

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การปรับปรุงระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางของการทางพิเศษบูรพาวิถี

The Improvement of Integrated Circuit Card System for Burapa Vithee Express Way



2550

เลขหมู่.....  
 เลขทะเบียน..... 98183  
 วัน,เดือน,ปี..... 11-0 Jun 2003

b. 12001697  
 i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

คณะเทคโนโลยีการปริวรรต

ภาคกระบัง

การปรับปรุงระบบ  
The Impr...

วงพิเศษบูรพาวิถี  
Express Way



รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการ) เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ..... *อรุณ ใจดี*

(รองศาสตราจารย์ สิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์)

รักษาการหัวหน้าภาควิชา..... *อรุณ ใจดี*

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ ปีการศึกษา 2550

ชื่อเรื่อง : การปรับปรุงระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางของการทางพิเศษ  
บูรพาวิถี

The Improvement of Integrated Circuit Card System for Burana Vithee Express Way

นักศึกษา : นางสาววิ  
สาขาวิชา : เทคโนโลยี  
ภาควิชา : บริหารธุ  
คณะ : เทคโนโลยี  
ประธานกรรมการปี



การดำเนิน  
สะดวกสบาย โดยเฉ  
มนุษย์ในปัจจุบัน ดัง  
สามารถจัดการงานด้

มรวดเร็วและ  
ำเนินชีวิตของ  
ระยุคที่ใช้ ซึ่ง  
rd เป็นระบบ

สำเร็จรูปที่ใช้ในคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถ ซึ่งการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ได้นำเข้า  
มาเพื่อใช้ในโครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี ในฐานะเป็นประเทศแรกของเอเชีย ทั้งนี้เพื่อช่วยเพิ่ม  
ศักยภาพในการดำเนินงานขององค์กร และตอบสนองความต้องการของผู้ที่มารับบริการได้อย่างเต็ม  
รูปแบบ ลดขั้นตอนที่ยุ่งยาก รวมทั้งยังสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร เป็นต้น ดังนั้นจึง  
ศึกษาระบบการใช้บัตร IC Card ในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถของการทางพิเศษ  
บูรพาวิถี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนลักษณะการทำงาน ข้อดี ข้อจำกัดของระบบการใช้บัตร  
IC Card โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารพนักงานผู้ใช้ระบบและผู้รับบริการระบบการใช้บัตร  
IC Card

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้บริหารระบบการใช้บัตร IC Card มีความคิดเห็นต่อระบบเป็นไป  
เอนทางที่ดี ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับคือ ด้านความเร็วของระบบบัตร IC Card ที่มีความรวดเร็วกว่า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การชำระเงินแบบต้นทาง เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาที่อาคารด้านขาเข้าที่รับและส่งเงินทอนค่าผ่านทาง แต่การใช้ระบบบัตร IC Card ณ ด้านทางเข้าจะดำเนินการเพียงกดข้อมูลประเภทรถและจ่ายบัตรให้กับผู้รับบริการ นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร เนื่องจากโครงการทางพิเศษบูรพาวิถีได้นำระบบนี้มาใช้เป็นแห่งแรกของเอเชีย ส่วนปัญหาที่พบได้แก่คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่มีความล้าสมัย ผู้รับบริการบางรายทำบัตรสูญหายหรือชำรุด และบัตร IC Card มีขนาดเล็กทำให้เกิดการตกลงระหว่างการรับส่งบัตร IC Card สำหรับผู้รับบริการระบบพบว่าช่วงเวลาที่ใช้

IC Card เพราะมีค  
ค่าใช้จ่าย สามารถส  
ทั่วไป อีกทั้งยังเ  
ผู้รับบริการพบมาก  
ผู้รับบริการบางรายส  
จากการศึกษา  
บัตร IC Card ไม่ว่าจะ  
ด้านทางเข้าต้องรับ  
IC Card บริเวณอาค  
อัตราค่าผ่านทางที่ค  
ยุติธรรมที่ผู้รับบริกา  
การตลาด เช่น การเ



บบการใช้บัตร  
ในการคำนวณ  
กว่าทางพิเศษ  
วนข้อจำกัดที่  
หายได้ และมี  
น  
วกับวิธีการใช้  
บริเวณอาคาร  
างเพื่อคืนบัตร  
มพันธ์เกี่ยวกับ  
ให้เห็นถึงความ  
ใช้กลยุทธ์ด้าน  
การปรับราคา

ค่าผ่านทางให้ต่ำลงมากกว่าเส้นทางพิเศษเส้นทางอื่นๆ ซึ่งช่วยให้ผู้รับบริการเป็นประจำเกิดความประทับใจ และอาจบอกต่อให้ผู้รับบริการรายอื่นที่ไม่เคยใช้การทางพิเศษทางบูรพาวิถีทราบในการปรับราคาค่าผ่านทาง เพื่อช่วยทำให้ผู้รับบริการการทางพิเศษบูรพาวิถีมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จัดทำขึ้นจนสำเร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำชี้แนะ และตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ โดยละเอียด จนทำให้ได้รายงานที่สมบูรณ์ สร้างความภาคภูมิใจแก่ผู้จัดทำเป็นอย่างมาก รวมทั้งรองศาสตราจารย์ เสาวรีย์ ตะโพนทอง กรรมการสอบปัญหาพิเศษ ที่กรุณา

สาขาวิชาเทคโนโลยี และประสิทธิประสาท  
คุณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้  
บูรพาวิถึ ที่ให้คำปรึก  
การทางพิเศษบูรพาวิ  
และรายละเอียดอันเก  
ช่วยเหลือเป็นอย่างดี  
สุดท้ายนี้ผู้จั  
พ่อคุณแม่มีให้ตลอด  
ปัญหาพิเศษฉบับนี้



อาจารย์ประจำ  
ความช่วยเหลือ  
เป็นอย่างสูงมา

การทางพิเศษ  
ของโครงการ  
รื้อเพื่อข้อมูล  
ต่อที่ให้ความ

รารณาคีที่คุณ  
ใจที่ดีจึงทำให้

วิธิตา ทวีสานต์

14 กุมภาพันธ์ 2551

# สารบัญ

|  | หน้า          |
|--|---------------|
| คำนิยาม  | ก             |
| บทคัดย่อปัญหาพิเศษ                                   | ข             |
| สารบัญตาราง  | ค             |
| สารบัญภาพ  | ง             |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                                  | 1             |
| ความสำคัญ  | 1             |
| วัตถุประสงค์   | 2             |
| ประโยชน์ที่  | 3             |
| ขอบเขตของ  | 3             |
| การทบทวน   | 3             |
| ระเบียบวิธีวิ  | 4             |
| ขั้นตอนและ   | 5             |
| ขั้นตอนและ   | 7             |
| <b>บทที่ 2 การใช้บัตร I</b>                          | <b>วิธี</b> 9 |
| ประวัติความ  | 9             |
| การก่อสร้าง  | 9             |
| วัตถุประสงค์   | 9             |
| ทางขึ้น- ลง และอาคารด่านเก็บค่าผ่านทางพิเศษบูรพาวิถี | 9             |
| แนวเส้นทาง   | 10            |
| ลักษณะการใช้งานของเทคโนโลยีที่ศึกษา                  | 10            |
| ประโยชน์สำหรับผู้รับบริการระบบ                       | 11            |
| ประโยชน์สำหรับพนักงานผู้ใช้ระบบ                      | 11            |
| หลักการทำงานของเทคโนโลยี และส่วนประกอบที่สำคัญ       | 11            |
| คุณสมบัติของ บัตร IC Card                            | 12            |
| ขั้นตอนการบริหารการใช้ระบบงาน                        | 13            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| อุปกรณ์ควบคุมการเก็บค่าผ่านทาง                       | 19   |
| ข้อควรทราบในการใช้ทางพิเศษบูรพาวิถี                  | 21   |
| หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการคืนเงินค่าเสียหายบัตร IC Card | 21   |
| ระบบไฟฟ้า  | 20   |
| <b>บทที่ 3 ผลการศึกษา</b>                            | 23   |
| ผู้บริหารระบบ  | 23   |
| พนักงานผู้เฝ้า                                       | 25   |
| ผู้รับบริการ   | 27   |
| แนวทางการ  | 36   |
| <b>บทที่ 4 สรุปและข้อ</b>                            | 37   |
| สรุป   | 37   |
| ข้อเสนอแนะ   | 39   |
| เอกสารอ้างอิง  | 41   |
| ภาคผนวก  | 42   |
| ภาคผนวก ก  | 43   |
| ภาคผนวก ข  | 46   |
| ภาคผนวก ค  | 50   |
| ภาคผนวก ง  | 54   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |   | หน้า |
|----------|---|------|
| 1        | อัตราค่าผ่านทางของการทางพิเศษบูรพาวิถี          | 12   |
| 2        | ผู้รับบริการระบบการใช้บัตร IC Card จำแนกตามเพศ  | 27   |
| 3        | ผู้รับบริการระบบการใช้บัตร IC Card จำแนกตามอายุ | 27   |
| 4        | ผู้รับบริการ                                    | 28   |
| 5        | ผู้รับบริการ                                    | 28   |
| 6        | ผู้รับบริการ                                    | 29   |
| 7        | ผู้รับบริการ<br>ต่อสัปดาห์                      | 29   |
| 8        | วิธีการใช้ระ                                    | 30   |
| 9        | ช่วงเวลาที่ยั                                   | 31   |
| 10       | โอกาสในกา                                       | 31   |
| 11       | เหตุผลที่รับ                                    | 32   |
| 12       | ความคิดเห็น                                     | 34   |
| 13       | ความคิดเห็น                                     | 35   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า   |    |
|--------|--|----|
| 1      | ลักษณะบัตร IC Card                                   | 13 |
| 2      | แผนผังการใช้งานบัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทาง | 14 |
| 3      | พนักงานผู้ใช้ระบบใส่ข้อมูลประเภทรถที่ใช้ทางพิเศษ     | 14 |
| 4      | อุปกรณ์อ่าน  | 15 |
| 5      | พนักงานผู้ใส่  | 15 |
| 6      | สัญญาณไฟ   | 15 |
| 7      | พนักงานผู้ใส่  | 16 |
| 8      | วางรับบัตร   | 16 |
| 9      | พนักงานนำ  | 16 |
| 10     | ตู้บอกราคา   | 17 |
| 11     | ไม้กั้นจะยก  | 17 |
| 12     | ใบค่ารับค่า  | 18 |
| 13     | ใบรับค่าผ่าน   | 18 |
| 14     | Passage Loc  | 18 |
| 15     | Axle Detect  | 19 |
| 16     | Dual Tyre Detector                                   | 19 |
| 17     | Toll Terminal  | 20 |
| 18     | Plaza Computer PLC                                   | 20 |
| 19     | Data Management System                               | 20 |
| 20     | Uninterrupted Power Supply (UPS)                     | 21 |
| 21     | เครื่องกำเนิดไฟฟ้า                                   | 22 |
| 22     | แบตเตอรี่ (Battery)                                  | 22 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ในปัจจุบันมีการเจริญเติบโตในทศด้านของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจการ  
ท่องเที่ยว อุตสาหกรรม  
การแข่งขันกันสูงขึ้น  
ที่มีความน่าสนใจเกี่ยว  
เกี่ยวกับสัตว์ทะเลดำ  
ให้จังหวัดชลบุรีมีความ  
ชลบุรี อีกทั้งจังหวัด  
เนื่องจากใช้ระยะเวลา  
ปัจจุบันประชาชนมี  
โดยไปได้ทั้งครอบครัว  
กรุงเทพมหานครไป  
ของรถยนต์บนท้องถ



ในปัจจุบันที่มี  
อีกจังหวัดหนึ่ง  
แหล่งความรู้  
ช่วยเหลือจึงทำ  
ที่จะมาจังหวัด  
งไปท่องเที่ยว  
วันได้ และใน  
ในการเดินทาง  
มขนส่งในเขต  
ใจจากการติดขัด

ในยุคแรกข

วงรถยนต์วิ่ง

ระยะทางไกลหรือใกล้จะต้องจ่ายเงินค่าผ่านทางที่เท่ากัน โดยเป็นการเก็บเงินก่อนที่จะได้ใช้ทาง  
พิเศษและอาคารด่านเก็บค่าผ่านทางแบบเป็นช่วงๆทำให้เกิดความไม่สะดวกและไม่ยุติธรรมแก่ผู้ที่  
ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่ใช้ทางพิเศษในระยะทางที่ใกล้ และวิธีนี้ยังไม่สามารถที่จะตรวจสอบความ  
ทุจริตของพนักงานได้เนื่องจากไม่ทราบชนิดและประเภทของรถ ไม่สามารถทราบจำนวนรถที่ใช้  
ทางของการทางพิเศษในแต่ละวันทำให้อาจมีการทุจริตได้โดยง่าย ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้เป็นปัญหาที่  
ทำให้เกิดความเสียหายแก่ธุรกิจของการทางพิเศษทั้งสิ้น

จากปัญหาดังกล่าวต่อมาได้มีการคิดค้นและพัฒนาระบบการใช้บัตร IC Card เป็นบัตร  
พลาสติกมีขนาดเล็กพร้อมทั้ง มี CHIP ผังอยู่ภายใน มีหน้าที่ในการรับ-ส่งข้อมูลสำหรับการคำนวณ  
ค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถของการทาง  
พิเศษบูรพาวิถี ที่มีการคิดค่าผ่านทางที่ยุติธรรมเป็นอย่างมากในการใช้การทางพิเศษบูรพาวิถีที่ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของศูนย์พัฒนาตำรวจภูธรแห่งชาติ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิเศษบูรพาวิถีมุ่งหน้าจากกรุงเทพมหานคร เขตบางนาสิ้นสุดที่จังหวัดชลบุรี และป้องกันการทุจริตของพนักงานที่อาคารด่านเก็บเงินได้เป็นอย่างดี เพราะมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดได้พร้อมกับระบุเป็นรายบุคคลว่าพนักงานเก็บเงินคนใดที่ทำงานบกพร่องหรือจงใจที่จะทุจริต และสามารถตรวจจำนวนรถที่ใช้บริการต่อวันได้ โดยบัตร IC Card นี้เป็นบัตรพลาสติกแข็งจะมีการบันทึกข้อมูลต่างๆไว้ เช่น ข้อมูลพนักงานผู้ใช้ระบบว่าเป็นใคร ประเภทรถ ระยะเวลาที่ได้ใช้ทางพิเศษมาเป็นระยะทางกิโลเมตรเพื่อทำให้เกิดความยุติธรรมแก่ผู้ที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นอย่างมากทำให้ส่งเสริมการท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกให้มีการท่องเที่ยวในประเทศเพิ่มมากขึ้น เศรษฐกิจการท่องเที่ยวภายในประเทศจะดีขึ้น เงินไม่ไหลออกนอกประเทศทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมทำ

อากาศยานสุวรรณภู  
 สะดวกและรวดเร็ว  
 สนใจที่จะศึกษาเรื่อง  
 การคิดเงินปลายทาง  
 เหมาะสมกับการทาง  
 คำนวณค่าผ่านทาง  
 บัตรทางด่วนการทาง  
 วัตถุประสงค์ของโครงการ



ชลบุรีมีความ  
 ผู้ศึกษามีความ  
 ระยะเวลาใน  
 มาประยุกต์ให้  
 บัตร IC Card  
 ประเภทของ

1.ศึกษาระบบ  
 เปลี่ยนแปลงตามระยะ

เกณฑ์ค่าผ่านทาง  
 พิเศษบูรพาวิถี

2.เพื่อศึกษา ข้อดีและข้อจำกัดของระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถของการทางพิเศษบูรพาวิถี

3.เพื่อเสนอแนะแนวทางในการใช้งานระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถของบัตรทางด่วนการทางพิเศษบูรพาวิถีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงลักษณะการทำงานของระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถของบัตรทางด่วน การทางพิเศษบูรพาวิถี

2. ทำให้ทราบถึงข้อดีและข้อจำกัดของระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถของบัตรทางด่วน การทางพิเศษบูรพาวิถี

3. เพื่อให้ทราบ  
Card สำหรับการคำนวณ  
ประเภทรถของการท

ขอบเขตของโครงการ

อาคารด่านก  
กม.6 (ขาออก) 2) ด่าน  
ด่านบางพลี 1 6) ด่าน  
พลีน้อย 11) ด่านบาง  
ชลบุรี

การศึกษาใน

โดยจะเก็บตัวอย่างจากผู้บริหาร พนักงานผู้ใช้ระบบและผู้รับบริการระบบ เฉพาะอาคารด่านการเก็บเงิน 4 อาคาร ได้แก่ 1) ด่านบางนา-ตราด 2) ด่านชลบุรี 3) ด่านบางปะกง 1 และ 4) ด่านบางปะกง 2 เนื่องจากอาคารด่านเก็บทั้ง 4 อาคาร เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวที่มีผู้รับบริการเป็นจำนวนมากต่อวันซึ่งทำให้สะดวกรวดเร็วในการเก็บข้อมูล

## การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ดิเรก(2546) ศึกษาเกี่ยวกับการให้บริการจำหน่ายบัตรโดยสารด้วยเครื่องจำหน่ายบัตรโดยสารอัตโนมัติของสถานีรถไฟฟ้ามหานคร โดยผลการศึกษาค้นคว้าวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการนำเครื่องจำหน่ายบัตรโดยสารอัตโนมัติมาใช้นั้นก็เพื่อเป็นการให้บริการที่มีประสิทธิภาพใน  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การใช้บัตร IC  
ทางและจำแนก

1) ด่านบางนา  
า (บางแก้ว) 5)  
6) 10) ด่านบาง  
2 และ 15) ด่าน

พิเศษบูรพาวิถี

ความคล่องตัว เสริมสร้างความทันสมัยให้แก่สถานี ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการให้บริการ ผลที่ได้รับก็คือความพึงพอใจของผู้โดยสารที่มารับบริการ โดยดูได้จากจำนวนที่เพิ่มขึ้นของผู้โดยสารในแต่ละปีซึ่งมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี จากการศึกษาพนักงานแลกเหรียญพบว่า ในการซื้อบัตรโดยสารด้วยเครื่องจำหน่ายบัตรโดยสารอัตโนมัติแต่ละครั้งจะน้อยกว่าการซื้อจากพนักงานเป็นอย่างมากและลดปัญหาการเกิดความวุ่นวายหน้าห้องจำหน่ายบัตรโดยสารในเรื่องการเข้าคิวซื้อบัตรโดยสาร เพราะผู้โดยสารสามารถเลือกสถานีแล้วหยอดเหรียญให้เครื่องจำหน่ายบัตรโดยสารอัตโนมัติออกบัตรตามราคาของเส้นทางที่จะไปได้ทันที แต่การซื้อบัตรของเครื่องจำหน่ายบัตรอัตโนมัตินั้น จำเป็นต้องทำการแลกเหรียญ 5 บาท หรือ 10 บาท เพื่อนำมาหยอดเครื่องจำหน่ายบัตรโดยสาร

แล้วยังคงมีระบบเข้า

สุขุมาล(254  
รถไฟฟ้าใต้ดิน เป็น  
การจราจรติดขัดเป็น  
ผู้โดยสารเป็นไปอย่าง  
แนวแบ่งพื้นที่ที่ยังไร  
เข้า-ออกได้สองทาง  
กำหนดของผู้บริหาร  
สามารถแสดงบัตร  
อัตโนมัติ โดยไม่ต้อง  
ระยะไม่เกิน 10 เซน

ที่มีสัมภาระมาก ต้องมีความระมัดระวังในการใช้งาน ต้องแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับความเร็วในการเปิด-ปิดประตูอ่านบัตรโดยสารอัตโนมัติ โดยการปรับแต่งเวลาหน่วงในการเปิด-ปิดประตูอ่านบัตรโดยสารอัตโนมัติให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ระบบประตูอ่านบัตรโดยสารอัตโนมัติ

## ระเบียบวิธีวิจัย

### แบบการวิจัย (Research Design)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Research) และการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ทำการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการทำงาน ข้อดี ข้อจำกัดของระบบการใช้บัตรโดยสาร IC Card จำนวนคาผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดคิดเงินปลายทางและจำแนกไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เมื่อพิจารณา

เมตติของสถานี  
ในปัจจุบันมี  
การบริการแก่  
ทุกนำมาใช้เป็น  
ที่ประตูอาจใช้  
ขึ้นอยู่กับ  
บบที่ผู้โดยสาร  
บัตรโดยสาร  
องอ่านบัตรใน  
มีปัญหาคือคน

ประเภทของบัตรทางด้านการทางพิเศษบูรพาวิถีรวมถึงผลที่ได้รับจากระบบการใช้บัตร IC Card จำนวนค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถของบัตรทางด้านการทางพิเศษบูรพาวิถี ในการดำเนินงานในองค์กร จากผู้บริหารระบบ พนักงานผู้ใช้ระบบและผู้รับบริการระบบ

## ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

### การเก็บข้อมูล

เก็บรวบรวม

1. ข้อมูลปฐม

แบบสอบถามจากกลุ่ม

1.1 กลุ่มผู้

เปลี่ยนแปลงตามระยะ

1.2 กลุ่มพ

1.3 กลุ่มผู้

2. ข้อมูลทุติย

จากการทางพิเศษแห่ง



ภาษณ์และใช้

บบค่าผ่านทาง  
พิเศษบูรพาวิถี

เอกสารข้อมูล

เครื่องมือเก็บ

รูปแบบของ

ชุดที่ 1 แบบสอบถามแบบปลายเปิดจากผู้ดูแลระบบ เป็นคำถาม

ปลายเปิด (Open-ended Question) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ ได้แก่ ผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการทำงาน การควบคุมการทำงานของโปรแกรม และคำถามเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการนำโปรแกรมนี้มาใช้ภายในองค์กร

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับพนักงานผู้ใช้ระบบ ใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) และคำถามที่แสดงความคิดเห็น (Scale Questions) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานผู้ใช้โปรแกรม โดยเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดที่ 3 แบบสอบถามสำหรับผู้รับบริการระบบใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) และคำถามที่ให้แสดงความคิดเห็น (Scale Questions) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้รับบริการระบบโดยเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลเกี่ยวกับการรับบริการ

### การกำหนดประชากร

#### ประชากรที่ใช้

1. ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องกับการให้บริการระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปรรถของการทางพิเศษบูรพาวิถีจำนวน
  2. พนักงานผู้
  3. ผู้รับบริการ
- ระยะทางการคิดคิ  
จากอาคารเก็บค่าผ่าน
- ระยะทางการคิด  
ตัวอย่างอาคารด่านที่  
ขึ้น-ลงจำนวนทั้งหมด  
ประชากรที่คล้ายกัน  
หลากหลายของประ  
อาคาร ได้แก่ ด่านบาง  
ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนจึงหาขนาดตัวอย่างจากสูตร



รถของการทาง

เปลี่ยนแปลงตาม  
ถึจำนวน 4 คน

เปลี่ยนแปลงตาม  
พาวิถี การสุ่ม  
เก็บค่าผ่านทาง  
ระยะปีจจัยของ  
วันและมีความ  
-ลงจำนวน 4

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

โดยที่

$n$  = จำนวนตัวอย่าง

$p$  = ค่าประมาณร้อยละที่คาดหวัง (ในที่นี้กำหนดค่าประมาณร้อยละที่คาดหวัง

เท่ากับร้อยละ 50)

$$q = 100 - p$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$Z$  = ระดับความเชื่อมั่น (ในที่นี้กำหนดไว้ที่ระดับร้อยละ 95 ดังนั้น ค่า  $Z$  จากการเปิดตารางมีค่า = 1.96

$$\begin{aligned}
 e &= \text{ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ในที่นี้กำหนดเท่ากับร้อยละ 10)} \\
 &= \frac{(1.96)^2 (50 \times 50)}{(10)^2} \\
 &= 96 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

โดยเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้รับบริการอาคารด้านการเก็บเงิน 4 อาคารดังกล่าว เพราะฉะนั้นจะได้จำแนกแบบตามความสะดวก อาคารขนาดใหญ่เป็นมีประชากรมากเป็นของการทางพิเศษอาคารจึงมีปัจจัยที่หยาบพิเศษบูรพาวิถี

ขั้นตอนและวิธีในการ

หลังจากผู้ศึกษาระบบ พนักงานผู้ใช้

ได้นำแบบสอบถามที่ได้มาดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. แบบสอบถามที่ได้จากการสำรวจทั้งสองแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและคัดเลือกรูปแบบสอบถามที่สมบูรณ์และไม่มีข้อผิดพลาด

2. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ได้ตรวจสอบแล้ว ลงรหัสในคู่มือลงรหัสในคำถามปลายเปิดและทำการจัดกลุ่มข้อมูลในคำถามปลายเปิด

3. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คือ ใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantities Analysis) และ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantities Analysis) นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล

ภาคสนามมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติแบบง่าย การแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วน

เอ็กสาร์นบนเอ็กสาร์ที่ส่งวนเวสสำหรับการศึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปเซประเขชนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การ โดยใช้วิธีอาคารนี้เป็นอยู่ในสถานที่ที่ตรงตามที่เริ่มต้นวิธีอาคารทั้งสี่นทางการทาง

มาจากผู้บริหาร



เบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาถึงองค์ประกอบ ต่าง ๆ ที่สอดคล้องและอยู่ในขอบเขตของวัตถุประสงค์

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยนำข้อมูลที่ได้มาจากแบบสอบถามที่ได้ตรวจสอบแล้วมาวิเคราะห์ เช่น การหาค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย เพื่อความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลและเพื่อให้เกิดความผิดพลาดจากการวิเคราะห์ข้อมูลน้อยที่สุด

4. ทำการสรุปผลจากแบบสอบถามที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางของการทางพิเศษบูรพาวิถี

#### ประวัติความเป็นมา

การทางพิเศษบูรพาวิถี(ทางด่วนสายบางนา-ชลบุรี)เป็นระบบที่นำมาจากประเทศสเปน เมื่อ พ.ศ. 2543 ประเทศไทยเป็นประเทศแรกของเอเชียที่นำระบบการคิดเงินปลายทางและจำหน่ายประเภทรถเข้ามาใช้ ประชาชนเป็นครั้งแรก วันที่ 4 สิงหาคม 2543

ลให้บริการแก่  
บูรพาวิถี” เมื่อ

#### การก่อสร้าง

เป็นการจ้าง  
ของสัญญา (ไม่รวมสั



ปีซีดี ในวงเงิน

#### วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อให้มีคั
- 2.เพื่อให้ผู้ใ้
- 3.เพื่อให้มีคั
- 4.ช่วยให้ป้องกันการทุจริตของผู้ใช้ทางและพนักงานได้เป็นอย่างดี
- 5.เพื่อส่งเสริมพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งตะวันออก บริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- 6.เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจร บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 ตอนบางนา-บางปะกง

ง

#### ทางขึ้น- ลง และอาคารด่านเก็บค่าผ่านทางพิเศษบูรพาวิถี

มีทางขึ้น-ลง จำนวน 15 แห่ง มีอาคารด่านเก็บค่าผ่านทาง 15 อาคาร คือด่านบางนา กม.6 (ขาออก) ด่านบางนา กม.6 (ขาเข้า) ด่าน บางแก้ว บางพลี1 บางพลี2 เมืองใหม่บางพลี บางเสาธง บางบ่อ บางพลีน้อย บางสมัคร บางวัว บางปะกง1 บางปะกง2 ชลบุรีและวงแหวนรอบนอก (บางแก้ว) โดยมีอาคารควบคุมระบบทางด่วนตั้งอยู่ที่บริเวณ กม.5 ถนนบางนา- ตราด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ทิศทางจากกรุงเทพฯ สู่ชลบุรี

1. มีทางขึ้น 6 ด้าน คือ ด้านฯ บางนา ก.ม.6 (ขาออก) ด้านวงแหวนรอบนอก(บางแก้ว) ด้านบางพลี 2 ด้านบางบ่อ ด้านบางวัว และ ด้านบางปะกง 2

2. มีทางลง 8 ด้าน คือ ทางออกที่ 1 ด้านบางแก้ว ทางออกที่ 2 ด้านบางพลี 1 ทางออกที่ 3 ด้านเมืองใหม่บางพลี ทางออกที่ 4 ด้านบางเสาธง ทางออกที่ 5 ด้านบางพลีน้อย ทางออกที่ 6 ด้านบางสมัคร ทางออกที่ 7 ด้านบางปะกง 1 และทางออกที่ 8 ด้านชลบุรี

### ทิศทางจากชลบุรี สู่ กรุงเทพฯ

1. มีทางขึ้น 8 ด้าน คือ ด้านชลบุรี ด้านบางปะกง 1 ด้านบางสมัคร ด้านบางพลีน้อย ด้านบางเสาธง ด้านเมือง

2. มีทางลง 6 ด้านบางบ่อ ทางออกทางออกที่ 6 ด้านบาตราด ยกเว้น 4 ด้านที่อยู่ในช่องทางของถนนรอบนอกตะวันออก 1

#### แนวเส้นทาง

1. เป็นทางด่วน
2. อยู่ที่ระดับ
3. ระยะทาง
4. เริ่มต้นที่จุดสิ้นสุดของทางพิเศษเฉลิมมหานคร บริเวณบางนา
5. สร้างซ้อนทับบนเกาะกลางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34
6. จากบริเวณบางนาไปทิศตะวันออก ข้ามแม่น้ำบางปะกง ไปถึงทางเลี้ยวเมืองชลบุรี



ว ทางออกที่ 3 บางแก้ว) และ ถนนบางนา-ชลบุรี จะอยู่ ถนนวงแหวน

### ลักษณะการใช้งานของเทคโนโลยีที่ศึกษา หรือระบบการจัดการงานที่ศึกษา

โดยทั่วไปทางด่วนเส้นทางปกติจะใช้งานใน ระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ

1. อัตราค่าผ่านทางคงที่ (Fixed Rate)
2. ด้านเก็บค่าผ่านทางมี 1 แห่งคือด้านทางเข้า หรือ ด้านทางออก
3. เหมาะสำหรับทางด่วนที่มีระยะไม่ไกล มีพื้นที่ก่อสร้างอาคารด้านมีจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการทางพิเศษบูรพาวิถีจะใช้ระบบค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทรถซึ่งมีลักษณะเป็นระบบปิด (Close System) คือ

1. อัตราค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงไปตามระยะทางที่ผู้ใช้ทางได้ใช้ไป จึงมีทั้งด้านทางเข้าและด้านทางออก

2. ด้านเก็บค่าผ่านทาง ประกอบด้วย

2.1 ด้านทางเข้า (Entry Lane) จ่ายบัตรโดยการจ่าย IC Card สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ประมาณ 600 คัน ต่อชั่วโมง ต่อช่องทาง

2.2 ด้านทางออก (Exit Lane) รับบัตรและรับชำระค่าผ่านทางโดยการ เก็บ IC CARD รับชำระค่าผ่านทางประมาณ 250 คัน ต่อชั่วโมง ต่อช่องทาง

ประโยชน์สำหรับผู้รั้

1. ได้รับความ
  2. ได้รับความ
- จำแนกประเภทรถและบริการใช้ระยะทางสั้น

ประโยชน์สำหรับพนักงาน

1. มีความรวดเร็ว
- ระยะทางในการใช้ข

2. เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถรู้ได้ว่าพนักงานที่จ่ายบัตรเป็นใคร ถ้ามีความผิดพลาดสามารถตรวจสอบได้ว่าใครเป็นผู้ผิดพลาดเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ไม่ได้ทำข้อผิดพลาดและผู้บริหารสามารถว่ากล่าวตักเตือนได้จะจง

**หลักการทำงานของเทคโนโลยี และส่วนประกอบที่สำคัญ**

**ด้านทางเข้า**

จะเป็นด้านที่จ่าย IC Card โดยพนักงานประตู จะกดบันทึกประเภทรถ และจ่าย IC Card ให้ผู้ใช้ทางซึ่งใน IC Card จะบรรจุข้อมูล เช่น ประเภทรถ หมายเลขช่องทางเข้า วัน เวลา หมายเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประจำตัวพนักงาน หมายเลขประจำ IC Card เป็นต้น จะใช้เวลาในการจ่ายบัตรแต่ละครั้งประมาณ 6 วินาทีสามารถรองรับปริมาณการจราจรได้ประมาณ 600 คันต่อชั่วโมงใน 1 ช่องทาง

**ด้านทางออก**

จะเป็นด้านที่เก็บ IC Card โดยพนักงานประจำตู้ จะกดบันทึกประเภทรถและรับ IC Card จากผู้ใช้งานและนำ IC Card ใส่ในเครื่องอ่านค่า ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูล แจ้งผลการตรวจสอบ คำนวณอัตราค่าผ่านทางจากข้อมูลใน IC Card และแสดงผลที่ป้ายบอกราคา เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นอัตราค่าผ่านทางที่ต้องชำระหลังจากที่ชำระเงินค่าผ่านทางเรียบร้อยแล้ว

รับบัตร IC Card ใน 1 ช่องทางส  
จ่ายเงิน และการทอน  
อัตราค่าผ่าน  
เนื่องจากระร  
ทางที่แตกต่างกันขึ้น  
ผู้รับบริการที่แตกต่าง

อบการทำงาน  
ยในการรับ IC  
อยู่กับการรับ-



มีอัตราค่าผ่าน  
ประเภทรถของ  
)

**ตารางที่ 1 อัตราค่าผ่าน**

หน่วย:บาท  
กิโลเมตรละ

| ประเภทรถ                       |    |  |   |
|--------------------------------|----|--|---|
| 4 ล้อ                          |    |  |   |
| มากกว่า 4 ล้อแต่ไม่เกิน 10 ล้อ | 40 |  | 2 |
| มากกว่า 10 ล้อ                 | 60 |  | 3 |

ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543

**คุณสมบัติของ บัตร IC Card**

- 1.เป็นบัตรพลาสติกที่ทำจาก PVC หรือ Polycarbonate
- 2.ภายในเป็นขดลวดซึ่งเป็นสายอากาศ (Antenna)
- 3.มี CHIP (Intergrating Circuit – IC) ในการรับ – ส่งข้อมูล
- 4.ไม่จำเป็นต้องมีแบตเตอรี่ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด

เอกสารนี้ มีขนาดประมาณ 54.0 x 85.6 x 0.76 มิลลิเมตร วิชาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6.ทำงานได้ด้วยเครื่องวิทยุความถี่ 13.56 Mhz.
- 7.มีขนาดความจุของหน่วยความจำ 8 Kbit
- 8.ใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส ถึง 70 องศาเซลเซียส
- 9.ใช้เวลาในการอ่านและเขียนข้อมูลประมาณ 1-2 วินาที
- 10.ต้นทุนต่อหน่วยคือปี 2543 400 บาท ปัจจุบัน 140 บาท
- 11.จำนวนการใช้งานมากกว่า 100,000 ครั้ง
- 12.ค่าใช้จ่าย 5-10 ปี คือ 16,000,000 บาท
- 13.ไม่จำเป็น

สามารถบันทึกข้อมูล

14.สามารถผั



ที่มา : การ

43

ขั้นตอนการบริหารกา

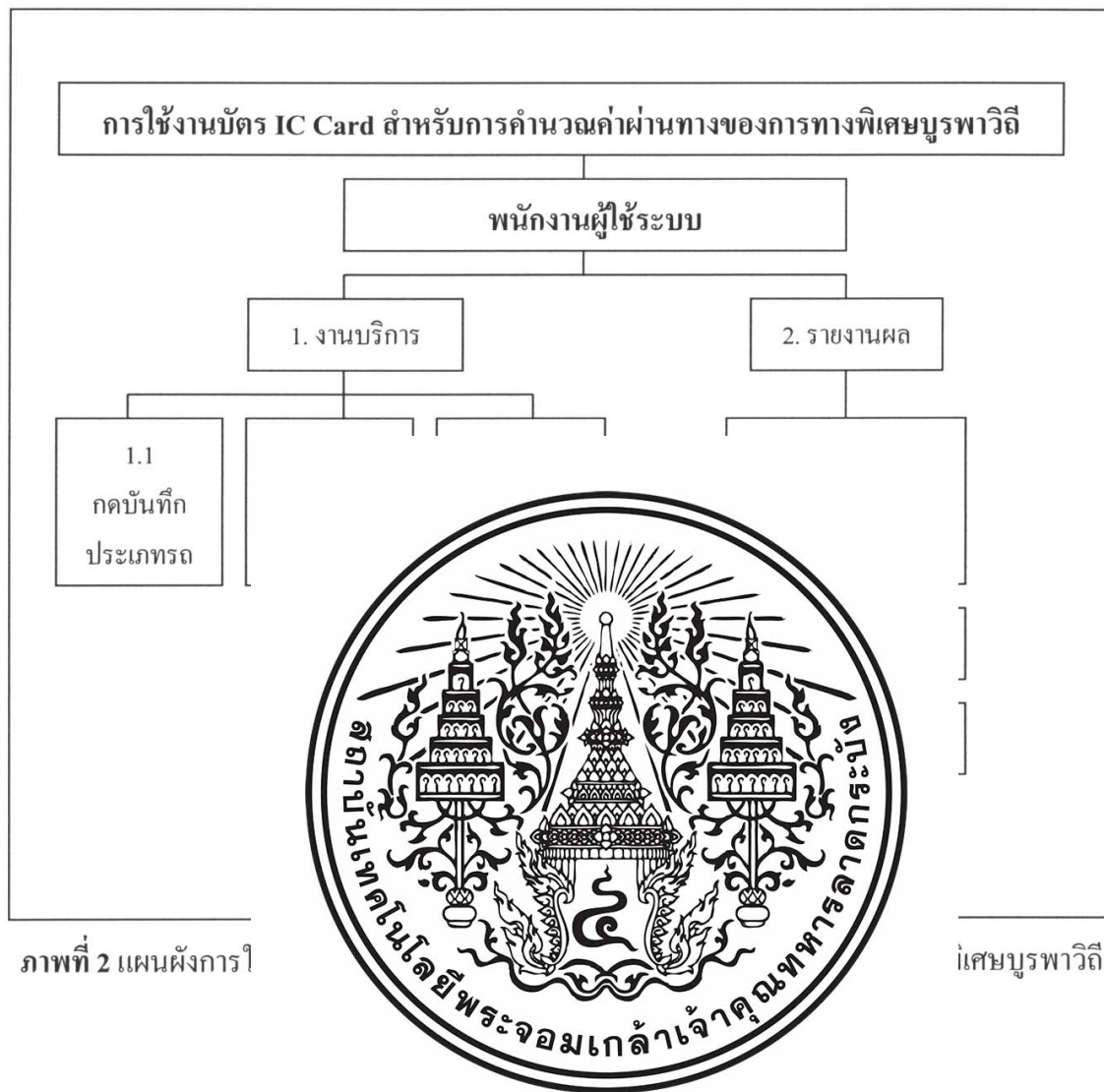
โครงสร้างการทำงานของระบบการใช้บัตร IC Card (ภาพที่2)

ด้านทางเข้า

ทางด้านข้อมูลเบื้องต้น เช่นหมายเลขช่องทางเข้า,วัน,เวลา,หมายเลขประจำตัวพนักงาน  
หมายเลขประจำ IC Card พนักงานจะต้องก๊อปปี้ลงบนหน้าจอของแต่ละตู้เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน  
เพื่อให้บัตร IC Card ทำการบันทึก ขั้นตอนต่อไปคือ

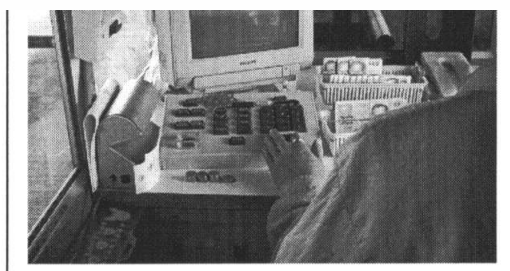
1.พนักงานผู้ใช้ระบบคบบันทึกประเภทรถ(ภาพที่3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แผนผังการใ้

พิเศษบูรพาวิถี

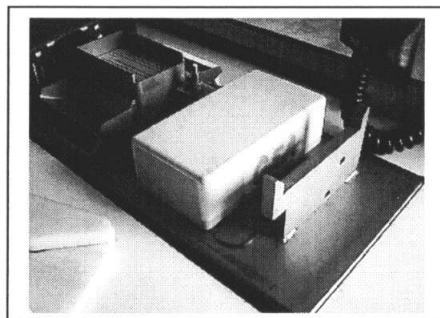


ภาพที่ 3 พนักงานผู้ใช้ระบบใส่ข้อมูลประเภทรถที่ใช้ทางพิเศษ

ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โดยบัตร IC CARD จะถูกเลื่อน ผ่านอุปกรณ์อ่านบัตร ( Smart Card Reader ) (ภาพที่4)



ภ

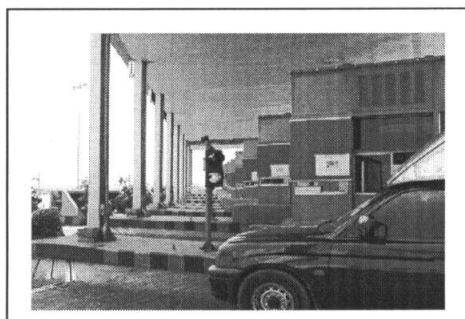
ที่มา : การ  
3.เลื่อนบัตรอ

43



ภาพที่  
ที่มา : การ  
4.พนักงาน จั  
5.สัญญาณไฟ

43



ภาพที่ 6 สัญญาณไฟเขียวอนุญาตให้รถยนต์ผ่านได้

ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ด้านทางออก

1. พนักงานผู้ใช้ระบบรับบัตรคืน(ภาพที่7)



ที่มา : การ

2. พนักงานนำ



13

ที่มา : การ

13

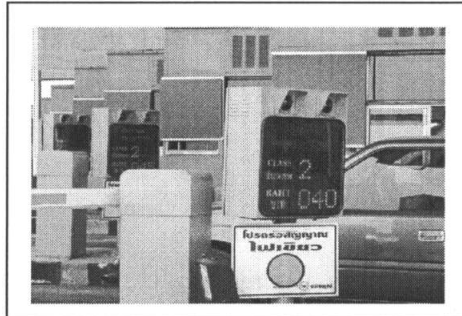
3. พร้อมกดบันทึกประเภทรถเครื่องจะคำนวณราคาค่าผ่านทางพิเศษตามระยะทาง (ภาพที่9)



ภาพที่ 9 พนักงานนำบัตรใส่เข้าเครื่องรับบัตรพร้อมกดบันทึกประเภทรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตู้บอกราคาแสดงค่าผ่านทางตามระยะทาง (ภาพที่10)



ที่มา : การ

5. เมื่อผู้ใช้บริ

ผ่านอัตโนมัติ(ภาพที่1



13

ก็ขึ้นจะยกให้

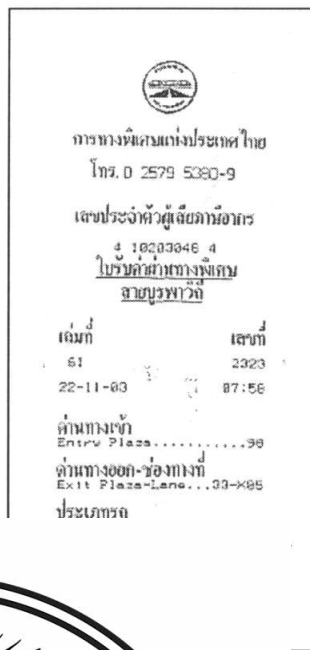
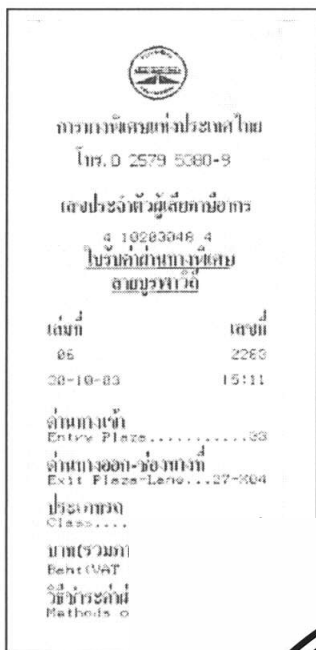
ที่มา : การ

13

หลังจากนั้นจะมีใบรับค่าผ่านทางมีลายระเอียดดังนี้คือ

1. ใบรับค่าผ่านทางแบ่งเป็น 2 ชนิดคือใบค่ารับค่าผ่านทางปกติ(ภาพที่12) และใบรับค่าผ่านทางกรณีลีส้มบัตร(ภาพที่13) ทั้ง 2 ชนิดข้อความที่อยู่บนใบรับจะเหมือนกันทุกประการเพราะออกจากเครื่องพิมพ์เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 ใน

ที่มา : การ

2.เล่มที่, เลขที่

3.ด้านทางเข้า

ตัวเลข 2 หลักประจำ  
กรณีที่เป็นรถของพนัก

4.ด้านทางออก

ชำระค่าผ่านทาง วิธีชำระ  
อุปกรณ์ตรวจ

ออกคดประเภทรถ

กรณีลืมบัตร

43

เข้า

ทางเข้า จะเป็น

ถ้าเป็น 97 ใช้

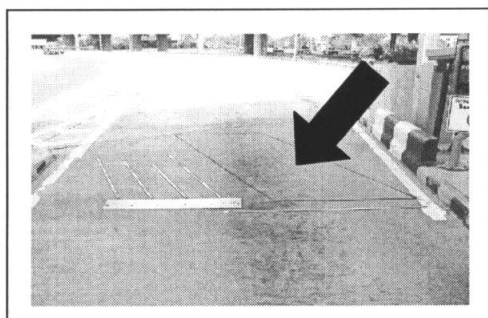
บัตร

IC Card และ

cash เงินสด

พนักงานด่านขา

1. Passage Loop มีลักษณะเป็นขดลวดฝังอยู่ในผิวจราจร มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนรถที่ผ่านช่องทาง (ภาพที่ 14)



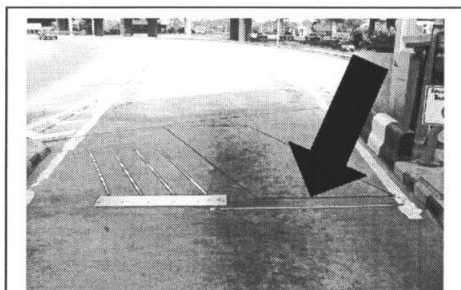
ภาพที่ 14 Passage Loop

ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อุปกรณ์ตรวจจับเพลารถ Axle Detector มีลักษณะเป็นแถบโลหะฝังอยู่ในผิวจราจร มีหน้าที่ตรวจสอบจำนวนเพลารถที่ผ่านช่องทาง (ภาพที่ 15)



ที่มา : การ

13

3. อุปกรณ์ตรวจจับจราจร มีหน้าที่ตรวจจับ



ฝังอยู่ในผิว

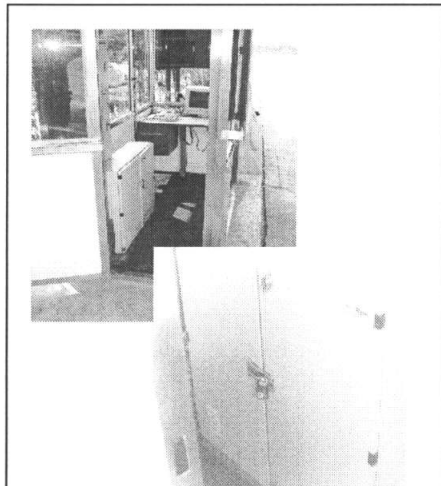
ที่มา : การขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2543

### อุปกรณ์ควบคุมการเก็บค่าผ่านทาง

ทำหน้าที่ควบคุมการเก็บค่าผ่านทาง จะอยู่ที่ตู้เก็บค่าผ่านทาง อาคารด่านเก็บค่าผ่านทางพิเศษ และที่ศูนย์ควบคุมระบบจัดเก็บค่าผ่านทาง โดยคอมพิวเตอร์จะรวบรวมข้อมูลต่างๆ และประเมินผลการจัดเก็บค่าผ่านทาง เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบประกอบด้วย

1. Toll Terminal ทำการบันทึกเกี่ยวกับข้อมูลของประเภทรถต่างๆ (ภาพที่ 17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



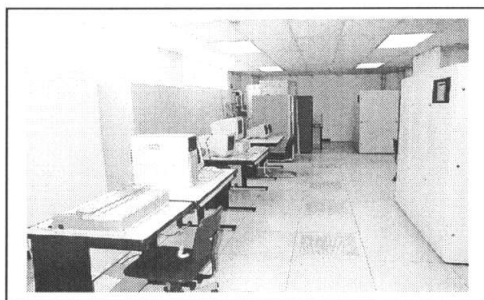
ที่มา : การ  
2. Plaza Com  
ประเภทรถที่พนักงาน  
ปฏิบัติงานผิดพลาด ชั

13  
ตรวจสอบว่า  
ที่ว่าช่องไหน



ที่มา : การ  
3.หลังจากนั้น ทุกๆ 15 นาทีจะส่งผลไป Data Management System (DMS) ที่ศูนย์ควบคุม  
ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางต่อไป เพื่อรวบรวมข้อมูลของรถที่มาใช้การทางพิเศษบูรพาวิถี (ภาพที่ 19)

13



ภาพที่ 19 Data Management System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อควรทราบในการใช้ทางพิเศษบูรพาวิถี**

1. หยุดรับบัตรที่ด้านทางเข้าทุกครั้ง มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าผ่านทางสูงสุดที่ด้านทางออก
2. เก็บรักษาบัตร IC Card ให้ดี ระวังอย่าให้สูญหาย หรือ ชำรุด หัก งอ มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าเสียหายของบัตร เป็นเงิน 140 บาท และชำระค่าผ่านทางในอัตราสูงสุดของด้านทางออกนั้น
3. ชะลอความเร็วทุกครั้งเมื่อขับรถเข้าช่องทางที่ด้านทางออก เพื่อป้องกันอุบัติเหตุรถชน ไม่กั้นช่องทางอัตโนมัติ

**หลักเกณฑ์และเงื่อนไข**

1. หากผู้ใช้บริการ ค่าเสียหายคืน ต้องยื่นบัตรที่อยู่ในสภาพที่ “หากพินกำหนดนี้แล้วเท่านั้น สำหรับค่าผ่าน
2. การคืนเงิน เป็นสาขาต่างจังหวัด

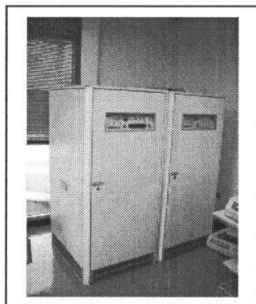


สงค์จะขอเงิน  
รพาวิถี พร้อม  
บัตรสูญหาย  
รวม 140 บาท  
ย้เท่านั้น หาก

**ระบบไฟฟ้าสำรอง**

1. Uninterruptible Power Supply (UPS) กระจกใสไฟฟ้าแบบต่อ  
วินาทีเมื่อเกิดเหตุไฟฟ้าผันครหลวงดับ เพื่อไม่ให้มีการติดขัดเกี่ยวกับข้อมูลที่จะบรรจุลงในบัตรเมื่อมีผู้ใช้บริการในเวลานั้น (ภาพที่ 20)

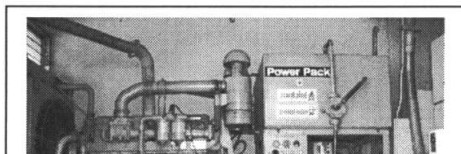
คงที่ และจ่าย  
ร้วภายใน 1-2



**ภาพที่ 20 Uninterrupted Power Supply (UPS)**

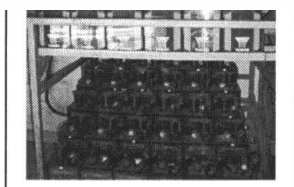
ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผลิตรกระแสไฟฟ้ากรณีทีไฟฟ้านครหลวงดับเครื่องนี้จะทำหน้าที่เหมือนเครื่องปั่นไฟ จะทำงานโดยอาศัยน้ำมันดีเซลเป็นพลังงานในการปั่นไฟ บรรจุน้ำมันลงทีละ 1 ถัง(จุน้ำมันดีเซลประมาณ 60 ลิตร) 1 ถังจะอยู่ได้ประมาณ 8 ชั่วโมง ก็จะเติมน้ำมันไปเรื่อยๆ จนกว่าไฟฟ้านครหลวงจะใช้งานได้ (ภาพที่ 21)



ที่มา : การ  
3.แบตเตอรี่ (   
ปั่นไฟไม่ทำงานใช้เ  
นอกจากว่าน้ำมันหมด  
แทนจะใช้งานได้ประ:

13  
กรณีทีเครื่อง  
เครื่องปั่นไฟ  
เบ้เครื่อง UPS



ภาพที่ 22 แบตเตอรี่ (Battery)

ที่มา : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี, 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง ระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงินปลายทางและจำแนกประเภทของการทางพิเศษบูรพาวิถีซึ่งเป็นการศึกษาถึงความเป็นมาของระบบ ขั้นตอนการทำงาน และการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้บริหารระบบบัตร IC Card พนักงานระบบบัตร IC Card ซึ่งแบ่งผลการศึกษานี้ เป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นระบบบัตร IC Card

ส่วนที่ 2 เป็นให้บริการประจำอาคาร

ส่วนที่ 3 เป็นจำนวน 96 คน

ส่วนที่ 4 เป็นคำนวณค่าผ่านทางเป

ทางพิเศษบูรพาวิถี

ระบบบัตร IC Card

ผลและควบคุมบัตร IC Card ที่บัตร IC Card 1 สำหรับการ

ประเภทของการ



#### ผลการศึกษาที่ได้จากผู้บริหารระบบการใช้บัตร IC Card

ผลการศึกษาที่ได้จากผู้บริหารระบบการใช้บัตร IC Card เกี่ยวกับระบบบัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทาง ประกอบด้วย ความเป็นมาของระบบบัตร IC Card ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการระบบบัตร IC Card มาให้บริการ ข้อดี ข้อจำกัดของการใช้ระบบบัตร IC Card และแนวทางการแก้ไขข้อจำกัดหรือปัญหาของการให้บริการด้วยระบบบัตร IC Card ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ความเป็นมาของระบบบัตร IC Card

จากการศึกษาพบว่า การทางพิเศษแห่งประเทศไทยเล็งเห็นแล้วว่าการเดินทางสัญจรบริเวณเขตอุตสาหกรรมในปัจจุบันเกิดความติดขัดเป็นอย่างมาก ตรงข้ามกับความต้องการของคนใช้บริการที่ต้องการความเร่งรีบสำหรับการเดินทางไปทำงานให้ทันเวลา หรือคนที่มีความต้องการเดินทางไปท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีจะสามารถท่องเที่ยวภายใน 1 วัน ได้ จึงนำระบบบัตร IC Card ซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางให้เกิดความคล่องตัว รวมทั้งส่งเสริมให้การขนส่งของการทางพิเศษเป็นไปด้วยความคล่องตัวมากขึ้น จึงได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการให้บริการ อีกทั้งบัตร IC Card สามารถเก็บข้อมูลในบัตร ได้มากกว่าสื่อชนิดอื่นๆ มีขนาดพกพาสะดวก มีอายุการใช้งานยาวนาน เสริมสร้าง

ได้รับข้อมหมายถึงค

นอกจากนี้ระบบบัตร

การผิดพลาดจะสาม

อย่างถูกต้อง

#### ข้อดีของระบบ

จากการศึกษา

ทำให้ภาพลักษณ์ขอ

ทันสมัยกว่าโครงการ

Card สำหรับการคำ

ประเภทรถมาให้บริ

อาคารด่านทางเข้าที่ต้องมีการรับส่งเงินได้เป็นอย่างดี อีกทั้งบัตร IC Card มีอายุการใช้งานได้ยาวนานจึงมีต้นทุนที่ต่ำและไม่จำเป็นต้องมีค่าบำรุงรักษาแต่อย่างใด มีการแสดงข้อมูลในลักษณะ Real Time เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบถึงจำนวนผู้รับบริการในแต่ละวัน ประเภทของ ผู้รับบริการ และสิ่งที่เป็นข้อดีให้กับผู้รับบริการคือ การเก็บค่าผ่านทางที่ยุติธรรม กล่าวคือระยะทางไกลจ่ายน้อย ระยะทางไกลจ่ายมาก

#### ข้อจำกัดหรือปัญหาของระบบบัตร IC Card

จากการศึกษาพบว่า ผู้รับบริการไม่คุ้นเคยกับระบบบัตร IC Card ว่าจะต้องหยุดรับบัตร IC Card ที่ด่านขาเข้าเพื่อนำบัตร IC Card ไปคืนในด่านขาออก และต้องชำระค่าผ่านทางที่ด่านขาออก

ทำให้อาจเกิดความล่าช้าบริเวณอาคารด่าน เนื่องจากผู้รับบริการไม่ทราบการใช้งานของระบบบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทาง และผลที่

สะดวกรวดเร็ว

เนื่องจากเมื่อมี

หรือแนะนำได้

ประเทศไทย คือ

รพาวีตีมีความ

การใช้บัตร IC

ทางและจำแนก

มแอັดบริเวณ

IC Card รวมทั้งผู้รับบริการบางรายไม่ใส่ใจว่าจะต้องเก็บบัตร IC Card ไว้เพื่อคืนยังอาคารด่านปลายทางทำให้บัตรเกิดการสูญหายไประหว่างทางได้

### แนวทางการแก้ไขข้อจำกัดหรือปัญหาของระบบบัตร IC Card

จากการศึกษาพบว่า การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถีมีแนวทางในการแก้ไขข้อจำกัดหรือปัญหาของระบบบัตร IC Card โดยเพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้มากขึ้นในเรื่องของวิธีการใช้งาน กล่าวคือจะต้องหยุดรับบัตร IC Card บริเวณด่านทางเข้าโดยไม่ต้องชำระเงินค่าผ่านทาง และจำเป็นต้องเก็บรักษาบัตร IC Card ไว้ให้ดีเพื่อส่งคืนที่จุดทางออกพร้อมกับชำระเงินค่า

### ผลการศึกษาที่ได้จาก

#### ข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษา  
เป็นเพศชาย 2 คนแต่ละ  
คน จบระดับการศึกษา  
ที่การทางพิเศษบูรพา



ทั้งหมด 4 คน  
-35 ปีจำนวน 2  
เวลาการทำงาน

#### ข้อมูลเกี่ยวกับ

จากการศึกษา

ทั้งหมด 4 คน

พบว่าในแต่ละวันมีจุดตรวจการจราจร 3,000 จุด การจราจรที่ติดขัดจะเกิดประเภทรถส่วนใหญ่จะไม่เคยกดประเภทรถผิดพลาด และมีส่วนน้อยที่กดผิดพลาด ซึ่งจะแก้ไขโดย แจ้งตามจุดลงอาคารต่างๆ ว่ามีการกดรถผิดประเภทรถผิดพลาดให้ทำการตรวจสอบก่อนการชำระเงิน ส่วนการอ่านข้อมูลบนบัตรส่วนใหญ่จะไม่เคยพบปัญหา มีส่วนน้อยที่เคยพบเรื่องบัตรชำระไม่สามารอ่านข้อมูลได้ ซึ่งจะแก้ไขโดยให้ผู้ใช้ระบบรอที่จุดพักรถ แล้วสอบถามว่าขึ้นมาที่อาคารด่านใด แล้วตรวจสอบพร้อมให้บริการรับชำระเงินตามปกติ สำหรับการอบรมเกี่ยวกับการใช้งานจากเครื่องพนักงานผู้ใช้ระบบพบว่าเคยผ่านการอบรมมาแล้วทั้งสิ้นประมาณ 1-2 ครั้ง ส่วนข้อแตกต่างของการชำระเงินปลายทางแบบบัตร IC Card กับการชำระเงินแบบต้นทาง ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่ามีความสะดวกรวดเร็วในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาในการทอนเงินบริเวณด่านทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้น มีความทันสมัย ตรวจสอบความบกพร่องได้ ของพนักงานแต่ละบุคคลได้และเกิดความ  
ยุติธรรมแก่ผู้รับบริการ

### ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีในการใช้ระบบบัตร IC Card

จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีในการใช้ระบบบัตร IC Card ของพนักงานผู้ใช้  
พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีในระดับที่มากที่สุดคือ 1)ด้านความรวดเร็วของระบบบัตร IC Card  
ที่มีความรวดเร็วกว่าการชำระเงินแบบต้นทาง เนื่องมาจากระบบบัตร IC Card ไม่ต้องเสียเวลาที่  
อาคารด้านขาเข้าที่ต้องการชำระเงินแบบต้นทาง ซึ่งจะต้องเสียเวลาในการรับและส่งเงินทอนค่าผ่าน  
ทาง แต่การใช้ระบบ

ให้กับผู้รับบริการ แ  
บูรพาวิถีได้นำระบบ  
การทำงานจากองค์กร  
ใช้งาน 2)มีส่วนที่ช่ว  
ลักษณะ Real Time 5  
เขียนข้อมูล 7)ความท  
แสดงอัตราค่าผ่านทาง  
ใบเสร็จค่าผ่านทางได้



ถและจ่ายบัตร  
รการทางพิเศษ  
ใจที่มีส่วนใน  
สะดวกในการ  
แสดงข้อมูลใน  
นการอ่านและ  
าน 9)สามารถ  
)สามารถพิมพ์

ความคิดเห็น

จากการศึกษา

งพนักงานผู้ใช้

ระบบบัตร IC Card พบว่าสิ่งที่เป็นข้อจำกัดของพนักงานผู้ใช้ระบบสิ่งที่เป็นข้อจำกัดและมีปัญหาที่  
พบมากที่สุดก็คือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่มีความล้าสมัย ผู้รับบริการบางรายทำบัตรสูญหายหรือ  
ชำรุด และบัตร IC Card มีขนาดเล็กทำให้เกิดการตกลงระหว่างการรับส่งบัตร IC Card

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการศึกษาที่ได้จากผู้รับบริการระบบการใช้บัตร IC Card

### ข้อมูลทั่วไปของผู้รับบริการระบบ

#### 1. เพศ

จากการศึกษาผู้รับบริการระบบ IC Card จำนวน 96 คนพบว่าส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 67.7 และเพศหญิง จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 32.3 (ตารางที่ 2)

#### ตารางที่ 2 ผู้รับบริการ

|      |        |
|------|--------|
| เพศ  | ร้อยละ |
| ชาย  | 67.7   |
| หญิง | 32.3   |
| รวม  | 100.0  |

#### 2. อายุ

จากการศึกษา  
คน คิดเป็นร้อยละ 32  
มากกว่า 45 ปี จำนวน  
25 ปี จำนวน 18 คน



4 ปี จำนวน 31  
ร้อยละ 26.0 อายุ  
น้อยกว่า

#### ตารางที่ 3 ผู้รับบริการระบบการ เชบตร IC Card จำแนกตามอายุ

| อายุ           | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------|------------|--------|
| น้อยกว่า 25 ปี | 18         | 18.8   |
| 25-34 ปี       | 25         | 26.0   |
| 35-44 ปี       | 31         | 32.3   |
| มากกว่า 45 ปี  | 22         | 22.9   |
| รวม            | 96         | 100.0  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.ระดับการศึกษาสูงสุด

จากการศึกษาพบว่าผู้รับบริการระบบ IC Card ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือจบระดับการศึกษาปริญญาโทจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 21.9 และน้อยที่สุดคือจบระดับการศึกษาปริญญาเอกจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผู้รับบริการระบบการใช้บัตร IC Card จำแนกตามระดับการศึกษา

| ระดับการศึกษาสูงสุด | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------|------------|--------|
| ต่ำกว่าปริญญาตรี    |            | 21.9   |
| ปริญญาตรี           |            | 50.0   |
| ปริญญาโท            |            | 22.9   |
| ปริญญาเอก           |            | 5.2    |
| รวม                 |            | 100.0  |



### 4.ประกอบ

จากการศึกษา

จำนวน 34 คน คิดเป็นนักเรียนนักศึกษาจำนวน 34 คน ประกอบอาชีพเจ้าของได้แก่ แพทย์ ทนายค

พนักงานบริษัท  
ร้อยละ 25.0  
รัฐวิสาหกิจและ  
จำนวน 3 คน

ตารางที่ 5 ผู้รับบริการระบบการใช้บัตร IC Card จำแนกตามการประกอบอาชีพ

| การประกอบอาชีพ                      | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-------------------------------------|------------|--------|
| พนักงานบริษัท                       | 34         | 35.4   |
| รับราชการ                           | 24         | 25.0   |
| นักเรียน/นักศึกษา                   | 19         | 19.8   |
| พนักงานรัฐวิสาหกิจ                  | 8          | 8.3    |
| เจ้าของกิจการ                       | 8          | 8.3    |
| อื่นๆ ได้แก่ แพทย์ ทนายความ เกษตรกร | 3          | 3.1    |

รวม 96 100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5. รายได้ต่อเดือน

จากการศึกษาพบว่าผู้รับบริการระบบ IC Card ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 30,000 บาทขึ้นไปจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9 รองลงมาคือรายได้ต่อเดือนระหว่าง 20,001-25,000 บาทจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 รายได้ต่อเดือน 10,000 บาทหรือต่ำกว่าและ รายได้ต่อเดือนระหว่าง 25,001-30,000 บาท มีจำนวนเท่ากันคือ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 15.6 และรายได้ต่อเดือนระหว่าง 10,001-15,000 บาท รายได้ต่อเดือนระหว่าง 15,001-20,000 บาทมีจำนวนที่เท่ากันคือ 14 คน คิดเป็นร้อยละ 14.6 (ตารางที่ 6)

### ตารางที่ 6 ผู้รับบริการ

| รายได้ต่อเดือน        | ร้อยละ |
|-----------------------|--------|
| 10,000 บาทหรือต่ำกว่า | 15.6   |
| 10,001-15,000 บาท     | 14.6   |
| 15,001-20,000 บาท     | 14.6   |
| 20,001-25,000 บาท     | 16.7   |
| 25,001-30,000 บาท     | 15.6   |
| มากกว่า 30,000 บาท    | 22.9   |
| รวม                   | 100.0  |



### 6. ความถี่ใน

จากการศึกษา

สัปดาห์คือสัปดาห์ละ

จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9 ใช้ทางพิเศษทุกวันจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13.5 และใช้ทางพิเศษสัปดาห์ละ 5-6 วันจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9.4 (ตารางที่ 7)

### ตารางที่ 7 ผู้รับบริการระบบการใช้บัตร IC Card จำแนกตามความถี่ในการใช้ทางพิเศษต่อสัปดาห์

| ความถี่ในการใช้ทางพิเศษ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-------------------------|------------|--------|
| ทุกวัน                  | 13         | 13.5   |
| สัปดาห์ละ 5-6 วัน       | 9          | 9.4    |
| สัปดาห์ละ 3-4 วัน       | 22         | 22.9   |
| สัปดาห์ละ 1-2 วัน       | 52         | 54.2   |

รวม

96

100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.วิธีการใช้ระบบบัตร IC Card

จากการศึกษาพบว่าผู้รับบริการระบบบัตร IC Card ส่วนใหญ่ทราบวิธีการใช้ระบบมาจากผู้ที่เคยใช้ทางพิเศษบูรพาวิถีมาแล้วจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 49.0 รองลงมาทราบวิธีการใช้จากเพื่อน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 30.2 อินเทอร์เน็ตจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9.4 โทรทัศน์จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 7.3 และทราบมาจากพนักงานผู้ใช้ระบบน้อยที่สุดจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 (ตารางที่ 8)

### ตารางที่ 8 วิธีการใช้ระบบบัตร IC Card

| วิธีการใช้ระบบบัตร            | ร้อยละ |
|-------------------------------|--------|
| ผู้ที่เคยใช้ทางพิเศษบูรพาวิถี | 49.0   |
| เพื่อน                        | 30.2   |
| อินเทอร์เน็ต                  | 9.4    |
| โทรทัศน์                      | 7.3    |
| พนักงานผู้ใช้ระบบ             | 4.2    |
| รวม                           | 100.0  |



### 2.ช่วงเวลาที่ใช้

จากการศึกษา

เป็นประจำคือช่วงเวลา

09.01-12.00 น.จำนวน

ร้อยละ 18.8 ช่วงเวลา 15.01-18.00 น.จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9.4 ช่วงเวลา 21.01-24.00 น.

จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 ช่วงเวลา 12.01-15.00 น.จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 และ

ช่วงเวลาที่ได้รับบริการมาใช้ทางพิเศษน้อยที่สุดคือช่วงเวลาหลัง 24.01 น. จำนวน 1 คน คิดเป็น

ร้อยละ 1.0 (ตารางที่ 9)

รับบริการมาใช้

มาคือช่วงเวลา

18 คน คิดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 9 ช่วงเวลาที่รับบริการระบบบัตร IC Card เป็นประจำ

| ช่วงเวลาที่รับบริการระบบบัตร IC Card | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--------------------------------------|------------|--------|
| 06.00-09.00 น.                       | 38         | 39.6   |
| 09.01-12.00 น.                       | 23         | 24.0   |
| 12.01-15.00 น.                       | 3          | 3.1    |
| 15.01-18.00 น.                       | 9          | 9.4    |
| 18.01-21.00 น.                       | 18         | 18.8   |
| 21.01-24.00 น.                       | 4          | 4.2    |
| หลังเวลา 24.01 น.                    |            | 1.0    |
| รวม                                  |            | 100.0  |

3.โอกาสใน  
จากการศึกษา  
Card เนื่องจากการเดิ  
ต่างจังหวัดจำนวน 3:  
17.6 ไปเรียนหนังสือ  
น้อยที่สุดคือ เดินทาง



ระบบบัตร IC  
ภาคีกลับบ้าน  
คิดเป็นร้อยละ  
ยยะ 5.8 และ  
10)

### ตารางที่ 10 โอกาสใน โอกาสในการใช้ระบบ

| โอกาสในการใช้ระบบ   | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------|-------|--------|
| ไปทำงาน             | 46    | 38.3   |
| กลับบ้านต่างจังหวัด | 38    | 31.7   |
| ไปท่องเที่ยว        | 21    | 17.6   |
| ไปเรียนหนังสือ      | 7     | 5.8    |
| ไปทำกิจกรรม         | 7     | 5.8    |
| ไปซื้ออาหารทะเล     | 1     | 0.8    |
| รวม                 | 120   | 100.0  |

หมายเหตุ สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 4.เหตุผลที่รับบริการระบบการใช้บัตร IC Card

จากการศึกษาพบว่าผู้รับบริการระบบบัตร IC Card ส่วนใหญ่มีเหตุผลที่รับบริการคือ หลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัดและมีความรวดเร็วในการเดินทาง จำนวน 66 คำตอบคิดเป็นร้อยละ 30.5 รองลงมาคือมีการเก็บเงินค่าผ่านทางที่ยุติธรรม จำนวน 53 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 24.5 มีอาคารของการทางพิเศษบูรพาวิถีฯ ขึ้นอยู่ใกล้บ้านและสถานี่ขาลงอยู่ใกล้ที่ทำงานหรือที่เรียน จำนวน 41 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 19.0 มีการให้บริการที่ดีและทันสมัย จำนวน 23 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ 10.6 สามารถท่องเที่ยวภายในจังหวัดชลบุรีได้ภายใน 1 วันจำนวน 18 คำตอบคิดเป็นร้อยละ 8.4 และเหตุผลที่เลือกรับบริการน้อยที่สุดคือไม่ต้องเสียเวลาการจราจรติดขัดบริเวณอาคารด่านเก็บเงินเนื่องจากถ้าชำระ ง่ายมากจำนวน 15 คำตอบ คิดเป็นร้อยละ

ง่ายมากจำนวน

#### ตารางที่ 11 เหตุผลที่

#### เหตุผลที่รับบริการระบบ

-หลีกเลี่ยงการจราจร  
เดินทาง

-มีการเก็บเงินค่าผ่าน

-มีอาคารของการทาง  
และสถานี่ขาลงอยู่ใกล้

-มีการให้บริการที่ดีแ

-สามารถท่องเที่ยวภายในจังหวัดชลบุรีได้ภายใน 1 วัน

-ไม่ต้องเสียเวลาการจราจรติดขัดบริเวณอาคารด่านเก็บ

เงินเนื่องจากถ้าชำระเงินแบบต้นทางพนักงานจะต้อง  
เสียเวลาในการทอนเงินเป็นอย่างมาก

รวม

216

ร้อยละ

30.5

24.5

19.0

10.6

8.4

7.0

100.0

หมายเหตุ สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีต่อการรับบริการระบบบัตร IC Card

ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีของผู้รับบริการระบบบัตร IC Card ที่กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบในระดับมากที่สุด ได้แก่ 1) มีความยุติธรรมในการชำระค่าผ่านทาง เนื่องจากเป็นการชำระแบบคิดตามระยะทางที่ใช้ไปและประเภทรถและ2) หลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัดและมีความรวดเร็วในการเดินทาง ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีในระดับมาก ได้แก่ 1) มีการให้บริการที่ดีและทันสมัย 2) ความพึงพอใจในการผ่านเข้า-ออกแม้จะทำบัตร IC Card หาย 3) ขั้นตอนการรับบริการระบบไม่ยุ่งยาก 4) การเข้า-ออกอาคารผ่านทางเป็นไปด้วยความรวดเร็ว5) ไม่ต้องเสียเวลาการจราจรติดขัดบริเวณอาคารด่านเก็บเงินเนื่องจากถ้าชำระเงินแบบต้นทางพนักงานจะต้องเสียเวลาในการทอนเงินเป็นอย่างมาก 6) ป้ายตั้งแต่กรุงเทพเขตบาง

อบคลุมทุกพื้นที่



การแสดงความ

ความคิดเห็น

ในระดับปานกลาง ผู้รับบริการบางรายสับสนน้อยเกินไป 2) หน้าจอที่จะชำระได้ 3) บัตรที่ได้ 4) พนักงานด่านๆ เกิดขึ้น 5) ป้ายบอกท

1

อย่างเลือกตอบได้ง่าย และ2) มีข้อจำกัดของบริเวณอาคารด่านเก็บจำนวนเงินอยู่ภายในบัตรบางที่ไม่ถูกต้องรลงผิดอาคาร

ข้อจำกัดของผู้รับบริการระบบบัตร IC Card ที่กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ได้แก่ 1) ไม่ทราบวิธีการใช้บัตร IC Cardทำให้เกิดความสับสนในการใช้งานครั้งแรก และ2) เกิดการจราจรติดขัดบริเวณอาคารด่านชำระเงิน (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีต่อการรับบริการระบบบัตร IC Card

| รายการ   | มากที่สุด | มาก    | ปานกลาง | น้อย  | น้อยที่สุด | รวม     |
|--|-----------|--------|---------|-------|------------|---------|
| - มีความยุติธรรมในการชำระค่าผ่านทางเนื่องจากเป็นการชำระแบบคิดตามระยะทางที่ใช้ไปและประหยัด  | 86        | 10     | -       | -     | -          | 96      |
| - หลีกเลียงการจราจรที่ติดขัดและมีความรวดเร็วในการเดินทาง   | (89.6)    | (10.4) | (0.0)   | (0.0) | (0.0)      | (100.0) |
| - มีการให้บริการที่ทันสมัย   | 57        | 39     | -       | -     | -          | 96      |
| - ความพึงพอใจในกาเข้า-ออกแม้จะทำบัตรหาย  |           |        |         |       | 0)         | (100.0) |
| - ขั้นตอนการรับบริการไม่ยุ่งยาก  |           |        |         |       | 0)         | (100.0) |
| - การเข้า-ออกอาคารทางเป็นไปด้วยความรวดเร็วไม่ต้องเสียเวลาการติดขัดบริเวณอาคารค่าเงินเนื่องจากถ้าชำระเงินแบบต้นทางจะพนักงานจะต้องเสียเวลาในการทอนเงินเป็นอย่างมาก |           |        |         |       | 0)         | (100.0) |
| - ป้ายบอกทางเพื่อขึ้นลงอาคารต่างๆชัดเจน  | 32        | 61     | 3       | -     | -          | 96      |
| - มีอาคารด่านที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ตั้งแต่กรุงเทพฯ เขตบางนาจนถึงจังหวัดชลบุรี   | (33.4)    | (63.5) | (3.1)   | (0.0) | (0.0)      | (100.0) |
|  | 43        | 46     | -       | -     | -          | 96      |
|  | (44.8)    | (47.9) | (0.0)   | (0.0) | (0.0)      | (100.0) |



หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือร้อยละ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดต่อการรับบริการระบบบัตร IC Card

| รายการ   | มากที่สุด  | มาก          | ปานกลาง      | น้อย         | น้อยที่สุด   | รวม           |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| - บัตร IC Card มีขนาดเล็กเกินไปทำให้เกิดความสูญหายได้ง่าย                          | 2<br>(2.1) | 9<br>(9.4)   | 62<br>(64.6) | 21<br>(21.8) | 2<br>(2.1)   | 96<br>(100.0) |
| - มีผู้รับบริการบางรายสับสนในการใช้งานทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้า-ออก อาคาร       | 1<br>(1.0) | 21<br>(21.8) | 60<br>(62.6) | 14<br>(14.6) | -<br>(0.0)   | 96<br>(100.0) |
| - มีจำนวนอาคารต้อง<br>เกินไป   |            |              |              |              |              | 96<br>(100.0) |
| - หน้าจอแสดงยอดเงิน<br>มองเห็นไม่ชัดเจน<br>ผู้รับบริการไม่ทราบ<br>เงินที่จะชำระได้ |            |              |              |              |              | 96<br>(100.0) |
| - บัตร IC Card เกิดก<br>ระหว่างทางทำให้ไม่<br>อ่านข้อมูลที่อยู๋ภายใน               |            |              |              |              |              | 96<br>(100.0) |
| - พนักงานด้านขาเข้า<br>ประเภทรถผิดพลาดทำ<br>ชำระเงินค่าผ่านท<br>ถูกต้องเกิดขึ้น    |            |              |              |              |              | 96<br>(100.0) |
| - ป้ายบอกทางลงไปเส้นทาง<br>โดยยังไม่ชัดเจนเพียงพอทำให้<br>เกิดปัญหาการลงผิดอาคาร   | -<br>(0.0) | -<br>(0.0)   | 4<br>(4.1)   | 63<br>(65.6) | 29<br>(30.3) | 96<br>(100.0) |
| - ไม่ทราบวิธีการใช้บัตร IC<br>Cardทำให้เกิดความสับสนใน<br>การใช้งานครั้งแรก        | -<br>(0.0) | -<br>(0.0)   | 32<br>(33.3) | 56<br>(58.4) | 8<br>(8.3)   | 96<br>(100.0) |
| - เกิดการจราจรติดขัดบริเวณ<br>อาคารด่านชำระเงิน                                    | -<br>(0.0) | -<br>(0.0)   | 2<br>(2.1)   | 55<br>(57.3) | 39<br>(40.6) | 96<br>(100.0) |



หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการพัฒนาระบบบัตร IC Card

ปัญหาที่เกิดจากระบบบัตร IC Card มีมากมายไม่ว่าจะเกิดกับผู้บริหาร พนักงานผู้ใช้ระบบ และผู้รับบริการระบบ ทั้งนี้ผู้ศึกษามีแนวทางการพัฒนาระบบบัตร IC Card เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่มีความล้าสมัย เป็นปัญหาที่พนักงานผู้ใช้ระบบส่วนใหญ่พบ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ถูกใช้งานมานานทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย ความผิดพลาดต่างๆอาจไม่ได้เกิดจากพนักงานผู้ใช้ระบบแต่อาจเกิดขึ้นจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่มีประสิทธิภาพน้อยลง จึงควรแก้ไขดังนี้คือ

ในการทำงานที่ดีขึ้น  
คอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน  
พึงพอใจของผู้บริหาร

ประสิทธิภาพ  
อาจจะเปลี่ยน  
งสุดเพื่อความ

2. บัตร IC Card  
IC Card ชำรุดระหว่าง  
กว่าเดิมและหนากว่า  
ระหว่างทางที่อาจเกิด

Card และบัตร  
ที่มีขนาดใหญ่  
เล่น หรือชำรุด

3. หน้าจอแสดง  
ระบบบัตร IC Card ไม่  
ยอดเงินที่ต้องจ่ายผ่าน  
ระบบไฟบนหน้าจอ

มาจากการใช้  
สามารถทราบ  
กรมชำรุดของบ  
ได้อย่างชัดเจน

และควรจะทำความสะอาดหน้าจอแสดงยอดเงินอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดการขุ่นมัวของหน้าจอแสดงยอดเงินเพื่อให้ผู้รับบริการสามารถเห็นยอดเงินที่ต้องจ่ายได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

4. แนวทางการพัฒนาในอนาคต โดยให้ผู้รับบริการระบบเป็นเจ้าของบัตร IC Card โดยให้ซื้อ และใช้ระบบ Pre Paid คือภายในบัตรมีมูลค่าแล้วระบบจะตัดมูลค่าภายในบัตรลงเรื่อยๆตามที่ใช้ไปพร้อมกับเพิ่มอุปกรณ์ Transponder เพื่อช่วยให้การอ่านข้อมูล บันทึกข้อมูลได้เร็วขึ้นโดยไม่ต้องลดความเร็วของรถมากนัก



## บทที่ 4

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

การพัฒนา  
ต้องการของมนุษย์ดี  
และแม่นยำจึงทำให้  
ทางพิเศษแห่งประเทศไทย  
ตลอดเวลา ดังนั้นใน  
โปรแกรมสำเร็จรูป  
ความผิดพลาด และ  
ระบบการใ้  
คำนวณค่าผ่านทาง  
เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพ  
ผู้รับบริการได้อย่าง  
เกิดความพึงพอใจที่  
สร้างความเป็นมาต



อบสนองความ  
มีความถูกต้อง  
ระบบของการ  
บริหารงานอยู่  
กิจนั้น นิยมนำ  
วลัดขั้นตอน

รูปที่ใช้ในการ  
ระเภทรถ ทั้งนี้  
มต้องการของ  
ให้ผู้รับบริการ  
ก่อสร้าง และ  
มุ่งเน้นให้เกิด

ประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการทำงาน ข้อดีและข้อจำกัดของระบบ  
การใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางในการคิดเงิน  
ปลายทางและจำแนกประเภทรถของการทางพิเศษบูรพาวิถี ซึ่งสัมภาษณ์ผู้บริหารระบบการใช้บัตร  
IC Card และพนักงานผู้ใช้ระบบใช้บัตร IC Card และผู้รับบริการระบบใช้บัตร IC Card ซึ่งสามารถ  
สรุปได้ดังนี้

#### 1. ผู้บริหารระบบการการใช้บัตร IC Card

จากการศึกษาผู้บริหารของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี  
นั้นได้สังเกตเห็นว่า ระบบการเก็บค่าผ่านทางแบบชำระเงินต้นทางคือการเก็บค่าผ่านทางด้วยอัตราคงที่  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งผลกระทบต่อผู้รับบริการ เนื่องจากผู้รับบริการบางรายอาจใช้ทางในระยะเวลาที่ใกล้แต่ต้องชำระค่าผ่านทางเต็มราคา ทางกรมทางพิเศษแห่งประเทศไทยจึงได้มีโครงการการทางพิเศษบูรพาวิถีเกิดขึ้นโดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้รับบริการมากที่สุด โดยพิจารณาจากความต้องการของคนทำงานที่ต้องการความเร่งรีบหรือคนที่จะเดินทางไปท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีภายใน 1 วัน จึงนำระบบบัตร IC Card เข้ามาใช้ในฐานะที่เป็นผู้นำระบบบัตร IC Card มาใช้เป็นแห่งแรกของประเทศไทยและเอเชีย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางให้เกิดความคล่องตัวในการเดินทางให้บริการ เพื่อเพิ่มศักยภาพและความทันสมัยของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย อีกทั้งบัตร IC Card สามารถเก็บข้อมูลในบัตรได้มากกว่าสื่อชนิดอื่นๆ ขนาด

พกพาสะดวก มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน พนักงานผู้ใช้ระบบเพื่อที่จะตัดเดือนได้เป็นอย่างดี มีการแสดงข้อจำกัดที่พบคือ ผู้รับบริการจะต้องเก็บบัตร IC Card ได้ ทำการแก้ไขโดยอย่างไร การเก็บรักษา



การในเรื่องการมอบพร้อมของเนติพิศพลาดรรับส่งเงินได้องระบบ ส่วนวนอาคารค่านางรายไม่ใส่ใจไประหว่างทางวิธีการใช้งาน

## 2. พนักงานผู้

พนักงานผู้ใช้ระบบบัตร IC Card เป็นเพศชายและเพศหญิงเท่าๆกัน มีอายุระหว่าง 26-35 ปี จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือมัธยมศึกษาตอนปลาย ระยะเวลาการทำงานที่การทางพิเศษบูรพาวิถีระหว่าง 1-6 ปี ในแต่ละวันมีจำนวนบัตรมากกว่า 5,000 ใบ ต้องมีบัตรสำรองไว้ 600 ใบ การกดประเภทบัตรไม่เคยกดประเภทผิดผิดพลาด หากกดผิดพลาดแก้ไขโดย แจ้งตามจุดลงอาคารต่างๆเพื่อให้ตรวจสอบก่อนการชำระเงิน นอกจากนี้ยังพบปัญหาเรื่องบัตรชำรุดไม่สามารถอ่านข้อมูลได้แก้ไขโดยให้ผู้ใช้ระบบรอที่จุดพักรถ เพื่อสอบถามว่าขึ้นไปที่อาคารด้านใด แล้วตรวจสอบพร้อมให้บริการรับชำระเงินตามปกติ พนักงานผู้ใช้ระบบเคยผ่านการอบรมมาแล้วทั้งสิ้น ประมาณ 1-2 ครั้ง สำหรับข้อแตกต่างของการชำระเงินปลายทางแบบบัตร IC Card กับการชำระเงินแบบต้นทาง ส่วนใหญ่เห็นว่ามีความสะดวกรวดเร็วในการทำงานในการทำงาน ไม่ต้องเสียเวลาในการทอนเงินบริเวณด้านทางขึ้น มีความทันสมัย ตรวจสอบข้อบกพร่องของพนักงานแต่ละบุคคลได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเนาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีความยุติธรรมให้แก่ผู้รับบริการ พนักงานผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีของระบบบัตร IC Card คือมีความรวดเร็วกว่าการชำระเงินแบบต้นทาง เนื่องจากระบบบัตร IC Card ไม่ต้องเสียเวลาที่ด้านขาเข้าที่ต้องชำระเงินและสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร ส่วนข้อจำกัดที่พบมากที่สุดคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่มีความล้าสมัย ผู้รับบริการบางรายทำบัตรสูญหายหรือชำรุด และบัตร IC Card มีขนาดเล็กทำให้เกิดการตกหล่นระหว่างการรับส่งบัตร IC Card

### 3. ผู้รับบริการระบบบัตร IC Card

จากกลุ่มตัวอย่างผู้รับบริการระบบบัตร IC Card จำนวน 96 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 35-44 ปี ๖๖.๖๖% ต่อเดือนมากกว่า 30,๐๐๐ บาท ๖๖.๖๖% วิธีการใช้ระบบมาจากบริษัท รายได้ ๖๖.๖๖% - 09.00 น. มีโอกาสได้พักผ่อนในวันหยุด ๖๖.๖๖% หลีกเลี่ยงการจราจร ๖๖.๖๖% สำหรับข้อดีที่ผู้รับบริการมีความพึงพอใจมากที่สุด ๖๖.๖๖% เก็บค่าผ่านทาง หลีกเลี่ยงการจราจร ๖๖.๖๖% ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ ๖๖.๖๖% และมีผู้รับบริการ ๖๖.๖๖%



#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับบัตร IC Card ไม่ว่าจะบนทางโทรทัศน์หรือแผ่นพับที่มีสีสันสดใส น่าอ่านที่อาจแจกบริเวณด้านทางเข้าเพื่อให้ผู้รับบริการมีความเข้าใจในการทางพิเศษบูรพา ประวัติความเป็นมา วิธีการใช้ทางพิเศษบูรพาวิถี การเก็บรักษบัตรเพื่อคืนในบริเวณด้านทางออกและอัตราค่าผ่านทางที่คิดตามระยะทางเพื่อให้เกิดความน่าสนใจกับผู้ที่ต้องใช้ทางแสดงให้เห็นถึงความยุติธรรมที่ผู้รับบริการจะได้รับในการใช้บริการของการทางพิเศษบูรพาวิถี เพื่อให้ผู้รับบริการเกิดความเข้าใจโดยไม่ต้องสอบถามจากพนักงานผู้ใช้ระบบที่ด้านทางเข้าเพราะอาจจะทำให้เกิดการจราจรติดขัดได้

2. การทางพิเศษแห่งประเทศไทยควรทำระบบบัตร IC Card กับทางพิเศษเส้นทางอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นมอเตอร์เวย์ โทเวย์ เป็นต้น เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับความยุติธรรมและความรวดเร็วจากการใช้ทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.ป้ายบอกทางขึ้น-ลง ควรจัดให้มีความชัดเจนด้านขนาดของตัวอักษร ขนาดของป้ายบอกทางต่างๆ ให้มีความชัดเจนเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งควรทำความสะอาดป้ายบอกทางต่างๆ ให้มีความชัดเจนเสมอเพื่อให้ผู้บริการระบบมีความรวดเร็วในการขึ้น-ลงอาคารและลดข้อผิดพลาดของผู้บริการที่ขึ้น-ลงอาคารผิด

4.ตรวจสอบความชำรุดของบัตร IC Card ก่อนนำมาใช้งานจริงทุกครั้งเพื่อให้ทราบว่าบัตร IC Card มีความสามารถในการอ่านและเขียนข้อมูลได้ เพื่อลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากเครื่องไม่สามารถอ่านบัตร IC Card ได้ เนื่องมาจากบัตรชำรุด เพื่อความรวดเร็วของผู้บริการ

5.ควรอบรมพนักงานอย่างสม่ำเสมอ ถ้าคอมพิวเตอร์ของการทางพิเศษบูรพาวิถีมีความเปลี่ยนแปลงพนักงานให้บริการแก่ผู้รับบริการงานในขณะนั้น

6.ควรใช้กลองกรรณต์ จะทำการผู้บริการเป็นประจำพิเศษทางบูรพาวิถีท่ววิถีมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น



รวดเร็วในการ  
เมพิวเตอร์ที่ใช้

มากขึ้นปีใหม่ วัน  
นๆ ซึ่งช่วยให้  
เคยใช้การทาง  
างพิเศษบูรพา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถี. 2543. เอกสารเผยแพร่การใช้

เส้นทางโครงการการทางพิเศษบูรพา. กรุงเทพมหานคร : (เอกสารสำเนา).

ดิเรก เนตรสว่าง. 2546. การศึกษาการบริการจำหน่ายตั๋วด้วยเครื่องจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติของ

รถไฟฟ้า บีทีเอส. กรุงเทพมหานคร : ปัญหาพิเศษ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหาร

สุขุมล นามเมธีกุล.

ใต้ดิน. กรุงเ

ลาดกระบัง.

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



เนิร์ธไฟฟ้า

อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้บริหารระบบบัตร IC Card



เลขที่แบบสัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้บริหารที่ตัดสินใจใช้ระบบ

เรื่อง ระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านของการทางพิเศษบูรพาวิถี

คำชี้แจง : แบบ  
นางสาววิธิตา ทวีสานต์  
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารล  
บัตร IC Cardสำหรับกา  
รของการทางพิเศษบูร  
ผู้ศึกษาขอคว  
การปรับปรุงงานด้านวิ  
เท่านั้นผู้ศึกษาหวังเป็น  
ได้กรุณาสะดวกเวลาอันมีค



ย  
เทคโนโลยีพระ  
ใช้ระบบการใ  
ระจำแนกประเภท

เพื่อประ โยชน์ต่อ  
เช่นในการศึกษา  
นเป็นอย่างสูงที่

ผู้ศึกษา

1.ก่อนนำระบบบัตร |

2.ในระบบเดิมที่ใช้ประสบปัญหาอะไร

3. ท่านมีการตัดสินใจอย่างไรในการนำระบบบัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทาง  
เปลี่ยนแปลงตามระยะทางมาให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วัตถุประสงค์ที่นำระบบบัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทาง มาให้บริการแก่ผู้รับบริการ

.....

.....

5. ตำแหน่งการสร้างอาคารเก็บค่าผ่านทางของระบบบัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางใช้สิ่งใดเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา

.....

.....

6. จำนวนอาคารเก็บค่า  
ตามระยะทางที่เปิดใ  
พิจารณา

จะเปลี่ยนแปลง  
นเกณฑ์ในการ

.....

.....

7. ผลที่ได้รับจาก  
ระยะทางมาให้บริการ

เปลี่ยนแปลงตาม

.....

.....

8. ข้อจำกัดหรือปัญหา  
ระยะทาง มาให้บริการ

เปลี่ยนแปลงตาม

.....

.....

9. ท่านมีความพอใจในการให้บริการผู้รับบริการด้วยระบบบัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางเปลี่ยนแปลงตามระยะทางมาก-น้อยเพียงใด

.....

.....

10. ผู้รับบริการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบัตร IC Card อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

11. แนวทางแก้ไขข้อจำกัดหรือปัญหาของระบบบัตร IC Cardสำหรับการคำนวณค่าผ่านทาง  
เปลี่ยนแปลงตามระยะทาง

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

12. แนวทางการพั  
ระยะทางในอนาคต

ปรับเปลี่ยนตาม

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

13. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

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



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

## ภาคผนวก ข

### แบบสอบถามสำหรับสำหรับพนักงานผู้ใช้ระบบบัตร IC Card

เลขที่แบบสอบถาม.....

### แบบสอบถามสำหรับพนักงานผู้ใช้ระบบ

เรื่อง ระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางของการทางพิเศษบูรพาวิถี



คำชี้แจง : แบบ  
นางสาววิธิตา ทวีสถานต์  
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด  
IC Card สำหรับการคำนวณ  
ของการทางพิเศษบูรพา  
ผู้ศึกษาขอคว  
การปรับปรุงงานด้านวิ  
เท่านั้นผู้ศึกษาหวังเป็น  
ได้กรุณาสละเวลาอันมีค

ภาค  
เทคโนโลยีพระ  
ระบบการใช้บัตร  
แผนกประเภทรถ

เพื่อประ โยชน์ต่อ  
ชนในการศึกษา  
นเป็นอย่างสูงที่

ผู้ศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง : ทำเครื่องหมาย

1. เพศ

1. ชาย

2. หญิง

2. อายุ

1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี

2. 26 - 30 ปี

3. 31 - 35 ปี

4. 36 - 40 ปี

5. 41 - 45 ปี

6. 46 - 50 ปี

7. มากกว่า 50 ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

1. ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น

2. มัธยมศึกษาตอนต้น

3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.

4. ปวศ./อนุปริญญา

5. อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ท่านเป็นพนักงาน ณ. โครงการการทางพิเศษบูรพาวิถีนี้มานานเท่าไร

- 1. น้อยกว่า 1 ปี
- 2. 1 - 3 ปี
- 3. 4 - 6 ปี
- 4. 7 - 9 ปี
- 5. มากกว่า 9 ปี

**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบบัตร IC Card

5. การหมุนเวียนของบัตรโดยเฉลี่ยมีบัตรกี่ใบในแต่ละวัน

- 1. น้อยกว่า 1,000 ใบ
- 2. 1,000 ใบ ถึง 2,000 ใบ
- 3. 2,001 ใบ
- 4. 3,001 ใบ
- 5. 4,001 ใบ

6. ต้องมีบัตรสำรองไว้

- ไม่มี

7. ท่านเคยกดประเภท

- 1. ไม่เคย
- 2. เคย แต่



8. ท่านเคยพบปัญหา

- 1. ไม่เคย
- 2. เคย

ปัญหา.....แก้ไขโดย.....

ปัญหา.....แก้ไขโดย.....

9. ทางโครงการการทางพิเศษบูรพาวิถีมีการอบรมการใช้งานจากเครื่องหรือไม่ ก็ครั้งแล้ว

- 1. มี จำนวน.....ครั้ง
- 2. ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



10. ท่านคิดว่า การนำระบบบัตร IC Card ชำระเงินปลายทางกับการชำระเงินแบบต้นทาง มีข้อแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

11. ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

**ส่วนที่ 3 : การแสดง**

**คำชี้แจง :** กรุณาทำคะ

(5) = มากที่สุด (4) =

**ความพึงพ**

|   | คะแนน |   |
|---|-------|---|
|   | 2     | 1 |
| 1.ความสะดวกในกา   |       |   |
| 2.มีส่วนที่ช่วยเหลือ  |       |   |
| 3.มีความรวดเร็วกว่า   |       |   |
| 4.ประหยัดเวลาในกา   |       |   |
| 5.การแสดงข้อมูลใน   |       |   |
| 6.สร้างฐานข้อมูลผู้รับบริการอย่างเป็นระบบ                                   |       |   |
| 7.มีความรวดเร็วในการอ่านและเขียนข้อมูล                                      |       |   |
| 8.ความพอใจต่อการทำงานของโปรแกรม   |       |   |
| 9.เกิดความคล่องตัวในการใช้งาน   |       |   |
| 10.สามารถแสดงอัตราค่าผ่านทางที่ป้ายบอกราคาให้ผู้ใช้บริการเห็นได้อย่างชัดเจน |       |   |
| 11.สามารถพิมพ์ใบเสร็จค่าผ่านทางได้โดยอัตโนมัติ                              |       |   |
| 12.เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร  |       |   |
| 13.อื่น ๆ (โปรดระบุ).....   |       |   |



เงินปลายทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนที่ 4 :** ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดในการใช้ระบบบัตร IC Card แบบชำระเงินปลายทาง

**คำชี้แจง :** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามระดับความคิดเห็นของท่าน

(5) = มากที่สุด (4) = มาก (3) = ปานกลาง (2) = น้อย (1) = น้อยที่สุด

| ความพึงพอใจของพนักงานผู้ใช้ระบบ          | ระดับความสำคัญ |   |   |   |   |
|--|----------------|---|---|---|---|
|  | 5              | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1.ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมมีความซับซ้อน |                |   |   |   |   |
| 2.คอมพิวเตอร์มีปัญหาในระหว่างการทำงาน    |                |   |   |   |   |
| 3.คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานมีความล้าสมัย      |                |   |   |   |   |
| 4.โปรแกรมมีการคำนวณ                      |                |   |   |   |   |
| 5.บัตร IC Card มีขนาด<br>การรับส่งบัตร   |                |   |   |   |   |
| 6.บางครั้งเครื่องอ่าน<br>ในบัตรได้       |                |   |   |   |   |
| 7.ระบบไฟสำรองเกิ<br>ในขณะนั้นได้         |                |   |   |   |   |
| 8.ผู้รับบริการทำบัตร                     |                |   |   |   |   |
| 9.ค่าบริการราคาแสดงค                     |                |   |   |   |   |
| 10.อื่นๆ (โปรดระบุ                       |                |   |   |   |   |



\*\*\*\*\* ขอ

\*\*\*\*\*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ค

### แบบสอบถามสำหรับสำหรับผู้รับบริการระบบบัตร IC Card

เลขที่แบบสอบถาม.....

#### แบบสอบถามสำหรับผู้รับบริการระบบ

เรื่อง ระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางของทางพิเศษบูรพาวิถี

คำชี้แจง : แบบ  
นางสาววิริตา ทวีสานต์  
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารล  
IC Card สำหรับการคำนวณ  
ของการทางพิเศษบูรพา  
ผู้ศึกษาขอคว  
การปรับปรุงงานด้านวิ  
เท่านั้นผู้ศึกษาหวังเป็น  
ได้กรุณาสละเวลาอันมีค



เทคโนโลยีพระ  
ระบบการใช้บัตร  
แนกประเภทรถ  
เพื่อประ โยชน์ต่อ  
ชนในการศึกษา  
นเป็นอย่างสูงที่

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

1. ชาย

2. อายุ

1. น้อยกว่า 25 ปี

2. 25 - 34 ปี

3. 35 - 44 ปี

4. มากกว่า 45 ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

1. ต่ำกว่าปริญญาตรี

2. ปริญญาตรี

3. ปริญญาโท

4. ปริญญาเอก

4. ปัจจุบันท่านประกอบอาชีพอะไร

1. นักเรียน/นักศึกษา

2. รับราชการ

3. พนักงานบริษัท

4. พนักงานรัฐวิสาหกิจ

5. เจ้าของกิจการ

6. อื่น ๆ ระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. รายได้ต่อเดือน

1. 10,000 บาทหรือต่ำกว่า  
 2. 10,001 -15,000 บาท  
 3. 15,001-20,000 บาท  
 4. 20,001-25,000 บาท  
 5. 25,001-30,000 บาท  
 6. มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไป

## 6. ความถี่ในการใช้ทางพิเศษต่อสัปดาห์

1. ทุกวัน  
 2. สัปดาห์ละ 5-6 วัน  
 3. สัปดาห์ละ 3-4 วัน  
 4. สัปดาห์ละ 2-1 วัน

**ตอนที่ 2** ข้อมูลการรับบริการระบบการชำระเงิน IC Card

## 1. ท่านทราบวิธีการใช้

1. ผู้ที่เคยใช้  
 3. เพื่อน  
 5. พนักงาน

## 2. ช่วงเวลาที่ท่านรับใช้

1. 06.00 –  
 4. 15.01 –  
 7. หลังเวลา

## 3. ท่านรับบริการระบบ

1. ไปเรียน  
 4. ไปท่องเที่ยว  
 6. อื่น ๆ (

## 4. เหตุผลที่ท่านใช้บริการระบบการชำระเงิน IC Card (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. หลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัดและมีความรวดเร็วในการเดินทาง  
 2. มีอาคารของการทางพิเศษบูรพาวิถีฯ ขึ้นอยู่กับบ้านและสถานี่ขาลงอยู่ใกล้ที่ทำงาน (หรือที่เรียน)  
 3. มีการเก็บเงินค่าผ่านทางที่ยุติธรรม  
 4. มีการให้บริการที่ดีและทันสมัย  
 5. ไม่ต้องเสียเวลาการจราจรติดขัดบริเวณอาคารด่านเก็บเงินเนื่องจากถ้าชำระเงินแบบต้นทางจะพนักงานจะต้องเสียเวลาในการทอนเงินเป็นอย่างมาก  
 6. สามารถท่องเที่ยวภายในจังหวัดชลบุรีได้ภายใน 1 วัน  
 7. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

(สุด)



– 15.00 น.

– 24.00 น

บ้านต่างจังหวัด

5.ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ถ้ามี)

.....

.....

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลเกี่ยวกับข้อดีจากการรับบริการระบบบัตร IC Card โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

(5) = มากที่สุด (4) = มาก (3) = ปานกลาง (2) = น้อย (1) = น้อยที่สุด

|   | ’ญ |   |
|---|----|---|
|   | 2  | 1 |
| 1. มีความยุติธรรมใ้การชำระแบบคิดค่าเดินทาง                |    |   |
| 2. หลีกเลี่ยงการจราจร                                     |    |   |
| 3. มีอาคารด่านที่ครุณาจนถึงจังหวัดชลบุรี                  |    |   |
| 4. มีการให้บริการที่ดี                                    |    |   |
| 5. ไม่ต้องเสียเวลาการเงินเนื่องจากถ้าชำระเสียเวลาในการทอน |    |   |
| 6. ขั้นตอนการรับบริการระบบไม่ยุ่งยาก                      |    |   |
| 7. การเข้า - ออกอาคารผ่านทางเป็นไปด้วยความรวดเร็ว         |    |   |
| 8. ป้ายบอกทางเพื่อขึ้นลงอาคารต่างๆชัดเจน                  |    |   |
| 9. ความพึงพอใจในการผ่านเข้า-ออก แม้จะทำบัตร IC Card หาย   |    |   |
| 10. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....                                |    |   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนที่ 4** ข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดจากการรับบริการระบบบัตร IC Card โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

(5) = มากที่สุด (4) = มาก (3) = ปานกลาง (2) = น้อย (1) = น้อยที่สุด

| รายการ   | ระดับความสำคัญ |   |   |   |   |
|--|----------------|---|---|---|---|
|  | 5              | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1.เกิดการจราจรติดขัดบริเวณอาคารด้านชำระเงิน                                  |                |   |   |   |   |
| 2.มีจำนวนอาคารด้านน้อยเกินไป   |                |   |   |   |   |
| 3.ไม่ทราบวิธีการใช้<br>ในการใช้งานครั้งแรก                                   |                |   |   |   |   |
| 4.บัตร IC Card มีข<br>หายได้ง่าย   |                |   |   |   |   |
| 5.มีผู้รับบริการบางราย<br>ล่าช้าในการเข้า-ออก                                |                |   |   |   |   |
| 6.หน้าจอแสดงยอดเ<br>ผู้รับ<br>บริการไม่ทราบจำนวน                             |                |   |   |   |   |
| 7.บัตร IC Card เกี<br>สามารถอ่านข้อมูลที่เ                                   |                |   |   |   |   |
| 8.พนักงานด้านขาเข้า<br>ต้องชำระเงินค่าผ่านทางที่ไม่ถูกต้องเกิดขึ้น           |                |   |   |   |   |
| 9.ป้ายบอกทางลงไปเส้นทางใดยังไม่ชัดเจนเพียงพอทำ<br>ให้เกิดปัญหาการหลงผิดอาคาร |                |   |   |   |   |
| 10.อื่น ๆ (โปรดระบุ).....  |                |   |   |   |   |



\*\*\*\*\* ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม \*\*\*\*\*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

คู่มือการลงทะเบียนแบบสอบถามสำหรับผู้รับบริการ

เรื่อง ระบบการใช้บัตร IC Card สำหรับการคำนวณค่าผ่านทางของการทางพิเศษบูรพาวิถี

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name) | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale) | รายการของข้อมูล<br>(Items) | ค่าหรือรหัสที่<br>เป็นไปได้ | ข้อสังเกต<br>(Comment) |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| -                   | No                           |                               |                            |                             | -                      |



\*ส่วนที่ 1 \* ส่วนของ

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name) |         |                   |   | ข้อสังเกต<br>(Comment) |
|---------------------|------------------------------|---------|-------------------|---|------------------------|
| 1                   | A1                           |         |                   | 2. หญิง   | เลือกได้ 1 ข้อ         |
| 2                   | A2                           | Ordinal | อายุ              | 1. น้อยกว่า 25 ปี<br>2. 25 - 34 ปี<br>3. 35 - 44 ปี<br>4. มากกว่า 45 ปี | เลือกได้ 1 ข้อ         |
| 3                   | A3                           | Ordinal | ระดับ<br>การศึกษา | 1. ต่ำกว่าปริญญาตรี<br>2. ปริญญาตรี<br>3. ปริญญาโท<br>4. ปริญญาเอก      | เลือกได้ 1 ข้อ         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name) | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale)   | รายการ<br>ของ<br>ข้อมูล<br>(Items) | ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้<br>(Possible Code)  | ข้อสังเกต<br>(Comment) |
|---------------------|------------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------|
| 4                   | A4                           | Nominal   | ประกอบ<br>อาชีพ                    | 1. นักเรียน/นักศึกษา<br>2. รับราชการ<br>3. พนักงานบริษัท<br>4. พนักงานรัฐวิสาหกิจ | เลือกได้ 1 ข้อ         |
| 5                   | A5                           |  |                                    |   | เลือกได้ 1 ข้อ         |
| 6                   | A6                           |   |                                    |   | เลือกได้ 1 ข้อ         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## \*ส่วนที่ 2\* ส่วนของข้อมูลการรับบริการระบบการใช้บัตร IC Card

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name)                | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale) | รายการ<br>ของ<br>ข้อมูล<br>(Items) | ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้<br>(Possible Code)   | ข้อสังเกต<br>(Comment)    |
|---------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------|
| 1                   | B1  | Nominal                       | วิธีการใช้<br>ระบบการ              | 1. ผู้ที่เคยใช้ทางพิเศษ<br>บูรพาวิถีมาแล้ว   | เลือกได้ 1 ข้อ            |
| 2                   | B2  |                               |                                    |  | เลือกได้ 1 ข้อ            |
| 3                   | B3_<br>B3_2<br>B3_3<br>B3_4<br>B3_5<br>B3_6 |                               | ระบบ<br>โอกาส<br>ใดบ้าง            | 1. เมื่อกิน<br>2. เมื่อกิน<br>3. กลับบ้านต่างจังหวัด<br>4. ไปท่องเที่ยว<br>5. ไปทำกิจธุระ<br>6. อื่น ๆ | เลือกได้<br>มากกว่า 1 ข้อ |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name)                      | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale) | รายการ<br>ของ<br>ข้อมูล<br>(Items) | ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้<br>(Possible Code)   | ข้อสังเกต<br>(Comment)    |
|---------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------|
| 4                   | B4_1<br>B4_2<br>A4_3<br>B4_4<br>B4_<br>B4_<br>B4_ | Nominal                       | เหตุผล<br>ที่รับ<br>บริการ<br>ระบบ | 1. หลีกเลี่ยงการจราจรที่<br>ติดขัด และ มีความ<br>รวดเร็วในการเดินทาง<br>2. มีอาคารของการทาง  | เลือกได้<br>มากกว่า 1 ข้อ |
|                     |   |                               |                                    | แบบต้นทางจะพนักงาน<br>จะต้องเสียเวลาในการ<br>ทอนเงินเป็นอย่างมาก<br>6. สามารถท่องเที่ยว<br>ภายในจังหวัดชลบุรีได้<br>ภายใน 1 วัน<br>7.อื่นๆ |                           |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## \*ส่วนที่ 3\* การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีต่อการรับบริการระบบบัตร IC Card

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name) | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale) | รายการของข้อมูล<br>(Items)                    | ค่าหรือรหัสที่<br>เป็นไปได้<br>(Possible<br>Code) | ข้อสังเกต<br>(Comment) |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------|---|---|------------------------|
| 1                   | C1                           | Ordinal                       | - มีความยุติธรรมใน<br>การชำระค่าผ่านทาง       | C1-C9<br>มีค่าที่เป็นไป                           | สเกลลำดับ<br>ความสำคัญ |
| 2                   | C2                           |                               |   |   |                        |
| 3                   | C3                           |                               |   |   |                        |
| 4                   | C4                           | Ordinal                       | ชลบุรี<br>- มีการให้บริการที่ดี<br>และทันสมัย |   |                        |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name) | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale) | รายการของข้อมูล<br>(Items)   | ค่าหรือรหัสที่<br>เป็นไปได้<br>(Possible<br>Code) | ข้อสังเกต<br>(Comment) |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------|--|---|------------------------|
| 5                   | C5                           | Ordinal                       | - ไม่ต้องเสียเวลา<br>การจราจรติดขัด<br>บริเวณอาคารด้าน<br>เก็บเงินเนื่องจากถ้า | C1-C9<br>มีค่าที่เป็นไป<br>ได้<br>ในความหมาย      | สเกลลำดับ<br>ความสำคัญ |
| 6                   | C6                           |                               |  |   |                        |
| 7                   | C7                           |                               |  |   |                        |
| 8                   | C8                           | Ordinal                       | - ป้ายบอกทางเพื่อขึ้น<br>ลง อาคาร ต่างๆ<br>ชัดเจน                              |   |                        |
| 9                   | C9                           | Ordinal                       | - ความพึงพอใจใน<br>การผ่านเข้า-ออก แม้<br>จะทำบัตร IC Card<br>หาย              |   |                        |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**\*ส่วนที่ 4\* การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดต่อการรับบริการระบบบัตร IC Card**

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name) | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale) | รายการของข้อมูล<br>(Items)  | ค่าหรือรหัสที่<br>เป็นไปได้<br>(Possible Code) | ข้อสังเกต<br>(Comment) |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------|---|--|------------------------|
| 1                   | D1                           | Ordinal                       | - เกิดการจราจร<br>ติดขัดบริเวณ<br>อาคารด้านชำระ   | D1-D9<br>มีค่าที่เป็นไปได้<br>ในความหมาย       | สเกลลำดับ<br>ความสำคัญ |
| 2                   | D2                           |                               |   |  |                        |
| 3                   | D3                           |                               |   |  |                        |
| 4                   | D4                           |                               |   |  |                        |
| 5                   | D5                           | Ordinal                       | -มีผู้รับบริการบาง<br>รายสับสนในการ<br>ใช้งานทำให้เกิด<br>ความล่าช้าในการ<br>เข้า-ออก อาคาร<br>ด้าน |  |                        |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อถาม<br>(Ques.No) | ตัวแปร<br>(Variable<br>Name) | มาตรวัดข้อมูล<br>(Data Scale) | รายการของข้อมูล<br>(Items)   | ค่าหรือรหัสที่<br>เป็นไปได้<br>(Possible Code)                       | ข้อสังเกต<br>(Comment) |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------|--|--|------------------------|
| 6                   | D6                           | Ordinal                       | - หน้าจอแสดง<br>ยอดเงินที่ชำระ<br>มองเห็นไม่ชัดเจน<br>ทำให้ผู้รับ<br>บริการไม่ทราบ   | D1-D9<br>มีค่าที่เป็นไปได้<br>ในความหมาย<br>ต่อไปนี้<br>5. มากที่สุด | สเกลลำดับ<br>ความสำคัญ |
| 7                   | D7                           |                               |  |  |                        |
| 8                   | D8                           |                               |  |  |                        |
| 9                   | D9                           | Ordinal                       | ผ่านทางที่ไม่<br>ถูกต้องเกิดขึ้น<br>-ป้ายบอกทางลง<br>ไปเส้นทางไคยัง<br>ไม่ชัดเจนเพียงพอ<br>ทำให้เกิดปัญหา<br>การลงผิดอาคาร |  |                        |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้