

บทที่ 1

บทนำ



### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ในสังกัดกระทรวงมหาดไทย ที่ให้บริการในด้านกระแสไฟฟ้าให้กับหน่วยงานของรัฐและ เอกชน ในส่วนภูมิภาค ยกเว้นกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยมีสำนักงานกลางอยู่ที่กรุงเทพฯ นอกจากนี้ยังมีการแบ่งการบริหารงานออกเป็นภาค ทั้งหมด 4 ภาค และในแต่ละภาคยังแบ่งการบริหารออกเป็นการไฟฟ้าเขตอีก ภาคละ 3 เขต รวมเป็น 12 เขต ดังนี้คือ

1. การไฟฟ้าภาคเหนือ แบ่งการบริหารออกเป็น 3 เขตย่อยๆ ดังนี้คือ
  - 1.1 การไฟฟ้าเขต 1 (น.1) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่
  - 1.2 การไฟฟ้าเขต 2 (น.2) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดพิษณุโลก
  - 1.3 การไฟฟ้าเขต 3 (น.3) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดลพบุรี
2. การไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งการบริหารออกเป็น 3 เขตย่อยๆ ดังนี้คือ
  - 2.1 การไฟฟ้าเขต 1 (ฉ.1) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดอุดรธานี
  - 2.2 การไฟฟ้าเขต 2 (ฉ.2) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดอุบลราชธานี
  - 2.3 การไฟฟ้าเขต 3 (ฉ.3) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา
3. การไฟฟ้าภาคกลาง แบ่งการบริหารออกเป็น 3 เขตย่อยๆ ดังนี้คือ
  - 3.1 การไฟฟ้าเขต 1 (ก.1) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
  - 3.2 การไฟฟ้าเขต 2 (ก.2) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดลพบุรี
  - 3.3 การไฟฟ้าเขต 3 (ก.3) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดนครปฐม
4. การไฟฟ้าภาคใต้ แบ่งการบริหารออกเป็น 3 เขตย่อยๆ ดังนี้คือ
  - 4.1 การไฟฟ้าเขต 1 (ต.1) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดเพชรบุรี
  - 4.2 การไฟฟ้าเขต 2 (ต.2) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

#### 4.3 การไฟฟ้าเขต 3 (ต.3) มีสำนักงานเขตอยู่ที่จังหวัดยะลา

เนื่องจากโครงสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มีหน่วยงานกระจายอยู่ตามภูมิภาคทั่วประเทศ ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องการส่งข้อมูลระหว่าง สำนักงานกลางกับหน่วยงานในส่วนภูมิภาค ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้า และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีความเห็นว่าควรมีการนำเทคโนโลยีด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้งาน เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานต่างๆ เช่น การส่ง-การรับหรือการคัดลอกเพิ่มข้อมูล ระหว่างหน่วยงานในสังกัด และสนับสนุนการประมวลผลอื่นที่เป็นประโยชน์ โดยระบบเครือข่ายที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้นำเข้ามาใช้งานมีทั้งลักษณะที่เรียกว่า ระบบเครือข่ายท้องถิ่นหรือเครือข่ายเฉพาะบริเวณ (Local Area Network หรือ LAN) และระบบเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Network หรือ WAN)

ระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ เป็นระบบเครือข่ายที่ทำการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงานของกฟภ. โดยแบ่ง 2 ส่วนคือ ในส่วนกลางได้มีการนำเอาเทคโนโลยีที่เรียกว่า เอฟดีดีไอ (Fiber Distributed Data Interface หรือ FDDI) สำหรับเชื่อมโยงระหว่างอาคารภายในบริเวณสำนักงานกลางเข้าด้วยกันโดยใช้สายใยแก้วนำแสง และใช้ระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณที่เรียกว่า อีเธอร์เน็ต (Ethernet) ในการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ ภายในสำนักงานกลาง และภายในส่วนของการไฟฟ้าเขตทั้ง 12 เขต ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ระบบเครือข่ายระยะไกล เป็นเครือข่ายที่ทำการเชื่อมโยงเครือข่ายเฉพาะบริเวณเข้าด้วยกัน โดยที่สำนักงานกลางมีกรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลาง และในส่วนภูมิภาคใช้สำนักงานของการไฟฟ้าเขตเป็นศูนย์กลางย่อย สำหรับการเชื่อมโยงระหว่างเขตต่างๆ ในส่วนภูมิภาค กับส่วนกลางแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. การใช้ดาวเทียม ทำการเชื่อมโยงระหว่างสำนักงานกลางกับการไฟฟ้าเขตที่อยู่ในรัศมีที่ห่างไกลจากสำนักงานกลาง โดยแบ่งออกเป็น 3 ภาค ดังนี้

1. การไฟฟ้าภาคเหนือ มี 2 แห่ง คือ
  - 1.1 การไฟฟ้าเขต 1 (น.1) จังหวัดเชียงใหม่
  - 1.2 การไฟฟ้าเขต 2 (น.2) จังหวัดพิษณุโลก
2. การไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 3 แห่ง คือ

- 2.1 การไฟฟ้าเขต 1 (ฉ.1) จังหวัดอุดรธานี
- 2.2 การไฟฟ้าเขต 2 (ฉ.2) จังหวัดอุบลราชธานี
- 2.3 การไฟฟ้าเขต 3 (ฉ.3) จังหวัดนครราชสีมา
3. การไฟฟ้าภาคใต้ มี 2 แห่ง คือ
  - 3.1 การไฟฟ้าเขต 2 (ต.2) จังหวัดนครศรีธรรมราช
  - 3.2 การไฟฟ้าเขต 3 (ต.3) จังหวัดยะลา

2. ระบบไมโครเวฟ ทำการเชื่อมโยงระหว่างสำนักงานกลางกับการไฟฟ้าเขตที่อยู่ในรัศมีที่ไม่ไกลจากสำนักงานกลาง โดยแบ่งเป็น 3 ภาค ดังนี้

1. การไฟฟ้าภาคเหนือ มี 1 แห่ง คือ
  - 1.1 การไฟฟ้าเขต 3 (น.3) จังหวัดลพบุรี
2. การไฟฟ้าภาคกลาง มี 3 แห่ง คือ
  - 2.1 การไฟฟ้าเขต 1 (ก.1) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
  - 2.2 การไฟฟ้าเขต 2 (ก.2) จังหวัดชลบุรี
  - 2.3 การไฟฟ้าเขต 3 (ก.3) จังหวัดนครปฐม
3. การไฟฟ้าภาคใต้ มี 1 แห่ง คือ
  - 3.1 การไฟฟ้าเขต 1 (ต.1) จังหวัดเพชรบุรี

วัตถุประสงค์ในการนำระบบเครือข่ายมาใช้งาน เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงาน และสนับสนุนการประมวลผลข้อมูลเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในกิจกรรม ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รวดเร็วขึ้น และยังสามารถรองรับการขยายของระบบงาน เช่นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการและบริหาร หรือระบบบริการลูกค้า เป็นต้น

ส่วนสำคัญที่ใช้ในระบบเครือข่าย ทั้งระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ และระบบเครือข่ายระยะไกล คือ โพรโตคอล (protocol) สำหรับการติดต่อสื่อสารกันระหว่างอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย โพรโตคอลที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้นำมาใช้ในปัจจุบันคือ ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP หรือ Transmission Control Protocol / Internet Protocol) ซึ่งเป็น โพรโตคอล ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในระบบเครือข่ายสาธารณะที่เรียกว่า ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)

สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีการนำเอา โปรโตคอล ที่เรียกว่า ทีซีพี/ไอพี มาใช้งานภายในองค์กร ซึ่งการใช้งานและการจัดการ ไอพี แอดเดรส (IP address) มีการใช้งานในลักษณะภายในองค์กรเท่านั้น

สำหรับกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ ได้มีความสนใจในเรื่องการจัดการ ไอพี แอดเดรส ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยการสร้างระบบลงทะเบียน ไอพี แอดเดรสขึ้น ซึ่งกฟภ. เป็นองค์กรขนาดใหญ่ ที่มีอุปกรณ์ต่างๆ เป็นจำนวนมากที่ต้องการเชื่อมเข้าระบบเครือข่าย ในการศึกษาวิจัย สำหรับวิทยานิพนธ์นี้ ได้พิจารณาจากปัญหาดังนี้

1. การจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรสในของแต่ละหน่วยงานยังไม่มีมาตรฐานที่เหมือนกัน
2. จำนวนหมายเลข ไอพี แอดเดรส ที่ใช้งานมีจำนวนมากจึงทำให้ยากในการควบคุมให้มีการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ และยากในการจัดการบริหารการใช้งาน
3. ปัญหาความซ้ำซ้อนของ ไอพี แอดเดรส บนอุปกรณ์ต่างๆ ที่เชื่อมกับระบบเครือข่าย
4. ยังไม่มีระบบหรือวิธีการที่ชัดเจนเข้ามาควบคุมและบริหาร ไอพี แอดเดรส ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อจัดมาตรฐานการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส
2. เพื่อนำระบบเพิ่มข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส
3. เพื่อวางแผนและการจัดการการใช้ ไอพี แอดเดรส ของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ
4. เพื่อกำหนดวิธีการบริหาร ไอพี แอดเดรส ให้ชัดเจนไม่ซ้ำซ้อน

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในงานวิจัยนี้จะสร้างต้นแบบของมาตรฐานในการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส โดยมีขอบเขตดังนี้

1. การออกแบบระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับ กฟภ.
2. การออกแบบระบบเพิ่มข้อมูลเพื่อการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส
3. กำหนดวิธีการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส ให้เป็นมาตรฐานของหน่วยงาน
4. นำข้อมูลในแฟ้มมาใช้ในการบริหาร ไอพี แอดเดรส ในด้านอื่นเช่น ติดตาม การใช้ ไอพี แอดเดรส การปรับเปลี่ยน ไอพี แอดเดรส ของอุปกรณ์ต่างๆ บนระบบเครือข่าย

#### 1.4 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

1. ศึกษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้ ทีซีพี/ไอพี เป็น โปรโตคอล หลักขององค์กร
2. ศึกษาการจัดการเพิ่มข้อมูล
3. ออกแบบระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส
4. พัฒนาและติดตั้งระบบต้นแบบ
5. ทดสอบระบบต้นแบบ
6. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้ โปรโตคอล ทีซีพี/ไอพี เพื่อควบคุมการใช้งาน และการบริหาร ไอพี แอดเดรส ของกฟภ.
2. เป็นแนวทางในการสร้างมาตรฐานการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส ของหน่วยงานอื่นๆ
3. ได้ต้นแบบ สำหรับการสร้างระบบการจัดการลงทะเบียน ไอพี แอดเดรส สำหรับหน่วยงานอื่นๆ
4. กำหนดวิธีการจัดการบริหาร ไอพี แอดเดรส ได้ชัดเจน