



### 6.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงทาส์กับบริวาร โดยเฉพาะส่วนที่บริษัทเมเตนฮาได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบล้าดาของการไฟฟ้า นครหลวง โดยจะเน้นถึงประโยชน์และวิธีการใช้งานของทาส์กับบริวารที่สำคัญ

### 6.2 ทาส์กับบริวาร

ทาส์กับบริวาร เป็นทาส์ที่ถูกจัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงและบำรุงรักษา ระบบซอฟต์แวร์ บริษัทดีคิตอล ซึ่งเป็นผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบล้าดา ได้จัดทำทาส์กับบริวารต่าง ๆ ขึ้นเพื่อช่วยผู้ให้บริการในการทำงานเกี่ยวข้องกับระบบซอฟต์แวร์ ไว้เป็นจำนวนมาก ทาส์กับบริวารเหล่านี้ถูกออกแบบให้สามารถใช้ได้ในงานค่อนข้างกว้าง เพื่อสนองงานเชิงประยุกต์ได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้นทาส์กับบริวารเหล่านี้บางครั้งจึงไม่เหมาะสมกับงานเฉพาะด้านบางอย่าง บริษัทเมเตนฮา ซึ่งเป็นผู้ออกแบบซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบล้าดา จึงได้จัดทำทาส์กับบริวารขึ้นใหม่บางส่วนเพื่อช่วยให้งานปรับปรุงและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบล้าดาส่งเสริมขึ้น ทาส์กับบริวารที่สำคัญประกอบด้วย

- ทาส์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอส (Expansion Utility or EXPNS)
- ทาส์เอสเอฟดี (SCADA File Dump Task or SFD)
- ทาส์ซีเอ็มอาร์ (Changeover Manual Request Task or CMR)

#### 6.2.1 ทาส์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอส

##### 6.2.1.1 ประโยชน์

ทาส์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอสถูกจัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้ปฏิบัติงานในการแก้ไขข้อมูลภายในแฟ้มข้อมูลพีไอเอฟ และเอ็มไอเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.1 และ 4.3.1.13 ตามลำดับ) รวมทั้งข้อมูลภาพที่ปรากฏบนจอภาพเพื่อการควบคุม เช่น ภาพผังสถานีไฟฟ้า (single line diagram) ภาพตารางสรุปค่าวัด (measurement list) เป็นต้น

### 6.2.1.2 ข้อกำหนดในการใช้งาน

ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราจะเรียกใช้ทาล์กอีเอ็กซ์พีเอ็นเอส ต้องอยู่ในภาวะทดสอบ (test mode)

ข. อุปกรณ์อินพุทและเอาต์พุทที่ใช้ในการป้อนข้อมูลและแสดงผล ข้อมูลสำหรับทาล์กอีเอ็กซ์พีเอ็นเอส คือ แป้นอักษรและจอภาพเพื่อการควบคุม แป้นอักษรและจอภาพที่ใช้นี้ต้องต่ออยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในข้อ ก.

ค. ลักษณะการใช้งาน จะเป็นการโต้ตอบระหว่างทาล์กกับ ผู้ปฏิบัติงาน โดยทาล์กจะเป็นผู้ถาม หรือให้ข้อความแนะนำการป้อนข้อมูลแต่ละขั้นตอนแก่ ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานจะเป็นผู้ตอบหรือป้อนข้อมูลที่จำเป็นสำหรับงานแต่ละขั้นตอน

### 6.2.1.3 วิธีใช้

ก. เปลี่ยนภาวะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นภาวะ ทดสอบโดยการกดปุ่ม "TEST" บนแผงควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ศูนย์ควบคุม (changeover panel) จากนั้นทำการต่ออุปกรณ์อินพุท-เอาต์พุทเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการกดปุ่ม ปลั๊กวิธช์ของอุปกรณ์อินพุท-เอาต์พุตที่เข้าไปยังตำแหน่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ชุดที่ต้องการ

ข. เรียกใช้ทาล์กอีเอ็กซ์พีเอ็นเอส โดยการกดแป้นอักษร "EXPANSION" บนแป้นอักษรของจอภาพเพื่อการควบคุม

ค. 1. ล็อกแฟ้มข้อมูลหรือข้อมูลที่ทำการแก้ไข โดยการใส่ หมายเลขประจำแฟ้มข้อมูล หรือข้อมูลที่ปรากฏบนจอผ่านทางแป้นอักษร ดังนี้

หมายเลข 1 สำหรับการแก้ไขแฟ้มข้อมูลพีไอเอฟ

หมายเลข 2 สำหรับการแก้ไขแฟ้มข้อมูลเอ็มไอเอฟ

หมายเลข 3 สำหรับการแก้ไขข้อมูลภาพ

ง. สำหรับการแก้ไขแฟ้มข้อมูลพีไอเอฟและเอ็มไอเอฟ ทาล์ก อีเอ็กซ์พีเอ็นเอส จะแสดงรายการต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยหมายเลขรายการ (item number) ชื่อข้อมูล (field name) และตัวข้อมูล (actual data) โดยแฟ้มข้อมูลพีไอเอฟ จะประกอบด้วย 16 รายการ/1 เรคอร์ด (ดังรูปที่ 6.1) และแฟ้มข้อมูลเอ็มไอเอฟ ประกอบด้วย 12 รายการ/1 เรคอร์ด (ดังรูปที่ 6.2) การแก้ไขข้อมูลในแต่ละรายการทำได้โดยการป้อน หมายเลขรายการ และข้อมูลที่ต้องการเข้าไป ข้อมูลที่จะนำเข้าไปแก้ไขในแต่ละรายการ จะมีขอบเขตบังคับตามตารางที่ 6.1



P.I.F. MODIFICATION									
OTU ADDRESS	XXX	POSITION NUMBER	000	10) INSTALLED OR NOT	000	11) ATTRIBUTE	000	12) OPERATING TIME	000
1) PICTURE NUMBER	XXX					1) MESSAGE	000		
2) SLCT MSF:MNT NO	XXX					2) CRT DISPLAY	000		
3) MODULE NUMBER	XXX					3) MIMIC INDICATE			
4) LAMP NUMBER	XXX					4) ALARM			
5) CONTROL TYPE	0					5) NOT USE			
1: CB						6) }			
2: DS						7) }			
3: TAP						8) }			
4: RELAY									
6) STATUS CHANGE TYPE	0								
1: INSTANTANEOUS ALARM									
2: CONTINUOUS									
3: CB, DS (SYMBOL BLINK EXIST)									
4: USE/LOCK RELAY (BLINK NOT EXIST)									
7) ALARM TYPE	0								
1: BUZZER HIGH TONE									
2: BUZZER LOW TONE									
3: CHIME									
8) ALARM TYPE 2	0								
1: BUZZER HIGH TONE									
2: BUZZER LOW TONE									
3: CHIME									
9) SPECIAL PROC CODE	0								
1: ALARM STATUS JAM									
2: CONTROL JAM									
XXXPIF MODIFICATION INPUT :									

0 DECIMAL, 0 OCTAL, @ ALPHABET, @@@ YES/NO

รูปที่ 6.1 แสดงรายการข้อมูลของแผงข้อมูลพีไอเอช





PIF				MIF			
ITEM NO.	Maximum number of digits	Minimum value	Maximum value	ITEM NO.	Maximum number of digits	Minimum value	Maximum value
1	3	11	126	1	Y/N	-	-
2	3	1	127	2	1	0	6
3	3	1	28	3	1	1	4
4	3	0	127	4	1	0	3
5	1	1	4	5	1	1	8
6	1	1	4	6	4	0	8191
7	1	1	3	7	2	-4	3
8	1	1	3	8	RESERVE		
9	1	1	2	9	RESERVE		
10	Y/N	-	-	10	3	1	127
11	Y/N	-	-	11	3	1	127
12	3	1	7	12	12	ASCII	
13	3	1	31				
14	2	1	100				
15	2	1	40				
16	10	ASCII					

ตารางที่ 6.1 แสดงขอบเขตข้อมูลสำหรับการแก้ไขข้อมูลพีไอเอฟและเอ็มไอเอฟด้วยทาลัก  
อีเอ็กซ์พีเอ็นเอส



จ. สำหรับการแก้ไขข้อมูลภาพ สามารถทำการแก้ไขได้ทั้งส่วนที่เป็นแบ็คกราวด์ และส่วนที่เป็นฟอร์กราวด์ ภาพแต่ละภาพจะถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบนและส่วนล่าง การแก้ไขข้อมูลภาพแบ็คกราวด์และฟอร์กราวด์จึงต้องแบ่งเป็นการแก้ไขข้อมูลส่วนบนและส่วนล่างของภาพเช่นกัน

การแก้ไขข้อมูลภาพส่วนแบ็คกราวด์ จะมีข้อความแนะนำการแก้ไขประกอบการใช้งานทุกขั้นตอนโดยละเอียด (ดังรูปที่ 6.3 และ 6.4) สำหรับสัญลักษณ์หรือภาพที่พิเศษแตกต่างจากตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ของแบ็คกราวด์ ซึ่งจำเป็นต้องใส่สำหรับการสร้างภาพผังสถานีไฟฟ้าต่าง ๆ จะถูกสร้างไว้ และแสดงอยู่บนข้อความแนะนำการใช้งาน โดยมีหมายเลขกำกับผู้ปฏิบัติงานสามารถ ล็อกไฮโดรโดยไม่จำเป็นต้องสร้างสัญลักษณ์เหล่านี้ขึ้นมาใหม่ ปัจจุบันมีสัญลักษณ์สำหรับ ล็อกไฮโดรในการแก้ไขข้อมูลภาพแบ็คกราวด์อยู่ทั้งสิ้น 27 สัญลักษณ์

การแก้ไขข้อมูลภาพส่วนฟอร์กราวด์ จะมีข้อความแนะนำการแก้ไขประกอบการใช้งานทุกขั้นตอนโดยละเอียด (ดังรูปที่ 6.5 และ 6.6) เช่นเดียวกับข้อมูลภาพส่วนแบ็คกราวด์ สำหรับสัญลักษณ์พิเศษที่ใช้ประกอบในการแก้ไขข้อมูลภาพฟอร์กราวด์แต่เดิมมีเพียง 10 สัญลักษณ์ แต่ปัจจุบันผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขทาส์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอสจนสามารถเพิ่มสัญลักษณ์เหล่านี้ได้ถึง 20 สัญลักษณ์ แต่ใช้จริงเพียง 12 สัญลักษณ์ ข้อมูลที่ป้อนเข้าไปเพื่อแก้ไขข้อมูลฟอร์กราวด์ทั้ง 5 ประเภท (ดูรายละเอียดประเภทของข้อมูลฟอร์กราวด์ได้จากบทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.11) จะมีขอบเขตบังคับตามตารางที่ 6.2

ทาส์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอสมีข้อดีที่สะดวกในการใช้งาน มีการแสดงผลข้อมูลที่ง่ายในการตรวจสอบ และในกรณีของการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลพีไอเอฟ บางครั้งอาจมีผลกระทบถึงข้อมูลภายในแฟ้ม ข้อมูลเอ็มไอซีเอฟ และแฟ้มข้อมูลเอแอลเอ็มเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.6 และ 4.3.1.7 ตามลำดับ) ซึ่งในกรณีนี้ทาส์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอสจะเข้าไปทำการแก้ไขข้อมูลภายในแฟ้มข้อมูลทั้งสองให้สอดคล้องกับข้อมูลภายในแฟ้มข้อมูลพีไอเอฟ โดยผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องไปแก้ไขเอง ส่วนข้อเสียของทาส์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอส ก็คือ การกำหนดขอบเขตหรือขีดจำกัดของข้อมูลที่จะแก้ไข (ดังตารางที่ 6.1 และ 6.2) ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขยายขอบเขตของข้อมูล เช่น ในรายการที่ 3 ของแฟ้มข้อมูล พีไอเอฟ (ตามรูปที่ 6.1) คือ พิลด์ที่เก็บหมายเลขของแผ่นวงจรควบคุมการติดหรือดับของหลอดไฟที่แสดงสถานะของอุปกรณ์ (module number) ซึ่งถูกกำหนดขอบเขตไว้ให้เป็นข้อมูลตัวเลข



# PICTURE MODIFICATION

## XXXXX BG MODIFICATION TABLE XXXX

XXXX FUNCTIONS: XXX  
 COLOR : CHANGE COLOR  
 DIRECT: CHANGE DIRECTION  
 COPY : PLANE COPY  
 COPIES : COPY SYMBOL  
 COPYII : COPY INPUT  
 DELETE: PLANE DELETE

XXX CURRENT STATUS: XXX

COLOR : R G Y B M C W

DIRECT : ↑ ↓ ← →

## XXXXPICTURE MODIFICATION (BG) \*

□□ □□  
 □□ □□  
 INPUT : 9

## SYMBOLS

1 ■ 2 | 3 + 4 =  
 5 □ 6 □ 7 J 8 L  
 9 + 10 T 11 - 12 F  
 13 9 14 9 15 ↑ 16 ↓  
 17 ~ 18 - 19 ■ 20 V  
 21 ^ 22 ↑ 23 ↓ 24 ↗  
 25 ↓ 26 ← 27 →

รูปที่ 6.3 แสดงภาพประกอบการแก้ไขข้อมูลภาพแบ็คกราวด์จำนวน



# PICTURE MODIFICATION

\*\*\*\* BG MODIFICATION TABLE \*\*\*\*

\*\*\* FUNCTIONS \*\*\*

COLOR : CHANGE COLOR

DIRECT : CHANGE DIRECTION

COPY I : PLANE COPY

COPY S : COPY SYMBOL

COPY I : COPY INPUT

DELETE : PLAN DELETE

\*\*\* CURRENT STATUS \*\*\*

COLOR : R G Y B M C W

DIRECT : ↑ ↓ ↔

\*-- PICTURE MODIFICATION (BG) --\*

00

00

INPUT : ◊

SYMBOLS

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

17 18 19 20

21 22 23 24

25 26 27



PICTURE MODIFICATION

XXXXX EG. MODIFICATION TABLE XXXXX

1 DEVICE NAME : POS NO = 000  
 2 DEVICE : POS NO = 000 SYMBOL = 00 COLOR CHANGE = X  
 3 MEASURE : DATA NO = 000 PERCENT DATA = X  
 4 DIRECTION : DATA NO = 000 SYMBOL = 00  
 5 DEMAND : POS NO = 000 MONTHLY TOTAL = X

PICTURE MODIFICATION (EG)

00  
00

INPUT : 0

SYMBOLS

- 1
- 2
- 3 AUTO
- 4 MANU
- 5 AT
- 6 MA
- 7 SET
- 8 RES
- 9 A
- 10 B

รูปที่ 6.5 แสดงภาพประกอบการแก้ไขข้อมูลภาพโทรทัศน์



# PICTURE MODIFICATION

XXXXX FG MODIFICATION TABLE XXXXX

1 DEVICE NAME : POS NO = 000  
 2 DEVICE : POS NO = 000 SYMBOL = 00 COLOR CHANGE = %  
 3 MEASURE : DATA NO = 000 PERCENT DATA = %  
 4 DIRECTION : DATA NO = 000 SYMBOL = 00 MONTHLY TOTAL = %  
 5 DEMAND : POS NO = 000

\* PICTURE MODIFICATION (FG) \*

00  
 00  
 INPUT

\* SYMBOLS \*

- 1 ↑
- 2 ↓
- 3 AUTO
- 4 MANU
- 5 AT
- 6 MA
- 7 SET
- 8 RES
- 9 A
- 10 B

รูปที่ 6.6 แสดงภาพประกอบการแก้ไขข้อมูลภาพกราฟบางส่วนล่าง



Limit Table

FG No.		Maximum No. of input digits	Minimum value	Maximum value	Comment
1 (Device name)	POSITION NO.	3	8	127	
2 (Device status)	POSITION NO.	3	8	127	
	SYMBOL NO.	2	1	10	
	COLOR CHANGE	Y/N	-	-	
3 (Measurement)	DATA NO.	3	1	107	
	PERCENT DATA	Y/N	-	-	
4 (Current direction)	DATA NO.	3	1	14	
	SYMBOL NO.	2	1	10	
5 (30 min. demand, monthly total)	POSITION NO.	3	1	4	
	DEMAND FLAG	Y/N	-	-	

ตารางที่ 6.2 แสดงขอบเขตของข้อมูลสำหรับการแก้ไขข้อมูลเฟสเฟดด้วยทาสก์อีเอ็กซ์พีเอ็นเอส

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่มีขนาดไม่เกิน 3 หลักร มีค่าอยู่ระหว่าง 1-28 ตามจำนวนแผ่นวงจรควบคุมที่มีอยู่เดิม 28 แผ่น แต่ในปัจจุบันการขยายตัวของระบบไฟฟ้าทำให้ต้องเพิ่มแผ่นวงจรควบคุมขึ้นเป็น 31 แผ่น เกินกว่าขอบเขตของข้อมูลที่กำหนดไว้สำหรับรายการนี้ ดังนั้นเรคอร์ดของข้อมูลที่ไอเอฟที่มีข้อมูลในรายการที่ 3 อยู่ระหว่าง 29-31 จึงไม่สามารถแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลในรายการนี้ได้ด้วย ทาลักนี้ นอกจากมีการแก้ไขลบล้างข้อมูลในรายการที่กำหนดให้เป็นรหัสแอสกี เช่น รายการที่ 16 ในแฟ้มข้อมูลไอเอฟ และรายการที่ 12 ในแฟ้มข้อมูลเอ็มไอเอฟ (ตามตารางที่ 6.1) ในกรณีที่มีการใส่ข้อมูลผิดพลาด และผู้ปฏิบัติงานต้องการลบข้อมูลรายการนี้เป็นที่ว่าง (space) ก็อยู่นอกเหนือขอบเขตของข้อมูลที่ทาลักนี้จะแก้ไขได้เช่นกัน

### 6.2.2 ทาลักเอสีเอฟดี

#### 6.2.2.1 ประโยชน์

ทาลักเอสีเอฟดี ถูกจัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบข้อมูลภายในแฟ้มข้อมูลของระบบลําดำที่สำคัย 5 แฟ้มข้อมูลคือ

- แฟ้มข้อมูลไอเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.1)
- แฟ้มข้อมูลเอ็มไอเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.13)
- แฟ้มข้อมูลอีเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.10)
- แฟ้มข้อมูลเอฟซีเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.11)
- แฟ้มข้อมูลแอลเอเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.21)

#### 6.2.2.2 ข้อกำหนดในการใช้งาน

- ก. ก่อนเรียกใช้ทาลักเอสีเอฟดี ต้องกำหนดอุปกรณ์อินพุทและเอาท์พุทให้กับทาลักนี้เสียก่อน
- ข. การเรียกใช้ทาลักเอสีเอฟดี เรียกใช้โดยผ่านเทอร์มินัลของระบบ (system terminal)
- ค. ลักษณะการใช้งาน เป็นการโต้ตอบระหว่างทาลักกับผู้ปฏิบัติงาน โดยทาลักจะเป็นผู้ถามรายละเอียดชื่อแฟ้มข้อมูล จุดเริ่มต้น และจุดสุดท้ายของข้อมูลที่ต้องการ ผู้ปฏิบัติงานจะเป็นผู้ให้รายละเอียด การระบุจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของข้อมูลให้ระบุเป็นหมายเลขของเรคอร์ดข้อมูลที่ต้องการในรูปของเลขฐานสิบ

#### 6.2.2.3 วิธีใช้

- ก. กำหนดอุปกรณ์อินพุทและเอาท์พุทให้กับทาลักเอสีเอฟดี โดย



อุปกรณ์ในทูลคือดิสก์แบบหัวไม่เคลื่อนที่ (fixed head disk)

#### หน่วยที่ 1

อุปกรณ์เอาท์พุท คือ เครื่องพิมพ์หรือเทอร์มินัลของระบบ

ข. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์เอาท์พุท

ค. เรียกใช้ทาลักเอล์ฟดี โดยป้อนคำสั่ง "RUN  $\mathcal{S}$ SFD" เข้า

ทางเทอร์มินัลของระบบ

ง. กำหนดชื่อแฟ้มข้อมูล จุดเริ่มต้น และจุดสุดท้ายของข้อมูลที่

#### ต้องการ

โดยมีส่วนอย่างคำสั่งและเอาท์พุทปรากฏตามรูปที่ 6.7

ทาลักเอล์ฟดี มีข้อดีที่สะดวกในการใช้งาน มีการแสดงผลข้อมูลที่ง่ายในการตรวจสอบ สามารถเลือกจุดตั้งต้น และจุดสุดท้ายของข้อมูลที่ต้องการได้ ส่วนข้อเสียของทาลักเอล์ฟดีคือสามารถตรวจสอบแฟ้มข้อมูลหลักที่สำคัญของระบบสถานะได้เพียง 5 แฟ้มข้อมูล จากจำนวน 6 แฟ้มข้อมูล ยังขาดแฟ้มข้อมูลหลักที่สำคัญอีก 1 แฟ้มข้อมูล คือ แฟ้มข้อมูล เอ็นเอเอ็มเอฟ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.1.3) นอกจากนี้ทาลักเอล์ฟดีสามารถตรวจสอบได้เฉพาะข้อมูลประเภทแฟ้มข้อมูลที่อยู๋ภายในดิสก์แบบหัวไม่เคลื่อนที่หน่วยที่ 1 เท่านั้น ส่วนข้อมูลประเภทข้อมูลร่วมที่สำคัญ เช่น ชุดข้อมูลพี-อินเด็กซ์ ชุดข้อมูลเอ็ม-อินเด็กซ์ และชุดข้อมูลตารางตีมานด์ (บทที่ 4 หัวข้อ 4.3.2.1 4.3.2.2 และ 4.3.2.3 ตามลำดับ) ซึ่งปกติ ก็อยู๋ภายในดิสก์แบบหัวไม่เคลื่อนที่หน่วยที่ 0 ยังไม่สามารถตรวจสอบได้ด้วยทาลักเอล์ฟดี

### 6.2.3 ทาลักซีเอ็มอาร์

#### 6.2.3.1 ประโยชน์

ทาลักซีเอ็มอาร์ ถูกจัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้ปฏิบัติงานในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์บางส่วนภายในศูนย์ควบคุม ซึ่งโดยปกติงานควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์ควบคุมสามารถกระทำได้โดยใช้แผงควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ศูนย์ควบคุม (changeover panel) ทาลักซีเอ็มอาร์จึงเป็นเครื่องมือสำรองที่มีไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น เกิดการขัดข้องของแผงควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ศูนย์ควบคุม เป็นต้น อุปกรณ์ที่สามารถควบคุมการทำงานได้โดยทาลักซีเอ็มอาร์ ได้แก่

- เครื่องคอมพิวเตอร์หลัก (host computer)
- บัสสวิตช์ (bus switch)
- อุปกรณ์สื่อความหมายระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์



.ASH 111=DT1  
>ASH 111=DA1  
>SUM 15FD  
\*\*\* SCADA FILE DUMP (SFD) 001.01 \*\*\*  
COMMAND (FILE:MINIMAX) : GXF1120

\*\*\*

\*\*\*

*** G X F ***						01-SEP-84 14123	PAGE- 1	
GXF R.#	OTU ADR	BO #	NEXT BO #	BACK BO #	[ FDF INDEX ] EDH SIZE	[ F01 = CNT LOC ] EDF INSU INSU	[ F02 = DEV STS ] EDF INSU INSU	[ F03 = MEASURE ] LUF INSU INSU
						[ F04 = CUR DIR ] EDF INSU INSU	[ F05 = DEMAND ] EDF INSU INSU	[ F06 = ] LUF INSU INSU
1.	011	11.	13.	119.	1. 003000	0000001127.1101. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 63. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 42.
2.	011	12.	13.	119.	4. 003000	0000001127.1 99. 0026601 12.1 14.	0010001127.1 63. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 42.
3.	012	13.	18.	11.	7. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
4.	013	14.	15.	13.	10. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 5.1 4.	0020001107.1 53.
5.	014	15.	16.	14.	13. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
6.	015	16.	17.	15.	16. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 5.1 4.	0020001107.1 53.
7.	015	17.	18.	16.	19. 003000	0000001127.1118. 0026601 14.1 8.	0010001127.1112. 0027541 4.1 0.	0020001107.1 77.
8.	021	18.	20.	13.	22. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
9.	021	19.	20.	18.	25. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
10.	022	20.	21.	18.	28. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
11.	023	21.	25.	20.	31. 003000	0000001127.1111. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 91. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 45.
12.	024	22.	23.	21.	34. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
13.	025	23.	24.	22.	37. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
14.	025	24.	25.	23.	40. 003000	0000001127.1118. 0026601 14.1 8.	0010001127.1112. 0027541 4.1 0.	0020001107.1 77.
15.	031	25.	27.	21.	43. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
16.	031	26.	27.	25.	46. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.

*** G X F ***						01-SEP-84 14125	PAGE- 2	
GXF R.#	OTU ADR	BO #	NEXT BO #	BACK BO #	[ FDF INDEX ] EDH SIZE	[ F01 = CNT LOC ] EDF INSU INSU	[ F02 = DEV STS ] EDF INSU INSU	[ F03 = MEASURE ] LUF INSU INSU
						[ F04 = CUR DIR ] EDF INSU INSU	[ F05 = DEMAND ] EDF INSU INSU	[ F06 = ] LUF INSU INSU
17.	032	27.	28.	25.	49. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
18.	033	28.	32.	27.	52. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
19.	034	29.	30.	28.	55. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.
20.	035	30.	31.	29.	58. 003000	0000001127.1105. 0026601 14.1 14.	0010001127.1 73. 0027541 4.1 4.	0020001107.1 53.

\*\*\*



(man-machine interface) ซึ่งได้แก่ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต

#### 6.2.3.2 ข้อกำหนดในการใช้งาน

- ก. การเรียกใช้ทาลักซีเอ็มอาร์ เรียกลงโดยผ่านเทอร์มินัลของระบบ
- ข. ลักษณะงานในการควบคุมอุปกรณ์แต่ละชนิดได้แก่
- การเปลี่ยนภาวะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก ซึ่งมีภาวะที่สามารถเปลี่ยนได้ 3 ภาวะ คือ ภาวะหลัก (main mode) ภาวะสำรอง (standby mode) และภาวะทดสอบ (test mode)
  - การเปลี่ยนการเชื่อมต่อของปลั๊กอินส์เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์หลักตัวใดตัวหนึ่ง
  - การกำหนดลภาวะเริ่มต้นการทำงานแก่อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตเพื่อคลี่คลายปัญหาการขัดข้องของอุปกรณ์นั้น ๆ
- ค. ลักษณะการใช้งานจะเป็นการโต้ตอบระหว่างทาลักซีเอ็มอาร์ปฏิบัติงาน

#### 6.2.3.3 วิธีใช้

- ก. เรียกใช้ทาลักซีเอ็มอาร์โดยการป้อนคำสั่ง "CMR" เข้าทางเทอร์มินัลของระบบ
- ข. ในกรณีที่ไมทราบคำสั่งที่ใช้กับลักษณะงานแต่ละชนิด เราสามารถขอคำแนะนำจากทาลักซีเอ็มอาร์โดยพิมพ์คำสั่ง HELP
- ค. ป้อนคำสั่งเพื่อเลือกลักษณะงานที่ต้องการ
- ง. ป้อนข้อมูลที่จำเป็นสำหรับลักษณะงานนั้น ๆ ตามคำแนะนำของทาลักซีเอ็มอาร์
- ตัวอย่างคำแนะนำ คำสั่ง และข้อมูลสำหรับลักษณะงานแต่ละชนิด

ดูได้จากรูปที่ 6-8

ทาลักซีเอ็มอาร์ มีข้อดีที่เป็นเครื่องมือสำรองในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์บางส่วนภายในศูนย์ควบคุม มีข้อความแนะนำการเรียกใช้ที่เข้าใจง่าย สะดวกในการใช้งาน แต่ก็มีข้อเสียที่ผู้ใช้เวลาในการทำงานมากกว่าการเรียกใช้แผงควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ศูนย์ควบคุม ผู้ปฏิบัติงานต้องทราบลภาวะแวดล้อมเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการทำงาน เช่น ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติ



```

>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>HEI P
I'LL HELP YOU
THIS TASK HAS NEXT COMMAND
MODE : SYSTEM MODE CHANGE-OVER
BSW : BUS-SWITCH OPERATION
DVR : REQUEST FOR DEVICE RECOVERY
GOOD LUCK
CHR>
EXIT CHR
>>>

```

```

>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>DVR
DVR ==
REQUEST FOR DEVICE RECOVERY
== END OF DVR ==
EXIT CHR
>>>

```

```

>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>BSW
BSW ==
BSW-A CONNECT ? Y
BSW-B CONNECT ? Y
== END OF BSW ==
EXIT CHR
06-MAY-83 10:42:04 (B) OPERATION 004
06-MAY-83 10:42:04 (B) BSW-A CONNECT
06-MAY-83 10:42:04 (B) BSW-A
06-MAY-83 10:42:04 (B) BSW-B CONNECT
06-MAY-83 10:42:04 (B) BSW-B
CLEAR
CLEAR
>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>BSW
BSW ==
BSW-A CONNECT ? N
BSW-B CONNECT ? N
== END OF BSW ==
06-MAY-83 10:42:26 (B) OPERATION 004
EXIT CHR
>>>

```

```

>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>
EXIT CHR
>>>

```

```

>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>MODE
== MODE ==
WHAT IS CURRENT MODE ? STANDBY
WHAT IS NEW MODE ? MAIN
DATA LINKER CONNECT ? Y
BSW-A CONNECT ? Y
BSW-B CONNECT ? Y
== END OF MODE ==
06-MAY-83 10:44:05 (B) OPERATION 003
EXIT CHR
06-MAY-83 10:44:06 (B) MODE MAIN
>>>
06-MAY-83 10:44:06 (B) BSW-A CONNECT
06-MAY-83 10:44:06 (B) BSW-B CONNECT
>>>

```

```

>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>MODE
== MODE ==
WHAT IS CURRENT MODE ? MAIN
WHAT IS NEW MODE ? STANDBY
DATA LINKER CONNECT ? Y
BSW-A CONNECT ? N
BSW-B CONNECT ? N
== END OF MODE ==
06-MAY-83 10:45:15 (B) OPERATION 112
EXIT CHR
>>>

```

```

>>>CHR *** CHANGEOVER MANUAL REQUEST ***
CHR>MODE
== MODE ==
WHAT IS CURRENT MODE ? MAIN
WHAT IS NEW MODE ? STANDBY
DATA LINKER CONNECT ? Y
BSW-A CONNECT ? N
BSW-B CONNECT ? N
== END OF MODE ==
06-MAY-83 10:44:34 (B) CO.LINK
06-MAY-83 10:44:34 (B) #B-CO.LINK CONNECT
06-MAY-83 10:44:34 (B) #A-CO.LINK CONNECT
CLEAR
A-***** / B-M
A-STANDBY / B-M
>>>

```

รูป 6.8 แสดงขั้นตอนการโอนระบบจากโหมด Standby ไปโหมด Main

งานต้องการเปลี่ยนภาวะการทำงาน (mode) ของเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทราบสภาวะของอุปกรณ์ประกอบอื่น ได้แก่ สภาวะการต่อใช้งานของอุปกรณ์เชื่อมโยงระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ (data linker) สภาวะการต่อของปลั๊กวิทย์ว่าต่ออยู่กับระบบคอมพิวเตอร์หลักชุดใด ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทราบสภาวะปัจจุบัน และสภาวะที่ต้องการใช้งาน เพื่อตอบคำถามของทาสก์ให้ถูกต้อง ทาสก์จึงจะเริ่มปฏิบัติการ ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงควรเป็นผู้มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของศูนย์ควบคุมและอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ดีพอสมควร

### 6.3 บทสรุป

ทาสก์บริหาร เป็นทาสก์ที่ถูกจัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบซอฟต์แวร์ ทาสก์บริหารที่กล่าวถึงในบทนี้ เป็นทาสก์บริหารที่จัดทำขึ้นโดยบริษัท เมเทินยา เพื่อความสะดวกและเหมาะสมสำหรับงานบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ในระบบล่าตา มากยิ่งขึ้น ทาสก์บริหารเหล่านี้มีจำนวนมาก แต่เนื่องจากขาดเอกสารอ้างอิงจึงนำมาเสนอได้เพียง 3 ทาสก์ ซึ่งทั้ง 3 ทาสก์นี้มีบทบาทอย่างมากในงานบำรุงรักษาซอฟต์แวร์เชิงประยุกต์ในระบบล่าตาปัจจุบัน ลักษณะการใช้งานของทั้ง 3 ทาสก์จะเป็นการโต้ตอบระหว่างทาสก์กับผู้ปฏิบัติงาน โดยทาสก์จะเป็นผู้ให้คำแนะนำในการทำงานทุกขั้นตอน จึงทำให้สะดวกและง่ายในการใช้งาน แต่ก็มีข้อเสียอยู่บ้าง ส่วนใหญ่ได้แก่ขีดจำกัดหรือขอบเขตในการใช้งาน

นอกจากนี้ถ้าหากพิจารณาจากทาสก์บริหารที่มีอยู่ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าในการวิจัยขั้นต่อไปควรจัดทำทาสก์บริหารเพื่อการจัดการข้อมูลเพิ่ม ดังนี้ เช่น ทาสก์บริหารที่ใช้ในการลอกข้อมูล (copy data) ทาสก์บริหารที่ใช้ในการลบข้อมูล (delete data) เป็นต้น ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีทาสก์บริหารที่ทำหน้าที่เหล่านี้ไว้ในระบบล่าตาบ้าง แต่ทาสก์บริหารเหล่านี้ก็มีความสามารถในการจัดการข้อมูลทีละแฟ้มข้อมูล (file oriented) ไม่สามารถจัดการข้อมูลเพียงบางส่วนภายในแฟ้มข้อมูล เช่น การจัดการข้อมูลเป็นบล็อก (block oriented) หรือการจัดการข้อมูลเป็นเรคคอร์ด (record oriented) ทำให้งานปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่มีการดำเนินการกับข้อมูลเพียงบางส่วนภายในแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ๆ ไม่สะดวกเท่าที่ควร เนื่องจากต้องใช้วิธีการแก้ไขข้อมูลคำต่อคำ ดังนั้นจึงเชื่อว่าหากมีการจัดทำทาสก์บริหารเหล่านี้ขึ้นก็จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับงานบำรุงรักษาแฟ้มข้อมูลต่อไป