



บทที่ ๕

## สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### ๕.๑ สรุปการวิจัย

จากการวิจัยอินเตอร์พรีเตอร์ภาษาเบสิกของไมโครคอมพิวเตอร์ของบริษัท NEC รุ่น PC-8000 นี้ มีโครงสร้างและเทคนิคในการสร้างดีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับอินเตอร์พรีเตอร์รุ่นเก่า ๆ ของบริษัทอื่น ทั้งนี้อินเตอร์พรีเตอร์นี้ นอกจากสามารถเพิ่มความเร็วในการทำงานของภาษาเบสิกแล้ว ยังสามารถลดเนื้อที่ในการเก็บโปรแกรมภาษาเบสิกอีกด้วย

การเพิ่มความเร็วในการทำงานของอินเตอร์พรีเตอร์ที่เห็นได้ชัดคือ การทำงานของคำสั่ง GOTO และ GOSUB เนื่องจากหมายเลขบรรทัดได้ถูกเปลี่ยนไป แอดเดรสของหมายเลขบรรทัดนั้น ทำให้สามารถกระโดดข้ามไปทำงานยังบรรทัดต่อไปได้ โดยไม่จำเป็นต้องค้นหาหมายเลขบรรทัด ภายในโปรแกรมอีก (ซึ่งในรอบการทำงานแรกเมื่อผ่านคำสั่ง GOTO หรือ GOSUB หมายเลขบรรทัดจะถูกค้นหาจนพบแล้ว เปลี่ยนเป็น แอดเดรสของบรรทัดนั้นเพื่อการทำงานในรอบต่อไป จะได้กระโดดข้ามไปทำงานยังหมายเลขบรรทัดนั้นได้ทันที ดูรายละเอียดในหัวข้อ ๓.๒.๔ และ ๓.๒.๕) ซึ่งอินเตอร์พรีเตอร์บางบริษัทจะต้องค้นหาหมายเลขบรรทัดใหม่ทุกครั้ง เมื่อผ่านคำสั่งดังกล่าว

การลดเนื้อที่ในการเก็บโปรแกรมภาษาเบสิก โดยการเก็บตัวเลขและคำสั่งเป็นรหัส ตัวเลขในจำนวนที่แตกต่างกัน จะสามารถเก็บในลักษณะต่าง ๆ เพื่อประหยัดเนื้อที่

ส่วนใหญ่จะเปลี่ยนตัวเลขที่ใช้ในการคำนวณเป็น เลขฐานสิบหก ซึ่งใช้เนื้อที่เก็บมากที่สุดไม่เกิน ๘ ไบท์ ซึ่งอินเตอร์พรีเตอร์บางบริษัท เก็บตัวเลขที่ใช้กำหนดค่าให้กับตัวแปร เป็นรหัสแอสกี ทำให้ต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บเท่ากับจำนวนตัวเลขนั้น

นอกจากนั้น หมายเลขบรรทัดที่ใช้กับคำสั่งบางคำสั่ง เช่น GOTO หรือ GOSUB ใช้เนื้อที่ในการเก็บ ๒ ไบท์ โดยเก็บเป็นเลขฐานสิบหก ซึ่งอินเตอร์พรีเตอร์บางบริษัทเก็บเป็นรหัสแอสกี ทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการเก็บ

#### ๕.๒ ผลการทำงานของคำสั่ง MERGE

จากการศึกษาการทำงานของอินเตอร์พรีเตอร์ ภาษาเบสิก พบว่าสามารถสร้างคำสั่ง และสามารถโยงอินเตอร์พรีเตอร์ส่วนที่เพิ่มเติมมาซึ่งหน่วยความจำที่เป็น แรม ได้ ด้วยวิธีการนี้ จึงได้สร้างคำสั่ง MERGE ซึ่งใช้หน่วยความจำ ตั้งแต่ OD300H ถึง OD3A9H และใช้หน่วยความจำ จำนวน ๑๖๕ ไบท์ จากการทดลองในการเมอร์จโปรแกรมด้วยคำสั่ง เมอร์จกับโปรแกรม ๒ โปรแกรม แต่ละโปรแกรมยาวประมาณ ๑๐๐ บรรทัด ใช้เวลาประมาณ ๒ วินาที

ผลการใช้งานของคำสั่งเมอร์จ สามารถทำให้การพัฒนาโปรแกรมได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ประมาณ ๕๐-๘๐% ขึ้นอยู่กับความเข้าใจของโปรแกรมเมอร์จในการจัดส่วนของโปรแกรมนั้น ๆ

#### ๕.๓ ข้อเสนอแนะ

โปรแกรมที่ใช้ในการเมอร์จ ควรทำให้เป็นส่วน ๆ และการใช้ตัวแปรควรพยายามใช้ให้เสร็จสิ้นภายในส่วนของโปรแกรมนั้น ๆ เพื่อมิให้เกิดกรณีการใช้ตัวแปรซ้ำกัน ซึ่งจะทำการทำงานของโปรแกรมผิดพลาดได้ง่าย

อินเตอร์พรีเตอร์นี้ ยังมีคำสั่งที่ไม่สามารถใช้ได้ แม้จะใช้ร่วมกับอินเตอร์พรีเตอร์ที่ใช้งานร่วมกับจานแม่เหล็กขนาดเล็กแล้วก็ตาม เช่น MAT POLL LISTEN เป็นต้น คำสั่งเหล่านี้สามารถพัฒนาอินเตอร์พรีเตอร์เพิ่มเติมเพื่อใช้งานตามต้องการได้อีก

นอกจากนี้ แนวทางการทำงานของอินเตอร์พรีเตอร์ภาษาเบสิกนี้ ยังเป็นแนวทางในการพัฒนา อินเตอร์พรีเตอร์ขึ้นมาเองได้อีกด้วย.