

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การปรับปรุงระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย
The Improvement of Thai License Plate Recognition System
in Security Control



T098137



โดย

นายธนาตล สายหล้า รหัส 46040980

ร.พ.
ร 243ก
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 98137
วัน.เดือน.ปี 10 Jun 2009

b. 12001776
i.

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ
ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

สาขาเทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง
การปรับปรุงระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย
The Improvement of Thai License Plate Recognition System in Security Control

โดย
นายชนาดล สายหล้า รหัส 46040980

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการ)

เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ 10000 ๓: Due

(รองศาสตราจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง)

รักษาการหัวหน้าภาควิชา Ahw M

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2550

ชื่อเรื่อง ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย

The Improvement of Thai License Plate Recognition System in Security Control

นักศึกษา นายชนาดล สายหล้า

สาขาวิชา เทคโนโลยีการจัดการ

ภาควิชา บริหารธุรกิจเกษตร

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ รองศาสตราจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะการทำงาน ข้อดีและข้อจำกัดของระบบ ปัญหาที่พบจากการใช้งานของระบบดังกล่าวข้างต้น รวมทั้งนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา ไปปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งใช้วิธีการศึกษาโดยสัมภาษณ์และการใช้แบบสอบถามประชากรที่เป็นผู้ดูแล ติดตั้งระบบ จำนวน 7 คน โดยมีหัวหน้างานที่เป็นผู้ดูแลระบบจำนวน 2 คน และผู้ใช้งานตอบแบบสอบถาม จำนวน 23 คน แบ่งเป็น 2 ฝ่าย คือฝ่ายรักษาความปลอดภัยรวมทั้ง ฝ่ายวิจัยและพัฒนาารวมประชากรที่ใช้ศึกษาทั้งหมด 32 คน

ผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย คือ ระบบมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงและการติดตั้งค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากมีสาเหตุส่วนใหญ่เกี่ยวกับสถานที่ที่ใช้ติดตั้งและสภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย สำหรับข้อดีของระบบที่ศึกษานั้นคือช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัย สร้างมาตรฐานด้านความปลอดภัยให้เป็นต้นแบบขององค์กรอื่น ๆ ลดปัญหาการจราจรภายในองค์กร และลดภาระของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ส่วนข้อจำกัดของระบบที่ศึกษาคือ มีปัญหาเรื่องยานพาหนะที่วิ่งผ่านระบบการใช้งานเร็วเกินไป กล้องไม่สามารถจับภาพได้ทัน มุมเลี้ยวของยานพาหนะที่แคบ ทำให้กล้องที่ติดตั้งไว้ถ่ายภาพไม่สะดวก ประกอบกับสภาพแวดล้อมของสถานที่ติดตั้งกล้องมีแสงแดดจ้าเกินไป มีฝนตกหนักหรือมีหมอกลงจัด ทำให้ได้ภาพไม่ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัยผู้ศึกษามี
ข้อเสนอแนะคือ ควรควบคุมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เมื่อจะติดตั้งกล้อง โดยจัดเตรียมสถานที่ติดตั้ง
ให้เหมาะสมและทำการทดสอบระบบก่อนนำมาใช้งานจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ได้จัดทำสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยการให้คำแนะนำและความช่วยเหลือจาก ร่องศาสตราจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ และรองศาสตราจารย์ ศิริจรรยา เกรือวิริยะพันธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างละเอียด จนได้ปัญหาพิเศษที่สมบูรณ์ครบถ้วน รวมทั้งคณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตั้งแต่เริ่มศึกษา ประสิทธิ์ประสาทวิชา จนจบหลักสูตรปริญญาตรี ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้ศึกษาขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกคนของบริษัท พีพีเอ อินโนเวชัน จำกัด ซึ่งเป็นผู้ควบคุมการติดตั้ง ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่ในฝ่ายต่าง ๆ ของธนาคารแห่งประเทศไทย ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องนี้

สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ผู้เป็นที่รักและเคารพอย่างสูง รวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษเรื่องนี้ด้วยความจริงใจตลอดมา

ธนาคล สายหล้า
กุมภาพันธ์ 2551

สารบัญ

	หน้า
คำนิยม	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ	ข
'สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
นิยามศัพท์	3
การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
วิธีการศึกษา	5
บทที่ 2 วิธีการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงาน	9
ประวัติความเป็นมาของระบบอ่านตะเบียนรภาษาไทย	9
ลักษณะของกิจการหรือลักษณะของระบบการจัดการที่ศึกษา	10
โครงสร้างของเทคโนโลยี	10
ขั้นตอนของโปรแกรมขณะใช้งาน	20
บทที่ 3 ผลการศึกษา	24
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาจากผู้ดูแลและติดตั้งระบบ	24
ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาจากผู้ใช้ระบบอ่านตะเบียนรภาษาไทย	27
ในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย	
ส่วนที่ 3 การเสนอแนวทางการพัฒนาระบบอ่านตะเบียนรภาษาไทย	38
ในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย	
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	39
สรุปผลการศึกษา	39
ข้อเสนอแนะ	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	44
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับผู้ดูแลและติดตั้งระบบ	45
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบสอบถามผู้ใช้ระบบ	47
ภาคผนวก ค คู่มือการลงทะเบียนผู้ดูแลและติดตั้งระบบ	51
ภาคผนวก ง คู่มือการลงทะเบียนผู้ใช้ระบบ	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความถี่และร้อยละแยกตามช่วงอายุของผู้ติดตั้งระบบและติดตั้งระบบ	25
2	ความถี่และร้อยละแยกตามระดับการศึกษาของผู้ดูแลและติดตั้งระบบ	25
3	ความถี่และร้อยละของปัญหาหลังจากการติดตั้งระบบอ่านทะเบียนภาษาไทย	26
4	ความถี่และร้อยละแยกตามสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหากับระบบ	26
5	ความถี่และร้อยละแยกตามข้อดีจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนภาษาไทย	27
6	ความถี่และร้อยละแยกตามข้อจำกัดจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	27
7	ความถี่และร้อยละแยกตามช่วงอายุของผู้ใช้งานระบบ	28
8	ความถี่และร้อยละแยกตามระดับการศึกษาของผู้ใช้งานระบบ	28
9	ความถี่และร้อยละแยกตามแผนกหรือฝ่ายของกลุ่มประชากรผู้ใช้งานระบบ	29
10	ความถี่และร้อยละของช่วงเวลาที่ทำงานของประชากรผู้ใช้งานระบบ	29
11	ความถี่และร้อยละของจำนวนระยะเวลาที่ได้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	30
12	ความถี่และร้อยละแยกตามลักษณะการใช้งาน	30
13	ความถี่และร้อยละแยกตามช่วงเวลาที่มียอดเข้า – ออก	30
14	ความถี่และร้อยละแยกตามปัญหาที่เกิดจากการใช้งานระบบอ่านทะเบียนภาษาไทย	31
15	ความถี่และร้อยละแยกตามปัญหาที่เกิดจากยานพาหนะ	32
16	ความถี่และร้อยละแยกตามความสามารถอื่น ๆ ของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	33
17	ความถี่และร้อยละของระบบรักษาความปลอดภัยที่สามารถลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันเป็นอันดับ 1	34
18	ความถี่และร้อยละของระบบรักษาความปลอดภัยที่สามารถลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันเป็นอันดับ 2	34
19	ความถี่และร้อยละของระบบรักษาความปลอดภัยที่สามารถลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันเป็นอันดับ 3	35
20	ความถี่และร้อยละของเหตุผลที่มีต่อตัดสินใจใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	36
21	ความถี่และร้อยละแยกตามแนวทางในการปรับปรุงระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	36
22	ความถี่และร้อยละแยกตามความสามารถในด้านการสร้างความเชื่อมั่น	37
23	ความถี่และร้อยละในการช่วยลดต้นทุนจากระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การทำงานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	10
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบมาตรฐาน	11
3	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ ความละเอียดสูง	11
4	กล้องใส่กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อกันแสงแดด ละอองน้ำและการกระแทก	12
5	ระบบเครื่องบันทึกภาพแบบดิจิทัล หรือ DVR	12
6	ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้เขียน	14
7	หลักการทำงานของระบบ	14
8	ขั้นตอนการทำงานของระบบย่อย	15
9	ภาพที่ตรงตามข้อกำหนด	16
10	ภาพที่ไม่ตรงตามข้อกำหนด	17
11	การใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	18
12	ขั้นตอนการทำงานการประมวลผลภาพ	19
13	การลงทะเบียนใช้งาน โปรแกรม	20
14	หน้าจอการทำงานหลักของโปรแกรม	21
15	ระบบทำการค้นหาภาพทะเบียนและข้อมูล	22
16	ระบบแสดงตัวเลือกต่างๆของโปรแกรม	23

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ปัจจุบันยานพาหนะ นับเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตสำหรับคนที่อาศัยอยู่ในเมือง ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่ 5 เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งปัจจัย ถ้ามองกลับไปสู่อุตสาหกรรมที่ผ่านมาแล้วจะพบว่ามียานพาหนะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงทั้งระบบจราจร ความปลอดภัย และการจัดการยานพาหนะตามองค์กรหรือตามหน่วยงานต่าง ๆ เพราะไม่เพียงแต่ปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นเท่านั้น ยังมีปัญหาที่น่าเป็นห่วงอีก คือการก่อวินาศกรรมที่สร้างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งชื่อเสียงของชาติอีกด้วย (www.PPAinnovation.com) ธนาคารแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นสถาบันทางด้านการเงินของชาติ จำเป็นจะต้องให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยมากที่สุด ถ้าหากเกิดเหตุวินาศกรรมขึ้น จะทำให้เกิดความเสียหายแก่ประเทศชาติโดยรวม ทั้งความเชื่อมั่นในการลงทุน การท่องเที่ยวและผลกระทบด้านอื่น ๆ หน่วยควบคุมรักษาความปลอดภัยของธนาคารแห่งชาติ จึงต้องหาวิธีการควบคุมรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมยิ่งขึ้น ปัญหาเหล่านี้ทำให้มีผู้คิดค้นระบบต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยให้กับยานพาหนะแก่ผู้ใช้ แต่ที่ผ่านมาระบบดังกล่าวข้างต้นยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้คิดค้นระบบอ่านทะเบียนรถ (License Plate Recognition : LPR) เพื่อการจัดการยานพาหนะภายในองค์กรให้มีความปลอดภัยจากภัยอันตรายต่าง ๆ จากระบบเดิมซึ่งเป็นระบบที่ใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดและระบบบัตรจอดรถนั้น มีปัญหายุ่งยาก เสียเวลาและค่าใช้จ่ายมาก รวมทั้งไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการอีกด้วย (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2550)

ระบบอ่านทะเบียนรถ (LPR) เป็นระบบที่น่าเชื่อถือและชื่อเสียงของระบบเดิมมาปรับปรุงให้เพิ่มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ระบบอ่านทะเบียนรถ (LPR) นี้ ไม่ได้เป็นเพียงระบบที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยขององค์กรเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้งานในการจราจร เพื่อลดปัญหาการทำผิดกฎจราจร การโจรกรรม หรืออาชญากรรม และการบริหารยานพาหนะในองค์กรได้อีกด้วย คาดว่าระบบนี้จะเป็นที่นิยมใช้ตามห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ รวมทั้งองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน แทนระบบกล้องวงจรปิดและระบบบัตรที่จอดรถ เพราะประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายตลอดจนไม่จำเป็นต้องใช้บุคลากรเป็นจำนวนมาก (กฤษฎา และจิติ, 2548 : 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการที่ธนาคารแห่งประเทศไทยได้นำระบบอ่านทะเบียนรถ (LPR) มาใช้ ผลปรากฏว่าเป็นที่น่าพอใจ แม้ในบางส่วนจะต้องปรับปรุงแก้ไขบ้างก็ตาม ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาระบบอ่านทะเบียนรถ (LPR) ดังกล่าว เนื่องจากถ้าระบบนี้มีความสมบูรณ์จะเป็นเครื่องมือที่เพิ่มประสิทธิภาพในงานจราจร หรือนำไปใช้งานตามพรมแดนหรือตามด่านเก็บค่าผ่านทาง เพราะระบบนี้ยังสามารถใช้เชื่อมต่อไปสู่องค์กรที่ดูแลความปลอดภัย เช่น สำนักงานตำรวจแห่งชาติ หรือกระทรวงต่าง ๆ จะทำให้การรักษาความปลอดภัยขององค์กรทั้งหลายมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการใช้งานของระบบ ขั้นตอนการประมวลผล การเก็บข้อมูลในการใช้งาน
 2. เพื่อศึกษาข้อดี ข้อจำกัด และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย
- ในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาการใช้งานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงลักษณะการทำงานและการใช้งานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย
2. ได้ทราบถึงข้อดีและข้อจำกัดของการทำงานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย
3. ได้ทราบถึงปัญหาและแนวทางแก้ไขในการใช้งานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงระบบความปลอดภัยด้านยานพาหนะ โดยใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย เพื่อให้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้งานภายในธนาคารแห่งประเทศไทย เนื่องจากธนาคารต้องการความปลอดภัยสูง และธนาคารแห่งประเทศไทยอาจเป็นองค์กรต้นแบบที่ใช้ระบบนี้กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่น ๆ สำหรับประชากรที่ใช้ศึกษาคือ ผู้ดูแล ผู้ติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยและผู้ใช้งานคือ พนักงานในธนาคารแห่งประเทศไทย โดยกำหนดพื้นที่ที่ศึกษาเฉพาะในธนาคารแห่งประเทศไทยเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์

1. **License Plate Extraction** เป็นขั้นตอนสำหรับการหาขอบเขตของป้ายทะเบียนรถยนต์ เริ่มต้นด้วยการหาขอบภาพในแนวตั้ง (Vertical Edge Detection) เพื่อให้ได้เส้นขอบภาพในแนวตั้ง แล้วทำการกรอง (Filtering) เพื่อนำเส้นและ noise ที่ไม่ต้องการออกจากภาพ แล้วจับขอบภาพในแนวตั้ง (Vertical edge Matching) จะทำให้ได้ภาพที่มีแต่ส่วนที่เป็นป้ายทะเบียนรถยนต์เท่านั้น

2. **Segmentation** เป็นขั้นตอนการแบ่งภาพออกเป็นส่วนย่อยคือ จะแบ่งภาพออกเป็นส่วนของตัวอักษรและตัวเลขทีละตัว (กฤติกา และศุภชัย, 2549 : 10)

3. **Recognition** เป็นขั้นตอนของการรู้จำ (Recognition) เริ่มต้นด้วยการจัดเตรียมข้อมูล (Normalization) แล้วทำขั้นตอน Template Matching คือการนำตัวอักษรและตัวเลขแต่ละตัวมาจับคู่กับ template ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โปรแกรมจะประมวลผลกับตัวเลขและตัวอักษรทุกตัวในป้ายทะเบียน และจะแสดงผลออกมาเป็นหมายเลขทะเบียนรถยนต์ค่านั้น

4. **Identify** เป็นขั้นตอนเพื่อพิสูจน์ว่า รถยนต์คันดังกล่าวเป็นรถยนต์ของใคร หลังจากทีโปรแกรมระบุหมายเลขทะเบียนรถยนต์ได้แล้ว โปรแกรมจะนำหมายเลขทะเบียนไปตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูล แล้วดึงข้อมูลเจ้าของรถยนต์และข้อมูลรถยนต์ที่บันทึกไว้ในวันออกมาแสดงทางหน้าจอคอมพิวเตอร์

การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

อดิศรและสันติ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและทดลองระบบรู้จำป้ายทะเบียนรถยนต์โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ การหาดำแหน่งป้ายทะเบียนรถ และการจำแนกอักขระภายในป้ายทะเบียน การหาดำแหน่งป้ายทะเบียนรถยนต์เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากเป็นขั้นตอนแรกของระบบรู้จำ ซึ่งหากว่าสามารถปรับปรุงขั้นตอนนี้ให้มีประสิทธิภาพสูง ก็มีความถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้นเพียงใด จะสามารถทำให้ความถูกต้อง และความเร็วของระบบโดยรวมสูงขึ้นตามไปด้วยงานวิจัยนี้ได้พัฒนาโปรแกรมหาดำแหน่งป้ายทะเบียนรถโดยอัตโนมัติ ด้วยวิธีทำภาพควบคู่กับวิธีการตรวจสอบความถี่ของเส้นบริเวณกลางภาพ เพื่อค้นหาดำแหน่งป้ายทะเบียนรถจากภาพถ่ายรถยนต์ด้านหน้าตรงจากการทดสอบโปรแกรม สามารถทำการค้นหาหาตำแหน่งป้ายทะเบียนรถได้ถูกต้องถึง 98% ในส่วนโปรแกรมจำแนกอักขระภายในป้ายทะเบียน โดยใช้วิธีนิวรอลเน็ตเวิร์กพบว่าสามารถทำการจำแนกตัวอักษรและตัวเลขได้ในระดับที่น่าพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพพรรณ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าออกสำนักงาน โดยการใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการศึกษาพบว่าธุรกิจที่เหมาะสมกับการใช้งานในระบบนี้ จะเป็นทางด้านการผลิตหรือโรงงาน สถาบันการเงินและธุรกิจด้านอัญมณี ปัญหาที่พบคือโปรแกรมและระบบเครือข่ายขัดข้องเสมอ สาเหตุส่วนใหญ่ของปัญหาคือลูกค้าไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบ ส่วนข้อดีของระบบคือ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัย มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานมาก สำหรับข้อจำกัดคือ ผู้ใช้งานไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบกล้อง โทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้น ควรมีการฝึกอบรมก่อนการใช้งาน และควรมีการจัดทำคู่มือในการใช้งาน รวมทั้งมีการจัดบุคลากรที่มีความรู้ในการใช้งาน และดูแลเกี่ยวกับระบบ

มนัญญา และชนนษฎ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาระบบอ่านป้ายรถยนต์ไทยอัตโนมัติในเวลาจริง โดยได้พัฒนาวิธีการหาตำแหน่งป้ายทะเบียน โดยการตรวจสอบขอบขั้นและรู้จำอักขระในป้ายทะเบียนโดยวิธีตัดและจำแนกให้ดียิ่งขึ้น สามารถทำงานได้ในเวลาจริง ผลการทดสอบการทำงานในเวลาจริงและไม่ควบคุมสภาพแวดล้อม การประมวลผลถูกต้องทุกอักขระเพียง 11.3% ในขณะที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมทำให้การประมวลผลมีความถูกต้องถึง 71.76% สรุปได้ว่าสภาพแวดล้อมมีผลต่อการทำงานของระบบอ่านป้ายรถยนต์ไทยอัตโนมัติในเวลาจริง ข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาระบบให้มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการควบคุมสภาพแวดล้อม และการปรับระบบการติดตั้งให้ดียิ่งขึ้น

กฤษฎา และฐิติ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาระบบในการตรวจหาและอ่านทะเบียนรถยนต์ ซึ่งเป็นระบบที่ค่อนข้างมีความสำคัญระบบหนึ่งสำหรับระบบจราจรที่สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลได้ เช่น การติดตามรถยนต์ที่ถูกขโมย การควบคุมรถยนต์ในสถานที่จอดรถ หรือระบบที่มีการเก็บข้อมูลของการจราจร โดยแบ่งการทำงานเป็น 2 ระบบคือ ระบบในการตรวจหาบริเวณที่น่าจะเป็นป้ายทะเบียนรถยนต์ ระบบที่ใช้ในการอ่านตัวอักษรและตัวเลขบนแผ่นป้ายทะเบียนนั้น ระบบจะรับภาพจากกล้อง ซึ่งเป็นอินพุตเข้าสู่ระบบประมวลผลภาพ เช่น การแปลงภาพขาว-ดำ การกำจัดสัญญาณรบกวน จากนั้นจะเข้าสู่การรู้จำโดยใช้นิวรอลเน็ตเวิร์คในการแปลความหมายของภาพ ซึ่งจะได้เอาที่พู่ทออกมาเป็นหมายเลขทะเบียน

กฤติกา และศุภชัย (2550 : บทสรุป) ได้ทำการศึกษาถึงระบบอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ โดยทำการทดลองติดตั้งใช้งานจริงพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ โปรแกรมจะสามารถระบุหมายเลขทะเบียนรถยนต์ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ จากภาพถ่ายที่มีมาตรฐานในการถ่ายภาพตามที่กำหนดเท่านั้น โปรแกรมไม่มีส่วน GUI สำหรับจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ผู้ใช้จะต้องเข้าไปจัดการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลโดยตรง โดยผ่านโปรแกรม Microsoft Access 2003 ผู้ศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะว่าควรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงขั้นตอนในการประมวลผลของปีเตอร์ก่อน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพแต่ละแบบ ทั้งเรื่องแสงสว่างและระยะห่างของการถ่ายภาพ ทำการปรับปรุงขั้นตอนในการระบุหมายเลขทะเบียนรถยนต์ให้สามารถระบุได้อย่างแม่นยำมากที่สุด ทำการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีการเปิดใช้งานโปรแกรม MATLAB ขึ้นมาก่อน ซึ่งทำได้โดยการสร้างโปรแกรมด้วย Microsoft Visual Studio C# .NET เพื่อเชื่อมต่อการทำงานและเรียกใช้งานฟังก์ชัน (function) จากโปรแกรม MATLAB ให้สามารถทำงานได้อย่างอิสระ

วัชรินทร์ และสาธิต (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาถึงระบบอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ โดยทำการทดลองติดตั้งใช้งานจริง พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้น คือ การหาตำแหน่งของป้ายทะเบียนยังไม่สามารถทำให้ถูกต้องครบทุกภาพ เนื่องจากภาพมีความสว่างมากเกินไป ป้ายทะเบียนเลอะโคลนขอบของป้ายทะเบียนอยู่ใกล้ตัวอักษรมากเกินไป แนวทางการแก้ไขปัญหาคือ ปรับปรุงอัลกอริทึม (พัฒนาซอฟต์แวร์) ให้ดีขึ้น การรู้จำตัวอักษรหรือการเปรียบเทียบตัวอักษรที่ได้กับข้อมูลของระบบ จำนวนตัวอักษรที่ใช้ในโครงข่ายประสาทเทียมยังไม่ครบตามที่กำหนดไว้ เนื่องจากเป็นตัวอักษรที่หายากและยังไม่สามารถรู้จำตัวอักษรได้ทุกตัว ซึ่งแนวทางในการแก้ไขปัญหานี้คือ หาตัวอักษรที่มีลักษณะหลากหลายรูปแบบ เพื่อนำมาใช้ในโครงข่ายประสาทเทียมและใช้เปรียบเทียบตัวอักษรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษา

ในการศึกษาเรื่องนี้ จะศึกษาถึงการทำงานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ซึ่งมีการใช้งานทางด้านความปลอดภัยเป็นหลัก ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยนี้จะทำงานร่วมกับระบบความปลอดภัยอย่างอื่นอีกด้วย โดยศึกษาข้อดี ข้อจำกัด รวมทั้งความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ ตามขั้นตอนและวิธีในการวิจัย ดังนี้

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม กลุ่มผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ รวมทั้งผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย
2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ ที่รวบรวมไว้ ได้แก่ รายงาน บทความ สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและสื่ออินเทอร์เน็ต

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบการอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ประกอบด้วย

- 1.1 คำถามที่เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และการติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาไทย รวมทั้งคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นในเรื่อง ข้อดี ข้อจำกัด ปัญหาที่เกิดขึ้นในการติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

1.2 คำถามเกี่ยวกับลักษณะของการใช้งานและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนำระบบมาใช้งาน ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับการใช้งาน และปัญหาที่เกิดขึ้น

1.3 คำถามด้านความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อดี ข้อจำกัดและการปรับปรุงแก้ไขการทำงานของระบบ

2. แบบสอบถามผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย เป็นแบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือกและคำถามที่ให้แสดงความคิดเห็น โดยเป็นเครื่องมือที่เก็บรวบรวมข้อมูลของพนักงานผู้ใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการใช้งาน ความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุผลที่มีผลต่อการตัดสินใจและปัญหาที่เกิดจากการใช้ระบบระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ประกอบด้วย

2.1 คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียว เป็นคำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน

2.2 คำถามแบบที่ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียว เป็นคำถามในการใช้งานและปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

2.3 คำถามให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 5 ระดับ เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นในด้านเหตุผลที่มีผลต่อการตัดสินใจในการใช้ระบบระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ระดับ 5 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับมาก

ระดับ 3 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

2.4 คำถามปลายเปิดที่ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาการใช้งานที่เกิดขึ้นและแสดงข้อเสนอแนะในการใช้งาน

การกำหนดขนาดประชากร

ประชากร(Population) ที่จะศึกษามีจำนวนทั้งหมด 32 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย เภกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ซึ่งติดตั้งที่ธนาคารแห่งประเทศไทย จำนวน 9 คน

1.1. ผู้ติดตั้งเป็นพนักงานของบริษัท PPA Innovation จำกัด ซึ่งผู้ติดตั้งมีจำนวน 7 คน

1.2. ผู้ดูแลระบบเป็นผู้เก็บข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดในการใช้ระบบ และดูแลระบบเมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งาน โดยควบคุมและสังเกตการณ์ ภายหลังจากติดตั้งระบบนี้แล้ว ในส่วนนี้ทางบริษัทจะส่งหัวหน้างานผู้ดูแลระบบมาตรวจสอบการทำงานของระบบ จำนวน 2 คน

2. ผู้ปฏิบัติงานในระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย เป็นพนักงานที่ทำงานอยู่ในธนาคารแห่งประเทศไทย จำนวน 23 คน ระบบนี้มีผู้ใช้งานหลัก 2 ฝ่าย ได้แก่

2.1. พนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นพนักงานที่ดูแลการจัดการด้านยานพาหนะและสถานที่ มีจำนวนทั้งหมด 21 คน

2.2. พนักงานฝ่ายวิจัยและพัฒนา เป็นเจ้าหน้าที่เก็บสถิติและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปทำการวิจัยปัญหาที่เกิดขึ้นจำนวน 2 คน

ขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS for Windows) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงจำนวนร้อยละ และความถี่ในส่วนข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม และนำข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้ระบบ ได้พบในขณะที่ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยเข้ามาใช้ เพื่อประเมินระดับความสำคัญของปัญหาที่พบในแต่ละปัญหา และเมื่อคำนวณค่าต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง การบรรยายและแปลความหมาย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1. แบบสอบถามในส่วนของผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 - 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่

2. แบบสอบถามในส่วนของผู้ใช้ระบบ

ส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(Standard Deviation : S.D.) ของ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2549 : 61-74)

เกณฑ์การประเมินค่าคะแนนที่ได้จากการวัดข้อมูลตามแบบสอบถามของผู้ใช้งานในส่วนที่ 3 เป็นการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคชั้น (Interval Scale) โดยสูตรคำนวณหาความกว้างของชั้น (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2544: 29) ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

คะแนนเฉลี่ย	ความพึงพอใจ
4.21 – 5.00	มากที่สุด
3.41 – 4.20	มาก
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	น้อย
1.00 – 1.80	น้อยที่สุด

การประมวลผลข้อมูล

หลังจากศึกษาแบบสอบถามที่ได้มาจากผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ รวมทั้งผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามที่ได้มาดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล (Editing) แบบสอบถามที่ได้จากการสัมภาษณ์ จะนำมาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์
2. การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามมาประมวลผล โดยใช้รหัสแทนข้อมูลเพื่อจำแนกลักษณะของข้อมูล
3. การประมวลผล (Data Processing) เป็นการนำข้อมูลที่ลงรหัสแล้วมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
4. วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การหาค่าร้อยละ ค่าความถี่ เพื่อใช้อธิบายข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ การศึกษาและรายได้ เป็นต้น รวมทั้งอธิบายข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่พบจากระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย เพื่อประเมินระดับความสำคัญของปัญหาที่พบ
5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางและการแปลความหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วิธีการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ถึงสภาพการดำเนินงาน และปัญหาการใช้ระบบอ่านทะเบียนรณภาษาไทย ในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย โดยมีเอกสารและส่วนประกอบดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาของระบบอ่านทะเบียนรณภาษาไทย
2. ลักษณะของกิจการหรือลักษณะของระบบการจัดการที่ศึกษา
3. โครงสร้างของเทคโนโลยี
4. ขั้นตอนของโปรแกรมขณะใช้งาน

ประวัติความเป็นมาของระบบอ่านทะเบียนรณภาษาไทย

ระบบอ่านทะเบียนรณ เริ่มจากการใช้กล้องวงจรปิดในการดูแลรักษาความปลอดภัย เป็นการตรวจสอบแต่ละบุคคลให้เห็นถึงลักษณะของบุคคล หน้าตาหรือลักษณะต่าง ๆ หากเกิดปัญหา เช่น อาชญากรรม หรือโจรกรรม จะสามารถตรวจสอบจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ ระบบอ่านทะเบียนรณมีหลักการในการทำงานคล้ายกับการใช้กล้องวงจรปิด มีวัตถุประสงค์หลักคือ การดูแลรักษาความปลอดภัยภายในองค์กร ต่อมากลุ่มผู้คิดค้นเห็นว่าการใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับยานพาหนะ จึงมีการนำมาใช้กับยานพาหนะพบว่ามีข้อจำกัด ข้อบกพร่องและมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย อันเนื่องมาจากการใช้งานมีลักษณะที่แตกต่างกับการใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบทั่วไป จึงนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วทดลองใช้ภายในองค์กรพบว่าเป็นที่น่าพอใจ จึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาต่อ จากนั้นนำไปใช้ในองค์กรต่าง ๆ ที่ต้องการความปลอดภัย ยังนำไปใช้กับการคมนาคม และการขนส่งเพื่อนำไปจัดการระบบคมนาคม โดยระบบนี้มีใช้ครั้งแรกที่ประเทศญี่ปุ่นและประสบความสำเร็จในการใช้งานเป็นอย่างดี จากนั้นทางผู้ผลิตจึงได้เล็งเห็นว่าหากนำมาประยุกต์และพัฒนาให้ใช้ในประเทศไทยน่าจะทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กล่าวคือ ผู้ผลิตนำมาปรับปรุงเพื่อให้อ่านภาษาไทยได้ ซึ่งหมายถึงตัวอักษรและตัวเลขบนทะเบียนรณ

ปัจจุบันในต่างประเทศมีการพัฒนาและปรับปรุง จนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรักษาความปลอดภัยด้านยานพาหนะเป็นหลัก มีความละเอียดสูงและมีการเชื่อมต่อไปยังองค์กรด้านการรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ เมื่อเกิดเหตุร้าย เจ้าหน้าที่ตำรวจจะมาได้ทันเวลา ซึ่งระบบนี้ทำให้พนักงาน

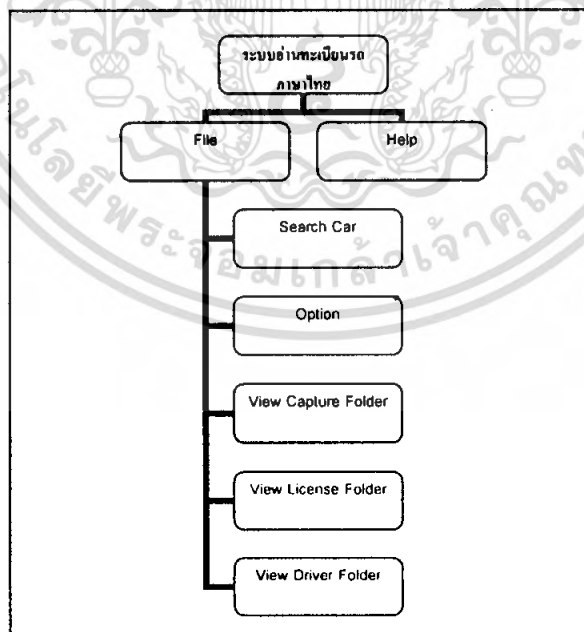
หรือบุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของระบบเท่านั้น และเป็นที่ยอมรับใช้กันมาก สำหรับในประเทศไทย มีการนำระบบนี้มาใช้เมื่อต้นปีที่ผ่านมา เนื่องจากยังเข้าใจว่าระบบนี้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร แต่เนื่องจากมีการไปศึกษาระบบการทำงานนี้ในต่างประเทศจาก ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศ ญี่ปุ่น พบว่ามีประสิทธิภาพในการใช้งานมาก จึงเป็นแนวคิดให้นำระบบนี้มาปรับปรุงให้สามารถรองรับกับภาษาไทยได้

ลักษณะของกิจการหรือลักษณะของระบบการจัดการที่ศึกษา

องค์กรหรือหน่วยงานที่มีการติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย (LPR) นั้น เป็นองค์กรที่ต้องการความปลอดภัยมาก ซึ่งผู้ศึกษาได้ยกตัวอย่างการใช้งานของธนาคารแห่งประเทศไทย มาใช้ในการวิจัย เนื่องจากธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรของภาครัฐที่มีการกิจหลักเกี่ยวกับการวางแผนด้านการเงินของประเทศที่ต้องการความปลอดภัยสูง และเป็นองค์กรที่ต้องการความมั่นคง และมีส่วนในด้านเศรษฐกิจของประเทศ

โครงสร้างของเทคโนโลยี

โครงสร้างระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย ซึ่งมีลักษณะ และ ส่วนประกอบของระบบย่อยเข้าด้วยกัน ดังนี้ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การทำงานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

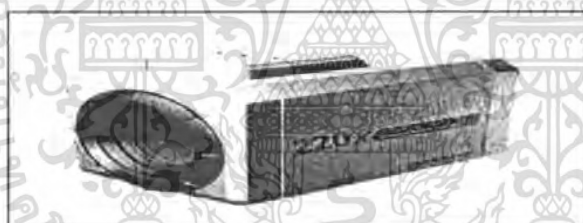
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กล้องรับภาพ การใช้กล้องมีส่วนสำคัญในการทำงาน จึงต้องมีความละเอียดพอสมควร และควรเป็นกล้องมีความไวต่อแสงสูง การใช้กล้องนั้นขึ้นอยู่กับองค์การว่าต้องการความละเอียดของข้อมูลมากน้อยเพียงใด บางองค์การต้องการให้เห็นถึงภาพและคนขับยานพาหนะ จึงต้องใช้กล้องที่มีความละเอียดสูง และถ่ายภาพได้ในวงกว้าง (ภาพที่ 2 และ ภาพที่ 3)



ภาพที่ 2 กล้อง โทรทัศน์วงจรปิดแบบมาตรฐาน

ที่มา : <http://www.securitythai.com/cctv-knd/index.html>

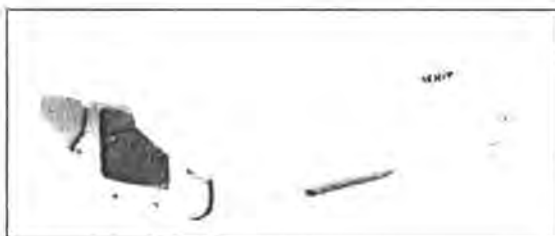


ภาพที่ 3 กล้อง โทรทัศน์วงจรปิดแบบ ความละเอียดสูง

ที่มา : <http://www.securitythai.com/cctv-knd/index.html>

2. ชุดหุ้มกล้อง (HOUSING) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันตัวกล้องและตัวเลนส์ให้พ้นจากแสงแดด น้ำ และไอหมอก ซึ่งส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานของตัวกล้องและตัวเลนส์ ให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานและมีประสิทธิภาพ จึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้และสถานที่ในการใช้ เพราะมีอุปกรณ์ที่สามารถใช้ได้ทั้งภายใน (IN DOOR) และภายนอก (OUT DOOR) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์เสริมให้เลือกใช้มาก ได้แก่ ใบปิดหน้า ชุดครอบ อุปกรณ์หล่อเย็น ในกรณีที่ติดตั้งในพื้นที่ ที่มีอุณหภูมิสูง หรือเป็นชุดอุปกรณ์ที่ป้องกันแรงกระแทกได้ เหมาะสมกับสถานที่ที่มีการกระแทกสูง ๆ เช่น เหมืองแร่ต่าง ๆ เป็นต้น (ภาพที่ 4)

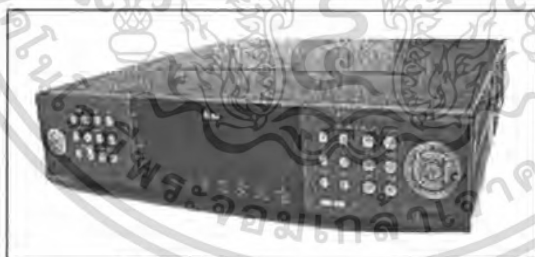
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 กล้องใส่กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อกันแสงแดด ละอองน้ำและการกระแทก

ที่มา : <http://www.securitythai.com/cctv-knd/index.html>

3. ระบบเครื่องบันทึกภาพแบบดิจิตอล (Digital Video Recorder : DVR) เป็นการบันทึกข้อมูลลงในฮาร์ดดิสก์ มีลักษณะคล้ายกับการบันทึกภาพลงเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ซึ่งในระบบเครื่องบันทึกภาพแบบดิจิตอล จะมีคุณภาพดีกว่าบันทึกลงในม้วนเทป เพราะบันทึกภาพได้ยาวนานกว่า ตามแต่ขนาดของฮาร์ดดิสก์ และการจัดตั้งค่าความคมชัดของภาพ(Set Resolution)ในการบันทึก นอกจากนี้เวลานำภาพกลับมาดูภายหลังผู้ใช้สามารถกำหนด วัน เวลา ในการเรียกดูได้อย่างรวดเร็ว สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจจับการบุกรุกในขณะที่ไม่ได้ดูอยู่ที่เกิดเหตุได้ด้วย และยังต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอื่น ๆ ได้อีก รวมทั้งดำเนินการตรวจค้นได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ประเภทเครื่องประมวลผลภาพเข้ามาช่วยในการทำงานของอุปกรณ์ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ระบบเครื่องบันทึกภาพแบบดิจิตอล หรือ DVR

ที่มา : <http://www.securitythai.com/cctv-knd/index.html>

4. ระบบ PC – Base เป็นอุปกรณ์บันทึกที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานแล้วเชื่อมต่อเข้ากับระบบ ทำให้ผู้ที่อยู่ระยะห่างไกลออกไปสามารถควบคุมเข้าสู่ระบบได้โดยเมื่อบันทึกภาพ ข้อมูลที่บันทึกจะบันทึกลงในฮาร์ดดิสก์ของคอมพิวเตอร์ แต่ระบบ PC-Base นี้จะมีเสถียรภาพในการใช้งานดีกว่าแบบ Stand Alone เพราะระบบ PC-Base นี้ต้องอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นจะต้องสนับสนุนกับตัวอุปกรณ์พร้อมทั้งมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่จนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ที่สูงพอสมควร ที่สำคัญข้อมูลที่ได้อาจคอมพิวเตอร์ผู้ใช้สามารถนำไปตกแต่งได้ด้วย ทำให้ข้อมูลอาจผิดไปจากข้อมูลจริง

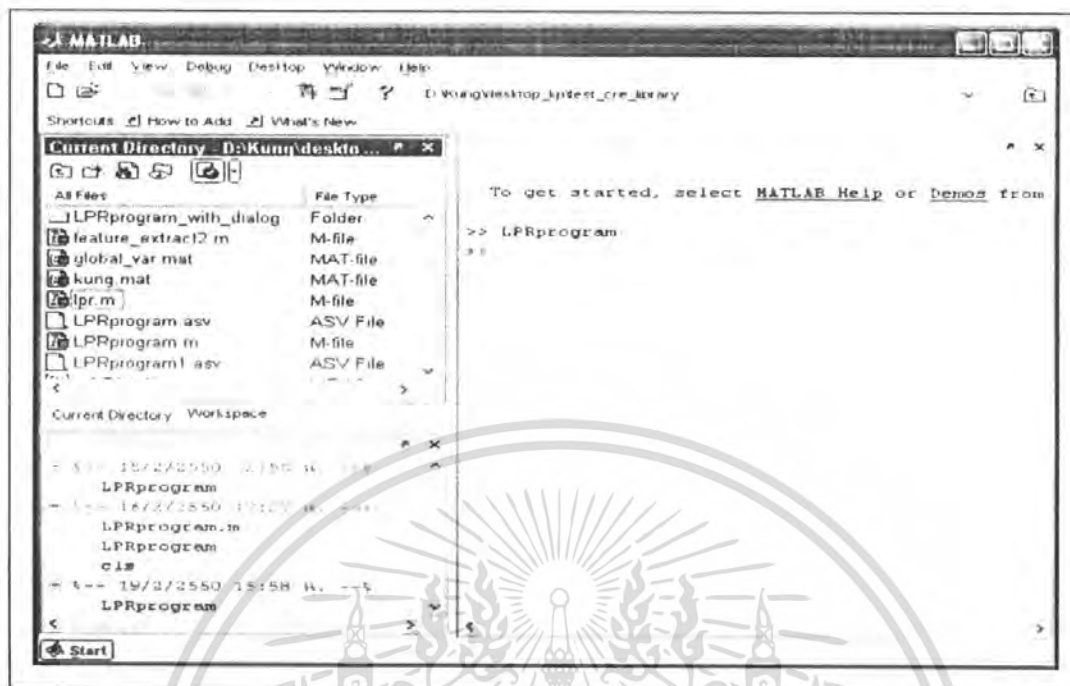
5. ระบบ Stand Alone เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพที่บันทึกภาพลงในฮาร์ดดิสก์ที่ทำงานได้โดยลำพัง หรือต่อกับระบบเครือข่ายก็ได้ ทำให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลออกไปสามารถควบคุมการทำงานเข้าสู่ระบบได้ ระบบที่เป็นแบบ Stand Alone นี้จะมีเสถียรภาพมากกว่า แบบ PC-Base เพราะไม่ต้องพึ่งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกใช้ระบบปฏิบัติการแบบเอนกประสงค์ต่างจากระบบปฏิบัติการที่สร้างขึ้นมาโดยเฉพาะขนาดเล็ก ที่มีความเร็วในการเรียกใช้งานที่สูงเพราะเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำชนิดพิเศษ ซึ่งจะไม่เกิดความเสียหายจากภายนอก เช่น ไฟฟ้ากระชาก ไฟฟ้าดับ หรือระบบมีไวรัส โดยส่วนใหญ่แล้วระบบเครื่องบันทึกภาพ 14 แบบดิจิทัล (DVR) มักจะมีฟังก์ชันในการตรวจจับภาพความเคลื่อนไหวรวมอยู่ด้วย ระบบ Stand Alone มักจะใช้ฮาร์ดแวร์ในการทำงานฟังก์ชันนี้ ทำให้การตรวจจับมีความมั่นคงแน่นอนและรวดเร็วกว่าข้อมูลที่ได้อาจไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เหมือนกับระบบ PC-Base ซึ่งบางทีข้อมูลภาพที่ได้จะถูกตกแต่งขึ้นมากได้ ดังนั้น การทำงานของระบบนี้จึงเหมาะสมกับงานด้านการรักษาความปลอดภัยได้มากกว่า

6. ซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนรถเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ Visual C++ และ Matlab 7.0 เพื่อให้อ่านป้ายทะเบียนรถจากภาพที่จับได้ (เฉพาะตัวเลข) และนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ต่อไป โปรแกรมที่ต้องนำไปใช้งานจะมีอยู่ 2 โปรแกรมคือ

1. โปรแกรมที่ใช้ถ่ายป้ายทะเบียนรถ (ใช้ Visual C++ เขียน)
2. โปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนรถ (ใช้ Matlab เขียน)

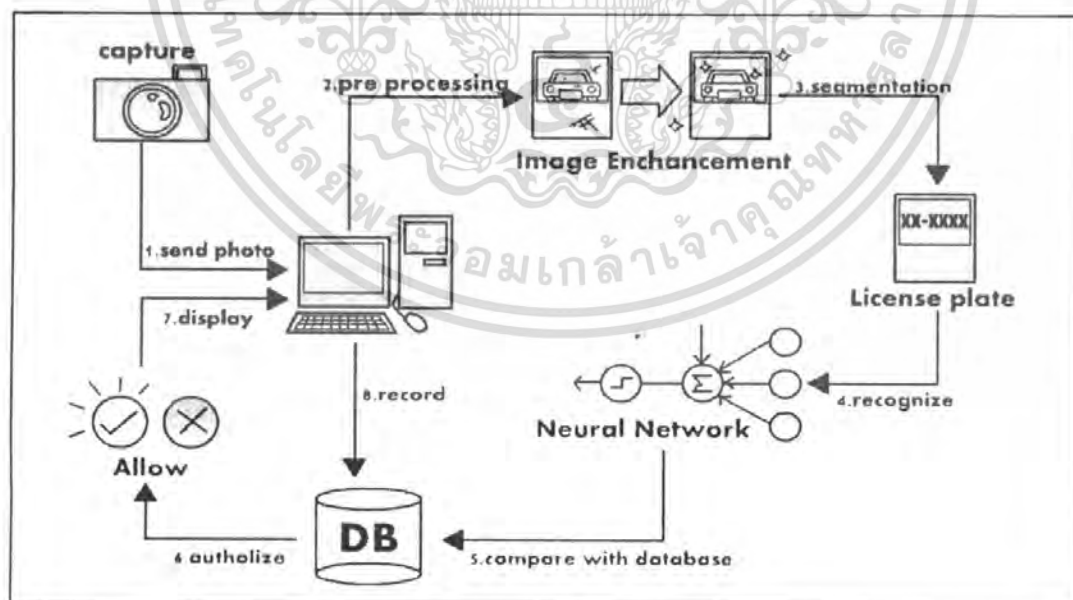
โปรแกรมถ่ายป้ายทะเบียนรถจะทำหน้าที่ถ่ายภาพป้ายทะเบียนรถ เพื่อเตรียมไว้เป็นข้อมูลสำหรับใช้ในโปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนรถ ซึ่งโปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนรถจะทำหน้าที่วิเคราะห์ภาพถ่ายป้ายทะเบียนรถ เพื่อบอกว่าป้ายทะเบียนรถมีหมายเลขทะเบียนเป็นอะไร ผลลัพธ์ของโปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนรถยังมีข้อจำกัดอยู่คือ สามารถตรวจสอบได้เฉพาะตัวเลข ในส่วนของตัว Database ที่ใช้ในการเก็บฐานข้อมูลนั้น โดยผู้เขียนโปรแกรมจะใช้ Microsoft Access 2003 ใช้ในการทำงาน (ภาพที่ 6)

ระบบอ่านทะเบียนทำงานโดยนำภาพจากกล้องวงจรปิดมาค้นหาตำแหน่งป้ายทะเบียนด้วยกระบวนการ Image Processing และแปลงข้อมูลภาพทะเบียนเป็นข้อมูลแบบตัวอักษรหรือ Text ด้วยระบบ OCR ภาษาไทยสำหรับ LPR โดยเฉพาะ ทำให้อ่านหมายเลขทะเบียนรถได้เองโดยไม่ต้องใช้คนพิมพ์ ซึ่งเป็นการประยุกต์การใช้งานระหว่างกล้องโทรทัศน์วงจรปิดหรือ CCTV กับระบบคอมพิวเตอร์ (ภาพที่ 7 และ ภาพที่ 8) (www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html)



ภาพที่ 6 ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้เขียน

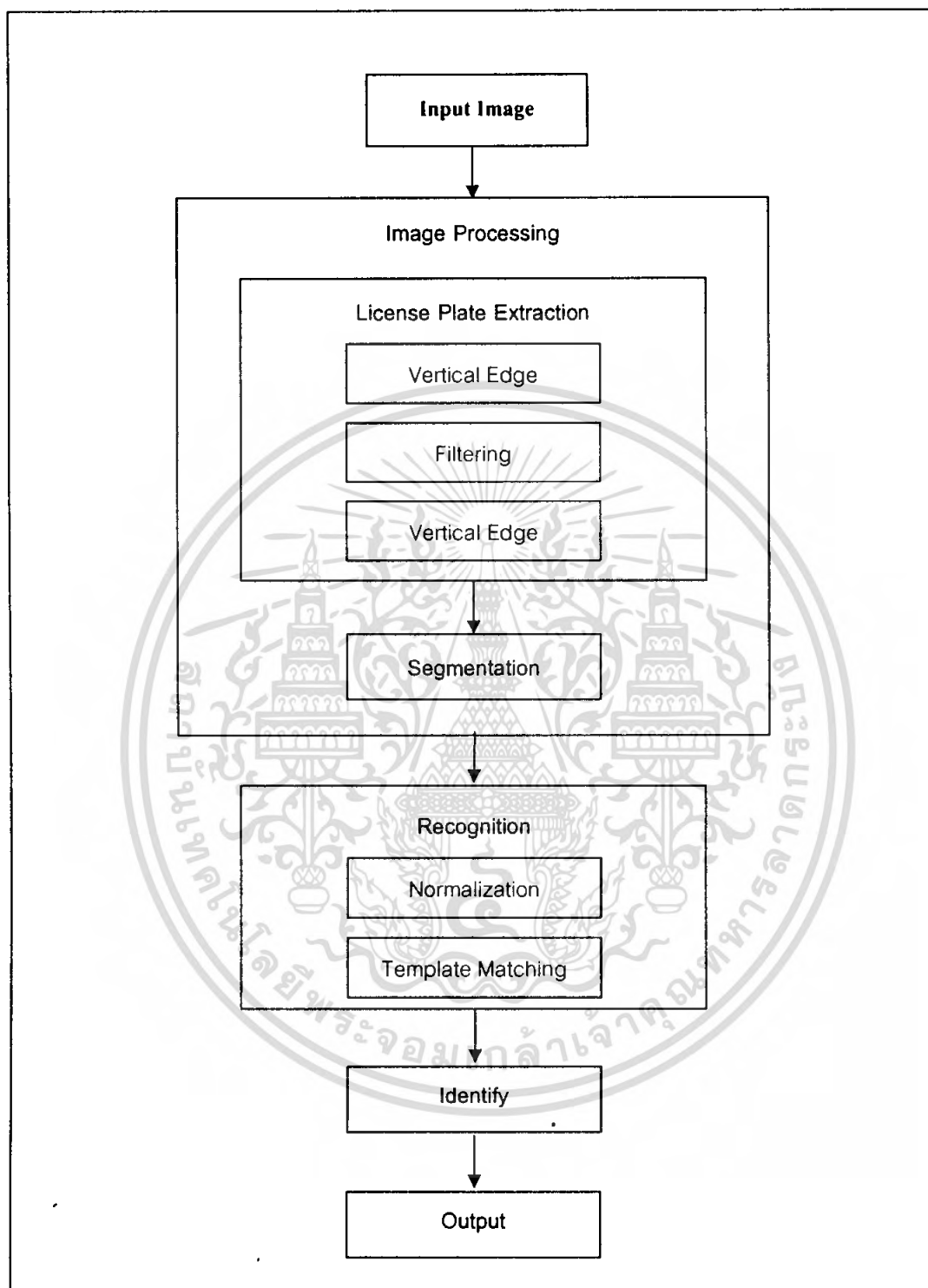
ที่มา : วัชรินทร์และสาธิต, 2550 : 38



ภาพที่ 7 หลักการทำงานของระบบ

ที่มา : กฤติกา และศุภชัย, 2550 : 35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการทำงานของระบบย่อย
ที่มา : ระพีพันธ์ และสุระเดช, 2547 : 33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การติดตั้งกล้อง เป็นมีความสำคัญสูงต่อการทำงานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย (LPR) ทั้งนี้เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงจำเป็นต้องทำการปรับกล้องให้สามารถถ่ายภาพทะเบียนรถได้ชัดเจนก่อนใช้ ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย (LPR) มีวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ต่อไปนี้ให้ประยุกต์ใช้แล้วแต่กรณี

7.1. ปรับ Focus กล้อง

7.2. ติดตั้งกล้องที่เพดานเพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด การย้อนแสง และแสงสะท้อนอื่นๆ

7.3. ใช้กล้อง infrared หรือติดไฟให้สว่าง เพื่อให้ถ่ายภาพตอนกลางคืนได้

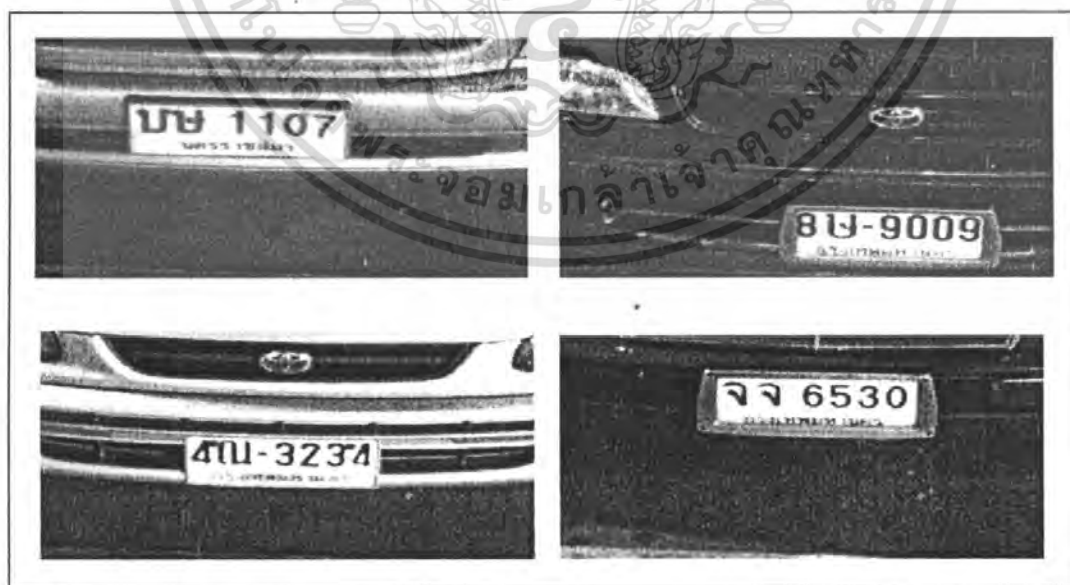
7.4. มุมกล้องเอียงไม่เกิน 30 องศาทั้งแนวข้างและแนวก้มเงย

7.5. ระยะความห่างของกล้องที่โปรแกรมสามารถทำงานได้ ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างของทะเบียนที่ปรากฏบนหน้าจอ คืออยู่ในช่วง 1/4 ถึง 1/2 ของภาพ เช่น ถ้าใช้เลนส์ 25mm. มุมเอียง 30 องศา ระยะห่างที่โปรแกรมทำงานได้คือประมาณ 7 เมตร

7.6. หากเกิดปัญหาถนนกว้างเกินไป ทำให้มุมกล้องไม่สามารถถ่ายภาพให้ครอบคลุมได้ ให้เพิ่มจำนวนกล้อง หรือปรับพื้นที่ในการใช้งาน

7.7. ตัวอย่างภาพที่ตรงตามข้อกำหนด (ภาพที่ 9)

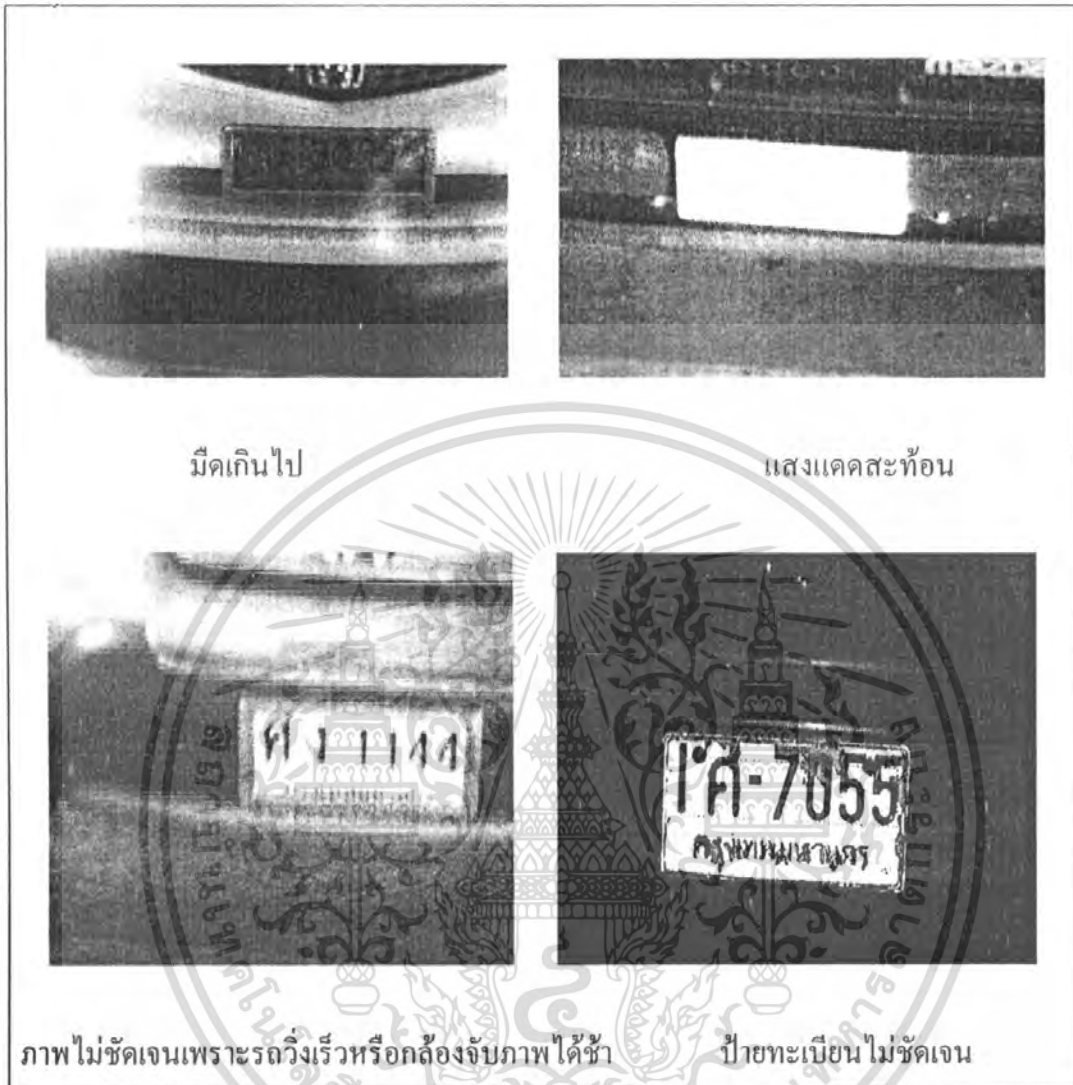
7.8. ตัวอย่างภาพที่ไม่ตรงตามข้อกำหนด (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 9 ภาพที่ตรงตามข้อกำหนด

ที่มา: www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ภาพที่ไม่ตรงตามข้อกำหนด

ที่มา : www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html

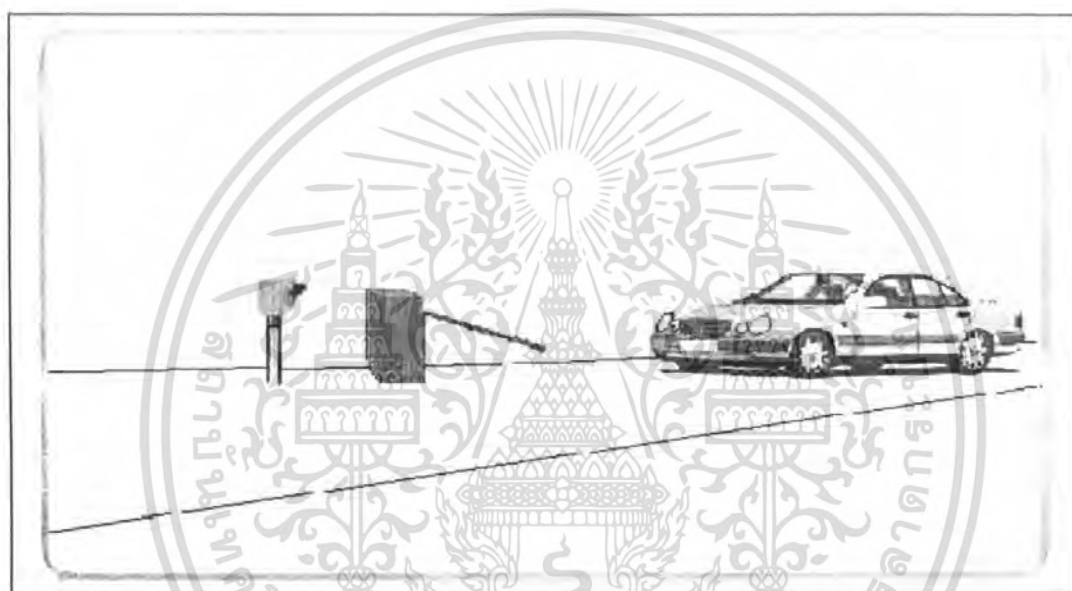
8. การใช้งาน เนื่องจากระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย หรือ (LPR) เป็น Engine เพื่อให้โปรแกรมอื่นเรียกใช้อยู่เบื้องหลังการใช้งาน จึงเป็นการเขียน โปรแกรมการเชื่อมต่อเป็นส่วนใหญ่ สามารถทดลองใช้โปรแกรม Car Watch ซึ่งเป็นตัวอย่างโปรแกรมอย่างง่ายที่เรียกใช้ระบบ โดยการใช้โปรแกรม Car Watch เป็น โปรแกรมในการค้นหา

การใช้งาน โปรแกรมมี 2 ขั้นตอนคือ คือ การบันทึกและการค้นหา

8.1. Mode กล้องที่ดีที่สุดคือ Moving Car (Medium Resolution)

8.2. โปรแกรมจะทำการรายงานหมายเลขทะเบียนรถที่มีความผิดพลาด เมื่อภาพทะเบียนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ปรากฏบนหน้าจอไม่ตรงตามข้อกำหนด เช่น ทะเบียนไม่จำนวนกับพื้น ระยะห่างใกล้หรือไกลเกินไป ภาพเบลอ ไม่ได้ตั้งโฟกัสกล้อง เป็นต้น ทั้งนี้สามารถขอคำแนะนำจากทางบริษัทได้ โดยส่งภาพกลับมาให้ทางบริษัทช่วยตรวจสอบ โปรแกรมจะบันทึกภาพไว้ที่ C:\Program Files\PPA LPR\Examples\Visual Basic 6\CarWatch\DB ในกรณีที่โปรแกรมจับทะเบียนรถไม่ได้เลย ให้เลือกเมนู File->Record All the Time โดยที่โปรแกรมจะบันทึกภาพที่ถ่ายไว้ที่ C:\Program Files\PPA LPR\Examples\Visual Basic 6\CarWatch\Capture (ภาพที่ 11 และ 12)



ภาพที่ 11 การใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ที่มา : www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ถ่ายภาพรถยนต์ด้วยกล้องดิจิทัล



2. หาดำแหน่งป้ายทะเบียน



3. ปรับขนาดของป้าย



4. ปรับความเอียงของป้าย



5. แปลงระดับสีเทาเป็น 2 ระดับ



6. แยกหมายเลขทะเบียนรถ
ออกจากป้ายทะเบียนรถ



7. แยกภาพตัวอักษรและตัวเลขออกจากหมายเลขทะเบียนรถ



8. วิเคราะห์ภาพตัวอักษรและตัวเลข โดยใช้โปรแกรมนิวโรลเน็ตเวิร์กแล้วแทนที่ด้วยรหัสตัวอักษรของคอมพิวเตอร์

กฉ 1946

ภาพที่ 12 ขั้นตอนการทำงานการประมวลภาพ

ที่มา : วัชรินทร์ และสาธิต, 2550 : 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนของโปรแกรมขณะใช้งาน

การเริ่มต้นการใช้งาน โปรแกรมระบบจะเรียกให้มีการลงทะเบียนการใช้งาน ซึ่งหลังจากทางบริษัทส่งโปรแกรมมาให้ทดลองใช้งาน หากทางองค์กรมีความพึงพอใจและมีกรทดลองซื้อระบบอ่านทะเบียนรถยนต์ภาษาไทย ทางบริษัทก็จะส่งรหัสในการใช้งาน เพื่อความปลอดภัย โดยประกอบด้วย 3 ส่วนคือ (ภาพที่ 13)

1. รหัสของสินค้า จะประกอบด้วยเลข 12 หลัก รหัสจะอยู่ภายในคู่มือการใช้งาน
2. รหัสผู้ใช้สินค้า ทางองค์กรหรือผู้ใช้งานจะเป็นผู้กำหนดขึ้นเอง จะประกอบด้วยตัวเลข 16 หลัก หลังจากกำหนดตัวเลขของผู้ใช้แล้วจะส่งรหัสผู้ใช้งานกลับไปยังบริษัทผู้ผลิต เพื่อนำไปกำหนดรหัสปลดล็อก
3. รหัสปลดล็อกในการใช้งาน หลังจากกำหนดรหัสผู้ใช้งานเองแล้ว ทางบริษัทจะส่งรหัสปลดล็อกการใช้งานมาให้เป็นตัวเลข 8 ตัว

PPA Registration

กรุณาส่งวิธีการใช้งานตามขั้นตอนต่อไปนี้
Please register for using the product.

1) กรอกรหัสสินค้า 12 หลัก ซึ่งบรรจุอยู่ในกล่องสินค้า
Fill the 12-digit product code provided in the software package.

2) แจ้งรหัสผู้ใช้สินค้า 16 หลัก ต่อไปนี้ / Tell us the following 16-digit user code

โดยแจ้งที่ / Tell us at

- <http://www.ppainnovation.com/register>
- Email: contact@ppainnovation.com
- Tel. 02-271-0493

3) คุณจะได้รับ "รหัสปลดล็อก" 8 หลัก กรุณากรอกลงในช่องด้านล่าง
You will receive the 8-digit "unlocking code". Please fill it in the following box.

OK Cancel

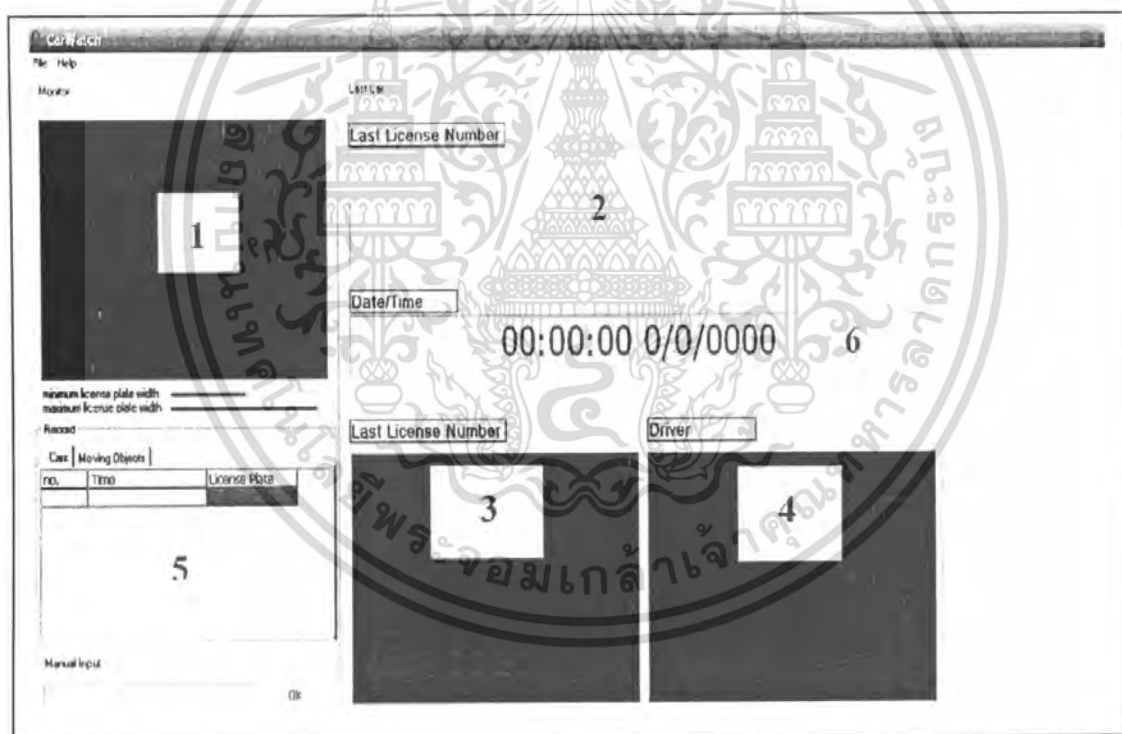
ภาพที่ 13 การลงทะเบียนใช้งาน โปรแกรม

ที่มา : www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอการทำงานหลักประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้ (ภาพที่ 14)

1. หน้าจอที่ได้รับภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะแสดงภาพของยานพาหนะ เมื่อเข้ามาในองค์กร ภาพที่แสดงนั้นจะเป็นภาพเคลื่อนไหว
2. หน้าจอที่ 2 เป็นส่วนของกระบวนการประมวลผลการทำงานของระบบ หลังจากที่ได้รับภาพแล้ว จะปรากฏเป็นตัวอักษรและตัวเลข ซึ่งได้จากการอ่านทะเบียน
3. หน้าจอที่ 3 เป็นส่วนที่โปรแกรมตัด และแยกภาพที่ได้ ออกเป็นภาพเฉพาะทะเบียนยานพาหนะ
4. หน้าจอที่ 4 เป็นภาพที่แยกออกจากส่วนที่ 3 โดยเป็นภาพของผู้ขับขี่ยานพาหนะ ในส่วนนี้ภาพที่ได้ จะมีความชัดเจนมากขึ้นขึ้นอยู่กับการติดตั้งกล้องให้ครอบคลุม
5. หน้าจอที่ 5 จะแสดงรายการทำงานของระบบ ซึ่งจะประกอบด้วย ลำดับที่เข้ามาภายในองค์กรคือ เวลาที่เข้า และหมายเลขทะเบียน



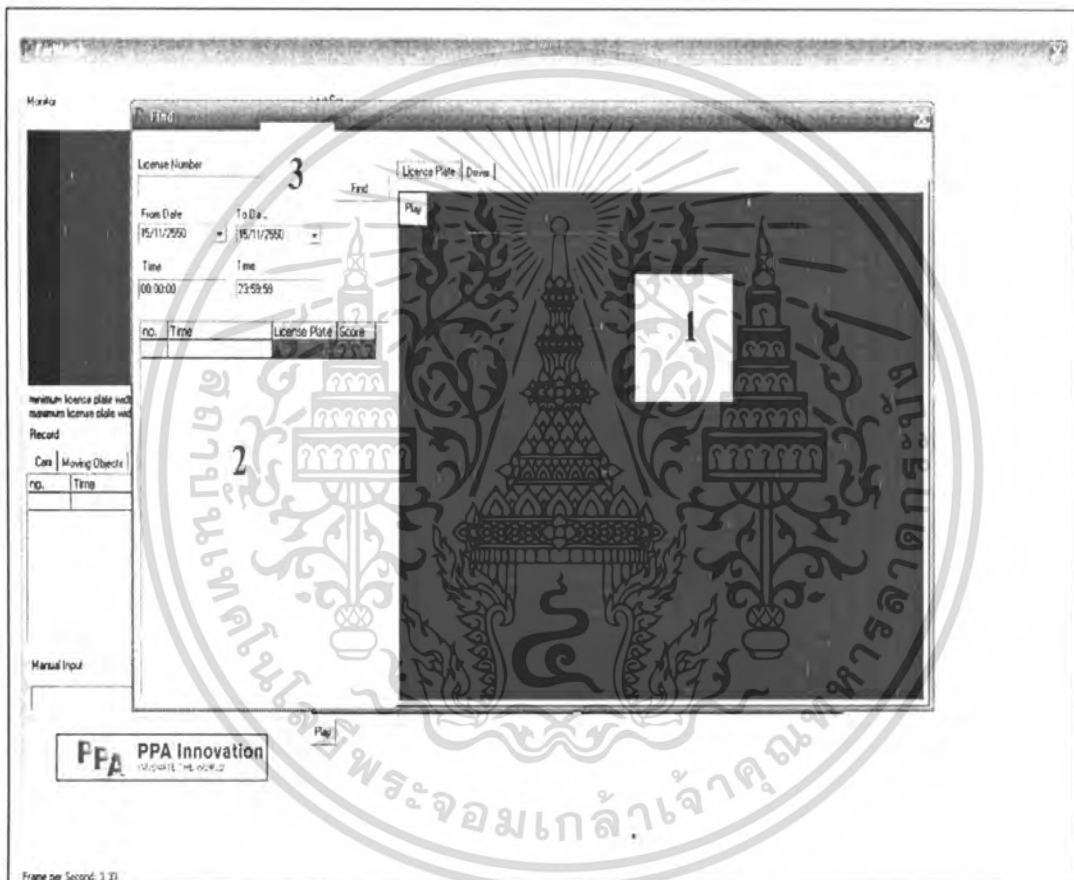
ภาพที่ 14 หน้าจอการทำงานหลักของโปรแกรม

ที่มา : www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการค้นหาภาพจากระบบ เมื่อมีความต้องการในการตรวจสอบ ในส่วนนี้ประกอบด้วยกัน 3 ส่วนคือ (ภาพที่ 15)

1. เป็นส่วนที่แสดงถึงภาพที่ต้องการตรวจสอบหรือเมื่อเกิดข้อผิดพลาด โดยสามารถดูได้ทั้งแบบภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง
2. เป็นส่วนที่แสดงรายการในช่วงเวลาที่ต้องการตรวจสอบ
3. ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ในการกรอกรายละเอียดหมายเลขทะเบียนและช่วงเวลาในการตรวจสอบ

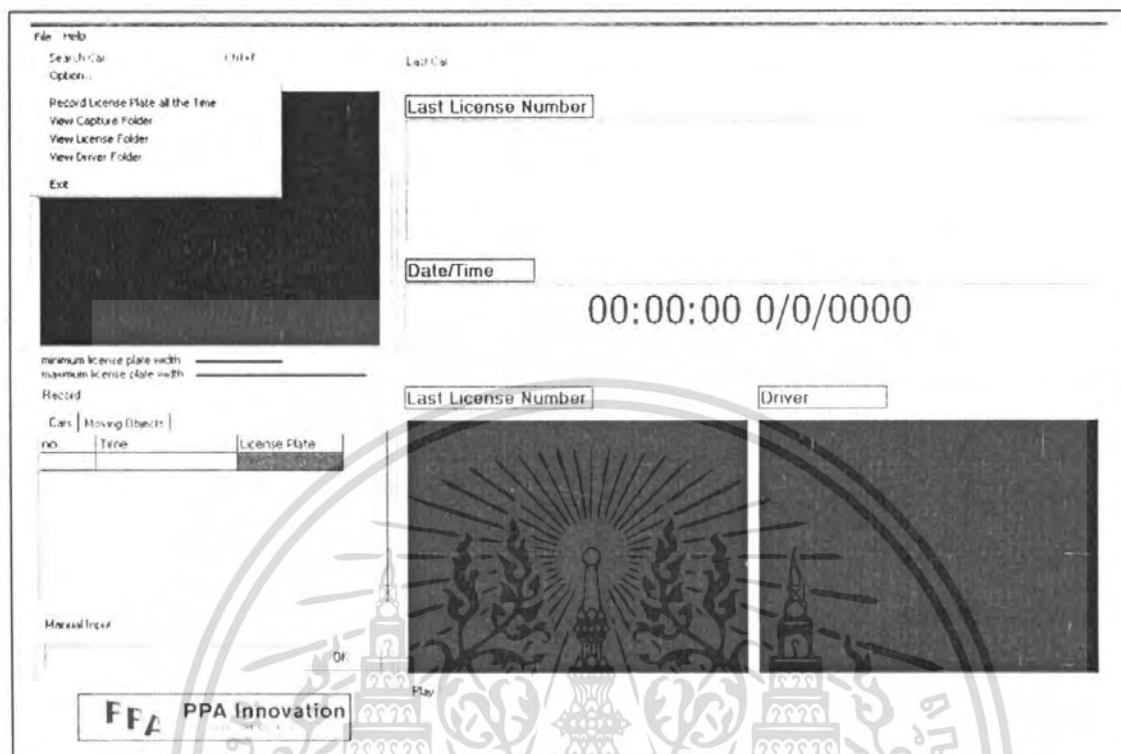


ภาพที่ 15 ระบบทำการค้นหาภาพทะเบียนและข้อมูล

ที่มา : www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html

ส่วนตัวเลือกต่าง ๆ ของโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยเมนูการค้นหาภาพยานพาหนะ ภาพทะเบียนและส่วนของภาพผู้ขับขี่ยานพาหนะ รวมทั้งเมนูในการดูรูปภาพย้อนหลังทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (ภาพที่ 16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 ระบบแสดงตัวเลือกต่างๆของโปรแกรม

ที่มา : www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องระบบการอ่านตะเบียบนรภาษาไทย ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มประชากร ได้แก่ ผู้ดูแลและติดตั้งระบบ จำนวน 7 คน ผู้ใช้ระบบจำนวน 25 คน จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่ของบริษัท พีพีเอ อินเทอร์เน็ต จำกัด และพนักงานด้านรักษาความปลอดภัยของธนาคารแห่งประเทศไทยโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ การติดตั้งระบบและปัญหาที่พบจากการติดตั้งปัญหาจากการใช้ระบบของผู้ดูแลและติดตั้ง ข้อดีและข้อจำกัดของระบบอ่านตะเบียบนรภาษาไทย

ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ การใช้ระบบและปัญหาจากผู้ที่ใช้ระบบอ่านตะเบียบนรภาษาไทย

ส่วนที่ 3 การเสนอแนวทางการพัฒนาระบบอ่านตะเบียบนรภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาจากผู้ดูแลและติดตั้งระบบอ่านตะเบียบนรภาษาไทย

1. เพศ จากการสำรวจกลุ่มประชากรทั้งหมด ที่เป็นผู้ดูแลและติดตั้งระบบอ่านตะเบียบนรภาษาไทยของบริษัท พีพีเอ อินเทอร์เน็ต จำกัด เป็นเพศชาย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0

2. อายุ จากการศึกษาพบว่าผู้ดูแลและติดตั้งระบบของบริษัท พีพีเอ อินเทอร์เน็ต จำกัด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31 - 40 ปี มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 66.6 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 21 - 30 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 33.4 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละแยกตามช่วงอายุของผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวน(คน)	ร้อยละ
21 - 30	6	66.6
31 - 40	3	33.4
รวม	9	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ระดับการศึกษา ประชากรที่ศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 55.5 รองลงมา คือ ระดับอนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่าจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 44.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความถี่และร้อยละแยกตามระดับการศึกษาของผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
อนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า	5	55.5
ปริญญาตรี	4	44.5
รวม	9	100.0

4. ปัญหาจากการใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย จากการสำรวจได้พบว่าผู้ใช้งานมีปัญหาทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100.0

5. ปัญหาหลังติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย จากการสำรวจพบว่า จำนวนคำตอบของประชากรทั้งหมดมีปัญหา 15 คำตอบ โดยปัญหานั้นจะเกิดขึ้นหลังจากการติดตั้งมากที่สุดคือ ปัญหาค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมี จำนวน 7 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 46.6 รองลงมาคือ ปัญหาด้านการติดตั้งระบบที่มีความยุ่งยาก มีจำนวน 5 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 33.4 และปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง มีจำนวน 3 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 20.0 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความถี่และร้อยละของปัญหาหลังจากการติดตั้งระบบอ่านทะเบียนภาษาไทย

ปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากการติดตั้งระบบ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง	7	46.6
การติดตั้งระบบที่มีความยุ่งยาก	5	33.4
ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง	3	20.0
รวม	15	100.0

หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สาเหตุของปัญหาจากการใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย จากการศึกษาได้พบว่า สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากการจัดเตรียมสถานที่ติดตั้งไม่เหมาะสม หรือสถานที่ไม่เอื้ออำนวย ซึ่งเป็นคำตอบที่มากที่สุด จำนวน 8 คำตอบ จากทั้งหมด 14 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 57.2 รองลงมาคือผู้ใช้งานไม่มีความรู้เรื่องระบบ และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทั้งหมด มีจำนวนเท่ากันคือ 3 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 21.4 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความถี่และร้อยละแยกตามสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหากับระบบ

สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหากับระบบ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
การจัดเตรียมสถานที่ติดตั้งที่ไม่เหมาะสม	8	57.2
ผู้ใช้งานไม่มีความรู้เรื่องระบบ	3	21.4
ระบบไม่สามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานทั้งหมด	3	21.4
รวม	14	100.0

หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

7. ข้อดีจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย สำหรับข้อดีของระบบการอ่านทะเบียนรถภาษาไทยที่นำมาใช้งานควบคุมรักษาความปลอดภัย คือ การสร้างมาตรฐานความปลอดภัยให้กับองค์กร โดยระบบมีความถูกต้องมากกว่า 90% สามารถตรวจสอบการทำงานได้อย่างรวดเร็ว ช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน รวมทั้งช่วยลดปัญหาการจราจรอีกด้วย (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความถี่และร้อยละแยกตามข้อดีจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ข้อดีจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
การสร้างมาตรฐานความปลอดภัยให้กับองค์กร	2	40.0
ระบบมีความถูกต้องมากกว่า 90%	1	20.0
ตรวจสอบการทำงานได้รวดเร็ว ประหยัดเวลา	1	20.0
ลดปัญหาการจราจร	1	20.0
รวม	5	100.0

หมายเหตุ : ประชากรตอบแบบสอบถามจำนวน 5 คนจากจำนวนประชากรทั้งหมด 9 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ข้อจำกัดจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย สำหรับข้อจำกัดจากการใช้ระบบการอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย คือ ระบบดังกล่าวยังไม่สามารถอ่านป้ายทะเบียนที่มีความผิดปกติได้ ปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมและความเร็วของยานพาหนะด้วย (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความถี่และร้อยละแยกตามข้อจำกัดจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ข้อจำกัดจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อม	2	40.0
ความเร็วของยานพาหนะ	2	40.0
ระบบยังไม่สามารถอ่านป้ายทะเบียนที่มีความผิดปกติได้	1	20.0
รวม	5	100.0

หมายเหตุ : ประชากรตอบแบบสอบถามจำนวน 5 คนจากจำนวนประชากรทั้งหมด 9 คน

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาจากผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

1. เพศ จากการศึกษาประชากรทั้งหมด 23 คน ที่เป็นผู้ใช้งานระบบการอ่านทะเบียนรถภาษาไทย โดยเป็นพนักงานด้านความปลอดภัยของธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นเพศชายทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100.0

2. อายุ จากการศึกษาประชากรที่ผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย โดยเป็นพนักงานธนาคารแห่งประเทศไทยทั้งหมด ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 69.6 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.8 และอายุ 41-50 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.6 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ความถี่และร้อยละแยกตามช่วงอายุของผู้ใช้งานระบบ

ช่วงอายุ(ปี)	จำนวน(คน)	ร้อยละ
21 - 30	5	21.8
31 - 40	16	69.6
41 - 50	2	8.6
รวม	23	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระดับการศึกษา ประชากรที่ใช้ศึกษาส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือ ปวท. จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 54.1 รองลงมา คือ ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 27.1 ระดับมัธยมศึกษาหรือปวช. จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13.5 ส่วนระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ความถี่และร้อยละแยกตามระดับการศึกษาของผู้ใช้งานระบบ

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
มัธยมศึกษา/ ปวช.	3	13.5
อนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า	12	54.1
ปริญญาตรี	6	27.1
สูงกว่าปริญญาตรี	1	5.3
รวม	23	100.0

4. แผนก หรือฝ่ายความเกี่ยวข้องกับระบบ จากการศึกษาได้พบว่าฝ่ายหรือแผนกที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบมี 3 ฝ่ายด้วยกัน ส่วนใหญ่เป็นประชากรในฝ่ายรักษาความปลอดภัย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 87.0 รองลงมาคือฝ่ายวิจัยและพัฒนาจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.7 และฝ่ายบุคลากรจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ความถี่และร้อยละแยกตามแผนกหรือฝ่ายของกลุ่มประชากรผู้ใช้งานระบบ

ฝ่ายหรือแผนกที่ทำงาน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	20	87.0
ฝ่ายวิจัยและพัฒนา	2	8.7
ฝ่ายบุคลากร	1	4.3
รวม	23	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วงเวลาที่ทำงานของประชากรผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียน จากการศึกษาช่วงเวลาที่ประชากรทำงานมากที่สุดคือ ช่วงเวลา 08.00-16.00 น. หรือในเวลาราชการ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมาคือ ช่วงเวลา 14.01- 22.00 น. จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 26.3 ส่วนช่วงเวลาที่เหลือคือช่วงเวลา 06.01- 14.00 น. และ 22.01- 06.00 น. มีจำนวนเท่ากันคือ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.3 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ความถี่และร้อยละของช่วงเวลาที่ทำงานของประชากรผู้ใช้งานระบบ

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
08.00-16.00 น.(เวลาราชการ)	9	39.1
06.01- 14.00 น.	4	17.3
14.01- 22.00 น.	6	26.3
22.01- 06.00 น.	4	17.3
รวม	23	100.0

6. ระยะเวลาที่ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ประชากรที่ศึกษาได้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย พบว่า ส่วนใหญ่ได้ใช้งานเป็นระยะเวลา 3-6 เดือน มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 82.6 เนื่องจากระบบนี้ได้ติดตั้งมาเป็นระยะเวลา 3-6 เดือน รองลงมาคือ 6-12 เดือน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.4 เนื่องจากได้มีการทดลองใช้งานก่อนการติดตั้งหรือมีการศึกษาจากองค์กรอื่น ๆ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ความถี่และร้อยละของระยะเวลาที่ได้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ระยะเวลาที่ได้ใช้งานระบบ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
3-6 เดือน	19	82.6
6-12 เดือน	4	17.4
รวม	23	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ลักษณะการใช้งานหรือสถานะการใช้งาน จากการศึกษาได้พบว่าประชากรเกือบทั้งหมดเป็นผู้ใช้งานประจำ มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 86.9 นอกจากนั้นเป็นผู้ใช้งานชั่วคราว จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13.1 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ความถี่และร้อยละแยกตามลักษณะการใช้งาน

ลักษณะการใช้งาน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ผู้ใช้งานประจำ	20	86.9
ผู้ใช้งานชั่วคราว	3	13.1
รวม	23	100.0

8. ช่วงเวลาที่มีรถเข้า – ออก จากการศึกษาพบว่าในช่วงเวลาที่มีรถเข้า- ออกมากที่สุด คือ 06.00 – 09.00 น. จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 78.2 รองลงมาคือ เวลา 17.01- 20.00 น. จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.8 (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ความถี่และร้อยละแยกตามช่วงเวลาที่มียรถเข้า-ออก

ช่วงเวลาที่รถเข้า-ออก	จำนวน(คน)	ร้อยละ
06.00 – 09.00 น.	18	78.2
17.01- 20.00 น.	5	21.8
รวม	23	100.0

9. ปัญหาที่พบจากการใช้งานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ประชากรทั้งหมดได้พบปัญหาจากระบบการใช้งานอ่านทะเบียนรถภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 100.0

10. ปัญหาที่พบจากการใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย จากการศึกษาพบว่า ประชากรส่วนใหญ่ตอบว่า มีปัญหาค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและการซ่อมบำรุง มีจำนวน 16 คำตอบคิดเป็นร้อยละ 28.1 รองลงมามีปัญหาด้านสภาพแวดล้อมที่ทำให้ได้ภาพไม่ชัดเจน จำนวน 12 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 21.0 ปัญหาด้านการติดตั้งที่ยุ่งยากและใช้เวลาติดตั้งนาน จำนวน 11 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 19.0 ปัญหาด้านสถานที่ไม่เหมาะสมในการติดตั้ง จำนวน 8 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 14.0 ปัญหาเรื่องอุปกรณ์คือกล้องจับภาพได้ช้าทำให้ภาพที่ได้ไม่ชัดเจน จำนวน 4 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 7.0 ส่วนปัญหาด้านการใช้งานยากหรือไม่เข้าใจการทำงานของหน้าจอ รวมทั้งมีความล่าช้าของระบบที่เกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นการใช้ระบบนี้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความไม่สัมพันธ์กันของตัวโปรแกรมและอุปกรณ์ มีจำนวนเท่ากัน คือ 3 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 5.4 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ความถี่และร้อยละแยกตามปัญหาที่เกิดจากการใช้งานระบบอ่านทะเบียนภาษาไทย

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง	16	28.1
สภาพแวดล้อมที่ทำให้ได้ภาพไม่ชัดเจน	12	21.1
การติดตั้งที่ยุ่งยากและใช้เวลาในการติดตั้งนาน	11	19.0
สถานที่ติดตั้งไม่เหมาะสม	8	14.0
กล้องจับภาพได้ช้าทำให้ภาพที่ได้ไม่ชัดเจน	4	7.0
การใช้งานยากหรือไม่เข้าใจการทำงานของหน้าจอ	3	5.4
ความล่าช้าจากความไม่สัมพันธ์กันของโปรแกรมและอุปกรณ์	3	5.4
รวม	57	100.0

หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

11. ปัญหาที่เกิดจากยานพาหนะ จากการศึกษาพบว่าปัญหาที่เกิดจากยานพาหนะได้จำนวนคำตอบทั้งหมด 36 คำตอบ คือปัญหาที่เกิดจากยานพาหนะมีป้ายทะเบียนไม่ชัดเจนหรือป้ายทะเบียนเก่า มีจำนวน 18 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือปัญหาด้านความเร็วของยานพาหนะในการเลี้ยวและมุมเลี้ยวของยานพาหนะ จำนวน 10 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 27.7 ป้ายทะเบียนไม่อยู่ในตำแหน่งจำนวน 4 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 11.1 ส่วนปัญหาในด้านความสูง - ต่ำของยานพาหนะและปัญหาของป้ายทะเบียนแบบพิเศษหรือขนาดของป้ายทะเบียนมีจำนวนคำตอบเท่ากันคือ 2 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 5.5 (ตารางที่ 15)

12. ความสามารถของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในด้านอื่น ๆ จากการศึกษาประชากรทั้งหมด 23 คน ได้พบว่า ประชากรเชื่อว่าจะสร้างมาตรฐานด้านความปลอดภัยให้กับองค์กรมากที่สุด ช่วยลดปัญหาการจราจรภายในองค์กรได้มาก ช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและช่วยบริหารจัดการยานพาหนะในองค์กรได้ในระดับปานกลาง และประชากรส่วนใหญ่เชื่อว่าระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านบุคลากรได้น้อยที่สุด (ตารางที่ 16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 ความถี่และร้อยละแยกตามปัญหาที่เกิดจากยานพาหนะ

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะ	จำนวนคำตอบ	ร้อยละ
ป้ายทะเบียนไม่ชัดเจนหรือป้ายทะเบียนเก่า	18	50.0
ความเร็วของยานพาหนะในการเลี้ยวและมุมเลี้ยวของยานพาหนะ	10	27.9
ป้ายทะเบียนไม่อยู่ในตำแหน่ง	4	11.1
ความสูง - ต่ำของยานพาหนะ	2	5.5
ปัญหาของป้ายทะเบียนแบบพิเศษหรือขนาดของป้ายทะเบียน	2	5.5
รวม	36	100.0

หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 16 ความถี่และร้อยละแยกตามความสามารถอื่นๆ ของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ความสามารถอื่นๆของ ระบบอ่านทะเบียน	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด			
- สร้างมาตรฐาน	15	5	2	1	0	4.53	0.73	มากที่สุด
ด้านความปลอดภัย	(65.3)	(21.7)	(8.7)	(4.3)	(0.0)			
- ลดปัญหาการจราจร	5	6	9	2	1	3.52	1.02	มาก
	(21.7)	(26.1)	(39.1)	(8.7)	(4.3)			
- บริหารการจัดการ	4	9	4	3	3	3.26	1.01	ปานกลาง
ยานพาหนะในองค์กร	(17.4)	(39.1)	(17.4)	(13.0)	(13.0)			
- ลดภาระของเจ้าหน้าที่	3	10	6	4	0	3.15	0.92	ปานกลาง
รักษาความปลอดภัย	(13.0)	(43.5)	(26.1)	(17.4)	(0.0)			
- ลดค่าใช้จ่ายในด้าน	0	4	7	12	0	1.76	0.78	น้อยที่สุด
บุคลากร	(0.0)	(17.4)	(30.4)	(52.2)	(0.0)			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ระบบการรักษาความปลอดภัยที่ให้ความปลอดภัยมากกว่าการจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัย จากการศึกษาประชากรทั้งหมดพบว่า ระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ในปัจจุบันมีความปลอดภัยมากกว่าการจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัย มีจำนวน 23 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 100.0

14. ระบบรักษาความปลอดภัยที่ลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบัน (3 อันดับแรก) จากการสำรวจความคิดเห็นของประชากรอันดับที่ 1 ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยที่ลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันมากที่สุดคือ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด มี 9 คน คิดเป็นร้อยละ 39.2 รองลงมาคือบัตรแถบแม่เหล็กมีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4 และบัตร RFID มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.7 (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ความถี่และร้อยละของระบบรักษาความปลอดภัยที่ลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันเป็นอันดับ 1

ประเภทของระบบ	จำนวนคน	ร้อยละ
กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	9	39.2
บัตรแถบแม่เหล็ก	7	30.4
บัตร RFID	5	21.7
บัตรกระดาษหรือพลาสติก	2	8.7
รวม	23	100.0

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชากรอันดับที่ 2 ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยที่ลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันในระดับปานกลางคือ การใช้บัตรแถบแม่เหล็ก มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 47.9 รองลงมาคือ บัตรกระดาษหรือบัตรพลาสติก มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4 ส่วนบัตร RFID และการใช้พนักงานรักษาความปลอดภัย มีจำนวนเท่ากันคือ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.7 ส่วนการใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด มี 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 (ตารางที่ 18)

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชากรอันดับที่ 3 ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยที่ลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันระดับน้อยที่สุดคือ การใช้พนักงานรักษาความปลอดภัยจำนวน 10 คนคิดเป็นร้อยละ 43.5 รองลงมาคือ บัตรกระดาษหรือบัตรพลาสติก จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4 ส่วนการใช้บัตร RFID มีจำนวนเพียง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 (ตารางที่ 19)

และความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลภาพ มีผลต่อการตัดสินใจใช้งานมาก ส่วนการช่วยในการบริหารงานบุคคล การกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานกล้องชัดเจน ภาพที่แสดงและบันทึกมีความเร็วเหมือนจริง รวมทั้งซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันในการใช้งานตามที่ต้องการ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบในระดับปานกลาง ส่วนเหตุผลที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบน้อย คือ การสนับสนุนการทำงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ความดีและร้อยละของเหตุผลที่มีต่อการตัดสินใจใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

N = 23

การตัดสินใจใช้งานระบบ อ่านทะเบียนรถภาษาไทย	ระดับของเหตุผลต่อการตัดสินใจใช้งาน					\bar{X}	S.D	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด			
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านความปลอดภัย	18 (78.3)	5 (21.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.78	0.42	มากที่สุด
- สร้างความน่าเชื่อถือ แก่ผู้พบเห็น	18 (78.3)	5 (21.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.78	0.42	มากที่สุด
- ราคาและงบประมาณ ในการติดตั้งสูง	16 (69.6)	6 (26.1)	1 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.65	0.57	มากที่สุด
- ความประหยัดเมื่อใช้ ระบบอ่านทะเบียน	13 (56.5)	8 (34.8)	2 (8.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.45	0.67	มากที่สุด
- ตรวจสอบการเข้า-ออก ภายในอาคารได้	14 (60.9)	5 (21.7)	4 (17.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.43	0.79	มากที่สุด
- ความสะดวกรวดเร็ว ในการใช้งาน	6 (26.1)	14 (60.9)	3 (13.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.13	0.63	มาก
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในการ จ้างพนักงาน รปภ.	3 (13.0)	12 (52.2)	5 (21.7)	3 (13.0)	0 (0.0)	3.65	0.88	มาก
- ลดการก่ออาชญากรรม	0 (0.0)	13 (56.5)	10 (43.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	3.57	0.51	มาก
- ความรวดเร็วในการค้นหา ข้อมูลภาพ	2 (8.7)	8 (34.8)	11 (47.8)	2 (8.7)	0 (0.0)	3.43	0.79	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 (ต่อ)

การตัดสินใจใช้งานระบบ อ่านทะเบียนรถภาษาไทย	ระดับของเหตุผลต่อการตัดสินใจใช้งาน					\bar{X}	S.D	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด			
- ช่วยในการบริหารงานบุคคล	3	6	10	4	0			
	(13.0)	(26.1)	(43.5)	(17.4)	(0.0)	3.35	0.93	ปานกลาง
- ภาพที่แสดงและบันทึกมีความเร็วเหมือนจริง	2	4	9	8	0			
	(8.7)	(17.4)	(39.1)	(34.8)	(0.0)	3.00	0.79	ปานกลาง
- กำหนดสิทธิการเข้าใช้งานกล้องชัดเจน	0	3	16	4	0			
	(0.0)	(13.0)	(69.6)	(17.4)	(0.0)	2.96	0.56	ปานกลาง
- ซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันในการใช้งานตามที่ต้องการ	0	4	12	7	0			
	(0.0)	(17.4)	(52.2)	(30.4)	(0.0)	2.87	0.69	ปานกลาง
- สนับสนุนการทำงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต	0	0	6	9	8			
	(0.0)	(0.0)	(26.1)	(39.1)	(34.8)	1.91	0.95	น้อย

16. แนวทางการแก้ไขปรับปรุงระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย จากการศึกษาประชากรทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถามแบบปลายเปิดเพื่อแสดงข้อคิดเห็น พบว่าผู้ใช้งานระบบ มีแนวทางในการแก้ไขหรือปรับปรุง แบ่งเป็น 2 ข้อ คือ ความชัดเจนของภาพ หรือความสามารถของกล้องมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และความเร็วในการจับภาพ มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ความถี่และร้อยละแยกตามแนวทางในการปรับปรุงระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

แนวทางปรับปรุงแก้ไขระบบ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ความชัดเจนของภาพ	5	62.5
ความเร็วในการจับภาพ	3	37.5
รวม	8	100.0

หมายเหตุ : ประชากรตอบแบบสอบถามจำนวน 8 คนจากประชากรทั้งหมด 23 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ความสามารถของระบบในด้านการสร้างความเชื่อมั่น จากการศึกษาประชากร ทั้งหมดเกี่ยวกับความคิดในด้านการสร้างความเชื่อมั่นให้กับองค์กรและผู้ใช้งาน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ สร้างความเชื่อมั่นในด้านความปลอดภัยให้องค์กรมีจำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 75.0 สร้างความเชื่อมั่นให้กับบุคลากร มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ความถี่และร้อยละแยกตามความสามารถในด้านการสร้างความเชื่อมั่น

ความสามารถในด้านการสร้างความเชื่อมั่น	จำนวน(คน)	ร้อยละ
สร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยให้องค์กร	6	75.0
สร้างความเชื่อมั่นให้กับบุคลากร	2	25.0
รวม	8	100.0

หมายเหตุ : ประชากรตอบแบบสอบถามจำนวน 8 คนจากประชากรทั้งหมด 23 คน

18. ความสามารถของระบบการอ่านทะเบียนภาษาไทยในการช่วยลดต้นทุน จากการศึกษาประชากรทั้งหมด เรื่องความคิดเห็นในการลดต้นทุน เมื่อนำระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยมาใช้แบ่งได้ 2 กลุ่มคือ ลดต้นทุนด้านความเสียหายจากปัญหาจราจร จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายพนักงานรักษาความปลอดภัย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 ความถี่และร้อยละในการช่วยลดต้นทุนจากระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

ความสามารถของระบบในการช่วยลดต้นทุน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ลดต้นทุนด้านความเสียหายจากปัญหาจราจร	5	62.5
ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายที่จ้างพนักงานรักษาความปลอดภัย	3	37.5
รวม	8	100.0

หมายเหตุ : ประชากรตอบแบบสอบถามจำนวน 8 คนจากประชากรทั้งหมด 23 คน

ส่วนที่ 3 การเสนอแนวทางการพัฒนาระบบอ่านตะเบียนรอกษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย

1. กล้องจับภาพได้ชัดทำให้ได้ภาพที่ไม่ชัดเจน ให้สามารถควรปรับกล้องรับภาพตามความจำเป็น เนื่องจากหากปรับกล้องให้มีความละเอียดเกินไปจะทำให้ภาพที่ได้มีความเร็วช้ากว่าภาพจริง

2. มีการใช้งานยากหรือไม่เข้าใจการทำงานของหน้าจอ ควรทำการออกแบบหน้าจอการทำงานให้สามารถใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น ตัวอักษรที่แสดงมีความชัดเจนและขนาดที่เหมาะสม รวมทั้งมีการฝึกอบรมการใช้งานหรือสร้างคู่มือการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน

3. ความล่าช้าในการทำงานของระบบ ควรทำการออกแบบซอฟต์แวร์ให้สามารถรองรับกับระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ และปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับองค์กรที่ใช้หรือตามความต้องการของผู้ใช้งาน แก้ไขอัลกอริทึมหรือขั้นตอนการรู้จำของระบบให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งปรับเปลี่ยนอุปกรณ์การทำงานให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์

4. ความผิดพลาดในการอ่านตะเบียนของระบบ ความผิดพลาดของระบบอันเกิดจากระบบอ่านตัวอักษรที่ผิดพลาด จะต้องทำการแก้ไขอัลกอริทึมหรือขั้นตอนการรู้จำของระบบ ให้สามารถรู้จำตัวอักษรที่ลักษณะอื่นที่แตกต่างกันออกไป เนื่องจากระบบต้องทำการรองรับรูปแบบของป้ายทะเบียนใหม่ ๆ

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาขั้นตอนในการทำงาน ข้อจำกัด ปัญหาการใช้งานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงระบบดังกล่าวข้างต้นในการนำไปใช้งานของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 สำหรับผู้ดูแลและติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและปัญหาที่เกิดขึ้น ตอนที่ 3 เป็นส่วนความคิดเห็นของผู้ดูแลและผู้ติดตั้งระบบ ชุดที่ 2 สำหรับผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานระบบ ตอนที่ 2 เป็นการใช้งานและปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้ใช้งานระบบ ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ตอนที่ 4 คือ ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้งาน

สรุปผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแลและติดตั้งระบบของบริษัท พีพีเอ อินโนเวชัน จำกัด รวมทั้งพนักงานของธนาคารแห่งประเทศไทย จำนวน 9 คน และเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบจำนวน 23 คน ดังนั้น เมื่อรวมจำนวนประชากรจากผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบทั้งหมดแล้ว เป็นจำนวน 32 คน โดยผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ดูแลและติดตั้งระบบการอ่านทะเบียนรถภาษาไทย จากการศึกษาได้พบว่า เป็นเพศชายทั้งหมด จำนวน 9 คน ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี มีระดับการศึกษาสูงสุดคือปริญญาตรี ระดับการศึกษาต่ำสุดคือ อนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่คือ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งค่อนข้างสูง เนื่องจากการติดตั้งระบบนั้นมีความยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูงสำหรับสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย คือ พื้นที่ในการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานไม่เหมาะสมหรือสถานที่ใช้ติดตั้งไม่เอื้ออำนวย ผู้ใช้งานเองก็ไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบทั้งหมด รวมทั้งระบบไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย

2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน จากการศึกษาเกี่ยวกับผู้ใช้งานอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย ทั้งหมด 23 คน พบว่า ผู้ใช้งานทั้งหมดเป็นเพศชาย ส่วนใหญ่มีอายุ 21-30 ปี มีระดับการศึกษาชั้นอนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า ทำงานในฝ่ายรักษาความปลอดภัยสำหรับเวลาทำงานคือ 08.00-16.00 น. หรือในเวลาราชการ โดยใช้งานระบบการอ่านทะเบียนรถภาษาไทยมาเป็นเวลา 3-6 เดือน และเป็นผู้ใช้งานในระบบนี้เป็นประจำ

2.2 การใช้งานและปัญหาจากการใช้งาน สำหรับในช่วงเวลาที่มีรถเข้าออกมากที่สุด คือ 06.00-09.00 น. และมีปัญหาจากการใช้งานในระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยคือ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและการซ่อมบำรุงสูง ยังมีสภาพแวดล้อมที่ทำให้ได้ภาพที่ไม่ชัดเจนและการติดตั้งที่ยังยุ่งยาก ต้องใช้เวลาในการติดตั้งนาน ส่วนปัญหาที่เกิดจากยานพาหนะพบว่า ส่วนมากเกิดจากป้ายทะเบียนที่ไม่ชัดเจนหรือป้ายทะเบียนที่มีสภาพเก่า ตัวเลข หรือตัวอักษรไม่ชัดเจน ทำให้ระบบไม่สามารถประมวลผลภาพได้ ความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ และมุมกล้องของยานพาหนะนับว่าเป็นอุปสรรคต่อการใช้ระบบดังกล่าวอีกด้วย

2.3 ความคิดเห็น ความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะ ในส่วนความคิดเห็นของผู้ใช้งานนั้น ความสามารถของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในด้านอื่น ๆ คือ ผู้ใช้ระบบส่วนมากเชื่อว่าจะช่วยสร้างมาตรฐานด้านความปลอดภัยให้เป็นที่น่าเชื่อถือขององค์กรอื่น ๆ ลดปัญหาการจราจร ลดภาระของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ผู้ใช้งานระบบทั้งหมดเชื่อว่า ระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีความปลอดภัยกว่าการจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัย ผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่มองว่าระบบรักษาความปลอดภัยช่วยลดปัญหาได้มากกว่าระบบเดิมที่เคยใช้คือ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดและบัตรแถบแม่เหล็ก ส่วนระบบรักษาความปลอดภัยที่ช่วยลดปัญหาน้อยที่สุดคือ การใช้พนักงานรักษาความปลอดภัย ผู้ใช้งานระบบทั้งหมดเชื่อว่าระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย มีความปลอดภัยมากกว่าการใช้พนักงานรักษาความปลอดภัย สำหรับความคิดเห็นด้านเหตุผลที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่ คิดว่า ระบบจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยและสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้พบเห็น มีผลมากที่สุดในการตัดสินใจใช้ระบบ แต่ในทางกลับกันราคาและงบประมาณในการติดตั้งสูง เป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบมากเช่นกัน นอกจากนี้การช่วยในเรื่องการบริหารงานบุคคล ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลภาพ ซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันการทำงานตามที่ต้องการมีผลต่อการตัดสินใจระดับปานกลาง และการสนับสนุนการทำงานผ่านการเรียกใช้อินเทอร์เน็ตมีผลต่อการตัดสินใจใช้งานน้อยมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ในการสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย ในงานควบคุมความปลอดภัยพบว่า ระบบมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง อันเนื่องมาจากการติดตั้ง การปรับสถานที่ รวมทั้งการพิจารณาถึงความจำเป็นของอุปกรณ์ในการใช้งาน ซึ่งหากใช้อุปกรณ์มีคุณภาพที่สูงเกินความจำเป็นก็จะส่งผลให้ราคาสูงขึ้นตามลำดับ

2. การติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย มีการติดตั้งที่ยุ่งยาก รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่ทำให้ระบบประมวลผลภาพผิดพลาด สาเหตุส่วนใหญ่ของปัญหาที่เกิดขึ้นคือ สภาพแวดล้อมการจัดเตรียมการติดตั้งที่ไม่เหมาะสมหรือสถานที่ติดตั้งระบบไม่เอื้ออำนวย ซึ่งสอดคล้องกับ มนูญญา และชเนษฎ์ (2547 : บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่า การทดสอบการทำงานในเวลาจริงและไม่ควบคุมสภาพแวดล้อมทำให้การประมวลผลถูกต้องทุกอักขระเพียง 11.3% ขณะที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมทำให้การประมวลผลมีความถูกต้องถึง 71.76% จึงสรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมมีผลต่อการทำงานของระบบอ่านป้ายรถยนต์ไทยอัตโนมัติในเวลาจริง ดังนั้นผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะว่าควรพิจารณาสถานที่ติดตั้งโดยการปรับสภาพของสถานที่ติดตั้งแล้ว จึงทดลองติดตั้งกับสถานที่จริง จะทำให้แก้ไขปัญหาของสภาพแวดล้อมหรือสถานที่ก่อนติดตั้งใช้งานจริง เพื่อลดเวลาและความเสียหายหลังจากมีการติดตั้งใช้งานจริง พร้อมกับวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมต่อระบบ เช่น แสงแดด หมอกควัน สร้างหลังคาขึ้นมาเพื่อบังแสงแดดในตอนเช้า หรือตอนเย็นที่สะท้อนกับป้ายทะเบียนของยานพาหนะ การติดตั้งชุดหมวกกล้อง เป็นต้น

3. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะคือ ป้ายทะเบียนไม่ชัดเจน เก่า หรือป้ายทะเบียนชำรุด ทำให้ได้ภาพไม่ชัดเจน ความเร็วของยานพาหนะและมุมเลี้ยวของยานพาหนะ จะส่งผลให้ระบบไม่สามารถประมวลผลภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือการประมวลผลผิดพลาด ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรินทร์ และสาธิต (2550 : บทคัดย่อ) ที่ได้กล่าวว่า ระบบอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์จะไม่สามารถหาตำแหน่งของป้ายทะเบียนได้ครบทุกภาพ เนื่องจากภาพมีความสว่างมากเกินไป ป้ายทะเบียนและโคลน ขอบของป้ายทะเบียนอยู่ใกล้ตัวอักษรมากเกินไป แนวทางการแก้ไขปัญหาคือ ปรับปรุงอัลกอริทึม(พัฒนาซอฟต์แวร์)ให้ดีขึ้น ส่วนปัญหาในด้านของมุมเลี้ยวและความเร็วของยานพาหนะ แนวทางการแก้ปัญหาคือ สร้างจุดชะลอความเร็วหรือ Bumper เพื่อชะลอความเร็วของยานพาหนะ รวมทั้งทำการเปลี่ยนจุดตั้งกล้องให้ห่างจากจุดเลี้ยว เพื่อให้กล้องรับภาพของยานพาหนะ ขณะที่ยานพาหนะตั้งตรงได้และปรับโฟกัสของกล้องให้จับภาพหลังได้กว้างขึ้น

4. ควรนำระบบรักษาความปลอดภัยอื่น ๆ เข้ามาใช้ร่วมกับระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย เช่น บัตร RFID: Radio Frequency Identification เพื่อใช้ในการเข้า-ออกอาคาร เนื่องจากระบบอ่านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทะเบียนรถภาษาไทยสามารถช่วยรักษาความปลอดภัยของยานพาหนะเท่านั้น จึงควรมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีความรัดกุม เข้ามามีส่วนช่วยการทำงานของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. การนำระบบนี้ไปใช้ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ที่นำระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยไปใช้ เนื่องจากระบบมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง (ร้อยละ 69.6) เมื่อนำไปใช้เพื่อการธุรกิจ แต่ถ้าหากนำไปใช้เพื่อรักษาความปลอดภัย ผู้ศึกษาเชื่อว่าจะมีความคุ้มค่าในการติดตั้ง

จากข้อเสนอแนะที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้ที่จะนำไปใช้ต้องคำนึงถึงความต้องการว่า ต้องการความปลอดภัยมากน้อยเพียงใด หากต้องการระบบการรักษาความปลอดภัยในระดับสูง สามารถนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปประกอบการพิจารณา เพื่อนำไปชี้แจง หรือมีความต้องการด้านการรักษาความปลอดภัยเพียงระดับหนึ่ง ก็ไม่จำเป็นต้องนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปใช้เสมอไป เนื่องจากระบบที่มีความรัดกุมด้านความปลอดภัยมากเท่าใด ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ก็เพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤติกา วงสาวานิช และศุภชัย ตั้งบุญญศิริ. 2550. ระบบรู้จำป้ายทะเบียนรถยนต์. ปรินูญานิพนธ์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กฤษฎา กลัยสิริวัฒน์ และฐิติ กันตदार. 2548. ระบบรู้จำป้ายทะเบียน. ปรินูญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร
บัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2550. ระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทย. มปป.
- บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธ์. 2549. สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : จามจุรี
โปรดักท์.
- ภวพรรณ กาฬศิริ. 2548. การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าออกอาคารสำนักงานโดยใช้
กล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยุหาพิเศษ ภาควิชาบริหารธุรกิจ
เกษตร. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มนัญญา แสงวัฒนะชัย และชเนนทร์ ศิริบุรพรัตน์. 2546. การอ่านป้ายทะเบียนไทยอัตโนมัติใน
เวลาจริง. ปรินูญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ระพีพันธ์ คนตรง และสุระเดช คุณารักษ์. 2547. การประยุกต์ใช้ Digital image processing ด้วย
โปรแกรม MATLAB. ปรินูญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.
ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัชรินทร์ คุณาธิปพงษ์ และสาธิต สีสิริกุล. 2550. โปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนรถ. ปรินูญานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อดิศร จิราพัทธานันท์ และสันติ อรรคศิริदार. 2544. โปรแกรมอ่านป้ายทะเบียนรถโดยอัตโนมัติ
ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์. ปรินูญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.
สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

www.securitythai.com/cctv-knd/index.html (12 มีนาคม 2550)

www.ppainnovation.com/licenseplate/index.html (9 มิถุนายน 2549)

www.nectec.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=225 (20 กรกฎาคม 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามสำหรับผู้ดูแลและติดตั้งระบบ

เลขที่แบบสอบถาม.....

แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษเรื่องการศึกษาาระบบอ่านทะเบียนรณภาษาไทย
ในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย

คำชี้แจง : แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำโดย นาย ขนาดล
สายหล้า นักศึกษาภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถาม เพื่อประโยชน์ต่อ
การพัฒนาทางด้านวิชาการ ผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็นความลับและใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น
ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดีและขอขอบพระคุณที่กรุณาสละ
เวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้ศึกษา

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ดูแลและติดตั้งระบบ.

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

น้อยกว่า 21 ปี

41-50ปี

21-30 ปี

50 ปีขึ้นไป

31-40 ปี

3. ระดับการศึกษา

มัธยมศึกษา หรือ ปวช

ปริญญาตรี

อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า

สูงกว่าปริญญาตรี

ส่วนที่ 2 : การใช้งานและปัญหาที่เกิดจากการนำระบบมาใช้งาน

1. ท่านเคยพบปัญหาจากการใช้งานระบบอ่านทะเบียนรณภาษาไทยในงานควบคุมความปลอดภัย
หรือไม่

พบ

ไม่พบ (ไปข้อที่ 2)

2. ท่านเคยพบปัญหาใดต่อไปนี้อย่างไรหลังจากติดตั้งระบบอ่านทะเบียนรณภาษาไทยในงานควบคุมความ
ปลอดภัย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-] ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง
-] ระบบเสียหายง่าย อายุการใช้งานสั้น
-] มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง
-] ระบบมีการติดตั้งยุ่งยาก
-] ใช้งานยาก/ไม่เข้าใจการทำงาน
-] ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล
-] ตัวโปรแกรม (Software) ขัดข้องบ่อย
-] ระบบเครือข่าย (Network) ขัดข้องบ่อย
-] ตัวอุปกรณ์ (Hardware) ขัดข้องบ่อย
-] อื่นๆ(โปรดระบุ).....

4. ส่วนใหญ่ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบนั้นมาจากสาเหตุใด(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

-] ผู้ใช้เลือกใช้ไม่เหมาะสมกับลักษณะของธุรกิจ
-] มีจัดเตรียมการติดตั้งที่ไม่เหมาะสม/สถานที่ไม่เอื้ออำนวย
-] ขาดการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง
-] ผู้ใช้งานไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบ
-] ระบบมีการประมวลผลที่ยุ่งยากและซับซ้อน
-] ระบบไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทั้งหมด
-] อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 3 : ความคิดเห็นของผู้ดูแลและติดตั้งระบบ

1. ข้อดีของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย

.....

2. ข้อเสียของระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย

.....

3. ท่านคิดว่าระบบที่ท่านใช้งานอยู่ในปัจจุบันนั้นควรมีการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาอย่างไร

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามสำหรับผู้ใช้ระบบ

เลขที่แบบสอบถาม.....

แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษเรื่องการศึกษาระบบอินเทอร์เน็ตภาษาไทย
ในงานควบคุมรักษาความปลอดภัย

คำชี้แจง : แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำโดย นาย ธนาคล
สายหล้า นักศึกษาภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบ
แบบสอบถามเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้านวิชาการโดยผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็น
ความลับและใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น
ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดีและขอขอบพระคุณที่กรุณาสละเวลาอันมี
ค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้ศึกษา

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

น้อยกว่า 21 ปี 21-30 ปี
 31-40 ปี 41-50 ปี
 50 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

มัธยมศึกษา หรือ ปวช. อนุปริญญา หรือ ปวท.
 ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. แผนกหรือฝ่ายที่ท่านทำงาน

ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

5. ช่วงเวลาที่ท่านทำงาน

08.00 — 16.00 น. (เวลาราชการ) 06.00 - 14.00 น.
 14.01 - 22.00 น. 22.01 — 06.00 น.

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและปัญหาที่เกิดจากการนำระบบมาใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ท่านใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมความปลอดภัยนานเท่าใด

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 3 เดือน	<input type="checkbox"/> 3 - 6 เดือน
<input type="checkbox"/> 6 - 12 เดือน	<input type="checkbox"/> 12 เดือนขึ้นไป
2. ลักษณะการใช้งานของท่านอยู่ในประเภทใดต่อไปนี้

<input type="checkbox"/> ผู้ใช้งานประจำ	<input type="checkbox"/> ผู้ใช้งานชั่วคราว
---	--
3. ช่วงเวลาใดที่มีจำนวนรถยนต์เข้า-ออกมากที่สุด

<input type="checkbox"/> 06.00 - 09.00 น.	<input type="checkbox"/> 09.01 - 13.00 น.
<input type="checkbox"/> 13.01 - 17.00 น.	<input type="checkbox"/> 17.01 - 20.00 น.
4. ท่านเคยพบปัญหาจากการใช้งานระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยหรือไม่

<input type="checkbox"/> พบ	<input type="checkbox"/> ไม่พบ
-----------------------------	--------------------------------
5. ปัญหาที่เกิดจากการใช้ระบบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - 5.1 สถานที่ติดตั้งไม่เหมาะสมกับการทำงานของระบบ
 - 5.2 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง และการซ่อมบำรุงสูง
 - 5.3 ระบบเสียบ่อย อายุการใช้งานสั้น
 - 5.4 กล้องจับภาพได้ซ้ำทำให้ภาพที่ได้มองไม่ชัดเจน (ภาพเบลอ)
 - 5.5 ระบบมีการติดตั้งยุ่งยาก/ใช้เวลาในการติดตั้งนาน
 - 5.6 ระบบมีการใช้งานยาก/ไม่เข้าใจการทำงานของหน้าจอ
 - 5.7 ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล
 - 5.8 ตัวโปรแกรม (Software) ขัดข้องบ่อย เช่น การประมวลผลผิดพลาด
 - 5.9 ระบบเครือข่าย (Network) ขัดข้องบ่อย เช่น การส่งข้อมูลมีปัญหา
 - 5.10 ตัวอุปกรณ์ (Hardware) ขัดข้องบ่อย เช่น กล้องไม่ทำงาน เครื่องติดค้าง
 - 5.11 ระบบมีการทำงานที่ล่าช้าจากการทำงานของตัวโปรแกรม (Software) ไม่สัมพันธ์กับตัวอุปกรณ์ (Hardware)
 - 5.12 สภาพแวดล้อมทำให้ได้ภาพที่ไม่ชัดเจน
 - 5.13 โปรแกรม (Software) ไม่มีประสิทธิภาพในการอ่านป้ายทะเบียน (อ่านป้ายทะเบียนได้น้อยกว่า 90 %)
6. ปัญหาที่เกิดจากตัวยานพาหนะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - 6.1 ป้ายทะเบียนไม่ชัดเจน/ป้ายเก่า
 - 6.2 ป้ายทะเบียนไม่อยู่ในตำแหน่ง
 - 6.3 ความสูง — ตำแหน่งของยานพาหนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [] 6.4 ป้ายทะเบียนแบบพิเศษ/ขนาดของป้ายทะเบียน
- [] 6.5 ความเร็วของรถในการเลี้ยว/มุมเลี้ยวของรถ
- [] 6.6 อื่นๆ(โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 3 : ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1. ท่านคิดว่าระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยในงานควบคุมรักษาความปลอดภัยนอกจากจะช่วยในด้านรักษาความปลอดภัยแล้วยังสามารถช่วยในด้านใดได้บ้าง(โดยเรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ตามลำดับดังนี้(1 = น้อยที่สุด, 2 = น้อย, 3 = พอใช้, 4 = มาก และ 5 =มากที่สุด)

- ลดปัญหาการจราจร
-ลดภาระของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
-บริหารจัดการยานพาหนะในองค์กร
-สร้างมาตรฐานด้านความปลอดภัยให้เป็นต้นแบบขององค์กรอื่นๆ
-ลดค่าใช้จ่ายในด้านบุคลากร

2. ท่านคิดว่าระบบรักษาความปลอดภัยที่ท่านใช้อยู่จะปลอดภัยมากกว่าการจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยหรือไม่ เพราะเหตุใด

- [] ปลอดภัยกว่า
 - [] ปลอดภัยเท่า ๆ กัน
 - [] ปลอดภัยน้อยกว่า
- เพราะ.....

3. ท่านคิดว่าระบบรักษาความปลอดภัยที่สามารถลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบันคือข้อใด (กรุณาเรียงลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด) (1 = มากที่สุด, 2 = ปานกลาง และ 3 = น้อยที่สุด)

-บัตรกระดาษหรือพลาสติก
-บัตรแถบแม่เหล็ก
-บัตร RFID
-กล้องโทรทัศน์วงจรปิด
-พนักงานรักษาความปลอดภัย
-อื่นๆ(โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เหตุผลใดต่อไปนี้มีผลต่อการตัดสินใจนำเอาระบบการรักษาความปลอดภัยมาใช้ในธุรกิจของท่านมากน้อยเพียงใด (1 = น้อยที่สุด, 2 = น้อย, 3 = พอใช้, 4 = มาก และ 5 = มากที่สุด)

รายการ	5	4	3	2	1
ด้านประสิทธิภาพ					
1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการรักษาความปลอดภัย					
2. สามารถตรวจสอบการเข้าออกภายในอาคารได้					
3. ช่วยในการบริหารงานบุคคล					
4. ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลภาพ					
5. ซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันในการใช้งานตามที่ต้องการ					
6. มีการสนับสนุนการทำงานผ่านการเรียกใช้อินเทอร์เน็ต					
7. ภาพที่แสดงและภาพที่บันทึกมีความเร็วเหมือนจริง					
ความปลอดภัย					
8. ลดการก่ออาชญากรรม					
9. กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานกล้องชัดเจน					
ด้านความคุ้มค่า					
10. สร้างความน่าเชื่อถือแก่ผู้พบเห็น					
11. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัย					
12. ราคา/งบประมาณในการติดตั้งสูง					
13. ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน					
14. ความประหยัดเมื่อนำระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยมาใช้					

ส่วนที่ 4 : ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. ท่านคิดว่าระบบที่ท่านใช้งานอยู่ในปัจจุบันนั้นควรมีการปรับปรุงหรือแก้ไขอย่างไรบ้าง

.....

2. ท่านคิดว่าระบบที่ท่านใช้สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับองค์กรและผู้ใช้งานอย่างไรบ้าง

.....

3. ท่านคิดว่าระบบอ่านทะเบียนรถภาษาไทยจะช่วยลดต้นทุนได้อย่างไร

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

คู่มือการลงรหัสสำหรับผู้ดูแลและติดตั้งระบบ

-	No.	nominal	ลำดับที่ของ แบบสอบถาม	01-32	-
---	-----	---------	--------------------------	-------	---

*ส่วนที่ 1 * ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ระบบ

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1.	Sex	nominal	เพศ	1.ชาย 2. หญิง	ตอบได้ 1 ข้อ
2	Age	ordinal	อายุ	1.น้อยกว่า 21 ปี 2.21-30 ปี 3.31-40 ปี 4.41-50 ปี 5.มากกว่า 50 ปี ขึ้นไป	ตอบได้ 1 ข้อ
3.	Edu	ordinal	ระดับการศึกษา	1.มัธยมศึกษา หรือ ปวช. 2.อนุปริญญา หรือ ปวส. 3.ปริญญาตรี 4.สูงกว่า ปริญญาตรี	ตอบได้ 1 ข้อ

*ส่วนที่ 2 * ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนำระบบมาใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1.	Findprob	nominal	การพบปัญหาจาก การใช้ระบบการ รักษาความ ปลอดภัย	1. พบ 2. ไม่พบ	ตอบได้ 1 ข้อ
2.	Prob1 Prob2 Prob3 Prob4 Prob5 Prob6 Prob7 Prob8	nominal nominal nominal nominal nominal nominal nominal nominal	ปัญหาที่เคยพบจาก การใช้ระบบ 1.ค่าใช้จ่ายในการ ติดตั้ง 2.เสียหายง่ายอายุการ ใช้งานสั้น 3.ค่าใช้จ่ายในการ ซ่อมบำรุงสูง 4.ระบบมีการติดตั้งที่ ยุ่งยาก 5.ใช้งานยาก/ไม่ เข้าใจการทำงาน 6.ความผิดพลาดใน การบันทึกข้อมูล 7.ตัวโปรแกรม ขัดข้องบ่อย 8.ระบบเครือข่าย ขัดข้องบ่อย	1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก	ตอบได้ หลายข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
2.	Prob9 Prob10	nominal nominal	9.ตัวอุปกรณ์ขัดข้อง บ่อย 10.อื่นๆ(โปรดระบุ).	1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก	ตอบได้ หลายข้อ
3.	Cause1 Cause1 Cause1 Cause1 Cause1 Cause1	nominal nominal nominal nominal nominal nominal	สาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบ 1.ลูกค้าเลือกระบบ ไม่เหมาะสมกับ ลักษณะของธุรกิจ 2.สถานที่ติดตั้งไม่ เหมาะสม/สถานที่ ไม่เอื้ออำนวย 3.ขาดการบำรุงรักษา อย่างต่อเนื่อง 4. ผู้ใช้งาน ไม่มี ความรู้เกี่ยวกับระบบ 5.ระบบมีการ ประมวลผลที่ยุ่งยาก และซับซ้อน 6.ระบบไม่สามารถ ตอบสนองความ ต้องการผู้ใช้งาน 7. อื่นๆ(โปรดระบุ)..	1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก	ตอบได้ หลายข้อ

หมายเหตุ ข้อใดที่ผู้ใช้ไม่ตอบแบบสอบถามให้บันทึกค่าหัวตัวแปรเป็น 9,99,999,.....เมื่อจำนวน
คอลัมน์ที่เตรียมไว้เป็น 1,2,3,.....คอลัมน์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง
คู่มือการลงรหัสผู้ใช้ระบบ

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
-	No.	nominal	ลำดับที่ของ แบบสอบถาม	01-32	-

***ส่วนที่ 1 * ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ระบบ**

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1.	Sex	nominal	เพศ	1.ชาย 2. หญิง	ตอบได้ 1 ข้อ
2	Age	ordinal	อายุ	1.น้อยกว่า 21 ปี 2.21-30 ปี 3.31-40 ปี 4.41-50 ปี 4.มากกว่า 50 ปี ขึ้นไป	ตอบได้ 1 ข้อ
3.	Edu	ordinal	ระดับการศึกษา	1.มัธยมศึกษา หรือ ปวช. 2.อนุปริญญา หรือ ปวส. 3.ปริญญาตรี 4.สูงกว่า ปริญญาตรี	ตอบได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
4.	Group	ordinal	แผนกหรือฝ่ายที่ ทำงาน	1.ฝ่ายรักษา ความปลอดภัย 2.ฝ่ายวิจัยและ พัฒนา 3.ฝ่ายบุคลากร	ตอบได้ 1 ข้อ
5.	w-time	ordinal	ช่วงเวลาทำงาน	1.08.00-16.00 น. 2.06.00-14.00 น. 3.14.01-22.00 น. 4.22.01-06.00 น.	ตอบได้ 1 ข้อ

ส่วนที่ 2* ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและปัญหาที่เกิดจากการนำระบบมาใช้งาน

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1.	Time_use	ordinal	ระยะเวลาที่ใช้ระบบ อ่านทะเบียนรถ ภาษาไทย	1. น้อยกว่า 3 เดือน 2. 3-6 เดือน 3. 6 – 12 เดือน 4. 12 เดือนขึ้นไป	ตอบได้ 1 ข้อ
2.	user	ordinal	ลักษณะผู้ใช้งาน	1.ผู้ใช้งาน ประจำ 2.ผู้ใช้งาน ชั่วคราว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าเรื่อรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
3.	Time	ordinal	ช่วงเวลาที่มึรตเข้า- ออกมาก	1.06.00-09.00 น. 2.09.01-13.00 น. 3.13.01-17.00 น. 4.17.01-22.00 น.	ตอบได้ 1 ข้อ
4.	Findprob	nominal	การพบปัญหาจาก การใช้ระบบอ่าน ทะเบียนรต	1. พบ 2. ไม่พบ	ตอบได้ 1 ข้อ
5.	Prob1 Prob2 Prob3 Prob4 Prob5 Prob6 Prob7 Prob8	nominal nominal nominal nominal nominal nominal nominal nominal	ปัญหาที่เคยพบจาก การใช้ระบบ 1.สถานที่คิตตั้งไม่ เหมาะสม 2.ค่าใช้จ่ยในการ คิตตั้ง 3.เสียหาย่งอายุ การใช้งานสั้น 4.กล็องจับภาพได้ช้ ทำให้ภาพไม่ชัดเจน 5.ระบบมีการคิตตั้งที่ ยุ่งยากใช้เวลานาน 6.ใช้งานยาก/ไม่ เข้าใจการทำงาน 7.ความผิดพลาดใน การบันทึกข้อมูล 8.ตัวโปรแกรม ขัดข้องบ่อย	1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก 1.เลือก 2.ไม่เลือก	ตอบได้ หลายข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
5.	Prob9	nominal	9.ระบบเครื่องช่วย จัดซื้อง่อย	1.เลือก 2.ไม่เลือก	ตอบได้ หลายข้อ
	Prob10	nominal	10.ตัวอุปกรณ์ จัดซื้อง่อย	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Prob11	nominal	11.ระบบทำงานซ้ำ/ ระบบกับอุปกรณ์ไม่ สัมพันธ์กัน	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Prob12	nominal	12.สภาพแวดล้อมทำ ให้ได้ภาพไม่ชัดเจน	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Prob13	nominal	13.โปรแกรมไม่มี ประสิทธิภาพ	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
6.			ปัญหาที่เกิดจาก ยานพาหนะ		ตอบได้ หลายข้อ
	Car1	nominal	1.ป้ายทะเบียนไม่ ชัดเจน/ป้ายเก่า	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Car2	nominal	2. ป้ายทะเบียนไม่อยู่ ในตำแหน่ง	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Car3	nominal	3.ความสูง-ต่ำของ ยานพาหนะ	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Car4	nominal	4.ป้ายพิเศษ/ขนาด ของป้ายทะเบียน	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Car5	nominal	5.ความเร็วของรถ/ มุมเลี้ยวของรถ	1.เลือก 2.ไม่เลือก	
	Car6	nominal	6.อื่นๆ(โปรดระบุ)..	1.เลือก 2.ไม่เลือก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* ส่วนที่ 3* ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1.			ระบบสามารถ ช่วยงานในด้านอื่น นอกจากรักษาความ ปลอดภัย		ตอบ ตามลำดับที่ กำหนด
	Sequen1	Ordinal	1.ลดปัญหา การจราจร ขัดข้องบ่อย	1.เลือกเป็น ลำดับที่1	
	Sequen2	Ordinal	2.ลดภาระของ เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย	2.เลือกเป็น ลำดับที่2	
	Sequen3	Ordinal	3.บริหารจัดการ ยานพาหนะใน องค์กร	3.เลือกเป็น ลำดับที่3	
	Sequen4	Ordinal	4.สร้างมาตรฐาน ความปลอดภัยให้ เป็นต้นแบบ	4.เลือกเป็น ลำดับที่4	
	Sequen5	Ordinal	5.ลดค่าใช้จ่ายใน ด้านบุคลากร	5.เลือกเป็น ลำดับที่5	
2.	More	Ordinal	ระบบอ่านทะเบียน รถภาษาไทย ปลอดภัยมากกว่า จ้างพนักงานหรือไม่	1.ปลอดภัยกว่า 2.ปลอดภัย เท่าๆกัน 3.ปลอดภัยน้อย กว่า	ตอบได้ หลายข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
3.	Secur1 Secur2 Secur3 Secur4 Secur5 Secur6	Ordinal Ordinal Ordinal Ordinal Ordinal Ordinal	ระบบรักษาความปลอดภัยที่ลดปัญหาได้มากกว่าระบบปัจจุบัน 1.บัตรกระดาษหรือพลาสติก 2.บัตรแถบแม่เหล็ก 3.บัตร RFID 4.กล้องโทรทัศน์วงจรปิด 5.พนักงานดูแลรักษาความปลอดภัย 6.อื่นๆ(โปรดระบุ)..	1.เลือกเป็นลำดับที่1 2.เลือกเป็นลำดับที่2 3.เลือกเป็นลำดับที่3	ตอบตามลำดับที่กำหนด
4.	Dis1 Dis2 Dis3 Dis4	Ordinal Ordinal Ordinal Ordinal	เหตุผลที่มีผลต่อการตัดสินใจนำเอาระบบนี้มาใช้ 1.ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัย 2.สามารถตรวจสอบการเข้าออกภายในอาคาร 3.ช่วยในการบริหารงานบุคคล 4.ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลภาพ	เรียงตามลำดับความเห็นด้วย 1.น้อยที่สุด 2.น้อย 3.พอใช้ 4.มาก 5.มากที่สุด	ตามลำดับความเห็น

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัด ข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
4	Dis5	Ordinal	5.ซอฟต์แวร์มี ฟังก์ชันใช้งานตาม องการ	เรียงตามลำดับ ความเห็นด้วย 1.น้อยที่สุด	ตามลำดับ ความเห็น
	Dis6	Ordinal	6. มีการสนับสนุน การใช้อินเทอร์เน็ต	2.น้อย 3.พอใช้	
	Dis7	Ordinal	7.ภาพที่แสดง ความเร็วเหมือนจริง	4.มาก 5.มากที่สุด	
	Dis8	Ordinal	8.ลดการก่อ อาชญากรรม		
	Dis9	Ordinal	9.กำหนดสิทธิการ เข้าใช้งานกล้อง		
	Dis10	Ordinal	10. สร้างความ น่าเชื่อถือ		
	Dis11	Ordinal	11.ประหยัด ค่าใช้จ่ายในการจ้าง พนักงาน		
	Dis12	Ordinal	12. ราคา/ งาประมาณในการ ติดตั้ง		
	Dis13	Ordinal	13. ความสะดวก รวดเร็วในการใช้ งาน		
	Dis14	Ordinal	14. ความประหยัด เมื่อนำระบบมาใช้		

หมายเหตุ ข้อใดที่ผู้ใช้ไม่ตอบแบบสอบถามให้บันทึกค่าหัวตัวแปรเป็น 9,99,999,.....เมื่อจำนวน
คอลัมน์ที่เตรียมไว้เป็น 1,2,3,.....คอลัมน์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้