

สาระสำคัญของโครงการ คำสำคัญ (Keyword)

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเขียนใบสั่งร่วมกับการใช้กล้อง CCTV ตามท้องถนนในการจับภาพรถที่ทำผิดกฎจราจร นำมาใช้กับบุคคลที่กระทำผิดกฎจราจร เช่น การจอดในที่ห้ามจอด การฝ่าฝืนกฎจราจร ฯลฯ เป็นต้น เพื่อนำไปเป็นหลักฐานในการเขียนใบสั่งและแจ้งเตือนต่อประชาชน-ช่วยให้ประชาชนเกิดความสะดวก รวมถึงช่วยลดภาระของทางเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพิ่มความรวดเร็วและสะดวกสบายในการใช้บริการ ง่ายต่อการชำระเงิน เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สถานีตำรวจ กรมขนส่งทางบก ในการตรวจสอบข้อมูลเพื่อเป็นหลักฐานในการทำใบสั่งประโยชน์ต่าง ๆ

คำสำคัญ (Keyword)

- (ภาษาไทย) แอปพลิเคชัน, 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

จากเหตุดังกล่าวทำให้เกิดแนวความคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเขียนใบสั่งขึ้นมา และเพื่อให้สามารถชำระเงินออนไลน์ ลดทรัพยากรกระดาศที่เกิดจากการเขียนใบสั่ง ร่วมกับการใช้กล้อง CCTV ตามท้องถนนในการจับภาพรถที่ทำผิดกฎจราจรและส่งข้อมูลไปยังระบบ เพื่อนำไปเป็นหลักฐานในการเขียนใบสั่งและแจ้งเตือนต่อประชาชน

การพัฒนาแอปพลิเคชันนี้จึงจำเป็นอย่างมากในปัจจุบันเพื่อช่วยทั้งประชาชนให้เกิดความสะดวก รวมถึงช่วยลดภาระของทางเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพิ่มความรวดเร็วและสะดวกสบายในการใช้บริการ ง่ายต่อการ

ชำระเงิน เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สถานีตำรวจ กรมขนส่งทางบก ประชาชน ในการตรวจสอบข้อมูลเพื่อเป็นหลักฐานในการทำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างแอปพลิเคชันเขียนใบสั่งที่ใช้ร่วม กล้อง CCTV และการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล
- 2) เพื่อลดปริมาณการใช้กระดาษในการเขียนใบสั่ง
- 3) เพื่อนำข้อมูลไปใช้วิจัยทางด้านสถิติของสุขภาพเจ้าหน้าที่ตำรวจ
- 4) เพื่อความสะดวกและง่ายในการชำระเงินค่าปรับผ่านทาง Internet Banking
- 5) เพื่อนำข้อมูลไปเป็นหลักฐานในการระงับการต่อภาษี

ปัญหาหรือประโยชน์ที่เป็นเหตุผลให้ควรพัฒนาโปรแกรม

ในอดีตรวมถึงปัจจุบันนี้ใบสั่งนั้นได้ถูกใช้อยู่ในรูปของกระดาษที่ใช้เขียนไม่ว่าจะได้จากการที่เจ้าหน้าที่เป็นผู้เขียนเอง รวมถึงการส่งใบสั่งไปยังบ้านด้วยกล้อง CCTV ตามท้องถนนแต่ด้วยความยุ่งยากในการต้องออกไปจ่ายที่สถานีตำรวจและประชาชนบางคนที่มีจะทำใบสั่งหายทำให้เกิดปัญหาในหลาย ๆ อย่าง การใช้กระดาษที่มากเกินไปจนสิ้นเปลืองและไม่คุ้มค่า เนื่องจากประชาชนบางส่วนเลือกที่จะไม่จ่ายใบสั่ง

ด้วยเหตุนี้แอปพลิเคชันใบสั่งจึงสามารถแก้ปัญหาในจุดนี้ได้โดยใช้โทรศัพท์เข้ามาช่วยติดตามใบสั่งของประชาชน ทำการแจ้งเตือนให้ประชาชนเห็นผลกระทาผิดกฎหมายเมื่อไม่จ่ายใบสั่ง เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถติดตามประชาชนได้ง่ายยิ่งขึ้น ทำให้เกิดประสิทธิภาพและง่ายต่อการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน ประชาชนสามารถชำระเงินค่าปรับผ่านทางแอปพลิเคชัน การประมวลผลด้วยกล้อง CCTV บนท้องถนนสแกนทะเบียนและส่งข้อมูลค่าปรับไปทางแอปพลิเคชัน หรือการที่เจ้าหน้าที่เป็นผู้กรอกข้อมูลลงไปแอปพลิเคชัน

เป้าหมายและขอบเขตของโครงการ

ตำรวจ

- สามารถติดตั้งกล้อง CCTV ได้
- สามารถประเมินความผิดของประชาชนจากภาพของกล้อง CCTV
- สามารถเพิ่มข้อมูลกฎหมายจราจรได้
- สามารถเข้าสู่ระบบได้
- สามารถตรวจสอบแบบเรียลไทม์ของประชาชนได้เมื่อประชาชนไม่จ่ายค่าปรับภายใน 15 วัน

- สามารถส่งข้อมูลการกระทำความผิดกฎจราจรของประชาชนไปยังกรมขนส่งทางบกเมื่อเกินเวลาที่กำหนดเป็นเวลา 7 วัน

- สามารถทำการยกเลิกใบสั่งได้ในกรณีประชาชนมาชำระเงินด้วยตนเองที่สถานีตำรวจในกรณีโดนใบสั่งไม่เกิน 7 วัน

เจ้าหน้าที่ (กรมขนส่งทางบก)

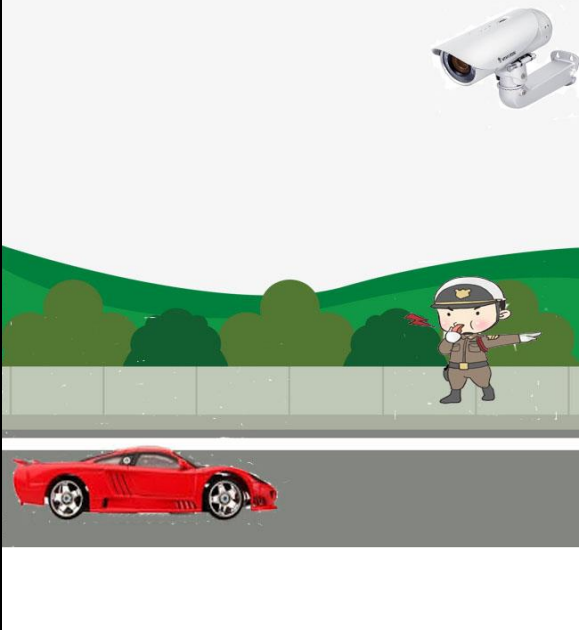


- สามารถนำข้อมูลใบสั่งนำมาเป็นหลักฐานในการระงับการต่อภาษีรถยนต์ของประชาชนได้
- สามารถนำข้อมูลใบสั่งนำมาเป็นหลักฐานในการระงับการต่อใบขับขี่ได้
- สามารถทำการยึดรถของประชาชนที่ถูกแบล็กลิสต์ได้
- สามารถแจ้งตำรวจมาตรวจสอบรถของประชาชนที่กรมขนส่งยึดไว้ได้ในกรณีรถคันนั้นถูกทางตำรวจแบล็กลิสต์เอาไว้ได้

ประชาชน

- สามารถเข้าสู่ระบบได้
- สามารถใส่เลขบัตรประชาชนเพื่อตรวจสอบข้อมูลของตนเองได้
- สามารถชำระค่าปรับได้
- สามารถไปชำระทางสถานีตำรวจโดยตรงได้ในกรณีโดนใบสั่งไม่เกิน 7 วัน

รายละเอียดของการพัฒนา

8.1) เนื้อเรื่องย่อ (Story Board) ภาพประกอบ แบบจำลอง หรือ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง โปรแกรม หรือ ผลงานที่สื่อให้เห็นผลงานที่จะพัฒนาขึ้น

	<p>เมื่อกล้อง CCTV และตำรวจจราจรพบเห็นผู้ขับขี่รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์จะทำการตรวจสอบความผิดของกฎจราจรด้วยการพิจารดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) จอดรถในที่ห้ามจอด 2.) ขับขี่ด้วยความเร็วเกินกว่ากำหนด 3.) เปลี่ยนเลนในเส้นทึบ 4.) ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร 5.) ฝ่าฝืนป้ายจราจร <p>จะถูกถ่ายด้วยกล้อง CCTV เพื่อนำไปเป็นหลักฐานในการทำใบสั่งด้วยการส่งข้อมูลไปยัง Server</p>
	<p>ประชาชนได้รับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันการกระทำผิดกฎจราจร ซึ่งประชาชนสามารถชำระค่าปรับผ่านแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตแบบกึ่งได้ หรือ จ่ายเงินด้วยการสแกนบาร์โค้ดผ่านทางเคาเตอร์เซอวิส</p>
	<p>ถ้าไม่ชำระค่าปรับผู้ขับขี่จะมีผลกระทบดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) ไม่สามารถต่อใบขับขี่ได้ 2.) ไม่สามารถต่อทะเบียนรถได้ 3.) รถถูกแบล็คลิสต์และเข้าข่ายเป็นรถที่กระทำความผิดกฎจราจร

8.2) เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

1) GPRS (General Packet Radio Service) GPRS คือวิวัฒนาการของการสื่อสารข้อมูลไร้สายแบบ packet switching เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของการสื่อสารข้อมูลแบบ CSD ของเครือข่าย GSM เดิมทำให้ผู้ใช้มีทางเลือกใหม่ในการสื่อสารในรูปแบบ packet-based การขยายขีดความสามารถของเครือข่ายแบบ CSD เดิมให้เพิ่มความสามารถในการให้บริการแบบ packet switching ข้อมูลที่รับส่งผ่านเครือข่าย GPRS จะถูกตัดแบ่งเป็น packet ย่อย ๆ ก่อนในแต่ละ packet จะมีข้อมูลระบุถึงที่มาที่สัมพันธ์กันเพื่อใช้ในการประกอบกลับขึ้นมาเป็นข้อมูลเดิมอีกครั้งซึ่งถือเป็นรูปแบบที่นิยมสูงสุดในปัจจุบัน

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

3) J2ME (Java 2 Micro Edition) J2ME คือเทคโนโลยีหนึ่งในตระกูล Java ที่ถูกใช้และพัฒนามาบนอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำและความสามารถ ที่จำกัดเป้าหมายหลักของ J2ME คือการนำซอฟต์แวร์ของ Java ไปรันและทำงานอยู่ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือ PDA ซึ่งอุปกรณ์เหล่านั้นมีขนาดเล็ก, หน่วยความจำน้อย และมีขีดความสามารถในการประมวลผลต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ทั่วไปอุปกรณ์ที่สนับสนุน เทคโนโลยี J2ME หลักๆ ได้แก่ โทรศัพท์ มือถือ รองลงไปที่อุปกรณ์ประเภท PDA อย่าง Palm หรือ Pocket PC ในกรณีของโทรศัพท์มือถือผู้ผลิตจะบรรจุ VM หรือ Virtual Machine สำหรับ J2ME ไว้ในโทรศัพท์ 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 Source แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์ Open Source ทั่วไปโดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรีและแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

2) โปรแกรมช่วยในการจัดการฐานข้อมูลและ ทำงานกับฐานข้อมูล MySQL เป็น โปรแกรมที่ใช้เชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล MySQL เพื่อออกแบบฐานข้อมูล MySQL ได้ง่ายยิ่งขึ้น

3) Java โปรแกรมพื้นฐานที่ใช้ที่ต้องใช้ความรู้จาก ภาษาC ด้วย เหมาะกับ Activity แบบใด มีที่ Fragment และต้องเข้าใจ 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/ลองจิจูด

Process: ประมวลตำแหน่งและพิกัด

Output: ตำแหน่งการติดตั้งกล้อง CCTV

Functional Specification

GPS สามารถระบุพิกัดบริเวณเกิดเหตุต่าง ๆ ได้ และส่งข้อมูลไปเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แสดงค่าไปยังแอปพลิเคชัน

Application ใบสั่ง

Input : ข้อมูลผู้ทำผิดกฎจราจรจากกล้อง CCTV

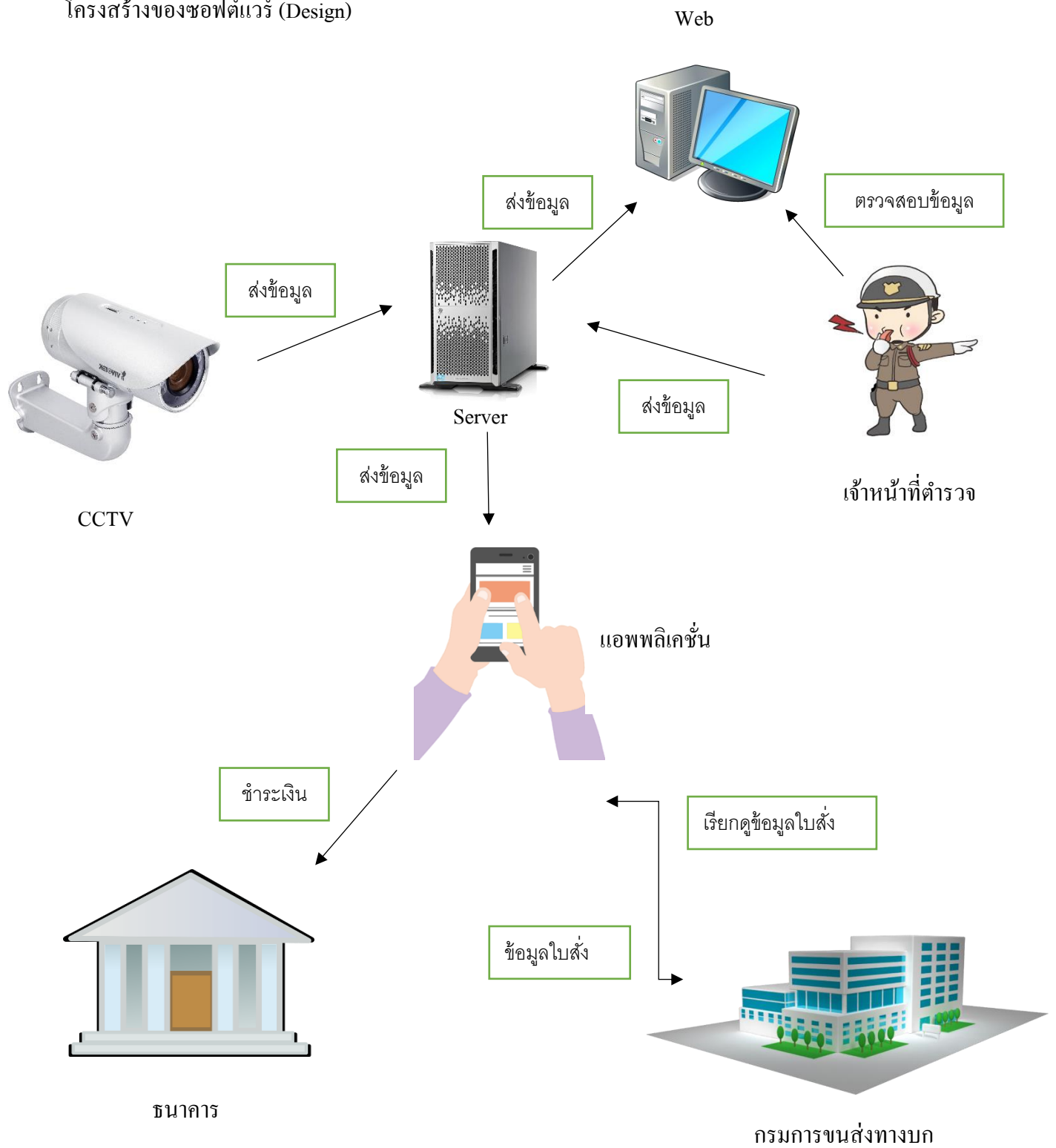
Process : ประมวลผลข้อมูลที่ได้รับเข้ามา

Output : ส่งข้อมูลให้ผู้ทำผิดกฎจราจรตามข้อมูลทะเบียนรถ

Function Specification

Application ใบสั่งสามารถดูค่าปรับ และทำการชำระได้หลายรูปแบบและยังสะดวกต่อผู้ใช้งาน

โครงสร้างของซอฟต์แวร์ (Design)



8.5 ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

- 1) แอปพลิเคชันจะทำงานได้โดยการใช้รูปถ่ายจากกล้อง CCTV
- 2) ทะเบียนรถที่ถ่ายจะต้องชัดเจนเห็นครบทุกตัวอักษรและตัวเล็กจึงต้องใช้กล้องที่มีความละเอียดสูง
- 3) แอปพลิเคชันจะใช้ระบบ GPS เพื่อดูตำแหน่งและตรวจสอบจราจรบนท้องถนน
- 4) กล้อง CCTV แต่ละตัวจะตั้งโปรแกรมสำหรับตรวจสอบการทำผิดกฎจราจร

บรรณานุกรม

- [1] สุกัญญา จังเจริญจิตต์กุล. (2547). การรู้จำแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์จากภาพดิจิทัลแบบทัลกาล. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [2] พิเชษฐ กันทะวง, อำนวย ฉิมอินทร์, ศักดา ดงแสนสุข และ ธัญญวีร์ กันทะรง. (2548). ระบบนำร่องและติดตามด้วยดามเทียมจีพีเอสในยานพาหนะ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
- [3] อิศระพงศ์ เศษวิสัย. (2554). การพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนเว็บแอปพลิเคชันและไอโฟนกรณีศึกษา แปลงทดลองมอสิงโต อุทยานแห่งชาติเขาใหม่. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [4] วิภาวี พรหมสะอาด. (2555). การศึกษาแนวทางการวางแผนการใช้กล้องวงจรปิดเพื่อความปลอดภัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.