

ข้อเสนอแนะการนำไปใช้งานและการวิจัยต่อไป

10.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรใน กทม.

ระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรที่มีประสิทธิภาพได้มีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดในพื้นที่ควบคุมลงได้ โดยเฉพาะในพื้นที่ควบคุมการจราจร (Area Traffic Control) ในเขต กทม.ชั้นใน ซึ่งมีการควบคุมสัญญาณไฟจราจรด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถลดระยะเวลาการเดินทางในพื้นที่ควบคุมลงได้ 20 - 25% ซึ่งช่วยลดค่าคอกการลงทุนอย่างยิ่ง ปัจจุบันระบบควบคุมสัญญาณไฟที่มีประสิทธิภาพนำไปใช้ในพื้นที่เพียงบางส่วนเท่านั้น ในพื้นที่ส่วนอื่นที่มีปัญหาการจราจรติดขัด เนื่องจากสัญญาณไฟจราจร จึงควรมีการพิจารณาเอาระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรที่มีประสิทธิภาพมาใช้ จากการศึกษาและวิจัยนี้จึงขอเสนอแนะการปรับปรุงระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรในเขต กทม.ในอนาคต โดยมีการควบคุมสัญญาณไฟจราจร ในเขต กทม. ดังนี้

10.1.1 ระบบการควบคุมการจราจรเป็นพื้นที่ (Area Traffic Control System)

มีการควบคุมสัญญาณไฟจราจรด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยพื้นที่ควบคุม ครอบคลุมทั้ง เขต กทม.ชั้นในและชั้นกลาง ดังแสดงในรูปที่ 10.1 และระบบควบคุมฯ ควรจะเพิ่มขีดความสามารถ และติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้มีความสามารถในการทำงานมากกว่าระบบที่ใช้ในเขต กทม.ชั้นใน ปัจจุบัน เช่น มีการติดตั้ง detector โทรทัศน์วงจรปิด และเพิ่มขีดความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

10.1.2 การควบคุมสัญญาณไฟจราจรด้วยระบบประสานสัมพันธ์

ใช้ควบคุมสัญญาณไฟจราจรในทางแยกส่วนที่เหลือจากหัวข้อ 10.1.1 ในเขต กทม.ทั้งหมด โดยที่เครื่องควบคุมสัญญาณไฟสามารถมีแผนการควบคุมการจราจรใดหลาย ๆ แผน ตามสภาพการจราจรในช่วงเวลาต่าง ๆ ของวัน การควบคุมเป็นแบบ fixed time และสามารถปรับเข้าเป็นแบบ semi-actuated

หรือ vehicle actuated ได้เมื่อมีการติดตั้ง detector เพิ่มเติม และสามารถประสานสัมพันธ์กับทางแยกข้างเคียงได้

10.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดทำแผนการควบคุมการจราจร

จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำแผนการควบคุมการจราจรด้วยโปรแกรมทรานซิทในการวิจัยนี้ เพื่อให้ได้แผนการควบคุมการจราจรที่ดีและสามารถใช้ได้เหมาะสมกับสภาพการจราจร จึงขอเสนอแนะการจัดทำแผนการควบคุมการจราจร ดังนี้.-

10.2.1 ข้อเสนอแนะการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก. ข้อมูลปริมาณการจราจร

- ข้อมูลปริมาณการจราจรที่ทางแยก ที่มีการสำรวจแบบ turning movement count และ classified count ควรมีการเก็บข้อมูลอย่างน้อยทุกๆ

6 เดือน หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระบบการจราจรในพื้นที่นั้น

- ข้อมูลปริมาณการจราจรที่ระหว่างทางแยก (Mid-block) ในถนนสายหลักต่าง ๆ ควรมีการเก็บข้อมูลทุกเดือน หรือเดือนเว้นเดือน โดยการติดตั้งเครื่องนับรถอัตโนมัติ หรือ vehicle detector

ข. ข้อมูลของการไหลของการจราจรอิมตัว

ควรมีการเก็บข้อมูลในสนามโดยตรง สำหรับทุกทางแยก และควรมีเก็บข้อมูลเพิ่มเติมอีก เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อค่าการไหลของการจราจรอิมตัว

10.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิเคราะห์ข้อมูล

ก. ในการจัดทำแผนควบคุมการจราจร ควรจะต้องมีการศึกษาสภาพการจราจร และลักษณะการควบคุมการจราจรในสภาพจริง ๆ ใกล้เคียง และนำไปพิจารณาประกอบในการวิเคราะห์ เพราะข้อมูลบางอย่างจะเกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อเนื่องจากลักษณะการควบคุมการจราจรในช่วงเวลาสำรวจ

ข. การพิจารณาเลือกโครงข่ายสัญญาณไฟ ทางแยกในโครงข่ายควรมีปัญหาและสภาพการจราจรที่ใกล้เคียงกันหรือเกี่ยวข้องกันอยู่ ทั้งนี้เพราะในการวิเคราะห์จะทำให้สามารถมองปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ค. ในพื้นที่ศึกษาควรมีการวิเคราะห์หาทางแยกวิกฤติให้ละเอียด พร้อมทั้งมีการพิจารณารอบ เวลาสัญญาณไฟของโครงข่ายให้เหมาะสมโดยการทดสอบจากโปรแกรมทรานซิท

10.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาการจราจรในพื้นที่ศึกษา

จากการวิจัยนี้ไ้มอง เห็นถึงปัญหาการจราจรและแนวทางการแก้ไขปัญหาการจราจรในพื้นที่นี้ไ้ชัดเจนยิ่งขึ้น แนวความคิดที่ไ้จากการวิจัย เกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาการจราจรพอสรุปไ้ดังนี้

จากการวิจัยไ้ไ้เห็นแล้ว่า ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา (14 ทางแยก) มีสภาพการจราจรหนาแน่น ปริมาณการจราจรที่ผ่านพื้นที่นี้เกินความจุของโครงข่ายสัญญาณไฟในสภาพปัจจุบันที่ไ้รับไ้ไ้ จึงก่อให้เกิดปัญหาการจราจรคิ่คิ่ในพื้นที่นี้ขึ้น แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวสามารถกระทำไ้ได้ 2 วิธี คือ

ก. การลดปริมาณการจราจรในโครงข่ายสัญญาณไฟ

ข. การเพิ่มความจุของโครงข่ายสัญญาณไฟ

การลดปริมาณการจราจรในโครงข่าย ให้พอเหมาะพอดีกับความจุของโครงข่ายสัญญาณไฟที่มีอยู่ในปัจจุบัน วิธีการลดปริมาณการจราจรในโครงข่ายสามารถกระทำไ้ได้หลายวิธี เช่น การจำกัดเขตการจราจร การเก็บค่าผ่านทาง การกำหนดการไ้ที่คิ่คิ่ เป็นคนวิธีการเหล่านี้จะมีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ใช้รถไ้รถนในพื้นที่ส่วนนี้ วิธีการนี้ไ้เป็นวิธีที่ยากที่จะดำเนินการไ้ไ้ในระยะ เวลาอันสั้น ต้องมีการพิจารณาตัวประกอบอื่น ๆ อีกมากมาย

ส่วนวิธีการเพิ่มความจุของโครงข่ายสัญญาณไฟ เป็นวิธีการที่สามารถดำเนินการไ้ไ้ไม่ยากนัก ปัญหาการดำเนินการมีน้อยกว่า จึงขอแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหการจราจรในพื้นที่นี้ควยวิธีการเพิ่มความจุของโครงข่ายสัญญาณไฟ โดยมีข้อเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหการจราจรระยะสั้น ดังนี้

10.3.1 การปรับปรุงถนนและทางร่วมทางแยก

โดยการปรับปรุงสภาพทางกายภาพของถนนและทางร่วมทางแยกในโครงข่าย (network) ให้สามารถรับปริมาณการจราจรไ้เพิ่มขึ้น

หรือทำให้การไหลของการจราจร เป็นไปไค้คล่องตัวขึ้น วิธีการเหล่านั้นไค้แก่

- ก. การขยายผิวจราจรโดยการ ทบเกาะ ทางเท้า ขยายถนน
- ข. การทำเครื่องหมายจราจรพื้นทาง กำหนดช่องทางจราจร เพื่อให้มีการ เคลื่อนตัวของยานเป็นไปอย่างมีระเบียบ
- ค. การปรับปรุงพื้นผิวจราจร
- ง. การจัดตำแหน่งสัญญาณไฟ และจังหวะสัญญาณไฟให้เหมาะสม
- จ. การทำป้าย เครื่องหมายจราจร

รูปที่ 3-4 ในภาคผนวกง. แสดงตัวอย่างการปรับปรุงทางร่วมทางแยกของทางแยกราชประสงค์และเพลินจิต ซึ่งเป็นทางแยกวิกฤติในโครงข่าย โดยการปรับปรุงดังกล่าวไค้เพิ่มความจุของทางแยกประมาณ 15 %

10.3.2 การจักระบบการจราจรในโครงข่ายใหม่

การจักระบบการจราจรในพื้นที่ใหม่ โดยพยายามจักระบบการจราจรที่สามารถรับปริมาณการจราจรไค้เพิ่มมากขึ้น เป็นการเพิ่มความจุของโครงข่ายสัญญาณไฟ เช่น จักให้มี การเดินรถแบบเส้นทางเดียว (one-way) ในบางเส้นทางหรือทั้งพื้นที่ศึกษา เป็นต้น ในภาคผนวก ง. แสดงตัวอย่างการจักระบบการจราจรในพื้นที่ศึกษาให้มีการเดินรถแบบ one-way ซึ่งไค้หาความเร็วเฉลี่ยในพื้นที่เพิ่มจาก 6.3 กม./ชม. เป็น 23.2กม./ชม.

10.3.3 การจัคทำเป็นพื้นที่ควบคุมการจราจร

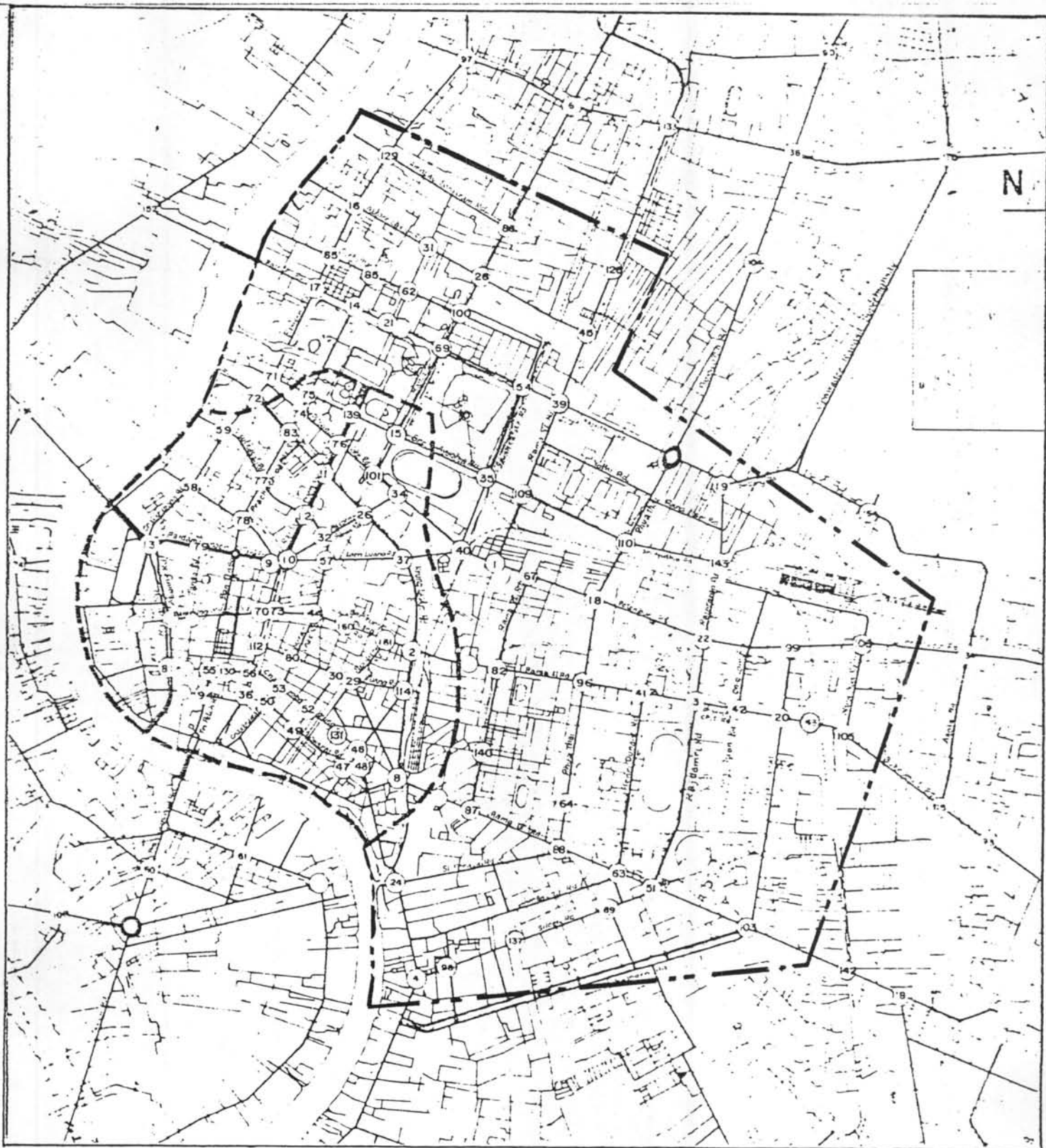
โดยการนำเอาระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ มาควบคุมสัญญาณไฟจราจรในพื้นที่ศึกษานี้ เนื่องจากปัญหาการจราจรติดขัดในพื้นที่ส่วนนี้จะ เกี่ยวข้องโดยตรงกับสัญญาณไฟจราจรมากที่สุด การมีระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรที่มีประสิทธิภาพ จะทำให้การทำงานและการควบคุมการจราจร เป็นไปไค้คล่องตัวขึ้น ซึ่งวิธีการนี้ไค้ใช้โดยลมาแล้วในพื้นที่ กทม.ชั้นใน โดยมีการควบคุมการจราจร เป็นพื้นที่ ควบคุมสัญญาณไฟจราจรด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์

นอกจากวิธีการที่กล่าวมาแล้ว การควบคุมและป้องกันการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรในพื้นที่ส่วนนี้ ก็ควรมีการกระทำควบคู่กันไปด้วย เช่น ควบคุมการใช้ที่ดินที่จะ เป็นตัวก่อให้เกิดการจราจรในพื้นที่ส่วนนี้ เป็นต้น

10.4 ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัยต่อไป

เนื่องจากการวิจัยนี้ เป็นการศึกษาระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรในเขต กทม. ปัจจุบันและการจัดทำแผนการควบคุมการจราจรด้วยโปรแกรมทรานซิท เฉพาะพื้นที่ศึกษา 14 ทางแยกเท่านั้น หลายอย่างควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อการวิจัยนี้ จึงขอเสนอแนะขอควรพิจารณา เพื่อการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ดังนี้

- 10.4.1 การศึกษาความเหมาะสมของการขยายพื้นที่ควบคุมการจราจร (Area Traffic Control) ให้ครอบคลุมพื้นที่สำคัญ ๆ ที่มีปัญหาการจราจรติดขัดใน กทม.
- 10.4.2 การศึกษาการทดลองนำแผนการควบคุมการจราจรที่ได้จากการวิจัยนี้ไปทดลองใช้ควบคุมการจราจรกับสภาพจริงในปัจจุบัน พร้อมทั้ง เปรียบเทียบประเมินผลที่ได้ครับ
- 10.4.3 การศึกษาการจัดทำแผนการควบคุมการจราจรในพื้นที่ กทม. ชั้นกลาง ส่วนอื่น ๆ ที่เหลือ โดยศึกษาทั้งแผนการควบคุมการจราจรของช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า เย็น กลางวันและกลางคืน
- 10.4.4 การศึกษาการนำ Bus/TRANSYT มาใช้ในการจัดทำแผนควบคุมการจราจรในพื้นที่ที่มีการใช้ bus lane
- 10.4.5 การศึกษาการจัดระบบการจราจรในโครงข่ายนี้ใหม่ โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทรานซิท



รูปที่ 10.1 แสดงการขยายเขตพื้นที่ควบคุมการจราจร