

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

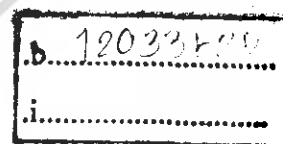
โครงการเสนอแนะการออกแบบอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการเจรจาธุรกิจการค้า  
และบรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ  
Multifunction device for business visitor in trade fair



โดย  
นายภัทร เลิศสุกิตติพิงศา



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 95155  
วันเดือนปี..... 121 พ.ศ. 2552



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2550/2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

(ผศ. นพปฎล สุวีจนาพันธ์)

คณบดี

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ สุรเชษฐ์ ไชยอุปละ)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ศศินันท์ ศุทธยาลัย)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. สมพิศ พูลกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(อาจารย์ ดนุภพ ไชยศิริ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                 |   |                     |          |
|---------------------------------|---|---------------------|----------|
| <b>หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์</b> | โครงการเสนอแนะการออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและ<br>บรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ<br>Multifunction device for business visitor in trade fair |                     |          |
| <b>นักศึกษาเจ้าของโครงการ</b>   | นายภัทร เลิศสุกิตติพงศา   | <b>รหัสนักศึกษา</b> | 46020144 |
| <b>ปีการศึกษา</b>               | 2550  |                     |          |
| <b>วิทยานิพนธ์สาขา</b>          | การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  |                     |          |

### บทคัดย่อ

งานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจเปรียบเสมือนจุดนัดพบของการเจรจาทางธุรกิจและการพัฒนาธุรกิจการค้าระหว่างประเทศเพื่อการก้าวข้ามไปสู่ความก้าวหน้าทางการค้าทั้งนี้ปัจจุบันงานแสดงสินค้าทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศได้รับความสนใจและถือเป็นองค์ประกอบหรือปัจจัยหลักของการดำเนินธุรกิจ ทั้งสำหรับการค้าปลีกและการค้าส่งโดยผู้ออกแบบมุ่งเน้นการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่งมีความสำคัญต่อ ระบบธุรกิจภายในงานแสดงสินค้าเช่นเดียวกับผู้จัดแสดงสินค้าและผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้า เริ่มต้นจากการ ศึกษาถึงพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าจากการเดินทางเพื่อมาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า นำไปสู่พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจทั้งภายในระหว่างระยะเวลาการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า และภายหลังจากเสร็จสิ้นงานแสดงสินค้า ในกรณีที่มีการติดต่อการค้าระหว่างคู่ค้าต่อไป

จากนั้นจึงทำการสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การเสนอแนะการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าซึ่งมุ่งเน้นการเจรจาธุรกิจเป็นสำคัญตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และได้ผลสรุปของแนวคิดทางการออกแบบในด้านต่างๆดังนี้

1. ออกแบบอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระสำคัญหรือสัมภาระจำเป็นสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ
2. ออกแบบโครงสร้างสำหรับช่วยในการพกพาอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่สอดคล้องต่อการใช้งานและการเดินทางในลักษณะต่างๆของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
3. มีส่วนแสดงผลเสริมสำหรับการใช้งานที่ต้องการการโอนถ่ายข้อมูลหรือการนำเสนอข้อมูลของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
4. เลือกใช้วัสดุและโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา ยืดหยุ่น และแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานในสภาพที่แตกต่างกัน ของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
5. ออกแบบโดยคำนึงถึงภาพลักษณ์ของผู้ใช้งาน ในด้านต่างๆเช่น ความน่าเชื่อถือ ความทันสมัย ความเป็นมืออาชีพทางการติดต่อธุรกิจ และความทะมัดทะแมงในการใช้งาน

หลังจากการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบตามองค์ประกอบข้างต้นแล้ว จึงนำไปสู่การทำหุ่นจำลองแบบเพื่อการนำเสนอผลงานและเพื่อการนำไปสู่การวิเคราะห์การใช้งานอย่างจริงจัง ทั้งนี้รวมถึงการเลือก ใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับความต้องการทางการออกแบบมากที่สุด ซึ่งอย่างไรก็ตามผู้ออกแบบนั้นได้สังเกตเห็นถึงช่องทาง ในการนำไปสู่การพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคตไม่ว่าจะเป็นในด้านของ เทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เช่น เทคโนโลยีการแสดงผล การเก็บข้อมูล รวมถึงโครงสร้างของวัสดุ ที่อาจมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

|                                 |   |                     |          |
|---------------------------------|---|---------------------|----------|
| <b>หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์</b> | โครงการเสนอแนะการออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและ<br>บรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ<br>Multifunction device for business visitor in trade fair |                     |          |
| <b>นักศึกษาเจ้าของโครงการ</b>   | นายภัทร เลิศสุกิตติพิงศา  | <b>รหัสนักศึกษา</b> | 46020144 |
| <b>ปีการศึกษา</b>               | 2550  |                     |          |
| <b>วิทยานิพนธ์สาขา</b>          | การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  |                     |          |

## คำนำ

โครงการออกแบบนี้มุ่งเน้นการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรทุกสัมภาระและเอกสารทางธุรกิจ สำหรับนักธุรกิจเพื่อความสะดวกสบายในการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ ( trade fair ) สำหรับการเจรจาธุรกิจที่จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ทั้ง ความสะดวกสบาย ความคล่องตัว ความทันสมัยของรูปแบบการใช้งาน และการคำนึงถึงการเดินทางและขนส่งสัมภาระของกลุ่มเป้าหมายนี้ ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องเดินทางเป็นประจำเพื่อเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ

โดยแนวทางการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์บรรทุกสัมภาระสำหรับกลุ่มเป้าหมายของโครงการนั้น จำเป็นต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ทั้งระหว่างผู้ใช้และผลิตภัณฑ์บรรทุกสัมภาระดั้งเดิม และความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกรรมการใช้งานของผู้ใช้และบริบทการใช้งาน ที่สำคัญคือสถานที่การใช้งานที่มีรูปแบบของพฤติกรรมเฉพาะภายในงานแสดงสินค้า ซึ่งไม่มุ่งเน้นการซื้อขายสินค้าปลีก แต่เป็นการเจรจาในเชิงธุรกิจเป็นสิ่งสำคัญ ส่งผลให้รูปแบบของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระในขอบเขตของโครงการศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรทุกสัมภาระนี้ มิใช่เพียงการใช้งานที่มีประสิทธิภาพเพียงเพื่อการบรรทุกหรือบรรทุกสัมภาระในปริมาณ น้ำหนัก และ ชนิดที่เหมาะสมกับการใช้งานเท่านั้น แต่ต้องมีประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกต่อการติดต่อเจรจาธุรกิจที่อาจรวมไปถึง รูปแบบของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า การนำเสนองานบางชนิดหรือรวมไปถึงการพิจารณาเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารหรือเครือข่ายไร้สายที่เหมาะสมและสามารถนำมาพัฒนาเลือกใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการติดต่อ สื่อสาร และการจัดการระบบธุรกิจระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภทเชิงธุรกิจได้

ซึ่งในส่วนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ในขอบเขตของการใช้งานนั้น นอกเหนือจากส่วนบรรทุกสัมภาระแล้วนั้น อาจครอบคลุมถึงส่วนของผลิตภัณฑ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ ทั้งเพื่อการเก็บข้อมูลเบื้องต้น การติดต่อสื่อสาร แบบไร้สาย ความปลอดภัยของสัมภาระ และข้อมูลทางธุรกิจ ความสะดวกในการการเดินทาง และให้ความรู้สึกถึงความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ ถูกต้องตามกฎหมาย และกฎระเบียบข้อบังคับของ งานแสดงสินค้า และ รองรับการเดินทาง ต่างๆลักษณะต่างๆได้ตามความเหมาะสม

อย่างไรก็ตามการศึกษาข้อมูลภายใต้โครงการนี้นั้นเป็นไปในเชิงการเสนอแนะแนวทางการออกแบบจากการ วิเคราะห์และศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้ในการพัฒนาโครงการต่อไป โดยคาดหวังให้ผู้อ่านและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่มากนัก

นายภัทร เลิศสุกิตติพิงศา  
รหัส 46020144  
นักศึกษาผู้ทำวิทยานิพนธ์

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการเสนอแนะการออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เข้าเยี่ยมชมงาน แสดงสินค้าเชิงธุรกิจ นั้นถือเป็นโครงการการออกแบบในเชิงเสนอแนะที่มีรูปแบบลักษณะการรวบรวม ข้อมูลที่ซับซ้อน และ ยากลำบาก ในบางกรณีอาจมีความคาดเคลื่อนในการทำความเข้าใจร่วมกันทั้งต่อการสอบถามข้อมูลเพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการที่แม้จะเป็นไปได้โดยไม่ราบรื่นนัก แต่ก็สามารถสรุป และ รวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบได้ในที่สุด ทั้งนี้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆทั้งที่รู้จัก และ ไม่รู้จักเป็นการส่วนตัวกับผู้ทำวิทยานิพนธ์ โดยเป็นที่ซาบซึ้งและประทับใจอย่างยิ่ง จึงขอกล่าวขอบคุณ มา ณ ที่นี้

1. คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้กำลังใจและผลักดันกระผมให้สามารถฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆมาได้จนสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ซึ่งเปรียบเสมือนรางวัลทางการศึกษาให้กับท่านทั้งสองได้ภูมิใจ
2. อ. ดนุภพ ไชยศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ให้คำปรึกษาและชี้แนะที่ตลอดการทำวิทยานิพนธ์และเป็นผู้เปิดความคิด และแนะนำแนวทางการทำงานจนบรรลุเสร็จสิ้นการทำวิทยานิพนธ์ได้ด้วยดี และนอกเหนือจากนั้น ยังเป็นอาจารย์ผู้ให้คำแนะนำแนวคิดตลอดการเล่าเรียนในภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมนี้ได้อย่างน่าประทับใจ และ ถือเป็นแบบอย่างที่กระผมยึดมั่น และถือมันเป็นแรงบันดาลใจอย่างยิ่งในการคิด การทำงาน เสมอมา
3. คณะกรรมการผู้ตรวจวิทยานิพนธ์และอาจารย์ทุกๆท่านที่ช่วยประสิทธิประสาทวิชาความรู้ รวมถึงให้กำลังใจในการทำงาน และการก้าวมาสู่ความสำเร็จของวิทยานิพนธ์นี้ ทั้งนี้กระผมรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาด้วย ความเคารพยิ่ง
4. เพื่อนๆผู้ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันในการทำวิทยานิพนธ์ตลอด 1 ปี ที่แม้ว่าจะเป็นการทำงานที่เหนื่อยล้า เคร่งเครียดและกดดัน เท่าใด แต่ก็ยังคงร่วมกันยิ้มสู้ และบากบั่นจนถึงวันสุดท้ายในการทำงานได้
  - นายศีลวัตร วีรกุล(มิน) ผู้ร่วมกันฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ทั้งความยุ่งเหยิงของสถานที่การทำงาน ณ บ้านเช่าอัสควะ และ ให้คำปรึกษาที่ดีตลอดมา
  - นายทัศนพล อรรถนิศาสุข(โจ) ผู้ร่วมทำวิทยานิพนธ์ในสาขาเดียวกัน ผู้ร่วมพักพิงสถานที่ทำงานในยามที่คับขัน และร่วม เป็นกำลังใจให้กันและกัน จนวันสุดท้าย
  - นายชินภัทร จุฑาจันทร์ (ชิน) อีกหนึ่งแนวร่วมในการทำวิทยานิพนธ์สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ร่วมเป็นกำลังใจในฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆมาได้ แม้ว่าจะไม่ได้ร่วมงานกันมากนัก แต่ก็ซึ่งใจที่ผ่านมามีด้วยกันได้
  - ที่สำคัญคือ เพื่อนๆร่วมบ้านเช่าอัสควะ ได้แก่ นายพรเกียรติ (เบ้อ) นายธนภัทร (แครอท) ที่แม้จะมีไม่ได้ทำวิทยานิพนธ์ในสาขาเดียวกันแต่ก็เหมือนร่วมเรือลำเดียวกัน และ นายภากร (เป้) นายพีรัช (เอ็กซ์) ที่แม้จะไม่ได้จับในปีเดียวกัน แต่ก็ช่วยคิดช่วยทำ และช่วยเหลือกระผมเสมอมา
  - พี่ๆน้องๆเพื่อนๆ ที่ช่วยเหลือกระผม ให้สามารถผ่านพ้นค่าคืนและช่วงเวลาอันยากลำบากต่างๆมาได้ โดยเฉพาะสายรหัสอย่าง น้องเอ็ด น้องจ๊อป น้องแบรด น้องเจ็บบ น้องอิด และ น้องปอ น้องติก คุณขวัญ สำหรับงานฝีมือ และการร่วมกันทำแบบจำลองจนสำเร็จสวยงามตามความเห็นชอบของกระผม น้องปอ(เปิ้ล) น้องไผ่ น้องนิ น้องอัย สำหรับความเป็นห่วงเป็นใยที่แม้ว่าจะไม่ได้ร่วมทำงานด้วยกัน แต่ก็เปรียบเสมือนแรงใจที่ช่วยให้กระผมฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆมาได้
  - นางสาวน้ำทิพย์(กิง) เพื่อนสุดรักยอดฝีมือในการช่วยคิดช่วยค้นการทำงานออกแบบเครื่องหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และอีกหลายกิจกรรมการทำงานตลอดการศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ขอขอบคุณอย่างสูงซึ่ง

- และขอขอบคุณ พี่ๆน้องๆเพื่อนๆ ทุกคนที่มีส่วนร่วมในวิทยานิพนธ์นี้แม้กระผมจะมีได้กล่าวไว้ แต่ก็จะระลึกถึงความมีน้ำใจที่ช่วยเหลือกระผมตลอดมา

5. พี่ๆเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการส่งออกที่ช่วยสอบถามข้อมูลต่างๆที่ช่วยเหลือการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ แม้ว่าจะไม่ได้ติดต่อไปอย่างเป็นทางการ แต่ก็ได้รับความช่วยเหลืออย่างเต็มที่เสมอมา ขอขอบคุณครับ
6. ร้านหุ้มเบาะ และ ช่างผู้เก่งกาจผู้เปรียบเสมือนที่พึ่งอันชื่นใจของกระผม และเพื่อนๆผู้ร่วมทำวิทยานิพนธ์อีกมากมาย โดยเฉพาะการทำงานอันรวดเร็วและเต็มที่เสมอมา
7. ท้ายที่สุดนอกเหนือจากบุคคลต่างๆที่ร่วมเป็นกำลังแรงใจให้กระผมแล้วนั้น ขอขอบคุณสติและความอดทน ของกระผมเอง ที่เชื่อมั่นในสิ่งต่างๆ และแน่วแน่ตั้งใจที่จะผ่านพ้นอุปสรรคต่างๆ มาได้ ขอขอบคุณสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ที่อยู่คู่กับผมและเพื่อนๆ ขอขอบคุณทุกวันที่ผ่านพ้นไปอย่างมีคุณค่า แม้ว่าจะ ยากลำบากถึงที่สุด และ วิทยานิพนธ์นี้ก็เปรียบเสมือนบททดสอบอันยิ่งใหญ่สำหรับการทำงานของกระผมต่อไปในอนาคต และ ที่สำคัญที่สุดเหนือสิ่งอื่นใด ขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม ที่ได้หล่อหลอมกระบวนการคิดให้กระผมได้มาจนถึงวันสุดท้ายในการทำวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
( นายภัทร เลิศสุกิตติพงศา )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ   | ก    |
| คำนำ   | ข    |
| กิตติกรรมประกาศ  | ค    |
| อนุมติผล   | จ    |
| สารบัญภาพประกอบ  | ฉ    |
| <br>   |      |
| <b>บทที่ 1 การนำเสนอโครงการ</b>  | 1    |
| 1.1 บทนำ   | 1    |
| 1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ  | 10   |
| 1.3 สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ  | 11   |
| 1.4 ปัญหาและแนวทางแก้ไข  | 11   |
| 1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ   | 15   |
| 1.6 ขอบเขตของโครงการ   | 15   |
| 1.7 แนวทางการศึกษาวิจัย  | 16   |
| 1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ  | 16   |
| 1.9 เอกสาร บทความ และ งานวิจัยที่อ้างอิง   | 16   |
| <br>   |      |
| <b>บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล</b>   | 19   |
| 2.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้า  | 19   |
| 2.1.1 บทนิยามที่เกี่ยวข้องกับการศึกษารายละเอียดของงานแสดงสินค้า                              | 19   |
| 2.1.2 ประเภทของงานแสดงสินค้า   | 19   |
| 2.1.2.1 จำแนกโดยการแบ่งตามประเภทของสินค้าที่จัดแสดง  | 20   |
| 2.1.2.2 จำแนกโดยการแบ่งตามประเภทของการเจรจาธุรกิจ  | 23   |
| 2.1.2.3 จำแนกโดยการแบ่งตามสถานที่การจัดแสดงงาน   | 23   |
| 2.1.2.4 สรุปประเภทของงานแสดงสินค้า   | 24   |
| 2.1.3 ความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งในการจัดงานแสดงสินค้าที่ส่งผลกระทบต่องานแสดงสินค้านั้นๆ      | 25   |
| 2.1.3.1 ความสัมพันธ์ของรูปแบบของงานแสดงสินค้ากับวัฒนธรรมท้องถิ่น                             | 25   |
| 2.1.3.2 ความสัมพันธ์ของรูปแบบของงานแสดงสินค้ากับธุรกิจท้องถิ่น                               | 26   |
| 2.1.3.3 ความสัมพันธ์ของรูปแบบของงานแสดงสินค้ากับภูมิอากาศและภูมิประเทศ                       | 26   |
| 2.1.3.4 สรุปความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งในการจัดงานแสดงสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อ<br>งานแสดงสินค้า | 27   |
| 2.1.4 งานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษา   | 29   |
| 2.1.4.1 งานแสดงสินค้าที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการศึกษา  | 29   |
| 2.1.4.2 กำหนดการการจัดแสดงงานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษา                                   | 31   |
| 2.1.4.3 สรุปงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในขอบเขตของโครงการภายในช่วง<br>เวลาดังกล่าว               | 36   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.2     | <b>การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรที่สัมพันธ์กับการจัดงานแสดงสินค้า</b>            | 37 |
| 2.2.1   | หน่วยงานที่เป็นเจ้าของงานแสดงสินค้า  | 37 |
| 2.2.2   | หน่วยงานที่เป็นผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้า   | 37 |
| 2.2.3   | หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงสินค้า                                    | 37 |
| 2.2.4   | สรุปหน่วยงานหรือองค์กรที่มีความสัมพันธ์กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า               | 37 |
| 2.3     | <b>การศึกษาข้อมูลด้านการอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัยในงานแสดงสินค้า</b> | 38 |
| 2.3.1   | หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกภายในงานแสดงสินค้า                      | 38 |
| 2.3.1.1 | สุขาให้บริการสาธารณูปโภคภายในงานแสดงสินค้า                                       | 38 |
| 2.3.1.2 | จุดให้บริการข้อมูลของงานแสดงสินค้า   | 38 |
| 2.3.1.3 | จุดให้บริการรับฝากสัมภาระ  | 38 |
| 2.3.2   | หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยภายในงานแสดงสินค้า                    | 39 |
| 2.3.2.1 | จุดให้บริการอุปกรณดับเพลิงภายในงานแสดงสินค้า                                     | 39 |
| 2.3.2.2 | หน่วยรักษาความปลอดภัยภายในงานแสดงสินค้า  | 39 |
| 2.3.2.3 | จุดตรวจสอบสัมภาระและอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระก่อนเข้างานแสดงสินค้า                    | 39 |
| 2.3.3   | สรุปการอำนวยความสะดวกและการรักษาความปลอดภัย                                      | 40 |
| 2.4     | <b>การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรที่สัมพันธ์กับการจัดงานแสดงสินค้า</b>           | 41 |
| 2.4.1   | ผู้บริหารจัดงาน  | 41 |
| 2.4.2   | ผู้แสดงสินค้า  | 42 |
| 2.4.3   | ผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า   | 42 |
| 2.4.4   | ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรต่างๆที่เกี่ยวข้องกันภายในงานแสดงสินค้า                | 42 |
| 2.4.5   | ความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงสินค้าและงานแสดงสินค้า                                 | 42 |
| 2.4.6   | ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและงานแสดงสินค้า                  | 43 |
| 2.5     | <b>การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า</b>                       | 44 |
| 2.5.1   | บทนิยามที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                              | 44 |
| 2.5.2   | ประเภทของผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า  | 44 |
| 2.5.2.1 | จำแนกจากที่มาของผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                                     | 44 |
| 2.5.2.2 | จำแนกจากการลงทะเบียนเพื่อเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                               | 44 |
| 2.5.2.3 | จำแนกจากบทบาทและวัตถุประสงค์การเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                         | 46 |
| 2.5.2.4 | ตลาดเป้าหมายและรูปแบบการรับข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย                                | 46 |
| 2.5.3   | ความสัมพันธ์ของผู้เยี่ยมชมงานและระบบการจัดการภายในงานแสดงสินค้า                  | 47 |
| 2.5.4   | สถิติผู้เข้าเยี่ยมชมงานและอัตราความสำเร็จของงานแสดงสินค้า                        | 47 |
| 2.5.4.1 | งานแสดงสินค้าของขวัญและของใช้ภายในบ้าน (BIG + BIH)                               | 47 |
| 2.5.4.2 | งานแสดงสินค้านักตกแต่งภายในประเทศญี่ปุ่น   | 49 |
| 2.5.4.3 | งานแสดงสินค้านักตกแต่งภายในประเทศดูไบ  | 53 |
| 2.5.5   | พฤติกรรมการณ์การเข้าเยี่ยมชมงานของกลุ่มเป้าหมายสำหรับงานแสดงสินค้า               | 53 |
| 2.5.5.1 | การเลือกชมค้นหาของผู้แสดงงานสินค้า   | 53 |
| 2.5.5.2 | การติดต่อผู้จัดแสดงสินค้า  | 53 |
| 2.5.5.3 | การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการค้า   | 53 |

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 2.5.5.3 ก้าวแรกเปลี่ยนข้อมูลทางการค้า เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา 53  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 2.5.6   | สัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                                     | 55 |
| 2.6     | การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า              | 56 |
| 2.6.1   | บทนิยามเกี่ยวกับสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                     | 56 |
| 2.6.2   | ประเภทของสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                            | 56 |
| 2.6.2.1 | จำแนกจากลำดับการได้รับสัมภาระ   | 56 |
| 2.6.2.2 | จำแนกจากรูปแบบลักษณะของสัมภาระ  | 56 |
| 2.6.2.3 | จำแนกจากกรรมวิธีการพกพาสัมภาระ  | 57 |
| 2.6.2.4 | วิเคราะห์และสรุปความสัมพันธ์ของสัมภาระกับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                 | 57 |
| 2.7     | การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า | 59 |
| 2.7.1   | บทนิยามอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                 | 59 |
| 2.7.2   | อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระทั่วไปที่มีอยู่   | 59 |
| 2.7.3   | ประเภทของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงาน                         | 59 |
| 2.7.3.1 | จำแนกจากกรรมวิธีการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ                                    | 59 |
| 2.7.3.2 | จำแนกจากปริมาณความสามารถในการบรรจุสัมภาระ   | 61 |
| 2.7.3.3 | จำแนกจากอายุการใช้งานของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ  | 61 |
| 2.7.4   | พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระในโอกาสอื่นๆที่สัมพันธ์กับโครงการ                | 62 |
| 2.7.4.1 | การใช้งานขณะพักอยู่ที่ที่พักอาศัย   | 62 |
| 2.7.4.2 | การใช้งานขณะเจรจาธุรกิจในส่วนรับรองภายในงานแสดงสินค้า                                 | 62 |
| 2.7.4.3 | การใช้งานขณะรับประทานอาหารในส่วนรับรองภายในงานแสดงสินค้า                              | 62 |
| 2.7.4.4 | การใช้งานขณะรับประทานอาหารนอกบริเวณงานแสดงสินค้า                                      | 63 |
| 2.7.4.5 | การใช้งานในโอกาสอื่นๆ   | 63 |
| 2.7.5   | พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ              | 63 |
| 2.7.5.1 | ระบบกลศาสตร์มนุษย์ที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ                                  | 63 |
| 2.7.5.2 | ความสัมพันธ์ด้านสุขภาพผู้ใช้กับการใช้งานอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ                          | 65 |
| 2.7.6   | เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ                             | 66 |
| 2.8     | การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางและสถานที่พักอาศัยของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า        | 70 |
| 2.8.1   | บทนิยามที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและสถานที่พักอาศัยของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า        | 70 |
| 2.8.2   | วิเคราะห์ลำดับการเดินทางในช่วงต่างๆของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                        | 70 |
| 2.8.2.1 | ก่อนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า   | 70 |
| 2.8.2.2 | ระหว่างเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า  | 71 |
| 2.8.2.3 | หลังเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า   | 71 |
| 2.8.3   | สรุปความสัมพันธ์ของการเดินทางก่อนและหลังงานแสดงสินค้ากับอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ          | 72 |
| 2.8.4   | รูปแบบการเดินทางระหว่างงานแสดงสินค้าและที่พักหรือบริเวณใกล้เคียง                      | 72 |
| 2.8.4.1 | การเดินทางด้วยเครื่องบินศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา               | 72 |

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 2.8.4.1 การเดินทางด้วยเครื่องบินศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา 72  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 2.8.4.2  | การเดินทางด้วยรถไฟฟ้า   | 72  |
| 2.8.4.3  | การเดินทางด้วยรถไฟใต้ดิน  | 73  |
| 2.8.4.4  | การเดินทางด้วยรถรางหรือรถไฟฟ้า  | 74  |
| 2.8.4.5  | การเดินทางด้วยรถประจำทาง  | 75  |
| 2.8.4.6  | การเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว   | 75  |
| 2.8.4.7  | การเดินทางด้วยรถยนต์รับจ้าง   | 75  |
| 2.8.4.8  | การเดินทางด้วยการเดิน   | 76  |
| 2.8.5    | สรุปรูปแบบการเดินทางระหว่างงานแสดงสินค้าและที่พักหรือบริเวณใกล้เคียง                | 76  |
| 2.8.6    | ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                            | 76  |
| 2.8.6.1  | ระยะเวลาการเดินทางที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า                            | 76  |
| 2.8.6.2  | การเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้า  | 76  |
| 2.8.6.3  | จำนวนผู้เยี่ยมชมงานในกลุ่มองค์กรเดียวกันในงานแสดงสินค้า                             | 76  |
| 2.8.6.4  | จำนวนผู้เยี่ยมชมงานอื่นในงานแสดงสินค้า  | 77  |
| 2.8.7    | การเดินทางก่อนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า   | 77  |
| 2.8.8    | ที่พักอาศัยระหว่างช่วงการดำเนินงานสินค้า  | 77  |
| 2.8.8.1  | ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกที่พักสำหรับผู้เยี่ยมชมงานระหว่างประเทศ              | 78  |
| 2.9      | <b>การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับโครงการ</b> | 80  |
| 2.9.1    | เทคโนโลยีและอุปกรณ์เสริมที่อำนวยความสะดวกต่อการติดต่อเจรจาทางธุรกิจ                 | 80  |
| 2.9.1.1  | อุปกรณ์ที่ส่งเสริมการติดต่อเจรจาทางธุรกิจด้านการติดต่อสื่อสาร                       | 80  |
| 2.9.1.2  | อุปกรณ์ที่ส่งเสริมการติดต่อเจรจาทางธุรกิจด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล                    | 89  |
| 2.9.2    | เทคโนโลยีและอุปกรณ์เสริมที่อำนวยความสะดวกต่อการพบปะสัมภาระและอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ   | 90  |
| 2.9.2.1  | การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ  | 90  |
| 2.9.2.2  | วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้บรรจุหรือบรรทุกสัมภาระ   | 91  |
| 2.9.3    | เทคโนโลยีการแสดงผลด้วยส่วนแสดงผลแบบพกพา   | 99  |
| 2.10     | <b>การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่สัมพันธ์กับโครงการ</b>        | 100 |
| 2.10.1   | กฎหมายและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการเดินทางโดยเครื่องบินซึ่งสัมพันธ์กับโครงการ     | 100 |
| 2.10.1.1 | ขนาดและน้ำหนักของสัมภาระ  | 100 |
| 2.10.1.2 | ชนิดของสัมภาระ  | 101 |
| 2.10.1.3 | แบตเตอรี่ลิเทียม  | 104 |
| 2.10.2   | กฎและระเบียบข้อบังคับของสถานีรถไฟฟ้ที่สัมพันธ์กับโครงการ                            | 104 |
| 2.10.2.1 | กฎและระเบียบข้อบังคับภายในประเทศไทย   | 104 |
| 2.10.2.2 | กฎและระเบียบข้อบังคับของต่างประเทศ  | 104 |
| 2.10.3   | กฎหมายและระเบียบข้อบังคับอื่นๆที่สัมพันธ์กับโครงการ                                 | 105 |
| 2.10.4   | สรุปกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่ต้องคำนึงถึงภายในโครงการ                            | 105 |
| 2.11     | <b>การศึกษาข้อมูลด้านการผลิตและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง</b>                           | 106 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|  |     |
|--|-----|
| <b>บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ</b>                               | 109 |
| 3.1 การสำรวจและกำหนดพฤติกรรมกรใช้งาน                           | 109 |
| 3.1.1 พฤติกรรมการเดินทางของกลุ่มเป้าหมาย                       | 109 |
| 3.2 การกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องพฤติกรรมกรเชื่อมขมงานแสดงสินค้า | 131 |
| 3.3 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก                                    | 137 |
| 3.4 การทำแบบจำลองจากแบบร่างขนาดเล็ก                            | 144 |
| 3.3.1 การทำแบบจำลองจากแบบร่างแบบที่ 1                          | 144 |
| 3.3.2 การทำแบบจำลองจากแบบร่างแบบที่ 2                          | 144 |
| 3.5 การพัฒนาแบบ  | 145 |
| 3.6 การทำแบบจำลองจากการพัฒนาแบบ                                | 154 |
| 3.7 สรุปแบบสุดท้าย   | 157 |
| <b>บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ</b>                           | 164 |
| <b>บทที่ 5 บทสรุป</b>  |     |
| 5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการกรตรวจ                | 175 |
| 5.2 การปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ                      | 176 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต  | 181 |
| <b>บรรณานุกรม</b>  | 183 |
| <b>ภาคผนวก</b>   |     |
| ประวัติการศึกษา  | 184 |
| แบบสั่งงาน   |     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |   | หน้าที่ |
|--------|---|---------|
| 1.1    | ภาพแผนภูมิแสดงประเภทธุรกิจของผู้ชมงานแสดงสินค้า | 2       |
| 1.2    | กลุ่มเป้าหมายของงานแสดงสินค้า                   | 2       |
| 1.3    | แผ่นพับแสดงข้อมูลสินค้า                         | 3       |
| 1.4    | เอกสารและรายละเอียดสินค้า                       | 4       |
| 1.5    | บรรจุภัณฑ์สินค้าช่วยโฆษณาองค์กร                 | 4       |
| 1.6    | สินค้าตัวอย่าง                                  | 5       |
| 1.7    | ถุงบรรจุสัมภาระ                                 | 6       |
| 1.8    | กระเป๋าตากขนาดเล็ก                              | 6       |
| 1.9    | รถลากอเนกประสงค์                                | 7       |
| 1.10   | รถเข็นบรรจุสินค้าขนาดเล็ก                       | 7       |
| 1.11   | รถลากแบบผสมผสาน                                 | 8       |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |   | หน้าที่ |
|--------|---|---------|
| 2.1    | ตัวอย่างสินค้าประเภทพานหอยนยนต์   | 21      |
| 2.2    | ตัวอย่างสินค้าประเภทอุตสาหกรรมหนักและเครื่องจักรโรงงาน                          | 22      |
| 2.3    | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นภายในอาคาร                                       | 27      |
| 2.4    | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นภายในอาคาร                                       | 27      |
| 2.5    | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นภายในอาคาร                                       | 27      |
| 2.6    | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในร่มหรืออาคารชั่วคราว                           | 28      |
| 2.7    | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในร่มหรืออาคารชั่วคราว                           | 28      |
| 2.8    | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในร่มหรืออาคารชั่วคราว                           | 28      |
| 2.9    | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในพื้นที่โล่ง                                    | 28      |
| 2.10   | บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในพื้นที่โล่ง                                    | 29      |
| 2.11   | บรรยากาศภายในงานแสดงสินค้า COM MART   | 30      |
| 2.12   | บรรยากาศภายในงานแสดงสินค้า COM MART   | 30      |
| 2.13   | บรรยากาศภายในงานแสดงสินค้า COM MART   | 30      |
| 2.14   | บรรยากาศภายในงานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ  | 31      |
| 2.15   | บรรยากาศภายในงานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ  | 31      |
| 2.16   | ตัวอย่างการแสดงรายชื่องานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษาภายในเดือนมกราคมพ.ศ.2551  | 33      |
| 2.17   | ตัวอย่างการแสดงความเชื่อมต่อของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าภายในเดือนมกราคมพ.ศ.2551 | 35      |
| 2.18   | แผนผังบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้า                              | 41      |
| 2.19   | ภาพแสดงจุดลงทะเบียนที่หน้างานแสดงสินค้า ณ Messe Berlin                          | 45      |
| 2.20   | ภาพแสดงจุดลงทะเบียนที่หน้างานแสดงสินค้า ณ Munich Trade Fair                     | 45      |
| 2.21   | ภาพตราสัญลักษณ์งานแสดงสินค้าของขวัญและของใช้ภายในบ้าน                           | 47      |
| 2.22   | ภาพแผนผังแสดงอัตราส่วนผู้ร่วมงานแสดงสินค้าตัวอย่าง                              | 48      |
| 2.23   | ภาพแผนผังแสดงอัตราส่วนเป้าหมายผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าตัวอย่าง                  | 49      |
| 2.24   | ภาพตราสัญลักษณ์งานแสดงสินค้าชิงตงต่างประเทศภายในประเทศญี่ปุ่น                   | 49      |
| 2.25   | ภาพแสดงอัตราส่วนประเทศที่เข้าร่วมแสดงงานสินค้าตัวอย่าง                          | 51      |
| 2.26   | ภาพแสดงอัตราส่วนประเทศที่เข้าร่วมเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าตัวอย่าง                  | 52      |
| 2.27   | ภาพตัวอย่างข้อมูลนาฬิกาในรูปของ เอกสาร แผ่นพับ นามบัตร                          | 54      |
| 2.28   | ภาพตัวอย่างข้อมูลนาฬิกาในรูปแบบของตัวอย่างสินค้าขนาดเล็ก                        | 54      |
| 2.29   | ภาพตัวอย่างแผ่นบลูเรย์  | 55      |
| 2.30   | ภาพตัวอย่างสัญลักษณ์ที่แสดงถึงแผ่นบลูเรย์                                       | 55      |
| 2.31   | ภาพแสดงการจัดเรียงสัมภาระต่างๆจากการศึกษาและพิจารณาความสำคัญ                    | 58      |
| 2.32   | ภาพแสดงการจัดหิ้วอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ   | 59      |
| 2.33   | ภาพแสดงการจัดหิ้วอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ   | 56      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |  | หน้าที่ |
|--------|--|---------|
| 2.34   | ภาพแสดงการลากอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ  | 60      |
| 2.35   | ภาพแสดงการเข็นหรือดันอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ  | 60      |
| 2.36   | ภาพแสดงการอุ้มหรือยกสัมภาระ  | 60      |
| 2.37   | ภาพแสดงของบรรจุชุดสูท  | 61      |
| 2.38   | ภาพแสดงของ alibaba ช่วยประชาสัมพันธ์ที่ได้รับแจกภายในงานแสดงสินค้า                         | 62      |
| 2.39   | ภาพแสดงสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานคอมพิวเตอร์   | 63      |
| 2.40   | ภาพแสดงสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานคอมพิวเตอร์   | 64      |
| 2.41   | ภาพแสดงสัดส่วนของเก้าอี้นั่งภายในรถประจำทาง(cm)  | 64      |
| 2.42   | ภาพแสดงสัดส่วนของเก้าอี้นั่งภายในรถไฟฟ้า(cm)   | 65      |
| 2.43   | ภาพแสดงการทำงานของจอ LCD   | 66      |
| 2.44   | ภาพแสดงการทำงานของจอภาพ OLED   | 67      |
| 2.45   | ภาพแสดงหน้าจอแสดงผล OLED ที่ได้รับการผลิตยอดขายแล้วทั่วโลก                                 | 69      |
| 2.46   | ภาพแสดงหน้าจอแสดงผล OLED ที่ได้รับการผลิตยอดขายแล้วทั่วโลก                                 | 69      |
| 2.47   | ภาพแสดงแนวคิดการแก้ไขปัญหาการใช้งานอุปกรณ์ภายในรถไฟฟ้า                                     | 74      |
| 2.48   | ภาพแสดงบรรยากาศภายในรถไฟฟ้าลักษณะต่างๆ   | 74      |
| 2.49   | ภาพแสดงการพกพาสัมภาระด้วยรถยนต์  | 75      |
| 2.50   | ภาพแสดงโรงแรม Sheraton ที่พักใกล้สนามบิน Frankfurt   | 78      |
| 2.51   | ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แทนระบบเครือข่ายไร้สาย WLAN   | 80      |
| 2.52   | ภาพตัวอย่างการเชื่อมต่อแบบกลุ่มส่วนตัว   | 82      |
| 2.53   | ภาพตัวอย่างการเชื่อมต่อแบบกลุ่มโครงสร้าง 1   | 82      |
| 2.54   | ภาพตัวอย่างการเชื่อมต่อแบบกลุ่มโครงสร้าง 2   | 83      |
| 2.55   | ภาพตัวอย่าง Wireless at Home Router โดย Level One  | 83      |
| 2.56   | ภาพตัวอย่าง PCL Wireless Adapter ที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป                   | 83      |
| 2.57   | ภาพตัวอย่าง USB Wireless Adapter   | 84      |
| 2.58   | ตัวอย่างสัญลักษณ์ Bluetooth  | 84      |
| 2.59   | ภาพตัวอย่างบริษัทที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์กร SIG<br>: The Bluetooth Special Interest Group | 84      |
| 2.60   | ภาพเครือข่ายและระบบการทำงานในลักษณะของระบบ PAN   | 85      |
| 2.61   | ภาพตัวอย่างอุปกรณ์ที่สามารถต่อเครือข่ายด้วยระบบบลูทูธได้                                   | 87      |
| 2.62   | ลูกล้อเหล็กเดี่ยวยาว ลูกล้อเหล็กขาแป้น และลูกล้อแบบล้อแบน                                  | 90      |
| 2.63   | ลูกล้อพลาสติกเดี่ยวยาว ลูกล้อพลาสติกเดี่ยวย่น มีหลายขนาด                                   | 90      |
| 2.64   | ลูกล้อยางแบบแป้นหมุนและแป้นตาย   | 90      |
| 2.65   | ตัวอย่างสีวัสดุโพลีคาร์บอเนต   | 91      |
| 2.66   | กระบวนการผลิตตัวถังคาร์บอนไฟเบอร์  | 93      |
| 2.67   | OCLV 120   | 94      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |  | หน้าที่ |
|--------|--|---------|
| 2.68   | โครงสร้างจักรยานที่ขึ้นรูปจาก OCLV                               | 95      |
| 2.69   | ท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส  | 96      |
| 2.70   | ท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส  | 96      |
| 2.71   | ท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส  | 97      |
| 2.72   | อะลูมิเนียม  | 97      |
| 2.73   | ภาพตัวอย่างอัตราส่วนขนาดสัดส่วนแสดงผล                            | 99      |
| 2.74   | ภาพตัวอย่างป้ายประกาศเตือนการพหกพาของเหลวขึ้นเครื่องบิน          | 103     |
| 2.75   | ภาพตัวอย่างป้ายประกาศเตือนการพหกพาของเหลวขึ้นเครื่องบิน          | 103     |
| 2.76   | ข้อจำกัดด้านขนาดสัมภาระในการขนส่งด้วยสายการบิน                   | 105     |
| 2.77   | ชิ้นส่วนตะเกียบ madone ในจักรยานยนต์ที่ขึ้นรูปด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ | 107     |
| 2.78   | แผ่นเส้นใยไฟเบอร์กลาสสำเร็จรูป                                   | 108     |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |  | หน้าที่ |
|--------|--|---------|
| 3.36   | แบบร่างลำดับขั้นที่ 36 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย    | 124     |
| 3.37   | แบบร่างลำดับขั้นที่ 37 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย    | 124     |
| 3.38   | แบบร่างลำดับขั้นที่ 38 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย    | 125     |
| 3.39   | แบบร่างลำดับขั้นที่ 39 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย    | 125     |
| 3.40   | แบบร่างลำดับขั้นที่ 40 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย    | 126     |
| 3.41   | แบบร่างลำดับขั้นที่ 41 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย    | 126     |
| 3.42   | แบบร่างลำดับขั้นที่ 42 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย    | 127     |
| 3.43   | สรุปลำดับการเดินทางที่ 1   | 128     |
| 3.44   | สรุปลำดับการเดินทางที่ 2   | 129     |
| 3.45   | สรุปลำดับการขนส่งและลำเลียงสัมภาระ   | 130     |
| 3.46   | สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล | 132     |
| 3.47   | สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมภาระ ข้อมูล เวลา และสถานที่                   | 133     |
| 3.48   | พฤติกรรมกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 1-3                                     | 135     |
| 3.49   | พฤติกรรมกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 4-8                                     | 135     |
| 3.50   | พฤติกรรมกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 7-9                                     | 136     |
| 3.51   | พฤติกรรมกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 10-12                                   | 136     |
| 3.52   | พฤติกรรมกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 13-15                                   | 136     |
| 3.53   | แบบร่างล้อที่ช่วยเคลื่อนที่ระยะสั้น  | 137     |
| 3.54   | แบบร่างล้อที่ช่วยเคลื่อนที่ระยะสั้น  | 137     |
| 3.55   | แบบร่างการปรับตำแหน่งของคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่งานระหว่างการเจรจาธุรกิจ      | 138     |
| 3.56   | แบบร่างการปรับตำแหน่งของคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่งานระหว่างการเจรจาธุรกิจ      | 138     |
| 3.57   | แบบร่างการพกพาเสื้อคลุม  | 138     |
| 3.58   | แบบร่างการพกพาส่วนบรรจุทุกเอกสารแบบเต็ม                                    | 139     |
| 3.59   | แบบร่างการพกพาอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระขณะขึ้นบันได                           | 139     |
| 3.60   | แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกสัมภาระในงานแสดงสินค้า 1    | 140     |
| 3.61   | แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกสัมภาระในงานแสดงสินค้า 1    | 140     |
| 3.62   | แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกสัมภาระในงานแสดงสินค้า 2    | 141     |
| 3.63   | แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกสัมภาระในงานแสดงสินค้า 2    | 142     |
| 3.64   | แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกสัมภาระในงานแสดงสินค้า 3    | 143     |
| 3.65   | แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 1  | 144     |
| 3.66   | แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 1  | 144     |
| 3.67   | แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 2  | 144     |
| 3.68   | แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 2  | 145     |
| 3.69   | พัฒนาแบบร่าง ส่วนอุปกรณ์ระบายความร้อนภายในอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระ           | 146     |
| 3.70   | พัฒนาแบบร่าง ขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระ                          | 146     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |   | หน้าที่ |
|--------|---|---------|
| 3.71   | พัฒนาแบบร่าง รายละเอียดของส่วนแสดงผลขนาดเล็ก  | 147     |
| 3.72   | สรุปแบบการพัฒนาแบบร่าง 1  | 147     |
| 3.73   | สรุปแบบการพัฒนาแบบร่าง 1  | 148     |
| 3.74   | สรุปแบบการพัฒนาแบบร่าง 1  | 148     |
| 3.75   | สรุปแบบการพัฒนาแบบร่าง 1  | 149     |
| 3.76   | สรุปแบบการพัฒนาแบบร่าง 1  | 149     |
| 3.77   | ระบบการเชื่อมต่อระหว่างส่วนแสดงผลและคอมพิวเตอร์พกพา   | 150     |
| 3.78   | การพัฒนาแบบร่าง 2   | 151     |
| 3.79   | การพัฒนาแบบร่าง 2   | 152     |
| 3.80   | การพัฒนาแบบร่าง 2   | 152     |
| 3.81   | การพัฒนาแบบร่าง 2   | 152     |
| 3.82   | การพัฒนาแบบร่าง 2   | 153     |
| 3.83   | การพัฒนาแบบร่าง 2   | 153     |
| 3.84   | การพัฒนาแบบร่าง 2   | 153     |
| 3.85   | แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้อิจริง ณ งานแสดงสินค้า<br>Ambiente messe Frankfurt , German | 154     |
| 3.86   | แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้อิจริง ณ งานแสดงสินค้า<br>Ambiente messe Frankfurt , German | 154     |
| 3.87   | แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้อิจริง ณ งานแสดงสินค้า<br>Ambiente messe Frankfurt , German | 155     |
| 3.88   | แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้อิจริง ณ งานแสดงสินค้า<br>Ambiente messe Frankfurt , German | 155     |
| 3.89   | แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้อิจริง ณ งานแสดงสินค้า<br>Ambiente messe Frankfurt , German | 156     |
| 3.90   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 157     |
| 3.91   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 157     |
| 3.92   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 157     |
| 3.93   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 158     |
| 3.94   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 158     |
| 3.95   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 158     |
| 3.96   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 159     |
| 3.97   | แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3   | 159     |
| 3.98   | แบบจำลองการ 3 มิติภาพตัดส่วนบรรทุกเอกสาร  | 159     |
| 3.99   | ต้นแบบของแบบร่าง 3  | 160     |
| 3.100  | ต้นแบบของแบบร่าง 3  | 160     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ | หน้าที่            |     |
|--------|--------------------|-----|
| 3.101  | ต้นแบบของแบบร่าง 3 | 161 |
| 3.102  | ต้นแบบของแบบร่าง 3 | 161 |
| 3.103  | ต้นแบบของแบบร่าง 3 | 162 |
| 3.104  | ต้นแบบของแบบร่าง 3 | 162 |
| 3.105  | ต้นแบบของแบบร่าง 3 | 163 |
| 3.106  | ต้นแบบของแบบร่าง 3 | 163 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ | หน้าที่   |     |
|--------|---|-----|
| 4.1    | แผ่นนำเสนอผลงาน "ชื่อโครงการเสนอแนะการออกแบบ"                     | 165 |
| 4.2    | แผ่นนำเสนอผลงาน "แนวความคิดของโครงการ"                            | 165 |
| 4.3    | แผ่นนำเสนอผลงาน "แนวความคิดของโครงการ"                            | 166 |
| 4.4    | แผ่นนำเสนอผลงาน "แนวความคิดของโครงการ"                            | 166 |
| 4.5    | แผ่นนำเสนอผลงาน "เทคโนโลยีสัมพันธ์กับการออกแบบ"                   | 167 |
| 4.6    | แผ่นนำเสนอผลงาน "การออกแบบขั้นต้น"                                | 167 |
| 4.7    | แผ่นนำเสนอผลงาน "การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์และแบบจำลองการใช้งาน" | 168 |
| 4.8    | แผ่นนำเสนอผลงาน "การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์และแบบจำลองการใช้งาน" | 168 |
| 4.9    | แผ่นนำเสนอผลงาน "การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์และแบบจำลองการใช้งาน" | 169 |
| 4.10   | แผ่นนำเสนอผลงาน "การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์และแบบจำลองการใช้งาน" | 169 |
| 4.11   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพทัศนียภาพและรูปด้านของงานออกแบบ"              | 170 |
| 4.12   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพทัศนียภาพและรูปด้านของงานออกแบบ"              | 170 |
| 4.13   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงชิ้นส่วนและรายละเอียดของการออกแบบ"        | 171 |
| 4.14   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงชิ้นส่วนและรายละเอียดของการออกแบบ"        | 171 |
| 4.15   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงชิ้นส่วนและรายละเอียดของการออกแบบ"        | 172 |
| 4.16   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงชิ้นส่วนและรายละเอียดของการออกแบบ"        | 172 |
| 4.17   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงชิ้นส่วนและรายละเอียดของการออกแบบ"        | 173 |
| 4.18   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ"                    | 173 |
| 4.19   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ"                    | 174 |
| 4.20   | แผ่นนำเสนอผลงาน "ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ"                    | 174 |

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ |  | หน้าที่ |
|--------|--|---------|
| 5.1    | ภาพต้นแบบเสมือนในสภาวะพร้อมใช้งาน                | 176     |
| 5.2    | ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนป้องกันหน้าจอแสดงผล | 177     |
| 5.3    | ภาพการแก้ไขส่วนปกปิดจอแสดงผล                     | 177     |
| 5.4    | ภาพการแก้ไขส่วนปกปิดจอแสดงผล                     | 177     |
| 5.5    | ภาพส่วนแสดงผลขนาดเล็ก                            | 178     |
| 5.6    | ภาพตำแหน่งของส่วนแสดงผลขนาดเล็ก                  | 178     |
| 5.7    | ภาพแบตเตอรี่สำหรับคอมพิวเตอร์พกพานาจอ 12 นิ้ว    | 179     |
| 5.8    | ภาพแบตเตอรี่สำหรับคอมพิวเตอร์พกพานาจอ 12 นิ้ว    | 179     |
| 5.9    | ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนป้องกันหน้าจอ       | 180     |
| 5.10   | ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนห้องกันหน้าจอ       | 180     |
| 5.11   | ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนป้องกันหน้าจอ       | 181     |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ **ณ**

# บทที่ 1

## การนำเสนอโครงการ

### 1.1 บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความสำคัญของงานแสดงสินค้าประเภท trade fair นั้นมิใช่เพียงการเปิดตัวหรือการแสดงศักยภาพทางธุรกิจของผู้ประกอบการที่เข้าร่วมแสดงงานสินค้าเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สนใจทั้งที่เป็นนักลงทุนและผู้ประกอบการต่างๆ สามารถสำรวจข้อมูลพื้นฐานและปัจจัยทางการค้าในแขนงของธุรกิจที่ตนสนใจได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพ โดยงานแสดงสินค้าประเภทต่างๆนั้น จำเป็นต้องรองรับการเยี่ยมชมงานของผู้สนใจเข้าร่วมมากมาย มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่หลากหลาย โดยเฉพาะ trade fair ที่มีรูปแบบของการเจรจาธุรกิจที่แตกต่างจากงานแสดงสินค้าเพื่อการขายปลีกอื่นทั่วไป มีการให้ความสำคัญกับระบบของมูลสินค้า การเปรียบเทียบราคา การนำเสนอข้อดีของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการใช้เวลาในการชมงานและประเภทของผู้เยี่ยมชมงานที่แตกต่างไปจากงานแสดงสินค้าทั่วไป

จากข้อมูลของกองประเมินผล สำนักแผนธุรกิจระหว่างประเทศ<sup>(2)</sup> แสดงให้เห็นถึงสถิติผู้เยี่ยมชมงานที่มีวัตถุประสงค์ทางการค้าที่ชัดเจน และเป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้โดยตัวอย่างผลสำรวจจากงานแสดงสินค้าของขวัญและของใช้ภายในบ้าน (BIG + BIH) พิจารณาจากวันเจรจาธุรกิจ ได้ระบุและจำแนกกลุ่มผู้เยี่ยมชมในช่วงเวลาดังกล่าวได้ดังนี้

#### แบ่งตามภูมิภาคนาของผู้เข้าเยี่ยมชมงาน

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| ผู้เข้าชมงานในประเทศ      | 75.71 % |
| ผู้เข้าชมงานชาวต่างประเทศ | 24.29 % |

#### แบ่งตามประเภทธุรกิจของผู้ชมงาน

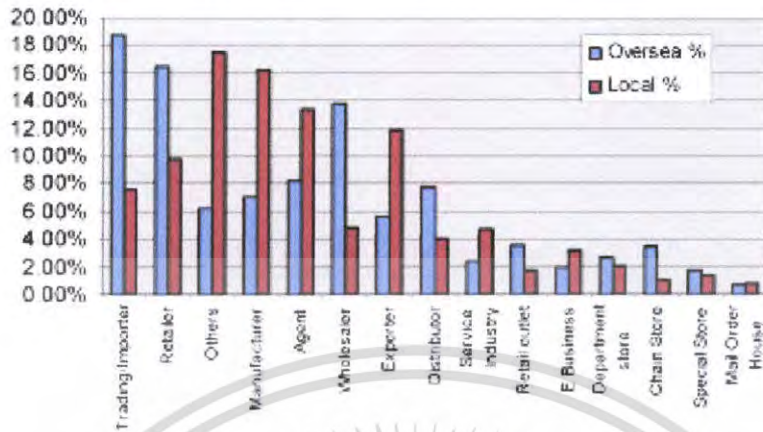
|                     |         |                |         |
|---------------------|---------|----------------|---------|
| 1. Trading/Importer | 15.20 % | 5. Wholesaler  | 8.12 %  |
| 2. Manufacturer     | 11.60 % | 6. Exporter    | 8.10 %  |
| 3. Agent            | 10.66 % | 7. Distributor | 6.00 %  |
| 4. Retailer         | 10.00 % | 8. Others      | 10.75 % |

#### แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการเข้าเยี่ยมชมงาน

|   |         |
|---|---------|
| 1. Gather information                     | 29.00 % |
| 2. Source Product                         | 19.00 % |
| 3. Place order                            | 18.00 % |
| 4. Establish contact/Visit suppliers      | 17.00 % |
| 5. Seek representative                    | 10.00 % |
| 6. Evaluate the show future participation | 6.00 %  |
| 7. Others                                 | 1.00 %  |

ซึ่งหากพิจารณาจากประเภทและวัตถุประสงค์การชมงานของกลุ่มผู้เยี่ยมชมกว่า 70 % เป็นผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อติดต่อธุรกิจ การสำรวจนาร่อง หรือ การหาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการค้า มิได้มีความต้องการในการซื้อตัวอย่างการสำรวจข้อมูลผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเฟอร์นิเจอร์ Thailand International Furniture Fair (TIFF) ที่แม้ผู้เยี่ยมชมงานส่วนใหญ่จะเป็นผู้ค้าภายในประเทศแต่มีจำนวนยอดที่ไม่ห่างกันมากนักคือ

|  |         |
|--|---------|
| ผู้เข้าชมงานในประเทศ                                 | 59.27 % |
| ผู้เข้าชมงานชาวต่างประเทศ                            | 40.73 % |
| ซึ่งสถิติสูงสุด เป็น importer หรือผู้นำเข้าสินค้าถึง | 18.00 % |
| และประสบความสำเร็จในการเจรจาธุรกิจถึง                | 50.70 % |



รูปที่ 1.1 : ภาพแผนภูมิแสดงประเภทธุรกิจของผู้ชมงานแสดงสินค้า

ที่มา : สำนักแผนธุรกิจระหว่างประเทศ กองประเมินผล . สรุปข้อมูลงานแสดงสินค้าของขวัญและงานแสดงสินค้าของใช้ภายในบ้าน

### รูปแบบของงานแสดงสินค้าประเภท trade fair

ลักษณะงานแสดงสินค้าประเภท trade fair นั้นมีความแตกต่างกันกับงานแสดงสินค้าประเภทอื่นๆ ทั้งรูปแบบของสินค้า ลักษณะการเจรจาทางธุรกิจ รวมถึงระบบระเบียบข้อบังคับในการเข้าเยี่ยมชมงาน ดังนี้

#### 1. ประเภทของผู้เข้าร่วมแสดงงาน

งานแสดงสินค้าประเภท trade fair นั้นกลุ่มบริษัทผู้ค้าที่เข้าร่วมในงานแสดงสินค้านั้น ส่วนใหญ่จะเป็น exporter หรือ ผู้ส่งออก ทั้งรายใหญ่และรายย่อย ซึ่งจะมุ่งเน้นการให้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ขององค์กร ในรูปแบบของเอกสารและสื่อต่างๆมากกว่าการจำหน่ายสินค้าตัวอย่างดังเช่นตลาดการค้าปลีกอื่นๆ

ตัวอย่างงานแสดงสินค้าประเภท trade fair ที่สัมพันธ์และอยู่ในขอบเขตของโครงการ<sup>(3)</sup>

PaperWorld , Germany : The world of Office and Paper Products

Aian Living , Germany : Trade Fair for Original Lifestyle Products , Consumer Goods

Hong Kong Houseware Fair , China : The Glamorous Show for Setting Houseware's Products

โดยจากการกำหนดขอบเขตทางการศึกษาเพื่อการออกแบบนั้น พบว่าผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

ประเภทดังกล่าวนี้ก็คือ กลุ่มนักธุรกิจ และเจ้าของกิจการ ที่เดินทางไปเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภท trade fair ยี่ห้อต่างๆเพื่อตรวจสอบข้อมูลทางธุรกิจ และเจรจาต่อรองทางการค้าซึ่งมิได้มุ่งหมายไปที่การซื้อขายสินค้าปลีกเป็นสำคัญ



รูปที่ 1.2: กลุ่มเป้าหมายของงานแสดงสินค้า

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายนี้พบว่า มีพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานและเดินทาง ที่ต้องการความสะดวกสบายเป็นสำคัญ ทั้งในการทำธุรกิจระหว่างการเดินทาง การเจรจาทางการค้าภายในงานแสดงสินค้า และการเดินทาง ที่ส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องเดินทางระหว่างประเทศ เพื่อเยี่ยมชมงานในที่ต่างๆ ทำให้มีอัตรา ส่วนการทำงานในออฟฟิศของตนเองน้อยกว่า พนักงานหรืออาชีพผู้ค้าประเภทอื่น ทั้งนี้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ใช้นั้น นอกจากเจ้าของกิจการเองแล้วนั้นอาจหมายรวมถึง ตัวแทนจำหน่ายหรือฝ่ายจัดซื้อ ผู้ดูแลการตลาด ระหว่างประเทศหรือผู้สำรวจตลาดขององค์กรต่างๆ เป็นต้น และ องค์กรประกอบที่สำคัญของการออกแบบอุปกรณ์สำหรับบรรทุกัมภาระของผู้ใช้ประเภทนี้นั้น คือ ความปลอดภัยของการจัดเก็บข้อมูล ที่นอกจากจะ สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างมีระบบ และเลือกใช้งานได้ง่ายแล้ว ยังต้อง แม่นยำและรวดเร็ว ซึ่งอาจทำงานร่วมกับ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ เทคโนโลยีการสื่อสารอื่นๆ ได้เช่นกัน

## 2. ผลลัพธ์ที่ผู้เยี่ยมชมงานได้รับระหว่างการเยี่ยมชมงาน

ลักษณะการนำเสนอและแสดงสินค้า มุ่งเน้นที่การเจรจาในเชิงธุรกิจเป็นหลัก ประกอบการทดลองใช้ ผลลัพธ์บ้างตามแต่สมควรและเหมาะสม โดยพื้นที่ภายในคูหาของงานแสดงสินค้าประเภท trade fair นั้น ส่วนหนึ่ง จะต้องเตรียมการไว้สำหรับการนั่งเจรจา ตอบข้อซักถามของผู้เยี่ยมชมได้อย่างสะดวกสบาย หรือ การเตรียมพื้นที่สำหรับการให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้เยี่ยมชมทั้งในรูปแบบของการแจกแผ่นพับ หรือเอกสารอย่างย่อที่อธิบายถึงรายละเอียดขององค์กร ที่ผู้เยี่ยมชมสามารถเลือกรับหรือไม่รับได้ตามความสนใจโดย ได้จำแนกชนิดของสัมภาระหรือเอกสารดังกล่าวได้ ดังนี้

### แผ่นพับแสดงข้อมูลสินค้า

เป็นลักษณะข้อมูลซึ่งทำหน้าที่อธิบายรูปแบบสินค้าเบื้องต้นขององค์กร โดยไม่แสดงรายละเอียดมากนัก โดยเป็นเสมือนการช่วยเตือน หรือ การแสดงข้อมูลเพื่อให้ติดต่อกลับสำหรับผู้เยี่ยมชมที่สนใจสินค้า หลังจากช่วงที่ผ่านพ้นงานไปแล้ว ซึ่งมีทั้งลักษณะที่เป็น นามบัตร แผ่นพับ หรือใบปลิว โดยมักจะไม่นับช้อน อ่านเข้าใจง่าย เพื่อความสะดวกของผู้รับ สะดวกในการเก็บพกติดตัวไป และ ประหยัดต้นทุนการผลิต



รูปที่ 1.3: แผ่นพับแสดงข้อมูลสินค้า

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

### พฤติกรรมของผู้ชมงานแสดงสินค้าที่สัมพันธ์กับสัมภาระ

- นามบัตร : เก็บใส่กระเป๋าตังค์ หรือ หนีบเย็บไว้กับเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- แผ่นพับ : เก็บใส่ถุง แฟ้ม กระเป๋าเดินทาง หรือ กระเป๋าถือ
- ใบปลิว : พับเก็บใส่ถุง แฟ้ม กระเป๋าเดินทาง หรือ กระเป๋าถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารและรายละเอียดสินค้า หรือ ข้อตกลงทางธุรกิจ

สำหรับการเจรจาทางธุรกิจที่มีการตกลงทางการค้า หรือมีการให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ในเชิงราคา ปริมาณการซื้อขาย การเซ็นเอกสารที่ผู้ค้าต้องนำติดตัวกลับไปด้วย เป็นต้น ซึ่งมักอยู่ในรูปแบบที่เรียบง่าย มีช่อง แฟ้ม หรือบรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มเอกสารอย่างเป็นทางการ และต้องการการดูแลเก็บรักษาอย่างดี



รูปที่ 1.4: เอกสารและรายละเอียดสินค้า

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

### พฤติกรรมของผู้ชมงานแสดงสินค้าที่สัมพันธ์กับสัมภาระ

หากเป็นเอกสารที่ผู้ให้ไม่ได้บรรจุใส่แฟ้มหรือซองที่เรียบร้อยสำเร็จรูปมาให้ ผู้เยี่ยมชมงานควรนำใส่ในถุงพลาสติกหรือถุงกระดาษที่แข็งแรงเพียงพอ หรือ เก็บในช่องใส่เอกสารในกระเป๋าเดินทาง หรือกระเป๋าถือ

### บรรจุภัณฑ์สินค้าช่วยโฆษณาองค์กร

อีกหนึ่งรูปแบบการส่งเสริมการขายที่กำลังได้รับความนิยมภายในงานแสดงสินค้าปัจจุบันนั้นคือสื่อช่วยโฆษณาในรูปแบบของ ถุงพลาสติก ถุงกระดาษ หรือปัจจุบันได้มีการเริ่มแจกกระดาษขนาดเล็กซึ่งทำจากพลาสติกหรือกล่องกระดาษอย่างง่ายต้นทุนต่ำ ที่นอกจากผู้เยี่ยมชมสามารถนำไปใช้งานได้จริงในการบรรจุทุกสัมภาระต่างๆ ภายในงานแล้ว ยังเป็นการโฆษณาส่งเสริมให้กับผู้แจกอีกด้วย แต่ในขณะเดียวกันก็สร้างภาระให้แก่ทั้งผู้เยี่ยมชมและองค์กรผู้จัดงานแสดงสินค้าที่ต้องรับภาระของสื่อต่างๆ เหล่านี้ ที่มักถูกทิ้งขว้างจากจำนวนที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็นหลังการใช้งาน



รูปที่ 1.5: บรรจุภัณฑ์สินค้าช่วยโฆษณาองค์กร

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### พฤติกรรมของผู้ชมงานแสดงสินค้าที่สัมพันธ์กับสัมภาระ

ถุงพลาสติกหรือถุงกระดาษ : ใช้ถือใส่สัมภาระอื่นๆ , แขนงไว้กับกระเป๋าเดินทาง , พับเก็บใส่ถุงอื่นๆ  
กระดาษ : ใช้แลกบรรจุทุกสัมภาระอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สินค้าตัวอย่าง

สำหรับประเภทธุรกิจที่สามารถให้ลูกค้าหรือผู้เยี่ยมชมงานสามารถทดลองใช้สินค้า หรืออาจจะนำเสนอสินค้าและให้สินค้าตัวอย่างแก่ลูกค้าเพื่อเป็นผลประโยชน์ทางการตลาด การผลิต หรือ เป็นตัวอย่างสินค้าเพื่อการโฆษณาที่ตัวแทนผู้ค้าสามารถนำไปเสนอแก่ผู้ค้ารายย่อยได้ทันที เป็นต้น



รูปที่ 1.6: สินค้าตัวอย่าง

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

### พฤติกรรมของผู้ชมงานแสดงสินค้าที่สัมพันธ์กับสัมภาระ

บรรทุกในกระเป๋าเดินทาง รถลาก ถุงพลาสติก หรือ ในบรรจุภัณฑ์ขององค์กรที่นำมาพร้อมกับสินค้า

### อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องพกพาหรือสัมพันธ์กับผู้ใช้

นอกเหนือจากเอกสารและผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการขายต่างๆที่ได้รับจากผู้จัดงานสินค้าแล้ว ส่วนหนึ่งก็มีอุปกรณ์และของใช้ที่เราจำเป็นต้องพกพาไปขณะเดินทาง ดังนี้

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น กล้องถ่ายรูป , Computer notebook , มือถือ เป็นต้น

ขวดน้ำ ขนมขบเคี้ยว หมากฝรั่ง ลูกอม ร่มกันฝน เสื้อโค้ต ถุงมือ หมวก ยาประจำตัวต่างๆ

จากการจำแนกอุปกรณ์ที่ต้องพกพาทั้งที่ได้รับจากผู้จัดงานสินค้าและของใช้ส่วนตัวนั้น ได้แบ่งประเภทของสัมภาระ โดยพิจารณาลักษณะรูปทรงและการจัดเก็บที่ใช้อยู่ทั่วไปดังนี้

เอกสาร : จัดเก็บใส่ในซองหรือซอง

ขวด : จัดเก็บใส่ห่อหรือถุงตะขाय

อาหารและของขบเคี้ยว : จัดเก็บใส่ช่องซีปล็อกหรือถุงตะขाय

ผลิตภัณฑ์อื่นๆ : จัดเก็บใส่บรรจุภัณฑ์ที่มากับผลิตภัณฑ์นั้นและนำไปใส่ในช่องซีปล็อก

### ประโยชน์ของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่ใช้ภายในงานแสดงสินค้า

ช่วยเพิ่มความสะดวกและประสิทธิในการบรรทุกสัมภาระขณะเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า และการเจรจาธุรกิจ เมื่อจำเป็นต้องบรรทุกสัมภาระทั้งส่วนตัวและสัมภาระที่เกี่ยวข้องกับการเจรจาธุรกิจการค้า ช่วยเสริมภาพลักษณ์และ บุคลิกภาพที่ดีให้แก่ธุรกิจ หรือผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าแทนการถือสัมภาระมากมายด้วยตนเอง ช่วยสร้างความมั่นใจและความปลอดภัยให้แก่ทรัพย์สินของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้านอกจากประโยชน์ของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ ที่ใช้ภายในงานแสดงสินค้าแล้วนั้น ยังช่วยลดภาระการถือสัมภาระและเพิ่มจำนวน และ ประสิทธิภาพของสัมภาระที่สามารถบรรทุกได้ขณะเดินทางอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุสัมภาระภายในงานแสดงสินค้า

### 1. ถุงบรรจุสัมภาระ

ในกรณีที่ผู้เข้าเยี่ยมชมมิได้พกอุปกรณ์สำหรับแบกสัมภาระหรือเก็บเอกสารมาด้วย มักนิยมใช้ถุง พลาสติก หรือถุงกระดาษในการเก็บแผ่นพับหรือเอกสารต่างๆที่ได้รับจากผู้ค้า ทั้งนี้ในปัจจุบันถือเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดอย่างหนึ่งที่บริษัทผู้ออกแสดงสินค้านิยมใช้มาเป็นจุดโฆษณาสินค้าผ่านการแจกถุงใส่ของต่างๆ ที่มีมากขึ้นจนบางครั้งดูเหมือนว่าจะเกินความจำเป็นสำหรับผู้เยี่ยมชมงาน



รูปที่ 1.7: ถุงบรรจุสัมภาระ

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

### ลักษณะการพกพาอุปกรณ์

ถือไว้กับตัว , สะพายไว้กับรถลากหรือกระเป๋าเดินทาง

### 2. กระเป๋าลากขนาดเล็ก

ได้รับความนิยมในการนำมาใช้สำหรับใส่สัมภาระต่างๆขณะเยี่ยมชมงานเนื่องจากมีขนาดเล็กกะทัดรัด แข็งแรง มิดชิดและสามารถใส่สิ่งของส่วนตัวต่างๆ อีกทั้งยังสามารถปิดและล็อกกระเป๋าเพื่อความปลอดภัยได้ แต่มีข้อเสียที่การบรรจุสัมภาระที่มีขนาดใหญ่ และมีข้อจำกัดในการเพิ่มจำนวนของสิ่งของที่ต้องการบรรจุ อีกทั้งยังกินพื้นที่ในการเคลื่อนย้ายแม้ว่ายังไม่ได้บรรจุสัมภาระต่างๆลงไปก็ตาม



รูปที่ 1.8: กระเป๋าลากขนาดเล็ก

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

### ลักษณะการพกพาอุปกรณ์

ลากไว้ด้านข้างหรือด้านหลังตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. รถลากอเนกประสงค์

สำหรับรถลากอเนกประสงค์นี้ มีลักษณะเหมือนโครงรถลากที่ใช้สำหรับมัดยึดกับสัมภาระด้วยเชือก หรือ ยางรัด ซึ่งสามารถดัดแปลงไปใช้ได้หลายลักษณะ ทั้งการขนสัมภาระขนาดเล็ก หรือกล่องใส่ของต่างๆ ทั้งนี้ยังสามารถพับเก็บได้ง่าย โดยในปัจจุบันมีทั้งในแบบที่ทำขึ้นจากโลหะที่มีความแข็งแรง และแบบพลาสติก ที่ใช้บรรทุกของที่มีน้ำหนักเบา และขนย้ายง่าย



รูปที่ 1.9: รถลากอเนกประสงค์

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

#### ลักษณะการพกพาอุปกรณ์

ลากไว้ด้านข้างหรือด้านหลังตัว

### 4. รถเข็นบรรทุกสินค้าขนาดเล็ก

รถเข็นทั้งขนาดกลางและเล็กได้รับความนิยมทั้งสำหรับการขนสินค้าระหว่างอาคารและภายในอาคาร โดยมักทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถบรรจุสินค้าหรือสัมภาระได้จำนวนมาก แต่ก็มีน้ำหนักมากเช่นกัน และด้วยโครงสร้างที่มักทำขึ้นจากโลหะเพื่อความแข็งแรง ก็มักจะสร้างความลำบากทั้งในการขนย้าย และอาจเกิดอุบัติเหตุอันตรายให้แก่คนรอบข้าง อันเนื่องมาจากการเกี่ยว หรือการพันกับซีตต่างๆได้



รูปที่ 1.10: รถเข็นบรรทุกสินค้าขนาดเล็ก

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

#### ลักษณะการพกพาอุปกรณ์

เข็นไว้ด้านหน้าตัว หรือลากไว้ด้านข้างและด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. รถลากแบบผสมผสาน

เป็นอุปกรณ์การบรรทุกสัมภาระที่มีการดัดแปลงผสมผสานทั้งด้านวัสดุ และโครงสร้าง เพื่อการใช้งานที่สะดวกมากขึ้น ทั้ง การใช้ตะกร้า ตะแกรง หรือการใช้ถุงผ้า เป็นต้น ซึ่งมักจะมุ่งเน้นที่การขนย้ายที่สะดวกจากน้ำหนักของอุปกรณ์ที่ไม่มากนัก และสามารถพับเก็บได้ง่าย ทำความสะอาดได้ง่าย แต่ไม่แข็งแรงเท่า อุปกรณ์ชนิดอื่นๆ



รูปที่ 1.11: รถลากแบบผสมผสาน

ที่มา : <http://kmchengsheng.in.alibaba.com>

### ลักษณะการพกพาอุปกรณ์

เข็นไว้ด้านหน้าตัว หรือลากไว้ด้านข้างและด้านหลัง

### **การเดินทางไปยังสถานที่จัดแสดงงานแสดงสินค้า**

วิธีการเดินทางของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมต่างๆระหว่างเดินทาง การขนสัมภาระ การแต่งกาย ระยะเวลาการเดินทาง การพักผ่อน และ ค่าใช้จ่าย ดังนี้

#### **เดินทางโดยการเดิน**

ทั้งการเดินทางจากจุดที่พักซึ่งอยู่ใกล้กับบริเวณงานแสดงสินค้า หรือเดินทางเพื่อไปใช้บริการรถไฟฟ้า รถไฟใต้ดิน หรือรถรับจ้างต่างๆ จำเป็นต้องบรรทุกสัมภาระต่างๆด้วยตนเอง แต่งกายในชุดที่เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อม โดยเฉพาะในกรณีที่เดินทางไปยังต่างประเทศซึ่งมีอากาศหนาวเย็น เป็นต้น อีกทั้งความเหนื่อยล้าจากการเดินทาง ระยะไกลไปพร้อมกับสัมภาระ อาจก่อให้เกิดผลเสียต่อทั้งสุขภาพและทรัพย์สินที่พกพาไว้ติดตัว อีกทั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ร่วมเดินทางด้วยเช่นกันในพื้นที่ที่มีคนหนาแน่น ซึ่งอาจเกิดอันตรายจากอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระต่างๆของเราได้ เช่น รถเข็น รถลาก ตะกร้า เป็นต้น

#### **เดินทางโดยรถประจำทาง หรือ รถบริการของงานแสดงสินค้า**

การโดยสารรถประจำทางหรือรถบริการของงานแสดงสินค้าจำเป็นต้องใช้งานร่วมกับผู้ร่วมเดินทาง คนอื่นๆ ที่อาจจะหนาแน่นได้ในช่วงเวลาเร่งรีบ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาทั้งเรื่องความสะดวกสบายระหว่าง การเดินทาง ความปลอดภัยของทรัพย์สินและอันตรายต่อผู้ร่วมเดินทาง จากความเกะกะหรือความไม่เรียบร้อยของสัมภาระที่พกพาไป

#### **เดินทางโดยรถรับจ้าง ( Taxi )**

เป็นการเดินทางไปยังจุดหมายที่สะดวกสบาย สามารถบรรทุกสัมภาระได้มาก แต่มีค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล

เป็นการเดินทางไปยังจุดหมายได้อย่างสะดวก และสามารถบรรทุกสัมภาระของใช้ได้มากมาย แต่เนื่องจากเป็นรถยนต์ส่วนบุคคลจึงจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงการดูแลรักษาทั้งสภาพรถยนต์หรือที่นั่งในส่วนต่างๆ โดยเฉพาะส่วนวางสัมภาระเพื่อให้สามารถบรรทุกสัมภาระสำหรับเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ส่งผลเสียต่อพาหนะ

## เดินทางโดยรถไฟฟ้าและรถไฟใต้ดิน

เช่นเดียวกันกับการเดินทางโดยรถประจำทาง ที่มีคนหนาแน่น ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย และไม่รบกวนผู้ร่วมเดินทาง อีกทั้งยังมีกฎระเบียบข้อบังคับในการอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้นำสัมภาระ หรืออุปกรณ์บาง ประเภท รวมทั้งการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องขณะใช้บริการรถไฟฟ้าและรถไฟใต้ดินอีกด้วย

## เดินทางโดยเครื่องบิน

เป็นการเดินทางที่สะดวกสบายโดยเฉพาะสำหรับการเดินทางไปยังจุดแสดงสินค้าที่อยู่ห่างไกล ไม่ว่าจะเป็นต่างจังหวัด หรือต่างประเทศ ซึ่งต้องคำนึงถึงกฎระเบียบและข้อห้ามเช่นเดียวกับรถไฟฟ้า โดยเฉพาะ ในเรื่องขนาด และน้ำหนักของสัมภาระ รวมถึงประเภทของอุปกรณ์ที่ห้ามไม่ให้ติดตัวขึ้นเครื่อง หรือพฤติกรรมที่ไม่อนุญาตให้กระทำ ได้ เช่น การพกพาเครื่องใช้ไฟฟ้า สารเคมี การใช้อุปกรณ์สื่อสาร เป็นต้น

## กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับโครงการออกแบบ

เนื่องด้วยกลุ่มผู้ค้าที่เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภท Trade fair นั้นมีความสัมพันธ์และต้องเดินทางด้วยพาหนะประเภทต่างๆ ซึ่งมีกฎระเบียบและข้อบังคับที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เดินทาง ดังนี้

### กฎหมายการบินระหว่างประเทศและ กฎหมายแรงงานสากล

กฎหมายแรงงานสากลตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 กันยายน 2533 มีให้แรงงานอายุ 13-15 ปี ยก แบก หาม หาบ ทูน หรือ ลาก เกินสิบกิโลกรัม

กฎระเบียบและข้อบังคับการบรรทุกสัมภาระขึ้นเครื่องบินสำหรับสายการบินทั้งภายในประเทศ และที่เดินทาง สู่/จากจุดหมายในสหรัฐอเมริกา, ดินแดนในอาณัติของสหรัฐอเมริกา, แคนาดา, เม็กซิโก, แคริบเบียน อเมริกากลางและอเมริกาใต้ กำหนดให้

ชั้นเฟิร์ส คลาส/ชั้นธุรกิจ : นำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ 2 ชั้น โดยแต่ละชั้นต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 158 ซม. และมีน้ำหนักไม่เกิน 32 กก.

ชั้นประหยัดหรือชั้นทัศนาวจร: นำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ 2 ชั้น โดยแต่ละชั้นต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 158 ซม. (62 นิ้ว) เมื่อรวมทั้ง 2 ชั้นแล้วจะต้องมีขนาดไม่เกิน 273 ซม. และแต่ละชั้นจะต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 32 กก.

จากกฎระเบียบและข้อบังคับการบรรทุกสัมภาระขึ้นเครื่องบินสำหรับสายการบินที่เดินทางสู่/จากจุดหมายอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

ชั้นเฟิร์ส คลาส : 40 กก.      ชั้นธุรกิจ : 30 กก.      ชั้นประหยัด : 20 กก.

นอกจากสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องแล้ว ผู้โดยสารสามารถนำสัมภาระถือขึ้นเครื่องไปได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม สัมภาระดังกล่าวต้องสามารถบรรจุในช่องเก็บสัมภาระเหนือศีรษะหรือวางไว้ได้ที่นั่งได้ และต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 115 ซม. (45 นิ้ว) ทั้งนี้ แล้วแต่ที่ว่างในส่วนที่นั่งผู้โดยสาร ซึ่งแต่ละสายการบินได้กำหนดน้ำหนักที่จำกัดไว้สำหรับสัมภาระที่ถือติดตัวขึ้นเครื่องไว้ดังเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIR FRANCE 12 kg

UNITED AIRLINE 18 kg

BRITISH AIRWAY 12 kg

AMERICAN AIRLINE 18 kg

## กฎระเบียบการปฏิบัติตนในเขตระบบรถไฟฟ้

กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ว่าด้วยความปลอดภัยในชีวิตร่างกายและทรัพย์สิน การรักษาความสงบเรียบร้อยความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตระบบรถไฟฟ้ พ.ศ. 2547 ดังนี้

หมวด 2 การปฏิบัติตนในเขตระบบรถไฟฟ้ ( ยกมาเพียงส่วนหนึ่งของระเบียบที่สัมพันธ์กับโครงการ )

ห้ามนำสัมภาระหรือสิ่งของติดตัวที่มีขนาดหรือน้ำหนักซึ่งไม่สามารถนำพาไปด้วยตนเองได้หรือเสี่ยงต่อความเสียหายแก่ระบบรถไฟฟ้ หรืออาจก่อความรำคาญหรือความไม่สะดวกแก่คนโดยสารอื่นเข้าไปในรถไฟฟ้ห้ามพึงประตูรถไฟฟ้หรือประตูชานชาลาหากจำเป็นที่จะต้องนำรถจักรยานหรือรถสองล้อชนิดอื่นขึ้นไปบนรถไฟฟ้ต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือเจ้าหน้าที่ก่อน

## การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (Enabling Technology)

การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการค้า และการสื่อสารกันทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นหนึ่งในเทคโนโลยี ที่ช่วยให้การติดต่อค้าขายและการตกลงทางธุรกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลในส่วนของรายละเอียดของสินค้าที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าสนใจ และรวมถึงการเช็คหรือตรวจสอบ รายละเอียดอื่นๆ ผ่านระบบเครือข่ายไร้สายที่นอกจากจะช่วยในการเปรียบเทียบข้อมูลที่รวดเร็วแล้วยังแม่นยำและทันเหตุการณ์มากกว่าการใช้เอกสารสิ่งพิมพ์ที่อาจคลาดเคลื่อนได้ ในปัจจุบันพบว่า กิจกรรมต่างๆ ที่นำเทคโนโลยี มาใช้ในการติดต่อสื่อสารกับคู่ค้าสามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้นและลดข้อผิดพลาดจากการดำเนินงาน

รูปแบบของระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีใช้ในปัจจุบัน ได้แก่

การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange : EDI)

การหักบัญชีและโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Fund Transfer : EFT)

ระบบรหัสสินค้าและการจัดเก็บฐานข้อมูล (Item Coding and Database Maintenance)

การหาต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing : ABC)

เป็นต้น

โดยจากการศึกษาพบว่า การเลือกใช้ระบบ การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ EDI และ ระบบรหัสสินค้าและการจัดเก็บฐานข้อมูล นั้น มีความเหมาะสมและสามารถเลือกพัฒนาและประยุกต์ใช้เข้ากับระบบการจัดการข้อมูลของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### ด้านเศรษฐกิจ

โครงการออกแบบอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระนี้ มุ่งเน้นการช่วยพัฒนาศักยภาพในการเจรจาธุรกิจการค้า และการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่มีประสิทธิภาพ ที่จะส่งผลดีต่อทั้งผู้ใช้ซึ่งเป็นผู้ร่วมงานและผู้ชมงานแสดงสินค้า ในการเลือกรับข้อมูลสินค้าและธุรกิจ ทั้งนี้ลักษณะรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่สามารถแยกผลิต และแยกจำหน่ายได้นี้จะช่วยสร้างฐานกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ได้อย่างกว้างขวาง

### ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการออกแบบอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระนี้ นอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเจรจาธุรกิจแล้ว ยังคำนึงถึงความปลอดภัยของทรัพย์สินที่บรรทุกไว้ช่วยสร้างความสบายใจและความรู้สึกกระตือรือร้นในการเจรจา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธุรกิจ สร้างภาพลักษณ์ที่มีความเป็นมืออาชีพให้กับผู้ใช้ อีกทั้งยังลดความตึงเครียดจากสภาพผู้เยี่ยมชม ที่หนาแน่น อันเกิดมาจากความกังวลและระแวงในอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระประเภทอื่นๆที่อาจสร้างความเสียหาย แก่ทรัพย์สิน และอันตรายต่อผู้ร่วมงานแสดงสินค้าได้จากการพหุสัมภาระที่ไม่เรียบร้อย หรือใช้อุปกรณ์ ที่อาจก่อให้เกิด อันตรายจากการใช้งานที่ไม่รอบคอบ หรือ ขาดความถี่ถ้วน และช่วยเพิ่มการกระจายตัวของกลุ่ม ผู้เยี่ยมชมงานไปยัง จุดพื้นที่พักคอยต่างๆที่จัดเตรียมไว้ จากการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่อำนวยความสะดวกการนั่งพัก หรือ การทำงานในพื้นที่ต่างๆ และที่สำคัญคือเพื่อลดการใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือยเช่น ถุงหรือซองพลาสติก เป็นต้น

### ด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระนี้ช่วยสร้างประสิทธิภาพในการเดินทางและใช้งานของ ผลิตภัณฑ์บรรจุทุกสัมภาระซึ่งสามารถใช้งานร่วมกันกับผลิตภัณฑ์บรรจุทุกสัมภาระประเภทต่างๆได้ดี เช่น ถุงพลาสติก ถุงกระดาษ ของเอกสาร กอล์ฟ เป็นต้น ช่วยให้สามารถเดินเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเป็นเวลานาน ได้โดยไม่มีสัมภาระมาเป็นอุปสรรค และ ยังเพิ่มขีดความสามารถในการเจรจาธุรกิจในพื้นที่ที่จำกัดได้ โดยมุ่งเน้นการออกแบบที่สามารถ ประกอบติดตั้งและใช้งานได้สะดวกเข้าใจง่าย บำรุงรักษาได้ด้วยตนเอง คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้และคนรอบข้าง และที่สำคัญคือการอำนวยความสะดวกการการใช้งานของผู้ที่ จำเป็นต้องเดินทางเพื่อเข้าร่วมชมงานแสดงสินค้าเป็นประจำ

### 1.3 สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภท trade fair นี้เป็นการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพในการเจรจาธุรกิจที่นอกจากจะช่วยกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจแล้วยังช่วย เชื้ออำนาจและสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดกลุ่มตลาดทั้งด้านการผลิต การจำหน่ายได้หลากหลายด้วยผลิตภัณฑ์ ที่สามารถแยกใช้งาน นำไปพัฒนา ด้านการออกแบบได้ตามความเหมาะสม

### 1.4 ปัญหาและแนวทางการศึกษาเพื่อการแก้ไขปัญหา

| ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ  | แนวทางการศึกษาเพื่อการแก้ไขปัญหา   |
|---|--|
| <p><u>1. ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย</u></p> <p>1.1 ความสัมพันธ์ของอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระกับ สถานที่การใช้งาน สัมภาระ และ รูปแบบของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า</p> | <p>1.1.1 ศึกษาถึงรูปแบบของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภท trade fair และ สัมภาระ เฉพาะที่ผู้เยี่ยมชมงานต้องบรรจุระหว่างการเยี่ยมชมงาน</p> <p>1.1.2 ศึกษาเทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนข้อมูล การเก็บ ข้อมูล และการติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย ที่มี ประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาและนำมาใช้ ร่วมกับการออกแบบเพื่อความ สะดวกสบาย รวดเร็ว และ ประสิทธิภาพ ที่สูงยิ่งขึ้น</p> <p>1.1.3 คำนึงถึงขั้นตอนการใช้งานอุปกรณ์บรรจุทุก สัมภาระโดยให้สัมพันธ์กับลำดับการใช้งาน สัมภาระ และ ความสำคัญของการใช้งาน ระหว่าง การเยี่ยมชม ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง ความปลอดภัย</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ด้านโอกาสและระยะเวลาในการทำงาน

### 2. ปัญหาด้านความปลอดภัย

2.1 ความปลอดภัยของสัมภาระระหว่างการใช้งานภายในพื้นที่จัดงานแสดงสินค้า

และมิตชิดของข้อมูลขณะ ทำการใช้งาน

1.1.4 คำนึงถึงการใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์อำนวยความสะดวกอื่นๆที่จำเป็นต้องพกพาและเลือกใช้ทั้งระหว่างการเจรจาธุรกิจและการเดินเยี่ยมชมงาน เช่น แฟ้มเอกสาร หรือ กระเป๋าเครื่องเขียน รวมทั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆเช่น pocket pc , computer notebook หรือ โทรศัพท์มือถือและหูฟัง เป็นต้น

1.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์ถึงรูปแบบการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภท trade fair ที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการเยี่ยมชมงาน ของกลุ่มเป้าหมาย และ ความต่อเนื่องในการทำงานของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระระหว่างเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

1.2.2 ศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆของกลุ่มเป้าหมายในช่วงเวลาพักผ่อน หรือ การรอคอยต่างๆระหว่างการเยี่ยมชมงาน เช่น การรับประทานอาหาร การตรวจเอกสาร การจัดจำแนกข้อมูล และ การพักผ่อน

1.2.3 คำนึงถึงหลักสัดส่วนมนุษย์เพื่อพิจารณาถึงการใช้งานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน เพื่อใช้ในการออกแบบในส่วนต่างๆของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ใช้ เช่น ส่วนหูจับ ด้ามลาก หรือ ส่วนล้อของอุปกรณ์บรรทุก และคำนึงถึงกรรมวิธีการผ่อนแรงขณะใช้งานโดยการลาก หรือ อาจใช้วิธีการแยกชิ้นส่วนเพื่อการใช้งานผ่อนแรงในการพกพาได้ เป็นต้น

2.1.1 ศึกษาถึงเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระต่างๆและคำนึงถึงระบบรักษาความปลอดภัยของส่วนงาน แสดงสินค้า เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับ ระบบการจัดการสัมภาระ โดยไม่ก่อให้เกิดความวุ่นวาย ระหว่างเข้าเยี่ยมชมงาน เช่น ระบบตรวจสัมภาระก่อนเข้าเยี่ยมชมงาน เป็นต้น

2.1.2 ศึกษา วิเคราะห์ และจำแนกสัมภาระที่มีความสำคัญและการทำงานที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความปลอดภัยของสัมภาระระหว่างการเดินทางภายนอกงานแสดงสินค้า และการใช้ร่วมกับพาหนะประเภทต่างๆ

เพื่อกำหนดรูปแบบของการบรรจุสัมภาระนั้น และลักษณะการป้องกันหรือปกปิดสัมภาระที่เหมาะสมกับการใช้ทั้งจากอุบัติเหตุ การตกกระแทก การสูญหาย และการลักขโมย เป็นต้น

2.2.1 ศึกษาวิเคราะห์และคำนึงถึงการเดินทางโดย พาหนะสาธารณะ ทั้งด้านความสะดวกสบาย

ในการขนย้ายขึ้นลงในตำแหน่งการใช้งานต่างๆ และ ด้านความปลอดภัย เมื่อจำเป็นต้องพกพาไปในบริเวณที่มีผู้คนหนาแน่น แออัด และ ล้อแหลมต่อการลักขโมย หรือฉกชิงสัมภาระ โดยเฉพาะสัมภาระที่มีขนาดเล็ก เป็นต้น

2.2.2 คำนึงถึงระบบรักษาความปลอดภัยหรือมาตรการด้านการดูแลสัมภาระในการเดินทาง โดยเครื่องบิน ทั้งบริเวณสนามบิน เช่น การตรวจสอบสัมภาระที่ต้องการพกพาขึ้นเครื่อง ควรที่จะสามารถทำได้โดยง่าย และยังคงเก็บและจัดระเบียบสัมภาระต่างๆได้เรียบร้อย หลังจากตรวจเสร็จแล้ว คำนึงถึงการลาก ดึง และยกเพื่อการจัดเก็บ ในส่วนจัดเก็บสัมภาระต่างๆ อย่างถูกวิธี

2.3 ด้านวัสดุและโครงสร้างในการเลือกใช้เพื่อการออกแบบอุปกรณ์บรรจุสัมภาระ

2.3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมการพกพาอุปกรณ์บรรจุสัมภาระไปกับ พาหนะสาธารณะอื่นๆ เช่น รถไฟฟ้า รถไฟใต้ดิน รถเมล์ รถราง และรวมถึง รถแท็กซี่ เป็นต้น โดยคำนึงถึงรูปแบบการยึดเกาะกับส่วนต่างๆของพื้นที่ขนส่ง เมื่อมีผู้ใช้พาหนะสาธารณะนั้นๆอย่าง หนาแน่น หรือเมื่อเดินทางเป็นระยะเวลา สั้นๆ จะมีการพกพาอย่างไร ให้สะดวก ปลอดภัย และไม่รบกวนผู้ร่วมใช้ พาหนะคนอื่นๆ

### 3. ปัญหาด้านพื้นที่ใช้สอยและนำหนักอุปกรณ์

3.1 ด้านพื้นที่ใช้สอยและนำหนักที่เหมาะสมกับสัมภาระและพาหนะในการเดินทาง

3.1.1 ศึกษาถึงความต้องการอื่นๆของผู้ใช้ต่ออุปกรณ์บรรจุสัมภาระ เช่น การแขวนป้าย แสดงความเป็นเจ้าของ เพื่อกันสูญหาย การใช้งานร่วมกับ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เป็นต้น

3.1.2 คำนึงถึงการเลือกใช้วัสดุที่มีความ แข็งแรง

3.2 ด้านกฎหมาย และกฎระเบียบของการขนส่ง  
สัมภาระ ในส่วนของขนาดและน้ำหนัก

ทนทาน ในส่วนของโครงสร้าง และสามารถบำรุง  
รักษาได้ง่าย ในส่วนของวัสดุปิดผิว

3.1.3 คำนึงถึงการใช้งานที่สมบุกสมบันของ  
อุปกรณ์ เพื่อเลือกใช้วัสดุปิดผิวที่เหมาะสมต่อการ  
กระแทก ชูตขีด รวมถึง การทนต่อสภาพอากาศที่  
หลากหลายระหว่างการเดินทาง

3.1.4 ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบสัมภาระ ต่างๆ  
เพื่อกำหนดขนาดของส่วนเก็บสัมภาระที่เหมาะสม  
โดยอาจจำแนก ตามรูปลักษณะของสัมภาระ  
เช่น เอกสาร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องเขียน  
เป็นต้น เพื่อจำแนกรูปร่างและรูปทรงที่ส่งผลต่อ  
การออกแบบส่วนบรรจุสัมภาระต่างๆ และ  
สามารถจัดการให้มีขนาดกะทัดรัดเหมาะสมแก่การ  
พกพาได้

3.1.5 ศึกษาถึงพื้นที่การจัดเก็บสัมภาระสาธารณะ  
ต่างๆที่กำหนดไว้ทั้งบนเครื่องบิน และ รถรับจ้าง  
สาธารณะ เช่น รถแท็กซี่ รถรับส่งของงานแสดง  
สินค้า หรือ รถเมล์ เป็นต้น เพื่อเป็นขอบเขตในการ  
ออกแบบให้สัมพันธ์กับการใช้งาน

3.1.6 ศึกษาถึงท่าทางและรูปแบบลักษณะการ  
พกพา การขนย้ายสัมภาระของกลุ่มเป้าหมาย  
เพื่อกำหนดน้ำหนักที่เหมาะสมของอุปกรณ์บรรจุทุก  
สัมภาระ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมต่อการใ้  
งานเป็นระยะเวลานาน โดยศึกษาในเรื่องของวัสดุ  
ที่เลือกใช้ รูปแบบของโครงสร้างที่แข็งแรง  
แต่น้ำหนักที่ไม่มากเกินไป เป็นต้น

3.2.1 ศึกษาถึงกฎระเบียบของสายการบินในการ  
อนุญาตหรือไม่อนุญาตให้นำ สัมภาระชนิดใด  
หรือน้ำหนักไม่เกินเท่าใดในการพกพาติดตัวขึ้น  
เครื่อง รวมทั้ง น้ำหนักที่อนุญาตให้สามารถขนส่ง  
โดย ระบบขนส่งของเครื่องบินได้แม้จะไม่ได้พกพา  
ติดตัวขึ้นเครื่องก็ตาม

3.2.2 ศึกษาถึงขนาดของอุปกรณ์บรรจุทุก  
สัมภาระที่อนุญาตให้พกพาขึ้นเครื่องบินได้ โดย  
สัมพันธ์กับ ส่วนจัดเก็บสัมภาระ บนเครื่องบิน  
ทั้งนี้อาจมี ความแตกต่างกัน ไปในแต่ละสาย  
การบิน จึงควร ที่จะวิเคราะห์ และหาค่ากลางที่

เหมาะสมในการกำหนดขนาดของอุปกรณ์ หรือออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนรูปทรงได้เพื่อ การขนย้ายใน สถานการณ์ ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

3.2.3 ศึกษาถึงกฎระเบียบอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ สัมภาระสำหรับสายการบินต่างๆ ทั้งเรื่องของ การพกพาอาวุธ หรือ อุปกรณ์ที่ คาดว่าสามารถ ใช้เป็นอาวุธได้ หรือวัสดุ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องห้ามต่างๆ ทั้งยา ของเหลว ครีม หรือ อุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณ รบกวนการทำงานของเครื่องบินหรือมีคลื่น แม่เหล็ก เป็นต้น เพื่อความครอบคลุมในการ ออกแบบ มิให้ล่อแหลมต่อปัญหาต่างๆในข้างต้น

## 1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบอุปกรณ์สำหรับบรรทุกสัมภาระที่มีความสะดวกสบายในการขนและบรรทุกสัมภาระขณะ เดินทางและ ชมงานแสดงสินค้า สำหรับผู้เยี่ยมชมชมงานแสดงสินค้า
2. เพื่อออกแบบอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนารูปแบบการเจรจาธุรกิจการค้า ภายใน งานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ (trade fair)

## 1.6 ขอบเขตของโครงการออกแบบ

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักธุรกิจหรือผู้ใช้ภายในงานแสดงสินค้า ซึ่งคำนึงถึง

1. การขนย้ายอุปกรณ์ระหว่างการเดินทาง
2. การใช้งานที่สะดวกสบาย ไม่รบกวนผู้คนรอบข้างทั้งขณะเดินทางและเยี่ยมชมชมงานแสดงสินค้า
3. การส่งเสริมพฤติกรรมการเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้า
4. การเพิ่มประสิทธิภาพในการเจรจาธุรกิจร่วมกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเช่น เอกสารสัญญา Computer notebook ตัวอย่างสินค้า แคตตาล็อกสินค้า เป็นต้น
5. การถอดประกอบก่อนและหลังการใช้งาน
6. การบำรุงดูแลรักษาด้วยตนเอง
7. เป็นอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่สามารถพกพาได้โดยคนคนเดียว
8. ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน ต่อสภาพอากาศที่หลากหลาย และการใช้งานที่ต่อเนื่อง
9. ราคาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย มุ่งเน้นการผลิตและขายภายในประเทศ
10. ออกแบบชุดอุปกรณ์พร้อมคู่มือการใช้งาน การประกอบติดตั้งและดูแลรักษา

### ขอบเขตด้านพื้นที่

ออกแบบเพื่อใช้ระหว่างการเดินทางโดยพาหนะต่างๆและการใช้งานหลักภายในอาคารสถานที่ซึ่งจัดแสดง งานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ โดยเคลื่อนที่ด้วยการพกพาไปกับผู้ใช้ตลอดเวลาการเดินทาง

### ขอบเขตด้านประชากร

นักธุรกิจ พ่อค้า เจ้าของกิจการ พนักงานบริษัท หรือ ผู้ที่มีความสนใจและมีส่วนร่วมในการเยี่ยมชมงานแสดง สินค้าเชิงธุรกิจ ซึ่งมีความจำเป็นต้องเดินทางเพื่อเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าต่างๆเป็นประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาเรื่องรูปแบบลักษณะการใช้อุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระขนาดเล็กรวมทั้งกลไกเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภท trade fair
3. ศึกษานโยบายและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้าประเภท trade fair
4. ศึกษา นโยบายและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในการเดินทางของกลุ่มเป้าหมาย
5. ศึกษาถึงวัสดุและกระบวนการผลิตที่สามารถใช้และผลิตได้ภายในประเทศ
6. ศึกษาและระบุประเภทของสัมภาระที่เข้ามาเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับผู้ใช้ตามขอบเขตของโครงการ
7. ศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายของคนไทย ในอิริยาบถการใช้งานอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระ
8. ศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนร่างกายของคนไทย ในอิริยาบถการพักคอย และการเจรจาธุรกิจ
9. ศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้งาน การปกป้องและรักษาทรัพย์สินของผู้ใช้และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากจำนวนผู้เยี่ยมชมที่มีจำนวนมากในงานแสดงสินค้า
10. ศึกษาและจัดการสำรวจความพึงพอใจกับกลุ่มเป้าหมายในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องด้วยแบบสอบถาม

## 1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นอุปกรณ์บรรจุทุกและขนย้ายสัมภาระที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ภายในงานแสดงสินค้าและการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยส่งเสริมการเจรจาธุรกิจ และ เพิ่มประสิทธิภาพทางการค้า

## 1.9 เอกสาร บทความ และ งานวิจัยที่อ้างอิง

### 1. "ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย"

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.) เป็นสถาบันการเงินของรัฐที่อยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงการคลัง จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2536 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 7 กันยายน 2536 โดย ธสน. มีนโยบายที่จะให้บริการทางการเงินเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของนักธุรกิจไทยในตลาดการค้าโลก ทั้งบริการที่ส่งเสริมและสนับสนุนการส่งออกสินค้าหรือ บริการจากประเทศไทย รวมถึงบริการที่รองรับการนำเข้าและการลงทุนในส่วนที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการส่งออกของประเทศ ตลอดจนการส่งเสริมการลงทุนในต่างประเทศที่ส่งผลต่อการขยายฐานการค้าของประเทศไทย สำหรับนักธุรกิจไทยที่ไปลงทุนหรือให้บริการในต่างประเทศ ธสน. มีนโยบายสนับสนุน การลงทุนในรูปของการให้บริการทางการเงินทั้งสินเชื่อระยะสั้นและระยะยาว การออกหนังสือค้ำประกัน ประเภทต่างๆ และเพื่อเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้แก่นักลงทุน ธสน.ยังพร้อมที่จะร่วมลงทุนถือหุ้นในกิจการ อีกด้วย นอกจากนี้ ธสน. มีนโยบายที่จะให้บริการทางการเงินแก่รัฐบาลในประเทศเพื่อนบ้านเพื่อสนับสนุน โครงการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเพื่อนบ้านที่มีความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์

### 2. "กองประเมินผล สำนักแผนธุรกิจระหว่างประเทศ"

ได้มีการทำสำรวจทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพของทั้งผู้แสดงงานและชมงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในประเทศ โดยกรมส่งเสริมการส่งออก โดยได้จัดทำเป็นข้อมูลเชิงสถิติเพื่อประเมินผลงานทั้งกับองค์กรผู้จัดทำเอง และกับผู้ร่วมงานแสดงสินค้า เพื่อชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของกลุ่มลูกค้า ซึ่งได้แสดงข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง และสัมพันธ์กับโครงการออกแบบนี้ ดังตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าละเมิดใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ข้อมูลเชิงสถิติจากการประเมินความสำเร็จของงานแสดงสินค้าและของใช้ภายในบ้าน (BIG + BIH)

ระยะเวลาการจัดงาน วันเจรจาธุรกิจ 17-20 ตุลาคม 2549 (10.00-18.00)

วันจำหน่ายปลีก 21-22 ตุลาคม 2549 (10.00-21.00)

สถานที่จัดงาน The Challenger, IMPACT เมืองทองธานี

ผู้จัดงาน กรมส่งเสริมการส่งออกกระทรวงพาณิชย์

| ผู้เข้าชมงานแสดงสินค้าในวันเจรจาธุรกิจ  |        |        |                       |
|---|--------|--------|-----------------------|
| ประเภทผู้เข้าชมงานชาวต่างประเทศ         | ราย    | ร้อยละ | เปลี่ยนแปลงจากปี 2548 |
| คณะผู้แทนการค้า                         | 702    | 17.72  | 16.23%                |
| ลงทะเบียนล่วงหน้า                       | 975    | 24.61  | -10.14%               |
| ลงทะเบียนหน้างาน                        | 2,284  | 57.66  | -12.19%               |
| ผู้เข้าชมงานชาวต่างประเทศรวม            | 3,961  | 24.29  | -7.67%                |
| ผู้เข้าชมงานในประเทศ รวม                | 12,349 | 75.71  | 0.92%                 |
| จำนวนผู้เข้าชมงานวันเจรจาธุรกิจทั้งสิ้น | 16,310 | 100    | -1.31%                |

( ข้อมูลจากการประเมินผลเพิ่มเติมได้กล่าวไว้ในส่วนอ้างอิง )

### 3. “งานแสดงสินค้าประเภท trade fair ที่สัมพันธ์และอยู่ในขอบเขตของโครงการ”

Organizer : Messe FF

Paper World , Germany : The world of Office and Paper Products

Asian Living , Germany : Trade Fair for Original Lifestyle Products , Consumer Goods

Interior Lifestyle , Japan : The International Trade Fair for Consumer Goods

Tendence Lifestyle , Germany : The International Exhibition for Giftware , Decoration , Design ,  
Tableware , Kitchen and Bazaar , Articles , Interior Textiles

Collectione, Germany : The International Trade Fair for Consumer Goods

Organizer : HKTDC

Hong Kong Houseware Fair,China: The Glamorous Show for Setting Houseware's Products

Hong Kong Gifts & Premium fair,China:The Largest Fair for Gifts & Premium Products in Asia

Organizer : DMG

Hotel Show, UAE : An Exclusive Showcase for the Hotel and Hospitality Industry

The Office Exhibition, UAE : Office Interiors and Office Technology & Services

Organizer : DEP

BiG + BIH , Thailand : The International Gift fair and Houseware fair

TIFF , Thailand : Thailand International Furniture Fair

เป็นต้น

### 4. “เทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI)”

คือ การแลกเปลี่ยนเอกสารผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีหลักการคล้ายกับการส่ง FAX ธุรกิจระหว่างบริษัทคู่ค้าในรูปแบบมาตรฐานสากลจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง ผู้ให้บริการรับส่งข้อมูล EDI จะเรียกว่า VAN หรือ Value Added Network หรือจะเรียกให้เข้าใจง่าย ๆ ก็คือไปรษณีย์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

95155

อิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง มีสององค์ประกอบหลักที่สำคัญในระบบ EDI คือ การใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาแทนที่เอกสารที่เป็นกระดาษ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ต้องอยู่ในรูปแบบมาตรฐานสากล

มาตรฐานเอกสาร EDI เปรียบเสมือนภาษากลาง ในการสื่อสารระหว่างคู่ค้า มาตรฐานเอกสาร EDI ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก มีอยู่หลายมาตรฐาน อาทิเช่น ANSI X12(1) ซึ่งใช้แพร่หลายในประเทศอเมริกา และประเทศ ออสเตรเลีย สำหรับประเทศในทวีปเอเชีย รวมถึงประเทศไทย ส่วนใหญ่จะใช้ มาตรฐานของ UN/EDIFACT ซึ่งย่อมาจาก United Nation/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce, and Transportation เป็นมาตรฐานที่กำหนดโดย United Nation(2) ขณะนี้หลายๆ ประเทศ กำลังพยายามปรับมาตรฐานของตนให้เข้ากับมาตรฐานนี้เนื่องจากมีการค้าระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง

สำหรับผู้รับเอกสารสามารถนำข้อมูล EDI ที่ได้รับจากผู้ส่งเอกสารขึ้นสู่ระบบงานคอมพิวเตอร์ได้ทันที โดยไม่ต้องทำการบันทึกข้อมูลซ้ำ ซึ่งเป็นการลดระยะเวลาและข้อผิดพลาด แตกต่างจากการรับเอกสารทาง Fax ซึ่งส่วนใหญ่จะประสบกับปัญหากระดาษหมด ข้อความไม่ชัดเจน อ่านไม่ได้ อีกทั้งยังไม่มีกรรายงานสถานะภาพความถูกต้อง สมบูรณ์ของ เอกสารที่ได้รับสำหรับผู้ส่งเอกสารสามารถนำข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ผลิตเอกสาร EDI และส่งไปยังผู้รับ โดยไม่ต้องมีการใส่ข้อมูลหรือพิมพ์ออกมาในแต่ละครั้งของการส่ง ซึ่งถ้าส่งเอกสารผ่านเครื่อง Fax โดยทั่วไปเอกสารต้องถูกจัดพิมพ์ออกมาก่อนจะส่งไปยังผู้รับ เป็นการเพิ่มทั้งปริมาณงานและปริมาณเอกสารกระดาษที่ใช้ ดังนั้นเทคโนโลยี EDI จึงมีข้อดีหลายประการ กล่าวคือ ลดความผิดพลาดของข้อมูล ลดค่าใช้จ่ายทางด้านเอกสาร ลดต้นทุนการบริหารจัดการ ประหยัดเวลาในการติดต่อ และมีระบบข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย

(1) Accredited Standards Committee X12 Electronic Data Interchange: ASC X12, February 6, 2002

(2) <http://www.unece.org/etrades/download/downloadmain.htm#edifact>

## บทที่ 2

### การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและการบรรทุกัมภาระสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจนั้นมีการศึกษาข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ โดยแบ่งเป็นหัวข้อทางการศึกษาที่สำคัญ ดังนี้

- 2.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้า
- 2.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรที่สัมพันธ์กับการจัดงานแสดงสินค้า
- 2.3 การศึกษาข้อมูลด้านการอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัยในงานแสดงสินค้า
- 2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรที่สัมพันธ์กับการจัดงานแสดงสินค้า
- 2.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
- 2.6 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
- 2.7 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์บรรทุกัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
- 2.8 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางและสถานที่พักอาศัยของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
- 2.9 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับโครงการ
- 2.10 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่สัมพันธ์กับโครงการ
- 2.11 การศึกษาข้อมูลด้านการผลิตและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้า

##### 2.1.1 บทนิยามที่เกี่ยวข้องกับการศึกษารายละเอียดของงานแสดงสินค้า

อุปกรณ์บรรทุกัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หมายถึง

อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ช่วยอำนวยความสะดวกในการพหุภาระต่างๆของผู้เยี่ยมชมงานทั้งในด้านจำนวนของสัมภาระ ความปลอดภัย รวมถึงอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดหรือจำแนกสัมภาระเพื่อประโยชน์ใช้สอยสัมภาระของผู้ใช้

##### 2.1.2 ประเภทของงานแสดงสินค้า

งานแสดงสินค้านั้นแบ่งเป็นประเภทที่หลากหลายขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่เลือกใช้ในการแบ่งประเภทของงานสินค้าทั้งชนิดของสินค้าที่แสดงภายในงาน สถานที่จัดแสดง ระยะเวลาการจัดงาน หรือรูปแบบของการเจรจาภายในงาน เป็นต้น โดยการกำหนดประเภทของงานแสดงสินค้านั้น จะช่วยให้ สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมและปัจจัยที่สัมพันธ์กับงานแสดงสินค้าชนิดนั้นๆได้อย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตามประเภทของสินค้าที่จำแนกนั้นขึ้นอยู่กับผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้าแต่ละงานและลักษณะของสถานที่ที่ใช้จัดแสดงงานว่ามีความพร้อมในการจำแนกสินค้ามากน้อยเพียงใด หรือ ปัจจัยในเชิงธุรกิจและการส่งเสริมการขายของช่วงเวลานั้นๆของปี ในการเลือกที่จะรวมหรือแยก ประเภทของสินค้าแต่ละประเภทไว้อย่างไร

### 2.1.2.1 จำแนกโดยการแบ่งตามประเภทของสินค้าที่จัดแสดง

#### - ของที่ระลึกและเครื่องใช้ ( gift&ware )

หมายถึง อุปกรณ์เครื่องใช้ขนาดเล็กทั้งที่ใช้ภายในบ้านและนอกบ้านโดยงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นเพื่อแสดงสินค้าประเภทนี้นั้นถือเป็นหนึ่งในกลุ่มตลาดขนาดใหญ่ที่ได้รับความสนใจจากกลุ่มบริษัทและองค์กรผู้ค้าภายในประเทศไทย ทั้งรายใหญ่และรายย่อยและถือเป็นตลาดการส่งออกที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยต่อปีเป็นจำนวนมาก ( กว่า 1600 ล้านดอลลาร์สหรัฐ )เช่นเดียวกันกับต่างประเทศ สินค้าประเภทของที่ระลึกและเครื่องใช้นั้นถือเป็นกลุ่มสินค้าในตลาดที่มีผู้ร่วมตลาดจำนวนมากโดยสินค้าที่ประกอบอยู่ในการจำแนกประเภทสินค้านี้ ได้แก่

- เฟอร์นิเจอร์ เช่น เก้าอี้ โต๊ะ ตู้ เคาท์เตอร์ เตียง ชั้นวางของ ประตู เป็นต้น
- งานเซรามิกส์และเครื่องปั้นดินเผา เช่น ถ้วย ชาม เครื่องเคลือบ หม้อ โถ ไห เป็นต้น
- เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องซักผ้า เครื่องทำน้ำร้อน เป็นต้น
- เครื่องประดับ เช่น สร้อย แหวน อัญมณี หิน เพชร พลอย อุปกรณ์ตกแต่งสวยงาม เป็นต้น
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- โลหะภัณฑ์ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง
- เครื่องครัว และอุปกรณ์เครื่องใช้ในครัว

อย่างไรก็ตาม อาจมีการเหลื่อมล้ำและยึดหยุ่นกันของสินค้าบางประเภทที่อาจถูกนำมาจัดรวมกันได้ เช่น เครื่องครัวกับผลิตภัณฑ์โลหะหรือของตกแต่งบ้านกับเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น และสินค้าบางประเภท อาจจะถูกเลือกขึ้นมาจัดเป็นงานแสดงสินค้าเฉพาะประเภทนั้นๆ เนื่องจากมีกลุ่มตลาดและ ผู้ค้าจำนวนมาก และได้รับความสนใจหรือมีการหมุนเวียนของกระแสซื้อขายสูง เช่น เครื่องประดับ เฟอร์นิเจอร์ หรือผลิตภัณฑ์ ตกแต่งภายในบ้านและอาคาร เป็นต้น

#### ตัวอย่างงานแสดงสินค้าประเภทของที่ระลึกและเครื่องใช้



- Bangkok Gems & Jewelry Fair (GEMS)  
เครื่องประดับ แร่ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องประดับและการผลิตเครื่องประดับ



- Thailand International Furniture Fair/Interior design asia (TIFF/ida)  
เฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน



- BIG+BIH (Bangkok International Gift Fair and Bangkok International Housewares Fair) ของที่ระลึก ของขวัญและของตกแต่งบ้าน



- PAPERWORLD  
กระดาษ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกระดาษและบรรจุภัณฑ์กระดาษ หีบห่อ โยกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

tendence  
LIFESTYLE + VISIT

- TENDENCE LIFESTYLE

ของขวัญ ของที่ระลึกและเครื่องใช้ภายในบ้าน งานออกแบบผลิตภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์

HOUSEWARE  
Fair

- Hong Kong Houseware Fair

อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน เครื่องครัว อุปกรณ์ทำอาหาร

asianliving

- Asian Living

ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ ของที่ระลึก ของตกแต่งภายใน งานฝีมือ เครื่องจักรสาน

- อาหารและยา ( food&drug )

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การปรุงอาหาร ถนอมอาหาร เก็บอาหาร และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับยาและสุขภาพ ทั้งในทางกายภาพและชีวภาพโดยภายในงานอาจ ประกอบด้วยทั้งส่วนแสดงสินค้าและการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการขาย การให้ความรู้ และการแสดงถึงกระบวนการหรือที่มาของสินค้า เป็นต้น

ตัวอย่างงานแสดงสินค้าประเภทอาหารและยา



- World of food asia 2007, Thailand International Food Exhibition ( ThaiFEX )

อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เทคโนโลยีและบริการ



- Super Market Trade Show International Pavillion( SMTS )

อาหารสด อาหารแช่แข็ง ขนมหวาน ลูกอม เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร



- International Exhibition of Instruments and equipment for scientific research

( SIMEXPO ) เทคโนโลยี อุปกรณ์ทางการแพทย์และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

- พาหนะยานยนต์ ( vehicle&automobile )

หมายถึง พาหนะยานยนต์และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องทั้งด้านประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องยนต์และอุปกรณ์ตกแต่งเพื่อความงาม โดยอาจมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย ทั้งการแสดงสมรรถภาพของยานยนต์และการลดราคาโปรโมชั่นสินค้าในช่วงงานแสดงสินค้า



รูปที่ 2.1 : ตัวอย่างสินค้าประเภทพาหนะยานยนต์

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างงานแสดงสินค้าประเภทพาหนะยานยนต์



- Tokyo Motor Show



- South Florida International Auto Show



- Bangkok International Motor Show

### - อสังหาริมทรัพย์ ( immovable property&estate )

หมายถึง ธุรกิจที่เกี่ยวกับโครงการบ้านจัดสรร คอนโด หรือ การซื้อขายที่ดิน รวมถึงธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวและการโรงแรม โดยลักษณะของสินค้าอยู่ในรูปของสัญญาซื้อขายโครงการ หรืออาคารบ้านพักอาศัย อาจมีการจัดแสดงกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการขาย ทั้งในส่วนของงานแสดงตัวอย่างบ้าน หรือ การนำเสนอโครงการบ้านจัดสรรต่างๆ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

### - อุตสาหกรรมหนักและเครื่องจักรโรงงาน ( heavy industry&factory machine )

หมายถึง สินค้าประเภทอุปกรณ์หรือเครื่องมือขนาดใหญ่ที่ใช้ภายในโรงงาน เคลื่อนย้ายได้ ยาก มีมูลค่าสูง และใช้ร่วมกับเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง โปรแกรมการทำงานเฉพาะ ซึ่งในตลาดอุตสาหกรรมหนักและเครื่องจักรโรงงานนั้น มุ่งเน้นที่การสาธิตและการแสดงประสิทธิภาพของสินค้าหรือเครื่องจักรนั้นๆรวมทั้งการรับประกันคุณภาพและมาตรฐานของสินค้าที่ได้รับการยอมรับ รูปแบบของการจัดแสดงงาน จึงค่อนข้างเป็นทางการจริงจัง และอยู่ภายใต้การคุ้มครองและรักษาความปลอดภัยที่แน่นหนาทั้งต่อสินค้าและ ผู้เยี่ยมชมที่อาจเกิดอันตรายจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือการใช้งานและสัทธิที่ผิดพลาดได้ ทั้งนี้รูปแบบของเครื่องจักรนั้น ครอบคลุมอยู่ในธุรกิจการผลิตที่หลากหลาย ตั้งแต่ อาหาร ยา การเกษตร พลาสติก โรงงานไม้ การประกอบเฟอร์นิเจอร์ รวมไปถึง โครงการรับเหมาก่อสร้าง และการค้าและตัดแปรงวัสดุเพื่อการค้าขนาดใหญ่ เป็นต้น



รูปที่ 2.2 : ตัวอย่างสินค้าประเภทอุตสาหกรรมหนักและเครื่องจักรโรงงาน

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2.2 จำแนกโดยการแบ่งตามประเภทของการเจรจาธุรกิจ

การเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้านั้นมีหลายประเภทและหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับทั้งชนิดของสินค้าและเป้าหมายของการจัดงานแสดง โดยแบ่งเป็นหมวดหลักของรูปแบบการเจรจาธุรกิจได้ 2 ประเภทตามเป้าหมายของการจัดแสดงสินค้าภายในงาน ดังนี้

#### - การซื้อขายปลีก ( retail )

หมายถึง การเจรจาธุรกิจการซื้อขายที่มีเป้าหมายที่การจำหน่ายสินค้าย่อยเป็นจำนวนชิ้นที่สามารถนับได้ โดยอาจจะเสร็จสิ้นภายในงานหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนและปริมาณของสินค้า ซึ่งการซื้อขายประเภทนี้นั้น เปรียบเหมือนระบบการค้าของตลาดสินค้าประเภทอื่นๆ ที่พบได้ทั่วไปภายนอกงานแสดงสินค้าคือมีการตกลงราคาสินค้าสิ้นสุดภายในงาน และตกลงจำนวนของสินค้า พร้อมทั้งข้อตกลงการชำระเงินที่เป็นรูปธรรม ซึ่งส่วนมากสินค้าประเภทที่สามารถจัดอยู่ในการซื้อขายปลีกได้นั้น มักมีขนาดเล็ก หรือสามารถขนส่งได้ง่าย การจัดกิจกรรมภายในงานนั้นมีหลากหลายทั้งการสาธิตการใช้สินค้า การลดราคา การนำเสนอสินค้าใหม่ที่จำหน่ายภายในงาน รวมถึงการชิงรางวัล เป็นต้น

#### - การซื้อขายส่ง ( wholesale )

หมายถึง การเจรจาธุรกิจการซื้อขายที่มีเป้าหมายที่ความสัมพันธ์ของคู่ค้าในระยะยาว หรือมียอดของสินค้าสูง ไม่สามารถประเมินได้ภายในงาน หรือหากสามารถประเมินได้ ก็เป็นยอดที่มีจำนวนมาก มีปัจจัยด้านการขนส่ง และระยะเวลาการผลิตสินค้าและการจัดจำหน่ายที่ต้องตกลงกันแล้วแต่ประเภทของสินค้า โดยไม่มุ่งเน้นที่การแลกเปลี่ยนสินค้าภายในงาน แต่มุ่งเน้นที่การติดต่อค้าขายระยะยาว โดยอาจรวมเข้ากับการเจรจาธุรกิจเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลสินค้าหรือที่เรียกว่า trade fair ที่มุ่งเน้นการแลกเปลี่ยนหรือซื้อขายข้อมูลการซื้อขายกิจการ การเจรจาข้อตกลงที่ไม่ได้อยู่ในรูปของสินค้าที่จับต้องได้เท่านั้น

ในที่นี้เมื่อพิจารณาจากขอบเขตของโครงการนิทรรศการงานแสดงสินค้าที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายหรือ ตรงกับขอบเขตของการศึกษานั้น เป็นการซื้อขายในเชิงธุรกิจประเภทขายส่ง หรือ การเจรจาทางธุรกิจเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลในเชิงการค้า และสัญญาซื้อขาย

### 2.1.2.3 จำแนกโดยการแบ่งตามสถานที่การจัดแสดงงาน

สถานที่จัดแสดงงานสินค้าในที่นี้หมายถึงตำแหน่งของการจัดตั้งหรือหาทำเลที่จะ นำแสดงงานที่ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆทั้งสภาพแวดล้อม วัฒนธรรม รวมถึงการลงทุนและการเดินทางของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า โดยในที่นี้จะยึดถือการเดินทางของผู้เยี่ยมชม งานแสดงสินค้า และกลุ่มเป้าหมายของงานเป็นสำคัญในการจำแนกประเภทของการจัดงาน

#### - งานแสดงสินค้าภายในประเทศไทย

หมายถึง งานแสดงสินค้าที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ภูมิภคของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่งสามารถเดินทางได้สะดวก สามารถติดต่อประสานงานได้ง่าย ทั้งเพื่อลงทะเบียนและสอบถามข้อมูลเบื้องต้น

## - งานแสดงสินค้าต่างประเทศ

หมายถึง งานแสดงสินค้าที่เกิดขึ้นในต่างประเทศที่ภูมิฉันทนาของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าจำเป็นต้องเดินทางโดยเครื่องบินโดยสาร หรือ พาหนะอื่นๆข้ามประเทศเพื่อเยี่ยมชมงาน และจำเป็นต้องหาที่พักชั่วคราวในกรณีที่มีความต้องการที่จะเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นๆมากกว่า 1 วัน ในที่นี้เมื่อพิจารณาจากขอบเขตของโครงการนั้นมุ่งเน้นการตอบสนองให้พฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภทงานแสดงสินค้าต่างประเทศเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามก็ได้ปฏิเสธการตอบสนองพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าภายในประเทศแต่อย่างใด

### 2.1.2.4 สรุปประเภทของงานแสดงสินค้า

จากการศึกษาประเภทของสินค้าที่จัดแสดงในงานแสดงสินค้าลักษณะต่างๆสามารถแบ่งและจำแนกประเภทของสินค้าได้ ดังนี้

#### ประเภทที่ 1 สินค้าที่สามารถจับต้องได้ หมายถึง

สินค้าที่อยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์สิ่งของ เครื่องใช้ ซึ่งสามารถนำสินค้าต่างๆมาจัดแสดงภายในงานได้ง่าย หรือมีขนาดไม่ใหญ่มากนักเช่น ของขวัญ เครื่องครัว อาหาร ยา เครื่องประดับ เป็นต้น โดยมีความสัมพันธ์กับบุคลากรและการจัดงานต่างๆดังนี้

1. ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าสามารถพบพานำสินค้านั้นๆติดต่อออกงานแสดงสินค้า ได้ หรือสามารถพกเข้ามาภายในงานเพื่อให้ประกอบการเจรจาธุรกิจได้
2. ผู้จัดแสดงงานสามารถเคลื่อนย้ายสินค้าได้ง่าย สะดวกสบายในการจัดเตรียมงาน
3. สามารถเจรจาเสร็จสิ้นการซื้อขายได้ในระยะเวลาไม่มากนัก ทั้งการขนส่งและข้อกำหนดในเชิงธุรกิจ
4. สามารถจัดแสดงกิจกรรมส่งเสริมการขายในเชิงธุรกิจได้อย่างสะดวกสบาย
5. การเจรจาธุรกิจในเชิงการค้าส่งหรือสัญญาการซื้อขายระยะยาวสามารถทำได้สะดวก เนื่องจากมูลค่า สินค้าบางชนิดไม่สูงนัก หรือสามารถจับจ่ายได้ในจำนวนมาก
6. มักสอดแทรกรูปแบบการเจรจาธุรกิจในเชิงการค้าปลีกไปในงานแสดงสินค้าเนื่องจากมีออดแอสความถี่ ในการจับจ่ายสินค้ามากกว่า

#### ประเภทที่ 2 สินค้าที่ไม่สามารถจับต้องได้ หมายถึง

สินค้าที่อยู่ในรูปแบบของกรรมสิทธิ์การถือครอง หรือ สินค้าที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะสามารถพบพานำสินค้านั้นๆเข้าออกงานแสดงสินค้าได้ หรือเคลื่อนย้ายได้ยาก เช่น รถยนต์ ยานพาหนะ หรือ ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ อุตสาหกรรมหนัก หรือ เชื้อเพลิง เป็นต้น โดยมีความสัมพันธ์กับบุคลากรและการจัดงานต่างๆดังนี้

1. ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าไม่สามารถพบพานำสินค้านั้นๆเข้าออกงานแสดงสินค้าได้
2. ผู้จัดแสดงงานไม่สามารถเคลื่อนย้ายสินค้าได้ หรือไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายมากนัก เนื่องจากขนาดของสินค้า และ สินค้าบางชนิดไม่สามารถจับต้องได้
3. สินค้ามีมูลค่าสูงและอาจมีการเซ็นสัญญาซื้อขายที่ซับซ้อน อาจทำให้ไม่สามารถเสร็จสิ้นกระบวนการซื้อขายได้ในช่วงเวลาอันสั้น อีกทั้งมีปัจจัยในด้านการขนส่งและรับสินค้า สำหรับสินค้าที่จำต้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ในกรณีที่สินค้าเป็นประเภทสงฆ์หรือทรัพย์สิน การซื้อขายอยู่ในรูปแบบของเอกสารและ สัญญา โดยอาจมีการเจรจาออกสถานที่เพื่อเยี่ยมชมสินค้าจริงภายหลังงานแสดงสินค้า ซึ่งมักไม่สามารถจัดแสดงงานในลักษณะการซื้อขายส่งได้ แต่จะเป็นงานแสดงสินค้าในเชิง การเจรจาธุรกิจระหว่างองค์กรคู่ค้าที่มีมูลค่าของการเจรจาเป็นการร่วมงานกันของผู้ซื้อ และผู้ผลิต เป็นต้น

โดยงานแสดงสินค้าที่สอดคล้องและอยู่ในขอบเขตของโครงการประกอบด้วยปัจจัยต่างๆดังนี้

1. เป็นงานแสดงสินค้าที่มีเป้าหมายในการเจรจาธุรกิจเพื่อความสัมพันธ์ทางการค้าในลักษณะ ของเครือข่ายธุรกิจ หรือ การค้าส่งในปริมาณมาก
2. เป็นงานแสดงสินค้าที่เปิดรับผู้จัดแสดงงานและผู้เยี่ยมชมงานทั้งภายในและต่างประเทศ
3. เป็นงานแสดงสินค้าที่ครอบคลุมทุกประเภทของสินค้าโดยไม่จำกัดรูปแบบหรือชนิดและขนาด ของสินค้า

### 2.1.3 ความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งในการจัดงานแสดงสินค้าที่ส่งผลต่องานแสดงสินค้านั้น ๆ

จากการศึกษาในหัวข้อการจำแนกงานแสดงสินค้าจากการแบ่งตามสถานที่การจัดแสดงงานโดยใช้ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้น พบว่าทำเลที่ตั้งในการจัดงานแสดงสินค้านั้น ส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบของงานแสดงสินค้า ชนิดของสินค้า ลักษณะของผู้เยี่ยมชมที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงปัจจัยอื่นๆไม่ว่าจะเป็น การเดินทาง การให้บริการ การอำนวยความสะดวก สภาพอากาศ และ การติดต่อสื่อสาร เป็นต้น เนื่องจากพื้นที่หรือประเทศที่แตกต่างกันนั้น จะมีลักษณะ ของวัฒนธรรม ธุรกิจ รวมถึงภูมิอากาศและภูมิประเทศที่แตกต่างกันไป และสัมพันธ์กับรูปแบบของงาน แสดงสินค้า ดังนี้

#### 2.1.3.1 ความสัมพันธ์ของรูปแบบของงานแสดงสินค้ากับวัฒนธรรมท้องถิ่น

วัฒนธรรมท้องถิ่นนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยบ่งบอกพฤติกรรมและการใช้ชีวิตของประชากร ในพื้นที่ ซึ่งในกรณีนี้รวมถึงมุมมองทางวัฒนธรรมและแนวคิดของประชากรด้วยเช่นกัน ซึ่งสัมพันธ์ โดยตรงกับการ จัดเตรียมงานแสดงสินค้า ทั้งเจ้าของงานแสดงสินค้า ผู้จัดเตรียมงาน ผู้แสดงงาน และผู้เยี่ยมชม โดยแบ่ง ปัจจัยด้านวัฒนธรรมท้องถิ่นที่สัมพันธ์กับรูปแบบของงานแสดงสินค้า ดังนี้

##### - วัฒนธรรมทางศาสนา

วัฒนธรรมทางศาสนาส่งผลโดยตรงต่อการใช้ชีวิต โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาจากกลุ่มผู้ เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า โดยส่วนใหญ่แล้วผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าภายในประเทศนั้นคิดเป็น อัตราส่วนมากที่สุดในแต่ละงานแสดงสินค้า และเป็นกลุ่มคนที่ต้องได้รับการคำนึงถึงเป็นปัจจัย อันดับต้นๆในการจัดงานแสดงสินค้าที่ต้องรองรับกลุ่มคนภายในประเทศที่ซึ่งหมายถึง ผู้จำหน่าย ใช้สอยและเป็นผู้ที่เข้ามาเจรจาธุรกิจกับผู้จัดแสดงงานนั่นเอง ที่เห็นได้ชัดเจนถึงอิทธิพลต่องาน แสดงสินค้าจากวัฒนธรรมทางศาสนานั้นคือการยอมรับทางความเชื่อของประเทศตะวันออกกลาง ที่ส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลามนั้น เครื่องครัดและยึดถือในการไม่ยินยอมให้มีสินค้าที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องกามรมณ์หรือสิ่งใดที่แสดงออกถึงเรื่อร่างที่ไม่ได้รับการปกปิดของผู้คนไม่ว่าชายหรือหญิง เช่น บ้ายประกาศหรือโฆษณาที่มีรูปภาพของหญิงหรือชายที่ล่อแหลมเกินไปหรือ หุ่นรูปปั้นที่มีลักษณะ ดังกล่าว รวมถึงอาหารบางประเภทสำหรับผู้นับถือศาสนาอิสลามที่ไม่สามารถทานหมูได้ เป็นต้น

### - วัฒนธรรมการกินอยู่

ส่วนหนึ่งส่งผลโดยตรงมาจากวัฒนธรรมทางศาสนา โดยเฉพาะศาสนาอิสลามที่มีข้อกำหนดในการเลือกรับประทานอาหารที่ชัดเจน โดยในปัจจุบันทางระบบอุตสาหกรรมได้ตั้งระบบมาตรฐานที่ปลอดภัยขึ้นเพื่อรองรับข้อจำกัดดังกล่าวไว้ โดยเริ่มต้นจากมาตรฐาน HACCP หรือ ฮาลาล ไปสู่มาตรฐาน HALAL หรือ ฮาลาล ที่สัมพันธ์โดยตรงกับข้อกำหนดการเลือกรับประทานอาหารของผู้นับถือศาสนาอิสลาม และมาตรฐาน KOSHER หรือ โคเรเซอร์ ที่สัมพันธ์โดยตรงกับข้อกำหนดการเลือกรับประทานอาหารของผู้นับถือศาสนายูดาห์ หรือ ชาวยิว

อย่างไรก็ตาม นอกเหนือจากความใส่ใจในมาตรฐานดังกล่าวที่เริ่มเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในวงการตลาดอาหารของสากลโลกแล้วนั้น ยังส่งผลต่อมาตรฐานการพิจารณาสินค้าของผู้เยี่ยมชมงานที่เป็นชาวอิสลามหรือเกี่ยวข้องกับธุรกิจที่สัมพันธ์กับชาวอิสลาม เป็นต้น

ซึ่งนอกจากมาตรฐานทางอาหารที่ส่งผลมาจากวัฒนธรรมทางศาสนาแล้วนั้น พฤติกรรมการรับประทานอาหารและการเลือกบริโภคสินค้าด้านอาหารนั้นยังสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ชีวิตต่างๆ ที่แตกต่างกันตามแต่ละทวีปและประเทศ เช่น การนิยมรับประทานอาหารประเภทขนมปัง เป็นพิเศษของชาวยุโรป การให้ความสำคัญกับสมุนไพรและผัก ของชาวเอเชีย เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมต่างๆ เหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดรูปแบบของงานแสดงสินค้าที่จะเกิดขึ้น

#### 2.1.3.2 ความสัมพันธ์ของรูปแบบของงานแสดงสินค้ากับธุรกิจท้องถิ่น

ธุรกิจท้องถิ่นในที่นี้หมายถึง รูปแบบของการค้าขาย สินค้าที่เป็นสินค้าหลักสำหรับการส่งออก สินค้าที่มีการหมุนเวียนในปริมาณมากในท้องถิ่น หรือ รูปแบบธุรกิจที่เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนตลาดระดับท้องถิ่น เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เป็นประเภทสินค้าหรือธุรกิจที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบของตลาดการค้าระดับท้องถิ่น และ ชุมชน เช่น ธุรกิจสินค้าการเกษตรและสินค้าอาหารแปรรูปในเขตประเทศกลุ่มตะวันออกเฉียงใต้ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในประเทศจีน หรือ ธุรกิจน้ำมันในกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง เป็นต้น ซึ่งธุรกิจที่เปรียบเสมือนปัจจัยหลักสำคัญของแต่ละท้องถิ่นนั้นจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบของงานแสดงสินค้าที่จะเกิดขึ้นในแต่ละปี ทั้งความถี่ ระยะเวลาในการจัดแสดง ความเข้มงวดของงานแสดงสินค้าด้านต่างๆ จำนวนประเทศที่เข้าร่วมแสดงงาน รวมไปถึง การอำนวยความสะดวกภายในงานแสดงสินค้า งบประมาณในการจัดงานและดูแลสถานที่ รวมไปถึงนโยบายที่สนับสนุนจากภาคการส่งเสริมการส่งออกหรือการนำเข้าสินค้า จากรัฐบาล เป็นต้น

#### 2.1.3.3 ความสัมพันธ์ของรูปแบบของงานแสดงสินค้ากับภูมิอากาศและภูมิประเทศ

แม้ว่าภูมิอากาศและภูมิประเทศจะไม่ได้เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบของงานแสดงสินค้าเทียบเท่ากับภาคธุรกิจ และ วัฒนธรรม แต่ก็มีผลสำคัญต่อองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านของ การเดินทาง ระบบขนส่ง การให้บริการต่างๆภายในงาน รวมถึงการแต่งกายของทั้งผู้จัดงานและผู้เยี่ยมชมงาน ที่ส่งผลต่อเนื่องต่อระบบรักษาความปลอดภัย และนโยบายต่างๆของผู้จัดงานแสดงสินค้านั้นๆ เช่น

- ระบบการตรวจสัมภาระและการรับฝากเสื้อผ้าในประเทศที่มีอากาศหนาวเย็นในช่วงงานแสดงสินค้าที่ต้องรองรับการให้บริการมากกว่าในประเทศที่มีอากาศไม่หนาวเย็นนัก
- ระบบการขนส่งและการให้บริการการเดินทางสู่พื้นที่งานแสดงสินค้า สำหรับประเทศที่จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานอยู่ในภูมิภาคที่ยากจะเข้าถึง หรือ อยู่ในช่วงที่มีหิมะตกหนัก ซึ่งกีดขวางการเดินทาง  
ต่างๆ เข้าสู่งานแสดงสินค้า

- การจัดจัดงานในส่วนพื้นที่เปิดโล่ง หรือ ชุมนอกอาคารที่อาจไม่สะดวกสำหรับงานแสดง  
สินค้าที่จัดขึ้นในประเทศที่มีหิมะตกในช่วงเวลาการจัดงาน

#### 2.1.3.4 สรุปความสัมพันธ์ของทำเลที่ตั้งในการจัดงานแสดงสินค้าที่ส่งผลต่องานแสดง สินค้านั้นๆ

จากองค์ประกอบต่างๆ ที่สัมพันธ์กับทำเลที่ตั้งในการจัดงานแสดงสินค้าที่ซึ่งส่งผลต่องานแสดง  
สินค้านั้น สามารถสรุปได้เป็นปัจจัยที่สำคัญได้ดังนี้

##### 1. รูปแบบของสถานที่จัดงานแสดงสินค้า

แบ่งเป็น 3 ประเภทตามลักษณะของพื้นที่ที่จัดเตรียมการดำเนินงาน ได้แก่

1. ภายในอาคารถาวร หมายถึง การจัดงานภายในอาคารหรือส่วนรับรองที่สร้างขึ้นถาวร  
โดยใช้เป็นสถานที่การจัดเตรียมงานเป็นประจำทุกปี หรือ ได้ถูกเตรียมขึ้นเป็นพิเศษ เฉพาะงาน  
โดยเป็นอาคารที่มีโครงสร้างถาวรประกอบด้วย ส่วนอำนวยความสะดวกที่  
รองรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ



รูปที่ 2.3 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นภายในอาคาร  
ที่มา : <http://www.thaitelecom.com/>



รูปที่ 2.4 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นภายในอาคาร  
ที่มา : <http://www.thaitelecom.com/>



รูปที่ 2.5 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับที่มา : <http://www.thaitelecom.com/> อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชุ้มนหรืออาคารชั่วคราว หมายถึง การจัดแสดงงานภายนอกอาคารหรือส่วนรองรับถาวร หรือการจัดแสดงงานภายนอกอาคารในพื้นที่โล่งที่มีการสร้างอาคารชั่วคราวขึ้นจากโครงสร้างที่ซึ่งสามารถถอดถอนได้หลังจากเสร็จสิ้นงานแสดงสินค้า ทั้งนี้ อาจเรียกว่าส่วนต่อเติมจากอาคารหลัก หรือ เป็นพื้นที่เสริมสำหรับการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้า โดยมักอยู่ในรูปแบบของ ชุ้มน หรือ โดม ที่มีตั้งแต่ขนาดเล็กเท่าสนามเด็กเล่นไปจนถึงขนาด เทียบเท่าอาคารถาวรหรือสนามฟุตบอล เป็นต้น



รูปที่ 2.6 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในชุ้มนหรืออาคารชั่วคราว  
ที่มา : <http://www.thaitelecom.com/>



รูปที่ 2.7 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในชุ้มนหรืออาคารชั่วคราว  
ที่มา : <http://www.thaitelecom.com/>



รูปที่ 2.8 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในชุ้มนหรืออาคารชั่วคราว  
ที่มา : <http://www.thaitelecom.com/>

3. พื้นที่โล่ง ที่ซึ่งมิได้จัดเตรียมไว้สำหรับการจัดแสดงงานอย่างถาวร และไม่ได้มีโครงสร้างของอาคารที่สนับสนุนการจัดเตรียมงานแสดงสินค้า ซึ่งมักจัดเตรียมไว้สำหรับการจัดกิจกรรมนอกสถานที่ หรือมีการเตรียมลานสำหรับบ้านค้าหรือคานาชั่วคราวที่ไม่ได้ใช้โครงสร้าง



รูปที่ 2.9 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในพื้นที่โล่ง  
ที่มา : <http://www.google.co.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 : บรรยากาศงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในพื้นที่โล่ง

ที่มา : <http://www.google.co.th>

2. การเข้าร่วมเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในเขตพื้นที่ประเทศที่มีอากาศหนาว ผู้เยี่ยมชมอาจนำเสื้อโค้ทหรือเสื้อคลุมพกพาเข้าไปในเขตพื้นที่การแสดงผลงานพร้อมกับสัมภาระอื่นๆด้วย จึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่การให้บริการรับฝากสัมภาระดังกล่าวเป็นพิเศษ มากน้อยขึ้นอยู่กับพิจารณาของผู้จัดในแต่ละโอกาส

#### 2.1.4 งานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษา

งานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษา หมายถึง งานแสดงสินค้าที่มีรูปแบบและลักษณะสอดคล้องกับประเภทของงานแสดงสินค้าภายใต้การศึกษาของโครงการ ( จากการสรุปผลในหัวข้อ 2.1.2.4 ) และนำมาพิจารณาในการศึกษาถึงพฤติกรรมต่างๆ เพื่อการศึกษาในหัวข้อต่อไป

##### 2.1.4.1 งานแสดงสินค้าทั่วไปที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการศึกษา

งานแสดงสินค้าทั่วไปที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการศึกษา หมายถึง งานแสดงสินค้าที่ไม่สอดคล้องกับการสรุปและวิเคราะห์ผลในหัวข้อ 2.1.2.4 ซึ่งนำมาเลือกใช้พิจารณาประกอบการศึกษาในบางกรณีเท่านั้น เช่น ความแตกต่างของการจัดงานแสดงสินค้าโดยผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้าที่จัดเตรียมงานแสดงสินค้าหลากหลายรูปแบบในหลากหลายสถานที่หรือทำเลที่ตั้ง หรือ งานแสดงสินค้าประเภทขายปลีก หรือ ตลาดการซื้อขายภายในประเทศ ที่กลุ่มเป้าหมายอาจเข้าไปเกี่ยวข้อง เป็นต้น

โดยในที่นี้ได้ยกตัวอย่างงานแสดงสินค้าทั่วไปที่อาจอยู่นอกเหนือขอบเขตของการศึกษา แต่หิบบยกมาประกอบใช้เพื่อความชัดเจนในการศึกษา และวิเคราะห์ประกอบ โดยเลือกพิจารณางานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นภายในประเทศไทย เป็นหลัก

##### - COM MART THAILAND

งานแสดงสินค้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ที่ถือว่ามีขนาดใหญ่ที่สุดงานหนึ่งของประเทศไทย ไม่เพียงแต่เฉพาะ ผู้ค้าหรือผู้เยี่ยมชมในกรุงเทพฯ เท่านั้นที่ให้ความสนใจและเข้าร่วมงานแสดงสินค้าในแต่ละปี แต่รวมถึง ผู้ค้า บริษัท องค์กร และผู้เยี่ยมชมจากต่างจังหวัดที่เดินทางเข้ามาเยี่ยมชมงานในช่วงเวลาการจัดแสดงงานแต่ละปีด้วยเช่นกัน โดย งานแสดงสินค้าคอมมาร์ท มีวัตถุประสงค์ในด้านธุรกิจดังนี้

- เพื่อให้บริษัท ร้านค้า ได้มีโอกาสแนะนำแสดงผลิตภัณฑ์หรือ กิจกรรมทางการตลาดให้กับผู้ซื้อและผู้บริโภคโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นการเพิ่มโอกาสให้กับบริษัทไอทีทั้งในประเทศและต่างประเทศ หาตัวแทนจำหน่ายสินค้าและดีลเลอร์ (ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด, ในประเทศ และต่างประเทศ) เพื่อกระตุ้นการขายสินค้าและบริการให้กับตลาดสินค้าไอที
- เสริมการเผยแพร่ภาพพจน์และการรับรู้ในตัวสินค้าและบริการ และสนับสนุนให้ผู้ซื้อคนไทยสามารถเลือกซื้อสินค้าไอทีที่เหมาะสมกับลักษณะงาน



รูปที่ 2.11 : บรรยากาศภายในงานแสดงสินค้า COMMART  
ที่มา : <http://www.google.co.th>



รูปที่ 2.12 : บรรยากาศภายในงานแสดงสินค้า COMMART  
ที่มา : <http://www.google.co.th>



รูปที่ 2.13 : บรรยากาศภายในงานแสดงสินค้า COMMART  
ที่มา : <http://www.google.co.th>

- งานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ

งานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ เริ่มจัดขึ้นเป็นครั้งแรก โดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ คณะกรรมการพัฒนาหนังสือแห่งชาติ และ สมาคมผู้จัดพิมพ์และผู้จำหน่ายหนังสือแห่งประเทศไทย โดยจัดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อเป็นการรณรงค์ให้คนไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการอ่าน และส่งเสริมให้อ่านหนังสืออย่างต่อเนื่อง
- การให้ความรู้และทำความเข้าใจถึงเทคนิควิธีการส่งเสริมการอ่านให้แก่เด็กและเยาวชน ต่อ ผู้ปกครอง ครู และ บรรณารักษ์ รวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการอ่านหนังสือ
- เพื่อเปิดโอกาสให้คนไทยได้สัมผัสกับหนังสือจากนานาประเทศ
- เพื่อการพัฒนาของอุตสาหกรรมหนังสือไทย และ เปิดโอกาสให้ชาวต่างชาติ ได้สัมผัสกับหนังสือไทย โดยถือเป็นสื่อกลางในการสร้างโอกาสให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ เช่น นักเขียน เจ้าของสำนักพิมพ์ หรือ ผู้ทำภาพประกอบสิ่งพิมพ์ เป็นต้น
- เพื่อกระตุ้นสำนักพิมพ์ภายในประเทศไทย ให้เกิดความตื่นตัว และมีการพัฒนาคุณภาพในด้านต่างๆของตลาดหนังสือและสิ่งพิมพ์ รวมถึงการกระตุ้นการเรียนรู้และปฏิบัติตามพระราชา-บัญญัติลิขสิทธิ์อย่างถูกต้อง



รูปที่ 2.14: บรรยากาศภายในงานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 2.15 : บรรยากาศภายในงานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

จากตัวอย่างงานแสดงสินค้าทั้งสองงาน ทั้ง COM MART THAILAND และงานสัปดาห์หนังสือแห่งชาตินั้น ต่างมีความเหมือนกันในเชิงของธุรกิจนั่นคือ มีเป้าหมายเพื่อการซื้อขายสินค้าปลีก ทั้งผู้จัดเตรียมงาน ผู้แสดงสินค้า และ ผู้เยี่ยมชม ต่างมีวัตถุประสงค์ไปในทิศทางดังกล่าว ซึ่งอาจมีการดำเนินธุรกิจในเชิงการค้าส่ง และการติดต่อเจรจาทางการค้าในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร บ้างแต่ไม่มากนัก และ มักเป็นความสัมพันธ์ภายในประเทศ ถึงแม้ว่าจะพยายามเปิดกว้างให้กับผู้ค้านานาชาติก็ตาม เนื่องจาก ผู้เยี่ยมชมส่วนใหญ่ เป็นผู้เยี่ยมชมภายในประเทศนั่นเอง

#### 2.1.4.2 กำหนดการการจัดแสดงงานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษา

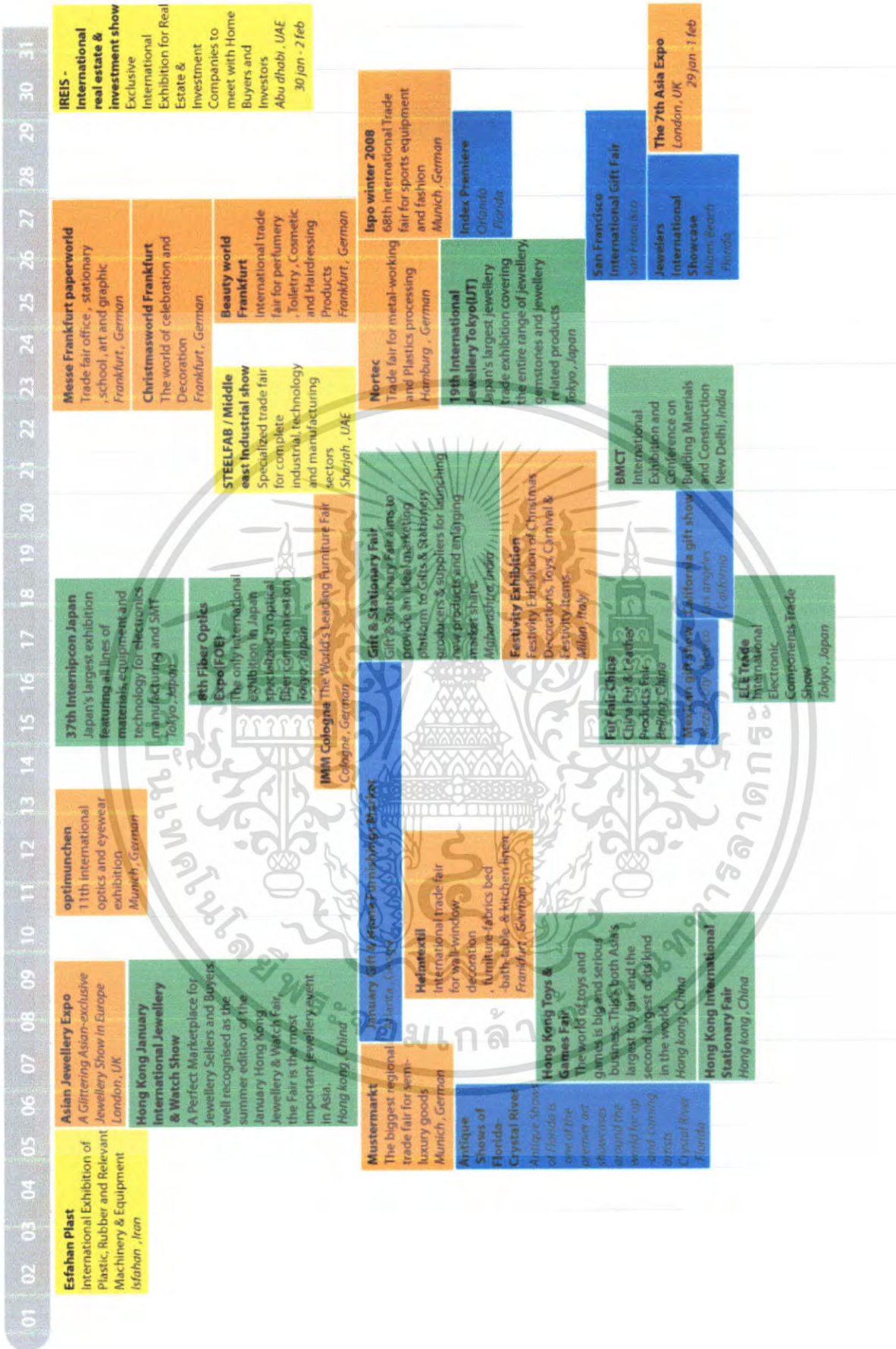
งานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษา พิจารณาตามการสรุปผลวิเคราะห์ในหัวข้อ 2.1.2.4 โดยกำหนดช่วงเวลาการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา ซึ่งกำหนดไว้ในช่วงเริ่มต้นปี พ.ศ. 2551 เป็นต้นไป

เอกสารแนบเอกสารที่แนบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการสร้างตารางแสดงรายชื่องานแสดงสินค้าที่อยู่ในขอบเขตของการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาถึงระยะเวลาของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในแต่ละกลุ่มสินค้าและธุรกิจ โดยเปรียบเทียบงานแสดงสินค้าที่เหมาะสมต่อธุรกิจแต่ละประเภท และ สถานที่จัดงานแสดงสินค้าในแต่ละทวีปในโลก ที่จะช่วยให้สามารถมองเห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นของการเดินทางไปยังงานแสดงสินค้าต่างๆติดต่อกันของผู้เยี่ยมชมงาน โดยถือเป็นกรณีศึกษา และใช้อ้างอิงเพื่อความเข้าใจต่อไป โดยแสดงรายชื่อเป็นรายเดือน ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 ดังนี้



# January trade show schedule 2008



รูปที่ 2.16 : ตัวอย่างการแสดงผลงานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษาภายในเดือนมกราคม พ.ศ. 2551 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากการกำหนดรายชื่องานแสดงสินค้าที่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาแล้วพบว่า มีช่วงการเดินทางที่สามารถกำหนดเพื่อให้สามารถเยี่ยมชมงานติดต่อกันได้ ตั้งแต่ 2-4 งาน ซึ่งเป็นงานแสดงสินค้าที่ใกล้เคียงกันในเชิงธุรกิจเมื่อเปรียบเทียบชนิดของสินค้า และ ประมาณ 3 งาน ในรูปแบบของสินค้าชนิดเดียวกัน หรืออยู่ในตลาดธุรกิจเดียวกัน

การกำหนดความเชื่อมต่อของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ประกอบด้วยปัจจัยและองค์ประกอบในด้านสำคัญต่างๆ ดังนี้

- ประเภทของสินค้าภายในงานแสดงสินค้า
- ตำแหน่งหรือสถานที่ในการจัดแสดงงาน
- ระยะเวลาในการแสดงงาน

หลังจากพิจารณาจากปัจจัยดังกล่าวแล้ว จึงสรุปผลถึงตัวอย่างงานแสดงสินค้าในขอบเขตการศึกษาเพื่อทำการแสดงผลลงในตารางการวิเคราะห์ เพื่อใช้เป็นเป็นองค์ประกอบในการเทียบเคียงกับพฤติกรรมกการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่จะกล่าวในหัวข้อต่อไป

ซึ่งจากตารางตัวอย่างการแสดงรายชื่องานแสดงสินค้าในขอบเขตของการศึกษาภายในเดือนมกราคม พ.ศ. 2551 พบว่ามีความหนาแน่นของงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในทวีปยุโรป ประมาณ 11 งาน งานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในทวีปเอเชียประมาณ 10 งาน งานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในทวีปอเมริกา ประมาณ 7 งาน และงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในกลุ่มประเทศแถบตะวันออกกลางประมาณ 3 งาน ( ระบุรายชื่องานแสดงสินค้าจากการสรุปผลทางสถิติ แล้วจึงพิจารณาเลือกงานแสดงสินค้าที่ได้รับความนิยมและมีอิทธิพลต่อธุรกิจตลาดโลก )

#### ทวีปเอเชีย

- ของขวัญ เครื่องใช้ และของชำร่วย ( G ) 4 งาน
- วัสดุอุปกรณ์เฉพาะทางและอุตสาหกรรม ( I ) 3 งาน
- เครื่องประดับและอัญมณี ( J ) 1 งาน
- เทคโนโลยีและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ( T ) 2 งาน

#### ทวีปยุโรป

- ของขวัญ เครื่องใช้ และของชำร่วย ( G ) 6 งาน
- ผลิตภัณฑ์ตกแต่งอาคาร และ เฟอร์นิเจอร์ ( D ) 3 งาน
- วัสดุอุปกรณ์เฉพาะทางและอุตสาหกรรม ( I ) 3 งาน
- เครื่องประดับและอัญมณี ( J ) 2 งาน
- เบ็ดเตล็ด ( A ) 1 งาน

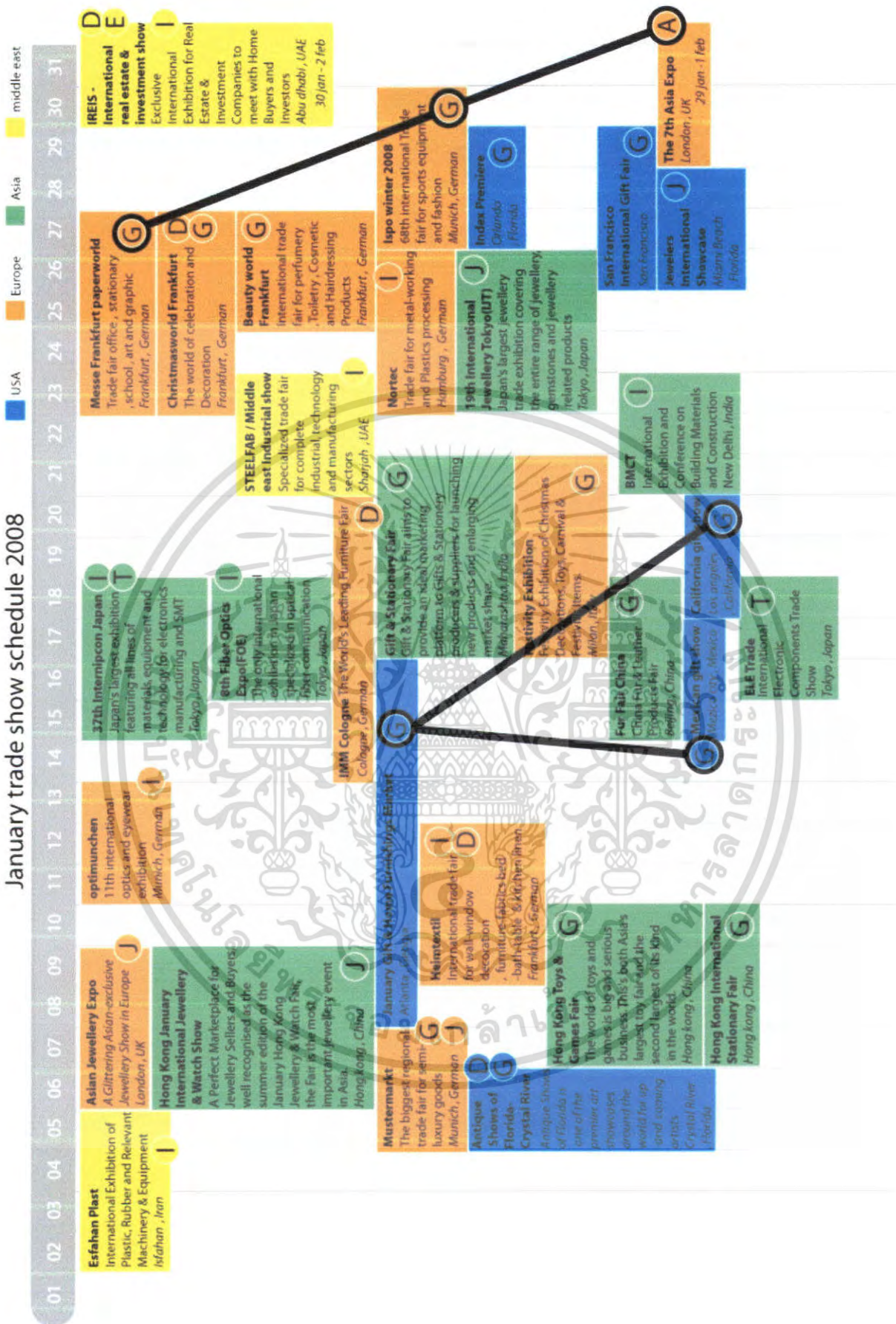
#### ทวีปอเมริกา

- ของขวัญ เครื่องใช้ และของชำร่วย ( G ) 6 งาน
- ผลิตภัณฑ์ตกแต่งอาคาร และ เฟอร์นิเจอร์ ( D ) 1 งาน
- เครื่องประดับและอัญมณี ( J ) 1 งาน

#### กลุ่มประเทศแถบตะวันออกกลาง

- ผลิตภัณฑ์ตกแต่งอาคาร และ เฟอร์นิเจอร์ ( D ) 1 งาน
- วัสดุอุปกรณ์เฉพาะทางและอุตสาหกรรม ( I ) 3 งาน
- อสังหาริมทรัพย์ ( E ) 1 งาน

# January trade show schedule 2008



รูปที่ 2.17 : ตัวอย่างการแสดงความเชื่อ้มต่อของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าภายในเดือนมกราคม พ.ศ. 2551 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงั ท้มีค่าใ้เพิ่มภาพส่วนบุคคลึ นายภัทรเลิศสุภักดีพิงศฯ พ.ศ. 2550 ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4.2 ผลงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นในขอบเขตของโครงการภายในช่วงเวลาตัวอย่าง

จากการเรียบเรียงและจัดลำดับงานแสดงสินค้าที่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาในช่วงไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2551 แล้วนั้นพบว่า มีความสอดคล้องของพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่มีแนวโน้มในการเตรียมการวางแผนการเดินทางเพื่อเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในตลาดของตนเองมากขึ้น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการตระหนักถึงความสำคัญของงานแสดงสินค้าของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเองและการเข้าใจถึงอำนาจการใช้กลยุทธ์ทางการตลาดธุรกิจของงานแสดงสินค้าให้เป็นประโยชน์ของผู้เข้าร่วมแสดงสินค้า อีกทั้งการมองเห็นถึงความก้าวหน้าและเติบโตของงานแสดงสินค้าในมุมมองของผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้าที่วางแผนการจัดเตรียมงานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เยี่ยมชมมากขึ้นอีกด้วย ดังเช่น

- การรวมงานแสดงสินค้าในตลาดหรืออุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกันเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เยี่ยมชม และเป็นการช่วยตัดสินใจให้ผู้เยี่ยมชมเลือกที่จะเข้าร่วมงานแสดงสินค้าที่มีตลาดที่หลากหลายในการเลือกชมมากขึ้น
- การเพิ่มระยะเวลาของงานแสดงสินค้าหรือการแบ่งช่วงวันเจรจาธุรกิจออกจากช่วงการซื้อปลีก เพื่อสร้างความสะดวกสบายในการวางแผนการเดินทางของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
- การขยายงานแสดงสินค้าของผู้จัดเตรียมงานหรือ organizer ไปยังทวีปต่างๆ เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้เยี่ยมชมในแต่ละพื้นที่ได้ง่ายยิ่งขึ้น

เป็นต้น

ทั้งนี้ปัจจัยในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้เรียบเรียงและวิเคราะห์ไว้ในหัวข้อการศึกษาอื่นๆต่อไป เช่น องค์การที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงงาน การเดินทางของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเข้าสู่พื้นที่การแสดงผลงาน พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้า รวมถึง สัมภาษณ์และอุปกรณช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมดังกล่าว เป็นต้น

## 2.2 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรที่สัมพันธ์กับการจัดงานแสดงสินค้า

หมายถึง กลุ่มบุคคลหรือองค์กรที่ทำหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์ รวบรวมผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดงานแสดงสินค้า ดำเนินงานการจัดแสดงงานทั้งด้าน สถานที่ การให้บริการ การแสดงสื่อและรวมถึงการรักษาความปลอดภัยภายในงานแสดงสินค้า โดยลักษณะขององค์กรที่สัมพันธ์กับการ จัดแสดงงานนั้น สามารถแบ่งตามหน้าที่ ขององค์กรได้ 2 ประเภท ดังนี้

### 2.2.1 หน่วยงานที่เป็นเจ้าของงานแสดงสินค้า

เจ้าของงานแสดงสินค้า หมายถึง หน่วยงานหรือองค์กรที่มีความประสงค์ในการจัดแสดงงานสินค้า ขึ้นโดยอาจเป็นผู้จัดเตรียมงานเองหรืออาจว่าจ้างหน่วยงานหรือองค์กรอื่นในการจัดเตรียมงาน และตนเองเป็นผู้ออกทุนหรือประชาสัมพันธ์งานเท่านั้น เป็นต้น

### 2.2.2 หน่วยงานที่เป็นผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้า

ผู้จัดเตรียมงาน( organizer ) นั้นมีหน้าที่หลักคือเป็นผู้จัดเตรียมระบบการแสดงผลสินค้าทั้งด้าน สถานที่จัดแสดงงานและการให้บริการก่อน ระหว่าง และ หลังการแสดงผลสินค้า

### 2.2.3 หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงสินค้า

โดยเบื้องต้นในการจัดงานแสดงสินค้าแต่ละครั้งนั้น ผู้จัดเตรียมงานจะมีการจัดตั้งผู้รับผิดชอบหน้าที่ในส่วนต่างๆของงานแสดงสินค้าตั้งแต่การเริ่มจัดเตรียมสถานที่ไปจนถึงหลังจบงานแสดงสินค้า ดังนี้

- ผู้รับเหมาก่อสร้าง
- ผู้รับเหมาไฟฟ้า
- ผู้บริการรักษาความปลอดภัย
- ผู้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก
- ผู้บริการขนส่ง
- ผู้จัดทำโฆษณา
- ผู้จัดทำสื่อทางอินเทอร์เน็ต

โดยหน่วยงานต่างๆเหล่านี้จะได้รับการประสานงานจากส่วนกลางผู้ดูแลการจัดเตรียมงาน ในเรื่องของรูปแบบของงานแสดงสินค้า โครงสร้างของงาน และ สิ่งที่ผู้จัดเตรียมงานต้องการเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของหน่วยงานต่างๆข้างต้น ดังนี้

### 2.2.4 สรุปหน่วยงานหรือองค์กรที่มีความสัมพันธ์กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลข้างต้นพบว่า โดยพฤติกรรมหลักของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นมิได้ติดต่อหรือสัมพันธ์โดยตรงกับหน่วยงานผู้ซึ่งดูแลหรือจัดเตรียมงานแสดงสินค้านั้นๆ หากแต่ติดต่อผ่านระบบการบริการระหว่างผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ดังนี้

1. ระบบการให้บริการข้อมูลผู้จัดแสดงสินค้าภายในงาน
2. ระบบรักษาความปลอดภัยและดูแลสัมภาระของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
3. ระบบรักษาความปลอดภัยสินค้าและการละเมิดลิขสิทธิ์สินค้าของผู้จัดแสดงงาน
4. ระบบให้บริการสาธารณะสุข

ซึ่งผู้ออกแบบจะนำไปพิจารณาถึงหน้าที่การใช้งานของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่จำเป็นสำหรับการใช้งานภายในงานแสดงสินค้าสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การศึกษาข้อมูลด้านการอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัย

การอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัย หมายถึง

สิ่งที่ผู้จัดเตรียมงานหรือองค์กรผู้เป็นเจ้าของการจัดแสดงสินค้าแต่ละครั้งจัดเตรียมระบบหรือการให้บริการแก่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อผลประโยชน์ด้านความสะดวกสบายระหว่างการเยี่ยมชมงาน และพื้นที่ใกล้เคียงในด้านต่างๆ เช่น การเดินทาง สาธารณสุข การเจรจาธุรกิจ รวมถึงความปลอดภัยภายในงานแสดงสินค้า โดย ได้จำแนกหน่วยงานและระบบการอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัยไว้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ ทำเลที่ตั้ง แต่รูปแบบของงานแสดงสินค้าต่างๆ

### 2.3.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกภายในงานแสดงสินค้า

หน่วยงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกภายในงานแสดงสินค้านั้นอาจเป็นหน่วยงานที่ได้รับการว่าจ้างจากผู้จัดเตรียมงาน หรือ เป็นส่วนหนึ่งขององค์กรผู้จัดเตรียมงานและอาจเป็นหน่วยงานของภาครัฐ ส่วนกลาง หรือเอกชน ตามแต่ความเหมาะสม ของงานแสดงสินค้าแต่ละชนิด โดยส่วนให้บริการหลักที่สำคัญต่องานแสดงสินค้า ได้แก่

#### 2.3.1.1 สุขาให้บริการสาธารณะภายในงานแสดงสินค้า

เป็นจุดให้บริการที่อยู่ภายในอาคารสถานที่จัดงานแสดงสินค้า หรือจัดตั้งขึ้นชั่วคราวภายนอกอาคารในกรณีที่มีความจำเป็นต้องจัดแสดงงานในพื้นที่นอกอาคาร โดยการกำหนดจุดให้บริการนั้นจะเกิดขึ้นตั้งแต่การวางผังอาคาร การสร้างศูนย์การแสดงสินค้านั้นๆ แต่ผู้จัดเตรียมงานสามารถเลือกที่จะเปิดหรือไม่เปิดให้บริการในจุดต่างๆแล้วแต่ความเหมาะสมของงานแสดงสินค้าในเรื่องของขนาดของงาน และอัตราเข้าเยี่ยมชมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่งนอกจากจะจัดเตรียมสถานที่สำหรับการให้บริการ สุขาสาธารณะแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงการรักษาความสะอาดและการจัดเก็บสถานที่ภายหลังจากงานแสดงสินค้าในแต่ละวันอีกด้วย

#### 2.3.1.2 จุดประชาสัมพันธ์ข้อมูลของงานแสดงสินค้า

การให้บริการข้อมูลของงานแสดงสินค้าถือเป็นหน้าตาของงานแสดงสินค้า และเปรียบเสมือนจุดประชาสัมพันธ์และการติดต่อกับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าจุดแรกก่อนเข้าสู่พื้นที่แสดงสินค้าโดยรับหน้าที่ในการให้ข้อมูลของงานแสดงสินค้า ผู้จัดแสดงงานสินค้า ผังของงานแสดงสินค้านั้นรวมถึงการลงทะเบียนเพื่อเข้าเยี่ยมชมงาน และการสอบถามถึงรายละเอียดอื่นๆไม่ว่าจะเป็น งานแสดงสินค้าในครั้งต่อไปหรืองานแสดงสินค้าอื่นๆที่เกิดขึ้นซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยงานจัดเตรียมงานที่รับผิดชอบงานแสดงสินค้า

#### 2.3.1.3 จุดให้บริการรับฝากสัมภาระ

การให้บริการรับฝากสัมภาระนั้น จะเป็นในรูปแบบใดและมีความสำคัญมากน้อยแค่ไหนต่องานแสดงสินค้าแต่ละงานนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบในการศึกษาพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า และรูปแบบของงานแสดงสินค้า โดยเฉพาะการให้บริการรับฝากสัมภาระประเภทเสื้อคลุมหรือเสื้อกันหนาว ที่ความสำคัญของการให้บริการในส่วนนี้จะแตกต่างกันไปตามแต่ละประเทศที่เป็นสถานที่จัดงานแสดงงานในด้านของภูมิอากาศ และพฤติกรรมการใช้ชีวิตของคนในพื้นที่นั้นๆ เป็นต้น

จุดประสงค์หลักของการให้บริการรับฝากสัมภาระภายในงานแสดงสินค้านั้นคือช่วยลดภาระการบรรทุกสัมภาระที่ไม่จำเป็นสำหรับผู้เยี่ยมชมงาน ทั้งเสื้อผ้า กระเป๋า หรือ เอกสารต่างๆ และที่สำคัญคือการช่วยลดความหนาแน่นของการบรรทุกสัมภาระภายในงานแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยภายในงานแสดงสินค้า

การดูแลและรักษาความปลอดภัยภายในงานแสดงสินค้านั้น เป็นการให้บริการและทำงานทั้งต่อผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ผู้จัดแสดงงาน และผู้จัดเตรียมงานแสดงเองด้วยเช่นกัน โดยสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้น จะเป็นการดูแลและตรวจสอบสัมภาระที่ต้องการนำเข้าไปหรือออกจากงานแสดงสินค้า สำหรับผู้จัดแสดงงานนั้น จะเป็นการดูแลสินค้าและอุปกรณ์ที่นำเข้ามาภายในงานแสดงสินค้าหรือบริเวณคูหาจัดแสดงงาน และสุดท้ายสำหรับผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้านั้น จะเป็นการตรวจสอบเพื่อรักษาทรัพย์สินของผู้จัดเตรียมงานนั่นเอง

### 2.3.2.1 จุดให้บริการอุปกรณ์ดับเพลิงภายในงานแสดงสินค้า

จุดให้บริการอุปกรณ์ดับเพลิงภายในงานแสดงสินค้าเป็นส่วนกลางสำหรับการแก้ปัญหาของเหตุเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นได้ภายในงานแสดงสินค้า ซึ่งจุดให้บริการดังกล่าวนี้อยู่ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานในการควบคุมของส่วนรักษาความปลอดภัย ที่อาจเป็นบุคลากรของผู้จัดเตรียมงาน หรือเป็นหน่วยงานเอกชนก็ได้ ตามแต่ความเหมาะสม

### 2.3.2.2 หน่วยรักษาความปลอดภัยภายในงานแสดงสินค้า

อาจรับผิดชอบโดยหน่วยงานเดียวกันกับที่เป็นผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้า หรือ เป็นหน่วยงานและบริษัทเอกชนที่เข้ารับผิดชอบเฉพาะส่วนรักษาความปลอดภัยเท่านั้น โดยทำหน้าที่ในการดูแลความปลอดภัยของทรัพย์สินภายในงานแสดงสินค้า ประกอบไปด้วย ผู้รักษาความปลอดภัย หรือ หน่วยรักษาความปลอดภัย และ ส่วนดูแลรักษาความปลอดภัย หรือ ที่รับแจ้งเหตุภายในงานแสดงสินค้า

### 2.3.2.2 จุดตรวจสอบสัมภาระและอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระก่อนเข้างานแสดงสินค้า

ปัจจุบันการตรวจสอบสัมภาระและอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระรวมทั้งการตรวจร่างกายก่อนอนุญาตให้เข้าไปยังพื้นที่ของงานแสดงสินค้านั้น ถือเป็นกระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในการรักษาความปลอดภัย โดยเฉพาะในปัจจุบัน รูปแบบของการก่อความไม่สงบ และอันตรายที่เกิดขึ้นจากผู้ไม่ประสงค์ดีต่อสังคมนั้นมีรูปแบบที่ซับซ้อนและรอบคอบมากยิ่งขึ้น ผู้ที่รับผิดชอบในส่วนของการรักษาความปลอดภัย จึงจำเป็นที่จะต้องเข้มงวดขึ้นด้วยเช่นกัน นอกเหนือจากการตรวจสอบด้วยตา หรือการสำรวจโดยพนักงานประจำจุดการตรวจก่อนเข้างานแล้วนั้น ยังมีการใช้การสแกนหรือเอ็กซเรย์ เพื่อตรวจสอบในระดับที่ละเอียดยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับการตรวจสอบสัมภาระในสนามบินต่างๆ โดยวัตถุประสงค์ในการตรวจสอบสัมภาระที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาจะกล่าวไว้ในหัวข้อของการสรุปผลการศึกษาต่อไป

### 2.3.3 สรุปการอำนวยความสะดวกและการรักษาความปลอดภัย

จากการศึกษาพบว่ากระบวนการรักษาความปลอดภัยและการอำนวยความสะดวกภายในงานแสดงสินค้าที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ได้แก่

#### 1. การตรวจสอบสัมภาระก่อนเข้าสู่งานแสดงสินค้า

- ตรวจสอบอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระว่ามีอาวุธหรืออุปกรณ์ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดอันตรายหรือสามารถดัดแปลงเพื่อใช้เป็นอาวุธก่อให้เกิดอันตรายได้
- ตรวจสอบอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระว่ามีอุปกรณ์บันทึกภาพ เสียง หรืออุปกรณ์มีลติมีเดียอื่นๆที่อาจนำไปใช้ในการบันทึกภาพ เสียง ที่อาจล่วงละเมิดลิขสิทธิ์ของสินค้าภายในงานแสดงสินค้า หรือ กฎของงานแสดงสินค้านั้นๆ ( ความเข้มงวดของส่วนตรวจสอบสัมภาระก่อนเข้าเยี่ยมชมงานอาจลดหลั่นกันไปตามแต่กระบวนการของผู้จัดเตรียมงานและประเภทของสินค้า และอาจมีการเพิ่มเติมการตรวจสอบดังกล่าวภายในงานโดยหน่วยงานที่ลงพื้นที่ระหว่างการแสดงสินค้า )

โดยการตรวจสอบสัมภาระก่อนเข้าสู่งานแสดงสินค้านั้นเป็นการตรวจสอบพื้นฐานด้วยการตรวจด้วยการรื้อค้น หรือการลูบสัมผัสผิสร่างกายผู้ถูกตรวจ ซึ่งอาจจำเป็นที่จะต้องเปิดอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระหรือกระเป๋าส่วนตัวเพื่อให้เจ้าหน้าที่ ตรวจค้นสัมภาระ โดยเจ้าของสัมภาระจะเป็นผู้เปิด หรือรื้ออุปกรณ์บรรทุกและจัดเก็บเข้าที่ด้วยตนเอง

#### 2. การตรวจสอบสัมภาระเมื่อต้องการออกจากงานแสดงสินค้า

- เพื่อป้องกันมิให้ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าลักลอบนำสินค้าออกจากงานแสดงสินค้า เนื่องจากผิดกฎระเบียบของงานแสดงสินค้าประเภทการค้าส่งและการเจรจาธุรกิจที่มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์ในเชิงธุรกิจระหว่างองค์กร โดยไม่มุ่งเน้นการขายปลีกภายในงาน

( สำหรับผู้จัดแสดงสินค้านั้นมีการให้บัตรประจำตัวเพื่อเข้าออกงานแสดงสินค้าในช่วงก่อนเปิดงานแสดงสินค้าได้ เพื่อเข้าไปเตรียมงานภายในพื้นที่ ซึ่งเป็นบริการของผู้จัดเตรียมงาน อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นตัวแทนทางภายในเมืองในเขตใกล้เคียงกับงานแสดงสินค้าได้ในช่วงวันที่มีการแสดงงานอีกด้วย )

#### 3. ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าสามารถนำเสื้อโค้ทหรือเสื้อคลุมกันหนาวฝากไว้ ณ จุดให้บริการรับฝากสัมภาระได้ในกรณีที่ไม่สะดวกในการพกพาไว้กับตัวขณะเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

นอกจากการให้บริการดังกล่าวแล้ว ภายในงานยังมีจุดให้บริการด้านอื่นๆที่ทั้งผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและผู้จัดแสดงเองสามารถเลือกใช้บริการได้เพิ่มเติมไม่ว่าจะเป็น ส่วนร้านอาหาร ร้านค้า หรือ อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ซึ่งจะกล่าวไว้ในส่วนของการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าต่อไป

## 2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรที่สัมพันธ์กับการจัดงานแสดงสินค้า

นอกจากงานแสดงสินค้าที่จัดขึ้นโดยหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆที่รับผิดชอบแล้วนั้น ในระดับบุคลากรที่เข้ามามีส่วนร่วมและสัมพันธ์กับงานแสดงสินค้าก็มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนงานแสดงสินค้าให้ประสบความสำเร็จ โดยจำแนกประเภทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องจากบทบาทที่สัมพันธ์กับงานแสดงสินค้านี้

### 2.4.1 ผู้บริหารจัดการ

หมายถึง ผู้ที่วางแผนในส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้าทั้งในระดับผู้บริหารจัดการการเตรียมงานแสดงสินค้า เจ้าของกิจการผู้แสดงสินค้า และ นักธุรกิจหรือเจ้าของหน่วยงานหรือองค์กรที่มีตัวแทนของบุคลากรเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า โดยผู้บริหารในส่วนต่างๆจะประเมินความสำเร็จของงานเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดเตรียมงานหรือการดำเนินธุรกิจในอนาคตจากยอดความสำเร็จในเชิงสถิติ ดังเช่น

ผู้บริหารจัดการการเตรียมงานแสดงสินค้าประเมินความสำเร็จของงานแสดงสินค้าจากยอดผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า และ ความสำเร็จของผู้แสดงสินค้าที่ลงทะเบียนเข้าร่วมงานแสดงสินค้าในครั้งต่อไปที่จะเกิดขึ้นกับผู้จัดเตรียมงาน เนื่องจากการพิจารณาเฉพาะเพียงปริมาณผู้เยี่ยมชมงานนั้นไม่เพียงพอในการประเมินความสำเร็จของงานแสดงสินค้า แต่ต้องรับฟังความคิดเห็นและผลตอบรับในเชิงธุรกิจจากผู้จัดแสดงสินค้าด้วยเช่นกัน ว่าในยอดผู้เยี่ยมชมแต่ละปีนั้น ได้รับการติดต่อและดำเนินธุรกิจร่วมกันจนถึงความสำเร็จท้ายสุดของการติดต่อค้าขายมากน้อยเพียงใด โดยผู้บริหารจัดการอาจผันเปลี่ยนบทบาทของตนเองเข้าเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการจัดงานแสดงสินค้า ทั้ง บทบาทของผู้แสดงสินค้า และ บทบาทของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า เป็นต้น



รูปที่ 2.18 : แผนผังบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดงานแสดงสินค้า  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 ผู้แสดงสินค้า

หมายถึง บุคลากรผู้ได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมงานแสดงสินค้าโดยเป็นผู้ดูแลค้นหาแสดงสินค้าและทำหน้าที่ต่างๆที่สัมพันธ์กับการแสดงสินค้า ได้แก่

- การจัดเตรียมค้นหา ในกรณีที่ไม่ได้ใช้คู่มือมาตรฐานและไม่ได้ว่าจ้างหน่วยงานใดในการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับแสดงสินค้า จึงจำเป็นต้องจัดเตรียมด้วยตนเอง เช่นการจัดวางสินค้า การตกแต่งค้นหาการเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในค้นหา

- การรักษาความปลอดภัยของสินค้าภายในค้นหา นอกเหนือจากบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานจากส่วนกลางของงานแสดงสินค้าที่รับหน้าที่ดูแลความปลอดภัยของงานแล้วนั้น บุคลากรที่รับหน้าที่ดูแลค้นหาแสดงสินค้า จำเป็นต้องดูแลสวัสดิภาพของสินค้าทั้งในด้านลิขสิทธิ์และการกักขังสินค้า

- การให้ข้อมูลของสินค้าหรือองค์กร ในกรณีที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารหรือเจ้าของกิจการให้นำเสนอข้อมูลสินค้านั้นๆ อย่างไรก็ดีตามหน่วยงานหรือองค์กรที่ร่วมงานแสดงสินค้าจำนวนมาก เจ้าของกิจการหรือบุคลากรระดับผู้บริหารนั้นจะทำการดูแลค้นหาและให้ข้อมูลแก่ผู้เยี่ยมชมด้วยตนเอง โดยมีได้ว่าจ้างพนักงานพิเศษในการให้ข้อมูล หรือ รับหน้าที่ในการดูแลข้อมูลขององค์กร

- การเจรจาธุรกิจ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของผู้แสดงสินค้าที่จำเป็นต้องสื่อสารกับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่สนใจในสินค้าหรือองค์กรของตน

## 2.4.3 ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

หมายถึง ผู้ที่สนใจและเข้าร่วมงานเยี่ยมชมแสดงสินค้าโดยอาจเป็นเจ้าของกิจการหรือเป็นพนักงานในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งที่สัมพันธ์กับการเจรจาธุรกิจภายในขอบเขตของโครงการ โดยรายละเอียดพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.5.5

## 2.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรต่างๆที่เกี่ยวข้องกันภายในงานแสดงสินค้า

ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นถึงพฤติกรรมที่สัมพันธ์กันระหว่างผู้จัดแสดงสินค้าและผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า อย่างไรก็ตาม มิใช่เพียงเฉพาะผู้จัดแสดงงานและผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเท่านั้นที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินดียังสัมพันธ์โดยตรงต่อผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้าทั้งในเชิงการรับบริการ การขอความช่วยเหลือและการให้ความร่วมมือในจุดตรวจหรือจุดให้บริการต่างๆภายในงานแสดงสินค้า โดยได้กล่าวถึงรายละเอียดในเชิงพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการศึกษาไว้ในหัวข้อ 2.5.3 ต่อไป

## 2.4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงสินค้าและงานแสดงสินค้า

ผู้แสดงสินค้าจำเป็นต้องประสานงานกับผู้จัดเตรียมงาน และส่วนกลางของงานแสดงสินค้า ในการจัดเตรียมค้นหาและการขอรับบริการต่างๆที่เกิดขึ้นภายในงาน ไม่ว่าจะเป็นการให้ข้อมูลของผู้เยี่ยมชม การโฆษณาองค์กรของผู้แสดงสินค้า การให้ความร่วมมือด้านความปลอดภัย และการตรวจเช็คสินค้า การรับบริการฝากสินค้าและขนส่งสินค้าก่อนและหลังการจัดแสดงสินค้า เป็นต้น โดยรายละเอียดการให้บริการจากส่วนกลางที่รับผิดชอบการรับฝากสินค้าภายหลังจากงานแสดงสินค้าได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 2.2.2.3 อย่างไรก็ตามหากผู้แสดงสินค้ามิได้เลือกใช้บริการการรับฝากและขนส่งสินค้าจากส่วนกลางผู้ดูแลงานแสดงสินค้านั้น ก็สามารถเลือกใช้บริการจากบริษัทหรือหน่วยงานเอกชนต่างๆได้มากมาย โดยได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.2.3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและงานแสดงสินค้า

สิ่งสำคัญที่สุดในการศึกษาโครงการออกแบบอุปกรณ์สำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นคือ พฤติกรรมที่สัมพันธ์โดยตรงกับงานแสดงสินค้านั้นคือ การเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยและความต้องการ รวมถึง เป้าหมายที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในขอบเขตของโครงการนั้นต้องการ โดยจะกล่าวรายละเอียดถึง เป้าหมายและความต้องการในรูปแบบต่างๆของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในหัวข้อที่ 2.5 ต่อไป



## 2.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

### 2.5.1 บทนิยามที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

- ผู้เข้าเยี่ยมชม (visitor) หรือ ผู้เยี่ยมชม หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มคนที่มีวัตถุประสงค์ปลายทางของการเดินทางเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมในเชิงนิทรรศการหรือการร่วมกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งที่จัดขึ้นอย่างเป็นทางการ
- ผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า (trade fair visitor) หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มคนที่เดินทางเข้าร่วมนิทรรศการแสดงสินค้าประเภทการขายส่งหรือการเจรจาทางธุรกิจ โดยมุ่งหวังการติดต่อทางการค้าในระยะยาวมากกว่าการซื้อปลีก

### 2.5.2 ประเภทของผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

#### 2.5.2.1 จำแนกจากที่มาของผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

- ผู้เยี่ยมชมงานภายในประเทศ หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นๆของการจัดแสดงงาน หรืออาจทำงานอยู่ในองค์กรที่ตั้งอยู่ ณ เมืองหรือประเทศที่จัดแสดงงาน
- ผู้เยี่ยมชมงานจากต่างประเทศ หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานที่อาศัยอยู่นอกประเทศที่ เป็นผู้จัดแสดงงาน โดยอาจเป็นประชากรของประเทศนั้นหรือไม่ก็ได้ พิจารณาจากรูปแบบการเดินทางและการพักอาศัยในช่วงระหว่างการเยี่ยมชมงาน

#### 2.5.2.2 จำแนกจากการลงทะเบียนเพื่อเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

ลักษณะการลงทะเบียนเพื่อเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้จัดเตรียมงานหรือเจ้าของงานแสดงสินค้าสามารถตรวจสอบและเก็บฐานข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายหรือผู้เยี่ยมชมงานที่อยู่ในขอบเขตของตนเองได้ ทั้งเพื่อการประเมินงานและตรวจวัดอัตราความสำเร็จของความสำเร็จในงาน ซึ่งปัจจุบันมีรูปแบบของการยินยอมให้ลงทะเบียนเข้าชมงานได้หลากหลายวิธี ดังนี้

##### - ผู้ลงทะเบียนผ่านหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานที่ติดต่อผ่านองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้าต่างๆไม่ว่าจะเป็นเจ้าของงาน ผู้จัดเตรียมงาน ภาครัฐที่เกี่ยวข้องและส่งเสริมการจัดแสดงงานต่างๆ เป็นต้น ซึ่งมักอยู่ในรายชื่อที่จะได้รับการติดต่อสอบถามถึงความต้องการในการเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่จะเกิดขึ้นอันใกล้ในช่วงเวลาๆต่างขึ้นอยู่กับรูปแบบของสินค้าที่ผู้เยี่ยมชมงานต่างๆสนใจ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังกล่าวเช่น กรมส่งเสริมการส่งออก (DEP) , สมาคมอุตสาหกรรมของเล่นไทย , messe Frankfurt , HKTDC เป็นต้น

##### - ผู้ลงทะเบียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานที่ลงทะเบียนขอเข้าชมงานเป็นพิเศษจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาจได้รับข่าวสารของงานแสดงสินค้านั้นๆก่อนหน้าการจัดแสดงงานเพียงไม่นาน หรือรับข่าวสารจากใบปลิวและเอกสารที่ผู้จัดเตรียมงานทำการประชาสัมพันธ์และให้ผู้สนใจสามารถเข้าตรวจสอบข้อมูลและทำการลงทะเบียนล่วงหน้าได้ เป็นต้น

- ผู้ลงทะเบียนด้วยตนเองที่จุดแสดงงานแสดงสินค้า

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานที่เดินทางมา ณ งานแสดงสินค้าเพื่อขอลงทะเบียนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นๆด้วยตนเองในช่วงการจัดแสดงงาน โดยส่วนมากมักเป็นผู้เยี่ยมชมงานทั่วไปที่ไม่ได้มีความต้องการหรือสนใจในสินค้านั้นเป็นประจำ หรือ ไม่มีหน่วยงานรับรองในการเข้าเยี่ยมชมงาน แต่ปัจจุบัน รูปแบบการลงทะเบียน ณ จุดแสดงงานแสดงสินค้านั้น ได้รับความนิยมและเลือกใช้โดยผู้จัดเตรียมงานต่างๆ

อันเนื่องจากกลุ่มผู้เยี่ยมชมงานนั้นโดยเฉพาะผู้เยี่ยมชมงานภายในประเทศ มีความสะดวกที่จะเดินทางโดยไม่ได้เตรียมการล่วงหน้ามาก่อน หรือ ไม่ต้องการความยุ่งยากในการลงทะเบียนล่วงหน้า เป็นต้น อีกทั้งการลดหย่อนผ่อนผันการลงทะเบียนล่วงหน้าที่มักต้องใช้ข้อมูลหรือการสอบถามที่ซับซ้อนนั้น ไม่ได้ได้รับความร่วมมือมากนัก ประกอบกับลักษณะเศรษฐกิจของตลาดงานแสดงสินค้าปัจจุบันที่มีความเบาบางลงของผู้เยี่ยมชมงานโดยเฉพาะในประเทศไทยทำให้ผู้จัดเตรียมงานยอมที่จะให้มีการเข้าเยี่ยมชมงานโดยไม่ได้มีการลงทะเบียนล่วงหน้าได้



รูปที่ 2.19 : ภาพแสดงจุดลงทะเบียนที่หน้างานแสดงสินค้า ณ Messe Berlin  
ที่มา : <http://www1.messe-berlin.de>



รูปที่ 2.20 : ภาพแสดงจุดลงทะเบียนที่หน้างานแสดงสินค้า ณ Munich International Trade Fair  
ที่มา : <http://www1.messe-berlin.de>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.2.3 จำแนกจากบทบาทและวัตถุประสงค์การเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

- **ผู้ที่ต้องการสำรวจข้อมูล ( Education Seekers )** หมายถึง ผู้ที่อยู่ในช่วงเริ่มต้นของธุรกิจและต้องการสำรวจตลาดของสินค้าใหม่ๆ หรือ คู่แข่งที่คาดว่าจะต้องพบต่อไปในอนาคต ซึ่งผู้เยี่ยมชมประเภทนี้ต้องการเพียงการสำรวจข้อมูลนั้นมีพฤติกรรมหลักที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า คือ

1. การรับเอกสารภายในงานแสดงสินค้า
2. การสนทนาสอบถามข้อมูลจากผู้จัดแสดงสินค้า

ซึ่งข้อมูลที่ได้รับระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้น มีทั้งข้อมูลเชิงเอกสารและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

- **ผู้ที่ต้องการยืนยันความมั่นใจ ( Reinforcement Seekers )** หมายถึง ผู้ที่เคยได้รับข้อมูลในตลาดที่สนใจแล้ว หรือมีการติดต่อกับผู้ค้าแล้ว มาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อยืนยันข้อตกลงต่างๆ หรือ มาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อย้ำความมั่นใจในการลงทุน เป็นต้น

ซึ่งผู้เยี่ยมชมที่มาเพื่อยืนยันความมั่นใจในธุรกิจนั้นมีพฤติกรรมหลักที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า คือ

- การแลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงเอกสาร ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
- การนำเสนอข้อมูลที่เตรียมมา ในเชิงเอกสาร รูปภาพ ตัวอย่างสินค้า สัญญา เป็นต้น
- การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ค้าที่ได้รับข้อมูลมา เพื่อย้ำการตัดสินใจ

- **ผู้ที่ต้องการสินค้า ( Solution Seekers )** หมายถึง ผู้ที่เดินทางมาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อหาสินค้าที่สนใจ โดยมีจุดมุ่งหมายเพียงอย่างเดียว ไม่ต้องการรับข้อมูลต่างๆเพิ่มเติม หรือต้องการเพียงตัวอย่างสินค้าเป้าหมายเท่านั้น ซึ่งผู้เยี่ยมชมที่ต้องการสินค้านี้มีพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า คือ

1. การนำเสนอข้อมูลสินค้าที่ตนเองหาอยู่ หรือ ประเภทของสินค้าที่ต้องการ
2. การเปรียบเทียบข้อเสนอของผู้ค้าหรือผู้ผลิตที่เสนอที่จะผลิตสินค้าที่ต้องการ

ซึ่งผู้ที่ต้องการสินค้านี้ข้างต้นนั้น ไม่มีความต้องการในการนำเสนอเอกสาร หรือเปรียบเทียบข้อมูลเชิงธุรกิจที่วุ่นวายซับซ้อน แต่มีความต้องการที่จะตัดสินใจการซื้อขาย หรือตกลงข้อตกลงการซื้อขายให้เสร็จสิ้นภายในงาน ซึ่งสามารถทำได้ เนื่องจากมีการติดต่อล่วงหน้าแล้ว

### 2.5.2.4 ตลาดเป้าหมายและรูปแบบการรับข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย

- **ผู้รับทราบและติดตามรายละเอียดสินค้าในตลาดของตนเอง**

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่อยู่ในตลาดสินค้านั้นๆ และเข้าเยี่ยมชมงานเพื่อรับทราบข้อมูลและเปรียบเทียบข้อตกลงทางธุรกิจของผู้แสดงรายต่างๆ โดยยังมีได้ประสงค์ที่จะดำเนินธุรกิจกับผู้แสดงงานรายใดรายหนึ่งในทันที

- **ผู้รับทราบและติดตามรายละเอียดสินค้าในตลาดใกล้เคียง**

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่มีความประสงค์ที่จะตรวจสอบข้อมูลของสินค้าและผลิตภัณฑ์อื่นๆในตลาดใกล้เคียงเพื่อใช้กับธุรกิจของตนเอง โดยอาจจะดำเนินการเจรจาธุรกิจหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสำเร็จของการเปรียบเทียบข้อมูลและข้อตกลงที่ลงตัวภายในงานแสดงสินค้านั้นๆ

- ผู้รับทราบรายละเอียดสินค้าใหม่ที่เป็นเป้าหมายใหม่

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานงานแสดงสินค้าที่เข้าร่วมงานเพื่อตรวจสอบและรับทราบข้อมูลของตลาดสินค้าอื่นๆ ที่เป็นตลาดใหม่ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการเริ่มต้นธุรกิจกิจการของตนเอง หรือ เพื่อปรับเปลี่ยนแทรกแซงตลาดสินค้านั้นๆ

- ผู้ติดต่อและดำเนินธุรกิจกับคู่ค้าเดิมในตลาดของตนเอง

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานที่มีความสัมพันธ์กับตลาดและคู่ค้าของตนเองอย่างดี และเข้าร่วมเยี่ยมชมงานเพื่อนัดพบและเจรจาธุรกิจกับคู่ค้าของตนอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ

- ติดต่อและดำเนินธุรกิจกับคู่ค้าใหม่ในตลาดของตนเอง

หมายถึง ผู้เยี่ยมชมงานที่เริ่มต้นนัดเจรจากับคู่ค้ารายใหม่เป็นครั้งแรกภายในงานแสดงสินค้านั้นๆ โดยอาจติดต่อกันเบื้องต้นผ่านงานแสดงสินค้าในครั้งก่อน หรือ ผ่านทางเว็บไซต์และอีเมลล์ และใช้ช่วงเวลานางานแสดงสินค้านั้นๆ เป็นจุดนัดพบทางธุรกิจเพื่อเริ่มต้นธุรกิจของตน

2.5.4 สถิติผู้เยี่ยมชมงานและอัตราความสำเร็จของงานแสดงสินค้า

2.5.4.1 งานแสดงสินค้าของขวัญและของใช้ภายในบ้าน

( BIG + BIH )



รูปที่ 2.21 : ภาพตราสัญลักษณ์งานแสดงสินค้าของขวัญและของใช้ภายในบ้าน

ที่มา : <http://www.google.co.th>

ข้อมูลจากกองประเมินผล สำนักแผนธุรกิจระหว่างประเทศ

ชื่องาน : งานแสดงสินค้าของขวัญและของใช้ภายในบ้าน ( BKK International Gift Fair & BKK International Houseware Fair หรือ BIG & BIH-October 2006 )  
ปีพ.ศ. 2549

สถานที่ : ศูนย์การแสดงสินค้าและการประชุมอิมแพค เมืองทองธานี ฮอลล์ 8  
กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ผู้จัดงาน : กรมส่งเสริมการส่งออก

องค์กรและหน่วยงานผู้สนับสนุนการจัดงาน :

- สมาคมของขวัญของชำร่วยไทย
- สมาคมอุตสาหกรรมของเล่นไทย
- สมาคมการค้าเครื่องใช้ในครัวเรือนไทย
- สมาคมเครื่องเขียนและเครื่องใช้สำนักงานไทย
- สมาคมผู้ผลิตผลิตภัณฑ์แนวดีไซน์
- สมาคมสินค้าตกแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**จำนวนผู้เข้าร่วมแสดงงาน :**

ผู้แสดงงานภายในประเทศ จำนวน 871 บริษัท คิดเป็น 98.20 %

ผู้แสดงงานต่างประเทศ จำนวน 16 บริษัท คิดเป็น 1.80 %

พิจารณาจากวันเจรจาธุรกิจจะระบุและจำแนกกลุ่มผู้เยี่ยมชมในช่วงเวลาดังกล่าวดังนี้

ผู้เข้าชมงานในประเทศ 12,349 ราย คิดเป็น 75.71 %

ผู้เข้าชมงานชาวต่างประเทศ 3,961 ราย คิดเป็น 24.29 %



รูปที่ 2.22 : ภาพแผนผังแสดงอัตราส่วนผู้ร่วมงานแสดงสินค้าตัวอย่าง  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย กัทธ เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

**- แบ่งตามประเภทธุรกิจของผู้ชมงาน**

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| 1. Trading/Importer | 15.20 % |
| 2. Manufacturer     | 11.60 % |
| 3. Agent            | 10.66 % |
| 4. Retailer         | 10.00 % |
| 5. Wholesaler       | 8.12 %  |
| 6. Exporter         | 8.10 %  |
| 7. Distributor      | 6.00 %  |
| 8. Others           | 10.75 % |

**- แบ่งตามวัตถุประสงค์ประสงค์ของการเข้าเยี่ยมชมงาน**

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 1. เพื่อรับทราบข้อมูลและข่าวสาร       | 29.00 % |
| 2. เพื่อสำรวจหาผลิตภัณฑ์เป้าหมาย      | 19.00 % |
| 3. สั่งสินค้า                         | 18.00 % |
| 4. สำรวจฐานลูกค้าและฝ่ายจัดซื้อสินค้า | 7.00 %  |
| 5. พบตัวแทนจำหน่ายสินค้า              | 10.00 % |
| 6. ประเมินผลความสำเร็จ                | 6.00 %  |
| 7. อื่นๆ                              | 1.00 %  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.23 : ภาพแสดงอัตราส่วนเป้าหมายของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าตัวอย่าง  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

ซึ่งหากพิจารณาจากประเภทและวัตถุประสงค์การชมงานของกลุ่มผู้เยี่ยมชมกว่า 70%เป็นผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อติดต่อธุรกิจ การสำรวจนำร่อง หรือ การหาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการค้าไม้ได้มีความต้องการในการซื้อสินค้า

#### 2.5.4.2 งานแสดงสินค้าของตกแต่งภายในประเทศญี่ปุ่น ( Interior Lifestyle Ambiente Japan )



รูปที่ 2.24 : ภาพตราสัญลักษณ์งานแสดงสินค้าของตกแต่งภายในประเทศญี่ปุ่น  
ที่มา : <http://www.google.co.th>

ข้อมูลจาก Mesago Messe Frankfurt Coporation

ชื่องาน :

งานแสดงสินค้าของตกแต่งภายในประเทศญี่ปุ่น

Interior Lifestyle Ambiente Japan ประกอบด้วย

17<sup>th</sup> Ambiente Japan – International Trade Fair for Consumer Goods

7<sup>th</sup> Heimtextil Japan – International Trade Fair for Home Textiles

9<sup>th</sup> Home Design Japan – International Trade Fair for Interior Designs

สถานที่ :

Tokyo International Exhibition Center ( Tokyo Big Sight ) ฮอลล์ตะวันออก

โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

ผู้จัดงาน :

Mesago Messe Frankfurt Corporation

องค์กรและหน่วยงานผู้สนับสนุนการจัดงาน :

Japan organization :

Ministry of Economy , Trade and Industry ( MET )

Japan External Trade Organization ( JETRO )

Manufactured Imports and Investment Promotion Organization  
( MIPRO )

The Association for the Promotion of Traditional Craft Industries

Glass Manufacturers' Association of Japan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการค้าเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Japan Chain Stores Association  
Japan Craft Design Association  
Japan Department Stores Association  
Japan Direct Marketing Association  
Japan General Merchandise Promotion Center  
Japan Housewares Importers Association  
Japan Industry Union of Plastic Housewares Manufactures  
Japan Interior Designers' Association  
Japan Interior Industry Association  
Japan Luminaires Association  
Japan Pottery Manufactures' Association of Japan  
The Japan Smoking Articles Corporate Association  
The Japan Textile Importers Association  
Nippon Interior Fabrics Association  
The Textile Design Association of Japan

**International organization :**

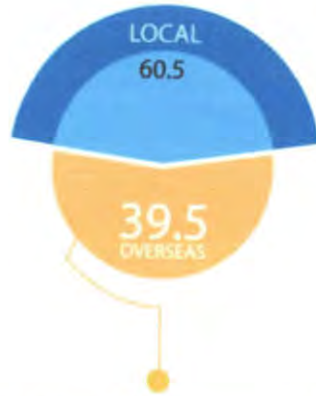
ASEAN – Japan Center  
Austrian Embassy , Commercial Section  
British Embassy Tokyo , Commercial Department  
The Economic Department of the French Embassy in Japan  
Embassy of the Federal Republic of Germany  
Embassy of Pakistan , Tokyo  
Embassy of the Republic of Lithuania in Japan  
German Chamber of Commerce and Industry in Japan  
Hong Kong Trade Development Council  
Italian Trade Commission ( ICE )  
Royal Danish Embassy  
Royal Netherlands Embassy  
Royal Thai Embassy , Office of Commercial Affairs , Tokyo  
Turkish Embassy , Office of the Commercial Counsellor

**ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมชมงาน :**

2,000 เยน ( ประมาณ 600 บาท )

**จำนวนผู้เข้าร่วมแสดงงาน :**

ผู้แสดงงานภายในประเทศ จำนวน 363 บริษัท คิดเป็น 60.50 %  
ผู้แสดงงานต่างประเทศ จำนวน 237 บริษัท คิดเป็น 39.50 %



|                      |        |                    |        |                |        |
|----------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|
| กลุ่มอาเซียน         | 0.16 % | ประเทศฮ่องกง       | 1.16 % | ประเทศสิงคโปร์ | 0.50 % |
| ประเทศออสเตรเลีย     | 0.16 % | ประเทศอินเดีย      | 0.16 % | ประเทศสเปน     | 0.16 % |
| ประเทศออสเตรีย       | 1.00 % | ประเทศอินโดนีเซีย  | 3.16 % | ประเทศสวีเดน   | 0.16 % |
| ประเทศเบอร์เนียว     | 0.50 % | ประเทศอิตาลี       | 6.16 % | ประเทศไต้หวัน  | 1.50 % |
| ประเทศกัมพูชา        | 0.83 % | ประเทศลาว          | 0.66 % | ประเทศไทย      | 3.83 % |
| ประเทศจีน            | 1.00 % | ประเทศลิทัวเนีย    | 0.16 % | ประเทศตุรกี    | 0.83 % |
| ประเทศสาธารณรัฐซีกซ์ | 0.16 % | ประเทศมาเลเซีย     | 0.32 % | ประเทศอังกฤษ   | 2.16 % |
| ประเทศเคนมาร์ก       | 1.00 % | ประเทศเนเธอร์แลนด์ | 0.16 % | ประเทศเวียดนาม | 0.66 % |
| ประเทศฝรั่งเศส       | 5.66 % | ประเทศปากีสถาน     | 1.00 % |                |        |
| ประเทศเยอรมัน        | 5.50 % | ประเทศฟิลิปปินส์   | 0.66 % |                |        |

รูปที่ 2.25 : ภาพแสดงอัตราส่วนประเทศที่เข้าร่วมแสดงงานแสดงสินค้าตัวอย่าง  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นายภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

#### จำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมงาน :

ภายในประเทศ ( ประเทศญี่ปุ่น )

|  |         |           |
|--|---------|-----------|
| วันที่ 1 ( วันพุธที่ 6 มิถุนายน )      | จำนวน   | 8,751 คน  |
| วันที่ 2 ( วันพฤหัสบดีที่ 7 มิถุนายน ) | จำนวน   | 8,636 คน  |
| วันที่ 3 ( วันศุกร์ที่ 8 มิถุนายน )    | จำนวน   | 8,159 คน  |
| รวม                                    | จำนวน   | 25,546 คน |
|  | คิดเป็น | 97.02 %   |

ต่างประเทศ

|  |         |        |
|--|---------|--------|
| วันที่ 1 ( วันพุธที่ 6 มิถุนายน )      | จำนวน   | 339 คน |
| วันที่ 2 ( วันพฤหัสบดีที่ 7 มิถุนายน ) | จำนวน   | 231 คน |
| วันที่ 3 ( วันศุกร์ที่ 8 มิถุนายน )    | จำนวน   | 216 คน |
| รวม                                    | จำนวน   | 786 คน |
|  | คิดเป็น | 2.98 % |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|                  |        |                   |        |                      |         |
|------------------|--------|-------------------|--------|----------------------|---------|
| ประเทศออสเตรเลีย | 0.38 % | ประเทศฮ่องกง      | 4.96 % | ประเทศเกาหลีใต้      | 55.59 % |
| ประเทศออสเตรีย   | 0.13 % | ประเทศอินเดีย     | 0.63 % | ประเทศสวีเดน         | 0.13 %  |
| ประเทศเบลารุส    | 1.14 % | ประเทศอินโดนีเซีย | 0.38 % | ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ | 0.13 %  |
| ประเทศเบลเยียม   | 0.26 % | ประเทศอิตาลี      | 2.41 % | ประเทศไต้หวัน        | 6.23 %  |
| ประเทศแคนาดา     | 0.38 % | ประเทศลาว         | 0.13 % | ประเทศฮ่องกง         | 0.13 %  |
| ประเทศจีน        | 6.10 % | ประเทศลิทัวเนีย   | 0.38 % | ประเทศไทย            | 2.54 %  |
| ประเทศเดนมาร์ก   | 0.76 % | ประเทศมาเลเซีย    | 0.26 % | ประเทศตุรกี          | 0.38 %  |
| ประเทศฟินแลนด์   | 0.13 % | ประเทศพม่า        | 0.26 % | ประเทศอังกฤษ         | 0.26 %  |
| ประเทศฝรั่งเศส   | 1.40 % | ประเทศเนปาล       | 0.13 % | ประเทศอเมริกา        | 2.03 %  |
| ประเทศเยอรมัน    | 2.50 % | ประเทศฟิลิปปินส์  | 1.52 % | ประเทศเวียดนาม       | 3.81 %  |
| ประเทศกรีซ       | 0.13 % | ประเทศสิงคโปร์    | 2.03 % | อื่นๆ                | 0.63 %  |

รูปที่ 2.26 : ภาพแสดงอัตราส่วนประเทศที่เข้าร่วมเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าตัวอย่าง  
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นายภัทร เลิศสุกิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550

- แบ่งตามประเภทธุรกิจของผู้ชมงาน

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 1. Specialty Retail Store            | 24.90 % |
| 2. Department Store                  | 3.60 %  |
| 3. Large Scale Retail Outlet         | 0.90 %  |
| 4. Mail Order House                  | 3.10 %  |
| 5. Trading House / Importer          | 8.30 %  |
| 6. Wholesaler                        | 10.60 % |
| 7. Designer                          | 12.50 % |
| 8. Interior Decorator                | 3.70 %  |
| 9. Construction/Housing Manufacturer | 5.20 %  |
| 10. Hotel / Restaurant               | 1.40 %  |
| 11. Manufacturer                     | 11.30 % |
| 12. Press                            | 2.10 %  |
| 13. Governmental Agency/Association  | 1.10 %  |
| 14. Student                          | 2.40 %  |
| 15. Others                           | 8.90 %  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.4.2 งานแสดงสินค้าของตกแต่งภายในประเทศคูไบ

( Index Dubai 2007 )

ข้อมูลจากการสำรวจในฐานะผู้แสดงสินค้าและผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในปี 2007

**ชื่องาน :** งานแสดงสินค้าของตกแต่งภายใน Index Dubai 2007 ( The definitive showcase for the interiors industry in the middle east and beyond )  
17<sup>th</sup> international middle east furniture and interior design exhibition  
1 – 5 November 2007

**สถานที่ :** Dubai international Exhibition Centre , Dubai , United arab emirates

**ผู้จัดงาน :** Dmg world media dubai Ltd.,

- บันทึกการสำรวจผู้เยี่ยมชมงาน

ประเภทของอุปกรณ์บรรทุกัมภาระที่พบภายในงานแสดงสินค้า

- วันที่ 1 เดือนพฤศจิกายน 2007

จำนวนผู้เยี่ยมชมงานไม่มากนัก

กระเป๋าเดินทางขนาดเล็ก 70.00 %

( ส่วนใหญ่เป็นผู้แสดงงานที่มาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า )

กระเป๋าสะพายคอมพิวเตอร์ 20.00 %

กระเป๋าลากขนาดเล็ก 15.00 %

## 2.5.5 พฤติกรรมการเข้าเยี่ยมชมงานของกลุ่มเป้าหมายสำหรับงานแสดงสินค้า

### 2.5.5.1 การเลือกชมคุณภาพของผู้แสดงงานสินค้า

สอดคล้องกับความต้องการเบื้องต้นของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า โดย หากผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า มิได้มีความสนใจในคู่ค้ารายใดเป็นพิเศษ จึงเป็นเพียงการชมข้อมูล หรือการสัมผัสตัวอย่างคุณภาพที่สนใจเบื้องต้นเท่านั้น ดังนี้

- การสังเกตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ภายในคุณภาพ
- การรับข้อมูลที่อยู่ในรูปเอกสาร ซึ่งผู้จัดแสดงสินค้าจัดเพื่อแจกผู้เยี่ยมชม
- การสอบถามข้อมูลเบื้องต้นถึงรายละเอียดขององค์กร หรือผลิตภัณฑ์ที่จัดแสดง

### 2.5.5.2 การติดต่อผู้จัดแสดงสินค้า

เมื่อผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้ามีความสนใจ หรือ ได้รับข้อมูลที่ตรงกับความสนใจของตนจากการเลือกชมข้อมูลแล้วนั้น จึงเริ่มการสนทนาและติดต่อในรายละเอียด ดังเช่น วัสดุที่ใช้ผลิตสินค้านั้น การผลิต สินค้าใกล้เคียง การสอบถามราคาและอัตราการซื้อขายเบื้องต้น

### 2.5.5.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการค้า

การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการค้าเกิดขึ้นเมื่อผู้เยี่ยมชมสนใจสินค้าหรือข้อตกลงทางธุรกิจของผู้จัดแสดงงาน หรือเมื่อมีความสนใจในข้อมูลของกันและกันในเชิงธุรกิจก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีเป้าหมายเพื่อการต่อยอดทางการค้าเป็นสำคัญ โดยมีพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อพิจารณามุมมองจากผู้จัดแสดงงานและผู้เยี่ยมชมงาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - ผู้แสดงงาน

1. นำเสนอข้อมูลของสินค้าและองค์กรให้กับผู้เยี่ยมชมงาน
2. แนะนำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผู้จัดแสดงงานหรือองค์กรที่รับผิดชอบให้กับผู้เยี่ยมชมงาน
3. รับข้อมูลถึงตัวตนของผู้เยี่ยมชมงานในรูปแบบของนามบัตรหรือเอกสารแสดงตน
4. สนทนาและเจรจาถึงรายละเอียดปลีกย่อยของสินค้าหรือองค์กรที่รับผิดชอบกับผู้เยี่ยมชมงาน ( การให้นามบัตรของผู้จัดแสดงงานอาจเกิดขึ้นหลังจากการสอบถามข้อมูลเบื้องต้น หรือผู้เยี่ยมชมงานสามารถเลือกหยิบได้เองในกรณีที่ผู้จัดแสดงงานจัดวางไว้ในบริเวณคานาแสดงสินค้า และ ลำดับพฤติกรรมอาจมีการเปลี่ยนแปลงหรือสลับขั้นตอนขึ้นอยู่กับเป้าหมายของผู้เยี่ยมชมงานเป็นสำคัญ )

### - ผู้เยี่ยมชมงาน

1. เยี่ยมชมภายในคานา
2. รับฟังข้อมูลของสินค้าและองค์กรของผู้จัดแสดงงาน
3. แนะนำตนเอง ( อาจมีการแลกเปลี่ยนนามบัตรหรือเอกสารแนะนำตัวเอง )
4. สนทนาและเจรจาถึงรายละเอียดปลีกย่อยของสินค้าหรือองค์กรหากมีความน่าสนใจ ( การให้นามบัตรของผู้เยี่ยมชมงานอาจเกิดขึ้นในช่วงการแนะนำตนเองหรือ ผู้เยี่ยมชมงานสามารถเลือกหยิบได้เองในกรณีที่ผู้จัดแสดงงานจัดวางไว้ในบริเวณคานาแสดงสินค้า และ ลำดับพฤติกรรมอาจมีการเปลี่ยนแปลงหรือสลับขั้นตอนขึ้นอยู่กับเป้าหมายของผู้เยี่ยมชมงานเป็นสำคัญ )

### การแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบต่างๆ

#### 1. ข้อมูลอนาล็อก ( analog date )

หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเอกสารหรือสื่อที่สามารถจับต้องได้ เช่น กระดาษ นามบัตร แฟ้ม แผ่นพับ หรือ สินค้าตัวอย่างขนาดเล็กที่ใช้เป็นตัวอย่างเป็นการตัดสินใจทางการค้า เป็นต้น



รูปที่ 2.27 : ภาพตัวอย่างข้อมูลอนาล็อกในรูปของ เอกสาร แผ่นพับ นามบัตร 8

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>



รูปที่ 2.28 : ภาพตัวอย่างข้อมูลอนาล็อกในรูป 8 ตัวอย่างสินค้าขนาดเล็ก

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ข้อมูลดิจิทัล (digital data)

หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์ ( Software ) หรือสื่อที่ไม่สามารถจับต้องได้ โดยอาศัยการรับส่งจากอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีช่วยในการรับส่งข้อมูล ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ในวงการค้าธุรกิจและการสื่อสารเนื่องจาก สะดวกรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายทางการพิมพ์เอกสาร และการโฆษณา โดยรูปแบบของ ข้อมูลดิจิทัลที่พบปัจจุบันอยู่ในรูปของ ไฟล์ข้อมูล ( File ) ที่ประกอบไปด้วย ข้อมูลของสินค้าหรือองค์กรต่างๆที่ต้องการเผยแพร่หรือนำเสนอให้แก่ผู้รับ โดยอาจมีการบรรจุลงในอุปกรณ์เพื่อช่วยในการรับส่งข้อมูล เช่น

- แผ่นซีดี ( CD หรือ Compact Disc ) สามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดประมาณ 700 Mb
- แผ่นดีวีดี ( DVD หรือ Digital Video Disc ) สามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดประมาณ 4.7 Gb สำหรับ DVD5 และ 9.2 Gb สำหรับ DVD9
- แผ่นดีวีดีคุณภาพสูง ( HD DVD หรือ High Density Digital Video Disc ) สามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดประมาณ 16 Gb ต่อ 1 ผิวบรรจุหรือ 1 เลเยอร์ ( Layer ) และใน 1 แผ่นของ HD DVD สามารถซ้อนเลเยอร์ได้สูงสุด 4 Layer
- แผ่นบลูเรย์ ( BD หรือ Blu-ray Disc ) สามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุด 25 Gb ต่อ 1 ผิวบรรจุหรือ 1 เลเยอร์ ( Layer ) โดยในปัจจุบันสามารถซ้อนเลเยอร์ได้สูงสุด 3 เลเยอร์และคาดว่าจะสามารถซ้อนได้มากขึ้นกว่านี้ในอนาคต



รูปที่ 2.29 : ภาพตัวอย่างแผ่นบลูเรย์  
ที่มา : <http://www.google.co.th>

รูปที่ 2.30 : ภาพตัวอย่างสัญลักษณ์ที่แสดงถึงแผ่นบลูเรย์  
ที่มา : <http://www.google.co.th>

### 2.5.6 สัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

สัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานนั้น หมายถึง ข้าวของเครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม อุปกรณ์สินค้า รวมถึงเอกสารที่ผู้เยี่ยมชมจำเป็นต้องพกพาก่อน ขณะ และหลังจากเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าหรือได้รับ ในช่วงเวลาต่างๆโดยรายละเอียดของสัมภาระและความสัมพันธ์ของสัมภาระต่อผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดง สินค้า จะกล่าวต่อไปในหัวข้อที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

### 2.6.1 บทนิยามเกี่ยวกับสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

สัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หมายถึง สิ่งของเครื่องใช้ในทุกรูปแบบที่พกพา โดยกลุ่มเป้าหมายที่ซึ่งมีกิจกรรมในการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าโดยมีวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกัน ตามแต่ชนิดและประเภท

### 2.6.2 ประเภทของสัมภาระที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

#### 2.6.2.1 จำแนกจากลำดับการได้รับสัมภาระ

##### - สัมภาระที่ติดตัวก่อนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

ได้แก่สัมภาระที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าบรรจุไว้กับตัวขณะเดินทางมายังงานแสดงสินค้าซึ่ง แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สัมภาระส่วนตัวของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่ง หมายรวมถึง เครื่องแต่งกาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องเขียน และยาประจำตัว เป็นต้น
2. สัมภาระที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการค้า หรือการค้าปลีกที่เตรียมไว้ มักอยู่ในรูปของ เอกสาร คอมพิวเตอร์พกพา หรือ สินค้าตัวอย่างบางประเภท เป็นต้น
3. สัมภาระที่ได้รับหรือซื้อระหว่างการเดินทาง หมายรวมถึง นิตยสาร อาหาร เครื่องดื่ม หรือเอกสารที่ได้รับแจกซึ่งอาจเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้าก็ตาม

##### - สัมภาระที่ได้รับก่อนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

หมายถึง สัมภาระในรูปของเอกสารหรือของที่ระลึกที่ได้รับภายในอาคารหรือพื้นที่การจัดแสดงสินค้า แต่ยังไม่เข้าถึงส่วนแสดงสินค้า โดยมักเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้าในเชิงการแจ้งให้ทราบ การประชาสัมพันธ์ หรือ การบอกข่าวสารและการตกแต่งเนื่องถึงกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้า เป็นต้น

##### - สัมภาระที่ได้รับภายในงานแสดงสินค้า

หมายถึง ข้อมูลของสินค้าที่จัดแสดง ของที่ระลึกเพื่อส่งเสริมการขาย หรือ การประชาสัมพันธ์ของที่จัดแสดงงาน อาหารหรือเครื่องดื่มที่ให้บริการภายในงาน รวมถึง ตัวอย่างสินค้าบางประเภทที่อนุญาตให้นำออกจากงานแสดงสินค้าได้ เป็นต้น

#### 2.6.2.2 จำแนกจากรูปแบบลักษณะของสัมภาระ

##### - เอกสาร

สัมภาระที่อยู่ในรูปของเอกสาร แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. เอกสารทางธุรกิจ หมายถึง เอกสารที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเตรียมมาเพื่อทำข้อตกลงทางธุรกิจกับคู่ค้าเป้าหมาย หรือเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสอบถามภายในงานแสดงสินค้า
2. เอกสารทั่วไป หมายถึง นิตยสาร แผ่นพับ หรือ แผนที่ ที่ได้รับระหว่างการเดินทาง

##### - เครื่องดื่ม

ทั้งที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าพกพาติดตัวและที่อาจซื้อเพิ่มเติมระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หรือ ระหว่างการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **อาหาร**  
ทั้งที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าพกพาติดตัวและที่อาจซื้อเพิ่มเติมระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หรือ ระหว่างการเดินทาง
- **สินค้า**  
แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สินค้าที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าพกพา เพื่อนำเสนอหรือเป็นข้อมูลให้กับผู้จัดแสดงสินค้า หรือ สินค้าที่ผู้เยี่ยมชมซื้อหรือรับจากผู้จัดแสดงสินค้า หรือ อาจหมายรวมถึงสินค้าที่ ผู้เยี่ยมชมซื้อระหว่างการเดินทาง เป็นต้น
- **อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และของใช้ส่วนตัว**  
ในที่นี้ หมายถึงรวมถึง คอมพิวเตอร์พกพา โทรศัพท์มือถือ และ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่พกพาระหว่างเยี่ยมชมงาน ยาประจำตัว เสื้อคลุม เครื่องเขียน และ ของใช้อื่นๆที่จำเป็นซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับการเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้า

### 2.6.2.3 จำแนกจากกรรมวิธีการพกพาสัมภาระ

การพกพาสัมภาระ หมายถึง การนำสัมภาระเคลื่อนที่ไปพร้อมๆกับผู้ไปด้วยกรรมวิธีต่างๆ โดยเป็นกรรมวิธีที่เหมาะสมทั้ง ขนาด น้ำหนัก และ รูปร่างของสัมภาระ เพื่อป้องกันให้สัมภาระอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ดังนี้

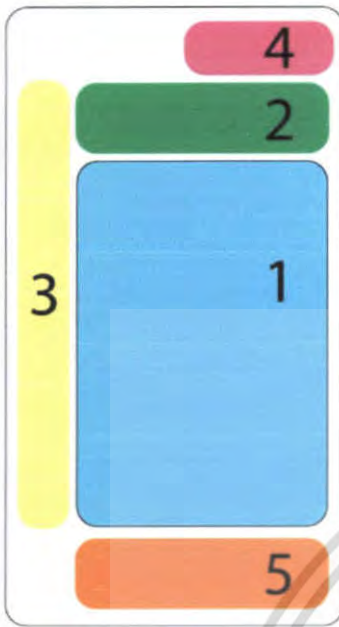
- **พกติดตัวโดยไม่สัมพันธ์กับอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ**  
หมายถึงการพกพาโดยการถือ อุ้ม โอบ หรือ การใช้ร่างกายของผู้ใช้ในการบรรทุกสัมภาระต่างๆด้วยตนเอง มักเป็นการพกพาสัมภาระที่จำเป็นต้องใช้อย่างต่อเนื่องในขณะนั้น เช่น แผนที่ แผนที่พับ เอกสารนำทาง หรือ เอกสารบอกข้อมูลของผู้จัดแสดงสินค้า เป็นต้น โดยอาจเป็นการพกพาชั่วคราว เมื่อไม่จำเป็นต้องใช้ จึงสามารถทิ้งสัมภาระดังกล่าวไป หรือ เก็บไว้ในอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระต่างๆได้ เป็นต้น
- **พกพาโดยอาศัยอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระส่วนตัว**  
หมายถึงการพกพาสัมภาระโดยการบรรจุ หรือบรรทุกใส่อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้ามักพกมาเอง ไม่ว่าจะเป็นกระเป๋า ถุงพลาสติก ถุงหรือของกระดาศ รวมทั้งกล่องใส่สินค้าต่างๆ เป็นต้น
- **พกพาโดยอาศัยอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่มาพร้อมกับสัมภาระ**  
มีลักษณะคล้ายคลึงกับการบรรทุกด้วยอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระส่วนตัว ซึ่งบางครั้งอุปกรณ์บรรทุกดังกล่าวอาจเชื่อมติด หรือ ได้รับมาพร้อมกับสินค้านั้นๆ เป็นต้น

### 2.6.2.4 วิเคราะห์และสรุปความสัมพันธ์ของสัมภาระกับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

จากการพิจารณาและเรียบเรียงความสัมพันธ์ของสัมภาระกับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ดังกล่าวนั้นพบว่า สิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นคือ เอกสารที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าจำเป็นต้องพกพาและมีความจำเป็นที่จะต้องหยิบ และ เลือกใช้ระหว่างการเยี่ยมชมงาน รวมทั้ง ได้รับอย่างต่อเนื่องระหว่างการเดินทาง ซึ่งเป็นสัมภาระในรูปแบบที่จับต้องได้ซึ่งสำคัญที่สุดในการใช้พิจารณาในการออกแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาถึงลำดับความสำคัญแล้วจึงนำมาจัดเรียงเป็นรูปแบบเบื้องต้นในการพกพาสัมภาระต่างๆด้วยอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระเบื้องต้น ดังนี้



1. ส่วนบรรทุกสัมภาระ
2. สมอกลควบคุมการทำงานหลัก
3. หน้าจอแสดงการทำงาน
4. ส่วนพกพา/ควบคุมการเคลื่อนที่
5. ส่วนขับเคลื่อน

**สัมภาระที่จำเป็นต้องพกพา**

1. เสื้อผ้าสำหรับการพักอาศัย 1 คืน
2. ยาประจำตัว
3. อุปกรณ์เครื่องเขียน : ดินสอ ปากกา เครื่องคิดเลข ฯลฯ
4. เอกสารทางธุรกิจ : แบบฟอร์มสัญญาการซื้อขาย แคตตาล็อก (ขนาดไม่เกิน a4)
5. อุปกรณ์บันทึก : สมุดบันทึก
6. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ : โทรศัพท์มือถือ computer notebook กล้องดิจิทัล pocket pc
7. ข้อมูลของงานแสดงสินค้า : แผ่นพับ ไปสเตอร์
8. บัตรประจำตัว ประจำตำแหน่ง เอกสารการเดินทาง
9. อาหารเครื่องดื่มขนาดพกพา (ใช้แล้วหมดไป)
10. เสื้อคลุม เสื้อกันหนาว สุก หมวก ผ้าพันคอ
11. สินค้าและเอกสารที่ซื้อหรือได้รับระหว่างการเดินทาง
12. สินค้าและเอกสารที่ซื้อหรือได้รับระหว่างเยี่ยมชมงาน

สัมภาระภายใน

สัมภาระภายนอก

สัมภาระเพิ่มเติม

รูปที่ 2.31 ภาพแสดงการจัดเรียงสัมภาระต่างๆจากการศึกษาและพิจารณาความสำคัญ  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุภิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์บรรทุกลักษณะที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

### 2.7.1 บทนิยามอุปกรณ์บรรทุกลักษณะที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

อุปกรณ์บรรทุกลักษณะที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หมายถึง อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ช่วยอำนวยความสะดวกในการพกพาสัมภาระต่างๆของผู้เยี่ยมชมงานทั้งในด้าน จำนวนของสัมภาระ ความปลอดภัย รวมถึงอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดหรือจำแนกสัมภาระเพื่อประโยชน์ใช้สอยสัมภาระของผู้ใช้

### 2.7.2 อุปกรณ์บรรทุกลักษณะทั่วไปที่มีอยู่

อุปกรณ์บรรทุกลักษณะทั่วไปในตลาดปัจจุบันมีทั้งที่ได้รับการออกแบบมาพิเศษเพื่อรองรับการใช้งานภายในงานแสดงสินค้าหรือรูปแบบการใช้งานที่เกี่ยวข้อง และการใช้งานในชีวิตประจำวันทั่วไป

### 2.7.3 ประเภทของอุปกรณ์บรรทุกลักษณะที่สัมพันธ์กับผู้เข้าเยี่ยมชมงาน

#### 2.7.3.1 จำแนกจากกรรมวิธีการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์บรรทุกลักษณะ

- เคลื่อนย้ายโดยการถือหรือหิ้ว

หมายถึงการจับบริเวณหูจับของอุปกรณ์ และยกขึ้นให้ลอยจากพื้น ซึ่งมีส่วนรับน้ำหนักที่สำคัญคือส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างหูจับกับอุปกรณ์ และ ส่วนหูจับกับมือผู้ถือ

รูปที่ 2.32 : ภาพแสดงการจับหิ้วอุปกรณ์บรรทุกลักษณะ

ที่มา : ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 2.33 : ภาพแสดงการจับหิ้วอุปกรณ์บรรทุกลักษณะ

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคลื่อนย้ายโดยการลาก

หมายถึงการจับบริเวณหูจับของอุปกรณ์ และนำพาอุปกรณ์ดังกล่าวด้วยการช่วยเคลื่อนที่ของล้อที่ติดอยู่กับที่ตัวอุปกรณ์ ด้วยการดึงให้เคลื่อนที่ตามหลังผู้ใช้



รูปที่ 2.34 : ภาพแสดงการลากอุปกรณ์บรรทุกัมภาระ  
ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

- เคลื่อนย้ายโดยการเข็นหรือดัน

หมายถึงการจับบริเวณหูจับของอุปกรณ์ และนำพาอุปกรณ์ดังกล่าวด้วยการดันส่วนหูจับให้เคลื่อนที่ไปด้านหน้าของผู้ใช้ หรือ อาจผลักหรือเข็นตัวอุปกรณ์เองในกรณีที่ไม่มีส่วนหูจับเฉพาะ หรืออุปกรณ์บรรทุกัมภระนั้นมีขนาดใหญ่



รูปที่ 2.35 : ภาพแสดงการเข็นหรือดันอุปกรณ์บรรทุกัมภาระ  
ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

- เคลื่อนย้ายโดยการอุ้มหรือยก

หมายถึงการพกพาอุปกรณ์บรรทุกัมภาระ หรือ สัมภาระหนึ่งๆด้วยการโอบ จับ สัมผัสอุปกรณ์นั้น และยกขึ้นโดยไม่ใช้อุปกรณ์ใดช่วยเหลือในการดึง แขนง เขี้ยว หรือ ลาก



รูปที่ 2.36 : ภาพแสดงการอุ้มหรือยกสัมภาระ  
ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.3.2 จำแนกจากปริมาณความสามารถในการบรรจุสัมภาระ

- สามารถบรรจุสัมภาระได้เฉพาะประเภท

หมายถึงอุปกรณ์บรรจุสัมภาระที่สร้างหรือผลิตขึ้นเพื่อสัมภาระเฉพาะประเภท หรือเหมาะสมและสามารถทำงานเต็มที่ได้เมื่อใช้บรรจุสัมภาระบางประเภทเท่านั้น เช่น กล่องใส่ปากกา กระเป๋าคอมพิวเตอร์แบบพกพา กล่องใส่แว่นกันแดด ของบรรจุเสื้อคลุม เป็นต้น



รูปที่ 2.37 : ภาพแสดงของบรรจุชุดสูท

ที่มา : <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

- สามารถบรรจุสัมภาระได้ทุกประเภท

หมายถึงอุปกรณ์บรรจุสัมภาระจำพวก ถุงพลาสติก กล่องหรือลังกระดาษ ที่ซึ่งสามารถบรรจุสัมภาระต่างๆ ได้หลากหลายไม่กำหนด ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของโครงสร้าง วัสดุ หรือ ระยะเวลาในการพกพา เป็นต้น

เมื่อพิจารณาจากความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการออกแบบนั้นพบว่า อุปกรณ์บรรจุสัมภาระที่เหมาะสมนั้น ต้องสามารถรองรับอุปกรณ์เฉพาะประเภทได้ดี ในขณะที่เดียวกันนั้นก็ สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้รองรับสัมภาระประเภทอื่นได้ หรือ มีการแยกส่วนบรรจุสัมภาระออกเป็นสองส่วน เพื่อให้สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและรองรับสัมภาระได้ครบถ้วน

### 2.7.3.3 จำแนกจากอายุการใช้งานของอุปกรณ์บรรจุสัมภาระ

การพิจารณาถึงระยะเวลาในการใช้งานนั้น หมายถึง การคำนึงถึงความต่อเนื่องในการบรรจุ หรือ ความจำเป็นในการพกพาสัมภาระประเภทต่างๆ ดังนี้

- ใช้เพียงชั่วคราวระหว่างงานแสดงสินค้า หมายถึง การพกพาสัมภาระที่มีประโยชน์เพียงชั่วขณะการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า เช่น บ้ายแสดงตัวตน หรือ บ้ายอนุญาตให้เข้างานแสดงสินค้า แผนที่บอกตำแหน่ง หรือเอกสารแบบสอบถาม ซึ่งอาจบรรจุมาในอุปกรณ์บรรจุที่ไม่นิยมทานมากนัก เนื่องจากเป็นการใช้เพียงฉาบฉวย หรือ ถุงใส่อาหารที่ใช้เพื่อพกพาอาหารเท่านั้น เมื่อรับประทานเสร็จแล้วก็ไม่จำเป็นหรือไม่อาจนำไปใช้เพื่อบรรจุสัมภาระอย่างอื่นได้อีก อันเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ความสะอาดของอุปกรณ์บรรจุ
2. ความทนทานของอุปกรณ์บรรจุ
3. ขนาดและความยืดหยุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถใช้ในโอกาสที่เหมาะสมอื่นๆได้ หมายถึง ถุงหรือ ของที่ได้รับมากับสินค้า ซึ่งสามารถใส่ใส่สัมภาระอื่นๆได้อีก ทั้งนี้ปัจจุบัน ผู้แสดงสินค้านิยมใช้กลยุทธ์การแจกถุงหรือของประเภทดังกล่าว ที่ซึ่งผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าสามารถนำไปใช้บรรทุกสัมภาระต่างๆได้ ขณะเดียวกันก็เป็นการประชาสัมพันธ์สินค้าหรือองค์กรเจ้าของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระนั้นๆด้วย



รูปที่ 2.38 : ภาพแสดงของ alibaba ช่วยประชาสัมพันธ์ที่ได้รับแจกภายในงานแสดงสินค้า  
ที่มา : <http://www.google.co.th>

## 2.7.4 พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระในโอกาสอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับโครงการ

### 2.7.4.1 การใช้งานขณะพักอยู่ที่ที่พักอาศัย

เมื่อผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้ากลับมายังที่พักเพื่อจัดเตรียมสัมภาระ หรือ จัดการกับเอกสารในอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่ได้รับมาระหว่างวัน

### 2.7.4.2 การใช้งานขณะเจรจาธุรกิจในส่วนรับรองภายในงานแสดงสินค้า

ใช้เพื่อบรรทุกเอกสารที่จำเป็น โดยอาจแยกส่วนที่ใช้งานสำคัญออกมาเพื่อความสะดวกในการใช้งานขณะเจรจาธุรกิจ เช่นซอง หรือเพิ่มเอกสาร เป็นต้น

### 2.7.4.3 การใช้งานขณะรับประทานอาหารในส่วนรับรองภายในงานแสดงสินค้า

อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระมักจะเป็นภาระแก่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเมื่อ ผู้ใช้จำเป็นต้องรับประทานอาหารในที่สาธารณะ ซึ่งอาจทำให้สัมภาระต่างๆนั้นสูญหาย หรือ ได้รับความเสียหายโดยผู้ใช้ไม่ทันระวังขณะรับประทานอาหาร

ในบางกรณีที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าจำเป็นต้องเจรจาธุรกิจกับคู่ค้านอกสถานที่ ซึ่งบ่อยครั้งมักเป็นการนัดพบพร้อมกับการรับประทานอาหาร ที่ซึ่งผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าอาจต้องพิจารณาข้อมูลที่ถูกจัดแสดงนำมาให้เพื่อเปรียบเทียบข้อมูล หรือ การพิจารณาสินค้าของผู้เยี่ยมชมเองที่พกไว้ในอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ ทำให้จำเป็นต้องใช้งานอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระนั้นในภาวะที่ไม่อำนวยด้านพื้นที่การใช้งาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.7.4.4 การใช้งานขณะรับประทานอาหารนอกบริเวณงานแสดงสินค้า

เช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.7.4.3 นั่นคืออาจมีความเป็นไปได้ที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าจำเป็นต้องเจรจาธุรกิจกับคู่ค้าแม่ในร้านอาหารนอกสถานที่

#### 2.7.4.5 การใช้งานในโอกาสอื่นๆ

นอกเหนือจากกิจกรรมการใช้งานที่กล่าวมาข้างต้น ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้ามีความสัมพันธ์กับอุปกรณ์บรรทุกัมภาระและอาจจำเป็นต้องใช้งานได้ในโอกาสอื่นอีกเช่น

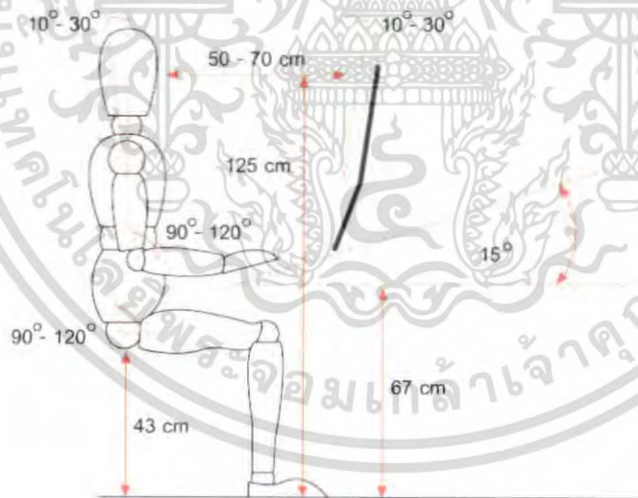
- การพักผ่อนทั้งภายในงานแสดงสินค้าและระหว่างการเดินทาง
- การทำงานหรือจัดการเอกสารระหว่างการเดินทาง
- การตรวจสัมภาระระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หรือระหว่างการเดินทาง เป็นต้น

### 2.7.5 พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของอุปกรณ์บรรทุกัมภาระ

#### 2.7.5.1 ระบบกลศาสตร์มนุษย์ที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์บรรทุกัมภาระ

จากการศึกษา ผู้ออกแบบได้อ้างอิงการใช้งานจากการศึกษาถึงสัดส่วนของกระดูกสันหลังที่มีความใกล้เคียงกับแนวคิดของการออกแบบ โดยคำนึงถึงระบบกลศาสตร์ในเชิงสัดส่วนของการพกพาอุปกรณ์บรรทุกัมภาระ ซึ่งจำเป็นต้องใช้การทำแบบจำลองเพื่อจำลองการใช้งาน

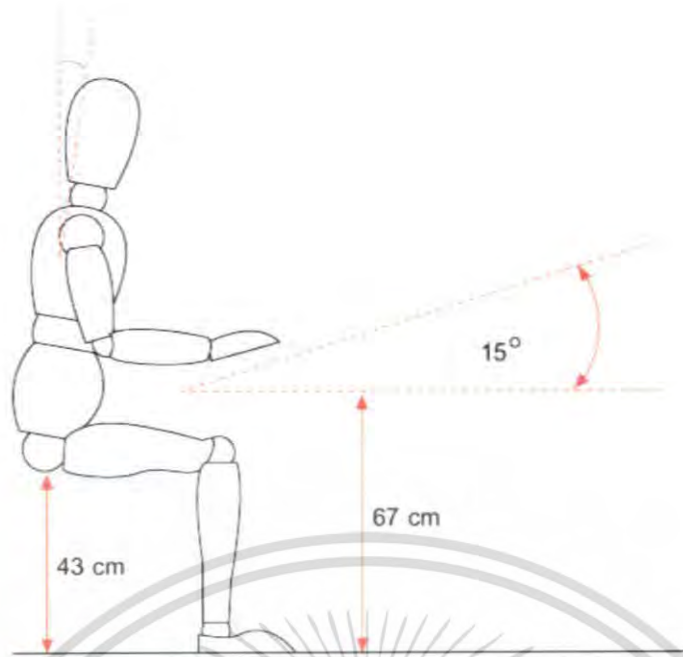
อย่างไรก็ตามนอกเหนือจากการพกพาที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงการใช้งานส่วนแสดงผล ซึ่งจำเป็นต้องใช้ตลอดการใช้งานของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า



รูปที่ 2.39 : ภาพแสดงสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานคอมพิวเตอร์  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แม้จะเป็นการใช้งานนอกสถานที่ แต่ก็ยังมีช่วงระยะเวลาในการใช้งานที่ต่อเนื่อง อีกทั้งยังจำเป็นที่จะต้องคงความน่าเชื่อถือระหว่างการใช้งาน เนื่องจากอยู่ในช่วงการเจรจาธุรกิจ จึงได้วิเคราะห์และกำหนดระยะเวลาการใช้งาน คอมพิวเตอร์พกพาไว้ดังรูป ซึ่งเป็นการทำงานเมื่อส่วนแสดงผลอยู่ในระดับเดียวกับสายตาของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

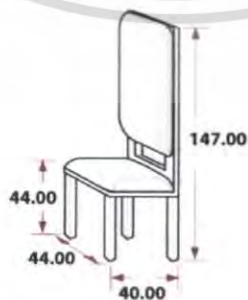


รูปที่ 2.40 : ภาพแสดงสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานคอมพิวเตอร์  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

สิ่งที่ตามมาจากการพิจารณาระบบกลศาสตร์นั้นนำไปสู่การคำนึงถึงการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ให้บุคคลเพื่อใช้พิจารณาประกอบการออกแบบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และหน้าจอที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์บรรทุกัมภาระของโครงการ

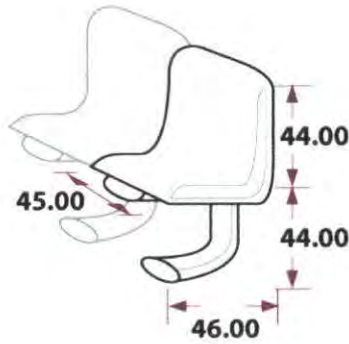
1. น้ำหนัก 10-15% ของน้ำหนักตัวผู้แบกสัมภาระเช่นน้ำหนักตัว 70 กก.ไม่ควรแบกเกิน 7 กก.
2. ขนาดของหน้าจอแสดงผล
3. ขนาดของแป้นพิมพ์
4. ความเป็นไปได้ในการปรับองศาหน้าจอ
5. พลังงานที่ใช้และพลังงานสำรอง รวมถึงรูปแบบของอุปกรณ์และลักษณะการชาร์จไฟ
6. การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริมอื่นๆ
7. หน่วยความจำและความเร็วในการทำงานของคอมพิวเตอร์

นอกจากนี้สิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับการใช้งานคอมพิวเตอร์และส่วนแสดงผลนั้นคือ ความสูงของระยะนั่ง ซึ่งนำไปควบคุมในการพิจารณาออกแบบระดับของส่วนแสดงผลต่อไป ดังนี้



รูปที่ 2.41 : ภาพแสดงสัดส่วนของเก้าอี้นั่งภายในรถประจำทาง ( cm )  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.42 : ภาพแสดงสัดส่วนของเก้าอี้นั่งภายในรถไฟฟ้า ( cm )  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### 2.7.5.2 ความสัมพันธ์ด้านสุขภาพผู้ใช้กับการใช้งานอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ

นอกเหนือจากลักษณะสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการใช้งานแล้วนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งสำคัญต่อการใช้งานนั้นคือ ความเหมาะสมด้านสุขภาพการใช้งานโดยเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบดังนี้

ความเหมาะสมในการใช้งานคอมพิวเตอร์พกพาออกสถานที่ผลกระทบต่อร่างกายเมื่อใช้งานคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่ไม่เหมาะสมนั้นลักษณะที่ไม่เหมาะสม หมายถึง การใช้งานในระยะเวลาที่เกินจากความเหมาะสมใช้ในท่าทางที่ผิดหลักกลศาสตร์ หรือ เลือกใช้อุปกรณ์เสริมที่ไม่สอดคล้องต่อการทำงานเป็นต้น โดยส่วนมากมักเกิดจากการนำคอมพิวเตอร์แบบพกพาไปใช้นอกสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ หรือ บริเวณพื้นที่ทำงานเช่น โต๊ะ เก้าอี้ หรือ แท่นวางไม่เหมาะสมต่อการทำงานดังกล่าว ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพด้านต่างๆ ดังนี้

1. อาการปวดเมื่อยคอและปวดตา จากระยะองศาที่ไม่เหมาะสม
2. อาการปวดข้อจากองศาของคีย์บอร์ดที่ไม่รับกับการใช้งาน และการใช้อุปกรณ์เสริมที่ควบคุมด้วยข้อมือหรือนิ้วมากเกินไป เช่น เมาส์ หรือ เมาส์ปากกาชนิดต่างๆ เป็นต้น
3. อาการปวดหลังจากการนั่งผิดท่า ซึ่งมีปัจจัยส่งผลต่างๆคือ
  - องศาของหน้าจอ ควรอยู่ในระยะ 10 - 30 องศากับสายตาผู้ใช้หรือ สามารถนั่งเอนหลังผ่อนคลายได้ 10 - 30 องศา และนั่งห่างจากหน้าจอประมาณ 50 - 70 ซม.
  - การแบกกระเป๋าที่ใส่คอมพิวเตอร์โน้ตบุคและอุปกรณ์เสริมที่มีน้ำหนักมากเกินไปหรือนานเกินไป
  - การใช้งานผิดลักษณะที่นอกเหนือจากการนั่งบนเก้าอี้ เช่น การนั่งกับพื้น การนอนใช้งาน หรือ การก้มโค้งผิดลักษณะขณะใช้งาน เป็นต้น
4. อันตรายจากความร้อนต่อบริเวณขาหนีบและหน้าตัก หากนำคอมพิวเตอร์โน้ตบุคมาใช้โดยการวางไว้บนหน้าตักเป็นเวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7.6 เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของอุปกรณ์บรรจุภัณฑ์

เทคโนโลยีที่สำคัญและถือเป็นปัจจัยหลักในการทำงานของอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจภายใต้แนวความคิดของโครงการออกแบบนั้นคือ ส่วนแสดงผล ซึ่งมีองค์ประกอบในการพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีการแสดงผลที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- การเชื่อมต่อกับส่วนประมวลผล ในที่นี้นั้นคือคอมพิวเตอร์พกพา ซึ่งส่วนแสดงผลดังกล่าว นอกจากจะสามารถแสดงผลได้ดีแล้ว ยังต้องสะดวกในการเชื่อมต่อ สามารถติดตั้ง หรือ เชื่อมโยง และทำงานพร้อมกับส่วนประมวลผลได้สะดวก

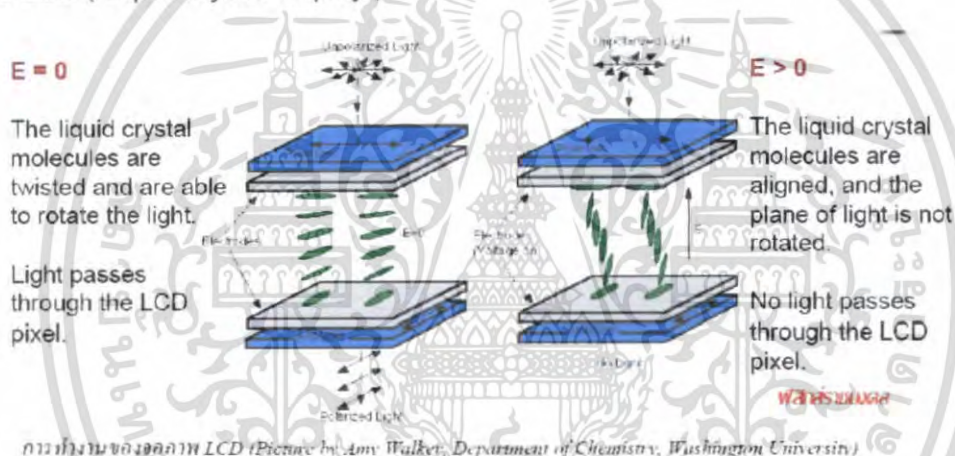
- น้ำหนักเบา และ เหมาะสมต่อการพกพา

- มีความคมชัดของส่วนแสดงผล

ซึ่งจากการพิจารณาและศึกษาเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับการออกแบบแล้วนั้น ผู้ออกแบบเลือกพิจารณาส่วนแสดงผล 2 ชนิด คือ หน้าจอ LCD และ หน้าจอ OLED

โดยส่วนแสดงผลทั้ง 2 ประเภทมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันไป ดังนี้

### หน้าจอ LCD ( Liquid crystal display )



การทำงานของจอภาพ LCD (Picture by Amy Walker, Department of Chemistry, Washington University)

รูปที่ 2.43 : ภาพแสดงการทำงานของจอภาพ LCD

ที่มา : <http://www.rmutphysics.com/charud/invention/invention2/nanodisplay/nanodisplay4.html>

LCD หรือ จอภาพผลึกเหลว (Liquid Crystal Display) ได้รับการคิดค้นขึ้นใน พ.ศ.2506 ทำงานโดยอาศัยวัสดุประเภทผลึกเหลว (Liquid Crystal) ซึ่งมีคุณสมบัติพิเศษในการจัดเรียงตัวกันเป็นชั้นๆ และสามารถบิดหรือเปลี่ยนทิศทางการเรียงตัวได้เมื่ออยู่ในสนามไฟฟ้า มาบรรจุระหว่างผิวกระจก โดยผิวกระจกด้านหนึ่งเคลือบวัสดุผลึกเหลวในแนวหนึ่ง และฝั่งตรงข้ามจะฝั่งด้วยผลึกเหลว ให้โมเลกุลจัดเรียงตัวอีกแนวหนึ่งคืออยู่ในแนวตั้งฉากกับฝั่งตรงข้าม ผลึกเหลวที่บรรจุอยู่ระหว่างผิวกระจกทั้งสองจะพยายามจัดเรียงตัวให้สอดคล้องกับผิวกระจกทั้งสองด้าน

ย้อนกลับมาถึง LCD ที่บรรจุอยู่ในแผ่นกระจกสองแผ่นดังกล่าวข้างต้น หากนำแว่นกรองแสงโพลาไรซ์ (Polarized Filter) มาวางซ้อนบนกระจกผลึกก็คือจะทำให้แสงที่วิ่งเข้าไปในวัสดุผลึกเหลวค่อยๆ ปรับมุมโพลาไรซ์จนแสงออกไปยังด้านตรงข้ามได้ เราจึงเห็นความใสของมัน แต่หากป้อนสนามไฟฟ้าเข้าไปประหว่างผิวกระจกสองข้างโมเลกุลผลึกเหลวจะจัดเรียงตัวตามสนามไฟฟ้าไม่จัดเรียงตัว ตามรูปแบบของผิวกระจกอีกต่อไป เลยทำให้แสงส่องผ่านออกมาไม่ได้

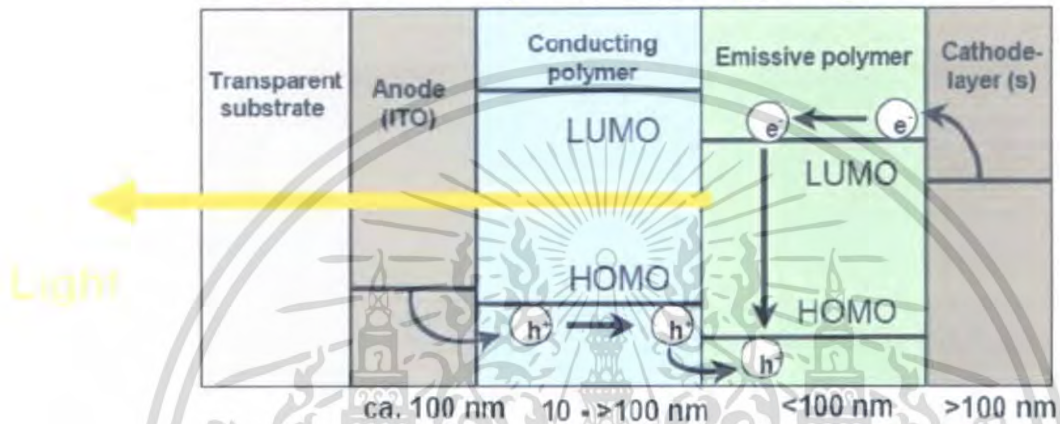
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อเสียของหน้าจอแสดงผล LCD

อย่างไรก็ตาม LCD ก็มีข้อเสียเปรียบนั่นคือ ค่อนข้างไวกับอุณหภูมิ แม้ว่า LCD จะกินไฟน้อย แต่มันคงยังเป็นอุปกรณ์ที่กินไฟมากที่สุดเมื่อไปอยู่ในอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือถือ พกเกิดพีซี เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เป็นต้น รวมทั้งมุมมองสำหรับการเห็นภาพค่อนข้างแคบ และที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้มันถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีตัวต่อไปก็คือ ไม่สามารถทำเป็นจอในลักษณะ อ่อนตัวได้ (Flexible Display)

## หน้าจอ OLED (Organics Light Emitting Device)

### OLED device operation (energy diagram)



หลักการการทำงานของจอภาพ OLED (Picture by OSRAM AG)

รูปที่ 2.44 : ภาพแสดงการทำงานของจอภาพ OLED

ที่มา : <http://www.rmutphysics.com/charud/invention/invention2/nanodisplay/nanodisplay5.html>

OLED (Organic Light Emitting Devices) มีหลักการการทำงาน คือเมื่อนำวัสดุที่มีสมบัติเป็นสารเปล่งแสง (Emissive Materials) ซึ่งเป็นโมเลกุลอินทรีย์ (organic Materials) มาวางไว้ระหว่างขั้วไฟฟ้าบวกและลบ วัสดุเปล่งแสงนี้มีสมบัติเป็นสารกึ่งตัวนำที่มีชั้นของพลังงานสองชนิด ได้แก่ ชั้นพลังงานที่มีอิเล็กตรอนบรรจุอยู่เต็มกับชั้นพลังงานว่างเปล่าที่ไม่มีอิเล็กตรอนบรรจุ ชั้นพลังงานสองชนิดนี้มีลักษณะที่ไม่เชื่อมต่อกัน โดยชั้นพลังงานที่ว่างเปล่าจะอยู่สูงกว่าชั้นพลังงานที่มีอิเล็กตรอนบรรจุอยู่ ด้วยช่องว่างของพลังงาน (Energy Gap) ซึ่งมีขนาดที่เหมาะสมประจุบวกหรือโฮล (Hole) สามารถวิ่งจากขั้วบวกเข้าไปในชั้นพลังงานที่มีอิเล็กตรอนบรรจุอยู่ได้ (การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนออกจากชั้น พลังงานนี้ไปสู่ขั้วไฟฟ้าบวกก็เปรียบเสมือนกับการเคลื่อนที่เข้ามาของประจุบวกหรือโฮล) ในขณะที่ประจุลบหรืออิเล็กตรอน (electron) จะชอบวิ่งจากขั้วลบเข้าไปยังชั้น พลังงานที่ว่างเปล่านี้ เมื่อผ่านสนามไฟฟ้าเข้าไปที่ขั้วทั้งสอง อิเล็กตรอนจากขั้วลบเข้าไปยังชั้นพลังงานที่ว่างเปล่า ในขณะที่โฮลจะวิ่งจากขั้วบวกเข้าไปยังชั้นพลังงานที่มีอิเล็กตรอนบรรจุอยู่จากนั้นประจุลบจะวิ่งลงมาพบกับประจุบวกแล้วรวมตัวกันเกิดเป็นอนุภาคโฟตอนหรือแสงนั่นเอง โดยพลังงานของอนุภาคโฟตอนนั้นจะมีค่าเท่ากับ Energy Gap ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดสีของแสงที่เปล่งออกมา เช่น สีแดง ซึ่งมีพลังงานต่ำกว่าสีฟ้า เป็นต้น สีของแสงที่เปล่งออกมาขึ้นอยู่กับ Energy Gap ซึ่งก็จะขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุเปล่งแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อดีของส่วนแสดงผล OLED ที่ชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับ LCD

ข้อดีของ OLED ประการหนึ่งจากหลาย ๆ ประการก็คือ เราสามารถออกแบบ Energy Gap หรือสีที่เปล่งออกมาได้โดยการทำวิศวกรรมโมเลกุล เช่น พอลิเมอร์ที่เป็นวัสดุเปล่งแสงสีเหลืองที่ชื่อว่า PPV (Poly parapheny – tenevinylene) นั้นหากนำมาทำวิศวกรรมโมเลกุลโดยการใส่หมู่ แทนที่ด้านข้างเข้าไปเกิดเป็น MEH – PPV ซึ่งมี Energy Gap ที่ลดลงทำให้สีเปลี่ยนมาเป็นสีส้ม – แดง

งานวิจัยพัฒนาทางด้านวิศวกรรมโมเลกุลนี้ในประเทศไทยทำกันมากที่ ศูนย์นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในขณะที่งานทางด้านสังเคราะห์พอลิเมอร์เปล่งแสงนี้มีหลายกลุ่มในประเทศไทย ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (ดร.สมบุญ สหสิทธิวัฒน์) , ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (ดร.อุดม อัครวาทย์), ภาคเคมี มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี (ดร.วิรัช พรหมอารักษ์) ภาควิชาเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ดร.วรวรรณ พันธุมนาวิน)

ส่วนการประกอบอุปกรณ์ OLED ในประเทศไทยนั้น ดร.สมบุญ สหสิทธิวัฒน์ แห่ง MTEC, ดร.จิตติ หนูแก้ว แห่งสถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และดร.ธนากร ไชยจันทร์ (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) เป็นผู้นำในศาสตร์ด้านนี้

## สรุปการเปรียบเทียบส่วนแสดงผล OLED และ LCD

- ปัจจัยด้านขนาด  
OLED ทำงานบนพื้นฐานของฟิล์มบางขนาดนาโนทำให้มีมิติทางด้านความลึก สามารถลดขนาดลงไปจนบางกว่าเส้นผม ในขณะที่จอ LCD ยังคงต้องการพื้นที่ด้านหลังที่เพิ่มขึ้นตามขนาดของจอ ส่วนจอพลาสมานั้นไม่สามารถทำให้บางได้เนื่องจากต้องมีช่องบรรจุก๊าซเฉื่อยเพื่อสร้างพลาสมา
- การเปล่งแสง  
OLED อาศัยการเปล่งแสงจากวัสดุโดยตรง ต่างจากเทคโนโลยีการแสดงผลอื่น ๆ ซึ่งต้องใช้การเรืองแสงจากอิเล็กตรอน และสารเคลือบเรืองแสง ดังนั้น ในแง่ของประสิทธิภาพแล้วนั้น OLED และ LCD ใช้พลังงานได้คุ้มค่าที่สุดแต่ LCD ยังคงมีปัญหาเรื่องความคมชัดที่ไม่เทียบเท่า OLED ไม่ได้เพราะยังจำเป็นต้องอาศัยแสงจากภายนอก และแสงจากฉากหลังในการตกกระทบ อีกทั้งปัจจุบันแหล่งผลิตแสงสำหรับ OLED มีขนาดบางเท่ากับแผ่นฟิล์มเท่านั้น
- มุมการมองสำหรับส่วนแสดงผล OLED สามารถมองเห็นได้ 180 องศาที่ความสามารถสูงสุด
- หน้าจอ OLED สามารถทำเป็นอุปกรณ์โค้งงอได้ เป็นคุณสมบัติพิเศษที่สำคัญ ทำให้เกิดความ ยืดหยุ่น เกิดเป็นหน้าจอที่มีลักษณะคล้ายกระดาษอิเล็กทรอนิกส์หรือ ผนังภาพที่บางมาก
- เมื่อเทียบในอัตราการผลิตในจำนวนที่เท่าเทียมกันแล้วนั้น OLED สามารถเตรียมการผลิต ได้ในราคาที่ถูกกว่า โดยมีเทคโนโลยี การประกอบฟิล์มให้เลือกใช้ ได้หลากหลาย เช่น การพิมพ์แบบอิงค์เจ็ท การปั่นเคลือบ หรือ การพิมพ์แบบสกรีน เป็นต้น
- ปัจจัยด้านน้ำหนัก  
แน่นอนว่า OLED มีน้ำหนักที่เบาว่าเนื่องจากมีมวลและขนาดที่บางกว่ามาก อีกทั้งยังทนทานต่ออุณหภูมิได้สูงกว่า LCD ซึ่งมีส่วนประกอบของผลึกเหลวที่ไวต่อความร้อนนั่นเอง



รูปที่ 2.45 : ภาพแสดงหน้าจอแสดงผล OLED ที่ได้รับการผลิตขายแล้วทั่วโลก  
ที่มา : <http://www.oled-display.net/oled-television>



รูปที่ 2.46 : ภาพแสดงหน้าจอแสดงผล OLED ที่ได้รับการผลิตขายแล้วทั่วโลก  
ที่มา : <http://www.oled-display.net/oled-television>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางและสถานที่พักอาศัยของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

### 2.8.1 บทนิยามที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและสถานที่พักอาศัยของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

การเดินทางของผู้เข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หมายถึงการเคลื่อนที่ของผู้เข้าเยี่ยมชมงาน ไปยังจุดหรือสถานที่ต่างๆจากพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าโดยกล่าวรวมถึงระยะเวลา และ กรรมวิธีการเดินทางในช่วง ก่อน ระหว่าง และหลังจากเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

ที่พักอาศัยของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หมายถึง สถานที่พักอาศัยชั่วคราวระหว่างช่วงการแสดงสินค้าของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในเขตบริเวณใกล้เคียงกับงานแสดงสินค้าหรืออยู่ในระแวกเมืองใกล้เคียงกับจุดแสดงสินค้า

### 2.8.2 วิเคราะห์ลำดับการเดินทางในช่วงต่างๆของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

การเดินทางของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีความประสงค์จะเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้น มีลำดับพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับโครงการไม่เพียงเฉพาะขณะเยี่ยมชมงานเท่านั้น แต่รวมถึงก่อนและหลังการเยี่ยมชมงานด้วย ดังนี้

#### 2.8.2.1 ก่อนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

การเดินทางในช่วงก่อนเข้าเยี่ยมชมงานนั้น สามารถแบ่งประเภทของการเดินทางได้ 2 ประเภท ได้แก่

##### - ผู้เยี่ยมชมงานภายในประเทศ

ผู้เยี่ยมชมงานภายในประเทศหรือกล่าวได้ว่า มีที่พักอาศัยถาวรที่อยู่ภายในประเทศหรือสามารถเดินทางได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องหาที่พักอาศัยพิเศษในช่วงการเยี่ยมชมงาน การเดินทางในช่วงก่อนเข้าเยี่ยมชมงานนั้น จึงประกอบไปด้วย การเดินทางจากที่พักอาศัยมายังงานแสดงสินค้าหรือบริเวณใกล้เคียง ด้วยพาหนะต่างๆ เช่น รถไฟฟ้า รถไฟใต้ดิน รถส่วนตัว รถประจำทาง หรือ การเดิน เป็นต้น

#### ลำดับการเดินทางของผู้ชมงานภายในประเทศในช่วงก่อนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

ที่พักอาศัย -----> งานแสดงสินค้า  
ที่พักอาศัย -----> ท้ารถ -----> งานแสดงสินค้า  
( ท้ารถ ประกอบด้วย สถานีรถไฟฟ้า สถานีรถไฟใต้ดิน ท้ารถประจำทาง )

โดยวิธีการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางดังกล่าวไว้ในส่วนของการวิเคราะห์การเดินทางของผู้เยี่ยมชม

##### - ผู้เยี่ยมชมงานต่างประเทศ

ผู้เยี่ยมชมงานต่างประเทศหรือกล่าวได้ว่า ไม่มีที่พักอาศัยถาวรที่อยู่ภายในประเทศหรือไม่สามารถเดินทางมาได้โดยสะดวก จำเป็นต้องหาที่พักอาศัยพิเศษในช่วงการเยี่ยมชมงาน อาจหมายถึงชาวต่างชาติสำหรับงานแสดงสินค้าของประเทศนั้นๆ หรือ เป็นผู้เยี่ยมชมงานที่อยู่ในเขตหรือเมืองที่ห่างไกล จำเป็นต้องเดินทางล่วงหน้าโดยพาหนะประเภทต่างๆ เช่น เครื่องบิน รถไฟ รถส่วนตัว หรือรถไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อมาพักอาศัยในที่พักอาศัยที่เลือกจองหรือสำรวจไว้ใกล้เคียงกับสถานที่จัดงานแสดงสินค้า เช่น โรงแรม อพาร์ทเมนท์ บ้านเช่าอาศัย หรือเป็นบ้านพักอาศัยของตนเองที่อยู่ใกล้เคียง เป็นต้น

ลำดับการเดินทางของผู้ชมงานต่างในประเทศในช่วงก่อนเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

สนามบิน -----> งานแสดงสินค้า  
สนามบิน -----> ท่ารถ -----> งานแสดงสินค้า  
( ท่ารถ ประกอบด้วย สถานีรถไฟ สถานีรถไฟใต้ดิน ท่ารถประจำทาง )

โดยวิธีการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางได้กล่าวไว้ในส่วนของการวิเคราะห์การเดินทางของผู้เยี่ยมชม

**2.8.2.2 ระหว่างเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า**

การเดินทางระหว่างเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านำหมายถึง เมื่อผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเดินทางจากที่พักอาศัยมายังบริเวณสถานที่จัดงานแสดงสินค้าแล้ว จึงจำเป็นต้องเดินทางเข้ามาในส่วนแสดงงานสินค้าเป้าหมายโดยอาจผ่านพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงงานต่างๆ เช่น ลานจอดรถจุดตรวจสัมภาระ จุดฝากสัมภาระ จุดจำหน่ายอาหารเครื่องดื่ม หรือ ทางเชื่อมระหว่างอาคารแสดงสินค้า ในกรณีที่งานถูกจัดในสถานที่ที่ถูกจัดแบ่ง งานแสดงสินค้าออกเป็นส่วนตามแต่ประเภทของสินค้า เป็นต้น และที่สำคัญคือการเดินทางภายในบริเวณงาน ในช่วงการเดินทางเยี่ยมชมงาน การเดินเข้าดูหาแสดงสินค้า การเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นพิเศษภายในงานแสดงสินค้า หรือในส่วนเจรจาธุรกิจการค้าที่ จัดขึ้นพิเศษภายในส่วนแสดงงานสินค้า

**2.8.2.3 หลังเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า**

การเดินทางหลังการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าหรือเมื่อจบเสร็จสิ้นการแสดงสินค้านั้นจะสัมพันธ์กับพฤติกรรม และประเภทของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่กล่าวมา ในส่วนของการเดินทาง ก่อนและระหว่างการเยี่ยมชม งานแสดงสินค้า คือการเดินทางจากงานแสดงสินค้ากลับไปพักด้วยพาหนะแบบต่างๆ หรือการเดินทางไปยังจุดท่องเที่ยวต่างๆภายในบริเวณใกล้เคียงสถานที่จัดงานแสดงสินค้า ในกรณีการเสร็จสิ้นงานแสดงสินค้า เช่น ภัตตาคาร ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า สวนสาธารณะ อาคารสำนักงานติดต่อเจรจาธุรกิจ ธนาคาร สนามบิน หรือ สถานที่ท่องเที่ยวและ จุดให้บริการอื่นๆ ภายในบริเวณใกล้เคียงกับที่พักอาศัย หรืองานแสดงสินค้า

ลำดับการเดินทางของผู้ชมงานภายในประเทศในช่วงหลังเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

งานแสดงสินค้า -----> ที่พักอาศัย  
งานแสดงสินค้า -----> สถานที่ท่องเที่ยว -----> ที่พักอาศัย  
งานแสดงสินค้า -----> ท่ารถ -----> ที่พักอาศัย  
( ท่ารถ ประกอบด้วย สถานีรถไฟ สถานีรถไฟใต้ดิน ท่ารถประจำทาง )

โดยวิธีการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางได้กล่าวไว้ในส่วนของการวิเคราะห์การเดินทางของผู้เยี่ยมชม

### 2.8.3 สรุปความสัมพันธ์ของการเดินทางก่อนและหลังงานแสดงสินค้ากับอุปกรณ์บรรทุกัมภาระ

จากการศึกษาถึงลักษณะของการเดินทางก่อนและหลังการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าพบว่า อุปกรณ์บรรทุกัมภาระในขอบเขตของการออกแบบนั้น มุ่งเน้นการรองรับการใช้งานขณะเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าทั้งนี้ องค์ประกอบอื่นๆขึ้นอยู่กับการใช้งานในสภาวะที่แตกต่างไป ดังนี้

#### รูปแบบการใช้งาน

ขึ้นอยู่กับ พฤติกรรมการใช้งานระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

#### ขนาดของอุปกรณ์

ขึ้นอยู่กับ พฤติกรรมการเดินทาง การพกพา และ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในการพกพาอุปกรณ์ใดๆไปกับพาหนะสาธารณะ ที่ซึ่งจะกล่าวต่อไป

#### รูปแบบการพกพา

ขึ้นอยู่กับ ระยะเวลาในการเดินทาง และลักษณะของการเดินทาง

### 2.8.4 รูปแบบการเดินทางระหว่างงานแสดงสินค้าและที่พักหรือบริเวณใกล้เคียง

ถึงแม้ว่าพฤติกรรมหลักซึ่งเป็นตัวกำหนดรูปลักษณะของอุปกรณ์บรรทุกัมภาระและส่งเสริมการเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้านั้นมาจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในงานแสดงสินค้า แต่องค์ประกอบสำคัญที่กำหนด ขนาด การพกพา รูปร่าง วัสดุ รวมถึงน้ำหนักของอุปกรณ์ ล้วนมีปัจจัยสำคัญมาจากรูปแบบของการเดินทางของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

#### 2.8.4.1 การเดินทางด้วยเครื่องบิน

ปัจจัยที่สำคัญซึ่งสอดคล้องกับการเดินทางด้วยเครื่องบินนั้น คือ กฎและข้อบังคับที่ส่งผลโดยตรงต่อการพกพาสัมภาระขึ้นเครื่องบิน ดังนั้น จึงขอกล่าวรายละเอียดดังกล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.9 ต่อไป

#### 2.8.4.2 การเดินทางด้วยรถไฟฟ้า

การเดินทางโดยรถไฟฟ้านั้นปัจจุบันถือเป็นเส้นทางทางการเดินทางที่สำคัญสำหรับการเลือกใช้ไม่ว่าจะในเขตพื้นที่เมืองหลวงหรือการเดินทางระหว่างเขตจังหวัด โดยเฉพาะในประเทศไทย ในส่วนของชุมชนเมืองกรุงเทพฯ ที่ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเดินทางประจำวันแต่ยังคงครอบคลุมเพียงพื้นที่จำกัดในส่วนของชุมชนหลักของเมืองหลวงเท่านั้น อย่างไรก็ตามในขอบเขตของโครงการการออกแบบนี้ อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องพกพาไปกับผู้ใช้ที่เลือกเดินทางด้วยรถไฟฟ้า มิได้เฉพาะการเดินทางระยะสั้นเท่านั้น แต่ครอบคลุมถึงการเดินทางในระยะยาวจากแหล่งที่พักมาสู่ชุมชน หรือศูนย์กลางของเมืองและงานแสดงสินค้านั้นๆ

โดยสิ่งที่สัมพันธ์ระหว่างระบบการเดินทางโดยรถไฟฟ้าและผู้เดินทางนั้นคือพื้นที่ที่จำกัดและจำเป็นต้องใช้ร่วมกับผู้โดยสารท่านอื่นๆตลอดการเดินทาง ที่มีพื้นที่การยืนใกล้เคียงกับการนั่งโดยสาร ดังนั้นจึงได้แยกการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าออกเป็น 3 ประเภท นั่นคือเมื่อยืนโดยสารตลอดการเดินทาง เมื่อนั่ง โดยสารตลอดการเดินทาง และเมื่อจำเป็นต้องเปลี่ยนท่าทางจากการยืนเป็นการนั่ง หรือในทางตรงข้ามระหว่างการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า

#### **ลำดับพฤติกรรม**

- เลือกซื้อตั๋วเดินทาง
- ส่วนชำระตั๋วโดยสาร( บางประเทศไม่จำเป็นต้องผ่านส่วนชำระตั๋วเดินทาง )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนรถไฟจะมาเทียบถึงชานชลา

- การรอที่ท่ารถไฟ

- การยืนรอในกลุ่มคนหรือต่อแถวเพื่อรอขึ้นรถไฟ ณ บริเวณที่รอประตู
- การนั่งคอยในส่วนพักคอยภายในสถานีรถไฟ
- กิจกรรมภายในที่พักคอย ณ ชานชลา
- การเลือกซื้อสินค้าภายในที่พักคอย ณ ชานชลา
- การอ่านหนังสือ นิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์
- การสำรวจสัมภาระ หรืออุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่ติดตัวอยู่

เมื่อรถไฟเทียบชานชลา

- ยืนรอ ณ บริเวณที่รอประตูรถไฟ
- ก้าวเข้าสู่ตัวรถไฟ

ขณะโดยสารด้วยรถไฟ

- เมื่อยืนโดยสารตลอดการเดินทาง
- เมื่อนั่งโดยสารตลอดการเดินทาง
- เมื่อนั่งและยืนโดยสารระหว่างการเดินทาง

เมื่อรถไฟหยุดที่สถานีปลายทาง

- ยืนรอ ในส่วนที่ใกล้กับประตูทางออกของรถไฟ
- เดินออกจากรถไฟเมื่อประตูเปิด
- ผ่านส่วนชำระตั๋วโดยสาร( บางประเทศไม่จำเป็นต้องผ่านส่วนชำระตั๋วเดินทาง )

ความสัมพันธ์ของสถานที่ต่อการเดินทางพิจารณาตัวอย่างจากระบบขนส่งด้วยรถไฟไฟฟ้าปกติภายในประเทศ( ประเทศไทย ) ดังนี้

- ขนาดสัดส่วนของบันไดปกติบริเวณทางขึ้นสถานีรถไฟ  
ลูกนอนกว้าง 30 เซนติเมตร ลูกตั้งสูง 16 เซนติเมตร และ หน้ากว้าง 147 เซนติเมตร
- ขนาดสัดส่วนของบันไดเลื่อนบริเวณทางขึ้นสถานีรถไฟ  
ลูกนอนกว้าง 32 เซนติเมตร ลูกตั้งสูง 18 เซนติเมตร และ หน้ากว้าง 98 เซนติเมตร
- ส่วนทางผ่านเพื่อสอดบัตรโดยสารมีความกว้างของช่องผ่าน 51 เซนติเมตร
- ความลึกของชานชลาหรือโดยประมาณ 4 เมตร
- ประตูทางเข้า มีความกว้าง 145 เซนติเมตร
- สัดส่วนเก้าอี้ที่นั่งภายในรถไฟปกติ  
กว้าง 45 เซนติเมตร ลึก 46 เซนติเมตร สูงจากพื้น 44 เซนติเมตร พนักพิงสูง 44 เซนติเมตร

### 2.8.4.3 การเดินทางด้วยรถไฟใต้ดิน

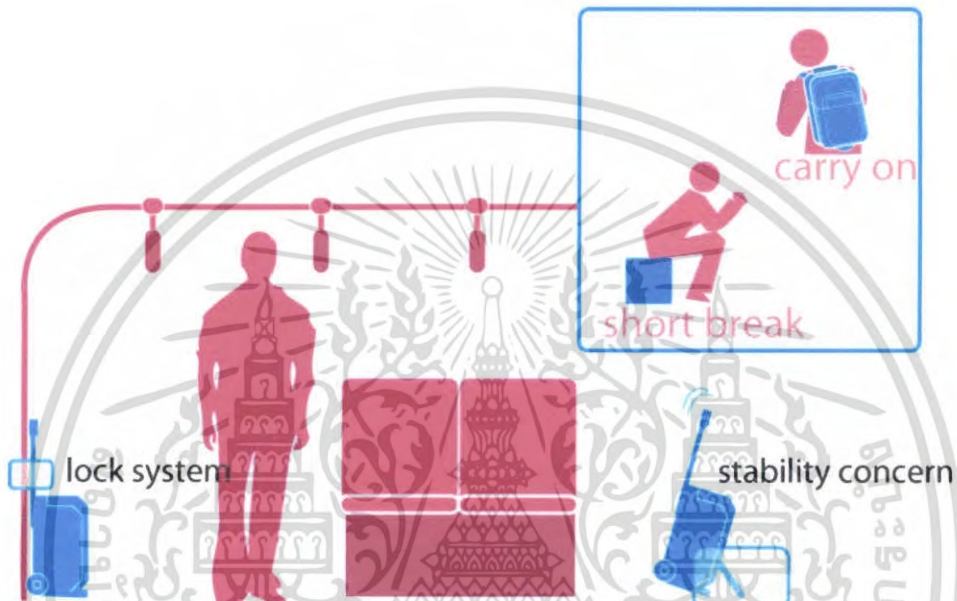
การเดินทางด้วยรถไฟใต้ดินนั้น มีระยะเวลาการเดินทางที่ค่อนข้างแน่นอน และประหยัดเวลาในการเดินทาง ทั้งนี้ยังมีส่วนพักคอยเพื่อความสะอาดสบาย แต่ในบางโอกาสอาจมีผู้คนมาใช้บริการที่หนาแน่น ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบคำนึงถึง ในการพิจารณาเลือกรูปแบบการพกพา อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระที่จะส่งเสริมการใช้งานท่ามกลางผู้คนที่หนาแน่นทั้งขณะรอรถไฟ และเมื่ออยู่ในพื้นที่ของรถไฟใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.8.4.4 การเดินทางด้วยรถรางหรือรถไฟ

เช่นเดียวกับการเดินทางด้วยรถไฟใต้ดิน ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าอาจประสบปัญหาการที่มีผู้ใช้บริการรถรางหรือรถไฟ รวมทั้งระบบขนส่งอื่นๆอย่างหนาแน่น ทั้งนี้อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระควรสามารถที่จะพกพาได้อย่างสะดวก หรือ ใช้กรรมวิธีการพกพาใดๆที่ช่วยให้อุปกรณ์สามารถหิ้วตัวอยู่ในภาวะที่เบียดเสียดได้ รวมทั้งปัจจัยด้านต่างๆ ได้แก่

- ความปลอดภัยของสัมภาระภายในอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ จากการถูกขโมย
- ความปลอดภัยของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระต่อการกระแทก ตก หัก หรือ เสียหาย
- ขนาดและรูปทรงที่กระทัดรัด สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการพกพาได้สะดวก



รูปที่ 2.47 : ภาพแสดงแนวคิดการแก้ไขปัญหาการใช้งานอุปกรณ์ภายในรถไฟ  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



install, fix, setup with rail or pole

รูปที่ 2.48 : ภาพแสดงบรรยากาศภายในรถไฟลักษณะต่างๆ

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.8.4.5 การเดินทางด้วยรถประจำทาง

การเดินทางด้วยรถประจำทางเป็นการเดินทางที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่ไม่ห่างไกลจากเป้าหมายมากนัก หรือ เป็นการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังสถานที่จัดแสดงงานภายใต้ขอบเขตของโครงการที่ซึ่งได้รับบริการจากผู้จัดเตรียมงานแสดงสินค้านั้นๆ การเดินทางด้วยรถประจำทางช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เดินทางในกรณีที่ไม่สะดวกในการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ เมื่อมีสัมภาระไม่มากนัก ไม่จำเป็นต้องจ้างรถยนต์รับจ้าง แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ที่มีจำกัดและผู้คนที่พลุกพล่านตลอดการเดินทาง

ความสัมพันธ์ของสถานที่ต่อการเดินทางพิจารณาจากระบบขนส่งโดยรถประจำทางภายในประเทศ (ประเทศไทย) ดังนี้

- ป้ายรถประจำทาง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบมีส่วนพักคอย และไม่มีส่วนพักคอย

- ประตูทางเข้ารถโดยสารประจำทาง กว้างประมาณ 75 – 85 เซนติเมตร

- สัดส่วนที่นั่งภายในรถโดยสารประจำทาง

กว้าง 40 เซนติเมตร ลึก 44 เซนติเมตร สูง 147 เซนติเมตร และมีระยะห่างของที่นั่งแต่ละที่นั่งประมาณ 35 – 45 เซนติเมตร

#### 2.8.4.6 การเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว

สำหรับการเดินทางด้วยรถยนต์นั้น ควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

- ขนาดของส่วนรองรับสัมภาระ

- การขูดขีดพื้นผิวภายในส่วนบรรทุกสัมภาระ

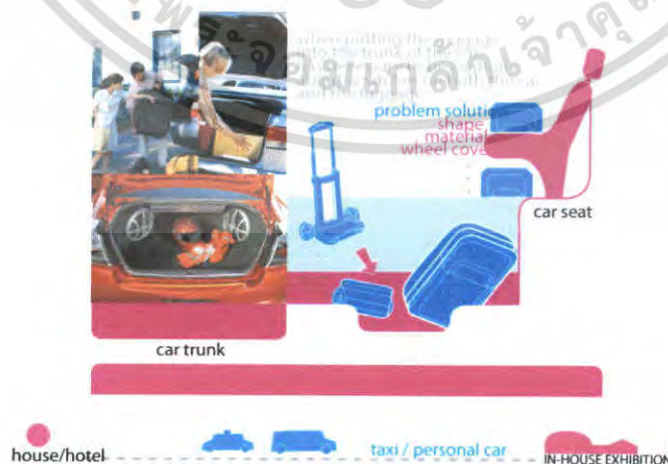
- น้ำหนักของสัมภาระกับการรองรับของพาหนะ

ทั้งนี้ โดยส่วนมากการเดินทางด้วยรถยนต์นั้นเป็นการเดินทางด้วยรถยนต์รับจ้าง

มากกว่าเนื่องจากให้ความสะดวกสบาย และไม่เป็นการระแกว่าผู้เดินทาง

#### 2.8.4.7 การเดินทางด้วยรถยนต์รับจ้าง

เช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ในส่วนของการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว ปัจจัยสำคัญที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการพกพาสัมภาระไปกับรถยนต์รับจ้างหรือ Taxi นั้นคือ ขนาดของพื้นที่ที่รองรับสัมภาระ ซึ่งแตกต่างกันไปตามแต่ ชนิดของรถรับจ้างนั้นๆ



รูปที่ 2.49 : ภาพแสดงการพกพาสัมภาระด้วยรถยนต์

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.8.4.8 การเดินทางด้วยการเดิน

การเดินทางด้วยการเดินนั้น เกิดขึ้นมากที่สุดสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าโดยจำแนกออกเป็น 2 สถานการณ์ คือ

1. การเดินภายในงานแสดงสินค้า ไม่ว่าจะเป็นการเดินภายในอาคารที่จัดแสดงสินค้า หรือ การเดินระหว่างอาคารสู่อาคาร
2. การเดินภายนอกงานแสดงสินค้า โดยเป็นการทำกิจกรรมระหว่างสถานที่ ซึ่งได้กล่าวไว้ในส่วนของ การเดินทางก่อนและหลังการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

#### 2.8.6 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

ในการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในแต่ละครั้งนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆมากมายที่ส่งผลต่อทั้งความสำเร็จและการบรรลุวัตถุประสงค์ในการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นๆ นอกเหนือจากปัจจัยของตัวสินค้าที่จัดแสดงภายในงานแสดงสินค้า สัมภาระ การอำนวยความสะดวกของผู้จัดงาน หรือ อาคารสถานที่และทำเลที่จัดแล้วนั้น สิ่งหนึ่งที่สำคัญและเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า นั่นคือลักษณะและรูปแบบการเดินทางเยี่ยมชมงานหรือกล่าวคือ พฤติกรรมในช่วงระหว่างการเดินทางเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในแต่ละคณา การสอบถามข้อมูลสินค้า

รวมถึงการร่วมกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในงาน โดยควรที่จะเป็นไปโดยสมบูรณ์ สะดวกสบาย และเป็นระบบที่อำนวยความสะดวกภายในงาน ซึ่งพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่จะประสบความสำเร็จและอำนวยความสะดวกมีความมีประสิทธิภาพของงานแสดงสินค้าหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยเบื้องต้น ดังนี้

##### 2.8.6.1 ระยะเวลาการเดินทางที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

การเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าแต่ละวัน เกิดขึ้นภายในเวลาไม่เกิน 8 ชม. นับจากช่วงเปิดให้ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเข้ามาในส่วนพื้นที่การแสดงสินค้า (ไม่นับการอนุญาตเข้ามาในพื้นที่อาคาร) และมักมีการจัดแสดงสินค้าไม่เกิน 7 วัน โดยเฉลี่ยแล้วอยู่ที่จำนวน 4 วัน ซึ่งเป็นวันแสดงสินค้าที่ถูกกำหนดให้เป็นการแสดงสินค้าเชิงการเจรจาธุรกิจเป็นสำคัญซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการ โดยหากแจกแจงระยะเวลาในการเดินทางของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า โดยเฉลี่ย พบว่า

- การเดินทางจากที่พักมายังสถานที่จัดแสดงสินค้า เฉลี่ยที่ 45 นาที ต่ำสุดที่ 10 นาที และสูงสุด 2 ชม.
- การเดินเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า เฉลี่ย 3 ชม. และเป็นการเจรจาธุรกิจภายในคณา 1-2 ชม.

##### 2.8.6.2 การเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้า

จากการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในหัวข้อที่ 2.6 พบว่า พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจที่สำคัญที่สุดคือการแลกเปลี่ยนและนำเสนอข้อมูลของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่งจะถูกนำไปเป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบต่อไป

##### 2.8.6.3 จำนวนผู้เยี่ยมชมงานในกลุ่มองค์กรเดียวกันในงานแสดงสินค้า

การที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเดินทางมาเป็นหมู่คณะ ทำให้อาจมีสัมภาระบางชนิดที่ใช้ร่วมกันหรือ แสดงถึงการเดินทางที่มีชวงเวลานาน หรือ อาจเป็นการเดินทางมาเพื่อการเจรจาธุรกิจที่สำคัญต่อองค์กร โดยรายละเอียดได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.6

ซึ่งจากการศึกษาข้างต้นพบว่า จำนวนของสมาชิกในหมู่คณะมิได้ส่งผลโดยตรงต่อสัมภาระของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้านัก หากแต่ส่งผลกระทบต่อ ระยะเวลาและเป้าหมายการเดินทางมากกว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.8.6.4 จำนวนผู้เยี่ยมชมงานอื่นในงานแสดงสินค้า

หากงานแสดงสินค้าเป้าหมายมีจำนวนผู้เยี่ยมชมงานมาก ทำให้ผู้เยี่ยมชมจำเป็นต้องดูแล และรักษาสัมภาระมากยิ่งขึ้นจากการลักขโมย การสับเปลี่ยนสัมภาระโดยไม่ตั้งใจ รวมถึงการเดินทางที่ไม่สะดวกทั้งภายในและภายนอกอาคารใกล้เคียงที่สัมพันธ์กับงานแสดงสินค้า

#### 2.8.8 ที่พักอาศัยระหว่างช่วงการแสดงผลงานสินค้า

ในช่วงระหว่างการแสดงผลงานสินค้า สำหรับทั้งผู้จัดแสดงงานและผู้ร่วมเยี่ยมชมงานนั้น ในกรณีที่เดินทางมาจากต่างประเทศหรือพักอาศัยอยู่นอกเขตใกล้เคียงกับเมืองที่จัดแสดงผลงานสินค้านั้น การเลือกที่พักอาศัยระหว่างช่วงแสดงผลงานสินค้า ถือเป็นสิ่งสำคัญทั้งด้านความสะดวกสบาย การเจรจาธุรกิจ และที่สำคัญคืองบประมาณค่าใช้จ่าย เนื่องจากปัจจุบันการเดินทางระหว่างประเทศเพื่อไปเยี่ยมชมหรือจัดแสดงผลงานสินค้านั้นจำเป็นต้องกำหนดที่พักหรือการอยู่อาศัยในช่วงการแสดงผลงานล่วงหน้า

ทั้งนี้นอกจากความสะดวกสบายในการเดินทางและการเจรจาธุรกิจแล้วนั้น ยังเป็นการกำหนดประมาณและจำกัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้ล่วงหน้าอีกด้วย โดยที่พักอาศัยสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าหรือผู้แสดงสินค้านั้นมีหลายประเภท เช่น

##### - บ้านพักให้เช่า ( House for rent )

หมายถึง ที่พักอาศัยที่เปิดให้เช่าในช่วงเวลาที่มีการจัดแสดงผลงานสินค้า โดยส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้กับพื้นที่ที่มีการจัดแสดงผลงานหรือหากอยู่ไกลออกไปก็จะอยู่ในทำเลที่มีรถบริการผ่านซึ่งมีทั้งที่เป็นบ้านให้เช่าทั้งหลัง และการแบ่งเช่าเป็นสัดส่วน โดยราคาของห้องที่เปิดให้เช่าก็จะแตกต่างกันไปตามแต่ปัจจัยต่างๆ เช่น

- พื้นที่ห้อง : ราคาแตกต่างกันและแปรผันตามขนาดของบ้านพัก และขนาดของห้อง

- สิ่งอำนวยความสะดวกภายในที่พัก เช่น อินเทอร์เน็ต บาร์ บริการทำความสะอาดพื้นที่จอดรถ

- สิ่งอำนวยความสะดวกรอบบริเวณที่พัก เช่น ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า สถานีรถไฟ

- จำนวนของผู้พักอาศัย : โดยปกติหากสามารถรวมกลุ่มผู้เดินทางและจองที่พักในจำนวนคนมากนั้นจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้เนื่องจากเป็นการจองที่พักแบบเหมาจ่ายทั้งบ้านพัก และยังอำนวยความสะดวกในการใช้พื้นที่ส่วนกลางของบ้านพัก ในการทำกิจกรรมอื่นๆได้เช่น การทำอาหาร การใช้พื้นที่ในส่วนรองรับแขก หรือ ส่วนที่จอดรถในบริเวณที่พัก เป็นต้น

- ระยะเวลา : แปรผันตรงตามการเดินทางที่ใกล้กับส่วนแสดงผลงานสินค้าหรือ เมืองหลักสำคัญ ( ทั้งนี้บ้านพักให้เช่า หรือ House for rent นั้น มีทั้งในลักษณะของบ้านเดี่ยวและตึกแถว

คอนโด หรือ อพาร์ทเมนต์ แต่ที่นิยามไว้ว่าเป็นบ้านพักให้เช่านั้น จำแนกจากพื้นที่และวิธีการปล่อยให้เช่า รวมถึงลักษณะกรรมสิทธิ์ของเจ้าของที่พัก )

##### - โรงแรม ( Hotel )

หมายถึง ที่พักอาศัยที่มีส่วนให้บริการและอำนวยความสะดวกส่วนกลางรับรอง โดยแบ่งที่พักเป็นห้องเดี่ยวและชุด ซึ่งที่พักประเภทโรงแรมนั้นมีหลายชนิดและหลายระดับขึ้นอยู่กับ การให้บริการ ตำแหน่งของโรงแรม ขนาดของห้องพัก และสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งส่วนมากนั้นที่พักประเภทโรงแรมนั้นจะสัมพันธ์และมีการติดต่อกับส่วนประชาสัมพันธ์ของงานแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อรองรับผู้ค้าจากต่างประเทศในการเข้าใช้บริการได้สะดวกรวดเร็ว โดยทางโรงแรมที่ร่วมกับการประชาสัมพันธ์ของงานแสดงสินค้านั้น มักจะแสดงองค์ประกอบที่สัมพันธ์และช่วยในการตัดสินใจของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ดังนี้

- ระยะเวลา จากโรงแรมถึงสถานที่สำคัญในการเดินทาง ได้แก่ สนามบิน ทางด่วน ทางหลวงหลัก สถานีรถไฟ รถไฟฟ้า รถไฟใต้ดิน รถราง รถประจำทางและ งานแสดงสินค้า
- จำนวนห้องพักที่ว่างและปล่อยให้จองในช่วงงานแสดงสินค้าและช่วงระยะเวลาปกติ
- ราคาห้องพักต่อห้องและต่อผู้อาศัย ในช่วงงานแสดงสินค้าและช่วงระยะเวลาปกติ
- เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร อีเมลล์ และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

( อย่างไรก็ตาม อัตราการสำรองและจับจองห้องพักของโรงแรมนั้นจะค่อนข้างแน่นอนมากกว่าการเลือกที่พักประเภทบ้านพักให้เช่าที่จะยืดหยุ่นและสำรองได้มากกว่า )



รูปที่ 2.50 : ภาพแสดงโรงแรม sheraton ที่ฟักใกล้สนามบิน frankfurt

ที่มา : [http://www.excelloz.com/Frankfurt/hotel-Sheraton\\_Towers.html](http://www.excelloz.com/Frankfurt/hotel-Sheraton_Towers.html)

#### - ห้องชุด ( Condo&Apartment )

ลักษณะคล้ายกับโรงแรมหรือห้องพักในบ้านพักให้เช่า แต่มีขนาดเล็กกว่า และมักไม่อำนวยความสะดวกมากนัก เหมาะสมกับผู้เดินทางที่มีงบประมาณที่จำกัด และอยู่ในช่วงเวลาไม่นานมากนัก

#### 2.8.8.1 ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกที่พักสำหรับผู้เยี่ยมชมงานระหว่างประเทศ

##### - ระยะเวลา

หมายถึง ระยะเวลาระหว่างที่พักและงานแสดงสินค้า ซึ่งหากที่พักใกล้กับส่วนแสดงงานแสดงสินค้าหรือสถานี่ขนส่งต่างๆ จะมีค่าที่พักที่สูงกว่า ที่พักซึ่งอยู่ห่างออกไป

##### - ระยะเวลาการพักอาศัย

ถึงแม้ว่าที่พักที่อยู่ใกล้กับส่วนแสดงสินค้า จะมีราคาที่สูงกว่า แต่หากเดินทางเพื่อเยี่ยมชมงานระยะสั้นๆ ก็อาจจำเป็นที่จะต้องพักที่ที่พักที่อำนวยความสะดวกในการเดินทางเป็นหลัก ทั้งนี้รวมถึงการพิจารณาระยะเวลาการจัดแสดงงานที่คาบเกี่ยวกันของตลาดที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่ต้องการไปเยี่ยมชมด้วยเช่นกัน

**- ราคาที่พักและจำนวนผู้พักอาศัย**

หลังจากพิจารณาปัจจัยด้านระยะทางและระยะเวลาแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงจำนวนผู้ร่วมพักด้วย เนื่องจากหากมาเป็นหมู่คณะนั้น การหาที่พักในระยะเวลาที่ต้องการอาจไม่สามารถระบุได้ชัดเจน โดยอาจต้องพิจารณาเลือกการพักแบบบ้านเช่าพักอาศัยช่วยคร่าว เป็นต้น



## 2.9 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับโครงการ

การบรรลุซึ่งเป้าหมายของโครงการประกอบด้วยส่วนการศึกษาในเชิงพฤติกรรมและการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายและการรองรับของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยเทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับโครงการนี้นั้น มุ่งเน้นการส่งเสริมการทำงานที่สัมพันธ์กับการเจรจาธุรกิจในการค้าส่งและการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจ รวมถึงการใช้งานอุปกรณ์ในสถานะต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 2.9.1 เทคโนโลยีและอุปกรณ์เสริมที่อำนวยความสะดวกต่อการติดต่อเจรจาทางธุรกิจ

การเจรจาทางธุรกิจเป็นวัตถุประสงค์สำคัญของกลุ่มเป้าหมายที่เดินทางเข้าเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่สามารถช่วยส่งเสริมหรือปรับเปลี่ยนการใช้งานด้านพฤติกรรมเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการบรรลุกิจกรรมข้างต้นได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด

การเจรจาทางธุรกิจประกอบด้วยปัจจัยที่สัมพันธ์กับการศึกษาเทคโนโลยีและอุปกรณ์เสริม 3 ประเภทนั่นคือ ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านการรักษาความปลอดภัย ดังนี้

#### 2.9.1.1 อุปกรณ์ที่ส่งเสริมการติดต่อเจรจาทางธุรกิจด้านการติดต่อสื่อสาร

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารมีมากมายหลายประเภท แต่ที่สัมพันธ์และเหมาะสมกับการติดต่อเจรจาทางธุรกิจนั่นคือ การสื่อสารแบบไร้สาย หรือ การใช้อุปกรณ์สื่อกลางที่ไม่ยุ่งยากในการติดตั้ง เนื่องจากผู้ใช้มีระยะเวลาและพื้นที่การใช้งานที่จำกัด และจำเป็นต้องสื่อสารในเวลาที่เหมาะสม เร่งด่วน

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย เป็นต้น ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ นั้นเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันทุกวันนี้ ผู้ที่สามารถเข้าถึงและมีข้อมูลได้รวดเร็วกว่ามากกว่า ย่อมได้เปรียบในการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะในแวดวงทางการค้า และธุรกิจ ดังนั้น ความนิยมและการให้ความสนใจในการเลือกใช้และพัฒนาเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ๆ ทางด้านการสื่อสารจึงมีมากยิ่งขึ้น ดังเช่น ระบบ Bluetooth , Wi-Fi , WLAN เป็นต้น

ทั้งนี้การพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละประเภทผู้ใช้นั้น ต้องพิจารณาจาก ระยะทางในการติดต่อสื่อสาร ปริมาณของข้อมูล ประเภทของการติดต่อ รวมถึงความปลอดภัยของข้อมูลระหว่างการติดต่อสื่อสาร ซึ่งต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสม ดังนี้

#### 1. ระบบเครือข่ายไร้สาย WLAN ( Wireless LAN )



รูปที่ 2.51 : ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แทนระบบเครือข่ายไร้สาย WLAN

ที่มา : <http://www.google.co.th>

เกิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1971 เครือข่ายไร้สายถือกำเนิดขึ้นเป็นครั้งแรก บนเกาะ “ฮาวาย” โดยโปรเจกต์ของนักศึกษาที่ชื่อว่า “ALOHNET” ของมหาวิทยาลัยฮาวาย ขณะนั้นลักษณะการส่งข้อมูล เป็นแบบ Bi-directional ส่งไปกลับง่าย ๆ ผ่านคลื่นวิทยุ สื่อสารกันระหว่าง คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7 เครื่อง ซึ่งตั้งอยู่บนเกาะ 4 เกาะโดยรอบ โดยมีศูนย์กลางการเชื่อมต่ออยู่ที่เกาะหนึ่งชื่อว่า Oahu ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN : WLAN) หมายถึง เทคโนโลยีที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง หรือกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน โดยปราศจากการใช้สายสัญญาณในการเชื่อมต่อ แต่จะใช้คลื่นวิทยุเป็นช่องทางการสื่อสารแทน การรับส่งข้อมูลระหว่างกันจะผ่านอากาศ ทำให้ไม่ต้องเดินสายสัญญาณและติดตั้งใช้งานได้ง่าย สะดวกขึ้น

ระบบเครือข่ายไร้สายใช้แม่เหล็กไฟฟ้าผ่านอากาศ เพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ และระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่ายโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านี้อาจเป็นคลื่นวิทยุ (Radio) หรืออินฟราเรด (Infrared) ก็ได้

การสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สายมีมาตรฐาน IEEE802.11 เป็นมาตรฐานกำหนดรูปแบบการสื่อสารซึ่งมาตรฐานแต่ละตัวจะบอกถึงความเร็ว และคลื่นความถี่สัญญาณที่แตกต่างกันในการสื่อสารข้อมูล เช่น 802.11b และ 802.11g ที่ความเร็ว 11 Mbps และ 54 Mbps ตามลำดับ สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก มาตรฐาน IEEE802.11 และขอบเขตของสัญญาณ คลอบคลุมพื้นที่ประมาณ 100 เมตร ในพื้นที่โปร่ง และประมาณ 30 เมตร ในอาคารซึ่งระยะทางของสัญญาณมีผลกระทบจากสิ่งรอบข้างหลายๆ อย่าง เช่น โทรศัพท์มือถือ ความหนาของกำแพง เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ รวมถึง ร่างกายมนุษย์ด้วยเช่นกันสิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อการใช้งานเครือข่ายไร้สายทั้งสิ้น

### **การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายมี 2 รูปแบบ คือแบบ Ad-Hoc และ Infrastructure**

การใช้งานเครือข่ายไร้สายของผู้ให้บริการทั่วไปจะเป็นแบบ Infrastructure คือมีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) ของผู้ให้บริการเป็นผู้ติดตั้งและกระจายสัญญาณ ให้ผู้ใช้ทำการเชื่อมต่อ โดยผู้ให้บริการจะต้องมีอุปกรณ์รับส่งสัญญาณขอเรียกว่า "การ์ดแลนไร้สาย" เป็นอุปกรณ์รับส่งสัญญาณ ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ใช้ไป Access Point ของผู้ให้บริการ การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายเป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายของเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบเครือข่าย เหมือนกับระบบแลน (LAN) มีสายปกติ แต่แตกต่างที่อุปกรณ์ทางกายภาพในการเชื่อมต่อเครือข่ายไม่ต้องใช้สายสัญญาณแต่อย่างใด โดยการใช้งานเครือข่ายไร้สายสามารถใช้บริการต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เหมือนเครือข่ายมีสายได้ปกติ เว้นแต่ว่าผู้ดูแลระบบเครือข่ายนั้นๆ จะปิดบริการบางบริการเพื่อความปลอดภัยของเครือข่ายได้เช่นกัน ซึ่งการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายช่วยให้การเชื่อมต่อง่ายขึ้น ประหยัดค่าสายสัญญาณ และใช้งานได้ทุกที่ที่สัญญาณเครือข่ายไร้สายไปถึง โดยการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายมี 2 รูปแบบ คือแบบ Ad-Hoc และ Infrastructure ซึ่งทั้งสองรูปแบบมีการทำงานดังต่อไปนี้

#### **1. การเชื่อมต่อแบบกลุ่มส่วนตัว(Ad-Hoc)**

การเชื่อมต่อแบบ Ad-Hoc เป็นการเชื่อมต่อที่ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปที่ตั้งติดตั้งการ์ดแลนไร้สาย (Centrino Notebook) ทำการเชื่อมต่อสื่อสารกันโดยตรงไม่ต้องผ่านอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อแบบนี้สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลได้เช่น แชร์ไฟล์ (File Sharing) เครื่องพิมพ์หรือ อุปกรณ์ต่างๆ การสนทนาแบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) และเล่นเกมสลับวงเล่นได้ ซึ่งช่วยให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อกันได้โดยไม่ต้องมีสายสัญญาณ แต่การเชื่อมต่อแบบ Ad-Hoc จะไม่สามารถติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายมีสายสัญญาณได้ นอกจากจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ Access Point เพื่อให้ Access Point ทำการเชื่อมต่อและส่งข้อมูลไปเครือข่ายมีสายแทน



รูปที่ 2.52 : ภาพตัวอย่างการเชื่อมต่อแบบกลุ่มส่วนตัว  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

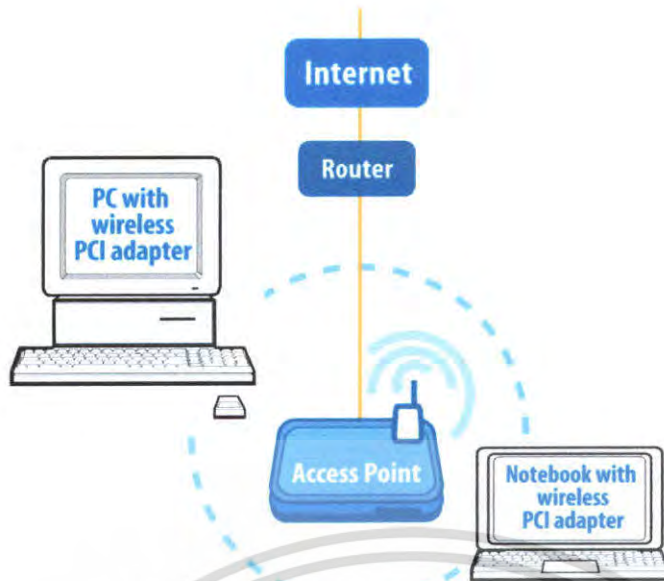
## 2. การเชื่อมต่อแบบกลุ่มโครงสร้าง (Infrastructure)

การเชื่อมต่อแบบ Infrastructure เป็นการเชื่อมต่อที่มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) เป็นตัวกลาง (ดังภาพด้านประกอบ) ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณและข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไร้สายของเครือข่ายไร้สายไปสู่เครือข่ายมีสาย หากสังเกตจะพบว่า Access Point มีการทำงานเหมือนอุปกรณ์ฮับ (HUB) ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบมีสาย และที่สำคัญหากมีการใช้งานเครือข่ายไร้สายของเครื่องลูกข่ายในจำนวนมากต่อหนึ่ง Access Point จะมีผลทำให้ความเร็วของการสื่อสารเครือข่ายไร้สายช้าลงด้วยเช่นกัน



รูปที่ 2.53 : ภาพตัวอย่างการเชื่อมต่อแบบกลุ่มโครงสร้าง 1  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

ปัจจุบันเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructure ได้รับความนิยมสูง และเป็นเครือข่ายที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านความเร็วในการสื่อสารและความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเครือข่ายไร้สายช่วยให้เกิดความสะดวกมากขึ้นเพราะไม่ต้องเดินสายสัญญาณสำหรับเครื่องลูกข่าย สามารถปรับเปลี่ยน เคลื่อนย้าย ขยายขนาดของเครือข่ายไร้สายได้ตลอดเวลา ด้วยความสะดวกสบายของเครือข่ายไร้สายทำให้เครือข่ายไร้สายได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งาน และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน โดยมีการพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สาย เพื่อการใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายไม่ว่าจะเป็น Wifi หรือ Bluetooth



รูปที่ 2.54 : ภาพตัวอย่างการเชื่อมต่อแบบกลุ่มโครงสร้าง 2  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ทำงานด้วยระบบ WLAN หรือสัมพันธ์กับ WLAN
- Wireless Router  
คือ เครื่องส่งสัญญาณ Wireless โดยทำหน้าที่กระจายสัญญาณเพื่อสร้างเครือข่าย



รูปที่ 2.55 : ภาพตัวอย่าง Wireless at Home Router โดย Level One  
ที่มา : [http://www.online-station.net/\\_gallery/13/011623\\_WBR-3460-Wireless-@-home-Ro.jpg](http://www.online-station.net/_gallery/13/011623_WBR-3460-Wireless-@-home-Ro.jpg)

- PCI Wireless Adapter  
คือ เป็นอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อกับ Wireless Access Point และติดตั้งบน PCI Slot ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะทำหน้าที่ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต



รูปที่ 2.56 ภาพตัวอย่าง PCI Wireless Adapter ที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป  
ที่มา : [http://www.thaiinternet.com/backend/imagefile/0186\\_0300.jpg](http://www.thaiinternet.com/backend/imagefile/0186_0300.jpg)

### - USB Wireless Adapter

คือ อุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อกับ Wireless Access Point ทำการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แลนไร้สายแบบ USB ผ่านพอร์ต USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการเชื่อมต่อด้วย USB จะสะดวกกว่าและสามารถใช้งานกับเครื่องโน้ตบุ๊กได้ทุกประเภท



รูปที่ 2.57: ภาพตัวอย่าง USB Wireless Adapter

ที่มา : [http://www.thaiinternetwork.com/backend/imagefile/0186\\_usb.jpg](http://www.thaiinternetwork.com/backend/imagefile/0186_usb.jpg)

## 2. บลูทูธ ( Bluetooth )



รูปที่ 2.58 : ตัวอย่างสัญลักษณ์ Bluetooth

ที่มา : <http://www.google.co.th>

### - ประวัติของระบบบลูทูธ

บลูทูธ หรือ Bluetooth หมายถึง เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย ที่ใช้คลื่นวิทยุระยะสั้น ( Short-Range Radio Links ) ในการติดต่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในระยะไม่เกิน 10 เมตร โดยมีวัตถุประสงค์ของการทำงานเพื่อใช้แทนสายที่ใช้ในการเชื่อมต่อต่างๆ โดยคำว่า Bluetooth มาจากชื่อของกษัตริย์ของประเทศเดนมาร์ก ที่มีชื่อว่า Christian King , Harald Bluetooth ซึ่งเป็นกษัตริย์องค์ที่สำคัญมากของชาวเดนมาร์ก

โดยบลูทูธ ถูกคิดค้นขึ้นในปี 1998 ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ โดย Ericsson AB จากการวิจัยร่วมกันระหว่างบริษัทยักษ์ใหญ่ทางด้านสื่อสารทางไกล ( Telecommunication ) และด้านคอมพิวเตอร์คือ Ericsson , IBM , Intel , Nokia และ Toshiba โดยในปัจจุบันบลูทูธมีบริษัทต่างๆ เข้าร่วมเป็นสมาชิก( SIG : The Bluetooth Special Interest Group ) อย่างเป็นทางการจำนวน 2500 บริษัท ในการร่วมสร้าง พัฒนา และผลักดันให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีเทคโนโลยีบลูทูธเป็นส่วนประกอบมาตรฐาน โดยร่วมทำการวิจัยบลูทูธในมาตรฐาน IEEE 802.15.1



รูปที่ 2.59 : ภาพตัวอย่างบริษัทที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกขององค์กร SIG : The Bluetooth Special Interest Group

ที่มา : <http://www.google.co.th>

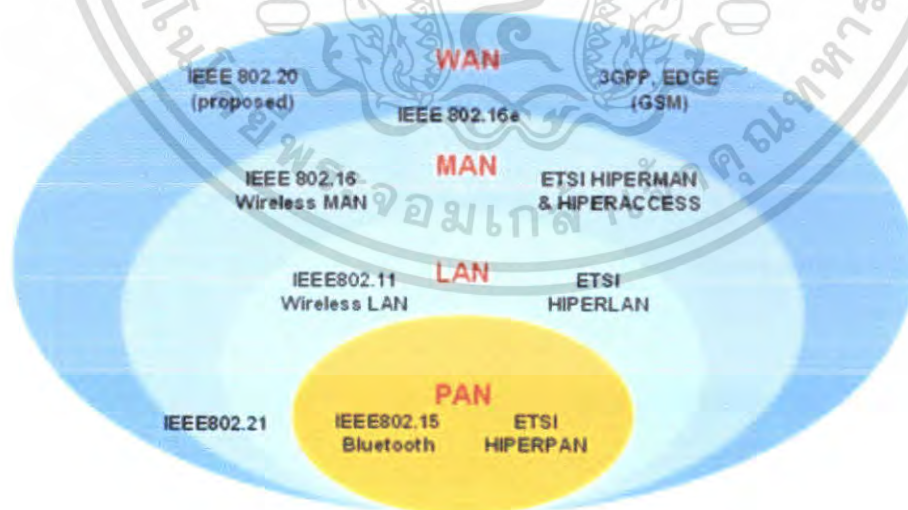
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - การทำงานของระบบบลูทูธ

อุปกรณ์การสื่อสารของ Bluetooth นั้น มีลักษณะเป็นชิปวิทยุขนาดเล็ก กินไฟน้อย แต่ประสิทธิภาพสูง และสามารถรับ-ส่งข้อมูลกับผลิตภัณฑ์ทุกประเภทที่มีชิป Bluetooth ผังอยู่ข้างใน จากคุณสมบัตินี้ทำให้ Bluetooth กลายเป็นคู่แข่งสำคัญของระบบไร้สายอินฟราเรด ที่ใช้วิธีรับ-ส่ง ไร้สายอินฟราเรดระหว่างคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน เพราะในระบบไร้สายอินฟราเรดนั้น ต้องมีการวางคอมพิวเตอร์ทั้งหมดในระบบนั้นอยู่ในแนวเดียวกันเพื่อให้ลำแสงอินฟราเรดสามารถส่งผ่านเข้าไปกระตุ้นให้เครื่องทำงานตามที่ต้องการ ที่พิเศษอย่างยิ่งก็คือ ชิพ Bluetooth นั้นสามารถรับ-ส่งได้ทั้งข้อมูลเสียง, ภาพ และตัวหนังสือ จึงทำให้มีประโยชน์หลากหลายมากขึ้นนับตั้งแต่การใช้ต่อเชื่อมโทรศัพท์มือถือกับโน้ตบุ๊ค เชื่อมโยง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย ตลอดจนการพูดคุยติดต่อสื่อสาร โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ ( ผ่านทาง หูฟัง ไร้สาย ) ที่จะเพิ่มความปลอดภัยมากขึ้นแก่ผู้ขับขี่ ยวดยานพาหนะ

และด้วยความยืดหยุ่น ของ Bluetooth นี้เองที่ทำให้อุปกรณ์ Bluetooth นั้น จะไม่จำกัด อยู่เฉพาะสินค้าในหมวด IT เท่านั้น เนื่องจากสามารถผังชิป Bluetooth ไปยังสินค้า ชนิดอื่นๆ เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อระหว่างกันได้ อย่างเช่น ตู้เย็น, ไมโครเวฟ, เครื่องเสียง, โทรศัพท์ เป็นต้น

จากการทำงานของเทคโนโลยี Bluetooth นี้จะอาศัยคลื่นวิทยุความถี่ 2.402 GHz ที่สามารถรองรับการถ่ายโอนข้อมูล ได้ทั้ง ภาพ เสียง และข้อมูล ซึ่งจะส่งผ่านมาจากตัวชิป Bluetooth ซึ่งผังอยู่ในอุปกรณ์ที่รองรับการทำงาน ของ Bluetooth นอกจากนี้ ตัวชิปนี้ ยังจะทำหน้าที่เป็นตัวรับคลื่นวิทยุที่ส่งมาจากอุปกรณ์ Bluetooth อื่นๆอีกด้วย โดยจะแบ่งระดับของความแรง ออกเป็น 2 ระดับนั้นคือในระดับต่ำนั้นจะครอบคลุม การใช้งานระยะสั้นรอบตัวของผู้ใช้ อย่างเช่น ภายในห้องหนึ่ง ซึ่งบางครั้งอาจเรียกการใช้งานในระดับนี้ว่า การครอบคลุมการทำงาน ในลักษณะ PAN ( Personal Area Network ) กับในระดับที่สูงกว่าซึ่งจะครอบคลุมระยะที่ห่างมากขึ้นอย่างเช่น สามารถเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างกันภายในบ้านได้แล้วสร้างเครือข่าย หรือ Network ไร้สายขึ้นภายในบ้าน ได้อย่างง่ายดาย



รูปที่ 2.60 : ภาพเครือข่ายและระบบการทำงานในลักษณะของระบบ PAN

ที่มา : <http://www.google.co.th>

โดยที่ตัวชิป Bluetooth นั้นจะมี ส่วนของ software ซึ่งจะทำให้การควบคุมการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการระบุตัวตนของผู้ใช้ การถอดรหัสที่ส่งออกมาและประมวลผลส่งผ่านมายังอุปกรณ์ที่ใช้ งานอย่างโทรศัพท์มือถือ, PDA, Notebook และอุปกรณ์เครื่องใช้อื่นๆ เพื่อทำงานตามวัตถุประสงค์ ของการใช้งานนั้นๆ โดยอุปกรณ์บลูทูธในช่วงแรกซึ่งมีลักษณะเป็นชิปวิทยุ นั้นราคาของตัวชิปนี้ ในช่วงแรกจะมีราคาประมาณ 15 เหรียญสหรัฐ และ 20 เหรียญสหรัฐ ซึ่งคาดกันว่าจากปริมาณการ ใช้งานที่เพิ่มสูงขึ้นนั้น ราคาจะลดต่ำลงเหลือเพียง 5 เหรียญสหรัฐ ในปี 2001 และลดลงเรื่อยๆตาม ความนิยมการใช้งาน จนถึงปัจจุบันที่สามารถเลือกหาซื้ออุปกรณ์บลูทูธได้ง่ายและราคาถูกลงมาก

#### - การเชื่อมต่อของระบบบลูทูธ

รูปแบบการถ่ายโอนข้อมูลของ Bluetooth เรียกว่า เบสแบนด์ ( baseband ) ซึ่งจะทำให้การ ต่อเชื่อมวงจร ( circuit ) และแพ็คเกจของข้อมูล ( packet ) ในแต่ละแพ็คเกจจะมีคลื่นสัญญาณ วิทยุพิเศษที่มีระดับความถี่ไม่สม่ำเสมอทำให้ยากในการที่บุคคลภายนอกจะดักฟังข้อมูลโดยที่มี ความเร็วในการรับข้อมูลอยู่ที่ 64 kbps ในช่องสัญญาณรวม( หากเป็นช่องสัญญาณแบบแยกเดี่ยว นั้นจะมีความเร็ว ถึง 721 kbps ) ส่วนความเร็วในช่วงตอบกลับนั้นมีความเร็วอยู่ที่ 57.6 kbps

นอกจากนี้ เทคโนโลยี Bluetooth นี้ ยังรองรับการเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุดและการเชื่อมต่อ แบบหลายจุด ( multipoint ) อีกด้วยโดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อได้ถึง 8 จุดด้วยอุปกรณ์ Bluetooth หลักเพียงอุปกรณ์เดียวโดยที่วงเชื่อมต่อไปในแต่ละกลุ่มนี้จะเรียกว่า piconet ซึ่งยังสามารถ เชื่อมต่อแต่ละ piconet ให้เป็นเครือข่ายที่กว้างมากขึ้นโดยเรียกว่า scatternet ซึ่งสามารถขยาย จำนวนได้อย่างไม่จำกัด อีกทั้งยังสามารถกำหนดการเชื่อมต่อเป็นวงเชื่อมต่อกภายในเพื่อจุดประสงค์ ใดจุดประสงค์หนึ่งได้เช่นเดียวกับการจำลองเป็น Lan เล็กๆเกิดขึ้นเพื่อให้สามารถเชื่อมโยง การสื่อสารระหว่างเครือข่ายเล็กๆที่เกิดขึ้นนี้ได้อย่างง่ายดาย และ รวดเร็ว ทำให้เกิดการเรียก วงเชื่อมต่อในลักษณะนี้ว่าเป็น PAN ( Personal Area Network ) หรือเป็น Home Networking เพื่อสนองตอบความต้องการส่วนบุคคล

#### - คุณสมบัติเชิงเทคนิคของระบบการส่งสัญญาณด้วยบลูทูธ

- มีช่วงความถี่ในการส่งสัญญาณที่ 2.402 Ghz ซึ่งเป็นช่วงของ ISM Band ( Industrial , Scientific and Medical )
- รองรับรัศมีการรับ - ส่ง 10 เมตร ( สามารถขยายได้ถึง 100 เมตร )
- รองรับข้อมูลธรรมดา และข้อมูลเสียง
- รองรับอุปกรณ์เชื่อมต่อในเวลาเดียวกันได้สูงสุด 8 อุปกรณ์ ( Piconet เดียวกัน )
- สามารถทำการเชื่อมต่อได้สูงสุด 10 Piconets ภายในระยะทาง 10 เมตร
- ทุก Piconets สามารถรองรับการส่งข้อมูลเสียงพร้อมกันได้แบบ Full-duplex
- ใช้กำลังการแผ่รังสีของช่องสัญญาณการสื่อสารที่ระดับ 0 dBm/MHz ( 1 มิลลิวัตต์ ) กำหนดมาตรฐานโดย FCC ( Federal Communications Commission )
- มีวงจรแบ่งช่องสัญญาณในช่วงความถี่ระหว่าง 2.402 Ghz ถึง 2.480 Ghz ออกเป็น 79 ช่องสัญญาณ โดยแบ่งใช้ช่องความถี่ละ 1 Mhz และใช้ช่องสัญญาณที่แบ่งนี้ในการส่งข้อมูลสลับช่องไปมา 1,600 ครั้งต่อ 1 วินาที
- มีข้อจำกัดทางด้าน แบนด์วิดท์ ( Bandwidth ) ของข้อมูลที่กว้างเพียง 1 เมกะเฮิรตซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อช่องสัญญาณ

- สามารถส่งข้อมูลได้ 1 bit ต่อความยาวคลื่น 1 พานะ 1 เฮิรตซ์ หรือ 1 เมกะบิตต่อวินาที ( Mbit/s ) หรือ การส่งข้อมูลสลับไปมาระหว่างช่องสัญญาณ 1,600 ครั้ง/วินาที
- ทำงานโดยหลักการกระโดดทางความถี่ หรือ FHSS ( Frequency Hopping Spread Spectrum )

นอกเหนือจากความเร็วและความสะดวกสบายแล้ว สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการสื่อสารข้อมูลในปัจจุบันนั้นคือ ความปลอดภัยของข้อมูล โดยเฉพาะระบบการสื่อสารไร้สายที่ได้รับ ความนิยมในปัจจุบันอย่าง ระบบบลูทูธนั้น สามารถทำงานได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นอย่างดี



รูปที่ 2.61 : ภาพตัวอย่างอุปกรณ์ที่สามารถต่อเครือข่ายด้วยระบบบลูทูธได้  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย กัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

**- จุดเด่นของคุณสมบัติการรับส่งสัญญาณเชิงเทคนิคด้วยระบบบลูทูธ**

ด้วยรูปแบบของการรับส่งสัญญาณโดยการกระโดดทางความถี่ ทำให้มีจุดเด่นในการรับส่งสัญญาณภายในเครือข่าย ดังนี้

**1. เกิดการชนกันของการเลือกใช้ช่องสัญญาณน้อย**

เนื่องจากช่วงความถี่ ISM ที่บลูทูธใช้นั้น เป็นช่วงความถี่ที่ไม่ต้องขออนุญาตการใช้งาน ทำให้มีอุปกรณ์หลายชนิดที่ใช้ช่วงความถี่นี้อยู่ ประกอบกับรูปแบบการใช้งานอุปกรณ์บลูทูธ ส่วนใหญ่จะอยู่ในลักษณะที่สามารถเคลื่อนที่ไปใช้งานตำแหน่งใดๆก็ได้ และจากเทคนิค FHSS ที่กำหนดช่วงเวลาในการจับช่องสัญญาณของการส่งข้อมูลแต่ละครั้งให้สั้น ก็จะทำให้โอกาสที่จะเกิดการใช้งานช่องสัญญาณความถี่เดียวกันลดลง และ ถึงแม้จะเกิดการชนกันของข้อมูลขึ้น ก็จะไม่เสียข้อมูลไปเพียงแค่แพ็คเก็ตเดียว เมื่อส่งข้อมูลซ้ำในครั้งถัดไปก็จะเปลี่ยนไปใช้ความถี่อื่น ซึ่งมีโอกาสที่จะไปใช้ความถี่ซ้ำกันอีกได้น้อยมาก เพราะรูปแบบในการกระโดดของอุปกรณ์แต่ละชนิดจะไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 87

## 2. มีความปลอดภัยของข้อมูลสูง

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในข้างต้นถึงกระบวนการรับส่งข้อมูลของบลูทูธ หมายความว่ารวมถึงการกระโดดเปลี่ยนช่องสัญญาณด้วย โดยรูปแบบการกระโดดนี้จะกำหนดจากตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เป็นตัวหลักในการส่งสัญญาณ ซึ่งมีการกำหนดค่าขึ้นมาโดยไม่มีการซ้ำกันของรหัสตำแหน่งอุปกรณ์ดังกล่าว ซึ่งหมายถึงเฉพาะอุปกรณ์ลูก หรือ เซลฟ ( Slave ) ภายในเครือข่ายเดียวกันเท่านั้นที่จะรู้รหัสตำแหน่งของต้นสัญญาณเพื่อใช้ในการคำนวณรูปแบบการกระโดดเปลี่ยนช่องสัญญาณที่ถูกต้องเพื่อรับข้อมูลแต่ละแพ็คเก็ตในลำดับที่ถูกต้อง และประกอบขึ้นใหม่เพื่อให้เหมือนกับข้อมูลที่ได้ส่งมา จากหลักการและกระบวนการดังกล่าวทำให้ยากที่จะคาดเดารูปแบบของการกระโดดที่ถูกต้องเพื่อรับข้อมูลได้ ซึ่งเทคนิคนี้เริ่มต้นได้รับการคิดค้นเพื่อนำมาใช้สำหรับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ควบคุมการปล่อยชีพनावุในสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นครั้งแรก

### - ความเหมาะสมของบลูทูธกับการพัฒนาโครงการ

เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารด้วยระบบบลูทูธนั้นมีความน่าสนใจและสัมพันธ์กับขอบเขตของโครงการเนื่องจาก เป็นการมุ่งเน้นพัฒนาประสิทธิภาพการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลในเชิงธุรกิจเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับประสิทธิภาพและขีดจำกัดด้านต่างๆของบลูทูธที่สามารถปรับปรุงมาใช้งานได้ ทั้งในเชิงความเป็นไปได้ทางการตลาด แนวโน้มการได้รับความสนใจในการพัฒนาเทคโนโลยีบลูทูธที่มากขึ้น หรือ ความสะดวกสบายในการใช้งานดังนี้

1. เทคโนโลยี Bluetooth เกิดจากการสนับสนุนของกลุ่มบริษัทและองค์กรขนาดใหญ่ด้านการสื่อสารและคมนาคม รวมทั้งกลุ่มบริษัทในวงการคอมพิวเตอร์ อาทิ โนเกีย , อินเทล , โมโตโรลา , ไอบีเอ็ม และยังมีบริษัทอื่น ๆ ในวงการนี้อีกกว่า 2,500 แห่ง ทั่วโลกเข้าร่วมในการพัฒนาเทคโนโลยี Bluetooth โดยบริษัทต่าง ๆ เหล่านี้ต่างร่วมกันวิจัยและพัฒนาให้สินค้า Bluetooth ภายใต้ความรับผิดชอบและดูแลของหน่วยงานต่างๆมีมาตรฐานเดียวกัน และได้รับการรับรองมาตรฐานจาก SIG ซึ่งต้องการให้ผลิตภัณฑ์ Bluetooth ทุกชิ้นสามารถใช้งานร่วมกันได้ ไม่ว่าจะเกิดจากการผลิตของบริษัทไหนก็ตามแต่ ซึ่งหมายความว่าผลิตภัณฑ์ Bluetooth จะถูกวางขายในตลาดทั่วไปเช่นเดียวกับ เครื่องใช้ ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ สื่อสาร, อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. ความสะดวกในการใช้งานของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้ ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้ใช้คอมพิวเตอร์นั้นคือ การที่ต้องคอยประกอบ และถอดสายที่มีมากมาย ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ อาจมีการใช้สายยาวหลายกิโลเมตรเพื่อใช้เชื่อมต่อระบบต่างๆภายในองค์กรซึ่งนับเป็นการสิ้นเปลืองทั้งค่าใช้จ่าย , กำลังคน และเสียเวลาโดยใช้เหตุ ดังนั้นเมื่อมีเทคโนโลยี Bluetooth เข้ามาแทนที่แล้วจึงสามารถลดปัญหาและกระบวนการต่างๆที่วุ่นวายได้ เพราะหลักการทำงานของ Bluetooth นั้นเป็นระบบไร้สายโดยสิ้นเชิง

3. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในด้านการส่งผ่านและแลกเปลี่ยนข้อมูล แม้ในปัจจุบันนี้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์อาจให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ ในระดับหนึ่งด้วยการแทนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายด้าน โดยเฉพาะการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งยังต้องมีการต่อสายเชื่อมเครือข่าย ( แม้ในปัจจุบันจะมีอุปกรณ์รับสัญญาณไร้สาย แต่ประสิทธิภาพนั้นยังไม่ดี และอัตราการส่งข้อมูลก็ช้ามาก ) ซึ่ง Bluetooth จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยสิ้นเชิงด้วยระบบ คลื่นวิทยุพิเศษ ที่นอกจากช่วยให้สามารถเข้าสู่เครือข่าย อินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องกังวลเรื่องสายต่อเชื่อมแล้ว ยังให้ความเร็วสูงในการถ่ายโอนข้อมูล อีกทั้งยังมีระบบป้องกันการดักรับข้อมูล หรือดักรับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

4. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานโทรศัพท์มือถือ โดยในปัจจุบันแม้จะมีความพยายามอย่างมากในการพัฒนาประสิทธิภาพของโทรศัพท์มือถือให้สูงขึ้น แต่ก็ยังมีปัญหาในเรื่องความหลากหลายของเทคโนโลยี ที่ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากบริษัทโทรศัพท์มือถือมีระบบเครือข่ายที่แตกต่างกัน ทำให้เกิด "ทางตัน" ในการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารที่สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์แบบ ดังนั้นเมื่อมีการคิดค้นวิจัยเกี่ยวกับมาตรฐาน Bluetooth ขึ้นมา ทำให้ระบบโทรศัพท์มือถือมีความเป็นเอกภาพมากยิ่งขึ้น ผลดีที่พึงประสงค์อยู่กับผู้ใช้งานทั้งด้านการสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์ และการเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการรับส่ง email ตลอดจนการใช้บริการระบบเครือข่ายต่าง ๆ ซึ่งเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาระบบนี้คือการเข้าถึงทุกประเภทเครือข่ายที่สามารถติดต่อกันได้อย่างสมบูรณ์แบบ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

#### 2.9.1.2 อุปกรณ์ที่ส่งเสริมการติดต่อเจรจาทางธุรกิจด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทางธุรกิจในขอบเขตและความหมายของการศึกษาภายในโครงการ หมายถึง การเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเจรจาทางธุรกิจระหว่างช่วงการแสดงสินค้าทั้งการสัมผัสและคัดเลือกข้อมูลดังกล่าวภายในงานและหลังจากเสร็จสิ้นงานแสดงสินค้า โดยสามารถแบ่งสรรการเก็บรวบรวมข้อมูลทางการค้าที่สัมพันธ์กับการเจรจาธุรกิจได้ดังนี้

##### การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยภาพ หมายถึง การบันทึกภาพของสินค้า สถานการณ์ การซื้อขายบรรยากาศภายในงาน หรือ อาคารสถานที่ ที่ต้องการบันทึกเพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจด้านธุรกิจการค้า โดยทำการบันทึกเฉพาะภาพด้วยอุปกรณ์บันทึกภาพ

##### การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเสียง

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเสียง หมายถึง การบันทึกบทสนทนาเสียง หรือ เสียงบรรยากาศที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับการเจรจาธุรกิจ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น เพื่อนำไปถอดความ ยืนยันข้อตกลง หรือ บันทึกการบรรยาย เป็นต้น

##### การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยภาพและเสียง

เป็นการเก็บข้อมูลในลักษณะของการบันทึกภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง หรือ VDO

##### การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเอกสารบันทึก

ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีการบันทึกภาพและเสียงในปัจจุบันจะทันสมัยและสะดวกสบาย แต่การบันทึกข้อมูลด้วยเอกสาร และการจดบันทึกก็ยังคงมีความสำคัญเนื่องจาก สามารถทำได้รวดเร็ว ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน เข้าใจง่าย อีกทั้งยังสามารถบันทึกได้โดยไม่ต้องอาศัยพลังงานใดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2 เทคโนโลยีและอุปกรณ์เสริมที่อำนวยความสะดวกการพกพาสัมภาระและอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ ผู้ออกแบบต้องเห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึง รูปแบบโครงสร้างอุปกรณ์ซึ่งสัมพันธ์กับ ลักษณะการพกพา ซึ่งมีผลต่อแรงและการเคลื่อนที่ โดยต้องสัมพันธ์กับลักษณะทางกลศาสตร์ของผู้ใช้ โดยแบ่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการออกแบบได้แก่ การเคลื่อนที่ และ การรับแรง ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น วัสดุ ลักษณะของล้อสำหรับช่วยการเคลื่อนที่ เป็นต้น

### 2.9.2.1 การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ

การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระนั้น หากเป็นการพกพาด้วยการสะพาย หิ้ว หรือ ถือนั้น ส่วนที่สำคัญนั้นคือหุ้บของส่วนอุปกรณ์ และ หากเป็นการเคลื่อนที่ด้วยการเข็นหรือลากนั้น จะต้องคำนึงถึงส่วนของล้อเลื่อน ที่ช่วยในการเคลื่อนที่ โดยแบ่งเป็นประเภทของล้อที่นำมาพิจารณาดังนี้

#### 1. ล้อล้อเหล็ก



รูปที่ 2.62 : ล้อล้อเหล็กเดือยยาว ล้อล้อเหล็กขาแป้น และล้อล้อแบบล้อแบน  
ที่มา : <http://www.neo-siam.com>

#### 2. ล้อล้อพลาสติก



รูปที่ 2.63 : ล้อล้อพลาสติกเดือยยาว ล้อล้อพลาสติกเดือยสั้น มีหลายขนาด  
ที่มา : <http://www.neo-siam.com>

#### 3. ล้อยาง



รูปที่ 2.64 : ล้อล้อยางแบบแป้นหมุนและแป้นตาย  
ที่มา : <http://www.sarinsupply.com>

## 2.9.2.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้บรรจุหรือบรรจุทุกสัมภาระ

วัสดุที่ผู้ออกแบบศึกษาและเลือกใช้ในการออกแบบ มุ่งเน้นความสามารถในการรับแรง ความยืดหยุ่น และน้ำหนักของวัสดุ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพกพาอุปกรณ์เป้าหมาย

### 1. พลาสติก PC หรือ POLYCARBONATE

โพลีคาร์บอนเนตนั้น สามารถพบและเลือกใช้ได้ในหลากหลายรูปแบบ โดย ปัจจุบันนิยม ใช้ทั้งในการออกแบบผลิตภัณฑ์และงานโครงสร้าง ดังเช่นการตกแต่งเหมาะสำหรับงาน ทั้งภายใน และภายนอก ลักษณะแผ่นมีช่องระบายอากาศเพื่อระบายความร้อน เหมาะกับงาน Skylight ,Coverway, Canopy, คลุมสระว่ายน้ำ , หลังคาจอดรถ , เรือนเพาะชำ และ งานป้ายโฆษณา

โพลีคาร์บอนเนต คือพลาสติกวิศวกรรม หรือเทอร์โมพลาสติกที่มีคุณสมบัติเด่น ๆ หลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ความแข็งแรงทนทาน น้ำหนักเบา โปร่งแสง ป้องกันความร้อน และดัดแปลง(โค้ง)ได้ตามรูปร่างที่ต้องการ โพลีคาร์บอนเนต สามารถนำไปใช้งานได้มากมาย ทั้งการนำไปใช้ในสินค้าอุปโภค บริโภค และอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่นอุตสาหกรรมรถยนต์ ฯลฯ

จากคุณสมบัติที่มีความทนทาน และน้ำหนักเบา แผ่น PC จึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้ งานต่าง ๆ เช่นผนัง หลังคากันสาด รวมทั้งงานตกแต่งภายใน ซึ่งทำให้เกิดการประหยัดพลังงาน และมีรูปแบบที่สวยงาม

#### คุณลักษณะที่สำคัญ

1. มีความโปร่งแสงดีเยี่ยม
2. ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
3. แข็งแรง ทนทานต่อการแตกหัก (ทนทาน กว่าอะคริลิค 20 เท่า กว่ากระจก 250 เท่า)
4. ทนทานความร้อน ความเย็นสูง (อุณหภูมิตั้งแต่ -20 °C ถึง 120 °C)
5. มีการคงรูป ยืดหยุ่น สามารถดัดโค้งได้ ออกแบบงานได้ตามรูปร่างที่ต้องการ
6. มีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันไฟดูด ได้ดี
7. ไม่ติดไฟง่าย
8. สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
9. คุ่มค่าประหยัดต้นทุน

#### ตัวอย่างสี วัสดุโพลีคาร์บอนเนต

(Colour of Twinwall Polycarbonate Sheet)



รูปที่ 2.65 : ตัวอย่างสีวัสดุโพลีคาร์บอนเนต

ที่มา : <http://panpk.multiply.com/reviews/item/3>

ความหนาแผ่นโพลีคาร์บอนเนตโดยทั่วไป มีขนาด : 4,6, 8, 10 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปข้อดีของการนำวัสดุแผ่นโพลีคาร์บอเนต มาใช้ในงาน

แผ่นโพลีคาร์บอเนต เป็นวัสดุ ผลิตจากเม็ดพลาสติก (Poly) ผสมด้วยสารที่มีคุณสมบัติทำให้แผ่นมีความยืดหยุ่นตัว หรือขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน และจะคลายตัวเมื่อมีอุณหภูมิลดลง จึงแข็งแรงทนทาน ไม่แตกสลายเหมือนพลาสติกทั่วไป นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบด้านคุณสมบัติอื่นๆ ดังนี้

- น้ำหนักเบา คงทน ไม่แตกหักง่าย ทนต่อสภาวะแวดล้อมต่างๆ ได้ดี
- มีความแข็งแรงมากกว่ากระจกถึง 250 เท่า แข็งแรงกว่าแผ่นอะครีลิกถึง 20 เท่า
- วัสดุแผ่นมีความโปร่งแสง ผิวของแผ่นโพลีคาร์บอเนต เคลือบด้วยสารป้องกันรังสี UV จึงสามารถสะท้อนรังสีความร้อนได้เกือบ 100% เหมาะกับงานที่ต้องการแสงสว่าง ช่วยเป็นฉนวนกันความร้อนจากภายนอก ทนทานต่อความร้อนได้ดี การนำความร้อนต่ำ
- วัสดุแผ่นสามารถตัดโค้งได้โดยไม่ต้องใช้ความร้อน (ตัดได้ตามโครงสร้างหน้างาน) สามารถประยุกต์รูปแบบให้เหมาะสมกับการออกแบบได้หลายรูปทรงตามความต้องการ
- ทนต่อสภาพอากาศอุณหภูมิทั่วไป ไม่บิดคดงอเปลี่ยนรูป โดยตัวแผ่นจะสามารถทนต่ออุณหภูมิอยู่ได้ตั้งแต่ -20 องศา ถึง 120 องศา
- แผ่นวัสดุมีความยืดหยุ่นดี ไม่หดตัวหรือฉีกขาดง่าย
- แผ่นสามารถตัดโค้งได้ 150 เท่าของความหนา โดยไม่ต้องใช้ความร้อน
- ขั้นตอนการก่อสร้างสามารถติดตั้งได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ไม่เปลืองโครงสร้าง
- สีแผ่นโพลีคาร์บอเนต มีความสดใสเงางามมากกว่าวัสดุชนิดอื่นๆ มีให้เลือกการใช้งาน ตามขนาดและความต้องการของผู้บริโภคหลายรูปแบบ
- สีแผ่นวัสดุบางสีสามารถมองเห็นทัศนียภาพภายนอกได้ชัดเจน
- แผ่นวัสดุสามารถป้องกันและเป็นฉนวนไม่สื่อเหนี่ยวนำไฟฟ้า หรือฟ้าผ่าจากธรรมชาติ
- ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้สูง เนื่องจากเป็นวัสดุผสมสังเคราะห์ ประเภทพลาสติก และยังสามารถนำวัสดุกลับมารีไซเคิล ทำกระบวนการหลอมผลิตซ้ำ ใช้ได้ใหม่อีกครั้ง

## สรุปข้อเสียของการนำวัสดุแผ่นโพลีคาร์บอเนต มาใช้ในงาน

- ราคาตามท้องตลาดปัจจุบันค่อนข้างมีราคาสูง เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุการใช้งานประเภทเดียวกันต่อหน่วยพื้นที่ใช้งาน
- ความต้านทานการขีดขูดต่ำ
- ความต้านทานกรดต่าง สารเคมี ของแผ่นน้อยทำให้เสื่อมต่อการใช้งานได้ไว
- ไม่ทนไฟในสภาวะความร้อนสูงจัดเมื่อเกิดการเผาไหม้ของไฟ
- ย่อยสลายตามธรรมชาติไม่ได้
- ไม่สามารถใช้ระบายอากาศลอดผ่านแผ่นวัสดุได้

## 2. Carbon Composite หรือ โครงสร้างของคาร์บอนไฟเบอร์

คาร์บอนไฟเบอร์เป็นเส้นใยสังเคราะห์ ที่ผลิตจากการนำเอาคาร์บอนไปหลอมละลายที่ ความร้อนสูงแล้วยืดออกเป็นเส้นใยที่มีขนาดประมาณเท่ากับเส้นผมของมนุษย์ แล้วจับรวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นมัดใหญ่ขึ้น จากนั้นจึงนำไปถักทอเป็นผืนคล้ายเสื้อ แผ่นใยสังเคราะห์นี้จะมีความอ่อนตัวขึ้นรูปได้ง่าย หากต้องการทำให้ขึ้นรูปแล้วแข็งตัวจะต้องใช้ร่วมกับสารชนิดอื่น เช่น Epoxy, Polyester และ Nylon ซึ่งเมื่อขึ้นรูปเรียบร้อยแล้วเรียกกันว่า Carbon Composite ปัจจุบันเราจะได้ยินถึงการนำเอาคาร์บอนไฟเบอร์มาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย เช่น ชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ไม้กอล์ฟ พวงมาลัยบังคับของรถยนต์บางรุ่น แม้กระทั่งส่วนหน้าของเครื่องบิน หรือส่วนหน้าของปีกเครื่องบิน ทั้งนี้เป็นความต้องการที่จะลดน้ำหนักเป็นพื้นฐาน แต่อาจไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงความสบาย และความแข็งแรงในระยะยาว ในอุตสาหกรรม จักรยานมีโรงงานผลิตตัวถังและชิ้นส่วนที่ทำด้วยคาร์บอนคอมโพสิทหลายแห่ง มีรูปร่างหลายแบบต่างๆกันไป แต่ไม่ทุกแห่งที่จะประสพผลสำเร็จ จนได้ตัวถังจักรยานที่เบาและแข็งแรง

ตัวถังหลายยี่ห้อ มีน้ำหนักเบาและสวยงามน่าประทับใจแต่ไม่แข็งแรง เมื่อเกิดความผิดพลาดอาจจะชำรุดเสียหายได้ง่าย ตัวถังจากแหล่งผลิตบางแห่ง แข็งแกร่ง น้ำหนักเบา สวยงาม แต่มีความกระด้างสูง ทั้งนี้ เป็นเพราะวิถีคิดที่แตกต่างกันของผู้ผลิต โดยไม่ได้คำนึงถึงผลลัพธ์ระยะยาวที่มีต่อนักจักรยาน

OCLV (Optimum Compaction Low Void) เป็นกระบวนการผลิตตัวถังคาร์บอนไฟเบอร์ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของ TREK แต่เพียงผู้เดียว ที่คำนึงถึงคุณภาพของตัวถัง ที่นอกจากจะต้องมีน้ำหนักเบาแล้ว ยังต้องที่ได้สบายไม่อ่อนล้าจนเกินกำลัง



รูปที่ 2.66 : กระบวนการผลิตตัวถังคาร์บอนไฟเบอร์

ที่มา : [http://www.veloaction.com/how-to/oclv\\_carbon\\_composite.htm](http://www.veloaction.com/how-to/oclv_carbon_composite.htm)

กระบวนการนี้เป็นความพยายามที่จะขึ้นรูปโครงสร้างของตัวถังหลายๆชิ้นแบบ open pieces ซึ่งจะขึ้นรูปโครงสร้างหลักเช่นข้อต่อต่างๆ และส่วนของท่อขึ้นต่างๆที่ละด้าน เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบความหนาที่ผ่านการคำนวณและรูปร่างที่ต้องการได้อย่างชัดเจน โดยแผ่นคาร์บอน จะถูกเรียงลงในแบบโดยจะวางสลับทิศทางกันเพื่อเป็นการเฉลี่ยความแข็งแรงให้ทั่วถึง และทำให้ตัวถังมีการให้ตัวได้เมื่อต้องขึ้นบนพื้นที่มีความขรุขระ กรรมวิธีสำคัญที่ทำให้เกิด low void ก็คือการขจัดฟองอากาศออกจาก Carbon Composite เนื่องจาก ฟองอากาศเหล่านั้นเป็นสาเหตุให้ความแข็งแรงลดลง กล่าวได้ว่าชิ้นส่วนคาร์บอนคอมโพสิทที่มีฟองอากาศน้อยที่สุด ก็จะมี ความแข็งแรงมากหากเทียบกับผู้ผลิตรายอื่นๆในอุตสาหกรรมจักรยานแล้ว ในกรณีของ TREK OCLV ทางผู้ผลิตกล้าที่จะกล่าวว่าตัวถังคาร์บอนไฟเบอร์ของ TREK มีความแข็งแรงพอกัน หรือ อาจจะมากกว่าความแข็งแรงของปีกเครื่องบินรบ F-18 ของกองทัพสหรัฐฯด้วยซ้ำ ทุกวันนี้ TREK ได้นำเอาความรู้ทางด้านนี้มาประยุกต์ใช้งาน ในการผลิตชิ้นส่วนของ Bontrager เช่นหลักอาน (Seat post) ส่วนของคอแฮนด์ ( Handlebar) แม้กระทั่งพื้นรองเท้ารุ่นบนของ Nike ก็เป็นพื้น OCLV ทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.67 : OCLV 120

ที่มา : [http://www.veloaction.com/how-to/oclv\\_carbon\\_composite.htm](http://www.veloaction.com/how-to/oclv_carbon_composite.htm)

OCLV 120 เป็นคาร์บอนไฟเบอร์ตัวหลักที่ใช้ผลิตตัวถัง TREK รุ่น 5200 และ 5500 ซึ่งเป็นตัวถังเดียวกับที่ใช้ในทีม USPS ที่พา Lance Armstrong คว้าชัยชนะครั้งที่ 3 และ 4 ใน Tour De France เลขนหายที่ห้อยท้ายอยู่ เป็นตัวบ่งชี้ถึงน้ำหนักของแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ ต่อตารางเมตรที่ใช้ผลิตตัวถังนั้น เช่นตัวเลข 120 หมายถึงคาร์บอนไฟเบอร์ที่ใช้มีน้ำหนัก 120 กรัมต่อตารางเมตร ในปี 2001 นักจักรยานทีม

USPS ใช้ตัวถัง TREK 5200 ซึ่งหนักโดยเฉลี่ย 1539 กรัม (ตัวถังและตะเกียบ)

สำหรับสเตจทางเรียบ ส่วนทางที่เป็นเทือกเขาจะเลือกใช้ TREK 5900 ซึ่งผลิตจาก OCLV 110 ทำให้น้ำหนักตัวถังและตะเกียบรวมกันเหลือเพียง 1353 กรัมเท่านั้น ส่วนต่างของน้ำหนักขนาดนี้ มีผลทำให้จักรยานรวมอุปกรณ์ทั้งคันเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 7.1 กก ใกล้เคียงกับน้ำหนักต่ำสุดที่ UCI (Union Cycling International) กำหนดให้ที่ 6.8 กก ในปี 2002 ทีมงานนักออกแบบและผลิตตัวถัง OCLV ของ TREK ได้เปลี่ยนรูปแบบของการขึ้นรูป ชิ้นส่วนหลัก ต่างๆทำให้ตัวถัง TREK5900 ซึ่งเดิมเหมาะสำหรับใช้งานช่วงขึ้นเขาเท่านั้น มีความแข็งแรงมากเพียงพอที่จะใช้ตลอดการแข่งขัน ไม่ว่าจะเส้นทางเรียบหรือช่วงที่ต้องขึ้นเขา

ในปี 2003 การแข่ง Tour De France ครั้งที่ Lance Armstrong คว้าชัยชนะเป็นครั้งที่ 5 TREK5900 ถูกเลือกใช้เป็นจักรยานหลักสำหรับทางเรียบ ในขณะที่น้องใหม่ Madone 5.9 ถูกออกแบบมาโดยยึดสัดส่วนเดิมและวัสดุตัวเดียวกับ TREK 5900 เป็นหลัก แต่ได้เพิ่มประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบโดยใช้หลักอากาศพลศาสตร์ ทำให้อากาศของ Madone 5.9 ที่แม้จะมีน้ำหนักมากขึ้นเล็กน้อยแต่สามารถเคลื่อนที่ผ่านอากาศได้เร็วกว่า ทำให้นักจักรยานสามารถทำความเร็วได้ดีขึ้นเกือบ 1 นาทีที่ระยะ 200 กม เมื่อเทียบกับตัวถังรุ่นอื่นๆ อีกนัยหนึ่ง คือ นักจักรยานสามารถประหยัดกำลังลงได้เล็กน้อยแต่ยังสามารถทำความเร็วได้เท่าเดิม

### คุณลักษณะของตัวถังในการใช้งานจริง

สิ่งแรกสุดที่นักจักรยานทุกคนไม่ว่าจะเก่งหรือไม่เก่งอย่างไรจะบรรยายถึง OCLV ก็คือ น้ำหนักเบาอย่างไม่น่าเชื่อ หากได้ชี้จริงๆและเทียบกับตัวถังคาร์บอนไฟเบอร์ยี่ห้ออื่นแล้ว อาจแยกแยะตัวถัง OCLV ได้อย่างชัดเจนจากคำว่า dead feeling ของตัวถังชนิดอื่นในตลาด ได้ชัดเจน ความแข็งแรงของตัวถัง OCLV จะทำให้นักจักรยานเข้าโค้งได้เหมือนกับวิ่งอยู่บนราง แม้ว่านักจักรยานจะรู้สึกถึงความแข็งแรงของตัวถังแต่ด้วยการคำนวณการวางแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สลับทิศทางการใช้ข้อต่อต่างๆ (lugs) ที่ทำด้วยคาร์บอนไฟเบอร์เช่นกันทำให้ตัวถัง OCLV ชับแรงสะท้อนบนถนนเอาไว้ได้เกือบหมด ต่างกับตัวถังชนิดอื่นที่ยังใช้ข้อต่อ alloy ซึ่งค่อนข้าง แข็งและไม่สามารถอ่อนตัวไปกับตัวถังหลักได้ จึงเป็นตัวถังเดียวในตลาด ที่ให้ทั้ง คุณสมบัติ ของความแข็งแรงแต่ยังจับแรงสะท้อนได้ดี



รูปที่ 2.68 : โครงสร้างจักรยานที่ขึ้นรูปจาก OCLV

ที่มา : [http://www.veloaction.com/how-to/oclv\\_carbon\\_composite.htm](http://www.veloaction.com/how-to/oclv_carbon_composite.htm)

ในส่วนบริเวณกะโหลกก็ถูกเสริมไว้จนแข็งแรงเพื่อที่จะให้การปั่นแต่ละสโตรก ไม่มีการบิดรูปไปตามแรง ทำให้ได้ประสิทธิภาพเต็มร้อย

### OCLV HC (Honey Comb)

จักรยานบางประเภทต้องการความแข็งแรงชนิดที่เรียกว่ามากกว่าปกติ เช่น ตัวถังจักรยานแบบ Time trial ซึ่งต้องการความแข็งแรงเต็มตัวเพื่อรับกับแรงบิดมหาศาล ที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์พิเศษกว่าปกติเช่นไบจานหน้าขนาด 55T หรือ 56T อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 15 – 80 นาที แผ่นคาร์บอนที่ขึ้นรูปเป็นรวงผึ้ง (Honey Comb) ของ Nomex ที่มีความหนาประมาณ 1-2 มม จะถูกวางอยู่ระหว่างชั้นของคาร์บอนไฟเบอร์ OCLV บริเวณด้านข้างที่ถูกขึ้นรูปให้เรียบเพื่อผลทางอากาศพลศาสตร์ เป็นกระบวนการเพิ่มความหนาในส่วนที่ต้องการโดยไม่เพิ่มน้ำหนักมากนัก แต่ทำให้ตัวถังแข็งแรงขึ้นอย่างมหาศาล สิ่งที่น่าสังเกตก็คือ ตัวถังคาร์บอนไฟเบอร์ ที่มีลักษณะแบนหากไม่ได้เสริมด้วย Honey comb แล้วตัวถังจะขาดความแข็งแรงโดยสิ้นเชิง

### 3. ท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส

ท่อนเสริมแรงกลาสไฟเบอร์ (GFRP Rebar) เป็นวัสดุผสมที่ผลิตขึ้นจากใยแก้ว กับ vinyl ester resin ที่คงทน ใยแก้วจะทำหน้าที่ให้ความแข็งแรงแก่ท่อนเสริมแรง ขณะที่ vinyl ester resin มีหน้าที่ปกป้องท่อนเสริมแรงต่อการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ที่เป็นกรดและด่าง เมื่อต้องการให้ค่า Stiffness และคุณสมบัติทางกลอื่นๆ สูงขึ้น ก็อาจเลือกใช้ส่วนผสมที่ประกอบด้วยคาร์บอนและ vinyl ester โดยทั่วไปแล้วท่อนเสริมแรง สามารถทำให้ยืดอายุการใช้งานของโครงสร้างทางวิศวกรรม ซึ่งมีปัญหาต่อการกัดกร่อน เมื่อเปรียบเทียบกับเหล็กเสริมคอนกรีต โดยทั่วไปแล้ว ท่อนเสริมแรงสามารถถูกนำมาใช้ทดแทนได้อย่างดีในงานต่างๆ เช่น คอนกรีตทางสถาปัตยกรรม เช่น ปฏิมากรรม, วัสดุบุผิว, ลูกกรง, ส่วนหน้าของอาคาร, คอนกรีตหล่อสำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่องานสถาปัตยกรรม, รวบบันได, รูปปั้น, บ่อน้ำพุ คอนกรีตที่ต้องสัมผัสกับ De-icing Salts เช่น ผิวสะพาน, จุดตัดทางรถไฟ, แฉกกัน, โรงจอดรถและภาชนะบรรจุเกลือ เป็นต้น



รูปที่ 2.69 : ท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส  
ที่มา : [http://www.chancon.co.th/frp\\_th.html](http://www.chancon.co.th/frp_th.html)

คอนกรีตที่ต้องสัมผัสกับน้ำทะเล เช่น กำแพงกันคลื่น, กำแพงกันน้ำ, อาคาร และ โครงสร้าง ใกล้กับน้ำ, อาคารแสดงใต้น้ำ และโรงซ่อมเรือลอยน้ำ เป็นต้น งานที่ต้องสัมผัสกับสารกัดกร่อน เช่น โรงบำบัดน้ำเสีย, โรงงานปิโตรเคมี, โรงงานกระดาษ, โรงงานก๊าซเหลว ท่อ หรือถึงน้ำมันเชื้อเพลิง, หอทำความเย็น, ปล่องไฟ, การใช้งานในเมืองแร่, โรงงานปฏิกรณ์ปรมาณู งานที่ต้องการความเป็น สื่อทางไฟฟ้าต่ำและความเป็นกลางทางแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น โรงงานหล่ออลูมิเนียม และทองแดง, บ่อพักงานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม, สถานีของหอส่งกำลังและโทรคมนาคม, หอบังคับการบิน, โรงพยาบาล, จุดตัดทางรถไฟ และโครงสร้างพิเศษทางการทหาร เป็นต้น



รูปที่ 2.70 : ท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส  
ที่มา : [http://www.chancon.co.th/frp\\_th.html](http://www.chancon.co.th/frp_th.html)

โครงสร้างคอนกรีตชั่วคราวในอุโมงค์หรืองานเจาะใต้ดิน เช่น ผนังในเมืองแร่, สถานีรถไฟใต้ดิน และปล่องใต้ดิน (vertical shaft)

**โครงสร้างน้ำหนักเบา เช่น**

งานก่อสร้างคอนกรีตบนพื้นผิวที่สามารถรับน้ำหนักได้น้อย, งานที่อยู่ใกล้และกันดาร, พื้นที่ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม หรือบริเวณก่อสร้างในเขตแผ่นดินไหวที่ต้องการให้มีน้ำหนักเบา

**โครงสร้างที่มีผลต่อความร้อน เช่น**

คานฟ้าอาคาร, บ้านและอาคารใต้ดินที่ป้องกันความร้อน, ผนังและห้องควบคุมอุณหภูมิ ที่ต้องใช้ความร้อน



รูปที่ 2.71 : ท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส  
ที่มา : [http://www.chancon.co.th/frp\\_th.html](http://www.chancon.co.th/frp_th.html)

#### คุณสมบัติทั่วไปของท่อนเสริมแรงไฟเบอร์กลาส

- ไม่ถูกกัดกร่อน,ไม่ซีดใสและไม่นำไฟฟ้า
- ความต้านทานต่อแรงดึงสูงกว่าเหล็กถึงสองเท่า
- มีโมดูลัสยืดหยุ่นที่คงที่
- รูปแบบการยึดตัวคล้ายกับเหล็ก
- มีน้ำหนักเบากว่าเหล็ก 4 เท่า
- สามารถผลิตให้เฉียงโค้งหรือทำมุมได้ ตามมาตรฐาน ACI
- สัมปติบัติการยึดตัวต่อความร้อนใกล้เคียงกับคอนกรีต

#### 4. Aluminium

อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่อ่อนและเบาที่มีลักษณะไม่เป็นเงา เนื่องจากเกิดการออกซิเดชันชั้นบาง ๆ ที่เกิดขึ้นเร็วเมื่อสัมผัสกับอากาศ โลหะอะลูมิเนียมไม่เป็นสารพิษไม่เป็นแม่เหล็ก และไม่เกิดประกายไฟ อะลูมิเนียมบริสุทธิ์มีแรงต้านการดึงประมาณ 49 ล้านปาสกาล (MPa) และ 400 MPa ถ้าทำเป็นโลหะผสม อะลูมิเนียมมีความหนาแน่นเป็น 1/3 ของเหล็กกล้า และทองแดง อ่อน สามารถดัดได้ง่าย สามารถกลึงและหล่อแบบได้ง่าย และมีความสามารถต่อต้านการกร่อนและความทนเนื่องจากชั้นออกไซด์ที่ป้องกัน พื้นผิวกระจกเงาที่เป็นอะลูมิเนียมมีการสะท้อนแสงมากกว่าโลหะอื่น ๆ ในช่วงความยาวคลื่น 200-400 nm (UV) และ 3000-10000 nm (IR ไกล) ส่วนในช่วงที่มองเห็นได้ คือ 400-700 nm โลหะเงินสะท้อนแสงได้ดีกว่าเล็กน้อย และในช่วง 700-3000 (IR ใกล้) โลหะเงิน ทองคำ และ ทองแดง สะท้อนแสงได้ดีกว่าอะลูมิเนียม เป็นโลหะที่ดัดได้ง่ายเป็นอันดับ 2 (รองจากทองคำ)และอ่อนเป็นอันดับที่ 6 อะลูมิเนียมสามารถนำความร้อนได้ดี



รูปที่ 2.72 : อะลูมิเนียม  
ที่มา : <http://th.wikipedia.org/wiki/อะลูมิเนียม>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. วัสดุห่อหุ้ม

วัสดุห่อหุ้มที่ใช้ในการศึกษานั้นพิจารณาเพื่อเลือกใช้สำหรับห่อหุ้มส่วนบรรทุกทุกสัมภาระ หรือใช้เพื่อการตกแต่ง โดยแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

### 1. หนังเทียม (Synthetic)

หนังเทียมนั้นมีมากมายหลากหลายชนิดและคุณภาพก็จะแตกต่างกันไปตามราคาและคุณลักษณะเฉพาะ ของหนังเทียมนั้นๆ คุณภาพของหนังเทียมนั้นมีตั้งแต่เป็นในลอนธรรมดาที่คุณสมบัติกันน้ำระดับหนึ่ง หรือ ความทนทานจนถึง Gore-Tex ซึ่งถูกพัฒนาให้มีคุณสมบัติกันน้ำได้ดีที่สุด ทั้งนี้หนังเทียมในอุตสาหกรรมรองเท้าหรือกระเป๋า มีการศึกษาและคิดค้นหนังเทียมซึ่งมีความทนทานและระบายอากาศได้ดีเยี่ยม หนังเทียมที่ลักษณะเบา จะเหมาะสำหรับใช้ทำรองเท้าวิ่ง และรองเท้ากีฬาประเภทต่างๆ ขณะที่ Gore-Tex นั้นจะใช้ในรองเท้าเดินทางทั่วไป และรองเท้าเดินป่า ในส่วนของราคานั้น ถ้าเป็นในลอนธรรมดาค่าจะถูก และสมเหตุสมผล แต่ถ้าเป็น Gore-Tex ราคาจะอยู่ในระดับที่ค่อนข้างแพงเลยทีเดียว ปกติแล้วหนังเทียม จะมีทั้งผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ อาทิเช่น เกาหลี ไต้หวัน หรือ จีน

### 2. หนังแท้

เป็นหนังแท้ทำจากหนังวัวส่วนบริเวณคอและท้อง ที่ผ่านขั้นตอนการผลิตมีการนำชิ้นส่วนด้านในของแผ่นหนังออก แล้วตัดเป็นแผ่นๆ หนา หรือ บาง ขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปเย็บส่วนไหน มีลักษณะเป็นชั้นๆ คล้ายชั้นของกระดาษแข็ง มีคุณสมบัติเบาและมีความสามารถระบายอากาศได้ดีกว่าหนังวัวที่ตัดมาจากบริเวณสะโพก หรือหนัง Nubuk ( Suede) แต่จะไม่ค่อยทนทานหรือกันน้ำได้ดีถึงแม้จะผ่านกรรมวิธีที่เป็นขบวนการของการกันน้ำแล้วก็ตาม

### 3. ผ้า Gore-tex

เป็นผ้าที่มีรูขนาดเล็ก โดยจะมีรูมากถึง 9 ล้านรูต่อตารางนิ้วซึ่งรูเหล่านี้จะมีขนาดเล็กกว่าขนาดหยดน้ำถึง 20,000 เท่า แต่มีขนาดใหญ่กว่าโมเลกุลของไอน้ำประมาณ 700 เท่าทำให้ผ้าชนิดนี้มีคุณสมบัติในการระบายอากาศและกันน้ำได้ดีเยี่ยม ในปัจจุบันผ้าชนิดนี้เป็นผ้าที่ดีที่สุดที่สามารถกันน้ำ กันลมและระบายอากาศได้อย่างดี

จากการศึกษาถึงประเภทของวัสดุชนิดต่างๆที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงและสอดคล้องกับความต้องการในการออกแบบแล้วนั้น ผู้ออกแบบพิจารณาเลือกวัสดุประเภทต่างๆจากคุณสมบัติ ดังนี้

- ความทนทานต่อแรงยืดหยุ่น
- น้ำหนักเบา สามารถขนย้ายได้ง่าย
- มีพื้นผิวที่เป็นมิตร

โดยได้พิจารณาเลือกวัสดุต่างๆเพื่อใช้ในการออกแบบส่วนต่างๆของอุปกรณ์ภายใต้โครงการดังนี้

- Aluminium ใช้เป็นวัสดุหลักของโครงสร้าง ซึ่งมีน้ำหนักเบาและมีแรงยืดหยุ่น สามารถรับแรงจากการใช้งานของผู้ใช้ได้
- Carbon composite ใช้เป็นวัสดุสำหรับห่อหุ้มโครงสร้างหลัก
- หนังเทียม และ gore-tex fabric สำหรับห่อหุ้มและเป็นพื้นผิวสัมผัสสำหรับบรรทุกสัมภาระ

### 2.9.3 เทคโนโลยีการแสดงผลด้วยส่วนแสดงผลแบบพกพา

เช่นเดียวกับที่กล่าวถึงการวิเคราะห์และพิจารณาเลือกใช้ส่วนแสดงผล OLED ในหัวข้อที่ 2.7.6 โดยเลือกใช้ส่วนแสดงผลที่อัตราส่วนลักษณะ widescreen ซึ่งเหมาะสมและได้รับความนิยมใช้อย่างมากในปัจจุบัน

30x48

รูปที่ 2.73 : ภาพตัวอย่าง อัตราส่วนขนาดส่วนแสดงผล  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงษ์ฯ พ.ศ. 2550

โดยส่วนแสดงผลที่เลือกใช้เป็นหน้าจอขนาด 12" ซึ่งมีน้ำหนักเพียง 107 กรัมเท่านั้น โดยน้ำหนักนี้ได้รวมส่วนเชื่อมต่อและเฟรมขึ้นส่วนต่างๆทั้งหมดแล้ว ซึ่งถือว่ามีน้ำหนักเบามาก และเหมาะสมต่อการใช้งาน และรองรับระบบปรับทิศทางการทำงานทั้งแนวตั้งและแนวนอนด้วยระบบ nvidia nvrotate

โดยรายละเอียดของส่วนแสดงผลที่พัฒนาและออกแบบให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้งานนั้นจะกล่าวไว้ในหัวข้อที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดการใช้งานที่ได้พัฒนาแล้ว

## 2.10 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่สัมพันธ์กับโครงการ

### 2.10.1 กฎหมายและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการเดินทางโดยเครื่องบินที่สัมพันธ์กับโครงการ

กฎระเบียบข้อบังคับในการลำเลียงสัมภาระขึ้นเครื่องของแต่ละสายการบินนั้นได้วางระเบียบข้อบังคับไว้ตามสมควรขึ้นอยู่กับระบบขนส่งและกฎหมายของแต่ละประเทศด้วยเช่นกันทั้งนี้จึงมีข้อบังคับปลีกย่อยตามเกณฑ์ของอายุผู้เดินทางหรือจุดหมายปลายทางของการบิน

#### 2.10.1.1 น้ำหนักและขนาดของสัมภาระ

ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างกฎและระเบียบข้อบังคับการอนุญาตให้ลำเลียงสัมภาระขึ้นเครื่องบิน ในด้านน้ำหนักและขนาดของสัมภาระของสายการบิน British airway และ Air france เพื่อเป็นตัวอย่างประกอบ

##### - British airway

การเดินทางทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่เดินทางจาก/สู่จุดหมายในสหรัฐอเมริกา ,ดินแดนในอาณัติของสหรัฐอเมริกา , แคนาดา , เม็กซิโก , แคริบเบียน , อเมริกากลาง และอเมริกาใต้ กำหนดให้

ชั้นเฟิร์สคลาส/ชั้นธุรกิจ : สามารถนำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ 2 ชั้น

โดยแต่ละชั้นต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 158 ซม.

และมีน้ำหนักไม่เกิน 32 กก.

ชั้นประหยัด : สามารถนำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ 2 ชั้น

โดยแต่ละชั้นต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 158 ซม. (62 นิ้ว)

เมื่อรวมทั้ง 2 ชั้นแล้วจะต้องมีขนาดไม่เกิน 273 ซม.

และแต่ละชั้นจะต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 32 กก.

(หมายเหตุ : สำหรับทารกโดยสารอายุต่ำกว่า 2 ปี มีสิทธิในสัมภาระจำนวน 1 ชั้น

โดยมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 115 ซม. ทั้งนี้ไม่นับรวมรถเข็นเด็ก )

สำหรับสายการบินที่เดินทางสู่/จากจุดหมายอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น

ชั้นเฟิร์ส คลาส : 40 กก.

ชั้นธุรกิจ : 30 กก.

ชั้นประหยัด : 20 กก.

(หมายเหตุ : สัมภาระพิเศษที่น้ำหนักเกินซึ่งอนุญาตให้ลำเลียงขึ้นเครื่องบินโดยสาร

ได้แต่จำเป็นต้องแจ้งต่อเจ้าหน้าที่สายการบินก่อนล่วงหน้า ได้แก่

เครื่องดนตรี , รถเข็นไฟฟ้า , อุปกรณ์ถ่ายภาพพิเศษ และอุปกรณ์

ที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับการทูต )

นอกจากสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องแล้วผู้โดยสารสามารถนำสัมภาระถือขึ้นเครื่องไปได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสัมภาระดังกล่าวต้องสามารถบรรจุในช่องเก็บสัมภาระเหนือศีรษะหรือวางไว้ใต้ที่นั่งได้ และต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 115 ซม. (45 นิ้ว) ทั้งนี้แล้วแต่ที่ว่างในส่วนที่นั่งของผู้โดยสารบนเครื่องบินในแต่ละเที่ยวบิน

- Air france

ชั้นเฟิร์สคลาส/ชั้นธุรกิจ : สามารถนำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ 2 ชั้น  
โดยแต่ละชั้นต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 158 ซม.  
และมีน้ำหนักไม่เกิน 32 กก.

ชั้นประหยัด : สามารถนำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ 2 ชั้น  
โดยแต่ละชั้นต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 158 ซม. (62 นิ้ว)  
เมื่อรวมทั้ง 2 ชั้นแล้วจะต้องมีขนาดไม่เกิน 273 ซม.  
และแต่ละชั้นจะต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 23 กก.

นอกจากสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องแล้ว ผู้โดยสารสามารถนำสัมภาระถือขึ้นเครื่องไปได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม สัมภาระดังกล่าวต้องสามารถบรรจุในช่องเก็บสัมภาระเหนือศีรษะ หรือวางไว้ใต้ที่นั่งได้และต้องมีขนาดภายนอกรวมไม่เกิน 115 ซม. (45 นิ้ว) ทั้งนี้แล้วแต่ที่ว่างในส่วนที่นั่งผู้โดยสาร และต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 12 กก. โดยไม่นับรวมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนตัว เช่น คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก กล้องถ่ายรูป และกระเป๋าถือ

ทั้งนี้กฎระเบียบต่างๆอาจมีความแตกต่างหรือเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับสายการบินปลายทางและข้อตกลงพิเศษของแต่ละประเทศดังเช่น สำหรับสายการบิน Air france ในกรณีที่เดินทางไปยังประเทศ บราซิล ได้มีข้อกำหนดพิเศษให้กับสัมภาระที่ต้องการลำเลียงขึ้นเครื่องโดยคำนึงถึงประเทศของตัวเดินทาง ดังนี้

ชั้นเฟิร์สคลาส : สามารถนำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ไม่เกิน 40 กก.  
ชั้นธุรกิจ : สามารถนำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ไม่เกิน 30 กก.  
ชั้นประหยัด : สามารถนำสัมภาระลำเลียงขึ้นเครื่องได้ไม่เกิน 20 กก.

นอกเหนือจาก 2 สายการบินข้างต้นสายการบินอื่นๆนั้นต่างมีมาตรฐานการอนุญาตให้นำสัมภาระพกติดตัวขึ้น เครื่องในเกณฑ์น้ำหนักที่แตกต่างกัน เช่น

|                  |        |
|------------------|--------|
| AIR FRANCE       | 12 กก. |
| UNITED AIRLINE   | 18 กก. |
| BRITISH AIRWAY   | 12 กก. |
| AMERICAN AIRLINE | 18 กก. |
| JAPAN AIRLINE    | 18 กก. |
| KOREAN AIR       | 18 กก. |
| LUFTHANSA        | 10 กก. |

เป็นต้น

## 2.10.1.2 ชนิดของสัมภาระ

### - ของเหลว เจล ละออง

ปัจจุบันได้มีการร่างกฎหมายและระบุงฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการนำสัมภาระที่มีลักษณะเป็นของเหลว หรือ เจล ขึ้นในหลายประเทศ ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาการนำสัมภาระในสถานะดังกล่าว ไปใช้ในเชิงการผลิต ผสม หรือ ก่อให้เกิดอุปกรณ์หรือสิ่งก่อก่อให้เกิดอันตรายต่อการบินโดยสาร เช่น ระเบิด สารเคมีอันตราย หรือ แก๊สที่ส่งผลต่อสุขภาพ เป็นต้น โดยความเข้มงวดและรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของข้อบังคับจะรัดกุมต่างกันไปตามวิจารณ์ญาณของแต่ละสายการบิน โดยทั่วไปได้กำหนดรูปแบบของการพกพาอุปกรณ์ หรือสัมภาระดังกล่าวเพื่อขึ้นเครื่องโดยสารไว้ ดังนี้

#### - น้ำหนักและปริมาณ

สัมภาระที่มีลักษณะเป็นของเหลว ของเหลว หรือละอองของเหลวที่ยังไม่ได้ผ่านการเปิดใช้หรือแกะออก จากบรรจุภัณฑ์เดิม ต้องมีน้ำหนักต่ำกว่า 50 กรัมในแต่ละชิ้น หรือหากมีการถ่ายเทไปยังบรรจุภัณฑ์ใหม่เช่น สบู่เหลว น้ำหอม หรือ ยาสีฟัน จะต้องมียาน้ำหนักไม่เกิน 80 กรัมในแต่ละชิ้น

#### - การพกพา

สัมภาระดังกล่าวทั้งหมดจะต้องถูกบรรจุลงในถุงพลาสติกใสขนาดบรรจุ 1 ลิตรปิดผนึกด้วยซิปล็อค โดยอนุญาตให้พกติดตัวขึ้นได้เพียง 1 ถุง ต่อผู้โดยสาร 1 คน และจะต้องนำผ่านเครื่องเอกซเรย์ของสายการบินเพื่อตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำผ่านเข้าส่วนรองรับผู้โดยสาร

(หมายเหตุ : ถุงบรรจุใดที่ไม่กระทำตามลักษณะดังกล่าวไม่อนุญาตให้นำขึ้นเครื่องไม่ว่าในกรณีใดทั้งสิ้น

: ของเหลวที่กล่าวหมายรวมถึงในลักษณะของสถานะและอุณหภูมิต่างๆ เช่น ของแข็ง ก๊าซ หรือ ผงพร้อมละลาย เป็นต้น)

#### - ข้อยกเว้น

มีข้อยกเว้นให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นของเหลวบางประเภท ดังเช่น

- ผลิตภัณฑ์จำเป็นสำหรับเด็ก เช่น นมมารดา หรือ เจล ต่างๆที่ผ่านการรับรองแล้ว
- ของเหลวที่จำเป็นต้องใช้ขณะโดยสารสำหรับผู้พิการหรืออยู่ระหว่างการบำบัด
- ของเหลวเฉพาะทางการแพทย์ เช่น เลือด น้ำเกลือ ยาหยอดตา เป็นต้น
- ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกถ่ายอวัยวะ
- อุปกรณ์เสริมความงามหรือที่เกี่ยวข้องซึ่งมีส่วนประกอบของของเหลวที่ไม่อาจนำออกมาได้ เช่น ของเหลวหรือน้ำเกลือในเลือดในสตรีบางประเภท

โดยผลิตภัณฑ์ต่างๆข้างต้นหากมีเหตุอันควรที่ซึ่งพิจารณาแล้วว่าจำเป็นต้องพกพาเกินกว่า 80 กรัม สามารถนำขึ้นเครื่องได้ โดยจำเป็นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆดังนี้

- นำแยกออกจากถุงพลาสติกใสที่ปิดผนึกด้วยซิปล็อคในกรณีของผลิตภัณฑ์ทั่วไปตามกฎระเบียบข้างต้น
- แจ้งให้เจ้าหน้าที่ตรวจสัมภาระทราบที่จุดตรวจ
- นำเข้ากระบวนการเอกซเรย์สัมภาระเป็นกรณีพิเศษที่ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ

อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่มีส่วนประกอบเป็นของเหลวที่ผู้โดยสารซื้อหรือได้รับภายในส่วนรองรับผู้โดยสารเมื่อผ่านส่วนตรวจสอบมาแล้ว เช่น เครื่องดื่ม ยา สินค้าต่างๆสามารถนำขึ้นเครื่องบินได้โดยไม่ต้องแยกใส่ส่วนบรรจุ

ตั้งแต่ วันที่ 1 มิถุนายน 2550

## เตรียมพร้อมก่อนขึ้นเครื่อง

สำหรับ ของเหลว เจล สเปรย์ ที่ไม่ใช่วัตถุอันตราย

นำ เครื่องดื่ม โคลน ๑๐๐ มล นำขนม สบู่  
เจล ไขมัน ยาสีฟัน น้ำยากำจัดกลิ่นตัว  
(ยกเว้น นม อาหารสำหรับเด็ก ยาในปริมาณที่เหมาะสม)




ขนาดความสูงไม่เกิน 100 มิลลิเมตร  
ให้บรรจุในภาชนะปิดผนึก  
ผ่านซีลเอช เอ็ม-อีบี

ขนาดบรรจุไม่เกิน 100 มิลลิเมตร  
บรรจุในถุงพลาสติกใส  
เปิด-ปิดชนิดได้  
ผ่านจุดตรวจร่วม  
นำขึ้นเครื่อง โดรนละ 1 คู่  
สูงไม่เกิน 1000 มิลลิเมตร

**AOT** บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
Airports of Thailand Public Company Limited

รูปที่ 2.74 : ภาพตัวอย่างป้ายประกาศเตือนการพกพาของเหลวขึ้นเครื่องบิน  
ที่มา : [http://www.trekkingthai.com/board/show\\_lite.php?Category=trekking&forum=2&No=92689](http://www.trekkingthai.com/board/show_lite.php?Category=trekking&forum=2&No=92689)

### มาตรการจำกัดปริมาณของเหลว เจล และสเปรย์ ขึ้นเครื่องบิน

**ไทย**

- ของเหลว เจล และ สเปรย์ ทุกชนิด ต้องบรรจุในภาชนะที่มีขนาดความจุไม่เกิน 100 มิลลิเมตร สำหรับการขึ้นที่เกิน 100 มิลลิเมตร แม้จะบรรจุของเหลว เจล และ สเปรย์ เพียงเล็กน้อย ก็ไม่สามารถนำขึ้นเครื่องได้
- ภาชนะทั้งหมดต้องใส่รวมไว้ในถุงพลาสติกใสซึ่งเปิด-ปิดผนึกได้ โดยถุงพลาสติกใสต้องมีขนาดไม่เกิน 1 ลิตร



- ผู้โดยสารสามารถนำถุงพลาสติกใสขึ้นในช่องโดยสารได้เพียงคนละ 1 ถุง เท่านั้น และต้องแยกออกจากสัมภาระติดตัวอื่นๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เมื่อถึงจุดตรวจค้น
- ของเหลวที่ได้รับการยกเว้น ได้แก่ นม และอาหารสำหรับเด็กทารกในปริมาณที่เหมาะสม รวมถึงยาที่มีเอกสารกำกับชัดเจน
- ของเหลว เจล และสเปรย์ ที่ซื้อจากร้านค้าปลอดอากร (Duty free shops) ที่สนามบินหรือบนเครื่องบิน ต้องบรรจุในถุงพลาสติกใสปิดผนึกปากถุง ไม่มีร่องรอยการเปิดปากถุง และมีหลักฐานแสดงว่าได้ซื้อ ณ วันที่เดินทาง และควรตรวจสอบข้อมูลจากร้านค้าปลอดอากรก่อนซื้อสินค้า

ทุกเที่ยวบินของการบินไทย ทั้งภายในและต่างประเทศ  
**ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2550 เป็นต้นไป**

รูปที่ 2.75 : ภาพตัวอย่างป้ายประกาศเตือนการพกพาของเหลวขึ้นเครื่องบิน  
ที่มา : [http://www.trekkingthai.com/board/show\\_lite.php?Category=trekking&forum=2&No=92689](http://www.trekkingthai.com/board/show_lite.php?Category=trekking&forum=2&No=92689)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 103

### 2.10.1.3 แบตเตอรี่ลิเทียม

นอกเหนือจากของเหลวบางชนิดที่สายการบินแทบทุกแห่งได้ออกกฎระเบียบจำกัดปริมาณในการอนุญาตให้นำขึ้นเครื่องแล้ว บางสายการบินและระบบขนส่งทางอากาศยังมีแนวโน้มที่จะออกกฎระเบียบในการจำกัดการนำแบตเตอรี่ลิเทียมบางชนิดขึ้นเครื่องโดยสารด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามรายละเอียดในปัจจุบันยังไม่มีสายการบินใดที่ประกาศอย่างชัดเจน ผู้ออกแบบจึงควรที่จะติดตามข่าวสารและแนวโน้มผลกระทบที่อาจกระทบต่อการออกแบบอุปกรณ์บรรจุสัมภาระและพฤติกรรมกรรมการพกพาสัมภาระที่อาจเปลี่ยนแปลงไปได้

## 2.10.2 กฎและระเบียบข้อบังคับของสถานีรถไฟฟ้ที่สัมพันธ์กับโครงการ

### 2.10.2.1 ภายในประเทศ

กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ว่าด้วยความปลอดภัยในชีวิตร่างกายและทรัพย์สิน การรักษาความสงบเรียบร้อยความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตระบบรถไฟฟ้า พ.ศ. 2547 หมวด 2 การปฏิบัติตนในเขตระบบรถไฟฟ้า โดยยกมาเพียงส่วนหนึ่งของระเบียบที่สัมพันธ์กับโครงการ ดังนี้

- ห้ามนำสัมภาระหรือสิ่งของติดตัวที่มีขนาดหรือน้ำหนักซึ่งไม่สามารถนำไปด้วยตนเองได้ หรือเสี่ยงต่อความเสียหายแก่ระบบรถไฟฟ้าหรืออาจก่อความรำคาญหรือความไม่สะดวกแก่คนโดยสารอื่นเข้าไปในรถไฟฟ้า
- ห้ามพิงประตูรถไฟฟ้าหรือประตูชานชาลาหากจำเป็นที่จะต้องนำรถจักรยานหรือรถสองล้อชนิดอื่นขึ้นไปบนรถไฟฟ้าต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อน

### 2.10.2.2 ต่างประเทศ

เช่นเดียวกับกฎระเบียบในประเทศไทย การพกพาสัมภาระภายในส่วนบริการรถไฟฟ้าและรถไฟฟ้านั้นไม่ได้เคร่งครัดมากนักส่วนใหญ่อยู่บนพื้นฐานของความจริงที่ว่าควรนำสัมภาระที่สามารถพกพาได้ด้วยตนเอง โดยไปรบกวนคนรอบข้างอย่างไรก็ตามในบางประเทศได้มีการกำหนดและระบุข้อบังคับบางประการเพื่อเป็นกรอบที่สามารถเลือกใช้ในบางโอกาสได้ เช่น

#### - ประเทศญี่ปุ่น

#### - ระเบียบข้อบังคับภายใต้กรมการรถไฟ JR ( Japan Railways group )

อนุญาตให้นำสัมภาระที่สามารถพกพาด้วยตนเองขึ้นรถไฟได้ 2 ชั้น โดยมีขนาด ความกว้าง ความยาว และความสูง รวมกันไม่เกิน 250 ซม. และมีความยาวต่อต้านสูงสุดไม่เกิน 2 ม. น้ำหนักไม่เกิน 30 กก. ต่อชิ้น โดยไม่อนุญาตให้นำสัตว์เลี้ยงหรือสัมภาระที่อาจก่อให้เกิด ความเสียหายต่อทั้งทรัพย์สินสาธารณะและผู้โดยสารคนอื่น เช่น เต้าไฟ ตู้อบ หรือ สิ่งสกปรก เป็นต้น

#### - ข้อยกเว้น

สัมภาระประเภทอุปกรณ์กีฬา หรือที่เกี่ยวข้องคล้ายคลึงและเครื่องดนตรีรวมทั้งรถจักรยานที่สามารถพับเก็บหรือ พกพาได้ง่าย สามารถนำขึ้นรถไฟได้โดยไม่ต้องซื้อตั๋วเดินทางพิเศษโดยรถเข็นคนพิการหรือคล้ายคลึงได้รับอนุญาตให้นำขึ้นรถไฟชิงคังเข็นของประเทศญี่ปุ่นได้ แต่จำเป็นต้องชำระซื้อตั๋วเดินทางพิเศษ ซึ่งต้องติดต่อล่วงหน้าก่อนอย่างน้อย 2 วันและต้องมีความยาวและสูงไม่เกิน 120 ซม. และความกว้างไม่เกิน 70 ซม.

(หมายเหตุ : สัตว์เลี้ยงและกรงสัตว์เลี้ยงจำเป็นต้องเสียค่าปรับเพิ่มในการพกพา )

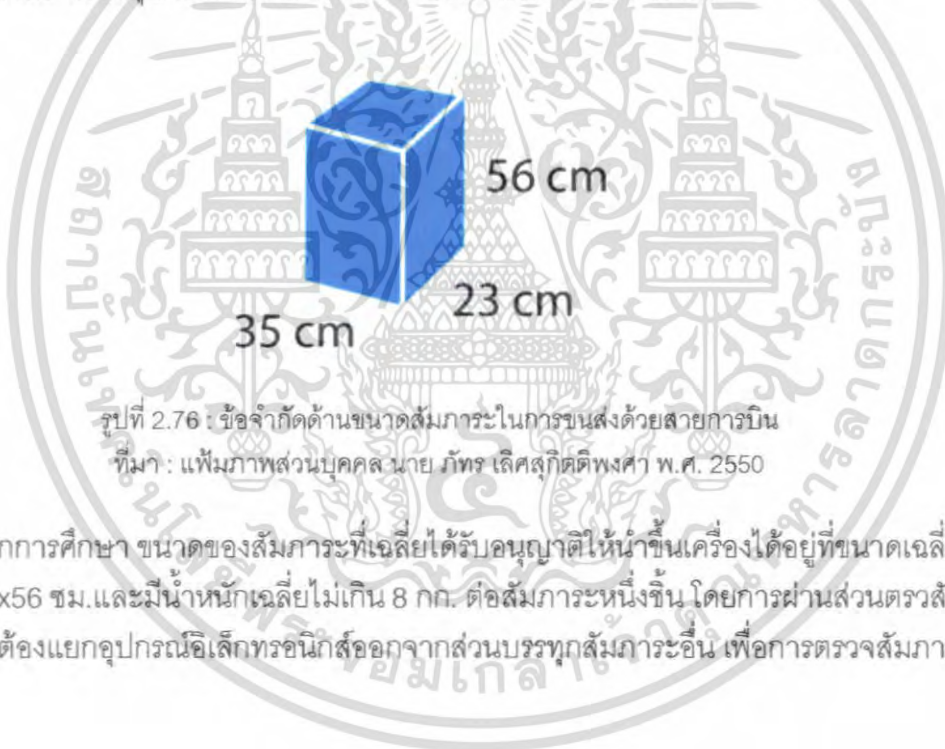
## 2.10.3 กฎหมายและระเบียบข้อบังคับอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### 2.10.3.1 กฎหมายแรงงานสากล

- กฎหมายแรงงานสากลตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 กันยายน 2533 มิให้แรงงานอายุ 13-15 ปี ยก แบก หาม หาบ ทูน หรือ ลาก เกิน 10 กิโลกรัม

## 2.10.3 สรุปกฎและข้อบังคับที่ต้องคำนึงถึงภายในโครงการ

จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงสำหรับการพกพาอุปกรณ์ หรือสัมภาระใดๆ ขณะเดินทางนั้นคือ น้ำหนักและขนาดของอุปกรณ์ ที่ซึ่งต้องอยู่ในขอบเขตของการอนุญาต หรือความสมควรที่สามารถจะพกพาได้ โดยเฉพาะสายการบินและระบบการขนส่งทางอากาศได้ออกระเบียบและกฎข้อบังคับที่ชัดเจนถึง น้ำหนักและปริมาณของสัมภาระที่อนุญาตให้บรรจุทุกไปได้ ซึ่ง อย่างไรก็ตามก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต ผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาและตามข่าวสาร ถึงระเบียบดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้อย่างไรก็ตาม แนวทางในการออกแบบอุปกรณ์ให้สามารถถอดประกอบหรือแยกชิ้นส่วนได้นั้น ก็ช่วยลดความเสี่ยงในการพกพาสัมภาระที่มีน้ำหนักเกินจากที่กำหนดได้ อีกทั้งการเลือกวัสดุที่มีน้ำหนักเบา มากเป็นโครงสร้างของอุปกรณ์ ก็ช่วยเพิ่มขีดจำกัดในการพกพาสัมภาระได้



จากการศึกษา ขนาดของสัมภาระที่เฉลี่ยได้รับอนุญาตให้นำขึ้นเครื่องได้อยู่ที่ขนาดเฉลี่ย 23x35x56 ซม. และมีน้ำหนักเฉลี่ยไม่เกิน 8 กก. ต่อสัมภาระหนึ่งชิ้น โดยการผ่านส่วนตรวจสัมภาระพกพา จำเป็นต้องแยกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ออกจากส่วนบรรจุทุกสัมภาระอื่น เพื่อการตรวจสอบสัมภาระที่สะดวก

## การศึกษาข้อมูลด้านการผลิตและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

### การผลิตหรือขึ้นรูปวัสดุประเภท Carbon Fiber

วัสดุจำพวกคาร์บอนไฟเบอร์จะมีโครงสร้างพื้นฐานที่มีลักษณะเป็นเส้นใยหากเทียบ กับเส้นใยโลหะ ซึ่งมีขนาดเท่ากับเส้นใยคาร์บอนแล้วเราจะพบว่าเส้นใยคาร์บอนจะให้ค่าความแข็ง ที่เหนือกว่าเส้นใยโลหะเสียอีก โดยในกรรมวิธีการผลิตนั้นมีขั้นตอนดังนี้

1. การนำเส้นใยคาร์บอนมาเรียงและใช้สารจำพวก Epoxy resin มาเชื่อมประสานกันให้กลายเป็นแผ่น ซึ่งคุณสมบัติในเรื่องของความสามารถในการรับแรงกระทำจะถูกกำหนดได้ โดยการจัดแนวเรียงตัวของเส้นใย ( เปรียบเทียบกับไม้กระดานที่เราอาจจะหักมันให้แตกจากกันในแนวของลายไม้ได้อย่างไม่ยากนัก แต่ต้องออกแรงอย่างมาก หากคิดจะหักไม้กระดานในแนวขวางกับลายไม้ )

2. จากนั้นนำมาซ้อนทับกันหลายๆชั้น โดยอาจจะเรียงแนวเส้นใยในแต่ละชั้นให้เสริมความแข็งแรงซึ่งกันและกัน และเชื่อมประสานแต่ละชั้นด้วย epoxy resin ซึ่งขั้นตอนในการเรียงชั้นหรือ mold ขึ้นรูปนั้น จะมีการม้วนวิธีการผลิตที่แตกต่างกันไปตามแต่วิธีของผู้ผลิตแต่ละราย อาจจะใช้ความร้อนและแรงดันเมื่ออัดให้เส้นใยมาอยู่ใกล้ชิดกันมากที่สุดรวมกับการเลือกใช้ Epoxy resin ที่มีคุณภาพสูง

ความแข็งแรงของวัสดุจำพวกคาร์บอนไฟเบอร์ จึงขึ้นอยู่กับการออกแบบเป็นสำคัญ เช่น จำนวนชั้น การจัดเรียงแนวของเส้นใย การเลือกใช้วัสดุโดยเฉพาะชนิดของ epoxy resin รวมไปถึง กรรมวิธีการผลิต แต่ถึงแม้ว่าท่อคาร์บอนไฟเบอร์จะมีความแข็งแรงมาก จนถึงมากกว่าโลหะ และถูกออกแบบมาให้รับแรงที่ส่งผ่านมาตามแนวของท่อหรือด้านแรงดัดงอได้เป็นอย่างดี แต่กระนั้นท่อคาร์บอนไฟเบอร์เอง ก็ไม่ได้ถูกออกแบบให้รับแรงในลักษณะของการถูกบีบรัด ซึ่งนั่นก็หมายความว่า หากเราเอา clamp ไปบีบรัดท่อคาร์บอนไฟเบอร์จะมีการยุบตัวตามแรงบีบดังกล่าว รวมไปถึงหากใช้แรงบีบรัดที่มากจนเกินขอบเขตก็อาจจะทำให้ท่อดังกล่าวมีการแตกร้าวได้

อย่างไรก็ตามขั้นตอนการขึ้นรูปไฟเบอร์กลาส แบบดั้งเดิมนั้นยังคงได้รับความนิยม และใช้ในอุตสาหกรรมที่หลากหลายเนื่องจากสามารถปรับเปลี่ยนวัสดุ เส้นใย และความร้อนได้ เพื่อสมรรถภาพของวัสดุที่แตกต่างตามที่ต้องการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. Oxidation คือขั้นตอนที่เอาเส้นใย PAN มาเผาที่ความร้อนสูงถึง 3,000 องศาเซลเซียสจนเส้นใย PAN เปลี่ยนจากสีขาวกลายเป็นสีดำ โดยจะต้องเผาให้ทั่วจนถึงส่วนที่ลึกที่สุดของเส้นใย เมื่อจบขั้นตอนนี้จะได้ผ้า 'Nomex' หรือเสื่อกันไฟได้ครับ

2. Carbonisation คือการแยกธาตุทุกชนิดที่ไม่ใช่ carbon หรือธาตุที่ไม่ต้องการออกจากเส้นใย โดยวิธีแยกก็คือนำไปเผาที่ความร้อน 10,000-30,000 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศไนโตรเจน ด้วยความดันสูงมากไม่ใช่ที่บรรยากาศโลก หรือ สูญญากาศ นะครับ โดยยิ่งเผาที่ความร้อนสูงเท่าไร carbon-fiber ก็จะมีค่าความแข็งแรงมากขึ้น

3. Surface Treatment คือการเคลือบผิวหน้าของเส้นใยให้สามารถรวมตัวกันเป็นเส้นใยที่ใหญ่ขึ้นเพื่อนำไปใช้งานครับ โดยการเคลือบจะใช้สารประกอบโพลีเมอร์ซึ่งสามารถยึดเกาะโครงสร้างเล็กๆให้สามารถคงรูปอยู่ได้ และทำให้เส้นใยมีความแข็งแรงขึ้นหากเคลือบไม่ดีเวลานำเส้นใยไปใช้ อาจจะมีโพรงอากาศเกิดขึ้นและทำให้มันไม่แข็งแรง พูดังๆก็คือเปราะครับ

4. Surface Coating คือการเอา อีพ็อกซีมาเคลือบผิวเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้ โดยไม่มีการหลุดร่อน เพราะ carbon-fiber ที่เรานำมาใช้ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปผืนผ้าที่จะต้องนำมาตัดและขึ้นรูปกับแม่พิมพ์แล้วทำการหล่อเพื่อนำไปใช้งานอีกที โดยหากเราเคลือบไม่ดี เส้นใย carbon จะหักเป็นเศษเล็กๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและหากคุณสูดมันเข้าไปจะเป็นต้นเหตุของมะเร็งชั่วคราวได้

เมื่อจับชิ้นขึ้นตอนดังกล่าวแล้วก็ได้ ฝืนผ้า carbon-fiber ซึ่งมีความทนทานกว่าเหล็กถึง 5 เท่า เมื่อเทียบกับมวลที่เท่ากัน นอกจากนี้ยังสามารถทนแรงบิด แรงเค้นได้มากกว่าถึงยี่สิบเท่า และมีความหนาแน่นน้อยกว่า โดยหากดูที่ความสามารถในการทนแรงดึงแล้วละก็ carbon-fiber สามารถทนแรงดึงได้มากกว่า Titanium ด้วยซ้ำหากถามว่าทำไมมันถึงแข็งแรง ก็เนื่องมาจากการจัดเรียงตัวของโมเลกุลธาตุ carbon

เมื่อได้ฝืนผ้า carbon-fiber มาแล้วก็ถึงขั้นตอนการนำไปใช้ ซึ่งขั้นตอนก็คล้ายๆกับการนำเส้นใย fiber-glass มาใช้แต่ว่าเรซินที่ใช้กับ carbon-fiber จะมีความแตกต่างกับน้ำยาที่ใช้ในงานไฟเบอร์ทั่วไป เพราะทางโรงงานผู้ผลิตฝืนผ้า carbon-fiber จะขายฝืนผ้า carbon-fiber พร้อมกับน้ำยาเรซิน และตัวทำ hardener (น้ำยาทำให้แข็ง) ซึ่งเป็นคนละชนิดกับที่ใช้ในงานไฟเบอร์กลาสทั่วไป นอกจากน้ำยาที่แตกต่างกันแล้วการจะนำ carbon-fiber ไปขึ้นรูปจะต้องอบหรือให้ความร้อนตาม spec หรือเกรด และจำนวนชั้นของ carbon-fiber ตามที่โรงงานผู้ผลิตกำหนดมิฉะนั้นจะไม่ได้ความแข็งแรงเทียบเท่ากับมาตรฐานที่กำหนด

หากเทียบกันเรื่องความแข็งแรงต่อน้ำหนักของวัสดุแล้ว ท่อคาร์บอนไฟเบอร์สามารถให้ความแข็งแรงได้ดีหรือดีกว่าโลหะหลายชนิดโดยมีน้ำหนักที่เบากว่า มันจึงเป็นวัสดุที่ถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แต่คาร์บอนไฟเบอร์เองก็ไม่ใช่วัสดุเนื้อเดียวแบบโลหะ หากแต่เกิดจากการประสานกัน ของเส้นใย และ epoxy resin ซึ่งตัว epoxy resin นี้มีความแข็งแรงที่มากกว่าอลูมิเนียมเสียอีก แต่ตัวมันเองก็มีจุดอ่อนเช่นกัน คืออาจจะเสื่อมสภาพได้ในกรณีที่ถูกทิ้งไว้ให้สัมผัสกับความร้อนสูงๆ หรือรังสี UV เป็นเวลานานๆ ดังนั้นการใช้งานวัสดุจำพวกคาร์บอนไฟเบอร์ให้ยาวนานและคงทน จึงควรหลีกเลี่ยงการเก็บรักษาไว้ในที่มีอุณหภูมิสูง เช่น ไม่ควรทิ้งไว้ในรถที่จอดตากแดดเป็นเวลานานๆ หรือไม่ทิ้งไว้ให้ตากแดดอย่างไม่เห็นด้วยเลย

## Net Molding

Net Molding คือกรรมวิธีขึ้นรูปคาร์บอนไฟเบอร์ความละเอียดสูงซึ่งใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของจักรยาน อันหมายความว่าทั้งจุดรองรับชุดเกียร์และจุดรองรับคอตะเกียบถูกหล่อขึ้นรูปสำเร็จ โดยไม่ต้องใช้ชุดด้วยคอตทั้งด้านล่างและบน ด้วยเป้าหมายแบบ Precision Fit Socket ชุดเบร็องจะถูกสวมเข้ากับเฟรมโดยตรงโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ ง่ายอย่างไม่น่าเชื่อ ส่วนสำคัญของเฟรมซึ่งใช้ OCLV Hex MC (คาร์บอนหล่อสำเร็จ) วัสดุซึ่งช่วยให้วางเบร็องได้ง่ายนี้ถูกทดสอบแล้วโดยอุปกรณ์พิเศษนับล้านครั้ง เพื่อให้มั่นใจในอายุการใช้งานอันยาวนาน



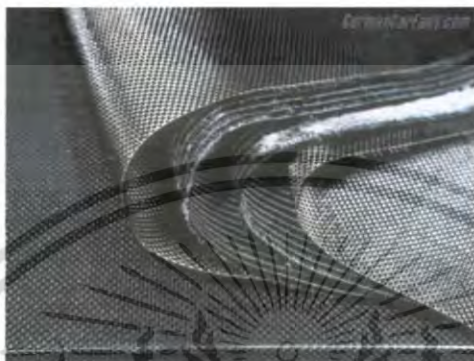
รูปที่ 2.77 : ชิ้นส่วนตะเกียบ madone ในจักรยานยนต์ที่ขึ้นรูปด้วยคาร์บอนไฟเบอร์  
ที่มา : [http://www.probike.co.th/view\\_news.php?id=122](http://www.probike.co.th/view_news.php?id=122)

- โดยขึ้นรูปในรูปร่างนั้นผ่านการขึ้นรูปด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ซึ่งต่างจากการขึ้นรูปแบบเดิมๆ ดังนี้
- วิธีการสร้างระบบ No90 ลิขสิทธิ์เฉพาะ เพื่อให้คาร์บอนไฟเบอร์วางตัวต่อเนื่องโดยไม่มีจุดหักศอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 107

จากคอตตะเกียบสู่วิวาตะเกียบทั้งสองข้าง

- จุดประกอบแบร็ริงเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว ใช้ส่วนประกอบและน้ำหนักน้อยกว่า และมีค่า ความแข็งแกร่งสูง
- จุดประกอบแบร็ริงของเฟรม Net Molded วางตัวตลับแบร็ริงเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้วลงเฟรมในตำแหน่งป่าโดยตรง ไม่ต้องใช้ชุดถ้วยคอ
- ไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษใดๆในการประกอบ
- ล้อไม่ขีดตะเกียบ มีช่องว่างเหลือเพียงพอ



รูปที่ 2.78 : แผ่นเส้นใยไฟเบอร์กลาสสำเร็จรูป

ที่มา : <http://www.nekketsu-racing.com/>

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

จากการศึกษาภายในโครงการเสนอแนะการออกแบบอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการเจรจาธุรกิจการค้าและการบรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าประเภท trade fair จำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลทั้งในเชิงพฤติกรรมการใช้งานดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับกิจกรรมที่เกิดขึ้น และการเสนอแนะแนวทางการใช้งานในรูปแบบใหม่ที่อาจพัฒนาในเชิงเทคโนโลยีหรือการร่วมใช้อุปกรณ์ต่างๆเข้ากับผลิตภัณฑ์หลัก เพื่อการใช้งานที่สะดวกยิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนในส่วนของ การออกแบบ ดังนี้

- 3.1 การสำรวจและกำหนดพฤติกรรมกรรมการใช้งาน
- 3.2 การกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า
- 3.3 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก
- 3.4 การทำแบบจำลองจากแบบร่างขนาดเล็ก
- 3.5 การพัฒนาแบบ
- 3.6 การทำแบบจำลองจากการพัฒนาแบบ
- 3.7 สรุปแบบสุดท้าย

#### 3.1 การสำรวจและกำหนดข้อมูลพฤติกรรมกรรมการใช้งาน

การสำรวจข้อมูลพฤติกรรมกรรมการใช้งาน หมายถึง การพิจารณาและวิเคราะห์ลำดับขั้นของการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆของกลุ่มเป้าหมาย ที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์ในการออกแบบทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยอาศัยการพิจารณาด้วยการรวบรวมข้อมูล และการบันทึกข้อมูล โดยเรียงลำดับขั้นของข้อมูลที่ทำการศึกษาตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

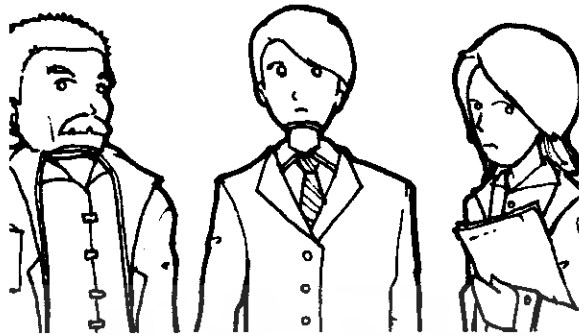
##### 3.1.1 พฤติกรรมการเดินทางของกลุ่มเป้าหมาย

พิจารณาและลำดับขั้นตอนการเดินทางของกลุ่มเป้าหมายจากการรวบรวมข้อมูลเชิงเอกสารการเดินทาง การอ้างอิงจากรายละเอียดของการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าที่อยู่ภายในเงื่อนไขของโครงการ การถ่ายภาพจากสถานที่จริง รวมทั้ง การร่างภาพขั้นตอนของกิจกรรมต่างๆในกรณีที่ไม่สามารถระบุภาพได้ชัดเจน ดังนี้

1.การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย หมายถึง การระบุขอบเขตที่อาจเป็นไปได้ของกลุ่มเป้าหมายช่วยให้สามารถจำกัดพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

- จำแนกลักษณะของผู้เดินทางเป็นแบบ เดี่ยว และ กลุ่ม ซึ่งไม่เกิน 5 คน หากเกินกว่า 5 คน จะมีรูปแบบของสัมภาระและเป้าหมายในการเดินทางที่ไม่อยู่ในขอบเขตการศึกษา หรือ เลือกรับพิจารณาแยกเป็นรายบุคคลเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบของการ เดินทางใน รูปแบบที่แตกต่างกัน
- จำแนกลักษณะของผู้เดินทางจากเพศ และ สถานะทางอาชีพ หรือ หน้าที่การงานที่รับผิดชอบ เพื่อการระบุลักษณะของสัมภาระ หรือ รูปแบบของการแต่งกายที่แตกต่างกัน โดย ความแตกต่างของหน้าที่การงานที่รับผิดชอบและลักษณะของสัมภาระที่สอดคล้องกันนั้น ได้กล่าวไว้ในส่วนของข้อมูลการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 2.5 และ 2.6 ตามลำดับ

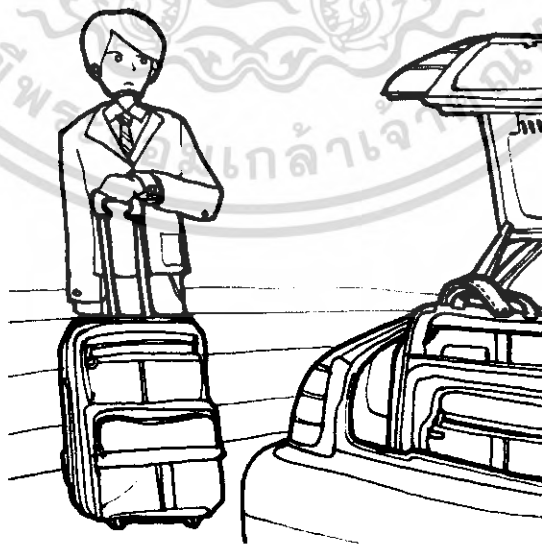
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1: แบบร่างลำดับขั้นที่ 1 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

2. การบรรจุสัมภาระ หมายถึง การนำสัมภาระทั้งข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัว และ สัมภาระที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจหรือสิ่งที่ต้องรับผิดชอบ โดยอาจแบ่งบรรจุไว้ในอุปกรณ์บรรจุสัมภาระหรือกระเป๋าเดินทางไว้ เพื่อเตรียมเดินทาง โดยจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

- สัมภาระที่พกติดตัว หมายถึง สัมภาระในเชิงธุรกิจที่มีความสำคัญจำเป็นต้องพกพาเพื่อใช้งาน หรือ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลตลอดเวลา หรือ หมายถึง สัมภาระที่จำเป็นต้องใช้ตลอดเวลา ทั้งในลักษณะของเอกสารการค้า หรือ ของใช้ส่วนตัว ยาประจำตัวหรืออุปกรณ์สื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสัมภาระดังกล่าวนี้อาจบรรจุในกระเป๋าขนาดเล็ก ถุงผ้า กระเป๋าลากแบบพกพา หรืออุปกรณ์ บรรจุอื่นๆ ที่ง่ายต่อการพกพาไว้กับตัวตลอดเวลา
- สัมภาระที่ไม่จำเป็นต้องพกติดตัว มักหมายถึง เสื้อผ้า ข้าวของเครื่องใช้ที่ไม่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการเดินทาง ไม่ว่าจะเป็น แชมพู น้ำยาอาบน้ำ อาหารแห้ง หรือ สัมภาระอื่นๆที่สามารถบรรจุลงในอุปกรณ์บรรจุสัมภาระที่ไม่จำเป็นต้องพกไว้กับตัวผู้เดินทางได้



รูปที่ 3.2 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 2 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การนำสัมภาระที่จัดเตรียมไว้ใส่ในส่วนบรรทุกของพาหนะ

ในกรณีที่ผู้เดินทางเป็นผู้เยี่ยมชมงานจากต่างประเทศ การเดินทางในขั้นต้นที่สัมพันธ์กับพาหนะนั้น คือการเดินทางไปยังสนามบินเพื่อเตรียมเดินทางไปยังจุดหมายปลายทาง ซึ่งการเดินทางในขั้นต้นนี้อาจเดินทางได้โดย รถส่วนตัว รถรับจ้าง หรือ รถประจำทาง เป็นต้น แต่ในที่นี้จากการศึกษาพิจารณาโดยยึดถือให้ผู้เดินทางเป็นชาวไทยที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย และเดินทางไปเยี่ยมชมงานแสดงสินค้ายังต่างประเทศ การเดินทางไปยังสนามบินระหว่างประเทศในที่นี้หมายถึง การเดินทางไปยังสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งสามารถเดินทางได้หลากหลายวิธีทั้งการเดินทางโดยรถร่วมบริการของสนามบินเอง หรือการเดินทางโดยรถยนต์รับจ้าง หรือรถส่วนตัวของผู้เดินทาง โดยรายละเอียดของรูปแบบการเดินทางได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.8



รูปที่ 3.3 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 3 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### 4. การพกพาสัมภาระภายในพื้นที่สนามบิน

เมื่อเดินทางมาถึงส่วนของพื้นที่ภายในอาคารสนามบินแล้ว จึงเข้าสู่ส่วนของการ ลงชื่อ ยืนยันสิทธิของตัวเดินทางและการอำนวยความสะดวกในการบรรทุกสัมภาระที่ไม่จำเป็นต้องพกพาติดตัว หรือ สัมภาระที่ใช้การ load เข้าสู่ตัวเครื่องบินโดยสารได้ทันที



รูปที่ 3.4 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 4 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเตรียมเอกสารสำหรับเดินทาง

โดยเอกสารส่วนใหญ่ที่ใช้สำหรับการเดินทางนั้นมักพกไว้ติดตัวกับผู้โดยสาร หรือ พกไว้ในกระเป๋าพกพาขนาดเล็กที่สามารถหยิบใช้ได้ง่าย โดยเอกสารที่สำคัญได้แก่ passport, ตั๋วเดินทาง



รูปที่ 3.5 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 5 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

6. ช่วงการพักคอย

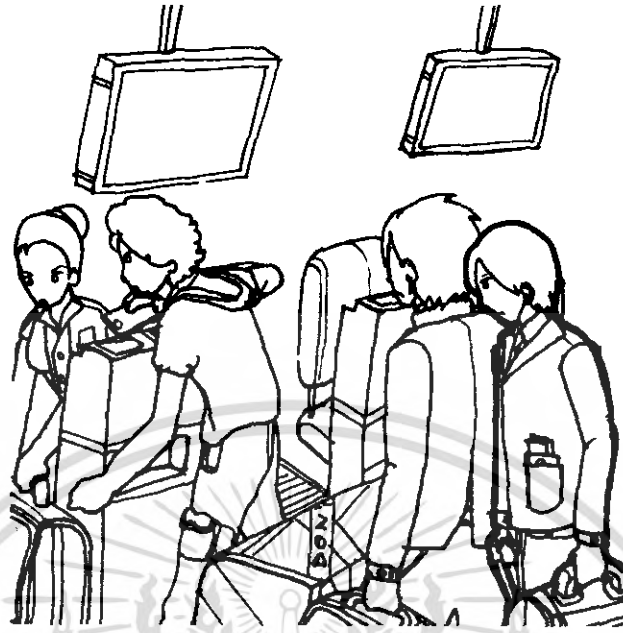
เป็นช่วงเวลาก่อนการขึ้นเครื่อง ซึ่งผู้โดยสารสามารถนำกระเป๋าเดินทางที่ต้องการใช้บริการการขนส่งได้ห้องเครื่องไปยังจุดให้บริการได้ก่อนการขึ้นเครื่อง และ อาจมีเวลาเหลือก่อนขึ้นเครื่องในกรณีที่ผู้โดยสารมาก่อนเวลากำหนดเที่ยวบิน



รูปที่ 3.6 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 6 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. นำสัมภาระขึ้นซึ่งน้ำหนักและโหลดเข้าไปยังห้องเก็บสัมภาระบนเครื่องโดยสารโดยพิกัดและกฎระเบียบการอนุญาตและไม่อนุญาตให้นำสัมภาระขึ้นได้จำนวนและน้ำหนักเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของสายการบิน หรือ ประเภทของการโดยสาร ซึ่งได้กล่าวถึงรายละเอียดไว้ในหัวข้อที่ 2.8



รูปที่ 3.7 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 7 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

8. เมื่อมาถึงจุดตรวจสอบสัมภาระสำหรับการโหลดเข้าไปยังตัวเครื่อง จึงแสดงเอกสารที่จำเป็นเพื่อแสดงสถานะและเกณฑ์การบรรทุกสัมภาระที่ได้รับอนุญาตให้นำขึ้นเครื่องได้



รูปที่ 3.8 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 8 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เมื่อแสดงเอกสารครบถ้วนแล้วจึงนำสัมภาระขึ้นซึ่งน้ำหนัก โดยเจ้าหน้าที่จะพิจารณาว่าตรงตามกฎระเบียบและข้อกำหนดหรือไม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของสัมภาระโดยรวมของเครื่องบินโดยสารและการเปลี่ยนน้ำหนักสัมภาระในกรณีที่ได้เดินทางเป็นหมู่คณะด้วยเช่นกัน ซึ่งหากเดินทางเป็นหมู่คณะนั้น เจ้าหน้าที่อาจพิจารณาให้สามารถเปลี่ยนน้ำหนักที่เกินต่อหนึ่งผู้โดยสารเข้ากับผู้โดยสารอื่นๆที่เดินทางมาด้วยกันได้ ทั้งนี้แล้วแต่ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ที่จำเป็นต้องควบคุมน้ำหนักของสัมภาระให้ไม่เกินจากที่เครื่องบินโดยสารสามารถบรรทุกได้ และ เกินจากกำหนดทางกฎหมายแรงงานสำหรับการเคลื่อนย้ายสัมภาระด้วยเช่นกัน โดยรายละเอียดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.9



รูปที่ 3.9 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 9 สำหรับการเดินทางสูงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

10. เมื่อผ่านจุดตรวจซึ่งน้ำหนักสัมภาระและได้นำส่งสัมภาระให้เจ้าหน้าที่แล้ว ผู้โดยสารจะได้รับตั๋วระบุที่นั่งและทางเข้าเครื่องบินโดยสารหรือ boarding pass เพื่อใช้ในการเข้าสู่ส่วนรอพักผู้โดยสาร โดยอาจมีสัมภาระหรือกระเป๋าโดยสารขนาดเล็กที่เลือกที่จะพกพาติดตัวไว้ด้วยโดยในส่วนพักคอยผู้โดยสารนั้น ผู้โดยสารสามารถเลือกใช้บริการสาธารณะและการซื้อสินค้าจากร้านค้าภายในอาคารรองรับผู้โดยสารได้ โดยไม่ถูกนำไปรวมกับน้ำหนักของสัมภาระส่วนตัวที่พกพาไว้ โดยรายละเอียดของสินค้าและสัมภาระต่างๆนั้นได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.6



รูปที่ 3.10 : แบบร่างลำดับขั้นที่ 10 สำหรับการเดินทางสูงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

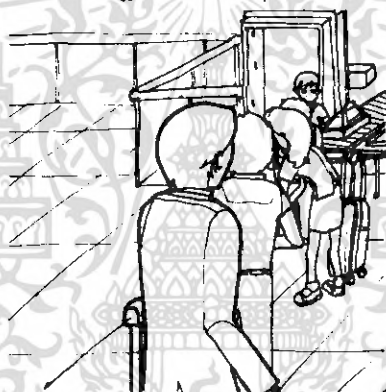
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. เมื่อผู้โดยสารเดินทางผ่านส่วนรองรับผู้โดยสารและต้องการเข้าสู่ส่วนรับรองก่อนขึ้นเครื่องบิน โดยสาร จึงแสดงเอกสารสำหรับขึ้นเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ที่บริเวณตรวจเช็คสัมภาระก่อนอนุญาตให้เข้าสู่พื้นที่รับรองประตูขึ้นเครื่องต่อไป



รูปที่ 3.11: แบบร่างลำดับขั้นที่ 11 สำหรับการเดินทางสูงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

12. หลังจากที่ได้ตรวจเอกสารแล้วจึงเข้าสู่ส่วนเตรียมตัวเพื่อตรวจสอบสัมภาระที่พกพาไว้กับตัวผู้โดยสาร เพื่อตรวจสอบว่ามีการพกพาอาวุธ หรือ สิ่งทีอาจเป็นอันตรายต่อผู้โดยสารที่ร่วมโดยสารรวมถึงของที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งผิดกฎหมายต่างๆ เป็นต้น



รูปที่ 3.12: แบบร่างลำดับขั้นที่ 12 สำหรับการเดินทางสูงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

13. นำสัมภาระเข้าตรวจด้วยระบบเอ็กซ์เรย์เพื่อตรวจหาสัมภาระที่อาจผิดกฎระเบียบการพกพาสัมภาระต่างๆ แต่ในกรณีของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์นั้น จำเป็นต้องแยกตรวจเป็นกรณีพิเศษ โดยรายละเอียดนั้นได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.6 และเพิ่มเติมไว้ในหัวข้อที่ 2.9



รูปที่ 3.13: แบบร่างลำดับขั้นที่ 13 สำหรับการเดินทางสูงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

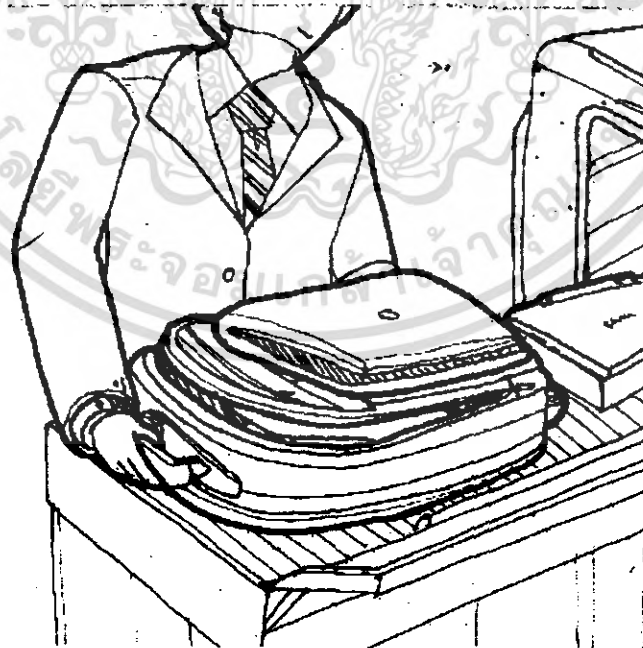
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. นำสัมภาระออกจากกระเป๋าเพื่อเข้าเครื่องตรวจ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์พกพาที่ปัจจุบัน สนามบินและส่วนตรวจสัมภาระนานาชาติในหลายๆประเทศนั้นเข้มงวดต่อการตรวจคอมพิวเตอร์ ส่วนตัวแบบพกพา อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับวิจารณ์ญาณของเจ้าหน้าที่ที่ดูแล



รูปที่ 3.14: แบบร่างลำดับขั้นที่ 14 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

15. เมื่อแยกสัมภาระเฉพาะที่เจ้าหน้าที่แจ้งให้นำออกจากอุปกรณ์บรรจุสัมภาระแล้วจึงนำวางบนสายพาน(ปัจจุบันสนามบินหรือส่วนตรวจสัมภาระโดยมากได้นำระบบการตรวจสัมภาระด้วยเครื่องเอ็กซ์เรย์ โดยให้นำสัมภาระและสิ่งของใส่ในภาชนะหรือกล่องสำหรับรวบรวมสัมภาระและวางไว้บนสายพานที่จะไหลเข้าสู่ส่วนเอ็กซ์เรย์ต่อไป )



รูปที่ 3.15: แบบร่างลำดับขั้นที่ 15 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. เมื่อนำสัมภาระเข้าผ่านเครื่องตรวจเอ็กซ์เรย์แล้วจึงเดินผ่านส่วนเอ็กซ์เรย์ผู้โดยสาร



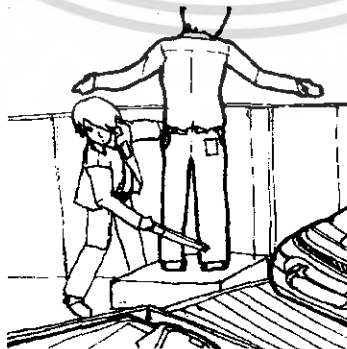
รูปที่ 3.16: แบบร่างลำดับขั้นที่ 16 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

17. เมื่อนำสัมภาระพกพาเข้าสู่เครื่องตรวจแล้ว สำหรับผู้โดยสารเองนั้นจำเป็นต้องปลดอุปกรณ์หรือเครื่องแต่งกายที่มีลักษณะหรือประกอบด้วยโลหะที่ซึ่งอาจไม่ผ่านการตรวจ โดยนำวางลงในส่วนเก็บอุปกรณ์และนำผ่านเข้าเครื่องเอ็กซ์เรย์เช่นเดียวกับสัมภาระอื่นๆ เช่น เข็มขัด โทรศัพท์มือถือ สร้อยโลหะ เป็นต้น



รูปที่ 3.17: แบบร่างลำดับขั้นที่ 17 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

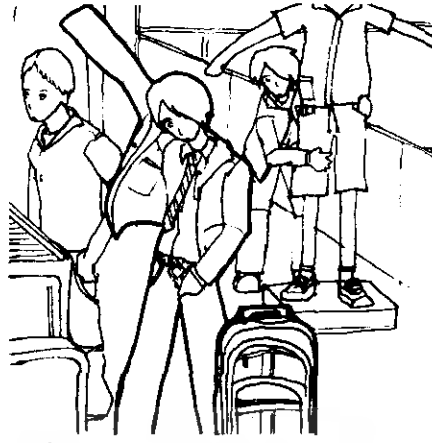
18. ในกรณีที่เมื่อผู้โดยสารเดินผ่านเครื่องตรวจแล้วมีสัญญาณเตือนถึงสิ่งปกติ จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจจากเจ้าหน้าที่อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งโดยส่วนมากเป็นการตรวจโลหะ และ อาวุธหรือสิ่งที่คาดว่าจะเป็อาวุธที่อาจพกติดตัวไว้ด้วยความบังเอิญ



รูปที่ 3.18: แบบร่างลำดับขั้นที่ 18 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. เมื่อผ่านจุดตรวจแล้วจึงสามารถนำสัมภาระของตนเองคืนได้ที่ปลายทางจุดตรวจ



รูปที่ 3.19: แบบร่างลำดับขั้นที่ 19 สำหรับการเดินทางสูงงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

20. เมื่อผ่านจุดตรวจสัมภาระครั้งสุดท้าย จึงเข้ามาในส่วนรองรับผู้โดยสารสำหรับรอขึ้นเครื่อง ซึ่งเป็นส่วนรองรับสำหรับการพักคอยเพื่อรอเวลาการขึ้นเครื่องเท่านั้น



รูปที่ 3.20: แบบร่างลำดับขั้นที่ 20 สำหรับการเดินทางสูงงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

21. โดยภายในอาคารรองรับผู้โดยสารนั้นมีทางเลื่อนเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้โดยสารทั้งขาเข้าและออก



รูปที่ 3.21: แบบร่างลำดับขั้นที่ 21 สำหรับการเดินทางสูงงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. เมื่อได้เวลาขึ้นเครื่องเจ้าหน้าที่จะประกาศเรียกผู้โดยสารโดยเรียงตามลำดับที่นั่งและชั้นที่ได้ทำการซื้อตั๋วโดยสารไว้ เมื่อแสดงตั๋วโดยสารและ passport เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจเช็คเรียบร้อยแล้วจึงเดินเข้าสู่ประตูทางเข้า เพื่อเข้าสู่บริเวณทางเชื่อม



รูปที่ 3.22: แบบร่างลำดับขั้นที่ 22 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

23. ผู้โดยสารเดินทางผ่านทางเชื่อมระหว่างอาคารนำไปสู่ตัวเครื่องบินโดยสาร



รูปที่ 3.23: แบบร่างลำดับขั้นที่ 23 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

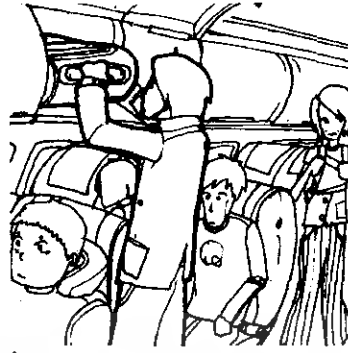
24. ผู้โดยสารเข้าสู่ตัวเครื่องบินโดยสารและเดินไปนั่งตามที่นั่งที่ระบุไว้ในตั๋วเดินทาง



รูปที่ 3.24: แบบร่างลำดับขั้นที่ 24 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. พื้นที่ด้านบนที่นั่งผู้โดยสารแต่ละที่นั่งเป็นพื้นที่สำหรับเก็บสัมภาระพกพาของผู้โดยสารแต่ละที่นั่งซึ่งมีเลขกำกับ โดยมีขนาดที่จำกัด ซึ่งไม่เท่ากันแล้วแต่สายการบินและประเภทของที่นั่งของผู้โดยสาร โดยรายละเอียดของการใช้พื้นที่เก็บสัมภาระได้กล่าวเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 2.8



รูปที่ 3.25: แบบร่างลำดับขั้นที่ 25 สำหรับการเดินทางสูงงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

26. เมื่อเครื่องบินโดยสารออกเดินทาง ผู้โดยสารควรนั่งอยู่กับที่นั่งประจำตลอดการเดินทาง หรือหากจำเป็นต้องทำกิจกรรมต่างๆขณะเดินทาง ควรฟังคำแนะนำและการอนุญาตให้ลุกออกจากที่นั่งผู้โดยสารได้เป็นบางเวลาเท่านั้น อย่างไรก็ตามระยะเวลาการเดินทางขึ้นอยู่กับประเภทของเที่ยวบินและระยะทางปลายทาง โดยรายละเอียดของการเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารนั้นได้กล่าวเพิ่มเติมไว้ในหัวข้อที่ 2.8



รูปที่ 3.26: แบบร่างลำดับขั้นที่ 26 สำหรับการเดินทางสูงงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

27. เมื่อถึงเป้าหมายปลายทาง หลังจากเจ้าหน้าที่อนุญาตให้ผู้โดยสารสามารถลงจากเครื่องบินโดยสารได้นั้น จึงนำสัมภาระออกจากช่องเก็บสัมภาระเหนือศีรษะ



รูปที่ 3.27: แบบร่างลำดับขั้นที่ 27 สำหรับการเดินทางสูงงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. การเคลื่อนที่ออกจากตัวเครื่องบินโดยสารนั้นอาจหนาแน่นเนื่องจากมีผู้โดยสารจำนวนมากจึงลำบากในการพบปะสัมภาระหากมีขนาด น้ำหนัก หรือจำนวนมาก



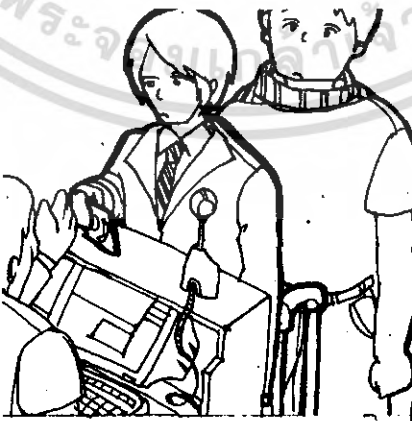
รูปที่ 3.28: แบบร่างลำดับขั้นที่ 28 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

29. เมื่อลงจากเครื่องบินโดยสารแล้ว อาจมีการตรวจเอกสารเดินทางของผู้โดยสารหากเจ้าหน้าที่มีข้อสงสัยในการเดินทางของผู้โดยสารบางราย



รูปที่ 3.29: แบบร่างลำดับขั้นที่ 29 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

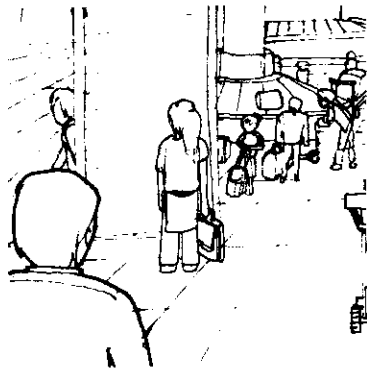
30. ก่อนเข้าสู่อาคารผู้โดยสารขาเข้า และส่วนพื้นที่การรับสัมภาระจากเครื่องบินโดยสาร ผู้โดยสารต้องแสดงเอกสารเดินทางให้กับเจ้าหน้าที่ เพื่อยืนยันการเดินทางอีกครั้ง โดยแสดงตัว boarding pass และ ตัวเดินทางที่แนบมากับ passport ให้กับเจ้าหน้าที่



รูปที่ 3.30: แบบร่างลำดับขั้นที่ 30 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31. เช็คตำแหน่งของการรับสัมภาระจากเครื่องลำเลียง



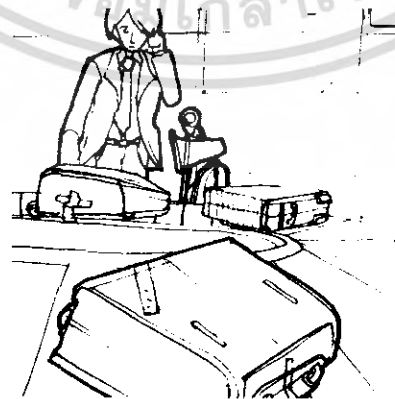
รูปที่ 3.31: แบบร่างลำดับขั้นที่ 31 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

32. ภายในสนามบิน สำหรับจุดลำเลียงสัมภาระนั้น มักมีให้บริการรถเข็นสำหรับช่วยบรรทุกกระเป๋าและสัมภาระของผู้โดยสาร เพื่ออำนวยความสะดวกและทุนแรงในการพกพาสัมภาระอื่น ทั้งยังเป็นการจัดระเบียบการขนส่งสัมภาระภายในอาคารอีกด้วย



รูปที่ 3.32: แบบร่างลำดับขั้นที่ 32 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

33. รอสัมภาระที่จุดลำเลียงสัมภาระจากเครื่องบินโดยสาร ซึ่งจุดลำเลียงสัมภาระนั้นมีหลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับระบบและผังของการขนส่ง

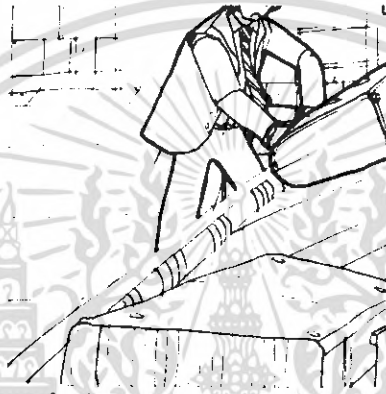


รูปที่ 3.33: แบบร่างลำดับขั้นที่ 33 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

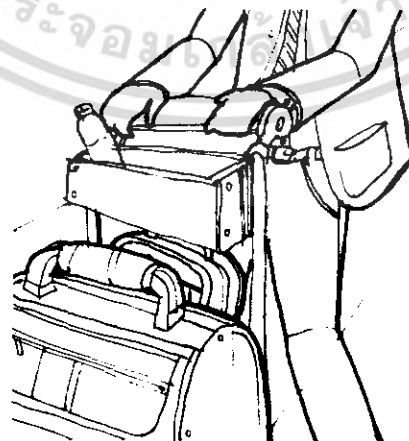
34. เมื่อพบสัมภาระของตนเองถูกลำเลียงมาตามสายพานลำเลียงแล้วนั้น จึงเคลื่อนย้ายลงจากสายพานและนำบรรจุทุกโดยรถเข็นช่วยบรรจุทุก ซึ่งสามารถรองรับสัมภาระที่มีน้ำหนักและขนาดใหญ่ได้ ทั้งนี้หากมีความล่าช้าหรือการสูญหายของสัมภาระซึ่งผู้โดยสารตรวจสอบไม่พบสัมภาระของตนตามสายพานลำเลียงนั้น จำเป็นต้องแจ้งให้กับเจ้าหน้าที่สนามบินได้รับทราบ ซึ่งอาจเกิดจาก ความผิดพลาดของระบบขนส่ง ที่อาจทำให้สัมภาระของผู้โดยสารบางส่วนตกลงระหว่างกรขนย้าย หรือ หรือสาเหตุอื่นๆ ดังนี้

- ความผิดพลาดของระบบขนส่ง ทำให้สัมภาระตกค้างหรือล่าช้าภายในสนามบิน
- ความผิดพลาดในการส่งต่อสัมภาระ ทำให้สัมภาระอาจตกค้างอยู่ในเครื่องบินโดยสารลำอื่นที่มีได้มาถึงพร้อมกับผู้โดยสาร
- ความผิดพลาดจากน้ำหนักที่เกินกำหนดของสัมภาระซึ่งได้รับแจ้งให้สามารถรับสัมภาระได้ที่จุดรับพิเศษซึ่งจำเป็นต้องชำระค่าสัมภาระเป็นพิเศษตามอัตราส่วนและระเบียบที่กำหนดไว้



รูปที่ 3.34: แบบร่างลำดับขั้นที่ 34 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

35. เมื่อได้รับสัมภาระครบทั้งหมดแล้วจึงเคลื่อนย้ายออกจากสนามบิน ซึ่งก่อนออกจากพื้นที่ของสนามบินนั้นต้องผ่านด่านตรวจสัมภาระอีกครั้ง ซึ่งมักเป็นการสุ่มตรวจจากเจ้าหน้าที่ ที่ซึ่งจะพิจารณาจากความน่าสงสัยและลักษณะที่ผิดปกติของสัมภาระ โดยหากไม่มีความผิดปกติก็สามารถออกจากพื้นที่รองรับผู้โดยสารเข้าได้ทันที แต่หากมีข้อผิดปกติในการพกพาสัมภาระที่อาจผิดกฎหมาย หรือผิดกฎข้อบังคับในการนำเข้าประเทศนั้น จะถูกกักตัวและตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ศุลกากรอีกครั้งหนึ่ง



รูปที่ 3.35: แบบร่างลำดับขั้นที่ 35 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

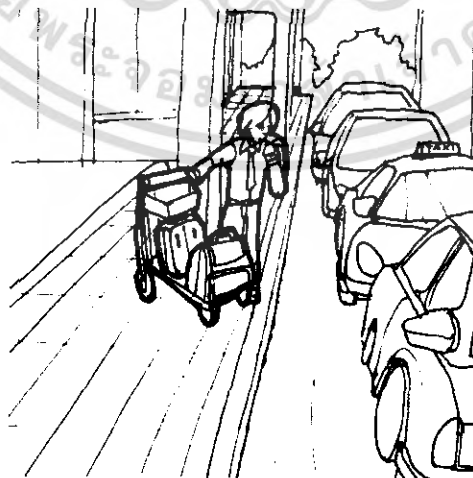
36. หากไม่มีข้อผิดพลาด ผู้โดยสารสามารถออกมาพักคอยยังส่วนรองรับด้านนอกได้ เนื่องจากภายในพื้นที่รองรับผู้โดยสารขาเข้านั้นอาจมีผู้ใช้บริการและผู้ที่มาคอยรับผู้โดยสารอย่างหนาแน่น โดยผู้โดยสารที่เดินทางมาเพื่อเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นอาจจำเป็นต้องหยุดรออยู่ภายในสนามบิน เนื่องด้วย

- รอคณะเดินทาง หรือตัวแทนขององค์กร หรือบริษัทที่ประจำอยู่ ณ ประเทศ ปลายทางนั้นๆ เพื่อรับสัมภาระ หรือประสานงานในการเดินทาง
- รอคณะเดินทางที่เดินทางมาด้วยกันจากการพัลลงหรือคาดเคลื่อนระหว่างการเดินทาง
- รอรถรับจ้างสำหรับการช่วยบรรทุกสัมภาระไปยังที่พัก
- ความผิดปกติของอากาศภายนอกอาคารสนามบิน ทำให้ไม่สามารถเดินทางได้ทันทีเป็นต้น



รูปที่ 3.36: แบบร่างลำดับขั้นที่ 36 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

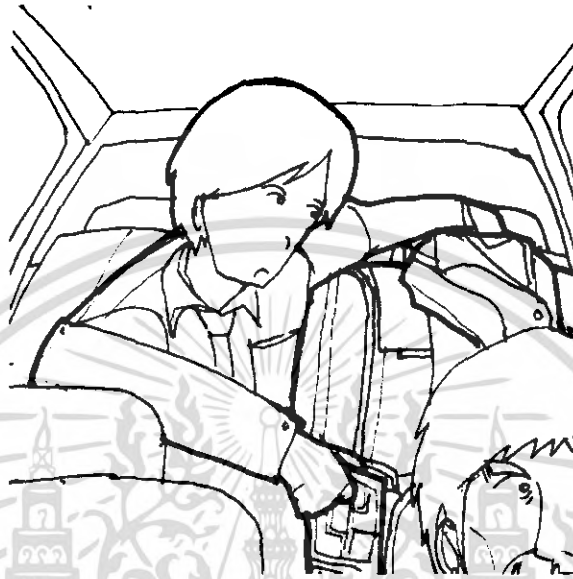
37. การเดินทางไปยังที่พักนั้น ส่วนมากผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นจะเดินทางด้วยรถรับจ้างหรือ taxi เนื่องจากสามารถบรรทุกสัมภาระได้มาก และสะดวกรวดเร็วในกรณีที่ต้องรีบเก็บสัมภาระที่ที่พักและเดินทางต่อไปยังสถานที่จัดแสดงสินค้า



รูปที่ 3.37: แบบร่างลำดับขั้นที่ 37 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

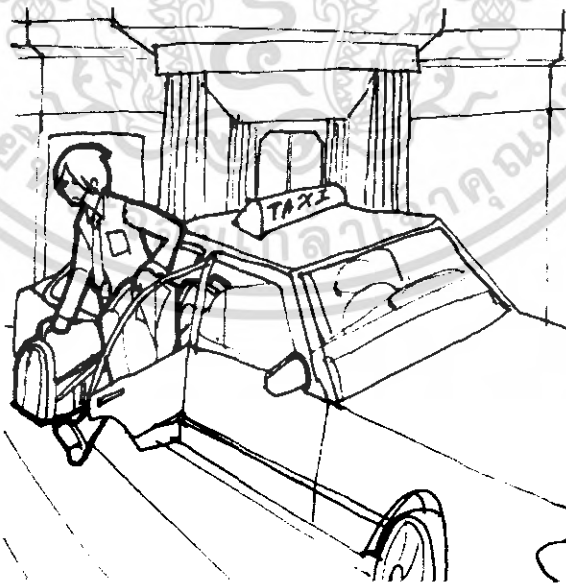
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

38. ในกรณีที่ผู้โดยสารเป็นชาวต่างชาติสำหรับประเทศที่จัดแสดงงานนั้น อาจจำเป็นต้องแสดงนามบัตร หรือเอกสารที่ยืนยันสถานที่ปลายทาง หรือที่พักที่ต้องการเดินทางไปถึง เพื่อความสะดวกในการเดินทาง โดยช่วงเวลากการเดินทางนี้นั้น ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าอาจใช้เวลาในการจัดเตรียมเอกสารเพื่อเตรียมเข้าพักยังที่พัก รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้าที่จะเกิดขึ้น หรือสอบถามการเดินทางระหว่างที่พักและสถานที่การจัดแสดงงาน เป็นต้น โดยรายละเอียดของรูปแบบการเดินทางในลักษณะต่าง ๆ นั้นได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.8



รูปที่ 3.38: แบบร่างลำดับขั้นที่ 38 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

39. ถึงที่หมายซึ่งอาจเป็นอาคารพักชั่วคราว โรงแรม หรือบ้านพักรวมสำหรับนักท่องเที่ยว ซึ่งรายละเอียดของประเภทที่พักที่สอดคล้องกับการเดินทางนั้นได้กล่าวเพิ่มเติมไว้ในหัวข้อที่ 2.8



รูปที่ 3.39: แบบร่างลำดับขั้นที่ 39 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40. check-in หรือยืนยันการเข้าพักยังที่พัก สำหรับผู้เยี่ยมชมขงงานแสดงสินค้าที่เดินทางเป็นหมู่คณะ ทางตัวแทนของหมู่คณะจะเป็นผู้จัดการประสานงานทั้งหมดกับทางที่พักไว้ล่วงหน้าแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องเข้ายืนยันที่จุด check-in เมื่อมาถึง โดยสามารถรับกุญแจที่พักและเอกสารที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงสามารถเข้าพักได้ทันที



รูปที่ 3.40: แบบร่างลำดับขั้นที่ 40 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

41. เมื่อถึงห้องพักจึงจัดวางสัมภาระและเตรียมสัมภาระเฉพาะที่จำเป็นสำหรับการเดินทางไปยังงานแสดงสินค้า

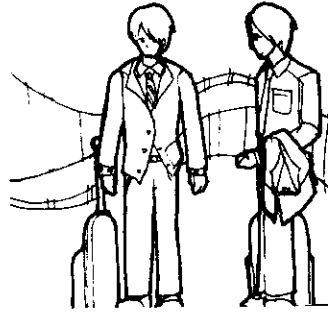


รูปที่ 3.41: แบบร่างลำดับขั้นที่ 41 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

42. เมื่อเก็บสัมภาระอื่นๆที่ไม่จำเป็นต่อการเยี่ยมชมขงงานแสดงสินค้าแล้ว จึงเหลือเพียงสัมภาระแบบพกพาที่จำเป็นได้แก่

- เสื้อสูท หรือเสื้อคลุมสำหรับกันลมและอากาศหนาว
- กระเป๋าบรรทุกสัมภาระขนาดเล็ก
- เอกสารเดินทาง
- เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานแสดงสินค้า

โดยรายละเอียดของสัมภาระที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าได้กล่าวเพิ่มเติมไว้ในหัวข้อที่ 2.6



รูปที่ 3.42: แบบร่างลำดับขั้นที่ 42 สำหรับการเดินทางสู่งานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย

ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

จากการพิจารณาและวิเคราะห์ลำดับการเดินทางมายังงานแสดงสินค้าของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าชาวต่างชาตินั้น ได้แบ่งกลุ่มพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับลำดับกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- การบรรจุสัมภาระทั้งหมด

ได้แก่ ลำดับกิจกรรมที่ 1-9

โดยเป็นการบรรจุสัมภาระก่อนลำเลียงขึ้นเครื่องบินโดยสาร

ลำดับกิจกรรมที่ 30-40

โดยเป็นการรับสัมภาระจากเครื่องบินโดยสารและพกพาไปยังที่พักก่อนเดินทาง

ไปสู่งานแสดงสินค้า

- การบรรจุสัมภาระเฉพาะส่วนพกพา

ได้แก่ ลำดับกิจกรรมที่ 10-29

โดยเป็นการพกพาสัมภาระหลังจากลำเลียงสัมภาระหลักขึ้นเครื่องบินโดยสารแล้ว

ลำดับกิจกรรมที่ 41

โดยเป็นการเตรียมพกพาสัมภาระก่อนเดินทางไปสู่งานแสดงสินค้า

- การหยิบใช้สัมภาระประเภทเอกสาร

ได้แก่ ลำดับกิจกรรมที่ 5,6,8,11,29,30,40,42

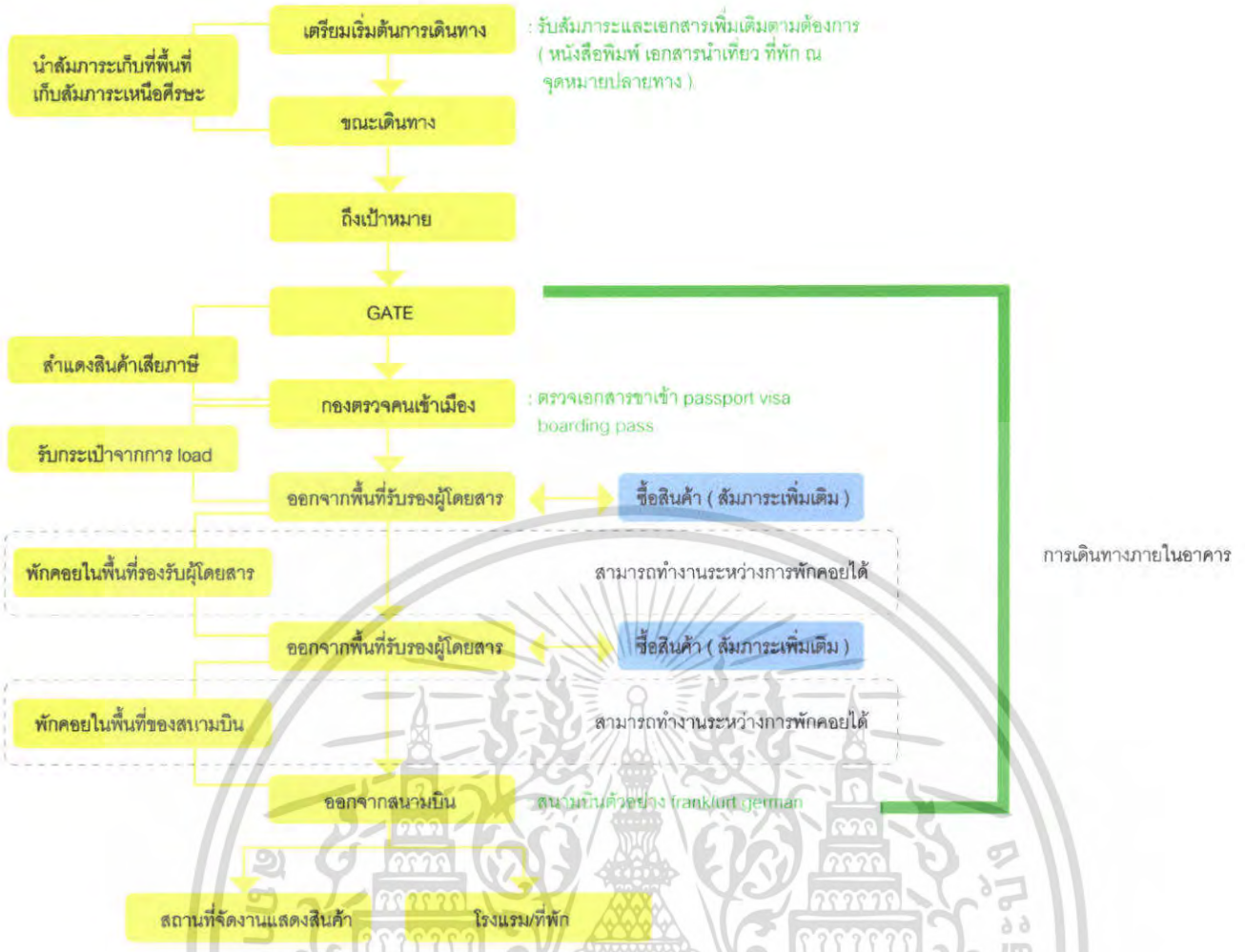
โดยเป็นการแสดงเอกสารเพื่อการตรวจสอบภายในอาคารสนามบินและที่พัก

- การหยิบใช้สัมภาระอื่นๆ

ได้แก่ ลำดับกิจกรรมที่ 41

โดยเป็นการเตรียมสัมภาระและจัดเก็บสัมภาระต่างๆเพื่อพร้อมสำหรับการเดินทาง





รูปที่ 3.44: สรุปลำดับการเดินทางที่ 2

ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550

จากแผนผังและลำดับขั้นตอนการทำกิจกรรมดังกล่าวสรุปได้ดังนี้

**ความสัมพันธ์ของผู้ใช้กับอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระแบบพกพา**

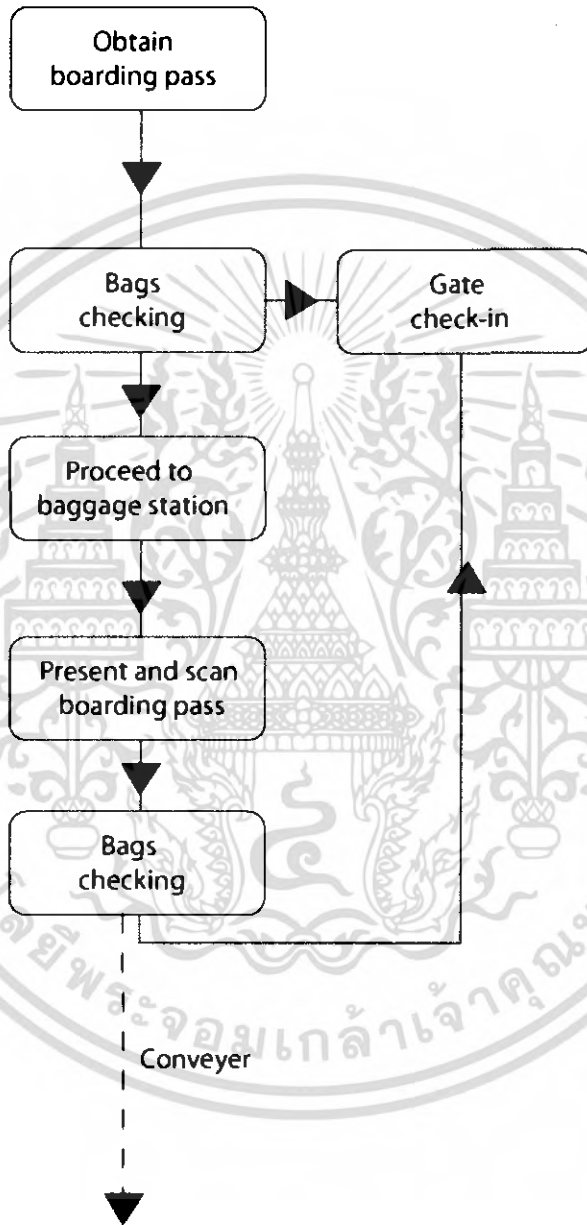
- ผู้ใช้จำเป็นต้องหยิบใช้เอกสารระหว่างการเดินทางในหลายๆช่วงของลำดับการเดินทาง
- ผู้ใช้จำเป็นต้องพกพาอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระติดตัวระหว่างอยู่ในอาคารสนามบิน ซึ่งมีช่วงการเดินทางระยะไกล
- ผู้ใช้จำเป็นต้องหยิบเครื่องนุ่งห่มประเภทเสื้อคลุมหรือสูทระหว่างการเดินทาง

**ความสัมพันธ์ของผู้ใช้และเจ้าหน้าที่ตรวจเอกสาร**

- อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระแบบพกพาติดตัวควรรองรับการหยิบใช้เอกสารฉุกเฉินได้ตลอดเวลา
- อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระแบบพกพาติดตัวแม้จะหยิบใช้ได้ง่ายแต่ต้องมีความปลอดภัย และสามารถปิดและเปิดได้รวดเร็ว
- อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระแบบพกพาสามารถใช้งานได้หลากหลายในท่าทางการพกพาที่ปรับเปลี่ยนได้ทั้งการลาก สะพาย หิ้ว เนื่องจากมีพื้นที่ที่สัมพันธ์กับการเดินทางที่แตกต่างกัน ได้แก่ บันได ทางลาด ลิฟต์ หรือบันไดเลื่อน เป็นต้น
- สัมภาระที่ลำเลียงขึ้นเครื่องบินโดยสารต้องผ่านระบบขนส่งของสนามบินและสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน

นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1m-1.5 m



รูปที่ 3.45: รูปลำดับการขนส่งและลำเลียงสัมภาระ  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### 3.2 การกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพฤติกรรมกรรมการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

การเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย มุ่งเน้นเป้าหมายของภารกิจการเยี่ยมชมงาน ออกเป็นประเภทความสนใจ ดังนี้

- **ผู้ที่ต้องการสำรวจข้อมูล ( Education Seekers )** หมายถึง ผู้ที่อยู่ในช่วงเริ่มต้นของธุรกิจและต้องการสำรวจตลาดของสินค้าใหม่ๆ หรือ คู่แข่งที่คาดว่าจะต้องพบต่อไปในอนาคต ซึ่งผู้เยี่ยมชมประเภทที่ต้องการเพียงการสำรวจข้อมูลนั้นมีพฤติกรรมหลักที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า คือ

1. การรับเอกสารภายในงานแสดงสินค้า

2. การสนทนาสอบถามข้อมูลจากผู้จัดแสดงสินค้า

ซึ่งข้อมูลที่รับระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้น มีทั้งข้อมูลเชิงเอกสารและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

- **ผู้ที่ต้องการยืนยันความมั่นใจ ( Reinforcement Seekers )** หมายถึง ผู้ที่เคยได้รับข้อมูลในตลาดที่สนใจแล้ว หรือมีการติดต่อกับผู้ค้าแล้ว มาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อยืนยันข้อตกลงต่างๆ หรือ มาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อย้ำความมั่นใจในการลงทุน เป็นต้น ซึ่งผู้เยี่ยมชมที่มาเพื่อยืนยันความมั่นใจในธุรกิจนั้นมีพฤติกรรมหลักที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า คือ

- การแลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงเอกสาร ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

- การนำเสนอข้อมูลที่เตรียมมา ในเชิงเอกสาร รูปภาพ ตัวอย่างสินค้า สัญญา เป็นต้น

- การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ค้าที่ได้รับข้อมูลมา เพื่อย้ำการตัดสินใจ

- **ผู้ที่ต้องการสินค้า ( Solution Seekers )** หมายถึง ผู้ที่เดินทางมาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเพื่อหาสินค้าที่สนใจ โดยมีจุดมุ่งหมายเพียงอย่างเดียว ไม่ต้องการรับข้อมูลต่างๆเพิ่มเติม หรือ ต้องการเพียงตัวอย่างสินค้าเป้าหมายเท่านั้น ซึ่งผู้เยี่ยมชมที่ต้องการสินค้านี้ดังกล่าว มีพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า คือ

การนำเสนอข้อมูลสินค้าที่ตนเองหาอยู่ หรือ ประเภทของสินค้าที่ต้องการ และการเปรียบเทียบข้อเสนอของคู่ค้าหรือผู้ผลิตที่เสนอที่จะผลิตสินค้าที่ต้องการ

ซึ่งผู้ที่ต้องการสินค้าข้างต้นนั้น ไม่มีความต้องการในการนำเสนอเอกสาร หรือเปรียบเทียบข้อมูลเชิงธุรกิจที่ยุ่งวุ่นวายซับซ้อน แต่มีความต้องการที่จะตัดสินใจการซื้อขาย หรือตกลงข้อตกลงการซื้อขายให้เสร็จสิ้นภายในงาน ซึ่งสามารถทำได้ เนื่องจากมีการติดต่อล่วงหน้าแล้ว

หลังจากสรุปความต้องการของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการสรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยมุ่งเน้นไปที่พฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนและนำเสนอข้อมูล รวมทั้งสัมภาระที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์ หรือ ลักษณะอุปกรณ์ที่อาจช่วยอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเป้าหมายได้ระหว่างการประชุมงานแสดงสินค้า โดยนำเสนอและแสดงเป็นตารางสรุปผลเพื่อใช้ในการตรวจสอบย้อนหลังถึง ความสามารถในการพกพาของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ และการใช้งานที่เกี่ยวข้องในช่วงขั้นตอนการออกแบบต่อไป

| การให้รับข้อมูล และ การเปรียบเทียบข้อมูล                            |                |                                   |                          |   |                 |   |               |
|---|----------------|-----------------------------------|--------------------------|---|-----------------|---|---------------|
| ลักษณะสินค้า  |                | ราคาซื้อขาย                       |                          |   | ข้อตกลงและสัญญา |   |               |
| ข้อมูลนาฬิกา  |                |                                   |                          | ข้อมูลดิจิทัล   |                 |   |               |
| เอกสาร , แผ่นพับ หรือตัวอย่างสินค้า                                 |                |                                   |                          | แลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย ( bluetooth , wifi )                              |                 | แลกเปลี่ยนหรือให้ข้อมูลที่เป็นที่ลงในอุปกรณ์นำข้อมูล ( cd , dvd , flashdrive )    |               |
| มีพื้นที่การเจรจาเป็นสัดส่วน  |                | ไม่มีพื้นที่การเจรจาเป็นสัดส่วน   |                          | 1. ใช้พื้นที่ในการจัดเตรียมในบุคคล<br>2. ส่งผ่าน multimedia device หรือโทรศัพท์มือถือ |                 | 1. ไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่การเจรจา<br>2. ถ่ายโอนผ่านการเปิดใช้โดยในบุคคลของผู้ค้า |               |
| โต๊ะ  | เก้าอี้        | เจรจาออกบูท                       |                          |   |                 |   |               |
| min: 60x60 ซม.  | min: 2 ตัว     | พื้นที่ส่วนกลาง                   | นอกสถานที่ ตามการนัดหมาย |   |                 |   |               |
| พฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนข้อมูลนาฬิกา                               |                |                                   |                          | พฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัล  |                 | พฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัล  |               |
| ให้บริการเอกสาร   | จับบันทึก      | การรับส่งเอกสารและสินค้านอกเวลา   |                          | ถ่ายโอนเฉพาะข้อมูล  |                 | ให้บริการอุปกรณ์บันทึกข้อมูล  |               |
| การบรรจุทุกเอกสาร   |                | ให้บริการตัวอย่างสินค้า(ขนาดเล็ก) |                          |   |                 |   |               |
| พกพาในกระเป๋า   | พกพาออกกระเป๋า | พกพาในกระเป๋า                     | พกพาออกกระเป๋า           | Bluetooth   | Wifi            | USBhi-speed : 480mbps   | cd,flashdrive |
| (ขีดจำกัดของเอกสารที่สามารถบรรจุได้ ระบุอยู่ในหัวข้อการพกพาสัมภาระ) |                | max: 10x30x50 ซม.                 |                          | 10 ม. 3 MBps  | 300 ม. 54 MBps  | Firewire800 : 800mbps   |               |
|   |                | max: 5 กก.                        | max: 10 กก.              | ใช้พลังงานน้อย  | ใช้พลังงานน้อย  | CD , DVD : -  |               |
|   |                |                                   |                          | ปลอดภัย 3 ระดับ   | ปลอดภัย 1 ระดับ |   |               |
| ประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูล  |                |                                   |                          |   |                 |   |               |
| ลักษณะสินค้า  |                | ราคาซื้อขาย                       |                          | ข้อตกลงและสัญญา   |                 | ความต้องการอื่นๆ  |               |
| ข้อมูลนาฬิกา  |                |                                   |                          | ข้อมูลดิจิทัล   |                 |   |               |
| เอกสาร , แผ่นพับ หรือตัวอย่างสินค้า                                 |                |                                   |                          | นำเสนอผ่านในบุคคลของผู้ค้า  |                 | นำเสนอผ่านในบุคคลหรือ multimedia device ของตนเอง                                  |               |
| มีพื้นที่การเจรจาเป็นสัดส่วน  |                | ไม่มีพื้นที่การเจรจาเป็นสัดส่วน   |                          | ไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์   |                 | นำเสนอผ่านในบุคคลของตนเอง   |               |
| โต๊ะ  | เก้าอี้        | นอกสถานที่ตามการนัดหมาย           |                          | มีพื้นที่การนำเสนอ  |                 | ไม่มีพื้นที่การนำเสนอ   |               |
| min: 60x60 ซม.  | min: 2 ตัว     | ใช้พื้นที่อื่นๆในบูท              |                          | max: 40x27 ซม.  | พื้นที่ส่วนกลาง | นอกสถานที่ตามการนัดหมาย   |               |
|   |                | พื้นที่ส่วนกลาง                   |                          | งานนำเสนอหรือส่วนนำเสนอข้อมูลด้วยในบุคคล  |                 |   |               |
| พฤติกรรมกรรมการนำเสนอข้อมูล   |                |                                   |                          | ระยะเวลา : 30-100 ซม.   |                 | มุมเฉียงแนวตั้ง max 35 องศา   |               |
| แสดงเอกสาร รูปถ่าย หรือ แผ่นพับ                                     |                | แสดงตัวอย่างสินค้า                |                          | มุมเฉียงแนวนอน  |                 | มุมเฉียงแนวตั้ง : 10-20 องศา  |               |

รูปที่ 3.46: สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสถิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550

จากตารางข้างต้น ทำให้สรุปประเภทของการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งเป็นพฤติกรรมหลักที่เกิดขึ้นภายในงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ ) โดยแบ่งลักษณะข้อมูลได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. ข้อมูลนาฬิกา
2. ข้อมูลดิจิทัล ( หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ )

และจำแนกลักษณะของพื้นที่ ที่สัมพันธ์กับการเจรจาได้คือ

- มีพื้นที่การเจรจาเป็นสัดส่วน
- ไม่มีพื้นที่การเจรจาเป็นสัดส่วน จำเป็นต้องเจรจาที่พื้นที่ส่วนกลาง หรือ นอกสถานที่

โดยรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลระหว่างการเจรจาธุรกิจนั้นมีปัจจัยที่คล้ายคลึงกันกับลักษณะของการแลกเปลี่ยนข้อมูล แต่เพิ่มการมุ่งเน้นที่ลักษณะของอุปกรณ์นำเสนอข้อมูลซึ่งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอข้อมูลภายใต้การออกแบบของโครงการ คือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเชิงกายภาพสำหรับการใช้งาน ได้แก่

- ระยะเวลาในการใช้งาน ที่สัมพันธ์กับพื้นที่การเจรจาภายในบูทที่มีจำกัด
- มุมเฉียงในการใช้งาน ส่วนแสดงผล ( เป็นส่วนที่อาจต้องออกแบบพิเศษ )

เมื่อพิจารณาปัจจัยเบื้องต้นที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมหลักของการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและการเจรจาเชิงธุรกิจการค้าภายในงานแสดงสินค้าแล้วจึงพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สัมภาระที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่พกพา
2. เวลาและการเดินทาง
3. สถานที่และพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

| ประเภทของสัมภาระ  |                                       |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|---|--|---|------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|-----|
| สัมภาระของใช้ส่วนตัว  |                                       |                             |   |  | สัมภาระที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและงานแสดงสินค้า |                              |                  |                                 |                   |     |
| เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย  | เอกสารสำคัญ                           | ยาประจำตัว                  | คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ค                                      |  | เครื่องเขียน                                  |                              |                  |                                 |                   |     |
| ขนาดบรรจุ 10x30x50 ซม.  | passport                              | multimedia device           | ขนาด max: 2.6x40x27 ซม. หนัก max: 3.1 กก.(พร้อมแบตเตอรี่) |  | ข้อมูลทางธุรกิจ                               |                              |                  |                                 |                   |     |
| เข็มขัด หรือ เข็มขัดนิรภัย  | ตัวเดินทาง เอกสารเข้างาน บัตรประจำตัว | กระเป๋าตังค์ หรือกระเป๋าถือ | กระเป๋าใส่คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ค                            |  | ข้อมูลของงานแสดงสินค้า                        |                              |                  |                                 |                   |     |
| 1.5-3 กก.   | 0.5 กก.                               | อาหารและเครื่องดื่ม         | ขนาด max: 4.5x43x30 ซม.                                   | หนัก max: 0.5 กก.                        | (รายละเอียดข้อมูลระบุในหัวข้อของประเภทข้อมูล) |                              |                  |                                 |                   |     |
|   |                                       | เครื่องดื่ม                 | อุปกรณ์เสริมที่เกี่ยวข้อง                                 |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| ประเภทของข้อมูลพกพา   |                                       |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| ข้อมูลเอกสาร  |                                       |                             |   |  | ข้อมูลดิจิทัล                                 |                              |                  |                                 |                   |     |
| เอกสาร , แผ่นพับ , รูปถ่าย ขนาด : ไม่เกิน A4 (เมื่อพับแล้ว)       | ตัวอย่างสินค้า                        |                             | CD , DVD , MD   |  | อุปกรณ์เก็บข้อมูลขนาดเล็ก                     |                              | ข้อมูลในโน้ตบุ๊ค |                                 |                   |     |
| เอกสารที่เตรียมมา   | พกพาในกระเป๋า                         |                             |   |  | Flash drive                                   | multimedia player            |                  |                                 |                   |     |
| เอกสารที่ได้รับเพิ่มเติม  | max: 10x30x50 ซม.                     |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| จากงานแสดงสินค้า  | ระหว่างการเดินทาง                     |                             | max: 5 กก.  |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| เวลาและสถานที่  |                                       |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| ภายในงานแสดงสินค้า  |                                       |                             |   |  | ระหว่างการเดินทาง                             |                              |                  |                                 |                   |     |
| การพกพาสัมภาระสำหรับการเดินทางระหว่างประเทศหรือต่างประเทศ         |                                       |                             |   |  | เครื่องบันทึกเสียง                            |                              |                  |                                 |                   |     |
| การดูตรวจสัมภาระ  | การฝากหรือบรรทุกสิ่งได้ท์             | การรับเอกสารหรือสินค้า      | จัดจำไว้ล่วงหน้า  | ข้อกำหนดของสนามบินและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| การรับประทานอาหาร   | การใช้บริการรถรา                      | การสอยแผนหรือสินค้า         | max: 23x30x50 ซม.   | การตรวจร่างกายและสัมภาระเพื่อความปลอดภัย |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| การพกพาสัมภาระสำหรับการเดินทางภายในอาคารในงานแสดงสินค้า           |                                       |                             |   |  | น้ำหนัก 10-15 กก.                             | เอกสาร(การเดินทาง)           |                  | การใช้โน้ตบุ๊คระหว่างการเดินทาง |                   |     |
| การหยิบใช้สัมภาระ   | การรับหรือซื้อสินค้า                  | การฝาก                      | สิ่ง และ พืช  | การฉีกรักษาสุขภาพ                        |   | ใช้รถลากหรือรถเข็นช่วยบรรทุก |                  |                                 |                   |     |
| เอกสารทางการค้า   |                                       |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| ข้อมูลงานแสดงสินค้า   |                                       |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| โน้ตบุ๊ค  |                                       |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| ระยะเวลาการเขียนขงงานต่อหน้างานแสดงสินค้า 2-3 ชั่วโมง และ 2-6 ชม. |                                       |                             |   |  | การเตรียมตัว                                  |                              |                  |                                 |                   |     |
| พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง                                 |                                       |                             |   |  | รถไฟลอยฟ้า                                    | รถไฟใต้ดิน                   | รถราง            | รถบัสและรถให้บริการอื่นๆ        |                   |     |
| งานแสดงสินค้า   | สนามบิน                               | พิพิธภัณฑ์                  | ห้างสรรพสินค้า  | ห้างสรรพสินค้า                           |   | องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง      |                  |                                 |                   |     |
| ลานจอดรถ  | พิพิธภัณฑ์                            | ร้านอาหาร                   | ร้านอาหาร   |  | ความหนาแน่นของพื้นที่                         | ระยะทาง                      | เวลา             |                                 |                   |     |
| ภายในงานแสดงสินค้า max: 8 ซม.                                     |                                       |                             |   |  | ระยะเวลา                                      |                              | การยกขึ้นและลง   |                                 | การฉีกรักษาสุขภาพ |     |
| การเดินทางเพื่อสุขภาพ max: 4 ซม.                                  |                                       |                             |   |  | ระยะเวลา                                      |                              | รถเข็น           |                                 | บันได             |     |
|   |                                       |                             |   |  | พื้นที่ max: 0.5-1.0 ซม.                      |                              | บันได            |                                 | บันได             |     |
|   |                                       |                             |   |  | พื้นที่ max: 0.5-1.0 ซม.                      |                              | ที่พับ           |                                 | ทางรถเข็น         |     |
| การบริการ   |                                       |                             |   |  |   |                              |                  |                                 |                   |     |
| การแลกเปลี่ยนข้อมูล   |                                       | การนำเสนอมูล                |   | การเคลื่อนที่                            |   | การบริการ                    |                  |                                 |                   |     |
| ความปลอดภัย   | ความสะดวกสบาย                         | หน้าจอแสดงผล                |   | สื่อ                                     | สิ่งจับ                                       | โครงสร้าง                    | วัสดุพื้นไม้     |                                 |                   |     |
| เก็บรหัสผ่านนิ้วมือ   | เครือข่ายไร้สาย                       | Touch Screen                |   | 1.8 ซม.                                  | พอร์ต   | บาง                          | โลหะ             | ไฟเบอร์                         | ไฟเบอร์           | ผ้า |
| Bluetooth   | Wifi                                  | OLED                        | LCD   | ประเภทผลิตภัณฑ์                          | อะลูมิเนียม (หนัก)                            |                              | พลาสติก          |                                 | PP                |     |
| transfer port   | ราคาสูง                               | ราคาปานกลาง                 | ราคาสูง   | น้ำหนัก (กก.)                            |   | 4-8                          |                  |                                 |                   |     |
| usb   | firewire                              | 15 inch                     | ติดตั้งเพิ่ม  | โครงสร้าง 2 สัมภาระ                      |   | 4-8                          |                  |                                 |                   |     |
|   |                                       |                             |   |  | อุปกรณ์แปลงไฟสำหรับ 110 , 220 v               |                              |                  |                                 |                   |     |

รูปที่ 3.47: สรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมภาระ ข้อมูล เวลาและสถานที่

จากข้อสรุปในตารางข้างต้น สามารถจำแนกสัมภาระที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ 2 ประเภทคือ

- สัมภาระของใช้ส่วนตัว
- สัมภาระที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและงานแสดงสินค้า

จำแนกรูปแบบและลักษณะในเชิงเวลาและสถานที่ซึ่งสัมพันธ์กับพฤติกรรมได้ 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ภายในงานแสดงสินค้า หมายถึง การเดินเพื่อเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าภายในอาคารหรือ การเคลื่อนที่ระหว่างอาคารสู่อาคารในลักษณะที่ยังอยู่ภายใต้การเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า รวมถึงการใช้บริการต่างๆ ภายใต้ช่วงระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า เป็นต้น โดยระบุ พฤติกรรมต่างๆที่เป็นปัจจัยส่งผลต่อการพหุภาพสัมภาระ ได้แก่

- การถูกตรวจสัมภาระ หมายถึง การนำสัมภาระออกมาจัดวาง หรือ เปิดเพื่อให้ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบภายใน ซึ่งอาจใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการช่วยตรวจ

- การฝากหรือบรกรทุกสิ่งคลุม

- การรับเอกสารหรือซื้อสินค้า

- การรับประทานอาหาร

- การใช้บริการสุขาสาธารณะ

- การสอบถามข้อมูล หมายถึง การหยิบรับเอกสาร หรือ การนำเอกสารที่พบข้อสงสัยออกจากอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระเพื่อสอบถามเจ้าหน้าที่ ภายในงานแสดงสินค้า

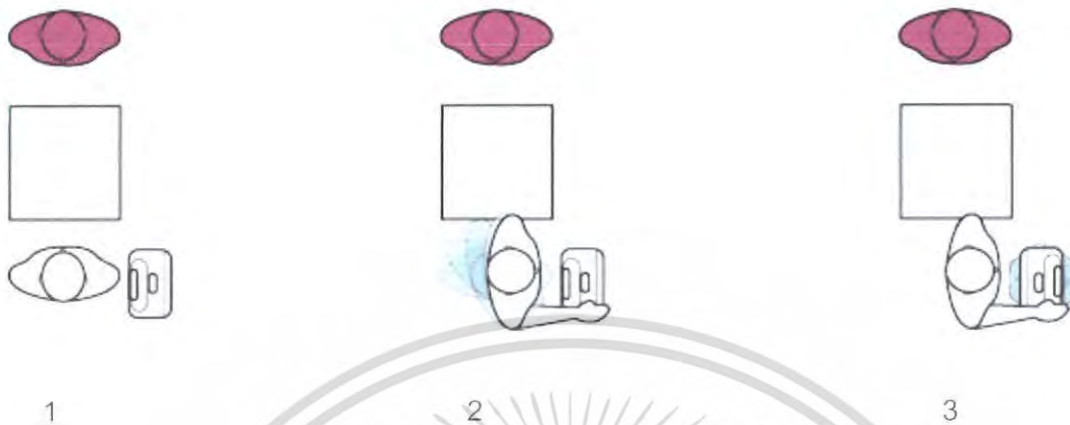
- การหยิบใช้สัมภาระ หมายถึง การปฏิบัติพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเจรจาธุรกิจ ที่ซึ่งมีความจำเป็นในการหยิบใช้สัมภาระ หรือการทำงานภายในอาคารที่เกี่ยวข้องกับเอกสาร หรืออุปกรณ์ที่พหุภาพระหว่างระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

2. ช่วงระหว่างการเดินทาง หมายถึง การเดินทางจากจุดหมายหนึ่งไปยังจุดหมายหนึ่ง ซึ่งไม่ได้อยู่ภายใต้ช่วงระหว่างการเยี่ยมชมงาน โดยมีขอบเขตหมายถึง การเดินทางระหว่างประเทศ จังหวัด เขต หรือ การเดินทางต่างพื้นที่ เพื่อมาเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า หรือไปยังเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นสถานที่นัดพบกับคู่ค้า ที่พัก ห้องสรรพสินค้า หรือ สนามบิน เป็นต้น

หลังจากสรุปพฤติกรรมทั่วไปและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเชิงกว้างแล้วจึงเริ่มพิจารณาถึงลักษณะการเจรจาธุรกิจภายในคูหา ที่เป็นพื้นที่ซึ่งอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระมีส่วนเกี่ยวข้อง และเป็นพฤติกรรมหลักของกลุ่มเป้าหมาย โดยพิจารณาบนพื้นฐานของพื้นที่ที่จำกัดที่สุดจากการสรุปข้อมูลข้างต้น ด้วยพื้นที่คูหา 9 ตารางเมตร และเป็นคูหามาตรฐานที่ไม่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเป็นพิเศษ

### 3.1.2 พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจภายในคูหางานแสดงสินค้า

พฤติกรรมที่นำมาพิจารณานั้น เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดของพื้นที่ โดยเจรจาบนพื้นที่โต๊ะขนาด 60x60 ซม. และเป็นการเจรจาระหว่างผู้แสดงสินค้าและผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า โดยไม่มีผู้ร่วมสนทนาอื่น ดังนี้



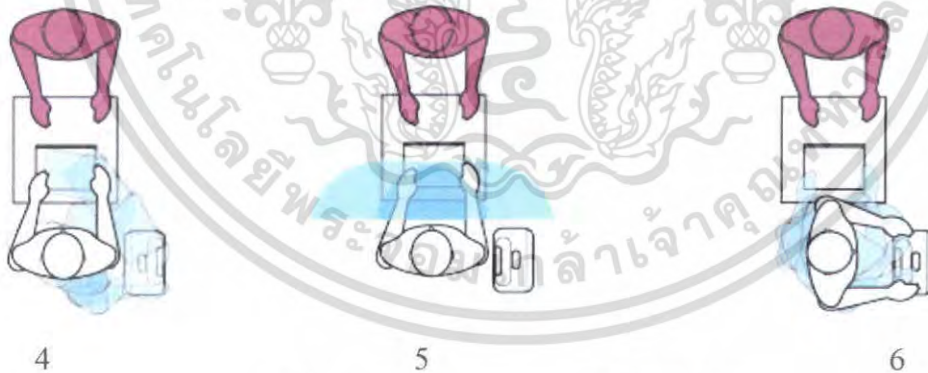
รูปที่ 3.48: พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 1-3

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

- การพบปะคู่ค้า หรือ ผู้จัดแสดงสินค้า ที่ตนสนใจที่จะเจรจาหรือสนทนาเกี่ยวกับธุรกิจด้วย
- เคลื่อนที่ไปยังอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระเพื่อเตรียมหยิบเอกสารหรืออุปกรณ์ต่างๆ
- ปรับตำแหน่งอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระเพื่อให้สะดวกในการเปิดส่วนที่ต้องการ

สิ่งที่สอดคล้องหรือสามารถนำไปพัฒนาในขั้นตอนการออกแบบ

- การปรับทิศทางการเปิดใช้สัมภาระ
- การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระภายในคูหา



รูปที่ 3.49: พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 4-6

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

4. นำคอมพิวเตอร์พกพาออกจากอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระมายังพื้นที่ว่างสำหรับเตรียมใช้งาน
5. ขอบเขตของการใช้งานที่เหมาะสมกับกายภาพของผู้ใช้
6. เตรียมเคลื่อนย้ายอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระในกรณีที่ขวางพื้นที่การใช้งานภายในคูหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7



8



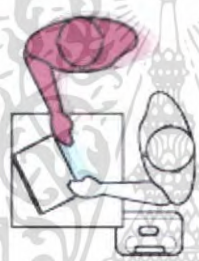
9

รูปที่ 3.50: พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 7-9  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

7. เคลื่อนย้ายอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ
8. จัดตำแหน่งอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระใหม่
9. เริ่มเตรียมตัวเจรจาธุรกิจ



10



11



12

รูปที่ 3.51: พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 10-12  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

- 10-11. จัดตำแหน่งคอมพิวเตอร์ให้เข้าที่พร้อมสำหรับการใช้งาน
12. เตรียมหยิบเอกสารเพิ่มเติม

สิ่งที่สอดคล้องหรือสามารถนำไปพัฒนาในขั้นตอนการออกแบบ

1. การเคลื่อนหรือปรับตำแหน่งคอมพิวเตอร์บนพื้นที่การใช้งาน



13



14



15

รูปที่ 3.52: พฤติกรรมการเจรจาธุรกิจลำดับที่ 13-15  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. นำเอกสารวางบนพื้นที่เงา
14. ปรับท่าทางและองศาให้เหมาะสมต่อการพิจารณาเอกสารและการสนทนา
15. มุมที่เหมาะสมต่อการพิจารณาเอกสารในระยะพื้นที่การเงา

### สรุปจากการศึกษาลำดับขั้นการเงาธุรกิจภายในคอก

พบว่า มีการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องทั้งสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและอุปกรณ์บรรทุกัมภาระวมถึงสัมภาระที่ใช้ระหว่างการเงาธุรกิจ โดยนำไปพิจารณาใช้ในขั้นตอนการออกแบบโดยแบ่งการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์บรรทุกัมภาระซึ่งสามารถรองรับการเคลื่อนที่ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. การเคลื่อนที่ระยะสั้น หรือการเคลื่อนที่ขณะใช้งานภายในคอก
2. การเคลื่อนที่ระยะยาว หมายถึงรวมถึงการพกพาอุปกรณ์ไปยังที่ต่างๆ

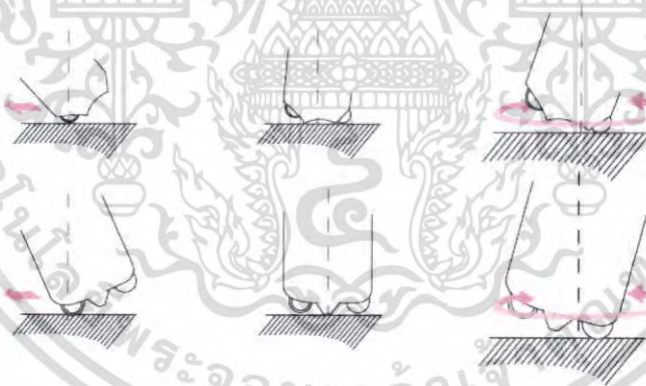
การใช้งานสัมภาระที่สำคัญ

- การหยิบใช้คอมพิวเตอร์พกพา
- การหยิบเอกสารที่เตรียมมาเพื่อการเงาธุรกิจได้แก่ นามบัตร สัญญาซื้อขายหรือภาพถ่าย
- การเก็บเอกสารที่ได้รับระหว่างการเยี่ยมชมงาน
- การเก็บเอกสารที่ได้รับภายในคอกระหว่างการเงาธุรกิจ

### 3.3 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก

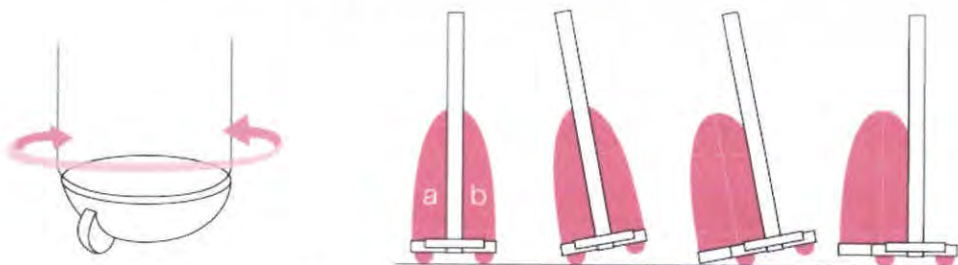
จากการกำหนดและสรุปพฤติกรรมรวมทั้งขอบเขตของการเงาธุรกิจข้างต้นนำไปสู่การพัฒนาแบบร่างดังต่อไปนี้

#### แบบร่างล้อช่วยเคลื่อนที่ระยะสั้น



รูปที่ 3.53: แบบร่างล้อช่วยเคลื่อนที่ระยะสั้น

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.54: แบบร่างล้อช่วยเคลื่อนที่ระยะสั้น

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการร่างแบบร่างขนาดเล็กดังกล่าวพบว่า แม้ว่าล้อกลมนี้จะช่วยให้สามารถเคลื่อนที่ในระยะสั้นได้ แต่ไม่สะดวกในการควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ และทำให้มีขั้นตอนยุ่งยากในเลือกหยิบสัมภาระ และล้อแบบปกตินั้นสามารถเคลื่อนที่ระยะไกลได้อย่างไม่ยุ่งยาก

**แบบร่างการปรับตำแหน่งของคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ใช้งานระหว่างการเจรจาธุรกิจ**



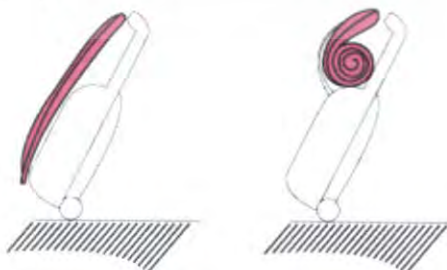
รูปที่ 3.55: แบบร่างการปรับตำแหน่งของคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ใช้งานระหว่างการเจรจาธุรกิจ  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.56: แบบร่างการปรับตำแหน่งของคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ใช้งานระหว่างการเจรจาธุรกิจ  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

จากการพิจารณาแบบร่างพบว่า ทางเลือกในการปรับตำแหน่งของคอมพิวเตอร์นั้นแบ่งเป็น 2 ทางเลือกคือ การติดตั้งแท่นวางที่ปรับตำแหน่งได้ไว้กับตัวเครื่อง หรือ การออกแบบในลักษณะของแท่นวาง หรือ docking เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการใช้พื้นที่ที่สูญเปล่า

**แบบร่างการพกพาเสื้อคลุม**



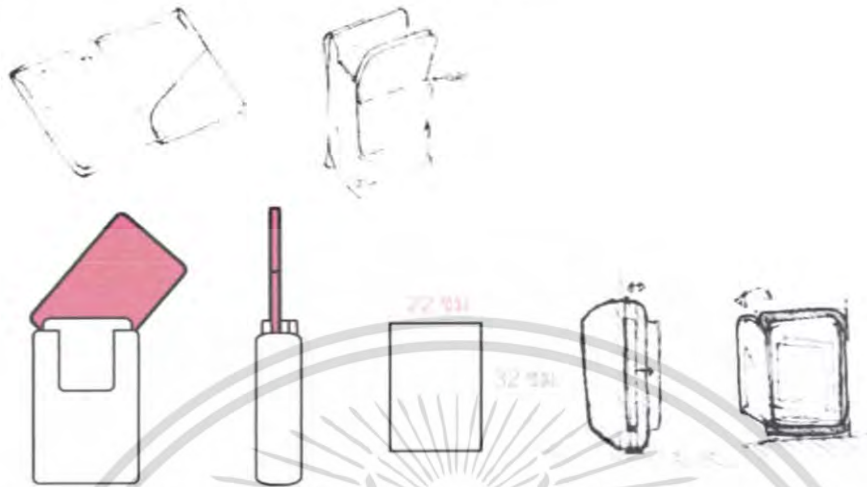
รูปที่ 3.57: แบบร่างการพกพาเสื้อคลุม

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบร่างการพกพาส่วนบรรจุเอกสารแบบเต็ม

การพกพาเอกสารนั้น พิจารณาเลือกใช้ลักษณะของซองเอกสารแบบเต็ม เพื่อให้สะดวกต่อการ  
จำแนกประเภทของสินค้า หรือองค์กรที่ติดต่อ หรือ การจำแนกวัน และ เวลา รวมถึงสถานที่ที่จัดงาน  
แสดงสินค้าสำหรับการตรวจทาน หรือแยกข้อมูลต่อไป



รูปที่ 3.58: แบบร่างการพกพาส่วนบรรจุเอกสารแบบเต็ม  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

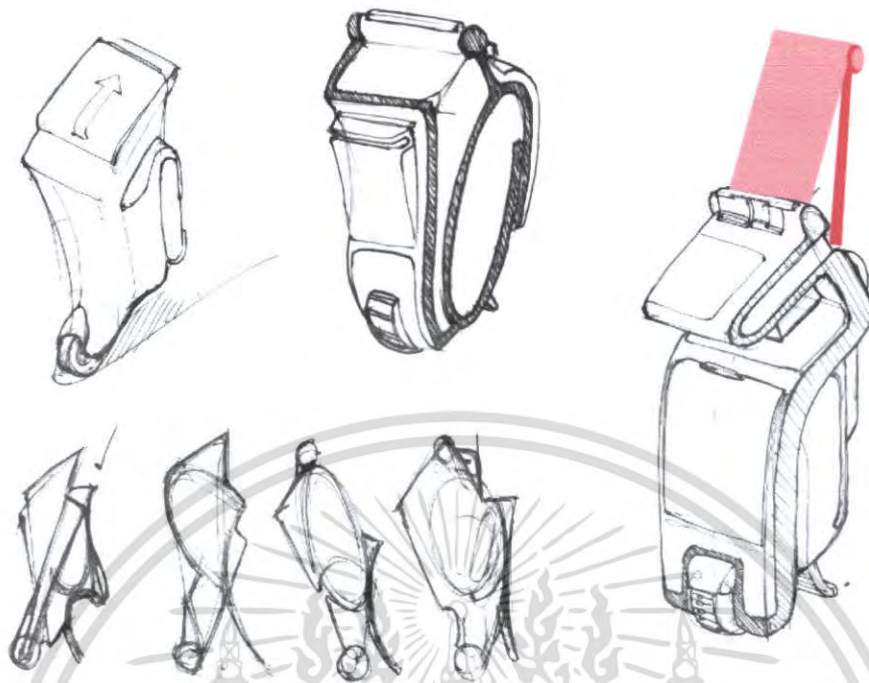
### แบบร่างการพกพาอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระขณะขึ้นบันได

รูปที่ 3.59: แบบร่างการพกพาอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระขณะขึ้นบันได  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

จากการพิจารณาการแก้ปัญหาดังกล่าว พบว่าเป็นทางเลือกที่ไม่เหมาะสมที่นำเลือกมาใช้เนื่อง  
จากหากพิจารณาความเหมาะสมแล้วนั้น ผู้ใช้ไม่สมควรลากอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระขึ้นบันไดโดย  
รับแรงกระแทกดังกล่าว จึงสมควรที่จะหาแนวทางการออกแบบอื่นๆที่ช่วยแก้ปัญหาการพกพา  
อุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระขณะขึ้นบันได

จากการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นด้วยแบบร่างขนาดเล็ก ผู้ออกแบบได้สรุปและประมวล  
เป็นแบบร่าง sketch design จำนวน 3 แนวทาง ดังนี้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรทุกสัมภาระภายในงานแสดงสินค้า  
แบบที่ 1**



รูปที่ 3.60: แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรทุกสัมภาระภายในงานแสดงสินค้า 1  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.61: แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรทุกสัมภาระภายในงานแสดงสินค้า 1  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวความคิด

การใช้หน้าจอแสดงผลในลักษณะม้วนเก็บเพื่อแก้ปัญหาน้ำหนักและขนาดที่เป็นส่วนเกิน และระบบการเชื่อมต่อหน้าจอส่วนแสดงผลเพิ่มเติมแยกส่วนกับส่วนประมวลผล ช่วยให้มีความยืดหยุ่นในการทำงานมากขึ้น

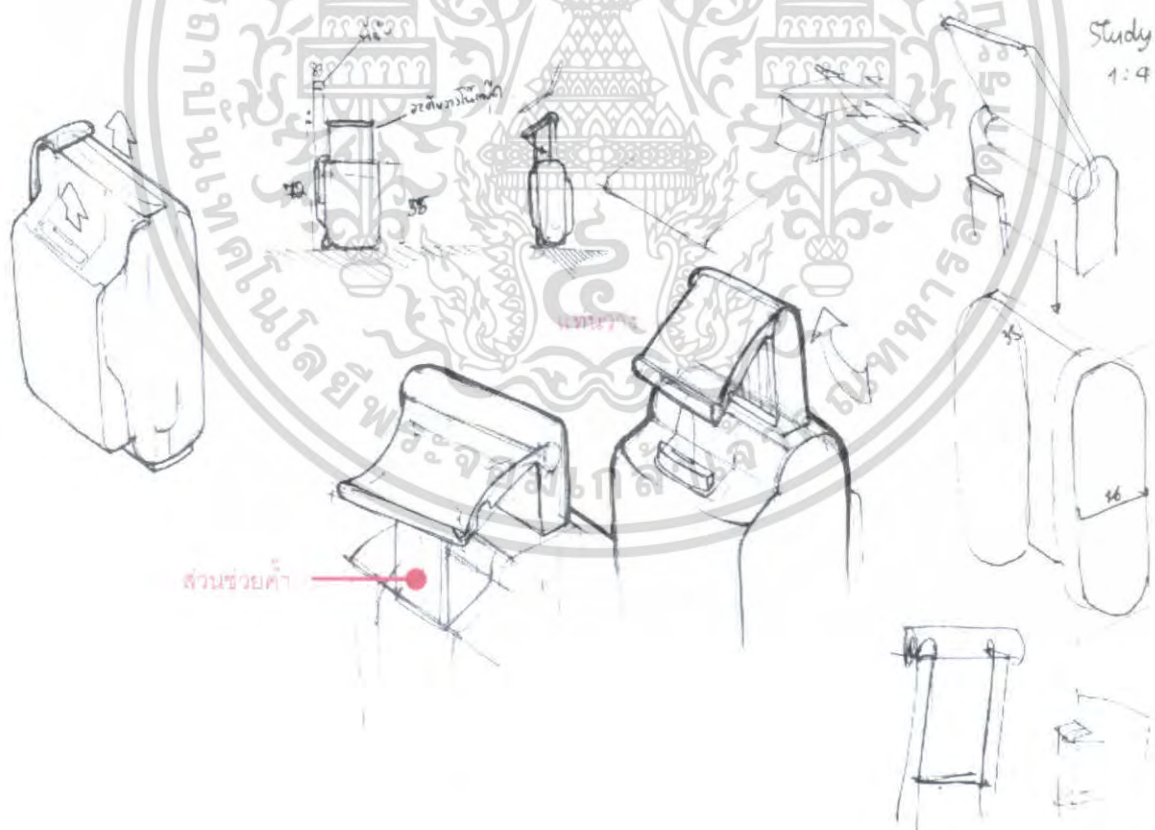
### ข้อดี

- สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พกพาได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้ง
- มีส่วนแสดงผลที่ม้วนเก็บได้ ทำให้น้ำหนักเบา และง่ายต่อการใช้งาน
- สามารถบรรจุทุกสัมภาระได้หลากหลาย
- มีส่วนควบคุมการใช้งานหลักที่สามารถเลือกป้อนคำสั่งได้จากภายนอก
- ส่วนบรรจุทุกเอกสารสามารถเติมช่องหรือเพิ่มได้สะดวก

### ข้อเสีย

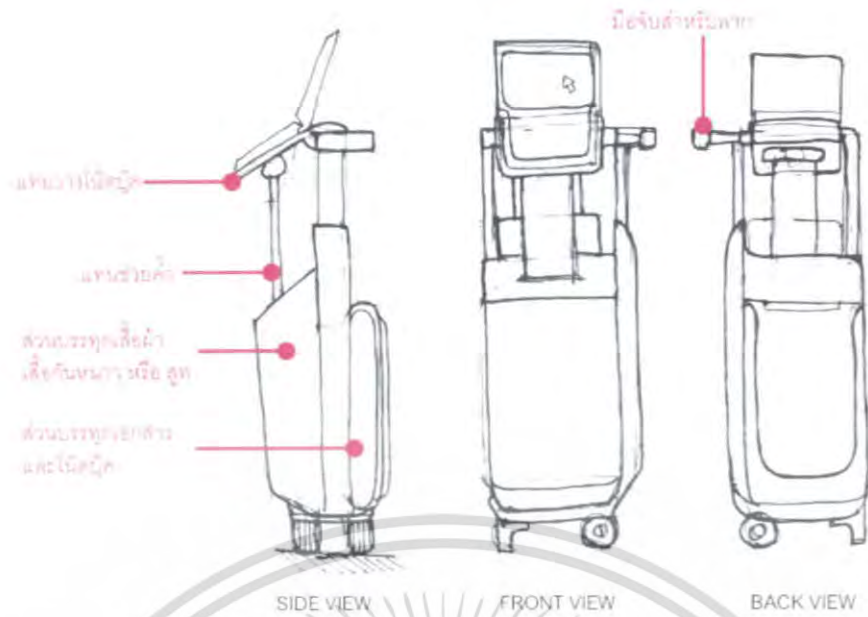
- รูปลักษณ์และตำแหน่งของการทำงานยังไม่ลงตัว
- ส่วนแสดงผลมีข้อจำกัดเรื่องขนาด และความสูงที่รองรับการใช้งานเพียงทั่วไปเท่านั้น
- มีขนาดใหญ่ ใกล้เคียงกับอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระทั่วไปที่พบเห็นในท้องตลาด
- ขาดภาพลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นมืออาชีพ น่าเชื่อถือ

### แบบที่ 2



รูปที่ 3.62: แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกสัมภาระภายในงานแสดงสินค้า 2

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย กัทธ-เลิศสุกิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550 นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.63: แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกสัมภาระภายในงานแสดงสินค้า 2  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### แนวความคิด

การสร้างพื้นที่การใช้งานเสริมจากอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระด้วยระบบ docking station หรือการวางคอมพิวเตอร์บนฐานวางที่ยื่นออกมาจากอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระ

### ข้อดี

- ไม่มีอุปกรณ์เสริมอื่นที่ต้องนำมาใช้เพิ่มเติมในการใช้งาน
- สามารถปรับระดับความสูงและตำแหน่งการใช้งานได้
- มีลักษณะการควบคุมการใช้งานที่คุ้นเคย เนื่องจากใช้ระบบการใช้งานของคอมพิวเตอร์ปกติ
- สามารถทำงานได้เองโดยไม่ต้องอาศัยพื้นที่สาธารณะ

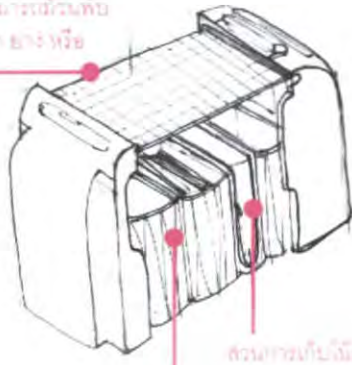
### ข้อเสีย

- มีความซับซ้อนในการติดตั้ง
- ต้องใช้พื้นที่และอาณาเขตในการทำงานใกล้เคียงกับพื้นที่บนโต๊ะเจรจา
- มีขนาดใหญ่ ใกล้เคียงกับอุปกรณ์บรรจุทุกสัมภาระทั่วไปที่พบเห็นในท้องตลาด
- จำเป็นต้องหยิบใช้คอมพิวเตอร์พกพาตลอดเวลา

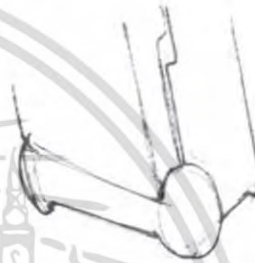
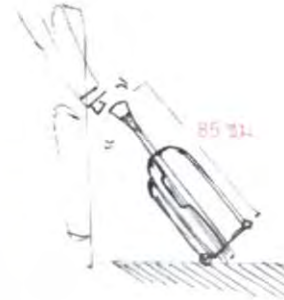
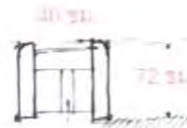
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบที่ 3

แพนวางนิคมุคจึงเป็นวัสดุ  
ที่นิคมุคหรือสามารถนิคมุค  
หรืองอได้ เช่น ไม้ อ่าง หรือ  
พลาสติก



ส่วนบรรจุเล่มกระดาษได้แก่ เอกสาร สื่อโสต  
หรือชุด นิคมุค เป็นต้น



รูปที่ 3.64 : แบบร่างอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรจุทุกเล่มกระดาษภายในงานแสดงสินค้า 3  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

#### แนวความคิด

การสร้างพื้นที่การใช้งานและเก็บเอกสาร เหมาะสำหรับการบรรจุทุกเอกสารจำนวนมาก และการสร้างพื้นที่การทำงานเกี่ยวกับเอกสารเป็นหลัก

#### ข้อดี

- สามารถบรรจุและบรรจุทุกเอกสารได้จำนวนมาก
- สามารถสร้างพื้นที่การทำงานเกี่ยวกับเอกสารได้ด้วยตนเอง
- การใช้งานไม่ซับซ้อนและสามารถปรับขนาดของส่วนบรรจุทุกได้ตามความเหมาะสม
- สามารถทำงานได้เองโดยไม่ต้องอาศัยพื้นที่สาธารณะ

#### ข้อเสีย

- เมื่อสัมภาระมีจำนวนมาก จะทำให้ขนาดของอุปกรณ์มีขนาดใหญ่และเสียรูปไปด้วย
- ไม่สนับสนุนหรือรองรับการใช้งานด้านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การทำแบบจำลองจากแบบร่างขนาดเล็ก

หลังจากการพิจารณาแบบร่างขนาดเล็กทั้ง 3 แนวทาง พบว่าทั้ง 3 แนวทางยังคงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้เต็มที่ อีกทั้งยังคงไม่ลงตัวในเรื่องของขนาดและสัดส่วน แต่สามารถนำไปพัฒนาได้ต่อไป โดยพิจารณาเลือกแบบที่ 1 และ 2

#### 3.4.1 การทำแบบจำลองจากแบบร่างแบบที่ 1



รูปที่ 3.65: แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 1

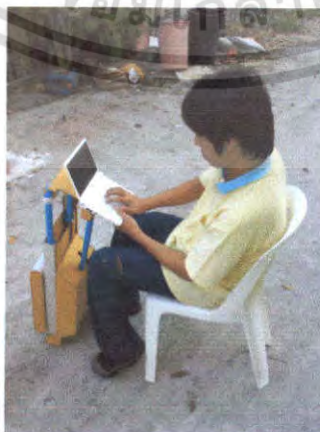
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.66: แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 1

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

#### 3.4.2 การทำแบบจำลองจากแบบร่างแบบที่ 2



รูปที่ 3.67: แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 2

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.68: แบบจำลองแบบร่างแบบที่ 2  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เมื่อเปรียบเทียบขนาดสัดส่วนและตำแหน่งของส่วนบรรทุกสัมภาระ รวมทั้งการใช้งานส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบสังเกตเห็นถึงความลวงตัวของแบบร่างแบบที่ 1 ซึ่งใช้ส่วนแสดงผลเป็นจอแสดงผลเสริม ซึ่งใช้จอในลักษณะของการม้วน โดยสนับสนุนโดยเทคโนโลยี จอ oled โดยกล่าวถึงรายละเอียดของเทคโนโลยีในหัวข้อที่ 2.9

### 3.5 การพัฒนาแบบ

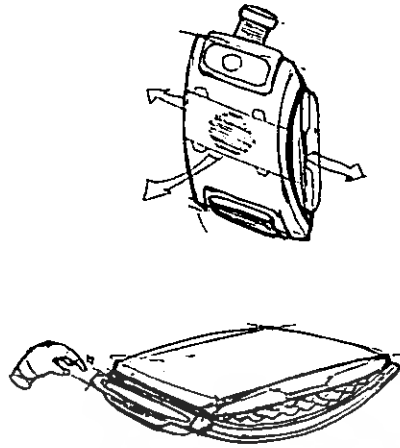
ผู้ออกแบบเลือกการนำแบบร่างแบบที่ 1 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบ โดยมีผลสรุปของเทคโนโลยีและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ซึ่งมีความต้องการและขอบเขตในการออกแบบ (Limitation & Requirement) ดังนี้

1. ใช้ส่วนแสดงผลเสริมด้วยจอแสดงผล oled ซึ่งมีคุณสมบัติในการม้วนพับ และมีขนาดบาง น้ำหนักเบา และมีคุณภาพของภาพที่คมชัดกว่าจอ lcd ทั่วไป
2. การพกพาหลักเป็นการลากภายในงานแสดงสินค้า และ อาจสามารถหิ้วหรือสะพายได้เมื่อมีความจำเป็น
3. เคลื่อนที่ด้วยล้อปกติที่มีขนาดเล็ก พื้นผิวสัมผัสเป็นพลาสติกที่ทนทานต่อสภาพพื้นที่ที่หลากหลาย
4. โครงสร้างทำจากวัสดุที่มีน้ำหนักเบาและมีความยืดหยุ่นสูงจำพวก คาร์บอน และ อะลูมิเนียม
5. สามารถบรรทุกสัมภาระได้ทั้งเอกสารและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
6. มีระบบระบายความร้อน หรือโครงสร้างที่ไม่เก็บความร้อนในส่วนบรรทุกคอมพิวเตอร์
7. แสดงถึงภาพลักษณ์ที่น่าเชื่อถือและมั่นคง

เมื่อพิจารณาขอบเขตดังกล่าวแล้วจึงทำการพัฒนาแบบร่างในส่วนของรายละเอียดงานออกแบบจากการพัฒนาแบบร่างแบบที่ 1 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พัฒนาแบบร่าง ส่วนอุปกรณ์ระบายความร้อนภายในอุปกรณ์บรรจุภัณฑ์

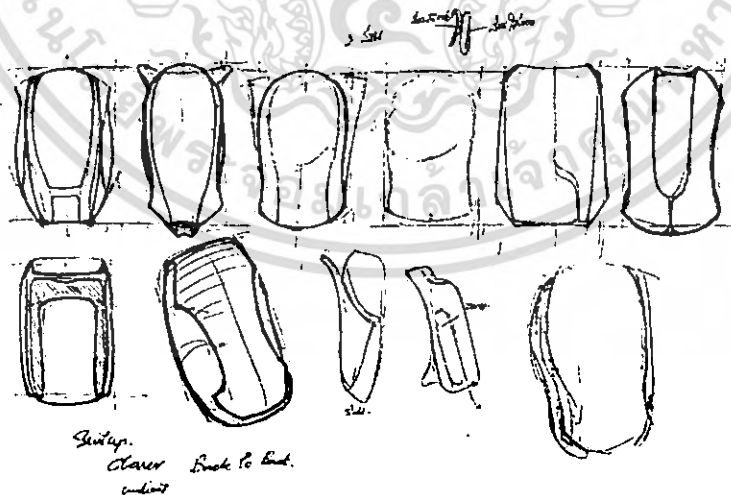


รูปที่ 3.69: พัฒนาแบบร่าง ส่วนอุปกรณ์ระบายความร้อนภายในอุปกรณ์บรรจุภัณฑ์  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

ผู้ออกแบบเลือกที่จะเปลี่ยนแปลงระบบการพกพาของอุปกรณ์บรรจุภัณฑ์หลัก เป็นการพกพาโดยการสะพายหลัง และการใช้ส่วนแสดงผลในลักษณะของจอ oled ที่สามารถบิดงอได้ แต่คงรูปซึ่งพิจารณาแล้วว่าไม่จำเป็นต้องม้วนพับได้ โดยสรุปองค์ประกอบที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

- การพกพาหลักโดยการสะพายหลัง
- หน้าจอแสดงผลคงรูป เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์พกพา
- ใช้วัสดุที่มีความโปร่งและช่วยในการระบายอากาศ
- มีส่วนแสดงผลขนาดเล็กเพื่อนำเสนอการโอนถ่ายข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

## พัฒนาแบบร่าง ขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์บรรจุภัณฑ์



รูปที่ 3.70: พัฒนาแบบร่าง ขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์บรรจุภัณฑ์  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

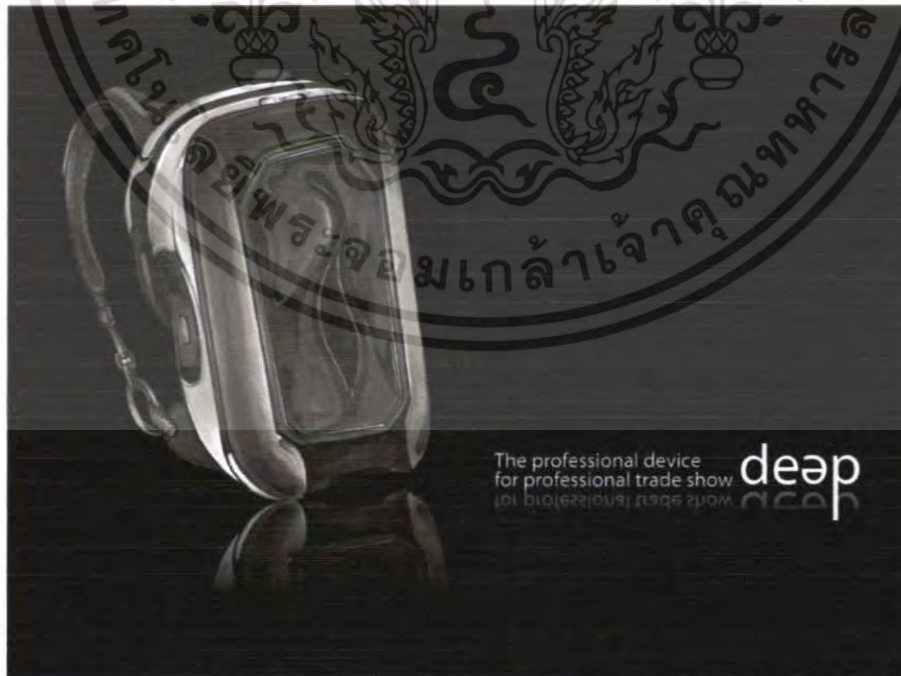


รูปที่ 3.71: พัฒนาแบบร่าง รายละเอียดของส่วนแสดงผลขนาดเล็ก  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

**แนวความคิด**

ส่วนแสดงผลขนาดเล็กช่วยให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความจุของคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา รวมทั้ง  
อัตราการโอนถ่ายข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น และ อื่นๆ

**สรุปการพัฒนาแบบร่าง 1**



รูปที่ 3.72: สรุปการพัฒนาแบบร่าง 1

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวความคิด

กระเป๋าบรทุกส์มีภาระสำหรับการส่งเสริมการเจรจาธุรกิจ โดยมีส่วนแสดงผลเป็นจอแสดงผลoled แบบคงรูปซึ่งเชื่อมต่อระบบกับคอมพิวเตอร์ โดยมีการระบายความร้อนในตัว อีกทั้งมี โครงสร้างที่มีน้ำหนักเบาและมีภาพลักษณ์ที่ทันสมัย โดยมัลักษณะของโครงสร้างส่วนพกพาที่สามารถแยกส่วนจากส่วนบรทุกส์มีภาระได้



รูปที่ 3.73: โครงการพัฒนาแบบร่าง 1

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

โครงสร้างส่วนบรทุกส์มีภาระ



รูปที่ 3.74: โครงการพัฒนาแบบร่าง 1

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.75: สรุปการพัฒนาแบบร่าง 1  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

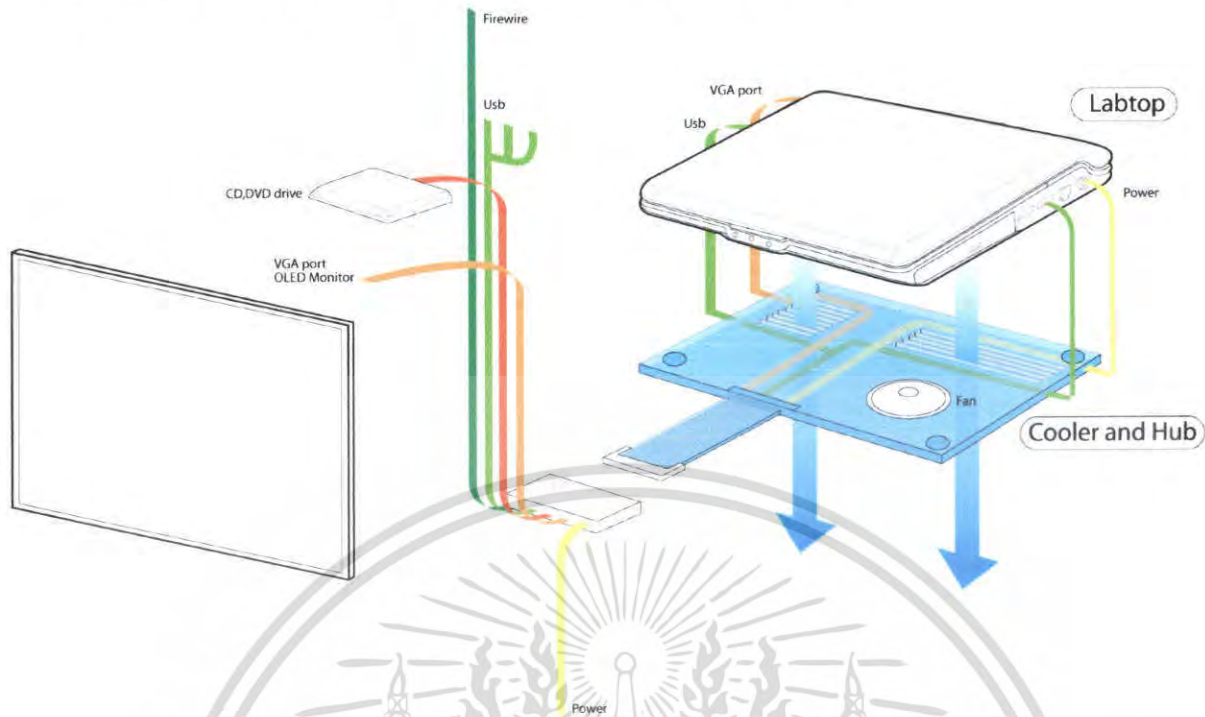
โครงสร้างของอุปกรณ์บรรจุทุกเมื่อปิดส่วนปกปิด



รูปที่ 3.76: สรุปการพัฒนาแบบร่าง 1  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการเชื่อมต่อระหว่างส่วนแสดงผลและคอมพิวเตอร์พกพา



รูปที่ 3.77: ระบบการเชื่อมต่อระหว่างส่วนแสดงผลและคอมพิวเตอร์พกพา  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550

อย่างไรก็ตาม หลังจากพิจารณาการสรุปการพัฒนาแบบร่าง 1 นั้นพบว่า มีความผิดพลาดในด้านการใช้งานอยู่มาก โดยเฉพาะการสรุปแนวทางการออกแบบที่ขัดกับความต้องการและขอบเขตที่ระบุไว้ก่อนการออกแบบ ทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและปัจจัยต่างๆ ในหัวข้อที่ 3.1 และ 3.2 ได้

### สรุปความผิดพลาดจากการพัฒนาแบบร่าง 1

1. การพกพาอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระด้วยการสะพายหลังตลอดเวลา นั้น ทำให้หิบบิใช้เอกสารลำบาก อีกทั้งยังไม่สะดวกต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลและความปลอดภัยของสัมภาระที่ไม่สามารถมองเห็นได้เมื่อสะพายอยู่ด้านหลังของผู้ใช้

2. อุปกรณ์มีขนาดใหญ่เกินไป ไม่สะดวกต่อการพกพา ทั้งนี้เนื่องจากผู้ออกแบบระบุและกำหนดขอบเขตของคอมพิวเตอร์ที่สามารถพกพาได้นั้นมีขนาดใหญ่เกินไปที่ 17" ซึ่งอันที่จริงแล้วเมื่อพิจารณาจากข้อมูลของเทคโนโลยีในหัวข้อที่ 2.9 และแนวโน้มของการใช้งานคอมพิวเตอร์แบบพกพาแล้วนั้นพบว่า คอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้จะมีขนาดเล็กลงและการรองรับการพกพานั้น ผู้ใช้ไม่นิยมพกพาอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ขนาดนั้น อีกทั้ง เนื่องจากมีส่วนแสดงผลที่สามารถใช้งานได้สะดวกและพอเพียง

3. ภาพลักษณ์ของอุปกรณ์ให้ความรู้สึกที่ทะมัดทะแมงและ sport เกินไปสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่มุ่งเน้นความน่าเชื่อถือของการเจรจาธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับปรุงจากความผิดพลาดในการพัฒนาแบบร่าง 1

- ปรับเปลี่ยนรูปแบบการพกพาหลักให้เป็นในลักษณะการลากเคลื่อนที่ ซึ่งสามารถปรับให้กระทัดรัดได้เพื่อการพกพาด้วยการสะพายเมื่อจำเป็น
- ระบุขนาดของคอมพิวเตอร์พกพาที่อยู่ในขอบเขตของโครงการที่ คอมพิวเตอร์พกพาขนาด 12" ซึ่งตรงกับความเป็นไปได้และความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ซึ่งคือนักธุรกิจที่จำเป็นต้องเดินทางตลอดเวลาทำให้สามารถลดขนาดของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระได้กระทัดรัดและสะดวกต่อการพกพามากยิ่งขึ้น
- เลือกใช้วัสดุประเภทหนังเทียมหรือเส้นใยที่ให้ความรู้สึกถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยพร้อมกับคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อแรงยืดหยุ่นที่จำเป็นต้องใช้ รวมทั้งโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา

## สรุปการพัฒนาแบบร่าง 2

หลักจากพิจารณาถึงแนวทางการแก้ไขความผิดพลาดจากแบบร่างที่ 1 แล้วนั้น ผู้ออกแบบจึงเลือกที่จะพัฒนาแบบต่อไปด้วยการใช้ระบบภาพ 3 มิติ ซึ่งช่วยให้สามารถพิจารณาถึงขนาดที่แท้จริงของอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระและส่วนแสดงผลต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

### แนวความคิด

การแยกส่วนบรรทุกสัมภาระและโครงสร้างการพกพาออกจากกันอย่างชัดเจนเพื่อให้สามารถใช้งานในรูปแบบที่หลากหลาย ดังนี้

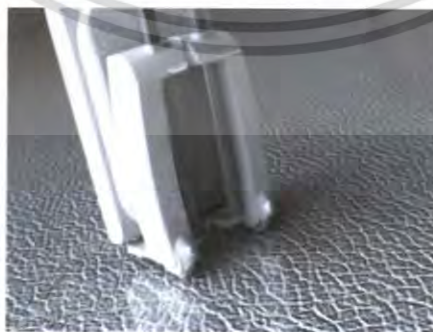
#### ส่วนที่ 1

ส่วนบรรทุกสัมภาระ ทำหน้าที่ในการบรรทุกเอกสารทางธุรกิจและอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัว ซึ่งสามารถพกพาสัมภาระต่างได้ ดังนี้

- เอกสารทางธุรกิจ ขนาดไม่เกิน a4
- เอกสารอื่นๆที่ขนาดเกิน a4 สามารถพับหรือม้วนและเก็บในส่วนเก็บเอกสารได้
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าพกพามาระหว่างการเดินทาง
- ตัวอย่างสินค้า หรือ ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้อื่นๆ
- เครื่องเขียน

#### ส่วนที่ 2

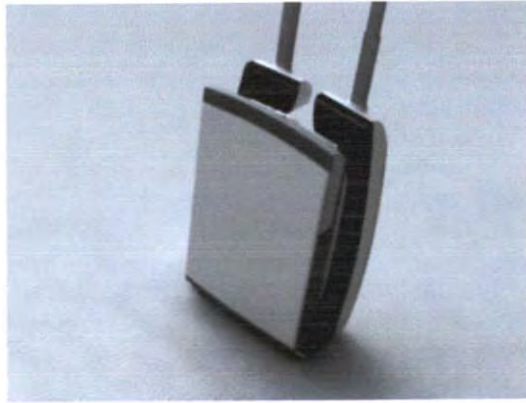
ส่วนโครงสร้างการพกพา เป็นตำแหน่งของส่วนแขนจับ โครงสร้างยึดติด และล้อสำหรับลาก



รูปที่ 3.78: การพัฒนาแบบร่าง 2

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.79: การพัฒนาแบบร่าง 2

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.80: การพัฒนาแบบร่าง 2

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

รูปที่ 3.81: การพัฒนาแบบร่าง 2

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.82: การพัฒนาแบบร่าง 2  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.83: การพัฒนาแบบร่าง 2  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

รูปที่ 3.84: การพัฒนาแบบร่าง 2  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.84: การพัฒนาแบบร่าง 2

ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อเสียของแบบร่าง 2

- แยกส่วนใช้งานออกจากกันเป็น 2 ส่วนอย่างสิ้นเชิง ทำให้เกิดขึ้นส่วนที่เกินความจำเป็น
- มีขนาดใหญ่เกินไปในการพกพา
- รูปทรงขัดต่อการพกพา
- ส่วนแสดงผลไม่สามารถหยิบใช้ได้สะดวก
- ความสูงของส่วนลากซึ่งเป็นการพกพาลักษณะนั้นมีความยาวที่สั้นเกินไป

จากการพิจารณาถึงความผิดพลาดและข้อเสียของแบบร่างที่ 2 ผู้ออกแบบจึงทำการทำแบบจำลองโครงสร้างใหม่ เพื่อศึกษาถึงขนาดสัดส่วนและการปรับปรุงการออกแบบเพื่อความลงตัวอย่างขึ้น

### 3.6 การทำแบบจำลองจากการพัฒนาแบบ



รูปที่ 3.85: แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้งานจริง ณ งานแสดงสินค้า Ambiente messe frankfurt , German  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.86: แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้งานจริง ณ งานแสดงสินค้า Ambiente messe frankfurt , German  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.87: แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การจ้างงานจริง ณ งานแสดงสินค้า Ambiente messe frankfurt , German  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.88: แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การจ้างงานจริง ณ งานแสดงสินค้า Ambiente messe frankfurt , German  
ที่มา : แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.89: แบบจำลองการใช้งานในสถานที่การใช้งานจริง ณ งานแสดงสินค้า Ambiente messe frankfurt , German  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

หลังจากผู้ออกแบบได้ศึกษาถึงขนาดสัดส่วนและการใช้งานพื้นฐานของผู้ใช้ขณะเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า และการเดินทางแล้วพบข้อควรปรับปรุงจากแบบร่าง 2 คือ

- การปรับและลดสัดส่วนของส่วนบรรทุกสัมภาระให้เล็กลงแต่สามารถรับขยายส่วนบรรทุกเอกสาร
- การใช้ลักษณะของหูจับในลักษณะของแกนข้างเดียวเพื่อเพิ่มพื้นที่การใส่สอย

ซึ่งหลังจากได้ข้อสรุปในการออกแบบแล้วจึงทำการพัฒนาแบบไปสู่แบบร่างที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสุดท้ายของการออกแบบในโครงการเสนอแนะการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระซึ่งช่วยส่งเสริมการเจรจาธุรกิจสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 สรุบบนแบบสุดท้าย

เมื่อผู้ออกแบบได้ขนาดสัดส่วนและปัจจัยที่ลงตัวสำหรับการออกแบบแล้วจึงทำการสร้างภาพจำลอง 3 มิติเพื่อใช้ในการทำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต่อไป ดังนี้

เมื่อประกอบส่วนต่างๆเข้าด้วยกันโดยอยู่ในสถานะพร้อมใช้งาน



รูปที่ 3.90: แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



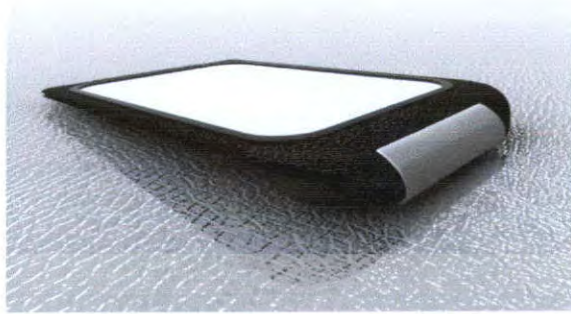
รูปที่ 3.91: แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.92: แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนแสดงผลเสริม



รูปที่ 3.93: แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

## ส่วนโครงสร้างการพกพา



รูปที่ 3.94: แบบจำลองการ 3 มิติแบบร่าง 3

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.95: แบบจำลองการ 3 มิติภาพด้านของแบบร่าง 3

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การใช้งานของอุปกรณ์



รูปที่ 3.96: แบบจำลองการ 3 มิติการใช้งานของแบบร่าง 3  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

รูปที่ 3.97: แบบจำลองการ 3 มิติการใช้งานของแบบร่าง 3  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

รูปที่ 3.98: แบบจำลองการ 3 มิติภาพตัดส่วนบรรทุกเอกสาร  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ผู้ออกแบบมองเห็นถึงความเป็นไปได้และความลงตัวของสัดส่วน การใช้งาน การกำหนดวัสดุและขนาดของชิ้นส่วนต่างๆอย่างครบถ้วนแล้วจึงทำการสร้างต้นแบบโดยใช้วัสดุและโครงสร้างที่ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ที่คาดหวังไว้จริง เพื่อทดสอบในเรื่องของสัดส่วน สี ขนาด และที่สำคัญคือภาพลักษณ์ของอุปกรณ์เมื่อใช้งานกับผู้ใช้

### ต้นแบบของแบบร่าง 3

เมื่อประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ทั้งหมดเข้าด้วยกัน สามารถตั้งและพกพาได้โดยไม่เกะกะผู้ใช้ โดยผู้ออกแบบเลือกใช้โทนสีดำ และขาว ซึ่งสามารถเข้ากับการแต่งกายได้หลากหลายอีกทั้งยังให้ความรู้สึกที่น่าเชื่อถือ และดูทันสมัย



รูปที่ 3.99: ต้นแบบของแบบร่าง 3  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550

รูปที่ 3.100: ต้นแบบของแบบร่าง 3

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศ์ฯ พ.ศ. 2550  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.101: ต้นแบบของแบบร่าง 3  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

ส่วนโครงสร้างช่วยรองรับส่วนบรรทุกสัมภาระ ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนพกพาและส่วนเคลื่อนที่ให้กับอุปกรณ์หลักทั้งหมด โดยคาดหวังและกำหนดให้ขึ้นรูปจาก Carbon fiber และ aluminium



รูปที่ 3.102: ต้นแบบของแบบร่าง 3  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 161

ส่วนบรรจุทุกสัมภาระสามารถปรับขนาดของช่องบรรจุได้ตามต้องการ โดยมีส่วนด้านนอกสุดหรือส่วนหน้าของกระเป๋าเป็นส่วนแสดงผลเสริมสำหรับใช้งานได้ทันที



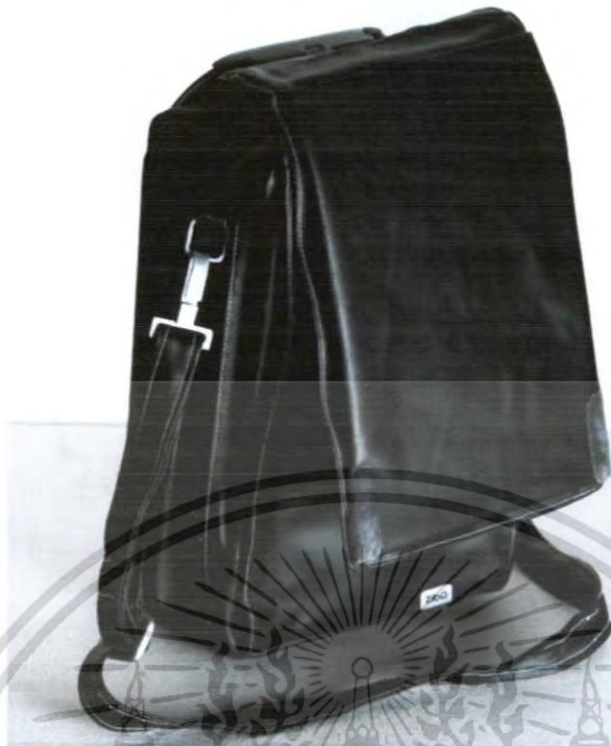
รูปที่ 3.103: ต้นแบบของแบบร่าง 3  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.104: ต้นแบบของแบบร่าง 3  
ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

บริเวณด้านในของส่วนปิดกระเป๋ามีช่องสำหรับใส่เอกสาร เมื่อผู้ใช้เปิดใช้งาน โดยอยู่ในสถานะที่พร้อมใช้งานระหว่างเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.105: ต้นแบบของแบบร่าง 3  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 3.105: ต้นแบบของแบบร่าง 3  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การนำเสนอผลงาน

โครงการเสนอแนะการออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ มุ่งเน้นการตอบสนองการใช้งานเชิงพฤติกรรมของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าซึ่งมีความต้องการในการเจรจาต่อรองพร้อมทั้งการนำเสนอข้อมูลเชิงธุรกิจ เพื่อนำไปสู่การตกลงสัญญาการซื้อขายสินค้า หรือ การร่วมมือระหว่างองค์กรนั้น จำเป็นต้องมีทั้งการรับข้อมูล และนำเสนอข้อมูล เพื่อให้ประกอบการตัดสินใจ โดยข้อมูลที่ซึ่งใช้แลกเปลี่ยนระหว่างการเจรจา หรือ ข้อมูลที่ผู้จัดแสดงสินค้านำเสนอนั้น ได้เปลี่ยนแปลงจากข้อมูลที่มีกอยู่ในรูปของเอกสารหรือข้อมูลออนไลน์ เป็นข้อมูลในลักษณะของซอฟต์แวร์ ไฟล์ หรือ ข้อมูลดิจิทัล มากขึ้น การนำเสนอข้อมูลรูปภาพนั้นใช้ควบคู่กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ เครื่องมือในการนำเสนอแบบดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์เสริมอื่นๆ รวมทั้งการใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย หรือการรับส่งอีเมลล์มากขึ้น

ส่งผลให้อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระมีได้มีขนาดใหญ่เหมือนเช่นก่อนและรองรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ต่างๆ มากขึ้น โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์แบบพกพา แต่ยังคงมีขั้นตอนการใช้ที่ซับซ้อน และมีหลายขั้นตอนโดยเฉพาะการนำเสนอข้อมูลของผู้เยี่ยมชมที่จำเป็นต้องติดตั้งโน้ตบุ๊กทุกครั้งที่ต้องการนำเสนอข้อมูลในแต่ละคูหาที่ผู้เยี่ยมชมต้องการนำเสนอข้อมูลให้กับผู้จัดแสดงสินค้า หรือ การเชื่อมต่อข้อมูลเบื้องต้นกับอุปกรณ์บรรทุกข้อมูลดิจิทัล เช่น แฟลชไดรฟ์ หรือ การรับข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย ซึ่งขั้นตอนต่างๆเหล่านี้เป็นพฤติกรรมซ้ำที่เกิดขึ้นเป็นประจำ

โดยข้อสรุปสุดท้ายของการออกแบบประกอบด้วย 4 ส่วนการใช้งานนั้นคือ

1. ส่วนโครงสร้างหลัก
2. ส่วนบรรทุกสัมภาระ
3. ส่วนแสดงผล
4. ส่วนสายสะพายสำหรับพกพา

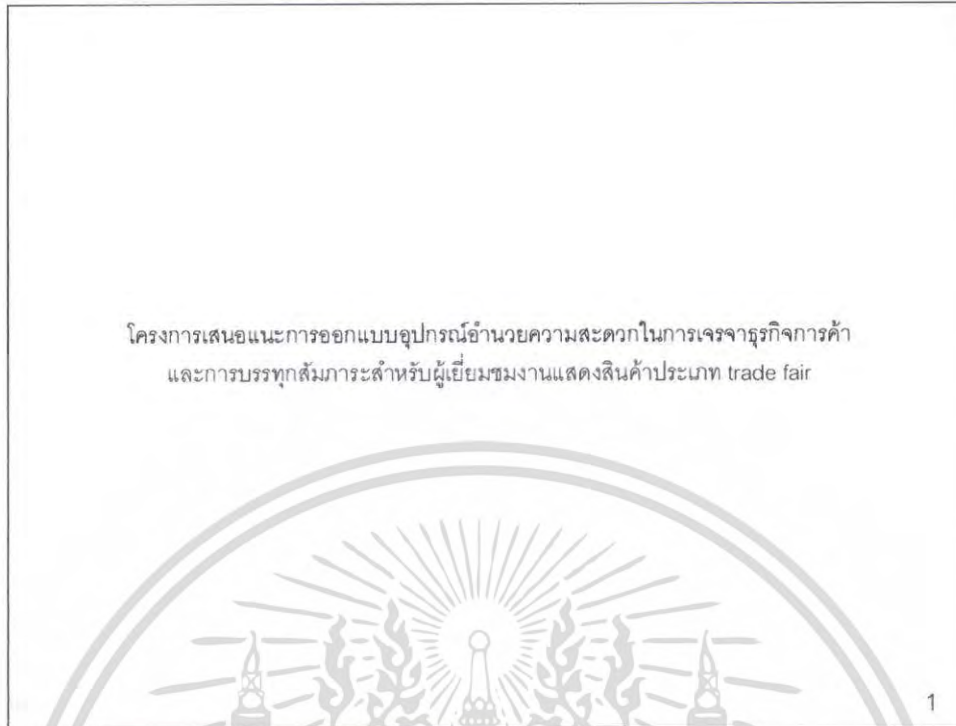
#### การนำเสนอผลงานขั้นสุดท้าย

จากการศึกษาข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการวิเคราะห์ผลและสรุป ทำให้ได้ผลสรุปของผลงานทั้งหมดดังแผนนำเสนอผลงานต่อไปนี้

- ชื่อโครงการเสนอแนะและการออกแบบ
- แนวความคิดของโครงการ
- เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับการออกแบบ
- การออกแบบขั้น
- การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน
- ภาพแสดงทัศนียภาพและรูปด้านของงานออกแบบ
- ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ
- ภาพจำลองหุ่นต้นแบบเสมือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 1 ชื่อโครงการเสนอแนะการออกแบบ



รูปที่ 4.1: แผ่นนำเสนอผลงาน "ชื่อโครงการเสนอแนะการออกแบบ" ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 2 แนวความคิดของโครงการ



รูปที่ 4.2: แผ่นนำเสนอผลงาน "แนวความคิดของโครงการ"

ที่มา : แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 3 แนวความคิดของโครงการ



รูปที่ 4.3: แผ่นนำเสนอผลงาน "แนวความคิดของโครงการ"  
 ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 4 แนวความคิดของโครงการ

**ที่มาและแนวความคิดเริ่มต้น**

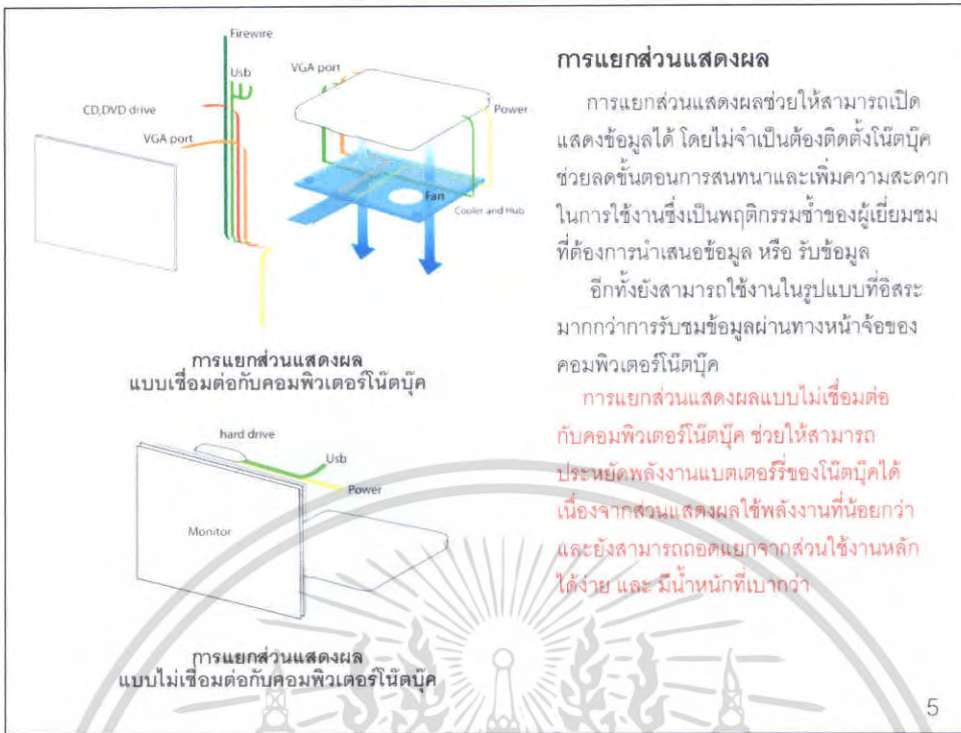
ผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าซึ่งมีความต้องการในการเจรจาต่อรองพร้อมทั้งการนำเสนอข้อมูลเชิงธุรกิจ เพื่อนำไปสู่การตกลงสัญญาการซื้อขายสินค้าหรือการร่วมมือระหว่างองค์กรนั้น จำเป็นต้องมีทั้งการรับข้อมูล และนำเสนอข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยข้อมูลที่ซึ่งใช้แลกเปลี่ยนระหว่างเจรจา หรือข้อมูลที่ผู้จัดแสดงสินค้านำเสนอนั้น ได้เปลี่ยนแปลงจากข้อมูลที่มักอยู่ในรูปของเอกสารหรือข้อมูลนาล็อค เป็นข้อมูลในลักษณะของซอฟต์แวร์ ไฟล์ หรือ ข้อมูลดิจิทัลมากขึ้น การนำเสนอข้อมูลรูปภาพนั้น ใช้ควบคู่กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือ เครื่องมือในการนำเสนอแบบดิจิทัล เช่น โน้ตบุ๊ค โทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์เสริมอื่นๆ รวมทั้งการใช้ระบบเครือข่ายไร้สายหรือการรับส่งอีเมลล์มากขึ้น ส่งผลให้อุปกรณ์บรรทุกสัมภาระมีได้มีขนาดใหญ่เหมือนเช่นก่อน และรองรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆมากขึ้น โดยเฉพาะโน้ตบุ๊ค แต่ยังคงมีขั้นตอนการใช้ที่ซับซ้อนและมีหลายขั้นตอนโดยเฉพาะการนำเสนอข้อมูลของผู้เยี่ยมชมที่จำเป็นต้องติดตั้งโน้ตบุ๊คทุกครั้งที่ต้องการนำเสนอข้อมูลในแต่ละคณาที่ผู้เยี่ยมชมต้องการนำเสนอข้อมูลให้กับผู้จัดแสดงสินค้า หรือ การเชื่อมต่อข้อมูลเบื้องต้นกับอุปกรณ์บรรทุกข้อมูลดิจิทัล เช่น แฟลชไดรฟ์ หรือ การรับข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย ซึ่งขั้นตอนต่างๆเหล่านี้เป็นพฤติกรรมซ้ำที่เกิดขึ้นเป็นประจำ

IDEA

รูปที่ 4.4: แผ่นนำเสนอผลงาน "แนวความคิดของโครงการ"  
 ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 5 เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับการออกแบบ



**การแยกส่วนแสดงผล**

การแยกส่วนแสดงผลช่วยให้สามารถเปิดแสดงข้อมูลได้ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโน้ตบุ๊ก ช่วยลดขั้นตอนการขนานและเพิ่มความสะดวกในการใช้งานซึ่งเป็นพฤติกรรมซ้ำของผู้เยี่ยมชมที่ต้องการนำเสนอข้อมูล หรือ รับข้อมูล

อีกทั้งยังสามารถใช้งานในรูปแบบที่อิสระมากกว่าการรับชมข้อมูลผ่านทางหน้าจอของคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

การแยกส่วนแสดงผลแบบไม่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ช่วยให้สามารถประหยัดพลังงานแบตเตอรี่ของโน้ตบุ๊กได้ เนื่องจากส่วนแสดงผลใช้พลังงานที่น้อยกว่า และยังสามารถถอดแยกจากส่วนใช้งานหลักได้ง่าย และมีน้ำหนักที่เบากว่า

5

รูปที่ 4.5: แผ่นนำเสนอผลงาน “เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับการออกแบบ”  
ที่มา : ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 6 การออกแบบขั้นต้น



6

รูปที่ 4.6: แผ่นนำเสนอผลงาน “การออกแบบขั้นต้น”

ที่มา : ภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 7 การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน



รูปที่ 4.7: แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน”  
 ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 7 การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน



รูปที่ 4.8: แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน”  
 ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 9 การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน



รูปที่ 4.9: แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน”  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 10 การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน



**สรุปจากการศึกษาการพกพาระหว่างเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและการเดินทางที่เกี่ยวข้อง**

1. พกพาระหว่างเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าด้วยการลาก
2. ทำจากวัสดุและโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา ช่วยให้สะดวกในการยกขึ้นลงบันไดระยะสั้นได้สะดวก
3. หากจำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่แออัด หรือ จำเป็นต้องถือสัมภาระอื่นๆควรที่จะสามารถสะพายข้างหรือ ถือถือได้
4. สามารถใส่เอกสารได้สะดวกระหว่างการเยี่ยมชมงาน ( a4 )
5. มีขนาดเล็กกระทัดรัด เหมาะสมกับ โน้ตบุ๊กขนาดเล็ก

10

รูปที่ 4.10: แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบและแบบจำลองการใช้งาน”  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

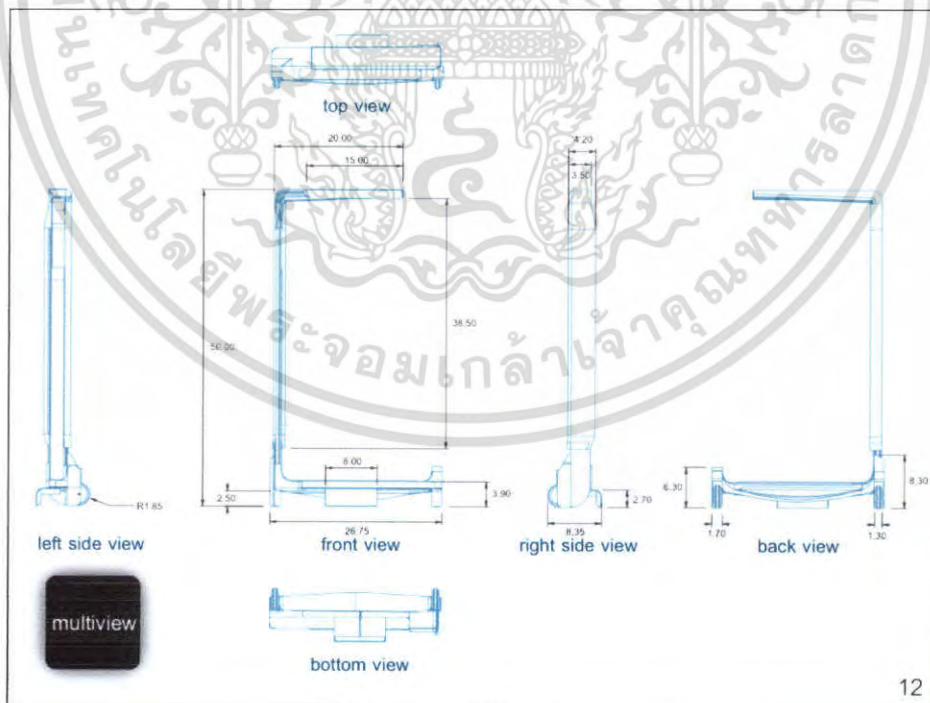
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 11 ภาพแสดงทัศนียภาพและรูปด้านของงานออกแบบ



รูปที่ 4.11: แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงทัศนียภาพและรูปด้านของงานออกแบบ”  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

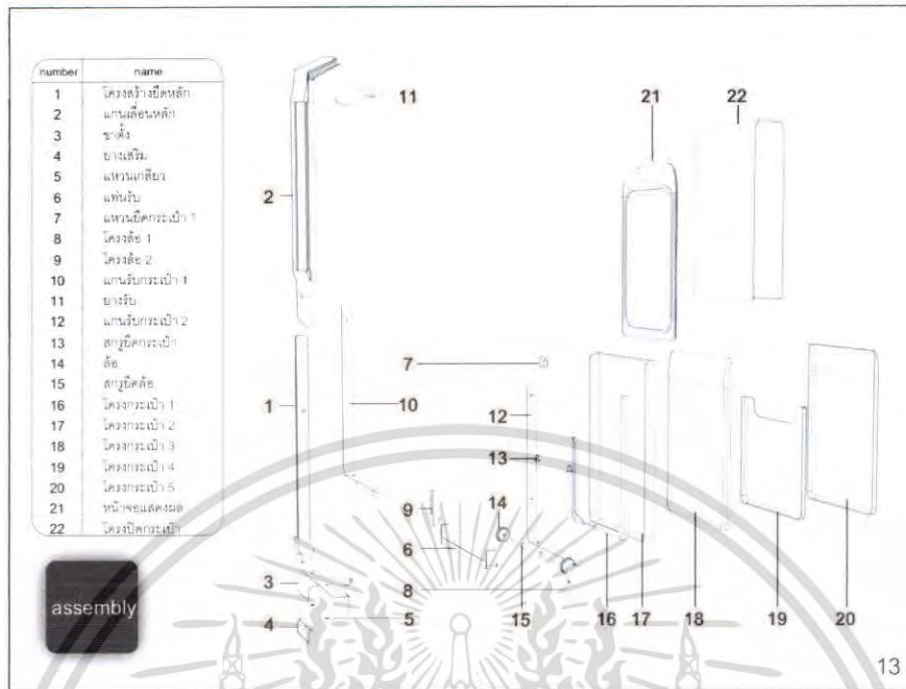
แผ่นที่ 12 ภาพแสดงทัศนียภาพและรูปด้านของงานออกแบบ



รูปที่ 4.12: แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงทัศนียภาพและรูปด้านของงานออกแบบ”  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 13 ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ



รูปที่ 4.13: แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ”

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 14 ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ

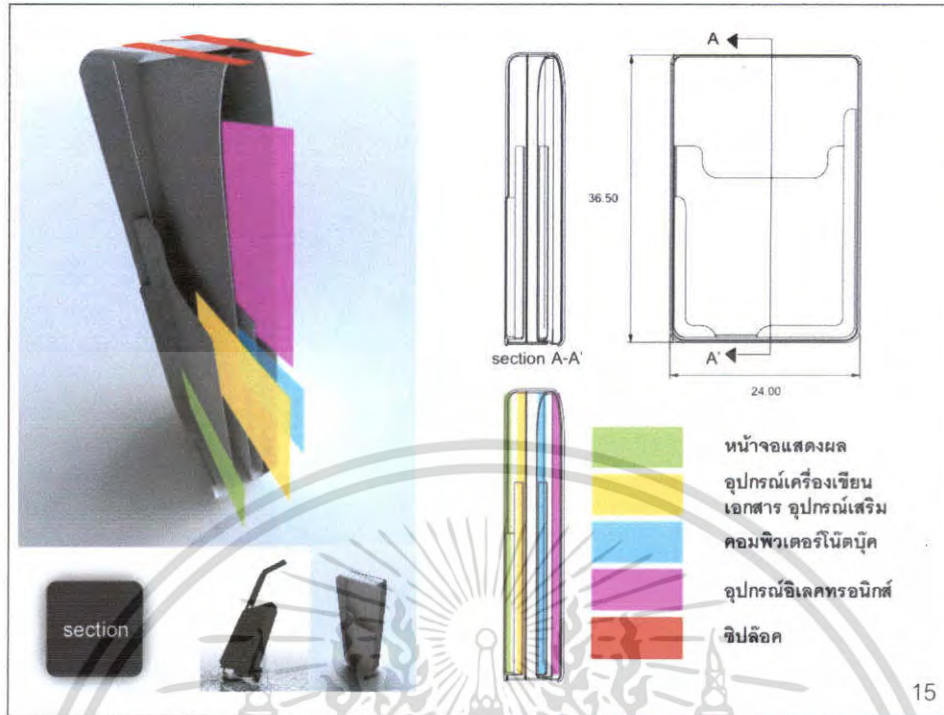
| number | name              | quantity | material     | process       | colour        | finishing         | remark |
|--------|-------------------|----------|--------------|---------------|---------------|-------------------|--------|
| 1      | โครงสร้างยึดหลัก  | 1        | carbon fiber | ฉีด , หล่อ    | black         | -                 |        |
| 2      | แกนเลื่อนหลัก     | 1        | carbon fiber | ฉีด , หล่อ    | black         | -                 |        |
| 3      | ขาตั้ง            | 1        | อลูมิเนียม   | หล่อ , เชื่อม | bright silver | -                 |        |
| 4      | ยางเสริม          | 1        | ยาง          | ฉีด           | flat black    | -                 |        |
| 5      | แหวนเกลียว        | 2        | เหล็ก        | standard part | standard part | -                 |        |
| 6      | แท่นรับ           | 1        | carbon fiber | ฉีด , หล่อ    | black         | -                 |        |
| 7      | แหวนยึดกระเป๋้า 1 | 1        | เหล็ก        | standard part | standard part | -                 |        |
| 8      | โครงล้อ 1         | 1        | PC           | injection     | black         | -                 |        |
| 9      | โครงล้อ 2         | 1        | PC           | injection     | black         | -                 |        |
| 10     | แกนรับกระเป๋้า 1  | 1        | อลูมิเนียม   | หล่อ , เชื่อม | bright silver | -                 |        |
| 11     | ยางรับ            | 1        | ยาง          | ฉีด           | flat black    | -                 |        |
| 12     | แกนรับกระเป๋้า 2  | 1        | อลูมิเนียม   | หล่อ , เชื่อม | bright silver | -                 |        |
| 13     | สกรูยึดกระเป๋้า   | 2        | เหล็ก        | standard part | standard part | -                 |        |
| 14     | ล้อ               | 2        | PC           | injection     | dark silver   | -                 |        |
| 15     | สกรูยึดล้อ        | 2        | เหล็ก        | standard part | standard part | -                 |        |
| 16     | โครงกระเป๋้า 1    | 1        | abs          | injection     | -             | หุ้มด้วยหนังเทียม |        |
| 17     | โครงกระเป๋้า 2    | 1        | abs          | injection     | -             | หุ้มด้วยหนังเทียม |        |
| 18     | โครงกระเป๋้า 3    | 1        | ฟองน้ำอัด    | ฉีด           | flat black    | หุ้มด้วยหนังเทียม |        |
| 19     | โครงกระเป๋้า 4    | 1        | ฟองน้ำอัด    | ฉีด           | flat black    | -                 |        |
| 20     | โครงกระเป๋้า 5    | 1        | abs          | injection     | -             | หุ้มด้วยหนังเทียม |        |
| 21     | หน้าจอแสดงผล      | 1        | abs          | injection     | -             | หุ้มด้วยหนังเทียม |        |
| 22     | โครงปิดกระเป๋้า   | 1        | หนังเทียม    | ตัด           | black         | -                 |        |

รูปที่ 4.14: แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ”

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 15 ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ



รูปที่ 4.15: แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ”

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 16 ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ



รูปที่ 4.16 : แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ”

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 17 ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ



รูปที่ 4.17 : แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงชิ้นส่วนองค์ประกอบและรายละเอียดของการออกแบบ”  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 18 ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ



รูปที่ 4.18 : แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ”  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 19 ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ



19

รูปที่ 4.19 : แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ”  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

แผ่นที่ 20 ภาพจำลองหุ่นต้นแบบเสมือน



รูปที่ 4.20 : แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพแสดงการใช้งานของงานออกแบบ”  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการออกแบบ

โครงการเสนอแนะอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจ มีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าที่มีวัตถุประสงค์ทางการค้าและการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า และจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้งานของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า จนกระทั่งเสร็จสิ้นการออกแบบอุปกรณ์ดังกล่าว จนกระทั่งได้ผลงานการออกแบบซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ

1. ส่วนโครงสร้างหลักสำหรับพกพาและช่วยในการเคลื่อนที่
2. ส่วนบรรทุกสัมภาระ
3. ส่วนแสดงผลเสริม

ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนการสรุปผลการออกแบบ นั้นแบ่งเป็น

- 5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการการตรวจ
- 5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ
- 5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต

#### 5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการการตรวจ

จากการนำเสนอผลงานการออกแบบแก่คณะกรรมการการตรวจแล้ว มีข้อเสนอแนะ แยกตามรายละเอียดของการพัฒนาและองค์ประกอบที่เลือกใช้ดังต่อไปนี้

##### 1. เทคโนโลยีที่เลือกใช้

- การใช้เทคโนโลยีส่วนแสดงผลเสริมนั้นสามารถช่วยอำนวยความสะดวกตามพฤติกรรมการใช้งานได้จริง หรือ ถ้าจำเป็นควรปรับให้เข้ากับการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น
- การใช้งานของ ส่วนแสดงผลเสริมที่ไม่เชื่อมต่อกับส่วนประมวลผลนั้น หากใช้เป็นเวลานานจะสามารถอยู่ได้ระยะเวลาานเท่าใด และ มีความทนทานของส่วนแบตเตอรี่เพียงใด
- หากจำเป็นต้องใช้ส่วนแสดงผลต่อเวลาจะมีวิธีการอย่างที่สามารถปกป้องหน้าจอของส่วนแสดงผลจากการกระแทก ชน หรือ การถูกขีดข่วนขณะใช้งานหรือพกพาขณะเดินทางทั้งภายในงานแสดงสินค้าและระหว่างการเดินทางนอกอาคาร
- ควรออกแบบให้สามารถชาร์จพลังงานให้กับส่วนแสดงผล หรือแม้แต่คอมพิวเตอร์ซึ่งพกพาอยู่ในกระเป๋าได้โดยไม่ต้องนำออกมาติดตั้งภายนอก

##### 2. ส่วนบรรทุกสัมภาระ

- ควรพิจารณาและสังเคราะห์ลำดับการใช้งานของผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าในการรับข้อมูลของสินค้าเมื่อเดินทางมาถึงคูหา และนำไปจัดลำดับของส่วนใส่สัมภาระประเภทเอกสาร เพื่อให้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว
- ควรออกแบบให้ส่วนใส่เอกสารสามารถจำแนกหรือแบ่งประเภทของเอกสารที่รับมาได้ ไม่ว่าจะด้วยเกณฑ์การแบ่งใดก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. โครงสร้างการรับแรง

- ลักษณะของส่วนจับลากอาจเกิดปัญหาการติดตั้งเนื่องจากว่ามีก้านของการลากเพียงด้านเดียว
- ควรออกแบบโครงสร้างให้มีน้ำหนักเบายิ่งขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการแยกชิ้นส่วนออกจากส่วนบรรทุกสัมภาระ ซึ่งหากมีน้ำหนักเบาและเหมาะกับการพกพาแล้วก็สามารถพกพาทั้งส่วนโครงสร้างและส่วนบรรทุกสัมภาระได้พร้อมกัน

## 5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

จากการนำเสนอผลงานและรับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ ผู้ออกแบบได้นำไปพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขงานออกแบบในด้านต่างๆ ดังนี้

### 1. เทคโนโลยีที่เลือกใช้

- ปัญหาสำคัญสำหรับการพกพาส่วนนำเสนอข้อมูลระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้านั้นคือ อันตรายจากการถูกระแทกหรือการขีดขูดจากการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้าและการเดินทาง ซึ่งผู้ออกแบบได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาดังกล่าว ดังนี้

สาเหตุซึ่งทำให้ส่วนแสดงผลการใช้งานนั้นอาจได้รับการกระแทกเนื่องจากการใช้งานในสภาวะพร้อมทำงานระหว่างการเยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่งผู้ใช้จะเปิดส่วนปกปิดซึ่งช่วยป้องกันส่วนแสดงผลออก เพื่อให้สามารถหยิบสัมภาระต่างๆ ได้ง่ายขึ้น ดังรูป



รูปที่ 5.1 : ภาพต้นแบบเสมือนในสภาวะปกติและสภาวะพร้อมใช้งาน

ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพงศา พ.ศ. 2550

เนื่องจากส่วนปกปิดหรือ Bag cover ของกระเป๋านั้นปกปิดส่วนบรรทุกสัมภาระทุกส่วน ทำให้ยุ่งยากในการใช้งานเมื่อต้องการใช้ส่วนแสดงผล หรือเมื่อต้องการหยิบใช้เครื่องเขียนหรือเอกสารบางอย่างกระทันหัน ก็จำเป็นที่จะต้องเปิดจนหมดทุกส่วน อีกทั้งเพื่อให้สามารถดูส่วนแสดงผลได้ขณะพกพาสัมภาระในกรณีที่ผู้ใช้ โอนถ่ายข้อมูลต่างๆ ผู้ออกแบบจึงออกแบบส่วนปกปิดใหม่เพื่อการป้องกันการกระแทกของส่วนแสดงผลและ ออกแบบส่วนแสดงผลขนาดเล็ก เพื่อให้สามารถใช้งานได้แม้จะไม่ต้องนำส่วนแสดงผลออกมาด้านนอกกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 : ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนป้องกันหน้าจอแสดงผล  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### แก้ไขจากการขึ้นภาพจำลอง 3 มิติ

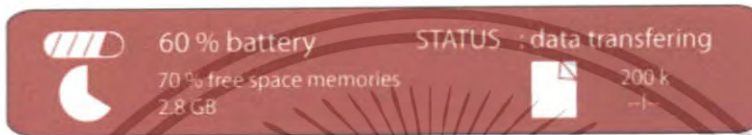


รูปที่ 5.3 : ภาพการแก้ไขส่วนปกปิดจอแสดงผล  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 5.4 : ภาพการแก้ไขส่วนปกปิดจอแสดงผล  
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

เมื่อทำการปิดส่วนแสดงผลเสริมด้วยโครงสร้างกระเปาะแล้วนั้น ผู้ออกแบบเลือกที่จะเสริมส่วนแสดงผลสำรองขนาดเล็กเพื่อใช้ในการแสดงผลการถ่ายโอนไฟล์ สถานะของความจุเสริม อีกทั้งยังใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ลูกค้าเพื่อใช้ในการขอใบรับประกันสินค้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.5 : ภาพส่วนแสดงผลขนาดเล็ก  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 5.6 : ภาพตำแหน่งของส่วนแสดงผลขนาดเล็ก  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

สำหรับการใช้พลังงานของส่วนแสดงผลนั้น เมื่อพิจารณาและเปรียบเทียบการใช้พลังงานของส่วนแสดงผลที่เลือกใช้และส่วนแสดงผลของคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไปพบว่ามียุทธวิธีการใช้พลังงานที่ใกล้เคียงกัน จึงสามารถเปรียบเทียบอัตราส่วนการใช้พลังงานโดยอ้างอิงการใช้พลังงานเช่นเดียวกันกับคอมพิวเตอร์พกพาในท้องตลาดได้ โดยพิจารณา battery แบบ external ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 : ภาพแบตเตอรี่สำหรับคอมพิวเตอร์พกพาขนาดหน้าจอ 12 นิ้ว  
ที่มา : <http://store.apple.com>

จากภาพเป็นแบตเตอรี่ลิเทียมซึ่งเมื่อบรรจุพลังงานจนเต็มสามารถใช้ได้นานถึง 6 ชม. สำหรับคอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดหน้าจอ 12 นิ้วทั่วไป

อย่างไรก็ตามจากรูปร่างและลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์แสดงผล มุ่งเน้นความบางและน้ำหนักที่เบา จึงพิจารณาคำอธิบายของขนาดแบตเตอรี่ที่เลือกใช้ เพื่อรองรับการใช้งาน ดังนี้

- สามารถบรรจุพลังงานด้วยระยะเวลาอันสั้น
- มีความสามารถในการให้พลังงานที่พอเหมาะกับการใช้งานต่อ 1 วันการเยี่ยมชมงาน
- แสดงสินค้า
- มีน้ำหนักเบา และขนาดกระทัดรัด

รูปที่ 5.8 : ภาพแบตเตอรี่สำหรับคอมพิวเตอร์พกพาขนาดหน้าจอ 12 นิ้ว  
ที่มา : [http://www.hardland.com.cn/product\\_laptop\\_2.html](http://www.hardland.com.cn/product_laptop_2.html)

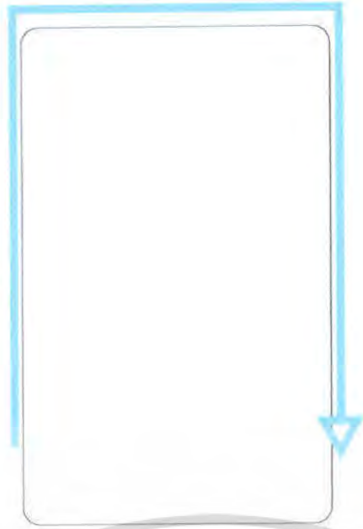
คุณลักษณะของส่วนเก็บพลังงานที่อ้างอิง

- Batteries:Lithium polymer
- DC16V $\rightarrow$ 19V $\rightarrow$ USB 5V
- จุพลังงาน 73.2WH เพียงพอต่อการใช้งานสำหรับส่วนแสดงผล OLED ซึ่งใช้เพียง 48 WH เท่านั้น
- ขนาด 220 x 130 x 15mm
- น้ำหนัก 380 กรัม

## 2. ส่วนบรรจุทุกสัมภาระ

- แก้วส่วนบรรจุทุกสัมภาระสามารถเปิดได้โดยรอบ และมีพื้นที่การหยิบใช้ที่มากขึ้นโดยใช้ผ้ายืดบุภายใน เพื่อรับส่วนของโครงสร้างมิให้ผิดรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.9 : ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนป้องกันหน้าจอแสดงผล  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550



รูปที่ 5.10 : ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนป้องกันหน้าจอแสดงผล  
ที่มา : เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### 3. โครงสร้างการรับแรง

- แก้ไขปัญหาการติดตั้งของโครงสร้างโดยการรวมชิ้นส่วนของส่วนโครงสร้างเข้ากับส่วนบรรจุทุกสัมภาระเพื่อการตั้งน้ำหนักของโครงสร้างกระเป๋าที่เพิ่มขึ้นและเพิ่มส่วนรับจากแรงดึง
- อาจเปลี่ยนแปลงวัสดุเป็นผ้าใยสังเคราะห์ในบางส่วนเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของส่วนพกพาสัมภาระ
- เปลี่ยนแปลงโครงสร้างการยึดส่วนโครงสร้างหลักกับส่วนบรรจุทุกสัมภาระจากการใช้สลักยึด 3 ตัว เป็นการเสริมทางด้านข้างเพื่อความ สะดวกในการประกอบ และการใช้ลูกปืนสปริงยึดที่ปลายราง ซึ่งการ ล็อคแบบนี้ ผู้ออกแบบไม่ได้คาดหวังให้ผู้ใช้จำเป็นต้องถอดประกอบบ่อยๆ เนื่องจากส่วนโครงสร้างนั้น มีน้ำหนักเบา ไม่จำเป็นต้องถอดแยกชิ้นส่วนขณะเดินทาง อีกทั้งเมื่อพับเก็บในลักษณะที่ไม่ได้ใช้งานนั้น ก็มีขนาดสัดส่วนเท่ากับกระเป๋าถือปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 : ภาพการเปรียบเทียบการแก้ไขส่วนป้องกันหน้าจอแสดงผล  
ที่มา : แก้ไขภาพส่วนบุคคล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา พ.ศ. 2550

### 5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต

จากการดำเนินการศึกษาและออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมการเจรจาธุรกิจและบรรทุกสัมภาระสำหรับผู้เยี่ยมชมชมงานแสดงสินค้าเชิงธุรกิจนั้น ผู้ออกแบบได้ศึกษาข้อมูลจากประสบการณ์การเดินทางโดยสวมบทบาทหน้าที่เป็นทั้งผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายทางการศึกษา และ ผู้แสดงสินค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเจรจาธุรกิจกับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้า ซึ่งหลังจากการวิเคราะห์พฤติกรรมและเสนอความคิดเห็นถึงขั้นตอนการออกแบบเสร็จสิ้น เพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้สูงสุด อย่างไรก็ตามผู้ออกแบบได้เล็งเห็นถึงแนวทางที่จะสามารถพัฒนาความคิด และการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้นได้ในอนาคต โดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. เทคโนโลยีหน้าจอแสดงผล oled นั้น แม้ว่าผู้ออกแบบจะเล็งเห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ควบคู่ไปกับการออกแบบ แต่อย่างไรก็ตาม oled ยังคงเป็นเทคโนโลยีที่เพิ่งได้รับการพัฒนา และยังไม่สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้อย่างสมบูรณ์ แต่มีแนวโน้มที่คาดว่าจะสามารถทำได้จริง จากการอ้างอิงงานออกแบบและผลการวิจัยจากการค้นคว้า อีกทั้ง ยังมีคุณสมบัติที่น่าสนใจ ดังนั้น ผู้ที่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากโครงการนี้ควรที่จะติดตามข่าวสารและการพัฒนาของเทคโนโลยีส่วนแสดงผลในด้านต่างๆ ได้แก่
  - การใช้พลังงานขณะใช้งาน
  - ราคาในการผลิต
  - คุณสมบัติความยืดหยุ่นของส่วนแสดงผล

และที่สำคัญคือการเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีข้างเคียงที่อาจได้รับการคิดค้นขึ้นในอนาคตควบคู่กัน

2. ควรศึกษาถึงขีดจำกัดและการพัฒนาวัสดุ เพื่อนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มิใช่เพียงค้นคว้าและอ้างอิงวัสดุเท่าที่มีอยู่เท่านั้น เนื่องจาก จากการแก้ปัญหาในท้ายที่สุดของโครงการ ผลิตภัณฑ์ยังคงประสบปัญหาด้านโครงสร้างการรับแรง และน้ำหนักที่ผู้ออกแบบคาดว่า หากสามารถค้นพบวัสดุที่มีความลงตัวกับการผลิตมากยิ่งขึ้น จะทำให้มีน้ำหนักที่เบาและแข็งแรงยิ่งขึ้นได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ควรออกแบบเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการเอกสารหลังจากการเดินทาง เพื่อให้สอดคล้องกับความตั้งใจของโครงการที่ช่วยส่งเสริมการเจรจาธุรกิจอย่างเต็มที่ มีใช้เพียงเฉพาะระหว่างการเจรจาธุรกิจภายในงานแสดงสินค้าเท่านั้น แต่หมายรวมถึง เมื่อเสร็จสิ้นการเจรจาแล้วนั้น จะมีระบบการจัดการเอกสารภายหลัง หรือเมื่อกลับมาทบทวนหรือนำเสนอข้อตกลงต่างๆที่ได้ทำไปนั้น จะมีวิธีการหรือมีอุปกรณ์ช่วยอย่างไรที่ช่วยให้สามารถทำงานต่อเนื่องได้อย่างสะดวกที่สุด
4. รูปแบบการพกพาของผลิตภัณฑ์จากการพัฒนาการออกแบบยังคงติดภาพลักษณ์ของการใช้งานเดิมที่เป็นอยู่ ซึ่งอาจสามารถคิดค้นรูปแบบการพกพาที่สะดวกสบายและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะสำหรับผู้เยี่ยมชมงานแสดงสินค้าได้มากยิ่งขึ้น
5. ควรคำนึงถึงภาพลักษณ์และการนำรายละเอียดในเรื่องของความเป็นตัวตนขององค์กรผู้ใช้เข้าไปมีส่วนร่วมในการออกแบบถึงเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเป็นจุดเด่นของการออกแบบได้

จากข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบข้างต้น คาดว่าจะสามารถเป็นประโยชน์ให้กับผู้พัฒนางานออกแบบได้ต่อไปในอนาคตไม่มากนัก



## บรรณานุกรม

สำนักแผนธุรกิจระหว่างประเทศ กองประเมินผล . สรุปข้อมูลงานแสดงสินค้าของขวัญและงานแสดงสินค้า  
ของใช้ภายในบ้าน BKK International Gift Fair & BKK International Houseware Fair.  
2549 . หน้า 2 – 4

สำนักแผนธุรกิจระหว่างประเทศ กองประเมินผล . สรุปข้อมูลงานแสดงสินค้าเฟอร์นิเจอร์ Thailand International  
Furniture Fair. 2550 . หน้า 3 - 5

สำนักแผนพัฒนาการส่งออก กองประเมินผล . รายงานผลการดำเนินงานของกรมส่งเสริมการส่งออก  
การพัฒนาและผลักดันสินค้าส่งออก ( Product Approach ) . 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 . หน้า 2 – 3

Worldex G.E.C. Co., Ltd. And IPEX. . “ Gifts/Housewares/Leisure fairs ” , 2006 , page 1 - 2

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย . พ.ศ. 2549 .  
บทบาทในการตอบสนองนโยบายรัฐบาลด้านการเพิ่มมูลค่าการค้าระหว่างประเทศ . [Online] . Available :  
[http://www.exim.go.th/about\\_exim/government.asp](http://www.exim.go.th/about_exim/government.asp)

บริษัท ไทควน-แบรนด์เอจ โฮลดิ้ง จำกัด . อิทธิพลและอำนาจของการจัดงานแสดงสินค้า . [Online] . Available :  
[http://www.brandage.com/issue/edn\\_detail.asp?id=861](http://www.brandage.com/issue/edn_detail.asp?id=861)

Luggage Online, Inc. .2007. Airline Carry-On Luggage Regulations . [Online] . Available :  
[http://www.luggageonline.com/about\\_airlines.cfm](http://www.luggageonline.com/about_airlines.cfm)

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม . 26 มิถุนายน พ.ศ. 2547 .  
กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ว่าด้วยความปลอดภัยในชีวิตร่างกายและทรัพย์สิน  
การรักษาความสงบเรียบร้อยความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตรบบรรดไฟฟ้า หมวด 2  
การปฏิบัติตนในเขตรบบรรดไฟฟ้า มาตรา 5-6 : [Online] . Available :  
<http://www.kodmhai.com/Kkat/NKkat/NKkat-1/New4/N11.html#top>

อ.กรานต์ . พ.ศ. 2549 . สัมภาษณ์ที่อนุญาตให้นำขึ้นเครื่อง . [Online] . Available :  
<http://www.tciap.com/index.php?lay=show&ac=article&id=516865>

สุมาวลี . 27 พ.ย. 2006 16.35 น. . เทคโนโลยีที่ใช้กับ E-working(1) TPA writer . [Online] . Available :  
[http://www.tpa.or.th/writer/read\\_this\\_book\\_topic.php?passTo=c9627003e9ef16f7743b78ce17b09669&pageid=3&bookID=286&read=true&count=true](http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?passTo=c9627003e9ef16f7743b78ce17b09669&pageid=3&bookID=286&read=true&count=true)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

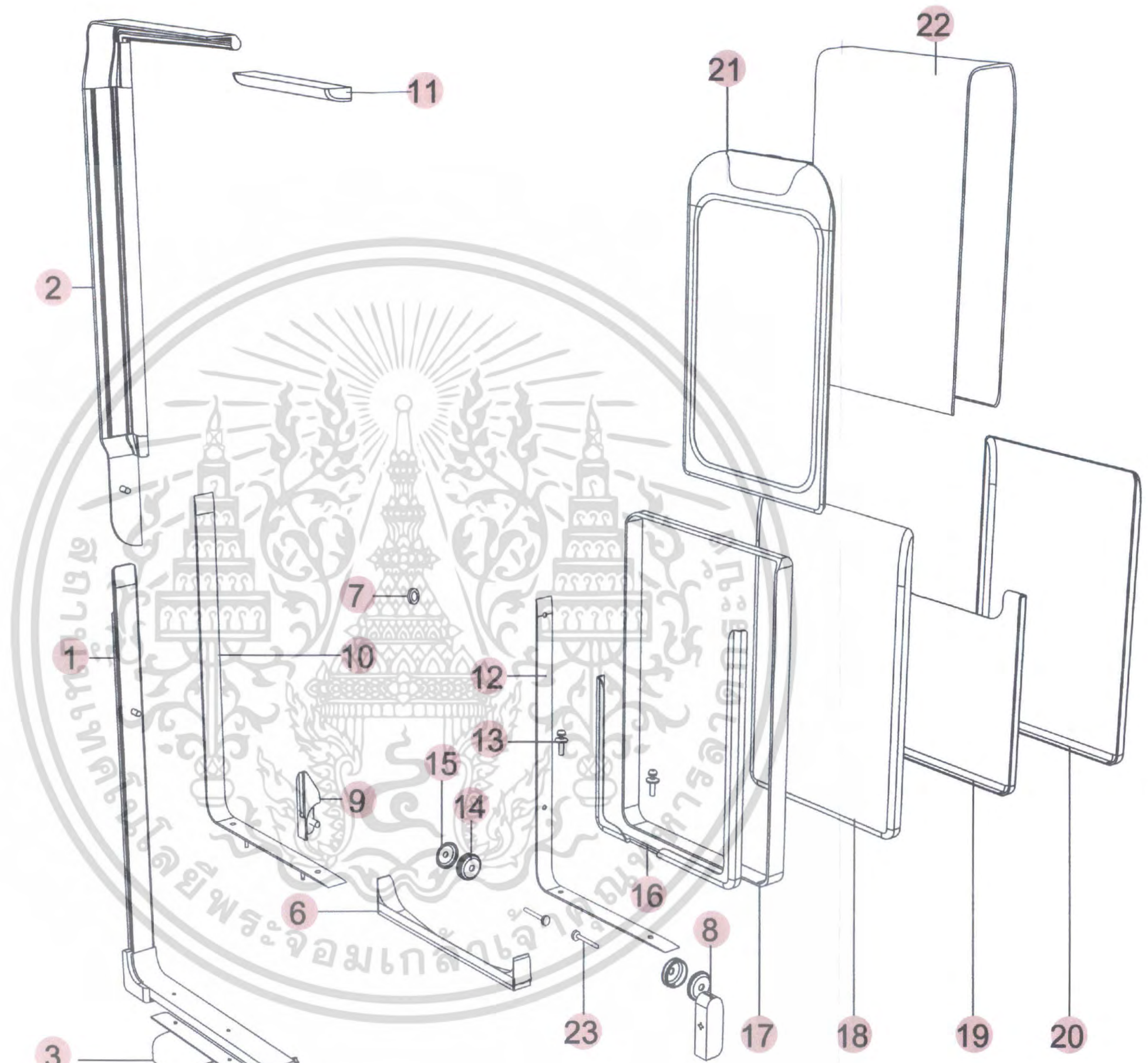
| Content        | Page |
|----------------|------|
| Assembly       | 1    |
| Speci?cation   | 2    |
| Multiview 1    | 3    |
| Multiview 2    | 4    |
| Main section   | 5    |
| Main body      | 6    |
| Sliding body   | 10   |
| Leg 1          | 14   |
| Leg 2          | 15   |
| Ring           | 16   |
| Support body   | 17   |
| Bag ring       | -    |
| Wheel holder 1 | 20   |
| Wheel holder 2 | 21   |
| Bag lock 1     | 22   |
| Hand support   | 24   |
| Bag lock 2     | 25   |
| Bag screw      | -    |
| Wheel 1        | 26   |
| Wheel 2        | 27   |
| Bag support 1  | 28   |
| Bag support 2  | 31   |
| Bag support 3  | 32   |
| Bag support 4  | 33   |
| Bag support 5  | 34   |
| Monitor        | 35   |
| Bag cover      | 38   |
| Wheel screw    | -    |



WORKING DRAWING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| number | name           | หน้าที่ |
|--------|----------------|---------|
| 1      | Main body      | 6       |
| 2      | Sliding body   | 10      |
| 3      | Leg 1          | 14      |
| 4      | Leg 2          | 15      |
| 5      | Ring           | 16      |
| 6      | Support body   | 17      |
| 7      | Bag ring       | -       |
| 8      | Wheel holder 1 | 20      |
| 9      | Wheel holder 2 | 21      |
| 10     | Bag lock 1     | 22      |
| 11     | Hand support   | 24      |
| 12     | Bag lock 2     | 25      |
| 13     | Bag screw      | -       |
| 14     | Wheel 1        | 26      |
| 15     | Wheel 2        | 27      |
| 16     | Bag support 1  | 28      |
| 17     | Bag support 2  | 31      |
| 18     | Bag support 3  | 32      |
| 19     | Bag support 4  | 33      |
| 20     | Bag support 5  | 34      |
| 21     | Monitor        | 35      |
| 22     | Bag cover      | 38      |
| 23     | Wheel screw    | -       |



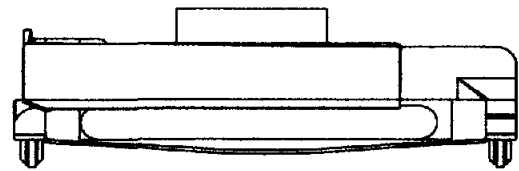
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เขียนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ

|   |          |                                   |      |         |
|---|----------|-----------------------------------|------|---------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>ASSEMBLY</b>                   |      |         |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |          |                                   |      |         |
| CODE : 46020144   |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |      |         |
| DATE : 01/04/08   |          |                                   |      |         |
| A3  | MATERIAL | NAME                              | Ziba |         |
|   | COLOUR   | SCALE                             | UNIT | SHEET 1 |

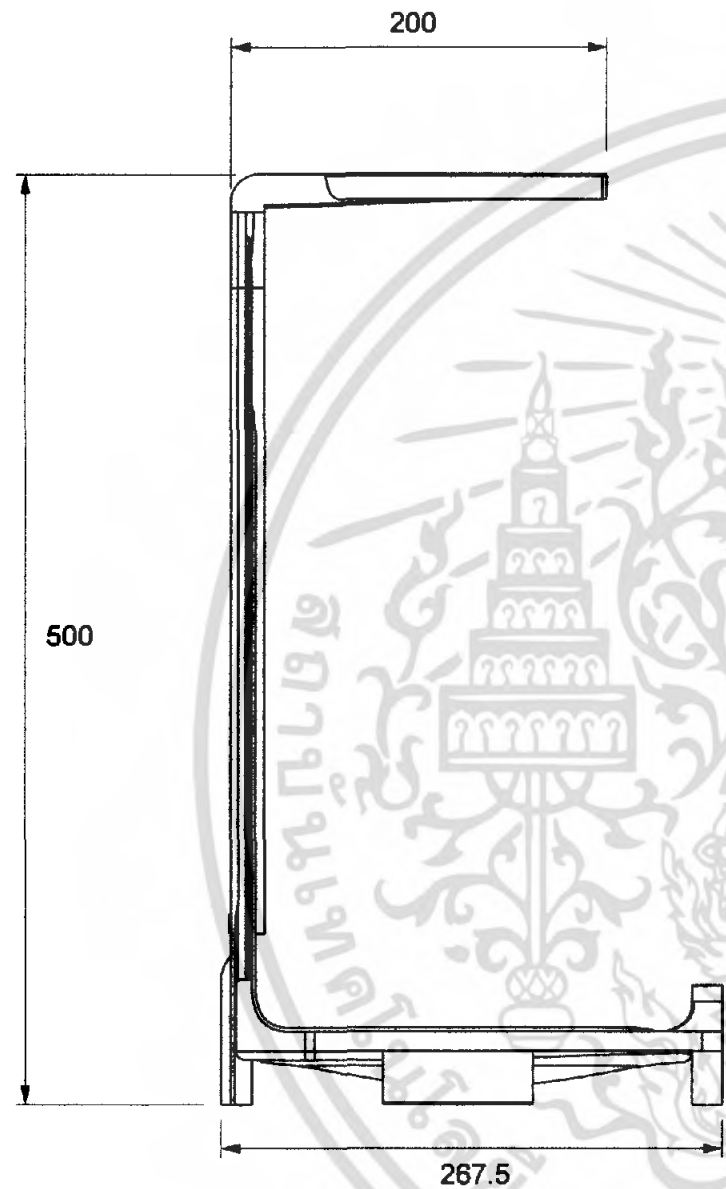
| number | name           | quantity | material     | process       | colour        | finishing | remark  |
|--------|----------------|----------|--------------|---------------|---------------|-----------|---------|
| 1      | Main body      | 1        | Carbon fiber | Molding       | Black         | -         | -       |
| 2      | Sliding body   | 1        | Carbon fiber | Molding       | Black         | -         | -       |
| 3      | Leg 1          | 1        | Aluminum     | Casting       | Bright silver | -         | -       |
| 4      | Leg 2          | 1        | Rubber       | Casting       | Fat black     | -         | -       |
| 5      | Ring           | 2        | Iron         | Standard part | Standard part | -         | -       |
| 6      | Support body   | 1        | Carbon fiber | Standard part | Black         | -         | -       |
| 7      | Bag ring       | 1        | Iron         | Standard part | Standard part | -         | -       |
| 8      | Wheel holder 1 | 1        | PC           | Injection     | Black         | -         | -       |
| 9      | Wheel holder 2 | 1        | PC           | Injection     | Black         | -         | -       |
| 10     | Bag lock 1     | 1        | Aluminum     | Casting       | Bright silver | -         | -       |
| 11     | Hand support   | 1        | Rubber       | Cutting       | Flat black    | -         | -       |
| 12     | Bag lock 2     | 1        | Aluminum     | Casting       | Bright silver | -         | -       |
| 13     | Bag screw      | 2        | Iron         | Standard part | Standard part | -         | 1/8"-1" |
| 14     | Wheel 1        | 2        | PC           | Injection     | Dark silver   | -         | -       |
| 15     | Wheel 2        | 2        | PC           | Injection     | Dark silver   | -         | -       |
| 16     | Bag support 1  | 1        | ABS          | Injection     | -             | -         | -       |
| 17     | Bag support 2  | 1        | ABS          | Injection     | -             | -         | -       |
| 18     | Bag support 3  | 1        | Sponge       | Injection     | Flat black    | -         | -       |
| 19     | Bag support 4  | 1        | Sponge       | Injection     | Flat black    | -         | -       |
| 20     | Bag support 5  | 1        | ABS          | Injection     | -             | -         | -       |
| 21     | Monitor        | 1        | ABS          | injection     | Flat black    | -         | -       |
| 22     | Bag cover      | 1        | Sponge       | injection     | black         | -         | -       |
| 23     | Wheel screw    | 2        | Iron         | Standard part | Standard part | -         | 1/8"-1" |

|   |          |                                   |      |
|---|----------|-----------------------------------|------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>SPECIFICATION</b>              |      |
| MR. PHATHARA LERTSUKTIPONGSA<br>CODE : 46020144<br>DATE : 1/04/2551   |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |      |
| A3  | MATERIAL | NAME                              | Ziba |
|   | COLOUR   | SCALE                             | UNIT |
|   |          | SHEET 2                           |      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้อง



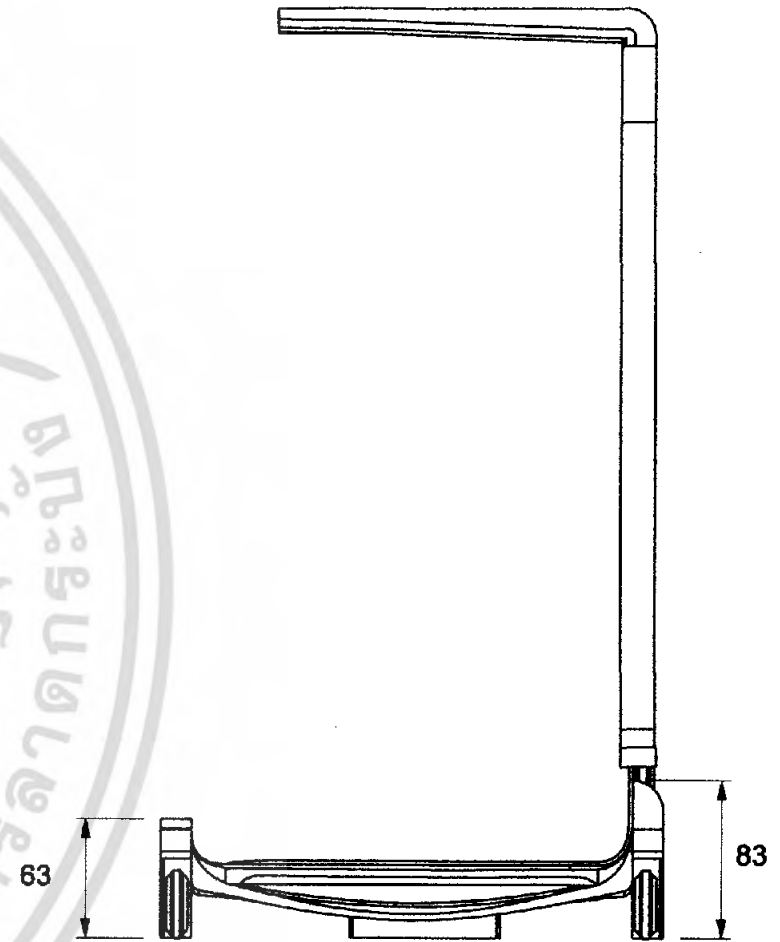
TOP VIEW



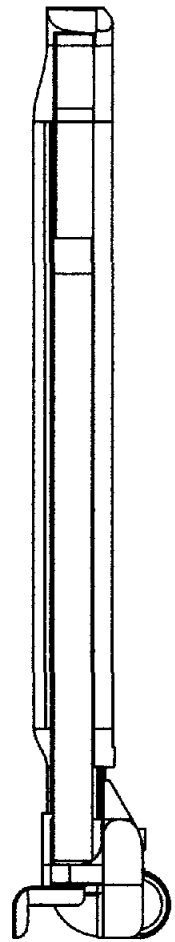
FRONT VIEW



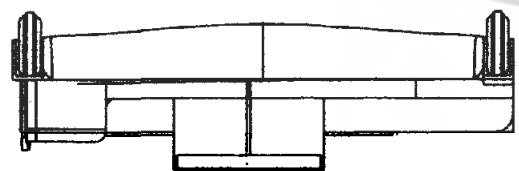
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



LEFT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

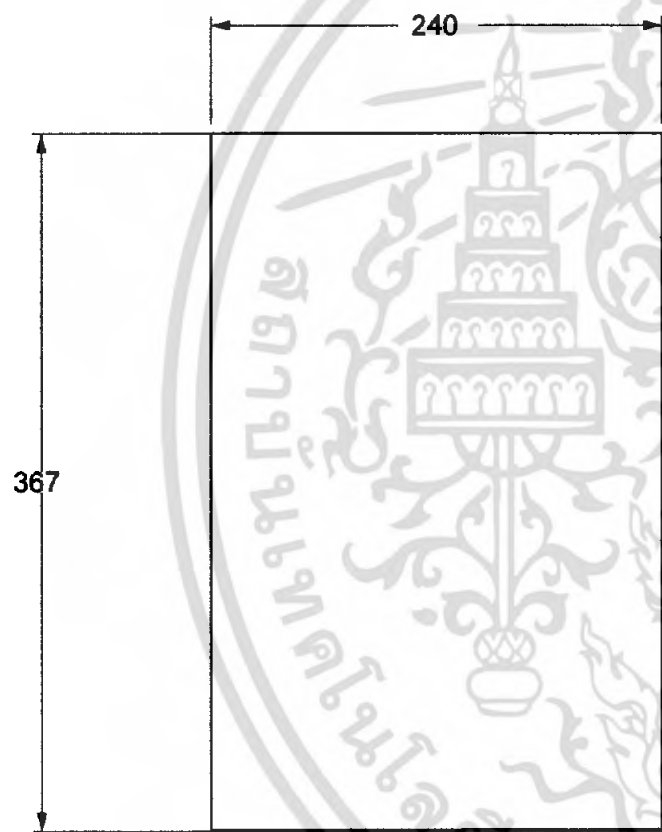
|   |          |                                   |                 |
|---|----------|-----------------------------------|-----------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>MULTIVIEW</b>                  |                 |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |          |                                   |                 |
| CODE : 46020144   |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                 |
| DATE : 01/04/08   |          |                                   |                 |
| <b>A3</b>   | MATERIAL | NAME Assembly 1                   |                 |
|   | COLOUR   | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm SHEET 3 |



TOP VIEW



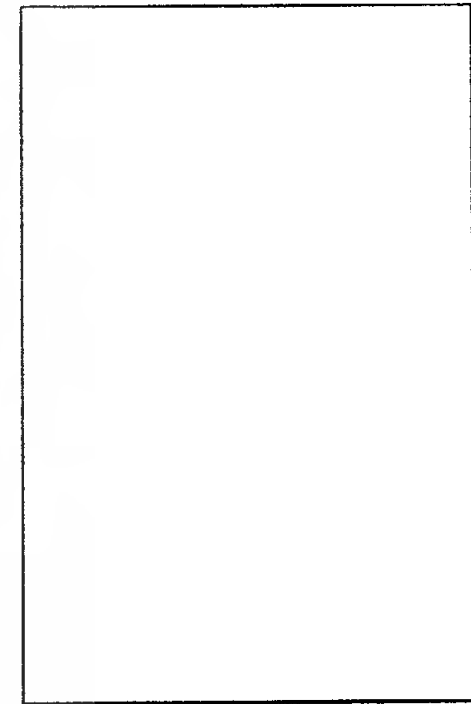
LEFT SIDE VIEW



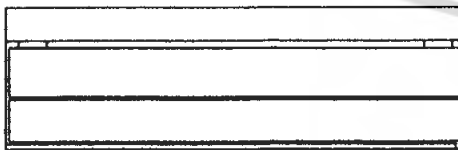
FRONT VIEW



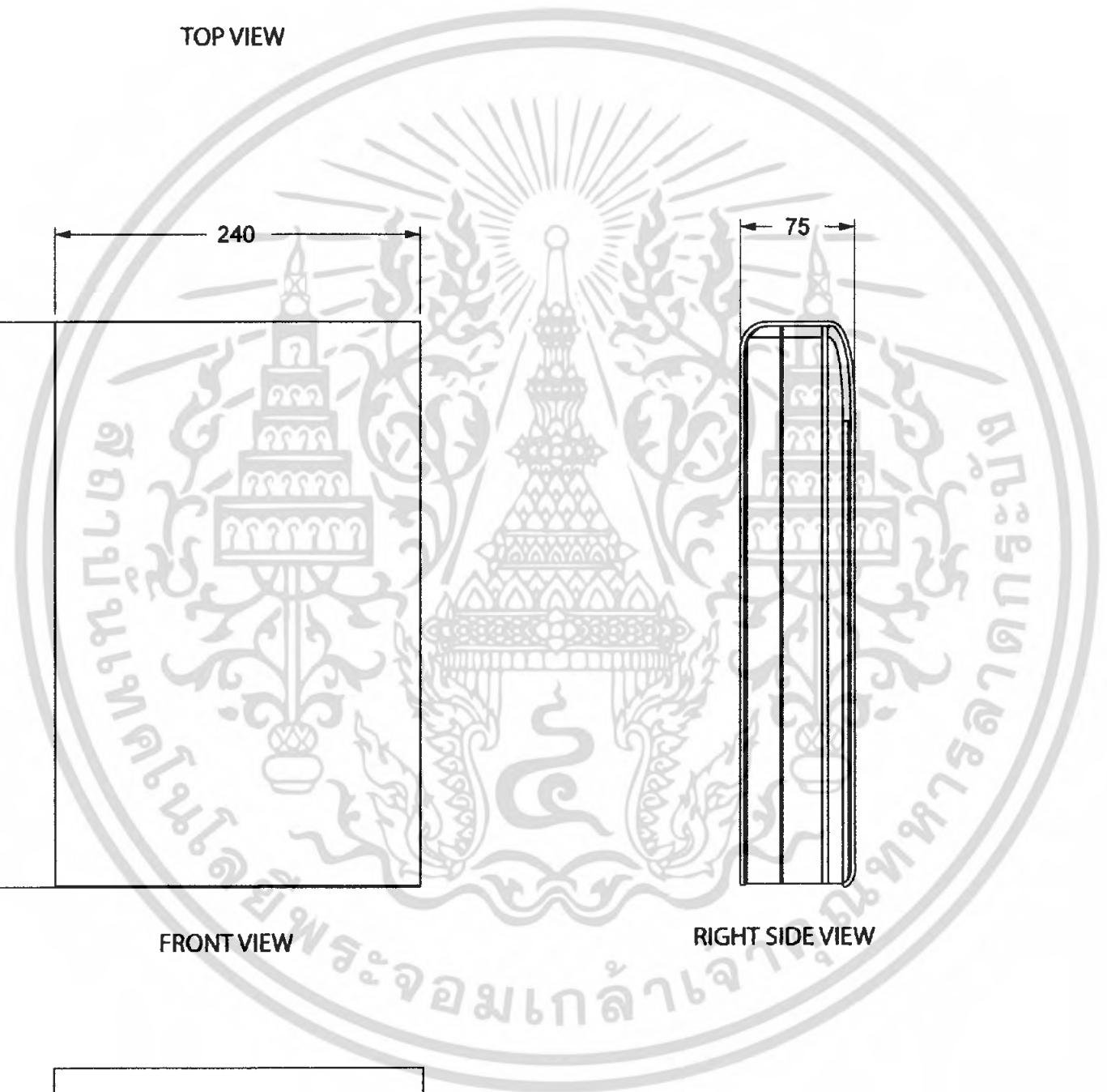
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

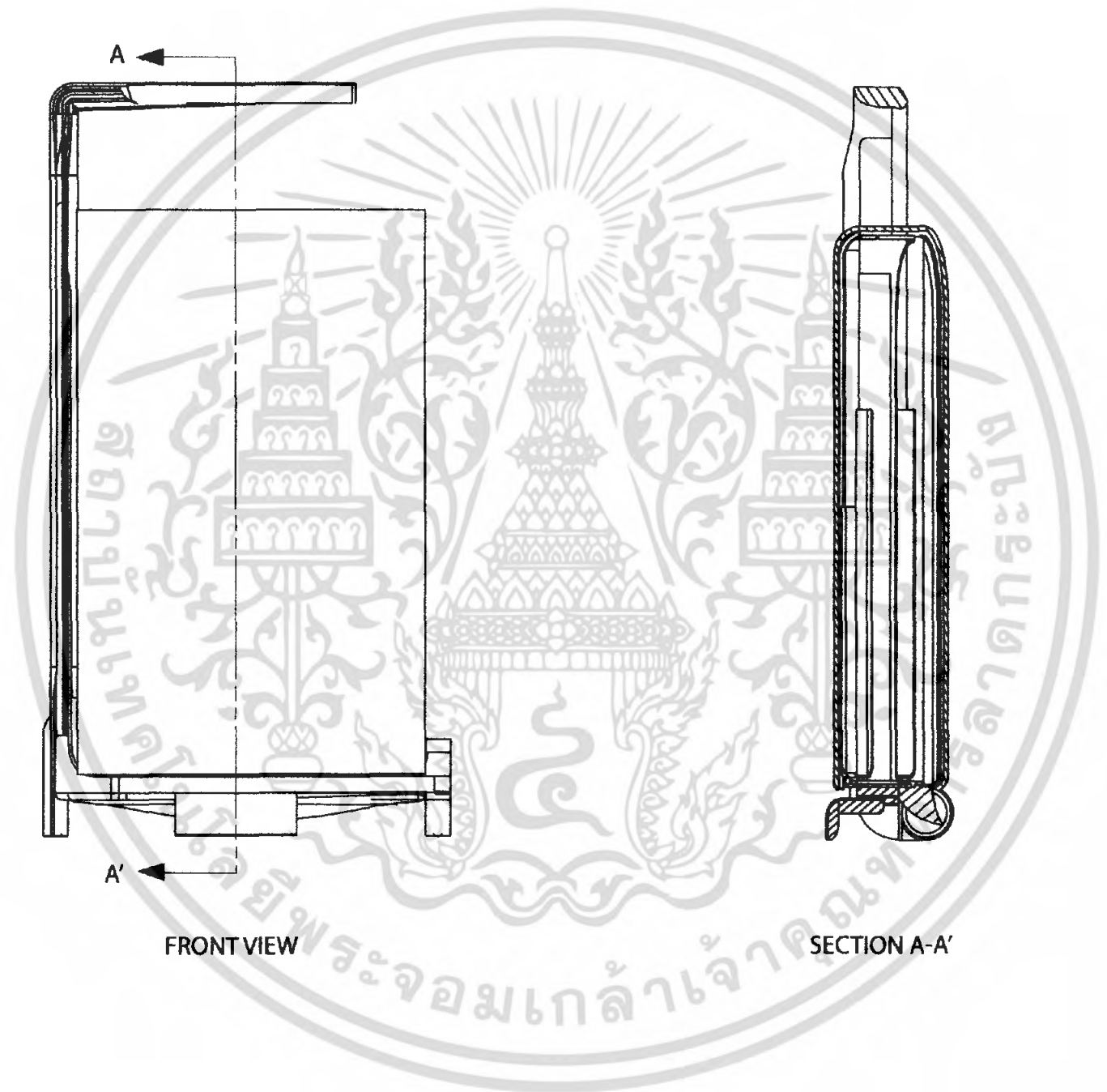


BOTTOM VIEW



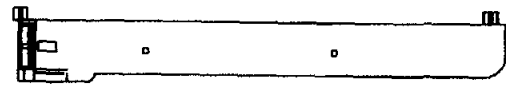
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ

|   |          |                                   |         |
|---|----------|-----------------------------------|---------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |          |                                   |         |
| CODE : 46020144   |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |
| DATE : 01/04/08   |          |                                   |         |
| A3  | MATERIAL | NAME Assembly 2                   |         |
|   | COLOUR   | SCALE 1 : 4                       | SHEET 4 |

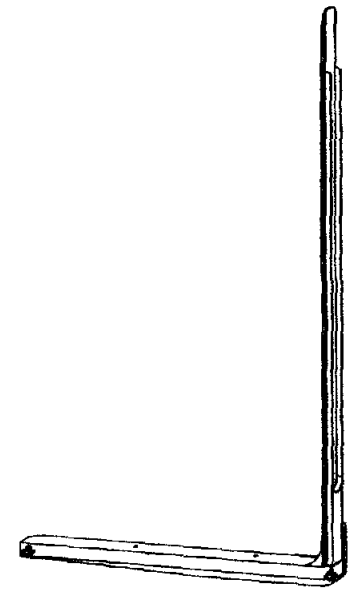


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ

|   |          |                                   |         |
|---|----------|-----------------------------------|---------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>SECTION</b>                    |         |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |
| CODE : 46020144   |          |                                   |         |
| DATE : 01/04/08   |          | NAME Section of Assembly1-2       |         |
| <b>A3</b>   | MATERIAL | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm |
|   | COLOUR   |                                   | SHEET 5 |



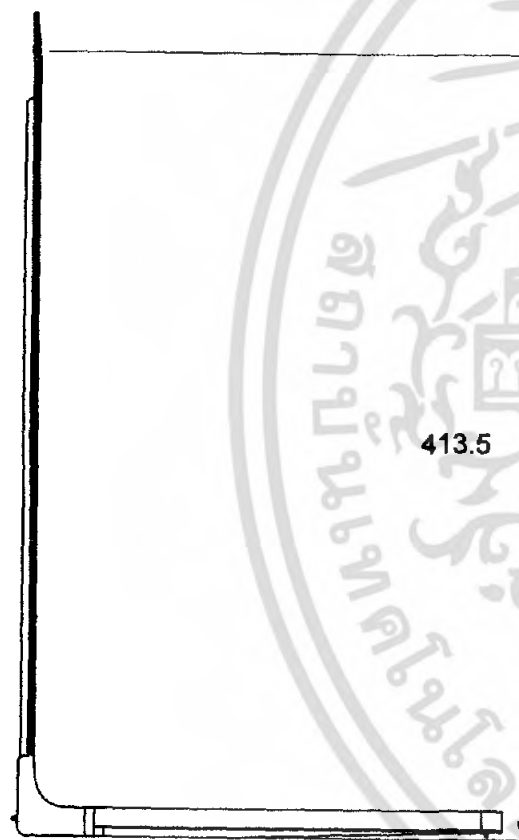
TOP VIEW



PERSPECTIVE



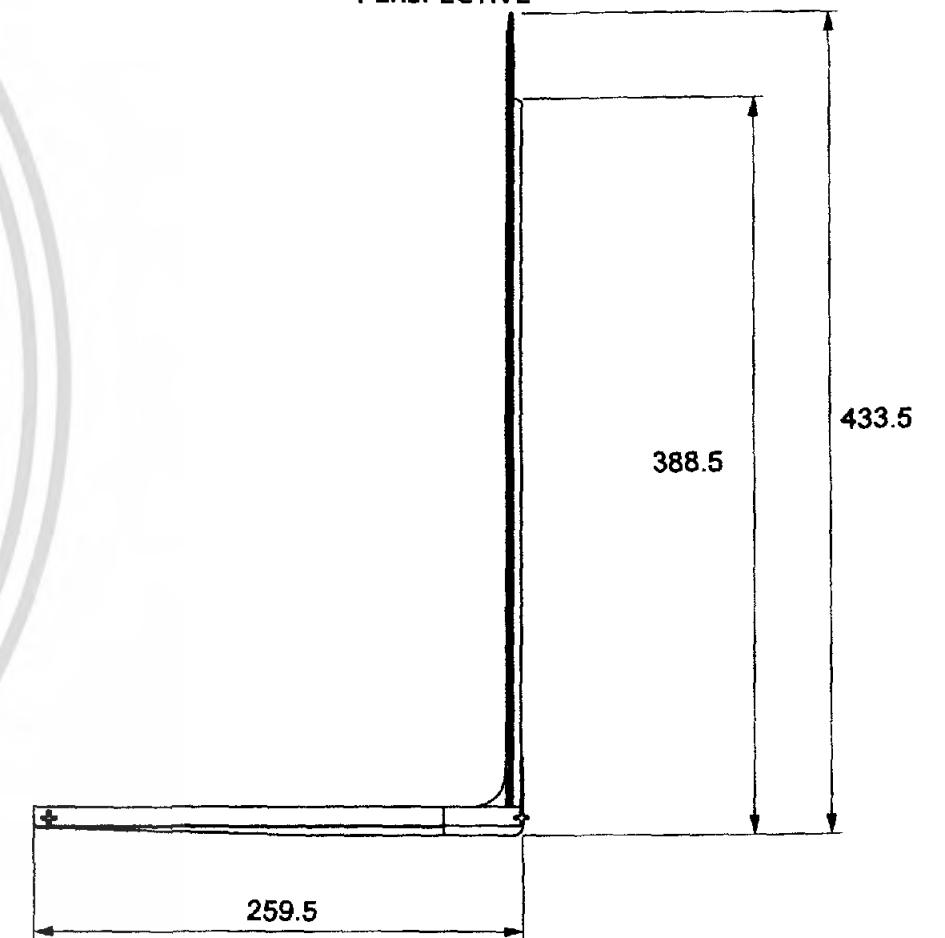
LEFT SIDE VIEW



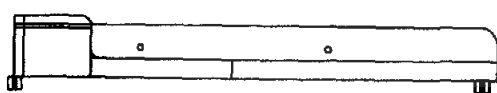
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



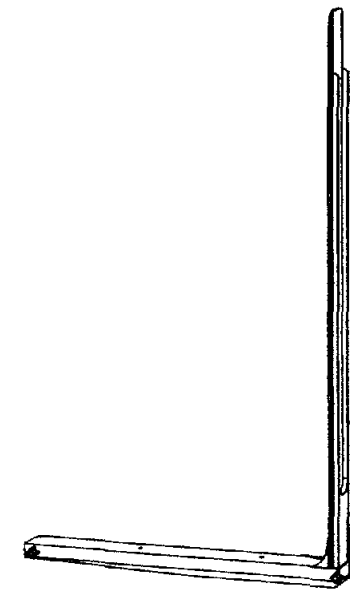
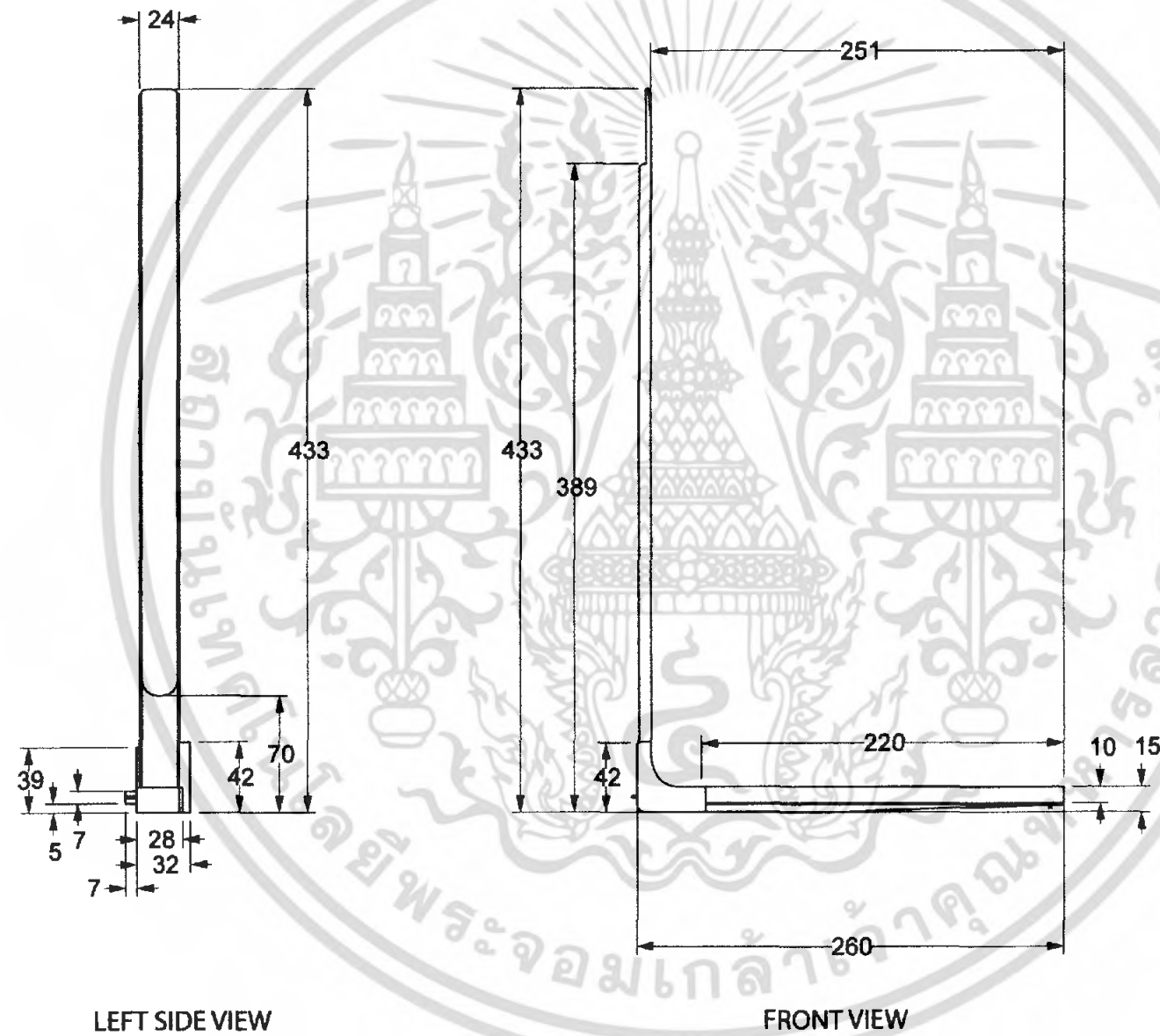
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอา

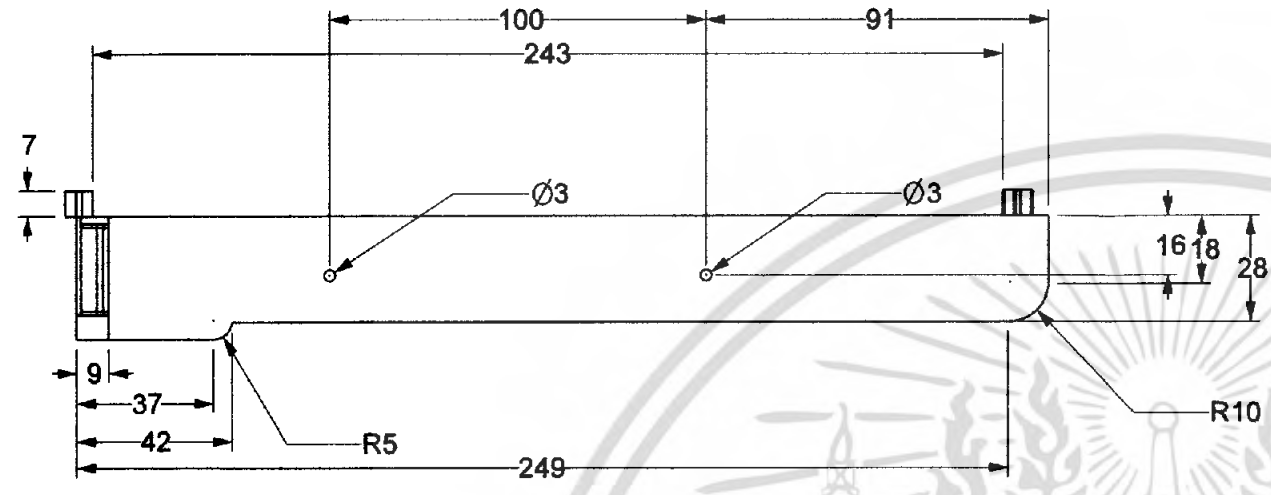
|   |                       |                                   |                 |
|---|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                       | <b>MULTIVIEW</b>                  |                 |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA ชนดานการคว   |                       |                                   |                 |
| CODE : 46020144   |                       | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                 |
| DATE : 01/04/08   |                       |                                   |                 |
| A3  | MATERIAL CARBON FIBER | NAME PART 1 : Main body           |                 |
|   | COLOUR BLACK          | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm SHEET 6 |



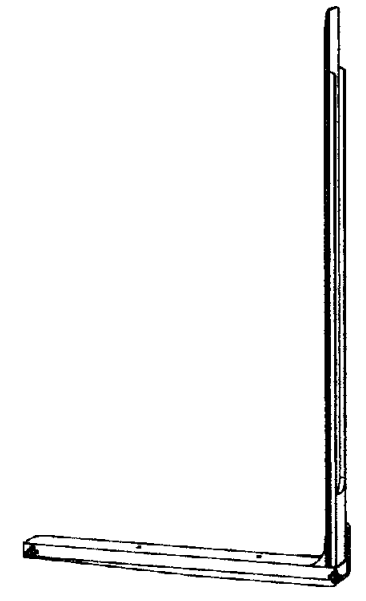
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ

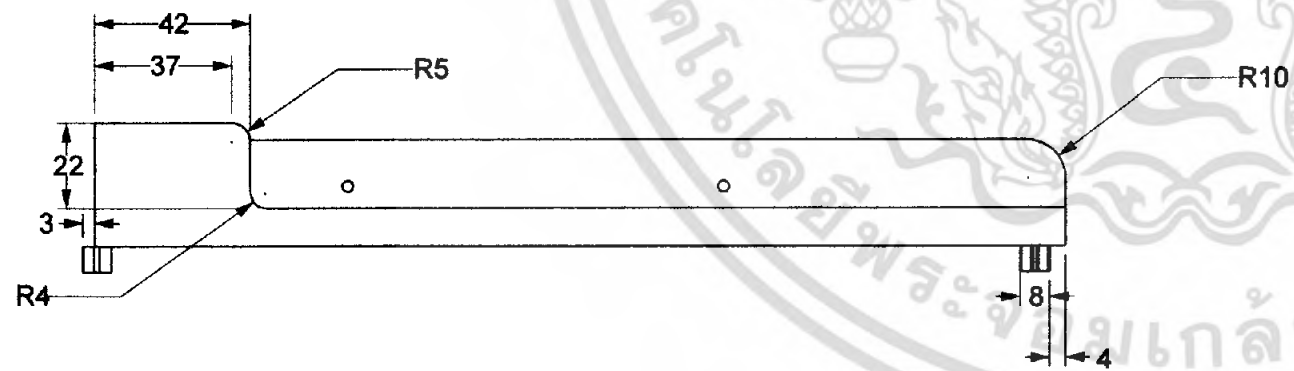
|   |                          |                                   |            |           |
|---|--------------------------|-----------------------------------|------------|-----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                          | <b>DETAIL</b>                     |            |           |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                          |                                   |            |           |
| CODE : 46020144   |                          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |            |           |
| DATE : 01/04/08   |                          |                                   |            |           |
| <b>A3</b>   | MATERIAL    CARBON FIBER | NAME    PART 1 : Main body        |            |           |
|   | COLOUR     BLACK         | SCALE   1 : 4                     | UNIT    mm | SHEET   7 |



TOP VIEW



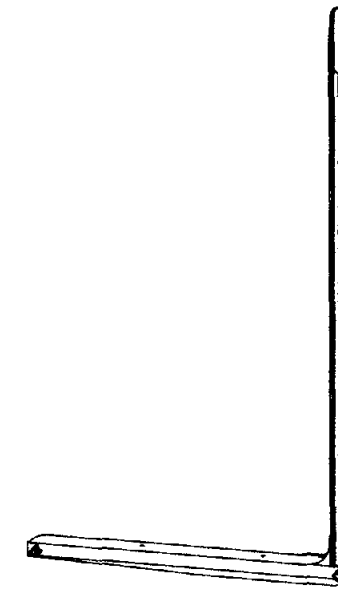
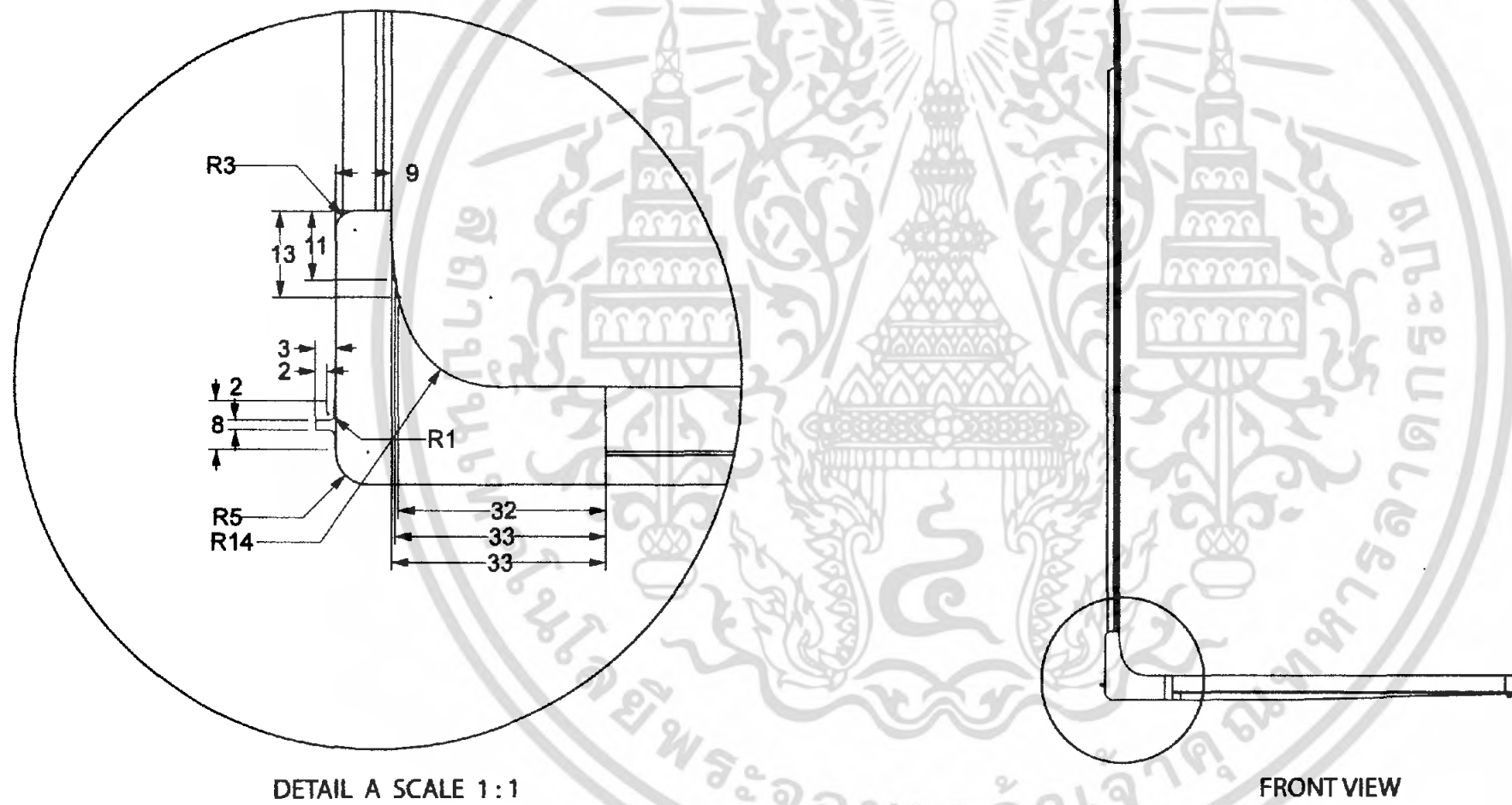
PERSPECTIVE



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้อง

|   |          |                                   |       |                    |
|---|----------|-----------------------------------|-------|--------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>DETAIL</b>                     |       |                    |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |       |                    |
| CODE : 46020144   |          |                                   |       |                    |
| DATE : 01/04/08   |          |                                   |       |                    |
| A3  | MATERIAL | CARBON FIBER                      | NAME  | PART 1 : Main body |
|   | COLOUR   | BLACK                             | SCALE | 1 : 2              |
|   |          | UNIT                              | mm    | SHEET 8            |



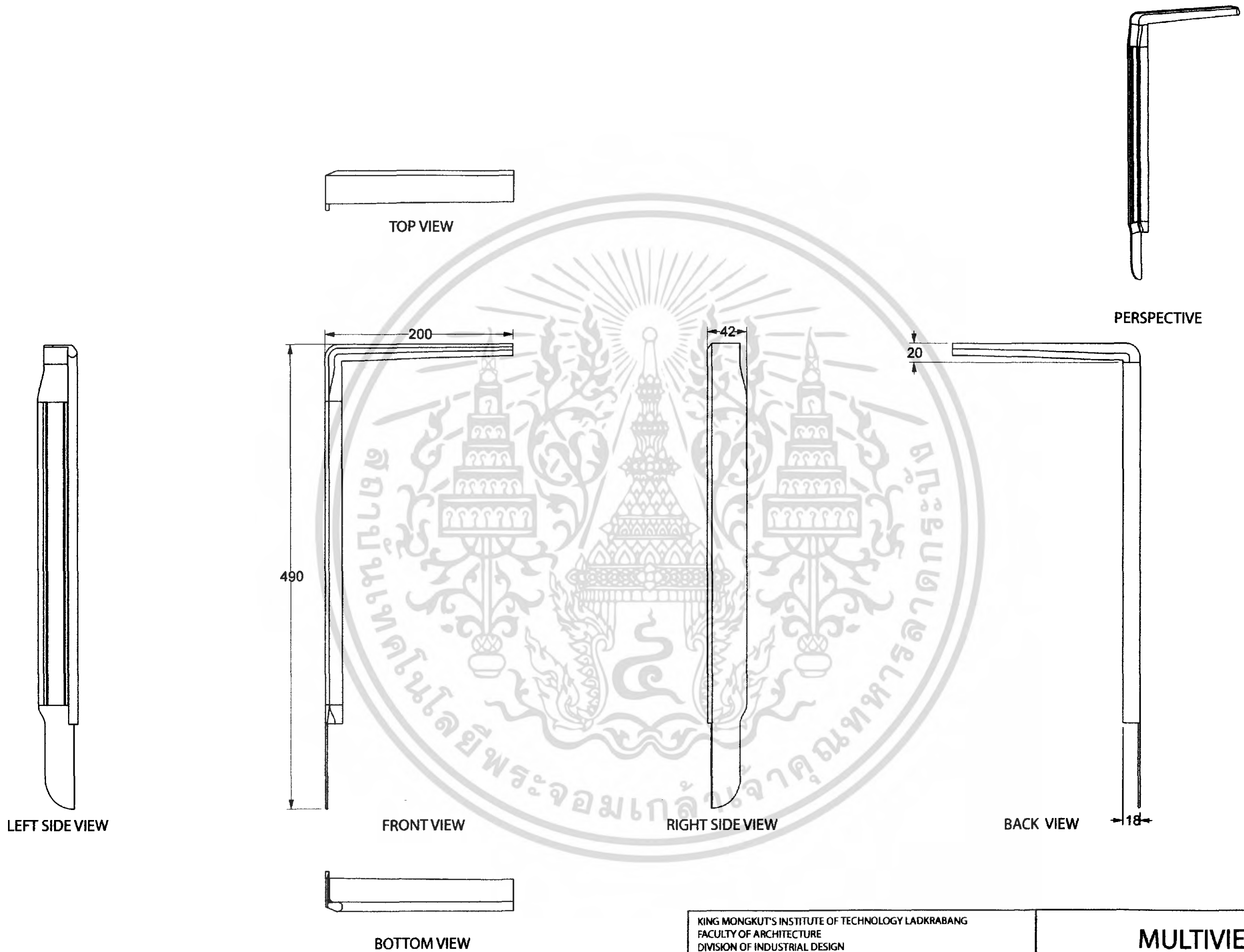
PERSPECTIVE

DETAIL A SCALE 1:1

FRONT VIEW

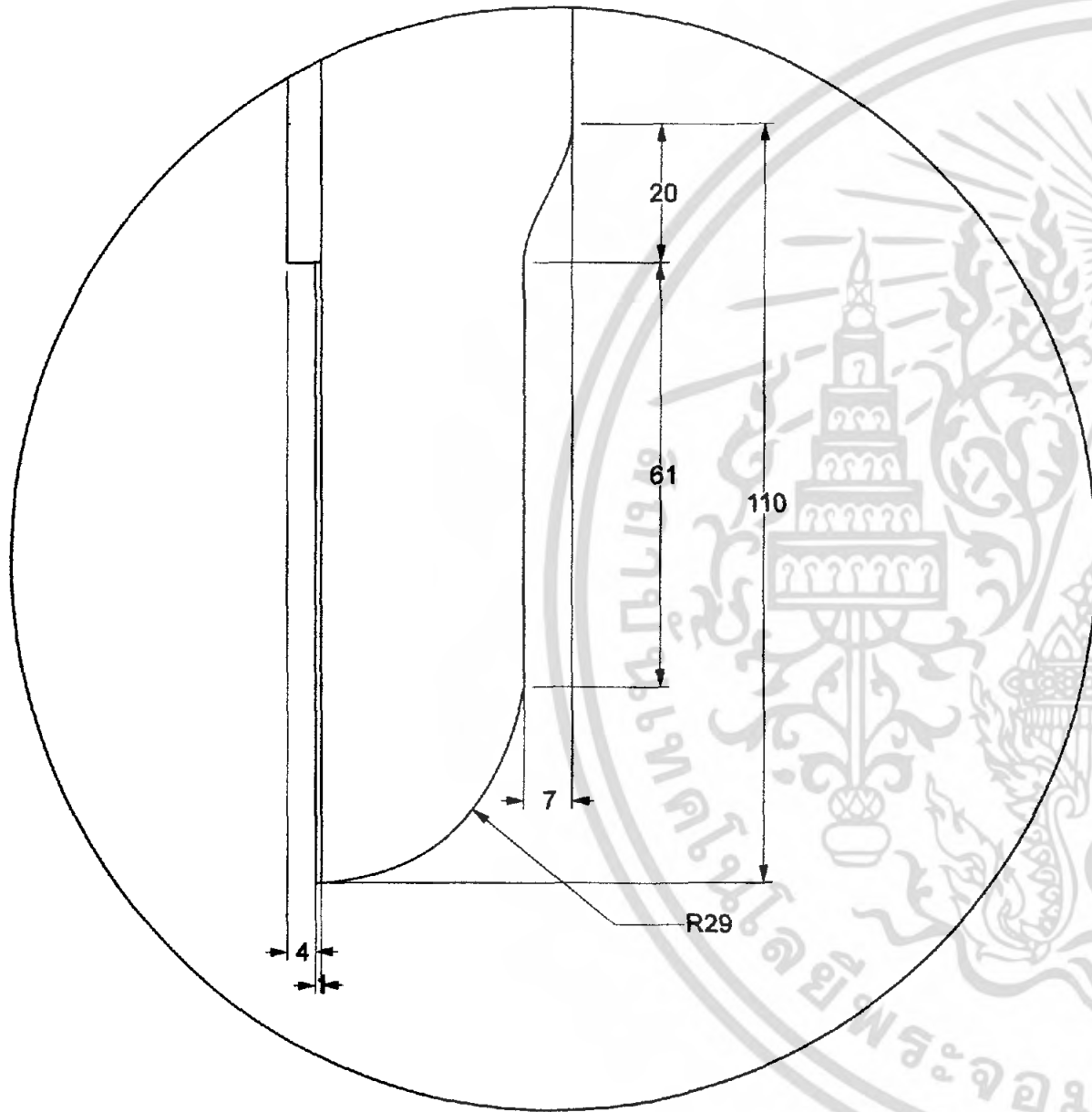
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ

|   |                          |                                   |              |            |
|---|--------------------------|-----------------------------------|--------------|------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                          | <b>DETAIL</b>                     |              |            |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                          |                                   |              |            |
| CODE : 46020144   |                          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |              |            |
| DATE : 01/04/08   |                          |                                   |              |            |
| <b>A3</b>   | MATERIAL    CARBON FIBER | NAME    PART 1 : Main body        |              |            |
|   | COLOUR      BLACK        | SCALE    1 : 4                    | UNIT      mm | SHEET    9 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ

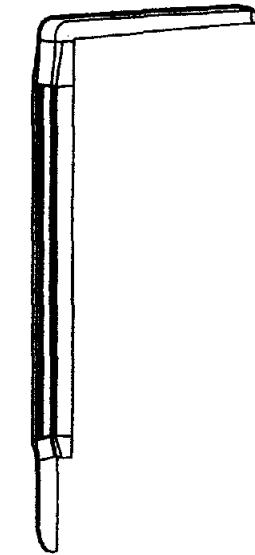
|   |                                       |                                   |         |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                                       | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                                       | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |
| CODE : 46020144   |                                       | NAME PART 2 : Sliding body        |         |
| DATE : 01/04/08   |                                       | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm |
| A3  | MATERIAL CARBON FIBER<br>COLOUR BLACK | SHEET 10                          |         |



DETAIL B SCALE 1 : 1



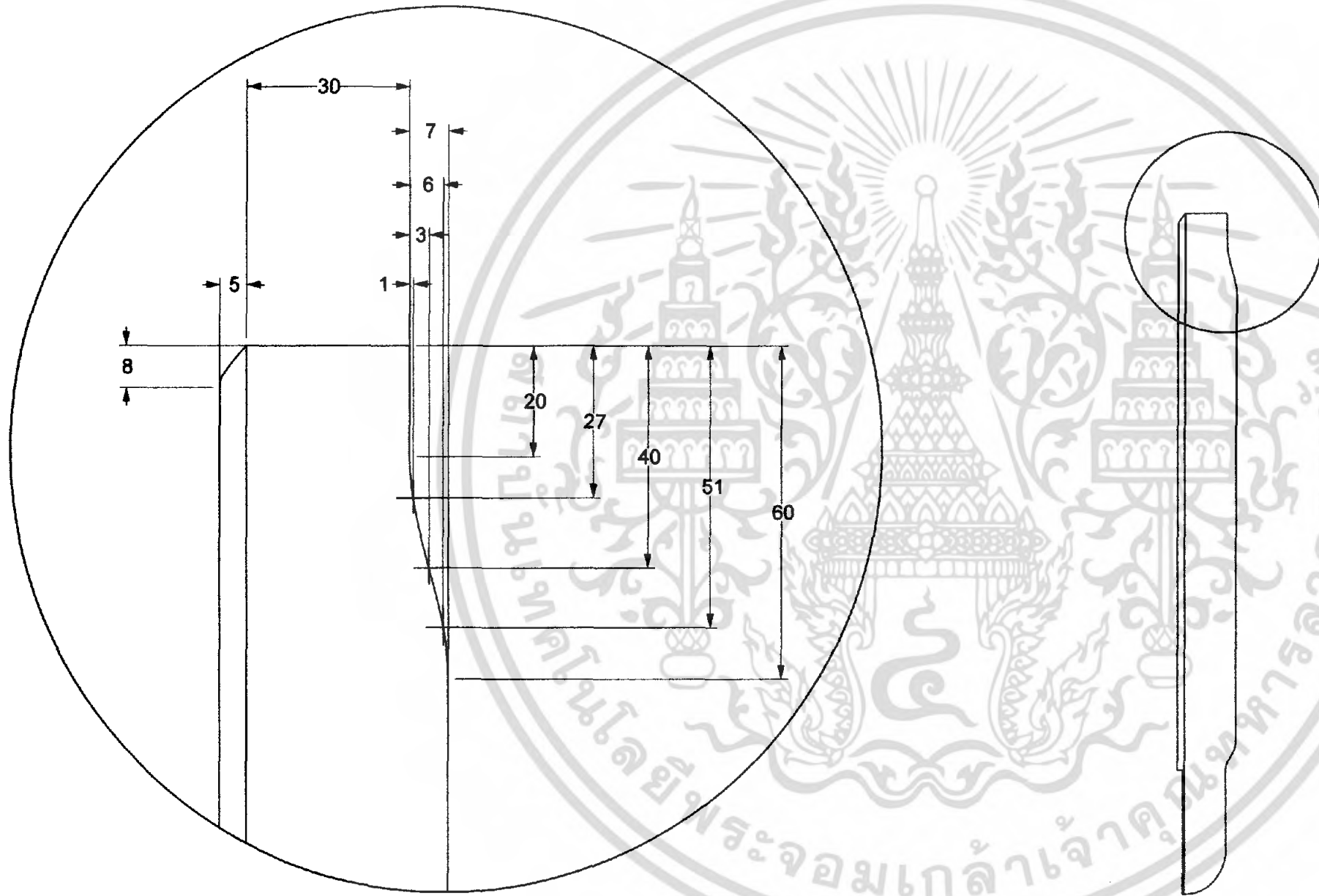
RIGHT SIDE VIEW



PERSPECTIVE

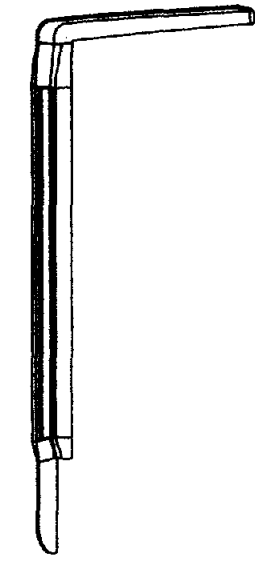
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

|   |                       |                                   |          |
|---|-----------------------|-----------------------------------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                       | <b>DETAIL</b>                     |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                       | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |          |
| CODE : 46020144   |                       |                                   |          |
| DATE : 01/04/08   |                       | NAME PART 2 : Sliding body        |          |
| <b>A3</b>   | MATERIAL CARBON FIBER | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm  |
|   | COLOUR BLACK          |                                   | SHEET 11 |



DETAIL C SCALE 1:1

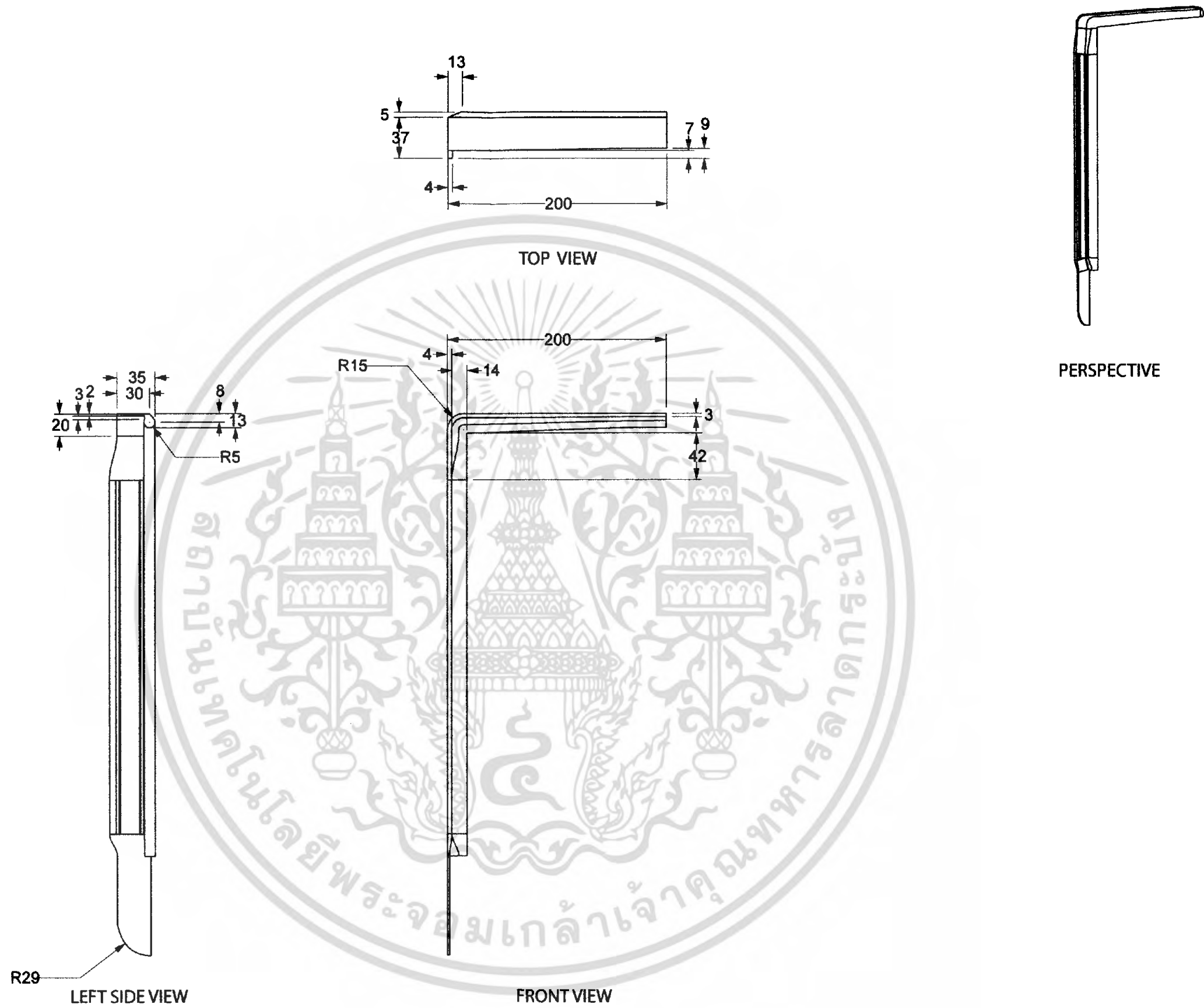
RIGHT SIDE VIEW



PERSPECTIVE

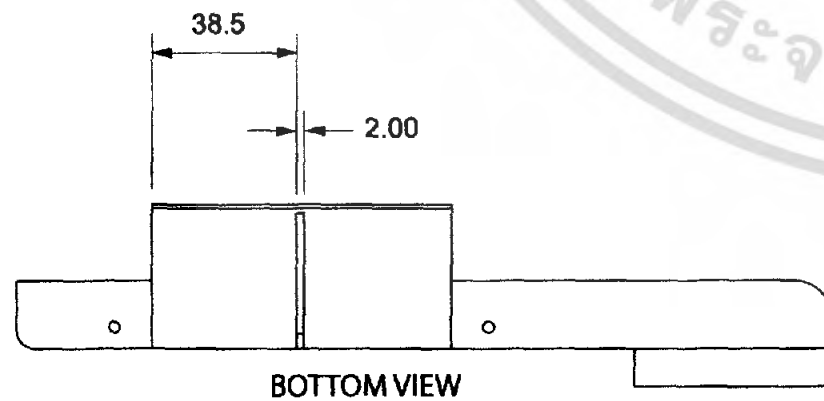
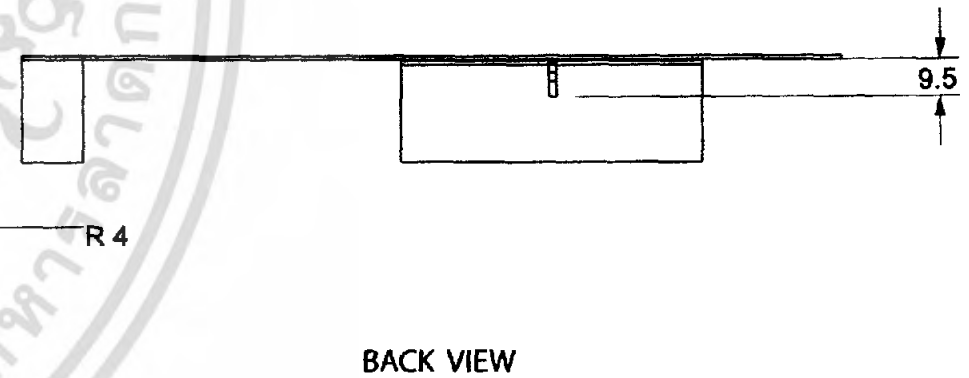
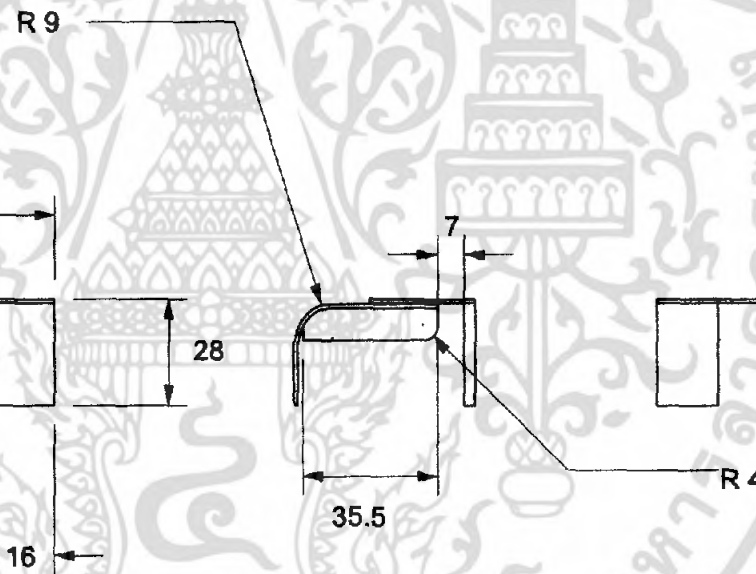
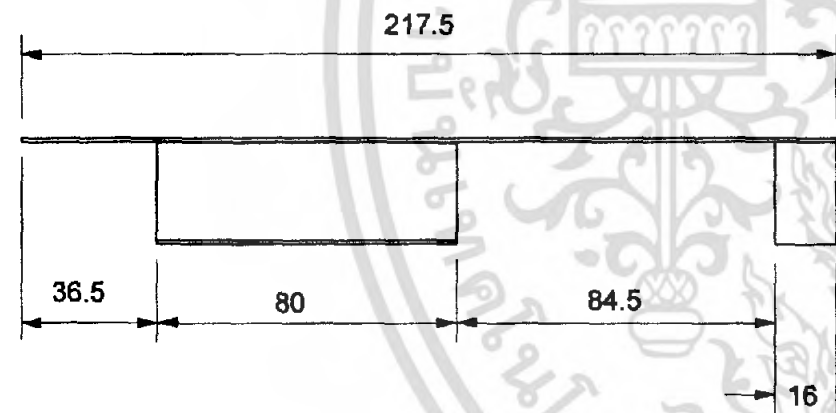
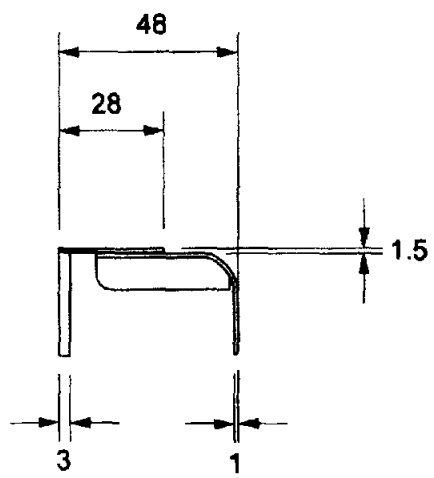
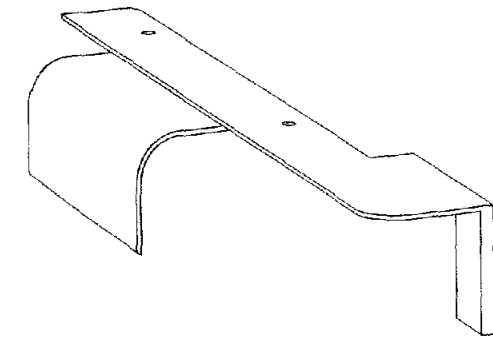
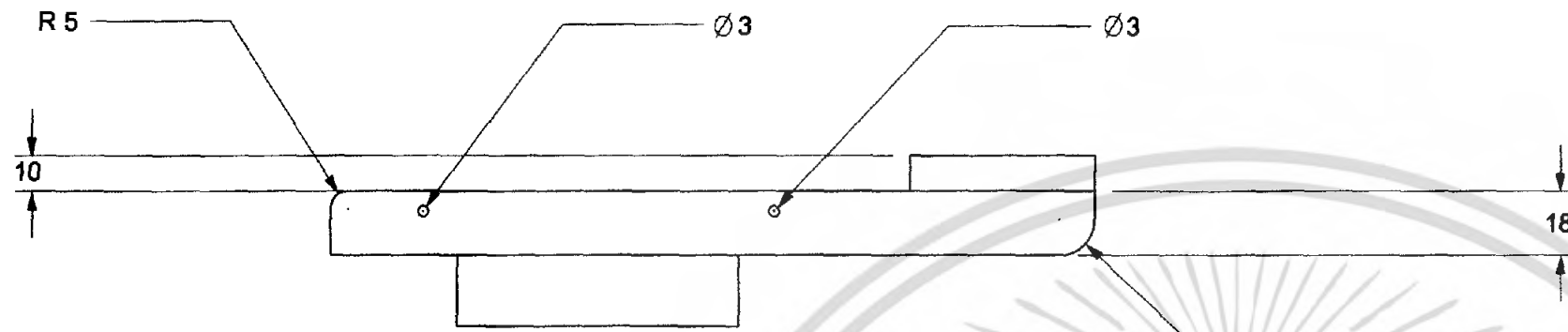
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

|   |                       |                                   |         |
|---|-----------------------|-----------------------------------|---------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                       | <b>DETAIL</b>                     |         |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                       | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |
| CODE : 46020144   |                       |                                   |         |
| DATE : 01/04/08   |                       | NAME PART 2 : Sliding body        |         |
| <b>A3</b>   | MATERIAL CARBON FIBER | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm |
|   | COLOUR BLACK          | SHEET 12                          |         |



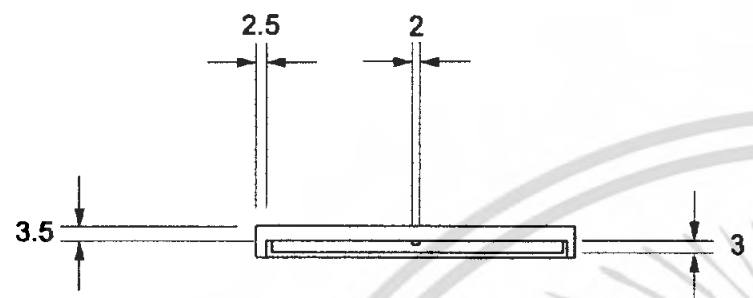
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

|   |                       |                                   |         |
|---|-----------------------|-----------------------------------|---------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                       | <b>DETAIL</b>                     |         |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                       | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |
| CODE : 46020144   |                       |                                   |         |
| DATE : 01/04/08   |                       | NAME PART 2 : Sliding body        |         |
| <b>A3</b>   | MATERIAL CARBON FIBER | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm |
|   | COLOUR BLACK          | SHEET 13                          |         |

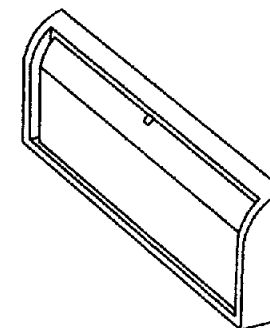


|   |          |                                   |       |                |    |
|---|----------|-----------------------------------|-------|----------------|----|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>MULTIVIEW</b>                  |       |                |    |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |          |                                   |       |                |    |
| CODE : 46020144   |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |       |                |    |
| DATE : 01/04/08   |          |                                   |       |                |    |
| A3  | MATERIAL | ALUMINUM                          | NAME  | PART 3 : Leg 1 |    |
|   | COLOUR   | BRIGHT SILVER                     | SCALE | 1 : 2          |    |
|   |          | UNIT                              | mm    | SHEET          | 14 |

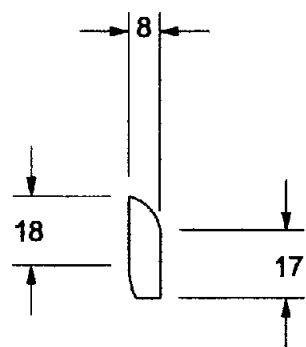
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอา



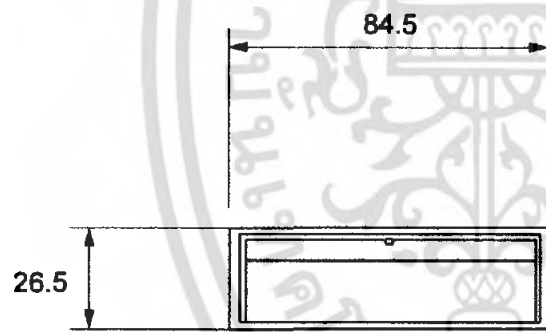
TOP VIEW



PERSPECTIVE



LEFT SIDE VIEW



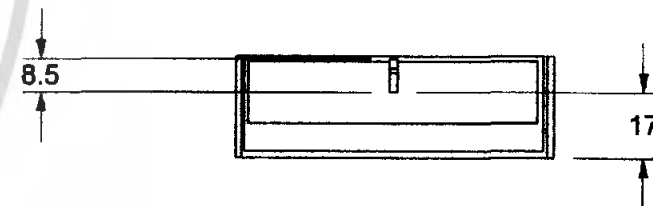
FRONT VIEW

R 12

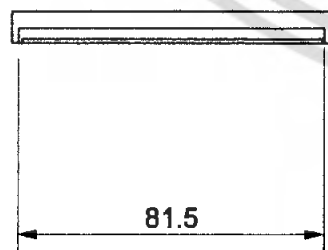
RIGHT SIDE VIEW



R 8



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

|   |                   |                                   |         |          |
|---|-------------------|-----------------------------------|---------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                   | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                   |                                   |         |          |
| CODE : 46020144   |                   | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |          |
| DATE : 01/04/08   |                   |                                   |         |          |
| <b>A3</b>   | MATERIAL RUBBER   | NAME PART 4 : Leg 2               |         |          |
|   | COLOUR FLAT BLACK | SCALE 1 : 2                       | UNIT mm | SHEET 15 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องสงวนลิขสิทธิ์ไว้

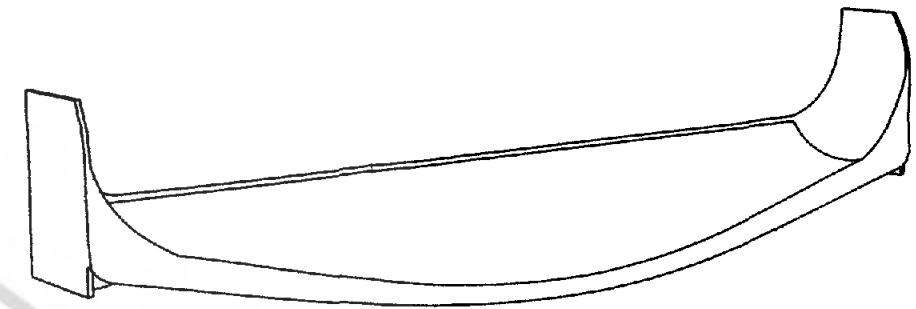


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้าง

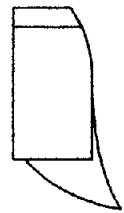
|   |                      |                    |  |          |
|---|----------------------|--------------------|--|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                      | <b>MULTIVIEW</b>   |  |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA ชนदानนรรคา   |                      |                    |  |          |
| CODE : 46020144   |                      | NAME PART 5 : Ring |  |          |
| DATE : 01/04/08   |                      | SCALE 2 : 1        |  |          |
| <b>A3</b>   | MATERIAL STEEL       | UNIT mm            |  | SHEET 16 |
|   | COLOUR STANDARD PART |                    |  |          |



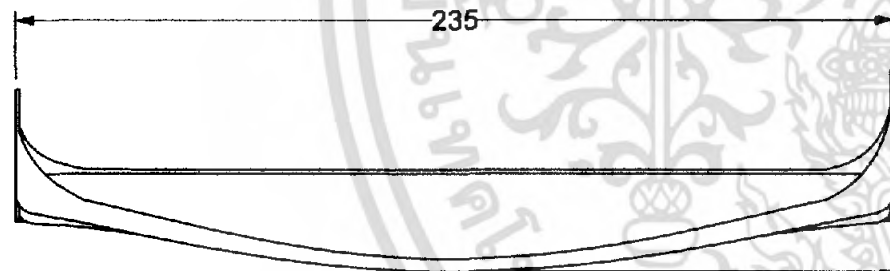
TOP VIEW



PERSPECTIVE



LEFT SIDE VIEW



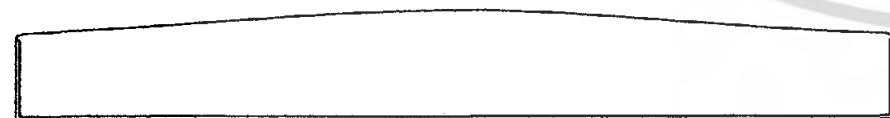
FRONT VIEW



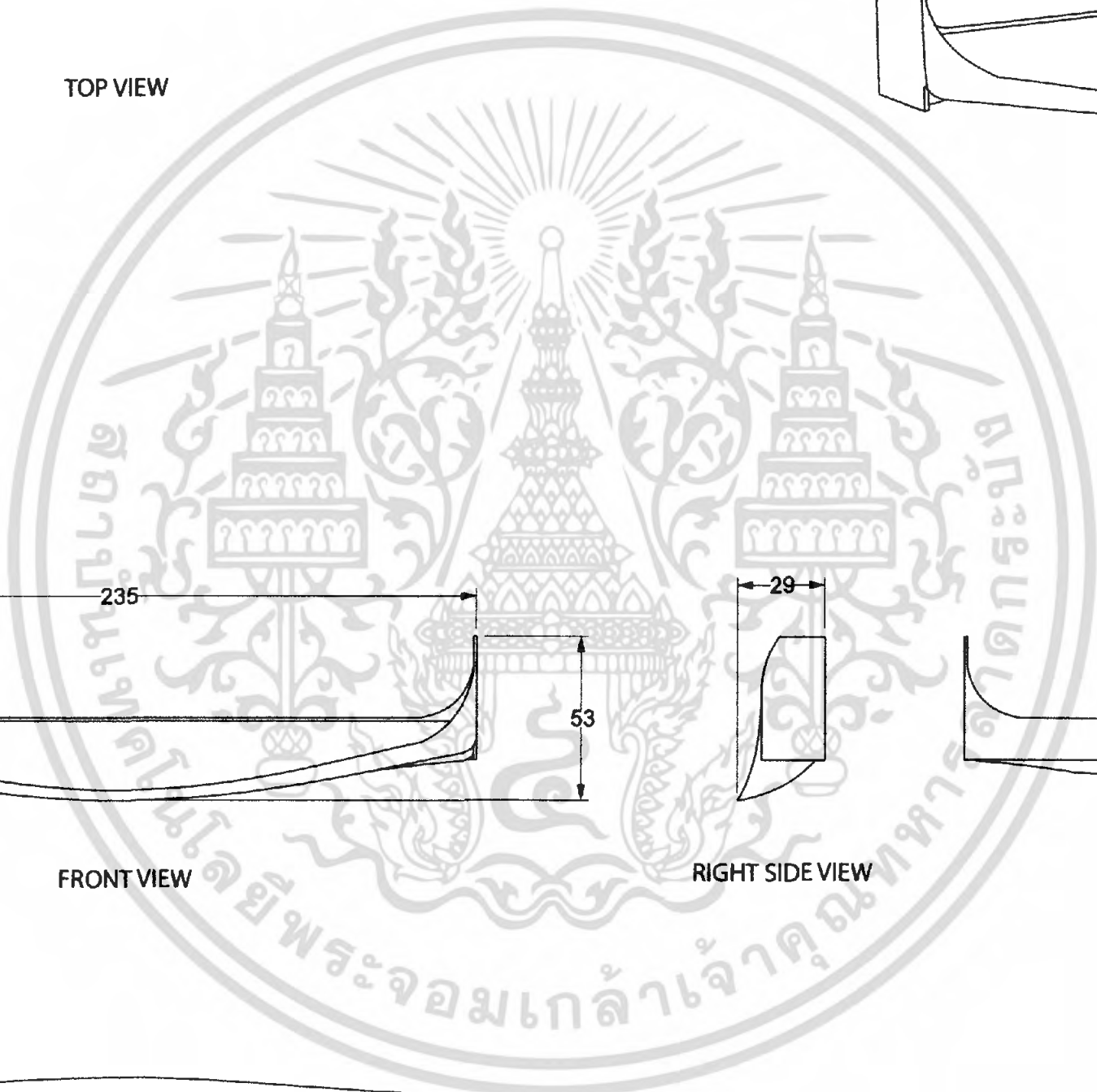
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

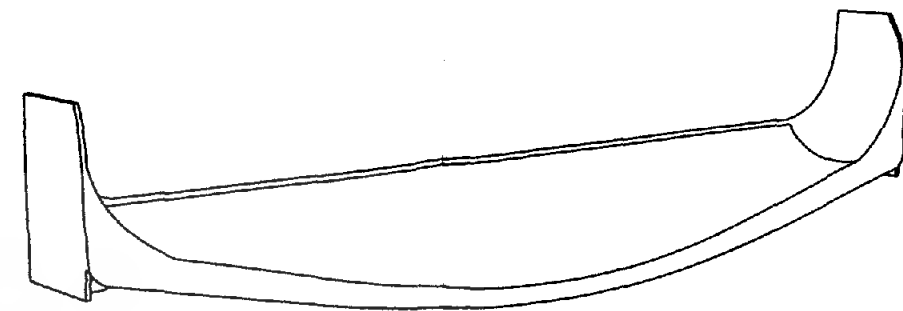


BOTTOM VIEW

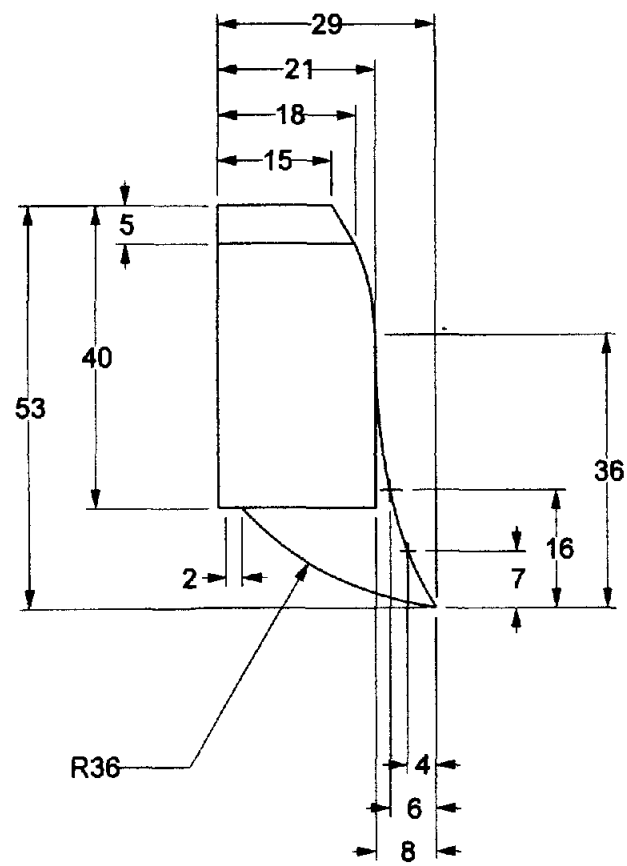


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

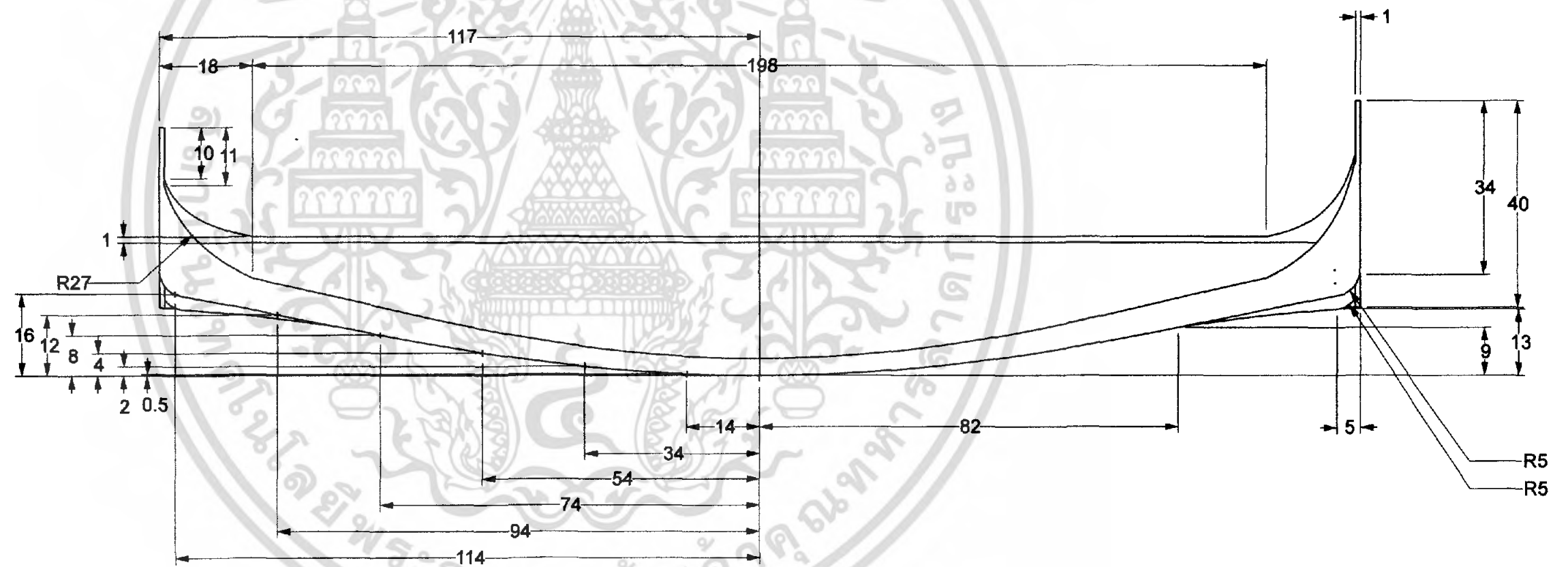
|   |          |                                   |       |       |                       |    |       |
|---|----------|-----------------------------------|-------|-------|-----------------------|----|-------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |          | <b>MULTIVIEW</b>                  |       |       |                       |    |       |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |          |                                   |       |       |                       |    |       |
| CODE : 46020144   |          | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |       |       |                       |    |       |
| DATE : 01/04/08   |          |                                   |       |       |                       |    |       |
| A3  | MATERIAL | CARBON FIBER                      | NAME  |       | PART 6 : Support body |    |       |
|   | COLOUR   | BLACK                             | SCALE | 1 : 2 | UNIT                  | mm | SHEET |



PERSPECTIVE



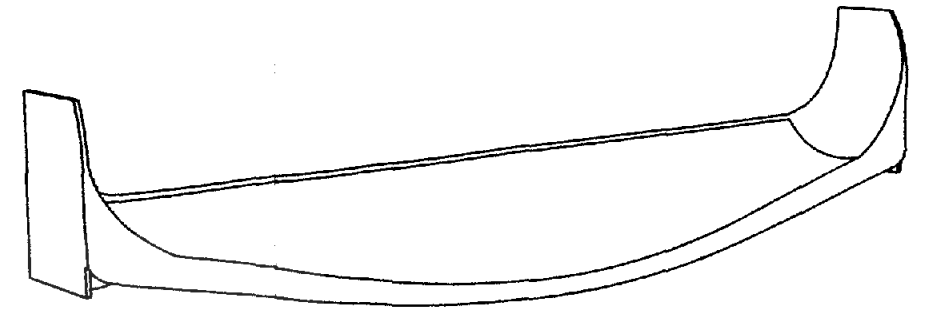
LEFT SIDE VIEW



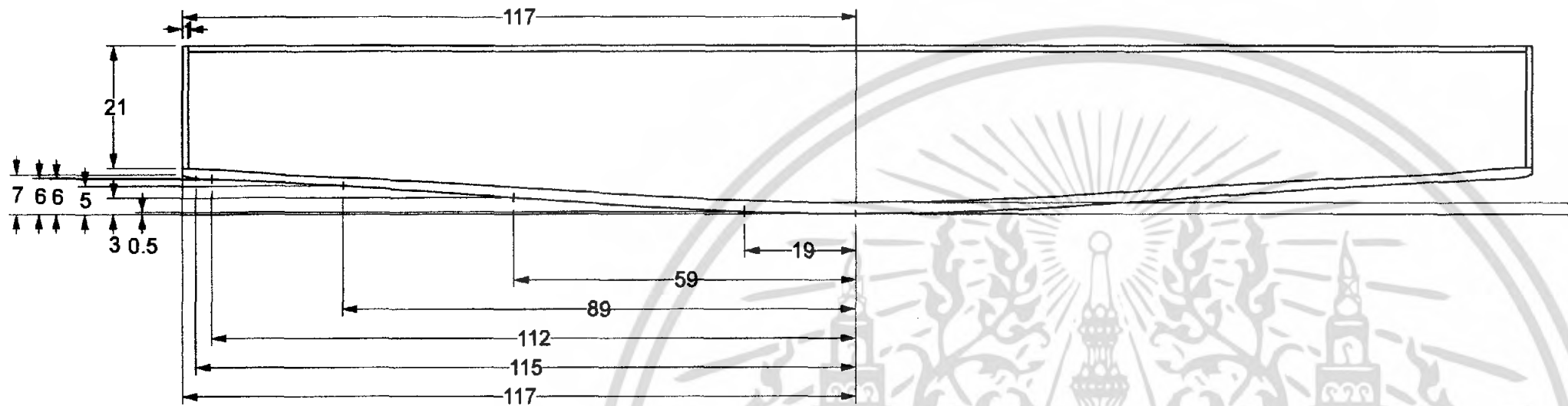
FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ

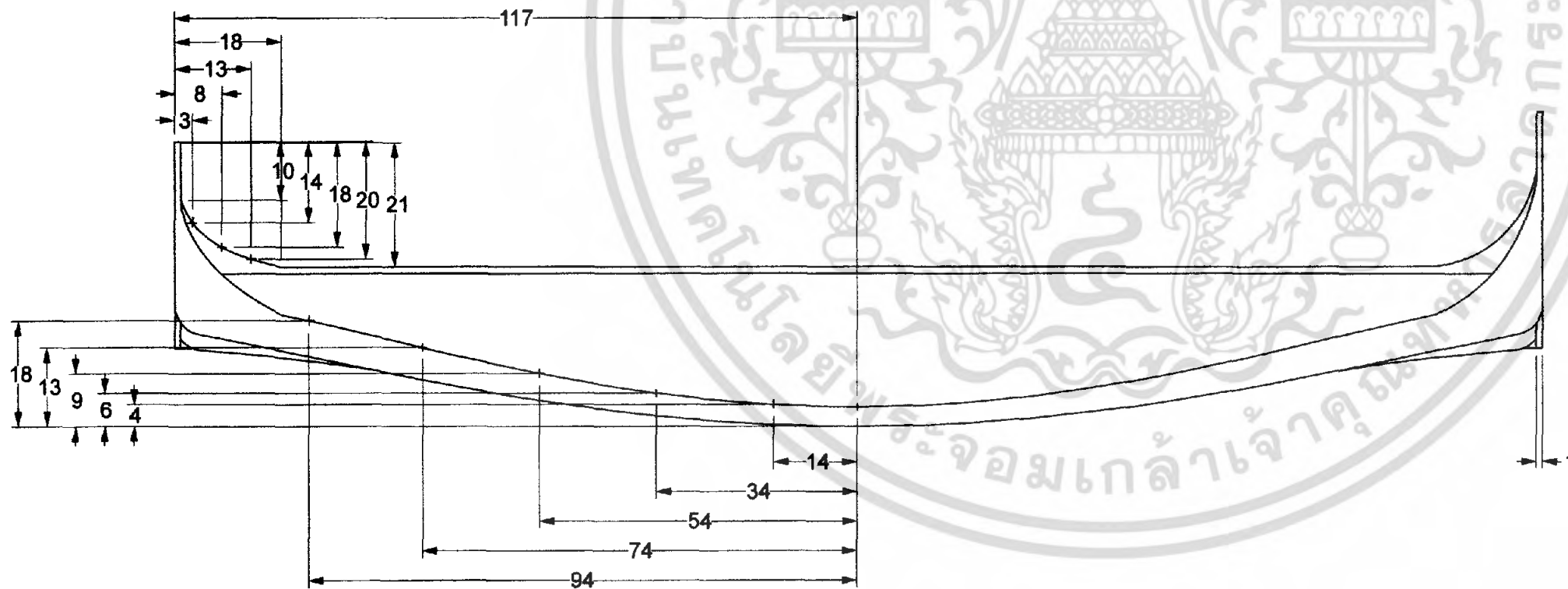
|   |                       |                                   |         |          |
|---|-----------------------|-----------------------------------|---------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                       | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                       |                                   |         |          |
| CODE : 46020144   |                       | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |          |
| DATE : 01/04/08   |                       |                                   |         |          |
| <b>A3</b>   | MATERIAL CARBON FIBER | NAME PART 6 : Support body        |         |          |
|   | COLOUR BLACK          | SCALE 1 : 1                       | UNIT mm | SHEET 18 |



PERSPECTIVE



TOP VIEW



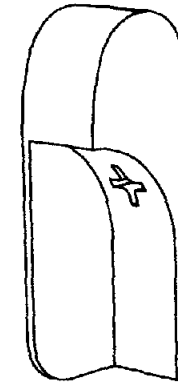
FRONT VIEW

|   |                       |                                   |         |          |
|---|-----------------------|-----------------------------------|---------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                       | <b>DETAIL</b>                     |         |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKTIPONGSA  |                       |                                   |         |          |
| CODE : 46020144   |                       | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |          |
| DATE : 01/04/08   |                       |                                   |         |          |
| <b>A3</b>   | MATERIAL CARBON FIBER | NAME PART 6 : Support body        |         |          |
|   | COLOUR BLACK          | SCALE 1 : 1                       | UNIT mm | SHEET 19 |

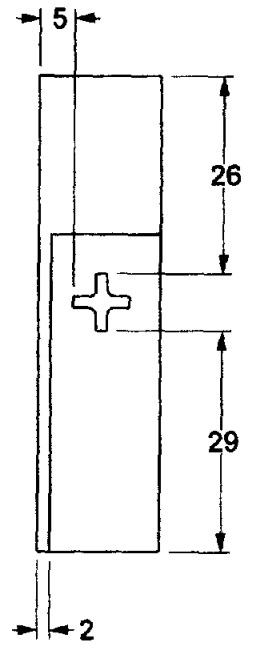
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง



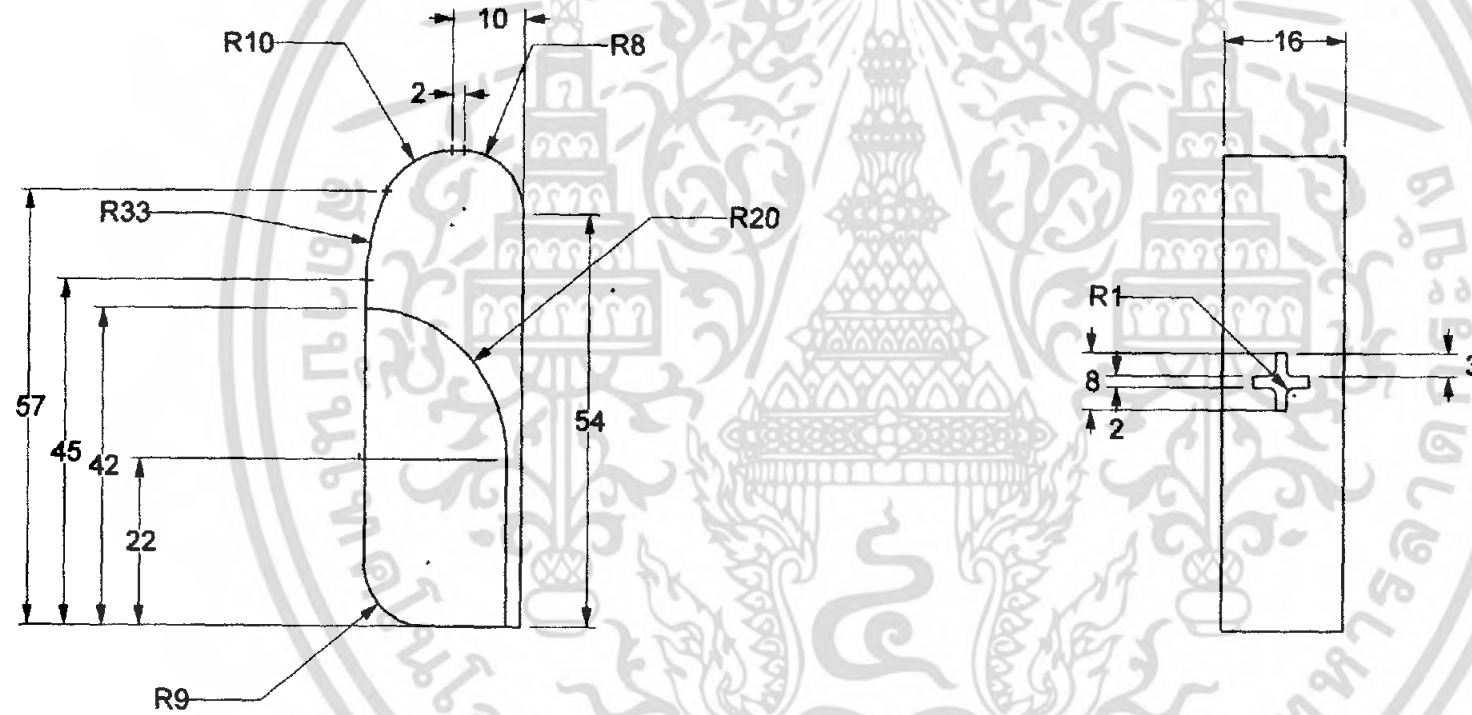
TOP VIEW



PERSPECTIVE

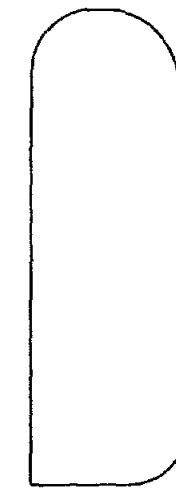


LEFT SIDE VIEW

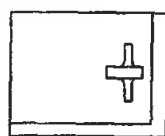


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW



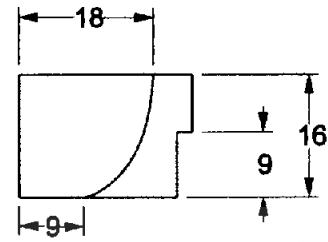
BACK VIEW



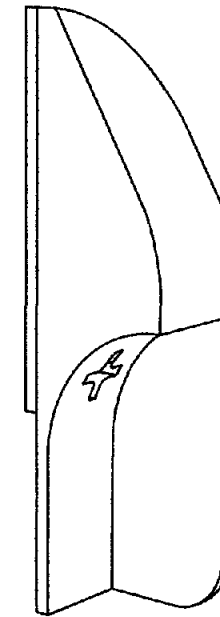
BOTTOM VIEW

|   |              |                                   |                  |
|---|--------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |              | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |              |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |              | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |              |                                   |                  |
| A3  | MATERIAL PC  | NAME PART 8 : Wheel holder 1      |                  |
|   | COLOUR BLACK | SCALE 1 : 1                       | UNIT mm SHEET 20 |

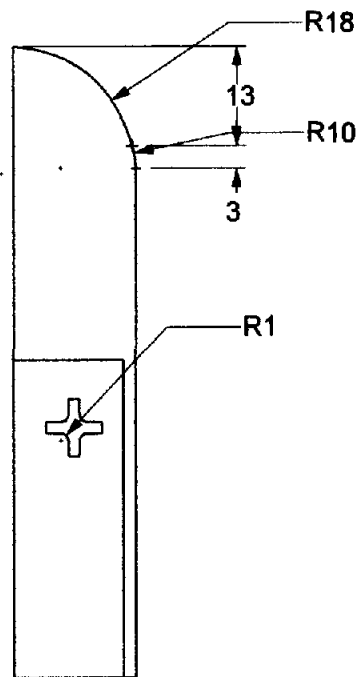
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ



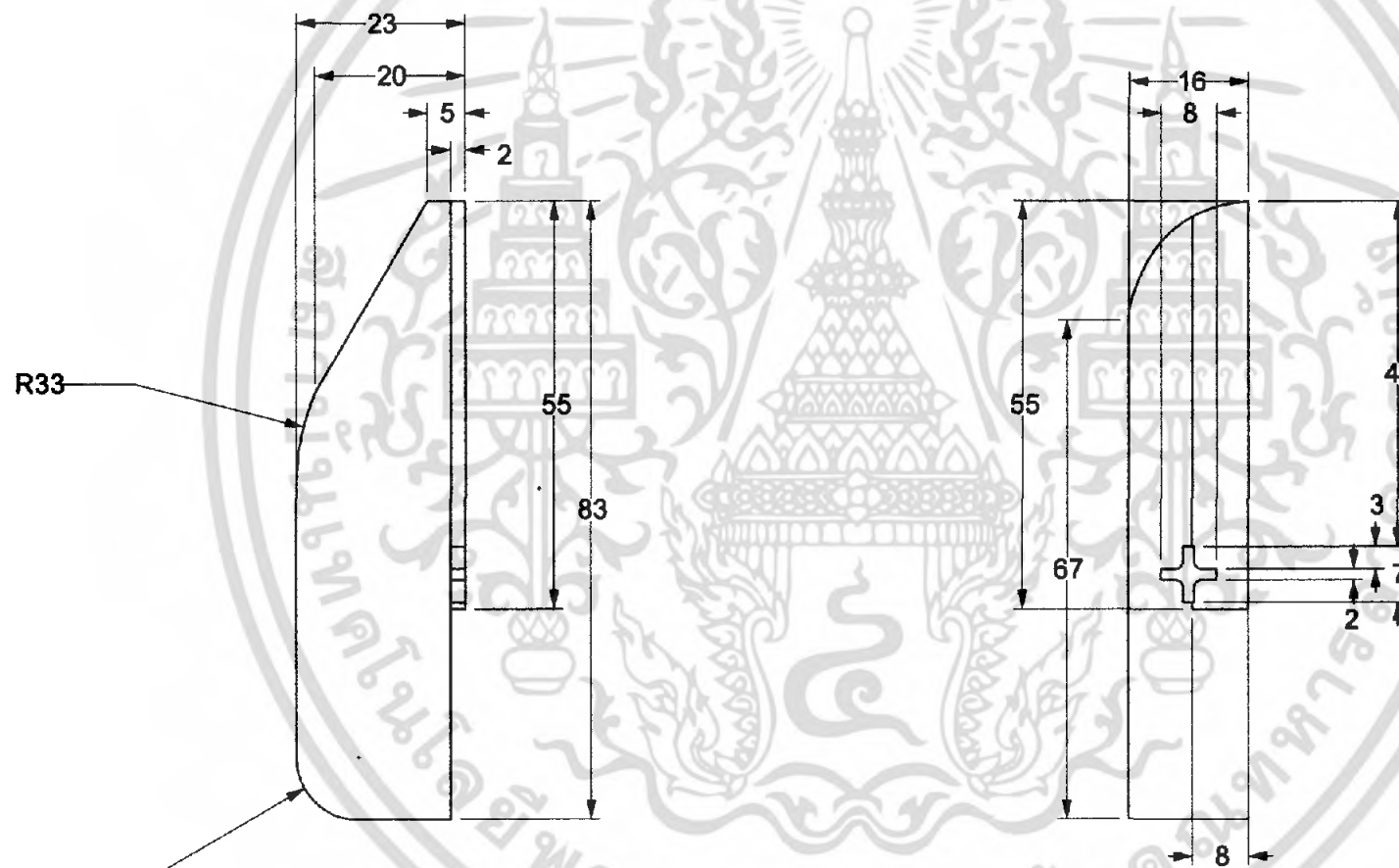
TOP VIEW



PERSPECTIVE

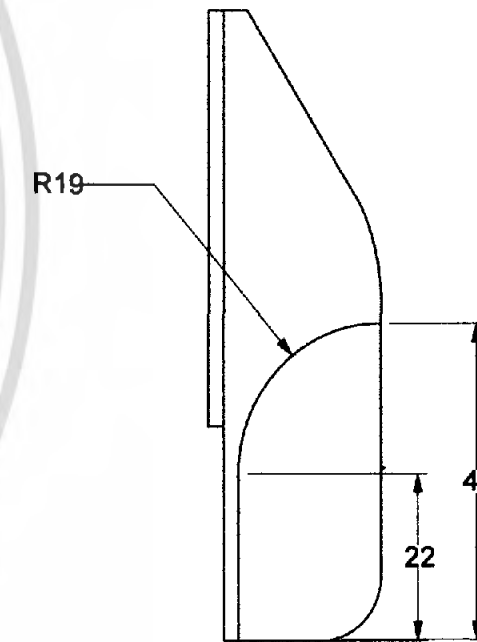


LEFT SIDE VIEW

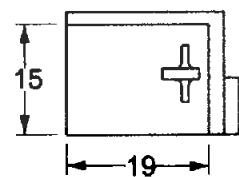


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



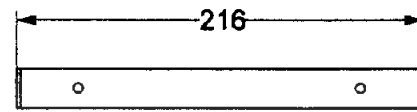
BOTTOM VIEW

R8

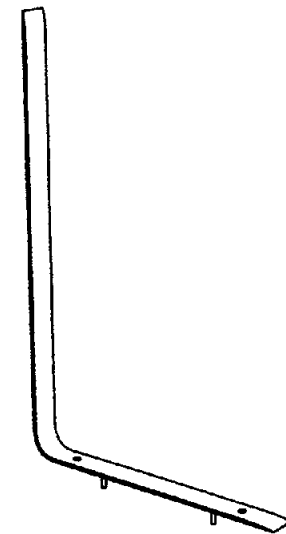
R19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

|   |              |                                   |                  |
|---|--------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |              | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |              | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| CODE : 46020144   |              |                                   |                  |
| DATE : 01/04/08   |              |                                   |                  |
| A3  | MATERIAL PC  | NAME PART 9 : Wheel holder 2      |                  |
|   | COLOUR BLACK | SCALE 1 : 1                       | UNIT mm SHEET 21 |



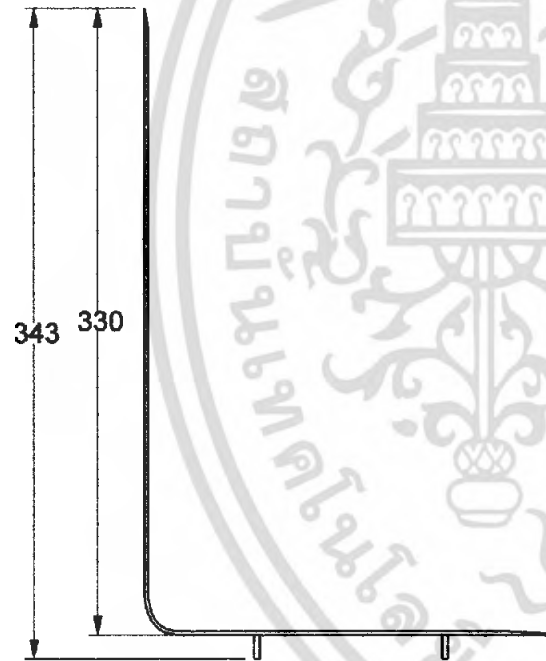
TOP VIEW



PERSPECTIVE



LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW

21



RIGHT SIDE VIEW



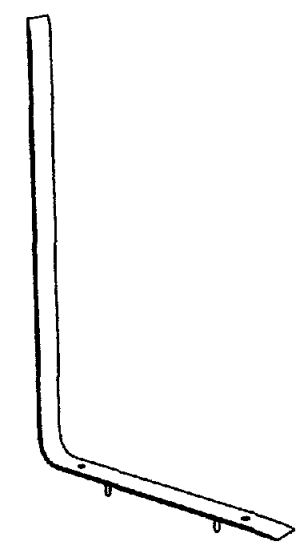
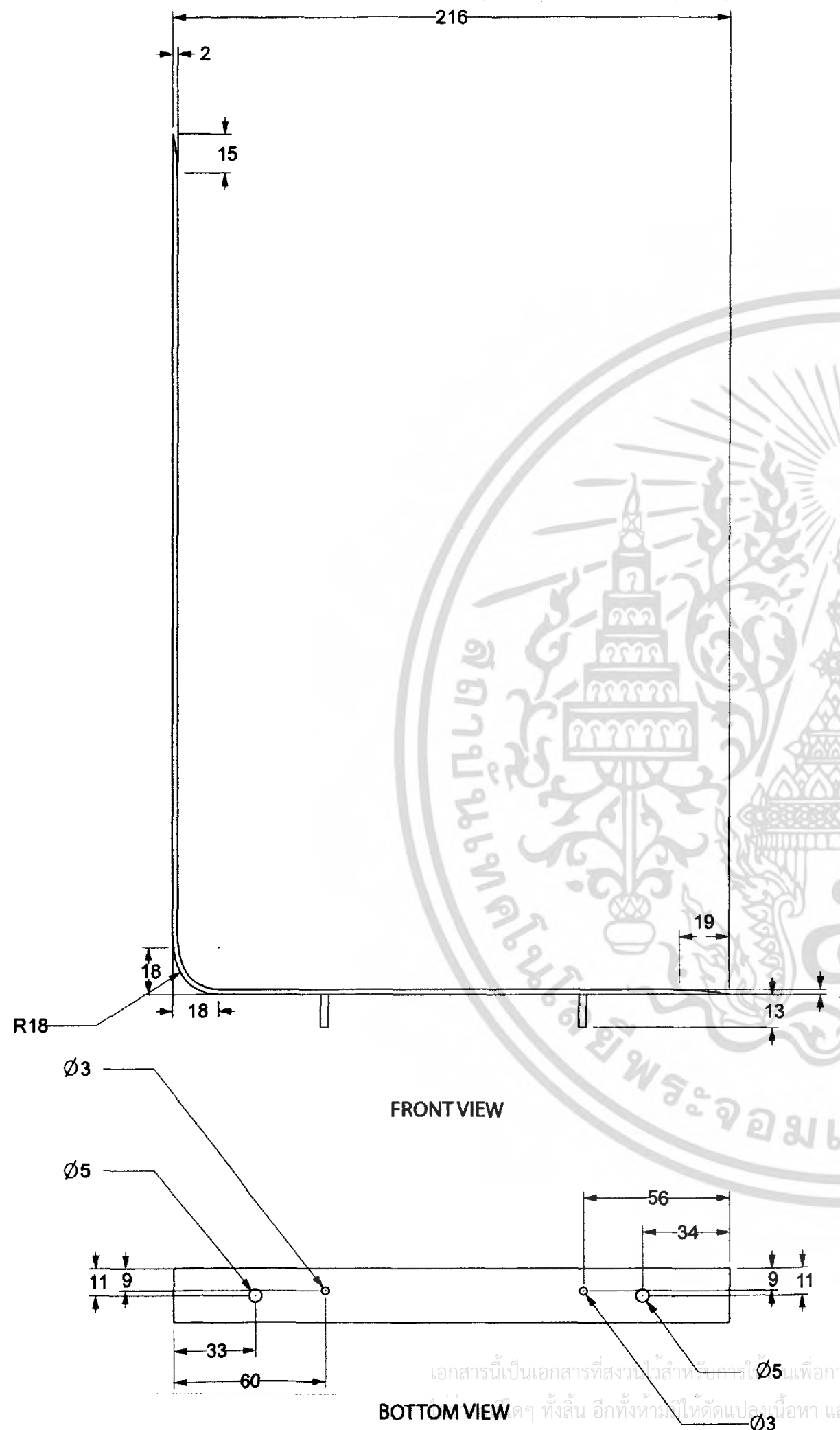
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

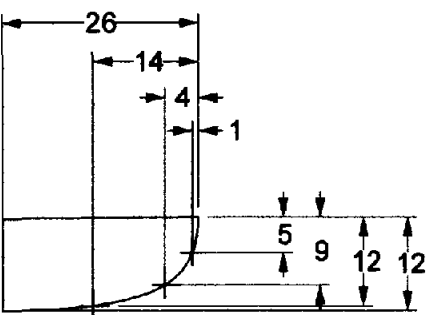
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
 ไม่ควรตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

|   |                      |                                   |                  |
|---|----------------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                      | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                      |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |                      | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |                      |                                   |                  |
| <b>A3</b>   | MATERIAL ALUMINUM    | NAME PART 10 : Back lock 1        |                  |
|   | COLOUR BRIGHT SILVER | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm SHEET 22 |

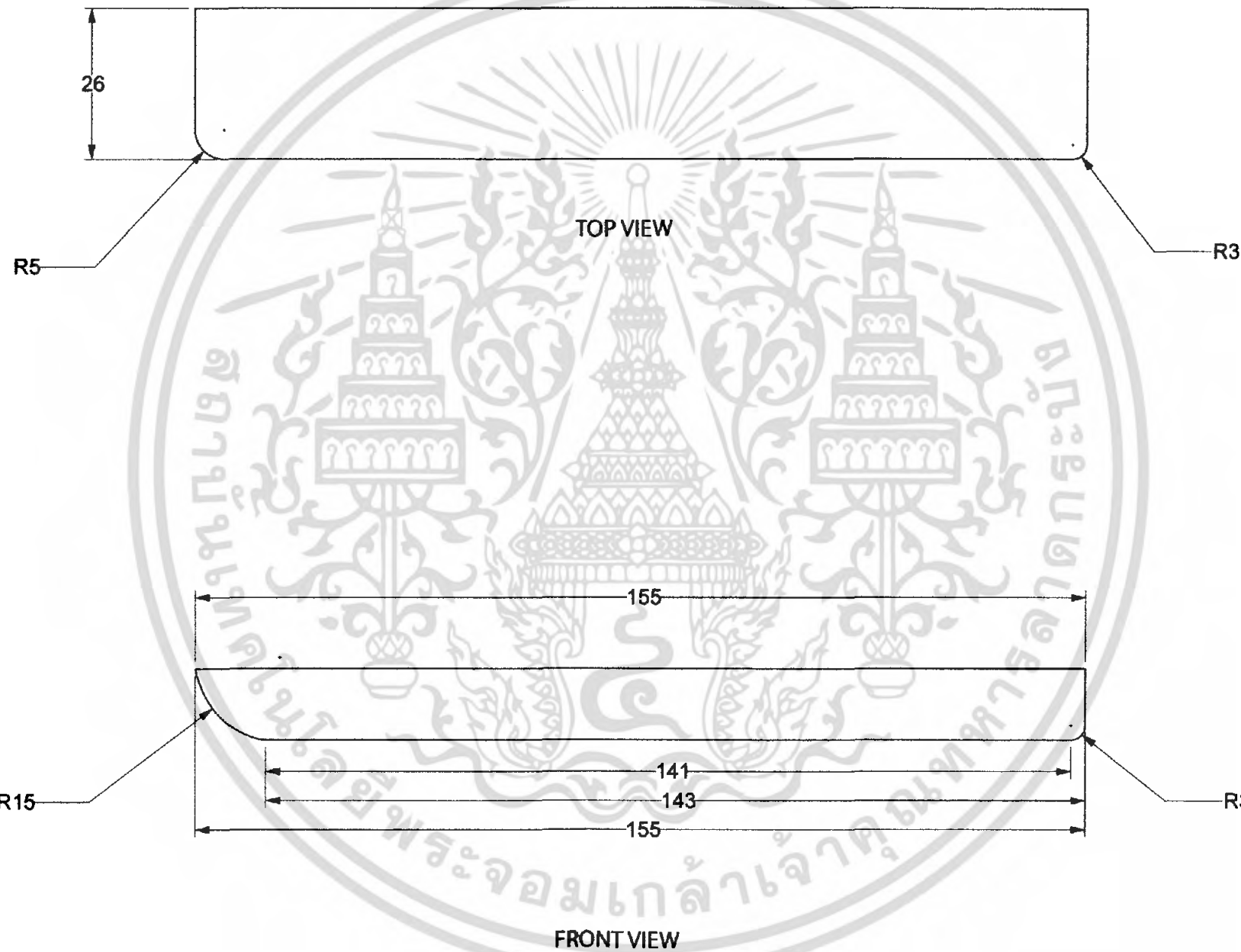


PERSPECTIVE

|   |                      |                            |         |          |
|---|----------------------|----------------------------|---------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                      | <b>DETAIL</b>              |         |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA<br>CODE : 46020144<br>DATE : 01/04/08  |                      |                            |         |          |
| <b>A3</b>   | MATERIAL ALUMINUM    | NAME PART 10 : Back lock 1 |         |          |
|   | COLOUR BRIGHT SILVER | SCALE 1 : 2                | UNIT mm | SHEET 23 |



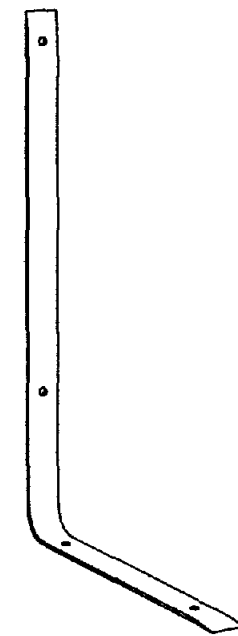
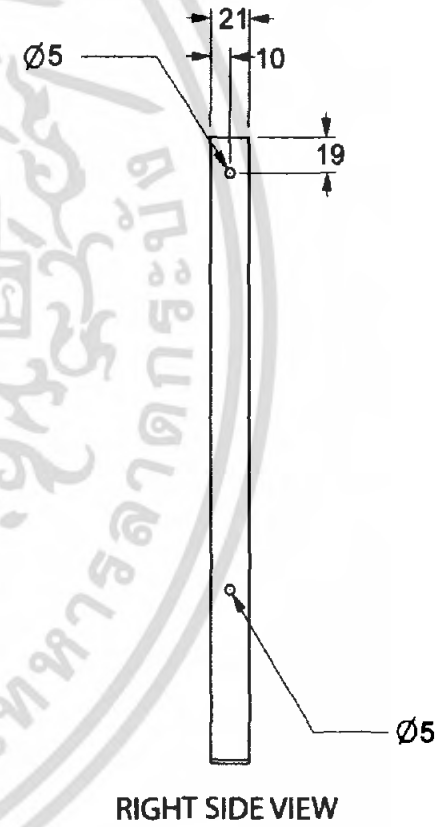
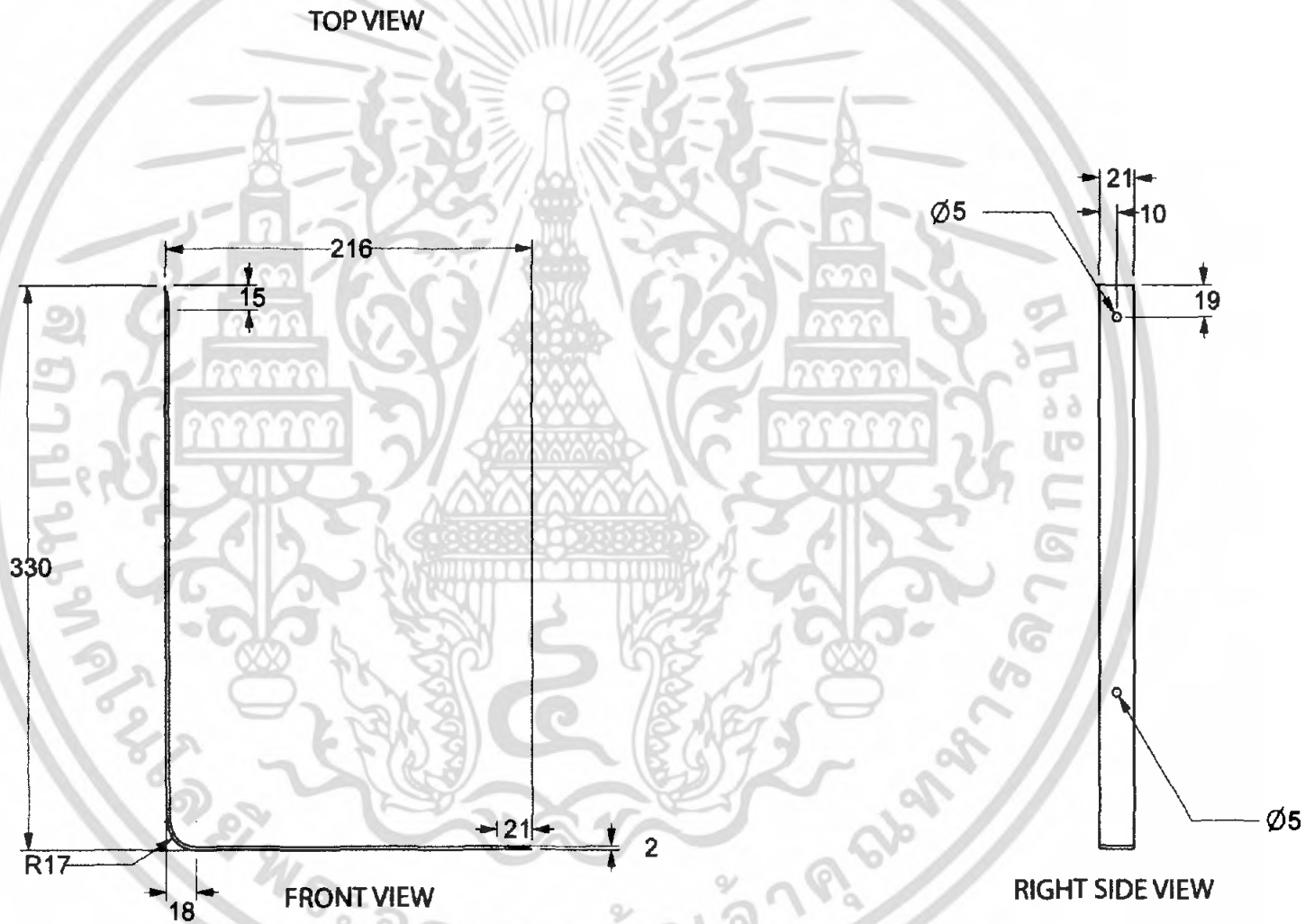
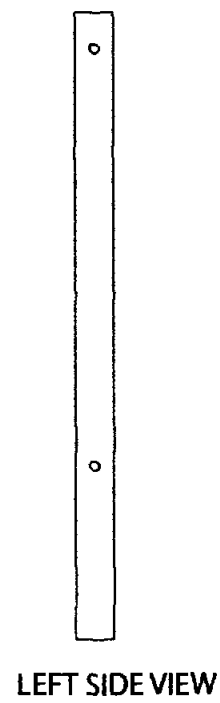
LEFT SIDE VIEW



PERSPECTIVE

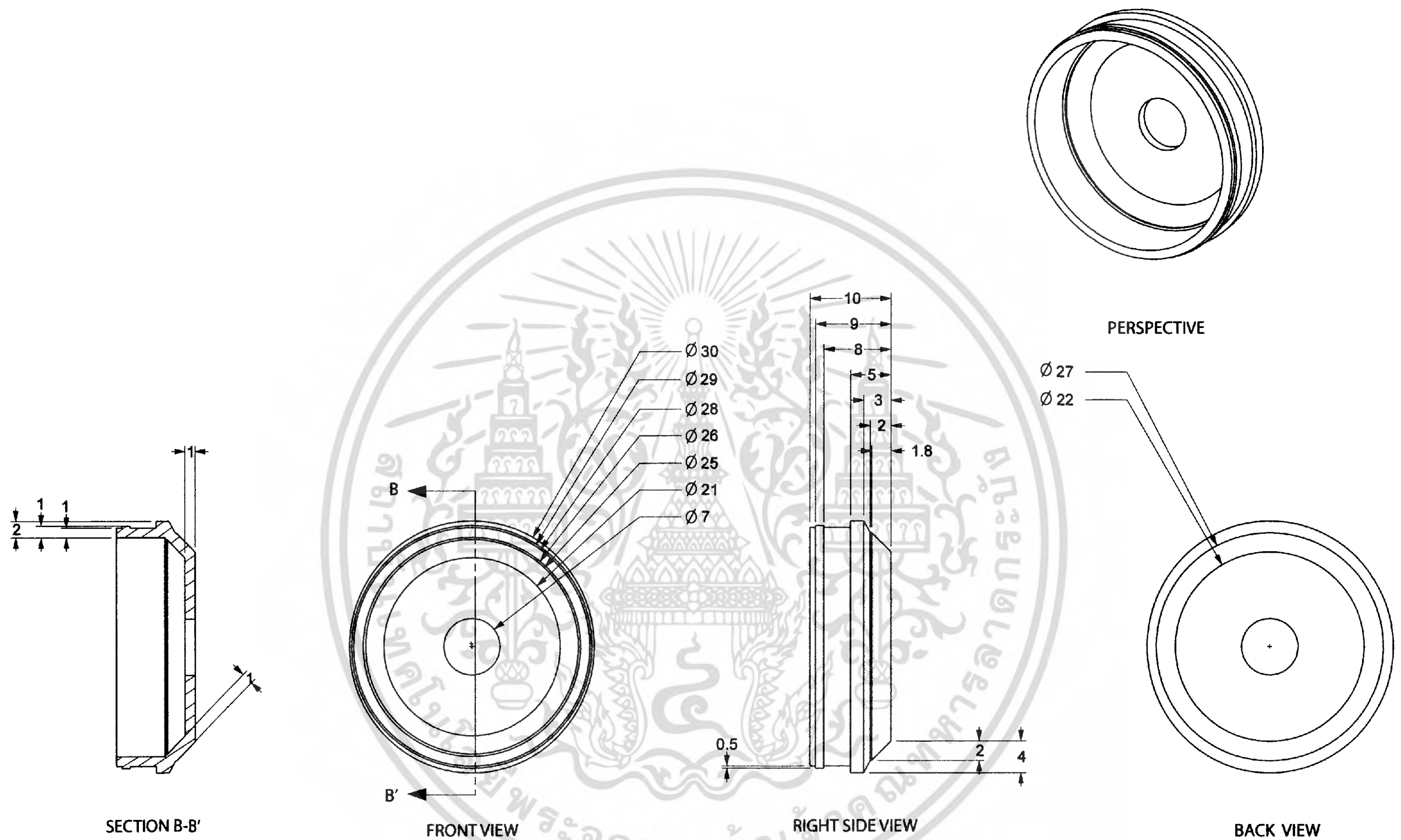
|   |                   |                                   |                  |
|---|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                   | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                   |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |                   | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |                   |                                   |                  |
| <b>A3</b>   | MATERIAL RUBBER   | NAME PART 11 : Hand support       |                  |
|   | COLOUR FLAT BLACK | SCALE 1 : 1                       | UNIT mm SHEET 24 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ



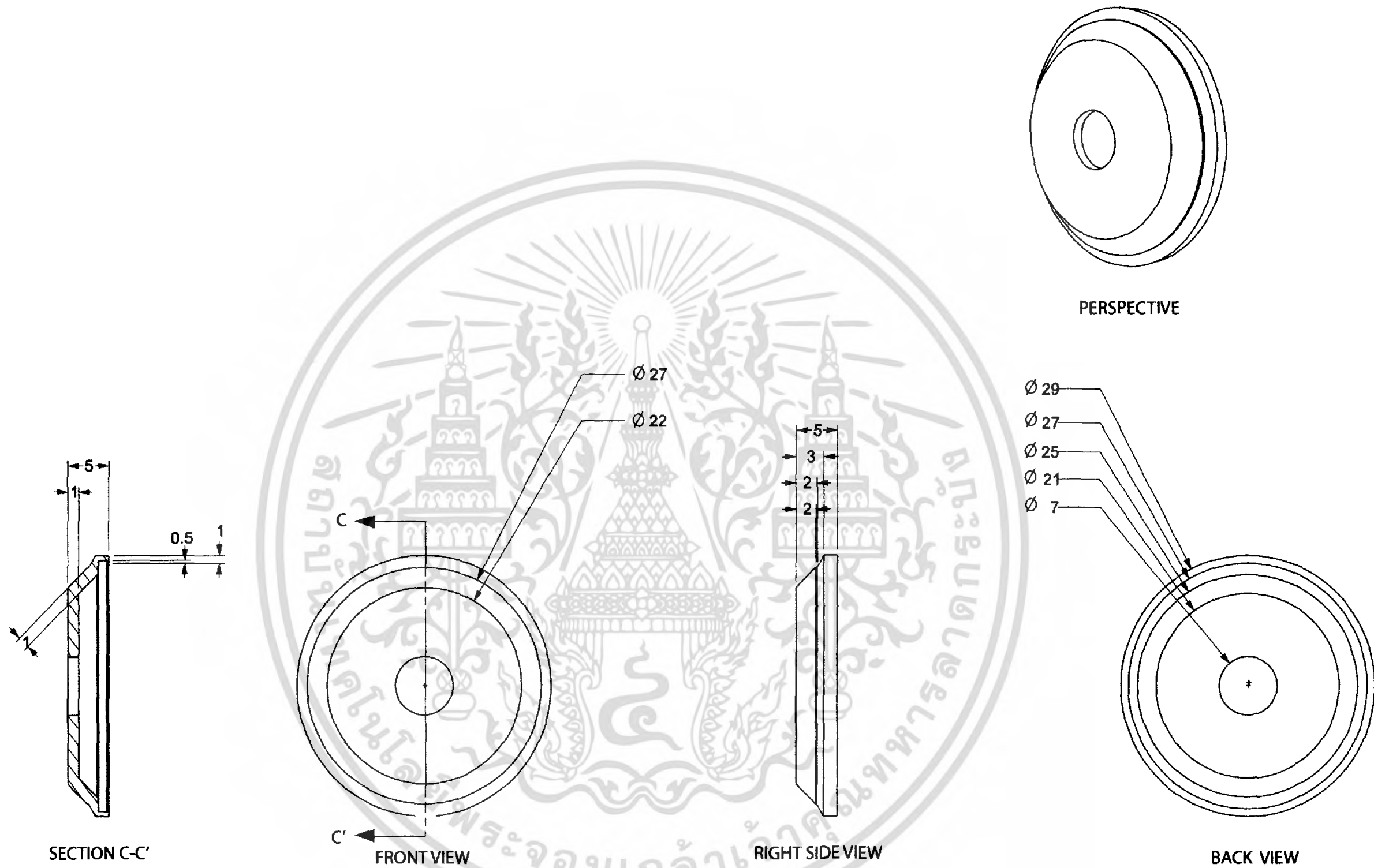
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือที่ทำงานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

|   |                      |                                   |                  |
|---|----------------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                      | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA โยชนดาภากรดา   |                      |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |                      | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08 เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้   |                      |                                   |                  |
| A3  | MATERIAL ALUMINUM    | NAME PART 12 : Back lock 2        |                  |
|   | COLOUR SILVER BRIGHT | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm SHEET 25 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

|   |                                   |                                   |                  |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                                   | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                                   | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| CODE : 46020144   |                                   |                                   |                  |
| DATE : 01/04/08   |                                   | NAME PART 14 : Wheel 1            |                  |
| A3  | MATERIAL PC<br>COLOUR DARK SILVER | SCALE 2 : 1                       | UNIT mm SHEET 26 |

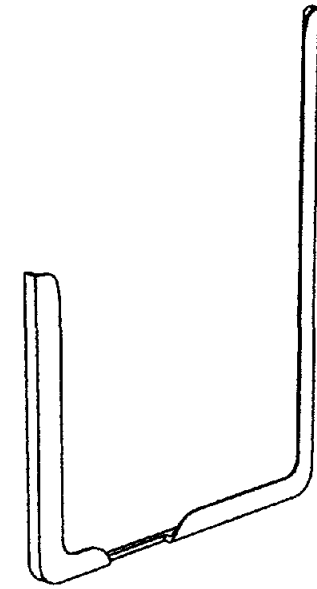


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้อง

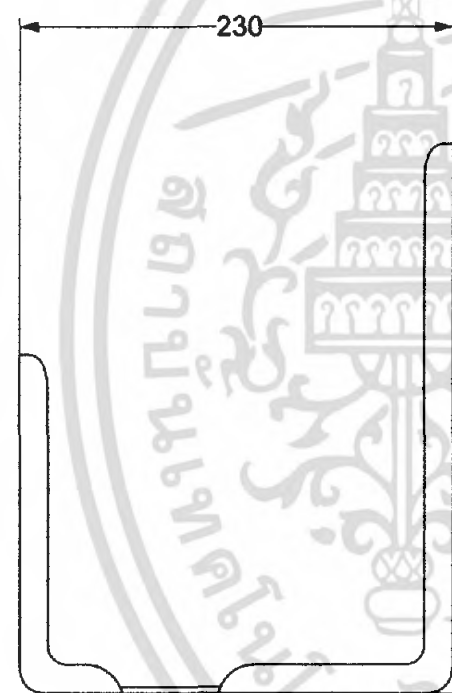
|   |                    |                                   |          |
|---|--------------------|-----------------------------------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                    | <b>MULTIVIEW</b>                  |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKTIPONGSA : ไลชนดานกรรคา   |                    | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |          |
| CODE : 46020144   |                    |                                   |          |
| DATE : 01/04/08   |                    | NAME PART 15 : Wheel 2            |          |
| A3  | MATERIAL PC        | SCALE 2 : 1                       | UNIT mm  |
|   | COLOUR DARK SILVER |                                   | SHEET 27 |



TOP VIEW



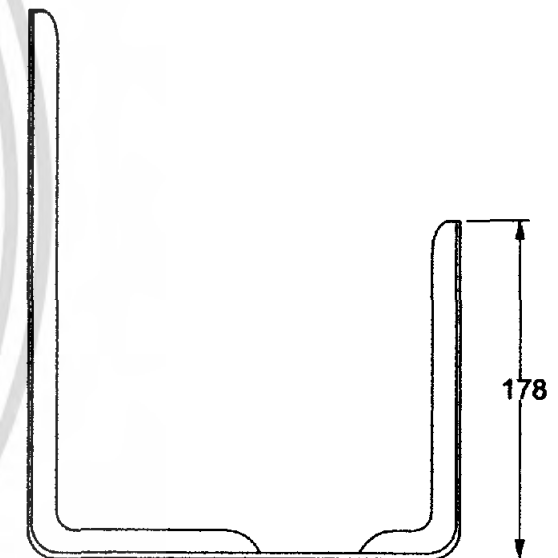
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



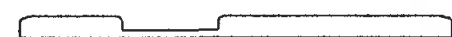
RIGHT SIDE VIEW



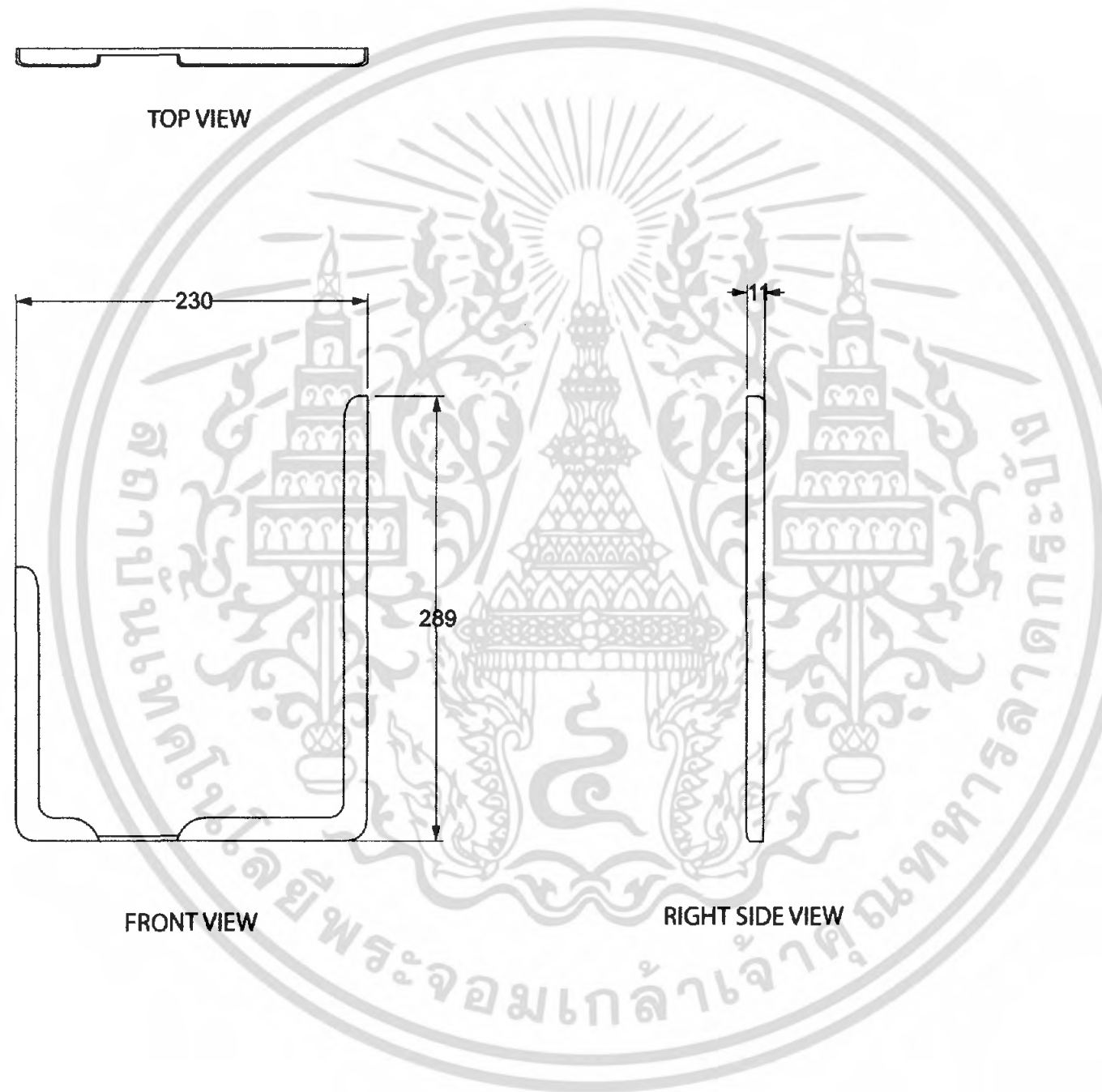
BACK VIEW



LEFT SIDE VIEW

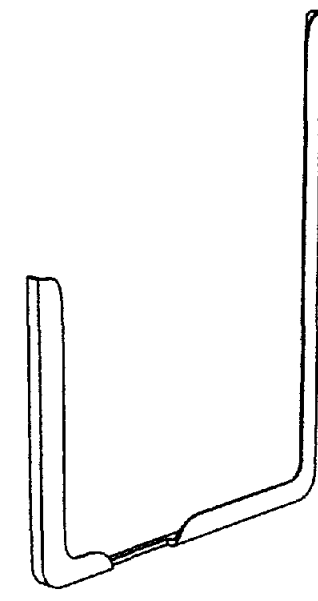
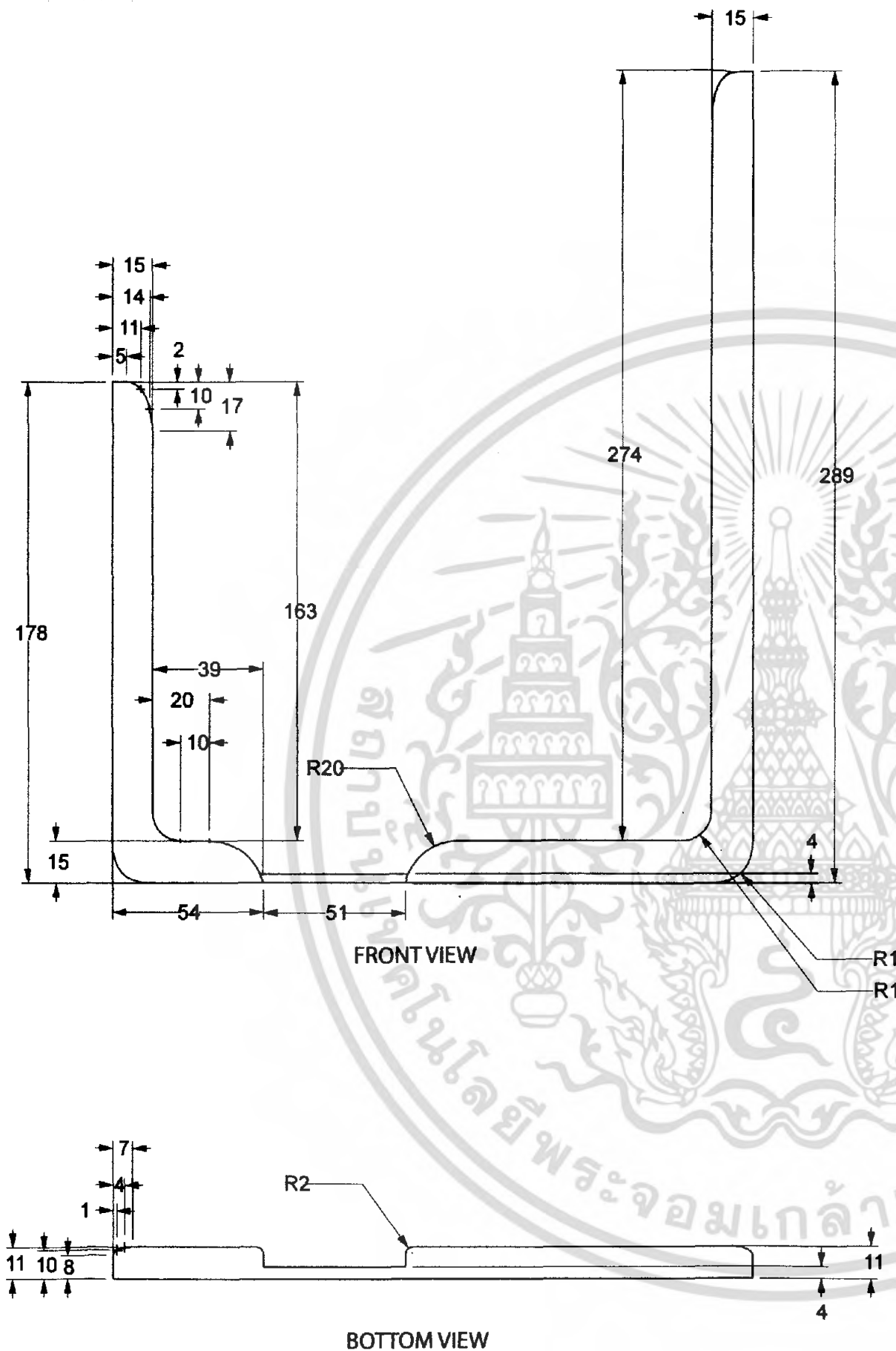


BOTTOM VIEW



|   |              |                                   |         |          |
|---|--------------|-----------------------------------|---------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |              | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |              |                                   |         |          |
| CODE : 46020144   |              | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |          |
| DATE : 01/04/08   |              |                                   |         |          |
| A3  | MATERIAL ABS | NAME PART 16 : Back support 1     |         |          |
|   | COLOUR       | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm | SHEET 28 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง



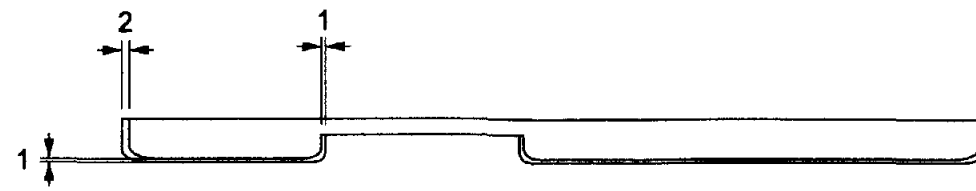
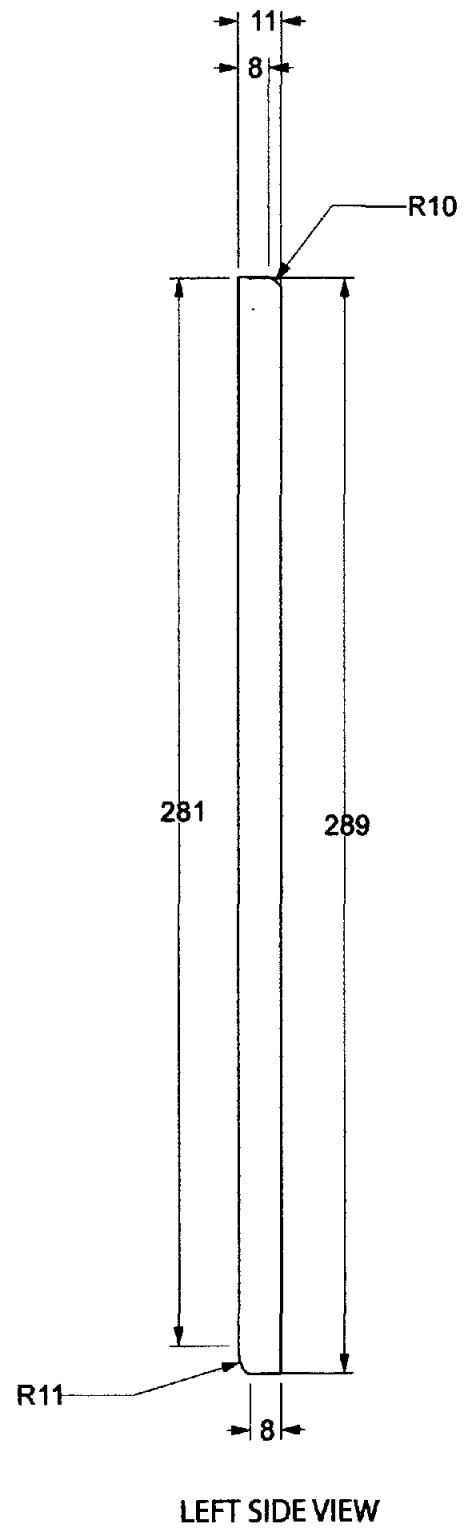
PERSPECTIVE

FRONT VIEW

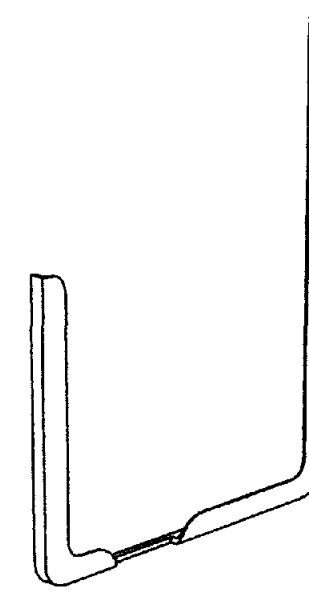
BOTTOM VIEW

|   |              |                                   |                  |
|---|--------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |              | <b>DETAIL</b>                     |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |              |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |              | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |              |                                   |                  |
| <b>A3</b>   | MATERIAL ABS | NAME PART 16 : Back support 1     |                  |
|   | COLOUR       | SCALE 1 : 2                       | UNIT mm SHEET 29 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง



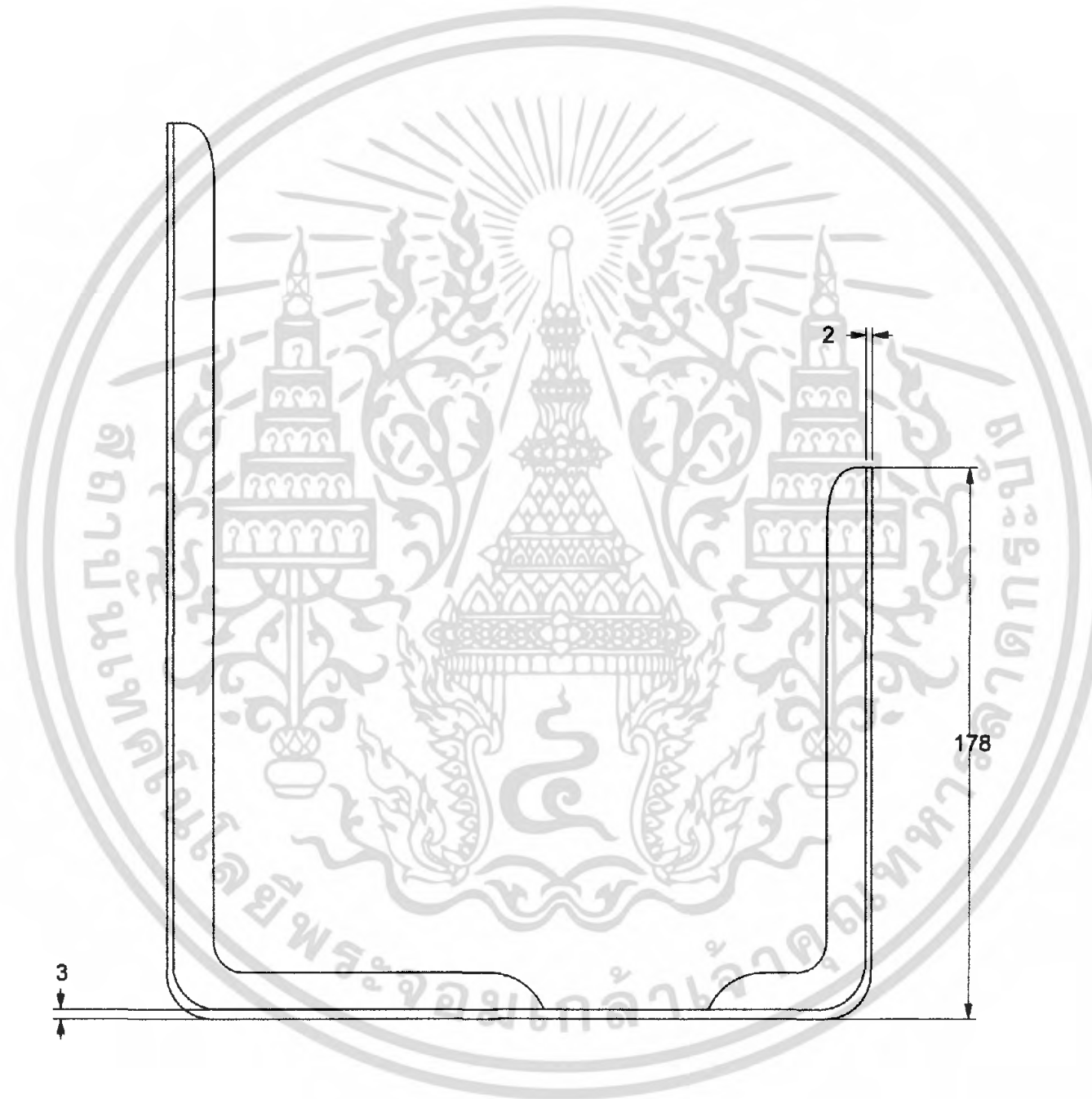
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW

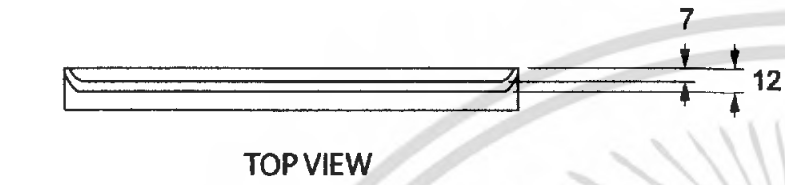


|   |              |                                   |                  |
|---|--------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |              | <b>DETAIL</b>                     |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |              |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |              | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |              |                                   |                  |
| <b>A3</b>   | MATERIAL ABS | NAME PART 16 : Back support 1     |                  |
|   | COLOUR       | SCALE 1 : 2                       | UNIT mm SHEET 30 |

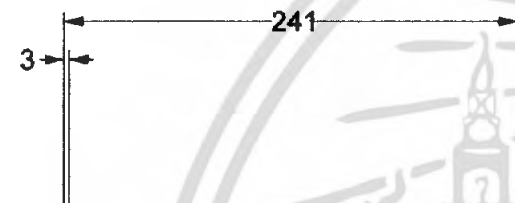
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง



SECTION D



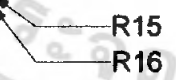
TOP VIEW



FRONT VIEW



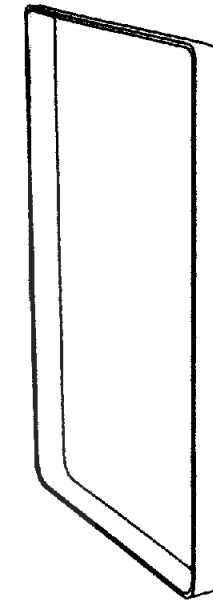
RIGHT SIDE VIEW



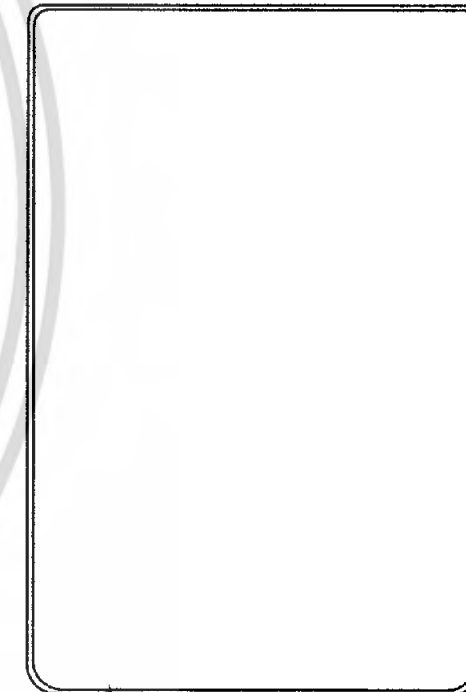
R15  
R16



BOTTOM VIEW



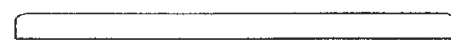
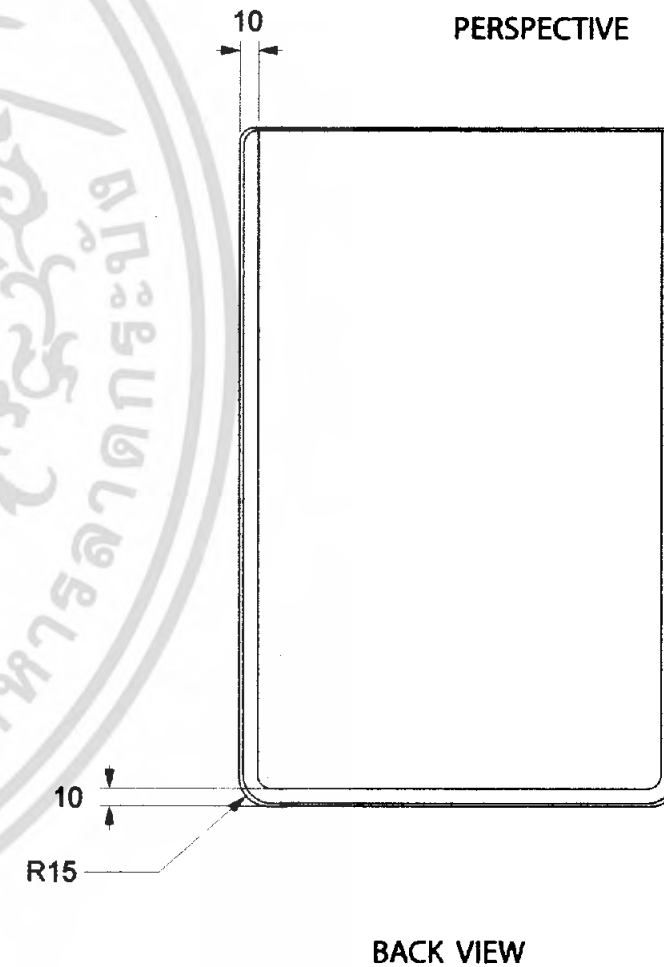
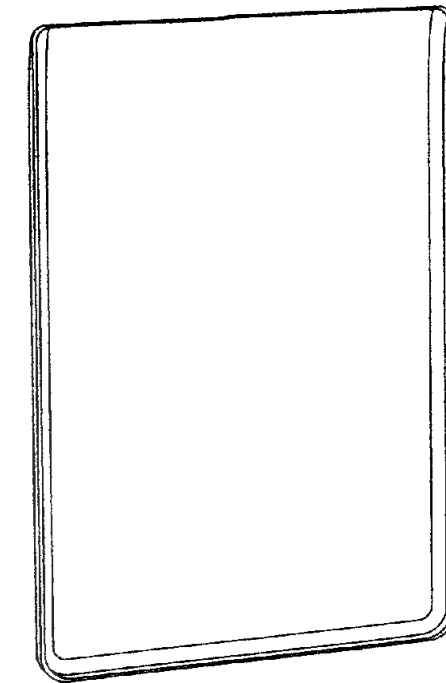
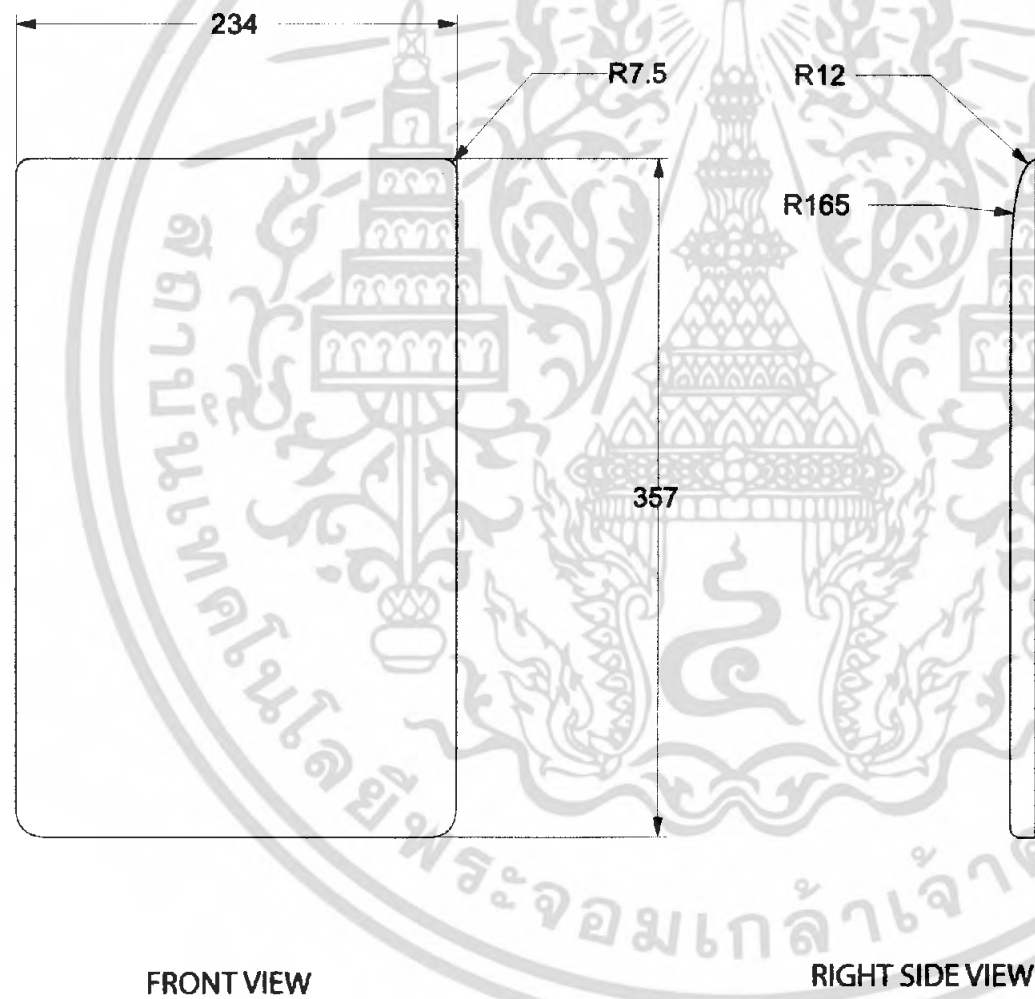
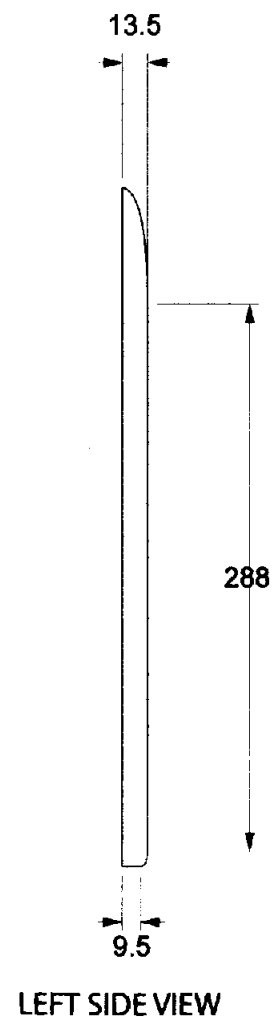
PERSPECTIVE



BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

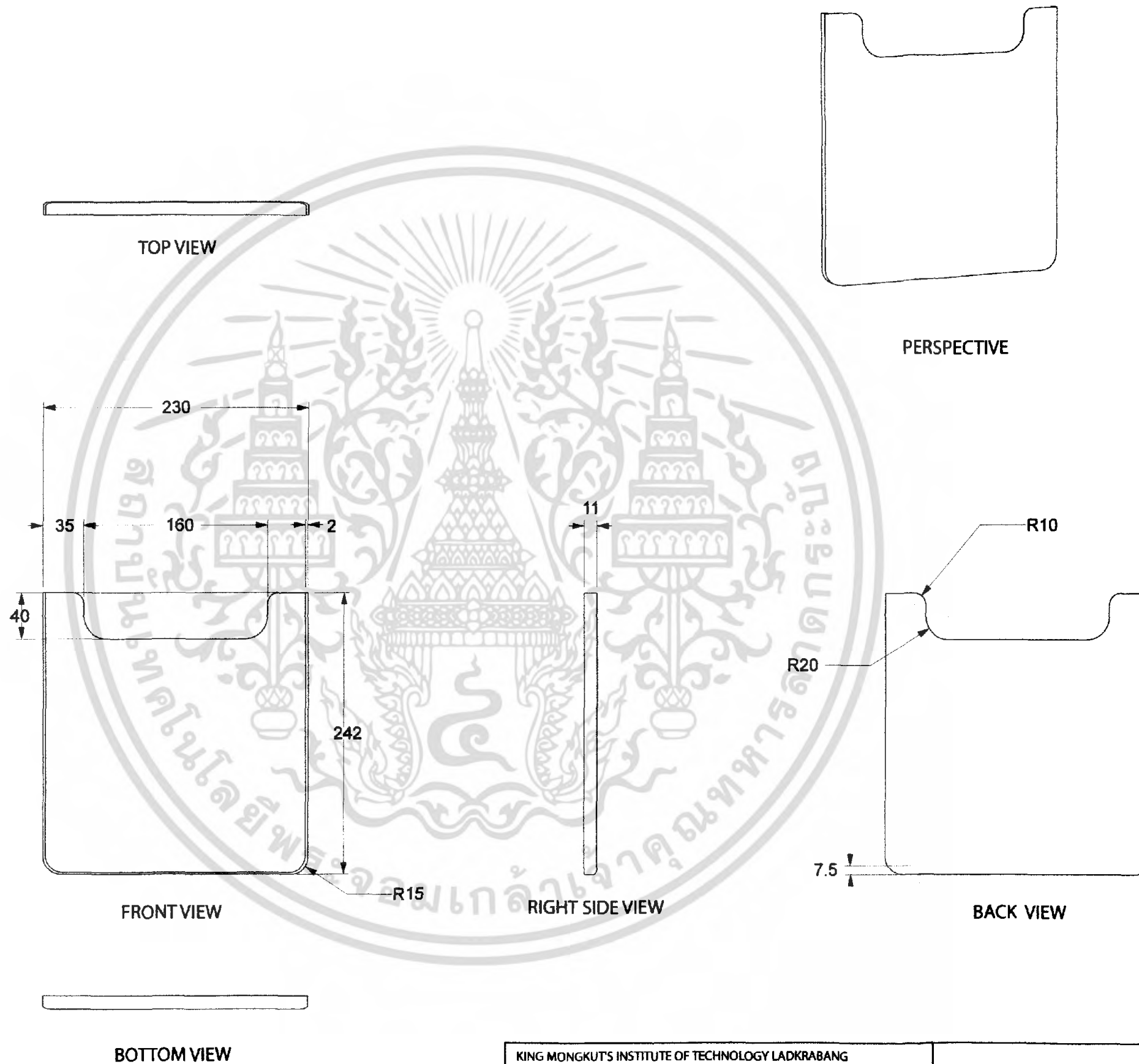
|   |              |                                   |                  |
|---|--------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |              | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |              |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |              | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |              |                                   |                  |
| <b>A3</b>   | MATERIAL ABS | NAME PART 17 : Back support 2     |                  |
|   | COLOUR       | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm SHEET 31 |



BOTTOM VIEW

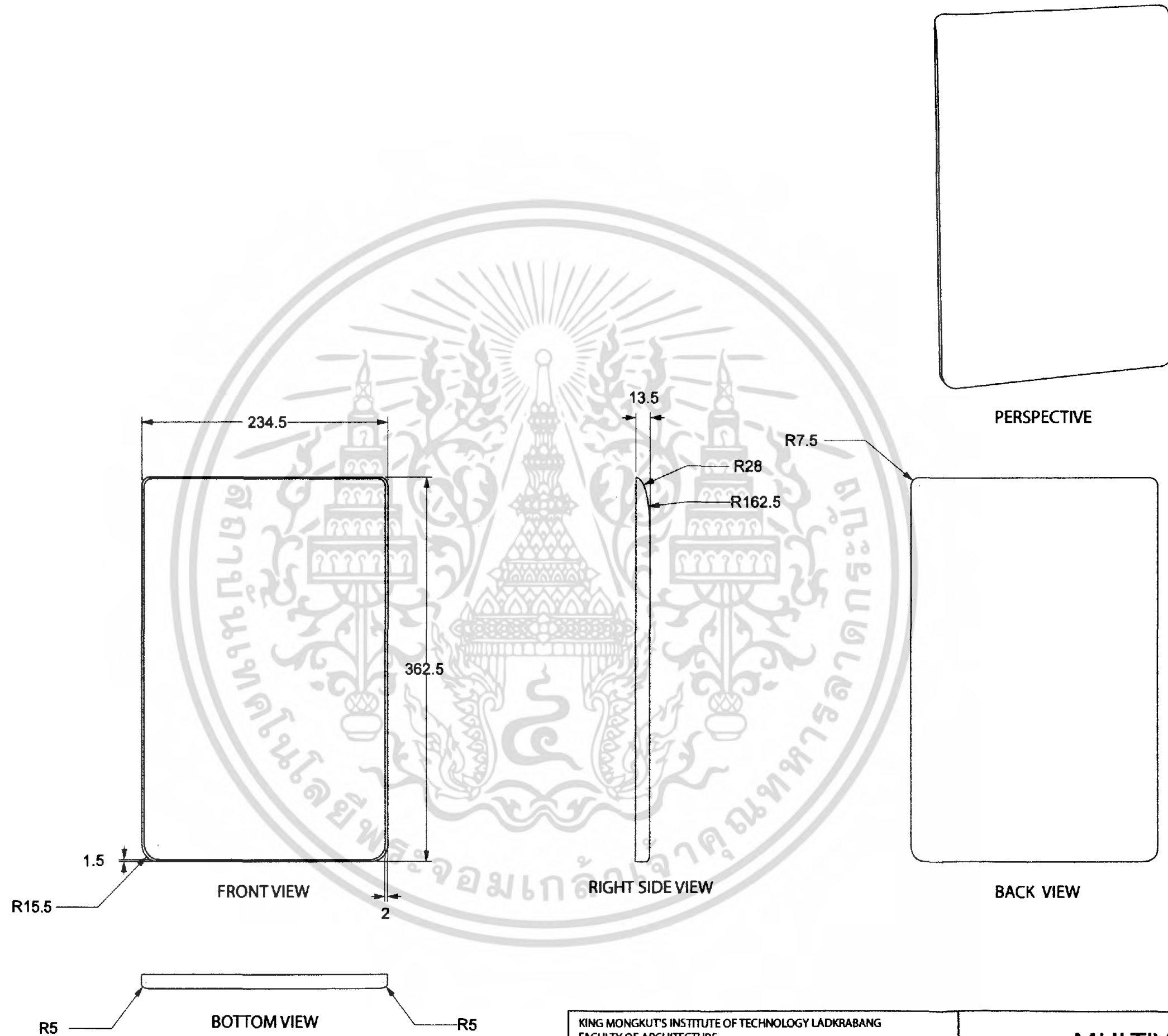
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

|   |                   |                                   |         |          |
|---|-------------------|-----------------------------------|---------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                   | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA ไร่โยชนวนวนวรรค  |                   |                                   |         |          |
| CODE : 46020144   |                   | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |          |
| DATE : 01/04/08 เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้   |                   |                                   |         |          |
| A3  | MATERIAL SPONGE   | NAME PART 18 : Back support 3     |         |          |
|   | COLOUR FLAT BLACK | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm | SHEET 32 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

|   |                                      |                                   |         |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                                      | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                                      | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |
| CODE : 46020144   |                                      | NAME PART 19 : Back support 4     |         |
| DATE : 01/04/08   |                                      | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm |
| A3  | MATERIAL SPONGE<br>COLOUR FLAT BLACK | SHEET 33                          |         |

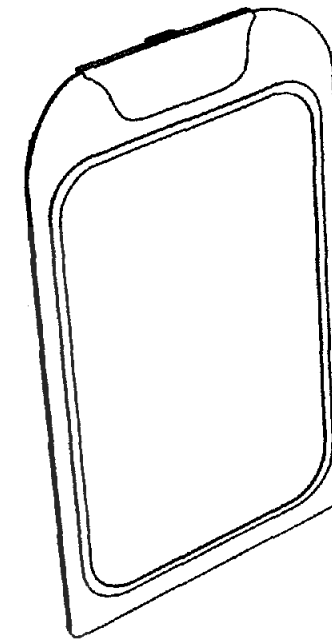


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

|   |                        |                                   |                  |
|---|------------------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                        | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                        |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |                        | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |                        | NAME PART 20 : Back support 5     |                  |
| A3  | MATERIAL ABS<br>COLOUR | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm SHEET 34 |



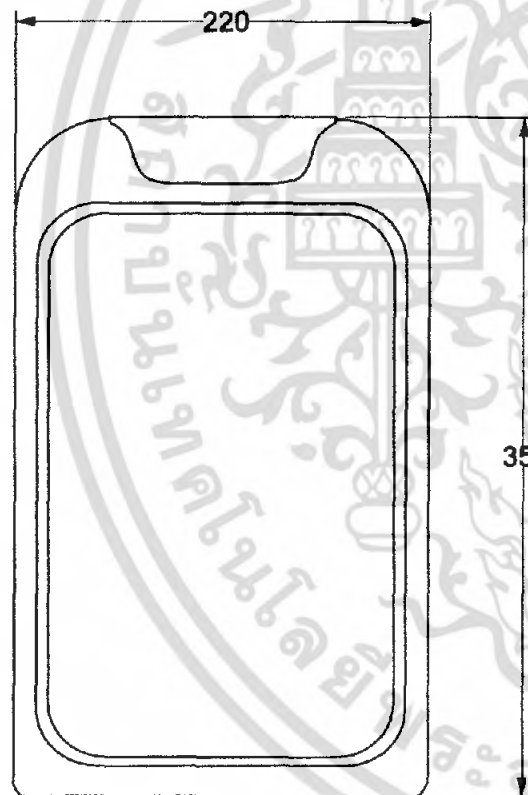
TOP VIEW



PERSPECTIVE



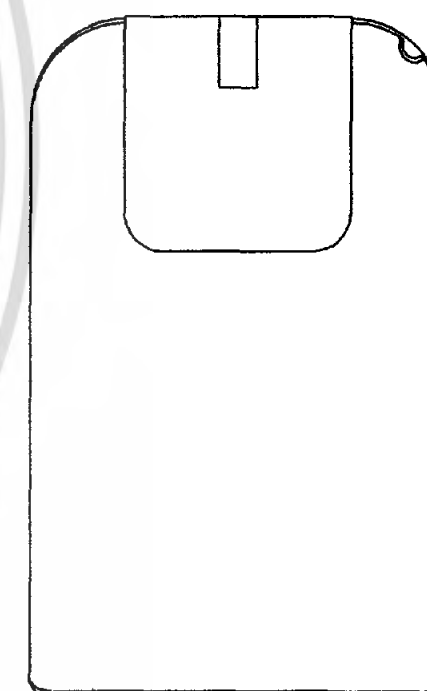
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



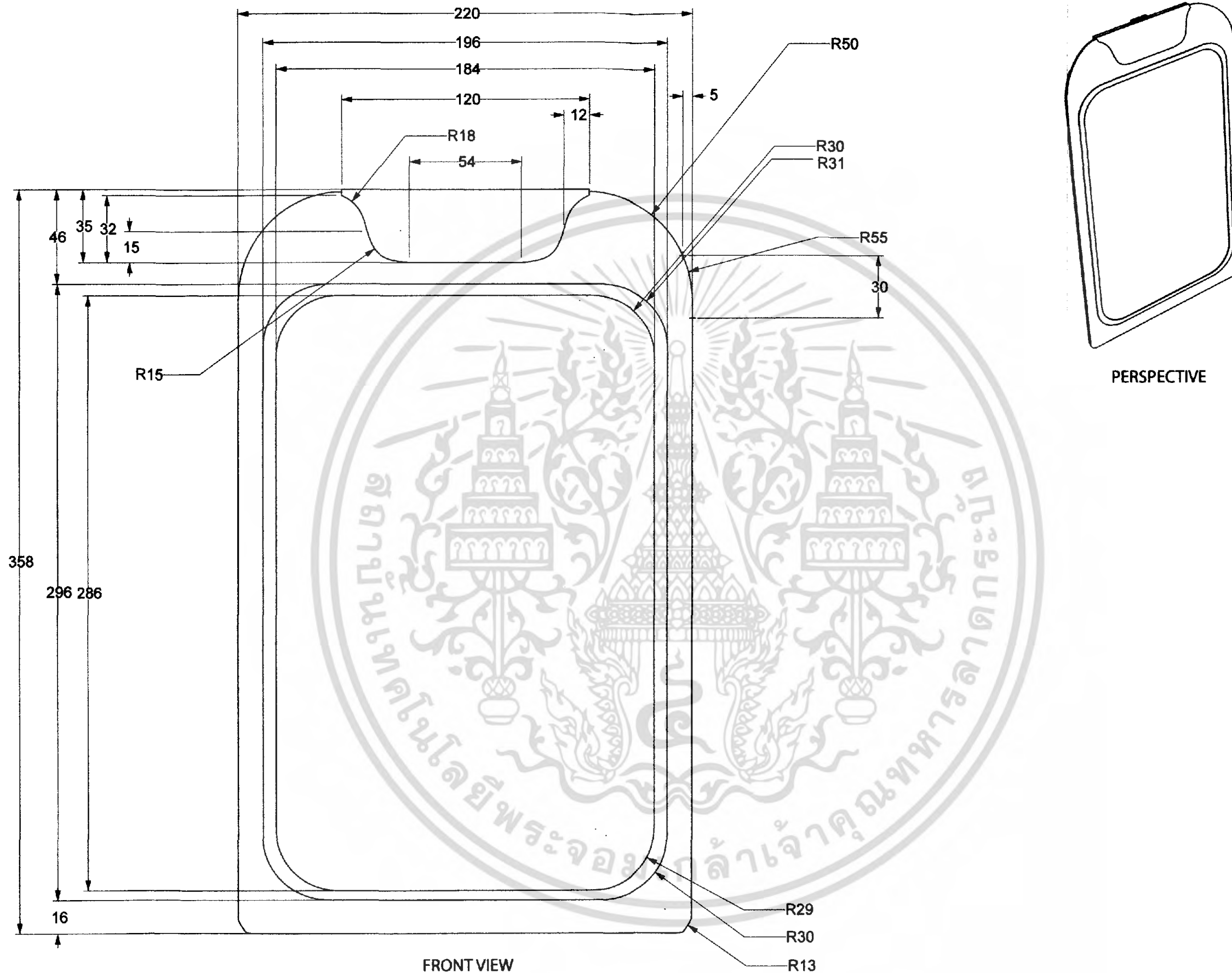
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

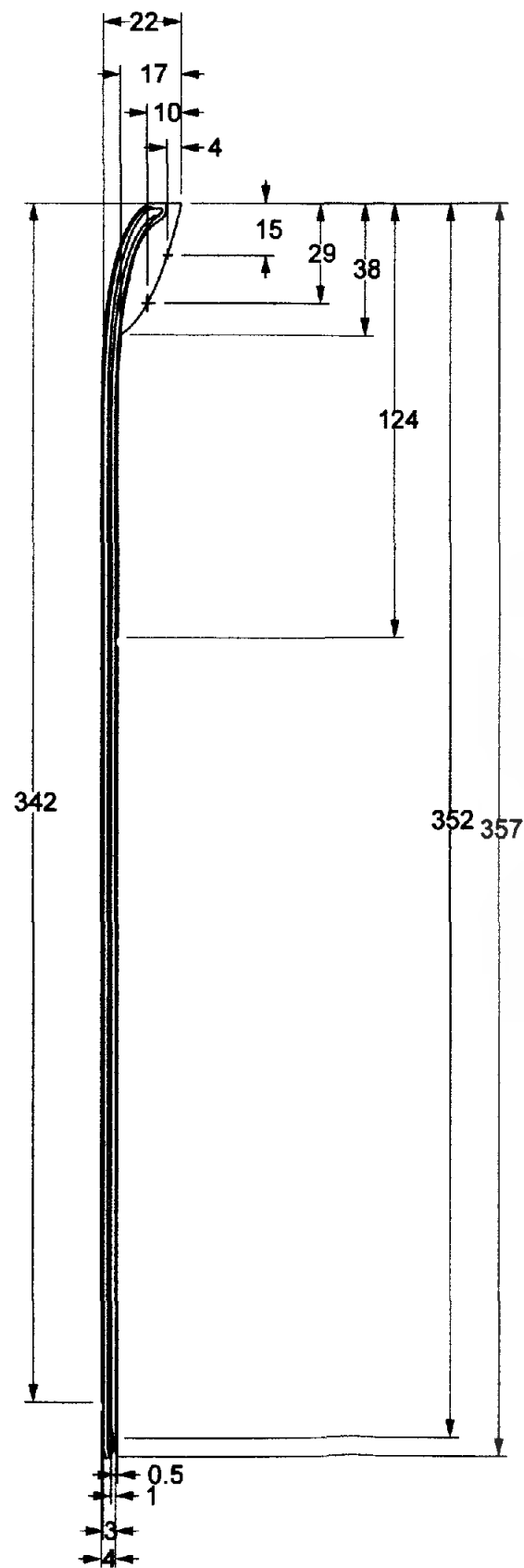
|   |                   |                                   |         |          |
|---|-------------------|-----------------------------------|---------|----------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                   | <b>MULTIVIEW</b>                  |         |          |
| MR. PHATHARA LERTSUKITIPONGSA   |                   |                                   |         |          |
| CODE : 46020144   |                   | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |         |          |
| DATE : 01/04/08   |                   | NAME PART 21 : Monitor            |         |          |
| A3  | MATERIAL ABS      | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm | SHEET 35 |
|   | COLOUR FLAT BLACK |                                   |         |          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

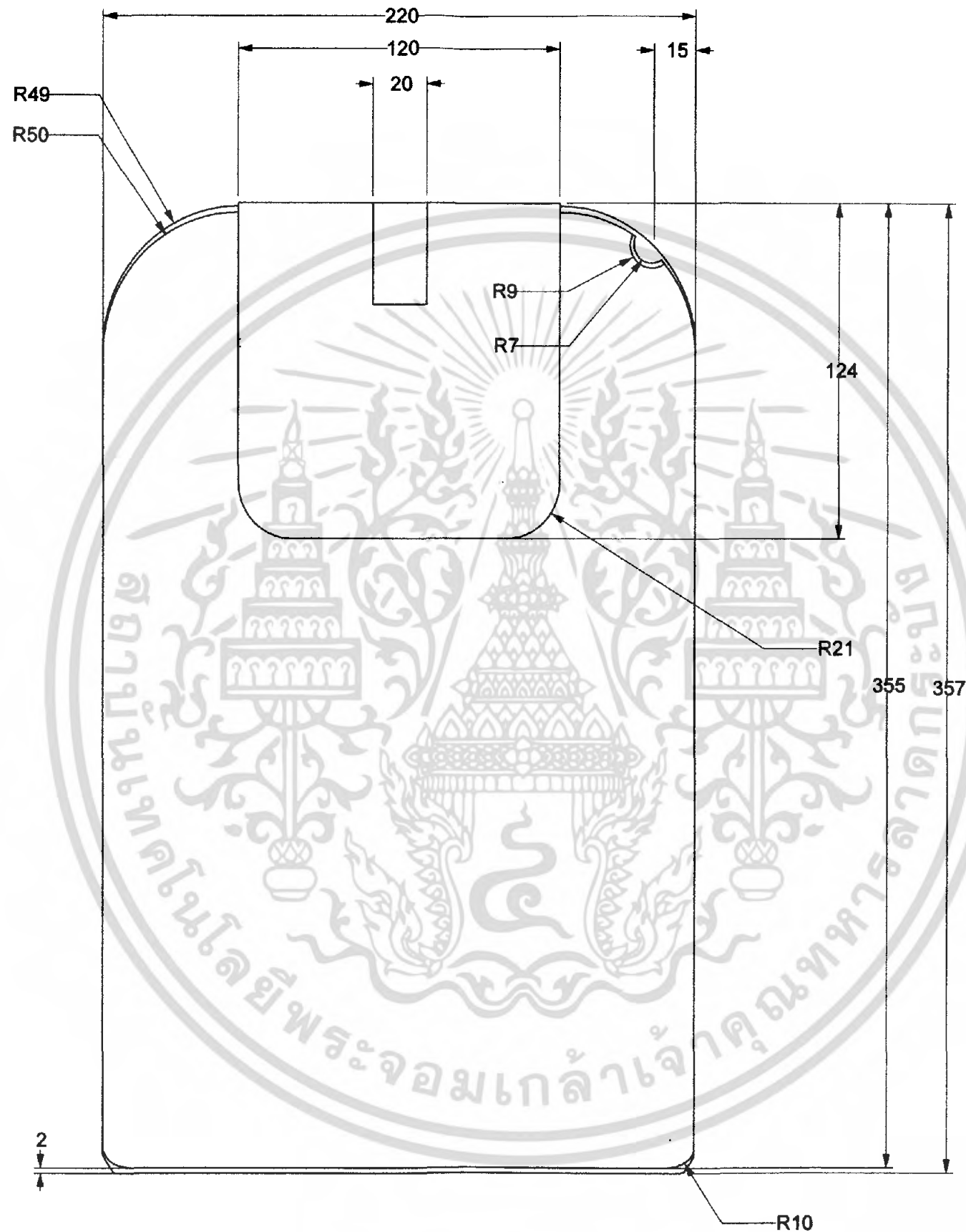


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

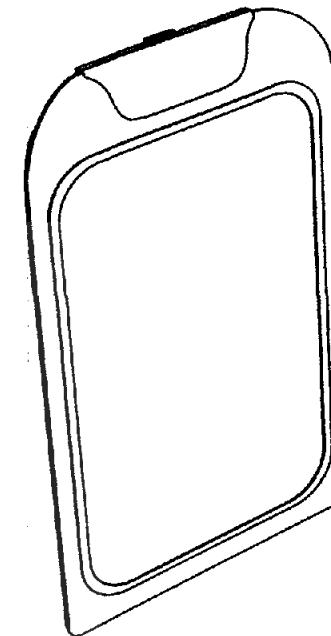
|   |                   |                                   |                  |
|---|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                   | <b>DETAIL</b>                     |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                   |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |                   | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |                   |                                   |                  |
| <b>A3</b>   | MATERIAL ABS      | NAME PART 21 : Monitor            |                  |
|   | COLOUR FLAT BLACK | SCALE 1 : 2                       | UNIT mm SHEET 36 |



RIGHT SIDE VIEW



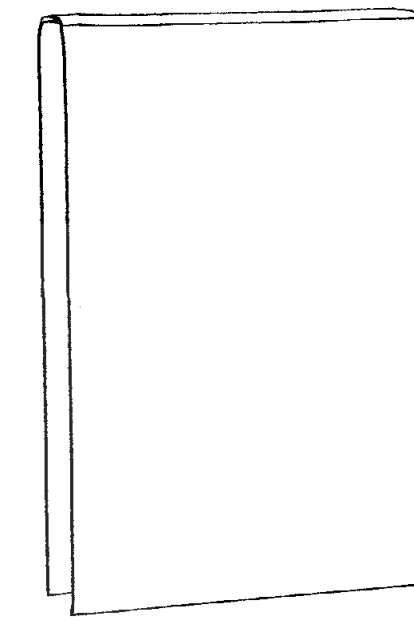
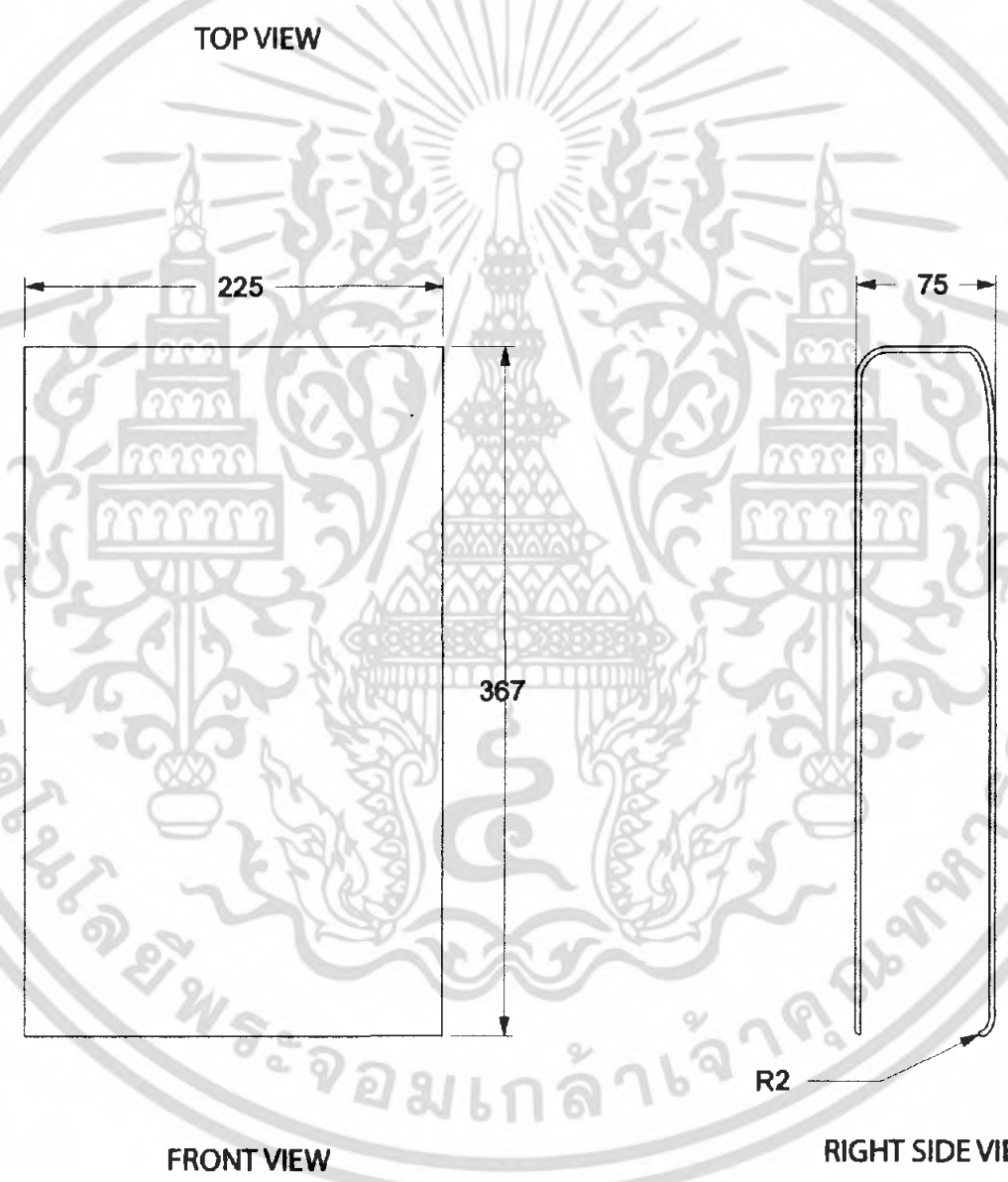
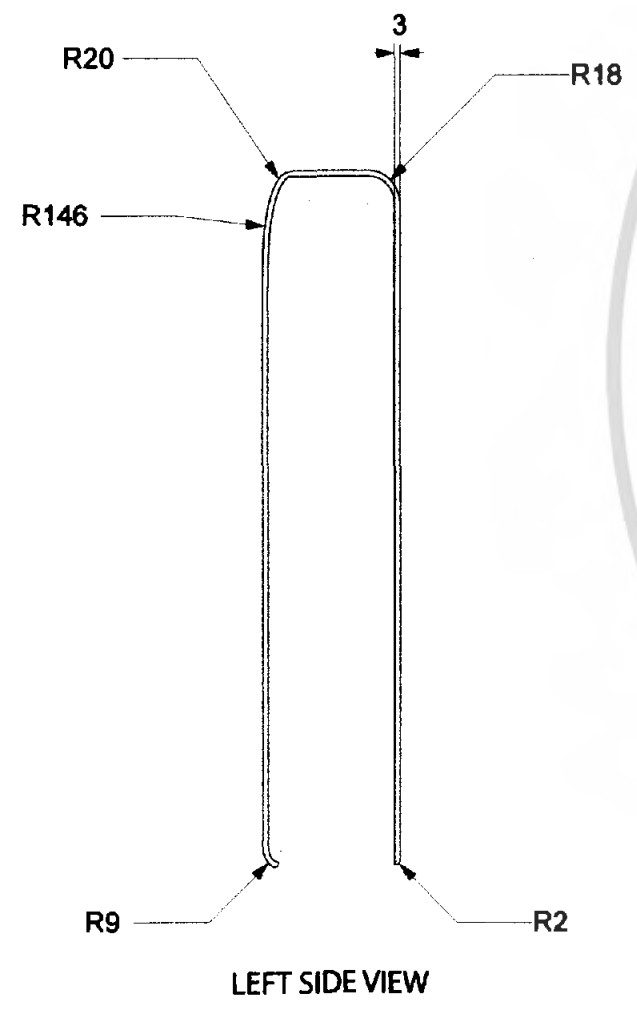
BACK VIEW



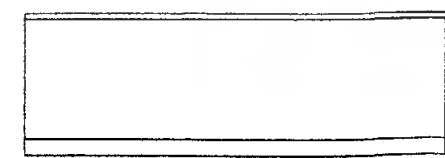
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

|   |                   |                                   |                  |
|---|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                   | <b>DETAIL</b>                     |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA ระเบียบตามอาคารค   |                   |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |                   | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08 เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้   |                   |                                   |                  |
| A3  | MATERIAL ABS      | NAME PART 21 : Monitor            |                  |
|   | COLOUR FLAT BLACK | SCALE 1 : 2                       | UNIT mm SHEET 37 |



PERSPECTIVE



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เสกสรรขึ้นเพื่อใช้ในการทำงานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ

|   |                 |                                   |                  |
|---|-----------------|-----------------------------------|------------------|
| KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG<br>FACULTY OF ARCHITECTURE<br>DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN |                 | <b>MULTIVIEW</b>                  |                  |
| MR. PHATHARA LERTSUKITTIPONGSA  |                 |                                   |                  |
| CODE : 46020144   |                 | <b>THESIS : INDUSTRIAL DESIGN</b> |                  |
| DATE : 01/04/08   |                 |                                   |                  |
| A3  | MATERIAL SPONGE | NAME PART 22 : Back cover         |                  |
|   | COLOUR          | SCALE 1 : 4                       | UNIT mm SHEET 38 |

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล นาย ภัทร เลิศสุกิตติพิงศา  
วัน-เดือน-ปีเกิด 4 กันยายน 2528  
ที่อยู่ 1802/8 ศูนย์การค้าวรรัตน์ ถนน ทรรัตน์ แขวงทุ่งวัดดอน  
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120  
ประวัติการศึกษา 2534 โรงเรียนอัสสัมชัญ  
2540 โรงเรียนอัสสัมชัญ  
2546 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

