

ใบขับขี่สมาร์ทการ์ด Smart Card for Driver License

อรศิริ เตรีสันติวงศ์ และ เฉลิมวัฒน์ ธนวิจิตรพันธ์ และ พัศตราภรณ์ วิกฤษบุตร
ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
91 ถนนประชาอุทิศ (สุขสวัสดิ์ 48) แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทรศัพท์: 0-2427-0039, 0-2427-0058-59 โทรสาร 0-2470-8098 E-mail: leemuis@hotmail.com, Chalermwat_t@hotmail.com

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบัน การดำเนินการขอรับใบขับขี่ที่ถูกยึดไปกลับคืนมาใช้เวลานานและนำไปสู่การตัดสินใจบนต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ คณะผู้จัดทำจึงนำเสนอโครงการใบขับขี่สมาร์ทการ์ดเพื่อช่วยลดปัญหาดังกล่าว ส่วนประกอบของโครงการนี้ คือสมาร์ทการ์ดที่สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ และ การพัฒนาโปรแกรมควบคุมสมาร์ทการ์ด, เครื่องอ่าน-เขียนสมาร์ทการ์ด, Keypad , และ LCD โดย Controller โดยในการทำบัตรครั้งแรกจะมีการใส่ชื่อ , ID, คะแนน, และอาจใส่จำนวนเงินลงไปตามแต่ความต้องการของเจ้าของบัตร เมื่อจะใช้งานก็เสียบสมาร์ทการ์ดเข้าไปที่ช่องรับบัตรบนเครื่องอ่าน-เขียนสมาร์ทการ์ดระบบจะตรวจสอบว่าชิพสมาร์ทการ์ดตรงกับหน้าสัมผัสที่เครื่องอ่าน-เขียนสมาร์ทการ์ดหรือไม่ ถ้าตรงกันก็พร้อมที่จะใช้งานได้ เมื่อทำการกดปุ่ม F1-F4 บน Keypad ข้อมูลที่อยู่ในสมาร์ทการ์ด เช่น ชื่อ, ID, ชื่อหา, คะแนนและจำนวนเงินคงเหลือจะแสดงบนจอ LCD จากนั้นจะกดปุ่มตัวเลข 1-9 บน Keypad ตามแต่จะเลือกค่าที่ฝ่าฝืนเพื่อหักคะแนนและเงินที่อยู่ในสมาร์ทการ์ด เมื่อดำเนินการเสร็จสามารถดึงสมาร์ทการ์ดออกเพื่อคืนเจ้าของสมาร์ทการ์ดได้ทันที และข้อมูลที่บันทึกได้ในแต่ละวันจะนำไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่สถานีตำรวจด้วย จะเห็นได้ว่าการดำเนินการดังกล่าวใช้เวลาในการจัดการน้อยกว่าการใช้ใบขับขี่ในรูปแบบปัจจุบันมาก และยังไม่ต้องไปเสียค่าปรับที่สถานีตำรวจภายหลังและถ้าเงินหมดยังสามารถเติมเงินลงบัตรได้ทันที(ในกรณีใส่จำนวนเงินลงไปตอนทำบัตรครั้งแรก) ส่วนผู้ที่ไม่ได้ใส่จำนวนเงินลงไปสามารถไปชำระเงินได้ในภายหลัง และถ้าหากมีการฝ่าฝืนกฎจราจรอย่างร้ายแรงก็สามารถทำการยึดใบขับขี่ได้

ความสำคัญ : ใบขับขี่, การหักคะแนนและจำนวนเงิน

Abstract

Getting the confiscated driver license back is a long and tedious process and may be lead to a bribery to a policeman. The project "Smart Card for Driver License" is presented to decrease the time. The project consists of a Smartcard (memory card) which can be managed the data systematically and high security. The program written in this project can control the smart card, a smart card reader-writer, a keypad, and an LCD by a controller systematically. First the data such as name, ID, score, and may be amount of money, if wanted, is stored on the card. When insert the smartcard into the smartcard reader-writer the system will check if a chip surface of the smartcard is in contact with the smartcard reader-writer. If there is a contact, the LED is on and the data such as name, ID, total score and amount of money are shown on LCD. Then the user can press a button F1-F4 on the keypad, and then press the button 0-9 for deducting points and amount of money follow by an accusation. After that the smartcard can be returned to the owner immediately. In each day the data are copied and transferred to a computer at the police station. These methods can reduce the time to manage the driver license and the traffic violator isn't have to pay the fine later. The money can be added the card later (Case: Put amount of money into the card)

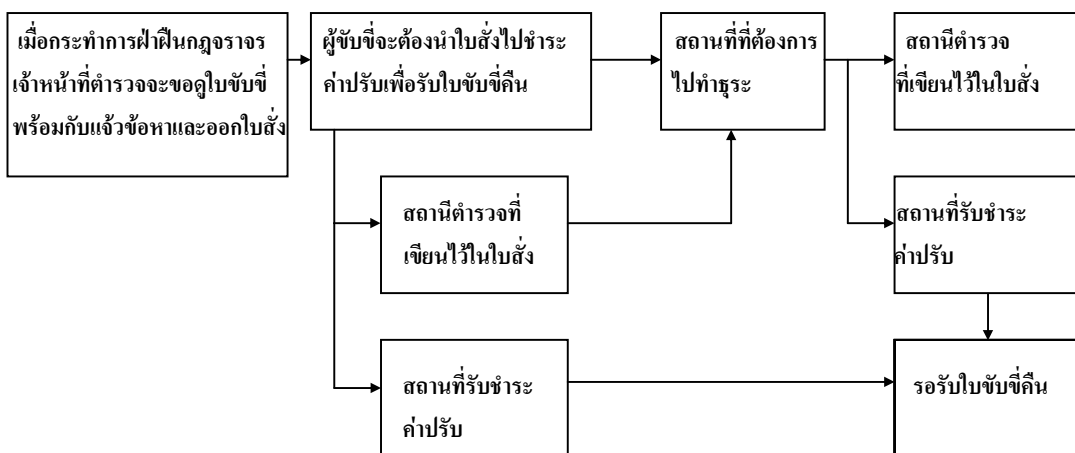
บทนำ

เนื่องจากการเสียเวลาในการขอรับใบขับขี่คืนเมื่อผู้ขับขี่ฝ่าฝืนกฎจราจร เจ้าหน้าที่ตำรวจที่ปฏิบัติงานอยู่ ณ บริเวณนั้น จะทำการเรียกรถให้จอดบริเวณริมถนน แจ้งข้อหา พร้อมกับขอยึดใบขับขี่ แล้วเขียนใบสั่งให้ จากนั้นผู้ขับขี่ต้องนำใบสั่งไปชำระค่าปรับ ณ สถานีตำรวจที่แจ้งไว้ในใบสั่ง ไม่เกินวันที่กำหนดไว้ในใบสั่ง จึงจะได้รับใบขับขี่คืน จากสถานการณ์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่ามีหลายขั้นตอนในการดำเนินการและใช้เวลาก่อนข้างมาก

จากปัญหาดังกล่าวทางคณะผู้จัดทำจึงได้นำเสนอและทำโครงการใบขับขี่สมาร์ทการ์ดสำหรับใช้แก้ปัญหา จากคุณสมบัติของสมาร์ทการ์ดที่สามารถเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ถ้าผู้ขับขี่ใช้ใบขับขี่สมาร์ทการ์ด และทำการฝ่าฝืนกฎจราจร เจ้าหน้าที่ตำรวจจะทำการแจ้งข้อหาและทำการป้อนข้อมูลนั้นและหักเงินที่มีอยู่ลงในบัตรตามแต่ละข้อหา โดยที่ผู้ขับขี่ไม่ต้องโดนยึดใบขับขี่และไม่ต้องเสียเวลาไปเสียค่าปรับในภายหลัง ทั้งยังเป็นการใช้กฎหมายหักคะแนนใบขับขี่อย่างจริงจัง โดยที่เจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถหักคะแนนของผู้ขับขี่ได้ทันทีและสามารถตรวจสอบข้อหาเดิมได้ด้วย

แนวคิด

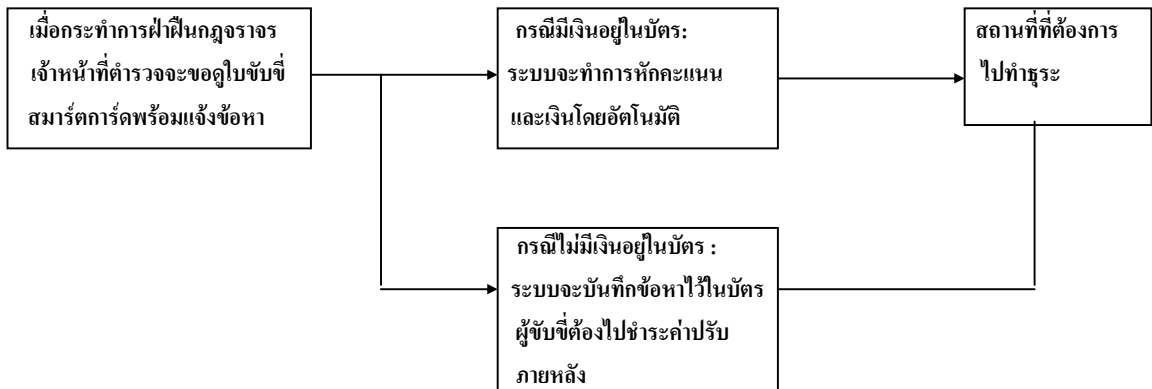
เนื่องจากความล่าช้าในการรับใบขับขี่คืนซึ่งนำไปสู่การตัดสินใจบนต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ ดังแสดงการจำลองตามรูปที่ 1-3



รูปที่ 1 ขั้นตอนการชำระค่าปรับและรับใบขับขี่คืนในแบบปัจจุบัน



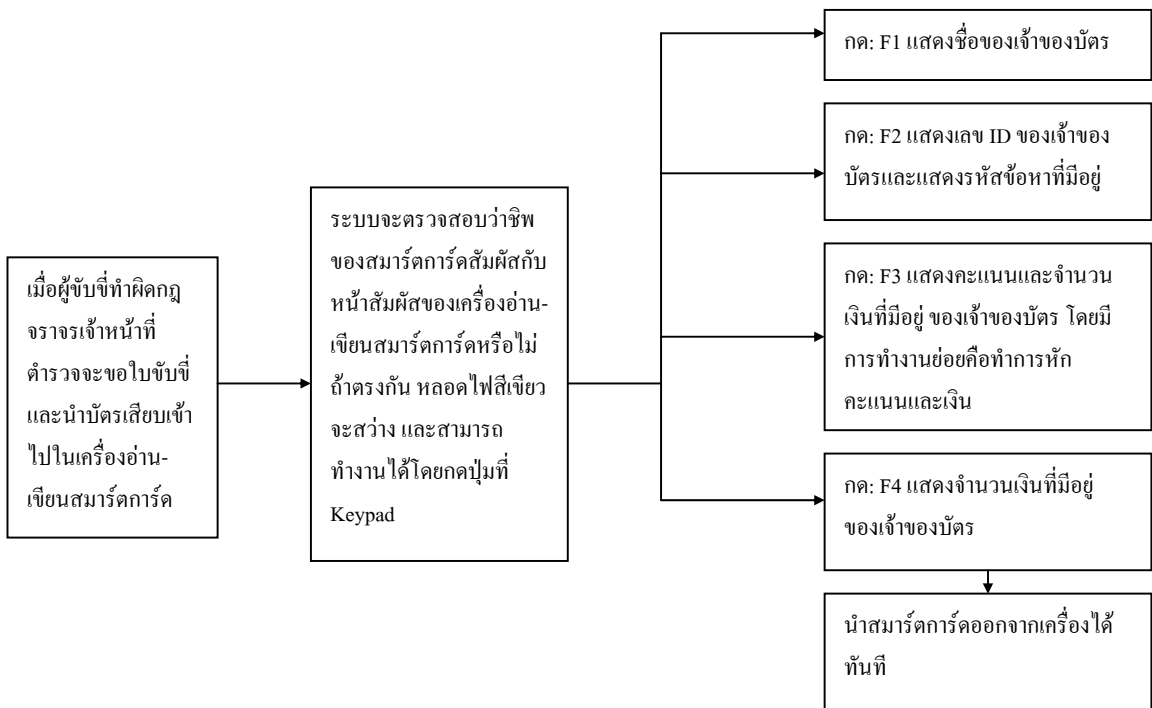
รูปที่ 2 ขั้นตอนการตัดสินใจบนต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจเมื่อทำการฝ่าฝืนกฎจราจร



รูปที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานเมื่อฝ่าฝืนกฎจราจรโดยใช้ใบขับขี่สมาร์ทการ์ด

ระบบ

คณะผู้จัดทำจึงนำเสนอ โครงงานใบขับขี่สมาร์ทการ์ดขึ้นซึ่งประกอบไปด้วย สมาร์ทการ์ดรุ่น SILA-SLE4442, เครื่องอ่านเขียนสมาร์ทการ์ดรุ่น TSM 256 V1.0, บอร์ด Controller รุ่น PIC 877 V1.0, keypad ชนิด matrix 5*4, และ LCDชนิด16 ตัวอักษร 2 บรรทัด เมื่อนำอุปกรณ์ทั้งหมดรวมกันแล้วสามารถทำงานได้ดังนี้ เมื่อนำสมาร์ทการ์ดเสียบเข้าไปในเครื่องอ่าน-เขียนสมาร์ทการ์ด ระบบจะตรวจสอบว่าชิพสมาร์ทการ์ดตรงกับหน้าสัมผัสที่เครื่องอ่าน-เขียนสมาร์ทการ์ดหรือไม่ ถ้าตรงกันก็พร้อมที่จะใช้งานได้ ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 หลักการทำงานของใบขับขี่สมาร์ทการ์ด

- ปุ่ม F1 จะเป็นการตรวจสอบว่าชื่อที่แสดงบนจอ LCD ตรงกันกับชื่อที่แสดงอยู่บนบัตรหรือไม่
- ปุ่ม F2 จะเป็นการตรวจสอบว่าเลข ID ที่แสดงบนจอ LCD ตรงกันกับเลข ID ที่แสดงอยู่บนบัตรหรือไม่และแสดงรหัสข้อหาที่มีอยู่ (ในกรณีที่ไม่มีข้อหาจะแสดงรหัส 00 แทน)
- ปุ่ม F3 จะแสดงคะแนนที่มีอยู่ และจำนวนเงินของเจ้าของบัตร และรอกการกดปุ่ม 0-9 เพื่อหักคะแนน และจำนวนเงินตามแต่ละข้อหาโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่คะแนนคงเหลือ ของเจ้าของบัตรมีน้อยกว่าคะแนนที่จะถูกหัก ระบบจะแสดงข้อความ“Not Enough Point” บนจอ LCD กรณีที่จำนวนเงินคงเหลือ ของเจ้าของบัตรมีน้อยกว่าจำนวนเงินที่จะถูกหัก ระบบจะแสดงข้อความ“Not Enough Money” บนจอ LCD และจะทำการบันทึกข้อหาที่ได้ฝ่าฝืนกฎจราจรลงในบัตร เพื่อให้เจ้าของบัตร ไปเสียค่าปรับภายหลัง และถ้าทั้งคะแนนและเงินไม่พอระบบจะแสดงข้อความทั้งสองขึ้นบนหน้าจอ LCD
- ปุ่ม F4 จะแสดงจำนวนเงินที่มีอยู่ของเจ้าของบัตร ในกรณีที่จำนวนเงินคงเหลือของเจ้าของบัตรมีน้อยกว่าจำนวนเงินที่จะถูกหัก ระบบจะแสดงข้อความ “Not Enough Money”และจะทำการบันทึกข้อหาที่ได้ฝ่าฝืนกฎจราจรลงในบัตรเพื่อให้เจ้าของบัตร ไปเสียค่าปรับภายหลัง
- ในกรณีที่ใช้ฟังก์ชัน F3, F4 ระบบจะทำการเก็บข้อมูลของผู้กระทำผิดไว้ในหน่วยความจำของเครื่องอ่าน-เขียนสมาร์ทการ์ดเพื่อนำข้อมูลในแต่ละวันไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สถานีตำรวจ

การทดสอบ

- การทดสอบฟังก์ชัน F1 เป็นการตรวจสอบว่าชื่อที่แสดงบนจอ LCD นั้นตรงกันกับชื่อแสดงอยู่บนบัตรหรือไม่ จากการทดลองพบว่าชื่อที่แสดงบนจอ LCD แสดงผลถูกต้องคิดเป็น 87%
- การทดสอบฟังก์ชัน F2 เป็นการตรวจสอบว่าเลข ID ที่แสดงอยู่บนจอLCD นั้นตรงกันกับเลข ID ที่แสดงอยู่บนบัตรหรือไม่ จากการทดลองพบว่าเลข ID ที่แสดงบนจอ LCD แสดงผลถูกต้องคิดเป็น 97%
- การทดสอบฟังก์ชัน F3 เป็นการตรวจสอบคะแนน และจำนวนเงินของเจ้าของบัตร เมื่อเข้าฟังก์ชันนี้แล้วจะต้องเลือกใส่รหัสข้อหาที่กระทำผิด โดยการกดปุ่มจาก Keypad ระบบจะทำการหักคะแนน และจำนวนเงิน จากการทดลองพบว่า ความถูกต้องในการอ่านค่าคะแนน จำนวนเงินที่มีอยู่ในบัตร และการหักคะแนน และจำนวนเงินที่อยู่ในบัตรนั้น มีผลถูกต้องเป็น 100%
- การทดสอบฟังก์ชัน F4 เป็นการตรวจสอบจำนวนเงินของเจ้าของบัตร เมื่อเข้าฟังก์ชันนี้แล้วจะต้องเลือกใส่รหัสข้อหาที่กระทำผิด โดยการกดปุ่มจาก Keypad ระบบจะทำการหักจำนวนเงินแต่จะไม่มีการหักคะแนน จากการทดลองพบว่า ความถูกต้องในการอ่านค่าจำนวนเงินที่มีอยู่ในบัตร และการหักจำนวนเงินที่อยู่ในบัตรนั้น มีผลถูกต้องเป็น 100%

วิจารณ์และเสนอแนะ

ในโครงการนี้ส่วนของการดึงข้อมูลจากสมาร์ทการ์ดขึ้นแสดงบนจอ LCD ยังมีข้อผิดพลาดอยู่บ้างทำให้การแสดงผลข้อมูลไม่ค่อยเสถียรเท่าที่ควรและอุปกรณ์ LCD ที่ใช้ไม่สามารถแสดงผลภาษาไทยได้ ทางคณะผู้จัดทำจึงขอเสนอแนะกับผู้ที่เกี่ยวข้องให้เลือกใช้ LCD ชนิดแสดงผลภาษาไทยได้ เพื่อจะได้นำมาประยุกต์ใช้กับคนไทยได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุป

จากการทำโครงการนี้สรุปได้ว่า สามารถนำสมาร์ทการ์ดมาประยุกต์ใช้เป็นใบขับขี่ได้ซึ่งใช้สมาร์ทการ์ดทำงานร่วมกับ เครื่องอ่าน-เขียนสมาร์ทการ์ด, Keypad, LCD โดยใช้ Controllerควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด ซึ่งโครงการก็ดำเนินตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถนำไปพัฒนาใช้เป็นใบขับขี่ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและนำไปประยุกต์ร่วมกับบัตรประชาชนสมาร์ทการ์ดเพื่อสร้างความสะดวกสบายต่อคนไทยในอนาคตได้อย่างแน่นอน

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำโครงการนี้ทางคณะผู้จัดทำได้พบปัญหาหลายประการ แต่ก็สามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทั้งนี้เพราะได้รับความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือในหลายๆด้านจากบุคคลทั้งหลายท่านทั้งที่เอ่ยนามได้และไม่สามารถเอ่ยนามได้ทั้งหมดในที่นี้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผศ.ดร.พินิจ กำหอม และ รศ.ดร.โกสินทร์ จันทน์ไทย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้แนะนำแนวคิด พร้อมทั้งเสนอโครงการนี้ขึ้นมา ตลอดจนให้คำแนะนำแนวทางและคำปรึกษาต่างๆเมื่อเกิดปัญหาในการทำงาน ยิ่งไปกว่านั้นยังให้ออกาสเรียนรู้ และพัฒนาตนเองในหลายด้านตลอดมาและขอขอบคุณอาจารย์เอื้อพงศ์ ไยเจริญ ที่ช่วยให้คำปรึกษาเรื่องโปรแกรมด้วยดีตลอดมา คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ทั้งในด้านความรู้และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการ รวมทั้งภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมที่เอื้อเพื่อสถานที่เป็นอย่างดีซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี