

申請日期	86 年 7 月 21 日
案 號	9 2 1 0 5 8 9 1 (由 90112674 分割)
類 別	H01L21/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	遠方維護系統
	英 文	Remote maintenance system
二、發明 創作人	姓 名	(1) 大串信明 (2) 太田裕久 (3) 米山好人
	國 籍	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號佳能股份有限公司內
	住、居所	(2) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號佳能股份有限公司內 (3) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號佳能股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 佳能股份有限公司 キヤノン株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號
	代 表 人 姓 名	(1) 御手洗富士夫

申請日期	86 年 7 月 21 日
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 小倉真哉
	國 籍	(4) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號佳能股份有限公司內
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， ☐ 有 ☐ 無主張優先權
日本	1996 年 7 月 31 日	8-202057	☒ 有主張優先權
日本	1996 年 9 月 24 日	8-251623	☒ 有主張優先權
日本	1997 年 6 月 24 日	9-167233	☒ 有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係有關於一種供維護安裝於遠方位置處之工業裝備的遠方維護系統。

在需要維護的工業裝備(例如一半導體裝置生產裝置)之解決故障的維護工作,已製造成當故障發生時,維護人員將一解決對策指示給生產裝置的操作者(經由電話或傳真溝通,或直接探訪該生產裝置所安裝的工廠)。此種方式亦應用於週期性的維護。

伴隨著近年來在半導體工業的投資之增加,所安裝之生產裝備數量亦跟著增加,而造成維護人員長期性的缺乏。為達成低成本的目的,生產位置已分佈在國內及國外的遠方位置。於此情況下,會很困難來提供解決故障的對策及進行週期性維護。生產位置的四散分佈,造成了有關維護生產裝置的訊息之分散。如此,造成很困難實行這些訊息的中央集中管理。相關之已發生過之故障的處理經驗,不能被有效的再應用。

發明之概要說明

本發明係考慮到前述之各種狀況,且其目的係立刻的且有效的對安裝於遠方位置處的工業裝備實施維護。

依據本發明,前述之目的係經由提供一種遠方維護系統,以維護安裝於遠方位置處的工業裝備而達成,該系統包含了用以監視一或多數的工業裝備之操作狀態的監視裝置,及用以管理該工業裝置之維護的管理裝置,而經由網

五、發明說明(2)

際網路，將維護該工業裝備的訊息與監視裝置溝通。

依據另一相態，經由提供一被安排於工業裝備側之監視裝置，以組成供維護安裝於遠方位置處的一工業裝備之遠方維護系統，該監視裝置包含了一獲取裝置，供偵測一或多數工業裝備的故障之發生及獲取代表這些故障狀態的情況訊息，及一溝通裝置，用以經由網際網路來通知一管理裝置，以實施經由獲取裝置所獲致的該工業裝備之情況訊息的中央維護管理，且用以承接反應該情況訊息的通知，而由該管理裝置經由網際網路所傳送之反應訊息。

於本發明之另一相態中，前述之目的可經由提供安排在賣主側上的管理裝置，以組成供維護安裝在遠方位置處的一種遠方維護系統而達成，該管理裝置包含了，一種溝通裝置，用以經由網際網路與至少一工廠內的每一監視裝置溝通（其中，一監視裝置被安排以監視至少一工業裝備的操作狀態），及一種反應裝置，用以依據該工業裝備的故障狀態之情況訊息來決定解決故障的對策（該情況訊息係由溝通裝置承接自該監視裝置），及導致該溝通裝置將依據該決定的對策而致的反應訊息通知該反應的監視裝置。

本發明之再另一相態中，前述之目的可經由提供一種用以維護安裝在遠方位置處之工業裝備的遠方維護方法而達成，包含了下述步驟，在供應一第一工業裝備的第一賣主，供應第二工業裝備的第二賣主，安裝該第一及第二工業裝備的第一工廠，和安裝第一及第二工業裝備的第二工

五、發明說明(3)

廠之間，經由網際網路溝通維護訊息，可導致該第一賣主對安裝在第一及第二工廠內的第一工業裝備可以實施中央維護管理，及導致該第二賣主對安裝在第一及第二工廠內的第二工業裝備可以實施中央維護管理。

本發明之進一步目的，特徵及優點，可由下述之參照圖形而對本發明之實施例所做之詳細說明，而更為明顯。

較佳實施例之詳細說明

〔供工業裝備用之遠方維護系統的第一實施例〕

圖 1 係顯示依據本發明之一較佳實施例的供一工業裝備使用之遠方維護系統的示意圖。參考號碼 1 0 1 代表提供工業裝備的一賣主（裝備供應製造商）之辦公室。本實施例假設使用於半導體生產工廠內的半導體生產裝置為工業裝備。該半導體生產裝置之範例為預處理裝備（例如一曝光裝置，一塗層，顯影裝置，及一退火裝置）及後處理裝備（例如一組合裝置及一檢查裝置）。

參考號碼 1 0 2 至 1 0 4 代表做為工業設備之使用者的至少一半導體生產製造商的生產工廠。即為，該生產工廠 1 0 2 至 1 0 4 可屬於不同製造商或同一製造商（例如預處理及後處理工廠）。

於每一工廠 1 0 2 至 1 0 4 內，安排有多數的工業裝備 1 0 6，用以連接這些裝備 1 0 6 的一 L A N（內部網路）1 0 9，及作用為供監視個別工業裝備 1 0 6 的操作狀態之監視裝置的一主電腦 1 0 7。

五、發明說明 (4)

於每一工廠 1 0 2 至 1 0 4 內的主電腦 1 0 7，經由作用為世界性溝通裝置的網際網路 1 0 5，而連接至在賣主側 1 0 1 作用為管理裝置的一主電腦 1 0 8。該主電腦 1 0 7 將代表該相關之工業裝備 1 0 6 的操作狀態之情況訊息（例如相關之工業裝備的故障狀態），自工廠側通知至賣主側。於同時，該主電腦 1 0 7 自該賣主側承接依據前述通知而反應的反應訊息（例如為如何解決故障之對策的指示，或一對策程式或其資料）。該情況訊息及／或該反應訊息，於下將解釋為維護訊息。

在工廠 1 0 2 至 1 0 4 及賣主 1 0 1 之間的溝通，以及於每一工廠之間以內部網路 L A N 的溝通，使用一般使用在網際網路上的網際網路系統資料傳輸通信協定（T C P ／ I P）。

經由網際網路 1 0 5，在賣主側 1 0 1 的主電腦 1 0 8，可即時的抓取在使用工廠 1 0 2 至 1 0 4 中之工業裝備的操作狀態。代表操作狀態及維護狀態的維護訊息，可被賣主 1 0 1 的除了維護部門之外的其他部門也可自電腦中搜尋到，例如生產部門及研發部門的電腦 1 1 0。該維護訊息可被反饋至生產部門及研發部門。

圖 2 係顯示安裝在每一工廠的主電腦 1 0 7 之操作的流程表。該主電腦 1 0 7 週期性的執行由此流程表所代表的處理過程，以經由該內部網路 L A N 1 0 9 來週期性的監視該多數的（n 個）工業裝備 1 0 6 之操作狀態。於故障發生時，該主電腦 1 0 7 獲取例如為故障之狀態的情況

五、發明說明(5)

訊息，且經由網際網路 1 0 5，而將此訊息通知給賣主 1 0 1。

於圖 2 之流程表中，該主電腦 1 0 7 辨識及管理多數的工業裝備 1 0 6（即為做為監視目標的第 1 至第 n 個工業裝備）。該主電腦 1 0 7 順序的增加一參數 i（步驟 S 2 0 7 及 S 2 0 8），且監視該第 i 個工業裝備的操作狀態（步驟 S 2 0 3）。該主電腦 1 0 7 獲致有關於故障的一工業裝備之操作狀態的情況訊息（步驟 S 2 0 4），且經由網際網路 1 0 5 將此情況訊息通知該賣主（步驟 S 2 0 5）。依據反應該情況訊息的報告，而由賣主側 1 0 1 傳送之反應訊息，在可能解決的情況下（該故障可由更新的軟體或類似物來排除），該主電腦 1 0 7 可自動的維護該工業裝備（步驟 S 2 0 6）。而在不可能自動維護而排除故障的情況下，一代表此種情況的訊息會陳列於例如一顯示板上。

每一工業裝備 1 0 6 會具有反應來自該主電腦 1 0 7 的請求，而通知該相關之主電腦 1 0 7 有關於故障之存在／不存在的功用（相關於步驟 S 2 0 3），及具有指明該故障的內容和通知該主電腦 1 0 7 代表該指明之故障內容的情況訊息的功能（例如一種代表故障之內容的錯誤代碼）（相關於步驟 S 2 0 4）。

於步驟 S 2 0 5 中，自該主電腦 1 0 7 通知至該賣主 1 0 1 側的情況訊息，包含了例如，故障之該工業裝備的型式，其序列號碼，錯誤代碼，及故障發生時間。在錯誤

五、發明說明 (6)

代碼及故障內容之間的相關關係，可經由網際網路 1 0 5 而由賣主 1 0 1 側的主電腦 1 0 8 自然的更新。

如果沒有事先登記此一故障的內容，代表此內容之一錯誤代碼會被包含於情況訊息中。於此情況，操作者可經由電話，傳真或電子郵件的裝置，將詳細訊息通知到賣主側。

該作用為在賣主 1 0 1 側上之管理裝置的主電腦 1 0 8，例如為 2 4 小時的等待於每一工廠內之主電腦 1 0 7 之溝通。圖 3 顯示在賣主 1 0 1 側上的該主電腦 1 0 8 的操作之流程表。

該位於賣主 1 0 1 側上之主電腦 1 0 8，週期性的執行由此流程表所代表之處理過程，以監視於個別的工廠 1 0 2 至 1 0 4 內的工業裝備之操作狀態。

首先，該主電腦 1 0 8 監視是否有故障的報告存在（步驟 S 3 0 2）。如果在步驟 S 3 0 2 為“是”，該主電腦 1 0 8 獲得有關於此一報告的情況訊息（步驟 S 3 0 3）。該主電腦 1 0 8 依據此一情況資訊，而搜尋供管理每一工廠的工業裝備之維護的故障資料庫（D B）。該主電腦 1 0 8 檢查相同的工業裝備，是否發生過與目前報告之故障狀態相同的故障，即，是否相同的故障狀態已登記在故障資料庫（5 0 1，於後詳述）中（步驟 S 3 0 4）。

如果相同的故障狀態已登記在故障資料庫中（於步驟 S 3 0 4 中“是”），則可決定是否已登記有排除此一故障狀態的對策（步驟 S 3 0 6）。如果於步驟 S 3 0 6 中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

爲“是”，該主電腦108將有關於登記之對策的反應訊息（例如代碼訊息，或代表對策，一對策程式，或其數據等的消息），經由網際網路105而通知報告該故障的位於工廠內的主電腦107（步驟S307）。

在收到該反應訊息時，在工廠側的主電腦107，如果可能的話，會將故障的工業裝備自動的復原至正常狀態。當此種自動復原爲不可能的時，該主電腦107會輸出一消息至例如一顯示器上，以供該故障的工業裝備之操作者知悉。

該主電腦108將故障發生的事實，該故障之內容（情況訊息），該對策（反應訊息）的通知存在／不存在，目前的狀態，及任何其他相關訊息，報告給於賣主101側上的負責人。此一報告被陳列於該電腦110的顯示器上，且係自動的自該主電腦108發送電子郵件至在賣主側的負責人之郵件地址。

如果於步驟S304決定了在故障資料庫中，沒有登記與目前所報告之故障狀態相同之故障狀態，此一故障狀態會被登記至故障資料庫內（步驟S305），且然後執行步驟S308。

當完成了給操作者的報告時（步驟S308），該主電腦108更新該故障資料庫（步驟S309）。在此一更新中，於該資料庫中登記了該對策（反應訊息）的傳送是否存在／不存在，故障報告收到的時間，及其他相關訊息。

五、發明說明 (8)

圖 4 顯示在接收到於步驟 S 3 0 8 的報告之後，維護部門的負責人所以可以執行之流程程序的流程表。首先，該負責人搜尋該故障資料庫，以抓取一故障的內容並決定是否需要一對策（步驟 S 4 0 2）。如果於步驟 S 4 0 2（例如在步驟 S 3 0 7 中已將一合適的對策通知到相關之工廠）為“否”，該故障的工業裝備 1 0 6 之操作狀態，則經由網際網路 1 0 5 而監視例如此一故障是否於未來再次的發生。

但是，如果需要一對策時（即於步驟 S 4 0 2 中為“否”），該負責人經由在故障資料庫中搜尋所儲存的訊息，而選擇一合適的對策（步驟 S 4 0 3）。

一種對策方針係經由網際網路 1 0 5 上線後，可以消除掉該一故障（步驟 S 4 0 7）。做為一種範例，該故障亦可能由軟體錯誤所導致。於此狀況，該故障的工業裝備之記憶體中的參數及程式，可經由網際網路 1 0 5 的上線及在工廠側上的主電腦 1 0 7 而加以更正。

於另一種對策方針，係經由電子郵件，傳真，電話或類以物的裝置，將用以消除故障的方法指示給操作者（步驟 S 4 0 6）。

對一些以步驟 S 4 0 6 及 S 4 0 7 中之方法無法消除的嚴重故障狀況，該負責人必須拜訪該工廠以排除故障（步驟 S 4 0 5）。

當該對策完成後，該負責人依據此一故障的訊息，而操作該主電腦 1 0 8 或電腦 1 1 0 以更新該故障資料庫（

五、發明說明(9)

步驟 S 4 0 8) 。

在賣主 1 0 1 側的主電腦 1 0 8 中之故障資料庫，將於下詳述。特殊的或一般目的之瀏覽器軟體被安裝在經由該 L A N 1 0 9 而連接至主電腦 1 0 8 的每一電腦 1 1 0 內，且每一工廠的工業裝備 1 0 6 經由該網際網路而連接，從而組成了例如示於圖 5 中的使用者介面視窗。

在賣主或工廠側之操作者，可輸入例如為工業裝備的型式(4 0 1)，序列號碼(4 0 2)，故障的情況(4 0 3)，故障發生的日期(4 0 4)，緊急程度(4 0 5)，故障的狀態(4 0 6)，該對策(4 0 7)，及進度(4 0 8)。如前所述的訊息，亦可自動的由該主電腦 1 0 8 而輸入該故障資料庫內。

示於圖 5 中的視窗之瀏覽器軟體具有超連結功能(4 1 0 至 4 1 2)，以允許在該賣主的每一部門之工作者，及在每一工廠的每一操作者，可進入每一項目的詳細資料庫內，自該軟體文庫內訂正一新版的軟體，或訂正一操作導引(輔助訊息)作為供在工廠內之操作者參考之用。

如前所述，在賣主 1 0 1 側之每一部門的工作者，例如維護部門，生產部門，及研發部門，可以經由使用電腦 1 1 0 (其經由 L A N 1 0 9 而連接至主電腦 1 0 8)而進入該故障資料庫。於外部的維護人員，亦可經由使用網際網路 1 0 5，而以一可攜帶式終端機進入該故障資料庫中。因此，賣主的個別部門之訊息，可被中央化的管理，且每一部門均可以經常的獲取最新之訊息。

五、發明說明 (10)

作為該故障資料庫的一部份之訊息可被揭示給使用者（工廠），且每一使用者可經由網際網路而進入多種的以往之維護訊息內，且使用一合適之對策來解決他自己的故障。如前所述，於本實施例中，該賣主及該多數的使用者可以分享該維護訊息，而可顯著的改良該維護效率。

本實施例亦包含了一溝通保全系統，以防止第三者經由網際網路而自該故障資料庫進入和人機密訊息內。

此一系統具有一隔絕牆，經由使用口令來執行確認，且被允許進入資料庫的電腦，必須事先的登記在賣主 101 的主電腦 108 中，以防止無註冊電腦的進入。

圖 6 係顯示依據此一實施例的溝通保全系統裝置的一圖。經由使用一瀏覽器 500，而進入在賣主 101 側的主電腦 108 之故障資料庫 501 內的溝通，係使用一暗碼而執行。該主電腦 107 及 108 包含了編碼器解碼器 502 及 504 和溝通控制器 503 及 505。一編碼器解碼器演算係被提供在每一工廠（使用者）內（在賣主側上之編碼器解碼器可被多數的演算所克服）。該編碼器解碼器演算係週期性的改變以增加安全性。

於此一實施例之系統中，如前所述，作為既存之下部結構的網際網路，其溝通協定及網際網路進入軟體，可被使用與該工業裝備的維護訊息溝通。為此理由，可以減少安裝溝通線路的負擔，及減少開發新軟體的負擔，且，可以建構一高速率，低成本的遠方維護系統。

安裝工業裝備的該多數之工廠，經由一溝通裝置而與

五、發明說明（¹¹）

賣主的管理系統連接，以實施維護訊息的中央化管理及分享該訊息。以往之故障經驗，可被使用在包含生產工廠以外的地方，而使可以立即的克服那些故障。特別的，當不同公司企業（例如使用者）分享到該維護訊息時，可以改良整個工業的效率。

〔供工業裝備用之遠方維護系統的第二實施例〕

圖 7 係顯示依據本發明之第二實施例的供工業裝備用之維護系統的概念圖。在第一實施例中，均具有工業裝備的多數使用者工廠，經由一溝通裝置而連接至供工業裝備用的賣主之管理系統，且經由該溝通裝置而互相溝通在每一工廠內之工業裝備的維護訊息。但是，於第二實施例中，一具有多數賣主之工業裝備的工廠，經由使用網際網路的溝通裝置，而連接至多數工業裝備之賣主的管理系統，從而經由該溝通裝置而溝通每一工業裝備的維護訊息。

參照圖 7，參考號碼 201 代表一工業裝備使用者（半導體裝置生產製造商）的生產工廠，其中，具有曝光裝置 201，塗層／顯影裝置 203 及退火裝置 204，所有這些裝置均作用為半導體裝置的生產裝備，且被安裝在該工廠的生產線中。於圖 7 中僅顯示一生產工廠 201，但多數的工廠均具有類似之實際生產結構。前述之裝置經由一 LAN（內部網路）206 而連接，且該生產線的操作係由一生產管理主電腦 205 所管理。用以執行所供應之裝備的遠方維護的主管理系統 211，221 及 231

五、發明說明 (12)

，被提供在賣主的辦公室（裝備供應製造商）內，例如一曝光裝置製造商 2 1 0，塗層／顯影裝置製造商 2 2 0，及退火裝置製造商 2 3 0。供管理該使用者之生產工廠內之每一裝置的主電腦 2 0 5，經由該網際網路 2 0 0，而連接至供個別裝置用之賣主的管理系統 2 1 1，2 2 1 及 2 3 1。如參照圖 1 的說明中，每一賣主 2 1 0，2 2 0 及 2 3 0，可對多數使用者的工廠內之其本身供應的裝置，實施中央化維護管理。

於此一系統中，當生產線上之系列的生產裝備之一發生故障時，該生產線之操作會停止。經由網際網路 2 0 0，可接收到來自故障裝備之賣主的遠方維護，以使可立即的克服故障，而減少該生產線的停止時段至最少。每一賣主的主管理系統均具有如第一實施例中所述的故障資料庫。維護訊息被儲存在此一故障資料庫中。在生產工廠與不同賣主之間，使用不同的溝通保全系統，以防止訊息之洩露。詳細之維護內容及方法，均相同於第一實施例之所述，故於此將省略此一詳細說明。

如前所述，於本實施例之系統中，具有一或多數使用者的多數之工廠，其具有多數賣主的工業裝備在生產線上，且連接至個別賣主的管理系統以溝通維護訊息。即使如果所給予之裝備在生產中發生故障，亦可自相關之賣主處接收到立即的維護。生產線的停止時間可被減至最少，以改良生產效率。特別的，當該維護訊息分享給不同使用者，不同公司企業，或不同賣主，可以改良整個工業的效率

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(13)

。

〔半導體裝置生產方法的實施例〕

使用前述遠方維護系統所協助之一半導體裝置生產方法，將於下詳述。

圖 8 顯示一微小裝置的生產流程表（例如，一 IC 或 LSI 的半導體晶片，一液晶板，一 CCD，一薄膜磁頭，及一微小機器）。於步驟 1（電路設計），實施供一半導體裝置用的電路設計。於步驟 2（罩之形成），形成供電路設計模型用的罩。於步驟 3（晶圓之預先加工），準備一例如使用矽材料的晶圓。步驟 4（晶圓加工），稱之為預處理，其中，經由使用所預備的罩及晶圓，以平板印之刷技術，使電路實際的形成在晶圓上。步驟 5（組合），稱為後處理，經由使用於步驟 4 中的晶圓處理，且包含了組合步驟（切割成形及粘著）與包裝步驟（晶片密封），而形成了一半導體晶片。於步驟 6（檢查），對步驟 5 中所生產的半導體裝置，實施例如為操作檢查測試及耐用測試。經由這些步驟，該半導體裝置已經完成。當該半導體裝置被運送後（步驟 7），在不同工廠實施該預處理及後處理，且以前述之遠方維護系統供每一工廠實施維護。

圖 9 顯示詳細的晶圓處理流程表。於步驟 11（氧化），該晶圓的表面被氧化。於步驟 12（CVD），一絕緣膜形成在晶圓表面上。於步驟 13（電極形成），經由澱積而在晶圓上形成電極。於步驟 14（離子內植），離

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(14)

子被植於該晶圓內。於步驟 1 5 (抗蝕處理)，該晶圓上以感光劑塗層。於步驟 1 6 (曝光)，經由曝光裝置將該罩的電路模型印刷上且曝光。於步驟 1 7 (顯影)，該曝光之晶圓被顯影。於步驟 1 8 (蝕刻)，蝕刻除了移除之展開抗蝕影像之外的無曝光部份。於步驟 1 9 (抗蝕移除)，於蝕刻時之不需要的抗蝕被移除。這些步驟重覆的執行以在晶圓上形成多數的電路模型。使用於個別步驟中的生產裝備，經由前述之遠方維護系統所監視。可事先的預防故障的發生。即使故障發生了，可實施立即的復原，因而與傳統情況比較，可以改良半導體裝置的生產力。

如前所述，依據本發明，使用世界性的網際網路做為供工業裝備用的遠方維護溝通系統，可以不論該裝備所安裝的位置，均可建構一有效的且較少資本投資之維護系統。

工業裝備所安裝的使用者工廠，經由溝通裝置而連接至賣主的管理系統，可以立即的克服故障。此外，當分享該維護訊息時，可預期的可以改良維護的能力。

本發明不侷限於前述實施例，且於本發明之精神及範疇內，可以有多種的變化及改良。因此，以下述之申請專利範圍所述之本專利之範疇來告知大眾。

圖形之簡要說明

圖 1 係依據本發明之第一實施例的供一工業裝備使用之遠方維護系統的示意圖；

圖 2 係作用為安裝在使用者(工廠)側之一監視裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

的主電腦之操作的流程表；

圖 3 係作用為安裝在賣主側之一監視裝置的主電腦之操作的流程表；

圖 4 係顯示於維護部門的負責人所應完成之流程表；

圖 5 係顯示作用為一故障資料庫的使用者介面之一輸入視窗範例的圖；

圖 6 係顯示一種溝通保全系統的裝置之圖；

圖 7 係依據本發明之第二實施例的供一工業裝備使用之遠方維護系統的示意圖；

圖 8 係顯示一種半導體裝置生產流程之流程表；及

圖 9 係顯示一晶圓處理的流程表。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)

遠方維護系統

工廠(102-104)具有供監視工業裝備(106)的主電腦(107)。經由網際網路(105)，將每一主電腦(107)連接至於賣主(101)側的管理主電腦(108)。在工廠側的主電腦(107)偵測到該工業裝備(106)的故障發生，且通知賣主側有關代表一故障狀態的情況訊息。為反應此一訊息，於賣主側的主電腦(108)，將代表解決該故障狀態的對策之反應訊息，通知至該工廠側。

英文發明摘要(發明之名稱： REMOTE MAINTENANCE SYSTEM)

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

Factories (102 - 104) have host computers (107) for monitoring industrial equipments (106). Each host computer (107) is connected to a management host computer (108) on a vendor (101) side through the internet (105). The host computer (107) on the factory side detects occurrence of a trouble of the industrial equipment (106) and notifies the vendor side of status information representing a trouble state. In response to this, the host computer (108) on the vendor side notifies the factory side of response information representing a countermeasure against the trouble state.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 1

1. 一種用以維護安裝在一遠方位置的工業設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該工業設備的一操作狀態；

管理機構，用以於經由網際網路與該監視機構相通訊時，管理該工業設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的工業設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構。

2. 一種用於維護安裝在遠方位置的工業設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該工業設備的一操作狀態；及

管理機構，用以與該監視機構相通訊時，管理該工業設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的工業設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構。

3. 一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

管理機構，用以經由該網際網路與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的半導體製造設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 2

而傳送用以維護該半導體製造設備的反應資訊給該監視機構。

4．一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

管理機構，用以與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的半導體製造設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該半導體製造設備的反應資訊給該監視機構。

5．一種用以維護安裝在一遠方位置的工業設備之遠方維護方法，該方法包含：

藉由使用監視機構，以監視該工業設備的一操作狀態；

經由網際網路，送出來自監視機構的工業設備的狀態資訊至管理機構；及

反應於所接收的狀態資訊，而由管理機構經由網際網路傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構，藉以管理該工業設備的維護。

6．一種用於維護安裝在遠方位置的工業設備之遠方維護方法，該方法包含：

藉由使用監視機構，以監視該工業設備的一操作狀態

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 3

；及

藉由使用管理機構，用以在與該監視機構相通訊時，管理該工業設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的工業設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構。

7．一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護方法，該方法包含：

藉由使用監視機構，以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

藉由使用管理機構，用以經由該網際網路與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的半導體製造設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該半導體製造設備的反應資訊給該監視機構。

8．一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護方法，該方法包含：

藉由使用監視機構，以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

藉由使用管理機構，以與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的半導體製造設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 4

而傳送用以維護該半導體製造設備的反應資訊給該監視機構。

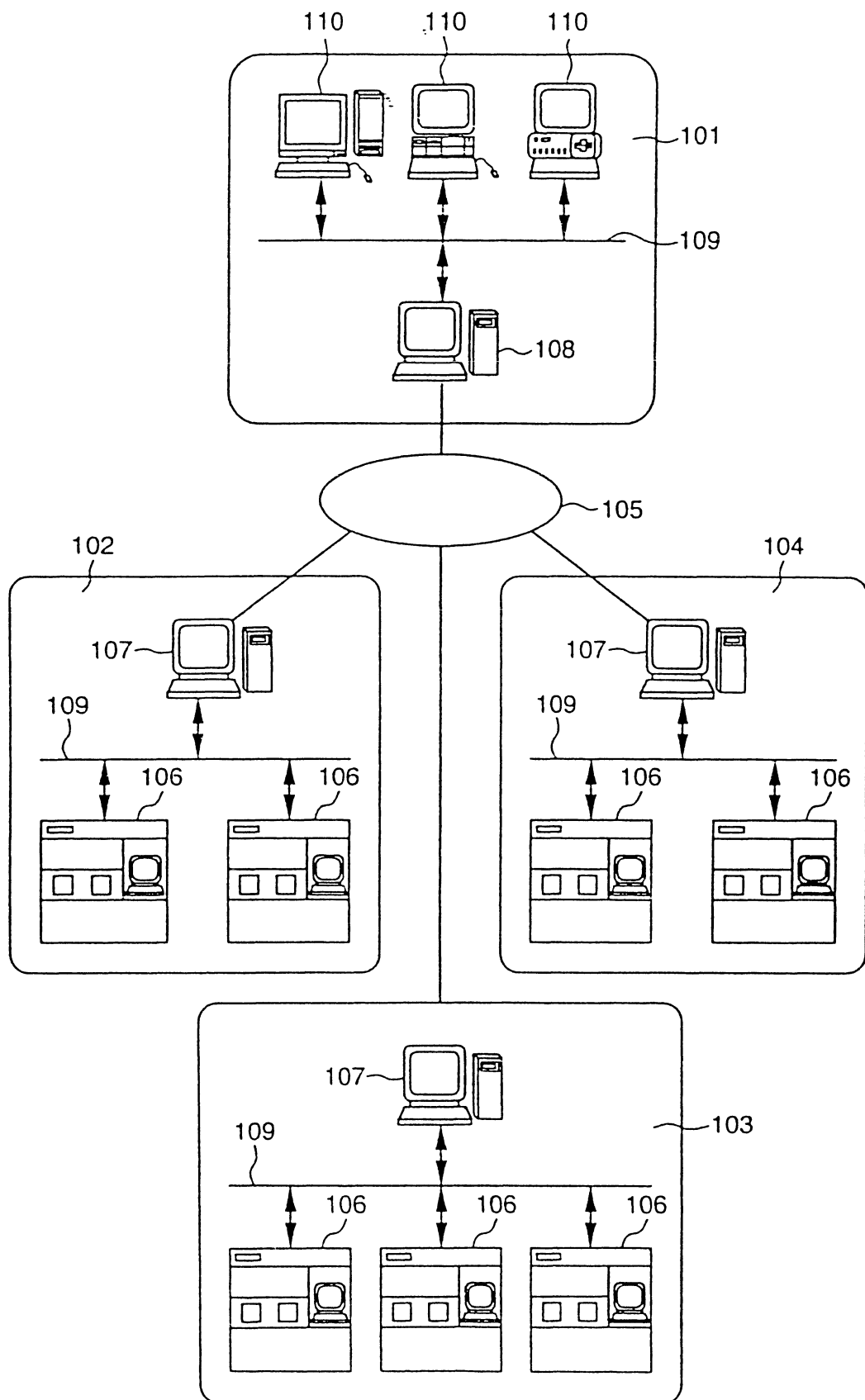
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

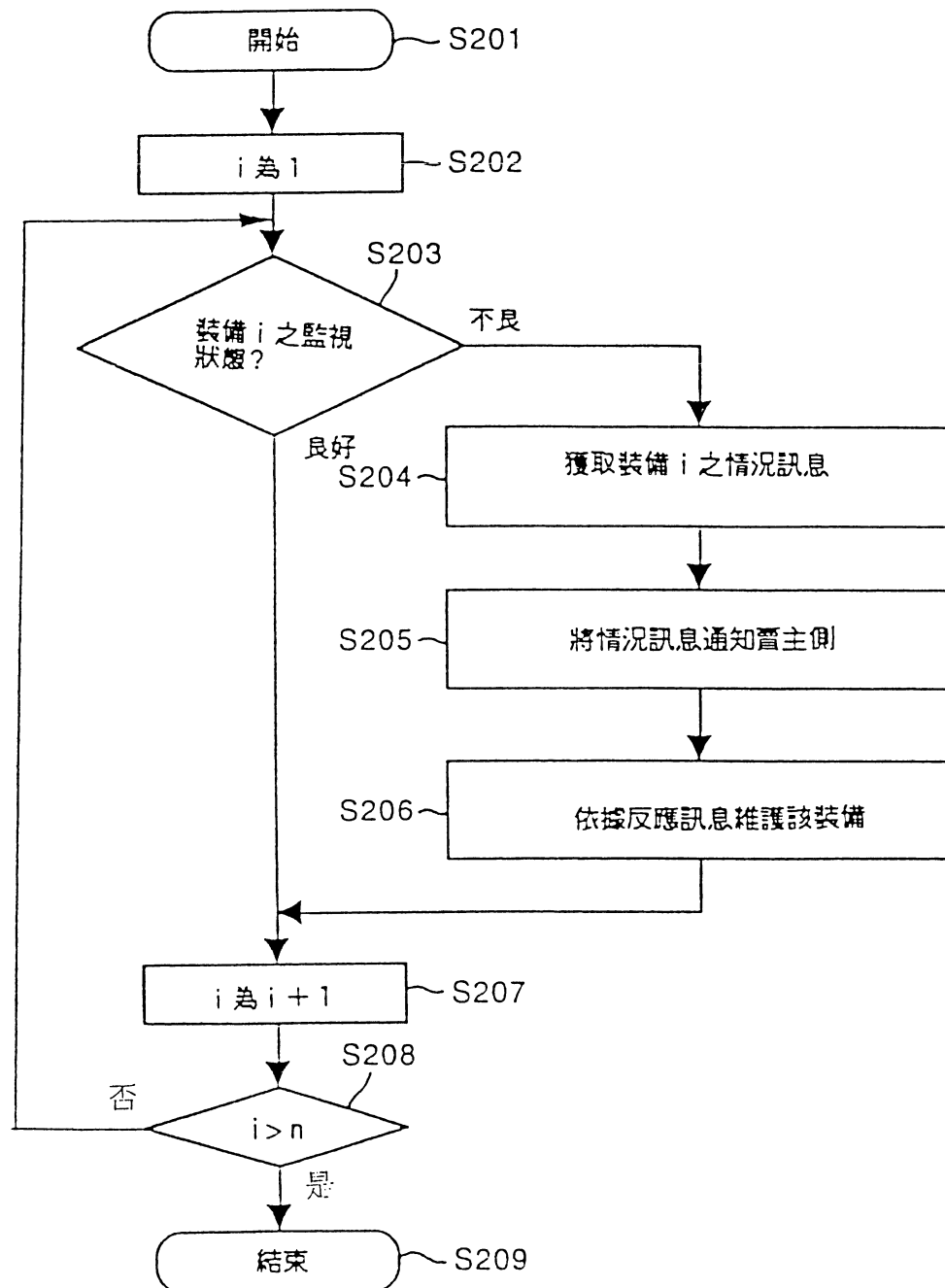
訂

線

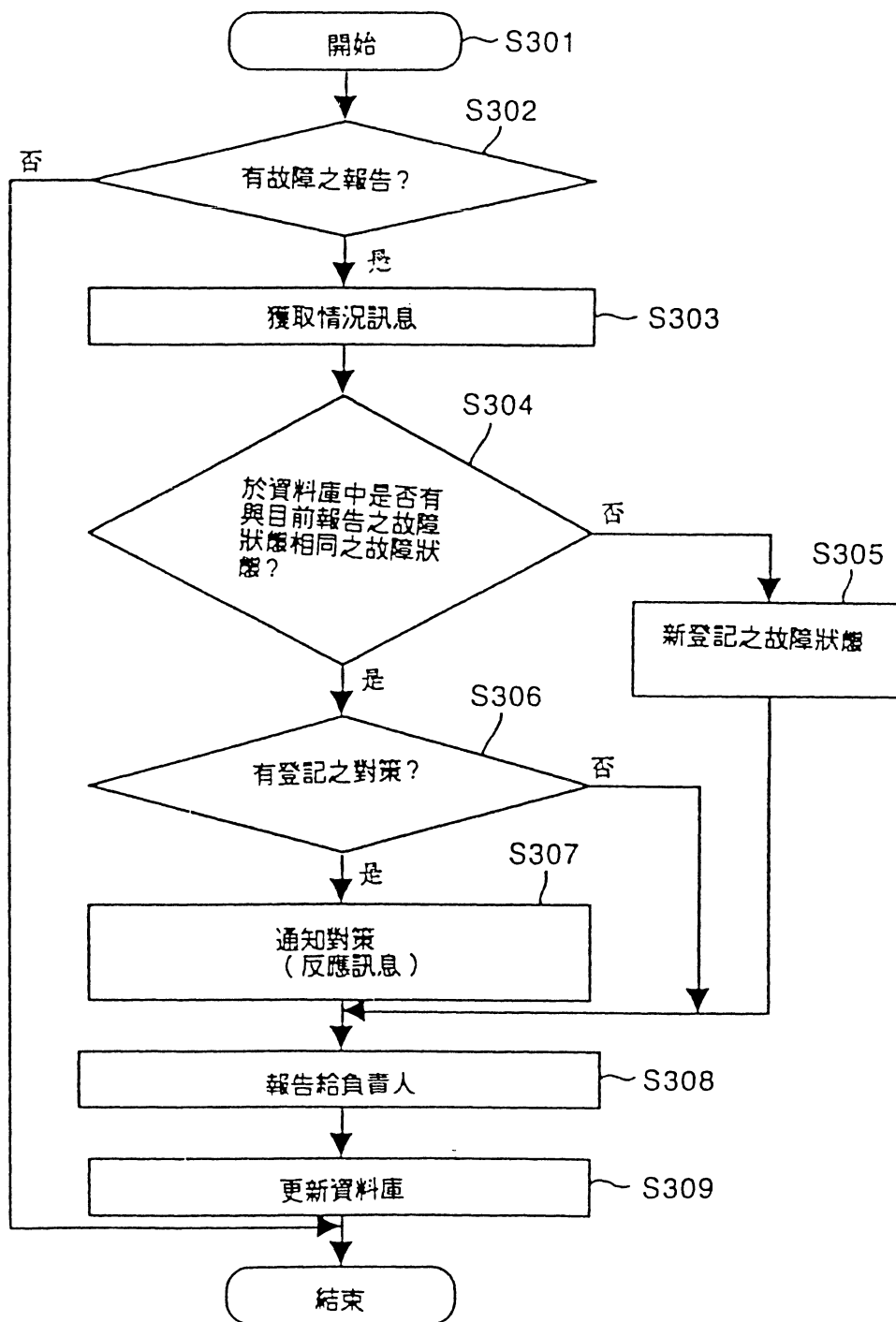
第 1 圖



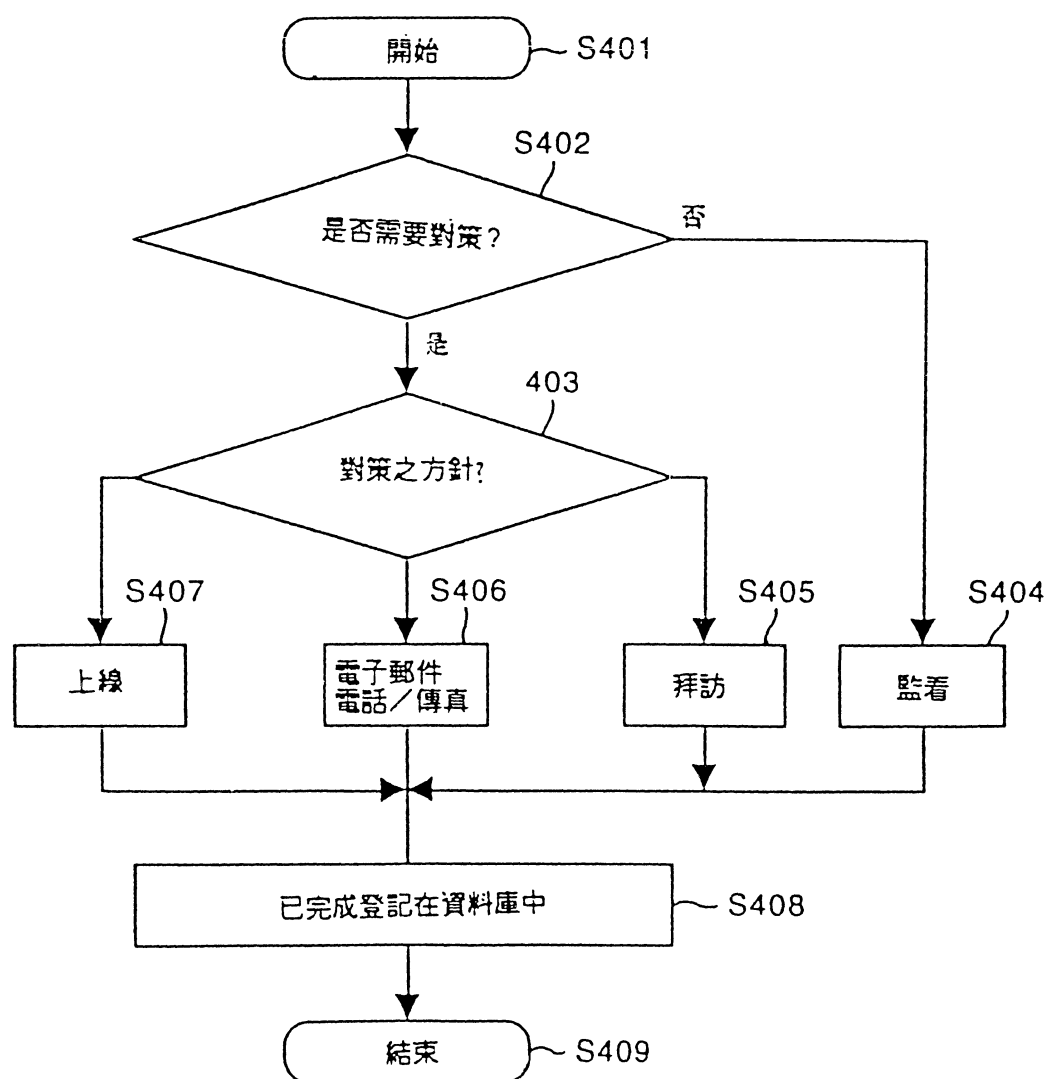
第 2 圖



第 3 圖



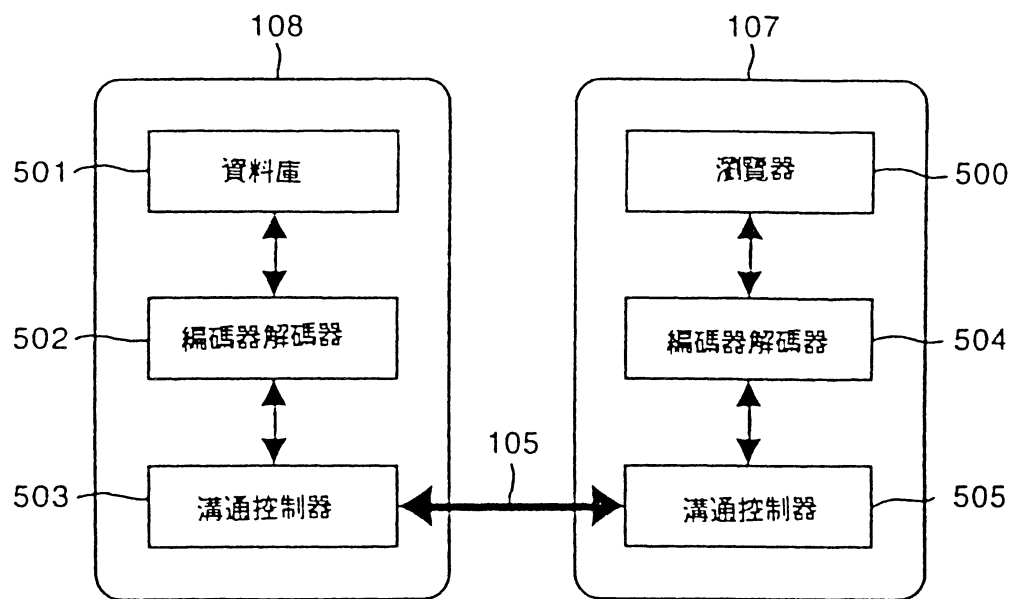
第 4 圖



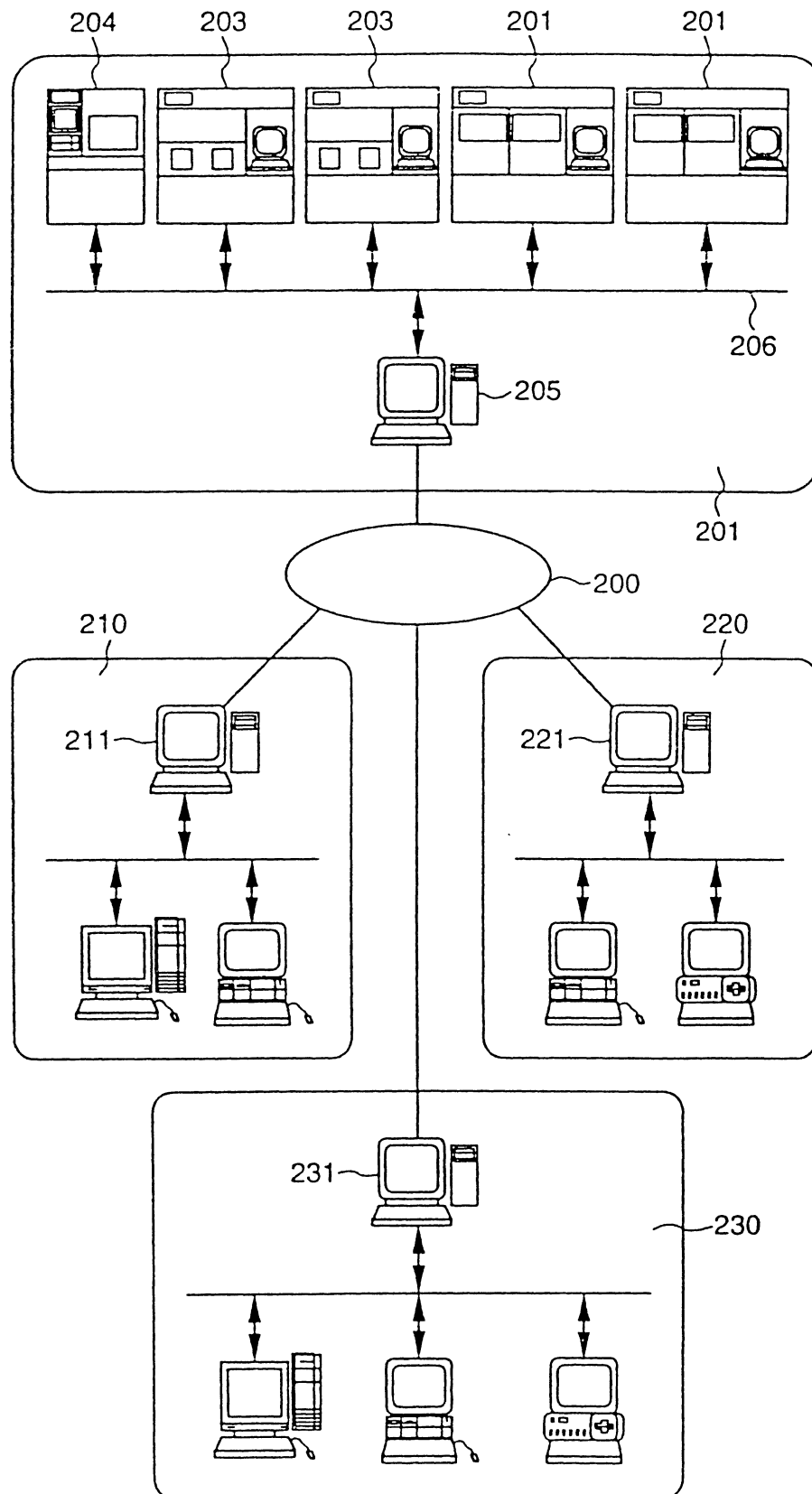
第 5 圖

位址	http://www.maintain.cojp/db/input.html		
故障資料庫輸入視窗			
輸入			
型式		401	
故障狀況	操作錯誤 (起動錯誤)		403
型式序號	465NS4580001		402
緊急程度	D		405
故障狀態	LED於起動時持續閃動		406
對策	再次的起動電源開關 (起動時壓下紅色按鈕)		407
進度	已採取暫時性的對策		408
	傳送 重新設定		
410		411	412
連結至結果 詳細資料庫		軟體文庫	操作指引

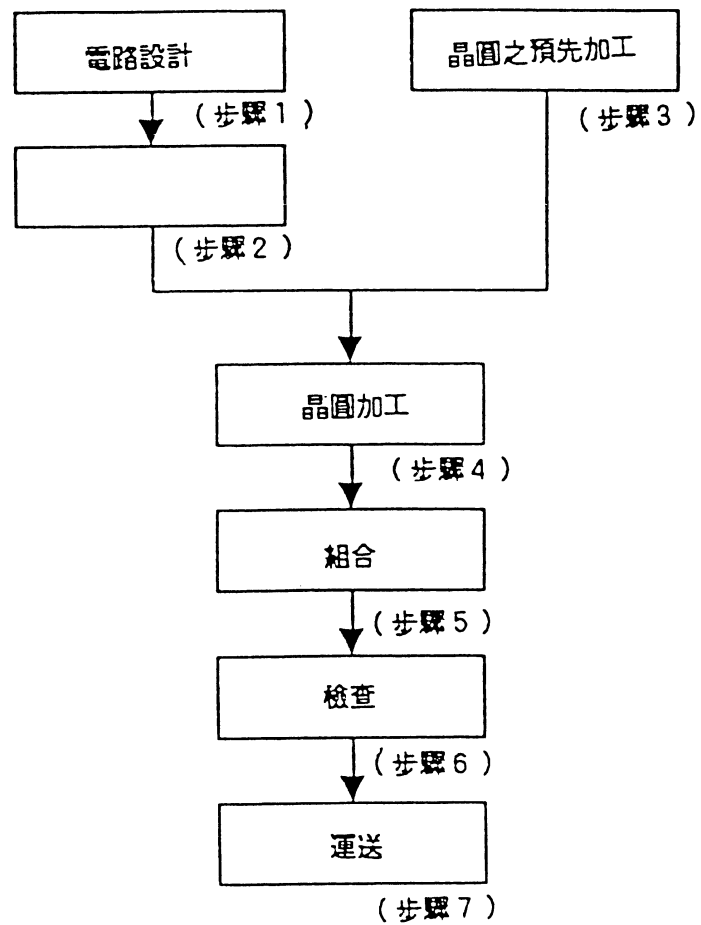
第 6 圖



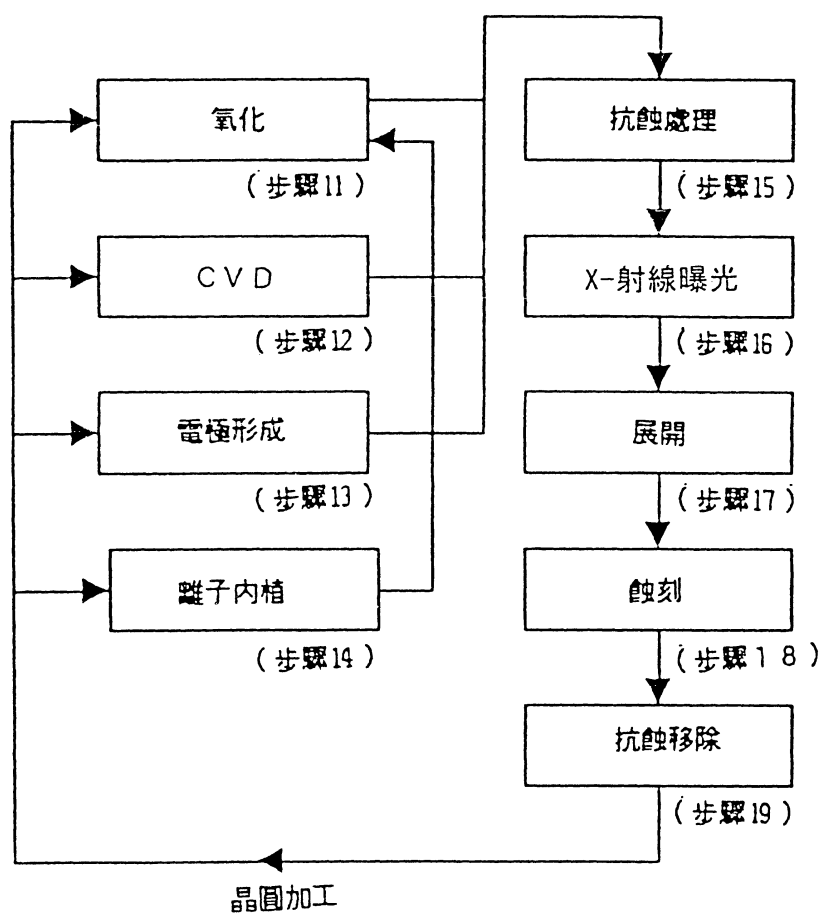
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



9年4月1'

728956-2

發明專利說明書(各別申請) 200301920

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 92105891 ※原申請案號： 90112674

※申請日期： 86年07月21日 ※IPC 分類： H01L21/60

壹、發明名稱：

(中文) 遠方維護系統

(英文) Remote maintenance system

貳、發明人(共 4 人)

發明人 1

姓 名：(中文) 大串信明

(英文) 大串信明

住居所地址：(中文) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號佳能股份有限公司內

(英文) 日本国東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

參、申請人(共 1 人)

申請人 1

姓名或名稱：(中文) 佳能股份有限公司

(英文) キャノン株式会社

住居所地址：(中文) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號

(或營業所) (英文)

國 籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

代 表 人：(中文) 1.御手洗富士夫

(英文)

發明人 2

姓 名：(中文) 太田裕久
(英文) 太田裕久
住居所地址：(中文) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二
號佳能股份有限公司內
(英文) 日本国東京都大田区下丸子3丁目30番2
号キャノン株式会社内

發明人 3

姓 名：(中文) 米山好人
(英文) 米山好人
住居所地址：(中文) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二
號佳能股份有限公司內
(英文) 日本国東京都大田区下丸子3丁目30番2
号キャノン株式会社内

發明人 4

姓 名：(中文) 小倉真哉
(英文) 小倉真哉
住居所地址：(中文) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二
號佳能股份有限公司內
(英文) 日本国東京都大田区下丸子3丁目30番2
号キャノン株式会社内

捌、聲明事項

■主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1.日本	；1996/07/31	；8-202057
2.日本	；1996/09/24	；8-251623
3.日本	；1997/06/24	；9-167233

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種供維護安裝於遠方位置處之工業裝備的遠方維護系統。

【先前技術】

在需要維護的工業裝備（例如一半導體裝置生產裝置）之解決故障的維護工作，已製造成當故障發生時，維護人員將一解決對策指示給生產裝置的操作者（經由電話或傳真溝通，或直接探訪該生產裝置所安裝的工廠）。此種方式亦應用於週期性的維護。

伴隨著近年來在半導體工業的投資之增加，所安裝之生產裝備數量亦跟著增加，而造成維護人員長期性的缺乏。為達成低成本的目的，生產位置已分佈在國內及國外的遠方位置。於此情況下，會很困難來提供解決故障的對策及進行週期性維護。生產位置的四散分佈，造成了有關維護生產裝置的訊息之分散。如此，造成很困難實行這些訊息的中央集中管理。相關之已發生過之故障的處理經驗，不能被有效的再應用。

【發明內容】

本發明係考慮到前述之各種狀況，且其目的係立刻的且有效的對安裝於遠方位置處的工業裝備實施維護。

依據本發明，前述之目的係經由提供一種遠方維護系

(2)

統，以維護安裝於遠方位置處的工業裝備而達成，該系統包含了用以監視一或多數的工業裝備之操作狀態的監視裝置，及用以管理該工業裝置之維護的管理裝置，而經由網際網路，將維護該工業裝備的訊息與監視裝置溝通。

依據另一相態，經由提供一被安排於工業裝備側之監視裝置，以組成供維護安裝於遠方位置處的一工業裝備之遠方維護系統，該監視裝置包含了一獲取裝置，供偵測一或多數工業裝備的故障之發生及獲取代表這些故障狀態的情況訊息，及一溝通裝置，用以經由網際網路來通知一管理裝置，以實施經由獲取裝置所獲致的該工業裝備之情況訊息的中央維護管理，且用以承接反應該情況訊息的通知，而由該管理裝置經由網際網路所傳送之反應訊息。

於本發明之另一相態中，前述之目的可經由提供安排在賣主側上的管理裝置，以組成供維護安裝在遠方位置處的一種遠方維護系統而達成，該管理裝置包含了，一種溝通裝置，用以經由網際網路與至少一工廠內的每一監視裝置溝通（其中，一監視裝置被安排以監視至少一工業裝備的操作狀態），及一種反應裝置，用以依據該工業裝備的故障狀態之情況訊息來決定解決故障的對策（該情況訊息係由溝通裝置承接自該監視裝置），及導致該溝通裝置將依據該決定的對策而致的反應訊息通知該反應的監視裝置。

本發明之再另一相態中，前述之目的可經由提供一種用以維護安裝在遠方位置處之工業裝備的遠方維護方法而

(3)

達成，包含了下述步驟，在供應一第一工業裝備的第一賣主，供應第二工業裝備的第二賣主，安裝該第一及第二工業裝備的第一工廠，和安裝第一及第二工業裝備的第二工廠之間，經由網際網路溝通維護訊息，可導致該第一賣主對安裝在第一及第二工廠內的第一工業裝備可以實施中央維護管理，及導致該第二賣主對安裝在第一及第二工廠內的第二工業裝備可以實施中央維護管理。

本發明之進一步目的，特徵及優點，可由下述之參照圖形而對本發明之實施例所做之詳細說明，而更為明顯。

【實施方式】

〔供工業裝備用之遠方維護系統的第一實施例〕

圖 1 係顯示依據本發明之一較佳實施例的供一工業裝備使用之遠方維護系統的示意圖。參考號碼 101 代表提供工業裝備的一賣主（裝備供應製造商）之辦公室。本實施例假設使用於半導體生產工廠內的半導體生產裝置為工業裝備。該半導體生產裝置之範例為預處理裝備（例如一曝光裝置，一塗層，顯影裝置，及一退火裝置）及後處理裝備（例如一組合裝置及一檢查裝置）。

參考號碼 102 至 104 代表做為工業設備之使用者的至少一半導體生產製造商的生產工廠。即為，該生產工廠 102 至 104 可屬於不同製造商或同一製造商（例如預處理及後處理工廠）。

於每一工廠 102 至 104 內，安排有多數的工業裝

(4)

備 1 0 6 ，用以連接這些裝備 1 0 6 的一 L A N （內部網路） 1 0 9 ，及作用為供監視個別工業裝備 1 0 6 的操作狀態之監視裝置的一主電腦 1 0 7 。

於每一工廠 1 0 2 至 1 0 4 內的主電腦 1 0 7 ，經由作用為世界性溝通裝置的網際網路 1 0 5 ，而連接至在賣主側 1 0 1 作用為管理裝置的一主電腦 1 0 8 。該主電腦 1 0 7 將代表該相關之工業裝備 1 0 6 的操作狀態之情況訊息（例如相關之工業裝備的故障狀態），自工廠側通知至賣主側。於同時，該主電腦 1 0 7 自該賣主側承接依據前述通知而反應的反應訊息（例如為如何解決故障之對策的指示，或一對策程式或其資料）。該情況訊息及／或該反應訊息，於下將解釋為維護訊息。

在工廠 1 0 2 至 1 0 4 及賣主 1 0 1 之間的溝通，以及於每一工廠之間以內部網路 L A N 的溝通，使用一般使用在網際網路上的網際網路系統資料傳輸通信協定（T C P ／ I P ）。

經由網際網路 1 0 5 ，在賣主側 1 0 1 的主電腦 1 0 8 ，可即時的抓取在使用工廠 1 0 2 至 1 0 4 中之工業裝備的操作狀態。代表操作狀態及維護狀態的維護訊息，可被賣主 1 0 1 的除了維護部門之外的其他部門也可自電腦中搜尋到，例如生產部門及研發部門的電腦 1 1 0 。該維護訊息可被反饋至生產部門及研發部門。

圖 2 係顯示安裝在每一工廠的主電腦 1 0 7 之操作的流程表。該主電腦 1 0 7 週期性的執行由此流程表所代表

(5)

的處理過程，以經由該內部網路 L A N 1 0 9 來週期性的監視該多數的（n 個）工業裝備 1 0 6 之操作狀態。於故障發生時，該主電腦 1 0 7 獲取例如為故障之狀態的情況訊息，且經由網際網路 1 0 5，而將此訊息通知給賣主 1 0 1。

於圖 2 之流程表中，該主電腦 1 0 7 辨識及管理多數的工業裝備 1 0 6（即為做為監視目標的第 1 至第 n 個工業裝備）。該主電腦 1 0 7 順序的增加一參數 i（步驟 S 2 0 7 及 S 2 0 8），且監視該第 i 個工業裝備的操作狀態（步驟 S 2 0 3）。該主電腦 1 0 7 獲致有關於故障的一工業裝備之操作狀態的情況訊息（步驟 S 2 0 4），且經由網際網路 1 0 5 將此情況訊息通知該賣主（步驟 S 2 0 5）。依據反應該情況訊息的報告，而由賣主側 1 0 1 傳送之反應訊息，在可能解決的情況下（該故障可由更新的軟體或類似物來排除），該主電腦 1 0 7 可自動的維護該工業裝備（步驟 S 2 0 6）。而在不可能自動維護而排除故障的情況下，一代表此種情況的訊息會陳列於例如一顯示板上。

每一工業裝備 1 0 6 會具有反應來自該主電腦 1 0 7 的請求，而通知該相關之主電腦 1 0 7 有關於故障之存在／不存在的功用（相關於步驟 S 2 0 3），及具有指明該故障的內容和通知該主電腦 1 0 7 代表該指明之故障內容的情況訊息的功能（例如一種代表故障之內容的錯誤代碼）（相關於步驟 S 2 0 4）。

(6)

於步驟 S 2 0 5 中，自該主電腦 1 0 7 通知至該賣主 1 0 1 側的情況訊息，包含了例如，故障之該工業裝備的型式，其序列號碼，錯誤代碼，及故障發生時間。在錯誤代碼及故障內容之間的相關關係，可經由網際網路 1 0 5 而由賣主 1 0 1 側的主電腦 1 0 8 自然的更新。

如果沒有事先登記此一故障的內容，代表此內容之一錯誤代碼會被包含於情況訊息中。於此情況，操作者可經由電話，傳真或電子郵件的裝置，將詳細訊息通知到賣主側。

該作用為在賣主 1 0 1 側上之管理裝置的主電腦 1 0 8，例如為 2 4 小時的等待於每一工廠內之主電腦 1 0 7 之溝通。圖 3 顯示在賣主 1 0 1 側上的該主電腦 1 0 8 的操作之流程表。

該位於賣主 1 0 1 側上之主電腦 1 0 8，週期性的執行由此流程表所代表之處理過程，以監視於個別的工廠 1 0 2 至 1 0 4 內的工業裝備之操作狀態。

首先，該主電腦 1 0 8 監視是否有故障的報告存在（步驟 S 3 0 2）。如果在步驟 S 3 0 2 為“是”，該主電腦 1 0 8 獲得有關於此一報告的情況訊息（步驟 S 3 0 3）。該主電腦 1 0 8 依據此一情況資訊，而搜尋供管理每一工廠的工業裝備之維護的故障資料庫（D B）。該主電腦 1 0 8 檢查相同的工業裝備，是否發生過與目前報告之故障狀態相同的故障，即，是否相同的故障狀態已登記在故障資料庫（5 0 1，於後詳述）中（步驟 S 3 0 4）。

(7)

如果相同的故障狀態已登記在故障資料庫中（於步驟 S 3 0 4 中“是”），則可決定是否已登記有排除此一故障狀態的對策（步驟 S 3 0 6）。如果於步驟 S 3 0 6 中為“是”，該主電腦 1 0 8 將有關於登記之對策的反應訊息（例如代碼訊息，或代表對策，一對策程式，或其數據等的消息），經由網際網路 1 0 5 而通知報告該故障的位於工廠內的主電腦 1 0 7（步驟 S 3 0 7）。

在收到該反應訊息時，在工廠側的主電腦 1 0 7，如果可能的話，會將故障的工業裝備自動的復原至正常狀態。當此種自動復原為不可能的時，該主電腦 1 0 7 會輸出一消息至例如一顯示器上，以供該故障的工業裝備之操作者知悉。

該主電腦 1 0 8 將故障發生的事實，該故障之內容（情況訊息），該對策（反應訊息）的通知存在／不存在，目前的狀態，及任何其他相關訊息，報告給於賣主 1 0 1 側上的負責人。此一報告被陳列於該電腦 1 1 0 的顯示器上，且係自動的自該主電腦 1 0 8 發送電子郵件至在賣主側的負責人之郵件地址。

如果於步驟 S 3 0 4 決定了在故障資料庫中，沒有登記與目前所報告之故障狀態相同之故障狀態，此一故障狀態會被登記至故障資料庫內（步驟 S 3 0 5），且然後執行步驟 S 3 0 8。

當完成了給操作者的報告時（步驟 S 3 0 8），該主電腦 1 0 8 更新該故障資料庫（步驟 S 3 0 9）。在此一

(8)

更新中，於該資料庫中登記了該對策（反應訊息）的傳送是否存在／不存在，故障報告收到的時間，及其他相關訊息。

圖 4 顯示在接收到於步驟 S 3 0 8 的報告之後，維護部門的負責人所以執行之流程程序的流程表。首先，該負責人搜尋該故障資料庫，以抓取一故障的內容並決定是否需要一對策（步驟 S 4 0 2）。如果於步驟 S 4 0 2（例如在步驟 S 3 0 7 中已將一合適的對策通知到相關之工廠）為“否”，該故障的工業裝備 1 0 6 之操作狀態，則經由網際網路 1 0 5 而監視例如此一故障是否於未來再次的發生。

但是，如果需要一對策時（即於步驟 S 4 0 2 中為“否”），該負責人經由在故障資料庫中搜尋所儲存的訊息，而選擇一合適的對策（步驟 S 4 0 3）。

一種對策方針係經由網際網路 1 0 5 上線後，可以消除掉該一故障（步驟 S 4 0 7）。做為一種範例，該故障亦可能由軟體錯誤所導致。於此狀況，該故障的工業裝備之記憶體中的參數及程式，可經由網際網路 1 0 5 的上線及在工廠側上的主電腦 1 0 7 而加以更正。

於另一種對策方針，係經由電子郵件，傳真，電話或類以物的裝置，將用以消除故障的方法指示給操作者（步驟 S 4 0 6）。

對一些以步驟 S 4 0 6 及 S 4 0 7 中之方法無法消除的嚴重故障狀況，該負責人必須拜訪該工廠以排除故障（

(9)

步驟 S 4 0 5) 。

當該對策完成後，該負責人依據此一故障的訊息，而操作該主電腦 1 0 8 或電腦 1 1 0 以更新該故障資料庫（步驟 S 4 0 8 ）。

在賣主 1 0 1 側的主電腦 1 0 8 中之故障資料庫，將於下詳述。特殊的或一般目的之瀏覽器軟體被安裝在經由該 L A N 1 0 9 而連接至主電腦 1 0 8 的每一電腦 1 1 0 內，且每一工廠的工業裝備 1 0 6 經由該網際網路而連接，從而組成了例如示於圖 5 中的使用者介面視窗。

在賣主或工廠側之操作者，可輸入例如為工業裝備的型式（ 4 0 1 ），序列號碼（ 4 0 2 ），故障的情況（ 4 0 3 ），故障發生的日期（ 4 0 4 ），緊急程度（ 4 0 5 ），故障的狀態（ 4 0 6 ），該對策（ 4 0 7 ），及進度（ 4 0 8 ）。如前所述的訊息，亦可自動的由該主電腦 1 0 8 而輸入該故障資料庫內。

示於圖 5 中的視窗之瀏覽器軟體具有超連結功能（ 4 1 0 至 4 1 2 ），以允許在該賣主的每一部門之工作者，及在每一工廠的每一操作者，可進入每一項目的詳細資料庫內，自該軟體文庫內訂正一新版的軟體，或訂正一操作導引（輔助訊息）作為供在工廠內之操作者參考之用。

如前所述，在賣主 1 0 1 側之每一部門的工作者，例如維護部門，生產部門，及研發部門，可以經由使用電腦 1 1 0 （其經由 L A N 1 0 9 而連接至主電腦 1 0 8 ）而進入該故障資料庫。於外部的維護人員，亦可經由使用網

(10)

際網路 1 0 5，而以一可攜帶式終端機進入該故障資料庫中。因此，賣主的個別部門之訊息，可被中央化的管理，且每一部門均可以經常的獲取最新之訊息。

作為該故障資料庫的一部份之訊息可被揭示給使用者（工廠），且每一使用者可經由網際網路而進入多種的以往之維護訊息內，且使用一合適之對策來解決他自己的故障。如前所述，於本實施例中，該賣主及該多數的使用者可以分享該維護訊息，而可顯著的改良該維護效率。

本實施例亦包含了一溝通保全系統，以防止第三者經由網際網路而自該故障資料庫進入和人機密訊息內。

此一系統具有一隔絕牆，經由使用口令來執行確認，且被允許進入資料庫的電腦，必須事先的登記在賣主 1 0 1 的主電腦 1 0 8 中，以防止無註冊電腦的進入。

圖 6 係顯示依據此一實施例的溝通保全系統裝置的一圖。經由使用一瀏覽器 5 0 0，而進入在賣主 1 0 1 側的主電腦 1 0 8 之故障資料庫 5 0 1 內的溝通，係使用一暗碼而執行。該主電腦 1 0 7 及 1 0 8 包含了編碼器解碼器 5 0 2 及 5 0 4 和溝通控制器 5 0 3 及 5 0 5。一編碼器解碼器演算係被提供在每一工廠（使用者）內（在賣主側上之編碼器解碼器可被多數的演算所克服）。該編碼器解碼器演算係週期性的改變以增加安全性。

於此一實施例之系統中，如前所述，作為既存之下部結構的網際網路，其溝通協定及網際網路進入軟體，可被使用與該工業裝備的維護訊息溝通。為此理由，可以減少

(11)

安裝溝通線路的負擔，及減少開發新軟體的負擔，且，可以建構一高速率，低成本的遠方維護系統。

安裝工業裝備的該多數之工廠，經由一溝通裝置而與賣主的管理系統連接，以實施維護訊息的中央化管理及分享該訊息。以往之故障經驗，可被使用在包含生產工廠以外的地方，而使可以立即的克服那些故障。特別的，當不同公司企業（例如使用者）分享到該維護訊息時，可以改良整個工業的效率。

〔供工業裝備用之遠方維護系統的第二實施例〕

圖 7 係顯示依據本發明之第二實施例的供工業裝備用之維護系統的概念圖。在第一實施例中，均具有工業裝備的多數使用者工廠，經由一溝通裝置而連接至供工業裝備用的賣主之管理系統，且經由該溝通裝置而互相溝通在每一工廠內之工業裝備的維護訊息。但是，於第二實施例中，一具有多數賣主之工業裝備的工廠，經由使用網際網路的溝通裝置，而連接至多數工業裝備之賣主的管理系統，從而經由該溝通裝置而溝通每一工業裝備的維護訊息。

參照圖 7，參考號碼 201 代表一工業裝備使用者（半導體裝置生產製造商）的生產工廠，其中，具有曝光裝置 201，塗層／顯影裝置 203 及退火裝置 204，所有這些裝置均作用為半導體裝置的生產裝備，且被安裝在該工廠的生產線中。於圖 7 中僅顯示一生產工廠 201，但多數的工廠均具有類似之實際生產結構。前述之裝置經

(12)

由一 L A N (內部網路) 2 0 6 而連接，且該生產線的操作係由一生產管理主電腦 2 0 5 所管理。用以執行所供應之裝備的遠方維護的主管理系統 2 1 1，2 2 1 及 2 3 1，被提供在賣主的辦公室（裝備供應製造商）內，例如一曝光裝置製造商 2 1 0，塗層／顯影裝置製造商 2 2 0，及退火裝置製造商 2 3 0。供管理該使用者之生產工廠內之每一裝置的主電腦 2 0 5，經由該網際網路 2 0 0，而連接至供個別裝置用之賣主的管理系統 2 1 1，2 2 1 及 2 3 1。如參照圖 1 的說明中，每一賣主 2 1 0，2 2 0 及 2 3 0，可對多數使用者的工廠內之其本身供應的裝置，實施中央化維護管理。

於此一系統中，當生產線上之系列的生產裝備之一發生故障時，該生產線之操作會停止。經由網際網路 2 0 0，可接收到來自故障裝備之賣主的遠方維護，以使可立即的克服故障，而減少該生產線的停止時段至最少。每一賣主的主管理系統均具有如第一實施例中所述的故障資料庫。維護訊息被儲存在此一故障資料庫中。在生產工廠與不同賣主之間，使用不同的溝通保全系統，以防止訊息之洩露。詳細之維護內容及方法，均相同於第一實施例之所述，故於此將省略此一詳細說明。

如前所述，於本實施例之系統中，具有一或多數使用者的多數之工廠，其具有多數賣主的工業裝備在生產線上，且連接至個別賣主的管理系統以溝通維護訊息。即使如果所給予之裝備在生產中發生故障，亦可自相關之賣主處

(13)

接收到立即的維護。生產線的停止時間可被減至最少，以改良生產效率。特別的，當該維護訊息分享給不同使用者，不同公司企業，或不同賣主，可以改良整個工業的效率。

〔半導體裝置生產方法的實施例〕

使用前述遠方維護系統所協助之一半導體裝置生產方法，將於下詳述。

圖 8 顯示一微小裝置的生產流程表（例如，一 IC 或 LSI 的半導體晶片，一液晶板，一 CCD，一薄膜磁頭，及一微小機器）。於步驟 1（電路設計），實施供一半導體裝置用的電路設計。於步驟 2（罩之形成），形成供電路設計模型用的罩。於步驟 3（晶圓之預先加工），準備一例如使用矽材料的晶圓。步驟 4（晶圓加工），稱之為預處理，其中，經由使用所預備的罩及晶圓，以平板印之刷技術，使電路實際的形成在晶圓上。步驟 5（組合），稱為後處理，經由使用於步驟 4 中的晶圓處理，且包含了組合步驟（切割成形及粘著）與包裝步驟（晶片密封），而形成了一半導體晶片。於步驟 6（檢查），對步驟 5 中所生產的半導體裝置，實施例如為操作檢查測試及耐用測試。經由這些步驟，該半導體裝置已經完成。當該半導體裝置被運送後（步驟 7），在不同工廠實施該預處理及後處理，且以前述之遠方維護系統供每一工廠實施維護。

圖 9 顯示詳細的晶圓處理流程表。於步驟 11（氧化

(14)

），該晶圓的表面被氧化。於步驟 1 2（C V D），一絕緣膜形成在晶圓表面上。於步驟 1 3（電極形成），經由澱積而在晶圓上形成電極。於步驟 1 4（離子內植），離子被植於該晶圓內。於步驟 1 5（抗蝕處理），該晶圓上以感光劑塗層。於步驟 1 6（曝光），經由曝光裝置將該罩的電路模型印刷上且曝光。於步驟 1 7（顯影），該曝光之晶圓被顯影。於步驟 1 8（蝕刻），蝕刻除了移除之展開抗蝕影像之外的無曝光部份。於步驟 1 9（抗蝕移除），於蝕刻時之不需要的抗蝕被移除。這些步驟重覆的執行以在晶圓上形成多數的電路模型。使用於個別步驟中的生產裝備，經由前述之遠方維護系統所監視。可事先的預防故障的發生。即使故障發生了，可實施立即的復原，因而與傳統情況比較，可以改良半導體裝置的生產力。

如前所述，依據本發明，使用世界性的網際網路做為供工業裝備用的遠方維護溝通系統，可以不論該裝備所安裝的位置，均可建構一有效的且較少資本投資之維護系統。

工業裝備所安裝的使用者工廠，經由溝通裝置而連接至賣主的管理系統，可以立即的克服故障。此外，當分享該維護訊息時，可預期的可以改良維護的能力。

本發明不侷限於前述實施例，且於本發明之精神及範疇內，可以有多種的變化及改良。因此，以下述之申請專利範圍所述之本專利之範疇來告知大眾。

(15)

【圖式簡單說明】

圖 1 係依據本發明之第一實施例的供一工業裝備使用之遠方維護系統的示意圖；

圖 2 係作用為安裝在使用者（工廠）側之一監視裝置的主電腦之操作的流程表；

圖 3 係作用為安裝在賣主側之一監視裝置的主電腦之操作的流程表；

圖 4 係顯示於維護部門的負責人所應完成之流程表；

圖 5 係顯示作用為一故障資料庫的使用者介面之一輸入視窗範例的圖；

圖 6 係顯示一種溝通保全系統的裝置之圖；

圖 7 係依據本發明之第二實施例的供一工業裝備使用之遠方維護系統的示意圖；

圖 8 係顯示一種半導體裝置生產流程之流程表；及

圖 9 係顯示一晶圓處理的流程表。

主要元件對照表

1 0 1：賣主

1 0 2：工廠

1 0 3：工廠

1 0 4：工廠

1 0 5：網際網路

1 0 6：工業設備

1 0 7：主電腦

(16)

1 0 8 : 主 電 腦
1 0 9 : 內 部 網 路
1 1 0 : 電 腦
2 0 0 : 網 際 網 路
2 0 1 : 工 廠
2 0 3 : 塗 層 / 顯 影 裝 置
2 0 4 : 退 火 裝 置
2 0 5 : 主 電 腦
2 0 6 : 內 部 網 路
2 1 0 : 賣 主
2 1 1 : 管 理 系 統
2 2 0 : 塗 層 / 顯 影 裝 置
2 2 1 : 管 理 系 統
2 3 0 : 製 造 商
2 3 1 : 管 理 系 統
5 0 0 : 瀏 覽 器
5 0 1 : 故 障 資 料 庫
5 0 2 : 編 碼 解 碼 器
5 0 3 : 溝 通 控 制 器
5 0 4 : 編 碼 解 碼 器
5 0 5 : 溝 通 控 制 器

肆、中文發明摘要

發明之名稱：遠方維護系統

工廠（102-104）具有供監視工業裝備（106）的主電腦（107）。經由網際網路（105），將每一主電腦（107）連接至於賣主（101）側的管理主電腦（108）。在工廠側的主電腦（107）偵測到該工業裝備（106）的故障發生，且通知賣主側有關代表一故障狀態的情況訊息。為反應此一訊息，於賣主側的主電腦（108），將代表解決該故障狀態的對策之反應訊息，通知至該工廠側。

伍、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1．一種用以維護安裝在一遠方位置的工業設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該工業設備的一操作狀態；

管理機構，用以於經由網際網路與該監視機構相通訊時，管理該工業設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的工業設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構。

2．一種用於維護安裝在遠方位置的工業設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該工業設備的一操作狀態；及

管理機構，用以與該監視機構相通訊時，管理該工業設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的工業設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構。

3．一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

管理機構，用以經由該網際網路與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的

(2)

半導體製造設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該半導體製造設備的反應資訊給該監視機構。

4．一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護系統，該系統包含：

監視機構，用以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

管理機構，用以與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的半導體製造設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該半導體製造設備的反應資訊給該監視機構。

5．一種用以維護安裝在一遠方位置的工業設備之遠方維護方法，該方法包含：

藉由使用監視機構，以監視該工業設備的一操作狀態；

經由網際網路，送出來自監視機構的工業設備的狀態資訊至管理機構；及

反應於所接收的狀態資訊，而由管理機構經由網際網路傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構，藉以管理該工業設備的維護。

6．一種用於維護安裝在遠方位置的工業設備之遠方維護方法，該方法包含：

(3)

藉由使用監視機構，以監視該工業設備的一操作狀態；及

藉由使用管理機構，用以在與該監視機構相通訊時，管理該工業設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的工業設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該工業設備的反應資訊給該監視機構。

7．一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護方法，該方法包含：

藉由使用監視機構，以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

藉由使用管理機構，用以經由該網際網路與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的半導體製造設備的狀態資訊並反應於所接收的狀態資訊，而傳送用以維護該半導體製造設備的反應資訊給該監視機構。

8．一種用於維護安裝在遠方位置的半導體製造設備之遠方維護方法，該方法包含：

藉由使用監視機構，以監視該半導體製造設備的一操作狀態；及

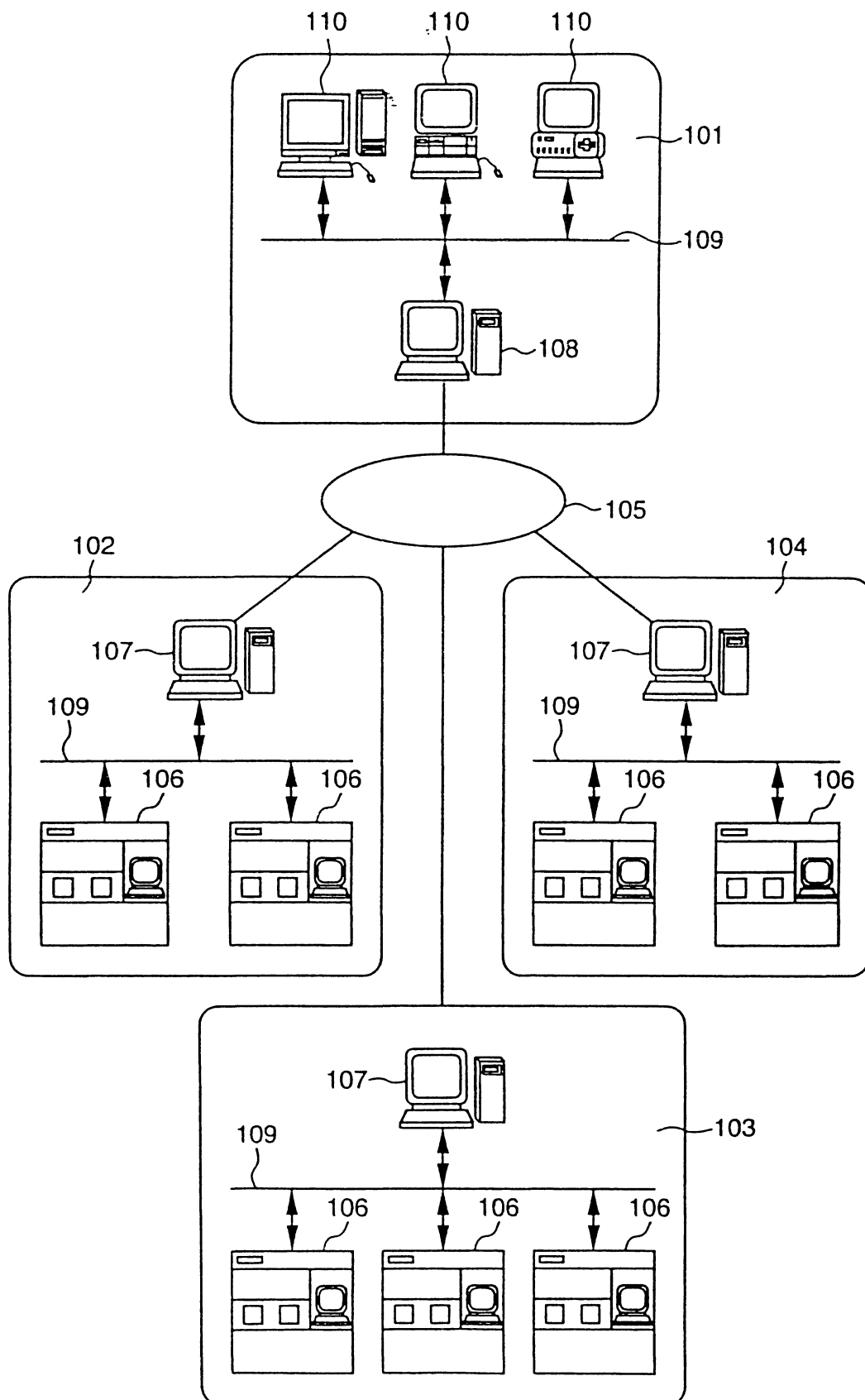
藉由使用管理機構，以與該監視機構相通訊時，管理該半導體製造設備的維護，

其中，於通訊中，該管理機構接收來自該監視機構的

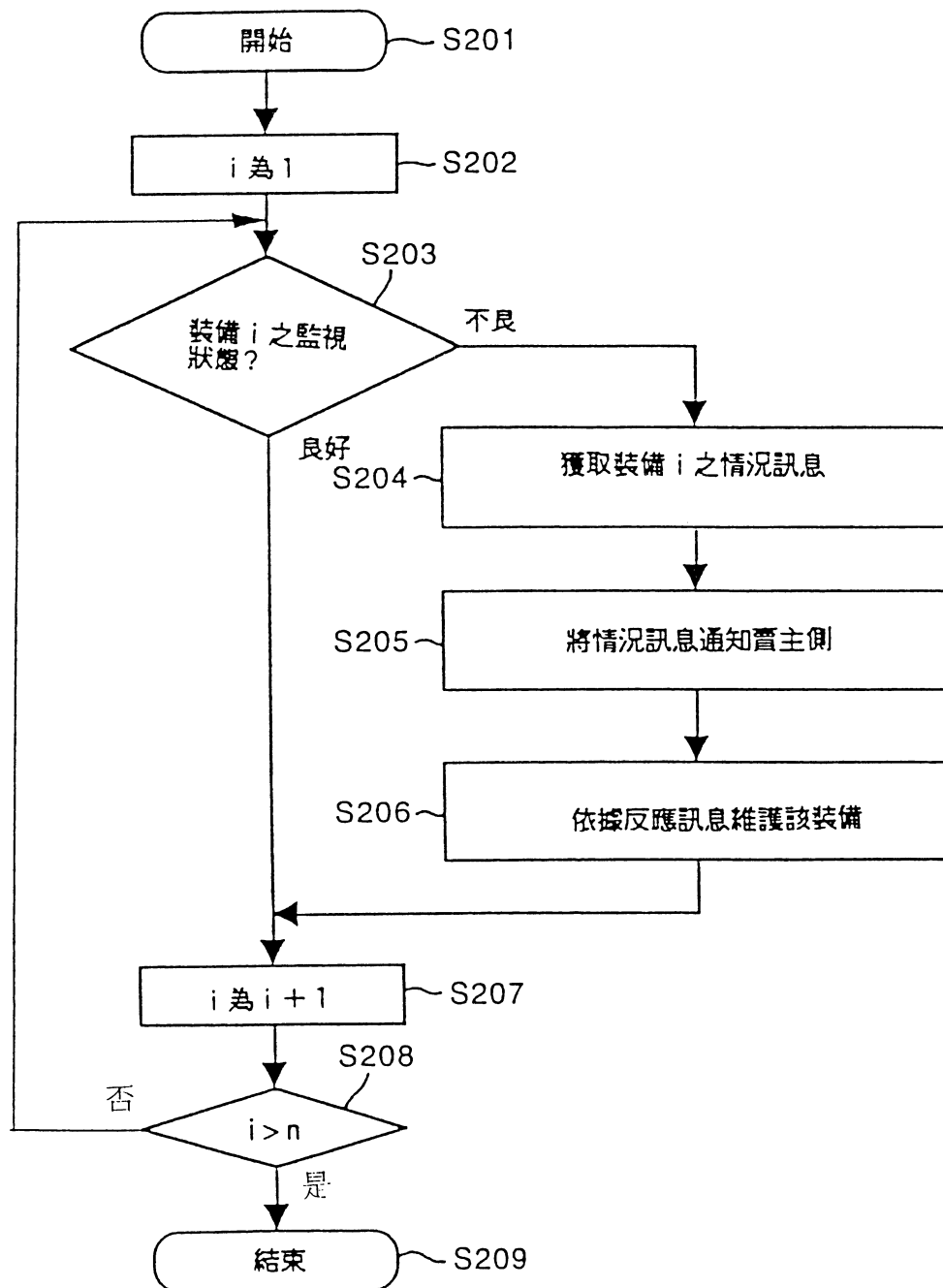
(4)

半 導 體 製 造 設 備 的 狀 態 資 訊 並 反 應 於 所 接 收 的 狀 態 資 訊 ，
而 傳 送 用 以 維 護 該 半 導 體 製 造 設 備 的 反 應 資 訊 給 該 監 視 機
構 。

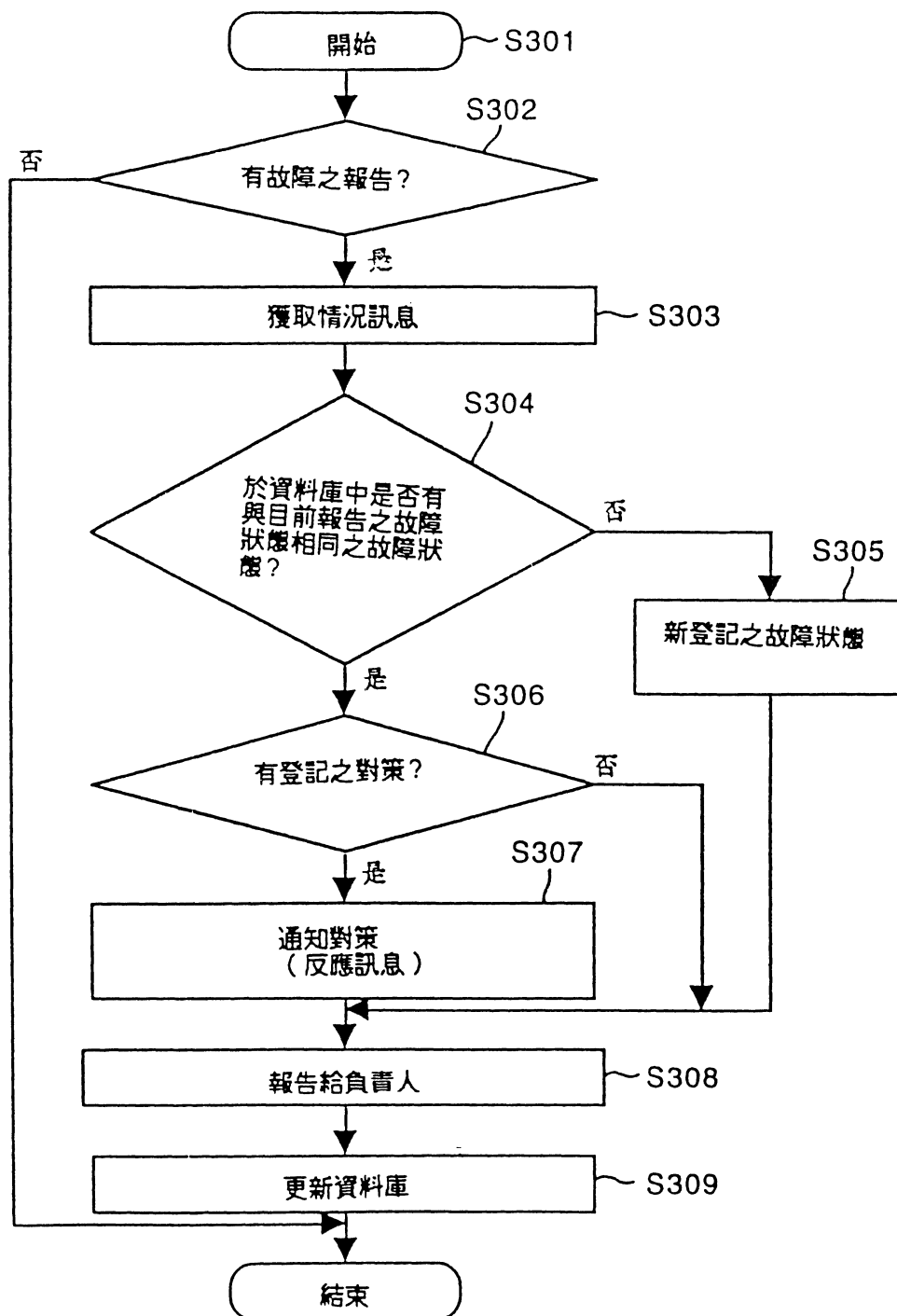
第 1 圖



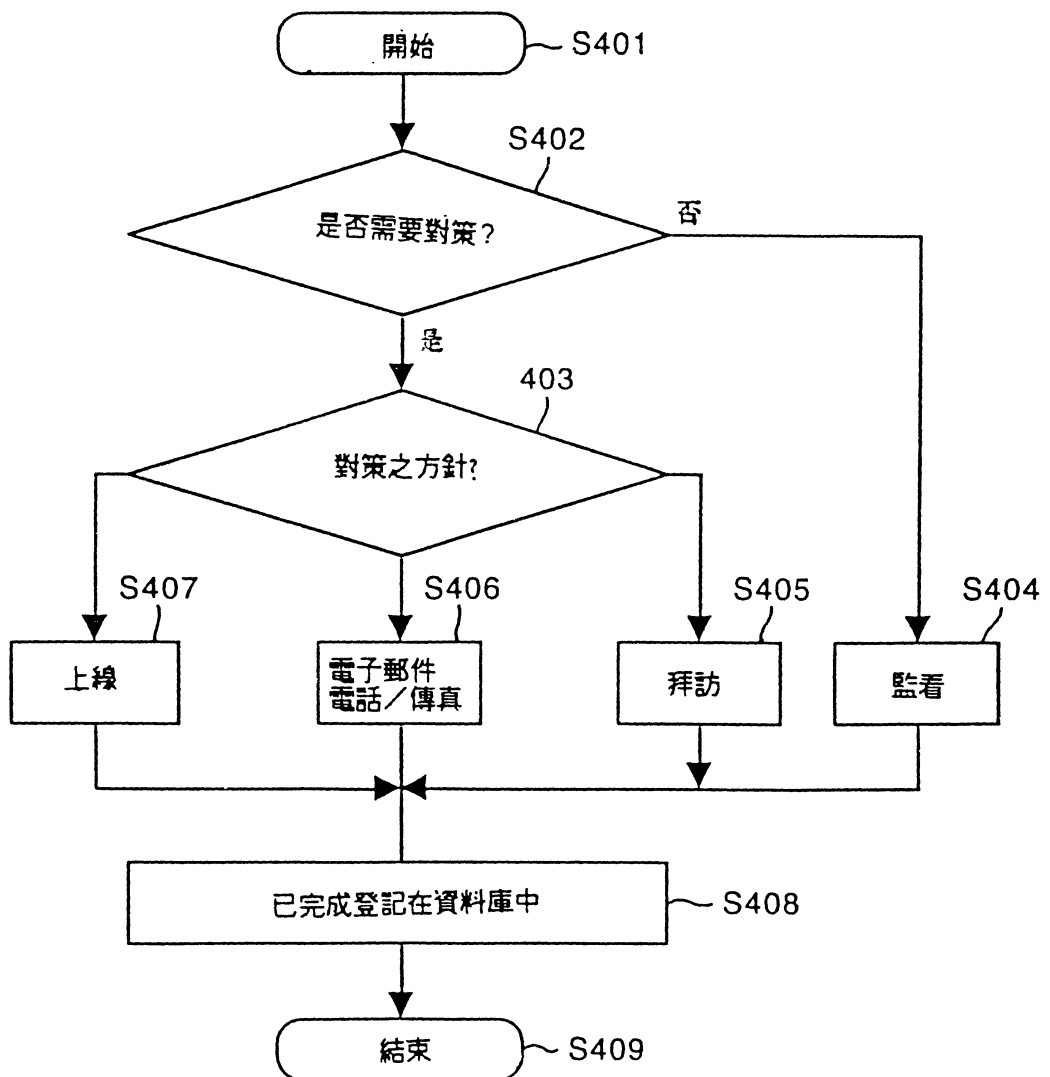
第 2 圖



第 3 圖



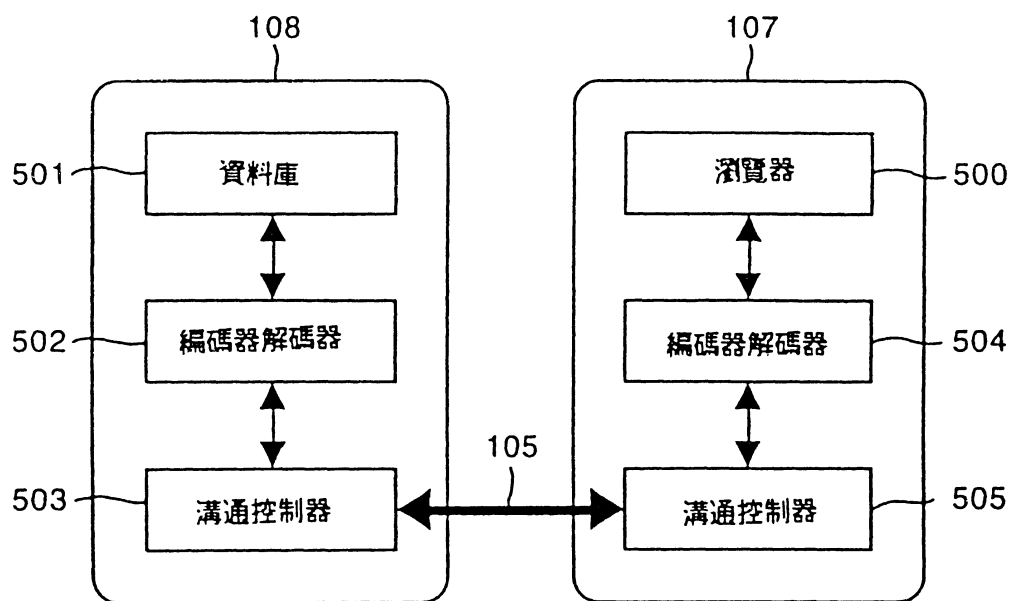
第 4 圖



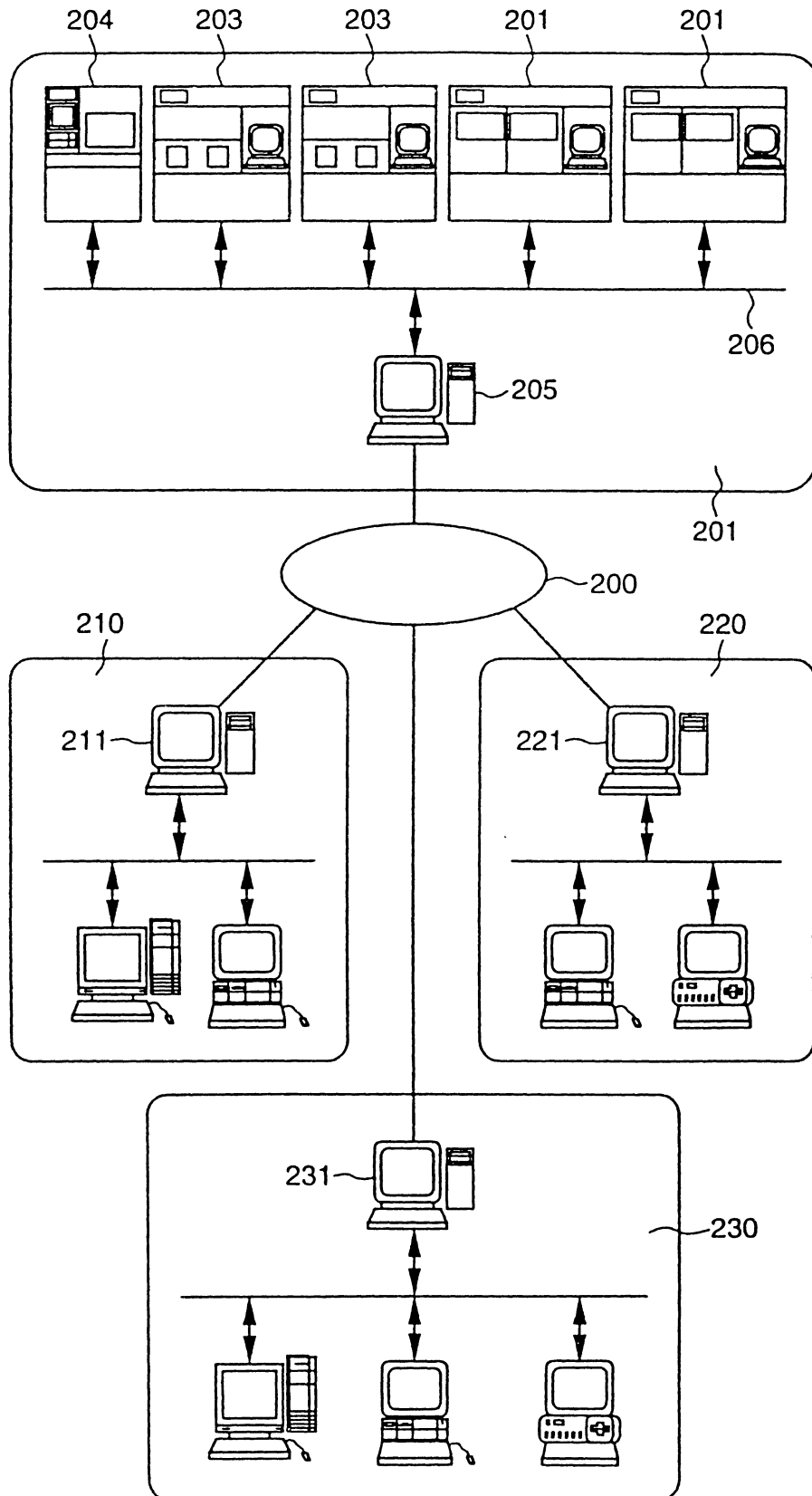
第 5 圖

位址	http://www.maintain.cojp/db/input.html		
故障資料庫輸入視窗			
輸入			
型式	***** 401		
故障狀況	操作錯誤 (起動錯誤) 403		
型式序號	465NS4580001 402		
緊急程度	D 405		
故障狀態	LED於起動時持續閃動 406		
對策	再次的起動電源開關 (起動時壓下紅色按鈕) 407		
進度	已採取暫時性的對策 408		
	傳送 重新設定		
連結至結果 詳細資料庫	軟體文庫	操作指引	
410	411	412	

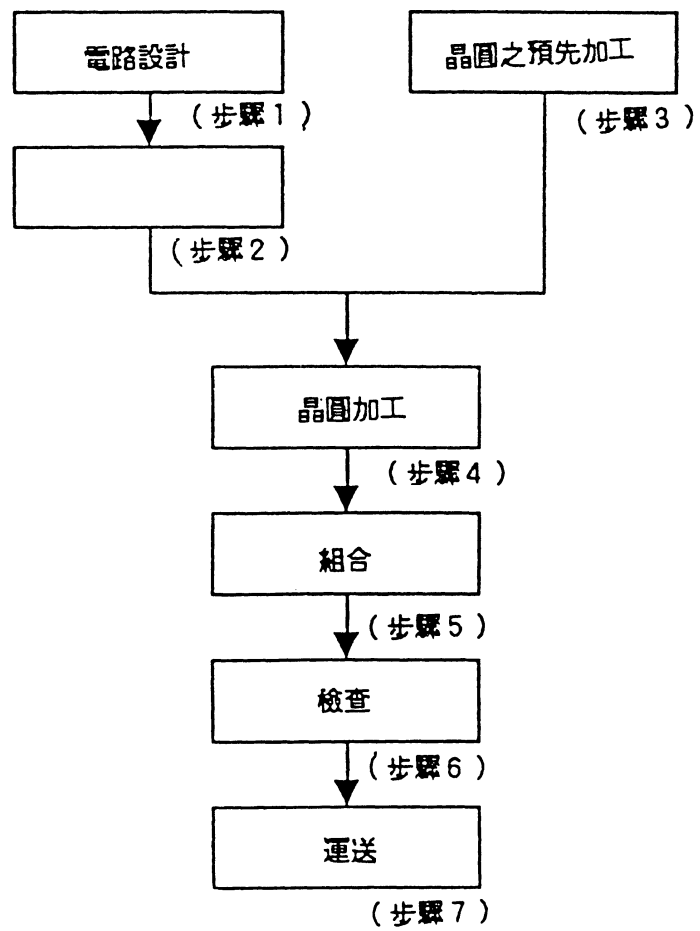
第 6 圖



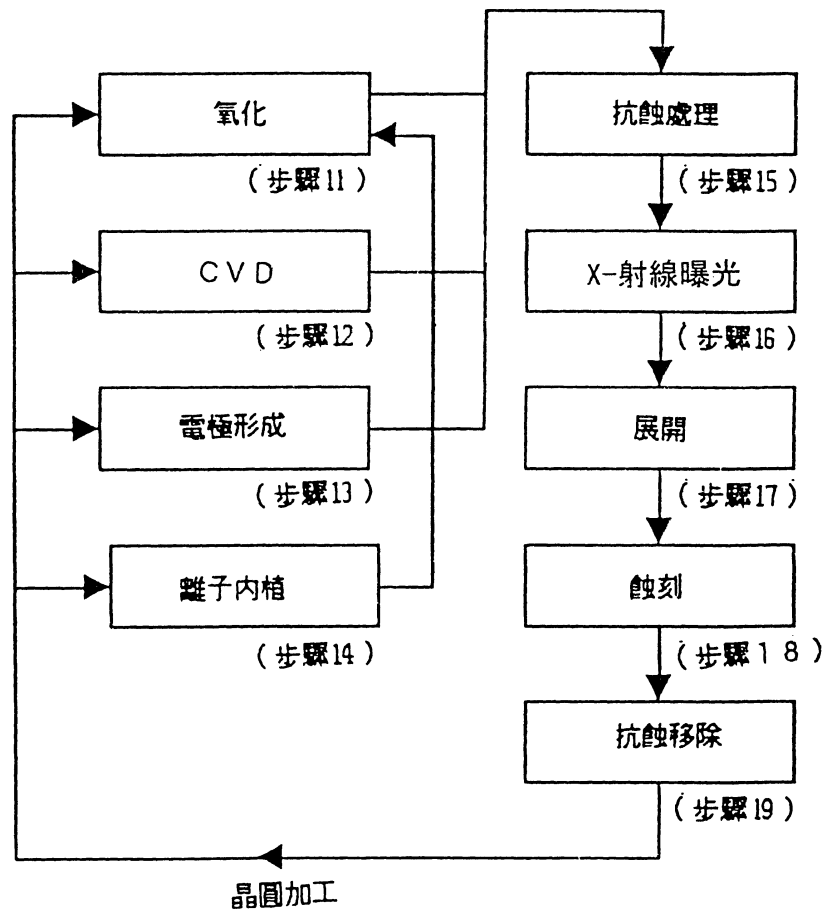
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



陸、（一）、本案指定代表圖為：第 1 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

101：賣主
102：工廠
103：工廠
104：工廠
105：網際網路
106：工業設備
107：主電腦
108：主電腦
109：內部網路
110：電腦

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：