

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- บุญเลิศ เข็มทัศนาศา, ยืน ภู่วรรณ และสมนึก คีรีโต. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาไทย. กทม: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2521.
- ไพศาล สงวนหมู่ และยืน ภู่วรรณ. การสื่อสารข้อมูลและไมโครคอมพิวเตอร์เนตเวิร์ก. กทม: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2528.
- ไมโครซอฟต์ คอร์ปอเรชัน. คู่มือการใช้ Microsoft MS-DOS Thai Edition. ประเทศไทย : สำนักพิมพ์ไมโครซอฟต์, 1993.
- ยืน ภู่วรรณ. เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ IBM PC. กทม: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2521.
- \_\_\_\_\_. และ สุรศักดิ์ สงวนพงษ์. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาแอสเซมบลี 8086/8088. กทม: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2521.
- วสิน เพิ่มทรัพย์. กัมภีร์ DOS. กทม: บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, 2536.
- ศิริวรรณ ฉันทาคิษฐ์. หลักการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี 8088. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม: สำนักพิมพ์ประกายพริก, 2534.
- สตีเวน ฮอลซ์เนอร์ และปีเตอร์ นอร์ดัน. แอดวานซ์ แอสเซมบลี. เรียบเรียงโดย กิตติ องค์กรพาณิชย์. กทม: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2537.

ภาษาอังกฤษ

- Derfler Jr. PC Magazine Guide to Connectivity. USA: Ziff-Davis Press, 1991.
- Herbert Schildt. Born to Code in C. California: Osborne McGraw-Hill, 1989.
- \_\_\_\_\_. C: Power User's Guide. California: Osborne McGraw-Hill, 1988.
- Jordan and Churchill. Communication and Networking for the IBM PC and Compatibles. 3<sup>rd</sup> ed.  
New York: Brady Books, a division of Simon & Schuster, Inc., 1990.
- Microsoft Corporation. Microsoft MS-DOS Programmer's Reference. Washington: Microsoft Press,  
1993.
- Murray. 80386/80286 Assembly Language Programming. New York : McGraw-Hill, 1986.
- Pilgrim. Build Your Own LAN and Save a Bundle. Windcrest Books/McGraw-Hill, Inc., 1992.
- Simrin. The Waite Group's MS-DOS Bible. 3<sup>rd</sup> ed. USA: The Waite Group, Inc., 1989.
- Stamper. Business Data Communication. 3<sup>rd</sup> ed. California : The Benjamin/Cummings Publishing  
Company, Inc., 1991.
- Tischer. PC System Programming. Germany: Abacus, 1991.
- Turbo C User's Guide Reference Guide Additions & Enhancement Version 1.5. USA: Borland  
International, Inc., 1987.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

### เครื่องมือพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบช่วยงานไมโครคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตอนุกรม จำเป็นต้องใช้เครื่องมือต่าง ๆ ทั้งส่วนฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์มาช่วยในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ส่วนฮาร์ดแวร์

ประกอบด้วย

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางตั้งแต่รุ่น 80386 ขึ้นไปอย่างน้อย 2 เครื่อง
2. หน่วยความจำหลักขนาดความจุ 1 เมกกะไบต์
3. หน่วยขั้วจานบันทึกแบบอ่อนขนาด 3.5 นิ้ว 1.44 เมกกะไบต์
4. หน่วยขั้วจานบันทึกแบบแข็งขนาดความจุ 40 เมกกะไบต์
5. พอร์ตอนุกรมที่เครื่องผู้ใช้ 1 พอร์ต และที่เครื่องบริการ 2 พอร์ต
6. สายคู่บิดเกลียวชนิด 3 เส้น

#### ส่วนซอฟต์แวร์

ประกอบด้วย

1. ระบบปฏิบัติการเอ็มเอสดอสตั้งแต่รุ่น 5.0 ขึ้นไป
2. ตัวแปลภาษาแอสเซมบลีคือ เทอร์โบแอสเซมเบลอร์ (TASM) รุ่น 3.1
3. ตัวแปลภาษาซีคือ เทอร์โบซีรุ่น 2.0 (TCC)
4. ตัวเชื่อมโยงโปรแกรมคือ TLINK รุ่น 2.0
5. โปรแกรม Text Editor เช่น EDIT ของดอส หรือ TC ของเทอร์โบซี
6. โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาคือ BP-LAN ของนาย Chaiken

## ภาคผนวก ข

### วิธีการติดตั้งและการทำงานของระบบ

ในระบบข่ายงานไมโครคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตอนุกรมนี้ ประกอบไปด้วยโปรแกรม และ  
แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่

#### เครื่องผู้ใช้

- โปรแกรมควบคุมส่วนประสานงาน (APBIOS.COM)
- โปรแกรมควบคุมการรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรม (APSERIAL.COM)
- โปรแกรมเข้าระบบ (APLOGIN.COM)
- โปรแกรมเลิกใช้ระบบ (APLOGOUT.COM)
- โปรแกรมเปลี่ยนรหัสผ่าน (APCHGPWD.EXE)
- โปรแกรมจำลองหน่วยจับงานบันทึก (APLNK.SYS)
- โปรแกรมมอรรถประโยชน์การพิมพ์ (APPRINT.EXE)
- แฟ้มควบคุมการพิมพ์ (APPRINT.CFG)
- แฟ้มข้อความการพิมพ์ (APPRINT.MSG)

#### เครื่องบริการ

- APBIOS.COM
- APSERIAL.COM
- โปรแกรมควบคุมการให้บริการ (APSRV.COM)
- โปรแกรมสร้างข้อมูลผู้ใช้ (APCRTUSR.EXE)
- โปรแกรมแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (APCHGUSR.EXE)
- โปรแกรมลบข้อมูลผู้ใช้ (APDELUSR.EXE)
- โปรแกรมแสดงข้อมูลผู้ใช้ (APDSPUSR.EXE)
- แฟ้มควบคุมการให้บริการ (APSRV.CFG)
- แฟ้มข้อมูลผู้ใช้ (APATHUSR.SEQ)
- APPRINT.MSG

### วิธีการติดตั้งฮาร์ดแวร์

1. จัดเตรียมสายสัญญาณ โดยนำสายคู่บิดเกลียวชนิด 3 เส้นมาเชื่อมกับหัวต่อชนิด 9 ขา หรือ 25 ขา แบบ null-modem
2. นำสายสัญญาณที่ได้มาเชื่อมต่อพอร์ตอนุกรมของเครื่องผู้ใช้งานกับเครื่องบริการ โดยพอร์ตที่ใช้เชื่อมต่อของทั้ง 2 เครื่องไม่จำเป็นต้องเป็นพอร์ตเดียวกันก็ได้ ตัวอย่างเช่น เชื่อมต่อ COM1 ของเครื่องผู้ใช้งานเข้ากับ COM2 ของเครื่องบริการ เป็นต้น ทั้งนี้ในการติดตั้งโปรแกรม APSERIAL.COM จะต้องเรียงลำดับให้สัมพันธ์กันด้วย

### วิธีการติดตั้งโปรแกรม

#### เครื่องผู้ใช้งาน

1. สร้างสารบบชื่อ APNET สำหรับเก็บโปรแกรมด้วยคำสั่ง MD ดังนี้

```
MD C:\APNET
```

2. คัดลอกโปรแกรมดังกล่าวข้างต้นลงในสารบบ APNET ด้วยคำสั่ง COPY
3. ใช้คำสั่ง EDIT เพิ่มโปรแกรม APLNK.SYS เข้าไปไว้ในแฟ้ม CONFIG.SYS ดังนี้

```
c:\>edit config.sys
```

```
device=c:\apnet\aplnk.sys /c /1 /0
```

4. ใช้คำสั่ง EDIT เพิ่มโปรแกรม APBIOS.COM และ APSERIAL.COM เข้าไปไว้ในแฟ้ม AUTOEXEC.BAT ดังนี้

```
c:\>edit autoexec.bat
```

```
path=c:\apnet
apbios.com
apserial.com /$3f8 /3 /1
```

### เครื่องบริการ

1. ทำขั้นตอนที่ 1 และ 2 เช่นเดียวกับที่เครื่องผู้ใช้ เพียงแต่คัดลอกเฉพาะโปรแกรมของเครื่องบริการเท่านั้น
2. ไม่ต้องเพิ่มโปรแกรมในแฟ้ม CONFIG.SYS
3. ใช้คำสั่ง EDIT สร้างแฟ้ม APSRV.CFG ลงในสารบบที่จะวิ่งโปรแกรม APSRV.COM โดยกำหนดจำนวนรายการสูงสุดในตารางควบคุมแฟ้มพิมพ์ในตัวแปร maxq และ หน่วยขั้วงานบันทึกที่จัดสรรให้แก่ผู้ใช้ในตัวแปร rmtdrv ดังนี้

```
c:\>edit apsrv.cfg
```

```
maxq=10
rmtdrv=abc
```

จากตัวอย่างเป็นการกำหนดจำนวนรายการในตารางควบคุมแฟ้มพิมพ์มีได้ไม่เกิน 10 และจัดสรรหน่วยขั้วงาน A, B และ C ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ ซึ่งการกำหนดหน่วยขั้วงานไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตัวอักษรก็ได้

4. ใช้คำสั่ง ATTRIB แก้ไขคุณลักษณะของแฟ้ม APSRV.CFG ให้อ่านได้เท่านั้น เช่น

```
c:\>attrib apsrv.cfg +r
```

5. ใช้คำสั่ง EDIT แก้ไขแฟ้ม AUTOEXEC.BAT ดังนี้

```
c:\>edit autoexec.bat
```

```

path=c:\apnet
apbios.com
apserial.com /$3f8 /3 /1
apserial.com /$2f8 /3 /1
c:\dos\print /d:lpt1
apsrv.com

```

จากตัวอย่างข้างต้นเป็นการติดตั้งโปรแกรม APSERIAL.COM สำหรับควบคุมพอร์ตอนุกรม 2 พอร์ต กรณีเชื่อมต่อ 3 เครื่อง โดยลำดับแรกจะถูกเก็บไว้ใน Socket 0 และลำดับที่ 2 ถูกเก็บไว้ใน Socket 1 ถ้าเชื่อมต่อ 2 เครื่องก็ติดตั้งเพียงครั้งเดียว ซึ่งจะเห็นได้ว่าลำดับการติดตั้งโปรแกรมนี้จะต้องสัมพันธ์กับการเชื่อมต่อระดับกายภาพดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น ส่วน 2 บรรทัดสุดท้ายเป็นการติดตั้งโปรแกรม PRINT และ APSRV.COM

6. สร้างข้อมูลผู้ใช้ และ ผู้บริหารระบบลงในแฟ้ม APATHUSR.SEQ ด้วยโปรแกรม APCRTUSR.EXE โดยสร้างข้อมูลผู้บริหารระบบก่อน จากนั้นเข้าระบบด้วยรหัสนั้นเพื่อใช้สร้างข้อมูลผู้ใช้คนอื่น ๆ ต่อไป

### ขั้นตอนการใช้งาน

#### เครื่องผู้ใช้

1. บุคเครื่องด้วย CONFIG.SYS และ AUTOEXEC.BAT ที่ได้จัดเตรียมไว้
2. เรียกโปรแกรม ALOGIN.COM เพื่อขอเข้าระบบ
3. ใช้คำสั่งคอสมในการเรียกใช้แฟ้มหรือสารบบของงานบันทึกเสมือน เช่น dir, copy, del, ren, md, rd เป็นต้น
4. ผู้ใช้เรียกโปรแกรม APPRINT.EXE เพื่อส่งแฟ้มไปพิมพ์ที่เครื่องบริการ หรือยกเลิกแฟ้มได้
5. ผู้ใช้สามารถเรียกโปรแกรม APCHGPWD.EXE เพื่อเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้
6. ผู้บริหารระบบสามารถเรียกใช้โปรแกรมควบคุมความมั่นคงได้
7. เมื่อต้องการเลิกใช้ระบบให้เรียกโปรแกรม ALOGOUT.COM



### เครื่องบริการ

1. บูตเครื่องด้วย CONFIG.SYS และ AUTOEXEC.BAT ที่ได้จัดเตรียมไว้ โปรแกรมจะแสดงข้อความบนจอภาพ แล้วรอรับคำสั่งจากผู้ใช้
2. ถ้าต้องการเลิกใช้โปรแกรมให้กดปุ่ม ESC

### วิธีการใช้โปรแกรม

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงวิธีการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ทั้งในส่วนผู้ใช้ และส่วนผู้ให้บริการ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**APBIOS.COM** เป็นโปรแกรมประสานงานระหว่างโปรแกรมประยุกต์กับ โปรแกรมที่อยู่ระดับต่ำลงมา ทำหน้าที่เรียกใช้ฟังก์ชันควบคุมความมั่นคง และฟังก์ชันควบคุมการรับส่งข้อมูล

พารามิเตอร์ : ไม่มี

วิธีใช้ : เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อมของคอส จากนั้นโปรแกรมจะทำการฝังตัวในหน่วยความจำเพื่อรอการเรียกใช้ต่อไป

**APCHGPWD.EXE** เป็นโปรแกรมสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านในแฟ้มผู้ใช้

พารามิเตอร์ : ไม่มี

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม ถ้ายังไม่ได้เข้าระบบจะปรากฏข้อความบนจอภาพว่า 'access denied' โปรแกรมจะจบการทำงาน ให้ขอเข้าระบบด้วยโปรแกรม APLOGIN.COM ก่อนแล้วจึงเริ่มต้นเรียกโปรแกรมใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าเข้าระบบแล้วจะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้

```
c:\>apchgpwd
```

```
Old password :
```

2. ป้อนรหัสผ่านเดิม ถ้าหารหัสประจำตัวไม่พบหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะปรากฏข้อความว่า 'invalid user ID or incorrect password' โปรแกรมจะจบการทำงาน ให้เริ่มต้นทำข้อที่ 1 ใหม่ ถ้ารหัสถูกต้องจะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้

### APCRTUSR.EXE เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างข้อมูลผู้ใช้ลงในแฟ้มผู้ใช้

พารามิเตอร์ : ไม่มี

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม ถ้ามีสิทธิใช้จะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้

```
c:\>apcrtusr

User id. :
```

2. ป้อนรหัสประจำตัวผู้ใช้ ถ้ารหัสนี้ซ้ำกันจะปรากฏข้อความว่า 'This user has already existed in file' โปรแกรมจะจบการทำงาน ให้เริ่มต้นทำข้อที่ 1 ใหม่ ถ้ารหัสไม่ซ้ำจะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้

```
c:\>apcrtusr

User id. : anuchit
password :
Access right :
```

3. ป้อนรหัสผ่าน (จะไม่ปรากฏตัวอักษรให้เห็น) และสิทธิการเข้าถึงแฟ้ม ซึ่งต้องเป็นค่า 0, 1 หรือ 9 เท่านั้น ค่านอกเหนือจากนั้น โปรแกรมจะไม่ยอมรับต้องแก้ไขจนกว่าจะถูกต้อง

### APDELUSR.EXE เป็นโปรแกรมลบข้อมูลผู้ใช้ออกจากแฟ้มผู้ใช้

พารามิเตอร์ : ไม่มี

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม ถ้ามีสิทธิใช้จะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้

```
c:\>apdelusr

User id. :
```

2. ป้อนรหัสประจำตัวผู้ใช้ ถ้าไม่พบรหัสในแฟ้มผู้ใช้จะปรากฏข้อความว่า 'invalid user ID' โปรแกรมจะจบการทำงาน ให้เริ่มต้นทำข้อที่ 1 ใหม่ ถ้าพบจะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้

```
c:\>apdelusr

User id.    : anuchit
Are you sure to delete this user? (y/n)
```

### 3. ป้อนคำตอบยืนยันการลบรหัสนี้

ตอบ 'y' ถ้าต้องการลบ

ตอบ 'n' ถ้าไม่ต้องการลบ

**APDSPUSR.EXE** เป็นโปรแกรมแสดงข้อมูลผู้ใช้งานจอภาพ

พารามิเตอร์ : ไม่มี

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม ถ้ามีสิทธิใช้จะปรากฏข้อความบนจอภาพดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
c:\>apdspusr

User id.      Access Right
-----
anuchit       0
somsak        1
sysadmin      9
```

**APLNK.SYS** เป็นโปรแกรมจำลองหน่วยขับเคลื่อนบันทึกของเครื่องบริการ ต้องระบุในคำสั่ง device ในแฟ้ม CONFIG.SYS

พารามิเตอร์ : 1. /c หมายถึงหน่วยขับเคลื่อนของเครื่องบริการที่ต้องการจำลอง

2. /l หมายถึงลำดับที่ของหน่วยขับเคลื่อนบันทึกเสมือนที่ติดตั้ง เพื่อใช้ตรวจสอบในการเปิดแฟ้ม APPRINT.CFG ว่าเป็นการเปิดแบบแฟ้มใหม่หรือแฟ้มเดิม ถ้าเป็นลำดับที่ 1 จะหมายถึงเปิดแฟ้มใหม่ นอกเหนือจากนั้นเป็นการเปิดแฟ้มเดิม

3. /0 เป็นหมายเลข Socket ที่ต้องการติดตั้ง จะต้องเริ่มต้นจากหมายเลข 0 เสมอ เช่น ถ้าติดตั้ง 2 Socket ลำดับแรกในแฟ้ม CONFIG.SYS ต้องเป็น /0 และลำดับที่ 2 ต้องเป็น /1 เป็นต้น

วิธีใช้ : 1. ใส่ชื่อโปรแกรมพร้อมกับพารามิเตอร์ไว้ในคำสั่ง device ในแฟ้ม CONFIG.SYS ซึ่งโปรแกรมจะถูกเรียกประมวลผลระหว่างทำการบูตเครื่อง และจะถูกฝังตัวในหน่วยความจำ

2. เรียกใช้โปรแกรมผ่านทางคำสั่งเกี่ยวกับแฟ้ม หรือ สารบบของดอส หรือผ่านทางโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ภายใต้ออส เช่น CU Writer, Lotus 1-2-3 โดยระบุหน่วยจับงานบันทึกเสมือนในการอ้างถึงแฟ้ม

### APLOGIN.COM เป็นโปรแกรมขอเข้าระบบ

พารามิเตอร์ : ไม่มี

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม ถ้าเป็นการเข้าระบบจะปรากฏข้อความบนจอภาพว่า 'have already logged in' โปรแกรมจะจบการทำงาน แต่ถ้ามีสิทธิจะปรากฏข้อความบนจอภาพดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
c:\>aplogin
```

```
Enter user id. :
```

2. ป้อนรหัสประจำตัวผู้ใช้ โปรแกรมจะแสดงข้อความต่อดังนี้

```
c:\>aplogin
```

```
Enter user id. :
```

```
Enter password :
```

3. ป้อนรหัสผ่าน ถ้าไม่มีสิทธิเข้าถึงระบบจะปรากฏข้อความบนจอภาพว่า 'access denied' ให้เริ่มต้นทำข้อที่ 1 ใหม่อีกครั้ง

### APLOGOUT.COM เป็นโปรแกรมขอเลิกใช้ระบบ

พารามิเตอร์ : ไม่มี

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม

2. ถ้าต้องการเข้าระบบใหม่อีก ต้องเรียกโปรแกรม APLOGIN.COM

**APPRINT.EXE** เป็นโปรแกรมสำหรับสั่งพิมพ์ หรือยกเลิกพิมพ์ไปที่เครื่องบริการ รวมทั้งแสดงรายการเพิ่มพิมพ์ในแถวคอย

รูปแบบ : APPRINT [[drive:][pathname\filename),...] [option]

พารามิเตอร์ : 1. หน่วยจับงานบันทึก ชื่อทางเดิน และชื่อเพิ่ม (ระบุเป็น wildcard ได้) ถ้ามีมากกว่า 1 เพิ่มจะต้องคั่นด้วยจุลภาค (,) และห้ามเว้นช่องว่าง พารามิเตอร์นี้จะมีหรือไม่มีก็ได้

2. ตัวเลือกสำหรับการพิมพ์ มีค่าต่าง ๆ ดังนี้

/c หมายถึงยกเลิกการพิมพ์เพิ่มบางเพิ่ม ถ้ามากกว่า 1 เพิ่มต้องคั่นด้วยจุลภาค

/t หมายถึงยกเลิกการพิมพ์เพิ่มทุกเพิ่ม ถ้าใช้ตัวเลือกนี้ก็ไม่ต้องระบุเพิ่ม

/? หมายถึงการแสดงรูปแบบของคำสั่ง

ถ้าระบุเพิ่มแต่ไม่ระบุตัวเลือก จะหมายถึงการพิมพ์เพิ่ม

ถ้าไม่ระบุเพิ่มและตัวเลือก จะหมายถึงการแสดงรายการเพิ่มพิมพ์ทั้งหมดในแถวคอย

พารามิเตอร์ทั้งสองตัวนี้สามารถใส่สลับที่กันได้

ตัวอย่างเช่น :

```
APPRINT CONFIG.SYS,C:\DIR\FILE1,*.BAT
```

```
APPRINT /C *.BAT,CONFIG.SYS
```

```
APPRINT /T
```

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมพร้อมกับพารามิเตอร์ที่ตัวพร้อม

2. เมื่อโปรแกรมทำงานเสร็จแต่ละตัวเลือก จะแสดงข้อความบนจอภาพเหมือนกับคำสั่ง

PRINT ของคอสเพียงแต่จะแสดงรหัสประจำตัวผู้ใช้ในแต่ละรายการให้เห็นด้วย ตัวอย่างเช่น

```
c:\apprint config.sys
```

```
<ANUCHIT> C:\CONFIG.SYS is currently being printed
```

```
<SOMSAK> C:\SOMSAK\FILEA is in queue
```

**APSERIAL.COM** เป็นโปรแกรมควบคุมการรับส่งข้อมูลระดับไบต์ผ่านพอร์ตอนุกรม และฟังตัวในหน่วยความจำ

รูปแบบ : APSERIAL /\$port address /configuration /baud rate

พารามิเตอร์ : 1. แอดเดรสของพอร์ตอนุกรมที่จะเชื่อมต่อ เช่น /\$3f8 หมายถึง COM1

2. ค่าเริ่มต้นของรีจิสเตอร์ควบคุมสายสื่อสาร มีค่าดังต่อไปนี้

CONFIGURATION_BYTE	PARITY	STOP BITS	WORD LENGTH
2	none	1	7
3	none	1	8
6	none	2	7
7	none	2	8
10	odd	1	7
11	odd	1	8
14	odd	2	8
26	even	1	7
27	even	1	8
30	even	2	7
31	even	2	8

3. ตารางสำหรับคำนวณอัตราบอดในการส่งข้อมูล มีค่าดังต่อไปนี้

BAUD_RATE_WORD	RESULTING BAUD RATE
1	115200 Baud
2	57600
3	38400
4	28800
5	23040
6	19200
7	16457
8	14400
9	12800
10	11520
12	9600
24	4800
48	2400
96	1200
192	600
384	300
768	150
1047	110

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม หรือใส่ไว้ในแฟ้ม AUTOEXEC.BAT จะถูกบรรจุเพียงครั้งเดียว โดยต้องกำหนดพารามิเตอร์ 2 ตัวสุดท้ายให้ตรงกันทั้ง 2 เครื่อง

2. โปรแกรมจะถูกเรียกใช้จากฟังก์ชันควบคุมการรับส่งระดับกายภาพ และ ระดับเชื่อมโยงข้อมูล

APSRV.COM เป็นโปรแกรมควบคุมการให้บริการเพิ่ม และบริการพิมพ์หรือยกเลิกเพิ่ม

รูปแบบ : APSRV [/buffer size] [/background]

พารามิเตอร์ : 1. ขนาดบัฟเฟอร์เก็บข้อมูลที่รับส่งเช่น /1024 ถ้าไม่ระบุจะกำหนดค่าเริ่มต้นให้เท่ากับ 512

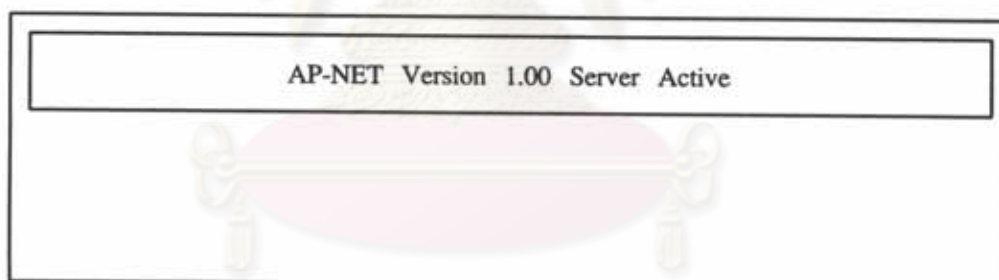
2. แฟล็กแสดงการทำงานเบื้องหลัง ถ้าไม่ระบุจะหมายถึงการทำงานเบื้องหน้า

/0 หมายถึง การทำงานเบื้องหน้า

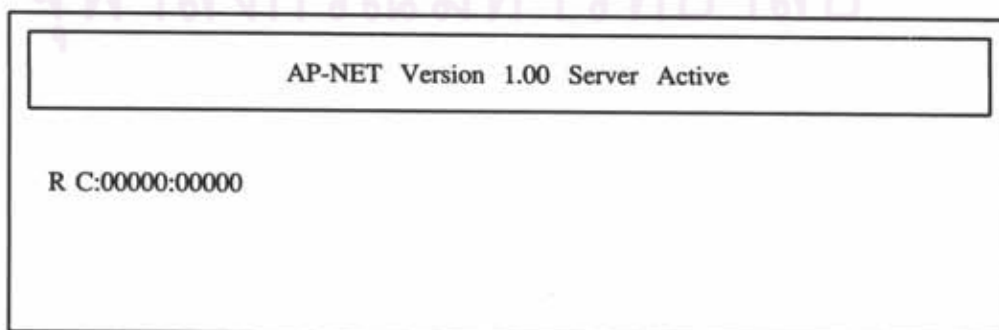
/1 หมายถึง การทำงานเบื้องหลัง จะใช้ได้เฉพาะการจำลองงานบันทึกเท่านั้น ไม่

สามารถใช้ได้กับการพิมพ์แบบเก็บพัก

วิธีใช้ : 1. เรียกชื่อโปรแกรมที่ตัวพร้อม หรือใส่ไว้ในแฟ้ม AUTOEXEC.BAT เมื่อถูกเรียกจะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้



2. เมื่อมีการอ่าน บันทึก หรือตรวจสอบสื่อบันทึก โปรแกรมจะแสดงรหัสคำสั่ง และหน่วยขั้วงานพร้อมด้วยหมายเลขเซกเตอร์ที่กำลังถูกประมวลผลอยู่ ตัวอย่างเช่น สมมุติว่าผู้ใช้กำลังอ่านเซกเตอร์ 0 จากหน่วยขั้วงานบันทึก C ของเครื่องบริการ จะแสดงข้อความดังนี้



3. ถ้าต้องการเลิกใช้โปรแกรมให้กดปุ่ม ESC

## ภาคผนวก ก

### ฟังก์ชันสำคัญที่ใช้ในระบบ

ในบทนี้จะกล่าวสรุปฟังก์ชันต่าง ๆ ที่สำคัญที่ใช้ในแต่ละส่วนของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ฟังก์ชัน control\_interrupt

วัตถุประสงค์ : ควบคุมหมายเลข Socket และ ติดตั้งฟังก์ชันควบคุมการรับส่งระดับกายภาพลงใน Socket

เรียกใช้โดย : ตัวขัดจังหวะ 80H

AH=00H - สอบถามหมายเลข Socket ล่าสุดที่ว่าง

ส่งค่ากลับ : AL=หมายเลข Socket

AH=04H - ติดตั้งฟังก์ชันควบคุมการรับส่งระดับกายภาพใน Socket ที่ว่างถัดไป

ส่งค่ากลับ : ไม่มี

AH=05H - เพิ่มค่า Socket ให้เป็น Socket ที่ว่างถัดไป

ส่งค่ากลับ : ไม่มี

#### ฟังก์ชัน physical\_interrupt

วัตถุประสงค์ : ควบคุมการรับส่งข้อมูลระดับกายภาพ

เรียกใช้โดย : ตัวขัดจังหวะ 81H

AH=00H - สอบถามสถานะการได้รับข้อมูล

ส่งค่ากลับ : แฟล็กไม่เป็น 0 หมายถึงได้รับข้อมูลแล้ว

แฟล็กเป็น 0 หมายถึงยังไม่ได้รับข้อมูล

AH=01H - อ่านข้อมูลจากบัฟเฟอร์

BL=หมายเลข Socket



ส่งค่ากลับ : AL=ข้อมูล 1 ไบต์

AH=02H - สอบถามสถานะความพร้อมส่ง

BL=หมายเลข Socket

ส่งค่ากลับ : แฟล็กไม่เป็น 0 หมายถึงบัพเฟอร์สำหรับส่งว่าง สามารถส่งข้อมูลได้  
แฟล็กเป็น 0 หมายถึงบัพเฟอร์สำหรับส่งเต็ม ไม่สามารถส่งข้อมูลได้

AH=03H - ส่งข้อมูล

BL=หมายเลข Socket

AL=ข้อมูล 1 ไบต์ที่ต้องการส่ง

ส่งค่ากลับ : ไม่มี

ฟังก์ชัน out\_status

วัตถุประสงค์ : ตรวจสอบสถานะความพร้อมส่งที่รีจิสเตอร์แสดงสถานะสายสื่อสาร ถ้าค่าเป็น 20H แสดงว่าพร้อมที่จะส่งข้อมูลได้

ฟังก์ชัน out\_byte

วัตถุประสงค์ : ส่งข้อมูล 1 ไบต์ออกทางพอร์ตอนุกรม

ฟังก์ชัน in\_status

วัตถุประสงค์ : ตรวจสอบสถานะการรับข้อมูลที่รีจิสเตอร์แสดงสถานะสายสื่อสาร ถ้าค่าเป็น 01H แสดงว่าได้รับข้อมูลครบแล้ว

ฟังก์ชัน in\_byte

วัตถุประสงค์ : อ่านข้อมูลจากบัพเฟอร์ 1 ไบต์

ฟังก์ชัน datalink\_interrupt

วัตถุประสงค์ : ควบคุมการรับส่งระดับเชื่อมโยงข้อมูล

เรียกใช้โดย : ตัวขัดจังหวะ 82H

AH=00H - ถ้าค่า checksum เป็น 0

ส่งค่ากลับ : ไม่มี

AH=01H - คำนวณหาค่า checksum

AL=ข้อมูล 1 ไบต์ที่จะบวกเข้าไปใน checksum

ส่งค่ากลับ : ไม่มี

AH=02H - สอบถามค่า checksum

ส่งค่ากลับ : AX=checksum

AH=03H - ส่ง packet

BL=หมายเลข Socket

DS:DX=แอดเดรสของ packet ที่จะส่ง

CX=ความยาวของ packet ที่จะส่ง

ส่งค่ากลับ : ไม่มี

AH=04H - รับ packet

BL=หมายเลข Socket

DS:DX=แอดเดรสของบัพเฟอร์สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้รับ

ส่งค่ากลับ : CX=ความยาวของข้อมูลที่ได้รับ

AH=05H - สอบถามจำนวนครั้งที่ส่งซ้ำ

ส่งค่ากลับ : AL=จำนวนครั้งที่ส่งซ้ำ

**ฟังก์ชัน session\_interrupt**

วัตถุประสงค์ : ควบคุมความมั่นคงของระบบ

เรียกใช้โดย : ตัวขัดจังหวะ 85H

AH=05H - ควบคุมการเข้าระบบ

BL=หมายเลข Socket

DS:DX=แอดเดรสของกลุ่มข้อมูลที่ส่ง

ส่งค่ากลับ : รหัสสถานะต่าง ๆ ผ่านทางกลุ่มข้อมูลที่ส่ง

AH=06H - ควบคุมการเลิกใช้ระบบ

BL=หมายเลข Socket

DS:DX=แอดเดรสของกลุ่มข้อมูลที่ส่ง