หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

บทที่ ๔

วิธีใช้ตัวแปลและการทดลองปฏิบัติจริง

๔.๑ คำนำ

การทำงานของตัวแปลภาษาอาร์พีจี ๑ เป็นภาษาโคบอล จะ๑เป็นการทำงาน๑เพียงส่วนหนึ่งของระบบงานทั้งหมดที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

รูป ๔.๑ ผังแสดงขั้นตอนของระบบทั้งหมด

ระบบการทำงานจริงทั้งหมดมี ๓ ขั้นตอนคือ

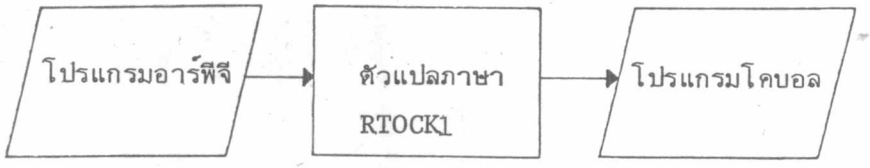
ขั้นการแปลโปรแกรมอาร์พีจีเป็นโปรแกรมโคบอล

ขั้นการแปลโปรแกรมโคบอลเป็นภาษาเครื่อง

ขั้นการการปฏิบัติงานจริง

๔.๑.๑ ขั้นการแปลโปรแกรมอาร์พีจีเป็นโปรแกรมโคบอล

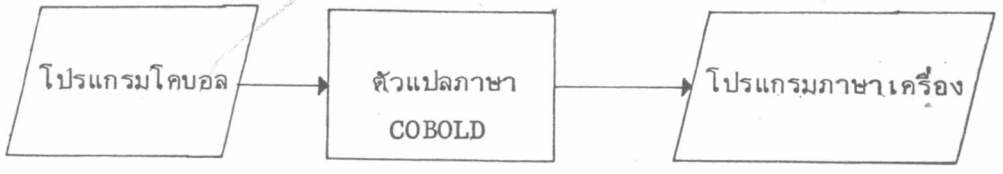
ในการแปลโปรแกรมอาร์พีจีเป็นโปรแกรมโคบอลที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์นีแอค ๒๒๐๐/๒๐๐ นั้น ได้ใช้โปรแกรมตัวแปลภาษามีชื่อว่า RTOCK1 ซึ่งอยู่ในเทปแม่เหล็ก เวลาใช้โปรแกรม RTOCK1 จะต้องกำหนดให้อยู่ที่ตู้เทปแม่เหล็ก หมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๒ โปรแกรมนี้ใช้หน่วยความจำอย่างต่ำ 26 K Ch



รูป ๔.๒ ผังแสดงขั้นการแปลโปรแกรมอาร์พีจี

๔.๑.๒ ขั้นการแปลโปรแกรมโคบอลเป็นโปรแกรมภาษาเครื่อง

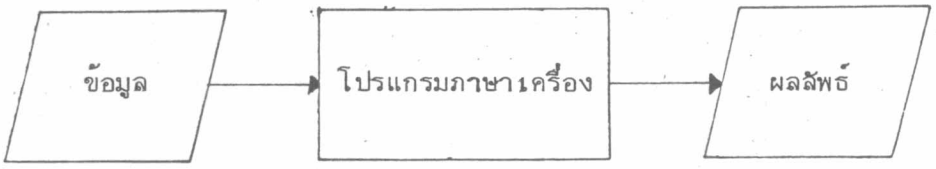
ในการแปลโปรแกรมโคบอลที่เกิดจากขั้นตอนที่แล้ว เมื่อเป็นโปรแกรมภาษาเครื่องของเครื่องนีแอค ๒๒๐๐/๒๐๐ นั้น ได้ใช้โปรแกรมตัวแปลภาษามีชื่อว่า COBOLD ซึ่งเป็นตัวแปลภาษาโคบอลของเครื่องคอมพิวเตอร์นี้โดยตรง โปรแกรม COBOLD อยู่ในตู้แม่เหล็ก เวลาใช้จะต้องกำหนดให้อยู่ที่ตู้เทปแม่เหล็กหมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๐



รูป ๔.๓ ผังแสดงขั้นการแปลโปรแกรมโคบอล

๔.๑.๓ ขั้นการปฏิบัติงานจริง (Execution)

ในการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง จะต้องใช้โปรแกรมภาษาเครื่องเพื่อรับข้อมูลเข้ามาปฏิบัติงานจริง แล้วให้ผลลัพธ์ออกมา โปรแกรมภาษาเครื่องนี้ ได้มาจากขั้นตอนที่แล้ว และปรากฏในเทปแม่เหล็ก มีหมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๒



๔.๔ ผังแสดงขั้นการปฏิบัติงานจริง

๔.๒ การเตรียมบัตร และเทปแม่เหล็ก

ในการทำงานจากโปรแกรมอาร์พีจี จนกระทั่งได้ผลลัพธ์สุดท้ายนั้น จะต้องประกอบด้วยการเตรียมบัตร และเทปแม่เหล็กดังนี้

๔.๒.๑ การเตรียมบัตรเพื่อใช้งานในระบบทั้งหมด

บัตรที่ใช้ในระบบทั้งหมดมีอยู่ ๓ ประเภทคือ

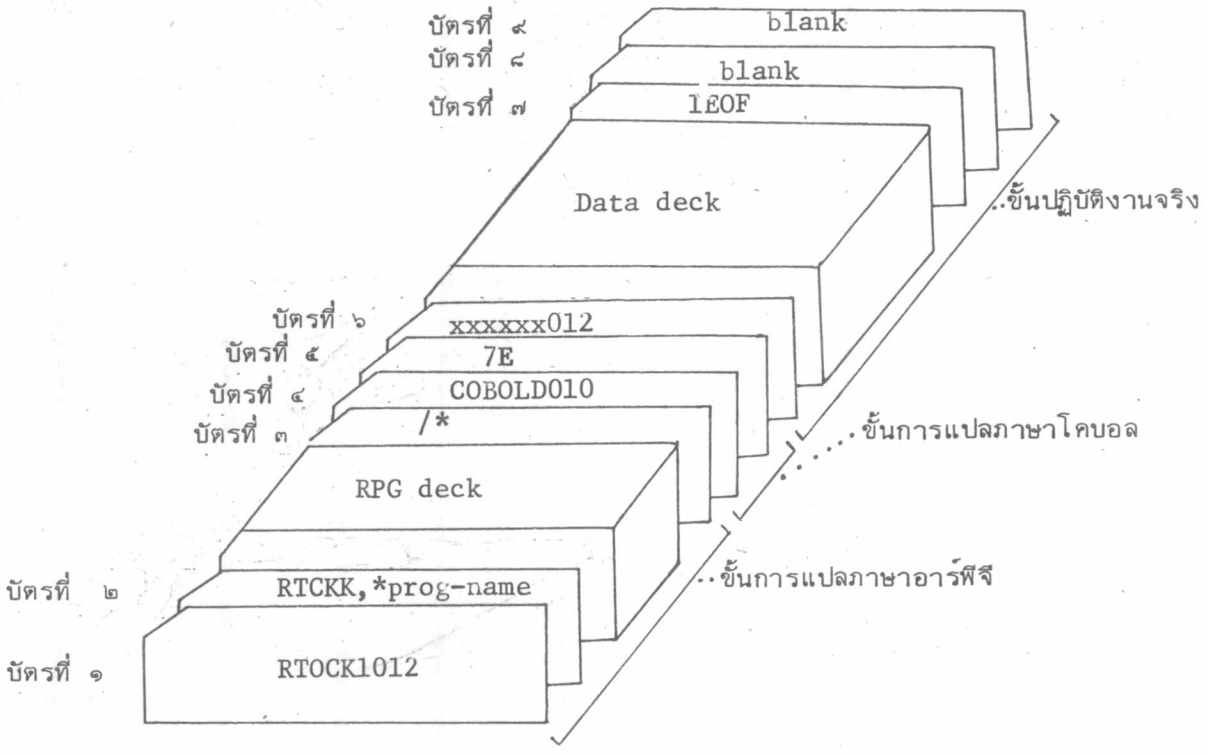
บัตรควบคุม

บัตรโปรแกรมอาร์พีจี

บัตรข้อมูลหรือเทปข้อมูล

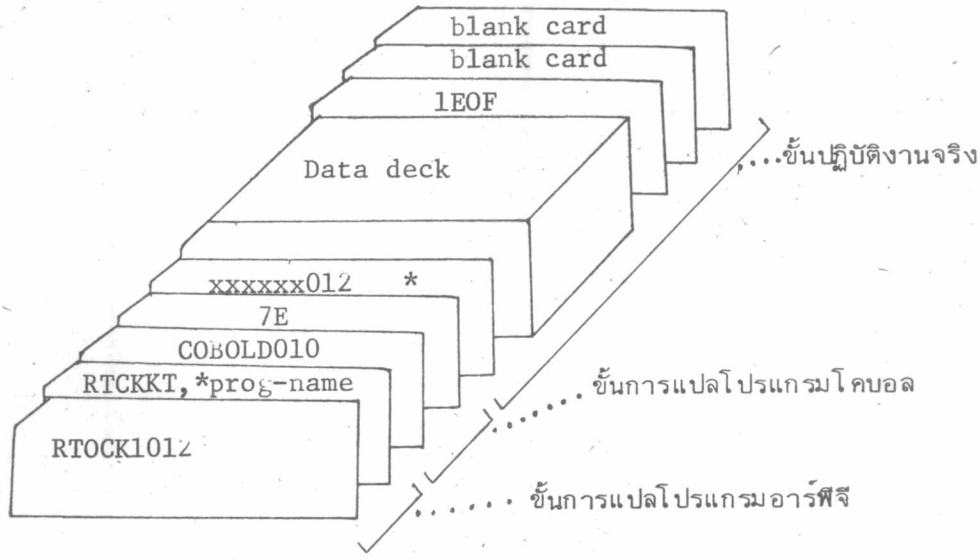
๔.๒.๑.๑ การจัดเรียงบัตรทั้งระบบมีอยู่ ๒ แบบ คือ

แบบที่ ๑ เมื่อโปรแกรมอาร์พีจีอยู่ในบัตรและข้อมูลอยู่ในบัตร



รูป ๔.๕ การจัดเรียงบัตรเมื่อโปรแกรมอาร์พีจีอยู่ที่บัตร

แบบที่ ๒ เมื่อโปรแกรมอาร์พีจีอยู่ที่เทปแม่เหล็ก และข้อมูลอยู่ที่บัตร



รูป ๔.๖ การจัดเรียงบัตรเมื่อโปรแกรมอาร์พีจีอยู่ที่เทปแม่เหล็ก

ในกรณีที่ข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงอยู่ที่เทปแม่เหล็ก จะไม่มีบัตร Data deck 1EOF

๔.๒.๑.๒ ชนิดของบัตร แบ่งเป็น ๓ ชนิดคือ บัตรควบคุม บัตรโปรแกรมถ้ามีบัตรข้อมูล ถ้ามี

๔.๒.๑.๒.๑ บัตรควบคุม เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด ประกอบด้วย

บัตรที่ ๑ บัตรเรียกโปรแกรมตัวแปลภาษาอาร์พีจี (RTOCK1)

บัตรที่ ๒ บัตรนำ (RTCKK) เพื่อแสดงว่าโปรแกรมอาร์พีจีมาจากบัตร และตามด้วยบัตรโปรแกรมอาร์พีจี หรือ (RTCKKT) แสดงว่าโปรแกรมอาร์พีจีมาจากเทปแม่เหล็ก ซึ่งเกิดจากโปรแกรม RTOCKI มาก่อนแล้ว

บัตรที่ ๓ บัตรแสดงการสิ้นสุดโปรแกรมอาร์พีจี (/*) ในกรณีที่โปรแกรมอาร์พีจีเป็นบัตร ถ้าโปรแกรมอาร์พีจีอยู่ที่เทป ไม่ต้องมีบัตรนี้

บัตรที่ ๔ บัตรเรียกโปรแกรมตัวแปลภาษาโคบอล (COBOLD)

บัตรที่ ๕ บัตรแสดงว่าเป็นการเรียกโปรแกรมโคบอลจากเทปแม่เหล็ก (7E)

บัตรที่ ๖ บัตรเรียกโปรแกรมให้ปฏิบัติงานจริง

บัตรที่ ๗ บัตรแสดงการสิ้นสุดข้อมูล (1EOF) ใช้ในกรณีที่ข้อมูลมาจากบัตร

บัตรที่ ๘-๙ ตามด้วยบัตรเปล่า ๒ บัตร

การทำงานของบัตรควบคุมแต่ละบัตรมีดังนี้

บัตรที่ ๑ บัตรเรียกโปรแกรมตัวแปลภาษาอาร์พีจี RTOCK1 ซึ่งเจาะ RTOCK10I2 ไว้ที่สดมภ์ ๑ - ๙ และเจาะ* ที่สดมภ์ ๑๘ ทำหน้าที่ดังนี้

- อ่านโปรแกรมอาร์พีจีจากบัตรแล้วบันทึกลงในเทปแม่เหล็ก (หมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๓) ลักษณะของโปรแกรมอาร์พีจีแสดงไว้ที่ภาคผนวก ค.
- ตรวจลักษณะของโปรแกรมอาร์พีจีทีละคำสั่ง พิมพ์แต่ละคำสั่งที่ตรวจ เมื่อมีผิดจะพิมพ์ข้อความแสดงว่าผิดออกมาด้วย ถ้าโปรแกรมมีผิด จะเลิกการทำงานเมื่อสิ้นสุดการตรวจทั้งโปรแกรม
- แปลโปรแกรมอาร์พีจีเป็นโปรแกรมโคบอล เก็บไว้ที่เทปแม่เหล็ก (หมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๑)
- พิมพ์โปรแกรมโคบอลทางเครื่องพิมพ์

บัตรที่ ๒ บัตรนำเพื่อแสดงว่าโปรแกรมอาร์พีจีอยู่ที่บัตร หรือเทปแม่เหล็ก RTCKK,* program-name หรือ RTCKKT,* program-name โดยเจาะ RTCKK, ที่สดมภ์ ๑-๖ หมายถึง โปรแกรมอาร์พีจีอยู่ที่บัตร เจาะ RTCKKT, ที่สดมภ์ ๑-๗ หมายถึง โปรแกรมอาร์พีจีอยู่ที่เทปแม่เหล็ก (หมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๓)

*program-name จะเริ่มที่สดมภ์ใดในบัตรก็ได้ โปรแกรม RTOCK1 จะนำอักขระ ๓๐ ตัวแรกถัดจากเครื่องหมาย * เป็นชื่อโปรแกรมใน PROGRAM-ID และอักขระ ๖ ตัวแรกถัดจากเครื่องหมาย*เป็นชื่อโปรแกรมที่ใช้ปฏิบัติงานจริง (Execution-name)

ในกรณีที่ไม่มีเครื่องหมาย * โปรแกรม RTOCK1 จะใช้ชื่อ NONAME เป็นทั้งชื่อโปรแกรมใน PROGRAM-ID และ ชื่อโปรแกรมที่ใช้ปฏิบัติงานจริง

บัตรที่ ๓ บัตรแสดงการสิ้นสุดโปรแกรมอาร์พีจี มีลักษณะเจาะ /* ที่สดมภ์ ๑-๒ ใช้ในกรณีที่โปรแกรมอาร์พีจีเจาะอยู่ในบัตรเท่านั้น

บัตรที่ ๔ บัตรเรียกโปรแกรมตัวแปลภาษาโคบอล COBOLD ซึ่งเจาะ COBOLD010 ที่สดมภ์ ๑-๙ และเจาะ * ที่สดมภ์ ๑๘ มีหน้าที่ดังนี้

- อ่านโปรแกรมโคบอลจากบัตรหรือเทปแม่เหล็ก (หมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๑)
- พิมพ์โปรแกรมโคบอลออกมาทางเครื่องพิมพ์
- ตรวจลักษณะของโปรแกรมโคบอลทีละคำสั่ง พิมพ์แต่ละคำสั่งที่ตรวจ เมื่อมีผิดจะพิมพ์ข้อความ แสดงว่าผิดออกมาด้วย ถ้ามีผิดจะเลิกทำงานเมื่อสิ้นสุดการตรวจทั้งโปรแกรม
- แปลโปรแกรมโคบอลเป็นโปรแกรมรหัสภาษาเครื่อง เก็บไว้ที่เทปแม่เหล็ก (หมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๒)

บัตรที่ ๕ บัตรแสดงว่าเรียกโปรแกรมโคบอลจากเทปแม่เหล็ก (หมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๑) โดยเจาะ 7E ที่สดมภ์ ๕-๖

บัตรที่ ๖ บัตรเรียกโปรแกรมให้ปฏิบัติงานจริง ลักษณะ xxxxxx012 * โดย xxxxxx หมายถึงชื่อโปรแกรมที่ใช้ปฏิบัติงานจริง ซึ่งเหมือนกับ อักขระ ๖ ตัวแรกที่ถัดจากเครื่องหมาย * ในบัตรที่ ๒ (RTCKK) หรือ (RTCKKT) แต่ถ้าบัตรนำไม่มีเครื่องหมาย * ให้ใช้ NONAME แทน ลักษณะของบัตรเรียกโปรแกรมให้ปฏิบัติงานจริงมีลักษณะดังนี้

xxxxxx012 ที่สดมภ์ ๑-๙ และ * ที่สดมภ์ ๑๘

บัตรที่ ๗ บัตรแสดงการสิ้นสุดข้อมูล โดยเจาะ 1EOF ที่สดมภ์ ๑-๔ ในกรณีที่ข้อมูลอยู่ในบัตรเท่านั้น

บัตรที่ ๘-๙ บัตรเปล่า ๒ บัตร เพื่อให้เครื่องอ่านบัตรอ่านบัตรก่อนบัตรเปล่าให้หมด

๔.๒.๑.๒.๒ บัตรโปรแกรมอาร์พีจี

บัตรโปรแกรมอาร์พีจีซึ่งใช้เป็นโปรแกรมแรกเริ่มจะต้องจัดเรียงลำดับตามแบบกำหนด ดังนี้

แบบ F เรียงแฟ้มรับข้อมูลก่อนแฟ้มส่งข้อมูล

แบบ I เรียงระเบียนข้อมูลและตามด้วยข้อมูลย่อยของระเบียนนั้น ๆ ถ้ามีมากกว่า ๑ ระเบียนให้จัดเรียงเป็นชุด ๆของระเบียนตามลำดับ

แบบ C เรียงบัตรตามคำสั่งที่ปรากฏในแบบกำหนดการคำนวณ

แบบ O เรียงระเบียนข้อมูล H ตามด้วยข้อมูลย่อยของระเบียนนั้น ๆ ถ้าระเบียนข้อมูล H มีมากกว่า ๑ ระเบียนให้จัดเรียงเป็นชุด ๆ ของระเบียน H ตามลำดับ แล้วตามด้วยชุดระเบียน D และชุดระเบียน T ตามลำดับ

อนึ่ง บัตร COMMENT สามารถแทรกได้ในบัตรโปรแกรมอาร์พีจี โดยเจาะที่สดมภ์ ๗ เป็นเครื่องหมาย *

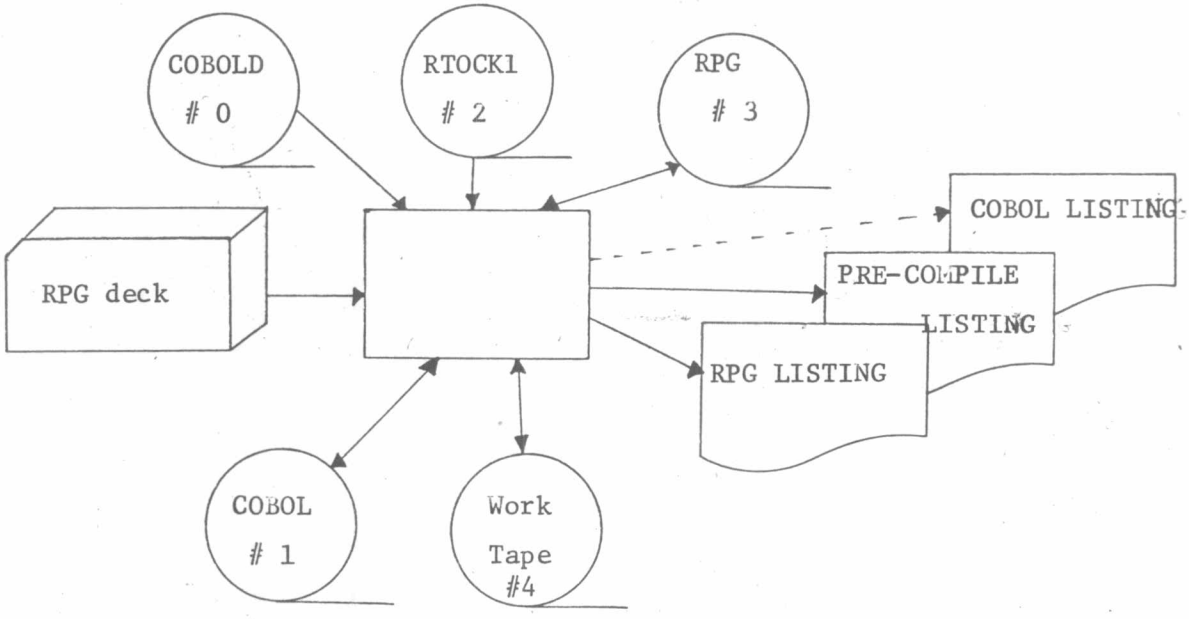
๔.๒.๑.๒.๓ บัตรข้อมูล มีลักษณะเป็นไปตามการกำหนดลักษณะบัตรของโปรแกรมอาร์พีจี เพื่อใช้ในการประมวลผลนั้น ๆ

๔.๒.๒ การเตรียมเทปแม่เหล็ก

ในการทำงานทั้งระบบตั้งแต่การอ่านโปรแกรมอาร์พีจี จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ออกมา จะต้องใช้เทปแม่เหล็กทั้งสิ้น ๕ ตู้ ซึ่งมีวิธีการจัดตู้เทปแม่เหล็กดังนี้

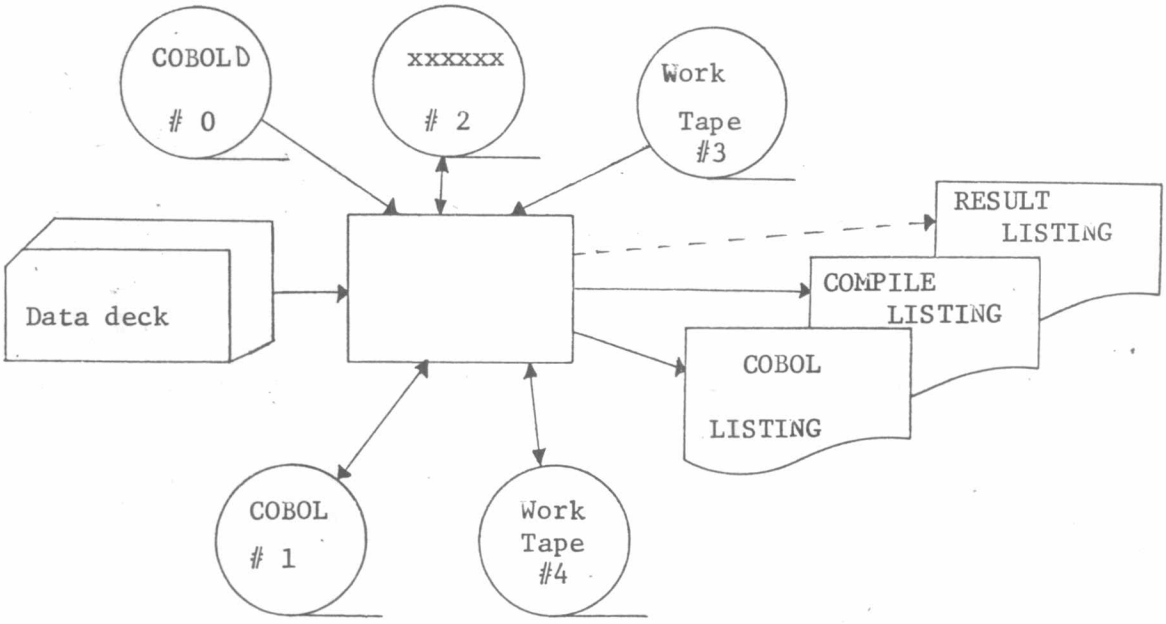
๔.๒.๒.๑ การแปลโปรแกรมอาร์พีจีเป็นโปรแกรมโคบอล

ใช้ตู้เทปแม่เหล็กซึ่งมีหมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๑,๒,๓,๔ แต่เทปแม่เหล็กซึ่งมีหมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๐ จะยังไม่ใช้ในช่วงนี้ วิธีจัดตู้เทปแม่เหล็ก ดังนี้



รูป ๔.๗ แสดงการจัดเรียงเทปแม่เหล็กขั้นการแปลโปรแกรมอาร์พีจี

๔.๒.๒.๒ การแปลโปรแกรมโคบอลและการปฏิบัติงานจริง ใช้ตู้เทปแม่เหล็ก ซึ่งมีหมายเลขตรรกประจำตู้เป็น ๐,๑,๒,๓,๔ มีวิธีการจัดตู้เทปแม่เหล็กดังนี้



รูป ๔.๘ แสดงการจัดเรียงเทปแม่เหล็กขั้นการแปลโปรแกรมโคบอล และการปฏิบัติงานจริง

๔.๓ วิธีใช้งาน

๔.๓.๑ วิธีจัดบัตร ให้จัดบัตรดังแสดงในรูป ๔.๕ หรือ ๔.๖ แล้วใส่ในเครื่องอ่านบัตร

๔.๓.๒ วิธีจัดเทปแม่เหล็ก ให้จัดเทปแม่เหล็กดังแสดงในรูป ๔.๗

๔.๓.๓ วิธีควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ (รูปแสดงปุ่มต่าง ๆบนหน้าปัด ดังรูปที่ ๔.๔)

๔.๓.๓.๑ การโหลดบู๊ทสะแทรป (Bootstrap Routine)

กดปุ่ม Initial และปุ่ม Stop พร้อมกัน

ใส่ ๔๐ ที่ Content

กดปุ่ม Bootstrap เครื่องหยุด

ใส่ ๔๐ ที่ Content

กดปุ่ม Bootstrap เครื่องหยุด

๔.๓.๓.๒ การโหลด โหลดเดอร์มอนิเตอร์ (Loader Monitor)

กดปุ่ม Run เครื่องหยุด BAR 017001

กดปุ่ม Run เครื่องหยุด BAR 017002

๔.๓.๓.๓ การอ่านบัตรเรียกโปรแกรม และโหลดโปรแกรม RTOCK1

กดปุ่ม Run เครื่องหยุด BAR 010101

ตรวจเทปแม่เหล็กแต่ละตู้ให้เรียบร้อยก่อน

กดปุ่ม Run เครื่องหยุด BAR 000001

แสดงว่าได้ทำโปรแกรม RTOCK1 เรียบร้อยแล้ว

๔.๓.๓.๔ การอ่านบัตรเรียกโปรแกรม และโหลดโปรแกรม COBOLD

ใส่ที่อยู่ 000126 ที่ SR เปลี่ยนเอาเทป RTOCK1 ออก

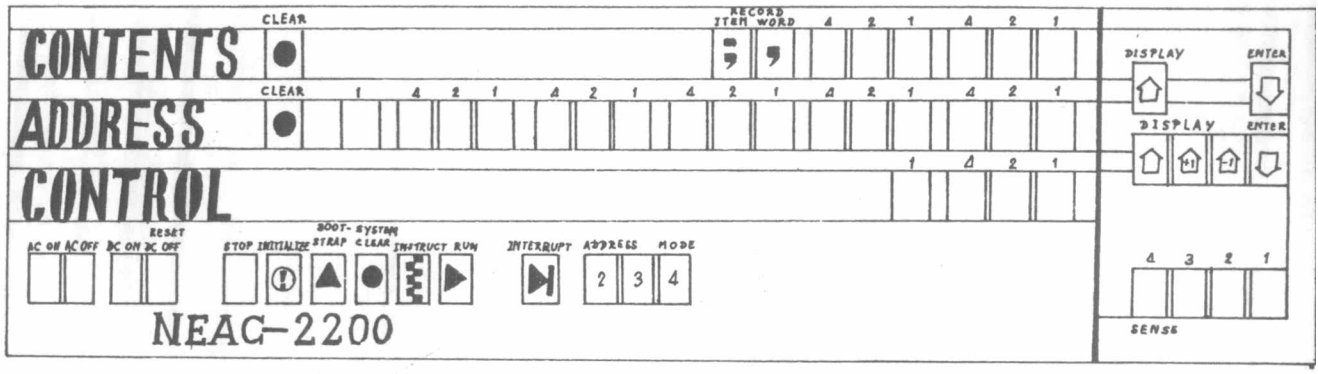
ใส่ Work Tape แทน

กดปุ่ม Run เครื่องหยุด

๔.๓.๓.๕ การอ่านบัตรเรียกโปรแกรม และโหลดโปรแกรมเพื่อปฏิบัติงานจริง

ใส่ที่อยู่ 000126 ที่ SR

กดปุ่ม Run



รูป ๔.๙ รูปหน้าบัดควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์

๔.๔ การพิมพ์ข้อความที่แสดงว่าผิด

ในระบบทั้งหมดที่ใช้นั้นได้มีการตรวจภาษาอาร์พีจี และภาษาโคบอลว่ามีความผิดพลาดทางหลักไวยากรณ์หรือไม่ การจัดเรียงบัตรและเทปถูกต้องหรือไม่ ลักษณะการตรวจของโปรแกรม RTOCKI มีดังนี้

๔.๔.๑ การตรวจบัตรนำ ถ้าไม่มีบัตรนำจะพิมพ์

CAN NOT FIND R.P.G CONTROL CARD

*** PUT A CARD CONTAIN RTCKK AT COL. 1-5

*** LEADING R.P.G. PROGRAM

********* PUSH RUN BUTTON

๔.๔.๒ การตรวจเทปโปรแกรมอาร์พีจี ถ้าระเบียนแรกไม่มี RTCKK จะพิมพ์

CAN NOT FIND R.P.G. TAPE ON TAPE UNIT 3

AFTER MOUNTING A CORRECT TAPE *********

********* PUSH RUN BUTTON

๔.๔.๓ การตรวจโปรแกรมอาร์พีจีก่อนการแปล จะพิมพ์คำสั่งอาร์พีจีทีละบรรทัด

๔.๔.๓.๑ เมื่อเป็นแบบ F จะตรวจลักษณะดังนี้

๔.๔.๓.๑.๑ เมื่อ file-name ผิดตำแหน่ง หรือไม่มีจะพิมพ์

*** ERROR** DATA NAME IN WRONG POSITION OR NOT DEFINE

๔.๔.๓.๑.๒ เมื่อ file-type ไม่ใช่ I หรือ O จะพิมพ์

*** ERROR ** FILE TYPE NOT DEFINE

๔.๔.๓.๑.๓ เมื่อ device ไม่ใช่ READER หรือ PUNCH หรือ PRINT หรือ TAPE จะพิมพ์

*** ERROR ** DEVICE NOT DEFINE

๔.๔.๓.๒ เมื่อเป็นแบบ E จะพิมพ์

*** ERROR ** EXTENSION FILE NOT ALLOWANCE

๔.๔.๓.๓ เมื่อเป็นแบบ I จะตรวจลักษณะดังนี้

๔.๔.๓.๓.๑ เมื่อ field localion from ไม่มี และ file-name ไม่มี และ seguence ไม่มี หรือ

๔.๔.๓.๓.๒ เมื่อ field location from และ field location to มีแต่ field name ไม่มี หรือ

๔.๔.๓.๓.๓ เมื่อ file-name ไม่ตรงกับ file name ในแบบ F จะพิมพ์

*** ERROR ** DATA NAME IN WRONG POSITION OR NOT DEFINE

๔.๔.๓.๔ เมื่อเป็นแบบ C จะตรวจลักษณะดังต่อไปนี้

๔.๔.๓.๔.๑ เมื่อ opcade ไม่ใช่ ADD หรือ SUB หรือ MULT หรือ MOVE หรือ Z-ADD หรือ Z-SUB หรือ TAG หรือ DIVIDE หรือ COMP หรือ GOTO จะพิมพ์

***ERROR ** OPERATION CODE NOT ALLOWANCE

๔.๔.๓.๔.๒ เมื่อมี field length ไม่มี result field จะพิมพ์

***ERROR ** DATA NAME IN WRONG POSITION OR NOT DEFINE

๔.๔.๓.๕ เมื่อเป็นแบบ O จะตรวจลักษณะต่อไปนี้คือ

๔.๔.๓.๕.๑ เมื่อ end position output field ไม่มี และ file name ไม่ตรง file name ในแบบ F หรือ

๔.๔.๓.๕.๒ เมื่อมี field name แต่ field name ไม่เคยปรากฏมาก่อน จะพิมพ์

***ERROR ** DATA NAME IN WRONG POSITION OR NOT ALLOWANCE

๔.๔.๓.๕.๓ เมื่อมี end position out put field แต่ไม่มี field name และไม่มี edit word จะพิมพ์

*** ERROR WRONG CONSTANT OR WRONG EDIT WORD

๔.๔.๓.๖ เมื่อตรวจจนหมดโปรแกรมอาร์พีจีแล้ว จะพิมพ์

ERROR *----- END OF R.P.G. PRE-COMPILATION

ถ้า ----- มีค่าเป็น 00000 จะทำขั้นการแปลต่อ แต่

ถ้า ----- มีค่าไม่ใช่ 00000 จะหยุดการทำงาน

๔.๔.๔ การแปลภาษาอาร์พีจีเป็นภาษาโคบอล

เมื่อไม่มีแบบ O จะพิมพ์

ERROR TAPE CAN NOT FIND OUTPUT FILE

*** END OF COMPILATION ***

ส่วนข้อผิดพลาดที่เกิดจาก COBOL ดูได้จากผลลัพธ์ที่พิมพ์ออกมา และจากหนังสือ

NEAC-SERIES 2200 Operating System Mod 1

COBOL Compiler D & H

๔.๕ การทดลองการปฏิบัติงานจริง

ในการทดลองการปฏิบัติงานจริง ของระบบทั้งหมด ผู้วิจัยได้ทดลองจำลองปัญหาทางธุรกิจขึ้น แล้วใช้โปรแกรมภาษาอาร์พีจีในการแก้ปัญหา ได้ทำการจัดเรียงบัตร เทปแม่เหล็ก ตลอดจนวิธีการใช้ที่ได้ระบุไว้ในข้อ ๔.๓ เพื่อทดลองระบบทั้งหมดดังต่อไปนี้

๔.๕.๑ ตัวอย่างปัญหาทางธุรกิจ

ให้เขียนโปรแกรมอาร์พีจีในการอ่านข้อมูลจากบัตร ซึ่งมีลักษณะดังนี้

สดมภ์ที่ ๑-๓ เป็นรหัสแผนก

สดมภ์ที่ ๔-๙ เป็นเลขประจำตัวลูกจ้าง

สดมภ์ที่ ๑๐-๓๐ เป็นชื่อลูกจ้าง

สดมภ์ที่ ๓๑-๓๖ เป็นเงินเดือนลูกจ้าง ซึ่งเป็นจำนวนเต็ม ๔ ตำแหน่ง
ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

สดมภ์ที่ ๓๗ ต้องเป็นอักษร "S"

สิ่งที่ต้องการ

ก. ให้หักภาษี ณ ที่จ่ายของลูกจ้างแต่ละคนโดย หัก ๑๐% ของเงินเดือน

ข. ให้หาผลรวมของเงินเดือนทั้งหมด

ค. ให้หาผลรวมของภาษีหัก ณ ที่จ่าย

ลักษณะของการพิมพ์

DEPT.NO.	EMP.NO.	NAME	SALARY	DEDUCTION
xxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x,xxx.xx	xxx.xx
- - -				
- - -				
- - -				
- - -				
- - -				
xxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x,xxx.xx	xxx.xx
			xxx,xxx.xx	x,xxx.xx

๔.๕.๒ ตัวอย่างโปรแกรมภาษาอาร์พีจี

```
FCARDIN  IP                                          READ01
FREPORT  O                                           PRINTRT
ICARDIN  NS  01  37 CS
I                                                        1   3 DEPT
I                                                        4   9 EMPNO
I                                                       10  30 NAME
I                                                       31  362SALARY
I                                                   DED     52
C   01       SALARY     MULT .1                     SALTOT  62
C   01       SALARY     ADD  SALTOT                 DEDTOT  62
C   01       DED        ADD  DEDTOT
OREPORT  H  201    OF
O        OR        1P                          15 "DEPT. NO."
O                                               25 "EMP.NO."
O                                               47 "NAME"
O                                               65 "SALARY"
O                                               80 "DEDUCTIONS"
O        D  1      01
O                                  DEPT         15
O                                  EMPNO        25
O                                  NAME         47
O                                  SALARY       65 " ,  0.  "
O                                  DED          80 "  0.  "
O        T 2       LR
O                                  SALTOT       65 "  ,  0.  "
O                                  DEDTOT       80 " ,  0.  "
O
/*
```

๔.๕.๓ การจัดเรียงบัตร ดังแสดงไว้ที่ภาคผนวก ค.
โดยให้โปรแกรมอาร์พีจีบีชื่อว่า RPGCOB

๔.๕.๔ ผลที่ได้จากโปรแกรม RTOCK1 ดังแสดงไว้ที่ภาคผนวก ง.

๔.๕.๕ ผลที่ได้จากโปรแกรม COBOLD ดังแสดงไว้ที่ภาคผนวก จ.

๔.๕.๖ ผลที่ได้จากโปรแกรม RPGCOB ดังนี้

DEPT. NO.	EMP.NO.	NAME	SALARY	DEDUCTIONS
111	A19202	W.JONES	612.00	61.20
111	A19201	J.DOE	550.50	55.05
111	A19203	R.SMITH	415.20	41.52
115	B19163	A.MARIA	918.00	91.80
115	B19186	S.SUSANA.	1,000.00	100.00
115	B19281	W.JACOB	1,050.00	105.00
125	B19300	D.WALSE	900.00	90.00
125	B19307	E.DONA	1,100.00	110.00
125	B19400	M.YONUNS.	1,200.00	120.00
			7,745.70	774.57