**สาระสำคัญของโครงการ คำสำคัญ (Keyword)**

การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับการเขียนใบสั่งร่วมกับการใช้กล้อง CCTV ตามท้องถนนในการจับภาพรถที่ทำผิดกฎจราจร นำมาใช้กับบุคคลที่กระทำผิดกฎจราจร เช่น การจอดในที่ห้ามจอด การฝ่าฝืนกฎจราจร ฯลฯ เป็นต้น เพื่อนำไปเป็นหลักฐานในการเขียนใบสั่งและแจ้งเตือนต่อประชาชนช่วยให้ประชาชนเกิดความสะดวก รวมถึงช่วยลดภาระของทางเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพิ่มความรวดเร็วและสะดวกสบายในการใช้บริการ ง่ายต่อการชำระเงิน เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สถานีตำรวจ กรมขนส่งทางบก ในการตรวจสอบข้อมูลเพื่อเป็นหลักฐานในการทำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ

**คำสำคัญ (Keyword)**

- (ภาษาไทย) แอพพลิเคชั่น, สแกน, ชำระเงินออนไลน์ , จีพีเอส, กล้อง CCTV

- (ภาษาอังกฤษ) Application, Scan, Internet banking, GPS, CCTV Camera

**หลักการและเหตุผล**

ปัจจุบันปริมาณรถบนท้องถนนนั้นมีจำนวนมากกว่าเมื่อก่อน ทำให้เกิดการจราจรที่ติดขัดและมีบุคคลบางส่วนทำผิดกฎจราจร เช่น การจอดในที่ห้ามจอด การฝ่าฝืนกฎจราจร ฯลฯ เป็นต้น จากปัญหาการฝ่าฝืนกฎจราจร จึงทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจต้องลงพื้นที่ปฏิบัติการ ซึ่งในการปฏิบัติงานนั้นหากพบว่าประชาชนกระทำความผิดจริง ก็ต้องมีบทลงโทษ เขียนใบสั่ง การจ่ายค่าปรับเป็นราย ๆ ไป แต่ในปัจจุบันพบว่า ประชาชนบางส่วนไม่ยอมจ่ายเงินค่าปรับตามใบสั่ง และการชำระเงินค่าปรับนั้นประชาชนต้องไปชำระเงินค่าปรับที่สถานีตำรวจ ซึ่งทำให้ประชาชนไม่สะดวกในการเดินทาง หรือเกิดปัญหาทำใบสั่งสูญหาย และในบางกรณีเจ้าหน้าที่ตำรวจได้ติดใบสั่งไว้กับรถยนต์ เมื่อเกิดฝนตกจึงทำให้ใบสั่งเกิดความเสียหายและอยู่สภาพที่ไม่สมบูรณ์ และลดปัญหาการเกิดโรค เช่น โรคทางเดินหายใจ โรคมะเร็ง ต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ออกปฏิบัติหน้าที่

จากเหตุดังกล่าวทำให้เกิดแนวคิดการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับการเขียนใบสั่งขึ้นมา และเพื่อให้สามารถชำระเงินออนไลน์ ลดทรัพยากรกระดาษที่เกิดจากการเขียนใบสั่ง ร่วมกับการใช้กล้อง CCTV ตามท้องถนนในการจับภาพรถที่ทำผิดกฎจราจรและส่งข้อมูลไปยังระบบ เพื่อนำไปเป็นหลักฐานในการเขียนใบสั่งและแจ้งเตือนต่อประชาชน

การพัฒนาแอพพลิเคชั่นนี้จึงจำเป็นอย่างมากในปัจจุบันเพื่อช่วยทั้งประชาชนให้เกิดความสะดวก รวมถึงช่วยลดภาระของทางเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพิ่มความรวดเร็วและสะดวกสบายในการใช้บริการ ง่ายต่อการชำระเงิน เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สถานีตำรวจ กรมขนส่งทางบก ประชาชน ในการตรวจสอบข้อมูลเพื่อเป็นหลักฐานในการทำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ

**วัตถุประสงค์**

1) เพื่อสร้างแอพพลิเคชั่นเขียนใบสั่งที่ใช้ร่วม กล้อง CCTV และการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล

2) เพื่อลดปริมาณการใช้กระดาษในการเขียนใบสั่ง

3) เพื่อนำข้อมูลไปใช้วิจัยทางด้านสถิติของสุขภาพเจ้าหน้าที่ตำรวจ

4) เพื่อความสะดวกและง่ายในการชำระเงินค่าปรับผ่านทาง Internet Banking

5) เพื่อนำข้อมูลไปเป็นหลักฐานในการระงับการต่อภาษี

**ปัญหาหรือประโยชน์ที่เป็นเหตุผลให้ควรพัฒนาโปรแกรม**

ในอดีตรวมถึงปัจจุบันนี้ใบสั่งนั้นได้ถูกใช้อยู่ในรูปของกระดาษที่ใช้เขียนไม่ว่าจะได้จากการที่เจ้าหน้าที่เป็นผู้เขียนเอง รวมถึงการส่งใบสั่งไปยังบ้านด้วยกล้อง CCTV ตามท้องถนนแต่ด้วยความยุ่งยากในการต้องออกไปจ่ายที่สถานีตำรวจและประชาชนบางคนที่มักจะทำใบสั่งหายทำให้เกิดปัญหาในหลาย ๆ อย่าง การใช้กระดาษที่มากเกินความจำเป็นและไม่คุ้มค่า เนื่องจากประชาชนบางส่วนเลือกที่จะไม่จ่ายใบสั่ง

ด้วยเหตุนี้แอพพลิเคชั่นใบสั่งจึงสามารถแก้ปัญหาในจุดนี้ได้โดยใช้โทรศัพท์เข้ามาช่วยติดตามใบสั่งของประชาชน ทำการแจ้งเตือนให้ประชนเห็นผลกระทำผิดกฎจราจรเมื่อไม่จ่ายใบสั่ง เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถติดตามประชาชนได้ง่ายยิ่งขึ้น ทำให้เกิดประสิทธิภาพและง่ายต่อการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน ประชาชนสามารถชำระเงินค่าปรับผ่านทางแอพพลิเคชั่น การประมวลภาพด้วยกล้อง CCTV บนท้องถนนสแกนทะเบียนและส่งข้อมูลค่าปรับไปทางแอพพลิเคชั่น หรือการที่เจ้าหน้าที่เป็นผู้กรอกข้อมูลลงไปในแอพพลิเคชั่น

**เป้าหมายและขอบเขตของโครงการ**

**ตำรวจ**

- สามารถติดตั้งกล้อง CCTV ได้

- สามารถประเมินความผิดของประชาชนจากภาพของกล้อง CCTV

- สามารถเพิ่มข้อมูลกฎหมายจราจรได้

- สามารถเข้าสู่ระบบได้

- สามารถตรวจสอบแบล็คลิสต์รถของประชาชนได้เมื่อประชาชนไม่จ่ายค่าปรับภายใน 15 วัน

- สามารถส่งข้อมูลการกระทำความผิดกฏจราจรของประชาชนไปยังกรมขนส่งทางบกเมื่อเกินเวลาที่กำหนดเป็นเวลา 7 วัน

- สามารถทำการยกเลิกใบสั่งได้ในกรณีประชาชนมาชำระเงินด้วยตนเองที่สถานีตำรวจในกรณีโดนใบสั่งไม่เกิน 7 วัน

**เจ้าหน้าที่ (กรมขนส่งทางบก)**

**-** สามารถนำข้อมูลใบสั่งนำมาเป็นหลักฐานในการระงับการต่อภาษีรถยนต์ของประชาชนได้

- สามารถนำข้อมูลใบสั่งนำมาเป็นหลักฐานในการระงับการต่อใบขับขี่ได้

- สามารถทำการยึดรถของประชาชนที่ถูกแบล็คลิสต์ได้

- สามารถแจ้งตำรวจมาตรวจสอบรถของประชาชนที่กรมขนส่งยึดไว้ได้ในกรณีรถคันนั้นถูกทางตำรวจแบล็คลิสต์เอาไว้ได้

**ประชาชน**

**-** สามารถเข้าสู่ระบบได้

- สามารถใส่เลขบัตรประชาชนเพื่อตรวจสอบข้อมูลของตนเองได้

- สามารถชำระค่าปรับได้

- สามารถไปชำระทางสถานีตำรวจโดยตรงได้ในกรณีโดนใบสั่งไม่เกิน 7 วัน

**รายละเอียดของการพัฒนา**

8.1) เนื้อเรื่องย่อ (Story Board) ภาพประกอบ แบบจำลอง หรือ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างโปรแกรม หรือ ผลงานที่สื่อให้เห็นผลงานที่จะพัฒนาขึ้น

|  |  |
| --- | --- |
|  | เมื่อกล้อง CCTV และตำรวจจราจรพบเห็นผู้ขับขี่รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์จะทำการตรวจสอบความผิดของกฏจราจรด้วยการพิจารดังต่อไปนี้   1. จอดรถในที่ห้ามจอด 2. ขับขี่ด้วยความเร็วเกินกว่ากำหนด 3. เปลี่ยนเลนในเส้นทึบ 4. ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร 5. ฝ่าฝืนป้ายจราจร   จะถูกถ่ายด้วยกล้อง CCTV เพื่อนำไปเป็นหลักฐานในการทำใบสั่งด้วยการส่งข้อมูลไปยัง Server |
|  | ประชาชนได้รับการแจ้งเตือนผ่านแอพพลิเคชันการกระทำผิดกฎจราจร ซึ่งประชาชนสามารถชำระค่าปรับผ่านแอพลิเคชั่นอินเทอร์เน็ตแบงกิ้งได้ หรือ จ่ายเงินด้วยการสแกนบาร์โค้ดผ่านทางเคาเตอร์เซอวิส |
|  | ถ้าไม่ชำระค่าปรับผู้ขับขี่จะมีผลกระทบดังนี้   1. ไม่สามารถต่อใบขับขี่ได้ 2. ไม่สามารถต่อทะเบียนรถได้ 3. รถถูกแบล็คลิสต์และเข้าข่ายเป็นรถที่กระทำความผิดกฏจราจร |

8.2) เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

1) GPRS (General Packet Radio Service) GPRS คือวิวัฒนาการของการสื่อสารข้อมูลไร้สายแบบ packet switching เพื่อเพิ่มขีด ความสามารถของการสื่อสารข้อมูลแบบ CSD ของเครือข่าย GSM เดิมทำให้ ผู้ใช้ มีทางเลือกใหม่ใน การสื่อสารในรูปแบบ packet-based การขยายขีดความสามารถของเครือข่ายแบบ CSD เดิมให้เพิ่มความสามารถในการให้บริการแบบ packet switching ข้อมูลที่รับส่งผ่านเครือข่าย GPRS จะถูกตดั แบ่งเป็น packet ย่อย ๆ ก่อนในแต่ละ packet จะมีข้อมูลระบุถึงที่มาที่สัมพันธ์กันเพื่อใช้ในการประกอบ กลับขึ้นมาเป็นข้อมูลเดิมอีกครั้งซึ่งถือเป็นรูปแบบที่ นิยมสูงสุดในปัจจุบัน

2) CCTV ในการรับภาพจากกล้องนั้น จะต้องทําการปรับปรุงค่าความเบี่ยงเบนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น Radial Distortion, Tangential Distortion ฯลฯ ซึ่งเกิดจาก ปัจจัยต่าง ๆมากมาย เพื่อที่จะทําให้การนําภาพไปประมวลผลต่อนั้นมีความถูกต้อง แม่นยำมากขึ้นกว่าเดิม

3) J2ME (Java 2 Micro Edition) J2ME คือเทคโนโลยีหนึ่งในตระกูล Java ที่ถูกใช้และพัฒนาบนอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำและความสามารถ ที่จำกัดเป้าหมายหลักของ J2ME คือการนำซอฟต์แวร์ของ Java เขาไปรันและ ทำงานอยู่ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือ PDA ซึ่งอุปกรณ์เหล่านั้นมีขนาดเล็ก, หน่วยความจำน้อย และมีขีดความสามารถในการประมวลผลต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ทั่วไปอุปกรณ์ที่สนับสนับ เทคโนโลยี J2ME หลักๆได้แก่โทรศัพท์ มือถือรองลงไปคืออุปกรณ์ประเภท PDA อยาง่ Palm หรือ Pocket PC ในกรณีของโทรศัพท์มือถือผู้ผลิตจะบรรจุ VM หรือ Virtual Machine สำหรับ J2ME ไวในโทรศัพท์ มือถือมาเรียบร้อยแล้ว

4) Barcode ระบบบาร์โค้ดหมายถึงการใช้สัญลักษณ์บาร์โค้ดบ่งชี้ไปยังข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษร และประยุกต์ต่อยอดโดยการนำตัวเลขหรือตัวอักษรเหล่านั้นบ่งชี้ไปยังสิ่งต่าง ๆ เช่น สินค้า (Product), วันหมดอายุ (Expiration date), รหัสเฉพาะสินค้า (Serial number), บุคคล (Person), URL Website, เลขล็อต (Lot No.)

8.3) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. CCTV
3. Android studio
4. GPS

โปรแกรมที่ใช้พัฒนา

1) ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ MySQL (มายเอสคิวแอล) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL แม้ว่า MySQL เป็น ซอฟต์แวร์ Open Sauce แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์ Open Sauce ทั่วไปโดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ ฟรีและแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

2) โปรแกรมช่วยในการจดการฐานข้อมูลและ ทำงานกับฐานข้อมูล MySQL เป็นโปรแกรมที่ใช้เชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล MySQL เพื่อออกแบบฐานข้อมูล MySQL ได้ ง่ายยิ่งขึ้น

3) Java โปรแกรมพื้นฐานที่ใช้ที่ต้องใช้ความรู้จาก ภาษาC ด้วย เหมาะกับ Activity แบบใด มีกี่ Fragment และต้องเข้า OOP

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

* Java
* SQL
* C

8.4) รายละเอียดโปรแกรมที่จะพัฒนา (Software Specification) ได้แก่

Input/Process/Output Specification

CCTV

Input : ภาพที่กล้องรับเข้ามา

Process: บันทึกภาพรถและทะเบียนรถที่ขับผ่านในบริเวณที่มีการติดตั้งกล้อง CCTV

Output : ภาพของรถทั้งหมดที่ขับผ่านในบริเวณที่มีการติดตั้งกล้อง CCTV ที่ได้รับการแยกแยะแล้ว

Functional Specification

CCTV สามารถคัดกรองภาพ โดยแบ่งสภาพจราจรตามสีและยังแสดงข้อมูลความเร็วรถ (km/h) และอัตราการไหลของรถ โดยสามารถดูย้อนหลังได้ 24 ชั่วโมง

GPS

Input: ข้อมูลละติจูด/ลองติจูด

Process: ประมวลตำแหน่งและพิกัด

Output: ตำแหน่งการติดตั้งกล้อง CCTV

Functional Specification

GPS สามารถระบุพิกัดบริเวณเกิดเหตุต่าง ๆ ได้ และส่งข้อมูลไปเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แสดงค่าไปยังแอพพลิเคชั่น

Application ใบสั่ง

Input : ข้อมูลผู้ทำผิดกฎจราจรจากกล้อง CCTV

Process : ประมวลผลข้อมูลที่ได้รับเข้ามา

Output : ส่งข้อมูลให้ผู้ทำผิดกฏจราจรตามข้อมูลทะเบียนรถ

Function Specification

Application ใบสั่งสามารถดูค่าปรับ และทำการชำระได้หลายรูปแบบและยังสะดวกต่อผู้ใช้งาน

โครงสร้างของซอฟต์แวร์ (Design)

Web



ตรวจสอบข้อมูล

ส่งข้อมูล



ส่งข้อมูล

Server

ส่งข้อมูล

เจ้าหน้าที่ตำรวจ

ส่งข้อมูล

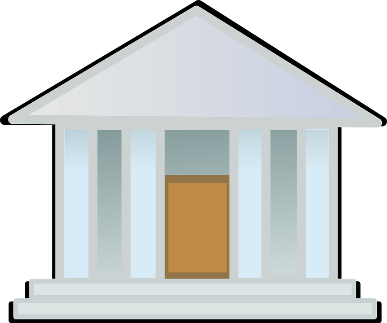
CCTV



แอพพลิเคชั่น

ชำระเงิน

เรียกดูข้อมูลใบสั่ง



ข้อมูลใบสั่ง

ธนาคาร

กรมการขนส่งทางบก

8.5 ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

1) แอพพลิเคชั่นจะทำงานได้โดยการใช้รูปถ่ายจากกล้อง CCTV

2) ทะเบียนรถที่ถ่ายจะต้องชัดเจนเห็นครบทุกตัวอักษรและตัวเล็กจึงต้องใช้กล้องที่มีความละเอียดสูง

3) แอพพลิเคชั่นจะใช้ระบบ GPS เพื่อดูตำแหน่งและตรวจสอบจราจรบนท้องถนน

4) กล้อง CCTV แต่ละตัวจะตั้งโปรแกรมสำหรับตรวจสอบการทำผิดกฎจราจร

**บรรณานุกรม**

[1] สุกัญญา จังเจริญจิตต์กุล. (2547). **การรู้จำแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์จากภาพดิจิทัลแบบทัลกาล.**

กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[2] พิเชษฐ กันทะวง, อำนวย ฉิมอินทร์, ศักดา ดงแสนสุข และ ธัญญวีร์ กันทะธง. (2548**). ระบบนำร่องและติดตามด้วยดามเทียมจีพีเอสในยานพาหนะ.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

[3] อิสระพงศ์ เศษวิสัย. (2554). **การพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนเว็บแอพพลิเคชั่นและไอโฟนกรณีศึกษา แปลงทดลองมอสิงโต อุทยานแห่งชาติเขาใหม่**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[4] วิภาวี พรหมสะอาด. (2555). **การศึกษาแนวทางการวางแผนการใช้กล้องวงจรปิดเพื่อความปลอดภัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.