

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาการใช้งานระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก

The Study of Visitor Management



T097744



ปก
ค 195ก

เลขหมู่..... 2548
เลขทะเบียน..... 97744
วัน,เดือน,ปี..... 9 JUN 2009

เสนอ

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการ)

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

สาขาเทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง
การศึกษาการใช้งานระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก
The Study of Visitor Management

โดย

นางสาวจอมขวัญ จริตงาม รหัสนักศึกษา 45040751

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการ)

เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จัดทำขึ้นจนสำเร็จเรียบร้อยได้เป็นผลของความกรุณาในการให้คำแนะนำปรึกษา และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ จากท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิตยา สิทธิโชค คณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษ และรองศาสตราจารย์ ดร.กุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาและเสนอแนะแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ และอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการและหลักสูตรบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและประสิทธิประสาทวิชาความรู้ตลอดหลักสูตรการศึกษา ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ คุณธนาทิพย์ จุลสาทร ผู้จัดการฝ่ายการบริหารงานสำนักงาน บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทคดิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ ผู้เป็นที่รักและเคารพอย่างสูง พี่น้องทุกคน รวมถึงเพื่อนๆเก่า ร.ร. หอวัง ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้เสมอ ทำให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จอมขวัญ จริตงาม

กุมภาพันธ์ 2549

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาการใช้งานระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก

นักศึกษา : นางสาวจอมขวัญ จริตงาม

ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการ

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉาว

16 / กุมภาพันธ์ / 2549

การศึกษาดูงานระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก หรือที่เรียกว่า ระบบ Visitor Management โดยเป็นการศึกษาถึงการนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อศึกษาลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบ Visitor Management และเพื่อศึกษาถึงความคิดเห็นและความพึงพอใจของ บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ผลการศึกษาพบว่าวัตถุประสงค์ที่ทางบริษัท ได้นำเอาระบบ Visitor Management เข้ามาใช้เนื่องจากว่าในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกในแบบเดิมนั้น ในแต่ละวันเกิดเอกสารหรือแบบฟอร์มที่ทางบริษัท ได้จัดทำไว้ให้สำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกรอกมีเป็นจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการจัดเก็บ รวมไปถึงเป็นการยากต่อการตรวจสอบข้อมูลของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ เนื่องจากในบางครั้งข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วนหรือผิดไปจากความเป็นจริง ดังนั้นจึงได้มีการนำเอาระบบ Visitor Management เข้ามาใช้งาน ซึ่งทำให้ขั้นตอนการทำงานต่างๆ ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งยังสามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับทางบริษัทในการเข้ามาติดต่อจากบุคคลภายนอกได้เป็นอย่างดีและยังเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบฟอร์มเอกสารสำหรับให้บุคคลภายนอกกรอกได้อีกด้วย ซึ่งจากการใช้งานระบบเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการตรวจสอบการเข้าออกของระบบ Visitor Management มีความปลอดภัยและมาตรฐานที่ดี มีความเหมาะสมกับหน่วยงานที่ใช้งานอยู่ และมีความคุ้มค่ากับเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เสียไป และมีความพึงพอใจในการช่วยลดเวลาในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกได้ และเป็นการช่วยเพิ่มความปลอดภัยจากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ รวมไปถึงในการเรียกใช้ฐานข้อมูลของพนักงานในบริษัทจากระบบมีความสะดวกยิ่งขึ้น และในส่วนของการใช้บริการระบบของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการตรวจสอบไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลบางประการ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าออกของระบบ Visitor Management มีความสะดวกต่อการเข้าพบผู้ที่ต้องการมาติดต่อ และสามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยจากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อได้ และมีความพึงพอใจในความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ รวมไปถึงความน่าเชื่อถือในการเก็บรักษาข้อมูลของผู้ที่เข้ามาติดต่อ

จากการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะ คือ ควรมีการพัฒนารหัสบาร์โค้ดให้มีความเป็นมาตรฐานกว่าเดิมและพัฒนาขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมที่ใช้งานอยู่ให้มีศักยภาพในการทำงานดีมากขึ้น เพื่อรองรับการทำงานและความต้องการของระบบที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดลงได้ และควรมีการเก็บข้อมูลของผู้ที่เคยมาติดต่อแล้ว โดยการขอเพียงแค่ ชื่อ นามสกุล และชื่อของพนักงานในบริษัทที่ต้องการมาพบเพียงเท่านั้น รวมถึงควรมีการเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการเพิ่มขึ้นเฉพาะในช่วงเวลาที่มีจำนวนผู้ที่เข้ามาติดต่อเป็นจำนวนมาก เพื่อความสะดวกและรวดเร็วขึ้นในการให้บริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนิยม	(1)
บทคัดย่อ	(2)
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ในการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
นิยามศัพท์	3
การตรวจเอกสาร	3
ระเบียบวิธีการศึกษา	4
บทที่ 2 วิธีการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงาน	8
ประวัติความเป็นมาของระบบ Visitor Management	8
หลักการทำงานของระบบ Visitor Management	8
ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ Visitor Management	9
ขั้นตอนการใช้งานระบบ Visitor Management	31
บทที่ 3 ผลการศึกษา	36
ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ	36
ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ	38
ผลการศึกษาที่ได้จากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ	40
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	46
สรุป	46
ข้อเสนอแนะ	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก	51
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ	52
ภาคผนวก ข แบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ	54
ภาคผนวก ค แบบสอบถามสำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ	57
ภาคผนวก ง คู่มือการลงทะเบียน	60
ภาคผนวก จ คู่มือการลงทะเบียน	65



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามเพศ	39
2. จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามอายุ	39
3. จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามเพศ	41
4. จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามอายุ	41
5. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา	42
6. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการเคยใช้บริการจากระบบ	42
7. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามช่วงเวลาที่เข้ามาใช้บริการ	43
8. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ	44
9. ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กราฟแสดงความสามารถในการอ่านรหัส	10
2. อุปกรณ์ประกอบเครื่องอ่าน	11
3. เครื่องอ่านแบบเคลื่อนย้ายได้	11
4. เครื่องอ่านแบบปากกา	12
5. เครื่องอ่านบัตร	12
6. เครื่องอ่านแบบ CCD	14
7. ทิศทางการอ่านรหัสที่ถูกต้อง	15
8. เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดี่ยว	16
9. เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดี่ยว แบบไร้สาย (Wireless)	16
10. เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดี่ยว แบบไร้สาย (Bluetooth Technology)	16
11. เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดหลายเส้น	17
12. เครื่องอ่านเลเซอร์ชนิดหลายเส้นหลายทิศทาง	17
13. เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ ชนิด โฮโลแกรม	18
14. การทำงานของเครื่องอ่านชนิด โฮโลแกรม	19
15. ตัวอย่าง บัตร Visitor	19
16. โครงสร้างของบาร์โค้ด	22
17. ตัวอย่าง UPC	25
18. ตัวอย่าง EAN	26
19. ตัวอย่าง CODE 39	26
20. ตัวอย่าง ITF 2 of 5	27
21. ตัวอย่าง CODABAR	27
22. ตัวอย่าง ISBN และ ISSN	28
23. ตัวอย่าง กล้องเว็บแคม	29
24. ขั้นตอนก่อนการเข้าพบ	32
25. ขั้นตอนหลังจากเข้าพบ	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
26. จุดตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก	34
27. ตัวอย่างการเก็บภาพบัตรประจำตัวประชาชน/บัตรแสดงตัวของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และการแสดงข้อมูลของพนักงานที่ต้องการมาติดต่อ	35



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันนั้น การติดต่อสื่อสารกันระหว่างธุรกิจต่างๆ ย่อมมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการจะทำธุรกิจให้บรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้นั้น ต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารกัน ทั้งระหว่างธุรกิจด้วยตนเอง หรือต่างธุรกิจกัน เพื่อนำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกัน หรือการติดต่อเพื่อทำธุรกรรมระหว่างกัน ซึ่งในการติดต่อสื่อสารกันนั้น สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การส่งข้อมูลเอกสารผ่านทางไปรษณีย์ หรือผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือ การเข้าไปติดต่อด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นวิธีที่ป้องกันการสูญหายของข้อมูลหรือเอกสาร ได้ดีที่สุด และเป็นการทำให้การทำธุรกรรมนั้นเป็นไปได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น และในการที่จะสามารถเข้าไปติดต่อกับทางบริษัทในแต่ละที่นั้น จะต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ ก่อนที่จะถึงบุคคลที่เราต้องการมาติดต่อดูด้วยจริง ซึ่งโดยทั่วไป ขั้นตอนในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกที่ใช้กัน คือ การให้ผู้ที่มาติดต่อกับทางบริษัทนั้น กรอกรายละเอียดของตนลงแบบฟอร์มตามที่ทางบริษัทได้จัดทำไว้และจึงสามารถได้เข้าพบกับบุคคลที่ต้องการมาติดต่อดูด้วย

ซึ่งจากการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก โดยวิธีการให้ผู้ที่มาติดต่อกรอกรายละเอียดของตนลงแบบฟอร์มตามที่ทางบริษัทได้จัดทำไว้นั้น ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของเอกสารที่ทางบริษัทได้รับในแต่ละวันนั้นมีเป็นจำนวนมาก และข้อมูลที่ได้จากผู้ที่มาติดต่อนั้นอาจไม่ครบถ้วนหรือผิดจากความเป็นจริง ทำให้ยากต่อการตรวจสอบในภายหลังได้ รวมไปถึงการป้องกันและรักษาความปลอดภัยจากการแอบอ้าง เพื่อจะเข้าไปในตัวบริษัท ของบุคคลภายนอกนั้นทำได้ยาก และทำให้เกิดการสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นอย่างยิ่ง

จากปัญหาที่พบดังกล่าว ทำให้ทางฝ่ายบริหารงานสำนักงานของ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) ได้มีการพัฒนาการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกขึ้น โดยเรียกระบบดังกล่าวว่า ระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก หรือที่เรียกว่า “ระบบ Visitor Management” ซึ่งระบบนี้จะทำการตรวจสอบบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกับทางบริษัทได้เป็นอย่างดี โดยการทำงานของระบบ Visitor Management นั้น จะมีการเก็บข้อมูลของบุคคลที่มาติดต่อ โดยการถ่ายภาพบัตรประชาชนของบุคคลนั้นไว้ และถามความประสงค์ของเอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งมอบเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลที่มาติดต่อ ว่าต้องการมาพบหรือติดต่อกับบุคคลใดในบริษัท โดยข้อมูลของผู้ที่มาติดต่อ และบุคคลที่เขาเข้าพบนั้น จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลของบริษัท และขั้นตอนต่อไปก่อนการได้เข้าพบบุคคลที่ต้องการจะติดต่อ คือ การออกบัตร Visitor ให้กับบุคคลที่มาติดต่อ เพื่อใช้เป็นบัตรในการผ่านประตูเข้าไป ตามชั้นต่างๆที่ระบุไว้ โดยในบัตร Visitor นั้นจะมีข้อมูลของผู้ถือบัตรอยู่ ซึ่งเป็นข้อมูลเดียวกับที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลของบริษัท โดยผ่านการสแกนบาร์โค้ดลงไป

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบ Visitor Management ที่ใช้สำหรับตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคดิง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความพึงพอใจของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อและเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบ Visitor Management ที่ใช้สำหรับตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก
2. ทำให้ทราบถึงความคิดเห็นและความพึงพอใจ ของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อและเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาถึงลักษณะและขั้นตอนการทำงาน รวมไปถึงความคิดเห็น และความพึงพอใจ ของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ที่มีต่อการใช้งานของ ระบบ Visitor Management ที่ใช้สำหรับในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของทาง บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคดิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) โดยจะทำการศึกษาดังแต่ เดือน พฤศจิกายน 2548 ถึง มกราคม 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์

1. ระบบ Visitor Management คือ ระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก หรือเป็นระบบที่ใช้สำหรับการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของทางบริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
2. บัตร Visitor คือ บัตรที่ทางเจ้าหน้าที่ในส่วนของตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกของบริษัท ออกให้กับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ หลังจากการเก็บข้อมูลและตรวจสอบ ของบุคคลคนนั้นเรียบร้อยแล้ว

การตรวจเอกสาร

สาวิตรี (2544) วัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อศึกษาลักษณะของเทคโนโลยีการพิมพ์ลายนิ้วมือและระบบบันทึกเวลาเข้าออกของบุคลากรด้วยเครื่องอ่านลายนิ้วมือ วิเคราะห์ความพึงพอใจ ปัญหาและอุปสรรคของระบบ และเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบของหน่วยงานกรณีศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งกลุ่มประชากรของการศึกษาคั้งนี้คือเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในสำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดลและได้เข้าร่วมโครงการระบบบันทึกเวลาเข้าออกของบุคลากรด้วยเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

บัณฑิต (2544) ระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน ได้มีการคิดค้นเพื่อช่วยการคิดคำนวณค่าจ้างและเงินเดือนของพนักงานให้มีความรวดเร็วเป็นระบบระเบียบที่สามารถจัดการทรัพยากรบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงศึกษาลักษณะของระบบบัตรแถบแม่เหล็ก ที่มีการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเป็นบัตรประจำตัวพนักงานและบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของธุรกิจการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำการสุ่มตัวอย่างของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กและตัวอย่างของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กและได้ศึกษาถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดจากผู้ใช้งาน และความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดจากเจ้าหน้าที่ดูแลระบบในด้านการจัดการเรื่องของการเสียเวลารอแถวในการรูดบัตรแถบแม่เหล็ก

สุรชาติ (2545) การนำเทคโนโลยีระบบบาร์โค้ดเข้ามาใช้งานในสำนักหอสมุดกลาง และมีการเก็บฐานข้อมูลหนังสือลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคู่กับระบบบาร์โค้ด เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเรียกใช้ข้อมูลนั้น ทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ที่มีความเป็นระเบียบมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เรื่องของการบริการ การอำนวยความสะดวกให้กับผู้มาใช้บริการดีขึ้น สามารถ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาบางส่วน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำรายงานสถิติในการยืมหนังสือว่าในแต่ละเดือนมีผู้เข้าใช้บริการสำนักหอสมุดกลางจำนวนเท่าไร โดยจะแสดงจำนวนหนังสือที่ถูกยืมไปและสถิติที่บอกถึงช่วงเวลาในการยืมหนังสือได้ว่ามีบุคลากรที่ใช้บริการในการยืมหนังสือช่วงเวลาใดมากที่สุด

ระเบียบวิธีการศึกษา

แหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล

โดยแบ่งตามแหล่งข้อมูลมี 2 วิธี คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบจำนวน 1 คน ซึ่งมีตำแหน่งหน้าที่เป็นผู้จัดการฝ่ายการบริหารงานสำนักงาน และข้อมูลจากแบบสอบถามของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ของทาง บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลวิธีการทำงานและขั้นตอนต่างๆ รวมไปถึงความเห็นและความพึงพอใจจากการใช้งานของระบบ Visitor Management

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

เป็นแหล่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ ผลงานวิจัย ตลอดจนบทความ ปรินต์ จานีพณ์ สืออินเตอร์เน็ต หรือข้อมูลจากทางเว็บไซต์ต่างๆ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนของการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรค คิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) จำนวน 4 คน
2. บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกับทางบริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน ดังนั้น จึงต้องทำการหาขนาดของตัวอย่าง จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

$$\text{โดยที่} \quad n = \text{ขนาดตัวอย่าง}$$

$$p = \text{ค่าประมาณร้อยละที่คาดหวัง}$$

(ในที่นี้กำหนด $p = 0.50$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$q = 1 - p$$

Z = ระดับความเชื่อมั่น
(ในที่นี้กำหนดไว้ที่ร้อยละ 95 ดังนั้นค่า Z = 1.96)

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
(ในที่นี้กำหนดร้อยละ 10)

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.1)^2}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.01}$$

$$= 96$$

จากการสุ่มตัวอย่างบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 96 คน

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ทำการศึกษา มีการดำเนินการสร้างตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาถึงลักษณะและขั้นตอนการทำงานต่างๆของ ระบบ Visitor Management ที่ใช้สำหรับตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของบริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่)

2. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามจะเกี่ยวข้องกับความคิดเห็นและความพึงพอใจ ของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ

3. รูปแบบของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม จะแบ่งออกเป็น

3.1 คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียวเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว

3.2 คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียวเป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและความพึงพอใจ ของทั้งบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และ เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ เกี่ยวกับการใช้งานของระบบ Visitor Management

3.3 คำถามแบบให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นและความพึงพอใจ ซึ่งจะแบ่งเป็น 5 ระดับ หรือแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale)เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและความพึงพอใจ ในการใช้งานของระบบ Visitor Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ	5	หมายความว่า	ผู้ตอบมีความคิดเห็น/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
ระดับ	4	หมายความว่า	ผู้ตอบมีความคิดเห็น/ความพึงพอใจในระดับมาก
ระดับ	3	หมายความว่า	ผู้ตอบมีความคิดเห็น/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ระดับ	2	หมายความว่า	ผู้ตอบมีความคิดเห็น/ความพึงพอใจในระดับน้อย
ระดับ	1	หมายความว่า	ผู้ตอบมีความคิดเห็น/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

$$\text{ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญ} = \frac{\sum (\text{น้ำหนักที่ให้} \times \text{จำนวนผู้ที่ให้น้ำหนักในข้อนั้น})}{\text{จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด}}$$

ซึ่งในการวิเคราะห์ความสำคัญ ผู้ศึกษาได้แบ่งระดับความสำคัญออกเป็น 5 ชั้น จึงหาความกว้างของแต่ละชั้นเพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตของแต่ละชั้น

จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{\text{ค่ามากที่สุด} - \text{ค่าน้อยที่สุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ในการศึกษาความคิดเห็นและความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management โดยจะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนัก และกำหนดเกณฑ์ของช่วงค่าเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนัก โดยมีผลมาน้อยเพียงใด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80	ให้หมายถึง	มีความเห็นด้วย/พึงพอใจน้อยที่สุด
ช่วงค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60	ให้หมายถึง	มีความเห็นด้วย/พึงพอใจน้อย
ช่วงค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40	ให้หมายถึง	มีความเห็นด้วย/พึงพอใจปานกลาง
ช่วงค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20	ให้หมายถึง	มีความเห็นด้วย/พึงพอใจมาก
ช่วงค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00	ให้หมายถึง	มีความเห็นด้วย/พึงพอใจมากที่สุด

การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล

หลังจากทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ทั้งแบบสอบถามที่ใช้สำหรับถามบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้ทำการศึกษานำแบบสอบถามที่ได้มาดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. จากแบบสอบถามที่ได้จากการสำรวจทั้งสองแบบสอบถาม ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและคัดเลือกรูปแบบสอบถามที่สมบูรณ์และไม่มีข้อผิดพลาด
2. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ได้ตรวจสอบแล้ว ลงรหัสในกลุ่มมือลงรหัสในคำถามปลายเปิดและทำการจัดกลุ่มข้อมูลในคำถามปลายเปิด
3. การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ใช้กับตัวแปรข้อมูลลักษณะทางประชากร ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วิธีการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงาน

ประวัติความเป็นมาของระบบ Visitor Management

ระบบ Visitor Management นั้น เกิดขึ้นจากการมองเห็นถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น ในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกของวิธีการเดิมที่ใช้ นั่นก็คือ ให้บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อนั้น กรอกรายละเอียดของตนลงในแบบฟอร์มตามที่ทางบริษัทได้จัดทำไว้ และจึงจะได้เข้าพบกับบุคคลที่เราต้องการมาติดต่อด้วย ซึ่งวิธีการนี้ เป็นวิธีการเดิมที่ทางบริษัทได้ใช้มาตั้งแต่แรกเริ่มตั้งบริษัท ซึ่งจากวิธีการดังกล่าวนี้ ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของแบบฟอร์มเอกสารที่ทางบริษัทได้รับในแต่ละวันจากการเข้ามารับการติดต่อจากบุคคลภายนอกนั้น เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก รวมทั้งในส่วนของข้อมูลที่ได้จากการกรอกแบบฟอร์มของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อนั้นอาจไม่ครบถ้วนตรงตามที่กำหนดไว้ หรือข้อมูลที่ได้อาจผิดจากความเป็นจริง ทำให้ยากต่อการที่จะตรวจสอบในภายหลังได้ รวมไปถึงการทำให้เกิดการเสียเวลาในการเข้ามาติดต่อธุรกิจจากบุคคลภายนอกได้ และทำให้บริษัทเกิดค่าใช้จ่ายในส่วนของแบบฟอร์มเอกสารที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อเป็นจำนวนมาก

จากปัญหาที่พบดังกล่าว ทำให้ทางฝ่ายบริหารงานสำนักงานของ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) ได้มีการพัฒนาระบบการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกขึ้น โดยความร่วมมือของ ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานสำนักงานของบริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) และ โปรแกรมเมอร์จากองค์กรภายนอก เข้ามาจัดทำระบบการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกขึ้น และได้มีการนำมาใช้งานจริง ในช่วงเดือน กันยายน พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา และได้มีการจดลิขสิทธิ์ อย่างเป็นทางการเรียบร้อยแล้ว โดยเรียก ระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ดังกล่าวไว้ว่า “ระบบ Visitor Management”

หลักการทำงานของระบบ Visitor Management

ในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ในแต่ละที่แต่บริษัทนั้น จะมีวิธีการ และขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไป เช่นเดียวกับของทาง บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สำนักงานใหญ่) ซึ่งได้มีการคิดและพัฒนาระบบการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกขึ้น โดยมีวิธีการและขั้นตอนต่างๆ ที่แตกต่างไปจากบริษัทอื่นๆ เนื่องจากระบบ Visitor Management นั้น เป็นระบบที่ทางบริษัทได้มีการคิดค้นและพัฒนาขึ้นเอง โดยให้มีหลักการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของบริษัท ซึ่งหลักการทำงานของระบบ Visitor Management นั้น จะมุ่งเน้นที่ การเข้ามาติดต่อขอพบจากบุคคลภายนอกในแต่ละครั้งนั้น จะต้องมีการระบุถึงตัวบุคคลที่เราต้องการจะ มาขอพบหรือติดต่อธุระด้วยจริง เพื่อเป็นการยืนยันว่าบุคคลที่เราต้องการจะมาติดต่อธุระด้วยนั้น มีตัวตนอยู่จริงในบริษัท และเพื่อเป็นการป้องกันการแอบอ้างเพื่อจะเข้าไปถึงในตัวบริษัทได้ ดังนั้น ในการขอเข้าพบหรือติดต่อธุระจากบุคคลภายนอกนั้น ทางบริษัทจะมีการเก็บข้อมูลทั้งในส่วนของ ตัวบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และบุคคลที่เขาขอพบซึ่งเป็นพนักงานของบริษัท ด้วยทุกครั้ง เพื่อ เป็นการช่วยป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับทางบริษัทได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงเป็นการช่วย ลดเวลา และค่าใช้จ่าย ในส่วนของการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกในแต่ละครั้งได้ เป็นอย่างดี

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ Visitor Management

ในกระบวนการทำงานของระบบต่างๆ นั้น จะให้ประสบความสำเร็จได้จะต้อง ประกอบไปด้วยส่วนประกอบที่สำคัญหลายๆ ส่วนมาประกอบกัน เพื่อให้กระบวนการทำงานต่างๆ นั้น เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และระบบการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) ก็เช่นกัน ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ Visitor Management ประกอบด้วย

1. เครื่องอ่านบาร์โค้ด
2. บัตร Visitor
3. กล้องเว็บแคม

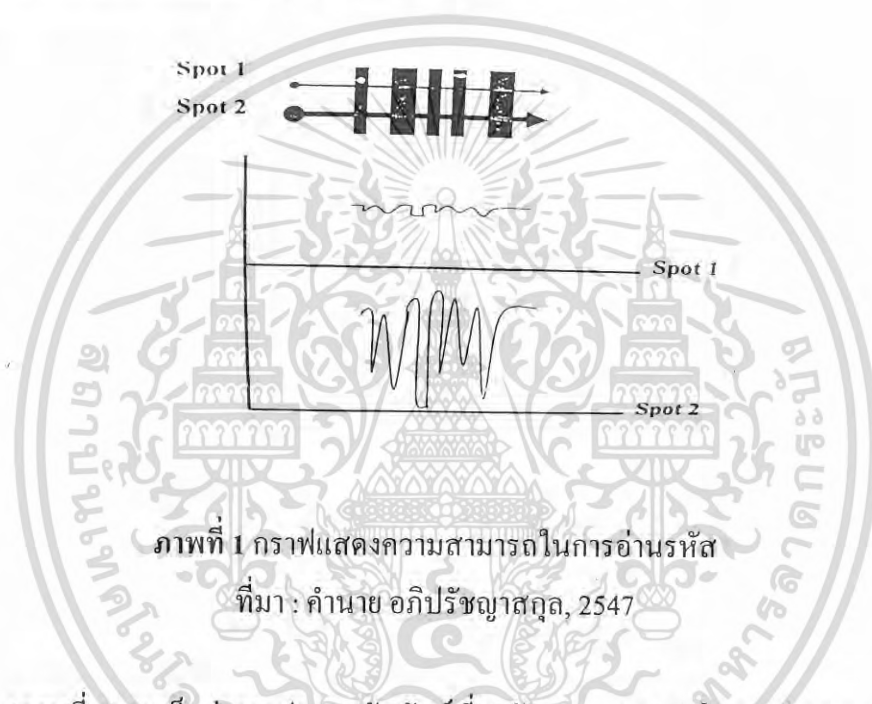
1. เครื่องอ่านบาร์โค้ด

หลักการพื้นฐานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

เครื่องอ่านรหัสเป็นอุปกรณ์ที่แปรข้อมูลจากรหัสเป็นสัญญาณดิจิทัลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยการทำงานของเครื่องอ่าน จะทำหน้าที่ในการผลิตลำแสงซึ่งดูดซึมส่วนที่เป็นแท่งดำทึบ และสะท้อนส่วนที่เป็นช่องว่างระหว่างแท่งสัญญาณที่สะท้อนขึ้นแปรเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข โดยตัวอักษรจะไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรรหัสสามารถติดไว้ภายในเครื่องอ่าน หรือแยกกันกับเครื่องก็ได้ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเคลื่อนย้าย โดยในปัจจุบันเครื่องอ่านบาร์โค้ดที่นิยมใช้มีอยู่หลายประเภท โดยส่วนมาก นิยมแบ่งกลุ่มได้คือ แบบสัมผัส (Contact) แบบไม่สัมผัส (Non-contact) แบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable) และแบบยึดติดกับที่ (Fixed Position)

บาร์โค้ดอาศัยหลักการแตกต่างระหว่างสีของแท่ง และสีของพื้น ดังนั้นการทำงานของเครื่องอ่านก็อาศัยหลักการสะท้อนของสีที่แตกต่างกัน

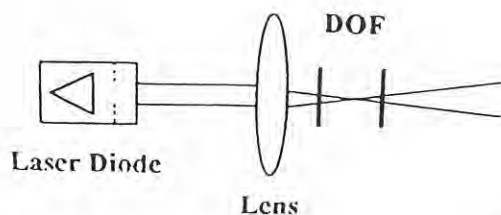


ภาพที่ 1 กราฟแสดงความสามารถในการอ่านรหัส

ที่มา : คำนาย อภิปรีชญาสกุล, 2547

(ภาพที่ 1) จะเห็นว่ากราฟความสัมพันธ์เกี่ยวกับความสามารถในการอ่านของเครื่องอ่าน หรือขนาดของลำแสงกับ ขนาดความกว้างของขนาดแท่งรหัส โดยเมื่อแสงมีขนาดใหญ่ขึ้นจะทำให้สามารถอ่านได้ดีขึ้น นั่นแสดงว่าเครื่องอ่านรหัสที่ดีต้องสามารถผลิตลำแสง มุมในการอ่านที่กว้างขึ้น โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านรหัสมีองค์ประกอบหลักในการผลิตลำแสง โดยเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดที่ต้องบรรจุในเครื่องอ่านทุกตัว ซึ่งเรียกว่า ตัวผลิตลำแสงเลเซอร์ (Laser Diode) ลำแสงที่ผลิตได้จะส่งผ่านเลนส์มายังวัสดุที่อ่าน(ภาพที่ 2) ถ้าระยะทางในการอ่านสามารถทำได้ในระยะไกล ยังมีราคาแพง และในปัจจุบันได้มีการสร้างอุปกรณ์ในการอ่านซึ่งสามารถอ่านได้หลายทิศทาง ยิ่งทำให้ราคาสูงขึ้นเป็นลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 อุปกรณ์ประกอบเครื่องอ่าน
ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

ชนิดของเครื่องอ่าน

ในปัจจุบันจำแนกเครื่องอ่านเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ แบบสัมผัส กับ แบบไม่สัมผัส นอกจากนั้นเครื่องอ่านสามารถแยกประเภทตามลักษณะการเคลื่อนย้ายได้ โดยแบ่งกลุ่มเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable) และแบบยึดติดกับที่ (Fixed Position) โดยมีลักษณะพอสังเขปดังนี้

เครื่องอ่านแบบเคลื่อนย้ายได้ สามารถนำอุปกรณ์ไปใช้ได้ง่ายโดยสามารถพกพาได้ การอ่านรหัสในแต่ละครั้งจะนำเอาเครื่องอ่านเข้าไปยังตำแหน่งที่สินค้าอยู่ ส่วนมากเครื่องอ่านจะนำหนักเบา

ภาพที่ 3 เครื่องอ่านแบบเคลื่อนย้ายได้

ที่มา : www.snmark.com

เครื่องอ่านแบบยึดกับที่ ประเภทนี้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ส่วนมากจะติดตั้งกับด้านข้าง หรือตำแหน่งใดๆ ที่เหมาะสมในแนวทางวิ่งของสายพานลำเลียง เพื่ออ่านรหัสที่ติดกับบรรจุภัณฑ์และเคลื่อนที่ผ่านไปตามระบบสายพานลำเลียง บางครั้งเครื่องอ่านประเภทนี้จะติดตั้งภายในอุปกรณ์ของระบบสายพานลำเลียง เพื่อให้สามารถอ่านได้โดยอัตโนมัติ นิยมใช้กับสินค้าที่เป็นกล่อง ถุงสินค้าสำเร็จรูป ทำให้ลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานและทำให้พนักงานสามารถทำงานอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทช. ให้ความสำคัญในการทำงานเพื่อคุณประโยชน์แก่ท่านผู้สนใจเอาตัวไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องอ่านแบบสัมผัส (Contact Scanners)

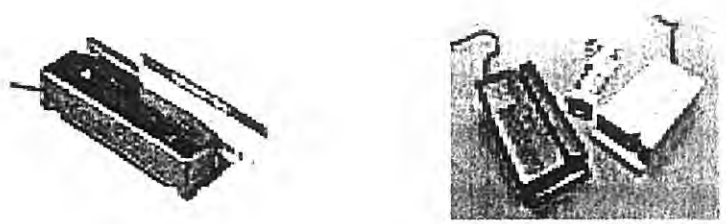
เป็นอุปกรณ์ที่เวลาอ่านต้องสัมผัสกับผิวหน้ารหัสแท่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

เครื่องอ่านแบบปากกา (Pen Scanner) หรือ แวนด์ (Wand) เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะเหมือนหัวปากกา ซึ่งหัวเขียนสำหรับผลิตลำแสงเพื่ออ่านข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักเบา พกพาสะดวก เหมาะสำหรับงานที่จะใช้งานไม่มากนัก ปกติจะติดตั้งเชื่อมตรงกับคอมพิวเตอร์ บางครั้งก็ใช้พ่วงกับระบบหน่วยความจำเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้พลังงานน้อย สามารถชาร์จไฟได้ในหลายครั้ง คนขับฟอร์คลิฟท์สามารถใช้พกพาติดตัวได้ สามารถอ่านข้อมูลในทันทีได้ แต่มีข้อจำกัดเรื่องคุณภาพ ฉลากต้องดีมาก เพราะหัวอ่านที่สัมผัสสบนรหัสแท่งอาจทำให้รหัสลบและเสียหายได้



ภาพที่ 4 เครื่องอ่านแบบปากกา (Pen Scanner)
ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

เครื่องอ่านบัตร (Slot Scanner) เป็นเครื่องอ่านที่ใช้อ่านรหัสแท่งจากบัตรหรือวัสดุอื่น โดยต้องสอดควัสดุนั้นลงในช่องเพื่ออ่านข้อมูล โดยสามารถอ่านจากแถบแม่เหล็ก และรหัสแท่ง



ภาพที่ 5 เครื่องอ่านบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ที่มา : www.snmark.com
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องอ่านแบบไม่สัมผัส (Non Contact Scanner)

เป็นเครื่องอ่านที่มีหลายรูปแบบจากแบบง่ายๆ ที่ลักษณะคล้ายปืนที่เห็นตามร้านค้าปลีก จนถึงระบบแบบคอมพิวเตอร์กระเป๋า (Pocket Personal Computer) สามารถอ่านห่างจากรหัสแท่งได้ เพราะบางครั้งตำแหน่งสินค้าเข้าไปเช็คได้ลำบาก บางครั้งถูกห่อไว้หรือตำแหน่งที่ติดฉลากไม่แน่นอน ลักษณะเครื่องอ่านประเภทนี้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในกรณีพิเศษ เช่น คลังสินค้า บางครั้งฉลากติดในชั้นวางสินค้า หรือเป็นตำแหน่งที่ไม่สามารถอ่านด้วยเครื่องอ่านประเภทสัมผัส การทำงานทำได้รวดเร็ว ง่าย และสะดวก โดยแบ่งเป็นหลายชนิดดังนี้

เครื่องอ่านแบบ CCD (Charge Coupled Device Scanner) เครื่องอ่านประเภทนี้จะเป็นเครื่องอ่านราคาถูก ลักษณะการผลิตแสงในการอ่านรหัส จะพบในเครื่องแฟกซ์ กล้องวิดีโอ กล้องดิจิทัล โดยการทำงานจะอาศัยการสะท้อนของแสงจากรหัสแท่งและช่องว่างแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณวิดีโอ เครื่องอ่านแบบนี้ในขณะที่อ่านจะไม่มีเคลื่อนที่ของชิ้นส่วน ความแม่นยำจะสูงกว่าแบบเลเซอร์ เพราะเครื่องอ่านแบบเลเซอร์ในขณะที่มีการสร้างลำแสง เลนส์จะมีการเคลื่อนย้ายเพื่อปรับโฟกัสให้ภาพชัดเจน เครื่องอ่านแบบนี้จะใช้พลังงานน้อย อายุการใช้งานของอุปกรณ์ในการสร้างลำแสง (Light emitting diodes : LED) จะยาวนานกว่า นอกจากนั้นเครื่องอ่านแบบนี้ยังเป็นแบบตัดวงจร ไฟฟ้าอัตโนมัติ ในกรณีที่ไม่มีการใช้งาน การเปลี่ยนสัญญาณจะมีการประยุกต์ใช้ตัวเปลี่ยนสัญญาณทั้งแบบอนาล็อก จนถึงแบบดิจิทัล ซึ่งต้องมีการเก็บข้อมูลลงในซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล ความสามารถในการอ่านของเครื่องอ่านได้รับการพัฒนามานานหลายปีโดยเครื่องอ่านแบบนี้ใช้ได้ดีในกรณีการอ่านที่เป็นแนวเส้นตรง หรือรูปภาพเชิงเส้น

ปัจจุบันมีการพัฒนาให้มีความสามารถในการอ่านในระยะมากกว่าเดิม เทียบเท่ากับการอ่านด้วยเครื่องอ่านแบบเลเซอร์ ซึ่งเดิมสามารถอ่านในระยะเพียงครึ่งนิ้ว (1/2 นิ้ว) และอัตราในการอ่านเร็วขึ้นมากกว่าการอ่านด้วยเลเซอร์ถึง 10 เท่า ทำให้ใช้งานได้รวดเร็วขึ้น

เครื่องอ่านแบบ CCD ต้องใช้กลไกในการเริ่มยิงลำแสงในการอ่าน ซึ่งสามารถอ่านได้ต่อเนื่องถึง 50 ครั้งต่อวินาที ซึ่งย่อมมีบางรายการที่ไม่สามารถอ่านได้ ในปัจจุบันเครื่องอ่านทั้งแบบเลเซอร์และแบบ CCD ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ควรรู้ข้อแตกต่างของเครื่องอ่านทั้งสองประเภท กล่าวคือ เครื่องอ่านแบบเลเซอร์จะมีการยิงลำแสงครั้งเดียวและเคลื่อนย้ายอย่างรวดเร็วตลอดทั้งรหัสในฉลาก ในรูปแบบเป็นแนวเส้นตรง ซึ่งคล้ายกับเครื่องอ่านแบบปากกา ซึ่งจะอ่านรหัส และช่องว่างระหว่างแท่งที่ละเส้นจนครบ ซึ่งในทางตรงกันข้ามเครื่องอ่านแบบ CCD จะยิงแสงจาก LED ออกเป็นชุดหลายพันจุด เพื่อให้เกิดการสะท้อนจากรหัส ภาพสะท้อนจากรหัสจะถูกรวบรวมเป็นองค์ประกอบแบบเป็นชุดข้อมูล แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณเพื่อใช้ส่งต่อในการประมวลผลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และประการสำคัญคือ เครื่องอ่านแบบ CCD ชิ้นส่วนที่ประกอบในเครื่องอ่านจำไม่มีการเปลี่ยนตำแหน่งในขณะที่อ่าน แต่เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ เลนส์จะมีการเลื่อนตำแหน่งขณะอ่าน



ภาพที่ 6 เครื่องอ่านแบบ CCD

ที่มา : www.snmark.com

ปัจจุบันเครื่องอ่านแบบ CCD สามารถใช้ร่วมกับคีย์บอร์ด ใช้ได้ทั้งรหัส UPC/EAN ในระยะที่สามารถอ่านได้สูงสุด 7.5 นิ้ว ซึ่งปกติสามารถใช้งานได้ตั้งแต่ 2-3 นิ้ว ข้อเสียของเครื่องอ่านแบบนี้คือ ไม่สามารถอ่านรหัสที่มีขนาดใหญ่กว่าช่องเปิดของการอ่าน ปกติยาวไม่เกิน 4.5 นิ้ว

ทางด้านเทคนิค หน้าต่างในการอ่านส่วนมากออกแบบมาให้มีขนาด 65/88 มม. สามารถอ่านได้หลายรหัสใช้ชิพในอุปกรณ์ของ IHHCi ช่วงความถี่ของไมโครโพรเซสเซอร์ 25 MHz บางรุ่นสามารถใช้พ่วงกับ OLE สำหรับ POS

เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ (Laser Scanner) เป็นเครื่องอ่านที่มีระดับการอ่านดีกว่าแบบปากกว่าแบบปากกาลำแสง ซึ่งใช้ได้ดีในกรณีที่มีการอ่านรหัสเข้าไปได้ยาก ซึ่งต้องอ่านในระยะไกล มีข้อควรพิจารณาคือเรื่องค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เหมาะในการใช้งานเกี่ยวกับควบคุมสินค้าคงคลังในคลังสินค้า การหยิบตามคำสั่งสินค้าตามคำสั่ง และทุกครั้งที่มีความจำเป็นต้องอ่านรหัสแท่งระยะไกล เครื่องอ่านชนิดนี้มีวิธีการทำงาน คือเมื่อกดปุ่มอ่านรหัสจะเกิดลำแสงเลเซอร์ ซึ่งจะมีกระจกเงาเคลื่อนที่มารับแสงแล้วสะท้อนไปตกกระทบกับรหัส และผ่านเป็นแนวเส้นตรงในครั้งเดียว โดยมีอุปกรณ์ในระบบที่สร้างเป็นการเฉพาะในแต่ละรุ่น โดยทั่วไปประกอบด้วย ช่วงการอ่านมาตรฐาน (Standard Range) มุมกว้าง (Wide Angle) ความหนาแน่นของรหัสสูง (High density) การอ่านในระยะไกล (Long Range) และความสามารถในการอ่าน เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน

ข้อดี ของเครื่องอ่านแบบนี้ คือความลึก ในการอ่าน (Depth of field) ถ้าขนาดรหัสใหญ่พอสามารถอ่านได้ไกลถึง 11 เมตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้งานโดยไม่ต้องอยู่เนืองกับที่ เช่น ใช้งานโดยผู้ขับรถฟอร์คลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์อีกประการหนึ่ง คือลำแสงที่ยิงออก จะมีขนาดเล็กด้วยความถี่เดียว ไม่กระจายออกไปนอกเขตที่ต้องการ ทำให้สามารถอ่านรหัสที่มีขนาดเล็กได้ดี

ข้อเสีย คือ ราคาแพง และโอกาสที่อะไหล่ที่เป็นกระจกจะสึกหรอมีมาก นอกจากนั้นยังไม่เหมาะในการใช้งานที่สภาพแวดล้อมที่ไม่ดี และอุณหภูมิสูง

เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ มีหลายประเภททั้งแบบติดตั้งในที่ และแบบเคลื่อนย้ายได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดียว (Single Line Laser Scanner) เครื่องอ่านชนิดนี้มีการสร้างลำแสงเพียงเส้นเดียว ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องอ่านที่มีขีดความสามารถในการอ่านไม่มากนัก ต้องอ่านในทิศทางการอ่านรหัสที่ถูกต้อง



ภาพที่ 7 ทิศทางการอ่านรหัสที่ถูกต้อง

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดี่ยว

ที่มา : www.snmark.com

โดยเครื่องอ่านส่วนมากที่นิยมใช้จะเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยตรง และแบบไร้สาย



ภาพที่ 9 เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดี่ยว แบบไร้สาย (Wireless)

ที่มา : www.snmark.com

ภาพที่ 10 เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดเส้นเดี่ยว แบบไร้สาย (Bluetooth Technology)

ที่มา : www.snmark.com

2. เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดหลายเส้น (Multiple Line Laser Scanner) เครื่องอ่านชนิดนี้มีการสร้างลำแสงหลายเส้น ทั้งแนวตรงหลายทิศทาง และแบบโฮโลแกรม ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องอ่านที่มีการเพิ่มขีดความสามารถในการอ่านให้สูงขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทิศทางในการอ่านรหัส ในปัจจุบันนิยมใช้ 3 ลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดอ่านหลายเส้น (Raster Laser Scanner) เครื่องอ่านชนิดนี้มีการสร้างลำแสงหลายเส้น เป็นเครื่องอ่านที่มีการเพิ่มขีดความสามารถในการอ่านในแนวเดียวให้สูงขึ้น ต้องอ่านในทิศทาง การอ่านรหัสที่ถูกต้อง โดยเครื่องอ่านส่วนมากที่นิยม จะใช้เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยตรง และแบบไร้สาย



ภาพที่ 11 เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดหลายเส้น

ที่มา : www.snmark.com

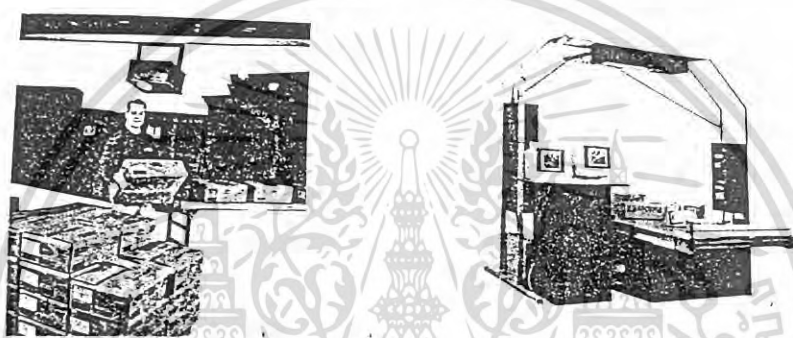
เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดอ่านหลายเส้นหลายทิศทาง (Omni Directional Laser Scanner) เครื่องอ่านชนิดนี้มีการสร้างลำแสงหลายเส้น จากหลายทิศทาง เป็นเครื่องอ่านที่มีการเพิ่มขีดความสามารถในการอ่านให้สูงขึ้น ต้องอ่านในทิศทาง การอ่านรหัสที่ถูกต้อง

ภาพที่ 12 เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดอ่านหลายเส้นหลายทิศทาง

ที่มา : www.snmark.com

เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ชนิดโฮโลแกรม (Hologram Laser Scanner) เครื่องอ่านชนิดนี้มีการทำงานไม่เหมือนเครื่องอ่านทั่วไป การทำงานจะใช้เทคโนโลยี เมโทรลจิก โฮโลกราฟฟิก (Metrologic Holographic Technology) เพื่อสร้างขอบเขตในการอ่านให้กว้างขึ้น สามารถเคลื่อนไหวได้เร็วขึ้น ไม่ต้องพึ่งพาคณมาก สะดวกกว่าเครื่องอ่านชนิดอื่นๆ อ่านได้ดีกว่า ทรงพลัง การทำงานจะเริ่มจากการหมุนของแผ่นซีดี ที่เรียกว่า แผ่นดิสก์โฮโลกราฟฟิก ทำให้ทำงานได้รวดเร็ว ในโฮโลดิสก์มี 20 เลนส์ เพื่อใช้ในการควบคุม และปรับโฟกัสที่เกี่ยวกับตำแหน่งเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนในลำสำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสสินค้า ขนาดของลำแสงที่เหมาะสมในการอ่านรหัส เสน่ห์ทำหน้าที่ในการปรับสัญญาณที่สะท้อนกลับจากรหัสที่ติดบนสินค้า ปัญหาในระบบนี้เกิดจากการใช้เวลาในการปรับแผ่นดิสก์ ต้นฉบับต้องใช้เวลาประมาณ 1 เดือน เพื่อสร้างความถูกต้องแม่นยำเพราะหลังจากที่ปรับเรียบร้อยแล้ว สามารถนำไปทำสำเนาเพื่อใช้งานได้โดยไม่จำกัดจำนวน ผลจากการมีระบบนี้ทำให้การทำงานง่ายสะดวก ความถูกต้องแม่นยำสูง การใช้ต้นทุนแบบมีประสิทธิผล สามารถอ่านได้ทั้งรหัสแท่ง ตัวอักษร OCR รหัส 2D



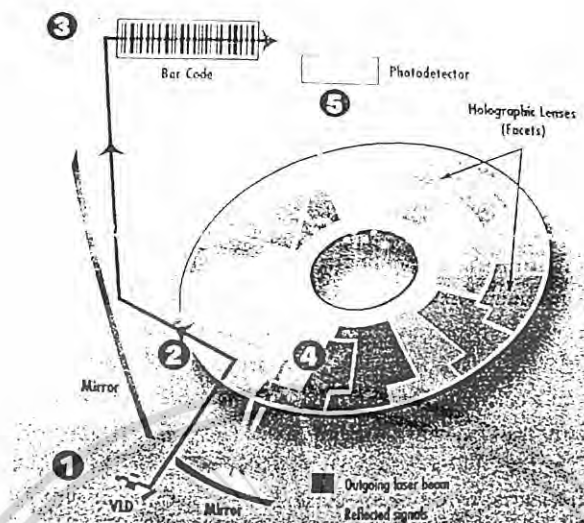
ภาพที่ 13 เครื่องอ่านแบบเลเซอร์ ชนิดไฮโลแกรม

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

การทำงานของเครื่องอ่านแบบไฮโลแกรม มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ลำแสงเลเซอร์ สีแดงถูกกำหนดเป้าในการอ่านโดยไฮโลดิสก์
2. การหมุนของไฮโลดิสก์ทำให้เกิดลำแสงของการอ่านรหัส โดยมีไฮโลกราฟฟิคเลนส์เป็นตัวกำหนดและปรับโฟกัสเป้าหมายในการอ่าน
3. การหมุนจะกวาดลำแสงผ่านอย่างรวดเร็วไปยังรหัสแท่งสินค้า
4. สัญญาณที่สะท้อนกลับ โดยจะวิ่งผ่านย้อนกลับมายังไฮโลดิสก์ ไฮโลกราฟฟิคเลนส์จะรวบรวมและปรับสัญญาณให้สมดุลย์
5. ส่งสัญญาณที่ปรับแล้วเข้าสู่ระบบข้อมูลในรูปของสัญญาณไฟฟ้า เพื่อแปลรหัสเป็นข้อมูลสินค้าต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 การทำงานของเครื่องอ่านแบบโฮโลแกรม

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

2. บัตร Visitor

บัตร Visitor เป็นบัตรที่ทางเจ้าหน้าที่ในส่วนของ การตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกของบริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่) ออกให้กับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ หลังจากที่ทำกรเก็บข้อมูลและตรวจสอบ บุคคลนั้นเรียบร้อยแล้ว

บัตร Visitor เป็นการนำเอาเทคโนโลยีบาร์โค้ดเข้ามาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งสามารถทำให้ขั้นตอนในการทำงานและตรวจสอบข้อมูล เป็นไปได้ง่าย และสะดวกยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 15 ตัวอย่าง บัตร Visitor ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของบาร์โค้ด

Barcode ในภาษาไทยนั้น ราชบัณฑิตสถาน (2546) กำหนดให้ใช้คำว่า รหัสแท่ง แต่คนทั่วไปเรียก บาร์โค้ด ทับศัพท์จากคำภาษาอังกฤษโดยตรงคำว่า รหัสแท่ง หรือบาร์โค้ดนั้นมีผู้ให้คำจำกัดความไว้แตกต่างกัน

จากความหมายต่างๆ สามารถสรุปได้ว่า รหัสแท่ง คือ สัญลักษณ์ที่มีรูปแบบเป็น แท่ง (Bar) ที่มีความหนาและบางแตกต่างกัน เพื่อใช้แทนข้อมูล (Code) ตัวเลขฐานสอง สามารถแยกแยะหรือระบุให้สิ่งของแต่ละชิ้นมีความแตกต่างกันได้

ความหมายของบาร์โค้ดโดยลักษณะทางกายภาพว่า เป็นแถบรหัสรูปลายทางสีดำ (Bar) และแถบขาว (Space) เรียงขนานกันคล้ายทางม้าลาย แต่ขนาดความหนาและแถบระยะห่างมีลักษณะเป็นสัญลักษณ์เฉพาะ (Symbology) ที่กำหนดขึ้นตามเลขที่กำกับอยู่ขนาดของแถบบาร์โค้ดมีความยาวแตกต่างกันขึ้นกับการใช้งาน และรูปแบบบาร์โค้ดที่พบเป็นกันมากในสินค้าผลิตภัณฑ์ต่างๆ อาจอยู่ในรูปแถบกระดาษ ภาพพิมพ์กระดาษห่อผลิตภัณฑ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์เลยก็ได้บาร์โค้ดที่ปรากฏบนสินค้าต่างๆ นั้นไม่ได้แสดงข้อมูลการขาย แต่เป็นตัวเลขอ้างอิง (Reference number) ที่กำหนดขึ้นเพื่อแยกชนิดของสินค้านั้นๆ ส่วนรายละเอียดต่างๆ เช่น บริษัทผู้ผลิต ประเภทของสินค้า ปริมาณ เลขที่ของผลิตภัณฑ์ และอื่นๆ จะเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะถูกนำข้อมูลออกมา เมื่อแถบบาร์โค้ดถูกอ่านโดยเครื่องอ่านบาร์โค้ด

ประวัติความเป็นมาของบาร์โค้ด

เริ่มในปี ค.ศ. 1970 ในประเทศสหรัฐอเมริกามีการจัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจด้านพาณิชย์ขึ้นสำหรับค้นคว้ารหัสมาตรฐาน และสัญลักษณ์ที่สามารถช่วยกิจการด้านอุตสาหกรรม ค.ศ. 1973 คณะกรรมการเฉพาะกิจฯ ได้จัดพิมพ์บาร์โค้ดระบบ UPC (Uniform Product Code) ขึ้นเป็นครั้งแรกสำหรับติดบนสินค้าต่างๆ ในวงการอุตสาหกรรมใช้สำหรับควบคุมยอดการขายและสินค้าคงคลัง

ค.ศ. 1975 กลุ่มประเทศทางยุโรปจัดตั้งคณะทำงานด้านวิชาการขึ้นเพื่อสร้างระบบบาร์โค้ดเรียกว่า EAN (European Article Number) และปี ค.ศ. 1977 สมาคม EAN ถูกจัดตั้งขึ้นครอบคลุมประเทศในยุโรปและประเทศอื่นๆ ของโลกยกเว้นอเมริกาเหนือ ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น IANA (International Article Numbering Association) แต่อักษรย่อยังคงใช้ EAN ระบบบาร์โค้ดของยุโรปถูกพัฒนาจากระบบ UPC และได้พัฒนาให้มีความสามารถเช่นเดียวกับระบบ UPC

ประเทศไทยนำระบบ EAN เข้ามาใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 โดย Thai Product Numbering Association – TPNA ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นนายทะเบียนในการรับสมัครสมาชิกระบบบาร์โค้ดทำ
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมการค้าต่างประเทศ การนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่รับผิดชอบเขียนสมาชิกบาร์โค้ดในระบบ EAN ทั้งนี้เพื่อสินค้าที่ผลิตภายในประเทศได้มาตรฐานสากล และเพื่อประโยชน์แก่ผู้ผลิต ผู้ส่งออก ผู้ซื้อ ผู้ค้าปลีก จนปี พ.ศ. 2536 TPNA ได้โอนสิทธิ์การเป็นนายทะเบียนให้กับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

รหัสประจำของประเทศไทยคือ 885 ระบบ EAN ตามระบบสากล ของ EAN International ภายใต้การบริหารงานของสถาบันสัญลักษณ์รหัสแห่งประเทศไทย EAN Thailand หมายเลข 885 จะช่วยสร้างภาพลักษณ์ ที่ดีให้กับสินค้าไทยในตลาดต่างประเทศ โดยที่ผู้ประกอบการจะสามารถตรวจสอบได้ว่า 885 เป็นของประเทศไทย ช่องทางหรือโอกาสทางการตลาดของสินค้าไทย จะกว้างขึ้นสามารถนำสินค้าไทยไปสู่ตลาดใหญ่ๆ ได้ โดยง่าย รหัสแห่งประจำประเทศเปรียบเสมือนการประกาศเอกราชในทางระบบเศรษฐกิจ เพราะสินค้าจากกว่า 91 ประเทศทั่วโลกใช้ระบบ EAN มีเลขหมายประจำแต่ละประเทศหมายเลขจะพิมพ์อยู่ 2 หรือ 3 ตำแหน่งแรกที่อยู่ใกล้รหัสแห่ง การใช้หมายเลข EAN ประจำประเทศ ทำให้คู่แข่งทางการค้าทั่วโลกทราบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีมาตรฐานการผลิตสูงระดับหนึ่งที่สามารถแจ้งแหล่งผลิตสินค้า

สินค้าส่งออกที่ควรใช้รหัสแห่ง คือ สินค้าอุปโภคบริโภคเกือบทุกชนิด หรือสินค้าสำเร็จรูปต่างๆ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อถือให้กับผู้ซื้อ หรือผู้นำเข้าในประเทศได้เป็นอย่างดี โดยส่วนใหญ่จะพิมพ์รหัสแห่งลงบนสินค้าเลย หรืออาจไม่จำเป็นต้องติดบนตัวสินค้าก็ได้

ส่วนประกอบของบาร์โค้ด

ส่วนประกอบของบาร์โค้ด คือ สัญลักษณ์ของบาร์โค้ดที่ใช้กันมีการกำหนดขึ้นมาหลายรูปแบบตามมาตรฐานของแต่ละองค์กร และตามจุดประสงค์ของการใช้งาน แต่โดยทั่วไปแล้วบาร์โค้ดจะมีส่วนประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- Quiet Zone เป็นบริเวณที่ว่างเปล่าไม่มีการพิมพ์ข้อความใดๆ โดยจะอยู่ก่อนและหลังบาร์โค้ด
- Start/ Stop Character เป็นบริเวณแถบแท่งหรือช่องว่าง เพื่อเตรียมสั่งให้เซนเซอร์เริ่มต้นหรือหยุดบาร์โค้ด
- Data เป็นบริเวณแถบแท่งหรือช่องว่างที่แทนข้อมูลต่างๆ ที่เราต้องการ
- Check Digit เป็นบริเวณแถบแท่งที่ไว้สำหรับเก็บค่าตัวเลข เพื่อตรวจสอบในข้อมูลส่วน Data เพื่อให้มั่นใจว่าถูกต้องแม่นยำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

หลักการทํางานของบาร์โค้ด

รหัสบาร์โค้ดประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนลายเส้น ซึ่งเป็นลายเส้นสีขาว (โปร่งแสง) และสีดำ มีขนาดความกว้างของลายเส้นตามมาตรฐานแต่ละชนิดของบาร์โค้ด
2. ส่วนข้อมูลตัวอักษร เป็นส่วนที่แสดงความหมายของชุดข้อมูลลายเส้นสำหรับให้อ่านเข้าใจ
3. ส่วนแถบว่างเป็นส่วนที่เครื่องอ่านบาร์โค้ดใช้กำหนดขอบเขตของบาร์โค้ดและกำหนดค่าให้กับสีขาว (ความเข้มของการสะท้อนแสงในสีของพื้นผิวแต่ละชนิดที่ใช้แทนสีขาว) โดยทุกเส้นจะมีความยาวเท่ากันเรียงตามลำดับในแนวนอนจากซ้ายไปขวา

แถบสีทั้งสีขาวและสีดำที่มีความกว้างจะแทนค่าเป็น 1 และแถบสีที่มีความแคบ (หรือมองด้วยตาเหมือนเป็นเส้นตรงเล็กๆ) ทั้งขาวและดำจะมีค่าเป็น 0 แถบขาวและดำที่มีลักษณะและชื่อที่ใช้คือ

- แถบสีดำที่มีความกว้างมากกว่าเรียกว่า Wide Bar ถ้ามีความกว้างน้อยกว่าเรียกว่า Narrow Bar
- ช่องว่างหรือแถบสีขาวที่มีความกว้างมากกว่าเรียกว่า Wide Space ถ้ามีความกว้างน้อยกว่าเรียกว่า Narrow Space

โครงสร้างของบาร์โค้ด

Structure of a Width - Based Bar Code



ภาพที่ 16 โครงสร้างของบาร์โค้ด

ที่มา : คํานาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

บาร์โค้ดประกอบด้วยแถบสีดำและสีขาว โดยความกว้างของแถบสีดำสลับขาวเป็นรหัสแทนข้อมูล เรียงจากซ้ายไปขวา การถอดรหัสจำเป็นต้องทราบความกว้างของแถบดำและแถบขาวนำไปเทียบกับตารางมาตรฐานเครื่องอ่านบาร์โค้ด ประกอบด้วยหัวอ่านอินฟราเรด แบบปากกาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแบบวงจรถอดรหัสการใช้งานเริ่มต้นด้วยการกวาดหัวอ่านผ่านบาร์โค้ด ซึ่งหัวอ่านจะมีตัวตรวจจับแสงสะท้อน ไปจุดชนวนวงจรถอดรหัสอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดคลื่นสัญญาณไฟฟ้าแบบพัลส์ โดยความกว้างของรูปคลื่นจะเป็นสัดส่วนกับความกว้างของแถบโค้ดต่อจากนั้นวงจรถอดรหัสจะตรวจสอบความกว้างของรูปคลื่นแล้ว นำไปเปรียบเทียบกับแถบขาวดำทั้งหมด ที่แทนข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษร โดยปกติเครื่องอ่านจะต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ ดังนั้นวงจรถอดรหัสในเครื่องอ่านจะส่งข้อมูลตัวเลขที่ถอดรหัสได้ไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลต่อไป

มาตรฐานบาร์โค้ด

Numeric-only barcodes (ตัวเลขเพียงอย่างเดียว)

- EAN-13: European Article Numbering (EAN) ประเทศในทวีปยุโรป และเอเชีย
- EAN-8: European Article Numbering (EAN) สำหรับสินค้าขนาดเล็ก
- UPC-A: Universal Product Code (UPC) ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา
- Code 11: ใช้สำหรับติดเครื่องมือสื่อสาร
- Interleaved 2 of 5: ใช้อย่างกว้างขวางในงานอุตสาหกรรมขนส่งท่าอากาศยาน
- Standard 2 of 5
- Codabar: ใช้ในระบบ และธนาคารเลือด
- Plessey
- MSI
- PostNet: ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกาสำหรับงานคัดแยกไปรษณีย์

Alphanumeric barcodes (ตัวอักษรและตัวเลข)

- Code 39
- Code 93
- Code 128
- LOGMARS

2-Dimensional barcodes (2 มิติ)

- PDF417
- DataMatrix
- Maxicode: กำหนดความยาว ใช้สำหรับ United Parcel Service ใช้แยกแยะหีบห่ออัตโนมัติ
- QR Code: ใช้ในการควบคุมวัตถุและยืนยันการส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนลิขสิทธิ์ของผู้อื่น มิฉะนั้นผู้จัดทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Data Code
- Code 49
- 16K

Industry Standards for Barcodes and Labels (มาตรฐานอุตสาหกรรม)

- ISBN International Standard Book Number
- ISSN and the SISAC Barcode: International Standard Serial Numbering
- OPC: ของ Optical Industry Association
- UCC/EAN-128: Code 128
- UPC Shipping Container Symbol: ITF-14

บาร์โค้ดมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันมีประมาณ 11 ระบบดังนี้

1. UPC – Uniform Product Code

บาร์โค้ดระบบแรกของโลก พัฒนาและทดลองใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1949 โดยชาวอเมริกันชื่อ Mr. Norm Woodland และ Mr. Barnard Silvers และสามารถใช้ได้อย่างสมบูรณ์เมื่อปี ค.ศ.1973 โดย Uniform Code Council ตั้งอยู่ที่เมือง Dayton รัฐโอไฮโอ สหรัฐอเมริกา ระบบนี้นิยมใช้กันมากในประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา

ระบบ UPC มี 4 ประเภทดังนี้

- 1.1 แบบย่อมี 8 หลัก ใช้กับสินค้าที่มีข้อมูลน้อย เรียกว่า UPC – E
- 1.2 แบบมาตรฐานมี 12 หลัก เรียกว่า UPC – A
- 1.3 แบบเพิ่มตัวเลข 2 หลัก ถ้า UPC – A เก็บข้อมูลไม่พอ เรียกว่า UPC – A+2
- 1.4 แบบเพิ่มตัวเลข 5 หลัก ถ้าต้องการเก็บข้อมูลจำนวนมาก เรียกว่า UPC – A+5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



UPC (A) General
 Bar Height: 21.0100 mm
 Magnification: 80.13%
 Printer dpi: 2400
 Company: 3S INDUSTRIES
 Client: 3S Industries

ภาพที่ 17 ตัวอย่าง UPC

ที่มา : คำนาย อภิปรีชญาสกุล, 2547

2. EAN – European Article Number

เป็นระบบบาร์โค้ดที่กลุ่มประเทศในแถบยุโรปพัฒนาขึ้นใช้ เพราะเริ่มสนใจการใช้บาร์โค้ดระบบ UPC ของประเทศสหรัฐอเมริกา แล้วเสร็จเมื่อปี ค.ศ. 1976 จนปัจจุบัน EAN เป็นระบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งยุโรป ออสเตรเลีย และเอเชีย รวมทั้งประเทศไทยด้วย

ระบบ EAN มี 4 ประเภทดังนี้

- 1.1 แบบย่อมี 8 หลัก เหมาะสำหรับธุรกิจขนาดเล็กที่ใช้เก็บข้อมูลไม่มาก เรียกว่า EAN – 8
- 1.2 แบบมาตรฐานมี 13 หลัก เรียกว่า EAN – 13
- 1.3 แบบเพิ่มตัวเลข 2 หลัก ถ้า EAN – 13 เก็บข้อมูลไม่พอ เรียกว่า EAN – 13+2
- 1.4 แบบเพิ่มตัวเลข 5 หลัก ถ้าต้องการเก็บข้อมูลจำนวนมาก เรียกว่า EAN – 13+5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



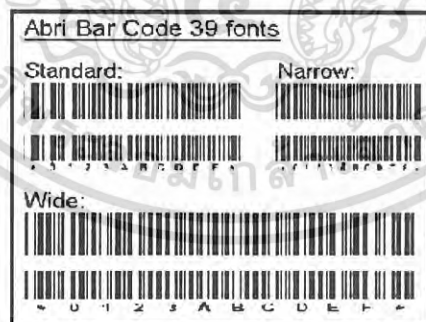
EAN-13
 Bar Height: 26.2600 mm
 Magnification: 99.42%
 Printer dpi: 2400
 Company: 3S INDUSTRIES
 Client: 3S Industries

ภาพที่ 18 ตัวอย่าง EAN

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

3. CODE 39

ระบบนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1974 โดย Dr. David Allais และ Ray Steven ชาวอเมริกัน วัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ในธุรกิจอุตสาหกรรม ระบบนี้สามารถใช้ร่วมกับตัวอักษรได้ เป็นระบบแรกและเก็บข้อมูลได้ปริมาณมาก



ภาพที่ 19 ตัวอย่าง CODE 39

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

4. ITF – INTERLEAVE 2 of 5

เรียกย่อๆ ว่า ITF เป็นบาร์โค้ดตัวใหญ่ใช้สำหรับหีบบรรจุสินค้าหรือเรียกว่า Case code

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



12345678

Interleave 2 of 5 Bar code

ภาพที่ 20 ตัวอย่าง ITF 2 of 5
ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

5. CODABAR

ถูกพัฒนาขึ้นมาใช้กับธุรกิจเวชกรรมในปี ค.ศ. 1972 และนิยมใช้ในระบบงานห้องสมุด



ภาพที่ 21 ตัวอย่าง CODABAR
ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

6. CODE 128

ได้ถูกพัฒนาขึ้นและยอมรับว่าใช้ได้เป็นทางการในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1981 นิยมใช้ในวงการดีไซน์เนอร์และแฟชั่น ปัจจุบันกำลังเริ่มนิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา

7. CODE 93

ได้เริ่มพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1982 ปัจจุบันเริ่มนิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา

8. CODE 49

ได้เริ่มพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1987 โดย Dr. Davis Allais ผู้คิดค้น CODE 39 ได้ปรับปรุงพัฒนาให้บรรจุข้อมูลได้มากขึ้นด้วยพื้นที่เท่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. CODE 16k

เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมผลิตสินค้าที่มีขนาดเล็กมาก พื้นที่ในการใส่บาร์โค้ดน้อย เช่น อุปกรณ์อะไหล่เครื่องไฟฟ้า

10. ISBN/ ISSN – International Standard Book Number/ International Standard Serial Number

ใช้สำหรับหนังสือและนิตยสาร



ภาพที่ 22 ตัวอย่าง ISBN และ ISSN

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2547

11. EAN/ UCC 128 (shipping container code)

เป็นระบบใหม่ ซึ่งเป็นการร่วมมือกันระหว่าง EAN ของยุโรป และ UCC ของสหรัฐอเมริกา โดยนำเอาระบบ EAN มาใช้ร่วมกับ CODE 128 เพื่อบอกรายละเอียดของสินค้ามากขึ้น เช่น วันเดือนปีที่ผลิต ครั้งที่ผลิต วันที่สั่งซื้อ มีกี่สี กี่ขนาด เป็นต้น

หลักการจัดระบบการทำงานของบาร์โค้ด

หลักการจัดระบบการทำงานของบาร์โค้ดมีส่วนประกอบของระบบดังนี้

1. ส่วนการเตรียมข้อมูล การเลือกโปรแกรมบาร์โค้ด การจัดเลขรหัส การจัดทำแถบบาร์โค้ด การติดแถบบาร์โค้ด และการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์
2. ส่วนของซอฟต์แวร์ การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการเขียนระบบการทำงาน
3. ส่วนของฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ และเครื่องอ่านบาร์โค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กล้องเว็บแคม

เว็บแคม (Webcam) หรือ ชื่อเรียกเต็มๆ ว่า Web Camera แต่ในบางครั้งก็มีคนเรียกว่า Video Camera หรือ Video Conference ก็แล้วแต่ความเข้าใจแต่ละคน กล้องเว็บแคมเป็นอุปกรณ์อินพุตที่สามารถจับภาพเคลื่อนไหวของเราไปปรากฏในหน้าจอคอมพิวเตอร์ และสามารถส่งภาพเคลื่อนไหวนี้ผ่านระบบเครือข่ายเพื่อให้คนอื่นอีกฟากหนึ่งสามารถเห็นตัวเราเคลื่อนไหว ได้เหมือนอยู่ต่อหน้า ถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์อีกตัวหนึ่ง และเริ่มมีความจำเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ



ภาพที่ 23 ตัวอย่าง กล้องเว็บแคม

ที่มา : www.tteen.net

ประเภทของเว็บแคม

อุปกรณ์อย่างกล้องเว็บแคมไม่ใช่จะเหมือนกันหมดทุกตัว แต่ละรุ่น แต่ละยี่ห้อจะมีลักษณะและคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป ตามแต่ผู้ผลิตจะคิดค้นและออกแบบมาให้เหมาะสมกับการใช้งานอย่างไร ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของกล้องเว็บแคมได้ ดังนี้

แบ่งตามรูปร่างของกล้อง โดยปกติกล้องเว็บแคมส่วนใหญ่จะเป็นทรงกลม เนื่องจากเป็นรูปร่างต้นแบบที่ทำกันมานานและก็ทำให้รู้ได้ทันทีว่านี่ คืออุปกรณ์เว็บแคม แต่ไม่จำเป็นที่กล้องเว็บแคมต้องเป็นทรงกลมเสมอไป เพราะบางครั้งกล้องเว็บแคมก็จำเป็นต้องมีรูปร่างอื่นๆ เพื่อให้เข้ากับการใช้งานในบางลักษณะ ดังนั้น การเลือกรูปร่างให้เหมาะสมนั้น ก็จะขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของเรามากกว่า

แบ่งตามประเภทของขาตั้งกล้อง โดยส่วนใหญ่ลักษณะของฐานตั้งกล้องจะเป็นแบบตั้งพื้นเสียบส่วนใหญ่ โดยแบบแรก คือ แบบมีขาสำหรับวางบนพื้นอาจจะมีขา 3 ขา หรือ 4 ขา ก็แล้วแต่การออกแบบ แต่ฐานแบบ 3 ขา จะมีปัญหาตรงที่ วางแล้วยังไม่มั่นคงดีนักและไม่สามารถเอียงองศาได้ การปรับองศาทำได้โดยการปรับองศาของขา ซึ่งถ้าขาปรับองศาไม่ได้ก็ไม่สามารถปรับองศาได้ การปรับองศาทำได้โดยการปรับองศาของขา ซึ่งถ้าขาปรับองศาไม่ได้ก็ไม่สามารถปรับองศาได้ การปรับองศาทำได้โดยการปรับองศาของขา ซึ่งถ้าขาปรับองศาไม่ได้ก็ไม่สามารถปรับองศาได้

หมุนตัวกล้องได้สะดวกนัก ดังนั้น ถ้าต้องการกล้องเว็บแคมที่มีฐานมั่นคงและสามารถหมุนได้ง่ายๆ ก็ต้องเลือกแบบฐานทรงกลมขนาดใหญ่ ซึ่งแบบนี้จะมีข้อดีตรงที่ วางได้มั่นคง และยังสามารถหมุนแกนของตัวกล้องได้ ไม่จำเป็นต้องยกตัวกล้องหมุนไปมาให้เสียเวลา

แบ่งตามชนิดของเซ็นเซอร์ สำหรับเซ็นเซอร์ที่กล้องเว็บแคมใช้นั้นจะมีหลักๆ อยู่ 2 ชนิด คือ CCD และ CMOS แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดในตอนนี้นี้ก็คือ CMOS เนื่องจากเหตุผลหลายๆ ประการและตัวเซ็นเซอร์ แบบ CMOS เองก็สามารถแบบออกได้ถึง 2 ชนิด ด้วยกัน คือ CLF Color CMOS Sensor ที่มีความละเอียดของพิกเซลแค่ 110,000 พิกเซล(367 x 291) เท่านั้น ในขณะที่ VGA Color CMOS Sensor ให้ความละเอียดที่สูงกว่าที่ 350,000พิกเซล (655 x 493) ดังนั้น เวลาเลือกซื้อกล้องเว็บแคม ก็ดูได้ทั้งความละเอียดที่ระบุไว้ หรือชนิดของ CMOS ก็ได้ สำหรับเซ็นเซอร์แบบ CCD จะเป็นเซ็นเซอร์ที่นิยมใช้ในกล้องดิจิทัล เพราะให้ความละเอียดที่สูงกว่าและมี noise ไม่มากเหมือนกับเซ็นเซอร์แบบ CMOS

แบ่งตามรูปแบบการเชื่อมต่อ สำหรับการเชื่อมต่อของกล้องเว็บแคมในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะเป็นอินเทอร์เน็ตแบบ USB แทบทั้งสิ้น โดย USB ที่ใช้ก็จะเป็นเวอร์ชัน 1.1 เสียมาก แต่ก็มีเวอร์ชัน 2.0 ในบางรุ่น กล้องเว็บแคมแบบไร้สาย จะใช้การเชื่อมต่อในแบบ WiFi หรือ Wireless Lan นั่นเองทำให้สามารถเคลื่อนย้ายไปได้ทุกที่โดยไม่ต้องคำนึงถึงสายให้วุ่นวาย แต่เว็บแคมที่เป็น Wireless ตอนนี้อ่อนขี้งหาขายพอสมควร และก็ยังมีราคาแพงอยู่

กล้องเว็บแคมชั้นนำ

ต่อไปจะพูดถึง ยี่ห้อกล้องเว็บแคมที่มีชื่อเสียง และใช้กันทั่วไป โดยที่เด่นที่สุดในตอนนี้ก็คือ กล้องเว็บแคมของ Logitech ซึ่งผลิตรองกล้องเว็บแคมออกมา ในท้องตลาดมากที่สุด ทั้งเรื่องคุณภาพและความสวยงามก็จัดอยู่ในอันดับต้นๆ และเป็นหนึ่งในอุปกรณ์ที่ Logitech ให้ความสำคัญและสร้างชื่อเสียงให้กับ Logitech ก็ว่าได้

ส่วนคู่แข่งนั้นก็มียี่ห้อ แต่ที่เด่นๆ ในบ้านเราก็จะมียี่ห้อ Creative ที่พอสูสี และยังมีกล้องเว็บแคมอีกหลายรุ่น ได้แก่ ยี่ห้อ Genius ที่มีชื่อเสียงมานานทีเดียว และยังมีอีกหลายยี่ห้อที่น่าจะเป็นทางเลือก เช่น Mustek , Labtec , Philips , D-Link และ Zoom ซึ่งในบ้านเราก็มีขายแทบทุกยี่ห้อ

การเลือกซื้อกล้องเว็บแคม

ขั้นตอนแรกเราต้องรู้ว่าจะนำกล้องเว็บแคม มาใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใด ถ้าเป็นโน้ตบุ๊ก ก็ต้องเป็นกล้องเว็บแคมขนาดเล็กกะทัดรัด และสามารถติดตั้งบนจอแอลซีดีของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โน้ตบุ๊กได้ แต่ถ้าใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ทอป ก็แนะนำรุ่นที่มีขาตั้งที่มั่นคงสามารถวางบนจอมอนิเตอร์ได้

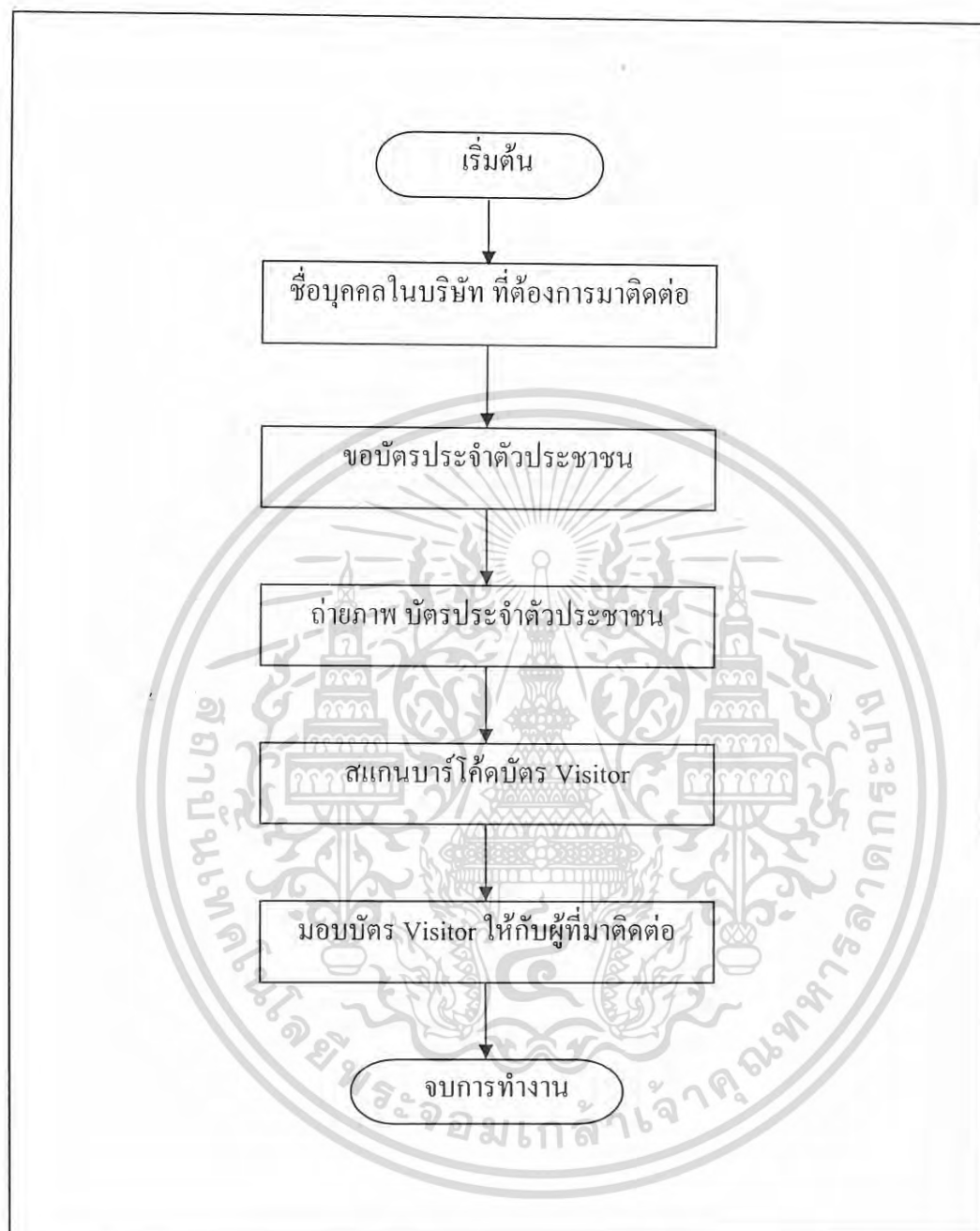
เมื่อเลือกรูปแบบของกล้องได้แล้ว ก็มาเลือกตามคุณสมบัติภายในของกล้องเว็บแคม โดยเลือกจากชนิดของเซ็นเซอร์ที่ใช้กับภาพ โดยจะมีให้เลือกเป็น CMOS ในแบบ CIF และ VGA ซึ่งแนะนำว่าเป็นแบบ VGA จะให้ความละเอียดที่สูงกว่า หรือถ้าต้องการความละเอียดที่มากกว่านี้ ก็เลือกเซ็นเซอร์แบบ CCD จะดีกว่าแต่ทั้งนี้ราคาก็จะเพิ่มสูงขึ้น ตามชนิดของเซ็นเซอร์ และความละเอียดของตัวกล้องเว็บแคม

คำแนะนำเล็กๆน้อยๆ ในการเลือกซื้อกล้องเว็บแคมก็คือ ควรจะเลือกกล้องที่มีหน้ากากปกปิดตัวเลนส์ไว้ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดเพราะมีผลต่ออายุการใช้งานของตัวเลนส์ ดังนั้น ถ้าจะให้ดีก็ควรมีหน้ากากปกปิดเลนส์เป็นดีที่สุดและเพียงเท่านี้เราก็จะได้กล้องเว็บแคมที่เหมาะสมกับการใช้งาน และก็อยู่กับเราไปได้นานๆ

ขั้นตอนการใช้งานระบบ Visitor Management

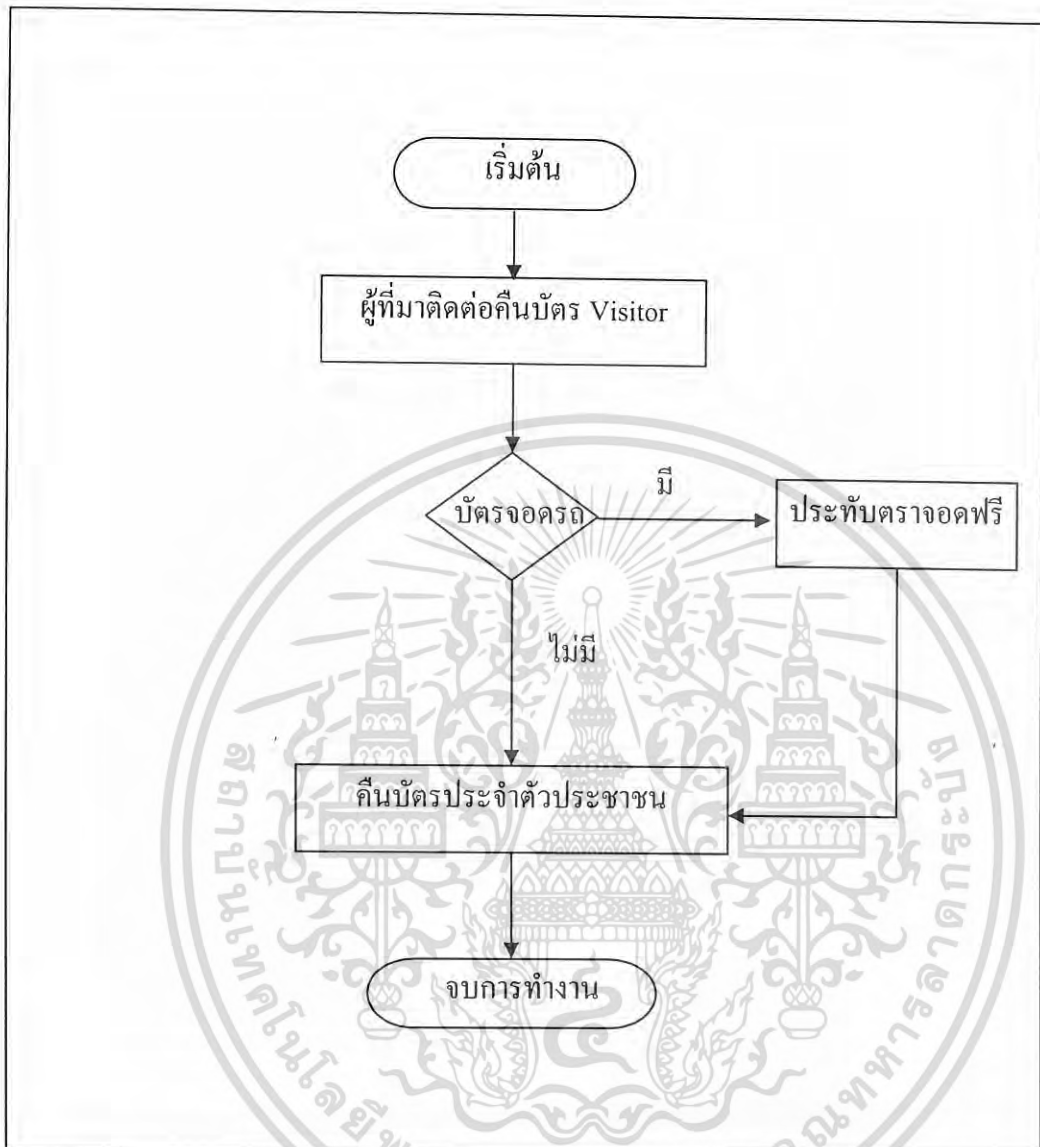
อันดับแรก เมื่อมีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อกับทางบริษัท ทางเจ้าหน้าที่ในส่วนของการตรวจสอบการเข้าออก จะทำการตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลของบุคคลนั้นไว้ โดยการสอบถามถึงความประสงค์ของผู้ที่มาติดต่อ ว่าต้องการมาพบหรือติดต่อธุระกับบุคคลใดในบริษัท พร้อมทั้งขอบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ที่มาติดต่อนั้นไว้ และทางเจ้าหน้าที่จะนำมาทำการถ่ายภาพเก็บไว้ โดยข้อมูลของผู้ที่มาติดต่อและบุคคลที่เขาต้องการมาพบ จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลของบริษัท และขั้นตอนต่อไปก่อนการได้เข้าพบบุคคลที่ต้องการจะมาติดต่อ คือ การออกบัตร Visitor ให้กับบุคคลที่มาติดต่อเพื่อใช้เป็นบัตรในการผ่านประตูเข้าไปตามชั้นต่างๆที่ระบุไว้ โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบแล้วว่า ผู้ที่มาติดต่อนั้นจะมาติดต่อกับบุคคลที่มีชื่ออยู่จริงในบริษัท โดยหลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการออกบัตร Visitor ให้ โดยในบัตร Visitor นั้นจะมีข้อมูลของผู้ถือบัตรอยู่ ซึ่งเป็นข้อมูลเดียวกับที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลของบริษัท โดยผ่านการสแกนบาร์โค้ดลงไป และเมื่อผู้ที่มาติดต่อได้ทำการติดต่อธุระเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนจะออกจากตึก จะต้องทำการแลกบัตร Visitor คืนให้กับเจ้าหน้าที่ เพื่อขอรับบัตรประจำตัวประชาชนกลับคืนมา และทางเจ้าหน้าที่จะถามผู้ที่มาติดต่อว่า นำรณมาด้วยหรือไม่ ถ้ามีจะขอบัตรจอดรถจากผู้ที่มาติดต่อเพื่อนำมาประทับตรา เพื่อให้ผู้ที่มาติดต่อนั้นสามารถจอดรถได้ฟรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



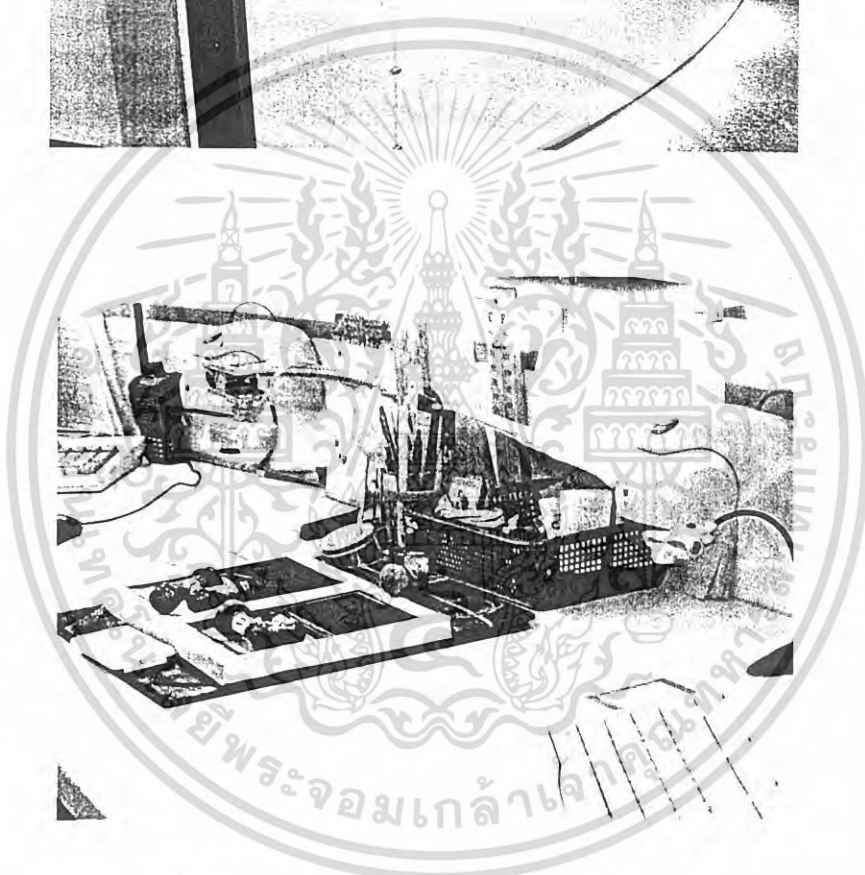
ภาพที่ 24 ขั้นตอนก่อนการเข้าพบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 ขั้นตอนหลังจากเข้าพบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 จุดตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพนักงาน

รหัส: 104280 บัตรรูดรถ

ชื่อ - นามสกุล: ราชวีย์ เทียนนารักษ์ (Brand Mgr - Pond's)

แผนก: Marketing - POND'S

ชั้น: FL.11 เบอร์โต๊ะ 2474

ข้อมูลการติดต่อ

เวลาที่: 29/7/2005 11:47 เวลาที่รับ:

หยุดพัก

หมายเลขบัตร Visitor: 02G002

ประเภท Stamp:

หมายเลขบัตรจอดรถ:

อนุมัติ พกไป -

ข้อมูลการติดต่อ

ชื่อ:

ชื่อ - นามสกุล:

แผนก:

ชั้น:

เบอร์โต๊ะ:

ข้อมูลการติดต่อ

เวลาที่: 28/7/2005 11:57 เวลาที่รับ:

หยุดพัก

หมายเลขบัตร Visitor:

ประเภท Stamp:

หมายเลขบัตรจอดรถ:

อนุมัติ พกไป -

ภาพที่ 27 ตัวอย่างการเก็บภาพบัตรประจำตัวประชาชน/บัตรแสดงตัวของผู้ที่เข้ามาติดต่อ และการแสดงข้อมูลของพนักงานที่ต้องการมาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ผลการศึกษา

การศึกษารูปร่างระบบ Visitor Management หรือระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก เป็นการศึกษาดังลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบ Visitor Management ที่ใช้สำหรับตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกของบริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยเทรค ดิง จำกัด (สำนักงานใหญ่) และได้ทำการสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและความพึงพอใจของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ รวมถึงการทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

ผลจากการศึกษาสามารถแบ่งข้อมูลได้ออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คือ ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน

ส่วนที่ 2 คือ ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ จำนวน 4 คน

ส่วนที่ 3 คือ ผลการศึกษาที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกับทางบริษัท จำนวน 96 คน

ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

เป็นผลการศึกษาที่ได้จากการทำการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับระบบ และความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ เกี่ยวกับระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่นำระบบ Visitor Management มาใช้งาน ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการนำระบบมาใช้ ผลการดำเนินงานก่อนนำระบบมาใช้งาน และผลการดำเนินงานหลังนำระบบมาใช้งาน ความสามารถในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกของระบบ ข้อดีของระบบที่มีต่อบริษัท และ ข้อจำกัดหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ

วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

จากการศึกษาพบว่า วัตถุประสงค์ที่ทางบริษัทได้นำเอาระบบ Visitor Management เข้ามาใช้เนื่องจากในการตรวจสอบการเข้าออกของระบบเดิม ในแต่ละวันนั้นเกิดเอกสารหรือแบบฟอร์มที่ทางบริษัทได้จัดทำไว้ให้สำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกรอกมีเป็นจำนวนมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ยากต่อการจัดเก็บเอกสารทั้งหมดเหล่านั้น รวมไปถึงเป็นการยากต่อการตรวจสอบข้อมูลของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ เนื่องจากในบางครั้งข้อมูลที่ได้ อาจไม่ครบถ้วนหรือผิดไปจากความเป็นจริง ดังนั้นจึงเป็นการยากต่อการตรวจสอบในภายหลัง

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

จากการศึกษาพบว่า ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน คือ ทำให้ขั้นตอนในการทำงานต่างๆ ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ทั้งในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลและการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ รวมทั้งเป็นการช่วยลดจำนวนแบบฟอร์มในแต่ละวันได้เป็นอย่างดี

ผลการดำเนินงานก่อนนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

จากการศึกษาพบว่า การดำเนินงานก่อนการนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน นั้น เกิดปัญหาในส่วนของแบบฟอร์มที่ทางบริษัทให้บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกรอกในแต่ละวัน มีเป็นจำนวนมากทำให้ยากต่อการจัดเก็บ และในบางครั้งข้อมูลที่ได้ อาจไม่ครบถ้วนถูกต้อง หรือผิดไปจากความเป็นจริง ทำให้ยากต่อการตรวจสอบในภายหลัง รวมไปถึงเป็นการทำให้เกิดความล่าช้าและเสียเวลาในการมาติดต่อธุรกิจสำคัญๆ ตลอดจนยังเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบฟอร์มเอกสารสำหรับให้บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกรอกเป็นจำนวนมาก

ผลการดำเนินงานหลังนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

จากการศึกษาพบว่า การดำเนินงานหลังการนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน นั้น ทำให้ขั้นตอนการทำงานต่างๆ รวมไปถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบข้อมูลของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ มีความง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และเป็นการลดการเกิดจำนวนแบบฟอร์มเอกสารที่บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกรอกได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นการลดความเสียเวลาในการเข้ามาติดต่อธุรกิจสำคัญๆ ได้ดีอีกด้วย

ความสามารถในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของระบบ Visitor Management

จากการศึกษาพบว่า ความสามารถในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกของระบบ Visitor Management นั้น คือทางระบบจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ที่มาติดต่อไว้ ทั้งในส่วนของ วันและเวลาที่เข้ามาติดต่อ , ภาพบัตรประจำตัวประชาชนของบุคคลนั้น และชื่อพนักงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของบริษัทที่ต้องการมาติดต่อ ข้อมูลต่างๆนี้ จะถูกเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลของบริษัท ซึ่งถ้าในครั้งต่อไปบุคคลเดิมเข้ามาติดต่อกับทางบริษัทอีกครั้งระบบก็จะปรากฏข้อมูลบุคคลนี้ขึ้นมา เป็นการช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับบริษัทได้เป็นอย่างดี

ข้อดีของระบบ Visitor Management ที่มีต่อบริษัท

จากการศึกษาพบว่า ข้อดีของระบบ Visitor Management ที่มีต่อบริษัท คือเป็นการช่วยเพิ่มความปลอดภัยจากการเข้ามาติดต่อของบุคคลภายนอก รวมไปถึงเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบฟอร์มเอกสารสำหรับให้บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกรอกได้เป็นอย่างดี

ข้อจำกัดหรือปัญหาที่เกิดขึ้น จากการใช้งานระบบ Visitor Management

จากการศึกษาพบว่า ข้อจำกัดหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ Visitor Management นั้นยังไม่พบปัญหาอะไรที่ร้ายแรงมากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาที่ทางบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ไม่ได้นำบัตรประจำตัวประชาชนพกติดตัวมาด้วย แต่ก็สามารถใช้บัตรอื่นที่สามารถแสดงตัวของผู้ถือบัตรนั้น มาใช้แทนได้

ผลการศึกษาที่ได้จากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ

เป็นผลการศึกษาที่ได้จากการแสดงความคิดเห็นและความพึงพอใจ ของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 4 คน และได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนั้น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ และ ส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ โดยมีผลการศึกษาดังนี้

ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ

จากการศึกษาพบว่า จำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบมีจำนวนทั้งสิ้น 4 คน เป็นเพศชายจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 เพศหญิงจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 (ตารางที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	2	50.0
หญิง	2	50.0
รวม	4	100

2. อายุ

จากการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบที่มีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 และเจ้าหน้าที่ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 และเจ้าหน้าที่ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20-30 ปี	2	50.0
31-40 ปี	1	25.0
41-50 ปี	1	25.0
รวม	4	100

3. ระดับการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบทั้ง 4 คน มีระดับการศึกษาอยู่ที่ ระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 100

4. ระยะเวลาในการใช้ระบบ

จากการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบทั้ง 4 คน ได้ใช้ระบบมาเป็นระยะเวลา 1-3 ปี คิดเป็นร้อยละ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management

จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management สามารถนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่เป็นสัดส่วนและค่าร้อยละเพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ และจากการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ทั้งหมดมีระดับความคิดเห็นอยู่ที่ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด ได้แก่ การตรวจสอบการเข้าออกของระบบมีความปลอดภัย และระบบ Visitor Management มีมาตรฐานที่ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 รองลงมาคือ ระบบ Visitor Management มีความเหมาะสมต่อหน่วยงานที่ใช้งานอยู่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 และมีความคุ้มค่ากับเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เสียไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานของระบบ Visitor Management

จากการศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management สามารถนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่เป็นสัดส่วนและค่าร้อยละเพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ และจากการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ มีระดับความพึงพอใจอยู่ที่ระดับพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ช่วยลดเวลาในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 รองลงมาคือ ความสามารถในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก และ ช่วยเพิ่มความปลอดภัยจากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และ การเรียกใช้ฐานข้อมูลของพนักงานในบริษัทจากระบบมีความสะดวก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 ตามลำดับ และ ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ มีระดับความพึงพอใจอยู่ที่ระดับพึงพอใจน้อยที่สุด ได้แก่ ขั้นตอนในการใช้งานมีความยุ่งยาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.5 รองลงมาคือ เกิดเหตุขัดข้องขณะใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.25

ผลการศึกษาที่ได้จากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ

เป็นผลการศึกษาที่ได้จากการแสดงความคิดเห็นและความพึงพอใจ จากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 96 คน และได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถาม โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนั้น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลส่วนตัวของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามถึงความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ และส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ โดยมีผลการศึกษาดังนี้

ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ

จากการศึกษาพบว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ มีจำนวนทั้งสิ้น 96 คน เป็นเพศชายจำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 61.46 เป็นเพศหญิงจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 38.54 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	59	61.46
หญิง	37	38.54
รวม	96	100

2. อายุ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 64 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 26 คน คิดเป็นร้อยละ 27.08 และอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 6 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20-30 ปี	64	66.67
31-40 ปี	26	27.08
41-50 ปี	6	6.25
รวม	96	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระดับการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ที่มีระดับการศึกษา อยู่ที่ ระดับอนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า มีจำนวนทั้งสิ้น 21 คน คิดเป็นร้อยละ 21.88 และที่มีระดับการศึกษาอยู่ที่ ระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า มีจำนวนทั้งสิ้น 56 คน คิดเป็นร้อยละ 58.33 และที่มีระดับการศึกษาอยู่ที่ ระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า มีจำนวนทั้งสิ้น 19 คน คิดเป็นร้อยละ 19.79 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า	21	21.88
ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	56	58.33
ปริญญาโท หรือเทียบเท่า	19	19.79
รวม	96	100

4. การเคยใช้บริการจากระบบ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ที่เคยใช้บริการจากระบบ มีจำนวนทั้งสิ้น 58 คน คิดเป็นร้อยละ 60.42 และไม่เคยใช้บริการจากระบบ มีจำนวนทั้งสิ้น 38 คน คิดเป็นร้อยละ 39.58 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการเคยใช้บริการจากระบบ

การเคยใช้บริการจากระบบ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เคย	58	60.42
ไม่เคย	38	39.58
รวม	96	100

5. ช่วงเวลาที่เข้ามาใช้บริการ

จากการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อเข้ามาใช้บริการ ที่ช่วงเวลา 08.00 น. - 11.00 น. มีจำนวนทั้งสิ้น 42 คน คิดเป็นร้อยละ 43.75 และที่ช่วงเวลาอื่น ๆ มีจำนวนทั้งสิ้น 54 คน คิดเป็นร้อยละ 56.25 นอกจากนี้ยังพบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้ามาใช้บริการจากระบบ มีจำนวนทั้งสิ้น 58 คน คิดเป็นร้อยละ 60.42 และที่ไม่เคยใช้บริการจากระบบ มีจำนวนทั้งสิ้น 38 คน คิดเป็นร้อยละ 39.58 อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การเข้าถึงบริการจากระบบยังคงเป็นเรื่องที่ท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการเข้าถึงบริการจากระบบ ซึ่งอาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น การขาดความรู้ในการใช้งานระบบ การขาดความมั่นใจในการใช้งานระบบ หรือการขาดการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับบริการจากระบบ นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้ใช้บริการจากระบบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้มีความรู้และทักษะในการใช้งานระบบได้ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับต่ำกว่า

11.00 น. - 14.00 น. มีจำนวนทั้งสิ้น 36 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 และในช่วงเวลา 14.00 น. - 17.00 น. มีจำนวนทั้งสิ้น 16 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และในช่วงเวลา 17.00 น. - 20.00 น. มีจำนวนทั้งสิ้น 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.08 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามช่วงเวลาที่ผ่านมาใช้บริการ

ช่วงเวลาที่ผ่านมาใช้บริการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
08.00 น. - 11.00 น.	42	43.75
11.00 น. - 14.00 น.	36	37.50
14.00 น. - 17.00 น.	16	16.67
17.00 น. - 20.00 น.	2	2.08
รวม	96	100

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้บริการระบบ Visitor Management

จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้บริการระบบ Visitor Management สามารถนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยการหาค่าความถี่เป็นสัดส่วนและค่าร้อยละเพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อถึงความเห็นเกี่ยวกับการให้บริการระบบ (ตารางที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ	ระดับความคิดเห็น					รวม	ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. มีความสะดวกต่อการ เข้าพบผู้ที่ท่านต้องการมา ติดต่อ	24 (25.0)	36 (37.5)	28 (29.17)	8 (8.33)	0 (0.0)	96 (100)	3.79	เห็นด้วย มาก
2. ช่วยเพิ่มความปลอดภัย จากบุคคลภายนอกที่เข้ามา ติดต่อ	30 (31.25)	48 (50.0)	18 (18.75)	0 (0.0)	0 (0.0)	96 (100)	4.13	เห็นด้วย มาก
3. การเก็บข้อมูลของผู้ที่มา ติดต่อ โดยการถ่ายภาพ บัตรประชาชนเก็บไว้มี ความเหมาะสม	6 (6.25)	18 (18.75)	24 (25.0)	34 (35.42)	14 (14.58)	96 (100)	2.67	เห็นด้วย ปานกลาง
4. สถานที่หรือบริเวณจุด ให้บริการ มีความ เหมาะสม	33 (34.38)	38 (39.58)	19 (19.79)	6 (6.25)	0 (0.0)	96 (100)	4.02	เห็นด้วย มาก

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่าร้อยละ

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ Visitor Management

จากการศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ Visitor Management สามารถนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่เป็นสัดส่วนและค่าร้อยละเพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ (ตารางที่ 9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการให้บริการระบบ

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการให้บริการระบบ	ระดับความพึงพอใจ					รวม	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ	38 (39.58)	34 (35.42)	19 (19.79)	5 (5.21)	0 (0.0)	96 (100)	4.09	พอใจมาก
2. ขั้นตอนในการให้บริการมีความยุ่งยากเพียงใด	0 (0.0)	9 (9.37)	11 (11.46)	35 (36.46)	41 (42.71)	96 (100)	1.88	พอใจน้อย
3. ความน่าเชื่อถือในการเก็บรักษาข้อมูล	32 (33.33)	44 (45.83)	17 (17.71)	3 (3.13)	0 (0.0)	96 (100)	4.09	พอใจมาก
4. เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการมีจำนวนที่เพียงพอ	36 (37.5)	42 (43.75)	16 (16.67)	2 (2.08)	0 (0.0)	96 (100)	4.17	พอใจมาก

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่าร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก หรือที่เรียกว่า ระบบ Visitor Management โดยเป็นการศึกษาถึงการนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อศึกษาลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบ Visitor Management และเพื่อศึกษาถึงความคิดเห็นและความพึงพอใจของ บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ในส่วนของระเบียบวิธีการศึกษา ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ และ ทฤษฎี โดยข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิประกอบด้วย ข้อมูลที่ได้จากการทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน เกี่ยวกับลักษณะและขั้นตอนการทำงานต่างๆ วัตถุประสงค์ ผลที่คาดว่าจะได้รับ รวมไปถึงข้อจำกัดหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน และข้อมูลที่ได้จากการออกแบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบเกี่ยวกับความคิดเห็นและความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ซึ่งมีจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบทั้งสิ้น 4 คน และข้อมูลที่ได้จากการออกแบบสอบถามสำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ เกี่ยวกับความคิดเห็นและความพึงพอใจในการใช้บริการจากระบบ ซึ่งบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อจะมีจำนวนที่ไม่แน่นอน จึงต้องใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และกลุ่มตัวอย่างที่ได้มีจำนวนทั้งสิ้น 96 คน และนำข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ ดังนี้

เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

ผลการศึกษาที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ พบว่าวัตถุประสงค์ที่ทางบริษัทได้นำเอาระบบ Visitor Management เข้ามาใช้เนื่องจากว่าในการตรวจสอบการเข้าออกของระบบเดิม ในแต่ละวันนั้นเกิดเอกสารหรือแบบฟอร์มที่ทางบริษัทได้จัดทำไว้ให้สำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกรอกมีเป็นจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการจัดเก็บ รวมไปถึงเป็นการยากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อการตรวจสอบข้อมูลของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ เนื่องจากในบางครั้งข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วนหรือผิดไปจากความเป็นจริง ดังนั้นจึงได้มีการนำเอาระบบ Visitor Management เข้ามาใช้แทนระบบเดิมที่เคยปฏิบัติมา และหลังจากที่ได้มีการนำเอาระบบ Visitor Management เข้ามาใช้ ทำให้ขั้นตอนการทำงานต่างๆ ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งยังสามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับทางบริษัทในการเข้ามาติดต่อจากบุคคลภายนอกได้เป็นอย่างดีและยังเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบฟอร์มเอกสารสำหรับให้บุคคลภายนอกกรอกได้อีกด้วย ทำให้การติดต่อธุรกิจสำคัญๆ มีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น ในส่วนของปัญหาหรือข้อจำกัดตอนนี้ยังไม่พบปัญหาอะไรที่ร้ายแรงมากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของบุคคลที่เข้ามาติดต่อลืมพกบัตรประจำตัวประชาชนหรือบัตรที่แสดงตัวของผู้อัปเดตพกดัดตัวมาด้วย ทำให้บุคคลนั้นไม่สามารถที่จะเข้าไปในตัวสำนักงานของบริษัทได้

เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ

ผลการศึกษาที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ จำนวน 4 คน โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ และส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบเป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 2 คน และมีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.0 และมีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.0 และมีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.0 โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบทั้งหมดมีระดับการศึกษาอยู่ที่ ระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบทั้งหมดมีระยะเวลาในการใช้งานระบบมาเป็นจำนวนทั้งสิ้น 1-3 ปี

ในส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management ที่ได้ทำการศึกษาจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีความคิดเห็นว่าการตรวจสอบการเข้าออกของระบบมีความปลอดภัย อยู่ในระดับที่เห็นด้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0 และระบบ Visitor Management มีความเหมาะสมต่อหน่วยงานที่ใช้งานอยู่ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เห็นด้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 และระบบ Visitor Management มีมาตรฐานที่ดี มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เห็นด้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0 และมีความคุ้มค่ากับเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เสียไป มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เห็นด้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.0

ในส่วนของความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management ที่ได้ทำการศึกษาจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีความพึงพอใจในความสามารถในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก อยู่ในระดับที่พึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ

75.0 และช่วยลดเวลาในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอกได้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 และช่วยเพิ่มความปลอดภัยจากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0 และขั้นตอนในการใช้งานมีความยุ่งยากเพียงใด มีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.0 และการเรียกใช้ฐานข้อมูลของพนักงานในบริษัทจากระบบ มีความสะดวก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.0 และเกิดเหตุขัดข้องขณะใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0

บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ

ผลการศึกษาที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ จำนวนทั้งหมด 96 คน โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ และส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ เป็นเพศชาย 59 คน คิดเป็นร้อยละ 61.46 เพศหญิง 37 คน คิดเป็นร้อยละ 38.54 และมีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 66.67 และมีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 58.33 และส่วนใหญ่เคยเข้ามาใช้บริการจากระบบ คิดเป็นร้อยละ 60.42 และช่วงเวลาที่เข้ามาใช้บริการมากที่สุด คือ ช่วง 08.00 น. – 11.00 น. คิดเป็นร้อยละ 43.75

ในส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการจากระบบ Visitor Management ที่ได้ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เข้ามาติดต่อมีความคิดเห็นว่ามีความสะดวกต่อการเข้าพบผู้ที่ท่านต้องการมาติดต่อ อยู่ในระดับที่เห็นด้วยมาก คิดเป็นร้อยละ 37.50 และช่วยเพิ่มความปลอดภัยจากบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เห็นด้วยมาก คิดเป็นร้อยละ 50.0 และการเก็บข้อมูลของผู้ที่มาติดต่อ โดยการถ่ายภาพบัตรประชาชนเก็บไว้ มีความเหมาะสม มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เห็นด้วยปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 25.0 และสถานที่หรือบริเวณจุดให้บริการ มีความเหมาะสม มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่เห็นด้วยมาก 39.58

ในส่วนของความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ Visitor Management ที่ได้ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เข้ามาติดต่อมีความพึงพอใจในความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ อยู่ในระดับที่พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 35.42 และขั้นตอนในการใช้บริการ มีความยุ่งยากเพียงใด มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับที่

น้อย คิดเป็นร้อยละ 36.46 และความน่าเชื่อถือในการเก็บรักษาข้อมูล มีระดับความพึงพอใจอยู่ใน
 เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษสามารถสรุปข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

1. จากปัญหาด้านรหัสบาร์โค้ดที่มีลักษณะจางและไม่ชัดเจนเมื่อมีการใช้งานไปในระยะเวลานาน ๆ ทำให้เครื่องไม่สามารถอ่านรหัสบาร์โค้ดได้หรือในบางครั้งอาจเกิดจากโปรแกรมที่ใช้ในการทำงานมีความผิดพลาด จึงควรมีการพัฒนารหัสบาร์โค้ดให้มีความเป็นมาตรฐานกว่าเดิมและพัฒนาขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมที่ใช้งานอยู่ให้มีศักยภาพในการทำงานดีมากขึ้น เพื่อรองรับการทำงานและความต้องการของระบบที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดลงได้

2. ในการเก็บข้อมูลของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อในแต่ละครั้ง โดยการถ่ายภาพบัตรประจำตัวประชาชนเก็บไว้ทุกคนนั้น ซึ่งในบางครั้งมีบุคคลภายนอกที่มีความจำเป็นต้องมาติดต่อกับทางบริษัทบ่อยครั้ง ทำให้ในการตรวจสอบทุกครั้งต้องถ่ายภาพบัตรประจำตัวประชาชนของบุคคลนั้นเก็บไว้ใหม่เสมอ ทำให้เกิดการเสียเวลา และสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล ดังนั้นจึงควรมีการเก็บข้อมูลของผู้ที่เคยมาติดต่อแล้ว โดยการขอเพียงแค่ ชื่อ นามสกุล และชื่อของพนักงานในบริษัทที่ต้องการมาพบเพียงเท่านั้น

3. จำนวนบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกับทางบริษัทในแต่ละวันนั้น มีจำนวนมากน้อยแตกต่างกันออกไป และในบางวันที่มีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อกับทางบริษัทเป็นจำนวนมาก ทำให้ในบางครั้งการให้บริการอาจเกิดความล่าช้า หรือติดขัด เนื่องจากบริเวณจุดที่ให้บริการนั้นมีจำนวนเจ้าหน้าที่อยู่เพียง 2 คน ทำให้ในการเก็บข้อมูลของผู้ที่มาติดต่ออาจเป็นไปได้ช้า ดังนั้นจึงควรมีการเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการเพิ่มขึ้นเฉพาะในช่วงเวลาที่มีจำนวนผู้ที่เข้ามาติดต่อเป็นจำนวนมาก เพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นในการให้บริการ

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลของแหล่งคาร์บอนสำหรับการผลิตกรดแลกติก โดยเชื้อ *Lactobacillus casei* ATCC 10863 ในอาหารสังเคราะห์ที่มีแหล่งคาร์บอนเป็นองค์ประกอบที่ต่างกัน 6 ชนิด คือ น้ำตาลกลูโคส น้ำตาลแลคโตส น้ำตาลซูโครส น้ำตาลมอลโตส น้ำตาลฟรุกโตส และน้ำตาลทราย พบว่า น้ำตาลกลูโคสให้ผลผลิตกรดแลกติกในปริมาณสูงที่สุดคือ สูงสุด คือ 22.247 กรัมต่อลิตร ณ ชั่วโมงที่ 72 จำนวนเป็นผลได้ (yield) และอัตราการเกิดผลิตภัณฑ์ได้เท่ากับ 0.698 กรัมต่อกรัม น้ำตาล และ 0.3090 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับ Bulut และคณะ (2004) ที่ศึกษาเรื่องการใช้กลูโคสเป็นแหล่งคาร์บอนที่ดีที่สุดในการผลิตกรดแลกติกจากวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน รองลงมาคือแหล่งคาร์บอนที่ใช้น้ำตาลทรายผลิตกรดได้ 20.020 กรัมต่อลิตร ณ ชั่วโมงที่ 72 จำนวนเป็นผลได้ และอัตราการเกิดผลิตภัณฑ์ได้เท่ากับ 0.532 กรัมต่อกรัม น้ำตาล และ 0.278 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมง และเมื่อนำค่าที่ได้มาทำการเปรียบเทียบทางสถิติเพื่อดูความแตกต่าง พบว่าผลของกรดแลกติกที่ได้จากการใช้กลูโคส มีความแตกต่างกันกับการใช้น้ำตาลชนิดอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ยกเว้นน้ำตาลทราย แต่เนื่องจากการทดลองพบว่า น้ำตาลกลูโคสให้ผลที่สูงที่สุดในการนำมาเป็นแหล่งคาร์บอนในการผลิตกรดแลกติก โดยเชื้อ *L. casei* ATCC 10863 ดังนั้นจึงเลือกน้ำตาลกลูโคสนำมาศึกษาถึงระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตกรดแลกติก โดยใช้ความเข้มข้นเริ่มต้นที่ 20, 30, 40 และ 50 กรัมต่อลิตร พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 40 กรัมต่อลิตร ผลิตกรดแลกติกได้ 25.322 กรัมต่อลิตร ชั่วโมงที่ 72 จำนวนเป็นผลได้ และอัตราการเกิดผลิตภัณฑ์ได้เท่ากับ 0.984 กรัมต่อกรัม น้ำตาล และ 0.352 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่ผลิตกรดแลกติกได้สูงสุดจากทุกความเข้มข้น

ดังนั้นเมื่อทำการทดลองเสร็จสิ้นในขั้นต้น เราสามารถสรุปได้ว่า การใช้น้ำตาลกลูโคสที่ระดับความเข้มข้น 40 กรัมต่อลิตร มาใช้ร่วมในสูตรอาหารสังเคราะห์เพื่อทำการหมักและผลิตกรดแลกติก จะได้ปริมาณกรดแลกติกในปริมาณสูงสุด จากการศึกษามากจากแหล่งคาร์บอนหรือน้ำตาลทั้ง 6 ชนิด เบื้องต้น

และเมื่อทำการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิต ระหว่างการหมักในฟลาสก์ขนาด 2 ลิตร เปรียบเทียบกับการหมักในถังหมัก (fermentor) ขนาด 2 ลิตร โดยที่นำงานทดลองของ Ohkouchi และ Inoue (2006) เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพด้านปริมาณของกรดแลกติกที่จะได้ เมื่อมีการเติมแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ลงไปในสูตรอาหารสังเคราะห์ร่วมกันในปริมาณ 2% จากการทดลองพบว่า เมื่อเราทำการทดลองผ่านไปโดยให้ทำการหมักในฟลาสก์ 2 แบบ คือ แบบที่ 1 ไม่มีการเติมแคลเซียมคาร์บอเนต ได้ปริมาณกรดแลกติกสูงสุดเท่ากับ 9.162 กรัมต่อลิตร แบบที่ 2 เติมแคลเซียมคาร์บอเนต ได้ปริมาณกรดแลกติกสูงสุดเท่ากับ 13.350 กรัมต่อลิตร เปรียบเทียบกับในถังหมักที่มีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลคโตสที่เติมในนมผงสามารถผลิตกรดแลคติกได้สูงที่สุดเท่ากับ 15.273 กรัมต่อลิตร จะเห็นว่าเชื้อ *L. casei* ATCC 10863 ที่เจริญในพลาสติกสามารถอธิบายเรื่องการผลิตกรดแลคติกได้มากขึ้นเมื่อมีการเติมแลคโตสในนมผงและเมื่อเปรียบเทียบกับถังหมักขนาด 2 ลิตรที่เติมแลคโตสในนมผงสามารถผลิตกรดแลคติกได้สูงที่สุดนั้นก็สอดคล้องกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากการเลี้ยงเชื้อในถังหมักสามารถควบคุมความเร็วรอบของใบพัดกวนในอัตราเร็วที่เหมาะสมได้ซึ่งในการทดลองนี้กำหนดให้ทำให้เชื้อสามารถสัมผัสกับอาหารได้อย่างทั่วถึงและในถังหมักสามารถควบคุมค่าพีเอชที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ *L. casei* ATCC 10863 ได้ การเติมแลคโตสในนมผงลงไปเพื่อให้แลคโตสในนมผงแตกตัวจะเกิดเป็นแลคโตสแลคเตท และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แลคโตสแลคเตทซึ่งเป็นตัวสะเทิน (neutralizer) ในระหว่างการหมัก แต่เมื่อแลคโตสแลคเตทมีความเข้มข้นมากถึง 10 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้กลายเป็นผลึกของแลคโตสแลคเตทได้ยาก ทำให้การสกัดสารละลายแลคเตทได้ยากตามไปด้วย (Ohkouchi และ Inoue, 2006)

ดังนั้นในการศึกษาเรื่องแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมในการผลิตกรดแลคติกโดยเชื้อ *L. casei* ครั้งต่อไป พยายามที่จะใช้งานทดลองนี้เป็นแนวในการการเริ่มต้นการศึกษาเรื่องความเข้มข้นของแหล่งคาร์บอนคือ ควรเริ่มต้นที่ 40-50 กรัมต่อลิตร และพบว่าเชื้อที่เจริญในถังหมัก จะมีช่วงเวลาของการผลิตสารเพื่อให้ได้ปริมาณกรดแลคติกสูงที่สุดมากกว่า ดังนั้นจึงเห็นว่าการผลิตกรดแลคติกในถังหมักขนาด 2 ลิตร มีประโยชน์ใช้เป็นแนวทางในการผลิตกรดแลคติกในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

คำนาย อภิปรัชญาสกุล.2547.บาร์โค้ดคู่มือออกแบบและติดตั้งระบบ.กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
นัฐพร การพิมพ์.

บัณฑิต อนันต์โกชลา.2544.การศึกษาบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน.

กรุงเทพมหานคร:ปัญหาพิเศษ.สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไพบุรุษย์ เปียศิริ.2546.ครบเครื่องเรื่องใช้งานคอมพิวเตอร์.กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ห้างหุ้นส่วน
จำกัด ไทยเจริญการพิมพ์.

สุรชาติ สุรติชาติ.2545.การศึกษาระบบบาร์โค้ดในสำนักหอสมุดกลาง.กรุงเทพมหานคร:ปัญหา
พิเศษ.สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาวิตรี มัชยานันท์.2544.ระบบบันทึกเวลาเข้าออกของบุคลากรด้วยเครื่องอ่านลายนิ้วมือกรณีศึกษา
สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล.กรุงเทพมหานคร:ปัญหาพิเศษ.สถาบัน
เทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

www.snmark.com (มิถุนายน 2548)

www.tteen.net (มิถุนายน 2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ สำหรับผู้ดูแลระบบ

เพื่อการวิจัยเรื่อง “ระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก”

1. วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่นำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

.....
.....
.....

2. ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

.....
.....
.....

3. ผลการดำเนินงานก่อนนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

.....
.....
.....

4. ผลการดำเนินงานหลังนำระบบ Visitor Management มาใช้งาน

.....
.....
.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสามารถในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก ของระบบ Visitor Management

.....
.....
.....
.....

6. ข้อดีของระบบ Visitor Management ที่มีต่อบริษัท

.....
.....
.....
.....

7. ข้อจำกัดหรือปัญหาที่เกิดขึ้น จากการใช้งานระบบ Visitor Management

.....
.....
.....
.....

❁❁❁ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ตอบแบบสอบถาม ❁❁❁

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ Visitor Management
เพื่อการวิจัยเรื่อง “ระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกบุคคลภายนอก”

คำชี้แจง ผู้กรอกแบบสอบถามโปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านต้องการ และกรอก
ความคิดเห็นของท่านในพื้นที่ที่กำหนดไว้

แบบสอบถามเลขที่.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 20 ปี 20-30 ปี 31-40 ปี
 41-50 ปี 50 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

- มัธยมต้นหรือเทียบเท่า มัธยมปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า
 อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
 ปริญญาโท หรือเทียบเท่า ปริญญาเอก หรือเทียบเท่า

4. ท่านได้ใช้ระบบ Visitor Management มาเป็นเวลานานเท่าไร

- น้อยกว่า 6 เดือน 6 เดือน - 1 ปี 1 - 3 ปี 3 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การตรวจสอบการเข้าออกของระบบมีความปลอดภัย					
2. ระบบ Visitor Management มีความเหมาะสมต่อหน่วยงานที่ใช้งานอยู่					
3. ระบบ Visitor Management มีมาตรฐานที่ดี					
4. มีความคุ้มค่ากับเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เสียไป					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ Visitor Management

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้ระบบ Visitor Management	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสามารถในการตรวจสอบการ เข้าออกของบุคคลภายนอกดีเพียงใด					
2. ช่วยลดเวลาในการตรวจสอบการเข้า ออกของบุคคลภายนอกได้					
3. ช่วยเพิ่มความปลอดภัยจาก บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ					
4. ขั้นตอนในการใช้งานมีความยุ่งยาก					
5. การเรียกใช้ฐานข้อมูลของพนักงาน ในบริษัทมีความสะดวก					
6. เกิดเหตุขัดข้องขณะใช้งาน					

7. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

*** ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ตอบแบบสอบถาม ***

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามสำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ
เพื่อการวิจัยเรื่อง “ระบบจัดการการตรวจสอบการเข้าออกบุคคลภายนอก”

คำชี้แจง ผู้กรอกแบบสอบถามโปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านต้องการ และกรอก
ความคิดเห็นของท่านในพื้นที่ที่กำหนดไว้

แบบสอบถามเลขที่.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 20 ปี 20-30 ปี 31-40 ปี
 41-50 ปี 50 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

- มัธยมต้นหรือเทียบเท่า มัธยมปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า
 อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
 ปริญญาโท หรือเทียบเท่า ปริญญาเอก หรือเทียบเท่า

4. ท่านเคยใช้บริการจากระบบ Visitor Management มาก่อนหรือไม่

- เคย ไม่เคย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วงเวลาที่เข้าใช้บริการระบบ Visitor Management

- 05.00 น. – 08.00 น. 08.00 น. – 11.00 น.
 11.00 น. – 14.00 น. 14.00 น. – 17.00 น.
 17.00 น. – 20.00 น. 20.00 น. – 23.00 น.

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ Visitor Management

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ Visitor Management	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. มีความสะดวกต่อการเข้าพบผู้ที่ท่าน ต้องการมาติดต่อ					
2. ช่วยเพิ่มความปลอดภัยจากบุคคลภายนอก ที่เข้ามาติดต่อ					
3. การเก็บข้อมูลของผู้ที่มาติดต่อโดยการ ถ่ายภาพบัตรประชาชนไว้ มีความเหมาะสม					
4. สถานที่หรือบริเวณจุดให้บริการ มีความ เหมาะสม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ Visitor Management

ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการ ระบบ Visitor Management	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ					
2. ขั้นตอนในการใช้บริการมีความยุ่งยาก					
3. ความน่าเชื่อถือในการเก็บรักษาข้อมูล					
4. เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการมีจำนวนที่เพียงพอ					

5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

*** ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ตอบแบบสอบถาม ***

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง
คู่มือการลงรหัส
แบบสอบถามสำหรับ เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ

คำถามที่	ชื่อตัวแปร	รายการข้อมูล	ประเภทของข้อมูล (มาตรฐาน)	ค่าที่เป็นไปได้และความหมาย	ข้อสังเกต
-	No	ลำดับของแบบสอบถาม	Nominal scale	01-04	

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1	Sex	เพศ	Nominal scale	1.ชาย 2.หญิง 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
2	Age	อายุ	Ordinal scale	1. ต่ำกว่า 20 ปี 2. 20 - 30 ปี 3. 31 - 40 ปี 4. 41 - 50 ปี 5. 50 ปีขึ้นไป 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
3	Edu	ระดับการศึกษา	Ordinal scale	1. มัธยมต้น หรือเทียบเท่า 2. มัธยมปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า 3. อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า 4. ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า 5. ปริญญาโท หรือเทียบเท่า 6. ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม ที่	ชื่อ ตัวแปร	รายการข้อมูล	ประเภทของข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
4	Time	ระยะเวลาในการใช้ ระบบ	Ordinal scale	1. น้อยกว่า 6 เดือน 2. 6 เดือน – 1 ปี 3. 1 – 3 ปี 4. 3 ปีขึ้นไป 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
1	X1	การตรวจสอบการเข้า ออกของระบบมีความ ปลอดภัย	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
2	X2	ระบบ Visitor Management มีความ เหมาะสมต่อหน่วยงาน ที่ใช้งานอยู่	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
3	X3	ระบบ Visitor Management มีมาตรฐานที่ดี	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
4	X4	มีความคุ้มค่ากับเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เสียไป	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
1	Y1	ความสามารถในการตรวจสอบการเข้าออกของบุคคลภายนอก	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
2	Y2	ช่วยลดเวลาในการ ตรวจสอบการเข้าออก ของบุคคลภายนอกได้	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
3	Y3	ช่วยเพิ่มความปลอดภัย จากบุคคลภายนอกที่เข้า มาติดต่อ	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
4	Y4	ขั้นตอนในการใช้งานมี ความยุ่งยากเพียงใด	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
5	Y5	การเรียกใช้ฐานข้อมูลของ พนักงานในบริษัทจาก ระบบ มีความสะดวก	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
6	Y6	เกิดเหตุขัดข้องขณะใช้ งาน	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ
คู่มือการลงรหัส
แบบสอบถามสำหรับ บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ

คำถาม ที่	ชื่อ ตัวแปร	รายการข้อมูล	ประเภทของข้อมูล (มาตรฐาน)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
-	No	ลำดับของแบบสอบถาม	Nominal scale	01-96	

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1	Sex	เพศ	Nominal scale	1.ชาย 2.หญิง 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
2	Age	อายุ	Ordinal scale	1. ต่ำกว่า 20 ปี 2. 20 - 30 ปี 3. 31 - 40 ปี 4. 41 - 50 ปี 5. 50 ปีขึ้นไป 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
3	Edu	ระดับการศึกษา	Ordinal scale	1. มัธยมต้น หรือเทียบเท่า 2. มัธยมปลาย/ปวช. หรือ เทียบเท่า 3. อนุปริญญา/ปวส. หรือ เทียบเท่า 4. ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า 5. ปริญญาโท หรือเทียบเท่า 6. ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม ที่	ชื่อ ตัวแปร	รายการข้อมูล	ประเภทของข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
4	Use	การเคยใช้บริการจาก ระบบ	Nominal scale	1. เคย 2. ไม่เคย 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
5	Time	ช่วงเวลาที่เข้ามาใช้ บริการ	Ordinal scale	1. 05.00 น. - 08.00 น. 2. 08.00 น. - 11.00 น. 3. 11.00 น. - 14.00 น. 4. 14.00 น. - 17.00 น. 5. 17.00 น. - 20.00 น. 5. 20.00 น. - 23.00 น. 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
1	X1	มีความสะดวกต่อการ เข้าพบผู้ที่ท่านต้องการ มาติดต่อ	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม ที่	ชื่อ ตัวแปร	รายการข้อมูล	ประเภทของข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
2	X2	ช่วยเพิ่มความ ปลอดภัยจาก บุคคลภายนอกที่เข้ามา ติดต่อ	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
3	X3	การเก็บข้อมูลของผู้ ที่มาติดต่อ โดยการ ถ่ายภาพบัตร ประชาชนเก็บไว้มี ความเหมาะสม	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
4	X4	สถานที่หรือบริเวณจุด ให้บริการ มีความ เหมาะสม	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้บริการระบบ

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรฐาน)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
1	Y1	ความสะดวกและ รวดเร็วในการ ให้บริการ	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
2	Y2	ขั้นตอนในการใช้ บริการ มีความยุ่งยาก เพียงใด	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว
3	Y3	ความน่าเชื่อถือในการ เก็บรักษาข้อมูล	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถาม ที่	ชื่อตัว แปร	รายการข้อมูล	ประเภทของ ข้อมูล (มาตรวัด)	ค่าที่เป็นไปได้และ ความหมาย	ข้อสังเกต
4	Y4	เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ มีจำนวนที่เพียงพอ	Ordinal scale	1. น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด 9. ไม่ตอบ	เลือกได้ คำตอบเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้