



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

วิวัฒน์ เกษมพรพรรณราย. การสร้างโปรแกรมรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องแมคอินทอช และไอบีเอ็มเมนเฟรมภายใต้ระบบ วิเอ็ม/ซีเอ็มเอส. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ศิริชาติ จงอานนท์. การถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรมโดยใช้ไฮดรา-ทู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

ภาษาอังกฤษ

Digital Communications Associates, Inc. IRMA International User's Manual Georgia: DCA Inc, 1985.

IBM Corp. CMS User's Guide 3rd ed. IBM Virtual Machine Facility/370 Release 6 PCL 1, NY: IBM Corp, 1979.

IBM Laboratory IBM Financial Branch System Services Version 2 Release 2.1 2nd ed. Financial Systems. Federal Republic of Germany: IBM Corp. 1990.

IBM PC Software. A pplication Programming Interface and Host Reference 1st ed. IBM PC 3270 Emulation Program Version 2.00, Boca Raton, Florida: IBM Corp. 1986.

Somchai Asavakul. Development of an interfacing unit enabling a microcomputer to emulate IBM 3278. Master's Thesis, Chulalongkorn University, 1989.

Xephon LAN Bridges and Gateways. England: Xephon. 1990.

Yochelson, J. HLLAPI: The Bridge from DOS and Unix to
mainframes. Data Communications 18 (November 1989) : 51-59.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายละเอียดของคำสั่งเพื่อเรียกใช้งานเออร์มา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายละเอียดของคำสั่งเพื่อเรียกใช้งานเออร์มา

คำสั่งต่างๆ ที่โปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์สามารถเรียกใช้

รหัส	ความหมาย
0	อ่านข้อมูลจากที่พักข้อมูลของเออร์มา
1	เขียนข้อมูลลงในที่พักข้อมูลของเออร์มา
2	อ่านสถานะ และตำแหน่งของตัวชี้ตำแหน่ง (Cursor)
3	ลบในบิตสถานะหลัก
4	ส่งรหัสเคาะแป้น
5	ส่งตำแหน่งตัวเลือกปากกาแสง (Light Pen)
6	ประมวลผลการตั้งค่าเริ่มต้นทำงานใหม่
7	บรรจุข้อมูลตัวกระตุ้นสัญญาณเตือน และทำเครื่องหมาย
8	บรรจุตำแหน่งของตัวกระตุ้น
9	บรรจุเครื่องหมายเตือนให้ตรวจสอบ
10	ตั้งค่าประเภทเทอร์มินัล
11	ตั้งค่าให้เออร์มาสามารถสนับสนุนการทำงานของเออร์มาไลน์ (เออร์มาไลน์ คืออุปกรณ์ประเภทหนึ่งของดีซีเอ ซึ่งช่วยให้เออร์มา ทำงานแบบระยะไกลได้ โดยผ่านโมเด็ม)
12	อ่านข้อมูลข่าวสารของเทอร์มินัล
13	ไม่มีการปฏิบัติงานใดๆ
14	ให้คำรหัสที่จำเป็นของเออร์มา
15	สำรองไว้ ห้ามใช้

คำสั่งรหัส 0 อ่านข้อมูลจากที่פקข้อมูลของเออร์มา

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	0	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ตำแหน่ง (ล่าง)	ค่าตำแหน่ง (ไบต์ล่าง)	ไม่ได้ใช้
2	ตำแหน่ง (บน)	ค่าตำแหน่ง (ไบต์บน)	ตัวอักษรขยายคุณสมบัติ
3	ข้อมูล	ไม่ได้ใช้	ตัวอักษรข้อมูล

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

การเรียกใช้คำสั่งเพื่ออ่านข้อมูลในที่פקข้อมูลจอภาพของเออร์มา

ไบต์ที่ 0 จะถูกตั้ง ค่าให้เป็น 0

ไบต์ที่ 1 จะเป็นค่า 8 บิตหลัง (ไบต์ล่าง) ของตำแหน่งในที่פקข้อมูลที่ต้องการอ่าน

ไบต์ที่ 2 จะเป็นค่า 3 บิตแรก (ไบต์บน) ของตำแหน่งในที่פקข้อมูลที่ต้องการอ่าน

จัดอยู่ในแบบขีดขวา

ไบต์ที่ 3 ไม่ได้ใช้

หลังจากคำสั่งได้ถูกประมวลผลเสร็จแล้ว ไบต์ที่ 2 จะได้ค่าตัวอักษรขยายคุณสมบัติ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของตัวอักษรข้อมูลนั้น และไบต์ที่ 3 จะเป็นตัวอักษรข้อมูลจากที่פקข้อมูลจอภาพ ในตำแหน่งที่เราเลือกนั้น

ภายในที่פקข้อมูลจอภาพของเออร์มา จะขึ้นอยู่กับประเภทของเทอร์มินัล สำหรับเทอร์มินัลประเภท 2 (3278 ประเภท 2) จะมี 2000 ตัวอักษร (24 บรรทัด 80 สดมภ์) เทอร์มินัลประเภท 3 (3278 ประเภท 3) จะมี 2640 ตัวอักษร (32 บรรทัด 80 สดมภ์) และประเภท 4 (3278 ประเภท 4) มี 3520 ตัวอักษร (43 บรรทัด 80 สดมภ์) ในแต่ละกรณี บรรทัดสุดท้ายจะใช้ แสดงสถานะ แม้ว่าจอภาพจะถูกแสดงโดยมี บรรทัดแสดงสถานะอยู่ที่บรรทัดสุดท้ายของจอภาพ แต่แท้จริงแล้วบรรทัดนี้ จะอยู่เป็นบรรทัดแรกของในหน่วยความจำ ซึ่งเป็นที่פקจอภาพใน เออร์มา (ตำแหน่ง 0H ถึง 49H)

คำสั่งรหัส 1 เขียนข้อมูลลงในที่พักข้อมูลของเออร์มา

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	1	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ตำแหน่ง (ล่าง)	ค่าตำแหน่ง (ไบต์ล่าง)	ไม่ได้ใช้
2	ตำแหน่ง (บน)	ค่าตำแหน่ง (ไบต์บน)	ไม่ได้ใช้
3	ข้อมูล	ข้อมูลที่จะเขียน	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งเขียนข้อมูลลงในที่พักข้อมูลเออร์มา ใช้ในการ เขียนทับ (หรือ แก้ว) เนื้อหาของที่พักจอภาพ ในไบต์ที่ 0 จะเป็นรหัส 1 ไบต์ที่ 1 และ 2 จะเป็นค่าตำแหน่งของที่พักข้อมูลซึ่งข้อมูลจะถูกเขียนทับ เช่นเดียวกับคำสั่งอ่านข้อมูล ไบต์ที่ 3 เป็นค่าตัวอักษรข้อมูลที่จะถูกเขียนและเมื่อคำสั่งได้ถูกทำสำเร็จลง ที่พักข้อมูลในที่ตรงนั้นจะถูกปรับปรุงและได้ค่าสถานะหลัก กลับมา ในไบต์ที่ 0

คำสั่งรหัส 2 อ่านสถานะ และตำแหน่งของตัวชี้ตำแหน่ง

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	2	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ตำแหน่ง (ล่าง)	ไม่ได้ใช้	ค่าตำแหน่ง (ไบต์ล่าง)
2	ตำแหน่ง (บน)	ไม่ได้ใช้	ค่าตำแหน่ง (ไบต์บน)
3	สถานะรอง	ไม่ได้ใช้	สถานะรอง

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้จะถูกใช้เพื่ออ่านสถานะในขณะนั้น และตำแหน่งของตัวชี้ตำแหน่ง จากเออร์มา คำสถานะที่ได้กลับมา จะอยู่ในรูปตัวบ่งชี้ 2 ไบต์ ส่วนตำแหน่งของตัวชี้ตำแหน่ง จะได้มาในรูปแบบเดียวกันกับตำแหน่งของที่พักข้อมูลในคำสั่งอ่าน และเขียน

คำสั่งรหัส 3 ลบบิตในสถานะหลัก

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	3	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
3	เครื่องหมายบิต	เครื่องหมายแสดงบิตที่จะลบ	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้ ใช้เพื่อลบค่าบิต ต่างๆในสถานะหลัก

มีบิตในสถานะหลัก 5 บิต ที่จะถูกตั้งค่าให้โดยเงื่อนไขเฉพาะ และจะต้องถูกลบโดยคำสั่งลบบิตเท่านั้น ซึ่งโปรแกรมสามารถทดสอบในแต่ละบิต และลบได้ แต่ละบิต ที่ถูกตั้งค่าให้เท่ากับ 1 ในเครื่องหมายบิตจะมีผลให้บิต ที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกันในสถานะหลักถูกลบ (ตั้งค่าให้เป็น 0) นอกจากนี้เครื่องหมายบิตสามารถใช้เพื่อลบค่า ที่ละลายๆ บิตได้ คำสถานะที่ได้กลับคืนมา จะเป็น สถานะภายหลังการลบบิตแล้ว

ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานเออร์มา ไบต์ที่ 0 จะถูกเก็บไว้เพื่อให้พิจารณาสถานะในขณะใดๆ เป็นส่วนใหญ่ ลำดับของการทำงานของโปรแกรมตามปกติ ควรจะรวมคำสั่งเหล่านี้ไว้

1. อ่าน และทดสอบไบต์ที่ 0
2. ซ้ำมไปทำงานในชุดคำสั่งใดๆ ตามเงื่อนไข ของบิตที่ถูกตั้งค่าในสถานะหลัก
3. ลบบิตในสถานะหลัก

คำสั่งรหัส 4 ส่งรหัสเคาะแป้น

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	4	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
3	รหัส	รหัสกวาดตรวจที่จะส่ง	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งส่งรหัสเคาะแป้น มีผลให้เออร์มาส่งรหัสกวาดตรวจไปยังหน่วยควบคุมเทอร์มินัล ซึ่งเป็นฟังก์ชันเพื่อใช้ในการจำลองแป้นกระตุ้นค่าต่างๆ โดยคำสั่งกวาดตรวจแป้น เป็นคำสั่งที่แน่นอน ซึ่งเทอร์มินัล 3278 จะส่งตามปกติ ไม่ใช่รหัสแอสกี หรือเอ็บบีซีดิก (ดูเรื่อง "รหัสกวาดตรวจแป้น" ในบทที่ 2)

คำสั่งนี้ มีผลให้ตัวบ่งชี้ว่าที่พักรหัสกวาดตรวจว่างในสถานะหลัก ถูกลบค่า และยังคงตรวจสอบสถานะของตัวบ่งชี้ว่ามีการเรียกใช้คำสั่ง ด้วย ค่าตัวบ่งชี้ว่าที่พักรหัสกวาดตรวจว่างจะแน่ใจว่าถูกต้อง ได้ก็ต่อเมื่อไม่มีคำสั่งใดอยู่ในระหว่างการประมวลผลเท่านั้น ก่อนที่รหัสกวาดตรวจแป้น จะถูกส่งได้ ตัวบ่งชี้ว่าที่พักรหัสกวาดตรวจว่าง จะต้องมีค่าเป็น 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำสั่งรหัส 5 ส่งตำแหน่งตัวเลือกปากกาแสง

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	5	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	แถว	ค่าแถวนจอกภาพ	ไม่ได้ใช้
2	ตัวระบุเขตข้อมูล	ค่าตัวระบุเขตข้อมูลบนจอกภาพ	ไม่ได้ใช้
3	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้ มีผลทำให้ตำแหน่งตัวชี้ตำแหน่งของปากกาแสง ถูกส่งไปยังหน่วยควบคุมเทอร์มินัลรหัสตำแหน่งนี้ ไม่ได้อยู่ในรูปแบบของตำแหน่งตัวบ่งชี้ในที่พักข้อมูลจอกภาพ

คำสั่งรหัส 6 ประมวลผลการตั้งค่าเริ่มต้นทำงานใหม่

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	6	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
3	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้ มีผลให้เออร์มา ส่งสัญญาณให้หน่วยควบคุมเทอร์มินัล รับรู้เสมือนว่าเป็นเทอร์มินัลซึ่งถูกตั้งค่าใหม่ โดยคำสั่งส่งสัญญาณไปยังหน่วยควบคุมว่าเออร์มา ต้องการรับบริการเริ่มเปิดเครื่อง และเริ่มต้นการทำงาน

คำสั่งรหัส 7 บรรจุข้อมูลตัวกระตุ้น และทำเครื่องหมาย

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	7	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ข้อมูล	ค่าข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบ	ไม่ได้ใช้
2	เครื่องหมาย	ค่าเครื่องหมายเพื่อเปรียบเทียบ	ไม่ได้ใช้
3	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้ ใช้บรรจุระบบตัวกระตุ้น และค่าข้อมูล กับค่าเครื่องหมายเพื่อใช้เปรียบเทียบ กับตำแหน่งที่กำหนดโดยคำสั่งบรรจุตำแหน่งตัวกระตุ้น โดยระบบนี้ จะจับตามองตำแหน่งที่กำหนด ไว้ในหน่วยความจำที่หกจอภาพ โดยอาจถูกตั้งค่าเพื่อตรวจสอบ ค่าแน่นอนซึ่งตรงกับค่าใหม่ หรือ ค่าที่ไม่แน่นอน (ทำเครื่องหมายไว้) ซึ่งตรงกับค่าใหม่ หรือการเปลี่ยนแปลงกับค่าปัจจุบัน โดย ไบต์ที่ทำเครื่องหมายไว้ จะใช้เป็นตัวพิจารณาว่า การทดสอบประเภทไหนเกิดขึ้น

สำหรับตัวกระตุ้นที่เกิดขึ้น ทั้งข้อมูล และที่หก จะต้องตรงกันสำหรับในแต่ละบิตของ เครื่องหมายในการที่จะทำเครื่องหมายให้เปรียบเทียบค่าที่แน่นอน เครื่องหมายจะถูกตั้งค่าเป็น OFFH (เป็น 1 ทั้งหมด) และข้อมูลถูกตั้งค่าเป็นค่าที่ต้องการ

เมื่อมีการตรงกันเกิดขึ้น บิตที่ใช้ระบุว่าเกิดการกระตุ้นในสถานะหลัก จะถูกตั้งค่า ถ้า เครื่องหมายไม่ได้มีค่าเป็น 1 ทั้งหมด จะมีเฉพาะบิตที่มีค่าเป็น 1 เท่านั้น จะถูกตรวจสอบสำหรับ การตรงกัน ตัวอย่างเช่น

ค่าในที่พักจอภาพ	0 1 0 1 0 1 0 1
ค่าที่ใช้ค้น	0 1 0 1 0 1 1 0
เปรียบเทียบบิตต่อบิต (เอ็กซ์คลูซีฟ ออร์ XOR บิตต่างกันจะเป็น 1)	0 0 0 0 0 0 1 1
เครื่องหมาย	1 1 1 1 1 1 1 0
ตรรกะ AND กับเครื่องหมาย	0 0 0 0 0 0 1 0

ผลที่ได้ ไม่เท่ากับ 0 จะไม่เกิดการกระตุ้นขึ้น

กรณีที่ตั้งค่าเครื่องหมายเป็น 0 หมด จะใช้เพื่อการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของสถานะ เมื่อเวลาที่เครื่องหมายถูกตั้งค่าเป็น 0 ค่าในปัจจุบันของตำแหน่งในหน่วยความจำจะถูกรักษาไว้โดยเออร์มา ดังนั้นก็จะถูกเปรียบเทียบ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ก็จะถูกรายงานออกมาในรูปแบบของการกระตุ้น

คำสั่งรหัส 8 บรรจตำแหน่งของตัวกระตุ้น

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	8	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ตำแหน่ง (ล่าง)	ค่าตำแหน่ง (ไบต์ล่าง)	ไม่ได้ใช้
2	ตำแหน่ง (บน)	ค่าตำแหน่ง (ไบต์บน)	ไม่ได้ใช้
3	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้จะตั้งค่าตำแหน่งในที่พักข้อมูลจอภาพสำหรับการเปรียบเทียบข้อมูล และ
 เครื่องหมาย ซึ่งตำแหน่งนั้นจะเป็นในรูปแบบเดียวกันกับตำแหน่งของตัวชี้ตำแหน่ง และการอ่าน
 เขียน ภายหลังจากการประมวลผลคำสั่งบรรจุข้อมูล และตำแหน่งของการกระตุ้น ควรจะลบค่า
 บิตที่ใช้ระบุว่ามีการกระตุ้นเกิดขึ้นด้วยคำสั่งบรรจุตำแหน่ง ควรอยู่หลังคำสั่งบรรจุข้อมูล

คำสั่งรหัส 9 บรรจุเครื่องหมายเดือนให้ตรวจสอบ

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	9	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
3	เครื่องหมาย	เครื่องหมายสำหรับสถานะ	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

เครื่องหมายเดือนให้ตรวจสอบ จะมีอยู่ในไบต์สถานะเพิ่มเติม เมื่อใดก็ตามที่มีบิตถูก
 ตั้งค่าในไบต์แสดงสถานะ จะมีการตรวจสอบบิตที่สัมพันธ์กันนั้นในเครื่องหมายเดือนให้ตรวจสอบ
 กับบิตนี้ค่า เป็น 1 จะมีการตั้งค่าตัวบ่งชี้ว่ามีการเดือนให้ตรวจสอบ ซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีที่มีการ
 เปลี่ยนค่าบิต จาก 0 ไปเป็น 1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระยาจักร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำสั่งรหัส 10 ตั้งค่าประเภทเทอร์มินัล

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	10	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
3	ประเภทเทอร์มินัล	ประเภทเทอร์มินัลใหม่	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้ถูกใช้เพื่อ เปลี่ยนแปลงการตอบสนองของตัวเชื่อมประสานไปยังคำสั่งอ่านค่า
ระบุประเภทของเทอร์มินัลจากหน่วยควบคุมเทอร์มินัลซึ่งกำหนดดังนี้

4 บิตด้านบน กำหนดประเภทของแป้นพิมพ์

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 0 | สำรองไว้ |
| 1 | ชุดตัวอักษร เอพีแอล ของไอบีเอ็ม |
| 2 | ข้อความโดยยึดตัวเลขไว้ |
| 3 | สำรอง |
| 4 | สำรอง |
| 5 | ชุดตัวอักษร เอพีแอล ของไอบีเอ็ม |
| 6 | ข้อความ |
| 7 | สำรอง |
| 8 | การบันทึกข้อมูลแบบ 2 โดยยึดตัวเลขไว้ |
| 9 | การบันทึกข้อมูลแบบ 1 โดยยึดตัวเลขไว้ |
| A | พิมพ์ดีด โดยยึดตัวเลขไว้ |
| B | สำรอง |
| C | การบันทึกข้อมูลแบบ 2 |
| D | การบันทึกข้อมูลแบบ 1 |

E	พิมพ์ดีด
F	ไม่มีแป้นพิมพ์

4 บิตด้านล่าง กำหนดประเภทของจอภาพ

0000	สีขาว
0010	960 ตัวอักษร ประเภทที่ 1
0100	1920 ตัวอักษร ประเภทที่ 2
0110	2560 ตัวอักษร ประเภทที่ 3
1000	ไม่ทราบประเภท
1010	สีขาว
1100	3564 ตัวอักษร ประเภทที่ 5
1110	3440 ตัวอักษร ประเภทที่ 4

ถ้าประเภทเทอร์มินัล มีค่าเป็นค่าเดียวกับค่าที่ได้กำหนดไว้ในปัจจุบัน จะไม่มีการกระทำใดๆเกิดขึ้น ถ้าค่าต่างกัน จะเก็บค่าประเภทเทอร์มินัลใหม่ไว้แทน

คำสั่งรหัส 11 ตั้งค่าให้เออร์มา ช่วยการทำงานของเออร์มาไลน์

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	11	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้
3	0 หรือ ไม่เป็น 0	ค่าที่ตั้งให้เออร์มา	ไม่ได้ใช้

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

คำสั่งนี้จะตั้งค่าเพื่อให้เออร์มารู้ว่าจะต้องทำงานร่วมกับเออร์มาไลน์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งของดีซีเอ เพื่อสนับสนุนการทำงานระยะไกลโดยผ่านโมเด็ม

คำสั่งรหัส 12 อ่านข้อมูลข่าวสารของเทอร์มินัล

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	12	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	หมายเลขหน้าเริ่มต้นของอีเอบี
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	หน้าเริ่มต้นของตัวแปลภายใน
3	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ประเภทของเทอร์มินัลในขณะนั้น

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

ใช้ในการอ่านสภาวะเงื่อนไขต่างๆ ของเทอร์มินัล

คำสั่งรหัส 14 อ่านค่ารหัสที่จำเป็นของเออร์มา

ไบต์ที่	ค่า	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0	14	รหัสคำสั่งเออร์มา	สถานะหลัก
1	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ตัวเลข 2 ตัวหลังของเออร์มา
2	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	ตัวเลข 2 ตัวแรกของเออร์มา
3	ไม่ได้ใช้	ไม่ได้ใช้	หมายเลขโออีเอ็ม

ตำแหน่งฐานเริ่มที่ 220H

จะมีการกำหนดค่าเอกลักษณ์ โออีเอ็ม (OEM) ในขณะที่พารอม (PROM) ถูกโปรแกรม

ภาคผนวก ข

รหัสกวาดตราฉบับ 3270



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รหัสกวาดตรวจแบบ 3270

แบบ	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)	แบบ	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)
A	4D,60,CD	a	60
B	4D,61,CD	b	61
C	4D,62,CD	c	62
D	4D,63,CD	d	63
E	4D,64,CD	e	64
F	4D,65,CD	f	65
G	4D,66,CD	g	66
H	4D,67,CD	h	67
I	4D,68,CD	i	68
J	4D,69,CD	j	69
K	4D,6A,CD	k	6A
L	4D,6B,CD	l	6B
M	4D,6C,CD	m	6C
N	4D,6D,CD	n	6D
O	4D,6E,CD	o	6E
P	4D,6F,CD	p	6F
Q	4D,70,CD	q	70
R	4D,71,CD	r	71
S	4D,72,CD	s	72
T	4D,73,CD	t	73

แป้น	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)	แป้น	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)
U	4D,74,CD	u	74
V	4D,75,CD	v	75
W	4D,76,CD	w	76
X	4D,77,CD	x	77
Y	4D,78,CD	y	78
Z	4D,79,CD	z	79
)	4D,20,CD	0	20
:	4D,21,CD	1	21
@	4D,22,CD	2	22
#	4D,23,CD	3	23
\$	4D,24,CD	4	24
%	4D,25,CD	5	25
⌋	4D,26,CD	6	26
&	4D,27,CD	7	27
*	4D,28,CD	8	28
(4D,29,CD	9	29
PF1	4F,21,CF	=	11
PF2	4F,22,CF	+	4D,11,CD
PF3	4F,23,CF	,	33
PF4	4F,24,CF	.	32
PF5	4F,25,CF	\	15
PF6	4F,26,CF	!	4D,15,CD
PF7	4F,27,CF	Attn	50



แป้น	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)	แป้น	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)
PF8	4F,28,CF	Sys Req	4F,50,CF
PF9	4F,29,CF	Cursor	51
PF10	4F,20,CF	Clear	4F,51,CF
PF11	4F,30,CF	Erase Input	4F,53,CF
PF12	4F,11,CF	Blink	54
PF13	40	Erase EOF	55
PF14	41	Print	56
PF15	42	Click	57
PF16	43	Return	08
PF17	44	Up	0E
PF18	45	Down	13
PF19	46	Left	16
PF20	47	Right	1A
PF21	48	Dup	5F
PF22	49	Mark	5E
PF23	4A	Insert	0C
PF24	4B	Del	0D
PA1	4F,5F,CF	Reset	34
PA2	4F,5E,CF	Enter	18
'	12	Space	10
"	4D,12,CD	Shift up (L)	CD

แป้น	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)	แป้น	รหัสกวาดตรวจ (เลขฐาน 16)
;	7E	Shift down(L)	4D
:	4D,7E,CD	Shift up(R)	CE
/	14	Shift down(R)	4E
?	4D,14,CD	Alt down	4F
-	30	Alt up	CF
Underscore	4D,30,CD	Tab Fwd	36
¢	1B	Tab Bkwd	35
!	4D,1B,CD	Home	4F,35,CF
{	0F	Backspace	31
}	4D,0F,CD	<	09
~	4D,3D,CD	>	4D,09,CD
'	3D	Alt cursr	4F,54,CF
		Indent	4F,56,CF
		TEST	4F,57,CF

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้
สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการใช้โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้
สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278

การติดตั้งระบบ

1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้

1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ไอบีเอ็มพีซี หรือเทียบเท่า ที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์รหัส 80286 หรือเทียบเท่า มีหน่วยแสดงผลแบบวีจีเอ หรือเทียบเท่า

1.2 บอร์ดสื่อสาร 3270 เออร์มา

1.3 ระบบปฏิบัติการดอสรุ่น 3.3 หรือเทียบเท่า

1.4 แผ่นจานแม่เหล็กชนิดอ่อน ซึ่งมีโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278

2. ซอฟต์แวร์ขอเลือกเพิ่มเติม

2.1 โปรแกรมเขียนแบบเทอร์มินัล 3278 ได้แก่ E78 ซึ่งมาพร้อมกับบอร์ดเออร์มา

2.2 โปรแกรมส่งผ่านแฟ้มข้อมูล เออร์มาลิงค์ (IRMA link) ได้แก่ FT/CMS

3. การติดตั้งฮาร์ดแวร์ (IRMA, 1986)

3.1 ปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เชื่อมต่ออยู่ทั้งหมด เช่น เครื่องพิมพ์และจอภาพ

3.2 ถอดสายไฟฟ้าและสายสัญญาณทั้งหมดที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ออก

3.3 เปิดฝาครอบเครื่องออก (วิธีเปิดฝาครอบเครื่อง ดูได้จากคู่มือซึ่งให้มาพร้อมกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์)

3.4 จัดเตรียมช่องขยาย (Expansion slot) ของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ว่าง และสามารถใช้ได้ (เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ไอบีเอ็ม / เอที แบบ 5170 (IBM

PC/AT Model 5170) ใช้ช่องขยายได้ตั้งแต่ช่อง 2 ถึง 8 สำหรับเครื่องเทียบเท่าประเภทอื่น
 ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดได้จากคู่มือซึ่งมาพร้อมกับเครื่อง) ถอดสกรู และฝาปิดช่องขยาย

3.5 จับบอร์ดเออร์มา ด้วยความระมัดระวัง ค่อยๆสอดเข้าไปในช่องขยาย โดยใช้
 ริมของบอร์ดด้านหน้า เข้าในช่องนำบอร์ด (Board Guide) ซึ่งอยู่ด้านหน้าเครื่อง และ
 ด้านหลังของบอร์ด (ที่มีหัวต่อของสายโคแอกเซียล) อยู่ด้านหลังเครื่อง

3.6 ใส่สกรูกลับ เพื่อล็อกบอร์ดเออร์มา

3.7 ปิดฝาครอบเครื่องกลับเข้าอย่างเดิม

3.8 ต่อสายสัญญาณ และสายไฟฟ้ากลับเข้าอย่างเดิม

4. การติดตั้งโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278

4.1 เปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้างที่จำเป็นต้องใช้ รอจน
 กระทั่งจอภาพขึ้นเครื่องหมายตัวพร้อม (Prompt) ของระบบปฏิบัติการ เช่น C:\>

4.2 ใส่แผ่นจานแม่เหล็กชนิดอ่อน ซึ่งมีชุดโปรแกรมติดตั้งโปรแกรมเชื่อมประสานผู้
 ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278 ในช่องขับจานแม่เหล็กชนิดอ่อน

4.3 เปลี่ยนการทำงานกับจานแม่เหล็กของเครื่องไปที่ช่องขับจานแม่เหล็กชนิดอ่อน
 ที่ใส่แผ่นติดตั้งโปรแกรมอยู่ เช่น ถ้าใส่แผ่นติดตั้งโปรแกรมในช่องขับจานแม่เหล็กเอ
 (Drive A:) ให้พิมพ์คำสั่งดังนี้

C:\>A: และกดแป้นเอนเทอร์

4.4 พิมพ์คำสั่งติดตั้งดังนี้

A:\>INSTALL และกดแป้นเอนเทอร์

4.5 จะมีข้อความสอบถามช่องขับจานแม่เหล็กที่ ไดเร็กทอรีย่อยที่ต้องการจะติดตั้ง
 โปรแกรม และชื่อโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัล 3278 ให้ตอบตามความต้องการ เช่น ถ้า
 ต้องการติดตั้งโปรแกรมในช่องขับจานแม่เหล็ก ซี ในไดเร็กทอรีย่อย IRMA และใช้โปรแกรม
 เลียนแบบเทอร์มินัล E78SPP.EXE ให้พิมพ์ดังนี้

A:\>INSTALL

=====

INSTALLATION PROGRAM FOR ...

USER INTERFACE PROGRAM

FOR THE MICROCOMPUTER 3278 TERMINAL EMULATOR

Please enter target drive :> C:

Please enter target directory :> IRMA

Use Terminal Emulation Program (Yes/No) Y

Please enter the program name :> E78SPP

Install the programs to C:\IRMA (Yes/No) Y

Installing please wait

4.6 รวบรวมกระทั้งโปรแกรมติดตั้งเสร็จ ซึ่งจะมีข้อความดังนี้

Installation complete.

TYPE UIP3278 to load USER INTERFACE PROGRAM.

โปรแกรมติดตั้ง จะสร้างแฟ้มข้อมูลแบช ซึ่งเรียกโปรแกรมเลียนแบบ
เทอร์มินัล 3278 และโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278 ดังนี้

@ECHO OFF

PROMPT \$P\$G

E78SPP

UIP3278E

4.7 ถ้าต้องการใช้โปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัล 3278 ให้ติดตั้งโปรแกรมดังกล่าวลงในไดเรกทอรีย่อยที่ได้ติดตั้งโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278

4.8 ถ้าต้องการใช้โปรแกรมส่งผ่านแฟ้มข้อมูล ให้ติดตั้งโปรแกรมดังกล่าวลงในไดเรกทอรีย่อยที่ได้ติดตั้งโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ

โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278 ได้รับการออกแบบให้สามารถขยายการทำงานได้ภายหลัง เช่น เพิ่มการเข้าใช้ระบบปฏิบัติการชนิดอื่น ของเครื่องเมนเฟรม หรือเพิ่มรายการเลือกได้ ผู้วิจัยจึงได้แบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ใช้ในระดับสุดท้าย (End User) ได้แก่ผู้ซึ่งมีความชำนาญในการใช้เครื่องเมนเฟรมน้อย จะใช้โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล เพื่อศึกษาหรือทำงานกับคำสั่งที่ไม่คุ้นเคย ผ่านทางรายการเลือกแบบผุดขึ้น ซึ่งจะมีคำแนะนำสำหรับการกำหนดค่าพารามิเตอร์ ที่จำเป็นของคำสั่งนั้น ทำให้สามารถใช้งานเครื่องเมนเฟรมได้โดยง่าย คู่มือการใช้งานฉบับนี้ จะเรียกผู้ใช้ในกลุ่มนี้ว่า "ผู้ใช้"

2. กลุ่มผู้บริหารระบบ (System Administrator) ได้แก่ผู้ซึ่งมีความชำนาญในการใช้งานเครื่องเมนเฟรม จะเป็นผู้จัดหาคำสั่งต่างๆ ที่เหมาะสมให้กับผู้ใช้ โดยเพิ่มรายการเลือกแบบผุดขึ้น และสร้างรายการเลือกแบบผุดขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ ได้ใช้งานสะดวก คู่มือการใช้งานฉบับนี้ จะเรียกบุคคลในกลุ่มนี้ว่า "ผู้บริหารระบบ"

การใช้โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278 สำหรับผู้ใช้

การใช้งานโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278 สำหรับผู้ใช้ อาจถูกเปลี่ยนแปลงได้ตามแต่ผู้บริหารระบบ จะเห็นสมควร โดยในขั้นต้น ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ดังนี้

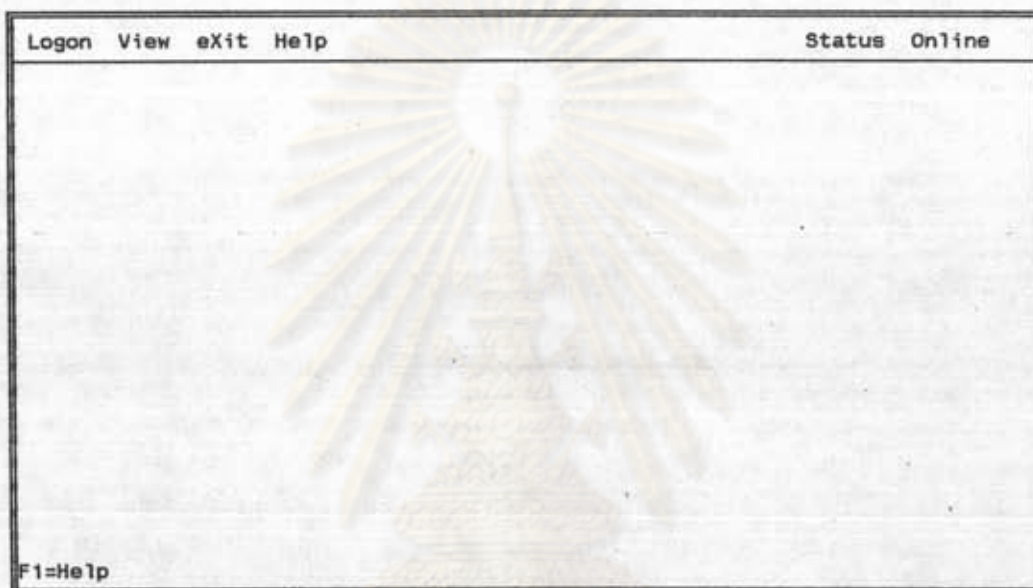
1. การเข้าสู่ระบบ
 - 1.1 เปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รอบข้างที่ต้องใช้
 - 1.2 รอจนขึ้นเครื่องหมายตัวพร้อม (Prompt) ของระบบปฏิบัติการเช่น C:\>
 - 1.3 เรียกเข้าไดเรกทอรีย่อยของ โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278 เช่น ถ้าโปรแกรมติดตั้งอยู่ในไดเรกทอรีย่อย IRMA พิมพ์คำสั่งดังนี้


```
C:\>CD IRMA      กดแป้นเอนเทอร์
```

1.4 พิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูลแบชเรียกโปรแกรมดังนี้

C:\IRMA\>UIP3278 กดแป้นเอนเทอร์

1.5 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะแสดงจอภาพ และรายการเลือกหลัก ดังภาพที่ ค.1



ภาพที่ ค.1 แสดงภาพรายการเลือกหลัก

1.6 ผู้ใช้ใช้เป็นลูกศรซ้าย หรือขวา ของแป้นพิมพ์ เพื่อเลื่อนการแสดงผลชี้ของรายการเลือก ไปยังหัวข้อที่ต้องการ และกดแป้นเอนเทอร์ เพื่อเลือกใช้งานกลุ่มหน้าที่ภายใต้รายการเลือกนั้น ซึ่งมีดังนี้

1.6.1 Logon ใช้เพื่อการลงบันทึกเข้าสู่ระบบงานบนเครื่องเมนเฟรม ซึ่งสามารถลงบันทึกเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ วิเอ็ม เท่านั้น

1.6.2 View ใช้เพื่อเปลี่ยนการแสดงผลของจอภาพ ซึ่งผู้ใช้จะใช้โปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัลได้เท่านั้น

1.6.3 eXit ใช้เพื่อออกจากโปรแกรม

1.6.4 Help ใช้เพื่อเรียกดูข้อความช่วยเหลือ

2. การลงบันทึกเข้าใช้ระบบงานวีเอ็มบนเครื่องเมนเฟรม

ผู้ใช้จะเข้าไปใช้งานกับระบบปฏิบัติการวีเอ็มบนเครื่องเมนเฟรมได้ ก็ต่อเมื่อได้ลงบันทึกเข้าดังนี้

2.1 เลื่อนแถบการแสดงผลสีเข้ม มาที่รายการเลือก Logon และกดปุ่มเอนเทอร์

2.2 จะมีการดึงแถบรายการลงมาตามจำนวนที่ผู้บริหารระบบได้กำหนดไว้ ในที่นี่มีรายการเดียวคือ ระบบปฏิบัติการวีเอ็ม

2.3 กดปุ่มเอนเทอร์ เมื่อมีการแสดงผลสีเข้ม ที่รายการเลือกวีเอ็ม

2.4 จะมีรายการเลือกแบบผุดขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อความที่จำเป็นในการลงบันทึกเข้าดังแสดงในภาพที่ ค.2

Logon View eXit Help Status Online

VM

Logon to VM

Please enter USER ID.

PASSWORD

Change PASSWORD Yes No

 OK CANCEL

Please enter USER ID.

F1=Help

ภาพที่ ค.2 แสดงภาพการลงบันทึกเข้า

2.5 เติมรหัสประจำตัวผู้ใช้ และรหัสผ่าน ที่ได้รับจากสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ เพื่อเข้าใช้ระบบงานวีเอ็ม

3. รูปแบบทั่วไปของการแสดงผล

เมื่อผู้ใช้ได้ลงบันทึกเข้าใช้ระบบปฏิบัติการบนเครื่องเมนเฟรมแล้ว จะมีการแสดงผลในรูปแบบของหน้าต่าง (Window) ดังแสดงในภาพที่ ค.3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

```

VM      File Command Setup View Exit Help      Status Online
View VM
LOGON CMS01
ICH70001I CMS01  LAST ACCESS AT 18:16:51 ON TUESDAY, APRIL, 26,1993
LOGON AT 18:30:01 GMT MONDAY 04/26/93
VM/SP Release 6 10/29/92 12:02
Share S-STAT not available
Share Y-STAT not available
w(555) R/O
Ready;T=0.16/0.28 18:30:04
VM:>

F1=Help F4=C1s F9=VM-PC F10=Menu

```

ภาพที่ ค.3 แสดงหน้าต่างภายหลังลงบันทึกเข้า

3.1 ชื่อระบบงาน หรือระบบปฏิบัติการบนเครื่องเมนเฟรม ในที่นี้คือ VM ระบุว่า
 ขณะนี้ ผู้ใช้ได้ลงบันทึกเข้าใช้งานระบบปฏิบัติการวีเอ็ม บนเครื่องเมนเฟรม

3.2 แถบแสดงรายการเลือกแบบดิ่งลง คือกลุ่มของคำสั่งที่ผู้บริหารระบบกำหนด
 ให้ใช้

3.3 พื้นที่แสดงสถานะของการปฏิบัติงานกับเครื่องเมนเฟรม

3.4 พื้นที่การใช้งานกับระบบปฏิบัติการดอส หรือวีเอ็มโดยจะมีเครื่องหมายระบุที่
 กรอบของหน้าต่าง ด้านบนขวา

3.5 พื้นที่แสดงแป้นกำหนดหน้าที่ พร้อมการทำงานโดยย่อ ที่ผู้ใช้เลือกกดได้

4. การใช้งานหน้าต่าง

4.1 ในขณะทำงานกับหน้าต่างของไมโครคอมพิวเตอร์ หรือดอส จะมีเครื่อง
 หมายตัวชี้ตำแหน่ง (Cursor) กระทบอยู่ภายในกรอบหน้าต่างซึ่งระบุ ที่กรอบบนด้านขวา
 ว่า "View PC" ผู้ใช้สามารถ พิมพ์สามารถพิมพ์คำสั่งของระบบปฏิบัติการดอสได้

4.2 ในขณะทำงานอยู่กับหน้าต่างของเครื่องเมนเฟรม หรือระบบงาน วิเอ็ม ผู้ใช้สามารถพิมพ์คำสั่งได้เช่นเดียวกัน เมื่อกดแป้นเอนเทอร์ คำสั่งนั้นจะถูกส่งไปประมวลผลที่เครื่องเมนเฟรม โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล ไม่ได้กำหนดแป้นเรียกความสนใจจากเครื่องเมนเฟรม (Host Attention Key) ไว้ ผู้ใช้จะต้องพิมพ์เข้าทางแป้นพิมพ์ โดยใช้ตัวอักษร '%' ขึ้นต้น เช่น ต้องการกดแป้น PF1 ผู้ใช้จะต้องพิมพ์ว่า %F01 เป็นต้น ผู้ใช้พิจารณาการพิมพ์ค่าแป้นเรียกความสนใจจากเมนเฟรม ได้ดังตารางที่ ค.1

ผู้ใช้พิมพ์	แป้นของเทอร์มินัล 3278	ผู้ใช้พิมพ์	แป้นของเทอร์มินัล 3278
%F01	PF1	%F02	PF2
%F03	PF3	%F04	PF4
%F05	PF5	%F06	PF6
%F07	PF7	%F08	PF8
%F09	PF9	%F10	PF10
%F01	PF11	%F12	PF12
%F03	PF13	%F14	PF14
%F05	PF15	%F16	PF16
%F07	PF17	%F18	PF18
%F19	PF19	%F20	PF20
%F21	PF21	%F22	PF22
%F23	PF23	%F24	PF24
%PA1	PA1	%PA2	PA
%CLS	Clear	%EEF	Erase EOF
%RET	Return	%RST	Reset
%ENT	Enter	%TAB	TAB
%BTB	Back TAB	%HOM	Home

ตารางที่ ค.1 ค่าของแป้นเรียกความสนใจจากเมนเฟรม

5. การใช้งานรายการเลือกแบบดิ่งลง

ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนการทำงานจากหน้าต่าง ไปสู่การทำงานกับรายการเลือกได้ โดยกดแป้น F10 หรือ แป้น Alt พร้อมกับตัวอักษรที่แสดงด้วยตัวใหญ่ ในชื่อรายการเลือก เช่น กดแป้น Alt และ 'F' เพื่อเลือกใช้รายการเลือก File

แต่ละรายการเลือก จะมีความหมายดังนี้

5.1 File เป็นการใช้งานคำสั่งต่างๆ และการจัดการแฟ้มข้อมูลอย่างง่ายของระบบปฏิบัติการดอส

5.2 Command เป็นการใช้คำสั่งและการจัดการแฟ้มข้อมูลอย่างง่าย ของระบบปฏิบัติการวีเอ็ม

5.3 Setup ใช้ตั้งค่าเบื้องต้นให้กับระบบ

5.4 View ใช้เปลี่ยนรูปแบบของการแสดงผล

5.5 eXit ใช้เพื่อการลงบันทึกออกจากระบบปฏิบัติการวีเอ็ม หรือออกจากโปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเลียนแบบเทอร์มินัล 3278

5.6 Help ใช้เพื่อเรียกใช้งานระบบข้อความช่วยเหลือ

6. การใช้งานข้อความช่วยเหลือ

ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานระบบข้อความช่วยเหลือได้โดยกดแป้น F1 หรือเรียกใช้ผ่านทางรายการเลือกแบบดิ่งลงขึ้น ซึ่งจะ ได้ข้อความช่วยเหลือดังแสดงในภาพที่ ค.4

6.1 ผู้ใช้สามารถกดแป้นลูกศรซ้าย ลูกศรขวา Page Up และ Page Down เพื่อเลื่อนตัวชี้ตำแหน่งไปทั่วจอภาพให้ความช่วยเหลือ เมื่อพบข้อความที่สนใจ ผู้ใช้สามารถกดแป้นเอ็นเทอร์เพื่อเลือกดูข้อความช่วยเหลือของข้อความนั้นได้

ในบางกรณี ข้อความในตำแหน่งของตัวชี้ตำแหน่ง อาจจะไม่ได้เป็นหัวข้อสำคัญ หรือผู้บริหารระบบ ไม่ได้จัดเตรียมข้อความช่วยเหลือนั้นไว้ให้ จะมีข้อความเตือนให้ผู้ใช้ทราบว่าจะไม่พบแฟ้มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ ตามหัวข้อนั้น

6.2 เมื่อผู้ใช้กดแป้น Tab ระบบให้ความช่วยเหลือ จะเข้าสู่ภาวะของรายการเลือก ผู้ใช้สามารถกดแป้น ลูกศรซ้าย หรือลูกศรขวา เพื่อเลือกรายการดังนี้

6.2.1 Next เพื่อเปลี่ยนไปหน้าถัดไป

6.2.2 Prev เพื่อเปลี่ยนไปหน้าก่อนนี้

```

VM      File Command Setup View eXit Help
W (555) R/O      INDEX      View VM
Ready T
-----
INDEX
-----
NAME      Description
-----
CP_DEFINE  Dynamically change your
           virtual machine's configuration.
COPYFILE   Copy and/or modify files located
           on CMS minidisks or in an SFS directory.
FORMAT     Initializes a disk for use by CMS
           so that the disk can be processed.
ACCESS     Assign a file mode to a minidisk
           or SFS directory and make it available
-----
Next Prev Index Exit
-----
VM:>      RUNNING  BAYPRO
-----
F1=Help  F4=Cls  F9=VM-PC  F10=Menu

```

ภาพที่ ค.4 แสดงหน้าต่างดัชนี ข้อความช่วยเหลือ

6.3.3 Index เพื่อเลือกดัชนีรายการข้อความช่วยเหลือ

6.3.4 Exit เพื่อออกจากระบบข้อความช่วยเหลือ

การใช้โปรแกรมเชื่อมประสานผู้ใช้สำหรับตัวเขียนแบบเทอร์มินัล 3278 สำหรับผู้บริหารระบบ

ผู้บริหารระบบจะเป็นผู้สร้างรายการเลือกให้ผู้ใช้ ใช้งานโปรแกรม รวมถึงการจัดเตรียมข้อความช่วยเหลือต่างๆ ด้วย โดยรายการเลือก และข้อความช่วยเหลือจะอยู่ในรูปแบบเพิ่มข้อมูลตัวอักษร ที่ง่ายต่อการแก้ไขเพิ่มเติม เพิ่มข้อมูลรายการเลือก จะประกอบด้วยคำหลัก ซึ่งเป็นศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยไม่เจาะจงว่าจะเป็นตัวอักษรตัวใหญ่หรือตัวเล็ก และค่าต่างๆ ที่จะใช้บอกลักษณะประจำของรายการเลือก เช่น ตำแหน่งที่จะแสดงผล สี ชื่อ กริยาที่จะกระทำเมื่อผู้ใช้เลือก เป็นต้น ส่วนเพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือจะเป็นเพิ่มข้อมูลซึ่งช่วยอธิบายความหมายของค่าต่างๆ ให้ผู้ใช้ทราบ และจะใช้เป็นดัชนีเพื่อค้นหาชื่อเพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลืออื่น ที่ผู้ใช้ต้องการได้

เพิ่มข้อมูลแบบต่างๆ มีหลักในการสร้างดังนี้

1. การสร้างเพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบดึงลง (Pull-down Menu File)

1.1 รูปแบบทั่วไป

เพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบดึงลง ประกอบด้วยกลุ่มของคำหลัก ซึ่งอธิบายลักษณะประจำของหัวข้อเลือกของรายการ โดยขึ้นต้นด้วยคำหลัก PullDown และสิ้นสุดแต่ละหัวข้อเลือกด้วยคำหลัก End ซึ่งจะมีจำนวนหัวข้อเลือกเท่าไรก็ได้ ตามที่ผู้บริหารระบบจะเห็นสมควร ภายในแต่ละหัวข้อเลือก ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนอธิบายลักษณะประจำของหัวข้อ ซึ่งจะอยู่เป็นส่วนแรก และส่วนกริยาที่จะทำเมื่อถูกเลือกซึ่งจะเป็นส่วนที่ตามมา โดยจะขึ้นด้วยคำหลัก Begin-Items ดังแสดงในภาพ ค.5

PullDown 1 ส่วนอธิบายลักษณะประจำ Begin-Items ส่วนกริยา End
PullDown 2 ส่วนอธิบายลักษณะประจำ Begin-Items ส่วนกริยา End
PullDown
PullDown n

ภาพที่ ค.5 แสดงลักษณะทั่วไปของเพิ่มข้อมูลรายการเลือกแบบดึงลง

แฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบดิ่งลง จะต้องมีส่วนขยายชื่อแฟ้มข้อมูล (File Extension) เป็น ".MPD" เท่านั้น

1.2 คำหลักกำหนดลักษณะประจำของรายการเลือกแบบดิ่งลง

ใช้กำหนดลักษณะประจำของรายการเลือก ซึ่งมีดังนี้

1.2.1 PULLDOWN

รูปแบบ : PULLDOWN คำอธิบายเพิ่มเติม

ใช้ระบุว่าแฟ้มข้อมูลนี้เป็นแฟ้มข้อมูลรายการแบบดิ่งลง จะต้องมีคำหลักนี้อยู่เป็นคำแรกของของแฟ้มข้อมูลรายการแบบดิ่งลง คำที่ตามมาในบรรทัดเดียวกันจะไม่ถูกตีความสามารถใช้ อธิบายเพิ่มเติมได้

1.2.2 HEADER

รูปแบบ : HEADER "ชื่อหัวข้อเลือก"

ใช้ระบุว่า ข้อมูลที่ตามมาจะเป็นหัวเรื่องของแต่ละรายการโดยจะต้องอยู่ในเครื่องหมายคำพูด เช่น HEADER "Logon" โปรแกรมจะนำค่า Logon ไปแสดงเป็นชื่อของหัวข้อเลือกนี้

1.2.3 ROW

รูปแบบ : ROW หมายเลขแถวที่จะแสดงหัวข้อ

เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการดิ่งลงนี้ จะเริ่มต้นที่แถวใดของจอภาพ ตัวเลขที่ตามมาก็คือหมายเลขของแถว เช่น ROW 2 จะเป็นการกำหนดว่า หัวข้อนี้อยู่ในแถวที่ 2 ของจอภาพ

1.2.4 COLUMN

รูปแบบ : COLUMN หมายเลขสดมภ์ที่จะแสดงหัวข้อ

เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุรายการดิ่งลงนี้ จะเริ่มต้นที่สดมภ์ใดของจอภาพ ตัวเลขที่ตามมาก็คือหมายเลขของสดมภ์ เช่น COLUMN 3 จะเป็นการกำหนดว่า หัวข้อนี้ จะเริ่มต้นที่สดมภ์ที่ 3 ของจอภาพ

1.2.5 LENGHT

รูปแบบ : LENGHT จำนวนสดมภ์

เป็นค่าหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการดังกล่าวนั้น จะมีความกว้างกี่สดมภ์ ตัวเลขที่ตามมาคือค่าความกว้าง เช่น LENGHT 3 จะเป็นการกำหนดว่า หัวข้อนั้นมีความกว้าง 3 สดมภ์

1.2.6 DEPT

รูปแบบ : DEPT จำนวนแถว

เป็นค่าหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการดังกล่าวนั้น จะมีความลึกกี่แถวเมื่อถูกดึงลง ตัวเลขที่ตามมาคือจำนวนแถวที่ต้องการ เช่น DEPT 3 จะเป็นการกำหนดว่า หัวข้อนั้นมีความลึก 3 แถว

1.2.7 ITEMS

รูปแบบ : ITEMS จำนวนหัวข้อย่อย

เป็นค่าหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการดังกล่าวนั้น จะมีหัวข้อย่อยจำนวนเท่าไร ตัวเลขที่ตามมาคือจำนวนหัวข้อย่อยที่มีในหัวข้อนั้น

1.2.8 NORMALCOLOR

รูปแบบ : NORMALCOLOR สีพื้น|สีตัวอักษร

คือสีที่จะใช้แสดงในขณะปกติ

ค่าสีต่างๆ กำหนดโดยใช้ค่าหลักซึ่งมีรูปแบบดังนี้

AABBBBBB

ตัวอักษร 2 ตัวแรก (AA) ใช้ระบุว่าเป็นสีของสีพื้นหรือตัวอักษร

Bg คือสีพื้น

Fg คือสีตัวอักษร

ตัวอักษรต่อมา (BBBBBB) เป็นชื่อของสีตามภาษาอังกฤษ

RED คือสีแดง

GREEN คือสีเขียว

BLUE คือสีฟ้า

WHITE คือสีขาว

BLACK คือสีดำ

การรวมสีพื้นและสีตัวอักษรเข้าด้วยกันจะใช้เครื่องหมาย '!' คั่นเช่น
FgWHITE;BgBLUE คือแสดงด้วยตัวอักษรสีขาว สีพื้นสีฟ้า

1.2.9 HIGHCOLOR

รูปแบบ : HIGHCOLOR สีพื้น;สีตัวอักษร

คือสีที่จะใช้แสดงในขณะถูกเลือกกำหนดสีเช่นเดียวกับ NORMALCOLOR

1.2.10 ACTIVEKEY

รูปแบบ : ACTIVEKEY ตัวอักษรภาษาอังกฤษ

เป็นคำหลักซึ่งใช้กำหนดแป้นคีย์ ค่าที่ตามมาเป็นตัวอักษรซึ่งเมื่อผู้ใช้กดพร้อมกันกับแป้น Alt แล้ว จะมีการดึงรายการนั้นลง เช่น ACTIVEKEY F เมื่อผู้ใช้กดแป้น Alt ค้างไว้ และกดตัวอักษร A ก็จะไปดึงรายการนั้นลงมา

1.2.11 BEGIN-ITEMS

รูปแบบ : BEGIN-ITEMS ข้อความขยาย

เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่า ต่อไปจะเป็นการเริ่มต้นส่วนกริยาของรายการแบบดึงลงซึ่งมีคำหลักดังนี้

1.3 ส่วนกำหนดกริยาของรายการเลือกแบบดึงลง

ใช้กำหนดชื่อ และกริยาที่จะกระทำเพียงกริยาเดียวมีรูปแบบดังนี้

NAME "ชื่อหัวข้อย่อย" กริยา "พารามิเตอร์"

1.3.1 NAME

รูปแบบ : NAME "ชื่อหัวข้อย่อย"

ระบุว่าค่าที่ตามมาจะเป็นชื่อหัวข้อย่อย ซึ่งจะอยู่ในเครื่องหมายคำพูด ซึ่งจะถูกนำไปแสดงเมื่อรายการถูกดึงลงมา

1.3.2 กริยา

รูปแบบ : กริยา "พารามิเตอร์"

จะกำหนดการกระทำเมื่อผู้ใช้เลือก คำหลักซึ่งเป็นกริยา มีดังนี้

1.3.2.1 POPUP เพื่อให้แสดงรายการแบบผุดขึ้น จากแฟ้มข้อมูลแบบผุดขึ้นพารามิเตอร์ จะเป็นชื่อแฟ้มข้อมูลแบบผุดขึ้น เช่น POPUP "RENAME.POP"

1.3.2.2 SYSTEM เพื่อให้ไปประมวลผลโปรแกรม โดยพารามิเตอร์ที่ตามมา จะเป็นชื่อแฟ้มข้อมูลที่จะประมวลผล เช่น SYSTEM "COMMAND.COM"

1.3.2.3 SETVIEW ใช้กำหนดรูปแบบการแสดงผล ของหน้าต่าง พารามิเตอร์ที่ตามมาดังนี้

- "WINVM" ตั้งค่าการแสดงผลในหน้าต่างของวีเอ็ม
- "WINPC" ตั้งค่าการแสดงผลในหน้าต่างของไมโครฯ
- "WINVER" ตั้งค่าการแสดงผลหน้าต่างแบบตั้ง
- "WINHOR" ตั้งค่าการแสดงผลหน้าต่างแบบนอน
- "WINFULL" ตั้งค่าการแสดงผลหน้าต่างแบบเต็มหน้า

1.3.2.4 LOGON เพื่อให้ประมวลผลฟังก์ชันลงบันทึกเปิดเข้าทำงาน พารามิเตอร์ที่ตามมาจะเป็นชื่อแฟ้มข้อมูลรายการแบบผุดขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้เติมข้อมูลที่จำเป็นในการลงบันทึกเข้าทำงานกับระบบบนเครื่องใหญ่

1.3.2.5 LOGOFF เพื่อให้ประมวลผลฟังก์ชันลงบันทึกปิด พารามิเตอร์ที่ตามมาเป็นชื่อแฟ้มข้อมูลแบบผุดขึ้น ซึ่งจะถูกใช้เฉพาะชุดคำสั่งในการลงบันทึกออกจากระบบเท่านั้น

1.3.2.6 EXIT เพื่อให้ประมวลผลฟังก์ชันเลิกทำงาน พารามิเตอร์ที่ตามมาเป็นชื่อแฟ้มข้อมูลแบบผุดขึ้น ซึ่งจะถูกใช้เฉพาะชุดคำสั่งในการลงบันทึกออกจากระบบเท่านั้น

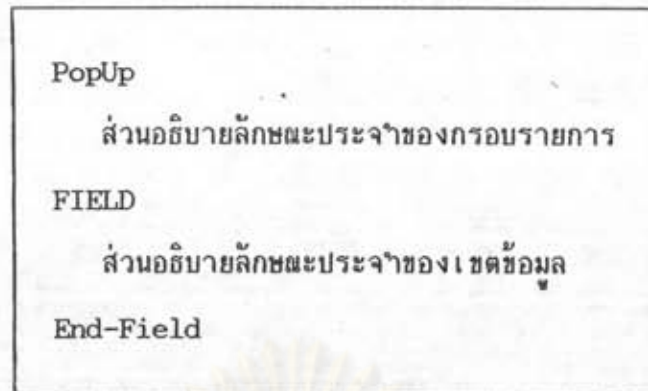
1.3.2.7 HELP เพื่อให้ประมวลผลโปรแกรมให้ความช่วยเหลือสำหรับข้อความที่ได้กำหนดเป็นพารามิเตอร์

1.3.2.8 เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่าสิ้นสุดหน่วยของรายการ แบบดึงลงที่กำหนดโดยคำหลัก PULLDOWN

2 การสร้างแฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น (Pop-up Menu File)

2.1 รูปแบบทั่วไป

แฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น ประกอบด้วยกลุ่มของคำหลัก ซึ่งอธิบายลักษณะประจำของกรอบรายการเลือก ที่จะผุดขึ้นมา ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนอธิบายลักษณะประจำของกรอบรายการ ซึ่งจะอยู่เป็นส่วนแรก และส่วนอธิบายลักษณะประจำของเขตข้อมูลภายในรายการเลือก รายการเลือกแบบผุดขึ้น จะขึ้นต้นด้วยคำหลัก PopUp มีคำหลัก FIELD คั่น ระหว่างส่วนอธิบายลักษณะประจำของกรอบรายการ และส่วนอธิบายลักษณะประจำของเขตข้อมูล และปิดท้ายด้วยคำหลัก END-FIELD ดังแสดงในภาพ ค.6



ภาพที่ ค.6 แสดงลักษณะทั่วไปของแฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น

แฟ้มข้อมูลรายการเลือกแบบผุดขึ้น จะต้องมีส่วนขยายชื่อแฟ้มข้อมูล (File Extension) เป็น ".POP" เท่านั้น

2.2 คำหลักที่ใช้อธิบายลักษณะประจำของกรอรายการ ประกอบด้วยคำหลักดังนี้

2.2.1 POPUP

รูปแบบ : POPUP ข้อความขยาย

ใช้ระบุว่าแฟ้มข้อมูลนี้เป็นแฟ้มข้อมูลรายการแบบผุดขึ้น จะต้องมีคำหลักนี้อยู่เป็นคำแรกของแฟ้มข้อมูลรายการแบบผุดขึ้น คำที่ตามมาในบรรทัดเดียวกันจะไม่ถูกตีความสามารถใช้เป็นคำอธิบายเพิ่มเติมได้

2.2.2 HEADER

รูปแบบ : HEADER "ชื่อรายการ"

เป็นคำหลักซึ่งใช้กำหนดชื่อของรายการ เช่น

HEADER "Logon to VM"

2.2.3 ROW

รูปแบบ : ROW หมายเลขแถวที่จะเริ่มแสดงกรอรายการ

เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการเลือกแบบผุดขึ้นนี้จะเริ่มต้นที่แถวใดของจอภาพ ตัวเลขที่ตามมาก็คือหมายเลขของแถว เช่น ROW 12 จะเป็นการกำหนดว่ากรอบบนของรายการเลือกนั้นอยู่ในแถวที่ 12 ของจอภาพ

2.2.4 COLUMN

รูปแบบ : COLUMN หมายเลขสดมภ์ที่จะเริ่มแสดงกรอบรายการ
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุรายการเลือกแบบผุดขึ้นนี้ จะเริ่มต้นที่สดมภ์ใดของ
จอภาพ ตัวเลขที่ตามมาคือหมายเลขของสดมภ์ เช่น COLUMN 20 จะเป็นการกำหนดว่า
กรอบรายการเลือกนี้ เริ่มต้นที่สดมภ์ที่ 20 ของจอภาพ

2.2.5 LENGHT

รูปแบบ : LENGHT จำนวนสดมภ์
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการเลือกแบบผุดขึ้นนี้ จะมีความกว้างกี่สดมภ์
ตัวเลขที่ตามมาคือค่าความกว้าง เช่น LENGHT 40 จะเป็นการกำหนดว่า รายการเลือกนี้
มีความกว้าง 40 สดมภ์

2.2.6 DEPT

รูปแบบ : DEPT จำนวนแถวที่จะใช้แสดงเขตข้อมูล
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการเลือกแบบผุดขึ้นนี้ จะใช้พื้นที่ในการแสดง
เขตข้อมูลที่ผู้บริหารระบบกำหนด เป็นจำนวนแถว เช่น DEPT 3 จะเป็นการกำหนดว่า
รายการเลือกแบบผุดขึ้นนี้ จะใช้พื้นที่ในการแสดงเขตข้อมูล 3 แถว

2.2.7 ITEMS

รูปแบบ : ITEMS จำนวนเขตข้อมูล
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่ารายการเลือกแบบผุดขึ้นนี้ จะมีเขตข้อมูลจำนวน
เท่าไร

2.2.8 NORMALCOLOR

รูปแบบ : NORMALCOLOR สีพื้น/สีตัวอักษร

คือสีที่จะใช้แสดงในขณะปกติ

ค่าสีต่างๆ กำหนดโดยใช้คำหลักซึ่งมีรูปแบบดังนี้

AABBBBBB

ตัวอักษร 2 ตัวแรก (AA) ใช้ระบุว่า เป็นสีของสีพื้นหรือตัวอักษร

Bg คือสีพื้น

Fg คือสีตัวอักษร

ตัวอักษรต่อมา (BBBBBB) เป็นชื่อของสีตามภาษาอังกฤษ

RED	คือสีแดง
GREEN	คือสีเขียว
BLUE	คือสีฟ้า
WHITE	คือสีขาว
BLACK	คือสีดำ



การรวมสีพื้นและสีตัวอักษรเข้าด้วยกันจะใช้เครื่องหมาย ':' คั่น เช่น FgWHITE;BgBLUE คือแสดงด้วยตัวอักษรสีขาว สีพื้นสีฟ้า

2.2.9 HIGHCOLOR

รูปแบบ : HIGHCOLOR สีพื้น;สีตัวอักษร

คือสีที่จะใช้แสดงในขณะถูกเลือกกำหนดสีเช่นเดียวกับ NORMALCOLOR

2.2.10 HOST

รูปแบบ : HOST "พารามิเตอร์"

เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุเป้าหมายของการประมวลผลว่าจะเป็นที่ไมโครคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องเมนเฟรม ซึ่งพารามิเตอร์จะเป็นคำหลัก VM หรือ PC หรือจะเป็นตัวแปลหมายเลขของเซตข้อมูลได้โดยใส่เครื่องหมาย '#' ตามด้วยตัวเลข 2 ตัว เช่น HOST #02 ก็หมายความว่าเป้าหมายของการประมวลผล ผู้ใช้สามารถเลือกได้โดยการกำหนดค่าในเซตข้อมูลลำดับที่ 2

2.2.11 HELP

รูปแบบ : HELP "ชื่อเพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ"

เป็นคำหลักซึ่งใช้กำหนดชื่อเพิ่มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ

2.2.12 COMMAND

รูปแบบ : COMMAND "รูปแบบคำสั่ง"

เป็นคำหลักซึ่งใช้สร้างคำสั่ง โดยการนำข้อมูลจากเซตข้อมูลมาประกอบ

กัน โดยมีกฎดังนี้

2.2.12.1 จะต้องขึ้นต้นและปิดท้ายด้วยเครื่องหมายคำพูด

2.2.12.2 ตัวอักษรต่างๆที่ปรากฏในเครื่องหมายคำพูด จะนำมาเป็น

คำสั่ง

2.2.12.3 เครื่องหมาย '%' ตามด้วยสัญลักษณ์แป้นพิมพ์ 3 ตัว ใช้แสดงแป้นเรียกความสนใจจากเครื่องเมนเฟรมได้แก่ %ENT = แป้นเอนเทอร์ %TAB = แป้นตั้งระยะ เป็นต้น

2.2.12.4 เครื่องหมาย '#' ตามด้วยตัวเลข 2 ตัว แสดงหมายเลขเขตข้อมูล ซึ่งโปรแกรมตีความหมายจะนำข้อมูลจากเขตข้อมูลนั้นมารวมในคำสั่ง

2.2.13 FIELD

รูปแบบ : FIELD ข้อความขยายความหมาย
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่า ต่อไปจะเป็นการเริ่มต้นคำหลัก ที่ใช้อธิบายลักษณะประจำของเขตข้อมูล

2.2.14 END-FIELD

รูปแบบ : END-FIELD ข้อความขยาย
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่า หมดจำนวนเขตข้อมูลของรายการแบบผัดขิ้น
แล้ว

2.3 คำหลักที่ใช้อธิบายลักษณะประจำของเขตข้อมูล

2.3.1 ROW

รูปแบบ : ROW หมายเลขแถวสัมพันธ์
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่าเขตข้อมูลนี้ จะเริ่มต้นที่แถวใดของพื้นที่แสดงเขตข้อมูลในรายการเลือกแบบผัดขิ้น ตัวเลขที่ตามมาคือหมายเลขของแถว เช่น ROW 1 จะเป็นการกำหนดว่า กำหนดเขตข้อมูลนี้อยู่ในแถวที่ 1 ของพื้นที่แสดงเขตข้อมูลในรายการเลือกแบบผัดขิ้น

2.3.2 COLUMN

รูปแบบ : COLUMN หมายเลขสดมภ์สัมพันธ์
เป็นคำหลักซึ่งใช้ระบุว่าเขตข้อมูลนี้ จะเริ่มต้นที่สดมภ์ใดของพื้นที่แสดงเขตข้อมูลในรายการเลือกแบบผัดขิ้น ตัวเลขที่ตามมาคือหมายเลขของสดมภ์ เช่น COLUMN 20 จะเป็นการกำหนดว่า เขตข้อมูลนี้ เริ่มต้นที่สดมภ์ที่ 20 ของพื้นที่แสดงเขตข้อมูลในรายการเลือกแบบผัดขิ้น

2.3.3 DISPLAY

รูปแบบ : DISPLAY "ข้อความ"

กำหนดว่าเขตข้อมูลนี้เป็นประเภทใช้แสดงผลอย่างเดียว ข้อความที่ตามมาคือข้อความที่จะนำขึ้นแสดงบนรายการ

2.3.4 INPUT

รูปแบบ : INPUT

กำหนดว่าเขตข้อมูลนี้เป็นประเภทที่ผู้ใช้จะต้องพิมพ์ข้อมูลเข้า

2.3.5 CHR

รูปแบบ : CHR

กำหนดลักษณะประจำเขตข้อมูลว่าเป็นตัวอักษร

2.3.6 NUM

รูปแบบ : NUM

กำหนดลักษณะประจำเขตข้อมูลว่าเป็นตัวเลข

2.3.7 PWD

รูปแบบ : PWD

กำหนดลักษณะประจำเขตข้อมูลว่าเป็นตัวอักษรซึ่งไม่แสดงผลออกจอภาพ

2.3.8 LENGHT

รูปแบบ : LENGHT จำนวนสตมภ์

เป็นค่าหลักซึ่งใช้ระบุว่าเขตข้อมูลนี้ จะมีความกว้างกี่สตมภ์ ตัวเลขที่ตามมาก็คือค่าความกว้าง เช่น LENGHT 40 จะเป็นการกำหนดว่า รายการเลือกนี้มีความกว้าง 40 สตมภ์

2.3.9 MSG

รูปแบบ : MSG "ข้อความ"

ระบุว่าข้อความที่ตามมา จะใช้เป็นข้อความช่วยเหลือผู้ใช้ซึ่งจะถูกแสดงเมื่อผู้ใช้เลื่อนตัวชี้ตำแหน่งมาพักที่เขตข้อมูลนี้

2.3.10 KEY

รูปแบบ : KEY จำนวนข้อเลือก

ระบุว่าเขตข้อมูลนี้เป็นแบบมีข้อเลือก ตัวเลขที่ตามมา จะเป็นจำนวนข้อเลือก

2.3.11 HORIZONTAL

รูปแบบ : HORIZONTAL "ข้อเลือก 1" "ข้อเลือก 2" "ข้อเลือก 3"
... "ข้อเลือก n"

ใช้ระบุว่าเขตข้อมูลซึ่งเป็นแบบมีข้อเลือกนี้ ข้อเลือกจะวางอยู่ในแนวนอน ผู้ใช้สามารถเลือกค่าได้โดยใช้แป้นลูกศรซ้าย ขวา ค่าที่ตามมาจะเป็นข้อเลือกให้กับผู้ใช้

2.3.11 VERTICAL

รูปแบบ : VERTICAL "ข้อเลือก 1" "ข้อเลือก 2" "ข้อเลือก 3"
... "ข้อเลือก n"

ใช้ระบุว่าเขตข้อมูลซึ่งเป็นแบบมีข้อเลือกนี้ ข้อเลือกจะวางอยู่ในแนวตั้ง ผู้ใช้สามารถเลือกค่าได้โดยใช้แป้นลูกศรขึ้น และลง ค่าที่ตามมาจะเป็นข้อเลือกให้กับผู้ใช้

2.3.12 DEFAULT

รูปแบบ : DEFAULT "ค่าเริ่มต้น"

ใช้ระบุว่าข้อความที่ตามมา จะใช้เป็นข้อความที่กำหนดเริ่มต้นให้กับเขตข้อมูลนั้น

2.3.13 END

รูปแบบ : END

กำหนดการสิ้นสุดของ 1 เขตข้อมูล

3 การสร้างแฟ้มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ (Help File)

3.1 รูปแบบทั่วไป

เป็นแฟ้มข้อมูลข้อความ ซึ่งจะถูกนำขึ้นมาแสดงบนจอภาพภายในกรอบของหน้าต่างแบบผุดขึ้น เพื่ออธิบายความหมาย ของข้อความ หรือคำสั่ง ที่ผู้ใช้ต้องการทราบแฟ้มข้อมูลข้อความช่วยเหลือนี้ มีรูปแบบ อีสระ ผู้บริหารระบบเป็นผู้จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ ซึ่งควรจัดรูปแบบให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย

แฟ้มข้อมูลข้อความช่วยเหลือจะมีสำเนาขยายชื่อแฟ้มข้อมูลเป็น .HLP

3.2 การเน้นข้อความในแฟ้มข้อมูลข้อความช่วยเหลือ

ผู้บริหารระบบ สามารถใช้ตัวอักษร '#' กั้นหน้า และหลัง ข้อความที่ต้องการเน้นได้ ตัวอย่างเช่น

#CP_DEFINE# Dynamically change your
virtual machine's configuration.

เมื่อข้อความนี้ ถูกแสดงผลในหน้าต่าง คำว่า CP_DEFINE จะถูก
แสดงด้วยสีเข้ม

ตัวอักษร '\' จะเป็นตัวอักษรซึ่งใช้บังคับให้โปรแกรมตีความหมาย
ข้อความช่วยเหลือ ยกเว้นการตีความหมายข้อความถัดไป เช่น

\# จะได้ตัวอักษร #

\\ จะได้ตัวอักษร \

\A จะได้ตัวอักษร A

\#define จะได้ข้อความ #define

3.3 การอ้างอิงถึงแฟ้มข้อมูลช่วยเหลืออื่น

ขณะที่ผู้ใช้พิจารณาข้อความช่วยเหลืออยู่ ผู้ใช้จะสามารถเรียกดูข้อความช่วยเหลือจากแฟ้มข้อมูลข้อความช่วยเหลืออื่นได้ โดยการกดแป้นเอนเทอร์ในตำแหน่งของข้อความนั้น โปรแกรมให้ความช่วยเหลือ จะนำข้อความในบรรทัดนั้น 8 ตัวอักษรแรก (ในกรณีที่บรรทัดนั้นมีจำนวนตัวอักษรมากกว่า 8) มาใช้เป็นชื่อแฟ้มข้อมูลให้ความช่วยเหลือที่จะถูกอ่านขึ้นมาแสดงถัดไป โดยจะมีการเพิ่มส่วยขยายชื่อแฟ้มข้อมูล (File Extension) ".HLP" เข้าไป

ในกรณีที่ไม่มีชื่อแฟ้มข้อมูลนั้น โปรแกรมให้ความช่วยเหลือ จะมีข้อความเตือนผู้ดูขึ้นมาอธิบายให้ผู้ใช้ทราบว่า ไม่มีชื่อแฟ้มข้อมูลนั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายพิพัฒน์ อุตตโมบล เกิดวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2506 ที่เขตบางกอกน้อย
จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถิติ คณะ
พาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2529 และเข้าศึกษา
ต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2531 ปัจจุบัน
ทำงานอยู่ฝ่ายคอมพิวเตอร์ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด สำนักงานใหญ่ กรุงเทพฯ



ศูนย์วิทยพัชร์พยากรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย