



บทที่ 1

บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันปัญหาการจราจรกลายเป็นปัญหาสำคัญของเมืองใหญ่ๆเช่นกรุงเทพมหานคร ที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและไม่ได้มีการวางผังเมืองไว้รองรับปริมาณยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วไว้เพียงพอ แนวทางการแก้ปัญหาทางจะต้องดำเนินการประกอบกันหลายๆด้าน เช่น การสร้างและปรับปรุงเส้นทาง การกระจายความเจริญ การวางผังเมืองรองรับการขยายตัวในอนาคต ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วนั้นล้วนแต่ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูงมาก แต่ก็คงจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาระยะยาว นอกจากการแก้ปัญหาระยะยาวแล้ว อาจจะบรรเทาปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นโดยการร่วมมือกันขับขีวจุดตามกฎจราจร เตรียมเส้นทางเดินรถยนต์ล่วงหน้า และควรจะมีแผนที่เส้นทางเดินรถยนต์ติดไปด้วย เพื่อว่าจำเป็นจะต้องเปลี่ยนเส้นทางเนื่องจากเกิดอุบัติเหตุข้างหน้าหรือเส้นทางที่กำหนดไว้เดิมมีปัญหาจราจรมาก แต่การที่จะต้องเปิดแผนที่พร้อมทั้งขับขีวจุดไปด้วยจะเป็นเรื่องยากและอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ในต่างประเทศจึงมีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องหาค่าพิกัด(โดยรับสัญญาณจากดาวเทียมในระบบที่เรียกว่า Global Positioning System, GPS) ของตำแหน่งรถยนต์ มาใช้ในการแสดงแผนที่ดังกล่าว เพื่อให้ผู้ใช้งานสะดวกและทราบตำแหน่งของรถยนต์บนแผนที่อย่างรวดเร็ว โดยที่มีแนวโน้มว่าเครื่องแสดงแผนที่ดังกล่าวจะมีราคาถูกลงและน่าจะมีการใช้กันอย่างแพร่หลายตามเมืองใหญ่ๆต่อไปในอนาคต เพื่อเป็นการรองรับเทคโนโลยีดังกล่าวจึงสมควรที่จะเริ่มศึกษาความเป็นไปได้และปัญหาที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อที่จะสามารถนำระบบนี้มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบนำร่องยานพาหนะชนิดทันทีทันใดมีคุณสมบัติดังนี้

- แสดงตำแหน่งปัจจุบันของยานพาหนะบนแผนที่ โดยใช้ค่าพิกัดที่ได้จาก GPS
- แสดงค่าพิกัด, ทิศทางการเคลื่อนที่, ความเร็ว และความเร็วเฉลี่ยของยานพาหนะ

1.2.2 ศึกษาหามาตราส่วนที่จะใช้แสดงแผนที่บนจอภาพของคอมพิวเตอร์ ซึ่งเหมาะสมกับการนำร่องยานพาหนะในบริเวณที่ทำการศึกษา

1.2.3 ศึกษาว่าการแสดงแผนที่ที่ใช้ทิศเหนือชี้ขึ้นด้านบนของจอภาพตลอดเวลากับการแสดงผลแผนที่ที่ใช้ทิศทางการเคลื่อนที่(โดยประมาณ) ชี้ขึ้นด้านบนของจอภาพ อย่างใดจะเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการนำร่องยานพาหนะมากกว่ากัน

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ใช้แผนที่ที่ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น ในมาตราส่วน 1 : 1,000 ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 25 ตารางกิโลเมตร ดังรูปที่ 1.1



โดยมีทิศเหนือจดถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ทิศใต้และทิศตะวันตกจดทางด่วน ส่วนทิศตะวันออกจดคลองพระโขนง เป็นแผนที่ฐานในการแสดง ซึ่งมีระบบพิกัดเป็น UTM(Universal Transverse Mercator)

1.3.2 ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS ขนาดเล็กชนิดนำร่อง(Navigation Receiver, ให้ค่าพิกัดแบบทันทีทันใดไม่น้อยกว่าทุกๆวินาที) ที่มีฟังก์ชันในการแปลงค่าพิกัดจากพื้นฐาน WGS84 (World Geodetic System 1984, เป็นพื้นฐานของระบบพิกัดที่ได้จากระบบ GPS) เป็นพื้นฐานอินเดียในปี พ.ศ. 2518 (indian datum 1975) ที่ใช้ในประเทศไทย

1.3.3 ใช้คอมพิวเตอร์ชนิดส่วนบุคคล(personal computer)ในการแสดงแผนที่และตำแหน่งยานพาหนะ

1.3.4 การศึกษาครั้งนี้ไม่พิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่งของแผนที่ โดยถือว่าความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่งของแผนที่ต่ำกว่าความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่งของค่าพิกัดที่ได้จาก GPS มากๆ จนไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่งของแผนที่

#### 1.4 วิธีการดำเนินการวิจัยโดยย่อ

1.4.1 ศึกษาหาวิธีการแสดงแผนที่บนจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์

1.4.2 ทดสอบการหาค่าพิกัดของเครื่องรับสัญญาณ GPS ขณะเคลื่อนที่บนถนน

1.4.3 เก็บค่าพิกัดที่ได้จากเครื่องรับสัญญาณ GPS ขณะเคลื่อนที่บนถนน(ที่อยู่ภายในแผนที่ที่ใช้ทดสอบ)ลงสู่แฟ้มข้อมูล

1.4.4 จัดทำโปรแกรมตัวอย่างการแสดงผลบนจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมกับตำแหน่งยานพาหนะจากแฟ้มข้อมูลที่เก็บค่าพิกัดในข้อ 1.4.3

1.4.5 ทดลองหามาตราส่วนของแผนที่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่ใช้ทดลอง

1.4.6 ทดลองแสดงผลแผนที่โดยใช้ทิศเหนือชี้ขึ้นด้านบนของจอภาพตลอดเวลา กับการแสดงผลแผนที่โดยใช้ทิศทางการเคลื่อนที่(โดยประมาณ)ชี้ขึ้นด้านบนของจอภาพ ว่ามีผลอย่างไรต่อการแสดงผลแผนที่ในการนำร่องยานพาหนะ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 แสดงความเป็นไปได้ของการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบนำร่องยานพาหนะ
- 1.5.2 ทราบถึงปัญหาการนำระบบ GPS หาคำแหน่งยานพาหนะขณะเคลื่อนที่
- 1.5.3 ทราบถึงปัญหาในการจัดทำระบบแสดงตำแหน่งยานพาหนะบนแผนที่โดยใช้ GPS
- 1.5.4 ได้ทดลองการแสดงผลแผนที่บนจอภาพคอมพิวเตอร์อย่างรวดเร็ว
- 1.5.5 สามารถนำวิธีการแสดงผลแผนที่บนจอภาพคอมพิวเตอร์อย่างรวดเร็ว ไปประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ ที่ต้องการแสดงผลแผนที่บนจอภาพของคอมพิวเตอร์ได้อย่างมากมาย
- 1.5.6 สามารถนำระบบนี้ไปพัฒนาต่อเพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนที่เส้นทางเดินรถยนต์



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย