

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：實習)

(赴美國橫河公司實習開放式控制系統研習報告)

服務機關：台灣電力公司
出國人 職稱：儀電工程監
姓名：陳賢明

出國地區：美國芝加哥
出國日期：91年5月17日至91年6月15日
報告日期：91年7月10日

43/
C09101951

研習目的

儀控技術日新月異，尤其邁入微電腦的世紀，更是劇變。以臺電最近十五年歷史觀之，在臺中機組之前，絕大部分的電廠儀控系統均採用單純的 **OP Amp** 為控制計算的主要單元，台中一至四號機首度引進革命性的分散式控制系統 **DCDAS**，台中五至八號機則是整合式系統 (**Integrated System**)。而臺中九十號機更將進入智慧型的開放式系統。因臺中九十號機係臺電首度使用此新型之 **CS3000** 儀控系統，職乃奉命至廠家研習此儀控新科技，期使此新的儀控系統能在臺中九十號機之裝機工程中，發揮最高之效率。

研習過程

本次研習之過程，約可分為四個階段：

- | | |
|----------------|-------------|
| (一) CS3000 之認識 | (二) 電腦硬體之實習 |
| (二) 電腦軟體之研習 | (四) 實務操作 |

研習心得

一. **CS3000** 之認識

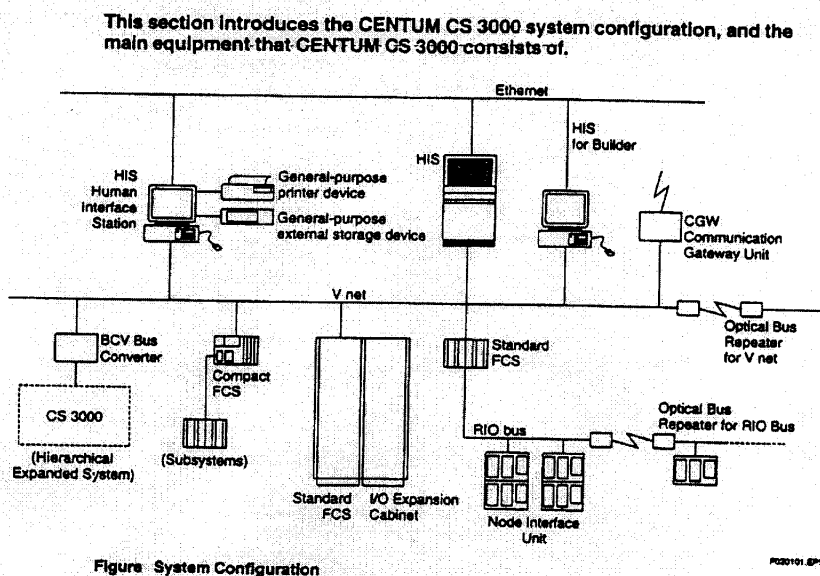
- CS3000 控制系統 之特徵：
 - a. 以 PC 為人機界面 (HMI)

- b. HMI 之作業系統 (OS) 為 Windows NT 平臺
- c. 採用人性化的 分散式控制 (DCS)
- d. 說明書採用 Adobe 可攜帶式文書格式(Adobe Portable Document Format), 資料可存入光碟片, 且可由網路下載.

● 系統架構 (System Configuration)

CS3000 的基本架構如下圖

A2.2 CENTUM CS3000



- a. HIS(Human Interface Station)工作站: 此工作站可操作機組及監視流程
- b. Ethernet (乙太網路)是各個 HIS 工作站, 工程工作站之間的聯結網路.
- c. CGW (Communications Gateway Unit) 是提供 V 網路與 乙太網路之間的聯接

- d. BCV (Bus Converter) 是 本系統 V 網路與其它 CS3000 系統的聯結。
因為臺中九, 十號機的 BIS 與 DCDAS 均為 Yokogawa CS3000 系列,
若將來要將此二系統聯接, 只要加裝一 Bus Coupler 即可. 惟, 原合約
並無此要求. 日後若臺中電廠認為有須要, 可依此整合.
- e. V net(V 網路) 是 FCS, HIS, BCV, CGW 等工作站之間的聯接
- f. FCS (Field Control Station) 現場工作站: 俗稱 DROP, 是分散式控制系
統的各個分站, 標準型的 FCS 稱為 LFCS
- g. RIO Bus: Remote I/O 與 FCS 之間的聯結
- h. Nodes (節點) 將 RIO bus 上, 由 FCS 送來的電報信號轉換成爲數位或
類比信號, 反之, 可將現場送來的數位或類比信號, 轉換成電報信號, 送
到 RIO bus 上, 供 FCS 使用.

Domain (網域): 數個工作站由一條 V-bus 聯結起來即成爲一網域. 網域與網
域之間可以用 Bus Converter 來聯結

二. 硬體:

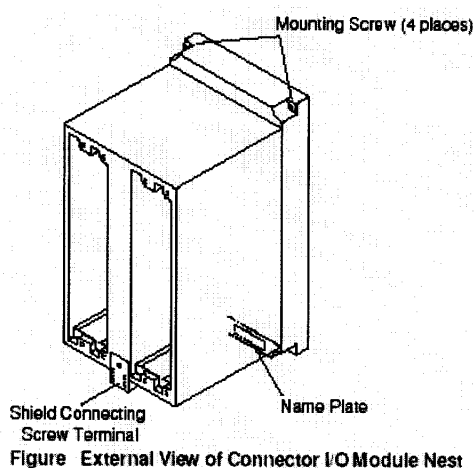
◎ HIS (Human Interface Stations) 人員工作站:

HIS 一般都裝在主控制室或電腦室, 以 Windows NT 爲作業平臺, CPU
只要 Pentium 166MHz 以上即可, 故可操作 CS3000, 也可運用一般之
Windows 套裝軟體, 如 Excel 等. 此操作站除了操控機組的運轉, 也可

以做一般的文書處理，也可以用來分析機組運轉中現場的數據。

◎ Node (節點): 將現場信號(包含數位及類比信號)轉換成 FCS 可接受的信號之介面稱為 Node, Node, Rio Bus, 及 FCU (處理 data Processing) 構成 FCS, 一個 FCS 可以有 8 個 Node.

Node 的建構(Configuration): 由一個 Node Interface Unit (NIU) 及 數個 I/O unit (IOU) 所組成. 其中, IOU 由 I/O 模組 (I/O Module) 及 I/O 模組窩 (I/O Module Nest) 所建構. I/O 模組窩是裝置 I/O 模組的殼子, 如下圖



◎ 輸出輸入模組 (Input & Output Modules)

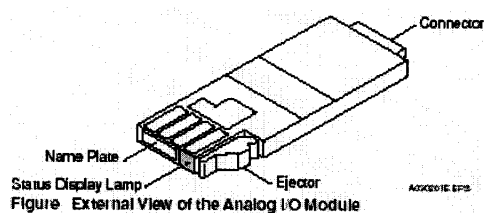
輸出輸入信號模組 (I/O Module): 將現場的數位或類比信號轉換成 FCS 的電報信號, I/O 模組有 7 種 :

1. 類比 I/O 模組 (Analog I/O Module)

2. 多點控制的 I/O 模組 (Multipoint Control Module)
3. 電驛 I/O Module 模組 (Relay I/O Module)
4. 多工 Module (Multiplexer Module)
5. 數位 I/O 模組 (Digital I/O Module)
6. 通信 模組 (Communication Module)
7. 通信卡 (Communication Card)

茲簡述各種卡片：

1. 類比信號 I/O 卡 (Analog I/O Module) , 如圖



常用者為

電流/電壓輸入模組 AAM11

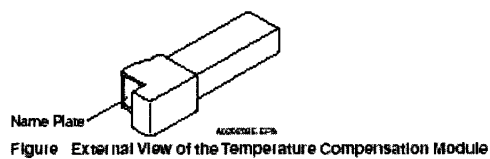
熱電偶輸入模組 AAM21

電流輸出模組 AAM50

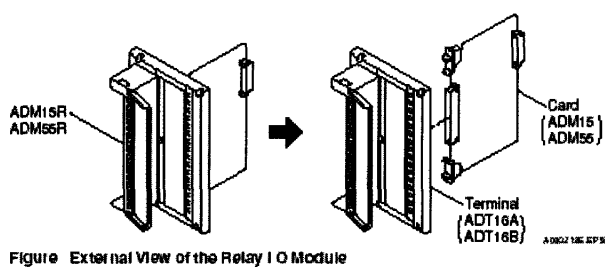
電流/電壓輸出模組 AAM51.

此卡片之型式及信號範圍均由電腦軟體來設定, 所以 此卡片上無設定用的控制開關或按鈕. 若使用熱電偶或 RTD, 則在 I/O 卡片 (AAM21)之前

須加裝溫度補償卡片(RJC)



2. 電驛 I/O Module 模組 (Relay I/O Module), 如圖



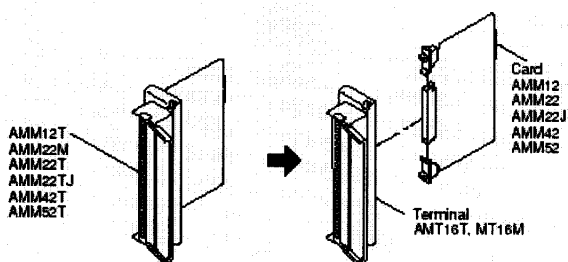
輸入模組為 ADM15R, 輸出模組為 ADM55R

此模組由接線端點(Terminal) 及模組上的卡片來設定, 電驛裝在接線端點 (Terminal)上, 故不必拆裝整個模組即可將電驛取下或裝上 .

此模組內部可輸出 24 VDC 供外部系統使用

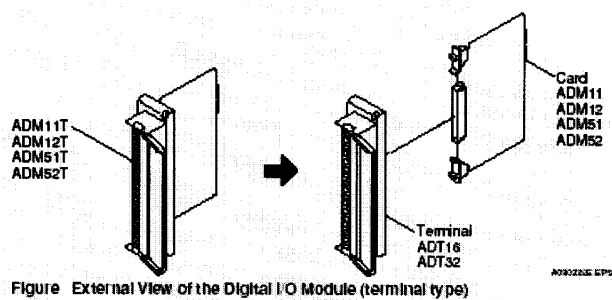
模組上裝有 LED, 可監看各個電驛 ON/Off 的情況

3. 多工模組 Module (Multiplexer Module)



多工模組 Module 之一例如上圖，由一組接線端子及電子卡片所組成，可以同時接受 16 組的輸入及輸出信號；處理的信號種類則包含直流電壓，直流差壓，熱電偶，RTD 及一般由信號傳送器所遞送的電氣信號

4. 數位 I/O 模組 (Digital I/O Module) 如下圖



此卡片之型式或是 I/O 信號均由電腦軟體來設定，所以 此卡片上無設定用的控制開關或按鈕，而由 模組上的卡片及接線端點來規劃架構 (configure)。

一個模組可以處理 16 至 32 個 數位信號。

5. 通信 模組 (Communication Module)

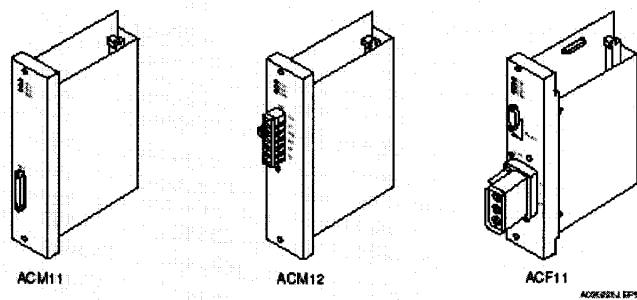


Figure External View of the Communication Module

通信模組有二種

- a. 連結其它諸如 PLC 的系統信號至本系統 FCS 的為 ACM11 RS-232C
及 ACM12 RS-242/RS-485
- b. 連結其它 FCS 至本 FCS 的為 ACF11

6. 通信卡 (Communication Card)

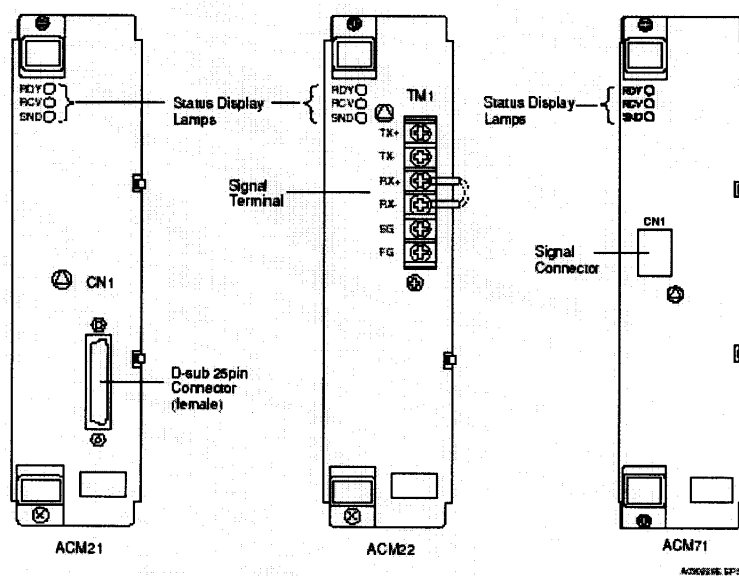


Figure Communication Card Connector

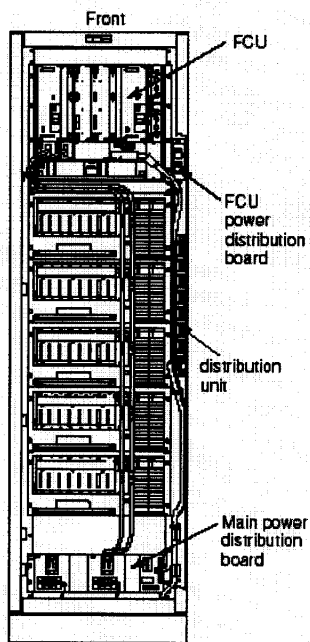
通信卡監視現場控制盤 (FCS) 與其它副系統的通信狀況.

◎ FCS (Field Control Station) 現場控制站

FCS 即是分散式控制系統(DCDAS) 中分散裝設的各個控制站, 亦有稱為 DROP 者. 各個 FCS 均可獨立操控各個副系統. 每壹個 FCS 發生故障或須隔離維修時, 亦不影響其它工作站的運轉. 此即分散式控制的基本精神

每一控制站應包含電源, 微電腦處理器, 控制單元, 電池, 記憶體等.

CS3000 系統有多種的 FCS, 而臺中九十號係使用 KFCS, 如下圖.



三. 軟體

要處理 CS3000 的電腦程式, 就必須進入檔案總管 System View 視窗(見下圖)。進入 System View 視窗後, 即可 起動 Builder, 供維護工程師進行諸如 [File], [Tool], [Load], [Project], [FCS], [HIS] 等的檔案管理, 也可以藉 System View 來產生控制圖視窗 (Control Drawing window), 程序表視窗 (Sequence table window), 邏輯圖視窗 (Logic Chart window), 程序功能表 SFC (Sequential Function Chart), 圖面視窗 (Graphic Window), 甚且可以列印私人文件 (Printing the Self-Document) 或 產生一般的報告 (Creating Reports)

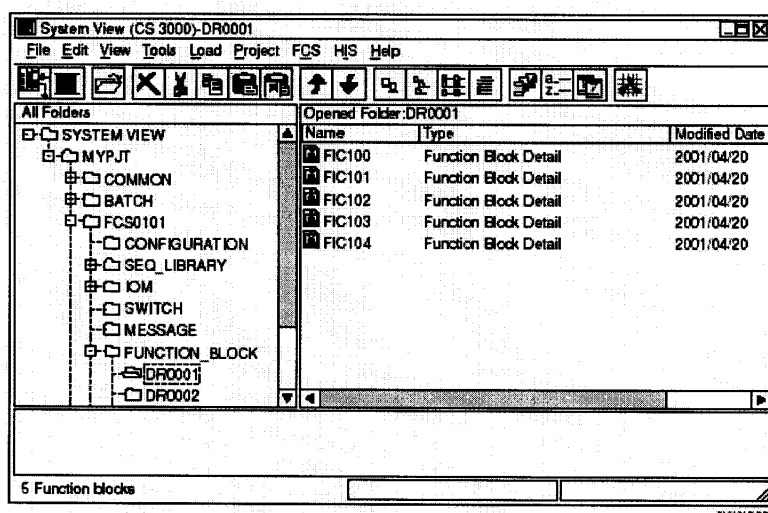


Figure System View Window

欲進入檔案總管 System View 有二個途徑:

1. 由 Windows NT 的 Start Menu(如圖)進入, 選取 [System View.]

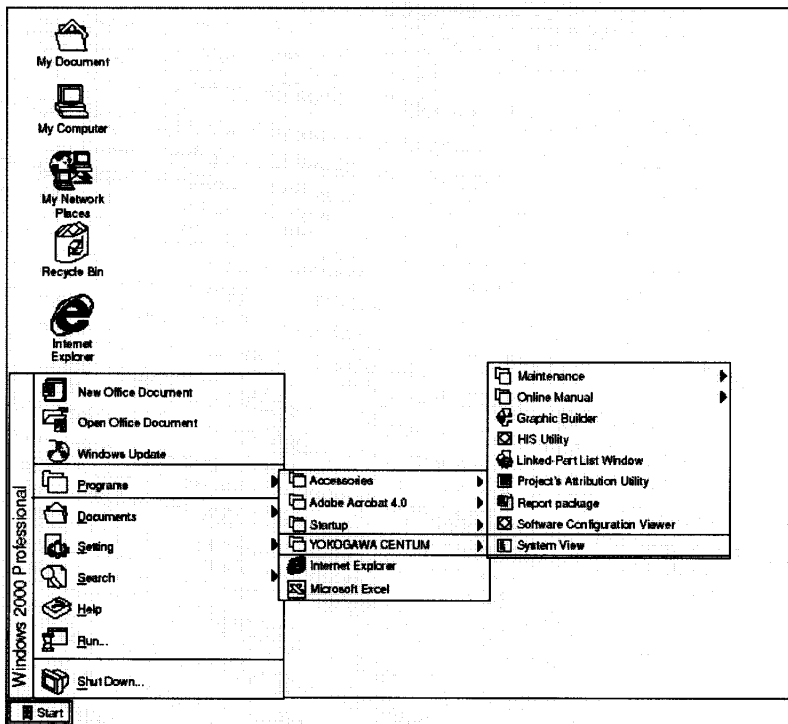


Figure Starting the System View from the Start Menu

010016.EPS

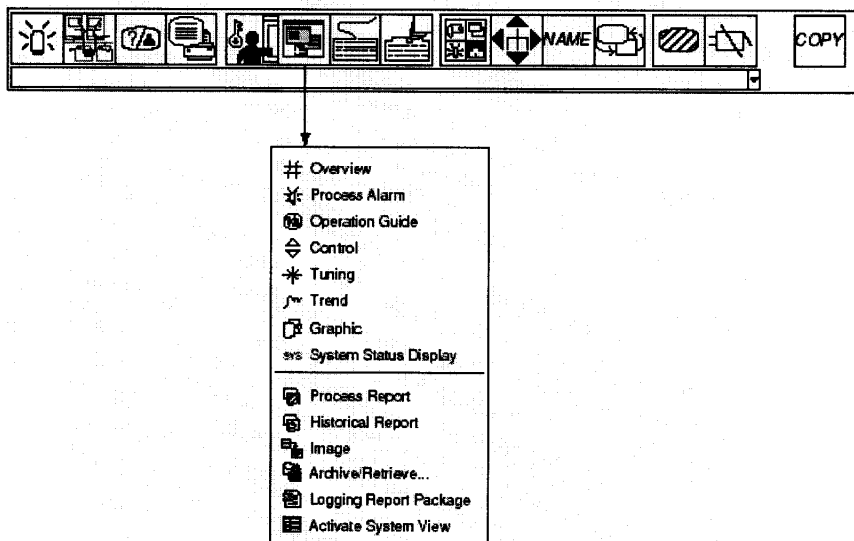


Figure Window Call Menu

010022.EPS

2. 由 HIS 的系統訊息視窗 (System Message Window) 的工具欄進入, 如圖,

再選取下拉圖的 [Activate System View.]

茲分別介紹 檔案總管 System View 的一些功能

◎ Builder:

由 System View 進入 Builder, 有兩個途徑: 如圖

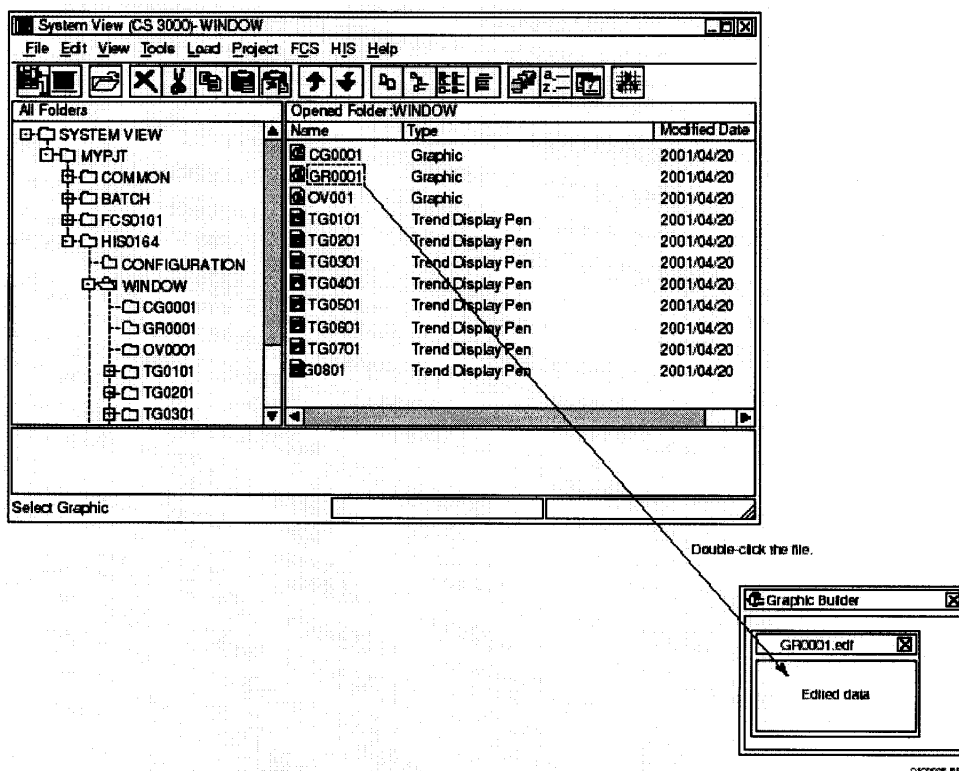


Figure Selecting and Starting the Builder File from the System View

1. 由 System View 點取所欲編輯的 Builder 檔案, 再由[File] 內之 [Open], 或直接由 Toolbar 上的 [開起圖案] 來開啓
2. 直接在 System View 上找出欲編輯的 Builder 檔案, 在檔名上點按二次

我們也可以對 Builder 檔案進行 複製, 剪, 貼, 刪除, 及 移動 等編輯作

業. 比方說, 要複製 Builder 檔案時 (可以從 FCS, HIS 或 Windows 複製):

- a. 如圖, 選取 來源檔案 (此例選取檔案 FCS0101.)

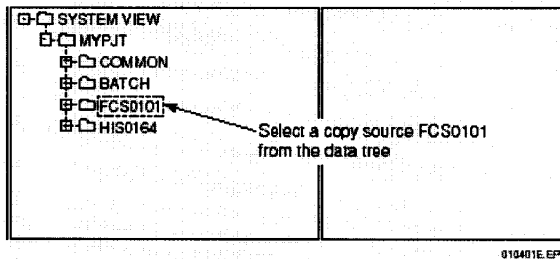


Figure Source File

- b. 選取所欲複製的目的地 (此例選取目的地的目錄 為 MYPJT)
- c. 點取 system view 圖上的 [Edit], 再選取 [Paste]
- d. 影幕上將自動出現供填寫的表格, 填入適當的參數
- e. 按右下角的 [OK]

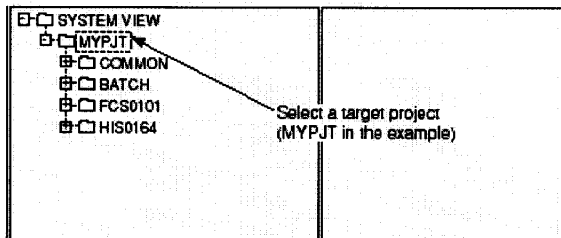


Figure Target Folder



上述 a, b, c 步驟也可以改成 選取, 拖曳再置放 (Drag-and-drop)的方式來處理.

◎ File Menu: 利用 file menu 可以產生或處理檔案. 其主要的功能如下圖:

Table File Menu (1/2)  

Menu	Menu items	Cascade	Functions
File	Create New	Project ...	Creates a new project folder.
		FCS ...	Creates a new FCS folder.
		HIS ...	Creates a new HIS folder.
		BCV ...	Creates a new BCV folder.
		CGW ...	Creates a new CGW folder.
		State Transition Matrix ...	Creates a new state transition matrix file.
		SEBOL User Function ...	Creates a new SEBOL user function file.
		SFC Sequence ... (*1)	Creates a new SFC sequence file.
		Unit Procedure ... (*1)	Creates a new unit procedure file.
		Node ... (*2)	Creates a new node folder.
		IOM ...	Creates a new I/O module file.
		Trend acquisition pen assignment ... (*1)	Creates a new Trend Gathering Pen Assignment file.
		Window ...	Creates a new Window file.
		Common Block ... (*3)	Creates a new common block file.
	Recipe group ... (*3)	Creates a new recipe group folder.	
	Station ...	Creates a station folder for the station beyond CS 1000/3000.	
Open	_____	Opens the selected engineering data.	
External file	Import Window Hierarchy ...	Imports window hierarchy information from a text file.	
	Export Window Hierarchy ...	Exports window hierarchy information to a text file.	
Delete	_____	Deletes the selected engineering data.	
Properties ...	_____	Displays the selected file property.	
Menu	Menu items	Cascade	Functions

010601E.EPS

- *1:  This menu item can be selected in the CENTUM CS 3000 system only.
 *2:  This menu item can be selected on the KFCS, LFCS only.
 *3: Selectable only when Batch Management Package is installed.

◎ Tool Menu: 利用 Tool menu 可以檢察標籤名字及其它的功能, 如下圖:

Table Tools Menu

Menu	Menu items	Functions
Tools	Check for Double-Defined Tags ...	Checking duplicated tag names
	Reference All Elements/Tags ...	Cross-referencing all elements/all tags
	Self Document printing ...	Starting the self-documentation
	Print Parameters ...	Printing parameters
	Search by Name ...	Searching tag names
	Plant Hierarchy Viewer	Displaying the plant hierarchy viewer
	Logging ...	Designating user comment logging
	Status Display Setting	Setting status display windows
	Environment Setting	Sets printout environment of graphic builder
	Host File Set Generation (*1)	Generate host file set
	Linked Part Updating	Updates the linked parts
	Set Backup	Sets a project for backup
	Start Backup	Starts the project backup

010601E.EPS

- *1:  This menu is available only in the FCS that ALF111 is installed.

機組運轉人員爲了操控及監視機組流程須操作 (1) 圖面視窗 Graphic window (2) 趨勢視窗 Trend window (3)警報視窗 Alarm window

工程維護人員則另須具備處理下列圖控的能力 (4)PID 等的控制圖視窗 (Control Drawing Windows)(5)控制邏輯的邏輯圖 (Logic Charts) (6)程序控制的程序表 (Sequence Tables) (7)敘述程序控制功能的程序功能表 SFC (Sequential Function Chart)

◎產生控制圖的視窗 (Creating Control Drawing Windows)

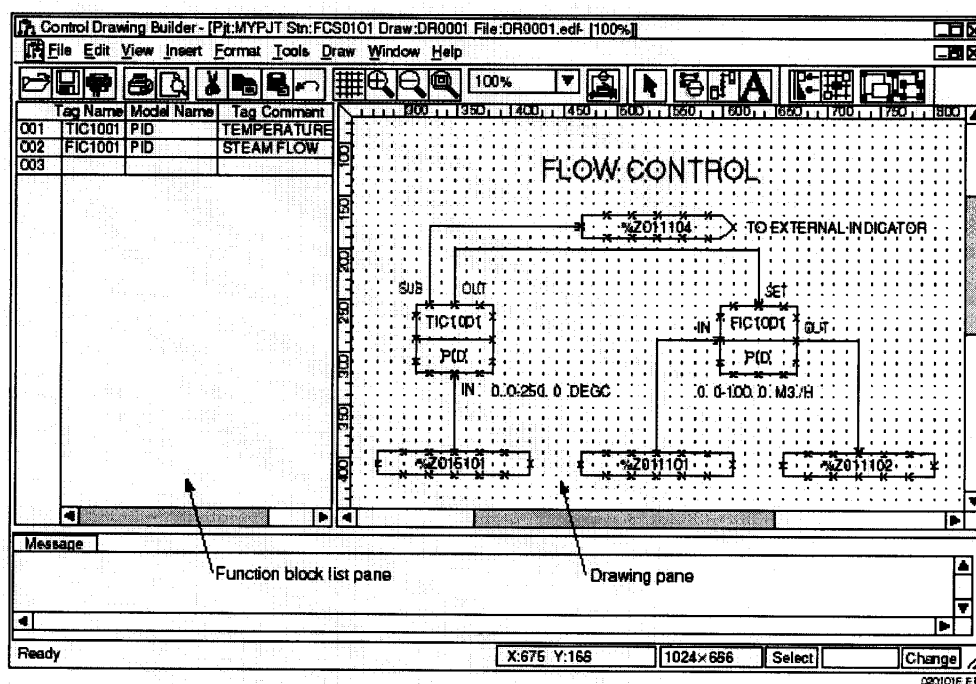


Figure Control Drawing Window

一個控制圖的視窗必須依下列五個步驟產生

1. 啟動控制圖產生器(Control Drawing Builder): 要編輯 Control drawing

必須使用 Control Drawing Builder;

要增加信號產生器, 控制閥, 或文字說明等, 則必須使用 Status Display Builder

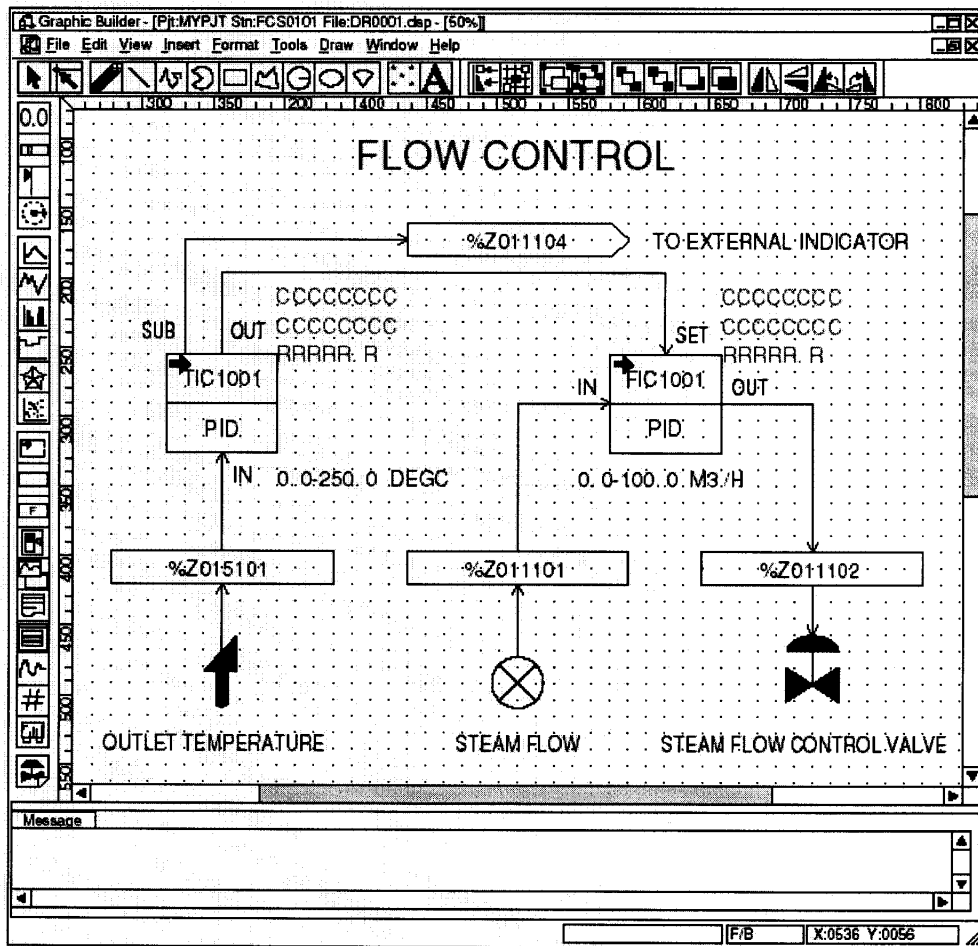


Figure Status Display Window

啓動控制圖產生器之前, 必須先建立(set)此控制圖產生器, 方法有二

- a. 在產生新的控制站(FCS) 建立
- b. 若功能方塊綜觀產生器(Function Block Overview Builder)已經建立, 則可以在 system overview 上選取 builder 檔案, 按下滑鼠的右鍵,

影幕上將出現控制圖檔案的檔案資產清單(control drawing property),

由此可建立控制圖產生器

- c. Control Drawing Builder 建立之後, 有兩種啟動的方法: 如下圖

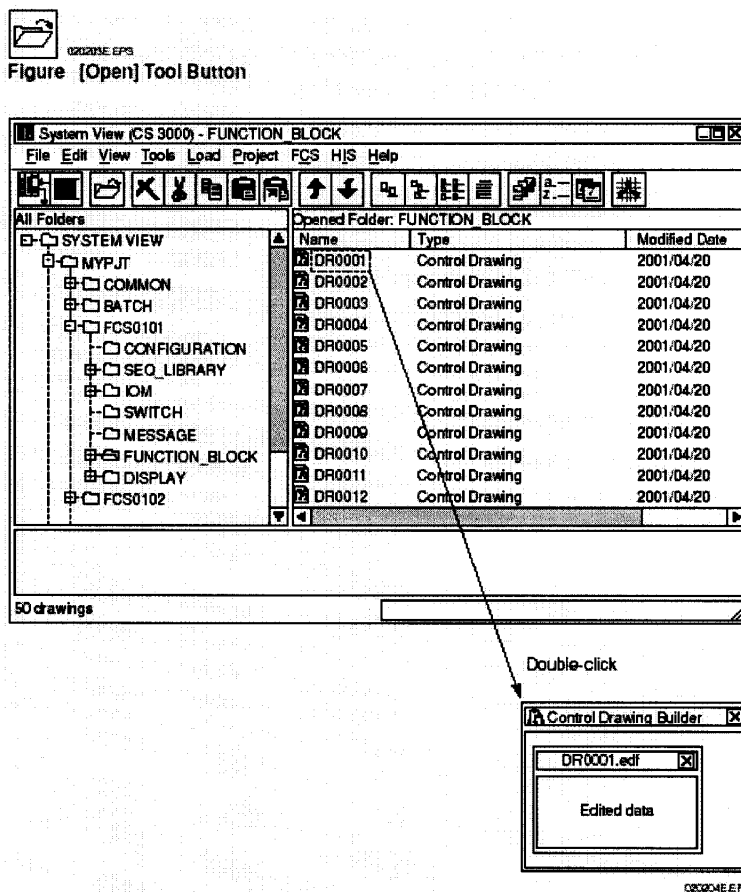


Figure Starting Control Drawing Builder

方法一: 在 system view 上的 control drawing file 輕點二下

方法二: 在 system view 上選取所欲開啓的 control drawing file, 再

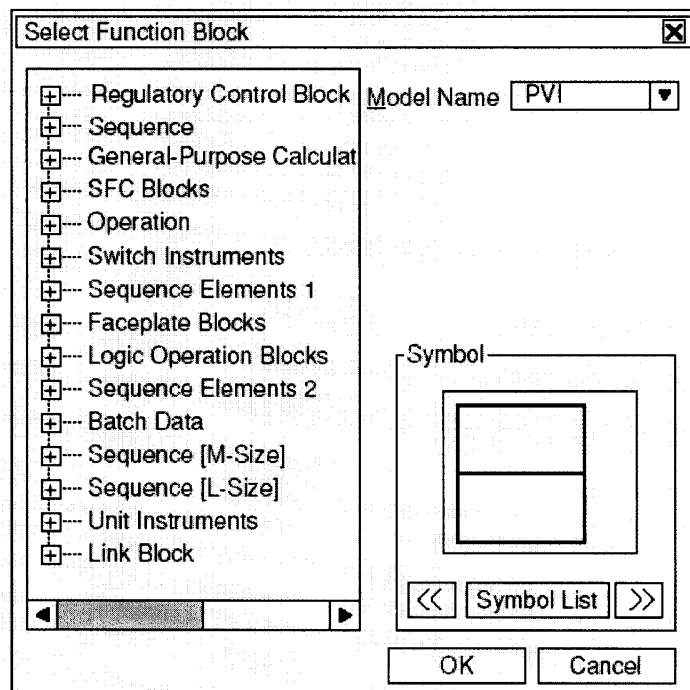
由 [file] 下拉清單上[Open], 或由工具箱來 [Open],

2. 畫並編輯 功能方塊 (function block)

- a. 設定螢幕大小
- b. 設定螢幕上供畫圖的格子大小
- c. 鍵入標題及註解
- d. 畫功能方塊: 方法有二

(1) 在 drawing pane 上直接畫功能方塊:

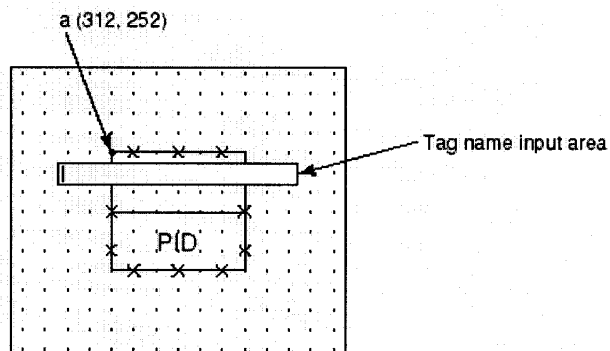
- * 選取 control drawing builder 上的 tool bar 將出示下圖之 function block dialog box.



020309E.EPS

Figure Select Function Block Dialog Box

- * 在 [Model name] 上選取 [PID], 按 [OK]
- * 在 a 處(x=312, y=252) 點一下, PID 之符號將出示



020310E.EPS

Figure PID Block Symbol Before Text Entry

在 tag name input area 填入 TIC1001, 重複 FIC1001 的步驟

* 敲兩下 Symbol, 將出現如下圖表;

020310E.EPS

Figure Function Block Tab

* 填上相關的資料

* 敲 [OK]

* 對 FIC1001, 重複相同的步驟

* 上述的資料將自動出現在 function block list pane, 如下圖

Tag Name	Model Name	Tag Comment
001	TIC1001	PID
002	FIC1001	PID
003		

020313E.EPS

Figure Function Blocks Registered on Function Block List Pane

(2) 也可以在 function block list pane 上登錄功能方塊, 再將此功能方塊丟到 drawing pane 上.

* 將遊標移到 function block list pane 上的 tag name

Tag Name	Model Name	Tag Comment
001		
002		

Line number

Tag name entry area

020314E.EPS

Figure Tag Name Entry Area on Function Block List Pane

- * 鍵入 TIC1001, 敲 [enter], 遊標將自動移到 model name
- * 鍵入 PID, 敲 [enter], 遊標將自動移到 tag comment
- * 鍵入 Temperature controller, 敲 [enter] 遊標將自動移到 第二行上, 在第二行上, 重複第一行的步驟

Tag Name	Model Name	Tag Comment
001	TIC1001	PID
002	FIC1001	PID
003		

020315E.EPS

Figure Registering Function Blocks on Function Block List Pane

- * 選取第一行, 拖至 drawing pane 的 a 位置, TIC 的 function block 將自動產生

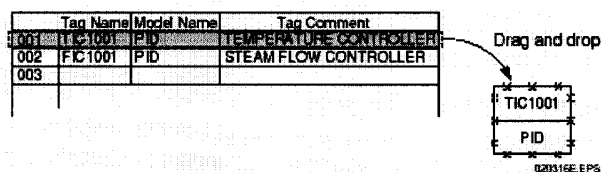


Figure Dragging and Dropping a Function Block

*在第二行上, 重複第一行的步驟

利用類似的方法 進行 e, f, g 的步驟.

- e. 畫 I/O 的聯結方塊
- f. 畫 外部 的聯結方塊
- g. 畫 聯結線

3. 儲存此控制圖的檔案
4. 啟動 狀態顯示產生器(Status Display Builder)
5. 畫圖並加註文字說明
6. 儲存此控制圖的檔案

● 產生邏輯圖 (Creating Logic Charts)

CS3000 的控制邏輯圖(如圖)與一般控制系統始用之梯階圖不同

要叫出 Edit logic chart window, 有三個方法

- (1) 檔案總管 system view
- (2) 功能方塊總觀 function block overview
- (3) 控制圖建立器 control drawing builder

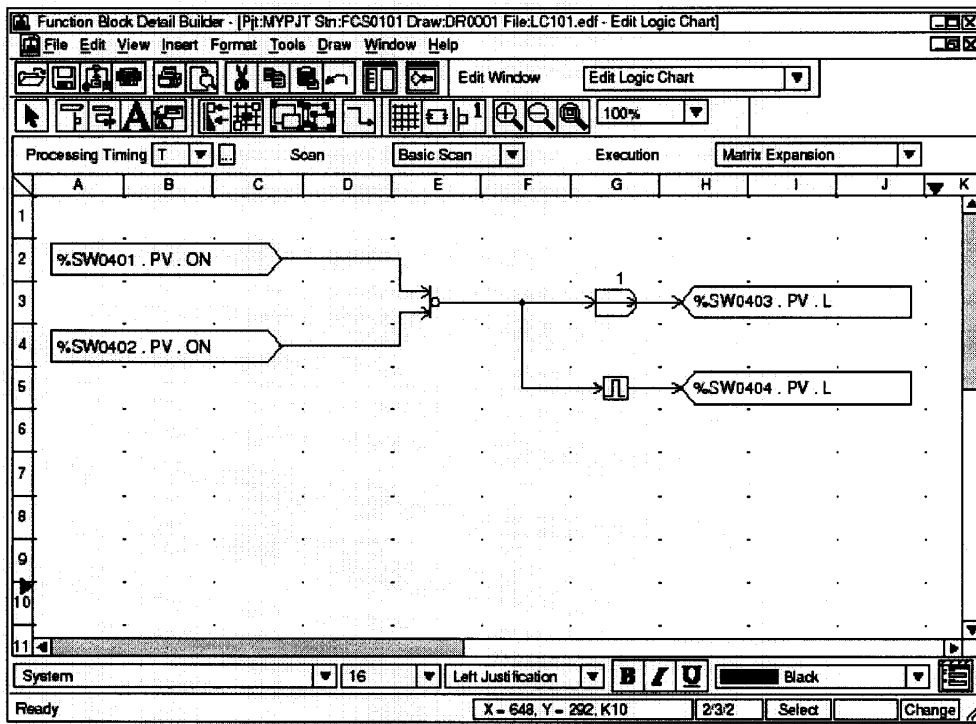


Figure Edit Logic Chart Window

四. 操作

HIS 是運轉及監視機組的主要電腦工作站. HIS 起動後, 即可依據運轉或控制的需要引出相關的視窗或畫面.

● 起動 HIS

當機組電腦開機後, 在 HIS Utility 對話方盒裡選取 [Startup], 電腦系統將可依下列步驟起動 HIS:

1. 打開電腦電源
2. 按 [Ctrl] + [Alt] + [Del] 來 Log in
3. 鍵入 使用者姓名及密碼
4. HIS 將啟動

HIS 啟動後, 可監視及操控機組, 也可以叫出其它諸如 trend 等的視窗. 電腦螢幕可以為單一視窗, 也可以同時使用多個視窗

◎ 運轉及監視視窗 (**Operation and Monitoring Windows**)

機組運轉及監視的主要視窗 可區分為

1. 系統視窗 (system windows) 這是 CS3000 的電腦視窗
 - a. 系統訊息視窗 (System Message window)
 - b. 領航視窗 (Navigator window)

叫出來

- c. 附加檔名為控制檔名的視窗 (Graphic Window with Control Attribute):

此類的圖檔可以由 control 按鈕 呼叫出來

- d. 趨勢視窗 (Trend Window)
 e. 求助盒 (Help Dialog Box)
 f. 捷徑視窗 (Shortcut Window)

◎ 機組運轉及監視的主要視窗有二種影幕的選擇模式

- a. 全影幕模式 (full-screen mode): 機組運轉及監視的視窗佔有整個影幕, 如下圖.

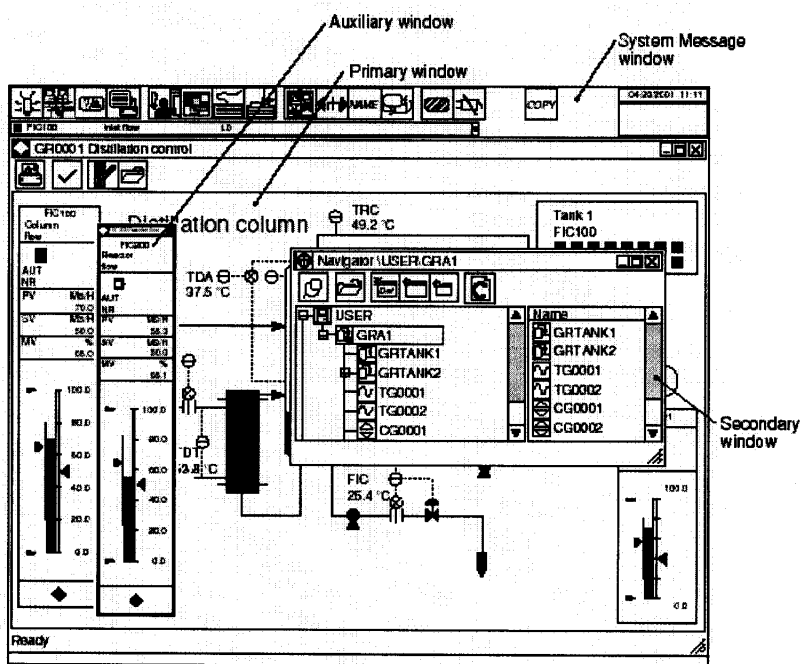
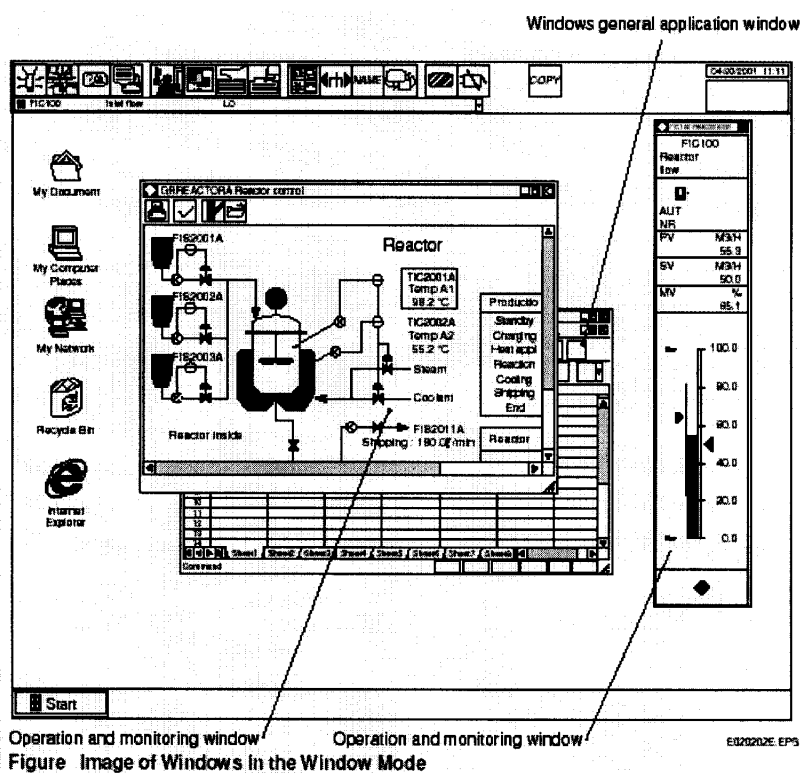


Figure Image of Windows in the Full-Screen Mode

EGS201.EEP8

- b. 視窗模式 (window mode): 機組運轉及監視的主要視窗依一般坊間使用 window 的方式顯示出來, 如圖.



茲略述台中九, 十號機組較常使用的視窗:

● 系統訊息視窗 (System Message window)

當 HIS 啟動後, 系統訊息視窗 (System Message window)即會自動出現在影幕上, 如圖.



Figure System Message Window

系統訊息視窗上的工具視窗, 可以兩種方式顯示.

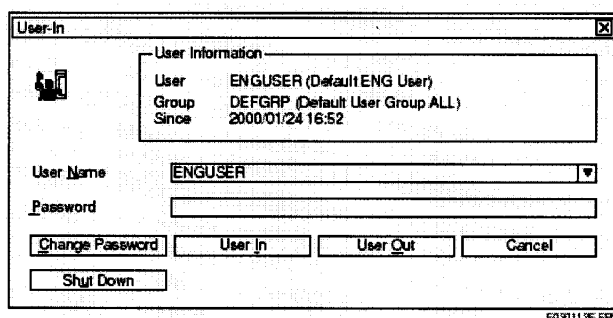
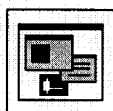
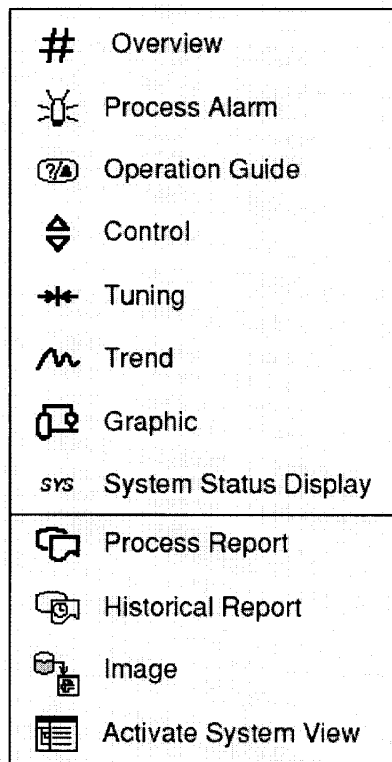


Figure User-In Dialog box

- ◎ 此圖面按鈕可用來顯示 視窗變更清單(Window switching menu).



一般機組運轉及監視的主要視窗都可以藉此 圖面按鈕 呼叫出來，下圖即為此視窗變更清單的一例。功能上，此圖面按鈕與操作鍵盤上的視窗呼叫鍵(window call key) 相同，只不過當警報信號或指定的訊息出現時，此視窗上的 icons 不會閃爍



◎ 此圖面按鈕可用來顯示 運轉清單(operation menu).



一般機組運轉及監視的主要視窗都可以藉此 圖面按鈕 來
 操控圖面，如下圖所示

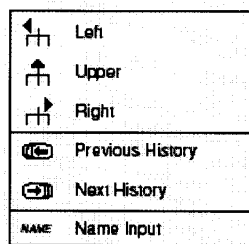
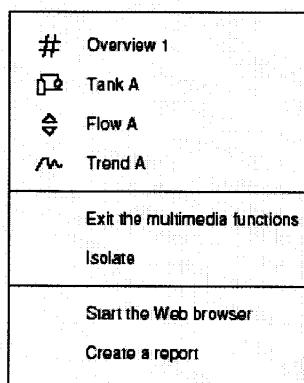


Figure Operation Menu

- ◎ 此圖面按鈕可用來顯示 現在正使用的運轉清單(Present menu).



下圖為其一例



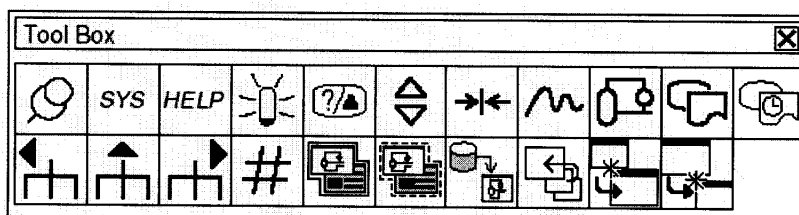
E030118E.EPS

Figure Present Menu

- ◎ 此圖面按鈕可用來 呼叫 工具箱(toolbox).



由工具箱可叫出各種的視窗，此工具箱永遠顯示在系統訊息視窗 (System Message window)之前. 下圖為工具箱之一例.



E030121E.EPS

Figure Toolbox

- ◎ 此圖面按鈕可用來 呼叫領航視窗 (Navigator window)



- ◎ 此圖面按鈕可用來呼叫 名稱輸入對話 (Name Input dialog), 藉此, 只要輸入某視窗的名字或其 標籤名字即可叫出此視窗.



- ◎ 此圖面按鈕(circulate button)可用來 將螢幕上的上下層視窗對調



- ◎ 此圖面按鈕可用來關閉 除了系統訊息視窗 (System Message window)之外的所有視窗.



- ◎ 此圖面按鈕可用來關閉視窗上的蜂鳴器 (buzzer).



- ◎ 此圖面按鈕可用來 將螢幕的影像訊息輸出至檔案.



● 領航視窗 (Navigator window)

機組運轉及監視的每一個視窗都可以經由如下圖的領航視窗

(Navigator window)呼叫出來. 圖面最上層的標題欄是現在要選的視窗

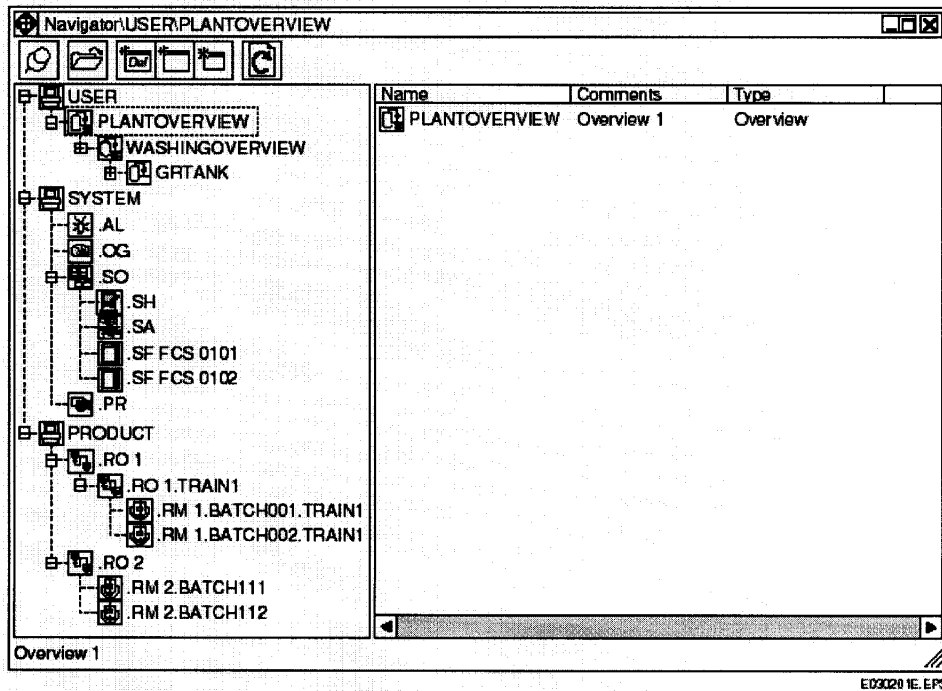


Figure Navigator Window

● 圖形視窗 (Graphic Window)

這是機組運轉最主要的視窗, 可以監視及運轉機組, 此視窗由使用者利用 graphic builder 繪圖並鍵入運轉參數產生之, 如下圖

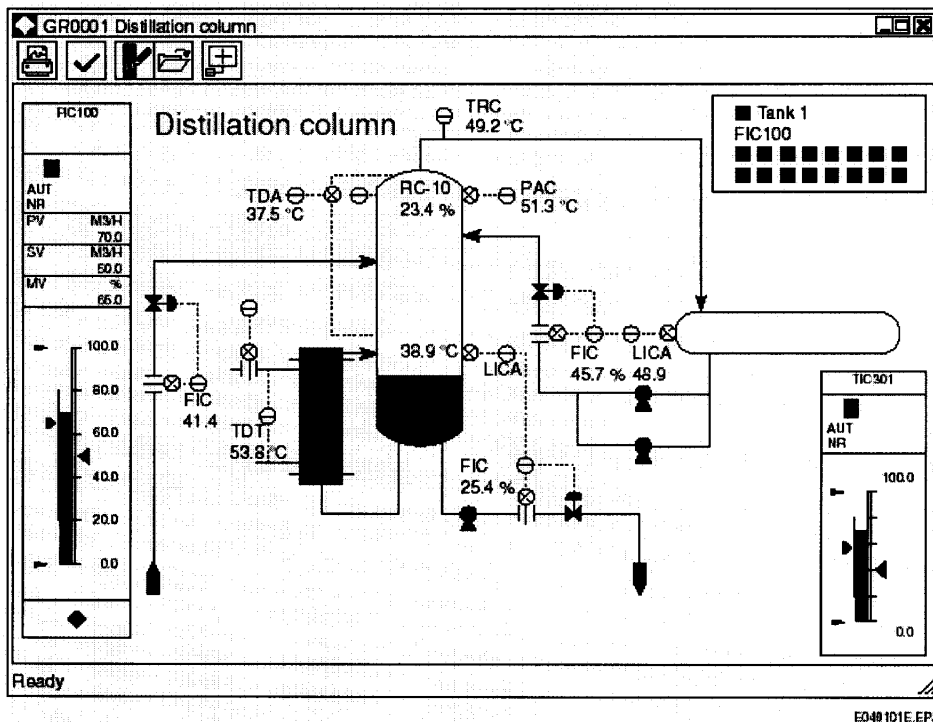


Figure Graphic Window

要叫出圖面視窗有三種方法

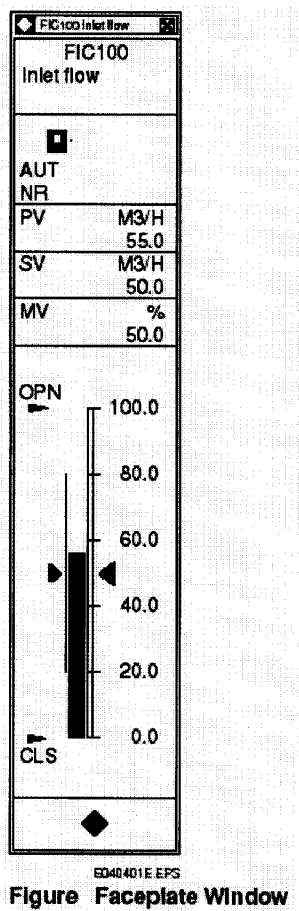
1. 由系統訊息視窗(System Message window)上的圖面按鈕(graphic button)叫出
2. 由領航視窗 (Navigator window) 上的相關視窗叫出
3. 由系統訊息視窗(System Message window)上的名稱輸入對話表 (Name Input dialog), 輸入某視窗的名字或其 標籤名字, 即可叫出相關圖面視窗.

當影幕上同時存在圖面視窗及其它的使用視窗時, 若要將圖面視

窗移至螢幕的最上頭，可以使用系統訊息視窗(System Message window)上的 circulate button 來改變上下層的視窗

● 電腦視窗上的儀用面板 (Instrument Faceplate)

電腦螢幕上的儀用面板(Instrument Faceplate), 如下圖,



可以顯示功能方塊圖上信號的狀態及大小， 也可以用來輸入參數或改變運轉模式。

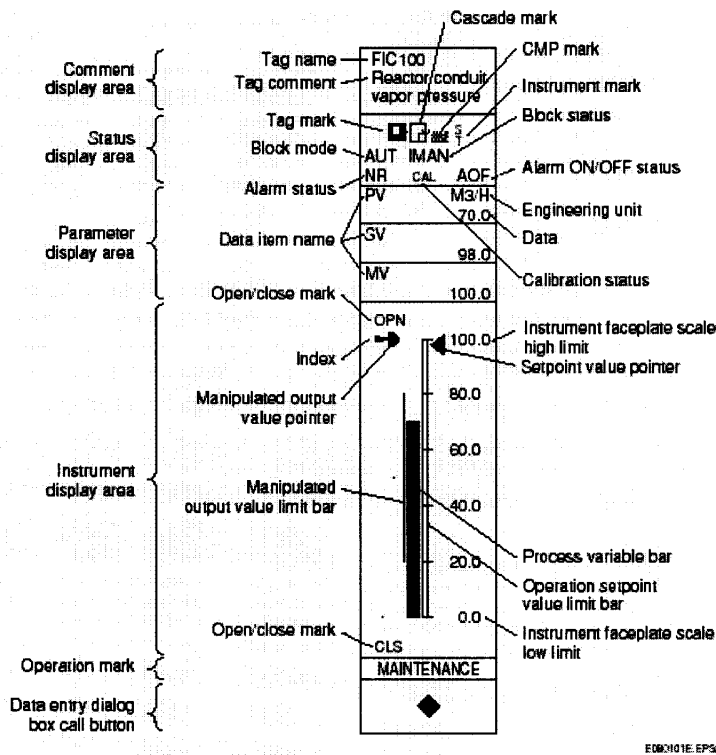


Figure Components of Instrument Faceplate (1/2)

ED02101E.EPS

- * 名稱欄 (Tag name and tag comment):
- * 優先等級符號 (Tag Mark): 分為最優先, 一般等級 及 輔助
- * Cascade 符號: 此符號表示在此儀用面板上所顯示的功能方塊可以放入 cascade 的控制模式
- * CMP 符號: 此符號表示在此儀用面板上所顯示的功能方塊是在 Remote cascade 或 remote output 的狀態
- * cal: 調整燈, 當控制站正在調整 process 時, 此燈會亮.
- * mv: 控制站輸出信號(Manipulated Output): 可以百分比或數值輸出

出

* pv: 現場回授信號值: (Process Variable)

* sv: 設定值 (Set point)

a. 如何更改運轉數據

1. 按一下 faceplate 之下方的方格鈕,
2. 螢幕上將顯示出 對話方盒
3. 在對話方盒的 data 欄 鍵入 data, 按 [Return].
4. 確認 data.

在 faceplate 的 Item 欄 是用來更改其它輸出值(mv – manipulated value).

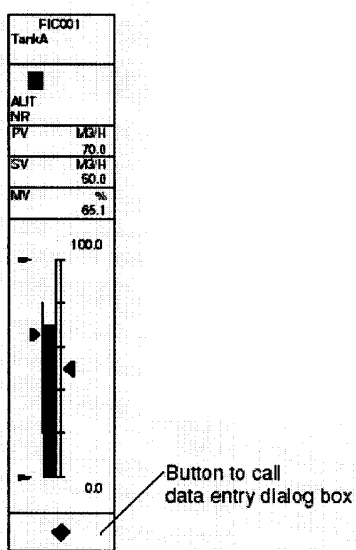


Figure Calling the Data Entry Dialog Box

b. 如何增減輸出值或設定值

1. 手動控制時, 按下 輸出值上的小箭頭, 如圖, 即可叫出

INC/DEC 的對話方盒，由此即可增減輸出值。

2. 自動控制時，按下 設定值上的小箭頭如圖，即可叫出

INC/DEC 的對話方盒，由此即可增減設定值。

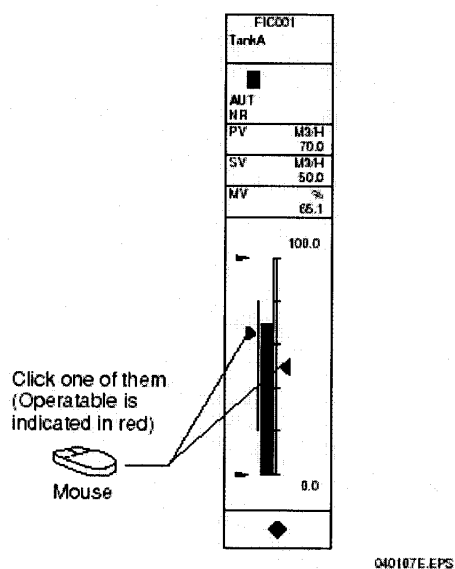


Figure Calling the INC/DEC Operation Dialog Box

同理，可以 改變其它諸如 功能方塊的運轉模式(block mode) 等。

● 當電腦系統預設的訊息，或使用者預設的訊息出現時 (When a message is generated):

機組運轉中，當電腦系統預設的訊息，或使用者預設的訊息出現時，表示運轉有狀況或事件發生，則電腦將自動發出信息，使系統訊息視窗 (System Message window) 或領航視窗 (Navigator window) 上的相關訊息按鈕閃爍，通知運轉值班人員處置

不只現在發生的訊息可以監視，即連過去發生的訊息也可以追蹤。

要追蹤歷史訊息，有下列三種方法：

1. 使用 過濾對話方盒 (filter dialog box): 按下系統訊息視窗 (System Message window) 上的機組現場的警報視窗(Process Alarm window). 由此視窗再按 過濾對話方盒 (filter dialog box), 如下圖

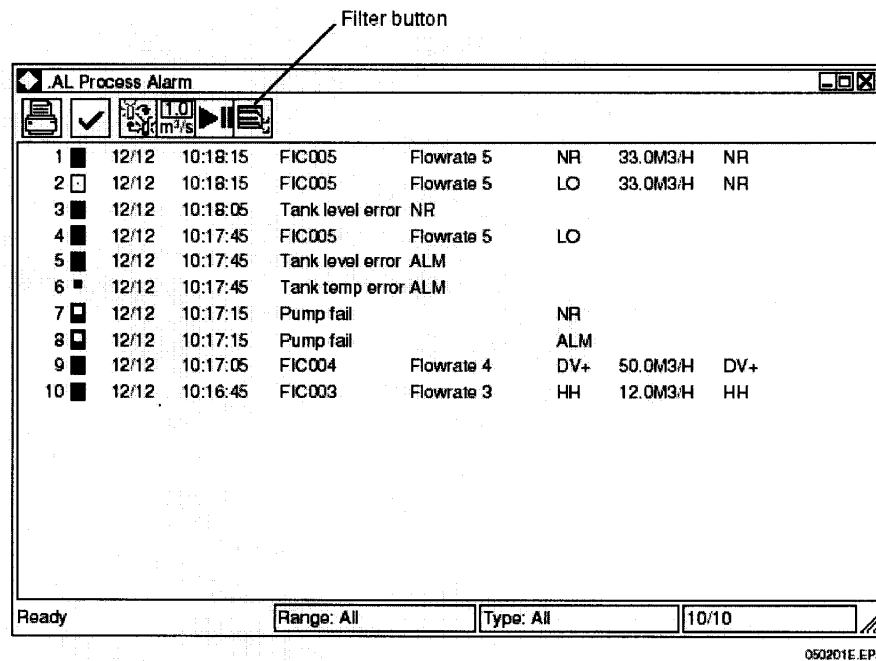


Figure Calling the Filter Dialog Box

則會出現如下圖表；由此圖表鍵入警報信號的範圍及種類，

按 [OK], 則 系統的警報信號將出現在螢幕上。

- a. 趨勢視窗 (trend window)上選取某一趨勢信號, 如上圖
- b. 再按下系統訊息視窗 (System Message window) 上視窗
呼叫清單 (window call menu) 的機組現場警報按鈕
(process alarm button), 或 工具箱上的警報按鈕, 如圖

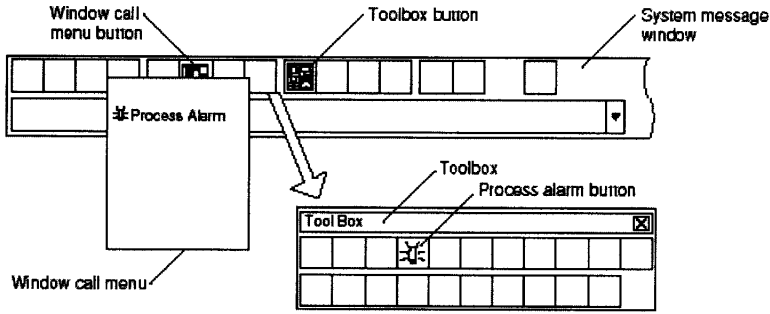


Figure Selecting the Process Alarm Button

050204E EPS

- c. 系統的警報信號將出現在螢幕上, 如圖

The screenshot shows the 'AL Process Alarm' window with a table of alarm events. The table has columns for a checkbox, date/time, tag name, description, and status.

Checkbox	Date/Time	Tag Name	Description	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	04/20 01:18:30 PM	FIC001	Tank Flowrate 1	NR 72.1M3/H NR
<input type="checkbox"/>	04/20 01 18:30 PM	FIC001	Tank Flowrate 1	LO 72.1M3/H NR
<input checked="" type="checkbox"/>	04/20 10:17:45 AM	FIC001	Tank Flowrate 1	LO

Figure Process Alarm Window

060206E EPS

3. 使用歷史訊息報告(Historical Message Report)

按下系統訊息視窗 (System Message window) 上視窗呼叫清單 (window call menu)或 工具箱上的歷史訊息報告視窗(Historical Message Report Window)

● 讀取現場信號的趨勢曲線 (Reading the Trend of Process Data)

現場的信號，可以顯示在趨勢曲線上，看出信號變化的趨勢

1. 要改變趨勢曲線上的信號，只要在趨勢曲線上，按 下圖的圖面按鈕，



俟如圖之對話方塊出示後，再更改參數即可

	Collected	Set Upper/Lower Limit	Lower	Upper	Display
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	10.0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	10.0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Figure Pen Assignment Dialog Box (Pen Assignment)

3. 在趨勢視窗上，存有一參考用的樣板趨勢曲線。可利用由此樣板曲線，簡單的繪出曲線。方法是，在趨勢曲線上，按下圖的圖面按鈕，



俟對話方塊出示後，再更改參數即可

● 輸出螢幕資訊 (Outputting the Screen Image)

螢幕上的資訊，可以輸出到檔案，也可以輸出到印表機，如圖

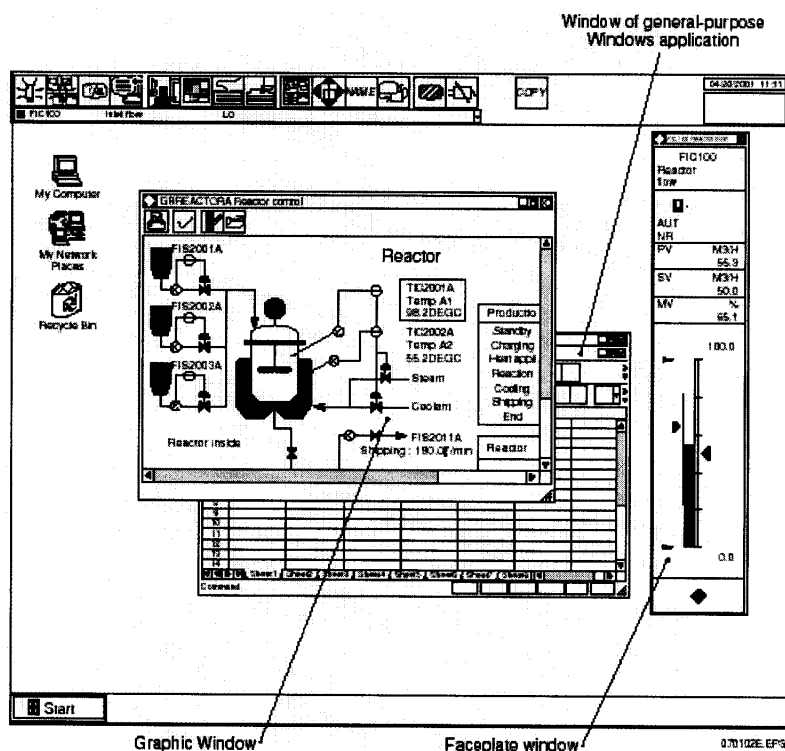


Figure Example of Printer Output 1

● 當電腦系統出現錯誤 (When a System Error

Occurred)

當電腦系統出現錯誤時，將響警報，並將警報訊息顯示(閃燈)在系

統訊息視窗通知值班人員。值班人員只要在訊息區,如圖

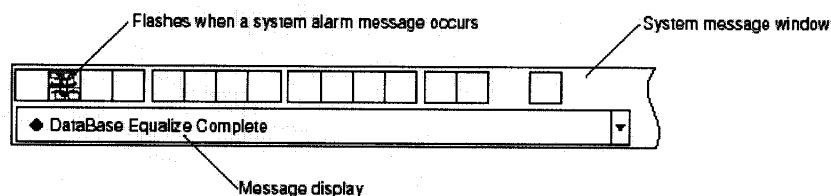


Figure Buttons in the System Message Window

060001E.EPS

按一下，則警報視窗將出現在螢幕上，如圖

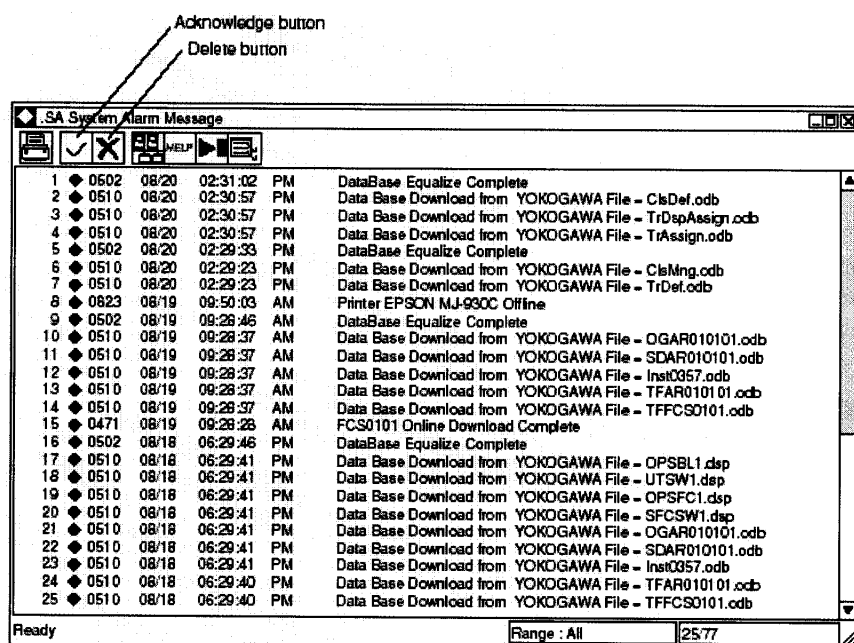


Figure Acknowledging the System Alarm Message

060002E.EPS

若要同時確認所有的警報信號，可直接按 確認按鈕；若要個

別確認，則須先圈選個別的警報信號再按確認按鈕

建議

● 職此次奉命至廠家領取新知，研習鍋爐開放式控制系統，的確收穫良多。由衷感謝公司長官予職再充電再成長的機會。依目前儀控科技之趨勢，主導控制的智慧單元將由控制系統中的最上層逐漸往下移動。往昔在控制系統中，只有中央 CPU 具有思考及運算的能力，如今，新近的儀控系統內每一個工作站 (FCS, 或 DROP) 都具有運算及判斷等智慧，可以預見，數年之內，儀控系統的智慧還會往下移動至信號傳送器等。相對的，儀控系統的變化也將會更迅速。面對此更新，更精，更細的儀控系統，為了使建廠工程能順利進行，派工地工程人員赴廠家研習，不僅有其必要，且 (建議) 愈早愈好。

● 按 今年新規定之 出國人員出差旅費核算辦法，出國實習 15 天，每日均可報支日用費全額；超過 15 天，每日(從第一日算起)只能報支日用費的一半，即

出國實習 15 天，領 15 天日用費

出國實習 16 天，領 8 天日用費

出國實習 30 天，領 15 天日用費

極不合理，且日用費的一半真的無法支付異鄉生活的費用(出國 30 天，扣除行程不足一個月，根本無法租公寓或民房)。建議出國

實習 30 天時, 前 15 天 每日仍可報支日用費全額, 後半個月
(第 16 天至 第 30 天) 每日日用費才減半.