



(21)申請案號：099131962

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 21 日

(51)Int. Cl. : G05B19/048 (2006.01)

(30)優先權：2009/09/24 日本 2009-218709

(71)申請人：日立國際電氣股份有限公司 (日本) HITACHI-KOKUSAI ELECTRIC INC. (JP)
日本

(72)發明人：淺井一秀 ASAI, KAZUHIDE (JP)

(74)代理人：何金塗；王彥評

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：14 共 44 頁

(54)名稱

基板處理系統

SUBSTRATE PROCESSING SYSTEM

(57)摘要

[課題]提供一種可簡單且正確地登錄異常檢測條件的基板處理系統。[解決手段]基板處理系統係具有：儲存手段，係儲存檢測基板處理裝置之異常的異常檢測條件；資料取得手段，係取得與該儲存手段所儲存之異常檢測條件對應的資料；判定手段，係根據由該資料取得手段所取得之資料判定基板處理裝置的異常；顯示手段，係至少顯示選擇複數個異常項目的異常項目選擇畫面 300、與登錄由該儲存手段所儲存之異常檢測條件的登錄畫面 400；及顯示控制手段，係在選擇由該顯示手段所顯示之異常項目選擇畫面 300 之一個異常項目的情況，以切換成顯示與此選擇之異常項目對應的異常檢測條件之登錄畫面 400 的方式控制該顯示手段。

300：異常項目選擇畫面

301：Add 按鈕

302：Edit 按鈕

303：Delete 按鈕

400：登錄畫面

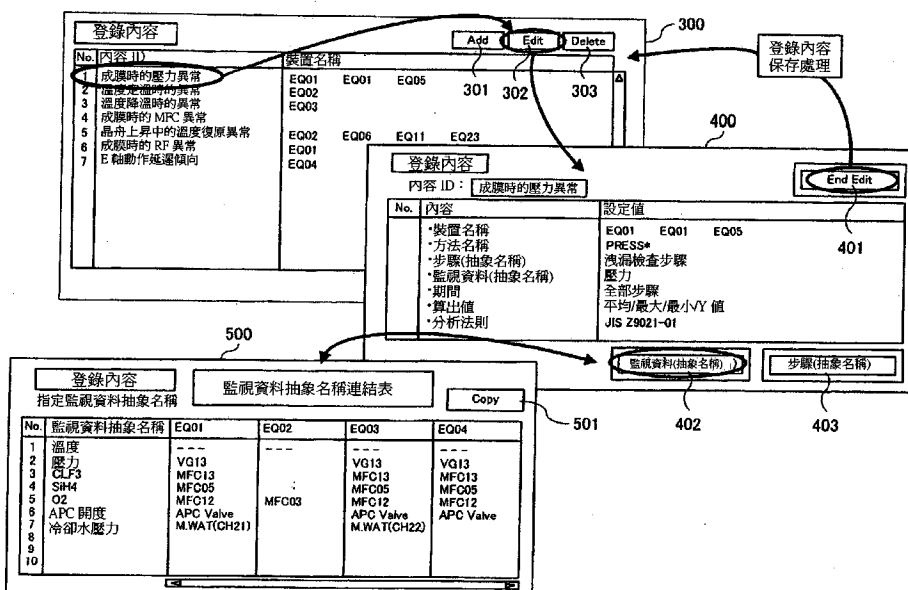
401：End Edit 按鈕

402：監視資料按鈕

403：步驟按鈕

500：連結表

501：複製按鈕





(21)申請案號：099131962

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 21 日

(51)Int. Cl. : G05B19/048 (2006.01)

(30)優先權：2009/09/24 日本 2009-218709

(71)申請人：日立國際電氣股份有限公司 (日本) HITACHI-KOKUSAI ELECTRIC INC. (JP)
日本

(72)發明人：淺井一秀 ASAI, KAZUHIDE (JP)

(74)代理人：何金塗；王彥評

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：14 共 44 頁

(54)名稱

基板處理系統

SUBSTRATE PROCESSING SYSTEM

(57)摘要

[課題]提供一種可簡單且正確地登錄異常檢測條件的基板處理系統。[解決手段]基板處理系統係具有：儲存手段，係儲存檢測基板處理裝置之異常的異常檢測條件；資料取得手段，係取得與該儲存手段所儲存之異常檢測條件對應的資料；判定手段，係根據由該資料取得手段所取得之資料判定基板處理裝置的異常；顯示手段，係至少顯示選擇複數個異常項目的異常項目選擇畫面 300、與登錄由該儲存手段所儲存之異常檢測條件的登錄畫面 400；及顯示控制手段，係在選擇由該顯示手段所顯示之異常項目選擇畫面 300 之一個異常項目的情況，以切換成顯示與此選擇之異常項目對應的異常檢測條件之登錄畫面 400 的方式控制該顯示手段。

300：異常項目選擇畫面

301：Add 按鈕

302：Edit 按鈕

303：Delete 按鈕

400：登錄畫面

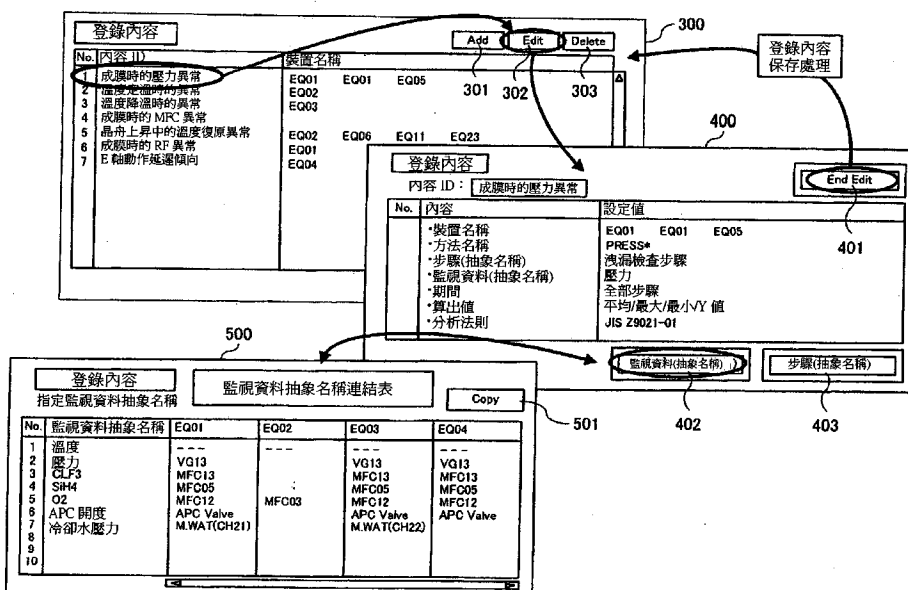
401：End Edit 按鈕

402：監視資料按鈕

403：步驟按鈕

500：連結表

501：複製按鈕



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於基板處理系統。

【先前技術】

在基板處理的技術領域，使用可閱覽基板處理裝置的生產履歷或運轉狀態的群管理系統，以提高基板處理裝置的生產效率。又，藉由統計分析所累積的裝置監視資料，而確認基板處理裝置的健全性，藉由在檢測到異常時產生警報，亦防止產生不良。

以往，作為異常檢測功能的前置作業，需要預先登錄在異常判定所使用之監視資料或其所伴隨的條件(監視資料的擷取期間等)，作為 EE(Equipment Engineering：用以提高基板處理裝置之生產力的創意工夫)內容，但是因為是以基板處理裝置之大量監視資料的種類與不熟悉的英語記載而難區別的監視資料名稱，組件廠商技術員無法容易登錄，而登錄作業費時。又，即使完成了登錄，因登錄內容不完善，亦可能發生無法正確地檢測的事故。因而，常常由功能提供源的裝置廠商技術員代為進行登錄作業，具有彼此(組件廠商技術員與裝置廠商技術員)浪費經費與時間的問題。

【發明內容】

發明所欲解決之課題

本發明之目的在於提供一種可簡單且正確地登錄異

常檢測條件的基板處理系統。

解決課題之手段

爲了達成該目的，本發明之特徵在於一種基板處理系統，其具有：儲存手段，係儲存檢測基板處理裝置之異常的異常檢測條件；資料取得手段，係取得與該儲存手段所儲存之異常檢測條件對應的資料；判定手段，係根據由該資料取得手段所取得之資料判定基板處理裝置的異常；顯示手段，係至少顯示選擇複數個異常項目的異常項目選擇畫面、與登錄由該儲存手段所儲存之異常檢測條件的登錄畫面；及顯示控制手段，係在選擇由該顯示手段所顯示之異常項目選擇畫面之一個異常項目的情況，以切換成顯示與此選擇之異常項目對應的異常檢測條件之登錄畫面的方式控制該顯示手段。

發明之效果

若依據本發明，可簡單且正確地登錄異常檢測條件。

【實施方式】

第 1 圖係表示本發明之實施形態之基板處理系統 2 的構成圖。

如第 1 圖所示，基板處理系統 2 具有複數台基板處理裝置 10-1~10-n(在單獨的情況稱爲基板處理裝置 10。)與群管理裝置 100。基板處理裝置 10-1~10-n 及群管理裝置 100 經由例如 LAN 等的網路 12 連接。因此，資料係在基板處理裝置 10-1~10-n 及群管理裝置 100 之間經由網路

12 被傳送及接收。

群管理裝置 100 係經由網路 12 連接伺服器 4 與顯示終端機 6 而構成。

基板處理裝置 10 例如構成作為實施在半導體裝置 (IC) 之製造方法中處理製程的半導體製造裝置。此外，在以下的說明，作為基板處理裝置，說明應用對基板進行氧化、擴散處理或 CVD 處理等之立式裝置的實施形態。

第 2 圖係表示本發明之實施形態所使用之基板處理裝置 10 的立體圖。

又，第 3 圖表示第 2 圖所示之基板處理裝置 10 的側視剖面圖。

如第 2 圖及第 3 圖所示，作為收容由矽等所構成之晶圓 (基板) 200 的晶圓載具，使用環箍 (基板收容器，以下稱為容器 (pod)) 110 之本發明之實施形態的基板處理裝置 10 具備框體 111。在框體 111 之正面壁 111a 的正面前方部，開設作為設置成可維修之開口部的正面維修口 103，並分別安裝開閉此正面維修口 103 的正面維修門 104、104。

在框體 111 的正面壁 111a，將容器搬出入口 (基板收容器搬出入口) 112 開設成連通框體 111 的內外的方式，容器搬出入口 112 利用前閘門 (基板收容器搬出入口開閉機構) 113 被開閉。裝載口 (基板收容器交接座) 114 設置於容器搬出入口 112 的正面前方側，裝載口 114 構成為被載置容器 110 並對準位置，容器 110 利用製程內搬運裝置 (未圖示)

被搬入裝載口 114 上，而且從裝載口 114 上被搬出。

在框體 111 內之前後方向之約中央部的上部，設置旋轉式容器架(基板收容器載置架)105，旋轉式容器架 105 構成爲保管複數個容器 110。即，旋轉式容器架 105 具備支柱 116，係垂直地立設並在水平面內進行間歇旋轉；及複數片擱板(基板收容器載置台)117，係由支柱 116 在上中下段的各位置支持成放射狀；複數片擱板 117 構成爲在各自載置複數個容器 110 之狀態保持。

在框體 111 內的裝載口 114 與旋轉式容器架 105 之間，設置容器搬運裝置(基板收容器搬運裝置)118，容器搬運裝置 118 由在依然保持容器 110 下可昇降的容器昇降機(基板收容器昇降機構)118a 與作爲搬運機構的容器搬運機構(基板收容器搬運機構)118b 所構成，容器搬運裝置 118 構成爲利用容器昇降機 118a 與容器搬運機構 118b 的連續動作，在裝載口 114、旋轉式容器架 105、容器打開器(基板收容器蓋體開閉機構)121 之間搬運容器 110。

在框體 111 內之前後方向之約中央部的下部，橫跨後端，構築副框體 119。在副框體 119 的正面壁 119a，在垂直方向上下兩段並列地開設一對用以對副框體 119 內搬出、搬入晶圓 200 的晶圓搬出入口(基板搬出入口)120，而一對容器打開器 121、121 分別設置於上下段的晶圓搬出入口 120、120。容器打開器 121 具備：載置容器 110 的載置座 122、122、與拆裝容器 110 之蓋(蓋體)的蓋拆裝機構(蓋

體拆裝機構)123、123。容器打開器 121 構成爲利用蓋拆裝機構 123 拆裝被載置於載置座 122 之容器 110 的蓋，藉此開閉容器 110 的晶圓搬出入口。

副框體 119 構成與容器搬運裝置 118 或旋轉式容器架 105 的設置空間流體地隔絕的移載室 124。晶圓移載機構(基板移載機構)125 設置於移載室 124 的前側區域，晶圓移載機構 125 由使晶圓 200 在水平方向不旋轉而可直線移動的晶圓移載裝置(基板移載裝置)125a 與用以使晶圓移載裝置 125a 昇降的晶圓移載裝置昇降機(基板移載裝置昇降機構)125b 所構成。如在第 2 圖以模式所示，晶圓移載裝置昇降機 125b 設置於框體 111 之右側端部與副框體 119 之移載室 124 的前方區域右端部之間。利用這些晶圓移載裝置昇降機 125b 及晶圓移載裝置 125a 的連續動作，將晶圓移載裝置 125a 的鏟子(基板保持體)125c 作爲晶圓 200 的載置部，並構成爲對晶舟(基板保持件)217 裝填(進料，charging)及卸下(卸料，discharging)晶圓 200。

在移載室 124 的後側區域，構成收容晶舟 217 並使其待機的待機部 126。處理爐 202 設置於待機部 126 的上方。處理爐 202 的下端部構成爲利用爐口閘門(爐口開閉機構)147 被開閉。

如在第 2 圖以模式所示，用以使晶舟 217 昇降的晶舟昇降機(基板保持件昇降機構)115 設置於耐壓框體 111 的右側端部與副框體 119 的待機部 126 之間。在作爲與晶舟昇

降機 115 之昇降座連結的連結件的臂 128，水平地安裝作為蓋體的密封蓋 219，密封蓋 219 構成爲垂直地支持晶舟 217，並可閉塞處理爐 202 的下端部。晶舟 217 具備複數支持構件，並構成爲以使複數片(例如約 50~125 片左右)晶圓 200 的中心一致並在垂直方向排列之狀態，各自水平地保持。

如在第 2 圖以模式所示，在移載室 124 的晶圓移載裝置昇降機 125b 側及是與晶舟昇降機 115 側相反側的左側端部，設置由供給風扇及防塵過濾器所構成之淨化單元 134，以供給淨化的環境氣體或是惰性氣體的淨化空氣 133，在晶圓移載裝置 125a 與淨化單元 134 之間，設置未圖示之作爲使晶圓之圓周方向的位置整合之基板整合裝置的凹口對準裝置。

從淨化單元 134 所吹出的淨化空氣 133 構成爲在向凹口對準裝置及晶圓移載裝置 125a、位於待機部 126 的晶舟 217 流通後，由未圖示的風管吸入，並排氣到框體 111 的外部，或循環至是淨化單元 134 之吸入側的一次側(供給側)，再利用淨化單元 134，向移載室 124 內吹出。

其次，說明本發明之實施形態之基板處理裝置 10 的動作。

如第 2 圖及第 3 圖所示，容器 110 被供給至裝載口 114 時，利用前閘門 113 打開容器搬出入口 112，再利用容器搬運裝置 118 將裝載口 114 之上的容器 110 從容器搬出入口

112 向框體 111 的內部搬入。

所搬入的容器 110 利用容器搬運裝置 118 向旋轉式容器架 105 之指定的擱板 117 自動地搬運並交付，在暫時保管後，從擱板 117 被搬至一方的容器打開器 121 並交付，在暫時保管後，從擱板 117 被搬至一方的容器打開器 121 並被移載至載置座 122，或直接被搬至容器打開器 121 並被移載至載置座 122。此時，容器打開器 121 的晶圓搬出入口 120 被蓋拆裝機構 123 關閉，淨化空氣 133 在移載室 124 流通並充滿。例如，藉由在移載室 124 充滿氮氣，作為淨化空氣 133，而氧氣濃度成為 20ppm 以下，被設定成遠低於框體 111 之內部(大氣環境氣體)的氧氣濃度。

被載置於載置座 122 的容器 110 係其開口側端面被壓在副框體 119 之正面壁 111a 中之晶圓搬出入口 120 的開口邊緣部，同時其蓋被蓋拆裝機構 123 拆下，而打開晶圓搬出入口。

容器 110 被容器打開器 121 打開時，晶圓 200 被晶圓移載裝置 125a 的鏟子 125c 從容器 110 經由晶圓搬出入口拾取，並在凹口對準裝置整合晶圓後，向位移載室 124 之後方的待機部 126 搬入，並裝填於(裝料，charging)晶舟 217。將晶圓 200 交付晶舟 217 的晶圓移載裝置 125a 回到容器 110，再將下一片晶圓 200 裝填於晶舟 217。

在此一方(上段或下段)之容器打開器 121 由晶圓移載機構 125 對晶圓的晶舟 217 的裝填作業中，利用容器搬運

裝置 118 將別的容器 110 從旋轉式容器架 105 搬運並移載至另一方(下段或上段)的容器打開器 121，利用容器打開器 121 同時進行容器 110 的打開作業。

所預先指定之片數的晶圓 200 被裝填於晶舟 217 時，由爐口閘門 147 所關閉之處理爐 202 的下端部被爐口閘門 147 打開。接著，保持晶圓 200 群之晶舟 217 藉由密封蓋 219 利用晶舟昇降機 115 上昇，而向處理爐 202 內被搬入(裝載，loading)。

裝載後，在處理爐 202 對晶圓 200 實施任意的處理。處理後，排除在未圖示之凹口對準裝置的晶圓對齊製程，並按照與上述相反的步驟，向框體的外部排出品圓 200 及容器 110。

其次，說明設置於基板處理裝置 10 內並控制基板處理裝置 10 內之各裝置的主控制器 14。

第 4 圖表示以主控制器 14 為中心之基板處理裝置 10 之功能構成。

如第 4 圖所示，主控制器 14 具有 CPU140、ROM142、RAM144、記憶資料的硬碟驅動器(HDD)158、在與顯示器等顯示裝置及包含鍵盤等之輸入裝置的輸入手段 147 之間進行資料之收發的輸出入介面(IF)146、經由網路 12 控制在與其他的硬體(連接管理裝置 4 等)之間控制資料通信的通信控制部 156、溫度控制部 150、氣體控制部 152、壓力控制部 154 及進行與溫度控制部 150 等之進行 I/O 控制的 I/O

控制部 148。這些構成元件經由匯流排 160 相連接，而資料經由匯流排 160 在構成元件間輸出入。

在主控制器 14，CPU140 根據既定的方法處理基板。具體而言，CPU140 對溫度控制部 150、氣體控制部 152 及壓力控制部 154 等輸出控制資料(控制指示)。在 ROM142、RAM144 及 HDD158，儲存順序程式、自輸出入 IF146 所輸入之資料、經由通信控制部 156 所輸入之資料等。

溫度控制部 150 利用設置於上述之處理爐 202 之外周部的加熱器 338 控制該處理爐 202 內的溫度。氣體控制部 152 根據來自設置於處理爐 202 之氣體配管 340 的 MFC(質量流量控制器，Mass Flow Controller)342 的輸出值，控制供給於處理爐 202 內之反應氣體的供給量等。壓力控制部 154 根據設置於處理爐 202 之冷卻水配管 344 之壓力感測器 346 的輸出值來調整閥 348，藉此控制被供給至處理爐 202 內之冷卻水的壓力。搬運控制部 159 控制容器打開器 121、晶舟昇降機 115 及晶圓移載機構 125 等的搬運系統。依此方式，溫度控制部 150 等的控制器根據來自 CPU140 的控制指示，進行基板處理裝置 10 的各部(加熱器 338、MFC342 及閥 348 等)的控制。

因此，CPU140 起動順序程式，並依據該順序程式，叫出並執行方法的命令，藉此逐次執行設定控制參數之目標值等的步驟，再經由 I/O 控制部 148、149 對溫度控制部 150、氣體控制部 152、壓力控制部 154 及搬運控制部 159

傳送用以處理基板的控制指示。溫度控制部 150 等的控制器依據進行指示控制基板處理裝置 10 內的各部(加熱器 338、MFC342 及閥 348 等)的控制。藉此，進行晶圓 200 的處理。

CPU140 經由通信控制部 156 對群管理裝置 100 的伺服器 4 傳送溫度資訊、壓力資訊等關於基板處理裝置 10 之狀態的監視資料。進而，CPU140 一樣地向伺服器 4 傳送關於在基板處理裝置 10 所發生的事件及故障的資訊及製程資訊。

伺服器 4 如第 5 圖所示，具有控制裝置 16，係包含 CPU18 及記憶體 20 等；通信介面(IF)22，係作為經由網路 12 與外部的硬體等進行資料之傳送及接收的資料取得手段；及記憶裝置 26，係由作為儲存從上述的基板處理裝置 10 所傳來所有資訊之儲存手段的硬碟驅動器等所構成。此外，在第 5 圖，雖然僅表示一台記憶裝置 26，但是亦可具備複數台。例如，記憶裝置 26 亦可作成作為第 1 儲存部，儲存從基板處理裝置 10 所傳送的監視資料，作為資料庫，同時，作為第 2 儲存部，記憶 EE 內容，作為檔案。CPU18 讀入記憶裝置 26 所儲存之 EE 內容，並展開於記憶體 20，再依據該 EE 內容的內容，對記憶裝置 26 所儲存之資料進行統計處理並分析後，判定在資料之傳送源的基板處理裝置 10 有無異常。具有顯示各種畫面之監視器(顯示手段)的顯示終端機 6 具備與伺服器 4 一樣之構成，並具備以來自

未圖示之輸入手段的指示切換畫面的顯示控制手段(CPU)。

其次，說明對基板處理裝置 10 的異常檢測。

第 6 圖係表示伺服器 4 的 CPU18 所執行之異常檢測的流程。CPU18 首先在步驟 S10，讀入在記憶裝置 26 作為檔案所記憶之 EE 內容。在此，EE 是 Equipment Engineering 的縮寫，是用以提高基板處理裝置之生產性的創意巧思。又，內容是規定如何看基板處理裝置之監視資料並以何種判斷來判斷基板處理裝置之異常的定義。在本實施形態，EE 內容意指當作對象的裝置、當作對象的方法、當作對象之方法的步驟、當作對象的期間、當作對象的代表值(最大值/最小值/平均等)、及當作對象之分析手法等的異常檢測條件。

在接著的步驟 S12，取得在記憶裝置 26 作為資料庫所儲存之監視資料中對應於 EE 內容的監視資料、及現在從基板處理裝置 10 所逐次傳來的監視資料。從基板處理裝置 10 所傳來的監視資料進而被儲存於資料庫。

在接著的步驟 S14，根據在步驟 S10 所定義之 EE 內容的分析手法，對在步驟 S12 所取得之監視資料進行統計處理。作為統計處理，例如從資料庫所儲存之監視資料計算標準偏差，並從該標準偏差設定既定上限值及下限值，再將現在所檢測之監視資料與所設定的上限值及下限值比較。

在接著的步驟 S16，判定是否有異常。異常的判定係

例如在以現在所檢測之監視資料位於上述的上限值與下限值之間的情況為正常，而在超過該範圍的情況為異常的方式進行。

在步驟 S16 被判定是異常的情況，移至步驟 S18，於顯示終端機 6 輸出異常信號，並顯示是異常的主旨。另一方面，在步驟 S16 被判定是正常的情況，結束處理。

其次，說明 EE 內容的登錄。

第 7 圖表示顯示於顯示終端機 6 的異常項目選擇畫面 300。在異常項目選擇畫面 300，顯示所登錄的 EE 內容。對 EE 內容分別附加 ID。EE 內容係分別對各基板處理裝置 10 被設定，例如關於 ID1 的「成膜時的壓力異常」，被設定於基板處理裝置 10-1(EQ01)、10-2(EQ02)、10-5(EQ05)。EE 內容除此以外，還有「溫度定溫時的異常」、「溫度降溫時的異常」、「成膜時的 MFC 異常」、「晶舟上昇中的溫度復原異常」、「成膜時的 RF 異常」、「E 軸動作延遲傾向」(使昇降機上昇之 E 軸的延遲異常)等。此異常項目選擇畫面 300 亦有可追加、編輯、刪除異常項目的操作畫面。

第 8 圖表示登錄關於 EE 內容 ID1 之「成膜時的壓力異常」之異常檢測條件的登錄畫面 400。在異常檢測登錄對設定項目(在第 8 圖顯示為 Contents)的設定值(在第 8 圖有亦稱為 Set Value、內容的情況)。在此，成為對象的裝置是基板處理裝置 10-1(EQ01)、10-2(EQ02)、10-5(EQ05)，成為對象的方法是 PRESS*，成為對象的步驟是洩漏檢查

步驟，成爲對象的監視資料是壓力，成爲對象的期間是步驟全部，成爲對象的算出值是平均、最大、最小及 Y 值，分析法則使用在 JIS Z9201-01 所記載的方法。

此外，設定項目係因應各 EE 內容而被設定，亦有不必要對全部的項目設定設定值的情況。

關於上述設定項目，由功能提供源的裝置廠商技術員對各 EE 內容 ID 設定。對該已設定的條件，功能提供源的組件技術員(製程工程師，process engineer)只要登錄設定值即可。而且，監視資料及方法爲製程工程師可理解的抽象名稱。

更詳細說明這一點。

第 9 圖係在表示在 SEMI(Semiconductor Equipment and Materials International)標準的 CEM(Common Equipment Model)所記載之基板處理裝置之物件與其值的樹。在此，如「AUX10=001」所記載的是 AUX 通道。此 AUX 通道是對是補充性埠之 AUX 埠所分配的物理性順序，可設定成自由地輸入來自感測器的輸出。

依此方式，CEM 的記載有大量之監視資料的種類，而且因爲是以對製程工程師不熟悉的英語記載而難區別的監視資料名稱，在難指定且仍然按照 CEM 的記載登錄的情況，易犯下登錄錯誤。又，監視資料亦有 AUX-Setting Name、AUX-Monitor Name、AUX-Setting Value、AUX-Monitor Value、AUX-Setting Units、AUX-Monitor Units

之 6 種，從這些名稱難判斷該使用哪一個。

又，基板處理裝置之構成相異時，有對相同的監視資料所分配的通道(感測器位置)亦相異的情況。例如如第 10 圖所示，相對於對基板處理裝置 10-1(EQ01)的冷卻水壓力 M. WAT 分配 AUX10-21，而對基板處理裝置 10-3(EQ03)的冷卻水壓力 M. WAT 分配 AUX10-22。因為依此方式即使是相同的監視資料，通道亦相異，所以在指定通道編號為基本之監視資料的情況，若單純地指定通道編號，可能有將意外的資料當作異常檢測的對象的疑慮。

因此，在本實施形態，對各基板處理裝置設置連結監視資料之抽象名稱與通道編號的表。

第 11 圖表示上述連結表 500 的一例。例如，對監視資料的抽象名稱「冷卻水壓力」，在基板處理裝置 10-1(EQ01)分配 M. WAT(CH21)，而在基板處理裝置 10-3(EQ03)分配 M. WAT(CH22)。進而，如第 9 圖以虛線所示，從 M. WAT(CH21)自動另寫成 CEM 的 AUX10-021、10135AUX-Monitor Value。因此，只是輸入抽象名稱的監視資料，而可藉由參照第 11 圖的連結表而設定適合各基板處理裝置的通道與設定值。

第 12 圖表示在登錄 EE 內容時顯示於顯示終端機 6 之畫面的轉變。雖然此畫面的轉變係由顯示終端機 6 的 CPU 進行，但是亦可作成以伺服器 4 控制。在顯示終端機 6，首先顯示在第 7 圖所示的異常項目選擇畫面 300。在此異

常項目選擇畫面 300，顯示 Add 按鈕 301、Edit 按鈕 302 及 Delete 按鈕 303。點擊 Add 按鈕 301 時，成為可登錄新的 EE 內容的狀態。選擇想刪除之 EE 內容而點擊 Delete 按鈕 303 時，刪除該選擇的 EE 內容。在有想編輯之 EE 內容的情況點擊 Edit 按鈕 302。

若點擊 Edit 按鈕 302，顯示在第 8 圖所示的登錄畫面 400。在此登錄畫面 400，顯示 End Edit 按鈕 401、監視資料(抽象名稱)按鈕 402 及步驟(抽象名稱)按鈕 403。在此登錄畫面 400 要變更設定值，而點擊 End Edit 按鈕 401 時，結束編輯，並回到異常項目選擇畫面 300。點擊監視資料(抽象名稱)按鈕 402 時，顯示在第 11 圖所示的連結表 500。可在顯示此連結表 500 之狀態對各基板處理裝置編輯監視資料之抽象名稱與通道的連結。

此外，連結表 500 的製作係由功能提供源的裝置廠商技術員製作。例如，因為功能提供源的裝置廠商技術員藉由看基板處理裝置的電性配線圖面，而得知冷卻水壓力與第幾個 AUX 通道連接，所以可易於將該 AUX 通道登錄於此連結表 500。

在點擊了步驟(抽象名稱)按鈕 403 的情況，與點擊了監視資料(抽象名稱)按鈕的情況一樣，顯示用以連結以抽象名稱所示的步驟(例如洩漏檢查步驟)的步驟名稱一覽表，可對以各基板處理裝置的抽象名稱所顯示之步驟登錄步驟編號。

其次，說明在基板處理系統 2 增設新的基板處理裝置 10 的情況。

在群管理裝置 100 增設並連接基板處理裝置 10 時，爲了增設裝置用而需要追加第 11 圖所示的連結表，但是因爲逐一製作連結表時費時，所以想儘量沿用過去所登錄之基板處理裝置 10 的登錄內容。可是，如第 10 圖所示，有即使類似裝置亦有監視資料的通道相異的情況，若單純地進行複製，有可能發生錯誤檢測的疑慮。

因此，本實施形態包含可安全地進行增設作業的構造。

第 13 圖係表示在複製過去所登錄之基板處理裝置的登錄內容的情況伺服器 4 之 CPU18 所執行的控制流程。

CPU18 首先在步驟 S20，取得複製目的地的裝置參數。

接著，在步驟 S21，取得複製源的裝置參數。此複製源之裝置參數的取得係選擇連結表 500 之想複製的基板處理裝置，藉由點擊設置於連結表 500 所示之畫面的複製按鈕 501 來進行。在接著的步驟 S22，比較在步驟 S20 所取得之複製目的地的裝置參數與在步驟 S21 所取得之複製源的裝置參數。在此步驟 S22，在判定複製目的地的裝置參數與複製源之裝置參數一致的情況，移至步驟 S23，允許複製，並結束處理。另一方面，在步驟 S22，在判定複製目的地的裝置參數與複製源之裝置參數不一致的情況，移至步驟 S24，不允許複製，並結束處理。

依此方式，在複製時進行裝置參數的比較，並允許僅複製可確認適當性的登錄內容，藉此可安全地進行裝置增設作業。

第 14 圖表示在登錄本發明之其他的實施形態之 EE 內容情況的畫面轉變。在上述的實施形態，如第 8 圖所示，可一起顯示 EE 內容的條件，並一起登錄，相對地，在本實施形態，作成可依序登錄的相異點。

即，例如在登錄關於「成膜時的壓力異常」之異常檢測條件的情況，首先，顯示第 1 畫面 404。在此第 1 畫面 404，顯示「裝置名稱」，並形成被輸入成爲對象的基板處理裝置名稱。在此第 1 畫面 404，在基板處理裝置名稱之輸入結束的情況，點擊下一按鈕 405。若點擊下一按鈕 405，則顯示第 2 畫面 406。在此第 2 畫面 406，顯示「方法名稱」，並輸入成爲對象的方法名稱。在此第 2 畫面 406，在方法名稱之輸入結束的情況，點擊下一按鈕 405。若點擊回去按鈕 408，則回到第 1 畫面 404。

依此方式輸入裝置名稱 → 方法名稱 → 步驟(抽象名稱) → … 分析法則與對各設定項目的設定值。若點擊設置於顯示最後之分析法則之第 7 畫面 409 的 End 按鈕 410，則完成登錄。一個內容 ID 的登錄完成時，一樣地依序顯示下一個內容 ID 的設定項目，並依序輸入設定值，藉此可進行登錄。

如以上所述，若依據上述的實施形態，因爲可對各異常項目變更設定項目的內容，所以可對異常項目進行更佳

的設定。又，即使處理條件(或膜種)變更，亦在登錄畫面上登錄時，只是變更設定項目，就可對應。又，即使在相同的異常項目對各基板處理裝置相異的情況，在登錄時只是變更設定項目的內容，就可對應。

此外，在上述的實施形態，雖然基板處理裝置與群管理裝置經由網路連接，但是不必將群管理裝置配置於與基板處理裝置相同的樓層(無塵室，clean room)，例如亦可利用 LAN 連接將群管理裝置配置於辦公室，進而亦可經由國際網路與工廠外連接。

又，雖然將 EE 內容儲存於伺服器 4 的記憶裝置 26，但是亦可儲存於顯示終端機 6 的記憶裝置。進而，亦可在主控制器 14 具備本發明的異常檢測功能。

又，儲存資料庫的記憶裝置、控制部、操作部、顯示部等不必作成一體，亦可各自分開，並以遙控利用操作部檢索資料庫內的資料。

進而，本發明的基板處理裝置 10 不僅可應用於半導體製造裝置，亦可應用於 LCD 裝置等之處理玻璃基板的裝置。又，本發明的基板處理裝置 10 未限定為爐內的處理，可進行形成 CVD、PVD、氧化膜、氮化膜的處理、及包含形成包含金屬之膜之處理的成膜處理。又，本發明的基板處理裝置 10 不僅可應用於立式裝置，而且亦可應用於逐片裝置。

雖然本發明的特徵係如申請專利範圍的記載所示，但

是更具有如下的特徵。

(1)一種基板處理系統，其至少由處理基板的基板處理裝置、與連接並管理複數台該基板處理裝置的群管理裝置所構成，

該群管理裝置係由以下之構件所構成：

通信部，係與該基板處理裝置進行資料的收發；

第 1 儲存部，係儲存從該基板處理裝置經由該通信部所傳送之資料；

第 2 儲存部，係儲存規定在至少從該資料檢測既定異常時檢測異常之條件(異常檢測條件)的檔案；

顯示部，係具有利用該第 1 儲存部及/或第 2 儲存部所儲存之檔案或資料來輸入檢測異常之條件的操作畫面；
及

畫面控制部，係在該操作畫面從複數個異常項目(異常現象/異常對象)選擇進行異常檢測的項目時，切換成登錄因應所選擇的異常項目之該異常檢測條件的登錄畫面。

(2)如(1)項之基板處理系統，其中該異常檢測條件係由當作對象的裝置、當作對象的方法、當作對象的步驟、當作對象的期間、當作對象的代表值(最大/最小/平均值等)、及當作對象之分析手法等的設定項目所構成。

(3)如(2)項之基板處理系統，其中具有對既定該設定項目所製作的連結表。

(4)一種異常檢測方法，其根據在操作畫面上以既定

操作所預設之異常檢測條件，進行資料庫(第 1 儲存手段)所儲存之資料的檢索及分析，該異常檢測方法係在該操作畫面上從複數個異常項目選擇進行異常檢測的項目，並切換成登錄與所選擇的異常項目對應在異常檢測所使用之條件的登錄畫面，再根據登錄於此登錄畫面的條件，讀入該資料庫所儲存之資料，同時分析該資料後，進行異常判定。

(5)一種群管理裝置，其由以下之構件所構成，通信部，係與處理基板之基板處理裝置進行資料的收發；第 1 儲存部，係儲存從該基板處理裝置經由該通信部所傳送之資料；第 2 儲存部，係儲存規定在至少從該資料檢測既定異常時檢測異常之條件(異常檢測條件)的檔案；顯示部，係具有利用該第 1 儲存部及/或第 2 儲存部所儲存之檔案或資料來輸入檢測異常之條件的操作畫面；及畫面控制部，係在該操作畫面從複數個異常項目(異常現象/異常狀態)選擇進行異常檢測的項目時，切換成登錄因應所選擇之異常項目之該異常檢測條件的畫面。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之實施形態之基板處理系統的系統構成圖。

第 2 圖係表示本發明之實施形態所使用之基板處理裝置的立體圖。

第 3 圖係表示本發明之實施形態所使用之基板處理

裝置的側視剖面圖。

第 4 圖係表示本發明之實施形態所使用之基板處理裝置的硬體構成圖。

第 5 圖係表示本發明之實施形態所使用的群管理裝置之伺服器的硬體構成圖。

第 6 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，表示異常檢測之控制流程的流程圖。

第 7 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，表示選擇異常檢測條件之異常檢測條件選擇畫面的畫面圖。

第 8 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，表示登錄對異常項目之設定項目之登錄畫面的畫面圖。

第 9 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，表示基板處理裝置所具有之物件與其設定值的畫面圖。

第 10 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，表示基板處理裝置之規格的畫面圖。

第 11 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，表示監視資料之抽象名稱與通道編號的連結表的畫面圖。

第 12 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，登錄異常檢測條件之情況的畫面轉變圖。

第 13 圖係在本發明之實施形態的基板處理系統，表示在複製過去所登錄之基板處理裝置的登錄內容的情況之控制流程的流程圖。

第 14 圖係在本發明之其他的實施形態的基板處理系

統，登錄異常檢測條件之情況的畫面轉變圖。

【主要元件符號說明】

2	基板處理系統
4	伺服器
6	顯示終端機
10	基板處理裝置
12	網路
18	CPU
26	記憶裝置
100	群管理裝置
103	正面維修口
104	正面維修門
105	旋轉式容器架
110	容器
111	筐體
112	容器搬出入口
113	前開閉器
114	裝載口
115	昇降機
116	支柱
117	擱板
118	容器搬運裝置
118a	容器昇降機
118b	容器搬運機構
119	副筐體

120	晶圓搬出入口
121	容器打開器
122	載置座
123	蓋拆裝機構
124	移載室
125	晶圓移載機構
125a	晶圓移載機構
125b	晶圓移載裝置昇降機
125c	鏟子
126	待機部
128	臂
133	淨化空氣
134	淨化單元
140	CPU
142	ROM
144	RAM
146	輸出入 IF
147	輸入手段
148	I/O 控制部
149	I/O 控制部
150	溫度控制部
152	氣體控制部
154	壓力控制部
156	通信控制部
158	硬碟驅動器

159	搬運控制
160	匯流排
200	晶圓
202	處理爐
217	晶舟
219	密封蓋
300	異常項目選擇畫面
301	Add 按鈕
302	Edit 按鈕
303	Delete 按鈕
338	加熱器
340	氣體配管
344	冷卻水配管
346	壓力感測器
3 48	閥
400	登錄畫面
401	End Edit 按鈕
402	監視資料按鈕
403	步驟按鈕
500	連結表

發明專利說明書

PD1106440D

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99131962

※申請日： 99.9.21

※IPC 分類： G05B 19/048 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

基板處理系統

SUBSTRATE PROCESSING SYSTEM

二、中文發明摘要：

[課題]提供一種可簡單且正確地登錄異常檢測條件的基板處理系統。

[解決手段]基板處理系統係具有：儲存手段，係儲存檢測基板處理裝置之異常的異常檢測條件；資料取得手段，係取得與該儲存手段所儲存之異常檢測條件對應的資料；判定手段，係根據由該資料取得手段所取得之資料判定基板處理裝置的異常；顯示手段，係至少顯示選擇複數個異常項目的異常項目選擇畫面 300、與登錄由該儲存手段所儲存之異常檢測條件的登錄畫面 400；及顯示控制手段，係在選擇由該顯示手段所顯示之異常項目選擇畫面 300 之一個異常項目的情況，以切換成顯示與此選擇之異常項目對應的異常檢測條件之登錄畫面 400 的方式控制該顯示手段。

三、英文發明摘要：

A maintenance engineer can analyze an abnormal state with less difficulty in a rapid and correct manner independent of his/her skill. A substrate processing system comprises: a substrate processing apparatus configured to operate according to a recipe defining a process sequence and process conditions, and a group managing apparatus connected to the substrate processing apparatus. The group managing apparatus comprises an analysis support unit. The analysis support unit is configured to extract check item information relating to both abnormal state information for indentifying an abnormal state occurring when the recipe is executed and apparatus type information for identifying the type of the substrate processing apparatus at which the abnormal state occurs, and to prepare a check item table comprising the extracted check item information.

七、申請專利範圍：

1. 一種基板處理系統，其具有：

儲存手段，係儲存檢測基板處理裝置之異常的異常檢測條件；

資料取得手段，係取得與該儲存手段所儲存之異常檢測條件對應的資料；

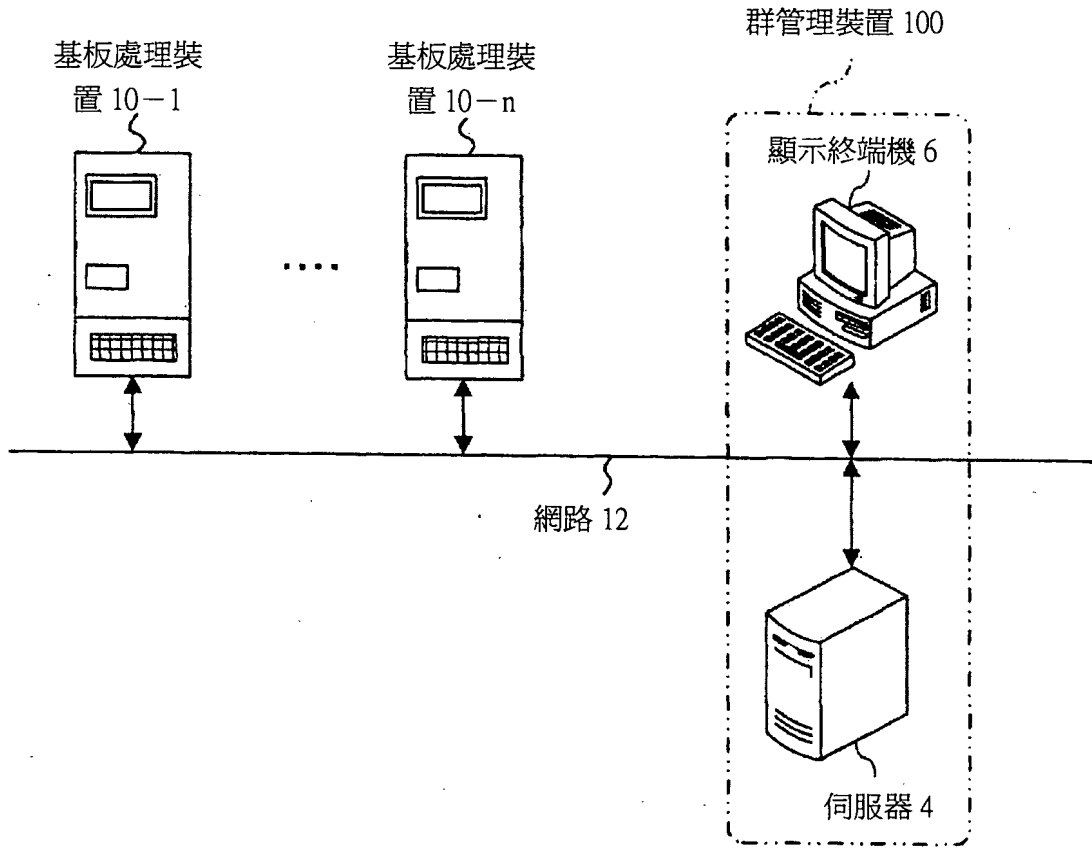
判定手段，係根據由該資料取得手段所取得之資料判定基板處理裝置的異常；

顯示手段，係至少顯示選擇複數個異常項目的異常項目選擇畫面、與登錄由該儲存手段所儲存之異常檢測條件的登錄畫面；及

顯示控制手段，係在選擇由該顯示手段所顯示之異常項目選擇畫面之一個異常項目的情況，以切換成顯示與此選擇之異常項目對應的異常檢測條件之登錄畫面的方式控制該顯示手段。

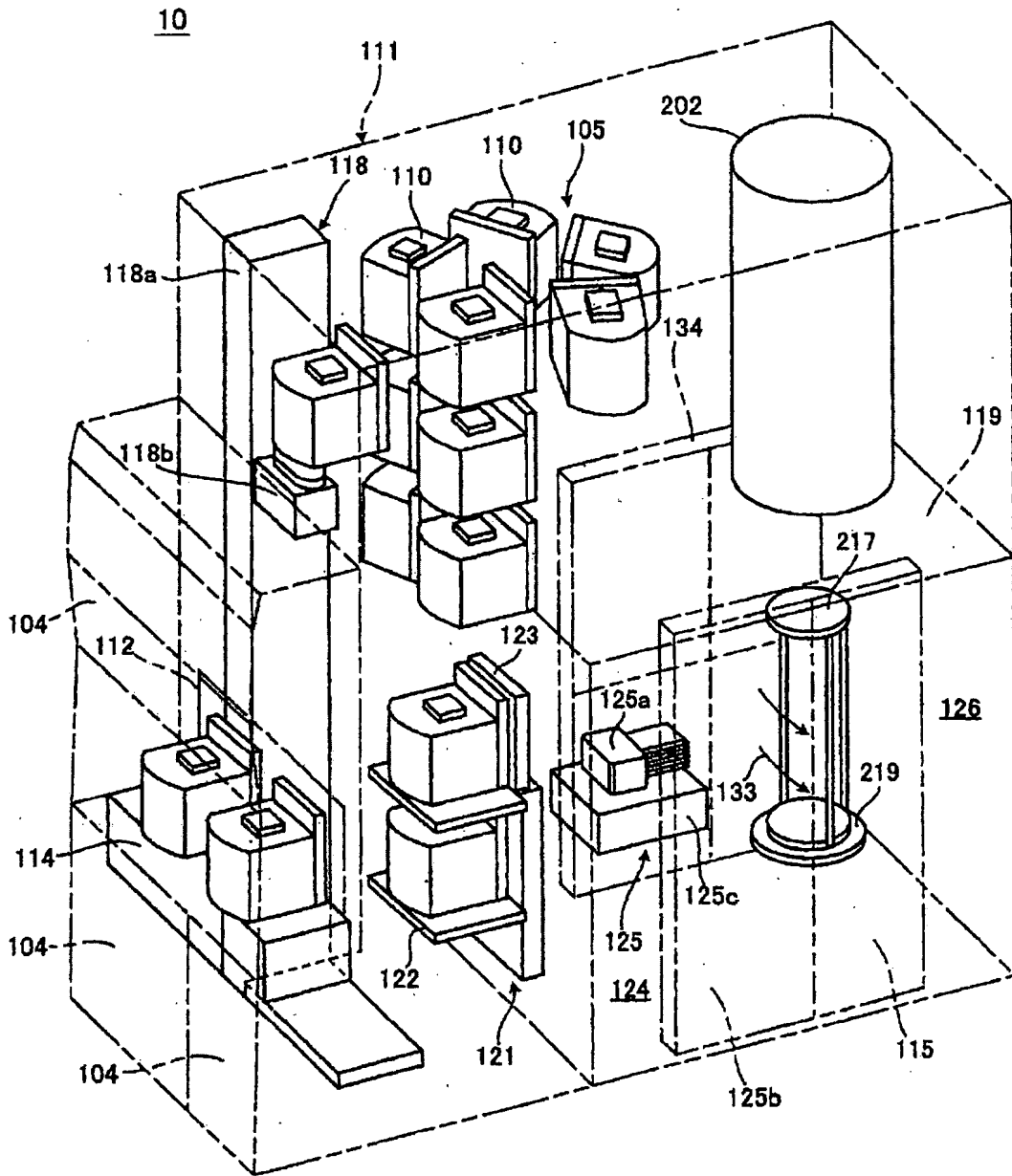
八、圖式：

第 1 圖

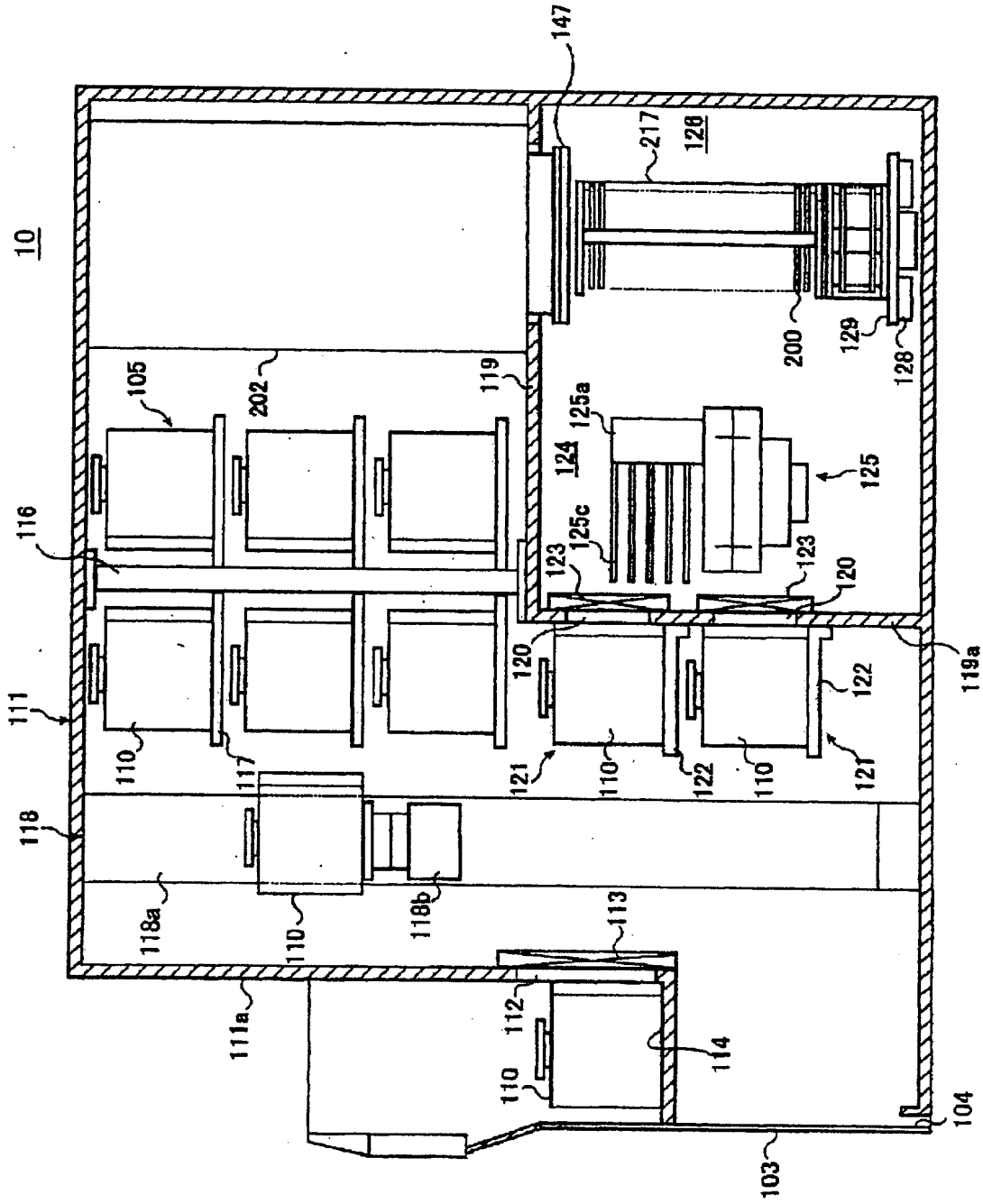


基板處理系統 2

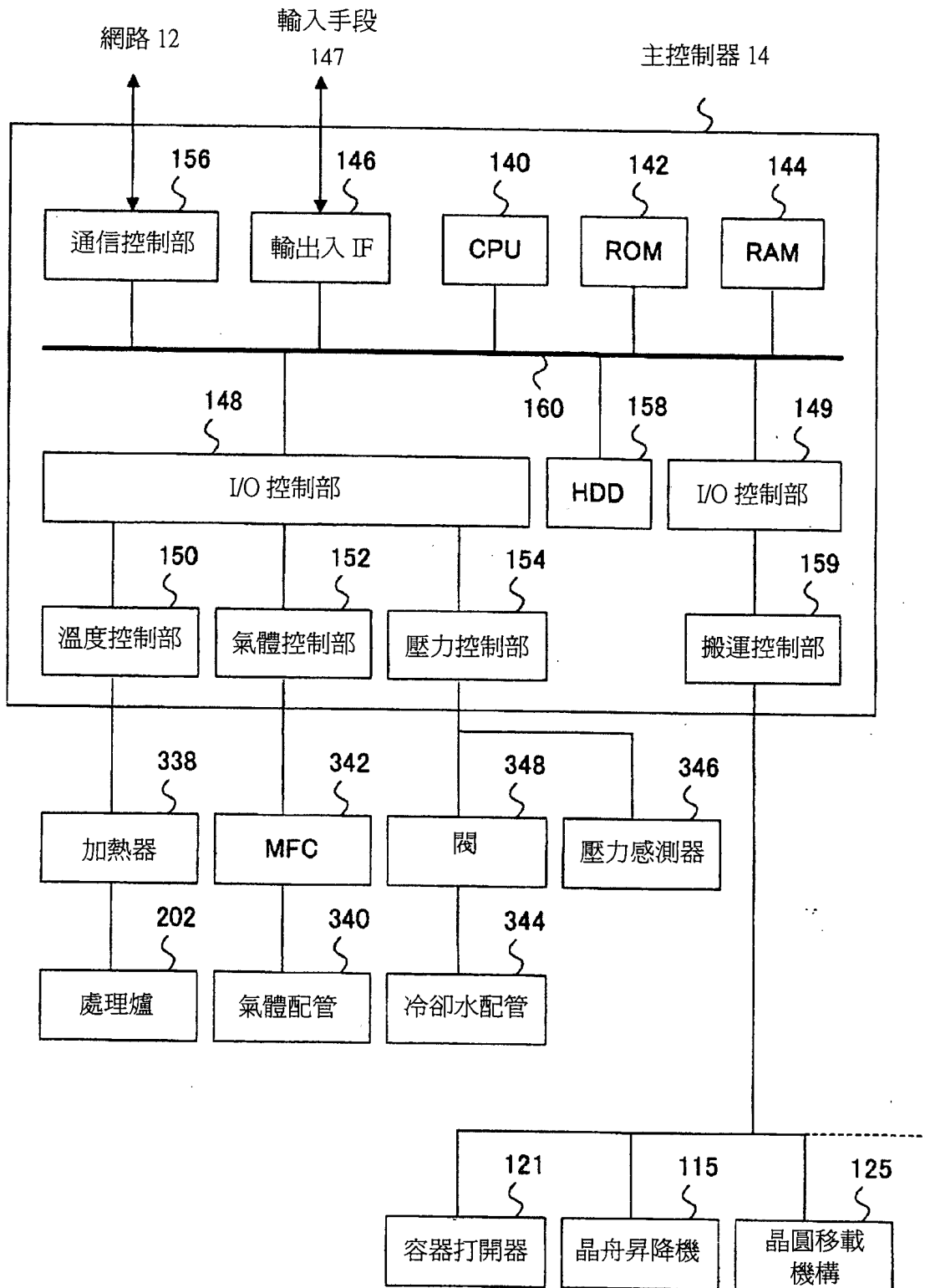
第 2 圖



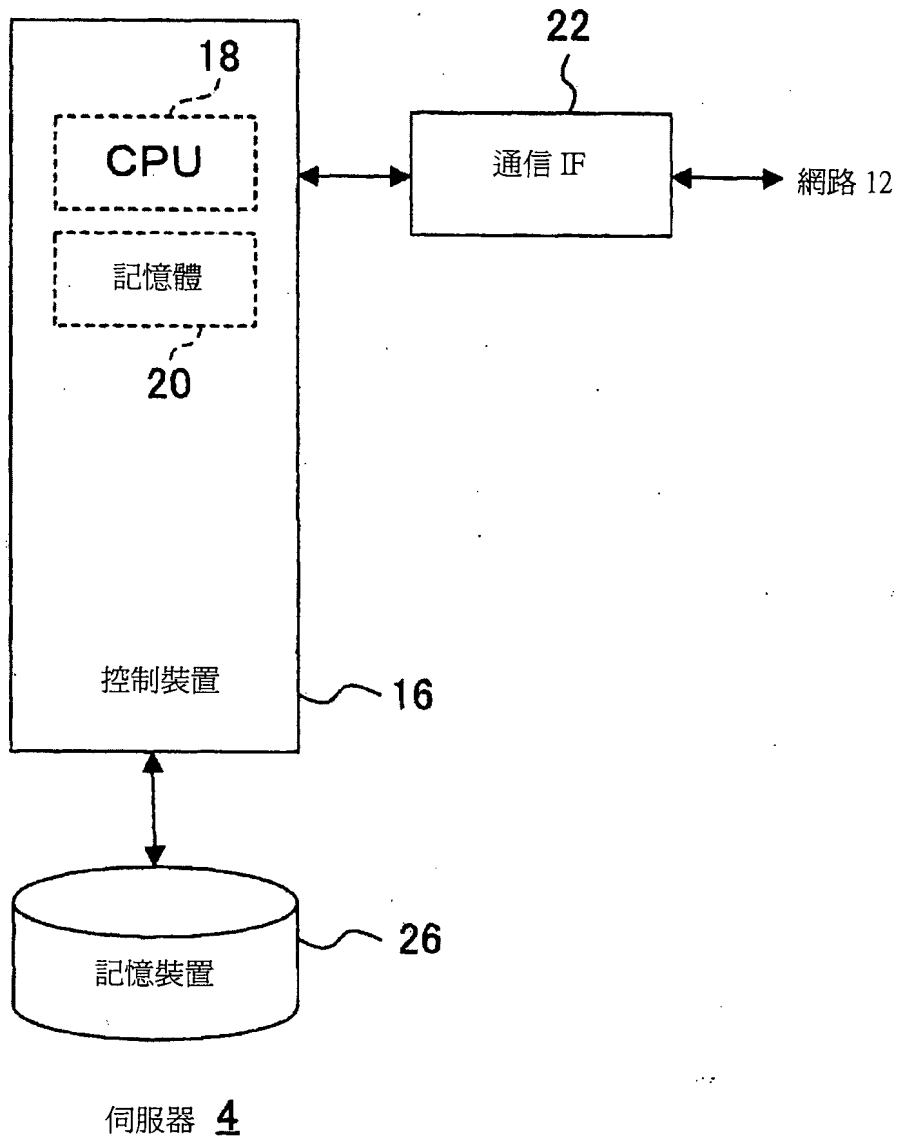
第 3 圖



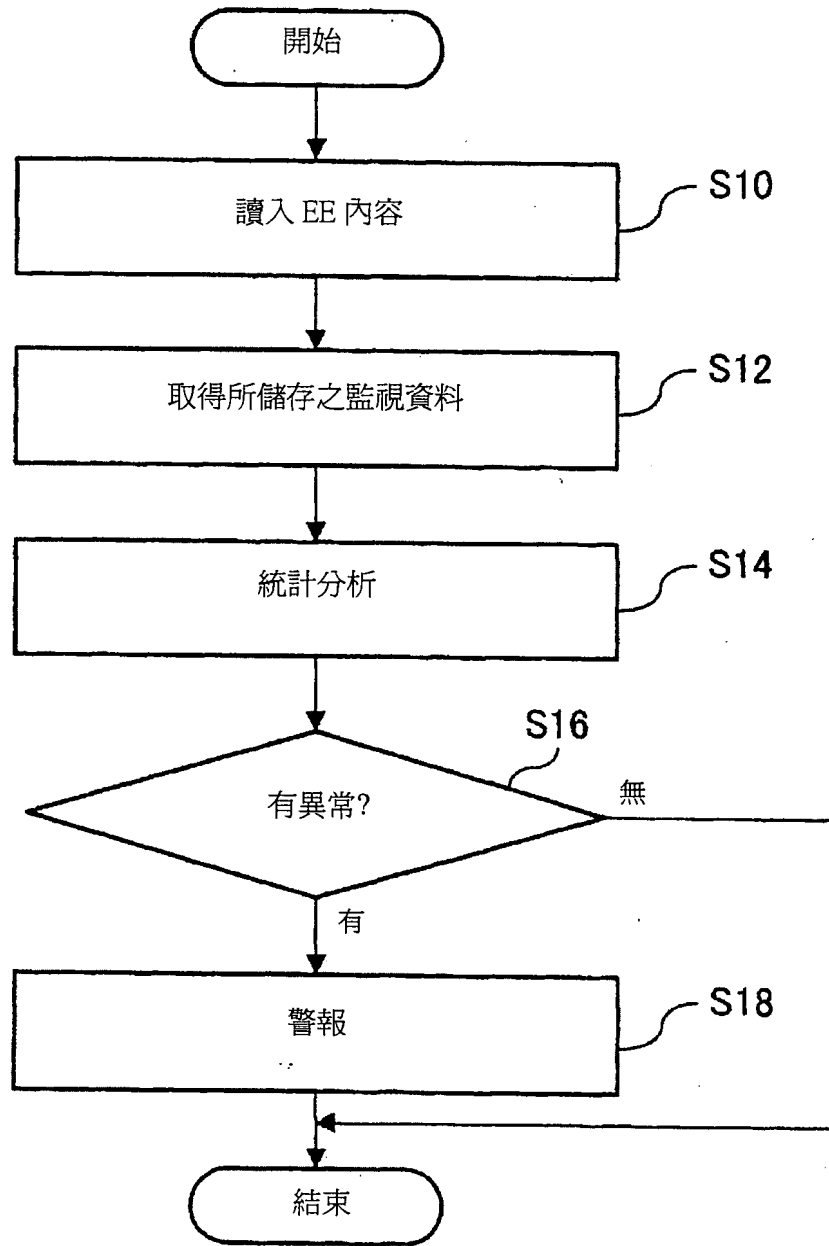
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

300

登錄內容
Add
Edit
Delete

No.	內容 ID	裝置名稱
1	成膜時的壓力異常	EQ01 EQ02 EQ05
2	溫度定溫時的異常	EQ02
3	溫度降溫時的異常	EQ03
4	成膜時的 MFC 異常	
5	晶舟上昇中的溫度復原異常	EQ02 EQ06 EQ11 EQ23
6	成膜時的 RF 異常	EQ01
7	E 軸動作延遲傾向	EQ04

第 8 圖

400

登錄內容

內容 ID: 成膜時的壓力異常

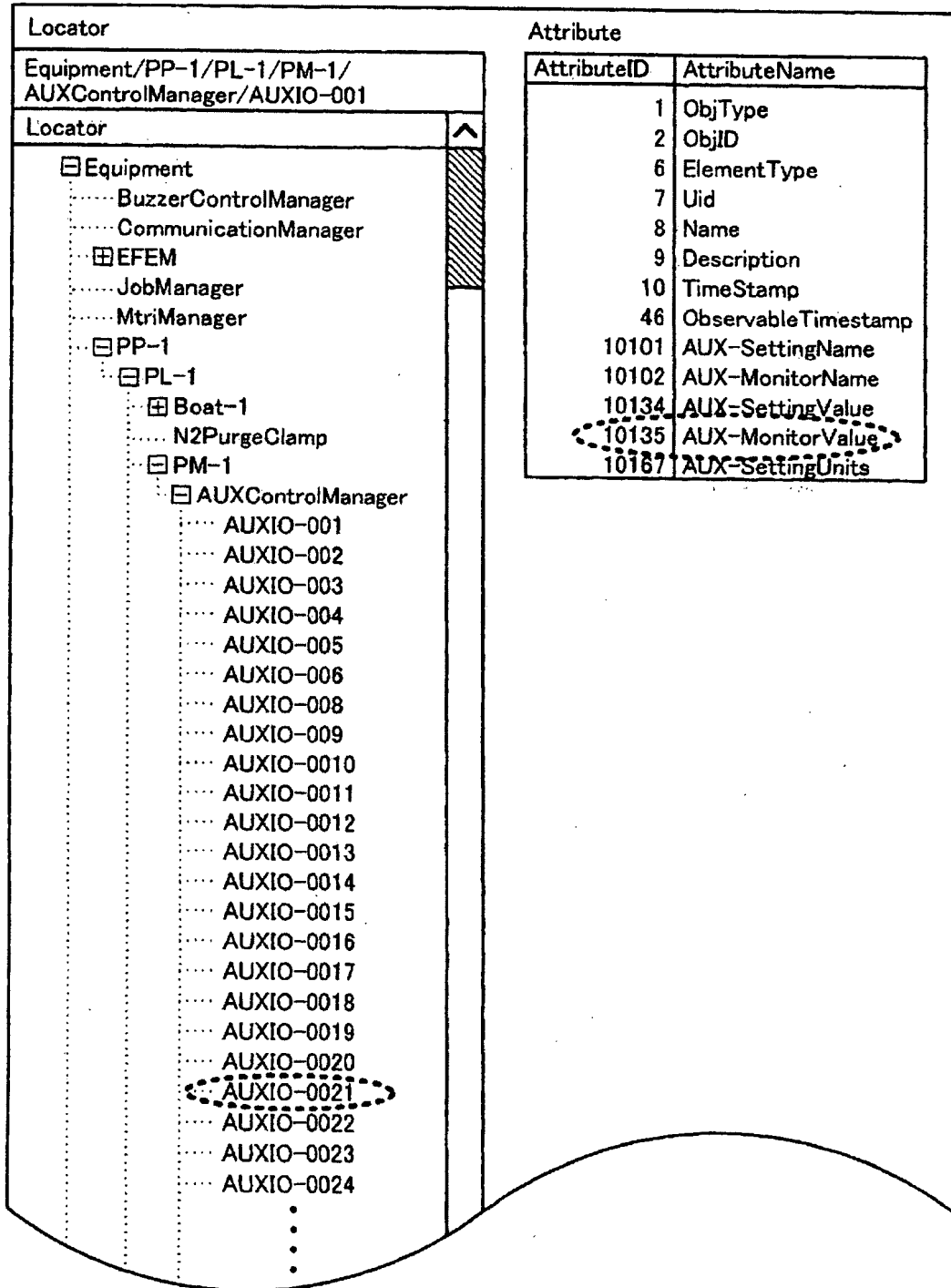
End Edit

No.	內容	設定值
	<ul style="list-style-type: none"> • 裝置名稱 • 方法名稱 • 步驟(抽象名稱) • 監視資料(抽象名稱) • 期間 • 算出值 • 分析法則 	EQ01 EQ02 EQ05 PRESS* 洩漏檢查步驟 壓力 全部步驟 平均/最大/最小Y 值 JIS Z9021-01

監視資料(抽象名稱)

步驟(抽象名稱)

第 9 圖



第 10 圖

AUX		EQ01	
No.	Name	Actual	Set
19	VG12	002.642	000.000
20	N/A	N/A	N/A
21	M.WAT	000.000	000.000
22	FS101	029.120	000.000
23	FS102	001.481	000.000
...

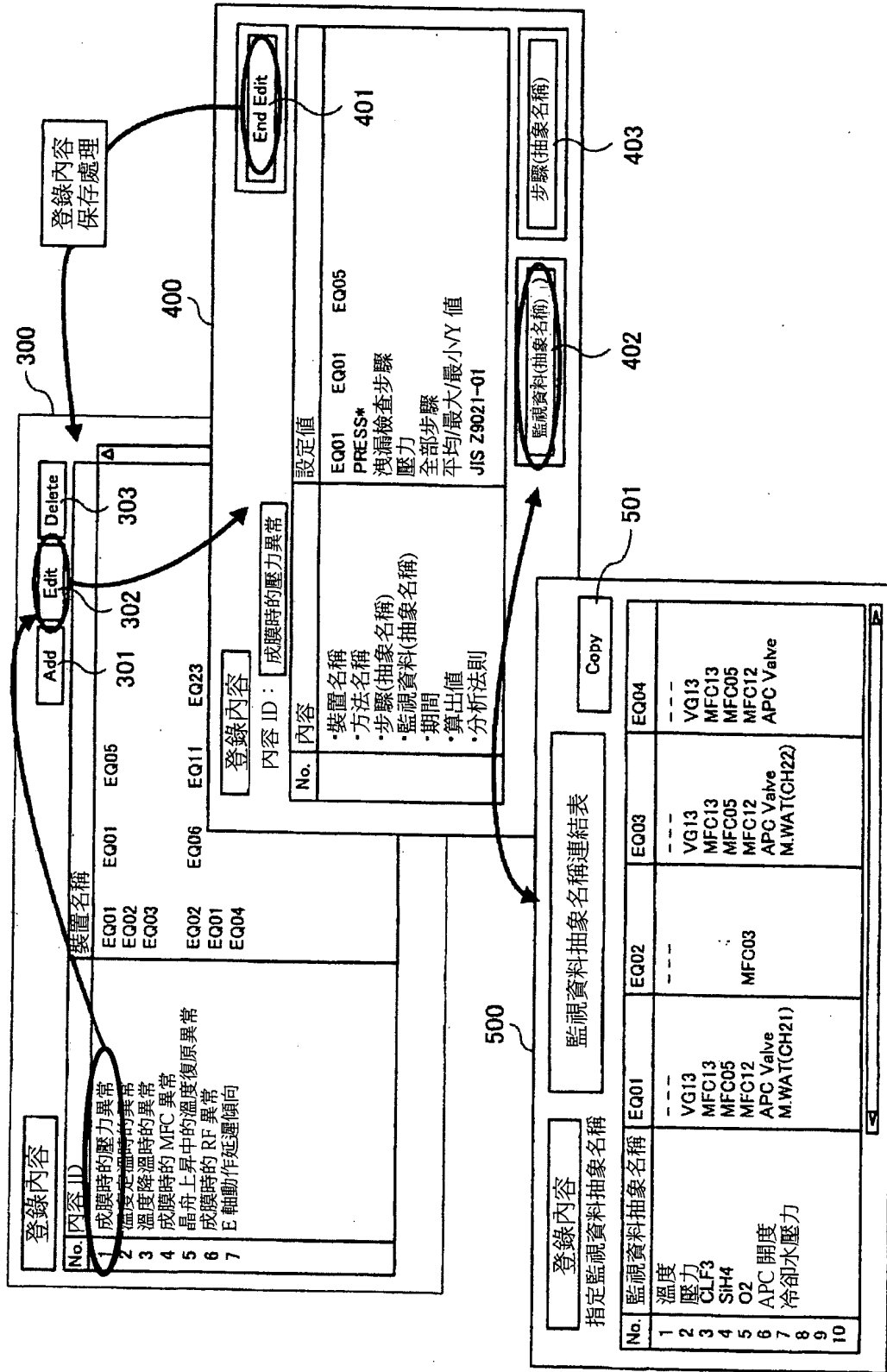
AUX		EQ03	
No.	Name	Actual	Set
19	VG31	013.300	000.000
20	P.ATM	000.000	000.000
21	R.WAT	000.000	000.000
22	M.WAT	000.000	000.000
23	N/A	N/A	N/A
...

第 11 圖

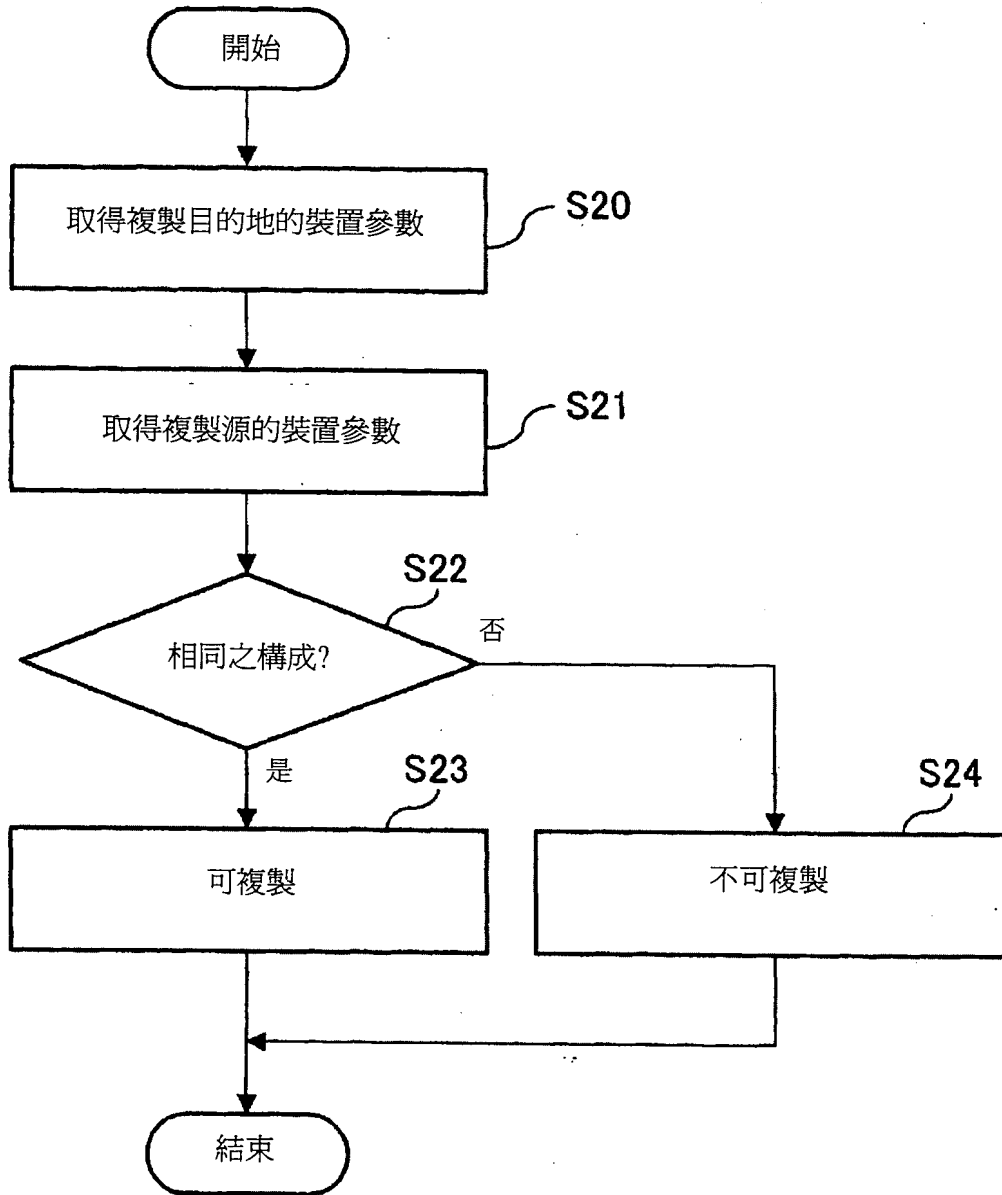
500

登錄內容	監視資料抽象名稱連結表				Copy
指定監視資料抽象名稱					
No.	監視資料抽象名稱	EQ01	EQ02	EQ03	EQ04
1	溫度	---	---	---	---
2	壓力	VG13	---	VG13	VG13
3	CLF3	MFC13	---	MFC13	MFC13
4	SiH4	MFC05	---	MFC05	MFC05
5	O2	MFC12	MFC03	MFC12	MFC12
6	APC 開度	APC Valve	---	APC Valve	APC Valve
7	冷卻水壓力	M.WAT(CH21)	---	M.WAT(CH22)	---
8					
9					
10					

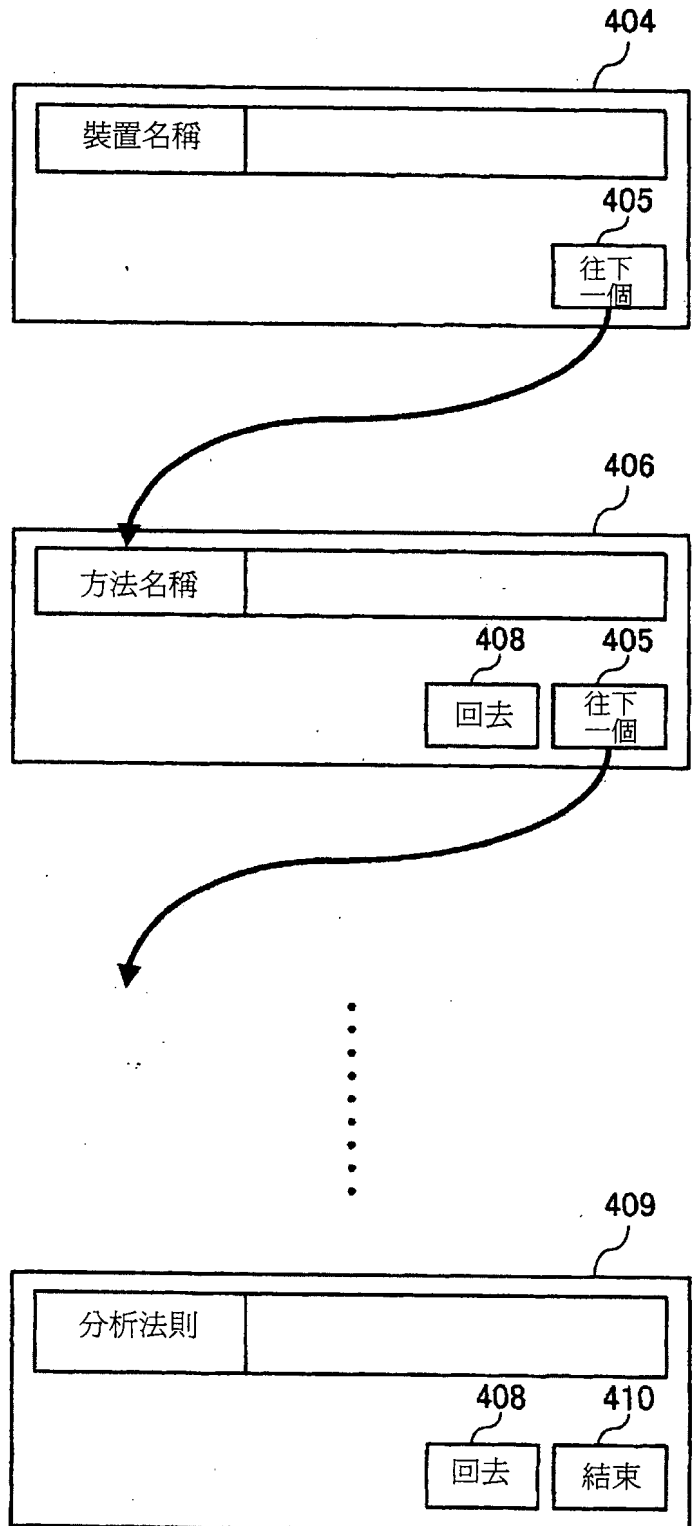
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (12) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

300	異常項目選擇畫面
301	Add 按鈕
302	Edit 按鈕
303	Delete 按鈕
400	登錄畫面
401	End Edit 按鈕
402	監視資料按鈕
403	步驟按鈕
500	連結表
501	複製按鈕

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。