

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

DESIGN THE EQUIPMENT HELPS IN ENGLISH COMMUNICATE WITH THE FOREIGNER
FOR TAXI CHAUFFEUR IN SUVARNBHUMI AIRPORT



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน...106209
วันที่... 15 ส.ค. 2553

.b.12171540
.i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2551-52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

(ผศ. นพปฎล สุวีจนานนท์)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์คมกฤช ตระกูลทิวากร)

.....กรรมการ
(อาจารย์ไชยพัฒน์ ปกป้อง)

.....กรรมการ
(อาจารย์สุเมษฐ์ ไชอุปละ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผศ. ธวัชชัย มหานพวงศ์ชัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ
นักศึกษา	นางสาวศิริธร บรรจงธุระการ
รหัสนักศึกษา	43020309
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2551
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย มหานพวงศ์ชัย

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ได้ถูกจุดประกายความคิดขึ้นเนื่องจาก พนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิเพิ่มมากขึ้นและมีความจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารแต่ส่วนใหญ่ยังขาดทักษะความรู้ความสามารถในการสื่อสารกับผู้โดยสารที่เป็นชาวต่างชาติโดยใช้ภาษาอังกฤษซึ่งเป็นภาษาสากลที่ใช้กันทั่วโลกเป็นสื่อกลาง

ดังนั้น โครงการออกแบบนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ที่เน้นให้พนักงานขับรถแท็กซี่สามารถใช้อุปกรณ์ได้เอง โดยอุปกรณ์ถูกออกแบบและปรับปรุงให้เหมาะกับอาชีพพนักงานขับรถแท็กซี่โดยใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องและใช้บ่อยระหว่างพนักงานขับรถแท็กซี่และผู้โดยสาร ซึ่งจะมีผลดีทำให้พนักงานขับรถแท็กซี่ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และการพัฒนาเป็นการเพิ่มทักษะความรู้ให้พนักงานขับรถแท็กซี่

ในการออกแบบครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาและเก็บข้อมูลจากพนักงานขับรถแท็กซี่ ที่สนามบินสุวรรณภูมิ รวมทั้งอาคารผู้โดยสารและขั้นตอนการทำงานของพนักงานขับรถแท็กซี่จากเริ่มต้นจนถึงผู้โดยสารถึงที่หมายและภาษาอังกฤษที่ใช้กับพนักงานขับรถแท็กซี่ซึ่งมีขอบเขตและเนื้อหาสาระของการสื่อสารที่เน้นให้พนักงานขับรถแท็กซี่พัฒนาทักษะทางการสื่อสารคือ การสอบถามและการโต้ตอบอย่างง่ายด้วยประโยคสั้นๆ โดยได้ทำการศึกษารูปแบบจากผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีอยู่ในท้องตลาดนำมาออกแบบและปรับปรุงให้สอดคล้องต่อวัตถุประสงค์และมีรูปแบบ รวมทั้งวิธีการใช้งานให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ในแง่ของการใช้สอยอุปกรณ์และวิธีการใช้อุปกรณ์

จากการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบ และการพัฒนาแบบ ผู้ออกแบบได้สรุปผลการออกแบบ เป็นต้นแบบของอุปกรณ์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้อย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้างต้น โดยพนักงานขับรถแท็กซี่สามารถใช้อุปกรณ์ได้เอง ได้จากคู่มือการใช้งานเพื่อพนักงานขับรถแท็กซี่ที่ผู้ออกแบบได้รวบรวมไว้ เพื่อง่ายและใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีนั้น ด้วยคำแนะนำ และการให้คำปรึกษาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชวิชัย มหานพวงศ์ชัย ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เป็นแหล่งบ่มเพาะวิชาความรู้ ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์ชีวิตอันมีค่า

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่คอยชี้แนวทางและแนะนำตั้งสอนตลอดมา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ไชยพิพัฒน์ ปกป้อง และ อาจารย์สุรเชษฐ์ ไชยอุปละ ที่คอยให้คำแนะนำตั้งสอน รวมทั้งแนะนำวิธีคิดต่างๆให้เกิดการพัฒนาการเพิ่มมากขึ้น

ขอขอบคุณความอนุเคราะห์จากศูนย์บริการขนส่งสาธารณะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ(แท็กซี่) รวมทั้งเจ้าหน้าที่ ที่คอยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและให้ความรู้แก่ข้าพเจ้า โดยเฉพาะพี่ฝ่ายที่คอยให้ความช่วยเหลือรวมทั้งคำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการออกแบบ

ขอขอบคุณความอนุเคราะห์จากการท่าอากาศยาน(AOT) ที่คอยให้ความสะดวกและคำแนะนำในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี โดยเฉพาะพี่ชัยวัฒน์เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ ที่คอยเก็บภาพ และให้คำแนะนำจนทำให้การทำงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณพนักงานขับรถแท็กซี่ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลต่างๆเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและทดลองอุปกรณ์

ขอกราบขอบพระคุณคุณแม่ คุณแม่ น้องสาวและขบใจน้องชายที่น่ารัก ที่คอยเป็นกำลังใจ และช่วยในทุกๆเรื่องรวมทั้งช่วยคิด ช่วยทำงาน จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณพี่จิ(คุณวชิระศักดิ์ ทองอ่อน)ที่คอยช่วยเหลือด้านงานวิศวกรรมและช่วยเหลือไม่ว่างานหนักงานเบา ช่วยคิด ช่วยแก้ปัญหาและเป็นกำลังใจให้ตลอดและเสมอมา ขอขอบคุณค่ะ

ขอขอบคุณน้องขวัญ(ขวัญฤทัย วงศ์รัตนกาญจน์) ที่คอยช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นงานหนักงานเบา ช่วยคิด ช่วยทำ ช่วยแก้ปัญหาจนวินาทีสุดท้ายและเป็นกำลังใจให้เสมอมา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆที่ๆน้องๆทุกคน ที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจ และขอบคุณเพื่อนๆที่คณะทุกคนที่แบ่งปันมิตรภาพดีๆมีทั้งความสุขและความทุกข์สนุกสนานร่วมกันมาตลอดขอบคุณมากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	IV
สารบัญรูป.....	IV

บทที่ 1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	2
	วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	3
	ขอบเขตของโครงการ.....	3
	แนวทางการศึกษาวิจัย.....	3
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2	การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ.....	5
2.1	ข้อมูลทั่วไปของพนักงานขับรถแท็กซี่.....	5
2.1.1	กิจกรรมที่พนักงานขับรถแท็กซี่มักจะทำ ระหว่างรอผู้โดยสาร.....	6
2.1.2	ขั้นตอนก่อนการรับส่งผู้โดยสาร.....	7
2.1.3	ขั้นตอนการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่ ในสนามบินสุวรรณภูมิกับผู้โดยสารชาวต่างชาติ.....	8
2.1.4	แบบสำรวจความต้องการของพนักงานขับรถแท็กซี่ ในสนามบินสุวรรณภูมิ.....	9
2.2	ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง.....	13
2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะมาสอนพนักงานขับรถแท็กซี่.....	18
2.3.1	ลักษณะข้อมูลที่จะนำไปใช้กับอุปกรณ์.....	18
2.3.2	การแบ่งหมวดหมู่ในบัตรคำ.....	19
2.4	ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ สภาพแวดล้อมและสถานที่.....	23
2.4.1	วิเคราะห์ชี้ห้ห้รถยนต์ที่ใช้มาทำเป็นรถแท็กซี่.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.4.2	ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์.....24
2.4.3	ลักษณะการใช้งานอุปกรณ์ภายในรถและนอกรถ.....29
2.4.4	ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน.....29
2.5	วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการผลิต.....30
2.5.1	วัสดุที่ใช้ทำบัตรค่า.....30
2.5.2	วัสดุที่จะนำมาทำเปลือกหุ้มอุปกรณ์.....33
2.5.3	ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....36
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ.....44
3.1	ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบ (Limitation & Requirement).....44
3.2	การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก.....45
3.3	การออกแบบขั้นต้น.....53
3.4	การพัฒนาแบบ.....55
บทที่ 4	การนำเสนอผลงาน.....64
4.1	การนำเสนอผลงานขั้นสุดท้าย.....64
บทที่ 5	สรุปผลการออกแบบ.....72
ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก แบบแสดงสัดส่วนของ (Drawing)
	ภาคผนวก ข แบบสอบถาม
	ประวัติผู้เขียน

สารบัญตาราง

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ

แผนผังที่ 2.3 ขั้นตอนการรับส่งผู้โดยสาร	7
แผนผังที่ 2.4 ขั้นตอนการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ.....	8
กราฟที่ 2.5 แบบสำรวจปัญหาด้านการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่.....	9
กราฟที่ 2.6 แบบสำรวจวิธีการแก้ปัญหาด้านการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่.....	10
กราฟที่ 2.7 แบบสำรวจผู้โดยสารชาวต่างชาติ.....	11
กราฟที่ 2.8 แบบสำรวจการใช้บริการประเภทต่างๆในการเดินทางออกจากสนามบิน.....	12
ตารางที่ 2.10 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์.....	13
ตารางที่ 2.12 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์.....	14
ตารางที่ 2.14 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์.....	15
ตารางที่ 2.16 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์.....	16
ตารางที่ 2.17 วิเคราะห์รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ.....	17
ตารางที่ 2.18 วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลที่จะแสดงให้เห็น หรือ ได้ยินจากอุปกรณ์.....	18
กราฟที่ 2.19 ยี่ห้อรถยนต์ที่นำมาทำเป็นรถแท็กซี่.....	23
ตารางที่ 2.20 ตารางวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของตำแหน่งที่ติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์.....	24
ตารางที่ 2.21 ตารางวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของตำแหน่งที่ติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์.....	25
ตารางที่ 2.22 ตารางวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของตำแหน่งที่ติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์.....	26
ตารางที่ 2.23 ตาราง วิเคราะห์ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์.....	27
ตารางที่ 2.24 ตารางลักษณะการใช้งานอุปกรณ์ภายในรถและนอกรถ.....	29
ตารางที่ 2.25 ตารางวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์.....	30
ตารางที่ 2.26 ตารางวิเคราะห์คุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการใช้งาน.....	31
ตารางที่ 2.27 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุที่นำมาทำบัตรค่า.....	32
ตารางที่ 2.28 วัสดุที่จะนำมาทำอุปกรณ์.....	33
ตารางที่ 2.29 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	36
ตารางที่ 2.30 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	36
ตารางที่ 2.31 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	37
ตารางที่ 2.33 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.34 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	40
ตารางที่ 2.35 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	42
ตารางที่ 2.36 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	43

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์ที่เลือกแบบผลิตภัณฑ์.....	52
แผนผังที่ 3.14 ภาพแสดงผังการทำงานที่ถูกพัฒนา.....	55

บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน

บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ

ตารางที่ 5.10 ตารางศึกษาและวิเคราะห์ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์ภายในรถ.....	78
---	----

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

บทที่ 1 บทนำ

รูปที่ 1.1 รูปสนามบินสุวรรณภูมิ.....	1
รูปที่ 1.2 รูปพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ.....	2

บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกรออกแบบ

รูปที่ 2.1 รูปพนักงานขับรถแท็กซี่.....	5
รูปที่ 2.2 กิจกรรมของพนักงานขับรถแท็กซี่ระหว่างรอผู้โดยสาร.....	6
รูปที่ 2.9 รูปหนังสือสอนภาษาอังกฤษ.....	13
รูปที่ 2.11 รูปชุดซีดีฝึกสอนภาษา.....	14
รูปที่ 2.13 รูปของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก.....	15
รูปที่ 2.15 รูป Talking Dict.....	16
รูปที่ 2.32 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์.....	38

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

รูปที่ 3.1 ภาพแสดงแผนผังการทำงาน.....	45
รูปที่ 3.2 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 1.....	45
รูปที่ 3.3 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 2.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.4 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 3.....	46
รูปที่ 3.5 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 4.....	47
รูปที่ 3.6 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 5.....	48
รูปที่ 3.7 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 6.....	49
รูปที่ 3.8 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 7.....	50
รูปที่ 3.9 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 8.....	51
รูปที่ 3.11 ภาพแสดง Model study 1.....	53
รูปที่ 3.12 ภาพแสดง Model study 2.....	53
รูปที่ 3.13 ภาพแสดง Graphic บณบัตรคำ 1.....	54
รูปที่ 3.15 ภาพแสดงกลไกการทำงาน.....	56
รูปที่ 3.16 ภาพการพัฒนาแบบด้านรูปลักษณ์ 1.....	57
รูปที่ 3.17 ภาพการพัฒนาแบบด้านรูปลักษณ์ 2.....	58
รูปที่ 3.18 ภาพแสดง Model study 3.....	59
รูปที่ 3.19 ภาพแสดง Graphic บณบัตรคำ 2.....	60
รูปที่ 3.20 ภาพแสดง Graphic บณบัตรคำ 3.....	61
รูปที่ 3.21 ภาพแสดง Graphic บณบัตรคำ 4.....	61
รูปที่ 3.22 ภาพแสดงคู่มือการใช้งาน.....	62
รูปที่ 3.23 ภาพ Rendering 1.....	62
รูปที่ 3.24 รูปต้น โมเดลต้นแบบ.....	63
รูปที่ 3.25 รูปต้น โมเดลต้นแบบ.....	63
บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน	
รูปที่ 4.1 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ”.....	65
รูปที่ 4.2 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบ ”.....	65
รูปที่ 4.3 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การออกแบบขั้นต้น”.....	66
รูปที่ 4.4 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การออกแบบขั้นต้น”.....	66
รูปที่ 4.5 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การออกแบบขั้นต้น”.....	67
รูปที่ 4.6 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การออกแบบขั้นต้น”.....	67
รูปที่ 4.7 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การพัฒนาแบบ”.....	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.8 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การพัฒนาแบบ”.....	68
รูปที่ 4.9 แผ่นภาพนำเสนองาน ”ทัศนียภาพและรูปด้านของผลงาน”.....	69
รูปที่ 4.10 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทัศนียภาพและรูปด้านของผลงาน”.....	69
รูปที่ 4.11 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทัศนียภาพและรูปด้านของผลงาน”.....	70
รูปที่ 4.12 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทัศนียภาพและรูปด้านของผลงาน”.....	70
รูปที่ 4.13 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทัศนียภาพและรูปด้านของผลงาน”.....	71
รูปที่ 4.14 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทัศนียภาพและรูปด้านของผลงาน”.....	71
บทที่ 5 สรุปลผลการออกแบบ	
รูปที่ 5.1 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์.....	72
รูปที่ 5.2 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์.....	73
รูปที่ 5.3 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์.....	73
รูปที่ 5.4 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์.....	74
รูปที่ 5.5 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์.....	74
รูปที่ 5.6 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์.....	74
รูปที่ 5.7 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์.....	75
รูปที่ 5.8 รูปบัตรคำ.....	75
รูปที่ 5.9 คู่มือวิธีการใช้งานของอุปกรณ์.....	76
รูปที่ 5.11 ภาพ Rendering 3.....	78
รูปภาพที่ 5.12 ภาพ Rendering 4.....	79
รูปที่ 5.13 ภาพ Rendering 2.....	79
รูปที่ 5.14 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 5.....	80
รูปที่ 5.15 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 6.....	81
รูปที่ 5.16 ภาพแสดง Graphic เพิ่มเติม.....	82
รูปที่ 5.17 ภาพแสดง Graphic เพิ่มเติม.....	82
รูปที่ 5.18 บัตรคำใบที่ 1.....	83
รูปที่ 5.19 บัตรคำใบที่ 2.....	83
รูปที่ 5.20 บัตรคำใบที่ 3.....	84
รูปที่ 5.21 บัตรคำใบที่ 4.....	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 5.22 บัตรคำใบที่ 5.....	85
รูปที่ 5.23 บัตรคำใบที่ 6.....	85
รูปที่ 5.24 บัตรคำใบที่ 7.....	86
รูปที่ 5.25 บัตรคำใบที่ 8.....	86
รูปที่ 5.26 บัตรคำใบที่ 9.....	87
รูปที่ 5.27 บัตรคำใบที่ 10.....	87
รูปที่ 5.28 บัตรคำใบที่ 11.....	88
รูปที่ 5.29 บัตรคำใบที่ 12.....	88
รูปที่ 5.30 ภาพแสดงการปรับฟอร์ม.....	89



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สนามบินสุวรรณภูมิมีพื้นที่ใช้สอยมากมาย อาคารผู้โดยสาร อาคารจอดรถ สำนักงาน โรงแรม ทั้งนี้รวมไปถึงระบบขนส่งสาธารณะที่มีให้เลือกใช้บริการหลากหลายเช่น รถเช่า รถลีมูซีน รถโดยสาร และรถตู้พิเศษประจำทาง Airport Bus รวมไปถึงแท็กซี่สาธารณะด้วย ระบบขนส่งที่กล่าวมาข้างต้นส่วนใหญ่แล้วจะมีพนักงานที่คอยบริการในด้านต่าง ๆ รองรับอยู่ เพราะต้องบริการนักท่องเที่ยวที่มีหลายชนชาติและภาษา จึงทำให้ต้องมีการสื่อสารที่แตกต่างกันออกไป หลายหลายภาษา แต่ที่เป็นภาษาสากลที่รับรู้กันทั่วไปก็คือ ภาษาอังกฤษที่ไม่ว่าชนชาติไหนก็ต้องทำการศึกษาเรียนรู้ไว้ จนมีระบุไว้ในหลักสูตรการเรียนของแต่ละประเทศที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาชาติ เพื่อเป็นภาษากลางที่ใช้ในการสื่อสารได้กับทุกประเทศ



รูปที่ 1.1 รูปสนามบินสุวรรณภูมิ

ที่มา: <http://www.212cafe.com/freewebboard/view.php?user=kratay&id=35>

ระบบการขนส่งที่กล่าวมาข้างต้นได้มีพนักงานรองรับในทุกสาขาเว้นแต่พนักงานขับรถแท็กซี่โดยสารซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้มีความรู้ความสามารถมากนัก โดยส่วนใหญ่เป็นเพศชายเฉลี่ยอายุประมาณ 35 ปีขึ้นไป มีความรู้ระหว่างชั้นประถมปีที่ 6 ถึง มัธยมปีที่ 3 มีปัญหาในการสื่อสารกับชาวต่างชาติเป็นสมาชิกแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิประมาณ 15,000 คัน เวลาง่วงส่วนใหญ่ใช้ในการเล่นหมากรูกนั่งคุยนอน ดูหนังเป็นต้น โดยที่พนักงานขับรถแท็กซี่จะให้ทางสำนักงาน ดำรวจท่องเที่ยว โทรศัพท์ถาม หรือพนักงานเคาเตอร์ แปลให้ เนื่องจากสื่อสารกับผู้โดยสารที่เป็นชาวต่างชาติไม่เข้าใจ

โดยก่อนหน้านี้นางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดทำโครงการสอนภาษาอังกฤษให้กับผู้ขับแท็กซี่แต่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเพราะต้องใช้เวลานั่งเรียนในห้องและต้องใช้เวลาานมากต่อ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนรู้ของผู้ขับแท็กซี่เพราะไม่มีพื้นฐานความรู้ดังกล่าวมาข้างต้นอีกทั้งด้วยหน้าที่การทำงานแล้วผู้ขับแท็กซี่ต้องใช้เวลาส่วนใหญ่ในการขับรถ จึงทำให้เสียรายได้ นอกจากนี้ทางศูนย์บริการเครือข่าย DTAC ก็จัดทำโครงการ DTAC ช่วยแปลสำหรับผู้ขับแท็กซี่ที่มีปัญหาด้านสื่อสารกับชาวต่างชาติ โดยให้ผู้ขับแท็กซี่ที่มีปัญหาโทรศัพท์ไปยังศูนย์แล้วให้ผู้โดยสารพูดคุยกับทางศูนย์หลังจากนั้นทางศูนย์จะแปลให้พนักงานขับรถแท็กซี่ฟัง ซึ่งส่งผลให้ล่าช้าและพนักงานขับรถแท็กซี่ต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการใช้โทรศัพท์และยังเป็นปัญหาที่พบขึ้นบ่อยครั้งระหว่างพนักงานขับรถแท็กซี่กับผู้โดยสารต่างชาติ



รูปที่ 1.2 รูปพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ
ที่มา : ภาพภาพส่วนบุคคล น.ส. ศิริธร บรรจงธุระการ พ.ศ.2551

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการสื่อสารโดยใช้การศึกษาเข้ามาช่วยให้พนักงานขับรถแท็กซี่ได้มีความสามารถพึ่งพาตนเองได้มากที่สุดในการสื่อสารมากยิ่งขึ้น การศึกษานับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ในการพัฒนาความรู้และคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น เพราะในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก อุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ นับเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพื่อที่จะทำให้การศึกษานั้นมีความเข้าใจมากขึ้น ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าทำให้ได้มีการพัฒนาที่หลายหลายมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนรู้สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของตนเองโดยไม่จำกัดว่าต้องนั่งเรียนในห้องเรียนเท่านั้น โดยทั้งนี้จากการทำแบบสอบถามกับพนักงานขับรถแท็กซี่ก็มีความต้องการอุปกรณ์ช่วยในการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มทักษะให้สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษกับผู้โดยสารต่างชาติได้โดยตรง ทั้งยังเป็นการเพิ่มรายได้อีกด้วย ดังนั้นจึงได้มีการจัดทำโครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมินี้ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและจัดทำอุปกรณ์ช่วยเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้มีความสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบุคคลและสาขาอาชีพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ เพิ่มทักษะให้สอดคล้องกับอาชีพ

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ เพื่อการสื่อสารกับนักท่องเที่ยวที่เป็นชาวต่างชาติ
2. ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ ซึ่งเนื้อหาวิชาจัดทำโดยภาควิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ และภาควิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยใช้หลักการภาษาอังกฤษอย่างง่าย ประโยคถามตอบทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับพนักงานขับรถแท็กซี่และตัดทอนให้ง่ายยิ่งขึ้น
3. ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ใน สนามบินสุวรรณภูมิ โดยใช้อุปกรณ์ภายในรถแท็กซี่หรือนอกรถแท็กซี่ระหว่าง รอผู้โดยสารขณะจอดรอ
4. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่มีดังนี้ คือ พลาสติกABS เป็นโครงสร้างอุปกรณ์และกระดาษอาร์ตมัน นำมาทำ เป็นบัตรคำ โดยอุปกรณ์ประกอบต่างๆดังนี้คือ ลำโพง ชุดหูฟัง ถ่านชาร์ตที่ชาร์ตไฟกับรถยนต์

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาและการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ
 - 1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ลักษณะการทำงานและเวลาว่าง เวลาที่ใช้ในการทำงานแต่ละวันความต้องการที่จะใช้อุปกรณ์
 - 1.2 ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ได้แก่ ของเล่นและอุปกรณ์ที่ช่วยในการเรียนรู้และสื่อสาร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสู่การออกแบบ
 - 1.3 ศึกษาและเก็บข้อมูล วิธีการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่และผู้โดยสาร จากศูนย์บริการขนส่งสาธารณะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (แท็กซี่) และการทำแบบสำรวจความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้น ศึกษาลักษณะและรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมที่สุดกับกลุ่มเป้าหมาย
 - 1.4 ศึกษาวัสดุ ที่ผลิตได้ในประเทศไทยและกรรมวิธีการผลิตโดยคำนึงถึง คุณสมบัติของวัสดุ การผลิต ราคา การนำไปใช้ร่วมกับวัสดุชนิดอื่น ๆ และการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ที่รวบรวมมาเพื่อกำหนดแนวความคิดหลักและนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
3. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนารูปแบบเป็นการนำข้อมูลที่วิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบตามขั้นตอนดังนี้
 - 3.1 ร่างแบบ 2 มิติ เพื่อหาแนวทางรูปแบบในการออกแบบ
 - 3.2 ทดลองทำแบบจำลอง 3 มิติ เพื่อหาวิธีประกอบรูปแบบ และขนาดที่เหมาะสม
 - 3.3 นำแบบจำลองไปทดสอบ ใช้กับพนักงานขับรถแท็กซี่ เพื่อหาข้อบกพร่องเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ
4. สรุปผลการออกแบบโดย จัดทำคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่
5. เขียนรายงานการดำเนินการ โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้อุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ
2. สามารถนำงานออกแบบไปใช้เป็นแนวทางการศึกษา เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นที่มีความใกล้เคียงให้ได้รับประโยชน์ในการใช้งานมากยิ่งขึ้น
3. อุปกรณ์สามารถใช้งานและเพื่อความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การออกแบบอุปกรณ์เพื่อการสื่อสารพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ มี การศึกษาข้อมูลและนำมาวิเคราะห์สรุปผลเพื่อใช้ในการออกแบบ ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ได้ดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถแท็กซี่
- 2.2 ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะมาสอนพนักงานขับรถแท็กซี่
- 2.4 สภาพแวดล้อมของสถานที่
- 2.5 เทคโนโลยีที่นำมาใช้
- 2.6 พลังงานที่ใช้กับอุปกรณ์
- 2.7 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถแท็กซี่

จากการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถแท็กซี่ส่วนใหญ่ 99% เป็นเพศชาย อายุ 35 ปีขึ้นไป โดยมีการศึกษาและความรู้ แบ่งออกเป็นต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 (90%) และมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงปริญญาตรี (10%) ซึ่งเป็นสมาชิกแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิประมาณ 15,000 คัน ที่มีปัญหาในการสื่อสารกับชาวต่างชาติโดยใช้ภาษาอังกฤษ



เพศ 99% เป็นเพศชาย

อายุ 35 ปีขึ้นไป

รายได้ เฉลี่ย 10,000-20,000 บาท/เดือน

การศึกษา ประถมศึกษาที่4-มัธยมศึกษาที่ 3(90%)

มัธยมศึกษาที่3-ปริญญาตรี(10%)

อาชีพ พนักงานขับรถแท็กซี่

รูปที่ 2.1 รูปพนักงานขับรถแท็กซี่

ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ศิริพร บรรจงธุระการ พ.ศ.2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 กิจกรรมที่พนักงานขับรถแท็กซี่มักจะทำระหว่างรอผู้โดยสาร

ระหว่างรอเรียกคิวเพื่อไปรับผู้โดยสารยังตัวอาคารผู้โดยสารขาเข้าภายในบริเวณสนามบินสุวรรณภูมิ พนักงานขับรถแท็กซี่จะมีกิจกรรมต่างๆดังนี้

- นวดเพื่อสุขภาพ โดยบริเวณด้านข้างตัวอาคารจะมีบริการนวดเพื่อสุขภาพ
- ฟิตเนส มีเครื่องออกกำลังกายหลายรูปแบบสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่
- ตะตะกร้อ
- นอนหลับพักผ่อน
- คุยเล่น
- รับประทานอาหาร
- เล่นหมากรุก
- ดูโทรทัศน์

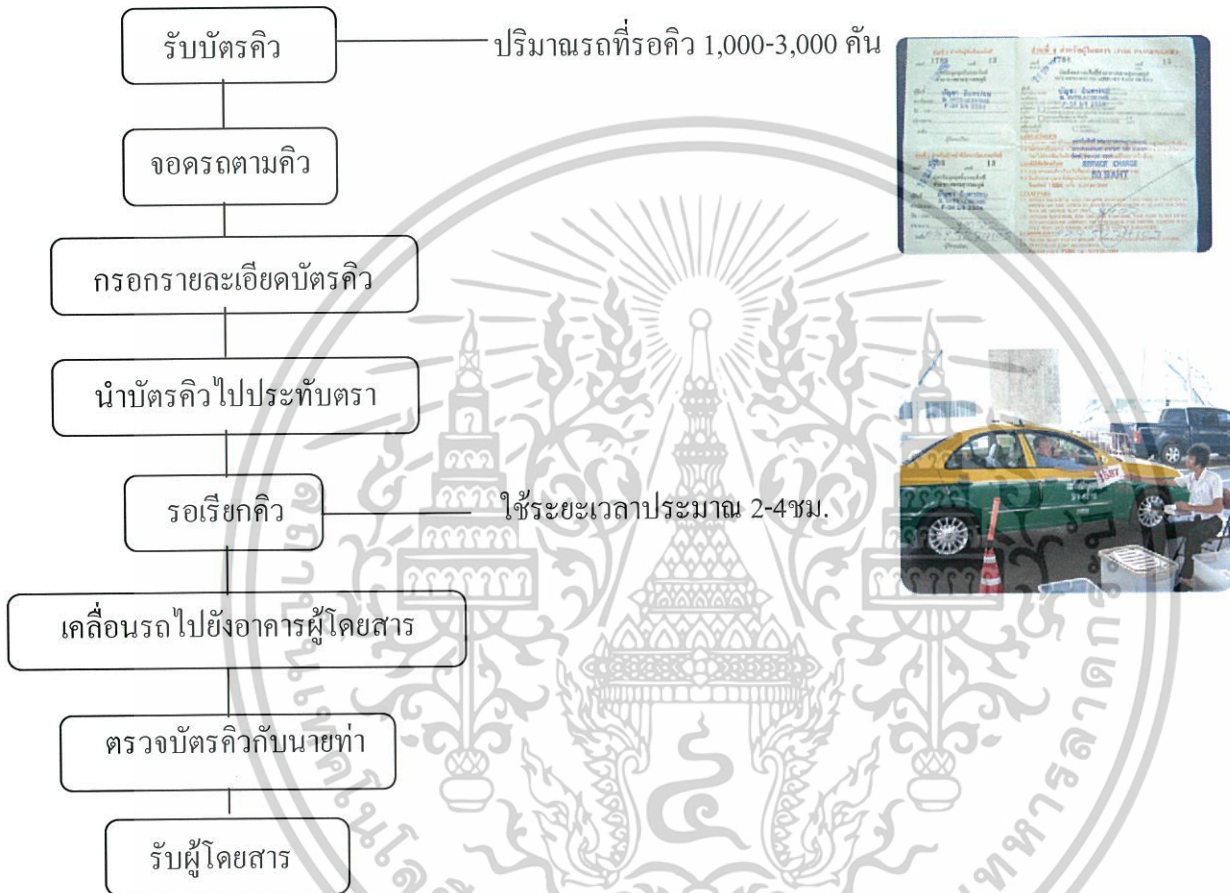


รูปที่ 2.2 กิจกรรมของพนักงานขับรถแท็กซี่ระหว่างรอผู้โดยสาร
ที่มา : ภาพส่วนบุคคล น.ส.ศิริธร บรรจงธุรกร พ.ศ.2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ขั้นตอนก่อนการรับส่งผู้โดยสาร

ก่อนที่พนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิจะทำการรับผู้โดยสารเพื่อไปยังจุดหมายนั้น ก่อนอื่นพนักงานขับรถแท็กซี่ทุกคนต้องสมัครสมาชิกของศูนย์ขนส่งสาธารณะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ(แท็กซี่)เพื่ออำนวยความสะดวกหมายเลขประจำตัวและการบริการของพนักงานขับรถแท็กซี่ หลังจากนั้นก็จะทำการวางแผนผังขั้นตอนต่อไปนี้



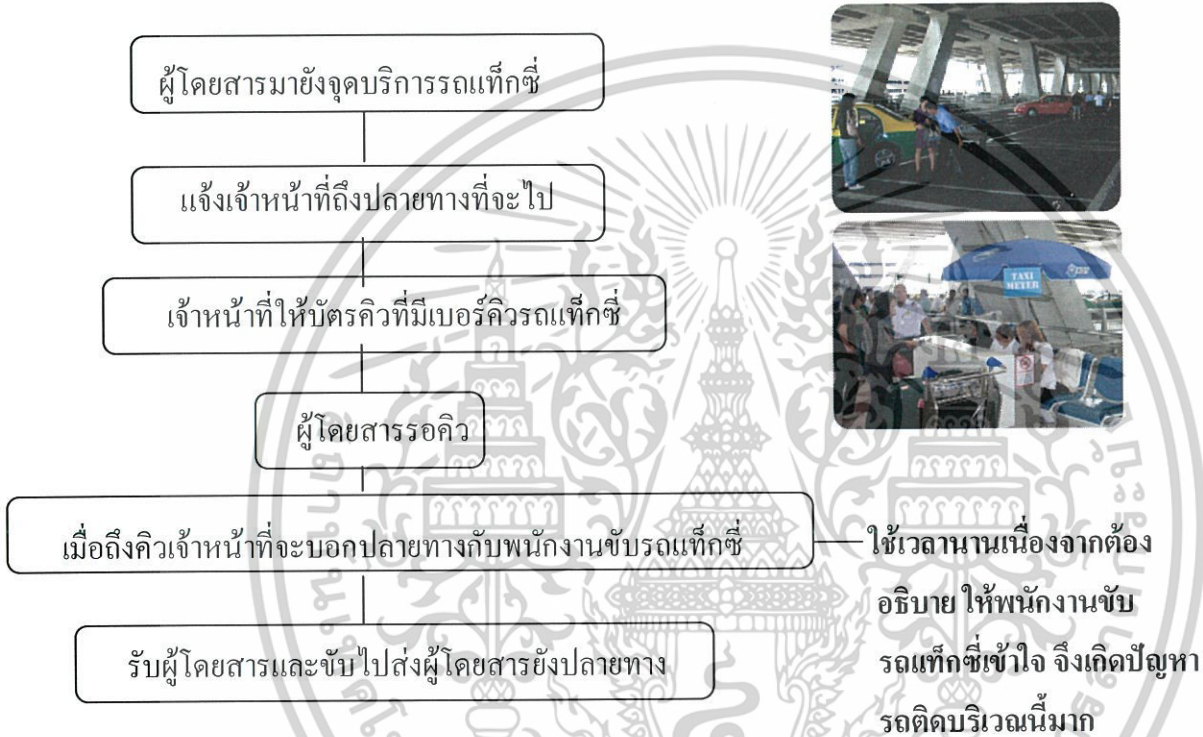
แผนผังที่ 2.3 ขั้นตอนการรับส่งผู้โดยสาร

ที่มา : แผนภาพส่วนบุคคล น.ส.ศิริธร บรรจงธูการ์ พ.ศ.2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ขั้นตอนการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิกับผู้โดยสารชาวต่างชาติ

หลังจากพนักงานขับรถแท็กซี่ทำตามขั้นตอนข้างต้นแล้วจนได้มารับผู้โดยสารที่ตัวอาคารผู้โดยสารขาเข้า จากแบบสำรวจพนักงานขับรถแท็กซี่ที่มีขั้นตอนการสื่อสารกับผู้โดยสารชาวต่างชาติ ดังแผนผังขั้นตอนต่อไปนี้



แผนผังที่ 2.4 ขั้นตอนการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิกับผู้โดยสารชาวต่างชาติ

ที่มา : ภาพส่วนบุคคล น.ส.ศิริธร บรรจงธุระการ พ.ศ.2551

2.1.4 แบบสำรวจความต้องการของพนักงานขับรถแท็กซี่ในสุวรรณภูมิ

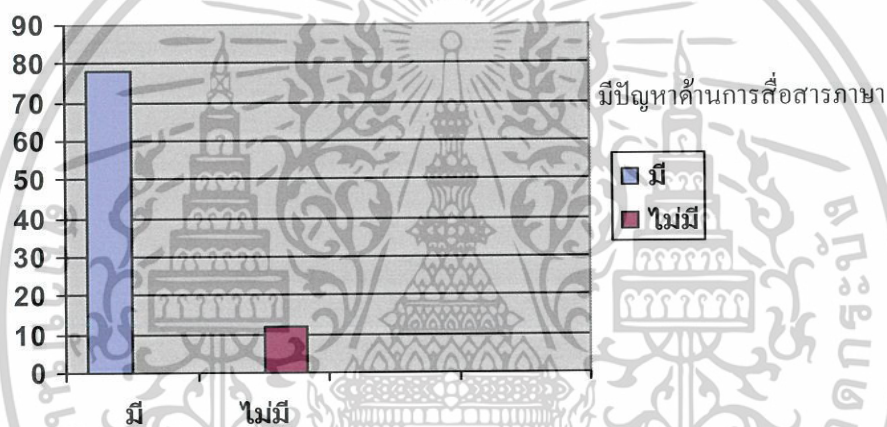
แบ่งได้ตามหัวข้อต่อไปนี้คือ

1. ด้านปัญหาการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่ในสุวรรณภูมิ

จากผลสำรวจและทำแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างพนักงานขับรถแท็กซี่ในสุวรรณภูมิจำนวน 100 คน เกี่ยวกับปัญหาด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษของพนักงานขับรถแท็กซี่กับผู้โดยสารชาวต่างชาติ โดยมีดังนี้คือ

78% มีปัญหาด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ

12% ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ



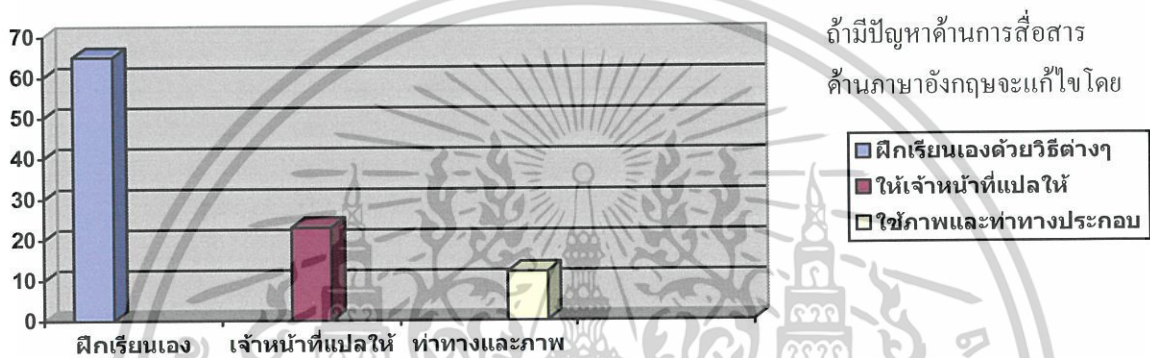
กราฟที่ 2.5 แบบสำรวจปัญหาด้านการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบสำรวจวิธีการแก้ปัญหาด้านการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่ในสุวรรณภูมิ

จากผลสำรวจและทำแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างพนักงานขับรถแท็กซี่ในสุวรรณภูมิจำนวน 100 คน ที่มีปัญหาด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษจะทำการแก้ไขโดยวิธีแก้ไขดังต่อไปนี้

1. ฝึกเรียนเองด้วยวิธีต่างๆ 65%
2. ให้เจ้าหน้าที่ประจำเคาเตอร์แปลให้ 23%
3. ใช้ภาพและท่าทางประกอบ 12%



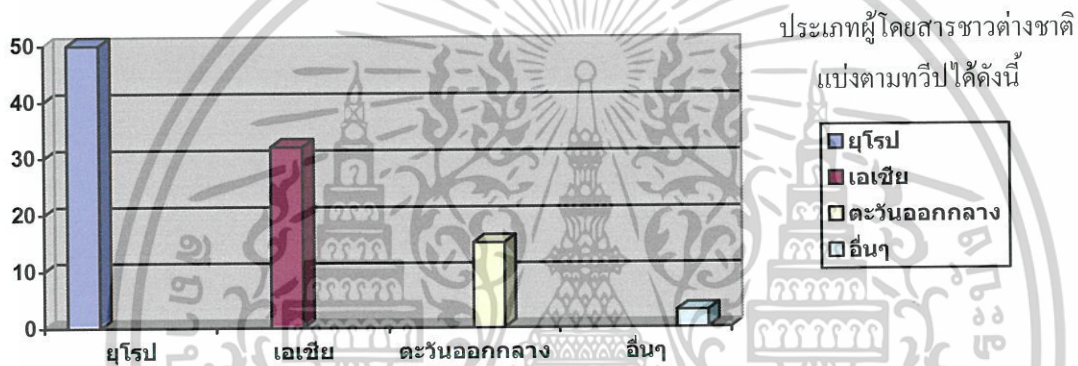
กราฟที่ 2.6 แบบสำรวจวิธีการแก้ปัญหาด้านการสื่อสารของพนักงานขับรถแท็กซี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบสำรวจผู้โดยสารชาวต่างชาติ

จากแบบสำรวจและแบบสอบถามภายในสนามบินสุวรรณภูมิสามารถแบ่งประเภทของผู้โดยสารชาวต่างชาติโดยแบ่งตามทวีปต่างๆได้ดังต่อไปนี้

1. ยุโรป 50%
2. เอเชีย 32%
3. ตะวันออกกลาง 15%
4. อื่นๆ 3%



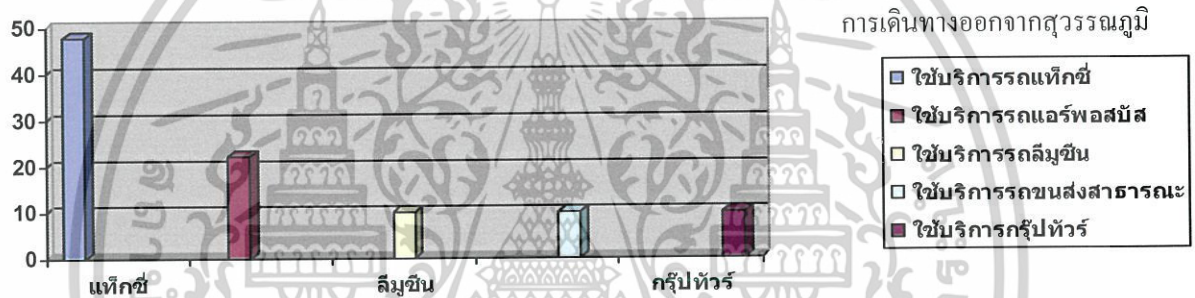
กราฟที่ 2.7 แบบสำรวจผู้โดยสารชาวต่างชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบสำรวจการใช้บริการประเภทต่างๆในการเดินทางออกจากสนามบินของผู้โดยสารชาวต่างชาติ

จากผลสำรวจและทำแบบสอบถามจากบันทึกข้อมูลผู้โดยสารของการท่าอากาศยาน สนามบินสุวรรณภูมิ โดยได้แบ่งประเภทการใช้งานของรถบริการภายในสนามบินสุวรรณภูมิประเภทต่างๆดังต่อไปนี้

1. ใช้บริการรถแท็กซี่ 48%
2. ใช้บริการรถลีมูซีน 10 %
3. ใช้บริการรถแอร์พอสบัส 22%
4. ใช้บริการรถขนส่งสาธารณะ 10%
5. ใช้บริการกรู๊ปทัวร์ 10%



กราฟที่ 2.8 แบบสำรวจการใช้บริการประเภทต่างๆในการเดินทางออกจากสนามบินของผู้โดยสารชาวต่างชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียง

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษของพนักงานขับรถแท็กซี่ เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ล้วนมีวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ ช่วยในการเรียนรู้เพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ สามารถแบ่งออกเป็นได้ดังนี้

1. หนังสือ

ศึกษารูปแบบวิธีการของการเรียนรู้ทักษะภาษาอังกฤษผ่านผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป



รูปที่ 2.9 รูปหนังสือสอนภาษาอังกฤษ

ที่มา : โดย <http://www.bkkonline.com/scripts/mouth/question.asp?Q=39555>

ผลิตภัณฑ์	ข้อดี	ข้อเสีย
1.หนังสือ	<ul style="list-style-type: none"> ● หาซื้องาน ราคาไม่แพง ● ใช้งานสะดวกไม่ยุ่งยาก ● การใช้งานแพร่หลาย ● พกพาสะดวก 	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ ● มิให้เด็กเขอะจนสับสน ● ลอกเลียนแบบได้ง่าย ● ฝึกออกเสียงไม่ได้

ตารางที่ 2.10 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชุดซีดีฝึกสอนภาษา



รูปที่ 2.11 รูปชุดซีดีฝึกสอนภาษา

ที่มา : โดย <http://www.bkkonline.com/scripts/mouth/question.asp?Q=39500>

ผลิตภัณฑ์	ข้อดี	ข้อเสีย
2.ชุดซีดีฝึกสอนภาษา	<ul style="list-style-type: none"> • มีความเพลิดเพลินในระดับหนึ่ง • ราคาถูก 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้งานยาก ต้องมีอุปกรณ์เชื่อมต่อ • เก็บรักษาได้ไม่นานตามอายุแผ่นซีดี

ตารางที่ 2.12 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก



รูปที่ 2.13 รูปของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก

ที่มา : โดย http://shopping.sanook.com/buy/buy_detail.php?nitemID=1162399

ผลิตภัณฑ์	ข้อดี	ข้อเสีย
3. ของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก	<ul style="list-style-type: none"> • เฟลิดเฟลิน ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> • ราคาแพง

ตารางที่ 2.14 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Talking Dict



รูปที่ 2.15 รูป Talking Dict

ที่มา : โดย http://www.checkprice.net/education_tool/translator/Index.php/b/240/

ผลิตภัณฑ์	ข้อดี	ข้อเสีย
4. Talking Dict	<ul style="list-style-type: none"> • พกพาสะดวก • ช่วยในการฝึกออกเสียงได้ 	<ul style="list-style-type: none"> • ราคาแพง • ใช้งานยากสำหรับผู้เริ่มต้น หรือคนที่มีระดับการศึกษาต่ำ

ตารางที่ 2.16 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

จากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงข้างต้นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอุปกรณ์สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ดังนั้นจึงนำมาวิเคราะห์และพิจารณาในด้านต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

ตาราง วิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ

ค่าความสำคัญ	ความเพลิดเพลิน	(4)
	ราคา	(1)
	ประสิทธิภาพในการใช้งาน	(5)
	การจัดเก็บภายในรถ	(4)
	ความสะดวกต่อการใช้งาน	(3)

เงื่อนไขการพิจารณา	หนังสือ	ชุดซีดีฝึกสอน ภาษา	ของเล่นส่งเสริม การเรียนรู้ สำหรับเด็ก	Talking Dict
ความเพลิดเพลิน	1	4	4	2
ราคา	4	3	2	1
ประสิทธิภาพในการใช้งาน	2	2	4	3
การจัดเก็บภายในรถ	2	1	4	3
ความสะดวกต่อการใช้งาน	4	1	3	3
รวม	38	36	63	45

ตารางที่ 2.17 วิเคราะห์รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ

สรุป ผลิตภัณฑ์ที่นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบคือ **ของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก**

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะมาสอนพนักงานขับรถแท็กซี่

2.3.1 ลักษณะข้อมูลที่จะนำไปใช้กับอุปกรณ์

จากการวิเคราะห์ หาข้อมูลจากแบบสอบถามและความต้องการเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งานและศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเพื่อพัฒนาการออกแบบอุปกรณ์เพื่อพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิว่าอุปกรณ์ต้องมีลักษณะของข้อมูลและองค์ประกอบที่ควรแสดงให้เห็น เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้มากที่สุด โดยจากการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางดังต่อไปนี้

ตาราง วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลที่จะแสดงให้เห็น หรือ ได้ยินจากอุปกรณ์

ความสำคัญ	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ข้อความภาษาอังกฤษ	/		
2. ข้อความ(แปลความหมาย)เป็นภาษาไทย	/		
3. คำอ่านข้อความภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย	/		
4. คำอ่านข้อความภาษาไทยเป็นภาษาไทย			/
5. เสียงพูดข้อความภาษาอังกฤษ	/		
6. เสียงพูดข้อความภาษาไทย			/

ตารางที่ 2.18 วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลที่จะแสดงให้เห็น หรือ ได้ยินจากอุปกรณ์

สรุป ลักษณะข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นหรือได้ยิน เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษมากที่สุด ควรประกอบไปด้วย

- 1.ข้อความภาษาอังกฤษ
- 2.ข้อความ (แปลความหมาย)เป็น ภาษาไทย
- 3.คำอ่านข้อความภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย
- 4.เสียงพูดภาษาอังกฤษ

2.3.2 การแบ่งหมวดหมู่ในบัตร

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ได้นำเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษจากคู่มือเรียนบทสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับผู้ขับขีรถแท็กซี่จัดทำโดยภาควิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ และภาควิชาการโรงแรม และการท่องเที่ยว คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยใช้หลักการภาษาอังกฤษอย่างง่าย ประโยคถามตอบทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับพนักงานขับรถแท็กซี่ โดยแบ่งเป็น 10 หมวดหมู่ แต่จากการวิเคราะห์และปรับปรุงให้สามารถอ่านได้ง่ายขึ้นโดยเลือกคำและประโยคที่เหมาะสมโดยแบ่งเป็น เป็นหมวดหมู่ใหม่ได้แก่ 4 หมวดหมู่ดังต่อไปนี้

แบ่งได้เป็น 4 หมวดใหญ่ๆดังนี้

1. หมวด
 - บทสนทนาในชีวิตประจำวัน
 - การถามทางและบอกทาง
 - การบอกราคาและการทอนเงิน
 - การขับขีและบริการ

Good morning	สวัสดีตอนเช้า
Good afternoon	สวัสดีตอนบ่าย
Good evening	สวัสดีตอนเย็น
Hello	สวัสดี
Yes, Sir	ครับ
Thank you	ขอบคุณครับ
You're welcome	ไม่เป็นไร
My pleasure	ด้วยความยินดี
I'm sorry	ขอโทษครับ
What can I do for you?	มีอะไรให้ผมช่วยไหม
May I help you?	ให้ผมช่วยไหม
I think so	เห็นด้วย
I don't think so	ไม่เห็นด้วย
Please say again	กรุณาพูดอีกครั้งครับ
Have a nice day	โชคดีนะครับ
Have a good time	ขอให้สนุกนะครับ
Have a nice trip	ขอให้เดินทางโดยสวัสดิภาพ
Come and visit us again	มาเที่ยวประเทศไทยอีกนะครับ
I can speak English a little	ผมพูดภาษาอังกฤษได้บ้างนิดหน่อย

ข้อควรระวังในการใช้คำเหล่านี้สำหรับการใช้งานจริงคือ การใช้คำเหล่านี้เมื่ออยู่ในสถานการณ์จริง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หมวด

	บทสนทนาในชีวิตประจำวัน
	การถามทางและบอกทาง
	การบอกราคาและการทอนเงิน
	การจับซื้อและบริการ

How do I get to.....(place).....?	ผมจะไป.....(สถานที่).....ได้อย่างไร
What the best way.....(place).....?	ทางไหนไป.....(สถานที่).....ได้ดีที่สุด
Where is.....(place).....?(สถานที่).....อยู่ที่ไหน
Go straight on(until you come to.....)	เดินตรงไป(จนกว่าจะถึง.....)
Turn back	ย้อนกลับ
Go back	กลับไป
Turn left	เลี้ยวซ้าย
Turn right	เลี้ยวขวา
Go along.....	เดินไป.....
Cross	ข้าม
Take the first road on the left	ให้เดินไปถนนสายแรกทางด้านซ้าย
Take the first road on the right	ให้เดินไปถนนสายแรกทางด้านขวา
It's on the left	อยู่ทางซ้าย
It's on the right	อยู่ทางขวา
It's opposite.....(place).....	อยู่ตรงข้าม.....(สถานที่).....
It's near.....(place).....	อยู่ใกล้กับ.....(สถานที่).....
It's next to.....(place).....	อยู่ติดจาก.....(สถานที่).....

2.หมวด

- บทสนทนาในชีวิตประจำวัน
- การถามทางและบอกทาง(ต่อ)
- การบอกราคาและการทอนเงิน
- การจับขึ้นและบริการ

It's between(place).....and(place).....	อยู่ระหว่าง(สถานที่).....และ(สถานที่).....
It's at the end of(place).....	อยู่ตรงปลายสุดของ(สถานที่).....
It's on the corner	อยู่ตรงหัวมุม
It's behind(place).....	อยู่ด้านหลัง(สถานที่).....
It's in front of(place).....	อยู่ด้านหน้า(สถานที่).....
It's just around the corner	อยู่ใกล้ๆแค่นี้เอง
Quite far	ค่อนข้างไกล
Traffic light	สัญญาณไฟจราจร
Junction	ทางแยก
Roundabout	วงเวียน
Bridge	สะพาน
Bus	รถเมล์
Bus stop	ป้ายรถเมล์
Sky train	รถไฟฟ้า
Subway	รถไฟฟ้าใต้ดิน

3. หมวด

- บทสนทนาในชีวิตประจำวัน
- การถามทางและบอกทาง
- การบอกราคาและการทอนเงิน
- การจับขึ้นและบริการ

How much to.....(place).....?	ไป.....(สถานที่).....เท่าไรครับ
The fare is.....baht	ค่าโดยสารเป็นเงิน.....บาท
The fare is.....baht with the toll	ค่าโดยสาร.....บาท รวมค่าทางด่วน
The fare is.....baht with the airport surcharge	ค่าโดยสาร.....บาท รวมค่าใช้สนามบิน
Here you are	นี่ครับเงินค่าโดยสาร
Your change, sir	เงินทอนครับ
I don't have change	ผมไม่มีเงินทอนครับ
Keep the change	ไม่ต้องทอนครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. หมวด

- บทสนทนาในชีวิตประจำวัน
- การถามทางและบอกทาง
- การบอกราคาและการทอนเงิน
- การจับซื้อและบริการ

Where to?	ไปไหนครับ
We want to hire you all day	เราจะขอเช่ารถคุณทั้งวัน
Hop in	เข้ามานั่งเลย
Sorry, I'm getting off work	ขอโทษครับ ผมเลิกงานแล้ว
Traffic is bad	การจราจรติดขัด
It's rush hour	ชั่วโมงเร่งด่วน
I can take you there	ผมพาคุณ ไปที่นั่นได้
I'm afraid I can not take you there	ผมเกรงว่าจะไปส่งคุณ ไม่ได้
Can you take me there in time	คุณ ไปส่งผมทันไหม
How long dose it take to get there?	ใช้เวลาเท่าไรถึงจะถึงจุดหมายครับ
Go faster	เร่งความเร็ว
Don't drive too fast	อย่าขับเร็ว
Please take the express way	กรุณาใช้ทางด่วน
Pull over	จอดรถ
Stop here	หยุดรถตรงนี้
We can not stop here	หยุดรถตรงนี้ไม่ได้
Run out of gas	น้ำมันหมด
Get out of the car	ลงจากรถ
Watch out for the motorcycle	ระวังรถจักรยานยนต์
Don't forget anything	อย่าลืมของนะครับ
I have car sickness	ฉันเมารถ
I feel sick	ผมรู้สึกไม่สบาย
Wide the window	ไขกระจกหน้าต่าง

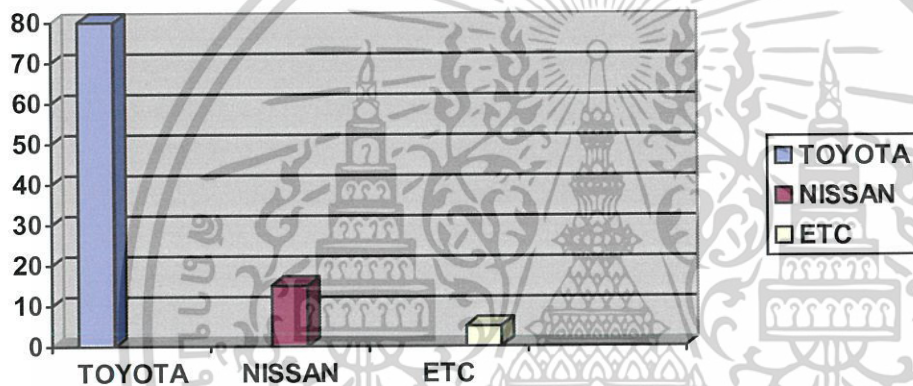
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ สภาพแวดล้อมและสถานที่

2.4.1 ยี่ห้อรถยนต์ที่ใช้มาทำเป็นรถแท็กซี่

จากการทำแบบสอบถามและสำรวจประเภทและยี่ห้อรถยนต์ในสนามบินสุวรรณภูมิเพื่อมาทำการศึกษาค้นหาข้อมูลว่ารถประเภทใดและรุ่นใดเป็นที่นิยมมากที่สุด เพื่อนำมาเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ โดยจากผลการสำรวจได้ดังต่อไปนี้

1. ยี่ห้อ TOYOTA 80%
2. ยี่ห้อ NISSAN 15%
3. ยี่ห้ออื่นๆ 5%



กราฟที่ 2. 19 ยี่ห้อรถยนต์ที่ใช้มาทำเป็นรถแท็กซี่

จากการแสดงแผนภูมิข้างต้นแสดงให้เห็นการแบ่งตามรุ่นที่นิยมมากที่สุดได้แก่ยี่ห้อ TOYOTA โดยแบ่งตามรุ่นที่นิยมที่ใช้ทำมาทำเป็นแท็กซี่ที่สุดได้ดังนี้

1. TOYOTA ALTIS
2. TOYOTA LIMO
3. TOYOTA COROLLA

ดังนั้นจึงเลือกรถยนต์แท็กซี่ยี่ห้อ TOYOTA มาเป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบอุปกรณ์

2.4.2 ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์

ตำแหน่งภายในรถแท็กซี่ที่สามารถติดตั้งหรือเก็บอุปกรณ์ได้นั้นต้องมีความสะดวกสบาย และง่ายต่อการใช้งานและหยิบจับอุปกรณ์ ความเหมาะสมในการใช้งาน ความยืดหยุ่นในการติดตั้งและใช้สอย หลักจากที่ได้สำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลจนได้รถแท็กซี่ที่จะนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบอุปกรณ์สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ดังนั้นจึงทำการสำรวจ ศึกษา และวิเคราะห์ตำแหน่งต่างๆภายในรถแท็กซี่ที่สามารถติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์ได้ โดยวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียเพื่อประเมินผลให้สอดคล้องกับการออกแบบและสามารถใช้งานอุปกรณ์ให้เกิดประโยชน์ได้ สูงสุด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของตำแหน่งที่ติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	ข้อดี	ข้อเสีย
A. ที่บังแดด 	<ul style="list-style-type: none"> อยู่ตรงหน้าคนขับพอดี สามารถใช้งานโดยไม่ต้องเอี้ยวตัว และหยิบออกจากที่เก็บอุปกรณ์ หยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> ถ้าใช้งานที่บังแดดอยู่ อาจทำให้รู้สึกเกะกะสายตา ถ้าอุปกรณ์มีความหนา จะทำให้เก็บที่บังแดดไม่ได้ หรือไม่ก็ต้องตัดแปลงตัวที่บังแดดด้วย
B. พวงมาลัยรถ 	<ul style="list-style-type: none"> อยู่ตรงหน้าคนขับพอดี สามารถใช้งานโดยไม่ต้องเอี้ยวตัว และหยิบออกจากที่เก็บอุปกรณ์ สามารถใช้งานได้ทันทีที่ต้องการ เช่นเวลารถเล่นช้าหรือรถติด โดยไม่รบกวนสมาธิขณะขับรถ 	<ul style="list-style-type: none"> เกะกะ อาจเกิดความจำเป็นที่จะติดตั้งไว้ใกล้ตัวขนาดนั้น
C. บนช่องเก็บของระหว่างที่นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> หยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็ว ผู้โดยสารสามารถเห็นอุปกรณ์ได้ง่าย และเป็นทางเลือกที่จะใช้ อุปกรณ์สื่อสารกับคนขับแท็กซี่ 	<ul style="list-style-type: none"> หากต้องการหยิบของภายในช่องเก็บ จะต้องนำอุปกรณ์ออกก่อน ส่วนที่ยึดเกาะกับตำแหน่งติดตั้ง อาจทำให้ดึงออกมายาก เนื่องจากต้องยึดแน่นพอสมควรจึงจะไม่หล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์(ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>D. ในช่องเก็บของระหว่างที่นั่ง</p> 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บได้ปลอดภัยจากความเสี่ยงของรถที่เคลื่อนที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ปะปนกับของอื่นๆ อาจทำให้หาอุปกรณ์ได้ยาก หยิบใช้ลำบาก อาจเกิดความเสียหาย เช่น รอยขีดข่วน
<p>E. ช่องเก็บของหน้าที่นั่งข้างคนขับ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บได้ปลอดภัยจากความเสี่ยงของรถที่เคลื่อนที่ 	<ul style="list-style-type: none"> หยิบใช้ลำบาก ถ้ามีผู้โดยสารนั่งอยู่ ปะปนกับของอื่นๆ อาจทำให้หาอุปกรณ์ได้ยาก หยิบใช้ลำบาก อาจเกิดความเสียหาย เช่น รอยขีดข่วน
<p>F. ข้างประตูฝั่งคนขับ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> หยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็ว เก็บได้ปลอดภัยจากความเสี่ยงของรถที่เคลื่อนที่ 	<ul style="list-style-type: none"> อาจเกิดเสียงจากการกระทบของอุปกรณ์กับช่องใส่ของขณะรถเคลื่อนที่ อาจเกิดความเสียหาย เช่น รอยขีดข่วน

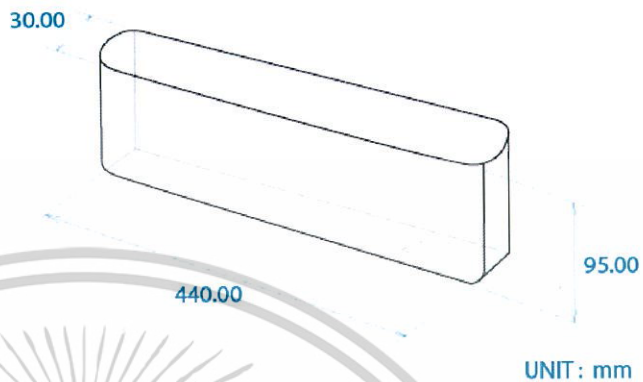
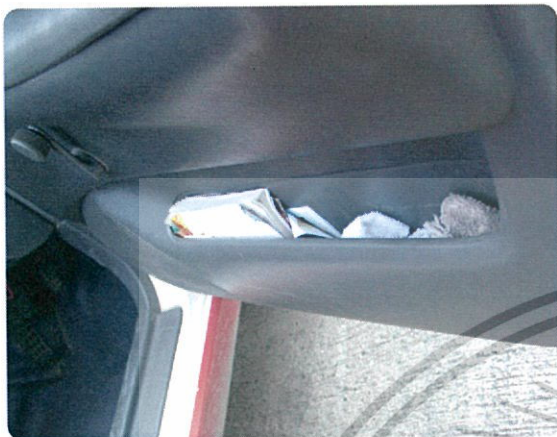
ตารางที่ 2.21 ตารางวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของตำแหน่งที่ติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์

ศึกษาและวิเคราะห์ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์(ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>G. หน้ากระจกหน้ารถ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • หยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> • เกะกะ • ใช้ได้กับรถที่มีฝ้าปูหน้ารถเท่านั้น • อาจเกิดความเสียหายจากแสงแดด
<p>H. ช่องว่างหน้าคอนโซล</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • หยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็ว • ผู้โดยสารสามารถเห็นอุปกรณ์ได้ง่าย และเป็นทางเลือกที่จะใช้อุปกรณ์สื่อสารกับคนขับแท็กซี่ • เก็บได้ปลอดภัยจากความเสี่ยงของรถที่เคลื่อนที่ 	<ul style="list-style-type: none"> • รถบางคันไม่มีช่องว่างเนื่องจากถูกนำไปทำวิทยุสื่อสาร • ราคาสูง เนื่องจากต้องดัดแปลงช่องใส่อุปกรณ์
<p>I. กระจกหน้าต่างฝั่งคนขับ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • หยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> • อาจเกิดความเสียหายจากแสงแดด • ใช้งานหน้าต่างลำบาก

ตารางที่ 2.22 ตารางวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของตำแหน่งที่ติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์

จากตารางวิเคราะห์ข้างต้นตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งหรือจัดเก็บอุปกรณ์คือ
แบบ F ข้างประตูฝั่งคนขับ
ขนาดช่องใส่ของข้างประตูฝั่งคนขับ





รูปที่ 2.23 วิเคราะห์ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ศิริธร บรรจงจตุรการ พ.ศ.2551

สรุป ขนาดเล็กสุดของอุปกรณ์ขณะยังไม่กางออก ต้องมีขนาดไม่เกินขนาดของช่องใส่ของข้างประตูฝั่งคนขับ

2.4.3 ลักษณะการใช้งานอุปกรณ์ภายในรถและนอกรถ

อุปกรณ์ชิ้นนี้ได้ออกแบบเพื่อพนักงานขับรถแท็กซี่สำหรับใช้งานภายในรถและนอกรถ ขณะจอด โดยทั้งนี้ได้ออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในศูนย์ขนส่งสาธารณะ (แท็กซี่) ในสนามบินสุวรรณภูมิ ดังตารางดังต่อไปนี้

สภาพแวดล้อม	การใช้งาน
<p>A. ภายในรถ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • ถือด้วยสองมือ • ตั้งที่หน้าขา • ฟัง ห้อย แขนวน พวงมาลัย(ขณะจอด)
<p>B. โต๊ะ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • วางบนโต๊ะ

ตารางที่ 2.24 ตารางลักษณะการใช้งานอุปกรณ์ภายในรถและนอกรถ

2.4.4 ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน

จากสภาพแวดล้อมรองถนนจอดรถในสถานีขนส่งสาธารณะ(แท็กซี่)ในสนามบินสุวรรณภูมิ ที่เป็นที่ลานโล่งแจ้งในเวลากลางวันและประมาณแสงน้อยในเวลากลางคืนจึงทำให้ปัจจัยดังกล่าวมีผลกระทบต่อการใช้งานของอุปกรณ์สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ ดังนั้นจึงทำการสอบถามและศึกษาข้อมูล วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขดังตารางดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์

ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องต่อการใช้งาน	แนวทางแก้ไข
A. แสงแดดจัด เกิดเงาสะท้อนจากอุปกรณ์ทำให้มองไม่ชัดในบางมุม และสายตาพล่ามัว	<ul style="list-style-type: none"> • วัสดุที่นำมาทำบัตรคำมีลักษณะพื้นผิวด้าน และใช้สีที่ช่วยถนอมสายตา • มุมองศาในการมองที่การสะท้อนต่ำที่สุด • หน้าจอโค้งช่วยลดการสะท้อน
B. แสงสว่างน้อยในบางที่ หรืออยู่ในช่วงกลางคืน ทำให้มองไม่เห็น	<ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบให้อุปกรณ์มีไฟส่องสว่าง
C. เสียงดังรบกวนจากการขึ้นลงของเครื่องบิน	<ul style="list-style-type: none"> • มีช่องอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับหูฟัง • ใช้ลำโพงที่ปรับระดับความดัง-ค่อยของเสียงได้

ตารางที่ 2.25 ตารางวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์

2.5 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการผลิต

2.5.1 วัสดุที่ใช้ทำบัตรคำ

วัสดุที่นำมาใช้ในโครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ โดยวัสดุที่นำมาใช้ในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งตามประเภทของวัสดุในการใช้งานและทำการวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของวัสดุอุปกรณ์แต่ละประเภท ประกอบด้วยดังนี้

1. การดาษอาร์ตมัน
2. กระดาษอาร์ตด้าน
3. กระดาษเคลือบเงาพิเศษ
4. แผ่น PVC 0.5 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยได้ทำตารางวิเคราะห์คุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการใช้งานดังต่อไปนี้

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
A. กระดาษอาร์ตมัน	<ul style="list-style-type: none"> • ความมันเงาสูง แต่น้อยกว่ากระดาษเคลือบเงาพิเศษ • ราคาถูก • ใช้กับงานพิมพ์ Inkjet ได้แต่ต้องเคลือบผิว 	<ul style="list-style-type: none"> • คงทนต่อการใช้งานได้ปานกลาง
B. กระดาษอาร์ตด้าน	<ul style="list-style-type: none"> • ราคาถูก • ใช้กับงานพิมพ์ Inkjet ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่คงทนต่อการใช้งาน
C. กระดาษเคลือบเงาพิเศษ	<ul style="list-style-type: none"> • ความมันเงาสูง • ให้ภาพลักษณ์ที่ดูหรูหรา 	<ul style="list-style-type: none"> • ราคาสูง
D. แผ่น PVC 0.5 mm	<ul style="list-style-type: none"> • คงทนต่อการใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ทนต่ออุณหภูมิ สีที่ใช้พิมพ์อาจลอกติดกันได้ • ราคาสูง

ตารางที่ 2.26 ตารางวิเคราะห์คุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

จากตารางวิเคราะห์ข้างต้นจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกวัสดุที่เหมาะสมนำมาทำเป็นบัตรคำประกอบกับอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุที่นำมาทำบัตรคำ

ค่าความสำคัญ	ถนนสายตา	(5)
	ความคงทนต่อการใช้งาน	(3)
	ราคา	(1)
	ง่ายต่อการผลิต	(2)

หัวข้อพิจารณา	แบบ A	แบบ B	แบบ C	แบบ D
ถนนสายตา	3	4	1	1
ความคงทนต่อการใช้งาน	4	1	4	1
ราคา	4	3	2	1
ง่ายต่อการผลิต	3	4	4	1
รวม	37	34	27	11

ตารางที่ 2.27 ตารางวิเคราะห์เลือกวัสดุที่นำมาทำบัตรคำ

1.น้อย

2.พอใช้

3.ดี

4.ดีมาก

จากตารางวิเคราะห์ข้างต้นสรุป เลือกใช้วัสดุแบบ A. กระดาษอาร์ตมัน มาทำบัตรคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 วัสดุที่จะนำมาทำเปลือกหุ้มอุปกรณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและคุณสมบัติวัสดุที่เหมาะสม มาทำรูปแบบภายนอกของอุปกรณ์ โดยได้เลือก **พลาสติก ABS** มาทำเพราะมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการ พลาสติกที่มีความแข็ง จะมีลักษณะแข็งแต่เปราะ หรือหากมีสมบัติแข็งเหนียวก็จะมีลักษณะอ่อนนิ่มร่วมด้วย แต่เอบีเอสแตกต่างจากพลาสติกทั่วไป เพราะเป็นพลาสติกที่มีความสมดุลทั้งในเรื่องความแข็ง (hardness) และความเหนียว (toughness) ทำให้พลาสติกมีสมบัติทนแรงกระแทก (impact resistance) ดี นอกจากนี้เอบีเอสยังมีสมบัติเด่นอีกหลายเรื่อง เช่น ทนต่อแรงเสียดสี (abrasion) คงสภาพรูปร่างได้ดี (dimension stability) ทนความร้อน ทนสารเคมี มีช่วงอุณหภูมิใช้งานกว้าง

พลาสติก คือ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง สารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้นใช้แทนวัสดุธรรมชาติ บางชนิดเมื่อเย็นก็แข็งตัว เมื่อถูกความร้อนก็อ่อนตัว และบางชนิดก็แข็งตัวถาวรหรือพลาสติก คือ สารสังเคราะห์ (Synthetic Materials) ที่มนุษย์คิดขึ้นมา ประกอบด้วยธาตุสำคัญคือ คาร์บอน ออกซิเจน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน และคลอรีน

พลาสติกเอบีเอส (ABS) คือ เป็นชื่อย่อของ อะคริโลไนไตรล์-บิวทาไดเอน-สไตรีน (acrylonitrile-butadiene-styrene) ซึ่งเป็นเทอร์โมพลาสติก* ชนิดหนึ่ง เรียบและ “สัมผัส” พลาสติกชื่อเหมือนระบบเบรกของรถยนต์ชนิดนี้ได้บ่อยมากอย่างไม่ทันสังเกต เนื่องจากมันเป็นส่วนประกอบในเครื่องใช้ไฟฟ้าหลากหลายชนิดที่ใช้ในชีวิตประจำวันตั้งแต่สินค้าไฮเทคอย่างเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ ไม้เป่าผมหรือไปจนกระทั่งของเด็กเล่นอย่างตัวต่อเลโก้(lego) เป็นต้น

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
พลาสติก ABS	-น้ำหนักเบา -สร้างสรรค์รูปทรงได้หลากหลาย -ราคาต่อหน่วยต่ำ	- ต้องผลิตจำนวนมาก -ไม่ทนต่ออุณหภูมิสูง และขบวนการทางเคมี

ตารางที่ 2.28 วัสดุที่จะนำมาทำอุปกรณ์

1.คุณสมบัติของพลาสติก

โดยทั่วไปพลาสติกที่มีความแข็ง จะมีลักษณะแข็งแต่เปราะ หรือหากมีสมบัติแข็งเหนียวก็จะมีลักษณะอ่อนนิ่มร่วมด้วย แต่เอบีเอสแตกต่างจากพลาสติกทั่วไป เพราะเป็นพลาสติกที่มีความสมดุลทั้งในเรื่องความแข็ง (hardness) และความเหนียว (toughness) ทำให้พลาสติกมีสมบัติทนแรงกระแทก (impact resistance) ดี นอกจากนี้เอบีเอสยังมีสมบัติเด่นอีกหลายเรื่อง เช่น ทนต่อแรงเสียดสี (abrasion)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คงสภาพรูปร่างได้ดี (dimension stability) ทนความร้อน ทนสารเคมี มีช่วงอุณหภูมิใช้งานกว้าง (ตั้งแต่ -20 °C -80 °C) และสามารถขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายวิธี

2. โครงสร้างกับสมบัติทางกายภาพของพลาสติก ABS

เอบีเอสเป็นเทอร์โมพลาสติก (thermoplastic) ที่ได้จากการทำปฏิกิริยาการเกิดโพลิเมอร์ของ โมโนเมอร์ 3 ชนิด คือ สไตรีน (styrene) อะคริโลไนไตรล์ (acrylonitrile) และโพลิบิวทาไดอิน (polybutadiene) ซึ่งโพลิเมอร์ที่ได้จากโมโนเมอร์ 3 ชนิดเรียกว่า เทอร์โพลิเมอร์ (terpolymer) โมโนเมอร์แต่ละชนิดที่ใช้เป็นวัตถุดิบสังเคราะห์เอบีเอสขึ้นมานั้น ล้วนมีผลต่อสมบัติของพลาสติกทั้งสิ้น อะคริโลไนไตรล์มีผลต่อสมบัติการทนความร้อนและสารเคมี บิวทาไดอินมีผลต่อสมบัติความทนทาน ต่อแรงกระแทก (impact strength) และสไตรีนมีผลทำให้พลาสติกมีพื้นผิวเป็นมันเงา ตัดแต่งวัสดุได้ง่าย และช่วยลดต้นทุน

เนื่องจากเอบีเอสเป็นพลาสติกที่ได้จากการนำโมโนเมอร์ 3 ชนิดมาผลิต ดังนั้นผู้ผลิตเอบีเอส จึงสามารถปรับเปลี่ยนสัดส่วนของโมโนเมอร์ทั้งสามชนิดเพื่อให้ได้สมบัติอย่างที่ต้องการ ซึ่งเอบีเอสที่ จำหน่ายในท้องตลาดจะประกอบด้วยอะคริโลไนไตรล์ประมาณ 15-30 % โพลิบิวทาไดอิน ประมาณ 5-30% และสไตรีนประมาณ 45-75%

3. พลาสติกกับใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ความต้องการเรื่องวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากอุตสาหกรรมรถยนต์ วัสดุที่ใช้เป็น โครงภายในของเครื่องใช้ไฟฟ้านอกจากจะต้องมีความ แข็งแรง ทนต่อการขีดข่วน (scratch) และการเสียดสี (wear) ดีแล้วยังต้องมีความสวยงาม เช็ดทำความสะอาดง่าย และไม่เกิดไฟฟ้าสถิตซึ่งเอบีเอสสามารถตอบสนองความต้องการเหล่านี้ได้

พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุด มีสมบัติพิเศษคือ เมื่อหลอมแล้วสามารถนำมาขึ้นรูปกลับมาใช้ใหม่ได้ พลาสติกจำพวกนี้จึงสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือที่เราเรียกว่าพลาสติกรีไซเคิลนั่นเอง ตัวอย่างของเทอร์โมพลาสติก ได้แก่ โพลีเอทิลีน หรือพีอี ซึ่งเป็นพลาสติกที่มีลักษณะขุ่นและทนความร้อนได้พอควร เป็นพลาสติกที่นำมาใช้มากที่สุด ใน อุตสาหกรรม เช่น ท่อน้ำ ถัง ถุง ขวด แทนรองรับสินค้า โพลีโพรพิลีน หรือพีพีเป็นพลาสติกที่ทนต่อ ไขมันและความร้อนสูง ใช้ทำแผ่นพลาสติก ถุงพลาสติกบรรจุอาหารที่ทนร้อน หลอดดูดพลาสติก เป็นต้น โพลีสไตรีน หรือพีเอส มีลักษณะโปร่งใส เพราะ ทนต่อกรดและด่าง ใช้ทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้สำนักงาน อะคริโลไนไตรล์-บิวทาไดอิน-สไตรีน หรือ เอบีเอส ซึ่งทนต่อ สารเคมี เหนียว โปร่งแสง ใช้ผลิตถ้วย ถาด โพลีไวนิลคลอไรด์ หรือพีวีซี มีสมบัติป้องกันไขมันได้ดี ใช้ ทำท่อ ขวดบรรจุน้ำมันและไขมันปรุงอาหาร ขวดบรรจุเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น ไวน์ เบียร์ และใช้ ทำแผ่นพลาสติกห่อหุ้มอาหาร โนลอนเป็นพลาสติกที่มีความเหนียวมาก คงทนต่อการเพิ่มอุณหภูมิ ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทำเส้นใย แผ่นแลมินเตสำหรับทำถุงพลาสติกบรรจุอาหารแบบสูญญากาศ โพลีเอทิลีน เทอเรฟธาเลต หรือพีท เหนียวมาก โปร่งใส ราคาแพง ใช้ทำขวดใส บรรจุน้ำหรืออาหาร โพลีคาร์บอเนต มีลักษณะ โปร่งใส แข็ง ทนแรงยึดและแรงกระแทกได้ดี ทนความร้อนสูง ทนกรด แต่ไม่ทนด่าง เป็นรอยหรือ คราบอาหาร จับยาก ใช้ทำถ้วย งาน ชาม ขวดนมเด็ก ขวดบรรจุอาหารเด็ก ถังน้ำดื่ม หมวกกันน็อค เป็นต้น โพลีเททราฟลูออโรเอทิลีน หรือ เทฟลอน ซึ่งมีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถทนต่อกรด สารเคมีต่างๆ รวมทั้งอุณหภูมิสูงและต่ำได้ดี นอกจากนี้ยังเป็นฉนวนที่ฉีกอีกด้วย แต่คุณสมบัติที่เป็นที่รู้จักกันดี คือ มี พื้นผิวที่ลื่น สารต่างๆ เกาะติดได้ยาก จึงนิยมนำมาเคลือบบนผิวของ เตารีด หม้อ กระทะ และภาชนะ ต่างๆ เพื่อให้ทำความสะอาดได้ง่าย

2. เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting plastic) เป็นพลาสติกที่คงรูปร่างหลังจากการผ่าน ความร้อน หรือแรงดัน เพียงครั้งเดียว เมื่อเย็นลงจะแข็งตัว มีความแข็งแรงมาก ทนความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีได้ดี เกิดคราบและรอยเปื้อนได้ยาก แต่ถ้าอุณหภูมิสูงมากพอ ก็จะแตกและไหม้เป็น จี๊ถ้าสีดำ พลาสติกแบบนี้เมื่อหลอมตัวเป็นรูปแบบใด จะเป็นรูปแบบนี้อย่างถาวร จะเอามาหลอมใช้ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ได้ ตัวอย่างของเทอร์โมเซตติงพลาสติก ได้แก่ เมลามีนฟอรัมาดิไฮด์ มีสมบัติ ทนแรงดันและแรงกระแทกได้ดี ทนความร้อนได้ถึง 140 องศาเซลเซียส และทนต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี เกิดคราบและรอยเปื้อนยาก เมลามีนใช้ทำภาชนะบรรจุอาหารหลายชนิด และนิยมใช้กันมาก มีทั้งที่เป็น สีเรียบและลวดลายสวยงาม ข้อเสียคือ น้ำส้มสายชูจะซึมเข้าเนื้อพลาสติกได้ง่าย ทำให้เกิดรอยด่าง แต่ ไม่มีพิษภัยเพราะไม่มีปฏิกิริยากับพลาสติก ฟีนอลฟอรัมาดิไฮด์ มีความต้านทานต่อตัวทำละลาย สารละลายเกลือและน้ำมัน แต่พลาสติกอาจบวมได้เนื่องจากน้ำหรือแอลกอฮอล์ พลาสติกชนิดนี้ใช้ทำ บรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องสำอาง บรรจุภัณฑ์ยาบางชนิด และฝาขวด เป็นต้น อีพ็อกซี ใช้เคลือบผิว ของอุปกรณ์ภายในบ้านเรือน และท่อเก็บก๊าซ ใช้ในการเชื่อมส่วนประกอบโลหะ แก้ว และเซรามิก หล่อหรือขึ้นรูปเป็นอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน หรือเฟอร์นิเจอร์ ใช้เคลือบผิวของพื้นและผนัง เป็นต้น โพลียูรีเทน หรือพียู ใช้เป็นกาว และน้ำมันชักเงา เป็นต้น

2.5.3 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้งานในการออกแบบชิ้นนี้ นอกจากพลาสติกABSแล้วยังมีอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง แบ่งตามประเภทได้ดังนี้

1. ลำโพง อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการฟังได้แก่ ลำโพง และชุดหูฟัง โดยวิเคราะห์ได้ดังนี้

ชนิดลำโพง	ข้อดี	ข้อเสีย
A. ลำโพงไดนามิก 	<ul style="list-style-type: none"> • สะดวกต่อการใช้งาน • สามารถฟังพร้อมกันได้หลายคน • มีขนาดให้เลือกตั้งแต่ 1-32 นิ้ว 	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องใช้ในที่ที่ไม่มีเสียงรบกวน • เสียงไม่คมชัด อาจทำให้ลำบากในการฟังสำเนียงอังกฤษ
B. หูฟัง 	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ได้แม้มีเสียงเครื่องบินรบกวน • เสียงคมชัด 	<ul style="list-style-type: none"> • พกพาลำบาก อาจเกิดการสูญหาย

ตารางที่ 2.29 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

ประเภทลำโพงไดนามิก แบ่งตามวัสดุที่นำมาทำกรวยลำโพง

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
A. กรวยลำโพงอะลูมิเนียม บุคลิกเสียง : ออกไปทางทุ้มกระชับ	<ul style="list-style-type: none"> • คงรูป • แข็งแรง • ทนทานต่ออุณหภูมิมาก 	<ul style="list-style-type: none"> • ถ้าทำไม่ดีน้ำหนักกรวยก็จะมาก ทำให้เป็นลำโพงกินวัตต์
B. กรวยลำโพงเคฟลาร์ บุคลิกเสียง : เสียงมักจะโปร่งสะอาด ฟังสบาย ฟังรายละเอียดได้ชัดเจน เช่น เสียงกระทบ ผิวสัมผัส	<ul style="list-style-type: none"> • น้ำหนักเบามากๆ • มีความแข็งแรงในระดับที่ดี • มีความคงรูป • ความยืดหยุ่นเล็กน้อย • สลายคลื่นสั้นต่างได้ดี 	<ul style="list-style-type: none"> • น้ำหนักกรวยที่เบาอาจไม่ให้เนื้อเสียง • เสียงจะขาดเนื้อทุ้มออกไปทางกระชับ

ตารางที่ 2.30 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

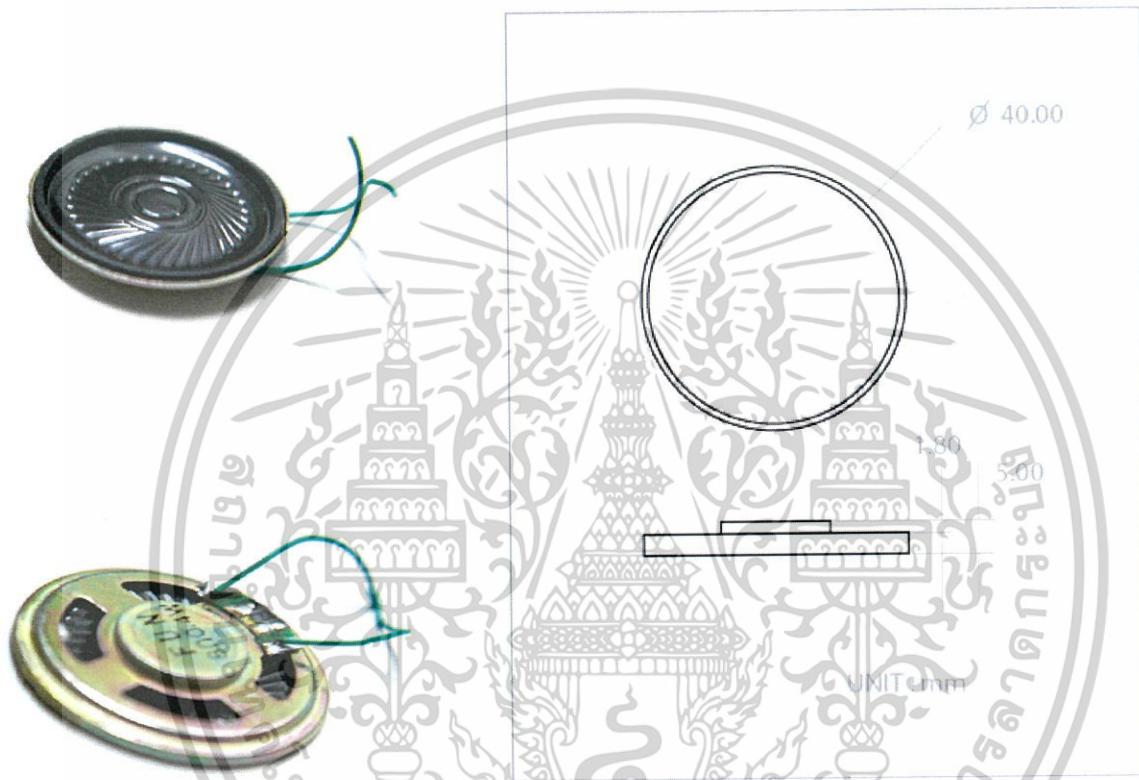
ประเภทล้าโพงไดนามิก แบ่งตามวัสดุที่นำมาทำกรวยล้าโพง(ต่อ)

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
C. กรวยล้าโพงโพลีโพรไพลีน บุคลิกเสียง : ให้เสียงทุ้มและเสียงกลางที่มีความเสมอกัน	<ul style="list-style-type: none"> • เบากำลึงดี • คงรูปพอสมควร • สลายคลื่นสั้นค้างได้ดี • ไม่กินวัตต์ 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ทนต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางอุณหภูมิ • กรวยไม่คงรูปบิตงอได้ง่าย
D. กรวยล้าโพงกระดาษ บุคลิกเสียง : เสียงทุ้มและเสียงกลางมีความเป็นธรรมชาติสูง ไร้การเติมแต่ง เสียงร้องมีชีวิตชีวาไม่เพิ่มลีลาเกินจริง ทุ้มได้น้ำหนักและมีการแยกน้ำหนักที่ดี ความเพี้ยนต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> • น้ำหนักที่เบา • คงรูปได้ดี • สลายคลื่นสั้นค้างได้ดี • มีความเพี้ยนต่ำ • ล้าโพง ไม่กินวัตต์ 	<ul style="list-style-type: none"> • ความแข็งแรงที่ไม่เทียบเท่ากรวยวัสดุสังเคราะห์

ตารางที่ 2.31 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

ข้อมูลชนิดลำโพงที่นำมาใช้

จากการสำรวจคุณลักษณะและขนาดของลำโพงที่นำมาใช้กับอุปกรณ์ มีดังนี้โดยเปรียบเทียบจากลำโพงภายในวิทยุพกพา



รูปที่ 2.32 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

จากการวิเคราะห์ข้างต้น

สรุป ลำโพงที่ใช้เป็นลำโพงไดนามิกชนิดกรวยพลาสติก ขนาด 1.5 นิ้ว

2. แบตเตอรี่

ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานที่จะนำมาใช้คือ แบตเตอรี่ที่ควรนำมาใช้กับอุปกรณ์แต่ต้องทำการวิเคราะห์ว่าแบตเตอรี่ชนิดไหนเหมาะสมแก่การใช้งานมากที่สุด ดังนี้

วิเคราะห์แบตเตอรี่ที่ควรนำมาใช้กับอุปกรณ์

ชนิดถ่าน	ข้อดี	ข้อเสีย
A. ถ่านไฟฉายธรรมดา 	<ul style="list-style-type: none"> • ราคาถูก • พร้อมใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> • ให้กระแสไฟน้อย • ถ้าทิ้งไว้ในอุปกรณ์นาน อาจสร้างความเสียหายได้ • เป็นปัญหาต่อสภาพแวดล้อม
B. ถ่านแอลคาไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> • ให้กระแสไฟมากกว่าถ่านไฟฉายธรรมดา • ราคาถูก • พร้อมใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นปัญหาต่อสภาพแวดล้อม

ตารางที่ 2.33 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

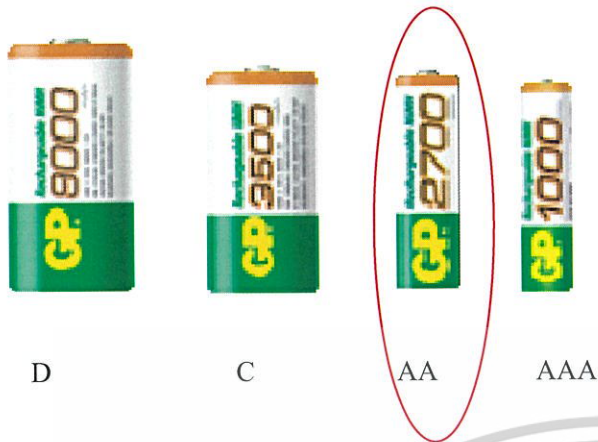
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แบตเตอรี่ที่ควรนำมาใช้กับอุปกรณ์(ต่อ)

ชนิดถ่าน	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>C. ถ่าน Ni-Cd</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นถ่านชาร์จที่ราคาถูกที่สุด • ให้กระแสไฟฟ้าแรง 	<ul style="list-style-type: none"> • เกิด Memory Effect ปัจจุบันจึงไม่ค่อยมีใครใช้แล้ว • มีสารเคมีอันตรายเป็นส่วนประกอบ • มีการ Self Discharge ประมาณ 15% ต่อเดือน
<p>D. ถ่าน Ni-MH</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องของ Memory Effect • มีหลายความจุให้เลือกซื้อ • เป็นมิตรกับสภาพแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> • มีการ Self Discharge ประมาณ 30% ต่อเดือน
<p>E. ถ่าน Li-Poly</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • ขนาดเล็ก บาง นำหนักเบา 	<ul style="list-style-type: none"> • ราคาแพง • มีสิทธิ์เกิดประกายไฟและระเบิดได้

ตารางที่ 2.34 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

ข้อมูลแบตเตอรี่ที่นำมาใช้ เปรียบเทียบจาก GP's NiMH rechargeable batteries

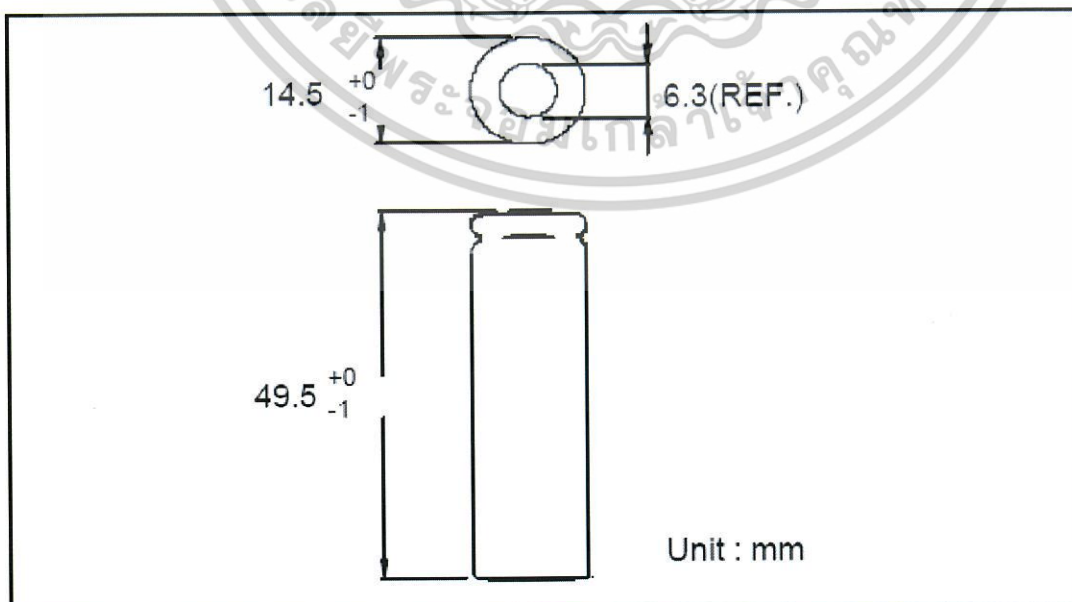


สรุป แบตเตอรี่ที่นำมาใช้เป็นขนาด AA จำนวน 4 ก้อน ซึ่งเป็นขนาดและจำนวนมาตรฐานที่อุปกรณ์เล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ใช้หาซื้อได้ง่าย มีหลายยี่ห้อ หลายกำลังไฟให้เลือก หรือหากไม่มีที่ชาร์จก็สามารถเปลี่ยนไปใช้ถ่านแอลคาไลน์แทนได้

ขนาดของแบตเตอรี่ที่นำมาใช้

เปรียบเทียบกับ Model No. : GP220AAH ยี่ห้อ GP Batteries

Type : Rechargeable Nickel Metal Hydride Cylindrical Cell
 Nominal Voltage : 1.2V
 Capacity Minimum : 2200mAh
 Nominal Dimension (with Sleeve) :



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่ชาร์จแบตเตอรี่ที่นำมาใช้

อุปกรณ์อีกตัวหนึ่งที่จะนำมาใช้ในโครงการคือที่ชาร์จแบตเตอรี่ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริมเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการทำงานมากขึ้น โดยมีคุณสมบัติเพื่อให้พลังงานในรูปแบบต่างกันไปจาก **วิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้**

เปรียบเทียบจาก

เครื่องชาร์จถ่านอัจฉริยะ PowerX รุ่น MH-C9000 Wizard One

เลือกประจุกระแสได้ 19 ระดับ

โดยเริ่มตั้งแต่ 200mA และปรับขึ้นครั้งละ 100mA จนถึงสูงสุด

เลือกการคายประจุได้ 10 ระดับตั้งแต่ 100mA

และปรับขึ้นครั้งละ 100mA จนถึง 1000mA

ใช้ได้กับไฟทั่วโลก 100 - 240V



ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none">• ใช้ได้กับถ่านชาร์จทุกยี่ห้อ ทั้งขนาด AA และ AAA• กรณีแบตเตอรี่หมดและไม่มีที่ชาร์จ สามารถเปลี่ยนไปใช้ถ่านไฟฉายธรรมดาได้ ถ่านชาร์จที่นำมาใช้มีราคาถูก และมีอายุการใช้งานนาน	<ul style="list-style-type: none">• ใช้กับไฟบ้านเท่านั้น

ตารางที่ 2.35 ข้อมูลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ชาร์จแบตเตอรี่ที่นำมาใช้ เปรียบเทียบจาก cigarette lighter charger for Sony PSP

Operating power: DC 12V

Output power: DC 5V 500mA



ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none">สะดวกต่อการใช้งานบนรถยนต์	<ul style="list-style-type: none">ชาร์จได้กับช่องจุดบุหรี่ในรถเท่านั้น

ตารางที่ 2.36 อนุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้การผลิตอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

จากการพิจารณาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์และสรุปผลในบทที่ 2 ทำให้ทราบว่า การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ต้องประกอบด้วยข้อจำกัดและความต้องการต่างๆ รวมทั้งขั้นตอนในการพัฒนาแบบดังนี้

- 3.1 ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบ (Limitation & Requirement)
- 3.2 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก
- 3.3 การออกแบบขั้นต้น
- 3.4 การพัฒนาแบบครั้งที่ 1
- 3.5 การพัฒนาแบบครั้งที่ 2

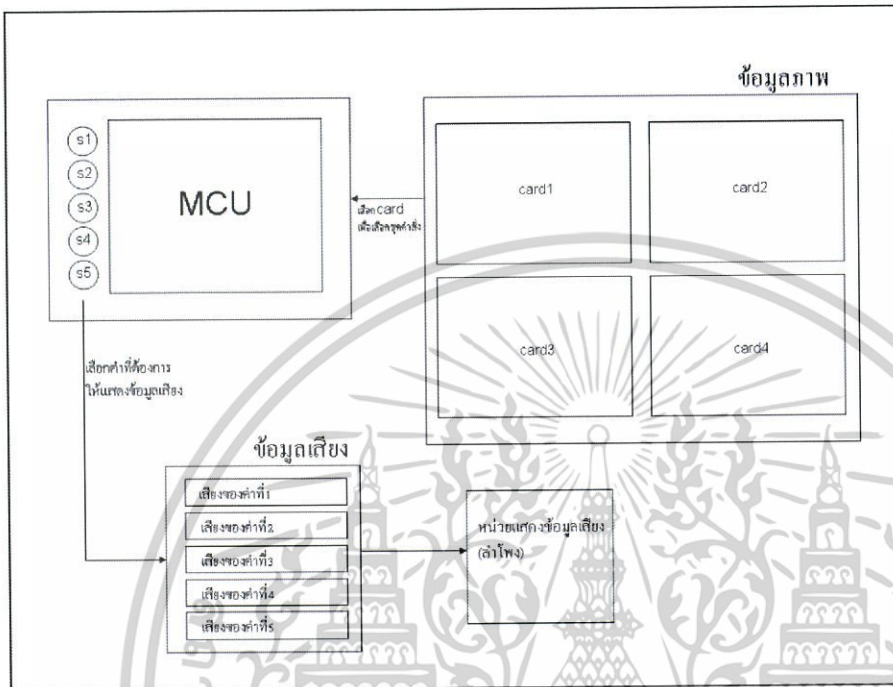
3.1 ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบ (Limitation & Requirement)

1. อุปกรณ์ใช้ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในรูปแบบของเล่นส่งเสริมการเรียนรู้
2. สามารถใช้อุปกรณ์ทั้งภายในรถขณะจอด ภายนอกรถตามพื้นที่กิจกรรมต่างๆขณะรอรับผู้โดยสาร และจัดเก็บภายในช่องเก็บของข้างประตูฝั่งคนขับหรือที่อื่นๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการได้
3. มีบัตรคำที่ประกอบด้วยข้อมูลคำภาษาอังกฤษ คำอ่านภาษาอังกฤษ และคำแปลภาษาไทย
4. มีช่องเก็บบัตรคำภายในตัวอุปกรณ์ เพื่อง่ายต่อการใช้งานและป้องกันการเสียหาย
5. สามารถเรียกฟังเสียงพูดภาษาอังกฤษจากคำที่ต้องการได้
6. ใช้งานด้วยการถือด้วยมือหรือตั้งโต๊ะ
7. มีการป้องกันอันตรายจากการขีดข่วนเนื่องจากการเก็บภายในรถ
8. เปลี่ยนแบตเตอรี่ หรือชาร์ตแบตเตอรี่ภายในรถยนต์ได้
9. มีรูปลักษณ์ที่น่าใช้งาน และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

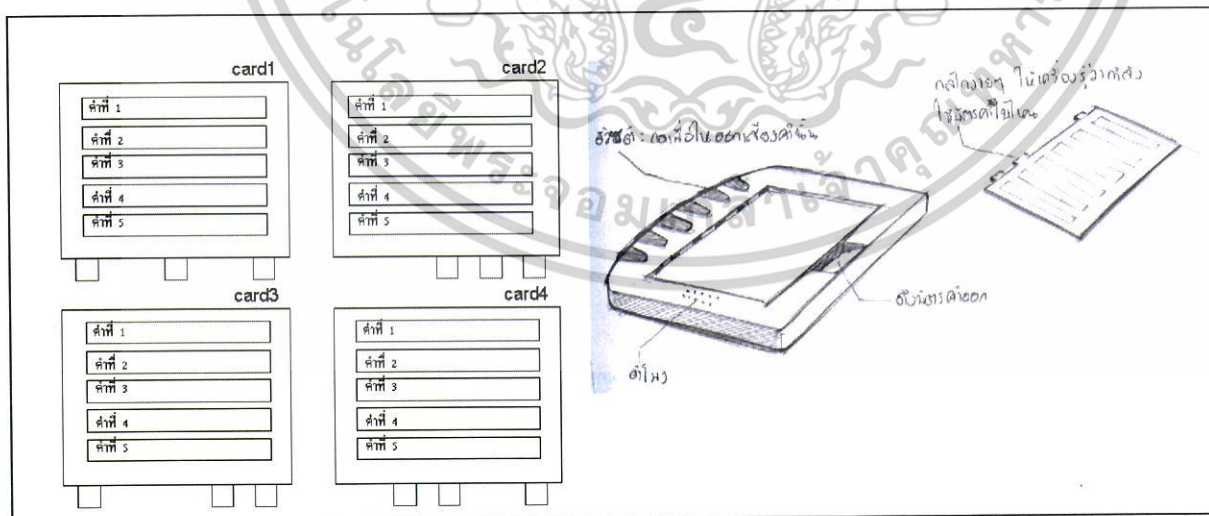
3.2 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก

จากความต้องการและข้อจำกัด(Limitation & Requirement) ในการออกแบบ ได้นำมาพัฒนาสู่แบบร่างขนาดเล็ก (Thumbnail sketch) ดังต่อไปนี้ โดยเริ่มจากการหาแนวคิดตามกลไกการทำงานที่เป็นไปได้



รูปที่ 3.1 ภาพแสดงแผนผังการทำงาน

- กลไกง่ายๆของบัตรคำ ที่ขอบบัตร ไปแตะสวิตช์ เพื่อให้อุปกรณ์รู้ว่า กำลังใช้บัตรคำใบไหนอยู่ และเลือกชุดข้อมูลเสียงมาแสดงผลได้ตรงกัน



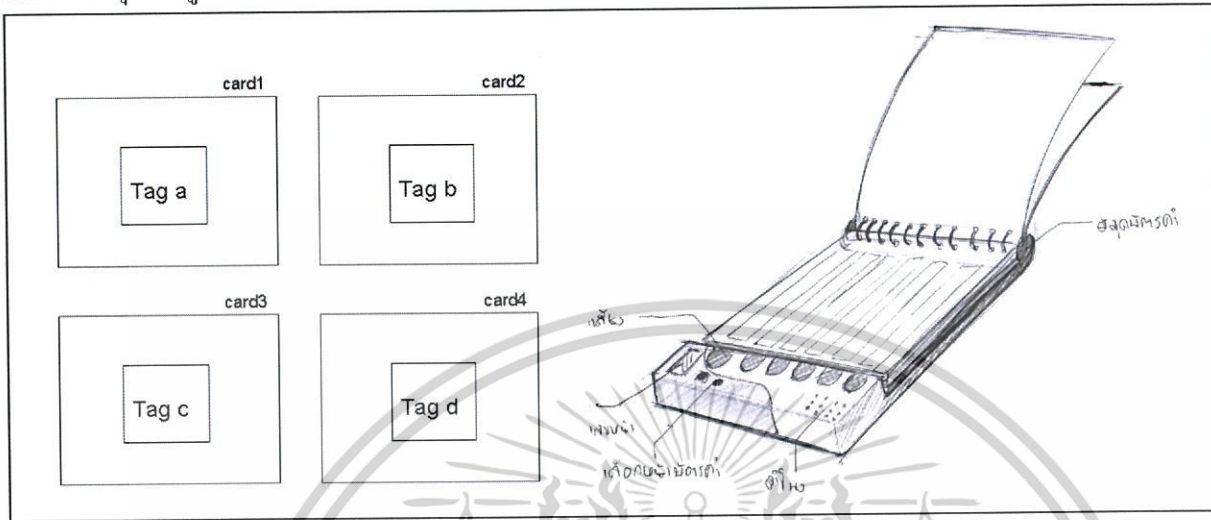
รูปที่ 3.2 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 1

ข้อดี เป็นเทคโนโลยีแบบเก่า ราคาจึงถูก

ข้อเสีย ถ้าบัตรคำหายหรือชำรุด จะใช้งานไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นำบัตรคำที่ติด tag RFID มาแปะที่หัวอ่าน เพื่อให้อุปกรณ์รู้ว่า กำลังใช้บัตรคำใบไหนอยู่ และเลือกชุดข้อมูลเสียงมาแสดงผลได้ตรงกัน

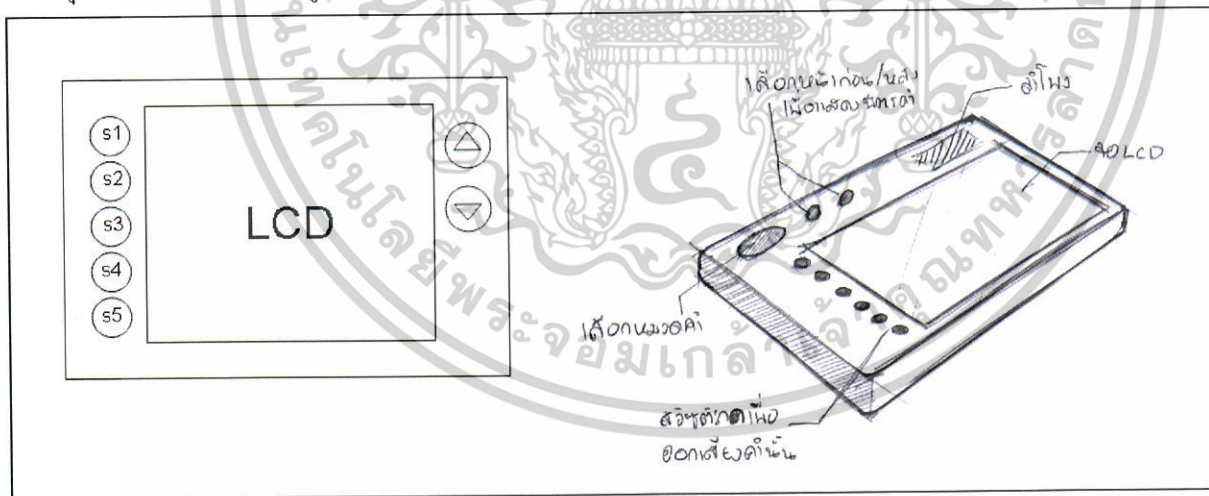


รูปที่ 3.3 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 2

ข้อดี เก็บข้อมูลได้มาก ในพื้นที่การใช้งานที่เล็กลงกว่าเทคโนโลยีอื่น

ข้อเสีย ราคาสูง ใช้เทคโนโลยีเกินความจำเป็น บัตรคำที่ไม่ได้ใช้งานอยู่ต้องเก็บให้ห่างจากหัวอ่าน

- กดปุ่ม เลือกหมวดคำ ข้อมูลในบัตรคำจะแสดงผลผ่านLCD



รูปที่ 3.4 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 3

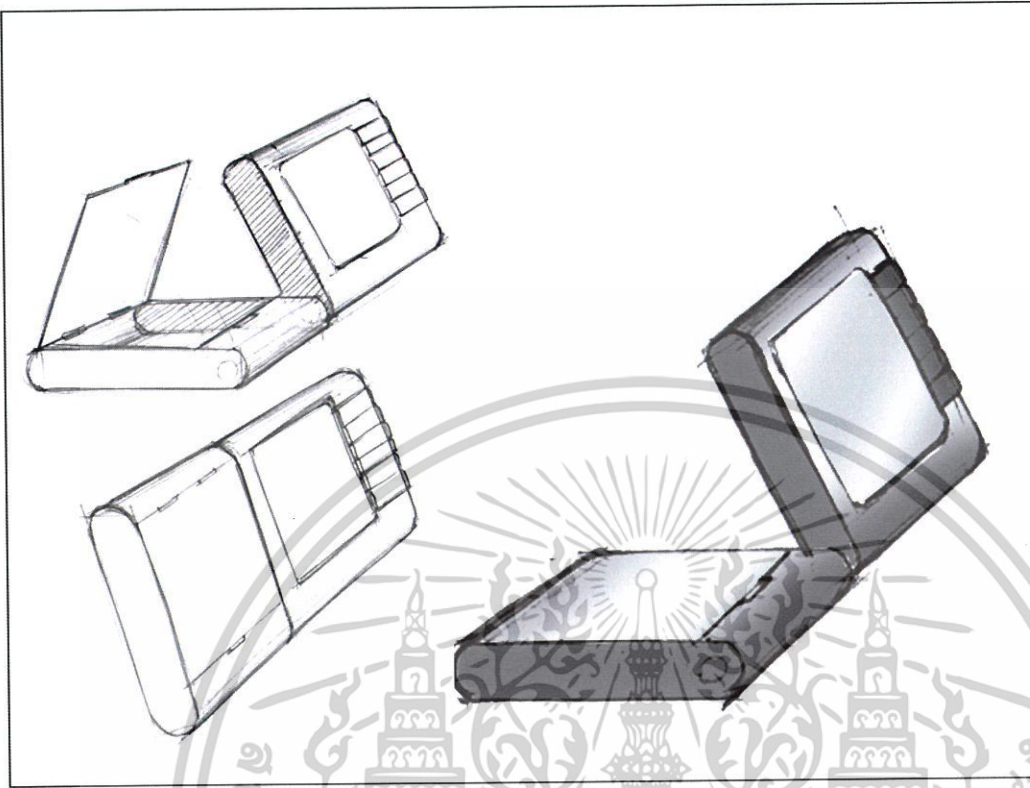
ข้อดี มีภาพลักษณะที่ดี

ข้อเสีย ไม่สามารถเห็นภาพรวมของข้อมูลบัตรคำทั้งหมดได้ จอ LCDอายุการใช้งานต่ำ

หลังจากศึกษาแนวคิดตามกลไกการทำงานที่เป็นไปได้แล้ว จึงได้ทำการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ และความเหมาะสม เพื่อนำมา Sketch โดยแบ่งเป็น 5 แนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 1 กล่องใส่บัตรคำแยกออกมาต่างหาก สามารถบิดให้เป็นขาตั้งได้



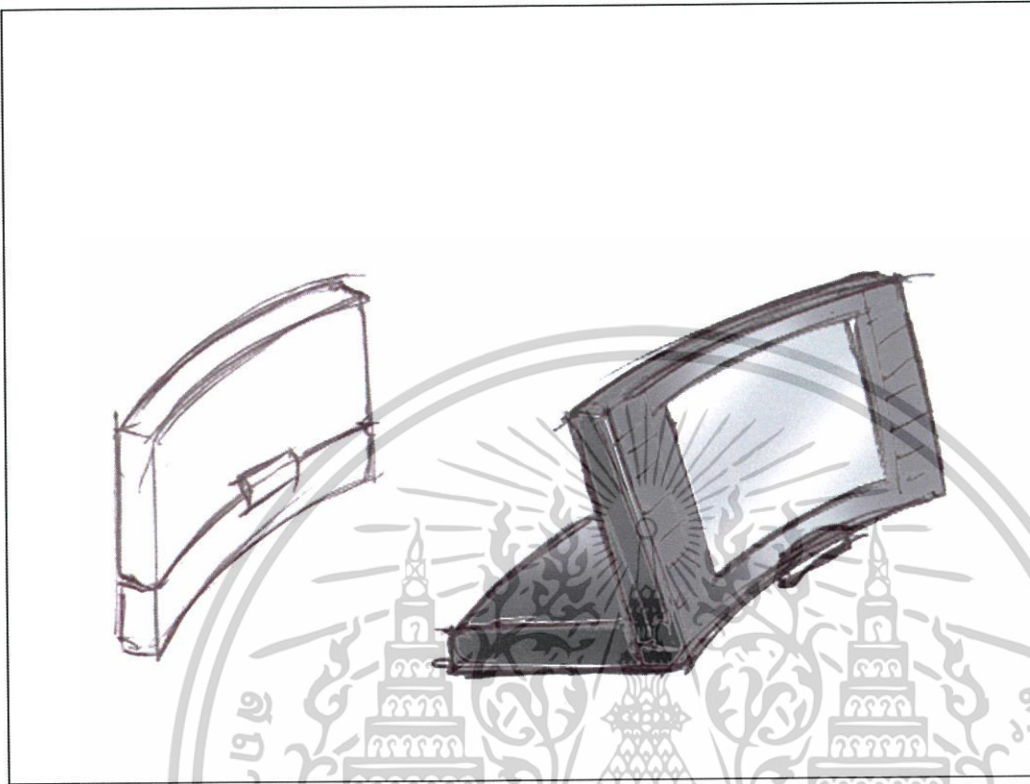
รูปที่ 3.5 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 4

ข้อดี เก็บบัตรคำได้เยอะขึ้น

ข้อเสีย ขนาดใหญ่ ใช้ด้วยการถือด้วยมือลำบาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 2 ส่วน โถงรองรับกับบริเวณหลังพวงมาลัย เพื่อให้ใช้ได้ทั้งตั้งโต๊ะและตั้งบนหลังพวงมาลัยขณะใช้งานภายในรถขณะจอด



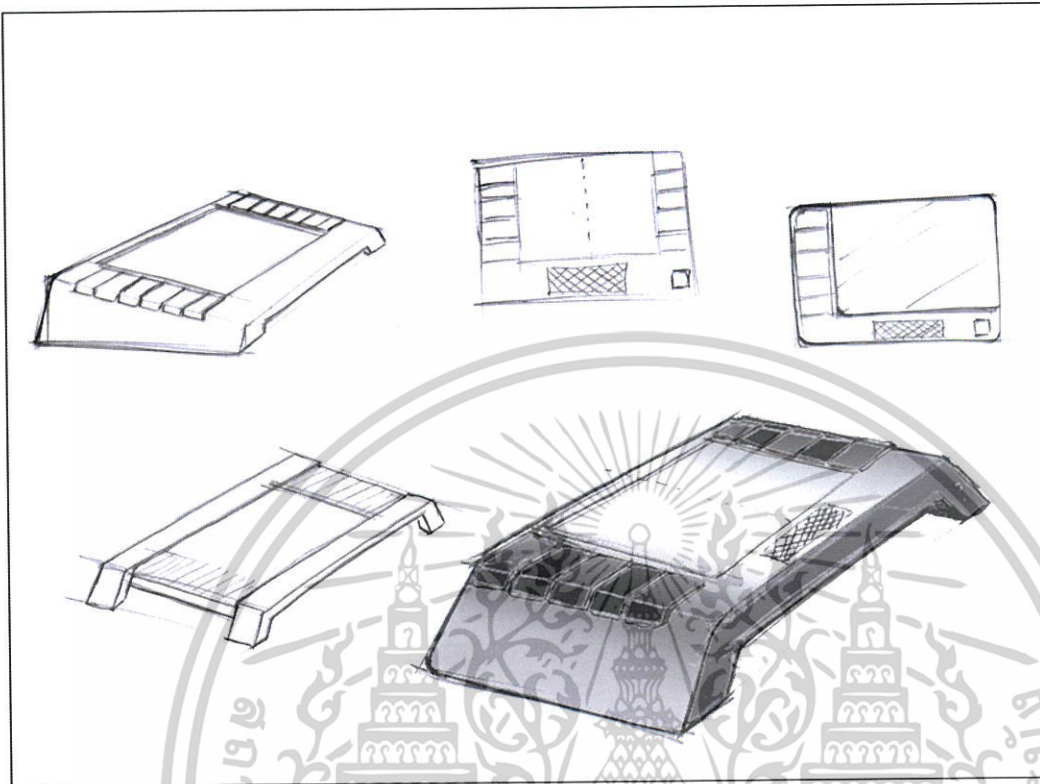
รูปที่ 3.6 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 5

ข้อดี ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมก็สามารถตั้งกับหลังพวงมาลัยได้ทันที

ข้อเสีย ทางการผลิตเป็นไปได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 3 ส่วนโค้งรองรับกับบริเวณช่องใส่ของระหว่างที่นั่ง เพื่อให้ใช้เป็นที่เก็บ
ภายในรถ และเป็นขาตั้งภายนอกก็ได้

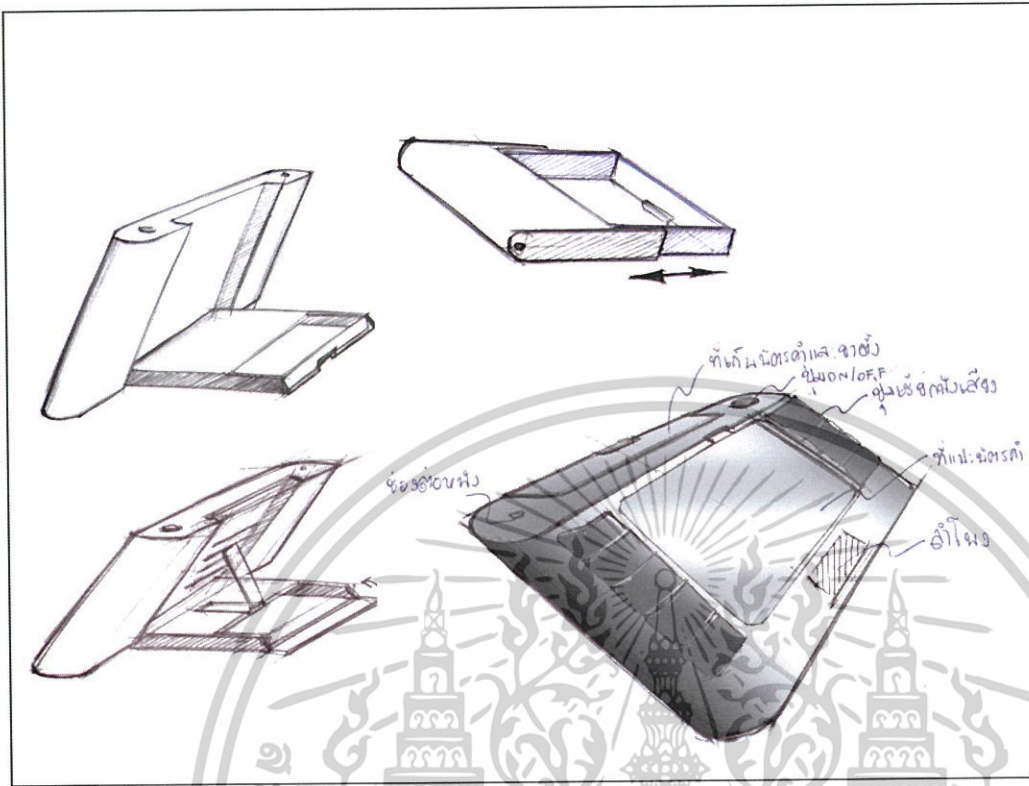


รูปที่ 3.7 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 6

ข้อดี ตั้งโต๊ะได้ทันที ขาตั้งทำให้มือจับได้สะดวก

ข้อเสีย ขนาดคูใหญ่ สูญเสียพื้นที่เยอะ การเก็บบนช่องใส่ของระหว่างที่นั่งอาจทำให้อุปกรณ์
เสียหายได้ง่าย

แนวทางการออกแบบที่ 4 กล่องใส่บัตรคำในตัว กางออกเป็นขาตั้งได้

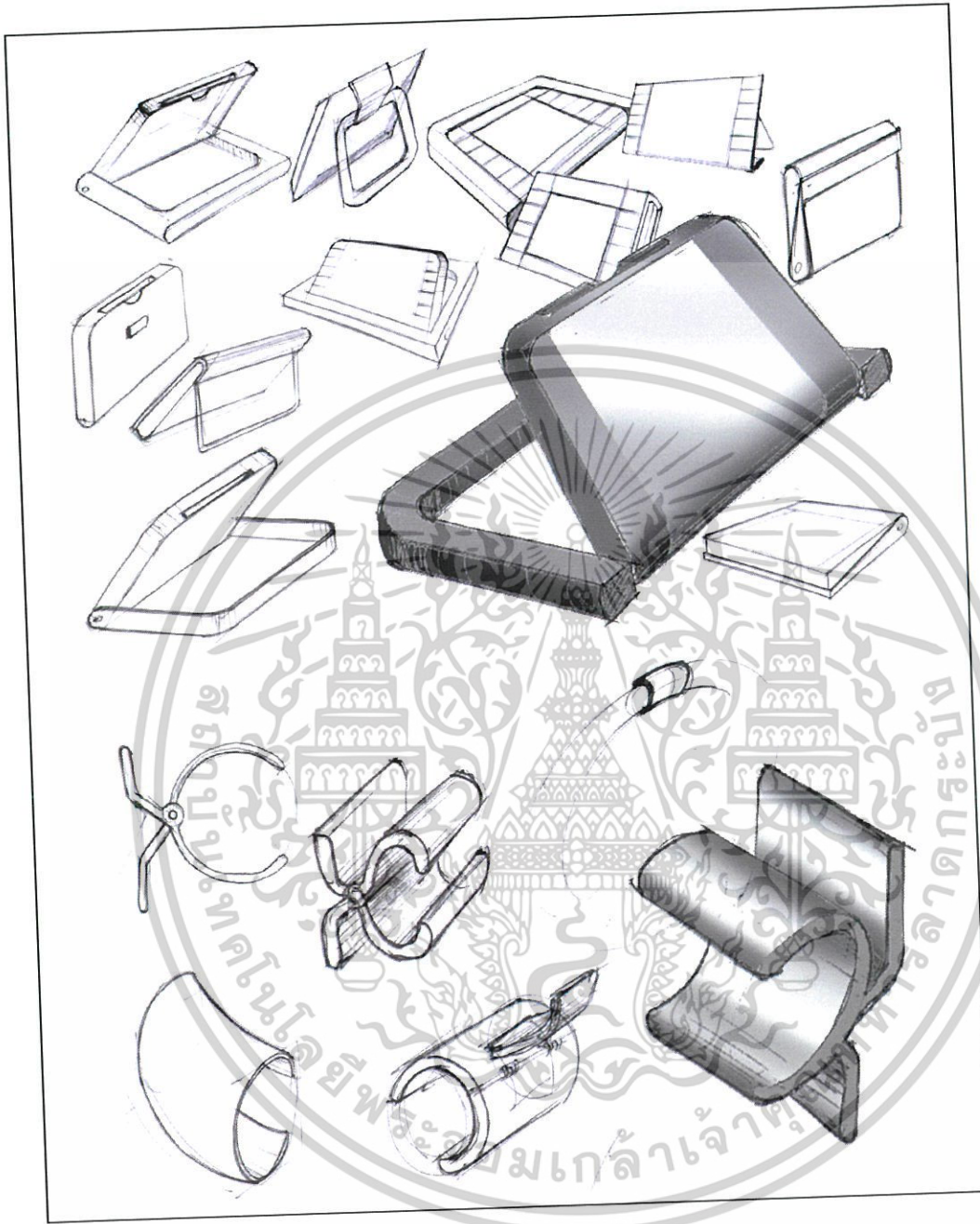


รูปที่ 3.8 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 7

ข้อดี เก็บรวบรวมบัตรคำให้อยู่ด้วยกันกับอุปกรณ์ ขนาดเล็ก

ข้อเสีย หยิบบัตรคำยาก

แนวทางการออกแบบที่ 5 กล่องใส่บัตรคำในตัว ส่วนฝาปิดกางออกเป็นขาตั้งได้ มีอุปกรณ์เสริมสำหรับยึดกับพวงมาลัยเพื่อใช้งานภายในรถขณะจอด



รูปที่ 3.9 ภาพแสดงแบบร่างขนาดเล็ก 8

ข้อดี เก็บรวบรวมบัตรคำให้อยู่ด้วยกันกับอุปกรณ์ ขนาดเล็ก หยิบบัตรคำได้ง่าย
ข้อเสีย อุปกรณ์เสริมอยู่แยกจากอุปกรณ์จึงอาจเกิดการสูญหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคำนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์เลือกแบบผลิตภัณฑ์

ค่าความสำคัญ	ความสะดวกในการใช้งาน	(4)
	ตอบสนองความต้องการด้านต่างๆ	(4)
	จัดเก็บรักษาได้ง่าย	(2)
	ความเป็นไปได้ด้านการผลิต	(2)

ข้อพิจารณา	แบบที่	แบบที่	แบบที่	แบบที่	แบบที่	
	1	2	3	4	5	
ความสะดวกในการใช้งาน	2	3	2	3	4	
ตอบสนองความต้องการด้านต่างๆ	2	3	2	4	4	
จัดเก็บรักษาได้ง่าย	1	1	2	4	4	
ความเป็นไปได้ด้านการผลิต	2	1	3	4	4	
	รวม	22	28	26	44	48

ตารางที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบผลิตภัณฑ์

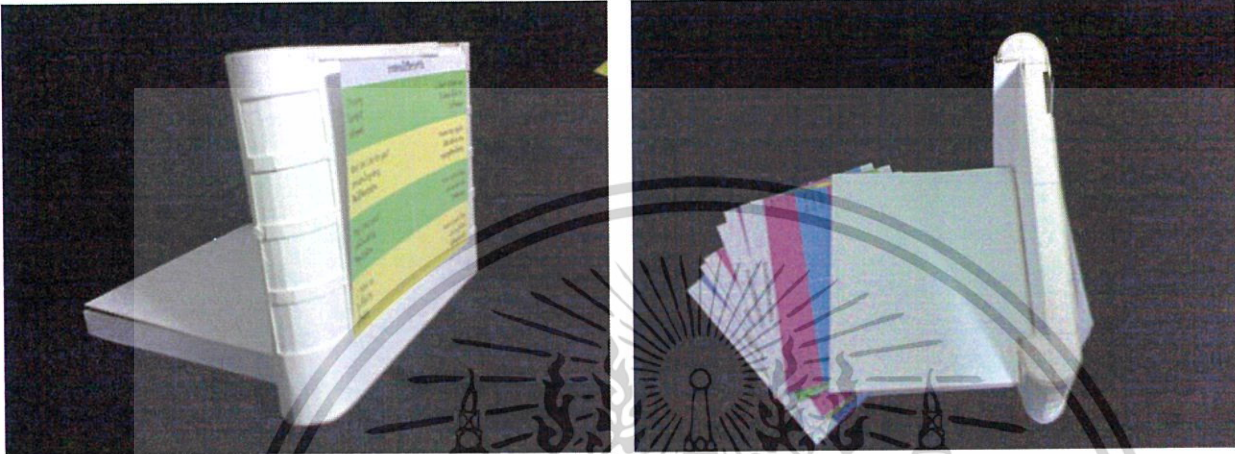
1.น้อย 2.พอใช้ 3.ดี 4.ดีมาก

สรุป นำแนวทางการออกแบบที่ 4 และ 5 ไปพัฒนาต่อ

3.3 การออกแบบขั้นต้น

จากการพัฒนาแบบร่างขนาดเล็กทั้ง 5 แนวทาง จึงได้เลือกแบบที่สังเกตเห็นว่ามีความเป็นไปได้ นั่นคือแนวทางการออกแบบที่ 4 และ 5 โดยนำมาทำหุ่นจำลองขนาดเท่าจริง(Model study) เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ มากขึ้น

Model study 1 จากแนวทางการออกแบบที่ 4

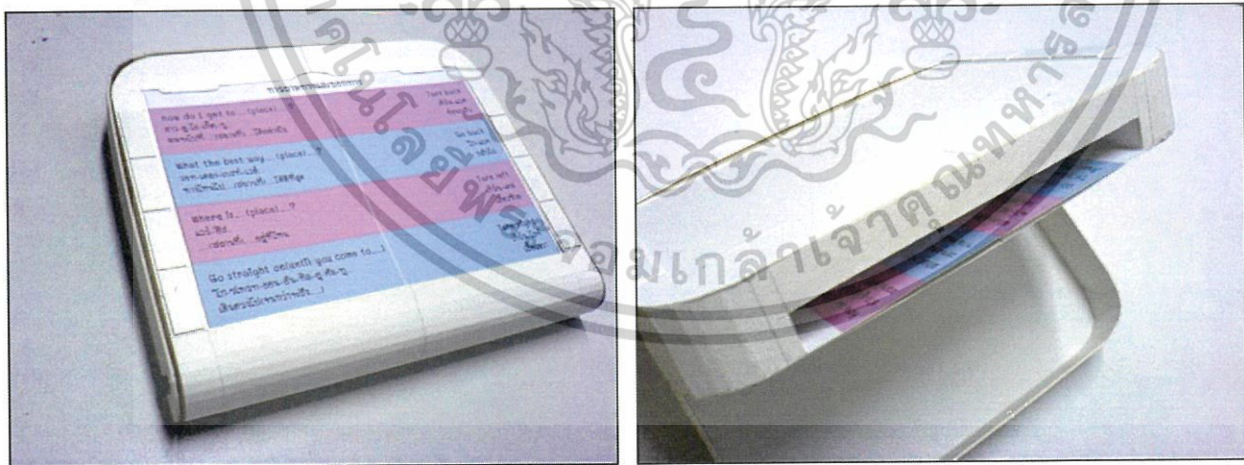


รูปที่ 3.11 ภาพแสดง Model study 1

ข้อดี บริเวณมือจับโค้งมนทำให้ถือด้วยมือได้สบาย

ข้อเสีย หยิบบัตรคำยาก

Model study 2 จากแนวทางการออกแบบที่ 5



รูปที่ 3.12 ภาพแสดง Model study 2

ข้อดี หยิบบัตรคำง่าย ขาดังจะเปลี่ยนเป็นที่ปิดช่องเก็บบัตรคำเมื่อไม่ใช้งาน

ข้อเสีย ขอบเหลี่ยมจับยากกว่า ปุ่มกดขนาดเล็กไป ขาดังดูอวบบาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Model study 3 บัตรคำ

บทสนทนาในชีวิตประจำวัน		การถามทางและบอกทาง	
Good morning ทู๊ด-มอ-นิง สวัสดีตอนเช้า	Yes, Sir เยส-สิร์ ครับ	How do I get to....(place)....? ฮาว-ดู-ไถ-เก็ท-ทู- ตมจวณที่... (สถานที่)... ได้อย่างไร	Turn back เทิร์น-แบค ย้อนกลับ
Good afternoon ทู๊ด-ฮัฟ-เทอ-นูน- สวัสดีตอนบ่าย	Thank you ธังก์-ยู ขอบคุณครับ	What the best way....(place)....? วอท-เดอะ-เบสท์-เวย์- ทวอจวณที่... (สถานที่)... ได้ดีที่สุด	Go back โถ-แบค กลับ
Good evening ทู๊ด-อีฟ-เว-นิง สวัสดีตอนเย็น	You're welcome ยู-วี-เวลคัม ไม่เป็นไร	Where is....(place)....? แวร์-อิส- ... (สถานที่)... อยู่ที่ไหน	Turn left เทิร์น-เลฟ เลี้ยวซ้าย
Hello เฮลโล สวัสดี	My pleasure มาย-เพลเชอร์ ด้วยความยินดี	Go straight on(until you come to...) โถ-สตรง-ออน-อัน-ทิล-ยู-คัม-ทู- เดินตรงไป(จนกว่าจะถึง...)	Turn right เทิร์น-ไรท์ เลี้ยวขวา
การรับซื้อและบริการ		การบอกราคาและการชำระเงิน	
Where to? แวร์-ทู ไปไหนครับ	Traffic is bad ทวอ-ทราฟฟิค-อิส-แบด การจราจรติดขัด	How much to... (place)....? ฮาว-มัตช-ทู- ... (สถานที่)... เท่าไรครับ	Here you are ฮีร์-ยู-อาเร นี่ครับ/นี่ค่ะ/นี่ขอรับ
We want to hire you all day วี-วันท-ทู-ไฮร์-ยู-อล-เดย์ เราขอเช่ารถคุณทั้งวัน	It's rush hour อิส-รัส-ฮาวร์ ชั่วโมงเร่งด่วน	The fare is... baht เดอะ-เฟร์-อิส-... บายท์ ค่าโดยสารเป็นเงิน... บาท	Your change, sir ยู-อร์-เชนจ์-สิร์ เงินทอนครับ
Hop in ฮอป-อิน เข้าข้างรถ	I can take you there ไอ-แคน-เทค-ยู-แธร์ รถผมขอไปส่งนี่ได้	The fare is... baht with the toll เดอะ-เฟร์-อิส-... บายท์-วิท-เดอะ-โทล ค่าโดยสาร... บาท รวมค่าทางด่วน	I don't have change ไอ-ดนต์-ฮเว-เชนจ์ ผมไม่มีเงินทอนครับ
Sorry, I'm getting off work ซอรี-ไจ-ไถ-เก็ท-ออฟ-เวิร์ค ขอโทษครับ ผมเลิกงานแล้ว	I'm afraid I can not take you there ไอม-เฟรด-ไอ-แคน-นอท-เทค-ยู-แธร์ ผมเกรงว่ารถผมไม่ส่งคุณได้	The fare is... baht with the airport surcharge เดอะ-เฟร์-อิส-... บายท์-วิท-เดอะ-แอร์พอร์ท-ซูร์ชาร์จ ค่าโดยสาร... บาท รวมค่าน้ำมัน	Keep the change คีป-เดอะ-เชนจ์ ไม่ต้องจ่ายคืนครับ

รูปที่ 3.13 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 1

ข้อดี กราฟฟิคีส์สลับลายทำให้เห็นคำแต่ละคำแยกออกจากกันชัดเจน

ข้อเสีย กราฟฟิคีส์สลับลายทำให้ดูลายนตาเกินไป บางคำที่สั้น ทำให้พื้นที่ตรงกลางดูโล่งเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

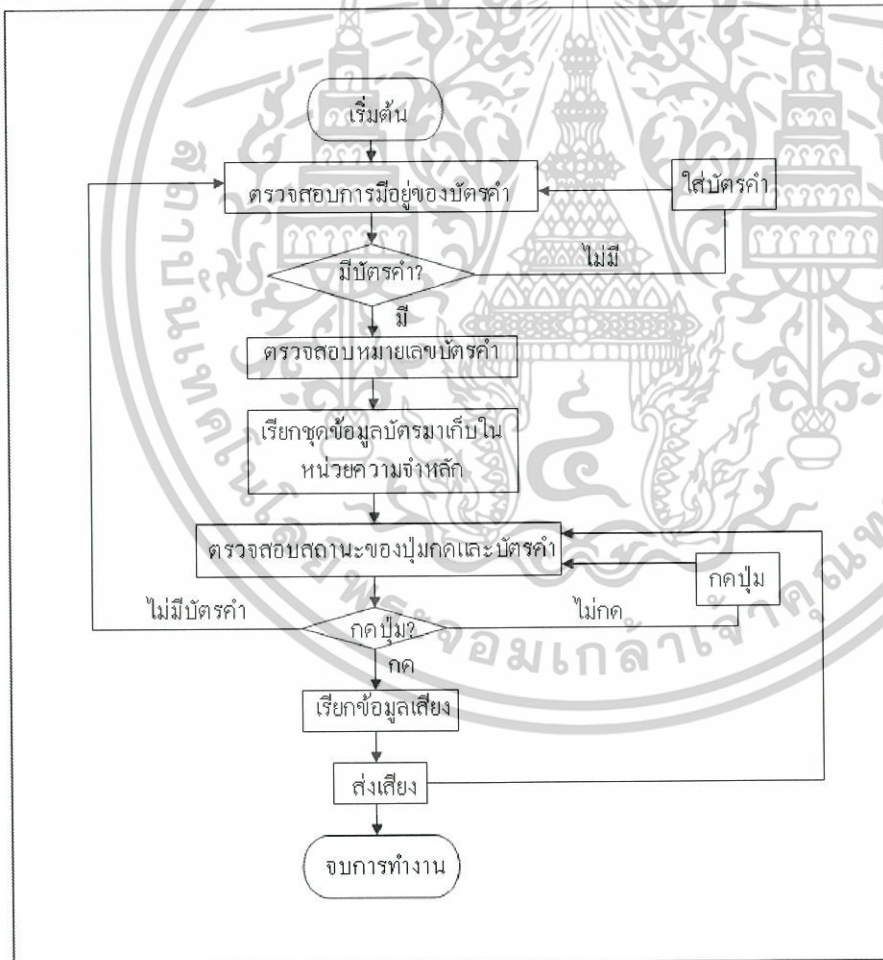
3.4 การพัฒนาแบบครั้งที่ 1

จากการพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก และการออกแบบขั้นต้นนั้นยังพบว่ามีข้อบกพร่องอยู่มาก จากการประเมินผลและข้อเสนอแนะของกรรมการจึงนำมาสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้

1. ด้านกลไกการทำงานของอุปกรณ์
2. ด้านรูปลักษณะการใช้งานที่เหมาะสม เข้ากันกับกลุ่มเป้าหมาย
3. ด้านการพัฒนารูปแบบบัตรค่า
4. คู่มือการใช้งานอุปกรณ์

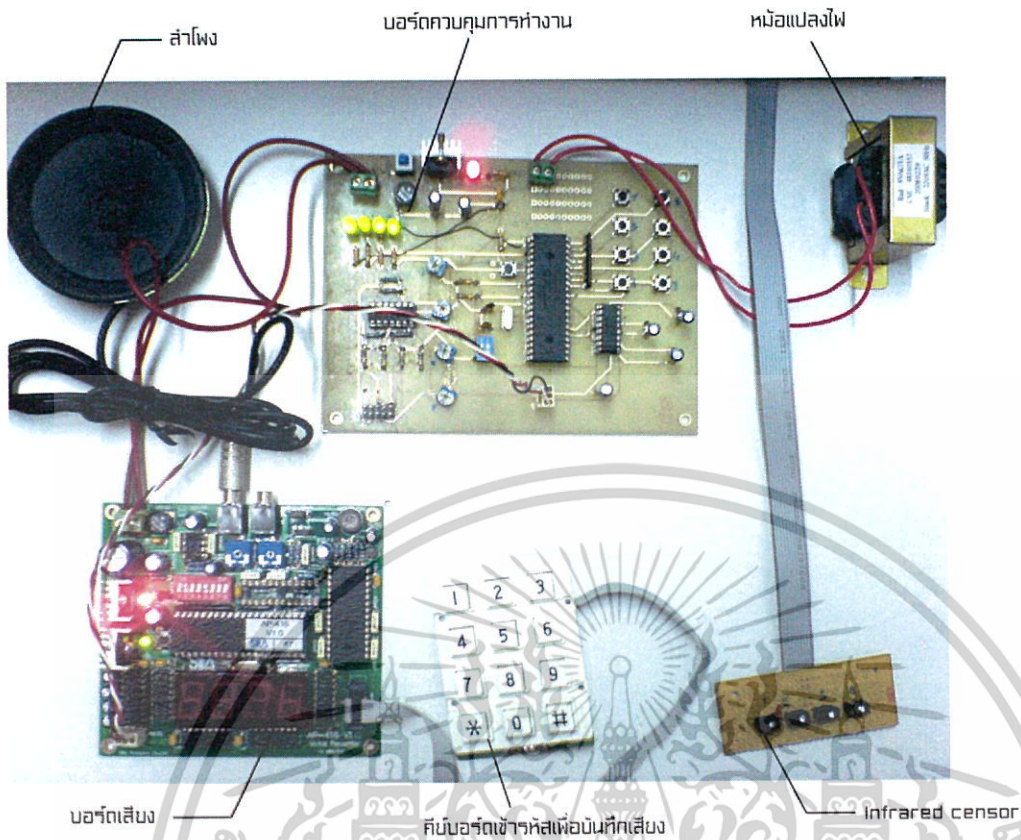
จากนั้นจึงทำความเข้าใจด้วยการ Sketch พัฒนาแบบ การทำ Model study รวมถึงทำกลไกจริง เพื่อให้เห็นภาพการแก้ไขปัญหาด้านต่างๆให้มากที่สุด

1. ด้านกลไกการทำงานของอุปกรณ์



แผนผังที่ 3.14 ภาพแสดงผังการทำงานที่ถูกพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

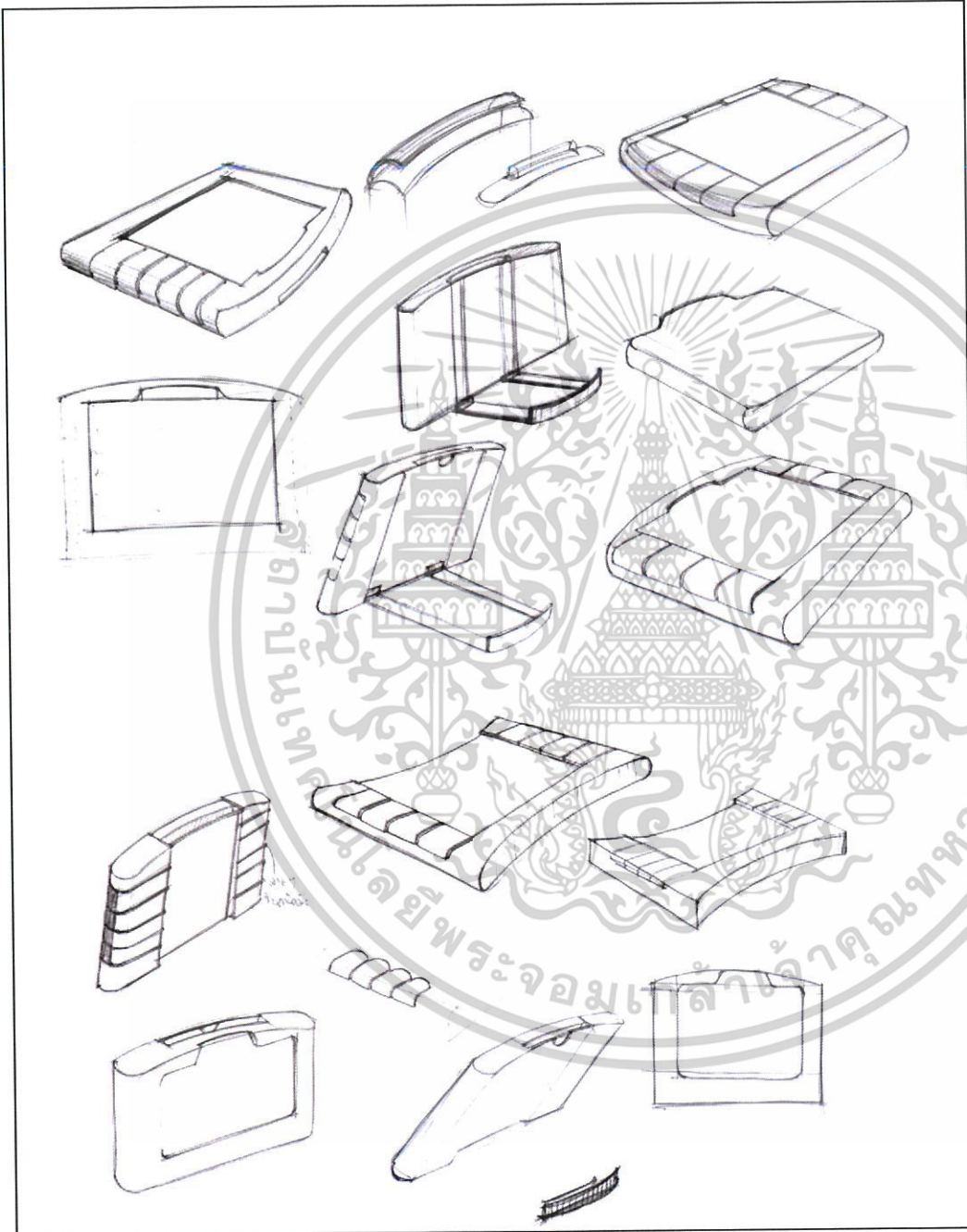


รูปที่ 3.15 ภาพแสดงกลไกการทำงาน

ต้นแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนี้ช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการทำงานทั้งหมดของอุปกรณ์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่งผลถึงการแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ของแบบให้ตรงกับความเป็นจริง แต่ต้นแบบนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้ในอุปกรณ์ขนาดจริงได้ เนื่องจากยังไม่มีการพัฒนาให้ผลิตในเชิงอุตสาหกรรม

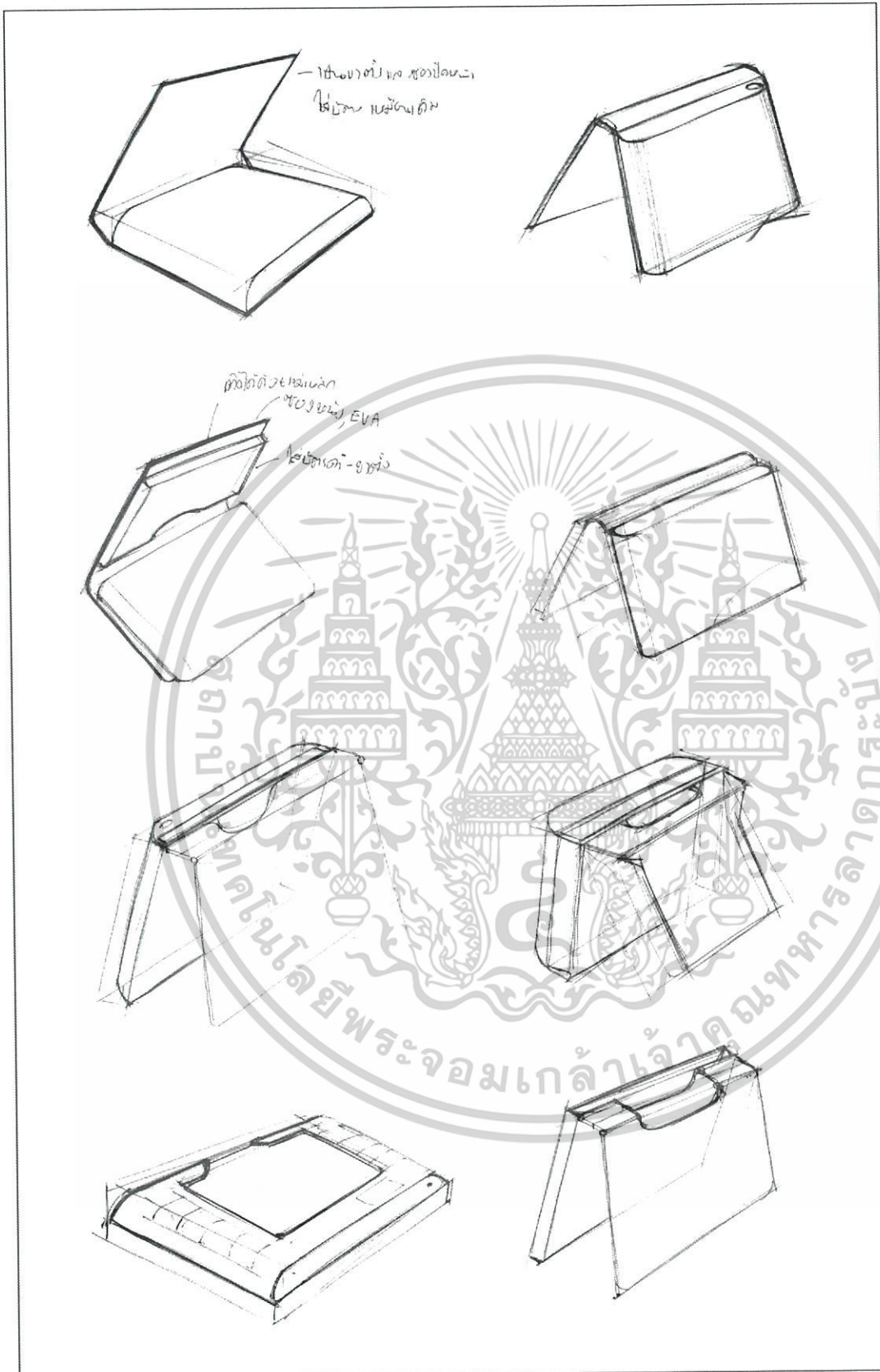
2. ด้านรูปลักษณะการใช้งานที่เหมาะสม เข้ากันกับกลุ่มเป้าหมาย

เริ่มจากแก้ไขปรับปรุงรูปลักษณะด้วยการ Sketch โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการผลิต เจริญอุตสาหกรรม การเลือกใช้สีและวัสดุ การป้องกันการขีดข่วนของอุปกรณ์ หลักErgonomic ที่ช่วยให้การใช้งานมีความสบาย สามารถแก้ปัญหาและตอบสนองกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด



รูปที่ 3.16 ภาพการพัฒนาแบบด้านรูปลักษณะ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 ภาพการพัฒนาแบบด้านรูปลักษณะ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นจึงเลือกแบบเพื่อนำมาทำ Model study



รูปที่ 3.18 ภาพแสดง Model study 3

ประโยชน์ใช้สอย

- ด้านความงาม ตัวอุปกรณ์ใช้สีครีม และของหนังสือน้ำตาลเข้ม เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- ด้านฟังก์ชันการใช้งาน แบบนี้จะแยกตัวอุปกรณ์และช่องใส่บัตรคำออกจากกันเป็นสองส่วนโดยของหนังสือเป็นทั้งช่องเก็บบัตรคำ เมื่อเปิดออกมาก็จะกลางเป็นขาตั้งและหีบบัตรคำออกมาใช้ก็สามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่หรือเปลี่ยนสีของของหนังสือตามความต้องการของผู้ใช้ ปกป้องตัวอุปกรณ์จากการขีดข่วน มีภาพลักษณ์ที่สวยงาม จึงพิจารณาเลือกแบบนี้ไปทำต้นแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ด้านการพัฒนารูปแบบบัตรคำ

บทสนทนาในชีวิตประจำวัน

Good morning บูต-มอ-อิง ฮวิ้เจ็ดตอนเช้า	Yes, Sir เฮฮ-ยี่ ศรีรับ
Good afternoon บูต-สัพ-เต็ล-นูน ฮวิ้เจ็ดตอนบ่าย	Thank you แตง-ทิว ขอบคุณครับ
Good evening บูต-ฮัพ-เวน-นึ่ง ฮวิ้เจ็ดตอนเย็น	You're welcome ฮวิ้-เวด-คัม ไม่เป็นไร
Hello เฮล-โหล ฮวิ้เจ็ด	My pleasure มอย-เชด-เปล ด้วยทรวงครับ

การถามหาทางและบอกทาง

How do I get to.....(place)....? ฮาว-ดู-ไอ-เก็ท-ทู... จงจวไปก็.....(สถานที่)..... ได้อย่างไร	Turn back เทิน-แบค ย้อนกลับ
What the best way.....(place)....? วอท-เดอะ-เบส-เว... ทางไหนไป.....(สถานที่)..... ได้ดีที่สุด	Go back โก-แบค ทวนไป
Where is.....(place)....? เว-ฮิซ...(สถานที่)..... อยู่ที่ไหน	Turn left เทิน-เลฟ เลี้ยวซ้าย
Go straight on(until you come to....) โก-ตรง-ทูด-ฮอส-ริท-ฮิล-อุ-คัม-ทู... เดินตรงไปจนมาถึง.....	Turn right เทิน-ไรท์ เลี้ยวขวา

การซื้อตั๋วและการทวงเงิน

How much to...(place)....? ฮาว-มูช-ทู... ไป.....(สถานที่)..... เท่าไหร่ครับ	Here you are ฮีเอ-ยู-อา นี่ครับ/ค่ะ/นี่
The fare is...baht เดอะ-แฟ-ฮิซ...บอท ค่าโดยสาร.....บาท	You change, sir ยู-เชนจ์-สิริ เงินทวงครับ
The fare is...baht with the toll เดอะ-แฟ-ฮิซ...บอท-วิท-เดอะ-ทอล ค่าโดยสาร.....บาท รวมค่าทางด่วน	I don't have change ไอ-ดนต์-ฮาว-เชนจ์ เงินทวงไม่พอครับ
The fare is...baht with the airport surcharge เดอะ-แฟ-ฮิซ...บอท-วิท-เดอะ-แอร์พอร์ต-ซูร์ชาร์จ ค่าโดยสาร.....บาท รวมค่าใช้จ่ายสนามบิน	Keep the change คีป-เดอะ-เชนจ์ เก็บทวงครับ

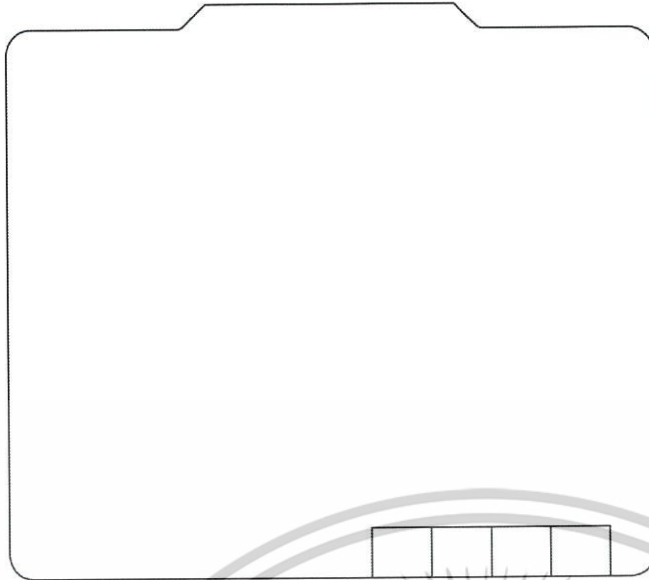
การรับใช้และบริการ

Where to? เว-รู... ไปที่ไหนครับ	Traffic is bad ทราฟฟิค-อิส-บัด การจราจรติดขัด
We want to hire you all day วี-แวง-ทู-ไฮร์-ยู-อล-เด... เราเช่ารถของคุณทั้งวัน	It's rush hour อิท-ส-รูช-ฮาว ชั่วโมงเร่งด่วน
Sorry, I'm getting off work ซอร์รี่-ไทม-เก็ทติง-ออฟ-เวิร์ค ขอโทษครับ/ค่ะ ฉันจากแล้ว	I can take you there ไอ-แคน-เทค-ยู-เธ... ผมสามารถไปรับส่งได้
Hop In ฮอป-อิน นั่งมาด้วย	I'm afraid I can not take you there ไทม-แอฟไรด์-ไอ-แคน-นอต-เทค-ยู-เธ... ขออภัยผม/ฉันจะไม่สามารถไปรับส่งคุณได้

รูปที่ 3.19 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 2

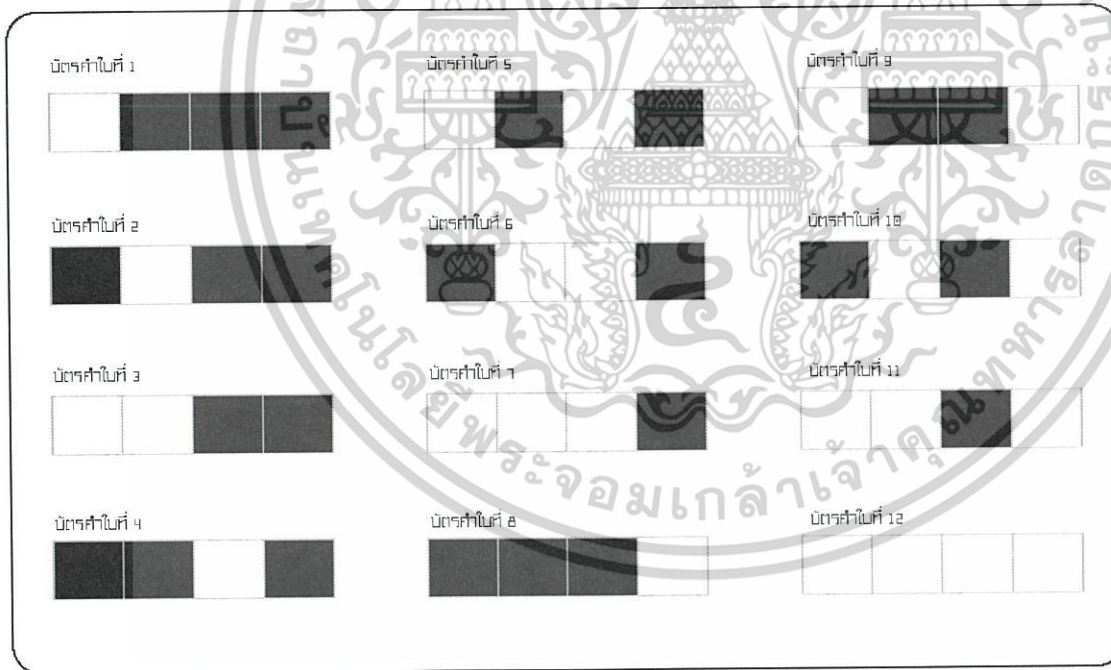
บัตรคำทั้ง 4 หมวด ถูกแยกด้วยการใช้สีที่ต่างกัน 4 สี ซึ่งแก้ไขปัญหาเรื่องกราฟิกที่ดูคล้ายตา และเปลี่ยน บรรทัดแรกของแต่ละคำให้เป็นตัวหนา เพื่อให้แยกแยะแต่ละคำซึ่งอยู่ใกล้กัน ได้อย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 3

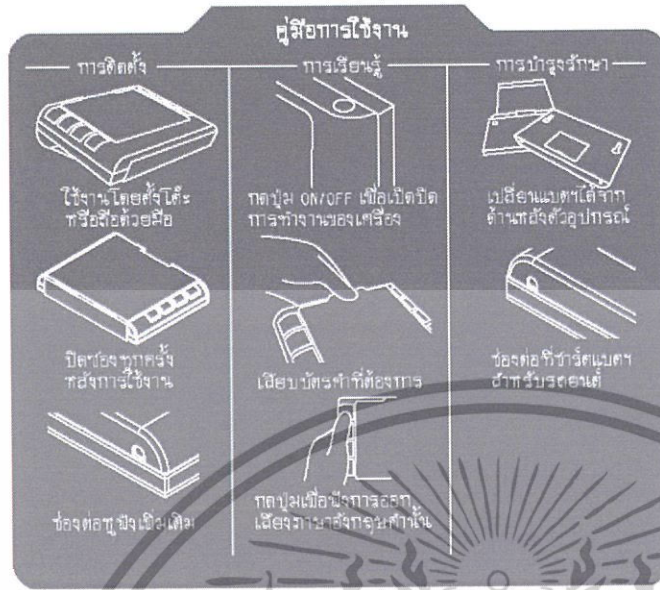
แถบสีดำที่ใช้ในการตรวจสอบสถานะของบัตรคำถูกนำมาไว้ด้านหลัง มีขนาดและตำแหน่งที่สอดคล้องกับ Sensor infrared โดยบัตรแต่ละใบก็จะมีลักษณะแถบดำไม่เหมือนกันตามรหัสที่ตั้งไว้ ดังนี้



รูปที่ 3.21 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

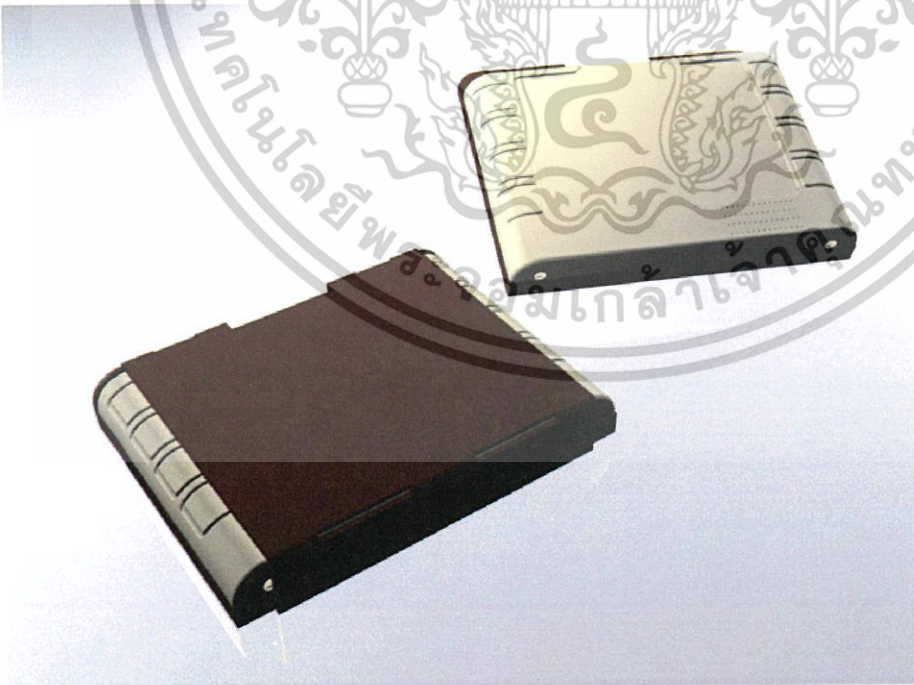
4. คู่มือการใช้งานอุปกรณ์



รูปที่ 3.22 ภาพแสดงคู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งานถูกออกแบบให้สอดคล้องไปกับรูปแบบของบัตรคำ เพื่อให้อยู่กับตัวอุปกรณ์และสามารถเปิดดูได้ตลอดเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ

เมื่อได้แบบที่พัฒนาครั้งสุดท้ายแล้วจึงนำมาจัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบความสวยงาม ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ก่อนการผลิต



รูปที่ 3.23 ภาพ Rendering 1

หลังจากภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์จึงนำมาทำเป็นโมเดลต้นแบบได้ดังนี้
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 รูปต้นโมเดลต้นแบบ



รูปที่ 3.25 รูปต้นโมเดลต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้พนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิได้มีอุปกรณ์เพื่อเรียนรู้ ฝึกฝนและเพิ่มทักษะความรู้ตนเองในการสนทนาโต้ตอบภาษาอังกฤษอย่างง่ายกับผู้โดยสารชาวต่างชาติและเพิ่มประสิทธิภาพในสาขาวิชาชีพมากขึ้น และจากการค้นคว้าข้อมูลการออกแบบและการวิเคราะห์ผลการออกแบบดังกล่าวมาในบทที่สองและสาม ทำให้ได้ข้อมูลสรุปของรูปแบบอุปกรณ์และการใช้งาน การติดตั้ง โดยได้ข้อสรุปสุดท้ายของผลงานการออกแบบดังนี้

1. ผลงานอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษ 1 ชุด ประกอบด้วย รูปภาพต้นแบบ และ บัตรคำสอนภาษาอย่างง่าย
2. คำอธิบายแสดงวิธีการใช้งานของอุปกรณ์
3. แผ่นนำเสนองาน

จากที่กล่าวมาข้างต้น มีการสรุปข้อมูลเพื่อการนำเสนอผลงานดังนี้

4.1 การนำเสนอผลงานขั้นสุดท้าย

จากการศึกษาข้อมูลต่างๆ รวมทั้งวิเคราะห์ผลและสรุป ทำให้ผลสรุปของผลงานทั้งหมดคงแผ่นนำเสนองานต่อไปนี้



1. ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบ
3. การออกแบบขั้นต้น
4. การพัฒนาแบบ
5. ภาพแสดงทัศนียภาพและรูปด้านของผลงาน
6. ภาพแสดงหุ่นจำลองของผลงานออกแบบ

แผ่นที่ 1 ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

ที่มาของโครงการ

เนื่องจากพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิมีปัญหาเรื่องการสื่อสารภาษาอังกฤษกับผู้โดยสารที่เป็นชาวต่างชาติและเวลาส่วนใหญ่หมดไปกับการขับรถ ไม่มีเวลาไปนั่งเรียนตามชั้นเรียน โดยที่พนักงานขับรถแท็กซี่ต้องการอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มทักษะและเพิ่มความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับผู้โดยสาร ได้ จึงจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ เพื่อให้เขาสามารถขอรับและเพิ่มทักษะในการประกอบอาชีพได้ดียิ่งขึ้น

พนักงานขับรถแท็กซี่มีความต้องการอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับผู้โดยสารชาวต่างชาติได้





รูปที่ 4.1 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ที่มาและวัตถุประสงค์ของ โครงการ”

แผ่นที่ 2 ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบ

ขอบเขตของโครงการ

- ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้คำกริยา-กริยากริยา สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิใช้งานเพื่อการสื่อสารกับนักท่องเที่ยวที่เป็นชาวต่างชาติ
- ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ใช้ระหว่างรอผู้โดยสาร โดยใช้อุปกรณ์แปลภาษาหรือภายในรถแท็กซี่ขณะจอด
- ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่โดยภาควิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ และภาควิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยให้หลักการภาษาอังกฤษอย่างง่าย ประโยคสนทนาทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับพนักงานขับรถแท็กซี่และลูกค้าก่อนให้จ่ายอั่งชั่น



รูปที่ 4.2 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบ ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 3 การออกแบบขั้นต้น



แผ่นที่ 4 การออกแบบขั้นต้น

การออกแบบขั้นต้น

จากการพัฒนาแบบร่างขนาดเล็กรวมทั้ง 5 แนวทาง จึงได้เลือกแบบที่เล็งเห็นว่ามีความเป็นไปได้ นั่นคือแนวทางการออกแบบที่ 4 และ 5 โดยนำมาทำหุ่นจำลองขนาดเท่าจริง (Model study) เพื่อให้ถกถึงความเข้าใจถึงความเป็นไปได้ในลักษณะต่างๆ มากขึ้น

- Model study 1 จากแนวทางการออกแบบที่ 4



ข้อดี บริเวณมือจับโค้งมนทำให้ถือด้วยมือได้สบาย ข้อเสีย หนักบดกรำยาก

รูปที่ 4.4 แผ่นภาพนำเสนองาน " การออกแบบขั้นต้น "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 5 การออกแบบขั้นต้น



รูปที่ 4.5 แผ่นภาพนำเสนองาน " การออกแบบขั้นต้น"

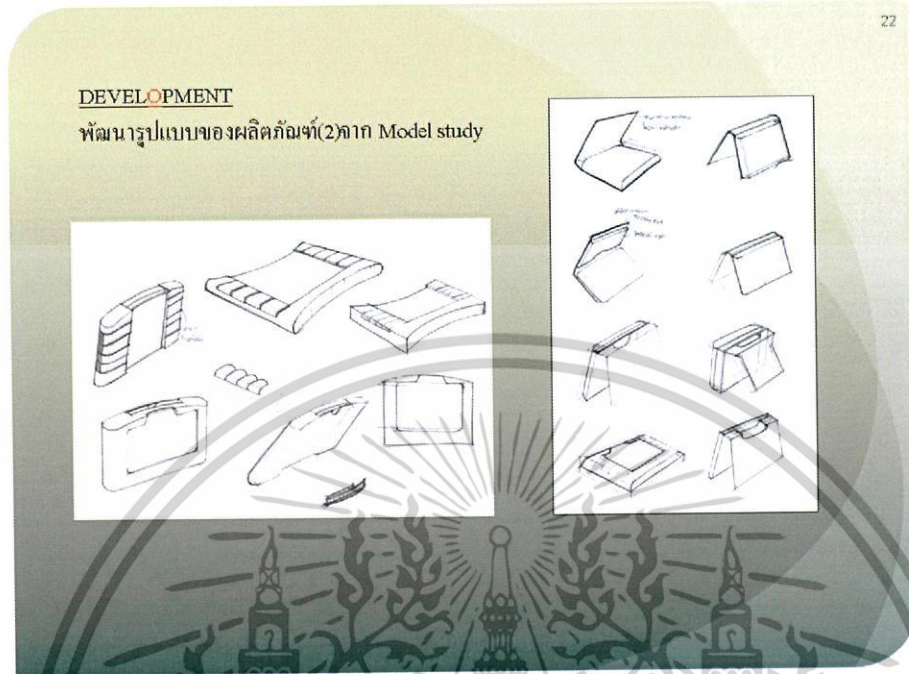
แผ่นที่ 6 การออกแบบขั้นต้น



รูปที่ 4.6 แผ่นภาพนำเสนองาน " การออกแบบขั้นต้น"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 7 การพัฒนาแบบ



รูปที่ 4.7 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การพัฒนาแบบ”

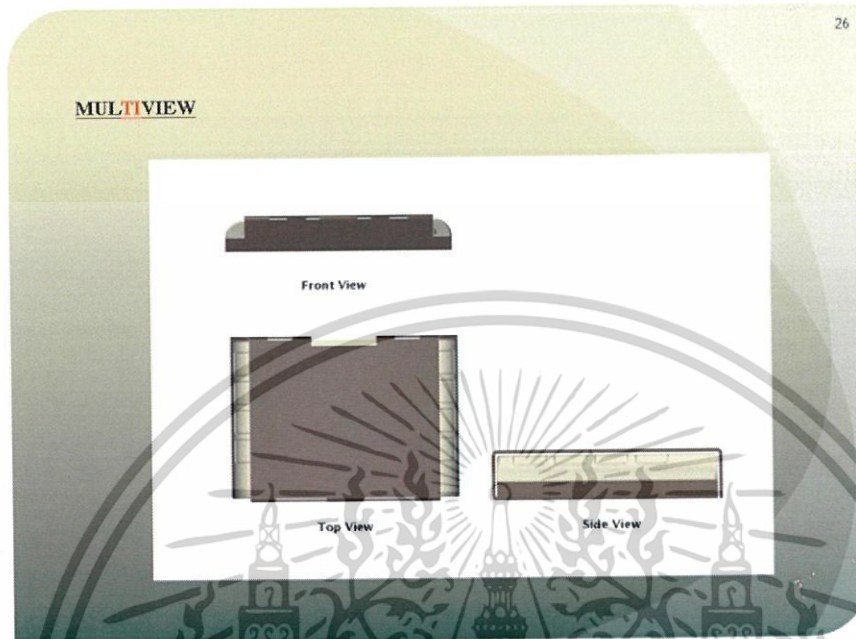
แผ่นที่ 8 การพัฒนาแบบ



รูปที่ 4.8 แผ่นภาพนำเสนองาน ” การพัฒนาแบบ”

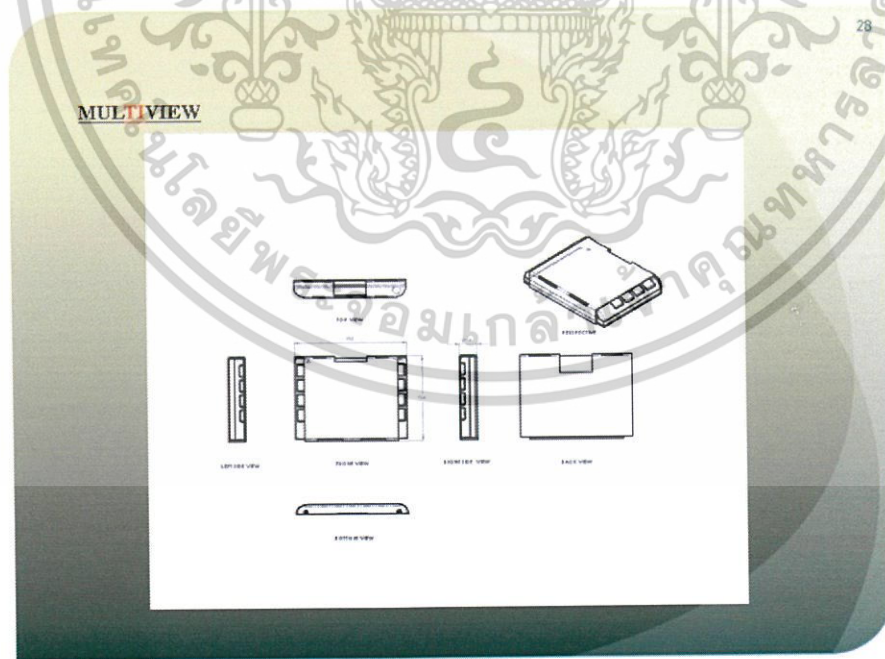
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 9 ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน



รูปที่ 4.9 แผ่นภาพนำเสนองาน "ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน"

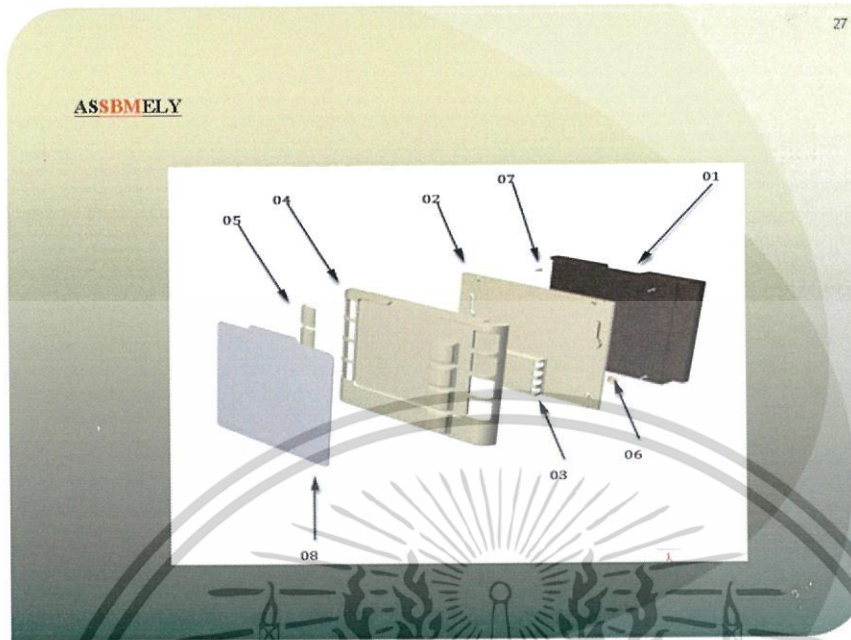
แผ่นที่ 10 ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน



รูปที่ 4.10 แผ่นภาพนำเสนองาน "ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 11 ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน



รูปที่ 4.11 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน”

แผ่นที่ 12 ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน

29

SPECIFICATION

No	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	REMARK
01	ฝาบน	1	ABS	hjection	Gloss	
02	ฝาล่าง	1	ABS	hjection	Gloss	
03	ฝาปิดของลิ้นแบบตา	1	ABS	hjection	Gloss	
04	cover	1	ABS บุด้วยหนังเทียม	hand made		
05	ปุ่ม	8	ABS	hjection	Gloss	
06	ปุ่ม ปิด / เปิด	1	ABS	hjection	Gloss	
07	สกรูเกลียวปอลอย	4				Standard part
08	บัตรคำ	1	กระดาษอาร์กมัน	hjection	เคลือบด้าน	

รูปที่ 4.12 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทักษะภาพและรูปด้านของผลงาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นที่ 13 ภาพแสดงหุ่นจำลองผลงานการออกแบบ



รูปที่ 4.13 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทศนิยมภาพและรูปด้านของผลงาน”

แผ่นที่ 14 ภาพแสดงหุ่นจำลองผลงานการออกแบบ



รูปที่ 4.14 แผ่นภาพนำเสนองาน ” ทศนิยมภาพและรูปด้านของผลงาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้พนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิได้มีอุปกรณ์เพื่อเรียนรู้ ฝึกฝนและเพิ่มทักษะความรู้ตนเองในการสนทนาโต้ตอบภาษาอังกฤษอย่างง่ายกับผู้โดยสารชาวต่างชาติและเพิ่มประสิทธิภาพในสาขาวิชาชีพมากขึ้นและจากการที่ผู้ออกแบบ ได้ทำการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบ และพัฒนาแบบ จนกระทั่งได้ผลงานอุปกรณ์ 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วย โมเดลต้นแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษ บัตรคำสอนภาษา และคำอธิบายแสดงวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ ซึ่งได้นำเสนอผลงานออกแบบไปแล้วได้แก่

1. รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์



รูปที่ 5.1 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

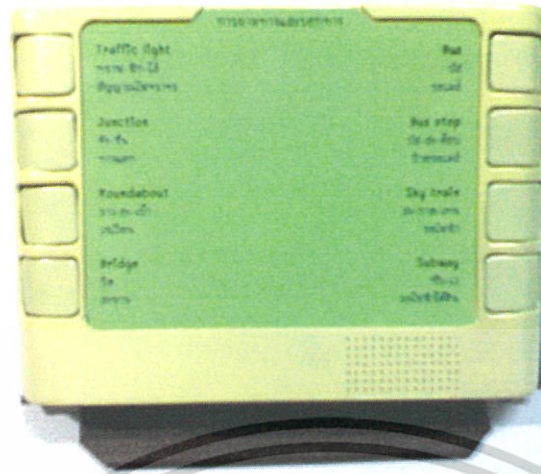


รูปที่ 5.2 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์



รูปที่ 5.3 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์

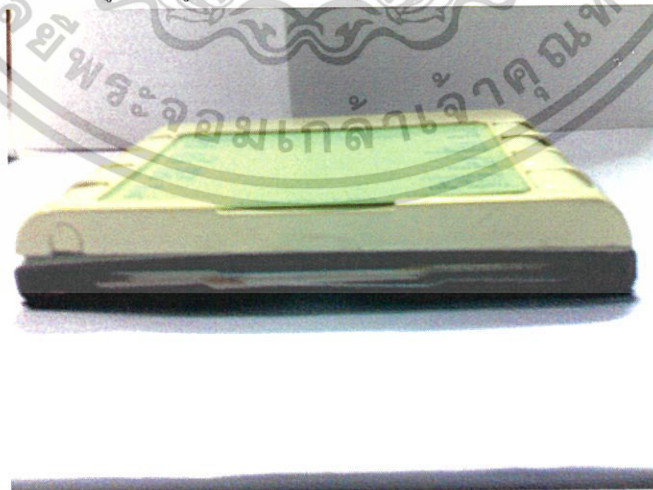
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์



รูปที่ 5.5 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์



รูปที่ 5.6 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 รูปภาพต้นแบบของอุปกรณ์

2. รูปภาพบัตรคำ

รูปแบบบัตรคำที่จะนำมาใช้ควบคู่กับผลิตภัณฑ์โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่และติดตั้งกล่าวไปข้างต้นดังนี้

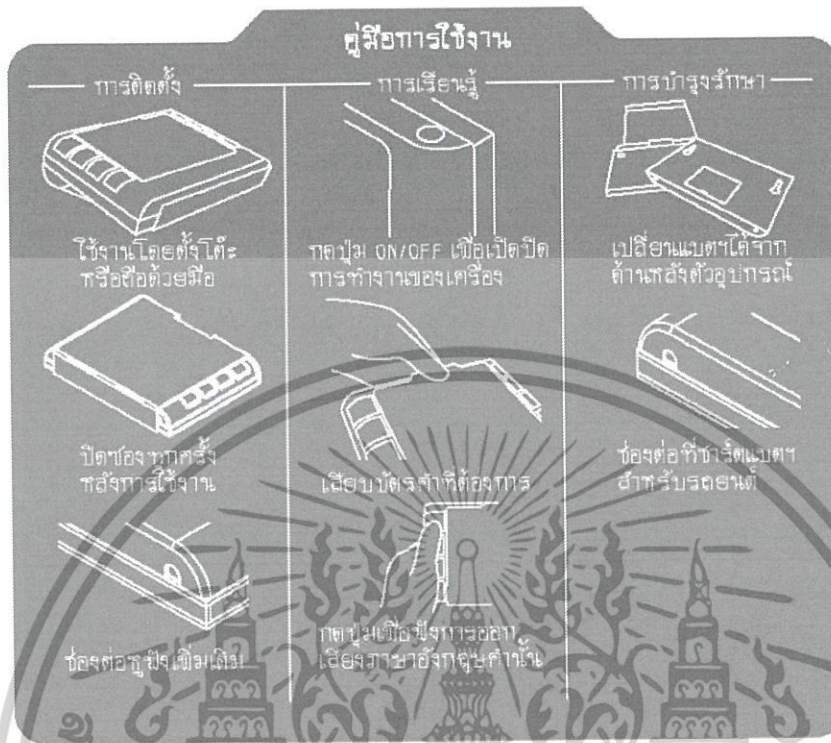
<p>บทสนทนาในชีวิตประจำวัน</p> <p>Good morning ทูช-มอ-นิง สวัสดีตอนเช้า</p> <p>Good afternoon ทูช-ส่าฟ-เทอ-นูน สวัสดีตอนบ่าย</p> <p>Good evening ทูช-อีฟ-นิง สวัสดีตอนเย็น</p> <p>Hello เฮลโล สวัสดี</p>		<p>บทสนทนาทางโรงแรมและห้าง</p> <p>Yes, Sir เยส ซีร์ ใช่ครับ</p> <p>Thank you ธังก์ ยู ขอบคุณครับ</p> <p>You're welcome ยูเวอ เวลคัม ยินดีครับ</p> <p>My pleasure มายเปลเชอร์ ด้วยความยินดี</p>		<p>การบอกราคาและราคาขนส่ง</p> <p>How much to... (place)... ฮาว มัช-ทู... ไป...สถานที่...เท่าไหร่ครับ</p> <p>The fare is... baht เดอะเฟร์-ไอส์...บาร์ท ค่าโดยสาร...บาท</p> <p>The fare is... baht with the toll เดอะเฟร์-ไอส์...บาร์ท-วิท-เดอะ-ทอล ค่าโดยสาร...บาท รวมค่าทางด่วน</p> <p>The fare is... baht with the airport surcharge เดอะเฟร์-ไอส์...บาร์ท-วิท-เดอะ-แอร์พอร์ท-เซอร์จาร์จ ค่าโดยสาร...บาท รวมค่าใช้จ่ายสนามบิน</p>		<p>การถามทางและบอกทาง</p> <p>How do I get to... (place)... ฮาว-ดอ-ไอ-เก็ต-ทู... ผมจะไป... (สถานที่) ...ได้อย่างไร</p> <p>What the best way... (place)... วอท เดอะ เบสท์-เวย์... ทางไหนดี... (สถานที่) ...ให้ดีที่สุด</p> <p>Where is... (place)... แวร์-ไอส์... (สถานที่) ... อยู่ที่ไหน</p> <p>Go straight on (until you come to...) โก-สเตรายท์-ออน-ยูนทิล-ยู-คัม-ทู... เดินตรงไป (จนกว่าจะถึง...)</p>		<p>การขึ้นและลงรถ</p> <p>Here you are ฮีร์ ยู อาร์ นี่ครับ/นี่ค่ะ/นี่ขอรับ</p> <p>Your change, sir ยูเวอ-เชนจ์-ซีร์ เงินทอนครับ</p> <p>I don't have change ไอ-ดอ-นอท-ฮาว-เชนจ์ ผม/ดิฉันไม่มีเงินทอนครับ</p> <p>Keep the change คีป-เดอะ-เชนจ์ ไม่ต้องทอนครับ</p>		<p>การขึ้นและลงรถ</p> <p>Turn back เทิร์น-แบค ย้อนมาครับ</p> <p>Go back โก-แบค ท้อกลับไป</p> <p>Turn left เทิร์น-เลฟต์ เลี้ยวซ้าย</p> <p>Turn right เทิร์น-ไรท์ เลี้ยวขวา</p>	
<p>การบอกราคาและราคาขนส่ง</p> <p>How much to... (place)... ฮาว-มัช-ทู... ไป...สถานที่...เท่าไหร่ครับ</p> <p>The fare is... baht เดอะ-เฟร์-ไอส์...บาร์ท ค่าโดยสาร...บาท</p> <p>The fare is... baht with the toll เดอะ-เฟร์-ไอส์...บาร์ท-วิท-เดอะ-ทอล ค่าโดยสาร...บาท รวมค่าทางด่วน</p> <p>The fare is... baht with the airport surcharge เดอะ-เฟร์-ไอส์...บาร์ท-วิท-เดอะ-แอร์พอร์ท-เซอร์จาร์จ ค่าโดยสาร...บาท รวมค่าใช้จ่ายสนามบิน</p>		<p>การขึ้นและลงรถ</p> <p>Here you are ฮีร์ ยู อาร์ นี่ครับ/นี่ค่ะ/นี่ขอรับ</p> <p>Your change, sir ยูเวอ-เชนจ์-ซีร์ เงินทอนครับ</p> <p>I don't have change ไอ-ดอ-นอท-ฮาว-เชนจ์ ผม/ดิฉันไม่มีเงินทอนครับ</p> <p>Keep the change คีป-เดอะ-เชนจ์ ไม่ต้องทอนครับ</p>		<p>การถามทางและบอกทาง</p> <p>Where to? แวร์-ทู? ไปไหนครับ</p> <p>We want to hire you all day วี-วานท์-ทู-ไฮร์-ยู-อล-เดย์ เราขอเช่ารถคุณทั้งวัน</p> <p>Sorry, I'm getting off work ซอ-รี-ไทม์-เก็ตติง-ออฟ-เวิร์ค ขอโทษครับ/ดิฉันเลิกงานแล้ว</p> <p>Hop in ฮอป-อิน เข้ามาสิครับ</p>		<p>การขึ้นและลงรถ</p> <p>Traffic is bad ทราฟฟิค-ไอส์-แบด การจราจรติดขัด</p> <p>It's rush hour อิท-สึ-รัสช-ฮัวร์ ชั่วโมงเร่งด่วน</p> <p>I can take you there ไอ-แคน-เทค-ยู-แธร์ ผมสามารถพาไปส่งคุณได้ที่</p> <p>I'm afraid I can not take you there ไทม์-แอฟไรด์-ไอ-แคน-นอท-เทค-ยู-แธร์ ผมเกรงว่าผมไปส่งคุณไม่ได้</p>					

รูปที่ 5.8 รูปบัตรคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.คู่มือวิธีการใช้งานของอุปกรณ์

คู่มือวิธีการใช้งานแสดงการใช้งานของอุปกรณ์เพื่อให้พนักงานขับรถแท็กซี่ที่สามารถใช้งานได้เอง



รูปที่ 5.9 คู่มือวิธีการใช้งานของอุปกรณ์

ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนการสรุปผลการออกแบบ นั้นแบ่งเป็น

- 5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการการตรวจ
- 5.2 การปรับปรุงข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ
- 5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อพัฒนาแบบต่อไปในอนาคต

5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการการตรวจ

จากผลงานการออกแบบแก่คณะกรรมการการตรวจแล้ว มีข้อเสนอแนะแยกตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ปรับตำแหน่งการใช้งาน ขณะที่ใช้ในรถ

- ควรกำหนดตำแหน่งการใช้งานอุปกรณ์ ภายในรถ โดยอาจให้มีอุปกรณ์ยึดกับที่ใดที่หนึ่ง เพื่อง่ายต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พัฒนารูปแบบแบบของบัตรคำ

- ควรปรับทำแถบเป็นสารบัญเพื่อให้แยกแยะบัตรคำแต่ละหมวดได้ดีขึ้น และควรมีกราฟฟิกเพิ่มเติมพื้นที่ว่างในบัตรคำ

3. ปรับแบบ Drawing

- ควรปรับแบบ Drawing ให้เข้ากับรูปแบบที่ปรับข้างต้น

5.2 การปรับปรุงข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

จากคำแนะนำของคณะกรรมการ ผู้ออกแบบได้นำมาใช้ในการปรับปรุง และแก้ไขแบบใหม่ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ปรับตำแหน่งการใช้งาน ขณะที่ใช้ในรถ

แก้ไขปรับปรุงโดย

วิธีแก้ไข โดยมีอุปกรณ์ยึดกับพวงมาลัยใช้งานภายในรถ (ขณะจอด) เพื่อง่ายต่อการใช้งาน จากการพัฒนาแบบครั้งที่ 1 ยังพบว่ามีข้อบกพร่องในรายละเอียดอยู่เล็กน้อย จากการประเมินผล และข้อเสนอแนะของกรรมการจึงนำมาสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้

ปรับตำแหน่งด้านการใช้งานภายในรถ
การใช้งานอุปกรณ์โดยปกติคือใช้มือสองข้างถือไว้ก็จริง แต่ในการใช้งานบนรถขณะจอดนั้น อาจมีอุปกรณ์เสริมที่ช่วยยึดอุปกรณ์เพื่อให้ไม่ต้องถือตลอดเวลา
ตารางศึกษาและวิเคราะห์ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์ภายในรถ

ลักษณะการใช้งานภายในรถ	ข้อดี	ข้อเสีย
A. มีส่วนยึดเกาะกับพวงมาลัย 	● สะดวกต่อการใช้งาน	● ต้องถอดออกเวลาขับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B. มีส่วนยึดเกาะกับกระจกแบบขาตั้ง PDA



- ติดตั้งได้ตลอดเวลาไม่ต้องถอดออกเวลาขับรถ

- ขนาดใหญ่
- บดบังทัศนวิสัย
- ใช้งานลำบาก

ตารางที่ 5.10 ตารางศึกษาและวิเคราะห์ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการติดตั้งอุปกรณ์ภายในรถ

สรุป จากการวิเคราะห์พบว่าอุปกรณ์เสริมที่ช่วยยึดอุปกรณ์ให้เข้ากับพวงมาลัยน่าจะเหมาะสมที่สุด จึงนำมาทำภาพจำลอง 3 มิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การใช้งานกับอุปกรณ์เสริมต้องถอดของใส่บัตรค่าน้ำมันก่อน จึงค่อยใส่อุปกรณ์เสริมตามจุดล็อกเดิม โดยอีกด้านหนึ่งจะไปยึดเข้ากับส่วนโค้งของพวงมาลัยโดยอาศัยคุณสมบัติความยืดหยุ่นของพลาสติก ทำให้ใช้งานง่าย และต้นทุนการผลิตต่ำ

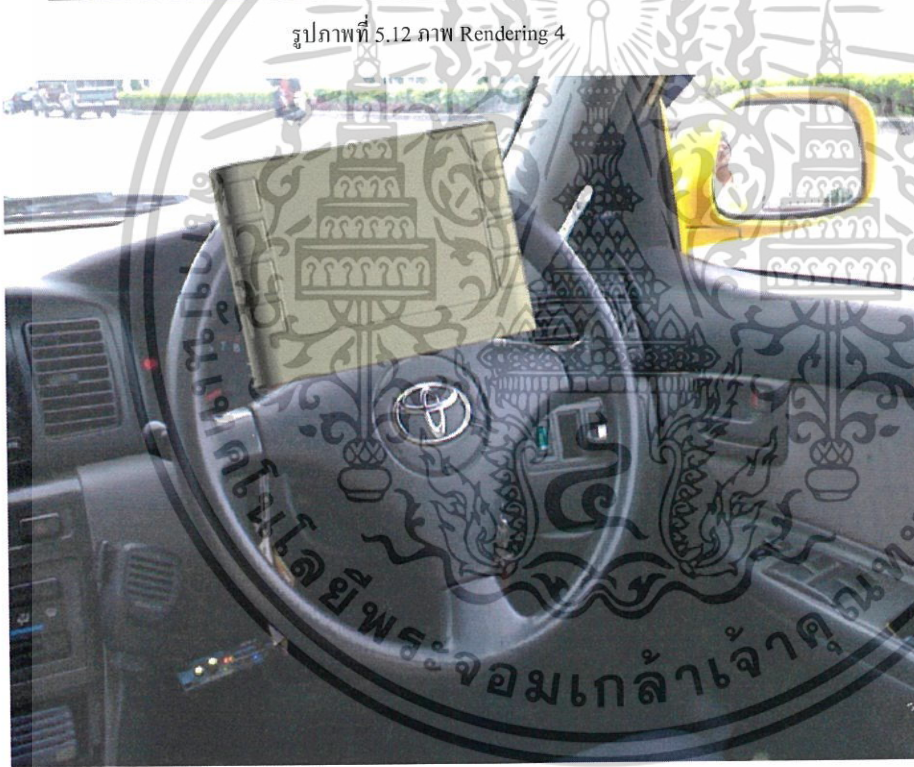


รูปที่ 5.11 ภาพ Rendering 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 5.12 ภาพ Rendering 4



รูปที่ 5.13 ภาพ Rendering 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พัฒนารูปแบบแบบของบัตรคำ

แก้ไขปรับปรุงโดย

จากข้อเสนอแนะของกรรมการ แนะนำให้ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบบัตรคำ ดังนี้

- ควรจะทำแถบเป็นสารบัญเพื่อให้แยกแยะบัตรคำแต่ละหมวดได้ดีขึ้น



รูปที่ 5.14 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับรูปแบบทำให้บัตรคำถูกเก็บอยู่รวมกันแล้วยังสามารถมองเห็นได้ว่าหมวดไหนอยู่ตรงไหน เวลาเก็บ หรือนำออกมาใช้งานทำให้ง่ายขึ้น

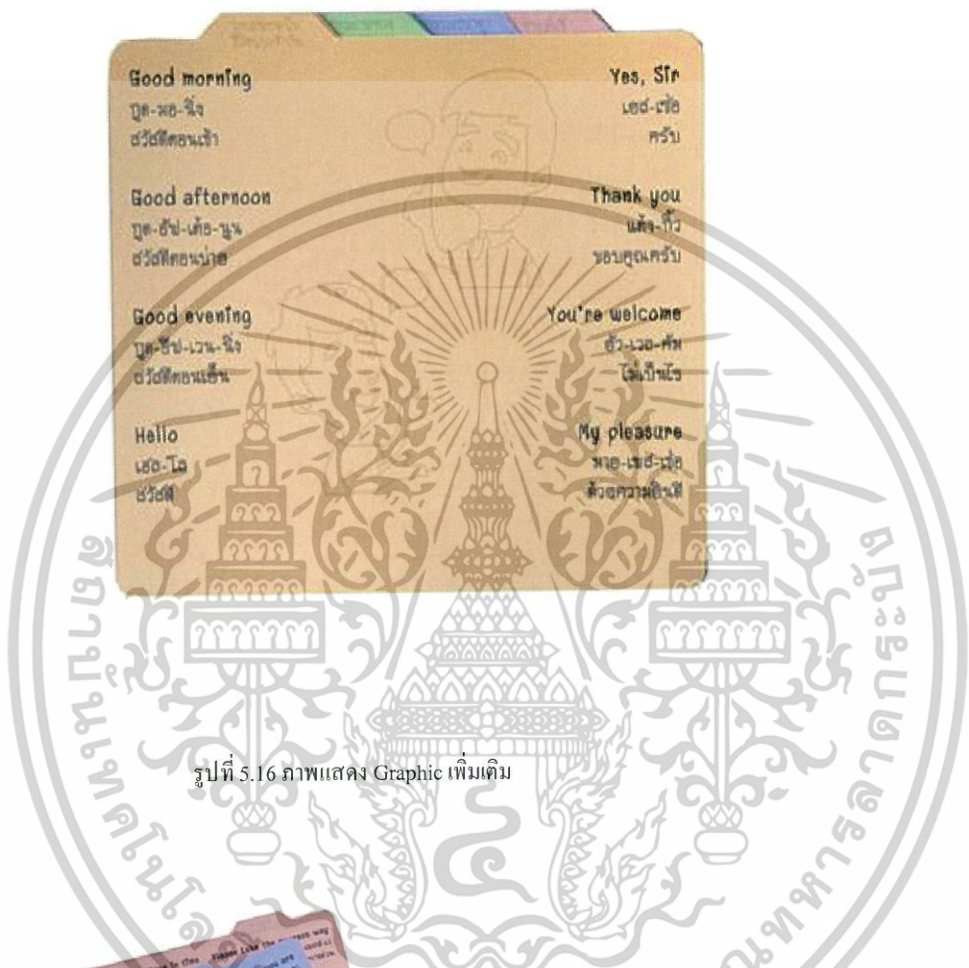


รูปที่ 5.15 ภาพแสดง Graphic บนบัตรคำ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บัตรคำบางใบมีพื้นที่ตรงกลางว่างเกินไป เนื่องจากมีคำที่สั้น

จึงทำการแก้ไขโดยเพิ่มกราฟิกที่สื่อถึงชื่อของหมวดนั้นๆลงไปตามความเหมาะสมกับพื้นที่ของบัตรคำแต่ละใบ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.16 ภาพแสดง Graphic เพิ่มเติม



รูปที่ 5.17 ภาพแสดง Graphic เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Good morning

กูต-มอ-หิง
สวัสดีตอนเช้า

Yes, Sir

เยส-เซ่อ
ครับ

Good afternoon

กูต-ฮัฟ-ด็อก-นูน
สวัสดีตอนบ่าย

Thank you

แตง-กั้ว
ขอบคุณครับ

Good evening

กูต-ฮัฟ-เวง-หิง
สวัสดีตอนเย็น

You're welcome

ฮั้ว-เวส-คัสม
ไม่เป็นไร

Hello

เฮล-โล
สวัสดี

My pleasure

มาอ-เพส-เว่อ
ด้วยความยินดี

รูปที่ 5.18 บัตรคำใบที่ 1

I'm sorry

แอม-ไอ-รี
ขอโทษครับ

I don't think so

ไอ-ตอ-คัง-โซ
ไม่เห็นด้วย

What can I do for you?

ว้อท-แคท-ไอ-ดู-ฟอ-ยู
มีอะไรให้ผมช่วยไหม

Please say again

พีส-เซ-คระ-เกาท
กรุณาพูดอีกครั้งครับ

May I help you?

เม-ไอ-เฮ้ว-ยู
ให้ผมช่วยไหม

Have a nice day

แฮบ-อะ-ไ้-เด
โชคดีนะครับ

I think so

ไอ-คัง-โซ
เห็นด้วย

Have a good time

แฮบ-อะ-กู๊ด-ทาม
ขอให้สนุกนะครับ

รูปที่ 5.19 บัตรคำใบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Have a nice trip

แฮป-นิส-ไทรป
ขอให้เดินทางโดยสวัสดิภาพ

My name is...(Your name)

มาย-เนม-อีส...
ชื่อชื่อครับ/ค่ะ นามชื่อ...

Come and visit us again

คัม-แอน-วี-ซิท-อัป-อะ-แกน
มาเที่ยวประเทศไทยอีกนะคะ/ครับ

Why don't you ask the tourist police?

วอย-ดันทู-แอส-ทัวร์-โพลี-ส
ทำไมไม่ถามตำรวจท่องเที่ยวล่ะครับ

I can speak English a little

ไอ-แคน-สปีค-อิง-ลิช-อะ-ลิทเทิล
ผมพูดภาษาอังกฤษได้บ้างนิดหน่อย

Good bye, sir

กู๊ด-บาย-เซอร์
ลาก่อนครับ



รูปที่ 5.20 บัตรคำใบที่ 3

How do I get to.....(place).....?

ฮาว-ดู-ไอ-เก็ต-ทู...
ผมจะไป.....(สถานที่).....ได้อย่างไร

Turn back

เทิร์น-แบค
ย้อนกลับ

What the best way.....(place)....?

วอท-เดอะ-เบส-เวย์...
ทางไหนไป.....(สถานที่).....ได้ดีที่สุด

Go back

โง-แบค
กลับไป

Where is.....(place).....?

แวร์-อีส...
.....(สถานที่).....อยู่ที่ไหน

Turn left

เทิร์น-เลฟ
เลี้ยวซ้าย

Go straight on(until you come to.....)

โง-สเตร-เทส-ออน-อัน-ทิล-ยู-คัม-ทู...
เดินตรงไป(จนกว่าจะถึง.....)

Turn right

เทิร์น-ไรต์
เลี้ยวขวา

รูปที่ 5.21 บัตรคำใบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Go along....

โก-อะ-ดอง
เดินไป.....



It's on the left

อิทา-อะน-เตอะ-เลฟ
อยู่ทางซ้าย

Cross

ครอส
ข้าม

It's on the right

อิทา-อะน-เตอะ-ไรต์
อยู่ทางขวา

Take the first road on the left

เาค-เตอะ-เฟิร์ส-โรด-อะน-เตอะ-เลฟ
ให้เดินไปตามสายแรกทางซ้าย

It's opposite....(place)....

อิทา-อะพ-โพ-สิทา.....
อยู่ตรงข้าม.....(สถานที่).....

Take the first road on the right

เาค-เตอะ-เฟิร์ส-โรด-อะน-เตอะ-ไรต์
ให้เดินไปตามสายแรกทางขวา

It's near....(place)....

อิทา-นီးโอ
อยู่ใกล้กับ.....(สถานที่).....

รูปที่ 5.22 บัตรคำใบที่ 5

It's next to....(place)....

อิทา-นีก-ทู.....
อยู่ติดกับ.....(สถานที่).....

It's behind(place)....

อิทา-บี-ฮาย.....
อยู่ด้านหลัง.....(สถานที่).....

It's between(place)....and(place)....

อิทา-บี-ทเว-วีแชน-แอนด์.....
อยู่ระหว่าง.....(สถานที่).....และ.....(สถานที่).....

Quite far

ไคว-ฟา
ค่อนข้างไกล

It's at the end of(place)....

อิทา-แอท-ดิ-เอน-ออฟ.....
อยู่ตรงปลายสุดของ.....(สถานที่).....

It's just around the corner

อิทา-จัส-อะ-ราว-เตอะ-คอร-เนอร์
อยู่ใกล้จุดมุมเอง

It's on the corner

อิทา-อะน-เตอะ-คอร-เนอร์
อยู่ตรงหัวมุม

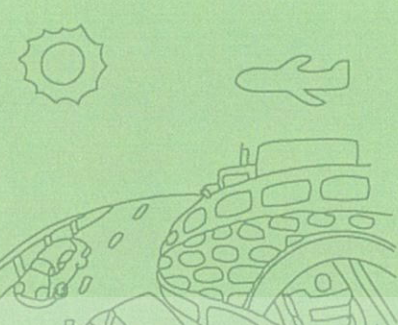



It's in front of(place)....

อิทา-อิน-ฟรอน-ออฟ.....
อยู่ด้านหน้า.....(สถานที่).....

รูปที่ 5.23 บัตรคำใบที่ 6


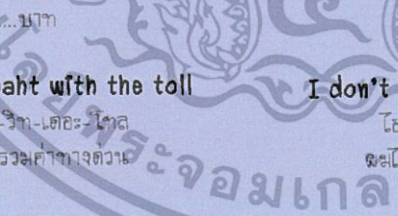
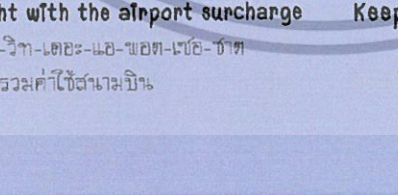
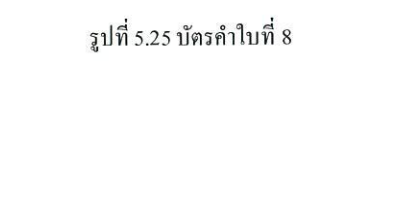
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคมนาคม
และอากาศยาน

<p>Traffic light ทราฟ-ไฟท-ไลต์ สัญญาณไฟจราจร</p>		<p>Bus บัส รถเมล์</p>
<p>Junction จังก์ชัน ทางแยก</p>		<p>Bus stop บัส-สโ-ตอป ป้ายรถเมล์</p>
<p>Roundabout ราว-ธะ-เบ้า วงเวียน</p>		<p>Sky train สเค-ทราย-เทาน รถไฟฟ้า</p>
<p>Bridge บริดจ์ สะพาน</p>		<p>Subway ซึบ-เว รถไฟฟ้าใต้ดิน</p>

รูปที่ 5.24 บัตรคำใบที่ 7

การคมนาคม
และอากาศยาน

<p>How much to....(place)....? ฮาว-มัท-ทู... ไป....(สถานที่)....เท่าไรครับ</p>		<p>Here you are ฮีเยอ-ยู-อา นี่ครับเงินครับ</p>
<p>The fare is....baht เตอะ-แฟ-ฮึต...บาท ค่าโดยสารเป็นเงิน...บาท</p>		<p>Your change, sir ฮึว-เชิ่น-เวอ เงินทอนครับ</p>
<p>The fare is....baht with the toll เตอะ-แฟ-ฮึต...บาท-เว้า-เตอะ-ไวล ค่าโดยสาร....บาท รวมค่าทางด่วน</p>		<p>I don't have change ไอ-ดอ-ฮาว-แชน-เชิ่น ผมไม่มีเงินทอนครับ</p>
<p>The fare is....baht with the airport surcharge เตอะ-แฟ-ฮึต...บาท-เว้า-เตอะ-แอะ-ชอ-ต-เชอ-ชาต ค่าโดยสาร....บาท รวมค่าใช้จ่ายสนามบิน</p>		<p>Keep the change คีป-เตอะ-เชิ่น ไม่ต้องทอนครับ</p>

รูปที่ 5.25 บัตรคำใบที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Where to?

แวน-นู
ไปไหนครับ



Traffic is bad

ทราฟ-ฟิค-ซีส์-แบด
การจราจรติดขัด

We want to hire you all day

วี-ว็อน-นู-โฮ-อู-ฮอ-เด
เราขอเช่ารถคุณทั้งวัน

It's rush hour

อิท-รัช-ฮาว
ชั่วโมงเร่งด่วน

Sorry, I'm getting off work

ซอ-รี-แอม-เก็ท-ติง-ออฟ-เวค
ขอโทษครับ ผมเลิกงานแล้ว

I can take you there

ไอ-แคน-เทค-อู-แด
ผมพาคุณไปที่นี่ได้

Hop in

ฮอป-อิน
เข้ามาฝั่งเธอ

I'm afraid I can not take you there

แอม-อะ-เฟด-ไอ-แคน-นอท-เทค-อู-แด
ผมเกรงว่าจะไปส่งคุณไม่ได้

รูปที่ 5.26 บัตรคำใบที่ 9

Can you take me there in time

แคน-อู-เทค-มี-ไทม์-ฮิว-ทาม
คุณไปส่งผมทันไหม

Please take the express way

พ्लीส-เทค-เอกซ์-เพรส-เวย์
กรุณาใช้ทางด่วน

How long dose it take to get there?

ฮาว-ลอง-ดอส-อิท-เทค-ทู-เก็ท-แด
ใช้เวลานานไหมถึงจะถึงจุดหมายครับ

Pull over

พูล-โอ-เว็
จอดรถ

Go faster

โก-ฟาส-เท็ท
เร่งความเร็ว

Stop here

สท-ท็อป-เฮอิ
หยุดรถตรงนี้

Don't drive too fast

ดอ-น-ได-ฟาส-ทู-ฟาส
อย่าขับเร็ว

We can not stop here

วี-แคน-นอท-สท-ท็อป-เฮอิ
หยุดรถตรงนี้

รูปที่ 5.27 บัตรคำใบที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Run out of gas

รัน-เอา-ออฟ-แก๊ซ
น้ำมันหมด

I have car sickness

ไอ-แฮบ-คา-ซิก-เนส
น้ำเมาารถ

Get out of the car

เก็ต-เอา-ออฟ-เดอะ-คา
ลงจากรถ

I feel sick

ไอ-ฟีล-ซิก
ผมรู้สึกไม่สบาย

Watch out for the motorcycle

วอต-เอา-ฟอ-เดอะ-มอ-โตอ-ไซ-เคิล
ระวังรถจักรยานยนต์

Wipe the window




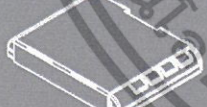


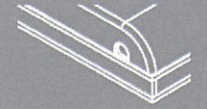

ไว-เดอะ-วิน-โดว์
ใบกระจกหน้าต่าง

Don't forget anything

ด้อน-ฟอ-เก็ต-เอ-นิง-ติง
อย่าลืมของอะไรครับ

รูปที่ 5.28 บัตรคำใบที่ 11

คู่มือการใช้งาน

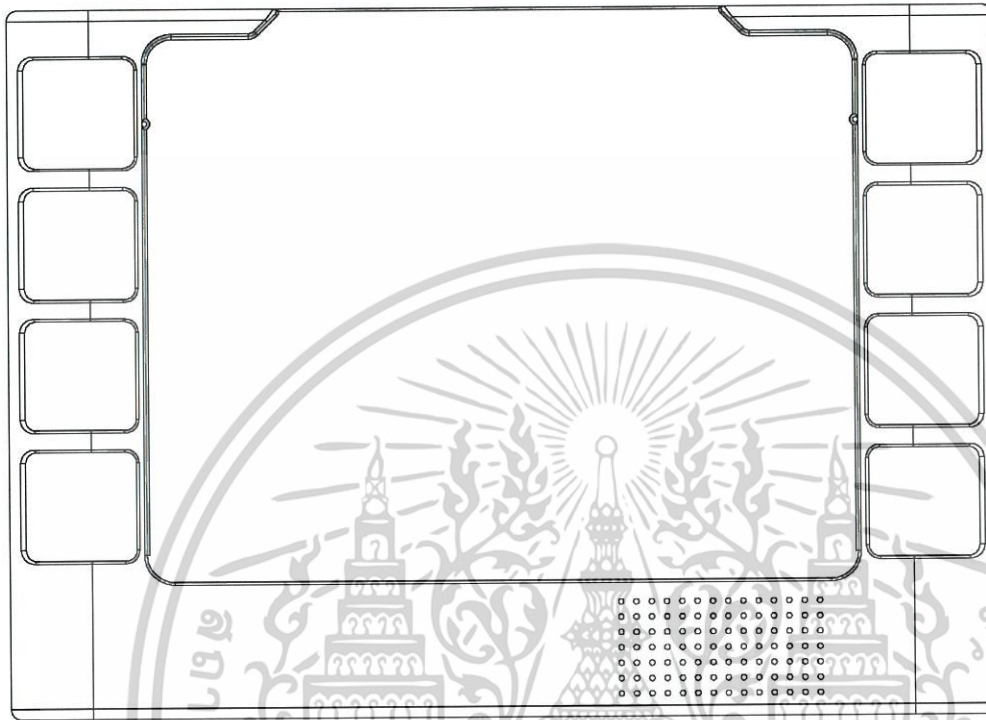
การติดตั้ง	การเชื่อมต่อ	การบำรุงรักษา
 <p>ใช้งาน โดยต้องใส่ หรือถอดด้วยมือ</p>	 <p>กดปุ่ม ON/OFF เมื่อเปิดปิด การทำงานของเครื่อง</p>	 <p>เปลี่ยนแบตเตอรี่ได้จาก ด้านหลังตัวอุปกรณ์</p>
 <p>ปิดช่องจากเครื่อง หลังการใช้งาน</p>	 <p>เสียบบัตร SIM ที่ช่องการ</p>	 <p>ช่องต่อที่ขั้วรับแบตเตอรี่ สำหรับรถยนต์</p>
 <p>ช่องต่อรูพียงเพื่อเติม</p>	 <p>กดปุ่มเพื่อป้องกันการออก เสียงภาษาอังกฤษซ้ำนั้น</p>	

รูปที่ 5.29 บัตรคำใบที่ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปรับแบบ Drawing

- ควรปรับแบบ Drawing ให้เข้ากับรูปแบบที่ปรับข้างต้น จึงส่งผลให้ฟอร์มส่วนของฝาบนต้องถูกปรับไปด้วยเล็กน้อย เพื่อให้ใส่บัตรได้ดังนี้



รูปที่ 5.30 ภาพแสดงการปรับฟอร์ม

และแบบ Drawing ที่เหลือในภาคผนวก ก

5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อพัฒนาแบบต่อไปในอนาคต

จากการดำเนินการออกแบบอุปกรณ์เพื่อช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติสำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ มาดำเนินการออกแบบตามขั้นตอนต่างๆ จนกระทั่งได้ผลสำเร็จเป็นอุปกรณ์ 1 ชุด และผู้ออกแบบจำนำอุปกรณ์ที่ได้ออกแบบรวมทั้งคู่มือการใช้งานไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ในราคาที่เหมาะสม เพื่อให้พนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ ที่สนใจสามารถใช้อุปกรณ์ชิ้นนี้เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้เหมาะสมกับอาชีพยิ่งขึ้น ทั้งนี้หลังการดำเนินการออกแบบนี้จนเสร็จสิ้น ผู้ออกแบบพบว่า โครงการนี้สามารถนำมาพัฒนาต่อเพื่อผลสำเร็จที่ดียิ่งขึ้นในอนาคต จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีการศึกษาเก็บข้อมูลด้านวัสดุ และวิธีการผลิตเพิ่มเติม เพื่อหาวัสดุที่เหมาะสม ย่อมเยาในการผลิตอุปกรณ์ชิ้นนี้
2. อุปกรณ์ชิ้นนี้ เน้นให้พนักงานขับรถแท็กซี่ได้มีการฝึกฝน และพัฒนาด้านภาษาอังกฤษ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่เท่านั้น ดังนั้นควรศึกษาข้อมูลของพนักงานขับรถแท็กซี่หรือภาษาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆที่พนักงานขับรถแท็กซี่ต้องการเรียนรู้ เพื่อนำแนวทางมาพัฒนาอุปกรณ์ให้มีหน้าที่การใช้งาน
ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นข้อเสนอแนะดังกล่าว ทางผู้ออกแบบหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการ
พัฒนาโครงการออกแบบอุปกรณ์นี้ต่อไปในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
แบบแสดงสัดส่วนของอุปกรณ์ (Drawing)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DRAWING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONTENT

	Page
RENDERING	1-2
ASSEMBLY	3
SPECIFICATION	4
MULTIVIEWS	5-7
ฟานน	8-9
ฟาล่าง	10-11
ฟापัดช่องใส่แบตเตอรี่	12
cover	13-14
ปุ่ม	15
ปุ่มปิด/เปิด	16
บัตรคำ	17-18
ที่ยึดพวงมาลัย	19



**โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ**

RENDERING

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

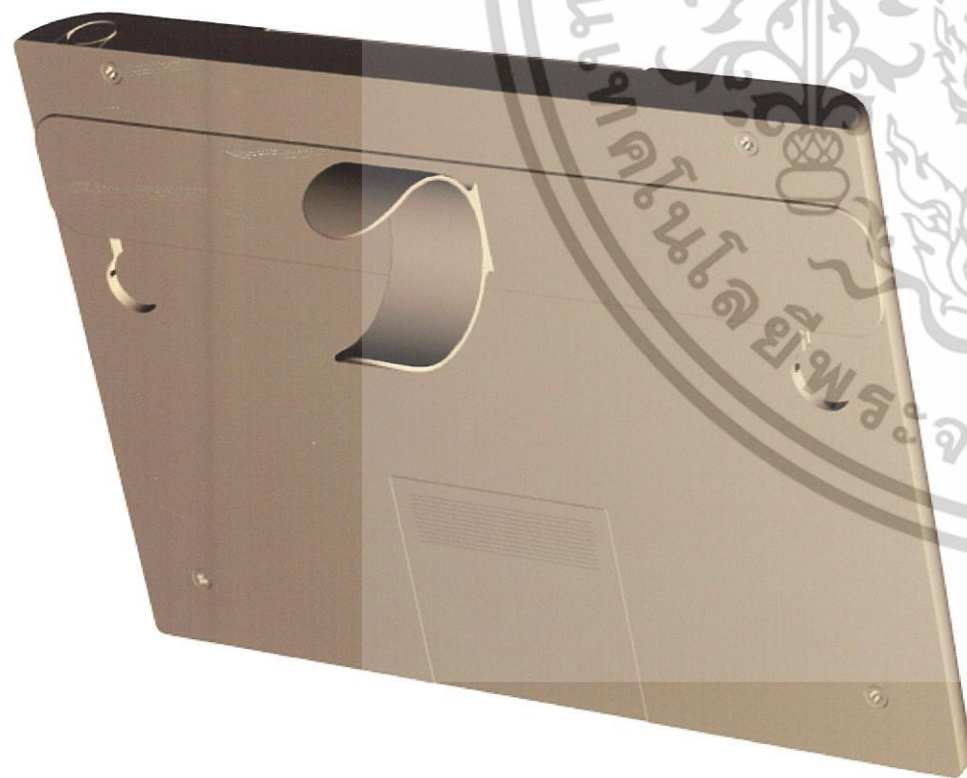
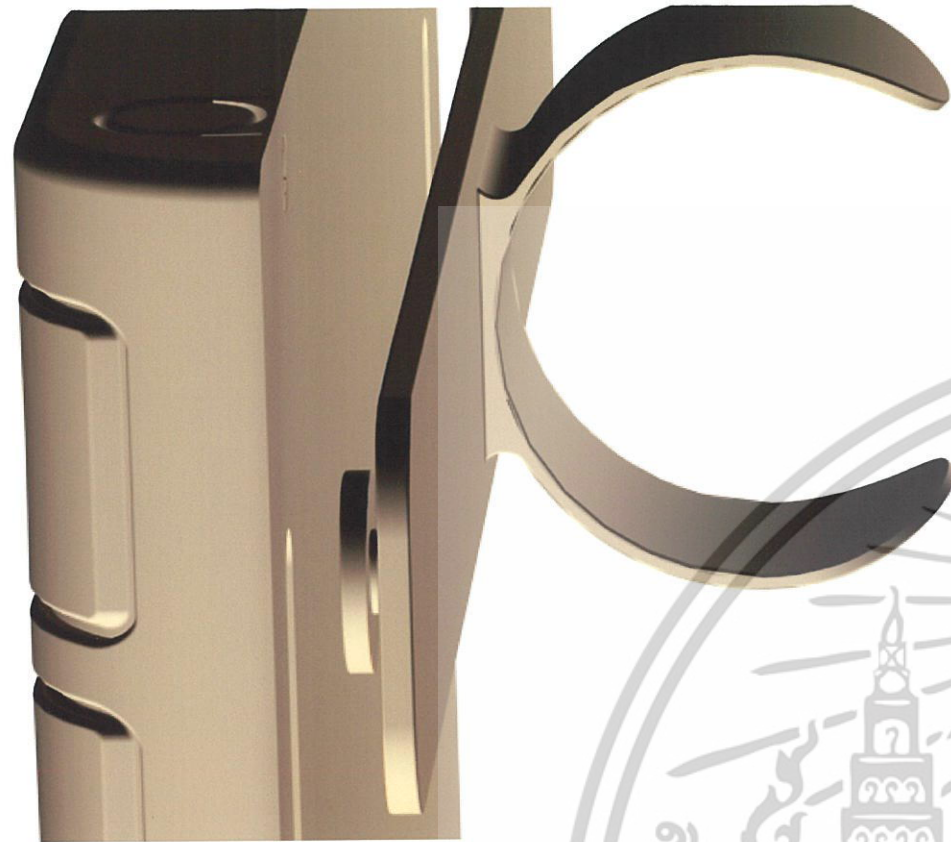
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการนี้ **ศิริธร บุรณังการ**

รหัส 43020309



**โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ**

RENDERING

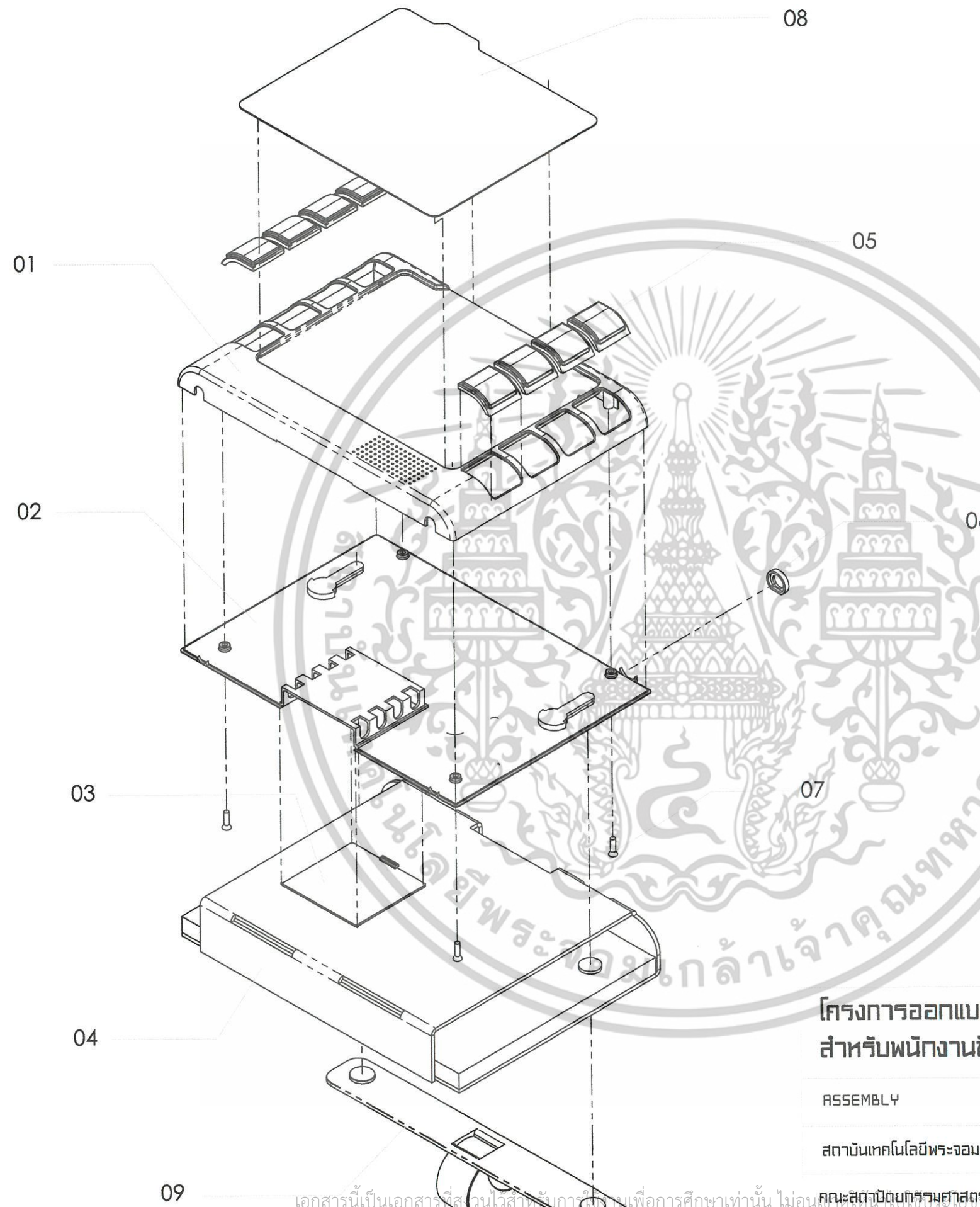
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
เจ้าของโครงการ น.ส.ศศิธร บุรณงูรการ

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

รหัส 43020309

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้เผยแพร่ไปบนเว็บไซต์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการนี้ที่โครงการนี้ใช้



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

ASSEMBLY	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
เจ้าของโครงการ น.ส.ศิริธร บรรจงสุรการ	รหัส 43๑๒๑๐๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนวิชาห้ามการเผยแพร่เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	FINISHING	REMARK
01	ฝาบน	1	ABS	Injection	Gloss	Standard part
02	ฝาล่าง	1	ABS	Injection	Gloss	
03	ฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่	1	ABS	Injection	Gloss	
04	cover	1	ABS บดด้วยหนังเทียม	hand made		
05	ปุ่ม	8	ABS	Injection	Gloss	
06	ปุ่มปิด/เปิด	1	ABS	Injection	Gloss	
07	สกรูเกลียวปล้อ	4				
08	บัตรคำ	1	กระดาษอาร์ตมัน	ตัด	เคลือบด้าน	
09	ที่ยึดกับพวงมาลัย	1	ABS	Injection	Gloss	

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

SPECIFICATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

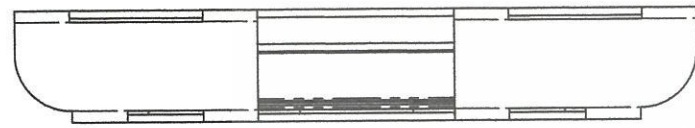
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

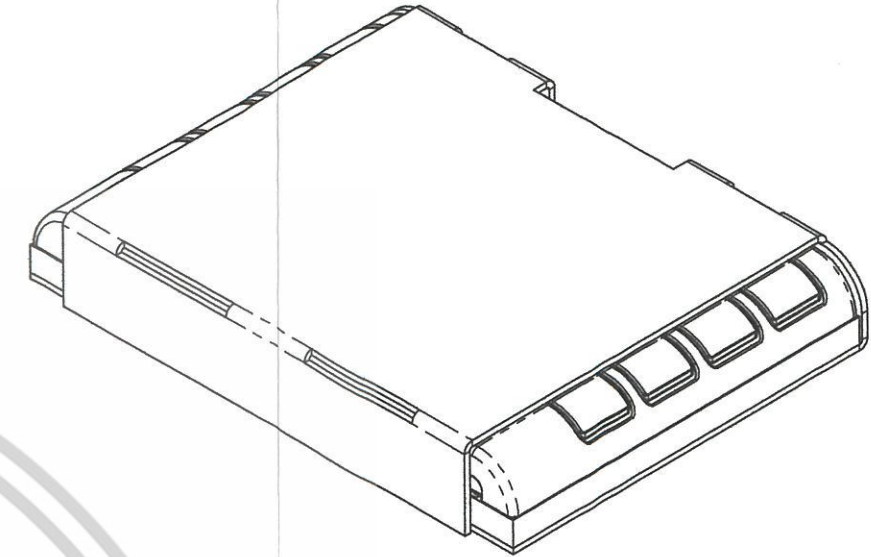
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการนี้เสมอ

รศ.ศิริธร บุตรรุ่งสุวรรณ

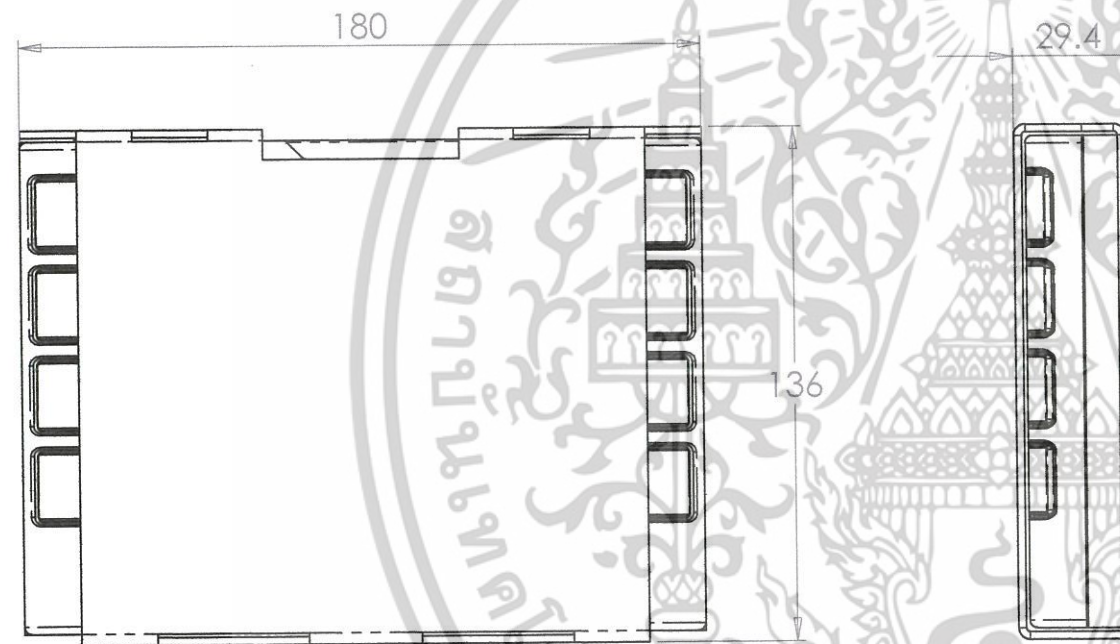
รหัส 43020309



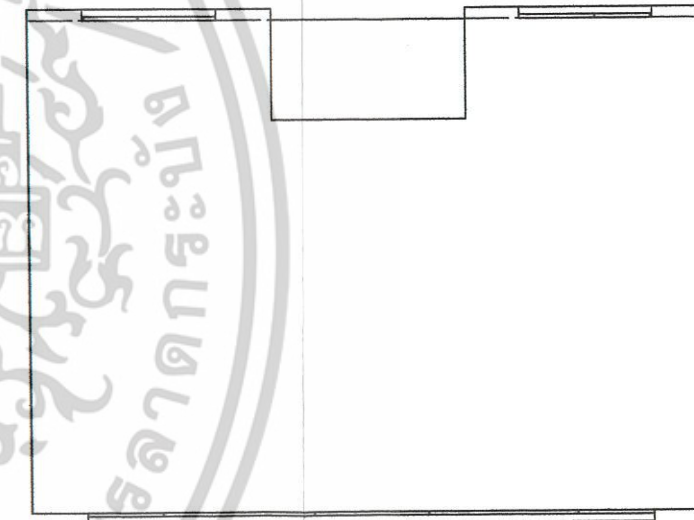
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



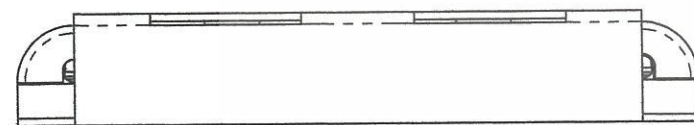
BACK VIEW



LEFT SIDE VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการนี้

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

MULTIVIEWS

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 1 : 2

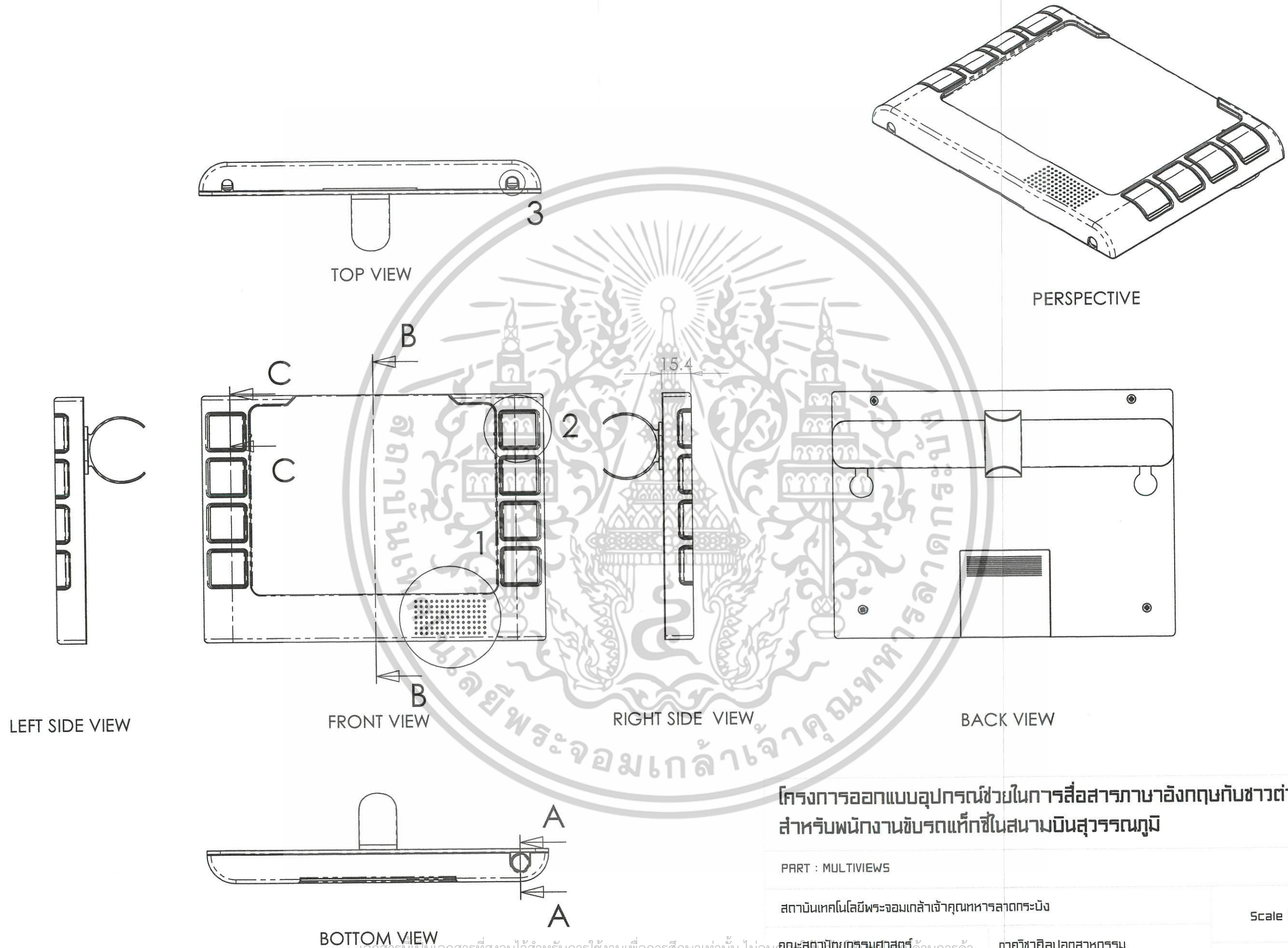
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

รหัสนักศึกษา 43020309

รหัสนักศึกษา 43020309

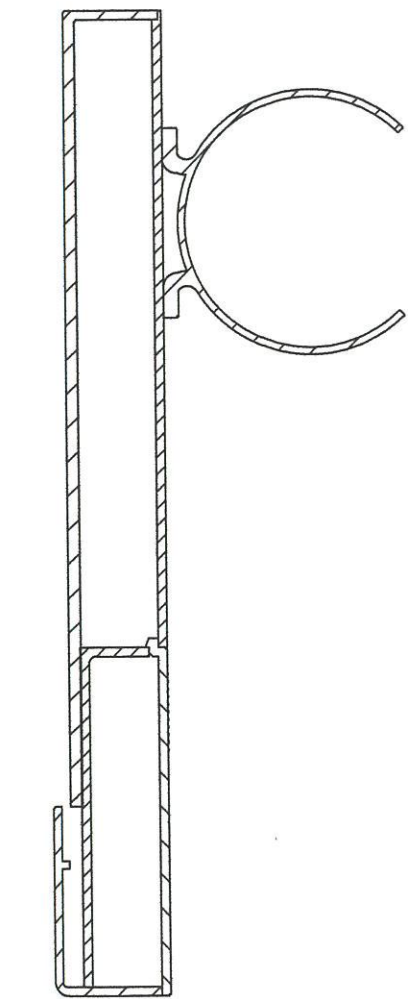
Unit : mm



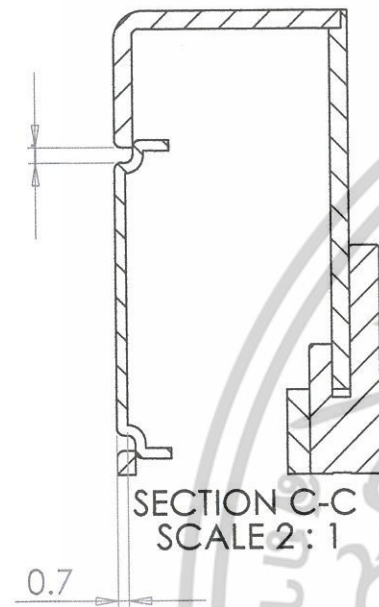
โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : MULTIVIEWS		Scale 1 : 2
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit : mm
เจ้าของโครงการ น.ส.ศิริกร บรรจงสุรการ	รหัส 43020309	

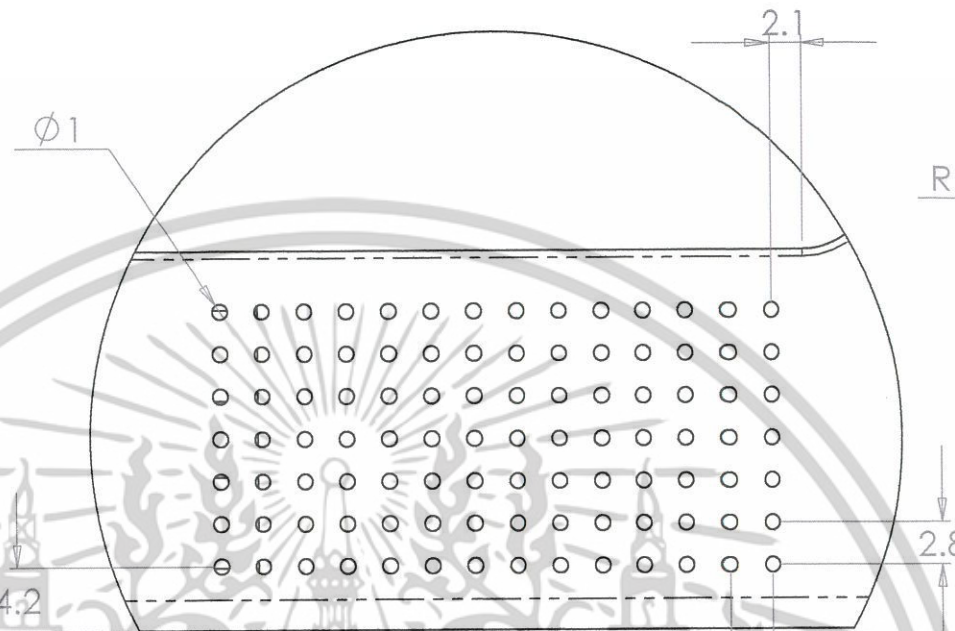
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
ถ้ามีการนำไปใช้



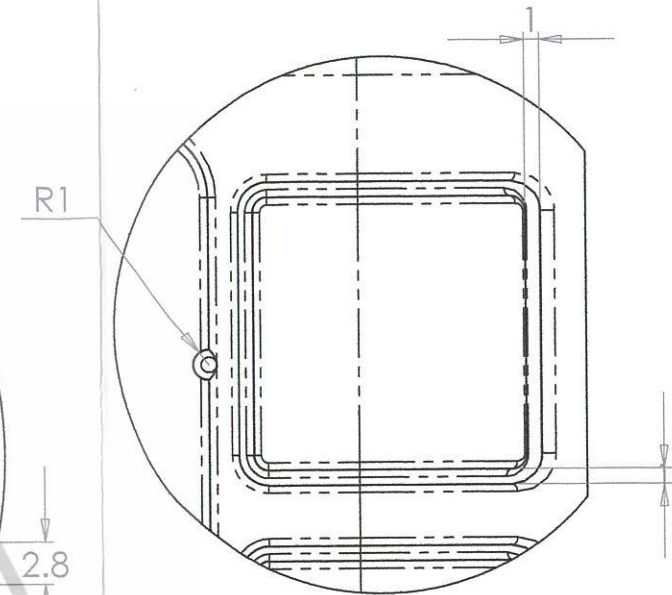
SECTION B-B
SCALE 1 : 1



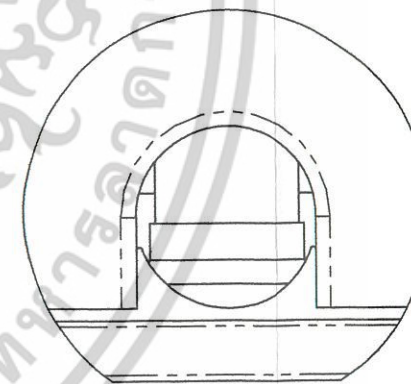
SECTION C-C
SCALE 2 : 1



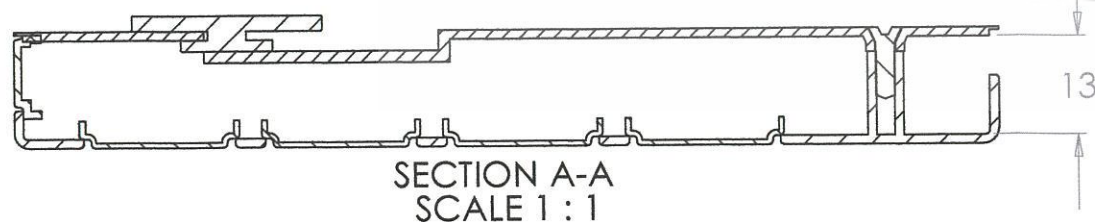
DETAIL 1
SCALE 2 : 1



DETAIL 2
SCALE 2 : 1



DETAIL 3
SCALE 4 : 1



SECTION A-A
SCALE 1 : 1

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : MULTIVIEWS

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

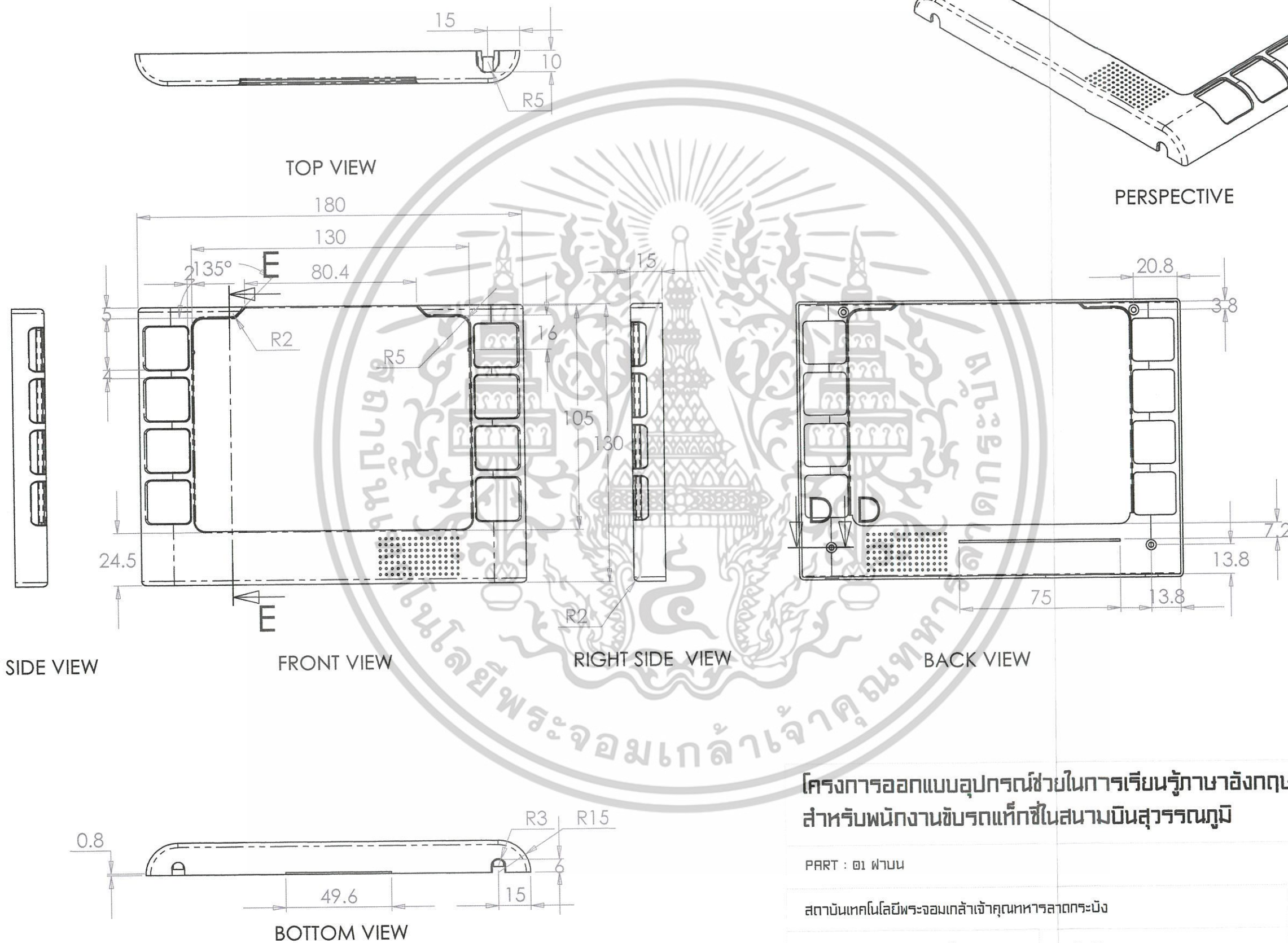
เจ้าของโครงการ น.ส.ศิริธร บรรจงสุรการ

รหัส 43020309

Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้มีการเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐1 ฟาบน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

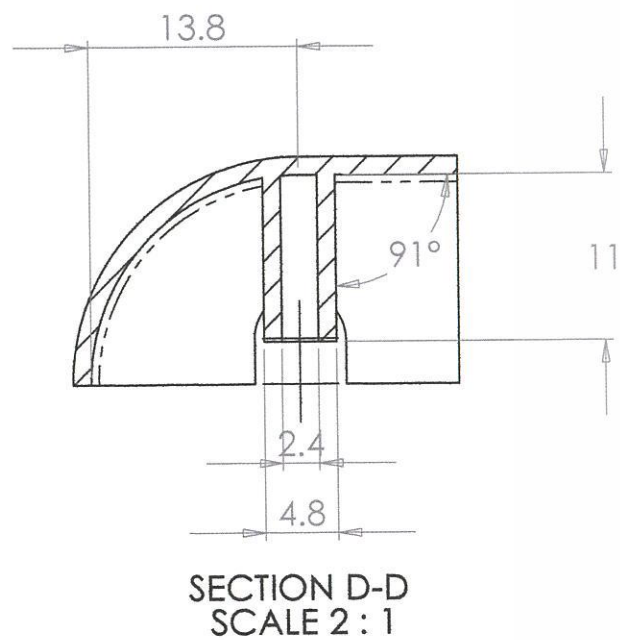
เจ้าของโครงการ : น.ส.ศิริธร บรรจงรุ่งการ

รหัส 43๐2๐3๐9

Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการ น.ส.ศิริธร บรรจงรุ่งการ



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐1 ฟานน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

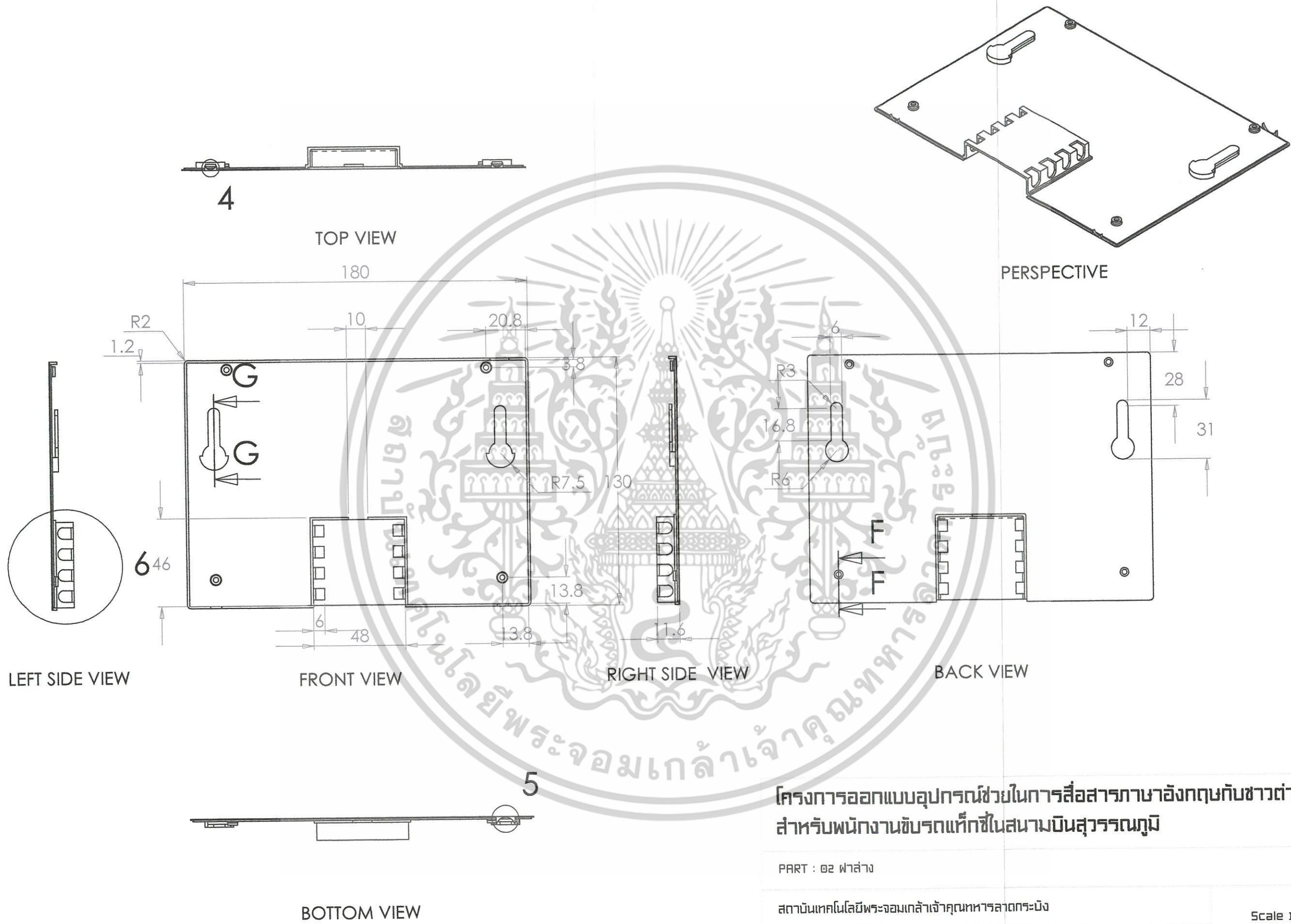
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

เจ้าของโครงการ : น.ส.ศิริอร บุรจรัสการ

รหัส 43๐๒๐๓๐๙

Unit : mm

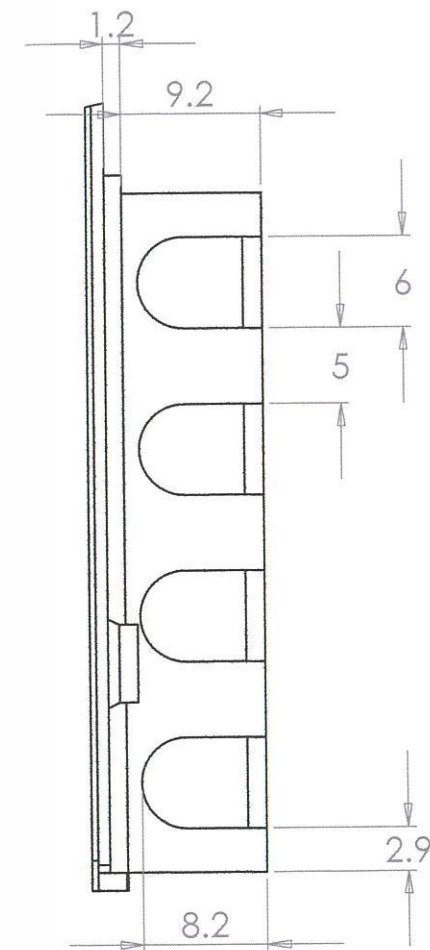
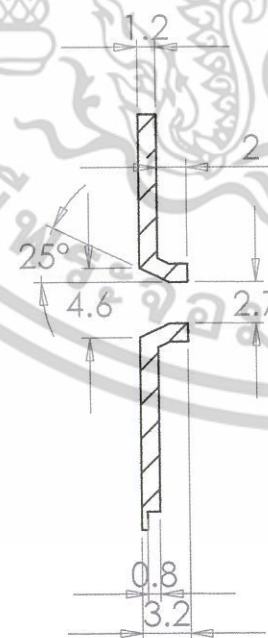
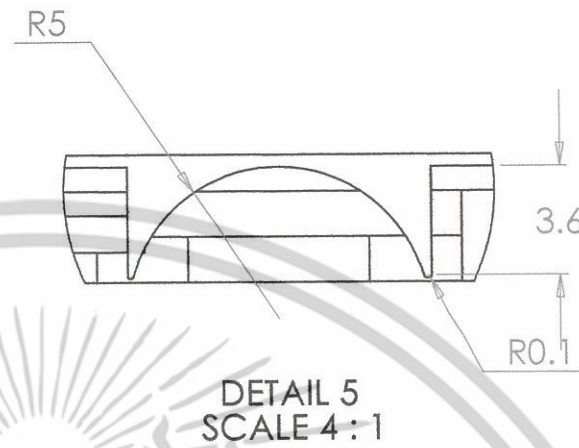
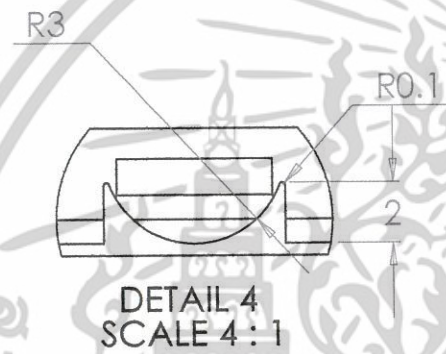
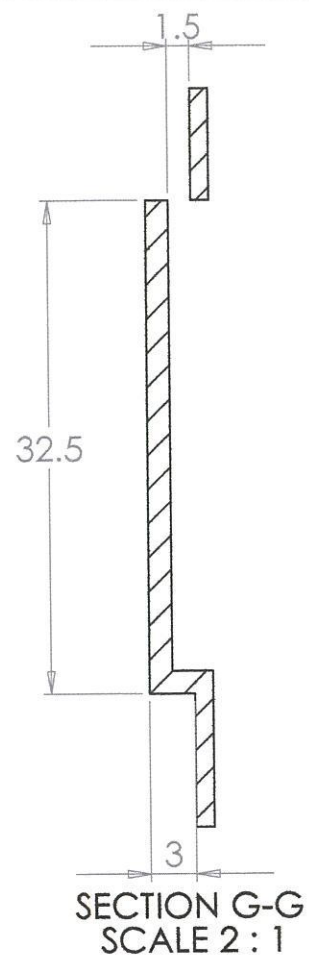
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำออกใช้



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐2 ฟาส้าง		Scale 1 : 2
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit : mm
เจ้าของโครงการ น.ส.ศิริกร บรรจงสุวรรณ	รหัส 43๐๒๐๓๐๙	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้พิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการ น.ส.ศิริกร บรรจงสุวรรณ



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐๒ ฟาล้าง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

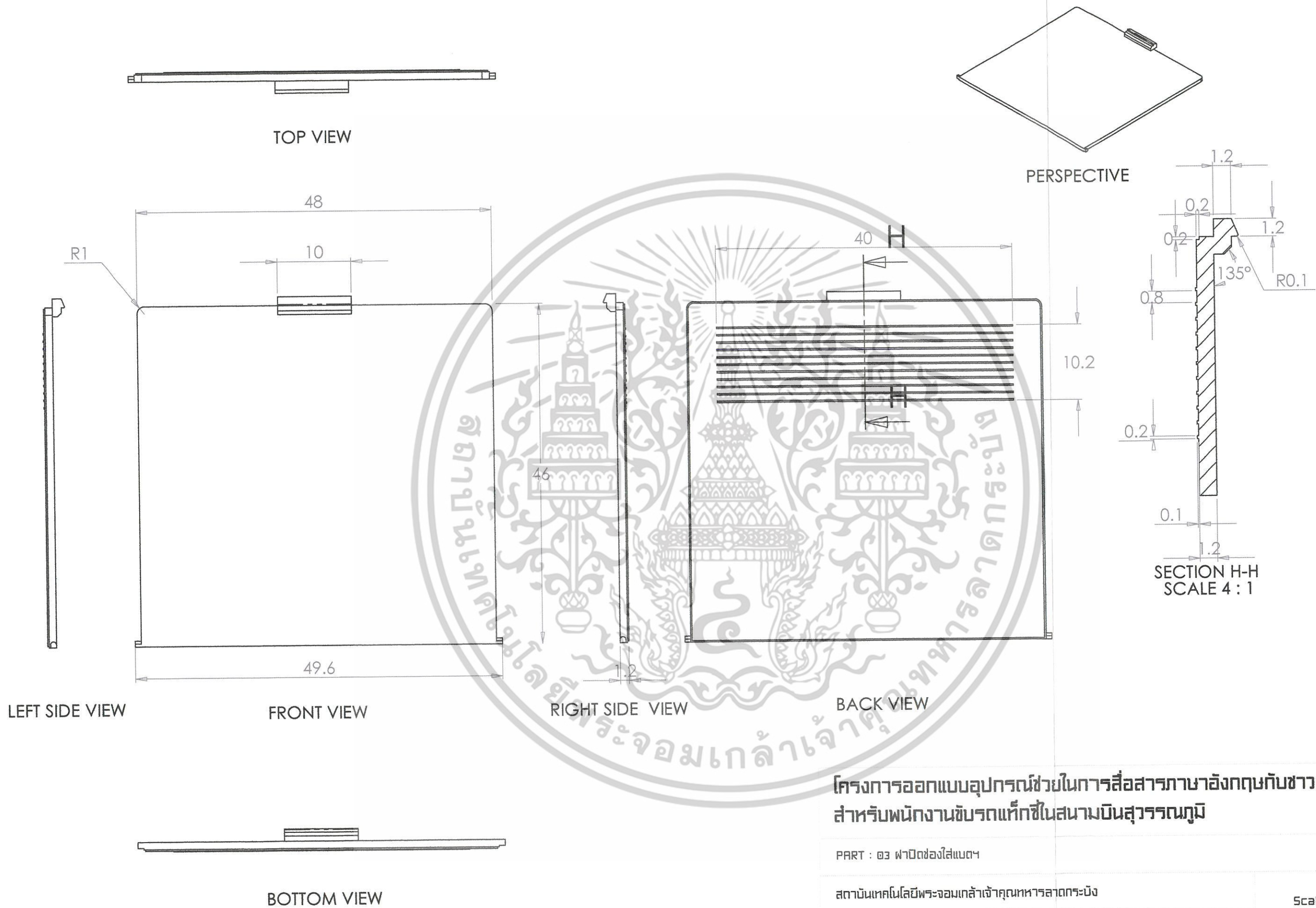
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการ น.ส.ศิริธร มรรจงสุรการ

รหัส 43๐๒๐๓๐๙

Unit : mm



SECTION H-H
SCALE 4 : 1

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐3 ฟาปิดช่องใส่แบตเตอรี่

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 2 : 1

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

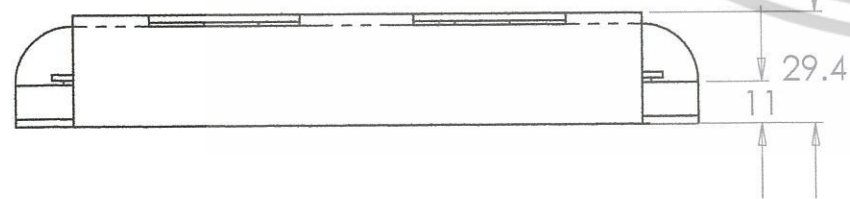
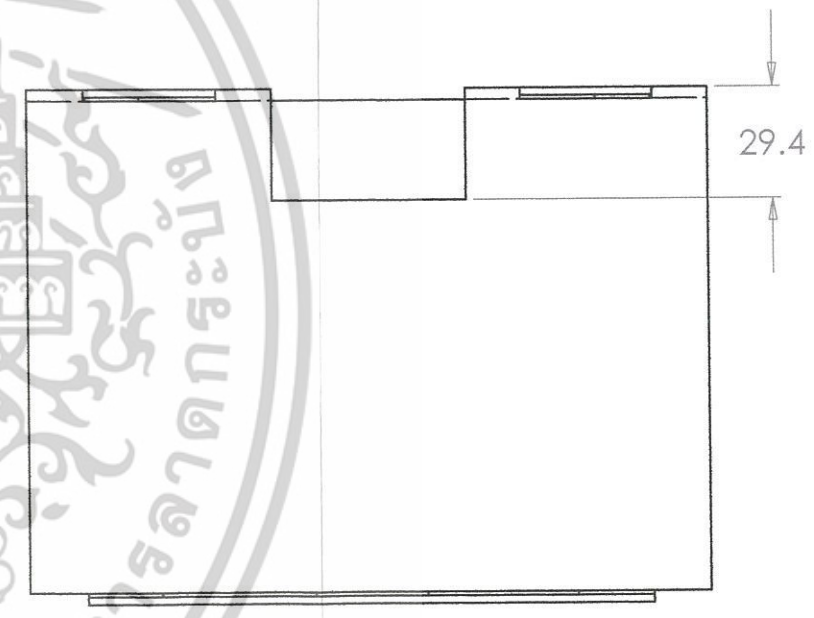
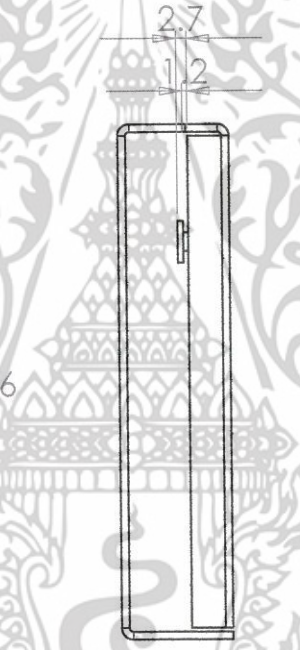
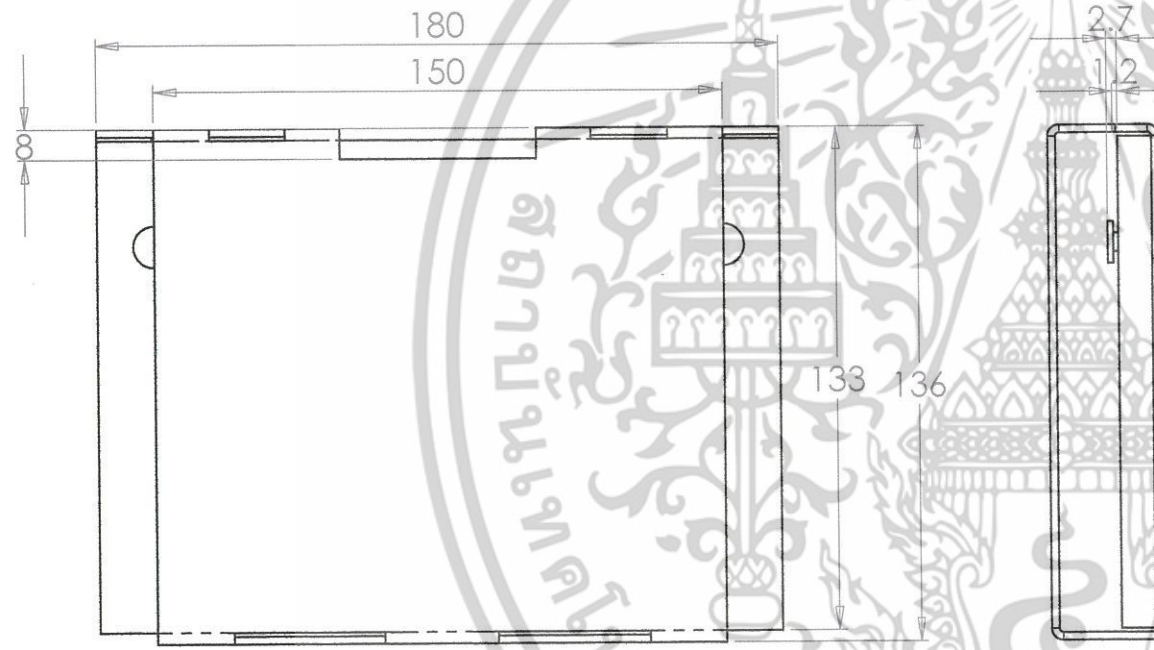
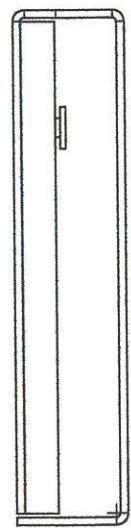
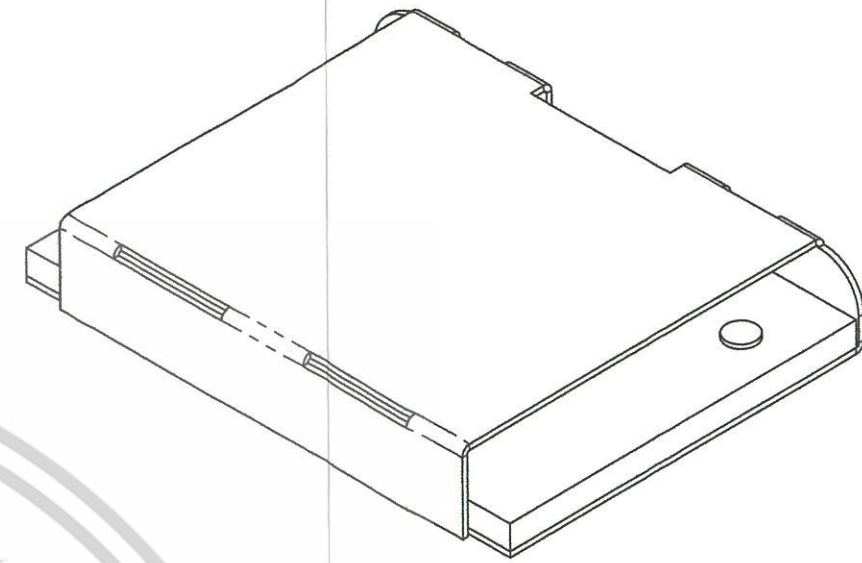
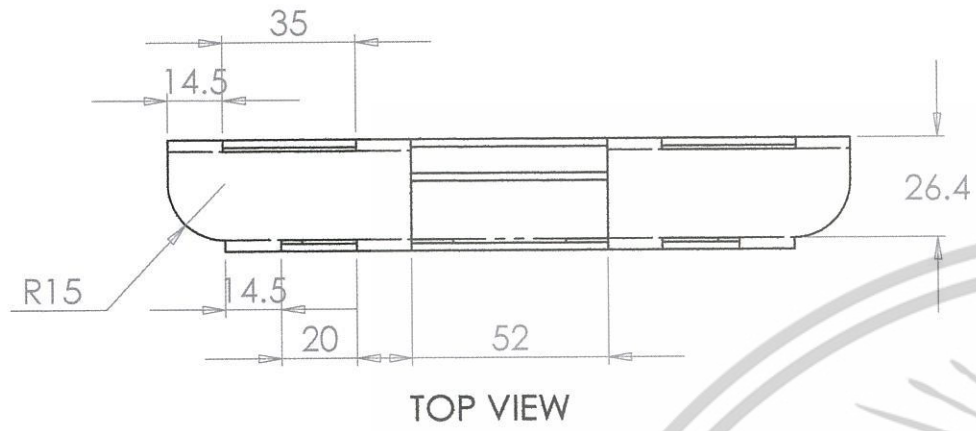
เจ้าของโครงการ น.ส.ศิริรา บรรจงสุรการ

รหัส 43๐๒๐๓๐๙

Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐4 COVER

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

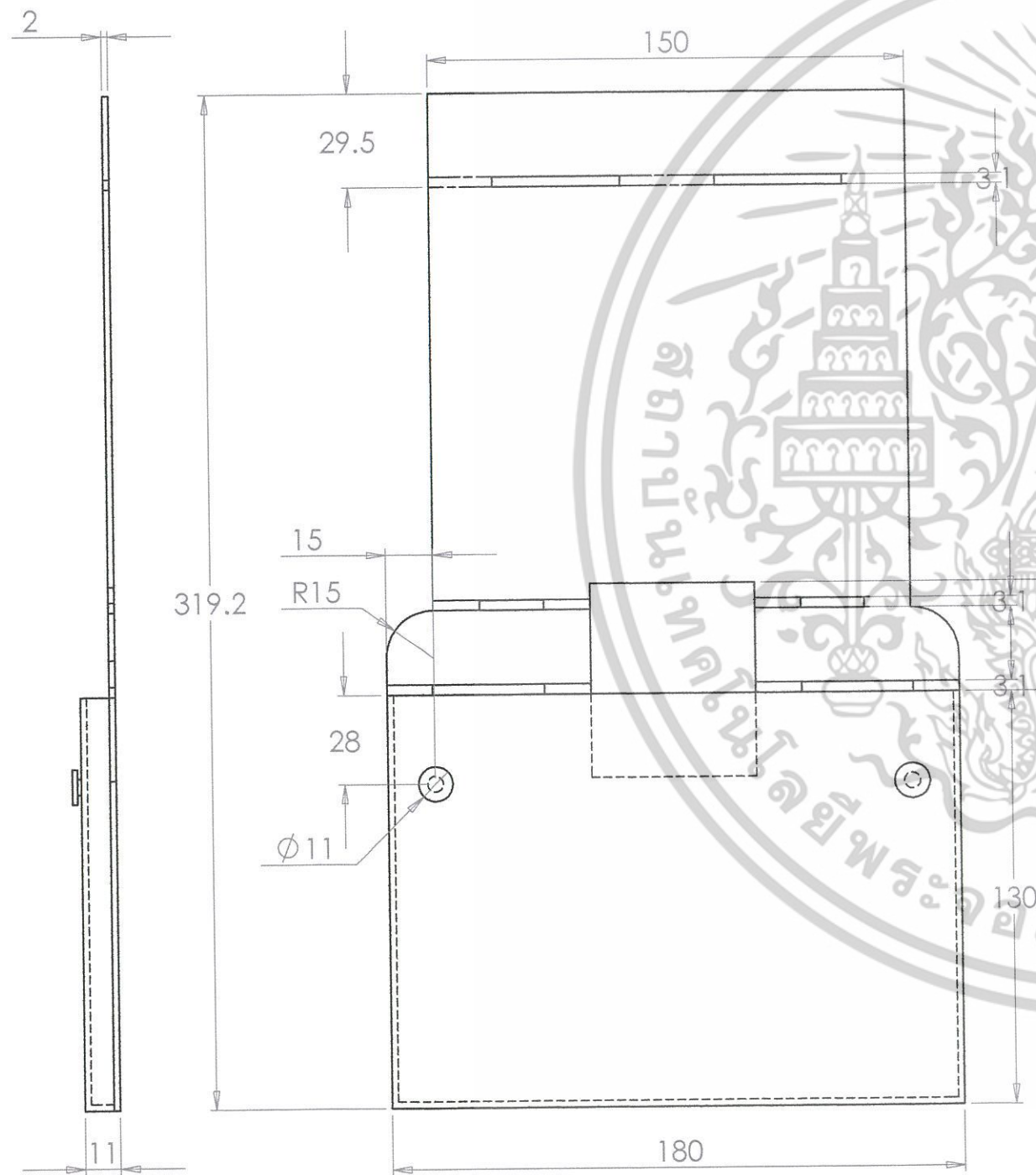
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

เจ้าของโครงการ น.ส.ศิริธร นรจงสุรการ

รหัส 43๐๒๐๓๐๙

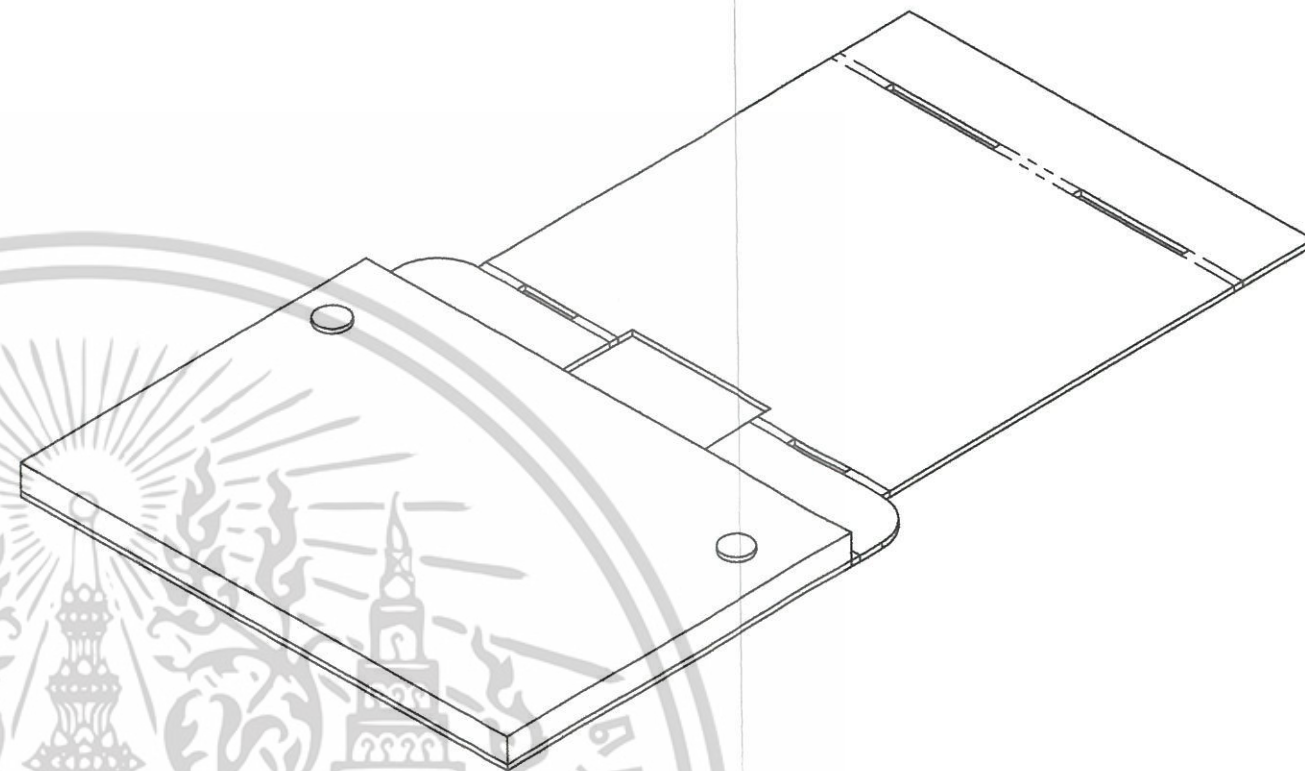
Unit : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพคลี่(SIDE VIEW)

ภาพคลี่(FRONT VIEW)



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐4 COVER

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

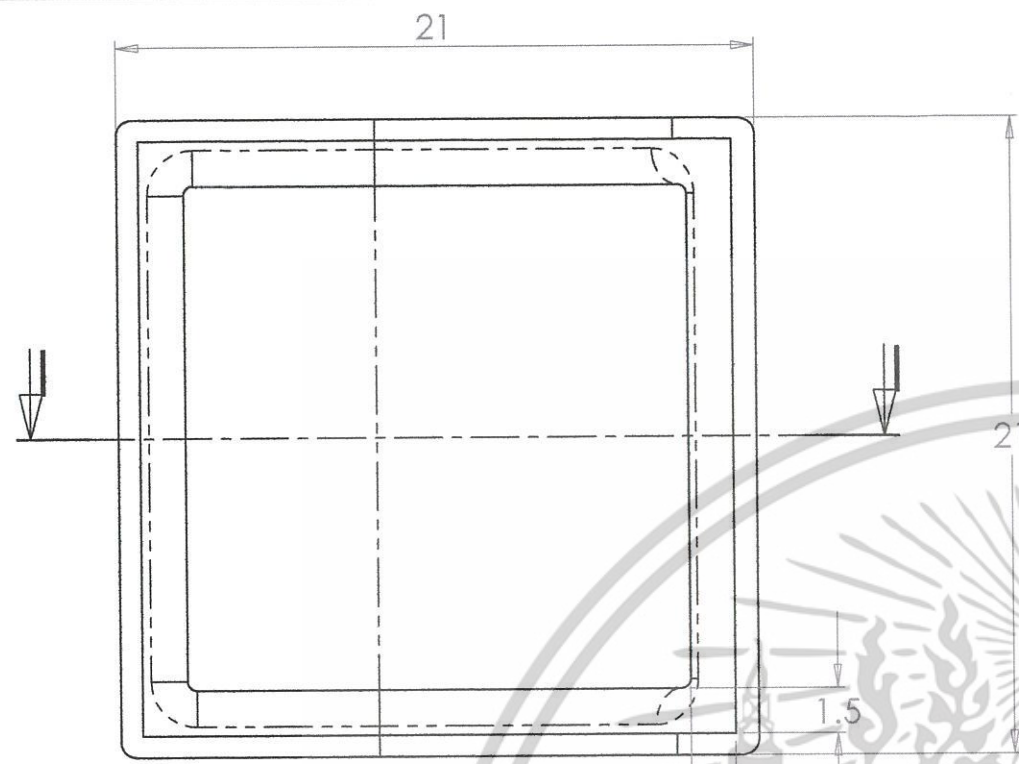
Scale 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้พิมพ์หรือเอซิ่นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการ น.ส.ศิริอร บารจงสุรการ

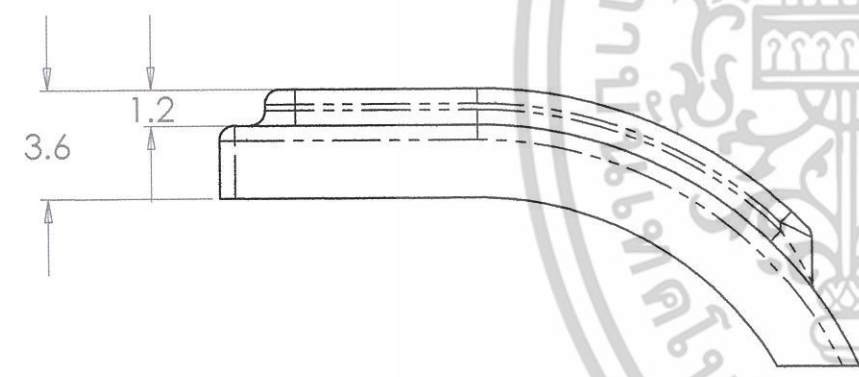
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

รหัส 43๐2๐3๐9

Unit : mm



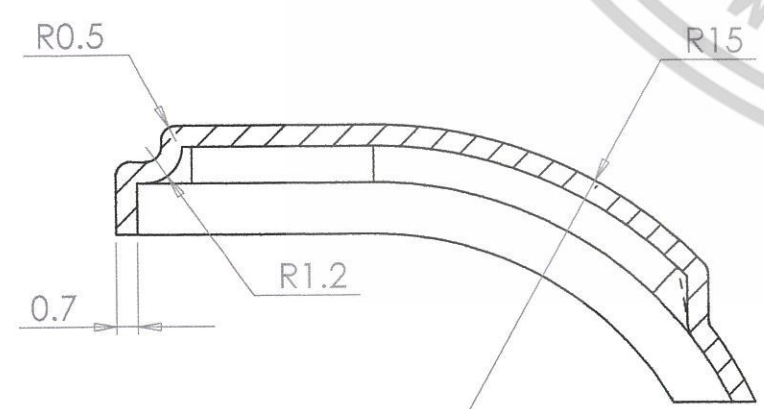
TOP VIEW



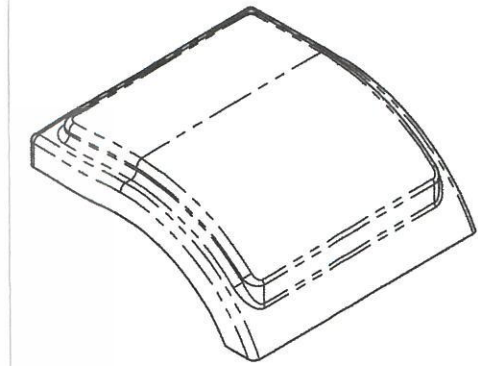
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



SECTION I-I
SCALE 4 : 1



PERSPECTIVE

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐5 ปุ่ม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 4 : 1

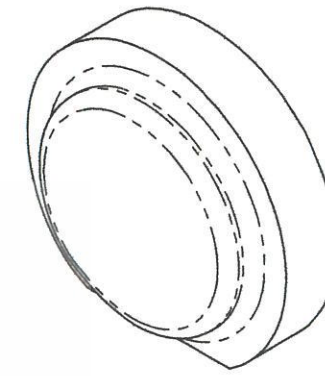
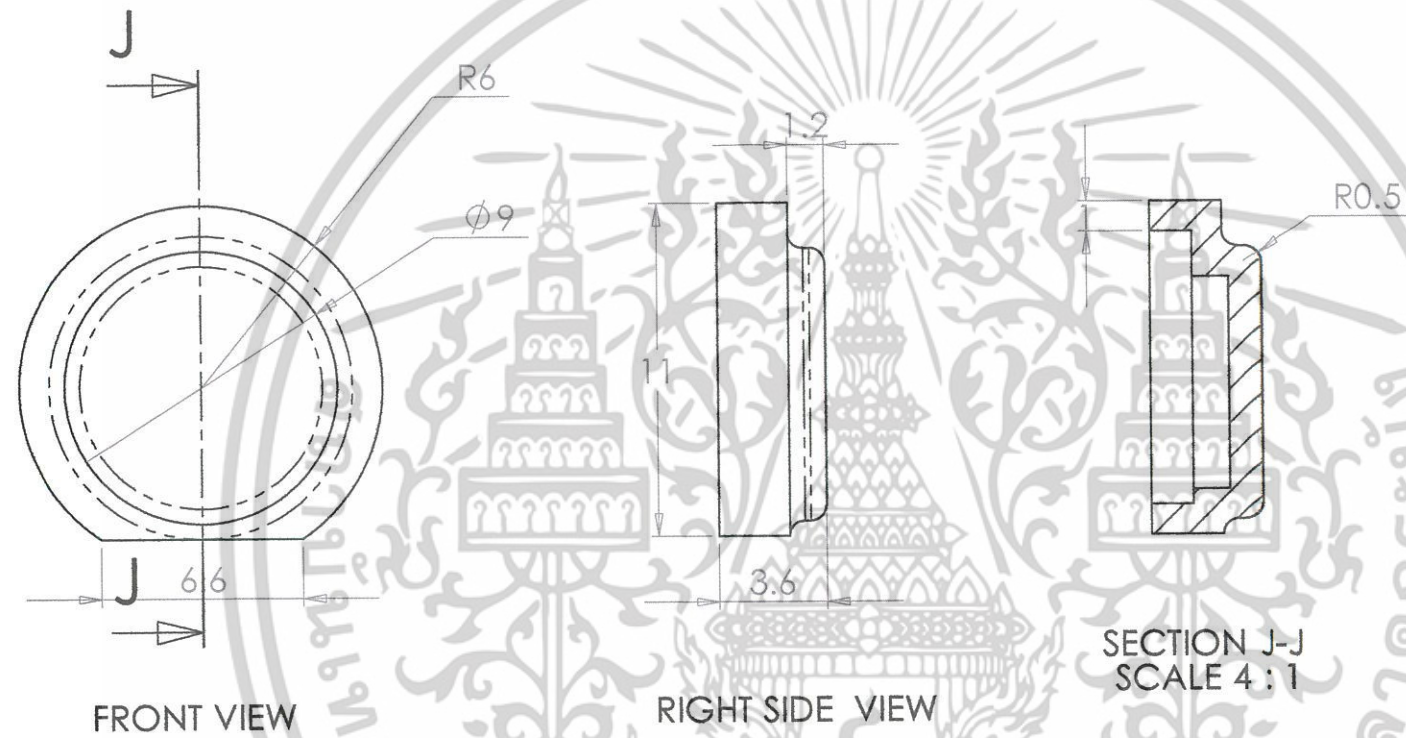
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการนี้

รหัส 43๐๒๐๓๐๙

Unit : mm



PERSPECTIVE

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐๖ ปุ่มปิด/เปิด

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 4 : 1

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

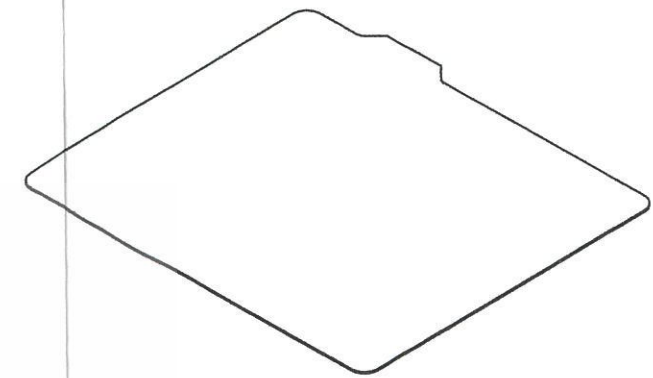
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

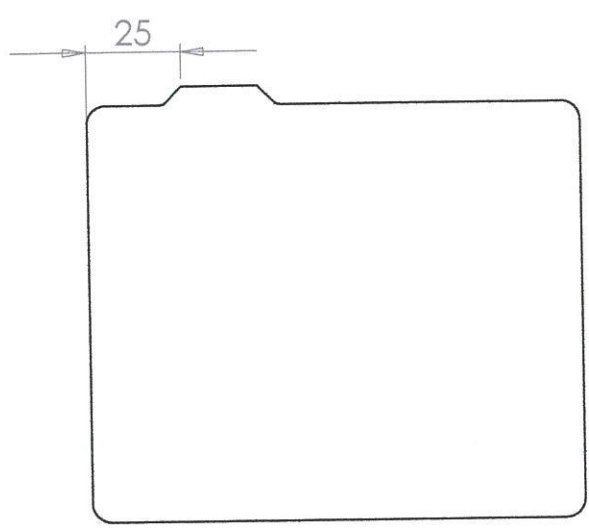
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการ น.ส.ศิริกร บุรกรังสุวรรณ

รหัส 43๐2๐3๐9

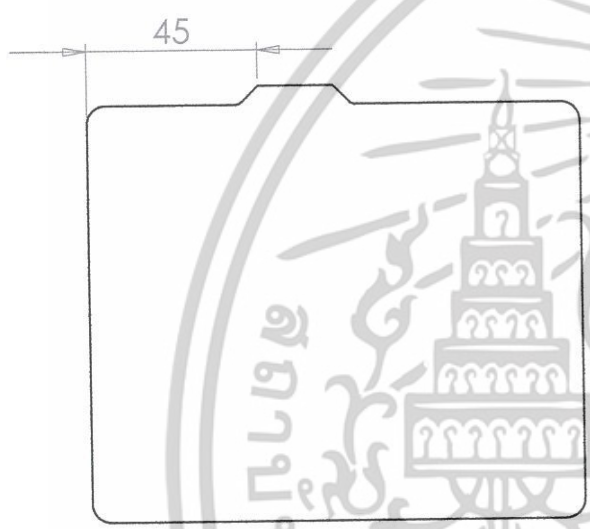
Unit : mm



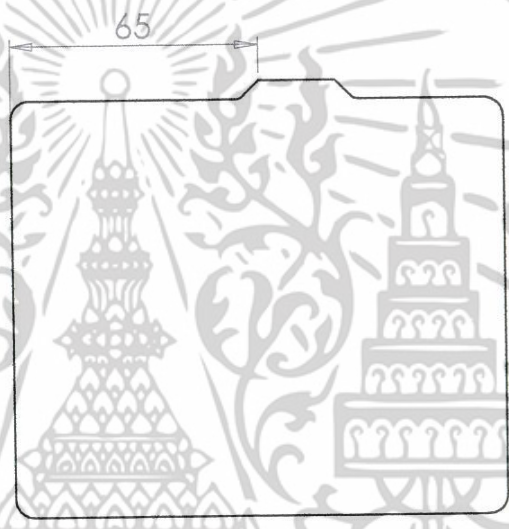
PERSPECTIVE



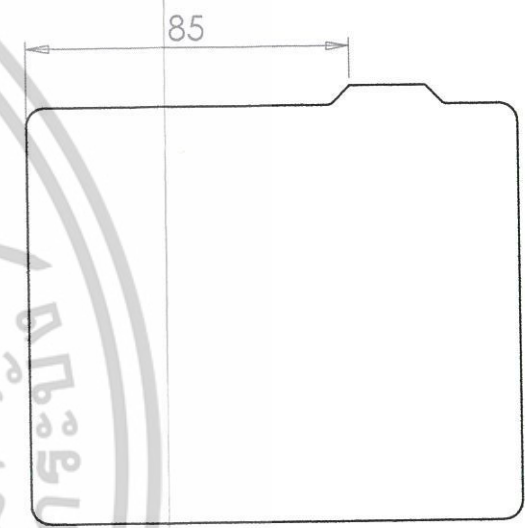
แบบที่ 1



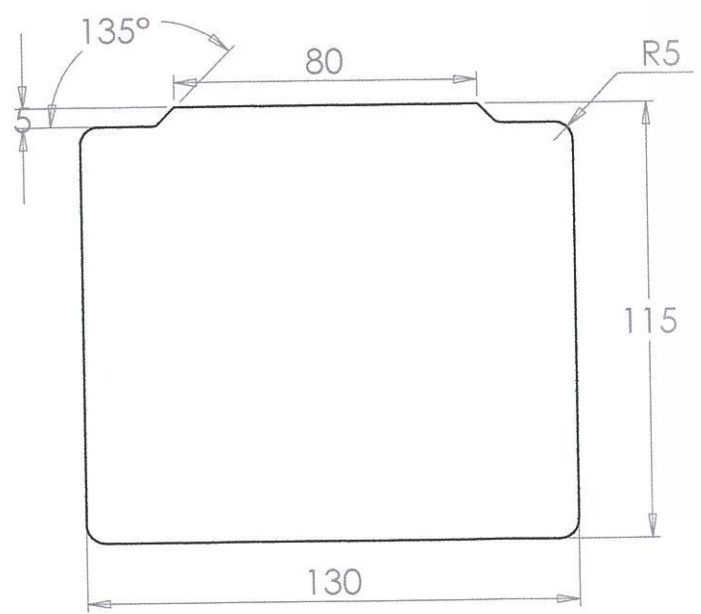
แบบที่ 2



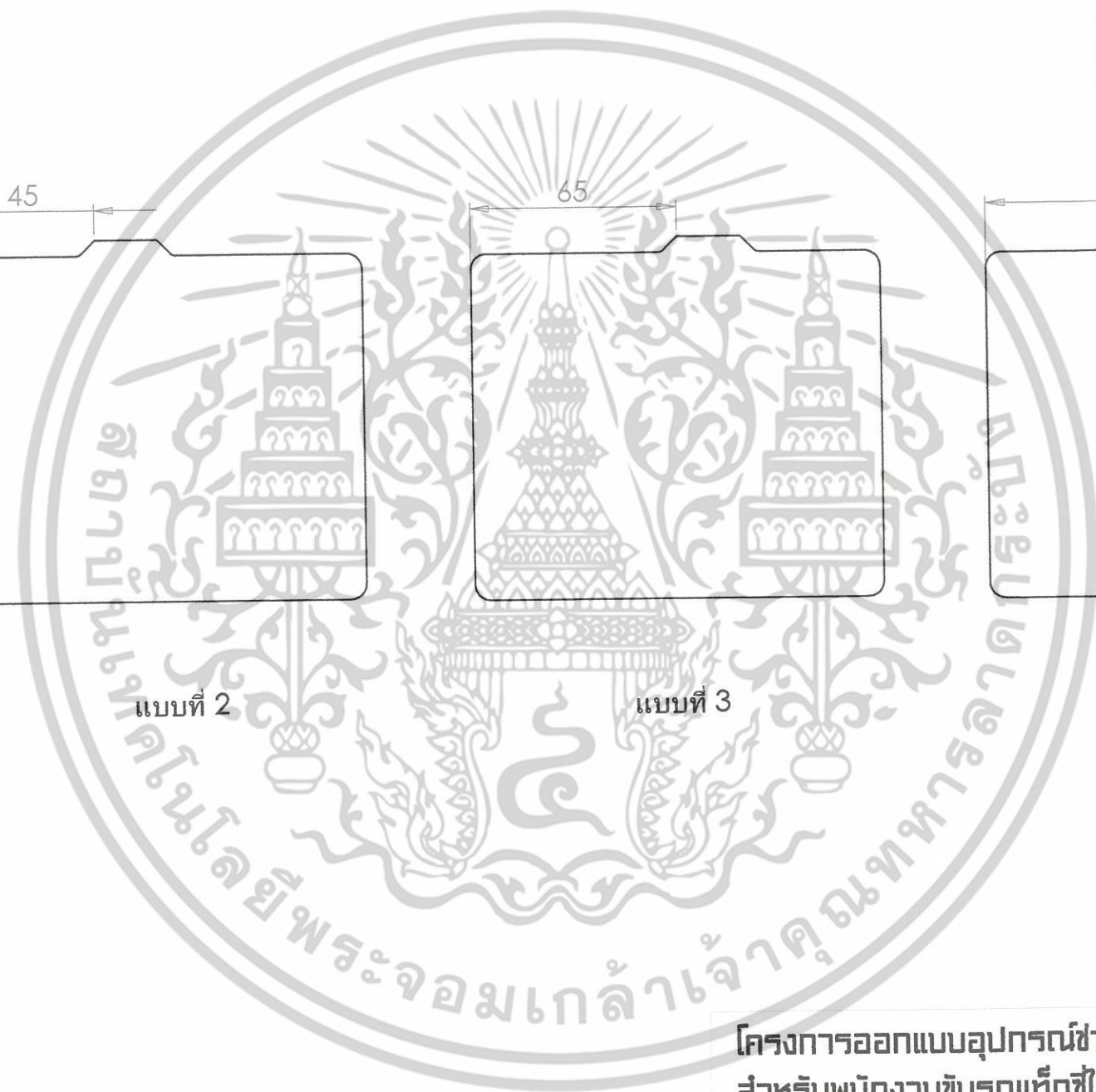
แบบที่ 3



แบบที่ 4



แบบที่ 5



โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐๘ บัตรค่า		Scale 1 : 2
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit : mm
อาจารย์ ดร. น.ส.ศิริอร บุรณรุ่งเรืองการ	รหัส ๔๓๐๒๐๓๐๙	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการ น.ส.ศิริอร บุรณรุ่งเรืองการ

Good morning
ทูค-มอ-นิง
สวัสดีตอนเช้า

Good afternoon
ทูค-อัฟ-นูน-นูน
สวัสดีตอนบ่าย

Good evening
ทูค-อีฟ-เวาน-นิง
สวัสดีตอนเย็น

Hello
เฮลโล-ไฮ
สวัสดี

You, Sir
เยอ-ซี-ริ
ครับ

Thank you
แท็ง-ทิว
ขอบคุณครับ

You're welcome
เยอ-เวอ-คัม
ไม่เป็นไร

My pleasure
มาย-เพล-เชอ
ด้วยความยินดี

I'm sorry
ไอ-ม-ซอรี
ขอโทษครับ

What can I do for you?
วัต-คาน-ไอ-ดู-ฟอร-ยู
มีอะไรให้ผมช่วยไหม

May I help you?
เม-ไอ-เฮล-ยู
มีอะไรช่วยไหม

I think so
ไอ-คิง-โซ
เห็นด้วย

I don't think so
ไอ-ด็อน-คิง-โซ
ไม่เห็นด้วย

Please say again
พริส-เซ-ย-อแกน
กรุณาพูดอีกทีครับ

Have a nice day
แฮบ-อะ-ไนด์-เด
ไว้กับดีครับ

Have a good time
แฮบ-อะ-กู๊ด-ไทม
ขอให้สนุกครับ

Have a nice trip
แฮบ-อะ-ไนด์-ทริป
ขอให้เดินทางโดยสวัสดิภาพ

My name is... (Your name)
มาย-เนม-ไอ-ส...
ชื่อคุณคือ... ชื่อคือ...

Come and visit us again
คัม-แอนด์-วิ-สิท-อแก-อแก-แกน
มาเที่ยวประเทศไทยอีกทีครับ

Why don't you ask the tourist police?
วอ-ด็อน-ดู-อัค-เดอะ-ทัวริส-พอลิซ
ทำไมไม่ถามตำรวจท่องเที่ยวครับ

I can speak English a little
ไอ-คาน-สปีค-อิง-ลิช-อะ-ลิทเทิล
ผมพูดภาษาอังกฤษได้บ้างเล็กน้อย

Good bye, sir
กู๊ด-บาย-ซี-ริ
ลาก่อนครับ

How do I get to... (place)....?
ฮาว-ดู-ไอ-เก็ต-ทู...
ผมจะไป... (สถานที่)... ได้อย่างไร

What the best way... (place)....?
วัต-เดอะ-เบส-เวย์...
ทางไหน... (สถานที่)... ดีที่สุด

Where is... (place)....?
เว-ริส...
... (สถานที่)... อยู่ที่ไหน

Go straight on until you come to...)
โก-สเตร-อแก-อัน-ทิล-ยู-คัม-ทู...
เดินตรงไปจนกว่าจะถึง...)

Turn back
เทิร์น-แบค
ย้อนกลับ

Go back
โก-แบค
ทวนไป

Turn left
เทิร์น-เลฟ
เลี้ยวซ้าย

Turn right
เทิร์น-ไรท์
เลี้ยวขวา

Go along...
โก-อะ-อลัง
เดินไป.....

Cross
ครอส
ข้าม

Take the first road on the left
เทค-เดอะ-เฟิส-โรด-อแก-เลฟ
ให้เดินไปถนนสายแรกทางซ้าย

Take the first road on the right
เทค-เดอะ-เฟิส-โรด-อแก-ไรท์
ให้เดินไปถนนสายแรกทางขวา

It's on the left
อิท-อแก-เลฟ
อยู่ทางซ้าย

It's on the right
อิท-อแก-ไรท์
อยู่ทางขวา

It's opposite... (place)....
อิท-อแก-อ๊อป-โพสิท
อยู่ตรงข้าม... (สถานที่)....

It's near... (place)....
อิท-อิส-นียร์
อยู่ติดๆ... (สถานที่)....

It's west to... (place)....
อิท-เวส-ทู...
อยู่ติดๆ... (สถานที่)....

It's between ... (place).... and ... (place)....
อิท-บิ-ทเว-น... แอนด์... (สถานที่)....
อยู่ระหว่าง... (สถานที่).... และ... (สถานที่)....

It's at the end of ... (place)....
อิท-แอท-ดิ-เอนด์-ออฟ...
อยู่ตรงปลายสุดของ... (สถานที่)....

It's on the corner
อิท-อแก-คอร์เนอร์
อยู่ตรงหัวมุม

It's behind ... (place)....
อิท-บิ-ฮินด์...
อยู่ด้านหลัง... (สถานที่)....

Quite far
ควิท-ฟาร์
ค่อนข้างไกล

It's just around the corner
อิท-จัส-อาร์-นด-เดอะ-คอร์เนอร์
อยู่ติดๆแค่ไม่ไกล

It's in front of ... (place)....
อิท-อิส-อิน-ฟรอนท-ออฟ...
อยู่ข้างหน้า... (สถานที่)....

Traffic light
ทราฟฟิค-ไลท์
สัญญาณไฟจราจร

Junction
จังชัน
ทางแยก

Roundabout
ราวด-แอบายูท
วงเวียน

Bridge
บริดจ์
สะพาน

Bus
บัส
รถเมล์

Bus stop
บัส-สทอป
ป้ายรถเมล์

Sky train
สกาย-เทรน
รถไฟฟ้า

Subway
ซัน-เวย์
รถไฟฟ้าใต้ดิน

How much to... (place)....?
ฮาว-มัช-ทู...
ไป... (สถานที่)... เท่าไหร่ครับ

The fare is... baht
เดอะ-เฟร์-ไอ-ส... บัท
ค่าโดยสารเป็นเงิน... บาท

The fare is... baht with the toll
เดอะ-เฟร์-ไอ-ส... บัท-วิท-เดอะ-ทอลล์
ค่าโดยสาร... บาท รวมค่าทางด่วน

The fare is... baht with the airport surcharge
เดอะ-เฟร์-ไอ-ส... บัท-วิท-เดอะ-แอร์พอร์ต-เซอร์จาร์จ
ค่าโดยสาร... บาท รวมค่าใช้จ่ายบิน

Here you are
ฮีร์-ยู-อา
นี่ครับ/นี่ค่ะ/นี่จ้ะ

Your change, sir
เยอ-เจ้าน-เชอ
เงินทอนครับ

I don't have change
ไอ-ด็อน-แฮบ-เชอ-เชนจ์
ผมไม่มีเงินทอนครับ

Keep the change
คิ๊ป-เดอะ-เชนจ์
ไม่ต้องทอนครับ

Where to?
เว-ทู
ไปไหนครับ

We want to hire you all day
วี-วอน-ทู-ไฮ-ยู-อล-เด-ย
เราขอเช่ารถคุณทั้งวัน

Sorry, I'm getting off work
ซอรี-ไทม-เก็ต-ทิง-อแก-นอค
ขอโทษครับ ผมเลิกงานแล้ว

Help in
เฮลป-อิน
ช่วยหน่อย

Traffic is bad
ทราฟฟิค-อิส-แบด
การจราจรติดขัด

It's rush hour
อิท-ริช-ฮาว
ชั่วโมงเร่งด่วน

I can take you there
ไอ-คาน-เทค-ยู-แธ
ผมสามารถไปส่งคุณได้

I'm afraid I can not take you there
ไทม-แอฟไรด์-ไอ-คาน-นอท-เทค-ยู-แธ
ผมเกรงว่าจะไปส่งคุณไม่ได้

Can you take me there in time
คาน-ยู-เทค-มี-แธ-ไทม-ไทม
คุณไปส่งผมทันไหม

How long does it take to get there?
ฮาว-ลอง-ดอส-อิท-เทค-ทู-เก็ต-แธ-เร?
ใช้เวลานานแค่ไหนถึงจะถึงจุดหมายครับ

Go faster
โก-ฟาสเตอร์
เร่งความเร็ว

Don't drive too fast
ด็อน-ไดฟ-ทู-ฟาส
อย่าขับเร็ว

Please take the express way
พริส-เทค-เดอะ-เอกซ์-เพรส-เวย์
กรุณาใช้ทางด่วน

Pull over
พูล-โอเวอร์
จอด

Stop here
สทอป-ฮีร์
หยุดตรงนี้

We can not stop here
วี-คาน-นอท-สทอป-ฮีร์
พวกเราไม่สามารถหยุดตรงนี้

Run out of gas
รัน-เอาต์-ออฟ-แก๊ส
น้ำมันหมด

Get out of the car
เก็ต-เอาต์-ออฟ-เดอะ-คาร์
ลงจากรถ

Watch out for the motorcycle
วอตช์-เอาต์-ฟอ-เดอะ-มอโตไซเคิล
ระวังรถจักรยานยนต์

Don't forget anything
ด็อน-ฟอเกต-อันทิง
อย่าลืมอะไรก็ตาม

I have car sickness
ไอ-แฮบ-คาร์-ซิกเนส
ผมเมารถ

I feel sick
ไอ-ฟีล-ซิก
ผมรู้สึกไม่สบาย

Wipe the window
ไวป-เดอะ-วินโดว
เช็ดกระจกหน้าต่าง

คู่มือการใช้งาน

การติดตั้ง: ใช้งานโดยถือไว้ที่มือทั้งสองข้าง

การเปิดใช้งาน: กดปุ่ม ON/OFF เพื่อเปิดปิดการทำงานของเครื่อง

การนำร่อง: เมื่ออ่านและใส่จากด้านข้างที่ตัวนำร่องให้

ปิดช่องจากเครื่อง: ปิดช่องจากเครื่อง

เปิดช่องใส่กระดาษ: เปิดช่องใส่กระดาษ

ช่องใส่กระดาษ: ช่องใส่กระดาษ

ช่องใส่กระดาษ: ช่องใส่กระดาษ

ช่องใส่กระดาษ: ช่องใส่กระดาษ

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐๘ บัตรคำ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

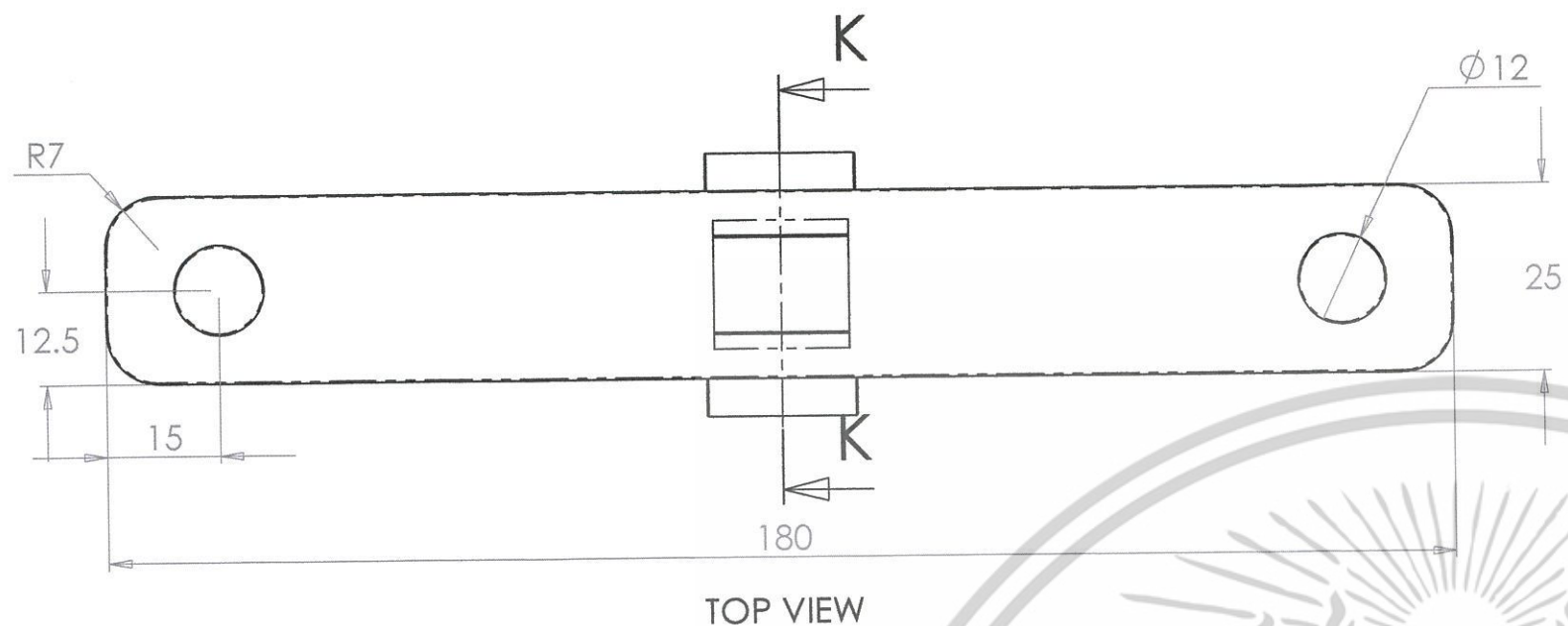
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

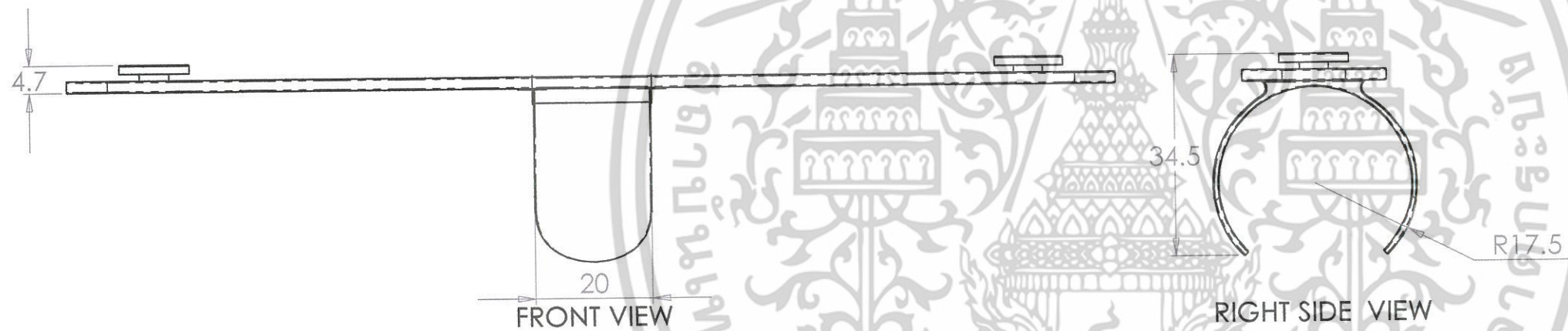
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการนี้: ศ.ศิริธร บัณฑิตกุล

รหัส 43๐2๐3๐9

Unit : mm

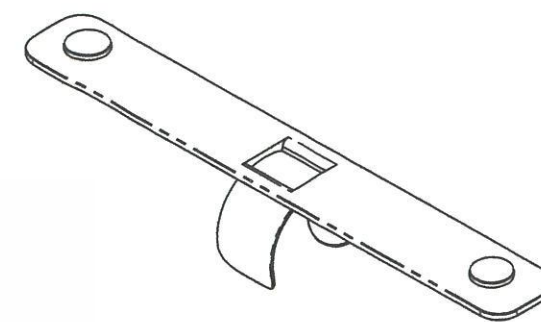


TOP VIEW

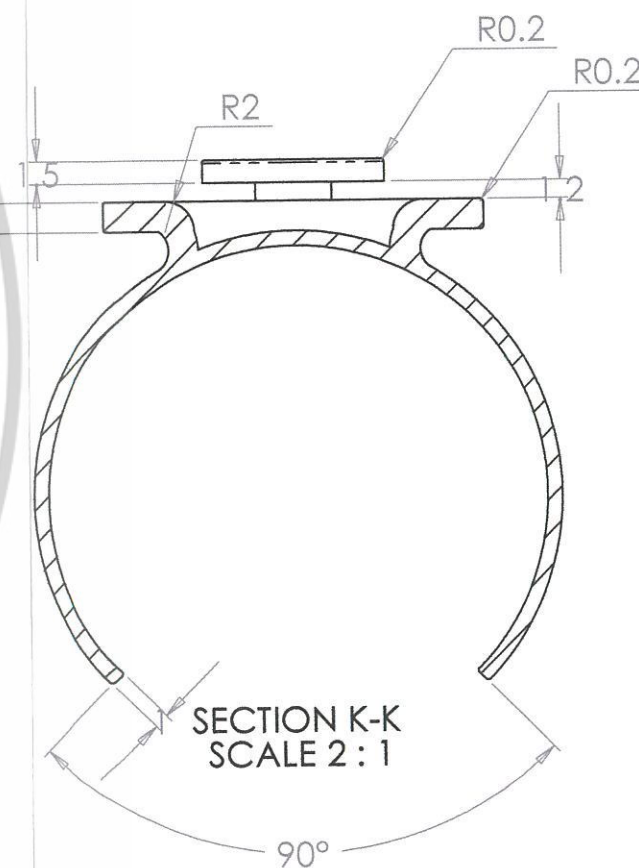


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

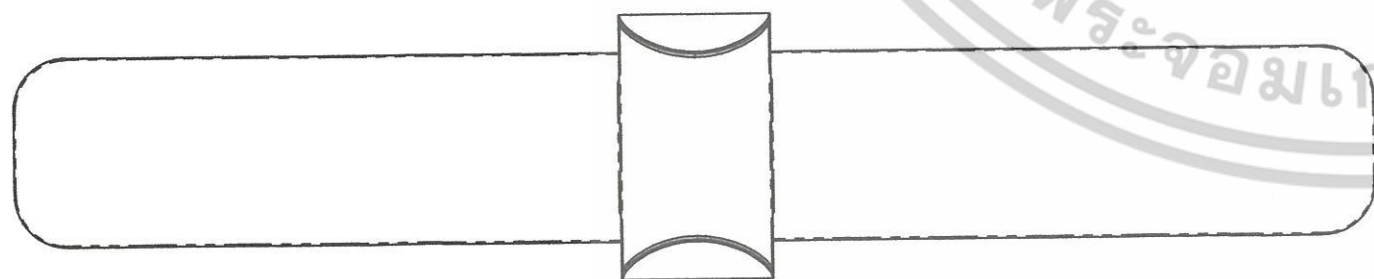


PERSPECTIVE



SECTION K-K
SCALE 2 : 1

90°



BOTTOM VIEW

โครงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ
สำหรับพนักงานขับรถแท็กซี่ในสนามบินสุวรรณภูมิ

PART : ๐๑ ที่ยึดกับพวงมาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Scale 1 : 1

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของโครงการ น.ส.ศิริธร บรรจงสุรการ
เจ้าของโครงการ น.ส.ศิริธร บรรจงสุรการ

รหัส 43020309

Unit : mm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

อารี จัดสติตกุล “ภาษาอังกฤษสำหรับ ผู้ให้บริการรถโดยสาร” ISBN 974-92496.การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

<http://www.es1-lab.com/taxird1.htm.Topic:TaxiRide>

<http://www.ego4u.com>. Topic :Giving Directions

คู่มือเรียนบทสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับผู้ขับขีรถแท็กซี่ โดยภาควิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ และภาควิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม จัดพิมพ์โดย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

<http://www.spu.ac.th>

ข้อมูล โดย การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย(AOT)

<http://www2.airportthai.co.th/airportnew/main/index.asp?lang=th>

ข้อมูล โดย ศูนย์บริการขนส่งสาธารณะท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ(แท็กซี่)

ข้อมูล โดย Toys R us

<http://www.toysrus.co.th/>

ข้อมูล โดย ETT product catalog 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศิริธร บรรจงธุระการ
วัน เดือน ปีเกิด 15 พฤษภาคม 2525
ที่อยู่ 190 หมู่ 2 ค.คลองซุด อ.เมือง จ.สตูล 91000
Email address b_siritorn@hotmail.com
เบอร์โทรศัพท์ 089-8843908

ประวัติการศึกษา 2551 สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2543 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนสตูลวิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้