



บทที่ 1

บทนำ

## 1.1 ความเบื้องต้น

ในปัจจุบันได้มีการนำตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ หรือ PABX (PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE) มาใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เนื่องจากตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ สามารถอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการโทรภายใน และภายนอก

แต่ทว่า ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบันนี้ เกือบทั้งหมดเป็น ตู้สาขาโทรศัพท์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ จากข้อมูลของกรมศุลกากร พบว่า มีมูลค่าการนำเข้าอุปกรณ์โทรศัพท์ ในระดับ 1000 ล้านบาทต่อปี (1) และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้หน่วยงานหลายแห่งได้พยายามที่จะพัฒนา ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติขึ้นมาใช้เองในประเทศ แต่การพัฒนาตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ ยังมีปัญหาอยู่หลายประการ

ปัญหาอันหนึ่งในการพัฒนาตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติก็คือ การที่ตู้สาขาโทรศัพท์มีมากมายหลายขนาด ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่กลุ่มผู้ใช้งานมีหลายระดับ ตั้งแต่ผู้ที่จะนำตู้สาขาโทรศัพท์ไปใช้งานภายในบ้าน ซึ่งมีความต้องการตู้สาขาโทรศัพท์ขนาดเล็ก ไปจนถึงผู้ใช้งานในหน่วยงานขนาดใหญ่ที่มีความต้องการตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ ที่สามารถต่อเครื่องรับโทรศัพท์ได้เป็นระดับร้อยเครื่องขึ้นไป

เมื่อเป็นเช่นนี้ การพัฒนาตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติก็ต้องทำในทุก ๆ ขนาด ซึ่งตู้สาขาโทรศัพท์ที่มีขนาดต่าง ๆ กันนั้น มักจะมีโครงสร้างแตกต่างกันออกไปด้วย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ในการติดต่อสัญญาณเสียงในวงจรสวิตชิง ในตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติขนาดเล็ก เกือบทั้งหมด จะทำการติดต่อสัญญาณเสียงแบบอนาลอก ในขณะที่ ในตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติขนาดใหญ่ มักจะมีการติดต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล

การที่มีโครงสร้างแตกต่างกันเช่นนี้ ก็จะทำให้โปรแกรมควบคุมระบบต้องแตกต่างกัน

ไปด้วย ทำให้ต้องเสียเวลา และแรงงานในการพัฒนาโปรแกรมให้กับคู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติแต่ละเครื่อง

นอกจากนั้น การพัฒนาโปรแกรมควบคุมให้กับคู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ นั้น ก็มีใช้ว่าจะทำการพัฒนาครั้งเดียวให้สมบูรณ์แบบได้เลย เนื่องจากการทำงานของคู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติค่อนข้างซับซ้อน โดยเฉพาะถ้ายังมีความสามารถในการให้บริการพิเศษมาก การทำงานจะยิ่งยุ่งยากมากขึ้น

การพัฒนาโปรแกรม ให้มีความสามารถในการให้บริการพิเศษจำนวนมากตั้งแต่ต้นนั้น จะทำให้การหาที่ผิดในโปรแกรมทำได้ยากมาก ดังนั้น ในขั้นตอนการพัฒนาจะเริ่มจากพัฒนาโปรแกรมควบคุมสำหรับการทำงานพื้นฐานของคู้สาขาโทรศัพท์ก่อน แล้วจึงค่อย ๆ ปรับปรุงโปรแกรมควบคุมให้มีความสามารถมากขึ้นไปเป็นขั้น ๆ ควบคู่ไปกับการทดลองใช้งานจริง

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะเสนอวิธีการในการแก้ไขปัญหากล่าวมาแล้ว โดยจะแสดงถึงแนวทางการพัฒนาโปรแกรมควบคุม ให้มีความเป็นอิสระจากฮาร์ดแวร์ของคู้สาขาโทรศัพท์ในขอบเขตหนึ่ง และการทำให้โปรแกรมมีลักษณะที่สามารถแก้ไข ปรับปรุงได้ง่าย เพื่อรองรับการพัฒนาโปรแกรมแบบค่อยเป็นค่อยไปทีละก้าวในตอนต้น

ผลพลอยได้อีกอย่างหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์นี้ คือ ได้ทำการพัฒนาภาษา STATE TRANSITION LANGUAGE (STL) ขึ้นมา ซึ่งภาษา STL เป็นภาษาที่ใช้อธิบายการทำงานแบบสถานะ (FINITE STATE MACHINE) ซึ่งนอกจากจะใช้ในการเขียนการพัฒนาโปรแกรมให้กับ คู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติแล้ว ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ ที่มีการทำงานเป็นแบบสถานะได้อีก

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษา และ บุกเบิกแนวทางในการพัฒนาคู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ
2. เพื่อที่จะแสวงหา แนวทางในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับควบคุมคู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ ที่มีความสะดวก รวดเร็ว แก้ไขได้ง่าย
3. ทำการพัฒนาเครื่องมือสำหรับช่วยเหลือในการพัฒนาโปรแกรมควบคุม คู้สาขา

โทรศัพท์อัตโนมัติ อันได้แก่ภาษา STL

4. จะนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ เครื่องต้นแบบขนาด 36 สายใน 8 สายนอก ซึ่งจะได้ ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติที่ใช้งานได้จริง