

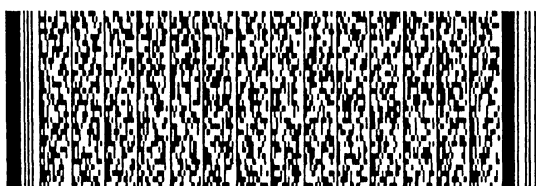
申請日期：90.8.24	案號：90121097
類別：G05B 15/02 · G06F 11/30	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

581944

一、發明名稱	中文	遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	1. 中西美一 2. 大野光治 3. 尾崎賢二 4. 東原良一郎
	姓名 (英文)	1. Yoshikazu Nakanishi 2. Koji Ohno 3. Kenji Ozaki 4. Ryoichiro Higashihara
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本 4. 日本
	住、居所	1. 日本國香川縣高松市丸の内2番5號 四國電力株式會社內 2. 同1 3. 同1 4. 同1
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 四國電力股份有限公司 2. 四國計測工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 四國電力株式會社 2. 四國計測工業株式會社
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國香川縣高松市丸の内2番5號 2. 日本國香川縣仲多度郡多度津町若葉町12-56
	代表人 姓名 (中文)	1. 大西淳 2. 川井彰三
	代表人 姓名 (英文)	1. 2.



申請日期：	案號：
類別：	

(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、 發明人	姓 名 (中文)	5. 豐田將史 6. 今井徹 7. 黒川俊司 8. 松本禎之
	姓 名 (英文)	5. Masashi Toyota 6. Toru Imai 7. Shunji Kurokawa 8. Sadayuki Matsumoto
	國 籍	5. 日本 6. 日本 7. 日本 8. 日本
	住、居所	5. 日本國香川縣仲多度郡多度津町若葉町12-56 四國計測工業株式会社内 6. 同5 7. 同5 8. 同5
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	

本案已向

國(地區)申請專利
日本 JP

申請日期
2000/08/25

案號
2000-256421

主張優先權
有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

[技術之領域]

本發明係關於在網路環境下進行對象機器的監控之伺服器，尤其是關於遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統。

[背景之技術]

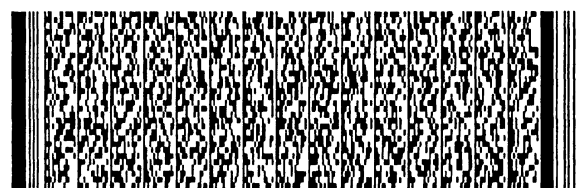
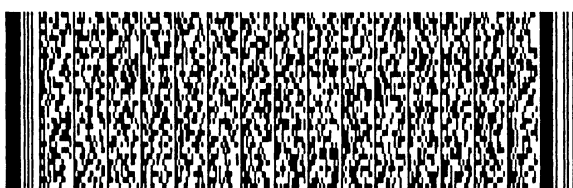
歷來，為了監控在遠處的複數個地點的各種產業用機器、裝置，或者收集使用包含電子式計數測量儀器等各類計數測量儀器所測量的數據，通常先從監控中心或者數據收集中心等處發出指令，在當地則設置伺服器電腦，使用依特殊的組合言語或者C言語等所寫成的程式而動作的產業用電腦、大型電腦等，來收集所監視、測量的數據，或者施行控制程式、控制被控制對象的機器等等，發送無線電波來傳送機器的動作結果、監視測量數據等，所以必須經由電話線或者專線來傳送到監控中心。

在該情形之下，從監控中心到複數個遠方地點的電腦、大型電腦之間，或者到各種計數、測量儀器等之間，都必須個別分次用無線聯絡，或者連接電話線來送出指令、收回數據等等。

因此，必須要仰賴精通通訊協定以及控制系統程式的專家、製造商、或者承辦人員們構建系統，而且，還需要開發專用的程式，所以系統的價格高昂，並且指令、數據的傳輸速度緩慢，通訊費用也居高不下。

[發明之揭示]

本發明之目的，在於網路環境下能提供進行對象機器的



五、發明說明 (6)

關、和硬體重新開機開關。

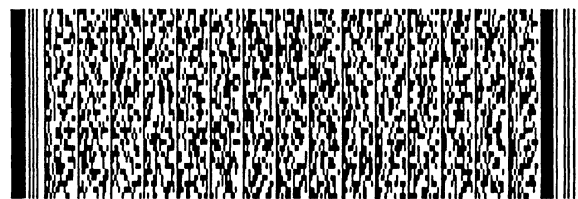
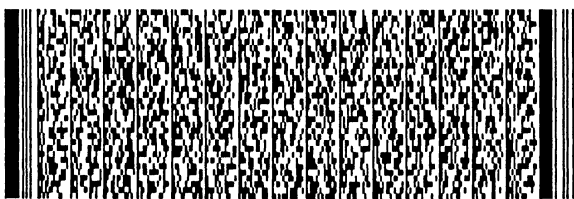
而且，以即時操縱系統和Java施行環境作為標準配備，具有能提供客戶伺服器功能、代理 (agent) 伺服器功能、HTT 伺服器機能之程式。

本發明之上述伺服器，可依需要介由無線電話或者數據機等，輕易設置無法架設線路的場所之伺服器、也能輕易連接行動媒體等，因此具有能輕易經由公用線路之數據交換、雙向呼出的PPP (Point to Point Protocol) 連接功能，可從Java應用軟體直接控制PPP連接，因而能具有異常狀態通知等緊急呼出功能。

本發明之上述伺服器，可依需要具有FTP功能、TELNET功能。能夠在客戶端終端機、中央伺服器、及／或外部系統之間轉送數據，具有能在網路環境下施行管理Java應用軟體之環境。可以Java應用軟體處理數位式輸入。

本發明之上述伺服器，可依需要而以自我診斷功能來紀錄所發現的異常、以及監控對象機器、控制系通信網路的動作、以系統管理登錄功能將異常狀態作為登錄訊息而紀錄於系統內的不揮發性記憶體內，具有將警告訊息作為電子郵件而送信到預先設定的地方或者個人處之功能。

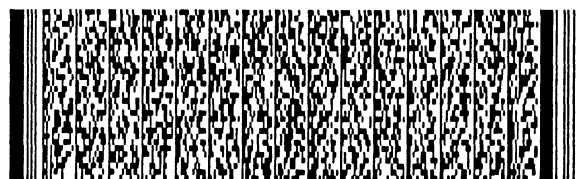
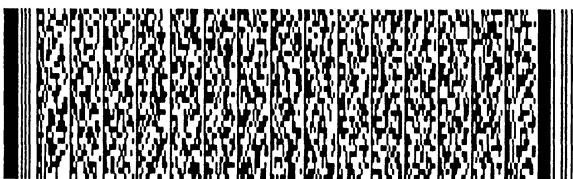
本發明之上述伺服器，可依需要配送固定代理，配備可長駐的遠程控制系統，用虛擬機器來進行連接於外部的監控對象機器的資料收集和監控，同時，也可施行此等資料的加工、演算等之監控功能。亦即，本發明的較佳實施形態，具有能為作為和監控對象機器具有同樣資訊的分身而



五、發明說明 (7)

記述之軟體目標，能作成、保持，並能使得將在該等對象機器之間的通信中所使用的複數的通信協定隱藏於其中的虛擬機器動作，及／或能夠將該虛擬機器配送之功能，而且係具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器所作成的虛擬機器，及／或能使之動作之功能之伺服器，可藉由操作虛擬機器而更改監控對象機器的資訊，及／或進行監控，而且，又具有能作成、保持複數的虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數的包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，此外，可藉由操作該虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，而分別更改複數的監控對象機器的資訊，及／或進行監控，同時，又裝備有配送、長駐固定代理的遠程控制站系統，用虛擬機器進行對外部連接的監控對象機器的資訊收集和監控，同時具有可以實施該等資訊的加工、演算等功能的監視機能。

本發明之上述伺服器，可以按照需要將監控對象機器的資訊以及現狀數值等，依照事先登錄的時間表收集、保存，進行所指定的資訊的狀態變化紀錄之保存、指定週期的類比數值的趨勢紀錄、日報、月報表等之作成，同時，可介由虛擬機器經由網路來進行現狀數值之顯示以及保存數據之閱覽。也裝載了時間表運轉實行管理機能和機器連動控制機能。



五、發明說明 (8)

使用圖面說明本發明較佳實施形態。

圖1為伺服器的硬體之概略方塊圖。圖2為將伺服器對中央伺服器作為遠程控制伺服器之地位時，顯示客戶端終端機以監控對象機器之間連動關係之系統構建圖之一例。

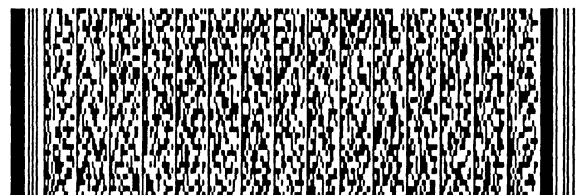
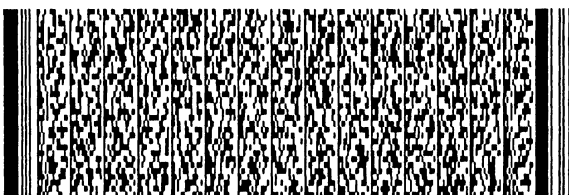
本發明之伺服器，具備如圖1所示的三個序列埠1、2、3，和Ethernet（美國XEROX公司的註冊商標）埠4、微電腦5、外部記憶裝置6、時鐘電路7、異常監視電路8、備用電路9、數位輸入介面10、絕緣體11、控制用通信埠12、裝載此等之伺服器基板13、容納用的外殼14、PHS、行動電話數據機等公用線路通信裝置15、軟體輸入開關16、硬體重新啟動開關17。

序列埠1為連接公用線路通信裝置15的連接埠，例如可移動通信數據機可以安裝在外殼14上，公用線路通信裝置和外部連接的時候，為可切換為RS232的通信規格之構造。序列埠2之標準配備為RS232和RS422兩者可互相切換而進行通信的序列埠。

序列埠3為連接維修或者軟體輸入等所使用的儀表裝置等之專用埠。

Ethernet埠4為經由例如TCP/IP通信協定和外部進行通信之用，為10BaseT之介面。

微電腦5為用來實行、控制即時操作系統以及Java實行環境等系統或者應用軟體的中央演算裝置。外部記憶裝置6為以不揮發性記憶體等所構成，保存所需要的資訊、程式，而在停電時可以備用電路9來保護資訊。



五、發明說明 (9)

時鐘電路7為獨立於微電腦5而個別動作，實現時間數據以及內部系統動作所需要的切入計時器或者固定週期計時器之機能。

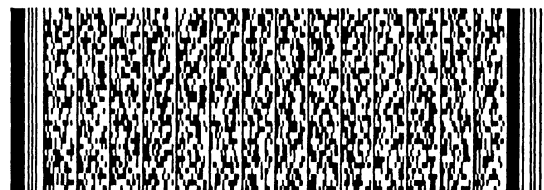
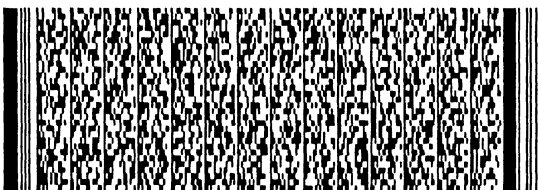
數位輸入介面10可將例如監控對象機器等資料直接導入，微電腦5等內部系統，介由電氣性絕緣的絕緣體11而將資料投入。

控制用通信埠12為和監控對象機器之間進行通信之通信埠，可使用例如LONWORK（美國ECHELON公司的註冊商標）等來進行通信。

外殼14為藉以保護伺服器基板13，同時也為不受伺服器裝置場所限制的小型裝備。

接著，在圖2中，相對於中央伺服器51，將伺服器定位為遠程控制伺服器之情形時，顯示客戶端終端機52和監控對象機器之間的連動關係之構成圖之一例。中央伺服器和客戶端終端機，以WAN及／或LAN53而和一個或者兩個以上的遠程控制伺服器（在圖2中，以遠程控制伺服器54、55舉例顯示）相連接。遠程控制伺服器，在監控對象機器具有控制系通信功能的情形下，介由控制系通信網而直接連接，如在沒有控制系通信功能時則經由具有控制系通信功能的輸入輸出裝置而連接。

在圖2的例子中，遠程控制伺服器54和監控對象機器56直接由控制系通信網59而連接，而遠程控制伺服器55則介由控制系通信網60，經過輸入輸出裝置61而和監控對象機器57相連接。



五、發明說明 (10)

《 監控對象機器側 》

舉例表示監控對象機器連接於控制系通信網。裝載有控制系通信用LSI之微電腦或者控制系通信用模組，或者和裝載有控制系通信用LSI之微電腦或者控制系通信用模組的輸入輸出裝置相連接的連接狀態。

《 監控對象機器側之控制系通信用模組 》

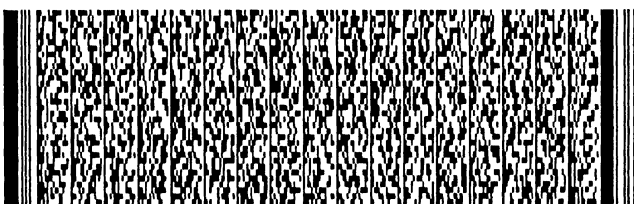
需要和控制系通信網連接的監控對象機器，裝載有控制系通信用LSI之微電腦（例如ECHELON公司製造的LON晶片）或者控制系通信用模組，及／或和裝載有控制系通信用LSI之微電腦或者控制系通信用模組相連接的輸出輸入裝置（以下可簡稱為「輸出輸入裝置」）。

以下所記載的「監控對象機器」，可為前述裝載有控制系通信用LSI之微電腦（例如ECHELON公司製造的LON晶片）或者控制系通信用模組，及／或和裝載有控制系通信用LSI之微電腦或者控制系通信用模組相連接的輸出輸入裝置之機器。

該微電腦的程式為能與Java語言（Java是美國Sun Microsystems公司的註冊商標）互相通信的C-語言（若為ECHELON公司製造的LON晶片，則為neuron C語言）所敘述。

而微電腦，具備：能控制監控對象機器的控制程式、以及具有能介由控制系通信網而和伺服器作數據通信的通信協定之控制系通信程式。

和微電腦的控制系通信網之間的通信程式，通常都具



五、發明說明 (11)

有：監控對象機器的晶片ID、顯示設置位置的目錄編號、Vm等級編號（虛擬機器等級編號）、Vm介面等級編號（虛擬機器介面等級編號）等機器管理資訊，而可從外部來控制，因此，具有可以向外部公開的資料、和可容許從外部操作的操作資料。以下，將虛擬機器簡稱為Vm。此等機器管理資料以及狀況資訊，介由WAN及／或LAN等而稱為可參照的網路變數。Vm等級檔案，為監控對象機器操作軟體，Vm介面等級檔案，和Vm等級檔案結合，為確立其與前述監控對象機器之間之連接之介面軟體。

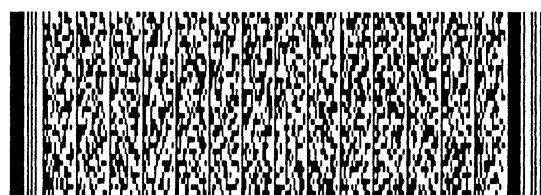
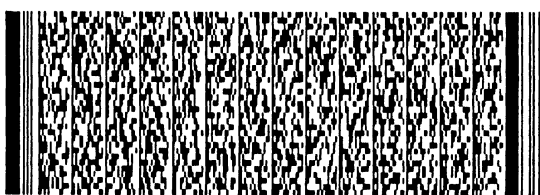
例如，監控對象機器為監視攝影機時，顯示晶片ID、Vm等級編號、製造廠商、型式等機器資訊，攝影機的ON/OFF資訊、照明的明暗度、方向控制、位置資訊等等之目錄編號，可以在使用者側設定。

《客戶端伺服器程式》

接著，說明記憶在伺服器的外部記憶裝置中的客戶端伺服器程式。

概略說明該伺服器，伺服器，具有可介由控制系通信網而直接通信的、或者經由輸出輸入裝置而和能夠通信的監控對象機器相連接，介由WAN及／或LAN而可和客戶端機器以及中央伺服器等連接，具有將資訊系通信網和控制系通信網連接的閘路功能之伺服器程式。

伺服器程式，在監控對象機器具備資訊通信功能之狀況，直接介由所連接的控制系通信網而和伺服器相連接，而在監控對象機器未具備資訊通信功能之狀況，為經由輸



五、發明說明 (12)

出入裝置介，由所連接的控制系通信網而和伺服器相連接，此時，取得能將監控對象機器特定化的晶片ID、目錄編號（特定資訊）、狀態資訊、以及操作可能資訊。而且，伺服器程式具有，在客戶端機器（以下簡稱「客戶」）或者中央伺服器（以下簡稱「中央」）介由WAN及／或LAN而於伺服器存取時，對客戶或者中央提供可參照、操作監控對象機器的狀態資訊、或者可操作的資訊之Vm等級（監控對象機器操作軟體），同時，具有在伺服器側和Vm等級相結合而確定其與監控對象機器之間的連接的介面等級（介面等級軟體）。

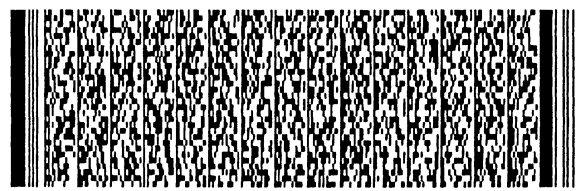
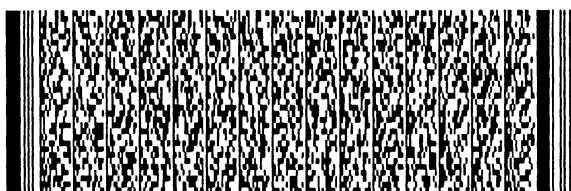
客戶端伺服器程式，裝載有可控制伺服器硬體的即時處理，能對應多功能以及多執行線的作業系統程式（OS）。此OS有例如ITRON、Vx-WORKS等。

此作業系統裝載有：無線以及有線電話機、無線對講機等公共電路系通信用的驅動裝置、控制系通信用驅動裝置、檔案系統、時鐘驅動器等各種驅動程式類、以及對應於此驅動程式類和應用程式的API（應用程式介面）。

此外，作業系統還裝載有分散指標語言（例如JAVA等跨平台的語言）所敘述的遙控操作系統程式。

《遙控操作系統程式》

伺服器的系統程式，具有控制伺服器本身的控制程式、將代理收發信的代理伺服器程式、經由TCP/PPP等的有線無線電話機、以無線對講機進行網路通信的瀏覽器之通信程式、具有將WAN及／或LAN和控制系通信網連接的開路功



五、發明說明 (13)

能之伺服器程式100。

該開路功能，在資訊系通信網和控制系通信網以無障礙相連接的方面，和所謂的資訊系網路互相連接之開路不同，可以從網路等外部網的任何終端機電腦，連接到伺服器存取，可瀏覽、操作所有透過控制系通信網所連接的監控對象機器。

《伺服器程式》

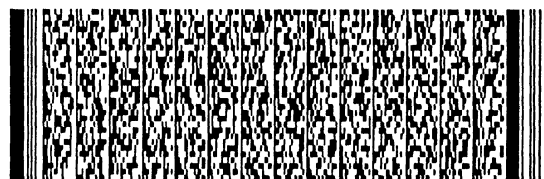
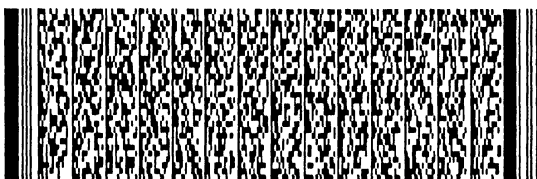
用圖3說明，伺服器程式100，具有管理提供資料於客戶端、中心之資料終端機（客戶端機器、中央伺服器）之操作程式Vm級檔案的OP伺服器110、以及將監控對象機器的Vm級檔案配送到客戶端、中心側之HTT伺服器120。

OP伺服器110，具有監控對象機器的Vm管理表格130、監控對象機器的Vm等級程式庫140、和監控對象機器的Vm介面等級程式庫150。

OP伺服器110具有監控對象機器偵測用程式，介由內藏有來自連接於控制系通信網上的新監控對象機器的機器本身或者通信功能的輸出入裝置，偵測出所輸出的機器資訊，而登記於監控對象機器的Vm管理表格130上。

例如，此等監控對象機器為監視攝影機Cameral之情形，為如圖4所示，晶片ID、目錄編號、Vm等級編號。該等資訊，為指定在控制系通信網上的監控對象機器而使用。

Vm管理表格130，為遙控個監控對象機器而將監控對象機器的Vm等級編號收錄而成，對應於該監控對象機器的Vm



五、發明說明 (14)

等級編號之介面編號也一併收錄。在Vm管理表格中，使得Vm等級編號和對應的Vm等級編號之介面編號互相關聯定位，藉此，只要指定Vm等級編號，即可將Vm等級和對應於此的介面編號的介面等級，以結合的狀態呼出。

而Vm等級程式庫140收錄有Vm等級編號和Vm等級編號所指定的Vm等級141~143...

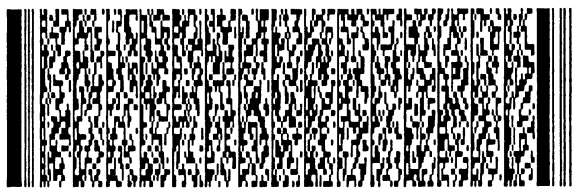
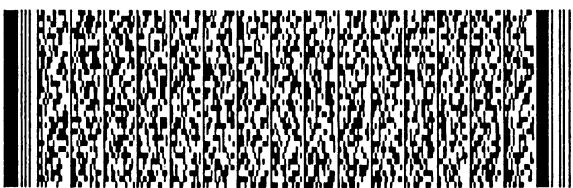
Vm等級141~143...如圖5所示，具有對應於監控對象機器的網路變數之欄位(field)變數、讀取此等欄位變數的資訊參照體系(methed)170、操作欄位變數中的變化或者允許設定的變數之資訊操作體系180。

例如，監視攝影機Cameral的欄位變數為：晶片ID、Vm等級編號、製造廠商、型式等機器資訊、攝影機的ON/OFF狀況、照明的明暗度、方向控制、對焦控制、錄音等控制資訊、此等控制資訊的目前狀態資訊等等。

在此等欄位變數中，網路變數中所變化的數據，是以固定的一段時間(例如每1000秒)更新。顯示欄位變數的設置位置等之目錄編號，可以由使用者自由設定，當初開始的時候是為NULL。

Vm等級中的這些欄位變數，經由資訊參照體系而可從監控對象機器來參照而表示，經由資訊操作體系則可設定、控制所監控的對象機器。

該Vm等級，依照監控對象機器而有不同的控制項目和表示項目等，所以可依監控對象機器的製造廠商而設計、記述，也可聆聽客戶和中央伺服器對監控對象機器所控制的



五、發明說明 (15)

項目和表示項目的期望以後而設計、記述。而此等Vm等級，也可從監控對象機器或者輸出輸入裝置的微電腦之記憶體中叫出，但是因為若在微電腦中記憶該Vm等級，就會增加記憶區域，所以在網路上設置Vm配送中心，可從該Vm配送中心下載，或者在監控對象機器中附加記憶媒介（例如：IC卡、PCI卡、磁碟片、CDROM等），從這些記憶媒介來讀取Vm等級也可。

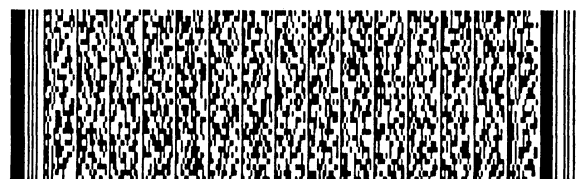
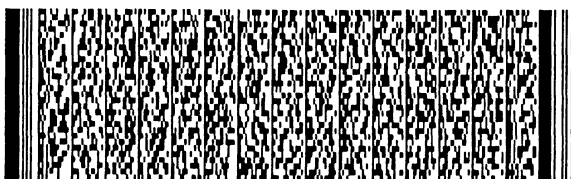
為從記憶媒介讀取Vm等級，必須要裝置讀取記憶媒介的記憶媒介讀取裝置，該記憶媒介讀取裝置，可以內藏於伺服器內或者使用外接式裝置，連接在控制系通信網上也

可。

控制系通信網上連接記憶媒介讀取裝置的情形，在該讀取裝置中裝入驅動讀取裝置本身的Vm等級。但是，在控制系通信網上連接可控制系通信的個人電腦或者媒介讀取裝置的話，也可直接利用之。

Vm介面等級程式庫150，為收錄有將Vm等級連接於監控對象機器（監視攝影機Cameral等其他裝備）的Vm介面等級程式庫151~153...

所收錄的Vm介面等級程式庫151~153...中，是將成對Vm等級配送給客戶和中央伺服器的，只要從客戶或者中央伺服器指定了Vm等級編號，對應於該Vm等級編號的Vm等級，就會直接從伺服器配送到客戶或者中央側，同時，在伺服器側使對應於Vm等級編號的Vm介面等級檔案啟動，使得客戶和中央側的Vm等級和伺服器側的介面等級檔案相結合。



五、發明說明 (16)

Vm 介面等級程式庫151~153...具有Vm 介面等級編號。該Vm 介面等級編號是和Vm 等級編號成對的。若客戶或者中央側指定了Vm 等級編號，即可呼出對應於此Vm 等級編號的Vm 介面等級編號，該Vm 介面等級編號的Vm 介面等級檔案即可啟動。該被呼出的Vm 介面等級檔案，和客戶或者中央側的Vm 等級檔案相結合。

Vm 介面等級程式庫151~153...具有和控制系通信網上的監控對象機器（監視攝影機Cameral 等其他裝備）進行控制系通信的通信協定。

此時的通信協定，因為是在控制系通信網上，所以使用控制系通信協定，但是用其他規格的通信協定的通信網的情形（例如：用無線通信、光通信等所構成的通信網、或者專線構成的通信網等之情形），可用該等所用的通信協定。

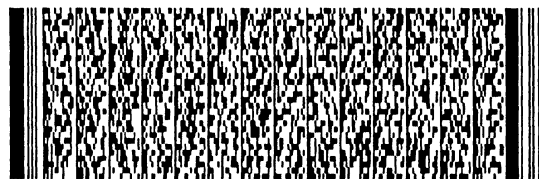
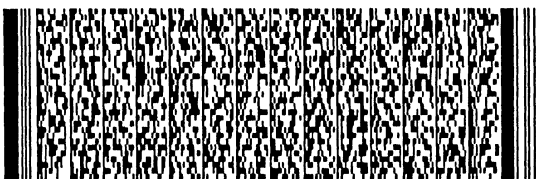
如此即可對應於各種的監控對象機器，提昇更廣泛的泛用性。

《HTTP 伺服器》

提供給客戶端和中央側的HTT 伺服器120，為WWW 伺服器，以例如Netscape 公司的Netscape、Navigator Microsoft 公司的Internet Explorer、或者其他網路瀏覽器，在客戶或者中央側存取的時候，依照客戶或者中央側所指定的Vm 等級編號，將Vm 等級配送給客戶或者中央側。

《客戶端機器和中央伺服器》

客戶端為可以利用廣域網路的資訊裝置，例如網路上的



五、發明說明 (17)

大、小型電腦、個人電腦(PC)、可攜帶式電腦、攜帶型資訊處理裝置、附文字顯示功能的行動電話等。

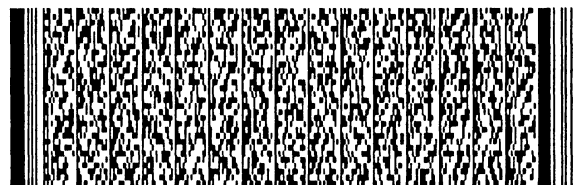
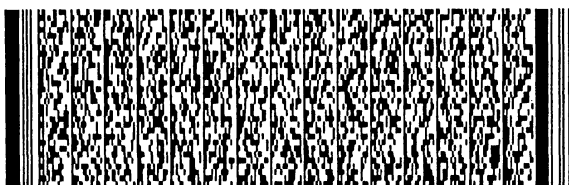
客戶端、中心側需要有用以操作伺服器Vm等級的目的指向語言所寫成的Vm操作程式(以下簡稱為「Vm應用軟體」)。

該Vm應用軟體，必須事先安裝於客戶端、中心側，不過也可經由網路或者CDROM、磁碟片、磁卡、IC卡或者其他記憶媒體，下載或者安裝到客戶端、中心側。

Vm應用軟體，在存取之前，將操作對象的伺服器之URL、Vm等級編號、目錄編號等代入。當然，如果事先將該等URL、Vm等級編號、目錄編號和客戶段的電話號碼等，固定並組入Vm應用軟體的話，即可使伺服器之核對更為容易，此為其優點。

Vm應用軟體內寫有存取用的密碼以及其他可確認操作者本人的核對項目，在伺服器側也事先以暗號方式，設定能許可該操作者存取的核對項目。也可以在客戶端、中心側和伺服器之間，決定依照時間日期或者存取地點等條件而變化的不定性核對項目，以對抗第三者利用偽造的身分存取。

客戶端、中心側的使用者，啟動Vm應用軟體，指定Vm應用軟體所具有的URL、Vm等級編號、目錄編號等，即可讓客戶端、中心側經由Web瀏覽器而進入伺服器存取，從伺服器側取得Vm等級，介由作為目的的監控對象機器和伺服器而連接。Vm等級和Vm介面等級相結合，藉以和控制系通



五、發明說明 (18)

信網上的監控對象機器（監視攝影機Camerat等）連接，作為Vm對象而將監控對象機器的現況等資訊，顯示在客戶端、中心側。

當客戶端、中心側的使用者指令使監控對象機器操作終了時，Vm應用軟體即可消除客戶端、中心側的Vm對象。如此，即可使伺服器側的Vm介面等級消除。

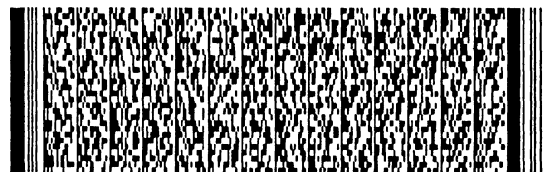
《監控對象機器的註冊步驟》

接著，說明在伺服器上註冊控制系通信網上的監控對象機器之步驟。

在控制系通信網上連接了監控對象機器之後，監控對象機器即將自己的晶片ID、目錄編號、Vm等級編號等，輸入到控制系通信網上。若為監控對象機器不具有通信功能的狀況，則介由內藏有通信功能的輸入輸出裝置，將自己的晶片ID、目錄編號、Vm等級編號等，輸入到控制系通信網上。OP伺服器110，經由監控對象機器偵測程式，取得所連接的監控對象機器之晶片ID、目錄編號、Vm等級編號，紀錄在Vm管理表格130內。

OP伺服器的監控對象機器偵測程式，搜尋是否有符合所取得的Vm等級編號之Vm等級以及Vm介面等級，如果Vm等級程式庫140或者Vm介面等級程式庫150內沒有Vm等級以及Vm介面等級的話，就從網際網路等廣域網路上的Vm配送中心、監控對象機器的製造廠商，取得Vm等級以及Vm介面等級。

如此，即可從WAN及／或LAN上的客戶端、中心側來進入



五、發明說明 (19)

OP 伺服器110 存取。

《從客戶端、中心側來操作監控對象機器》

客戶端、中心側進入OP 伺服器110 存取，操作連接於OP 伺服器110 的監控對象機器之際，要啟動客戶端、中心側的OP 伺服器用應用軟體。該應用軟體之啟動，使用者必須對應用軟體輸入OP 伺服器110 的URL、Vm 等級編號、目錄編號以及用來核對的必要事項。

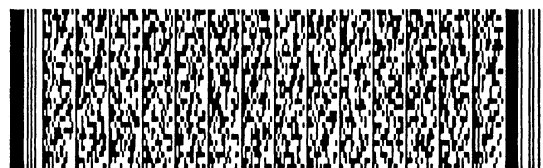
設定該等存取時的必要事項以及核對所需事項之後，即可從應用軟體對伺服器進行存取。

發生來自客戶端、中心側的存取之時，伺服器即進行對客戶端、中心側之核對。

伺服器核對之後，確認客戶端、中心側的存取權的話，客戶端、中心側對即獲得許可而可對OP 伺服器110 存取。

客戶端、中心側進行對OP 伺服器110 之存取時，OP 伺服器110 即對客戶端、中心側，配送應用軟體所指定的Vm 等級，同時將配送到OP 伺服器110 的Vm 等級的Vm 介面等級啟動。

配送到客戶端、中心側的Vm 等級，接著要求和OP 伺服器110 的Vm 介面等級相結合，客戶端的Vm 等級和OP 伺服器110 的Vm 介面等級，介由WAN 及／或LAN 而結合。Vm 介面等級，將控制系通信網上的監控對象機器的網路變數，提供給客戶端、中心側的Vm 等級，參照網路變數而將Vm 等級的欄位變數代入。如此，Vm 等級以及Vm 介面等級，就變為Vm 對象以及Vm 介面對象，將控制系通信網上的監控對象機器的現



五、發明說明 (20)

在資訊，顯示於客戶端、中心側。該客戶端、中心側所參照的網路變數，依照所規定的時間而變化，不過因為客戶端、中心側的資訊參照體系也隨時在參照網路變數，所以網路變數只要有新的變化，即可立刻參照新的網路變數。

在客戶端、中心側依照資訊操作體系來操作欄位變數的話，該操作即介由Vm介面而反映於監控對象機器的網路變數。

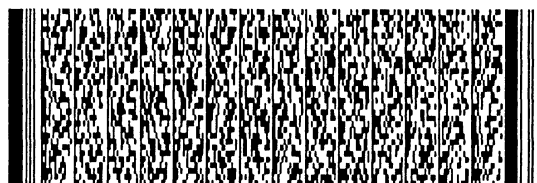
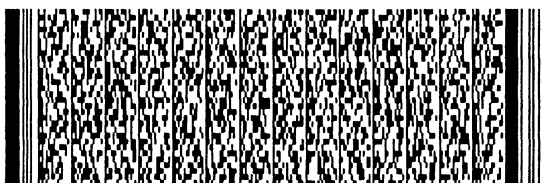
客戶端、中心側若終止應用軟體，客戶端、中心側的Vm對象即消除，OP伺服器110的Vm介面對象也隨之消除。

如同以上所說明，如依照此事實形態，控制系通信網上的監控對象機器的資訊，即可從WAN及／或LAN上的客戶端、中心側呼出，並可參照以及操作。

而且，因為從OP伺服器110將Vm等級複製而配送的客戶端、中心側，所以無須擔心OP伺服器110的Vm等級被竄改，同時，因監控對象機器的控制程式之修復或者升級等而造成控制資訊和控制方法的改變，也只要從配送中心或者記憶媒體將OP伺服器110的Vm等級更新，即可隨時維持最新版本的Vm等級以及Vm介面等級。

此情形中，也可使OP伺服器110定期詢問Vm等級程式庫140、Vm介面等級程式庫150的Vm等級以及Vm介面等級是否有新版本。

而且，只要設定由OP伺服器110側配送客戶端、中心側的應用軟體，即可自由的對應客戶端、中心側之機種變換或者升級，只要能夠確認核對，中心等各種類的客戶都可



五、發明說明 (21)

以到伺服器存取。

此外，只要監控對象機器從控制系通信網上切斷，Vm管理表格130的Vm等級就變成不動作，而只要監控對象機器再度和控制系通信網連接，Vm管理表格130上的監控對象機器的Vm等級就立即變成可動作，客戶端、中心側和監控對象機器之間的通信連接條件可以很快成立。

另外，客戶端、中心側的Vm等級，因為只參照監控對象機器的網路變數，和客戶端、中心側之間的連接被切斷時，Vm等級立即消除，同時並立即以位元碼顯示，所以竄改介面等級、監控對象機器的網路變數，是非常困難的。

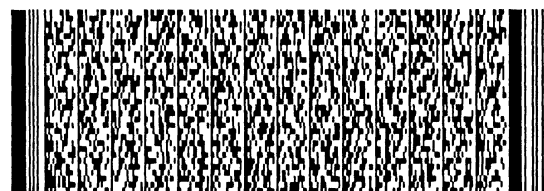
《包含虛擬機器以及統括虛擬機器》

接著說明，當多數的監控對象機器存在時，如何有效率的讓各機器都能共享資訊，迅速並且順利的進行控制，同時，連動控制對象的機器之間也能互相參照資訊而進行更適當的連動活動，此時所用的即是包含虛擬機器和統括虛擬機器。

所謂的包含虛擬機器，係包含以控制系通信網和伺服器相連接的各監控對象機器的虛擬機器、紀錄各虛擬機器的表現等功能的固定代理的設定，及／或經由各虛擬機器而取得的紀錄等。而統括虛擬機器，則係統括該等多數的包含虛擬機器者。

以下藉由圖表說明。

圖6，舉例說明在圖2中，在控制系通信網59上和監控對象機器56相連接的遠程控制伺服器54（以下有時候簡稱為



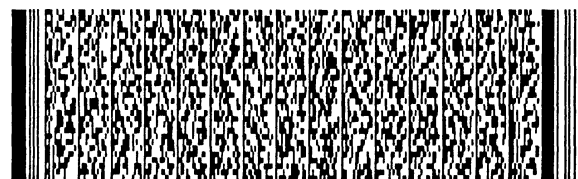
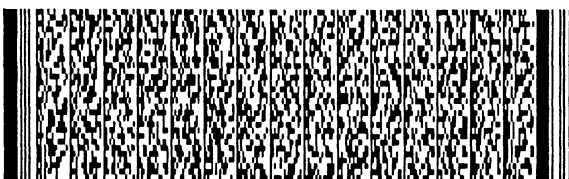
五、發明說明 (22)

「伺服器54」)，另外再分別介由新的控制系通信網591、592，和監控對象機器561、562相連接的例子。

具體說明如下：在伺服器54上，有固定代理610長駐，固定代理610具有：監視功能612和虛擬機器包含功能611。其中，監視功能612又包含了經由各虛擬機器監視監控對象機器、並紀錄所取得數據的狀態監視、紀錄功能613；以及設定各虛擬機器的表現之時間表／連動控制功能614。而虛擬機器包含功能611則具有：在控制系通信網上連接伺服器之各監控對象機器的虛擬機器56a、561a、562a、紀錄各虛擬機器的表現等功能的固定代理之設定542、包含經由各虛擬機器而取得的紀錄541作成包含虛擬機器之功能。而作成包含虛擬機器之際，也可集中目標作成客戶端、中心側所需要的資料、設定、紀錄，如此，即可減輕流量的負擔。

中央伺服器51（以下有時簡稱為「中央51」），和以控制系通信網和伺服器54連接的各監控對象機器共享資訊、進行監控之際，中央51，將在伺服器54端的固定代理610所作成的包含虛擬機器54Sc呼出、維持、操作，藉此而可共享資訊、進行監控。在客戶端終端機52共享資訊、操作的時候，也同樣將在伺服器54所作成的包含虛擬機器54Sd呼出、維持、操作，而同樣可藉以共享資訊、進行監控。

接著，如圖7所示，在遠程控制伺服器55（以下有時簡稱為「伺服器55」）上也分別以控制系通信網601、602連接監控對象機器571、572之際，若用統括虛擬機器，中央

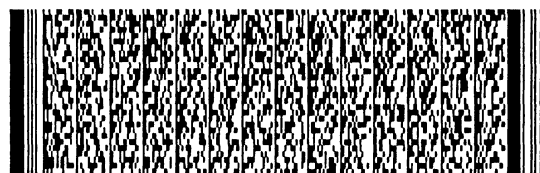
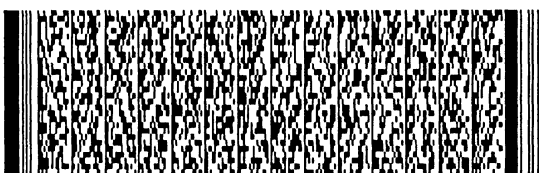


五、發明說明 (23)

伺服器可更迅速並且順利的，和對各遠程控制伺服器共享以控制系通信連接的監控對象機器和資訊，並且可以進行監控。

亦即，圖7中的例子，遠程控制伺服器90（以下有時簡稱為「伺服器90」）介由伺服器55和資訊系通信網62而連接，而伺服器54、55介由資訊系通信網58而連接，而且在伺服器55上，又有和伺服器54的固定代理610同樣功能的固定代理620長駐。此時，伺服器90具有包含虛擬機器901，可作成統括虛擬機器來統括其他伺服器所作成的被伺服器90呼出、保持的包含虛擬機器。

伺服器90，將伺服器54、55分別作成的包含虛擬機器54Se、55Se呼出並且保持，以包含虛擬機器901作成統括虛擬機器90Tc。中央51，呼出並且保存此統括虛擬機器90Tc。該統括虛擬機器90Tc，和伺服器54、55所作成、保持的包含虛擬機器54Se、55Se都隨時共享資訊。而包含虛擬機器54Se，和伺服器54所保持的虛擬機器56a、561a、562a隨時共享資訊，包含虛擬機器55Se則和伺服器55所保持的虛擬機器57a、571a、572a隨時共享資訊，而虛擬機器56a、561a、562a、57a、571a、572a，則和各監控對象機器隨時共享資訊。從而，統括虛擬機器90Tc，和以控制系通信連接在伺服器54、55上的各監控對象機器隨時共享資訊，所以，中央51，可藉將伺服器90所作成的統括虛擬機器90Tc呼出、保持、操作，而和以控制系通信網連接於伺服器54、55的監控對象機器有效率的共享資訊、並且可



五、發明說明 (24)

迅速順利的進行控制。此外，作成統括虛擬機器之際，也可集中目標作成客戶端、中心側所需要的資料、設定、紀錄，如此，即可減輕流量的負擔。

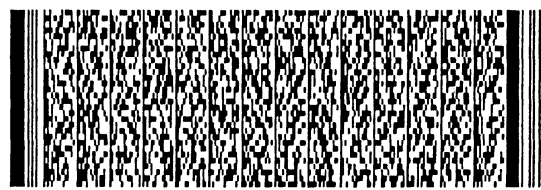
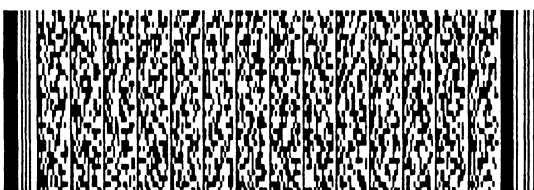
此外，圖8係為伺服器90，將伺服器54、55分別所作成的包含虛擬機器54Se、55Se呼出、保持的狀態，而圖9為，由伺服器90作成，伺服器51將其由伺服器90呼出、保持的統括虛擬機器90Tc的詳細圖。

而圖7中，用客戶端終端機52，介由控制系通信而和伺服器54、55連接的監控對象機器共享資訊、進行監控的時候，也同樣可以將統括虛擬機器90Td呼出、保持、操作來進行。

如此，只要利用包含虛擬機器、統括虛擬機器的話，中央伺服器可不需要在每次共享資訊、進行監控的時候，次次都將監控對象機器的虛擬機器呼出、保持、操作，即可有效率的共享資訊並且進行操作。

而且，此等包含虛擬機器、統括虛擬機器的註冊步驟，也和監控對象機器的幾乎都一樣。

經由以上過程，具有和監控對象機器同樣資訊的分身所寫的軟體對象，將和該等對象機器之間的通信所使用的多數的通信協定，包含隱藏在其中的虛擬機器，及／或多數的監控對象機器的虛擬機器、紀錄各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或經由各虛擬機器而取得的紀錄的包含虛擬機器，以及此外又統括了複數的包含虛擬機器之統括虛擬機器，皆可呼出、保持、及／或動作，及／



五、發明說明 (25)

或可配送該虛擬機器、包含虛擬機器、統括虛擬機器，和監控對象機器共享同樣的資訊，操作虛擬機器而將該對象機器的資訊改變，及／或進行監控。

《用途》

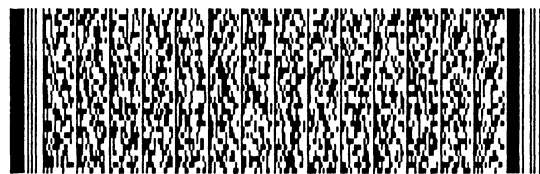
可以使用在以下各用途。

- a. 各種電氣工業用機器、裝置的遠程監控以及遙控、維修。
- b. 各種工業用機器、裝置的遠程監控以及遙控、維修。
- c. 農業用、水產業用機器、裝置的遠程監控以及遙控、維修。
- d. 大樓、宿舍、公寓等之遠程設備監視、各房間的自動查表。
- e. 經由儲熱空調等大樓設備的遠程監視、遙控維修、運轉時間的送信等，以達最佳儲熱控制。
- f. 遠程教育裝置之遙控、維修。
- g. 數據收集、提供、加工之服務。
- h. 防災、防盜監視系統。
- i. 環境監測、計測數據的自動收集系統。
- j. 節省能源之診斷數據收集系統。

此外，其他的作用還有：

①. 因為裝載有和太空船所採用的同樣的即時OS，所以信賴性極高。而且，因為是應用軟體伺服器，所以即使各式各樣的使用者啟動應用軟體，也能確保安定的動作。

②. 具有極高的適應惡劣天候、環境等能力，能夠一天



五、發明說明 (26)

24 小時完全運轉。

③. 可以活用WAN及／或LAN。而且可以廣泛支援各種控制系通信功能。只要靈活運用網際網路，不僅可減輕通信費用，而且在沒有線路的區域，也可以使用PHS、行動電話等無線通信網，所以比既有技術更能在廣泛的區域中構建系統。

④. 虛擬機器，無論在用網路連接的任何電腦上動作，都可以隨時和實體一樣共享資訊，故可藉由操作、管理手邊的虛擬機器，而達到管理遠方的機器之功能。

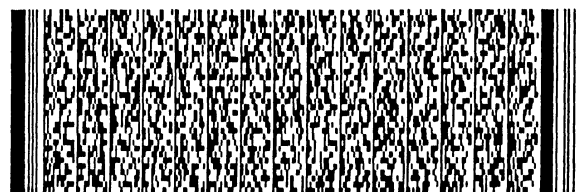
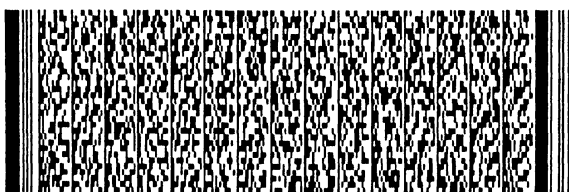
而且，虛擬機器，在開發軟體之際，因為可當作軟體組件而利用，所以即使沒有高度的數據通信、計數測量控制的知識，也能夠構建高級的監控系統。

此外，因為也可經由網路更改系統、設定各種參數，所以需要直接派遣技術人員到現場安裝、更換機器的次數減少，維修費用因而減輕。

⑤. 如果靈活運用無線對講機，可以更減少通信費用。

⑥. 因為遠程控制伺服器的獨立控制，即使中央伺服器出狀況，對於現場的影響也很小，而且只有在發生異常的時候才進行通知，或者只有在必要的時候進行通信，所以可以節省通信費用。

⑦. 即使有多數的監控對象機器，而且其製造廠商不同，也仍可用手邊的客戶端、中心側上所有的虛擬機器來閱覽、控制所監控對象機器的狀態資訊、控制資訊等，也可一併管理之。



五、發明說明 (27)

本發明之詳細狀況，以實施例說明之。本發明申請案並不侷限於實施例之範圍。

實施例

《發明的概要》

本發明之遠程控制伺服器，具有統合在控制系通信網上的監控對象機器，將監控數據等提供給資訊系統的數據伺服器，同時具有能依照資訊系統的要求，對欄位量身定作進行處理的各種應用程式伺服器功能。

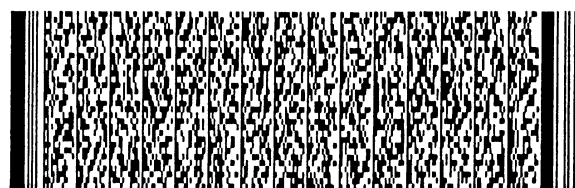
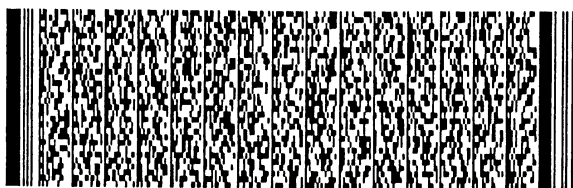
此外，本發明的遠程控制伺服器，因為同時也是應用程式的關係，所以即使啟動各種不同的應用軟體，也仍能確保安定的動作，軟體的安定性和信賴性都能得以確保。

而且，具備了在戶外等惡劣的環境之下，仍能一天24小時持續工作的環境承受能力，並且體積小可以確保現場的空間。

接著，說明從硬體方面本發明的特徵。

本發明值遠程控制伺服器，以公共線路通信裝置（例如有線或者無線電話的通信裝置）為標準配備，也可安裝具有可切換為RS232的序列通信功能之外部通信裝備（例如數據機等）。

而且，裝備有和連接有客戶端電腦等其他媒體的系統進行通信的Ethernet埠，並裝備ECHELON公司提供的LONWORKS等，作為和監控對象機器以及輸入輸出裝置之間的通信。更且，裝備有和具有序列通信介面的機器進行通信的序列通信埠（可切換RS232、RS422）等，能用於資



五、發明說明 (28)

訊系以及控制系通信之各種連接裝置。

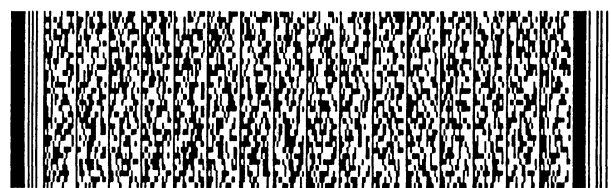
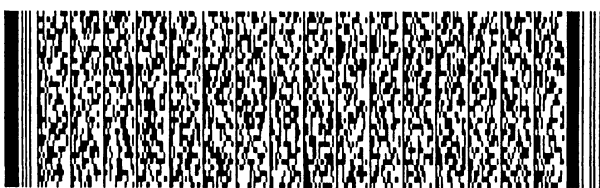
本發明之遠程控制伺服器，裝備有能直接收集來自監控對象機器的數據的數位輸入（DI：1部），也裝備有RS232C埠作為維修用儀表板專用的介面。

本發明之遠程控制伺服器，不僅能從控制系通信埠將電力供應給監控對象機器和輸入輸出裝置等，在停電的時候，也能在進行記憶區域的數據保護之同時，又具有紀錄停電日期時間的功能、也裝備有對外部記憶裝置安裝軟體、進行維修之時期輸入的軟體輸入開關、硬體重新開機開關等。

接著從軟體功能的方面來說明本發明之特徵。

本發明之遠程控制伺服器，具備即時OS（例如ITRON、Vx-WORKS等），能進行控制系通信網上的監控對象機器之管理，同時也具有使控制系通信網和資訊系通信網相聯繫的客戶伺服器功能、可安裝工作站代理等的代理伺服器功能、以及可將WWW系統的資訊，以HTML檔送信收信的HTTP伺服器，以Java的實行環境作為動作環境的標準配備，用極小容量的資訊實現Java實行環境的安裝。

而且，具有能和PHS、數據機等公共線路網連接所需要的PPP（Point to Point Protocol）連接功能，可使用無線電話經由公共線路來作數據交換，即使在不能鋪設電線的地方，仍具有構建系統、和移動性媒體進行連接的有效功能。甚至，若將路由器連接於Ethernet上，也可和外部系統之間進行數據交換，從遠程控制伺服器到個人電腦



五、發明說明 (29)

(客戶端型式)、從個人電腦到伺服器的雙向呼出皆為可能。因為可從Java應用程式控制PPP的連接，所以也可發出警報等通知，發出緊急呼叫。

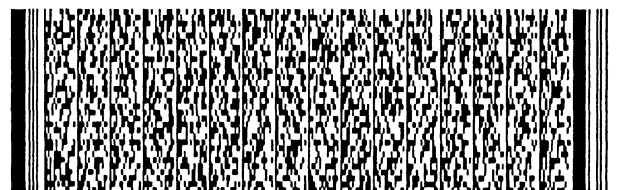
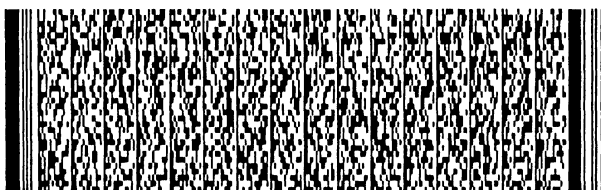
具有FTP功能、TELNET功能，在客戶端終端機、中央伺服器，及／或外部系統和遠程控制伺服器之間，可以交換檔案和數據。而且，具有Java應用軟體作為網路環境下管理實行的環境，更能夠以Java應用軟體來處理數位輸入。

具有：可經由系統登錄管理功能，可將登入登出訊息紀錄於伺服器上的不揮發性記憶體，對於事先設定好的客戶端、中心側、系統管理者、機器管理者等等，以網路電子郵件傳送警告訊息聯絡的郵件送信功能。

監視功能，是遠程控制伺服器使固定代理長駐在伺服器上，用虛擬機器進行監控對象機器的資訊收集、以及監控。而且，也可將所收集的資訊加工、演算。例如，預先將收費用的算數包含在內的話，就可基於自監控對象機器所收集的機器使用次數、通電時間、電力使用量等數據，計算出對象機器的使用費用。

以下，詳細說明本功能。首先，可依照各監控對象機器資訊所登錄的時間表，進行收集、保存，代理可直接或者經由輸入輸出裝置，從監控對象機器收集資訊。而所指定的點的狀態變化紀錄的保存、指定週期的類比數值的保存(趨勢紀錄)、日報表、月報表等等。

所保存的監控對象機器的資訊以及現狀值，可依客戶端、中心側之要求而作通知，而介由虛擬機器，可經由現



五、發明說明 (30)

狀值的顯示以及保存數據的網路而閱覽。可使用前述FTP功能將檔案或者數據等轉送給外部系統的伺服器等，藉以使外部系統側也能儲存數據，不但能一併進行管理、保存、收費處理等，也可長期並且詳細的進行數據的紀錄分析。

此外，各監控對象機器發生異常之際，可以立即通報事先所設定的監視地點，例如，機器異常時、事先設定的上限、下限值等類比值發生異常時，可以電子郵件發送警報。

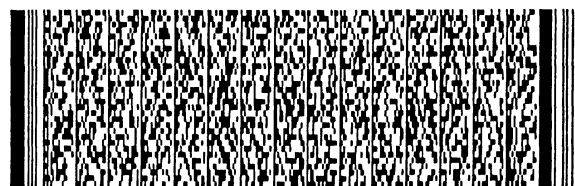
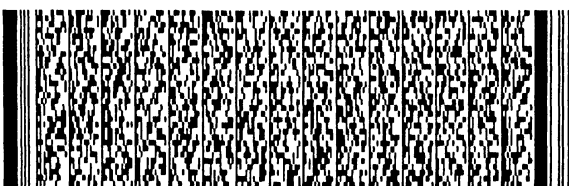
甚且，機器的狀態（電源開/關）、可被資訊的變化、時間時刻等要因等所觸發，依照預先設定的監控對象機器的設定內容而進行運轉控制。

時間表運轉功能，依照對各設備機器所設定的時間表，進行自動啟動停止控制（機器的開啟/關閉）的功能，

「時間表週期」，可具有一個單位週期的時間表，依照指定的星期日期而設定不同的運轉時間。啟動停止時刻可以在0~24小時之間，以分鐘為單位來設定時間帶（時刻），一天的啟動停止次數，可依照啟動停止時刻的設定而登錄。

可以連動機器登錄設定所定義的資訊，從連動機器（連動主動）的運轉狀態，進行對象機器（被連動對象）的ON/OFF控制，可以使機器連動運轉。

連動主動的條件當中，可以設定ON/OFF條件、AND/OR條件、而被連動對象可設定ON/OFF條件。



五、發明說明 (31)

此外，固定代理，因為具有虛擬機器包含功能，所以可以作成包含：複數的監控對象機器的虛擬機器、紀錄各虛擬機器的表現的功能之固定代理的設定、及／或經過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，保持、使其動作，及／或配送。

另外，只要具有包含虛擬機器統括功能的話，即可呼出可統括包含複數虛擬機器的統括虛擬機器，保持、及／或使其動作、及／或配送。

使用該等包含虛擬機器、統括虛擬機器的話，在控制點數大幅增加的時候，在多數場所之間監控機器的時候，都可以迅速而順利的共享資訊、進行控制，同時，能更有效且進行各種不同機器之間的連動控制。

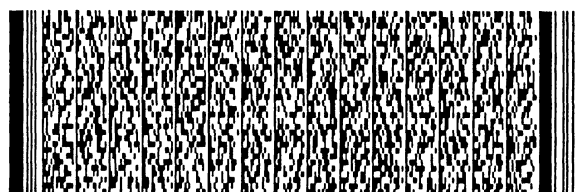
本發明之遠程控制伺服器，

①在即時OS系統採用Vx-WORS。而用Java實行環境作軟體，以小容量資源作為標準配備。

②具有極高的適應惡劣天候、環境等能力，能夠一天24小時完全運轉。

③以PHS、行動電話為首的公共線路通信功能為標準配備。而配備和外部系統通信用的Ethernet之擴張埠。更採用LONWORKS作控制系通信。其他通信用埠也裝備有2埠的序列電路、外部機器監視用的數位輸入介面。

④作成能和在遠方的實體機器、裝置具有同樣資訊的虛擬機器（Virtual Machine：Java的純粹軟體主體），並具有將之保存、配送之功能。



五、發明說明 (32)

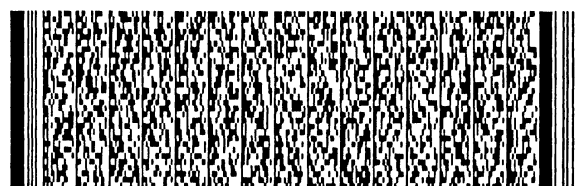
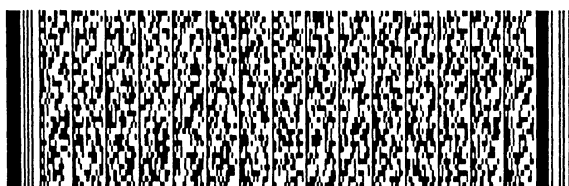
⑤ 監控對象機器存在有許多、或者監控對象機器的數目相當大的時候，也能作成統括複數包含虛擬機器的統括虛擬機器，敘述複數的虛擬機器、各監控對象機器的表現等功能之固定代理之設定、包含經過各虛擬機器取得的紀錄的包含虛擬機器等，並具有將之保存、配送之功能，閱覽該等包含虛擬機器、統括虛擬機器之資訊、進行操作，藉以迅速且輕易的監視操作監控對象機器，可進行更有效並多樣的連動控制。

⑥ 客戶端、中心側，介由WAN及／或LAN而到遠程控制伺服器存取，可隨時和監控對象機器的虛擬機器共享資訊、顯示監視、計數數據、並可對客戶端、中心側所保有的虛擬機器輸入控制指令，所以具有可從客戶端、中心側控制監控對象機器的功能。

⑦ 監控中心或者數據收集中心等處的客戶端電腦，可經由網路配送代理，該代理可隨時和所要控制的監控對象機器共享資訊的虛擬機器存取，具有可操作虛擬機器以對監控對象機器進行控制的功能。

⑧ 客戶端、中心側所配送的指令、代理，可直接經由網路受信並保持之，而且只要預先決定作為主局的遠程控制伺服器和配送所經過的途徑的話，即可活用PHS線路或者PHS的無線對講機功能，而可具有巡迴配送信功能。

⑨ 若使固定代理長駐的話，可以所登錄的時間表進行數據收集並加以保存，進行收費計算處理等數據加工，也可將該等數據保存，依照外部通信機器的要求而配送信給客



五、發明說明 (33)

戶端、中心側、或者自動收集異常數據並且通知，具有分別分散的自動監控、數據收集、加工、配送信等功能。

⑩ 將從客戶端終端機、中央伺服器送信來的監控對象機器的表現加以改變的算數在內的代理，可在受信以後保持在外部記憶裝置內，使其動作、變更監控對象機器的表現。而且，遠程控制伺服器可以操作所保持的虛擬機器、包含虛擬機器、甚至統括虛擬機器，改變控制資訊等的設定值，藉以改變機器的表現。

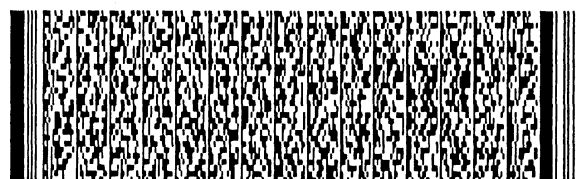
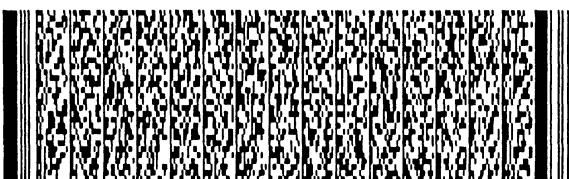
接著，本發明之中央伺服器，

① 能作成能和在遠方的實體機器、裝置具有同樣資訊的虛擬機器（Virtual Machine：Java的純粹軟體主體），並具有將之保存、配送之功能。

② 能作成統括複數包含虛擬機器的統括虛擬機器，敘述複數的虛擬機器、各監控對象機器的表現等功能之固定代理之設定、包含經過各虛擬機器取得的紀錄的包含虛擬機器等，並具有將之保存、配送之功能。

③ 介由WAN及／或LAN而到遠程控制伺服器存取，可隨時和監控對象機器的虛擬機器共享資訊、顯示監視、計數數據、並可對客戶端、中心側所保有的虛擬機器輸入控制指令，所以具有可從客戶端、中心側控制監控對象機器的功能。

④ 監控中心或者數據收集中心等處的中央伺服器，可經由網路配送代理，該代理可隨時和所要控制的監控對象機器共享資訊的虛擬機器存取，具有可操作虛擬機器以對監



五、發明說明 (34)

控對象機器進行控制的功能。

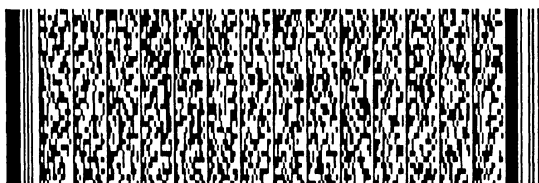
⑤ 中央伺服器所配送的指令、代理，可直接經由網路分別傳送到遠程控制伺服器，而且只要預先決定作為主局的遠程控制伺服器和配送所經過的途徑的話，即可活用PHS線路或者PHS的無線對講機功能，而可具有巡迴配送信功能。

⑥ 在各遠程控制伺服器處的固定代理，介由虛擬機器，可將所收集、保存的紀錄、加工、保存的紀錄等，依照來自中央伺服器的指令而送信給中央伺服器，在中央伺服器側將該等紀錄作保存、加工（包含費用計算處理）。

⑦ 可介由WAN及／或LAN，將包含監控對象機器的算數的代理送信給遠程控制伺服器，遠程控制伺服器可將該等受信並保持在外部記憶裝置內，依該等動作，可改變監控對象機器的表現。而且，規定保持在中央伺服器的虛擬機器、包含虛擬機器、統括虛擬機器之中的機器的表現，操作該規定的設定，可不需要遠赴當地，而改變在現場的監控對象機器的表現。

⑧ 從中央伺服器將指令送信到遠程控制伺服器，使得遠程控制伺服器所保持的紀錄送信到中央伺服器，中央伺服器再將之受信並保持之，變換成費用資訊，藉以可使每部監控對象機器的費用計算、請款處理等更迅速、並且更輕易進行。

⑨ 中央伺服器，以控制系通信網和監控對象機器連接的一個或者兩個以上的遠程控制伺服器，介由WAN及／或LAN



五、發明說明 (35)

而連接的系統的時刻同步，可進行代理管理、服務應用程式管理、收集數據管理等系統管理。

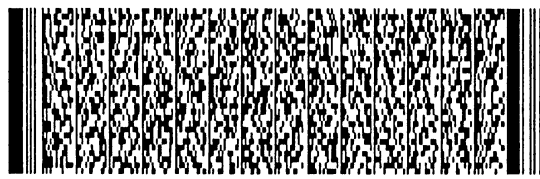
《以圖面說明實施形態》

藉圖10來說明本發明之實施例。圖10為，客戶端終端機和中央伺服器，經由WAN及／或LAN，介由控制用通信埠而連接監控對象機器，而和被定位為遠程控制伺服器的兩個伺服器連接(圖10遠程控制伺服器54為二台時)，以中央伺服器或者客戶端終端機進行對監控對象機器之監控系統的例子。

具體而言，中央伺服器51和客戶端終端機52，介由WAN及／或LAN53而和遠程控制伺服器54、55連接。遠程控制伺服器54和具有控制系通信功能的監控對象機器56，以控制系通信網59相連接。而且，遠程控制伺服器55，因為監控對象機器57並不具有控制系通信功能，所以經由具有控制系通信功能的輸入輸出裝置61而和監控對象機器57在控制系通信網60上相連接。而且，遠程控制伺服器54和遠程控制伺服器55，介由資訊系通信網58(在本例子中為Ethernet)而相連接。

此外，在本例子中，監控對象機器和遠程控制伺服器的控制系通信，採用LONWORKS(美國ECHELON公司的註冊商標)。

遠程控制伺服器54，從控制系通信網59上的監控對象機器56收集最新的數據，保持監控對象機器56的虛擬機器之虛擬機器56a。而同樣的，遠程控制伺服器55，經由在控



五、發明說明 (36)

制系通信網60上的輸入輸出裝置61，從監控對象機器57收集最新數據，保持監控對象機器57的虛擬機器之虛擬機器57a。

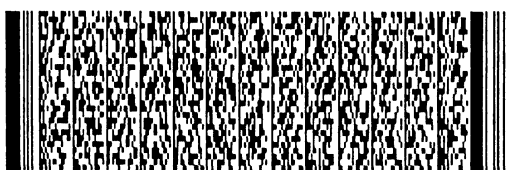
另一方面，在遠程控制伺服器54中的監控對象機器56的虛擬機器56a，和介由WAN及／或LAN53而隨時保持共享資訊的虛擬機器56c，中央伺服器51保持在自己本身之內。而且遠程控制伺服器55內的監控對象機器57的虛擬機器57a，和介由WAN及／或LAN53而隨時保持共享資訊的虛擬機器57c，中央伺服器51也保持在自己本身之內。

同樣的，客戶端終端機52保持有：和監控對象機器56、57分別的虛擬機器之虛擬機器56a、57a，也隨時共享資訊，將虛擬機器56d、57d保持於本身之內。

而且，遠程控制伺服器55保持有：和連接於遠程控制伺服器54的監控對象機器56的虛擬機器56a，隨時共享資訊的虛擬機器56b，相反的，遠程控制伺服器54保持有：經由輸入輸出裝置61而和遠程控制伺服器55連接的監控對象機器57的虛擬機器57a隨時共享資訊的虛擬機器57b。

因為中央伺服器51和客戶端終端機52所保持的虛擬機器和在遠程控制伺服器54、55端的虛擬機器，隨時都共享資訊，所以中央伺服器51和客戶端終端機52側，也能隨時共享監控對象機器56、57的資訊，而能隨時顯示監控對象機器56、57的最新資訊。

從中央伺服器51來控制監控對象機器56的時候，只要操作在中央伺服器51和監控對象機器56共享資訊的虛擬機器



五、發明說明 (37)

56c，在遠程控制伺服器54側的監控對象機器56的虛擬機器56a的控制資訊就會被改寫，而因為遠程控制伺服器54也和監控對象機器56隨時都共享資訊，所以監控對象機器56也成為被控制的對象。控制的結果，和以上的流向相反的，逆流送回中央伺服器51。

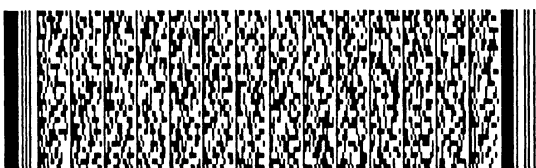
從客戶端終端機52對遠程控制伺服器54和以控制系通信網59相連接的監控對象機器56進行控制的情形也是一樣。

接著，說明遠程控制伺服器54和遠程控制伺服器55分別以控制系通信網59、60連接的監控對象機器56、57之間的機器進行連動控制的狀況。

在此狀況，遠程控制伺服器55預先輸入固定代理長駐之，若監控對象機器57有異常的話，即可控制監控對象機器56。

遠程控制伺服器55偵測到監控對象機器57的異常，控制作為連動對象機器的監控對象機器56之際，首先，將監控對象機器57的異常資訊，經由輸入輸出裝置61通過控制系通信網60而以遠程控制伺服器55偵測出，變換為監控對象機器57的虛擬機器57a的資訊。

遠程控制伺服器55端的固定代理，因為監控對象機器57的虛擬機器57a之資訊變化而啟動，操作預先設定為連動對象的監控對象機器56，所以能操作和遠程控制伺服器54側的監控對象機器56的虛擬機器56a隨時共享資訊的虛擬機器56b。遠程控制伺服器55側的虛擬機器56b的資訊發生變化的話，因為遠程控制伺服器54側的虛擬機器56a和虛



五、發明說明 (38)

擬機器56b隨時共享資訊，所以虛擬機器56b的資訊變化，虛擬機器56a和監控對象機器56也隨時共享資訊，所以監控對象機器56也能被控制。

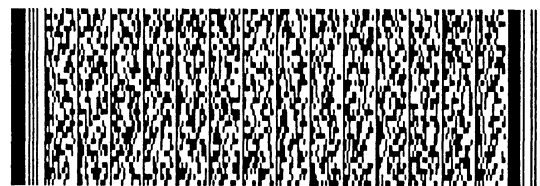
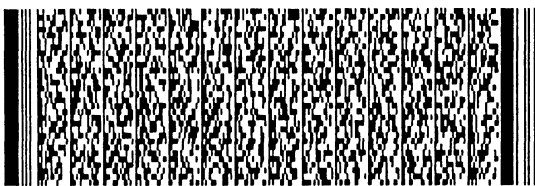
另一方面，中央伺服器51側的虛擬機器56c、57c、客戶端終端機52側的虛擬機器56d、57d，因為也隨時和遠程控制伺服器54、55側的監控對象機器56、57的虛擬機器56a、57a共享資訊，所以中央伺服器51、客戶端終端機52進行連動控制的結果成為相聯繫的。

以上，觀察來自外部的一連串流程，只要操作中央伺服器51、客戶端終端機52側的虛擬機器，即可使其看起來非常像是該虛擬機器將WAN及／或LAN53以跨越性網路而移動、控制了監控對象機器。

接著，為了更具體說明應用例，用前面的圖10，來說明依照每個監控對象機器分別進行收費的情形。

遠程控制伺服器54，經由監控對象機器56的虛擬機器56a而取得監控對象機器56的例如使用次數、電力使用量、通電時間、狀態資訊、操作資訊等各種數據，保存在遠程控制伺服器54的外部記憶裝置內。而遠程控制伺服器55對於監控對象機器57也同樣，經由虛擬機器57a取得各項數據，保存在遠程控制伺服器55的外部記憶裝置。

遠程控制伺服器54、55，收到來自中央伺服器51的指令，及／或長駐在遠程控制伺服器54、55的固定代理依照預先設定的時間表（例如每天凌晨零點）而動作，就分別將保存於遠程控制伺服器的外部記憶裝置中的監控對象機

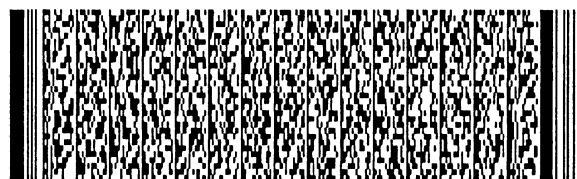
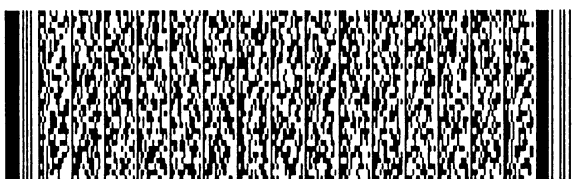


五、發明說明 (39)

器56、57的各種數據，送信到中央伺服器51。中央伺服器51收到來自遠程控制伺服器54、55的送信的各種數據，就以此為基礎用中央伺服器51的演算部分，將計算費用的數據依照每部監控對象機器而變換，保存在中央伺服器51的記憶裝置，同時用預先設定的參數（例如，使用次數、電力使用量）和運算，在中央伺服器51的演算部分計算監控對象機器的每部機器的使用費用，保存在中央伺服器51的記憶裝置，同時和金融機關的帳戶自動繳費等處理進行聯繫。

另外，若遠程控制伺服器54、55，長駐有包含費用處理的運算之代理的話，遠程控制伺服器54、55，可以基於各伺服器分別所保存在外部記憶裝置中的監控對象機器56、57的數據，處理費用計算，再分別保存在遠程控制伺服器54、55個別的外部記憶裝置中。而且，中央伺服器51將指令送信到遠程控制伺服器54、55，及／或長駐在遠程控制伺服器54、55的固定代理依照預先設定的時間表（例如每天凌晨零點）動作，就分別將保存於該等伺服器的費用資訊分別送信到中央伺服器51。中央伺服器51收信後就保持在記憶裝置內，可以進行金融機關的帳戶自動繳費等處理的自動聯繫，如此，即可減輕中央伺服器的負荷。

最後，一個遠程控制伺服器可以監控的對象機器數目，例如可為一百數十個，實際應監控的數目如果到達數百個或者數千個的狀況，可以利用包含虛擬機器，藉以進行迅速並且有效率的監控，這點已經利用圖11說明。此外，和



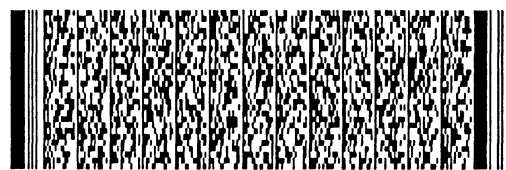
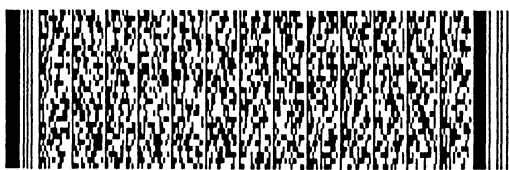
五、發明說明 (40)

圖10同樣的，在本例中的遠程控制伺服器和各監控對象機器連接的控制系通信網，使用的是LONWORKS。

具體而言，中央伺服器51和客戶端終端機52的終端機，介由WAN及／或LAN53而和遠程控制伺服器54、55、65相連接。遠程控制伺服器54，和具有控制系通信功能的監控對象機器56，在控制系通信網59上連接；遠程控制伺服器54和監控對象機器561則在控制系通信網591上連接；遠程控制伺服器54和監控對象機器562則在控制系通信網592上連接。而且，遠程控制伺服器55，因為監控對象機器57不具有控制系通信功能，所以經由具有控制系通信功能的輸入輸出裝置61而和監控對象機器57在控制系通信網60上連接。更且，遠程控制伺服器55，在控制系通信網601上和監控對象機器571連接，而在控制系通信網602上和監控對象機器572連接。

此外加上，遠程控制伺服器65，因為遠程控制伺服器650不具有控制系通信功能，所以經由具有控制系通信功能的輸入輸出裝置64而和遠程控制伺服器650在控制系通信網604上連接。而且，遠程控制伺服器65，在控制系通信網605上和遠程控制伺服器651連接，在控制系通信網606上和遠程控制伺服器652連接。

而遠程控制伺服器54，作成在控制系通信網59上的監控對象機器56的虛擬機器56a，並加以保存、經由該虛擬機器56a收集最新數據，和監控對象機器56共享資訊。而且，該伺服器54，也作成在控制系通信網591上的監控對



五、發明說明 (41)

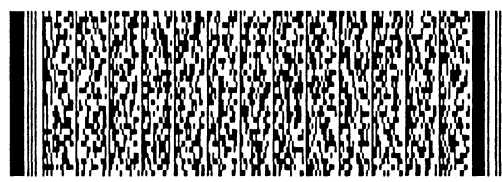
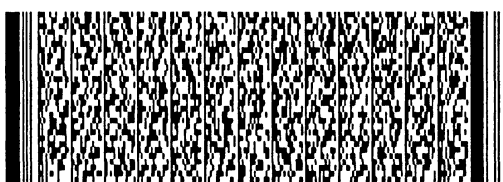
象機器561之虛擬機器561a，並且加以保持，從該虛擬機器561a收集最新的數據，和監控對象機器561共享資訊。同樣的，也作成在控制系通信網592上的監控對象機器562之虛擬機器562a，並且加以保持，從該虛擬機器562a收集最新的數據，和監控對象機器562共享資訊。

遠程控制伺服器55也同樣的，和以控制系通信網60、601、602所連接的監控對象機器57、571、572，分別通過虛擬機器57a、571a、572a而收集最新數據並且共享資訊。

此外還有，遠程控制伺服器65也同樣的，和監控對象機器650、651、652，分別經由個別的虛擬機器650a、651a、652a而收集最新數據並且共享資訊。

另一方面，長駐在遠程控制伺服器54上的固定代理610，具有狀態監視、紀錄功能和時間表/連動控制功能的監控功能、以及虛擬機器包含功能。同樣的，長駐在遠程控制伺服器55上的是，和長駐在遠程控制伺服器54的固定代理610具有同樣功能的固定代理620，同樣的，遠程控制伺服器65長駐有和長駐在遠程控制伺服器54的固定代理610相同的固定代理630。

在遠程控制伺服器54中，經由固定代理610具有的虛擬機器包含功能，遠程控制伺服器54分別和在控制系通信網上連接的監控對象機器56、561、562的虛擬機器56a、561a、562a、包含在固定代理610內，敘述該等虛擬機器的表現等功能的時間表/連動控制功能之設定、包含在固



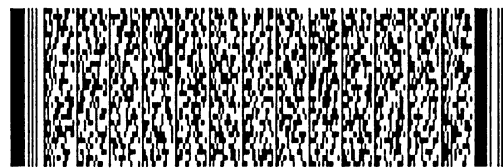
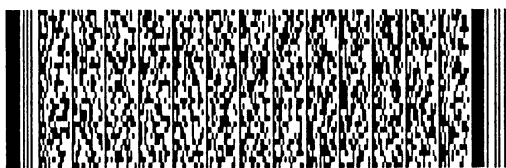
五、發明說明 (42)

定代理610內的狀態監視、紀錄功能通過虛擬機器而取得的紀錄，作成包含該紀錄的包含虛擬機器，並且加以保持、使其動作、更能將其配送。

而且，在遠程控制伺服器55中，經由固定代理620具有的虛擬機器包含功能，遠程控制伺服器55分別和在控制系通信網上連接的監控對象機器57、571、572的虛擬機器57a、571a、572a、包含在固定代理620內，敘述該等虛擬機器的表現等功能的時間表/連動控制功能之設定、包含在固定代理620內的狀態監視、紀錄功能通過虛擬機器而取得的紀錄，作成包含該紀錄的包含虛擬機器，並且加以保持、使其動作、更能將其配送。

而在遠程控制伺服器65中，經由固定代理630具有的虛擬機器包含功能，遠程控制伺服器65分別和在控制系通信網上連接的監控對象機器650、651、652的虛擬機器650a、651a、652a、包含在固定代理630內，敘述該等虛擬機器的表現等功能的時間表/連動控制功能之設定、包含在固定代理630內的狀態監視、紀錄功能通過虛擬機器而取得的紀錄，作成包含該紀錄的包含虛擬機器，並且加以保持、使其動作、更能將其配送。

在如此的狀態中，具有：收集數據管理功能511、代理管理功能512、服務資訊管理功能513、系統管理功能514、監控功能515的中央伺服器51，可以呼出遠程控制伺服器54的固定代理610所作成的包含虛擬機器54Sc並且加以保存，同樣的，也能呼出遠程控制伺服器55的固定代理



五、發明說明 (43)

620 所作成的包含虛擬機器55Sc並且加以保存，也能呼出遠程控制伺服器65的固定代理630所作成的包含虛擬機器65Sc並且加以保存。

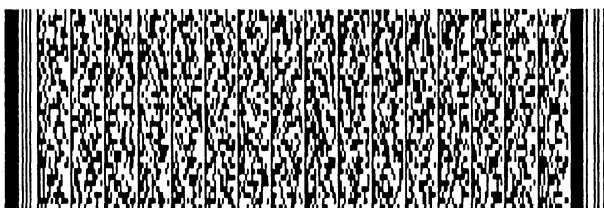
此時，保存在中央伺服器51內的包含虛擬機器54Sc，經由遠程控制伺服器54的固定代理610，而和在遠程控制伺服器54內的，和遠程控制伺服器54分別在控制系通信網59、591、592上的監控對象機器56、561、562的虛擬機器56a、561a、562a分別隨時共享資訊。

同樣的，保存在中央伺服器51內的包含虛擬機器55Sc，經由遠程控制伺服器55的固定代理620，而和在遠程控制伺服器55內的，和遠程控制伺服器55分別在控制系通信網60、601、602上的監控對象機器57、571、572的虛擬機器57a、571a、572a分別隨時共享資訊。

此外也同樣的，保存在中央伺服器51內的包含虛擬機器65Sc，經由遠程控制伺服器65的固定代理630，而和在遠程控制伺服器65內的，和遠程控制伺服器65分別在控制系通信網604、605、606上的監控對象機器650、651、652的虛擬機器650a、651a、652a分別隨時共享資訊。

而在客戶端終端機52的情形中也是同樣，故在此省略其說明。

接下來，遠程控制伺服器54，將遠程控制伺服器55的固定代理620所作成的包含虛擬機器55Sb，和遠程控制伺服器65的固定代理630所作成的包含虛擬機器65Sb，也都分別呼出並且保存。



五、發明說明 (44)

同樣的，遠程控制伺服器55，將遠程控制伺服器54的固定代理610所作成的包含虛擬機器54Sb，和遠程控制伺服器65的固定代理630所作成的包含虛擬機器65Sm，也都分別呼出並且保存。此外，遠程控制伺服器65，將遠程控制伺服器54的固定代理610所作成的包含虛擬機器54Sm，和遠程控制伺服器55的固定代理620所作成的包含虛擬機器55Sm，也都分別呼出並且保存。

於此，保存在遠程控制伺服器54內的，遠程控制伺服器55的固定代理620所作成的包含虛擬機器55Sb，和在遠程控制伺服器55內的，分別在遠程控制伺服器55的控制系通信網60、601、602上的監控對象機器57、571、572的虛擬機器57a、571a、572a都分別共享資訊。同樣的，保存在遠程控制伺服器54內的，遠程控制伺服器65的固定代理630所作成的包含虛擬機器65Sb，和在遠程控制伺服器65內的，分別在遠程控制伺服器65的控制系通信網604、605、606上的監控對象機器650、651、652的虛擬機器650a、651a、652a都分別共享資訊。

以下，同樣的，保存在遠程控制伺服器55內的包含虛擬機器54Sb，和分別在遠程控制伺服器54的控制系通信網59、591、592上的監控對象機器56、561、562的虛擬機器56a、561a、562a都分別共享資訊，保存在遠程控制伺服器55內的包含虛擬機器65Sm，和分別在遠程控制伺服器65的控制系通信網604、605、606上的監控對象機器650、651、652的虛擬機器650a、651a、652a都分別共享資訊。



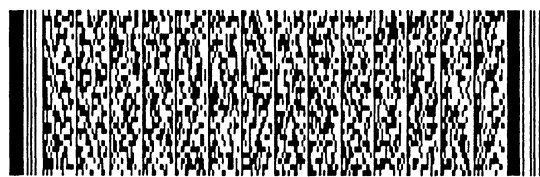
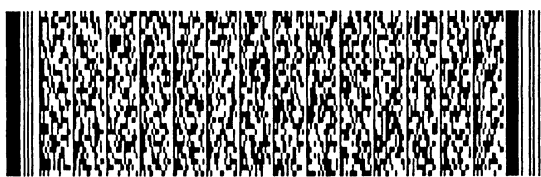
五、發明說明 (45)

同時，保存在遠程控制伺服器65內的包含虛擬機器54Sm，和分別在遠程控制伺服器54的控制系通信網59、591、592上的監控對象機器56、561、562的虛擬機器56a、561a、562a都分別共享資訊，保存在遠程控制伺服器65內的包含虛擬機器55Sm，和分別在遠程控制伺服器55的控制系通信網60、601、602上的監控對象機器57、571、572的虛擬機器57a、571a、572a都分別共享資訊。

因此，中央伺服器51和介由WAN及／或LAN53所連接的遠程控制伺服器54、55、65，分別的伺服器利用所可作成、保持、呼出、配送的包含虛擬機器而共享資訊。

接著，說明從中央伺服器51控制監控對象機器56的前述狀況。操作在中央伺服器51的和監控對象機器56共享資訊的包含虛擬機器54Sc的話，因為該包含虛擬機器54Sc，隨時和遠程控制伺服器54的監控對象機器56之虛擬機器56a共享資訊，所以可以改寫資訊。虛擬機器56a的資訊被改寫的話，因為該虛擬機器56a和監控對象機器56是隨時共享資訊的，所以監控對象機器56的資訊也被改寫，變成被控制。被控制的結果，與此流向逆流送回到中央伺服器51。

以下，從中央伺服器51，用包含虛擬機器54Sc、55Sc、65Sc來控制監控對象機器561、562、57、571、572、650、651、652的情形也是一樣，從客戶端終端機52，用包含虛擬機器54Sd、55Sd、65Sd來控制以控制系通信連接於遠程控制伺服器54、55、65的監控對象機器56、561、562、57、571、572、650、651、652的情形也是一樣，該



五、發明說明 (46)

等結果也分別送回客戶端、中心側的終端機、各遠程控制伺服器。

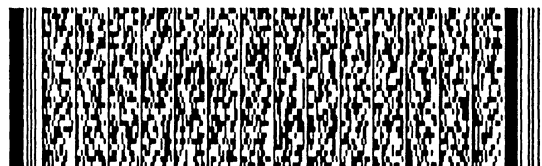
此外，再說明在遠程控制伺服器54和遠程控制伺服器55上，分別以控制系通信網59、60連接的監控對象機器56、57之間的機器的連動控制之進行狀況。

在該狀況中，遠程控制伺服器55上預先長駐有固定代理620，該620事先輸入了監控功能，能在監控對象機器57發生異常的時候，能夠控制監控對象機器56。

遠程控制伺服器55偵測到監控對象機器57發生異常，要控制連動對象機器的監控對象機器56的時候，首先，監控對象機器57的異常資訊經由輸入輸出裝置61通過控制系通信網60而被遠程控制伺服器55偵測到，監控對象機器57的虛擬機器57a的資訊發生變化。

在遠程控制伺服器55的固定代理620，因監控對象機器57的虛擬機器57a資訊發生的變化而啟動，操作作為連動對象而預先設定的監控對象機器56，所以操作在遠程控制伺服器55內的，和在遠程控制伺服器54內的監控對象機器56的虛擬機器56a隨時共享資訊的包含虛擬機器54Sb。在遠程控制伺服器55內的包含虛擬機器54Sb的資訊一旦改變，因為遠程控制伺服器54內虛擬機器56a和包含虛擬機器54Sb隨時共享資訊，所以虛擬機器56a的資訊變化，虛擬機器56a和監控對象機器56是隨時共享資訊的，所以監控對象機器56就被控制。

另一方面，在中央伺服器51內的包含虛擬機器54Sc、

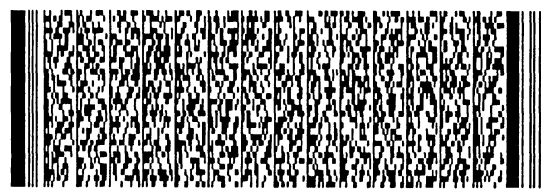
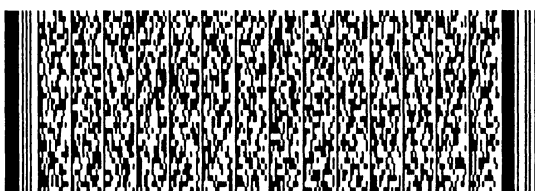


五、發明說明 (47)

55Sc，以及在客戶端終端機52內的包含虛擬機器54Sd、55Sd，因為和遠程控制伺服器54、55內的監控對象機器56、57的虛擬機器56a、57a隨時共享資訊，所以中央伺服器51和客戶端終端機52進行連動控制的結果就成為被連動者。

此外，遠程控制伺服器54，參照其本身所呼出、保持的遠程控制伺服器55的包含虛擬機器55Sb、遠程控制伺服器65的包含虛擬機器65Sb的紀錄資訊、控制設定資訊等，藉以對本身以控制系通信網上連接的監控對象機器，進行綜合考量以後，可以進行更多采多姿的監控。例如，在遠程控制伺服器54上，進行某機器的時間表運轉之際，在長駐的固定代理610上，以控制系通信網相連接的該機器的電流值超過臨界值、遠程控制伺服器54、55、65合併也超過臨界值的時候，若此等電流值分別都在臨界值的範圍內的話，參照從遠程控制伺服器55、65所呼出、保持的包含虛擬機器55Sb、65Sb，考慮以控制系通信網連接在遠程控制伺服器55、56上的各機器的運轉時間，使該機器運轉其所剩餘的時間也是可能的。

而至於實際監控對象機器數目到達數萬個的情況，如圖12所示，將遠程控制伺服器90和遠程控制伺服器54、55、65，以WAN及／或LAN53連接，在遠程控制伺服器90長駐有作成統括包含虛擬機器的統括虛擬機器值包含虛擬機器統括功能901。經由該功能，遠程控制伺服器90可作成統括遠程控制伺服器90所呼出、保存的遠程控制伺服器54的包



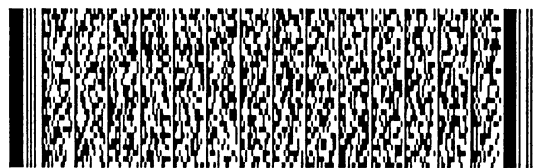
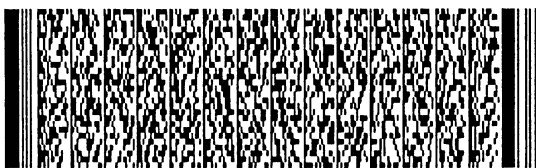
五、發明說明 (48)

含虛擬機器54Se、遠程控制伺服器55的包含虛擬機器55Se、遠程控制伺服器65的包含虛擬機器65Se值統括虛擬機器。中央伺服器51和客戶端終端機52等，將遠程控制伺服器90所作成的統括虛擬機器90Tc、90Td呼出、保持、操作，藉以和各監控對象機器56、561、562、監控對象機器57、571、572、650、651、652更有效的共享資訊，並能迅速順利的控制。這是因為，例如中央伺服器51所呼出、保持的統括虛擬機器90Tc，能隨時和遠程控制伺服器90從遠程控制伺服器54呼出、保持的包含虛擬機器54Se共享資訊，該包含虛擬機器54Se，如同前述，和遠程控制伺服器54作成保持的虛擬機器56a、561a、562a共享資訊，該等虛擬機器，分別在控制系通信網59、591、592上和以遠程控制伺服器54所連接的監控對象機器56、561、562共享資訊。遠程控制伺服器55和65也是同樣。

此外，在機器之間進行連動控制的時候，例如遠程控制伺服器54和在控制系通信網59上連接的監控對象機器56、和遠程控制伺服器55和控制系通信網60上經由輸入輸出裝置61連接的監控對象機器57為連動控制對象機器的狀況，說明如下：

該情況，各遠程控制伺服器具固定代理是在何種機器間輸入。

該狀況，遠程控制伺服器55和經由輸入輸出裝置61連接的監控對象機器57的狀態發生異常的時候，遠程控制伺服器55所保持、和監控對象機器57隨時共享資訊的虛擬機器



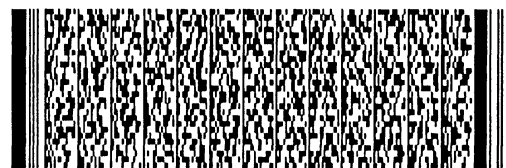
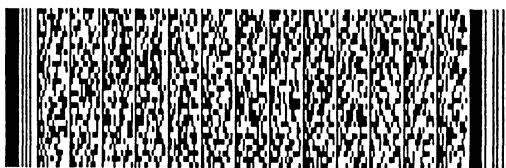
五、發明說明 (49)

57a 的資訊發生變化。虛擬機器57a的內容改變的話，遠程控制伺服器90將此呼出、保存，遠程控制伺服器55所作成的包含虛擬機器55Se，因為和遠程控制伺服器55的虛擬機器57a隨時共享資訊，所以包含虛擬機器55Se的內容也改變。

遠程控制伺服器90所呼出、保持的包含虛擬機器55Se的內容改變的話，遠程控制伺服器55所作成、由遠程控制伺服器54呼出、保持的包含虛擬機器55Sb因為和包含虛擬機器55Se共享資訊，所以包含虛擬機器55Sb的資訊也改變。在遠程控制伺服器54中，包含虛擬機器55Sb的內容發生變化，使固定代理610啟動，作為連動控制對象機器的監控對象機器56的虛擬機器56a的資訊也變化。虛擬機器56a的內容發生變化，因為監控對象機器56和虛擬機器56a隨時共享資訊，所以監控對象機器56也被控制。

而且，中央伺服器51和客戶端終端機52，因為和遠程控制伺服器90所作成，由中央伺服器51呼出、保持的統括虛擬機器90Tc、以及客戶端終端機52所呼出、保持的統括虛擬機器90Td，和包含虛擬機器55Se共享資訊，遠程控制伺服器90側的包含虛擬機器55Se內容改變的話，統括虛擬機器90Tc、90Td的內容也改變。

監控對象機器56的控制內容，也如同之前所說明，因為遠程控制伺服器54、55、65、90、中央伺服器51、客戶端終端機52的虛擬機器、包含虛擬機器、統括虛擬機器等都隨時共享資訊，結果都成為互相連動關係。



五、發明說明 (50)

此外，遠程控制伺服器54、55、65之間，因為和其他監控對象機器之間的連動控制的情形相同，所以省略其說明。

而且此等情形中，即時例如遠程控制伺服器90發生故障，因為在各遠程控制伺服器之間，將互相作成的包含虛擬機器呼出、保持，所以可以在各遠程控制伺服器之間共項資訊、進行連動控制，而確保系統的信賴性。

[產業上使用的可能性]

本發明具有以下可茲利用的可能性：

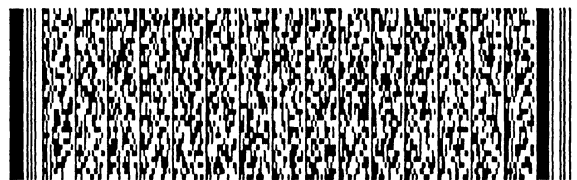
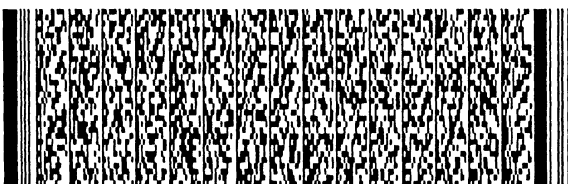
①因為在客戶端、中心側的監控對象機器具有同樣資訊的作為分身所寫成的軟體應用程式的虛擬機器，隨時都和監控對象機器共享資訊，所客戶端、中心側可藉由進行自己本身所保持的虛擬機器的變更，而輕易的進行在遠處的監控對象機器之監控。

②在開發用以實行機器監控的軟體之際，可利用虛擬機器作為軟體零件，所以即時沒有數據通信、計數控制的知識，也能夠構建高度的監控系統。

③系統的變更、各種參數的設定等，都可經由網路進行，所以技術人員直接出差到現場去換裝機器等之機會減少，因此可減少維修費用。

④控制系和資訊系的網路可以無障礙的連動，可將虛擬機器以網路分散目標技術安裝，消除了位置依存性，使得利用代理技術的機器監控成為可能。

⑤客戶端終端機、中心側伺服器所處理的監控對象機器



五、發明說明 (51)

數目可以大幅增加，而且該等多數監控對象機器、遠程控制伺服器、中央伺服器、客戶端終端機的流量可以加以削減，進行更有效率的管理、監視、控制。

例如經由裝載行動電話等無線公共電話，即使在沒有有線公共電話網的地區，也能用無線公共線路來連接，而且，因為具有可以切換為RS232C、可安裝外部通信裝置的序列埠，不但能拓寬和外部通信的各種手段的幅度，也使得更設置伺服器的場所幅度更寬闊。

⑥具有和監控對象機器、輸入輸出裝置之間進行傳送數據的通信埠，並且可以對連接於該埠的機器進行電力供應，所以使得監控對象機器的電氣配線更為容易。

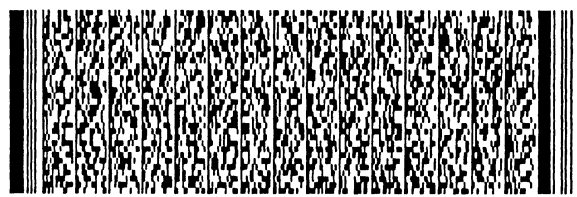
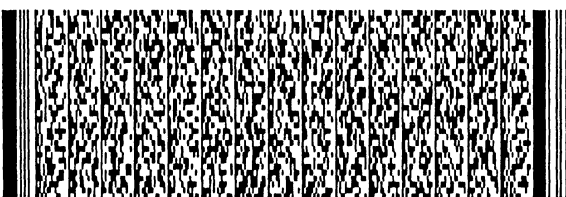
⑦因為也可能經由廣域通信網路例如TCP/IP進行通信，所以當中央伺服器等在遠處的時候，只要利用網際網路，通信費用不僅可比用公共線路更便宜，而且可以從世界上任何地方，廉價並且輕易的對遠程控制伺服器進行存取。

⑧可以直接從監控對象機器收集數據。

⑨具有系統功能設定、維修專用的序列埠，所以可輕易進行系統功能設定、維修。

⑩裝載有備用電路，所以即使停電也不會喪失數據，能夠恢復停電前的狀態，可以極力避免損害監控數據的連續性。

⑪從外部經由軟體輸入開關進行關閉的時候，因為可以安全的將動作中的應用程式終了，所以可藉以終了硬體的動作。



五、發明說明 (52)

⑫採用太空船所使用的即時操作系統，所以不僅能安定的進行機器的監控對象機器，而且能提高系統整體的信賴性。而且，因為具有Java實行環境，藉由基於目標指向的視覺性開發環境，可有效率的構建系統。

⑬可以在從前無法設置的場所、環境中構建系統，和先前的系統相比較，使用範圍更廣。而且因為可以經由移動媒介來操作，所以不僅能從固定場所中的系統管理當中解放，而且在發生異常的時候，例如可以緊急呼出維修人員來迅速對應。

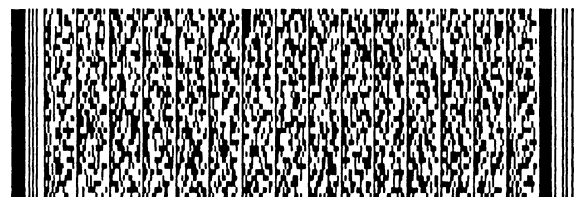
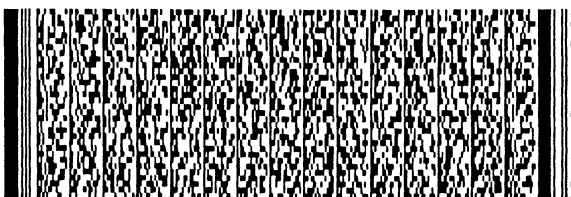
⑭中央伺服器、客戶端終端機、外部系統的資料庫之利用、外部系統中的數據處理、加工等都成為可能，更能提高數據分析的精確度。

⑮因為用Java應用程式來處理泛用數位輸入，所以適用範圍也更廣。

⑯系統動作、異常狀態等，都可作為登錄訊息而記憶於不揮發性記憶體內，所以可以防止數據的損失。而且，系統的警報訊息等，因為可以由電子郵件向管理者通報，所以可以快速對應。

⑰使代理長駐於伺服器中，藉以進行監控，可以藉此進行單獨動作，即使客戶端終端機或者其他伺服器當機，也仍能自動進行監控，不僅如此，也因不需要隨時都和機器以通信電路連接，所以通信費用便宜。

⑱系統運轉不僅可對應使用者的細微的不同需要，同時也能有效率的進行系統整體的運轉管理，此外在遠程控制

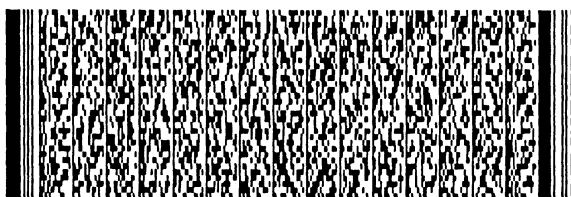


五、發明說明 (53)

伺服器之間，互相連接的機器的狀態也能同時監視，並綜合其他遠程控制伺服器所收集的紀錄、控制設定等，綜合加以考量，進行更細緻的更多采多姿的控制。

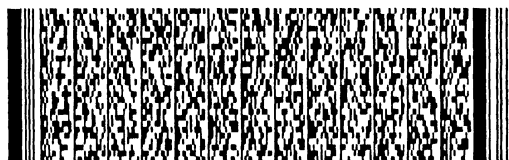
[元件編號說明]

1	序列埠
10	數位輸入介面
100	伺服器程式
11	絕緣體
110	OP 伺服器
12	控制用通信埠
120	HTT 伺服器
130	Vm 管理表格
14	外殼
140	Vm 等級程式庫
141~143 ...	Vm 等級
15	公共線路通信裝置
150	Vm 介面等級程式庫
151~153 ...	Vm 介面等級程式庫
16	軟體輸入開關
17	硬體重新啟動開關
170	資訊參照體系
180	資訊操作體系
4	Ethernet 埠
5	微電腦



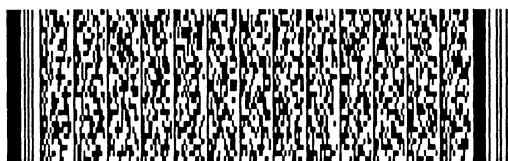
五、發明說明 (54)

- 51 中央伺服器
- 511 收集數據管理功能
- 512 代理管理功能
- 513 服務資訊管理功能
- 514 系統管理功能
- 515 監控功能
- 52 客戶端終端機
- 53 WAN 及 / 或 LAN
- 54 遠程控制伺服器
- 54Sb 包含虛擬機器
- 54Sc 包含虛擬機器
- 54Sd 包含虛擬機器
- 54Se 包含虛擬機器
- 55 遠程控制伺服器
- 55Sb 包含虛擬機器
- 56 監控對象機器
- 56a 虛擬機器
- 56b 虛擬機器
- 56c 虛擬機器
- 57 監控對象機器
- 57a 虛擬機器
- 57c 虛擬機器
- 58 資訊系通信網
- 59 控制系通信網



五、發明說明 (55)

6	外部記憶裝置
60	控制系通信網
61	輸入輸出裝置
610	固定代理
611	虛擬機器包含功能
612	監視功能
613	狀態監視、紀錄功能
614	時間表／連動控制功能
62	資訊系通信網
620	固定代理
64	輸入輸出裝置
65	遠程控制伺服器
7	時鐘電路
8	異常監視電路
9	備用電路
90	遠程控制伺服器
901	包含虛擬機器
90Tc	統括虛擬機器



圖式簡單說明

圖1為伺服器的硬體之概略方塊圖。

圖2為將伺服器對中央伺服器作為遠程控制伺服器之地位時，顯示客戶端終端機以監控對象機器之間連動關係之系統構建圖。

圖3說明具有管理提供資料於客戶端、中心之資料終端機（客戶端機器、中央伺服器）之操作程式Vm級檔案的OP伺服器110、以及將監控對象機器的Vm級檔案配送到客戶端、中心側之HTT伺服器120之伺服器程式100。

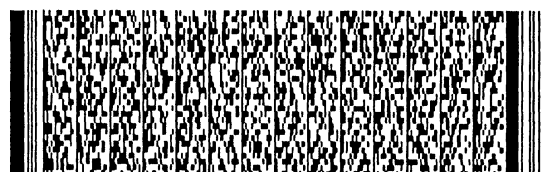
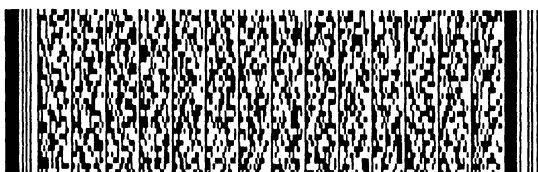
圖4為具有OP伺服器的監控對象機器之Vm管理表格130（收錄有遙控各監控對象機器之監控對象機器的Vm級編號者，對應於各監控對象機器的Vm級編號之介面編號也一併收錄）之說明圖。

圖5為具有對應於監控對象機器的網路變數之欄位（field）變數、以及讀取此等欄位變數之資訊參照體系（methed）、可容許操作欄位變數中的變化或者設定變數之資訊操作體系之伺服器程式說明圖。

圖6為從圖2的狀態開始，於遠程控制伺服器54，加上連接新的監控對象機器561、562，使用包含虛擬機器來共享資訊，進行監控等的系統之結構圖。

圖7，為從圖6的狀態，於遠程控制伺服器55，也加上新連接的監控對象機器571、572，連接到遠程控制伺服器90，使用統括虛擬機器來共享資訊，進行監控等的系統之結構圖。

圖8為在圖7中，具有包含虛擬機器901之遠程控制伺服



圖式簡單說明

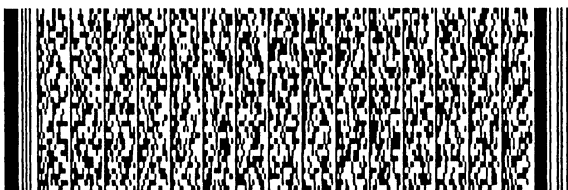
器90，將遠程控制伺服器54、55所分別作成的包含虛擬機器54Se、55Se呼出、保持的狀態之說明圖。

圖9為在圖7中，中央伺服器51，將遠程控制伺服器90所作成的統括虛擬機器90Tc呼出、保持的狀態之說明圖。

圖10為，客戶端終端機和中央伺服器，經由WAN及／或LAN，介由控制用通信埠而連接監控對象機器，而和被定位為遠程控制伺服器的兩個伺服器連接，以中央伺服器或者客戶端終端機進行對監控對象機器之監控系統的說明圖。

圖11為將圖6的狀態中，再增加監控對象機器，利用包含虛擬機器，進行資訊的共享、監控、以及連動控制之說明圖。

圖12為將圖7之狀態中，再介由WAN及／或LAN將遠程控制伺服器90連接，利用統括虛擬機器，進行資訊的共享、監控、以及連動控制之說明圖。



901X097

1 / 1 1

圖 1

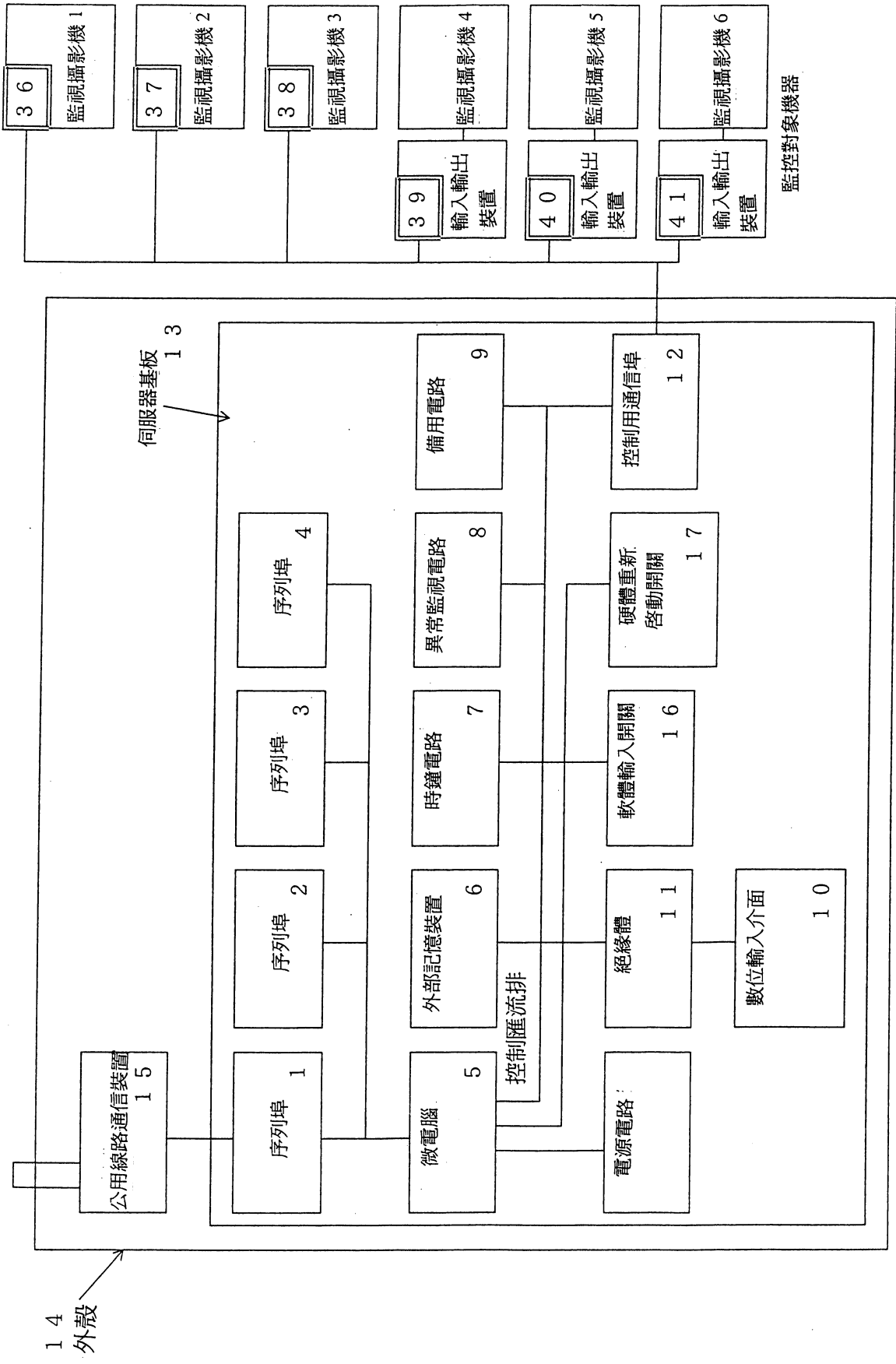
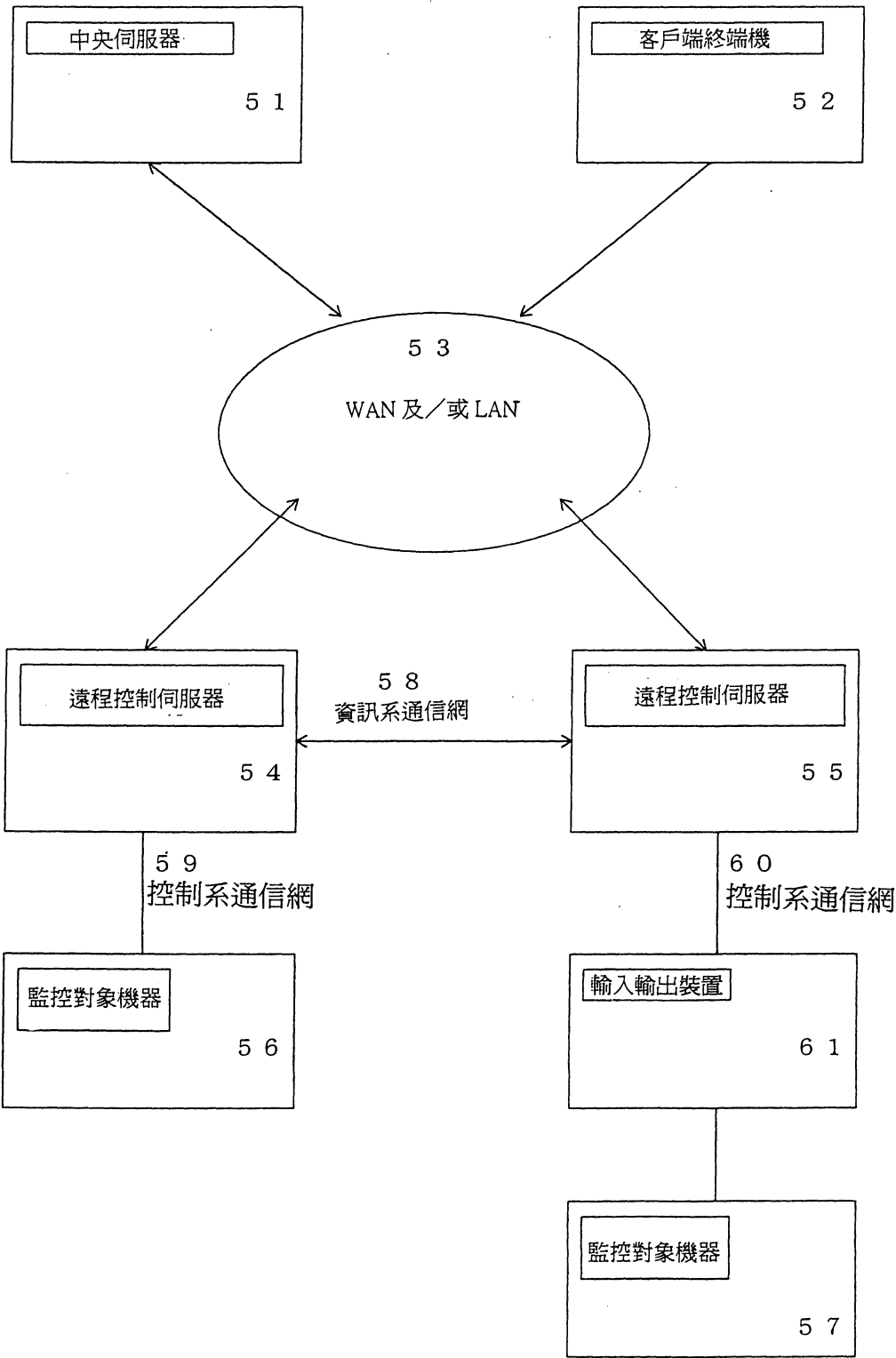
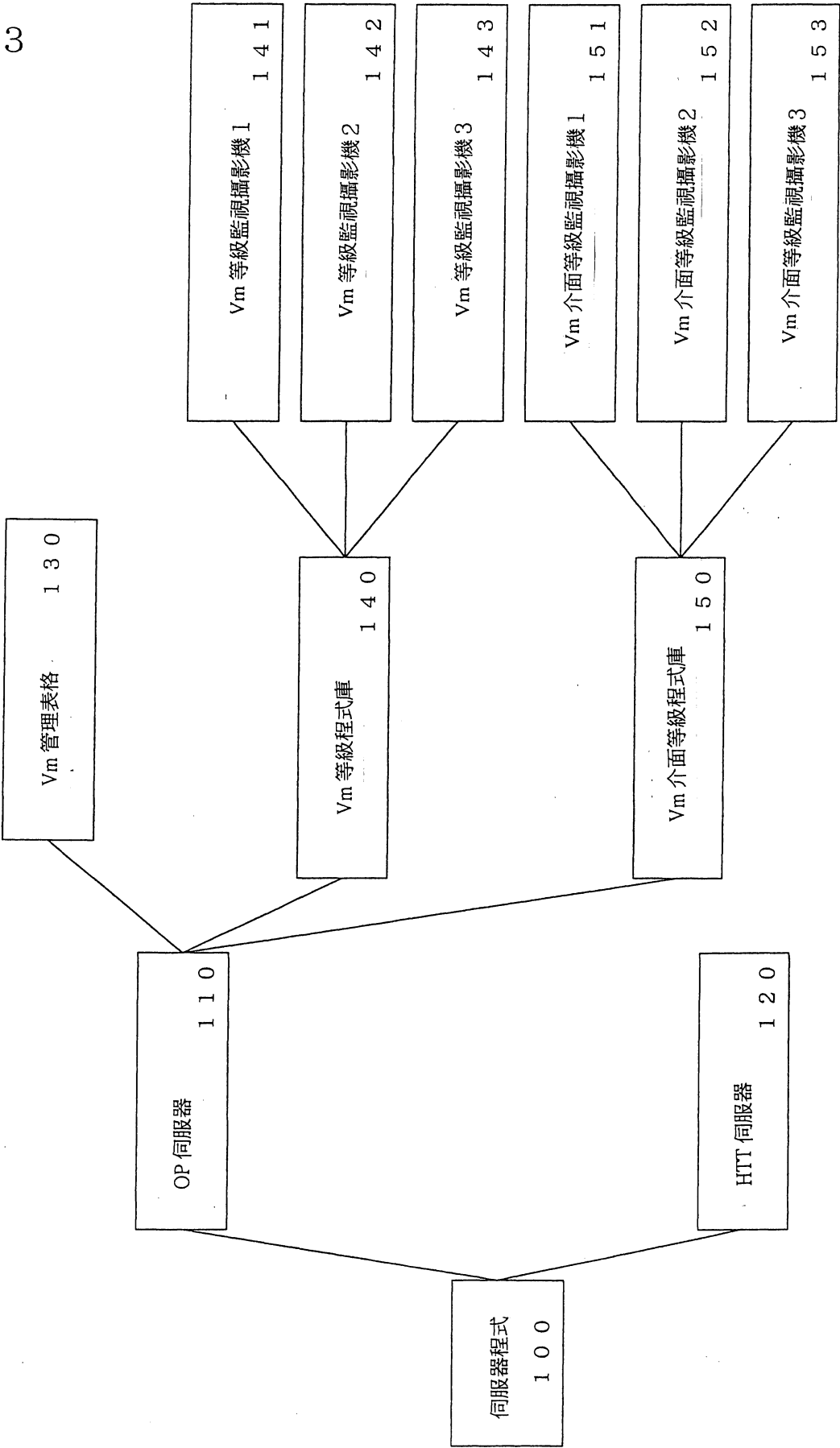


圖2



3 / 1 1

圖 3



Vm 管理表格 1 3 0

晶片 ID	目錄編號	Vm 等級編號	VmIF 等級編號	旗標
1 0 0 1	1 0 0 1 1 1 1 1	V m 1 0 0 1	V m I F 1 0 0 1	啓動
1 0 0 2	1 0 0 2 1 1 1 1	V m 1 0 0 2	V m I F 1 0 0 2	無啓動
1 0 0 3	1 0 0 3 1 1 1 1	V m 1 0 0 3	V m I F 1 0 0 3	啓動
1 0 0 4	1 0 0 4 1 1 1 1	V m 1 0 0 4	V m I F 1 0 0 4	無啓動
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.



監控對象機器

OP 伺服器

客戶端

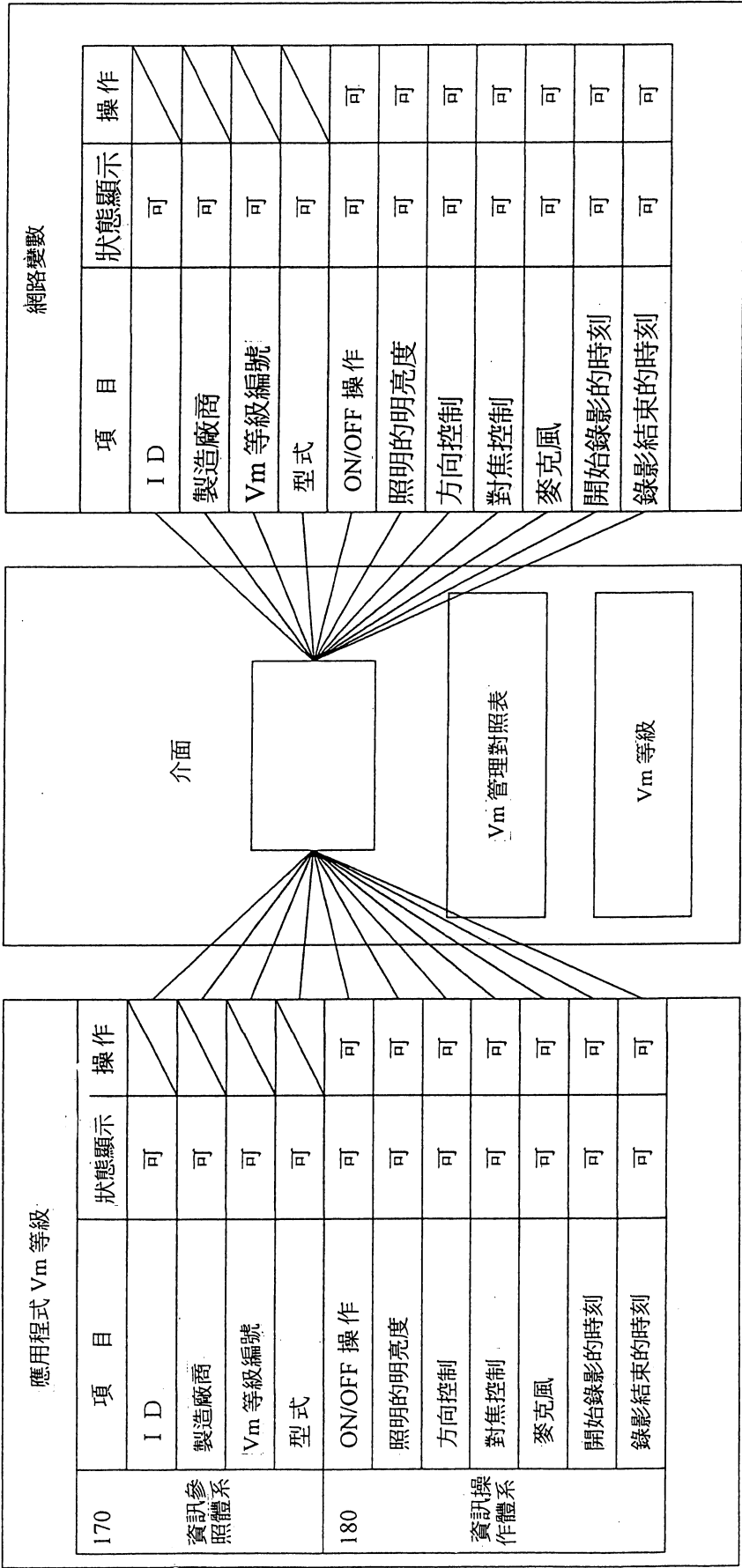


圖 6

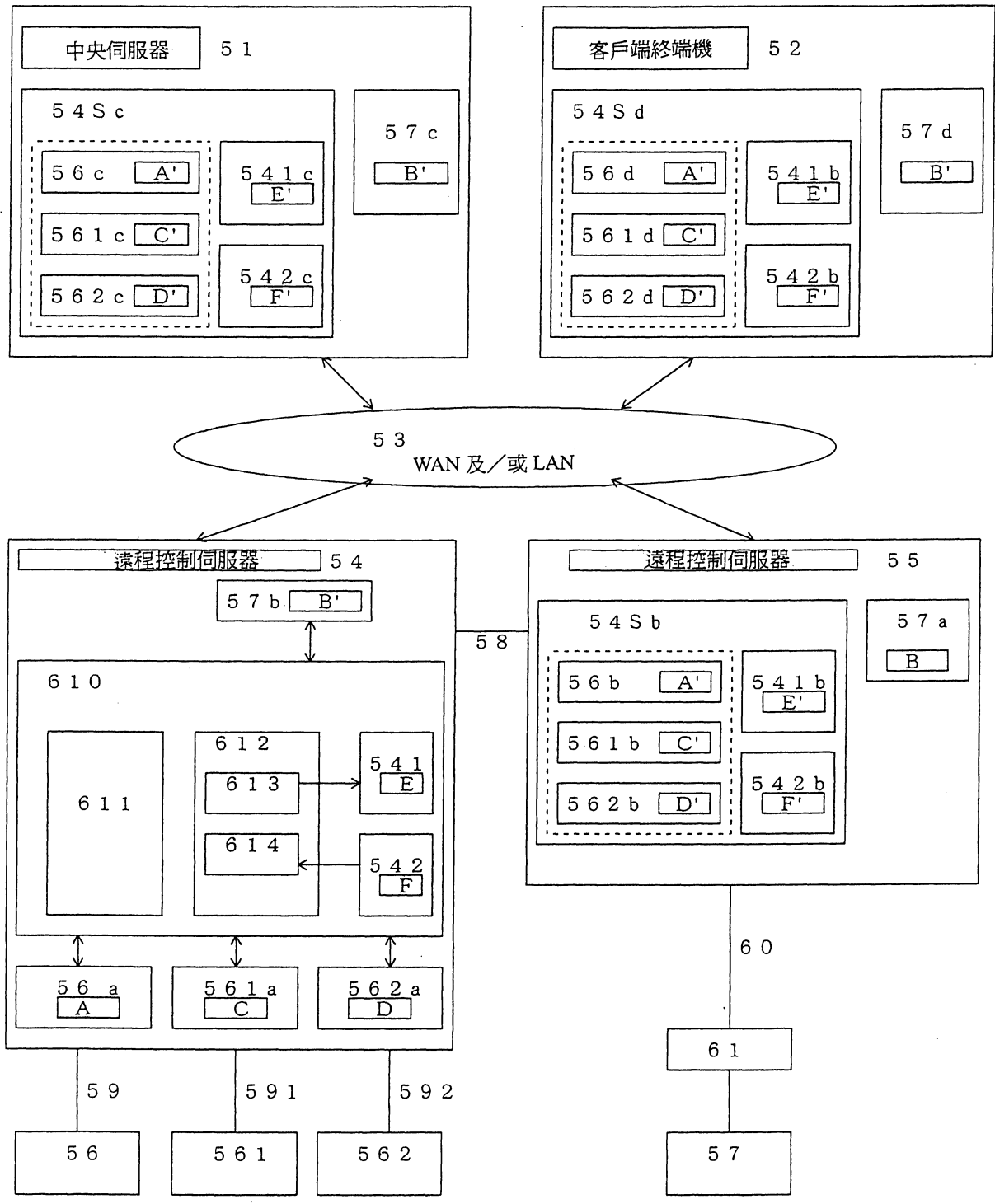


圖 7

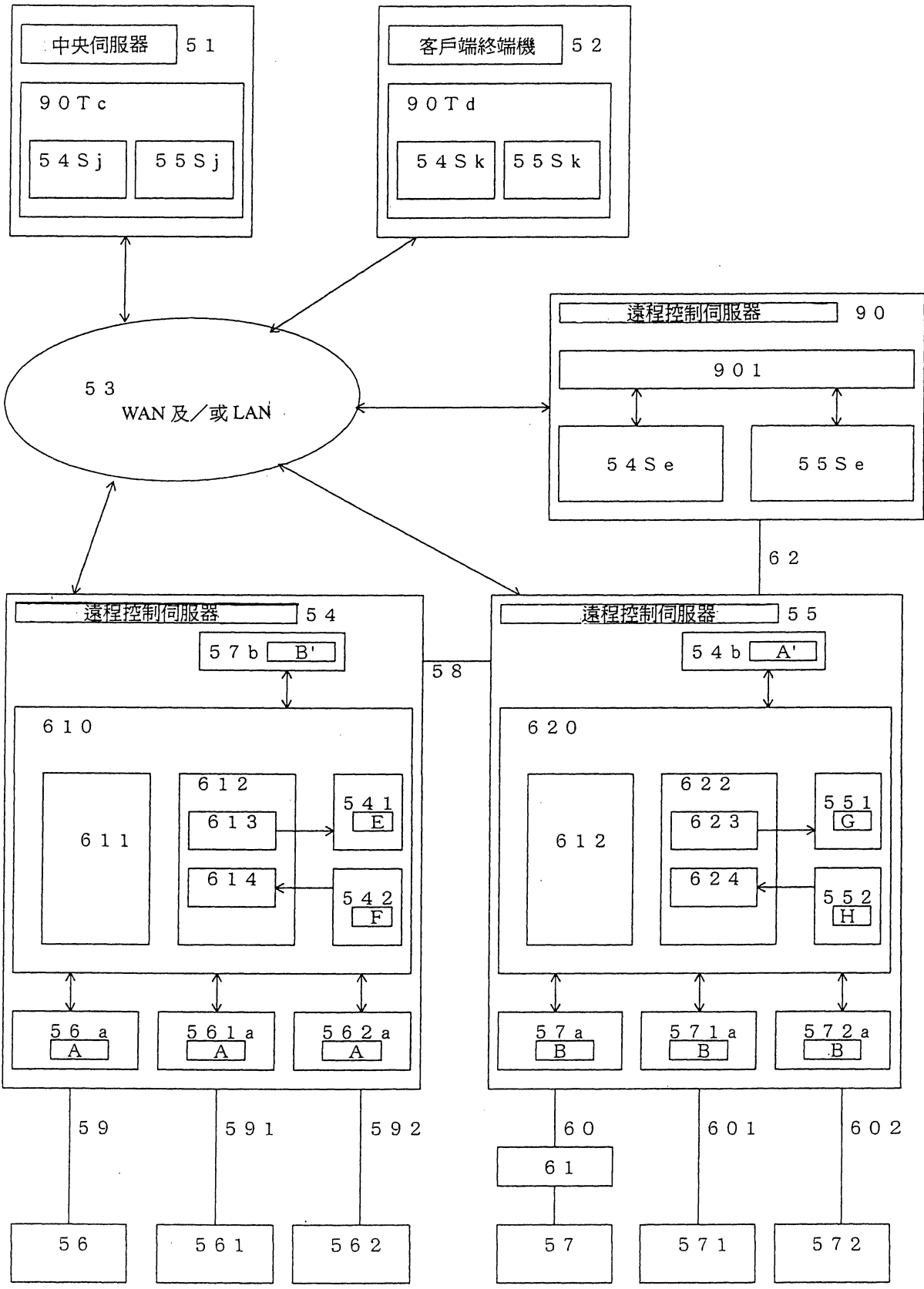


圖 8

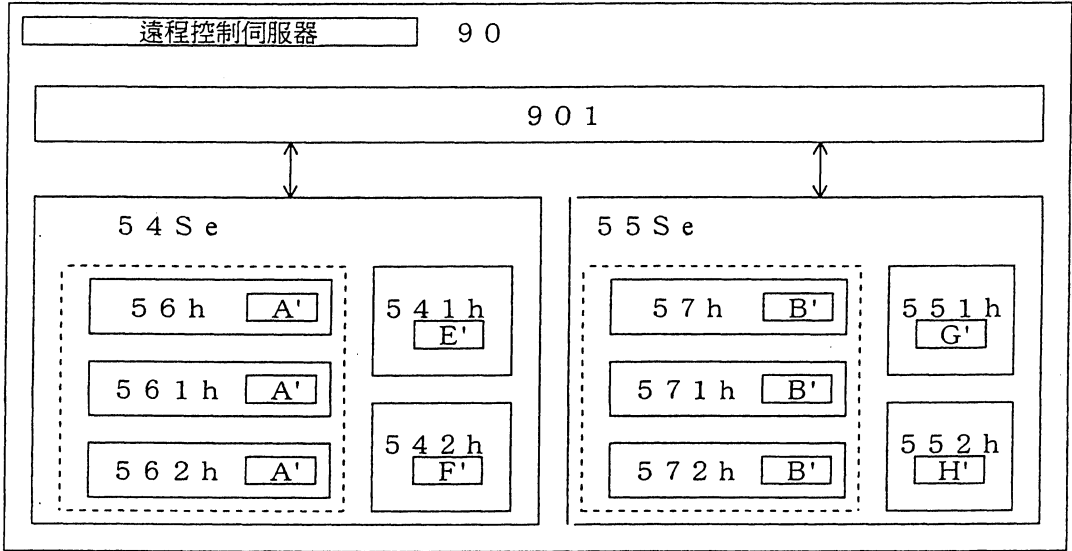


圖 9

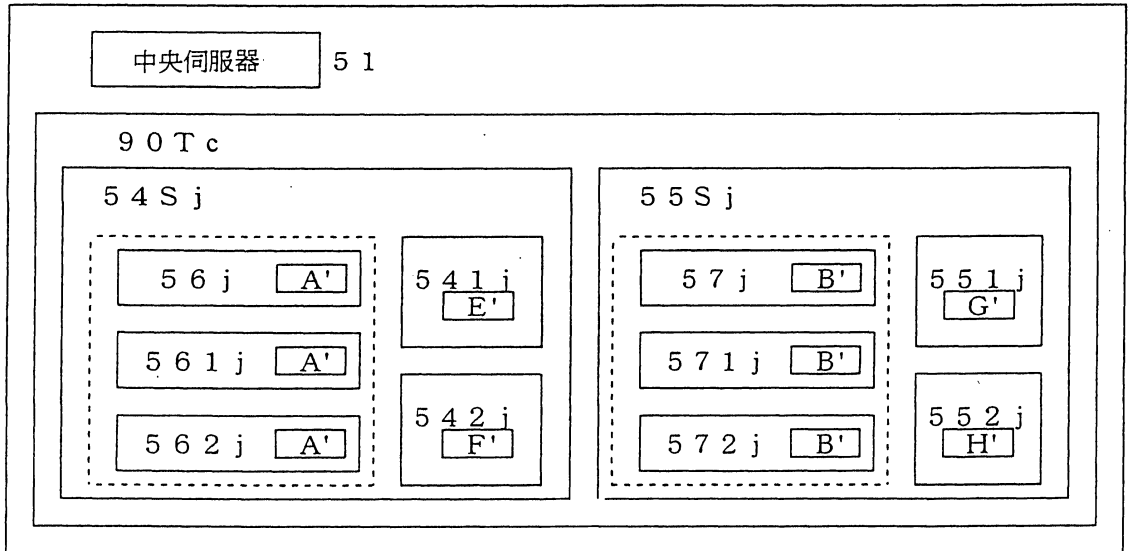


圖 1.0

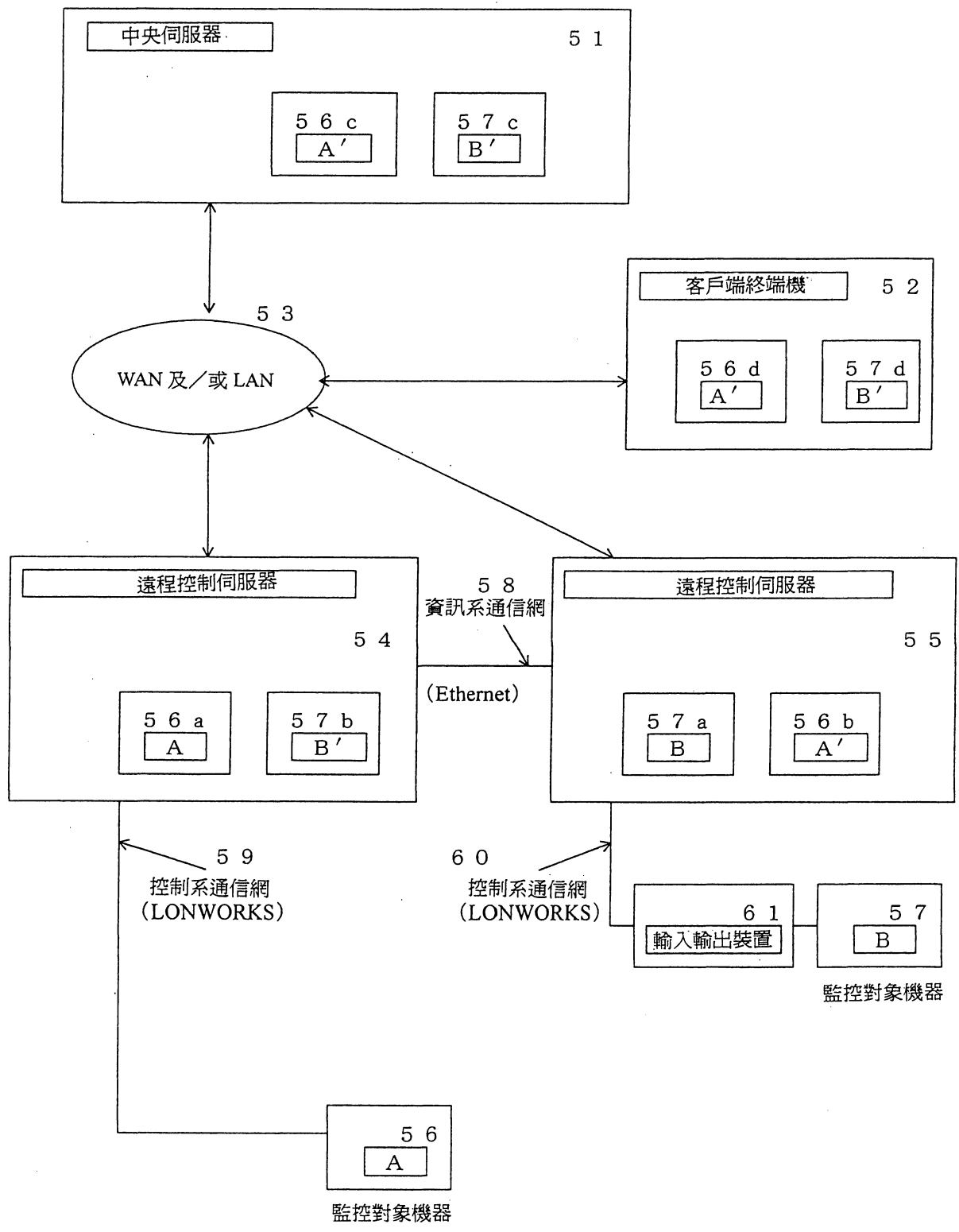
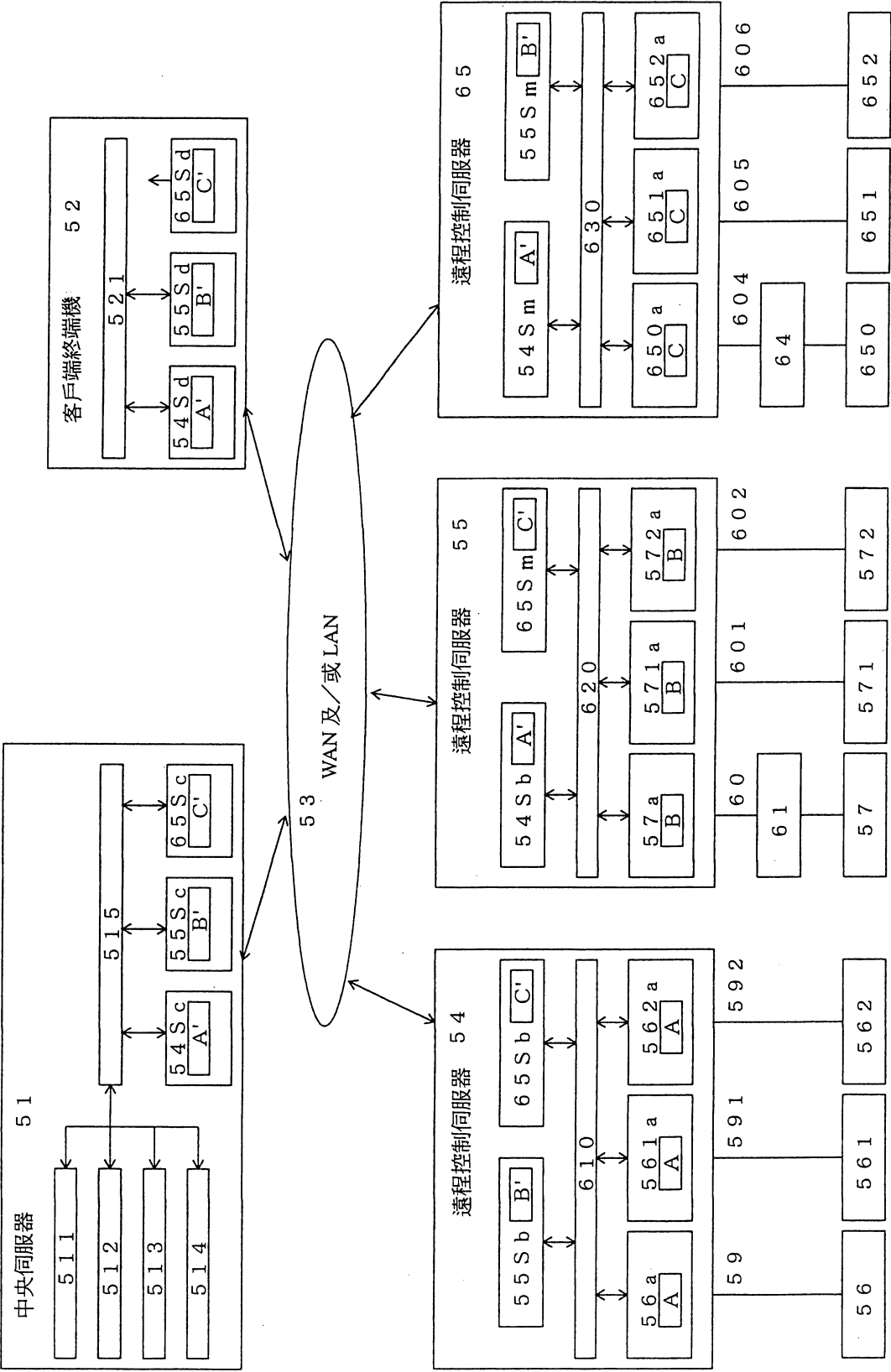
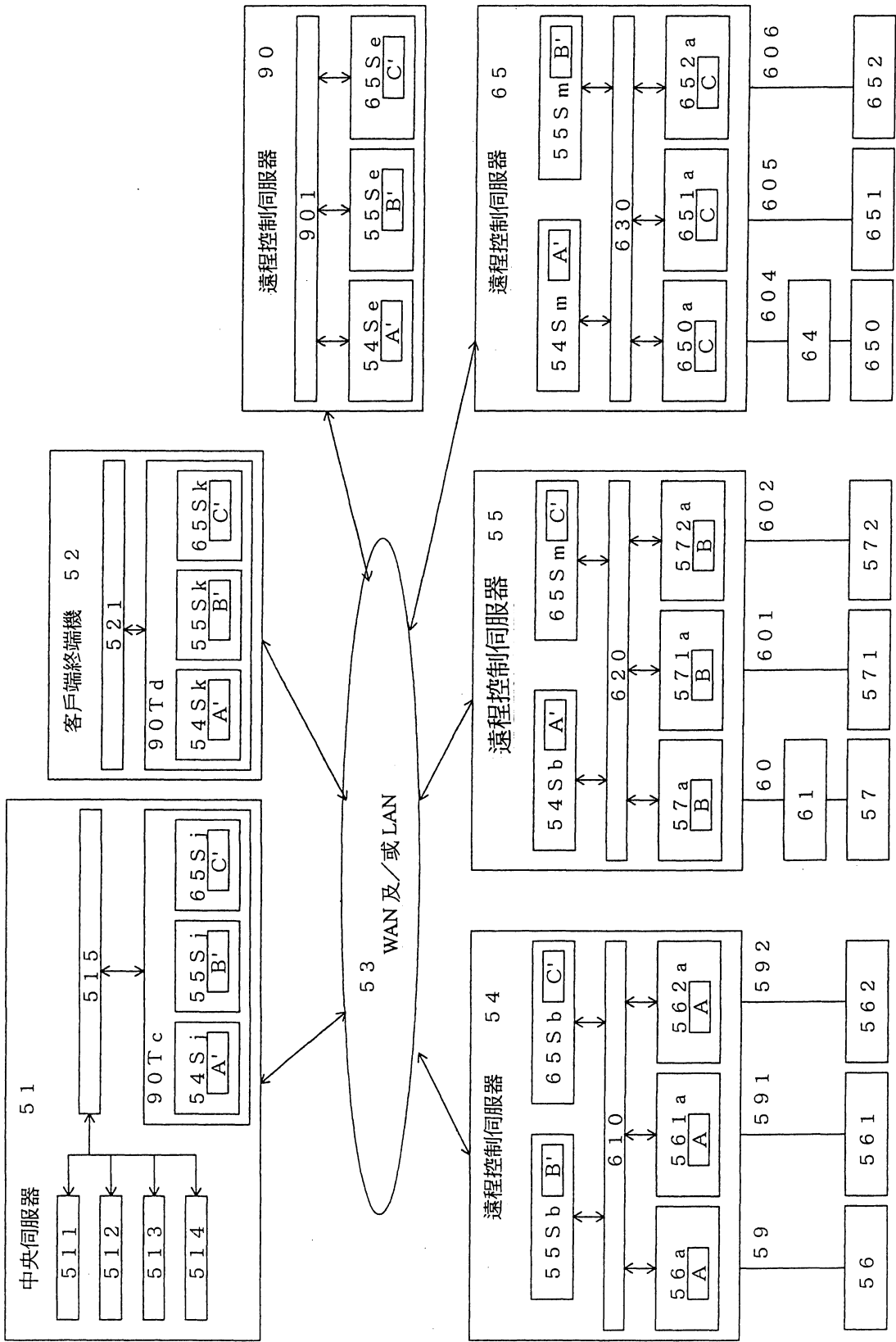


圖 1 1



1 1 / 1 1

圖 1 2



五、發明說明(2)

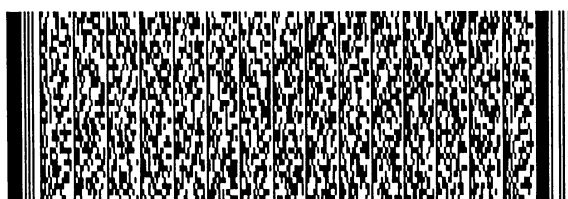
監控，尤其，能提供遠程控制伺服器 and 中央伺服器。

而且，本發明另一目的，在於提供能將前述中央伺服器和前述遠程控制伺服器相連接的獨立進行分散控制的系統。

更詳細說明，利用本發明，經由各種裝置、機器之連接，可以接受或者發送關於運轉的監控、資料收集等等相關資訊，使利用可上網通用性較高之遠距離監控、行動電話、呼叫器等的緊急通知系統等之系統構建更加容易，提供比先前的監控專用系統，可以更簡單、柔軟、低成本而構建的伺服器，以及此等所構建的系統。

本發明之系統的特徵為，將客戶端終端機和上述中央伺服器，介由廣域網路(WAN)及／或區域網路(LAN)，與監控對象機器和以控制系統通信網相連接的上述遠程控制伺服器進行互相成為網路之獨立自主的分散控制的系統，在此系統上，記述為具有和監控對象機器相同資訊的分身，並且，使和此等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏在其中的作為軟體物件 (software object) 的虛擬機器以跨越性的方式移動，及／或保持於客戶端終端機、中央伺服器、遠程控制伺服器上。

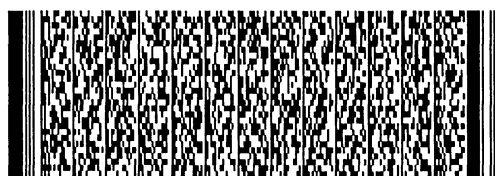
上述的「以跨越性的方式移動」，意為將機器的狀態資料、控制資料等資訊，改寫轉換為軟體物件（具有其值以及讀寫其值程序之數據構造），而上述虛擬機器當中含有複數通訊協定，所以可以在資訊系通信網和控制系通信網之間毫無障礙的移動。



五、發明說明 (3)

上述伺服器，尤其遠程控制伺服器，係具有能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中的虛擬機器及／或使之動作，及／或能夠將該虛擬機器配送之功能，而且具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器所作成的虛擬機器，及／或能使之動作之功能的伺服器，可藉由操作虛擬機器而更改監控對象機器的資訊，及／或進行監控，而該虛擬機器，係能記述為和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件。

此外上述伺服器，尤其遠程控制伺服器，又具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，而且係具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器等所作成的包含虛擬機器、統括虛擬機器，及／或能使之動作之功能，較佳的狀況為，可藉由操作包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，而分別更改複數個監控對象機器的資訊，及／或進行監控，在此狀況中，本發明為，係能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中的虛擬機器，及／或使之動作，及／或能夠將該虛擬機器配送，而該虛擬機器，係記述為具有和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件，並且具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器所作成的虛擬機器，及／或能使之動作之功能之伺服器，可藉由操作虛



五、發明說明 (4)

擬機器而更改監控對象機器的資訊，及／或進行監控，而且，又具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器之表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，而且係具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器所作成的包含虛擬機器、統括虛擬機器，及／或能使之動作，可藉由操作包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，而分別更改複數個監控對象機器的資訊，及／或進行監控。

此外，本發明之系統，連接於通信、資訊系網路，管理一台或者兩台以上的上述遠程控制伺服器、監控對象機器全體以網路連接的系統之中央伺服器，其能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中的虛擬機器及／或使之動作，而該虛擬機器，係記述為和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件，其可以對一台或者兩台以上的遠程控制伺服器，配送決定該虛擬機器及／或該伺服器之表現等的代理，而且，又具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，而且具有能呼出、保持遠程控制伺服器所作成的虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬



五、發明說明 (5)

機器，及／或能使之動作之功能，可和監控對象機器共享相同資訊，藉由操作該虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，及／或藉由使代理動作，即可更改各監控對象機器的資訊，及／或進行監控，並能將經由該等行為而進行所收集的數據之管理、加工或系統之管理。

[本發明之最佳實施形態]

本發明的上述伺服器，以無線通信裝置為標準裝備，同時，可以從該無線通信裝置切換到所裝備的RS232C，藉以安裝具有序列通信功能的外部通信裝置。

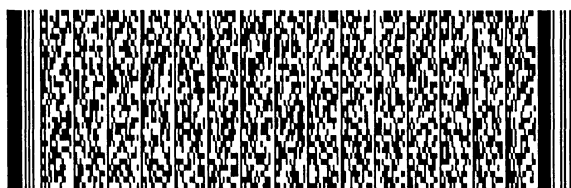
本發明之上述伺服器可依需要，裝備可進行對監控對象機器和控制系通信用LSI之微電腦或者控制系通信用模組的輸出輸入裝備等通信和電力供應之控制用通信埠。具備Ethernet埠，介由LAN (Local Area Network) 以及WAN (Wide Area Network) 用機器，而可經由廣域通信網路而以網路通信協定進行通信。

本發明之上述伺服器可依需要，裝備和作為監控對象機器的內部系統成為電氣性絕緣的數位輸入介面。

而且，裝備有可連接系統的功能設定、維修用的儀表裝置之序列埠。

此外，在以備用電池進行停電時的記憶區域的數據保護之同時，也可同時紀錄停電日期，可在修復之後恢復停電之前的狀態。

本發明之上述伺服器，可依需要，可由外部操作進行對外部記憶裝置的軟體安裝和維修之時機輸入之軟體輸入開



修正
補充

案號 90121097

年 月 日

修正

替換頁

四、中文發明摘要 (發明之名稱：遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統)

如利用本發明，可提供經由各種裝置、機器之連接，可將運轉的監控、數據收集以及具有關聯性的資訊的送信收信等，利用網際網路的泛用性較高的遠程監控、利用行動電話、呼叫器等之緊急通知等的系統構建也很容易，比較起先前的監控專用系統，更為簡單、更具有柔軟性，而且能以較低成本構建的伺服器，以及該伺服器所構建的系統。

本發明為一種遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其係客戶端終端機以及中央伺服器，可介由廣域網路(WAN)及／或區域網路(LAN)，與監控對象機器和以控制系通信網相連接的遠程控制伺服器進行互相連接成為網路之獨立自主的分散控制者，其特徵為：在該系統上，

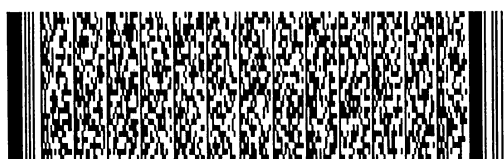
英文發明摘要 (發明之名稱：)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統)

記述為具有和監控對象機器相同資訊的分身，並且，使和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中之作為軟體目標的虛擬機器以跨越性的方式移動，及／或，長駐於客戶端終端機以及中央伺服器、遠程控制伺服器中。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其係客戶端終端機以及中央伺服器，可介由廣域網路(WAN)及／或區域網路(LAN)，與監控對象機器和以控制系統通信網相連接的遠程控制伺服器進行互相連接成為網路之獨立自主的分散控制者，其特徵為：在該系統上，記述為具有和監控對象機器相同資訊的分身，並且，使和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中之作為軟體物件的虛擬機器以跨越性的方式移動，及／或，保持於客戶端終端機以及中央伺服器、遠程控制伺服器中。

2. 如申請專利範圍第1項之遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其中，前述遠程控制伺服器，係能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中的虛擬機器，及／或使之動作，及／或能夠將該虛擬機器配送，而該虛擬機器，係記述為具有和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件。

3. 如申請專利範圍第1項之遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其中，前述遠程控制伺服器，係具有能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中的虛擬機器，及／或使之動作，及／或能夠將該虛擬機器配送之功能，而且具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器所作成的虛擬機器，及／或能使之動作之功能的伺服器，可藉由操作虛擬機器而更改監控對象機器的資訊，及／或進行監控，而該虛擬機器，



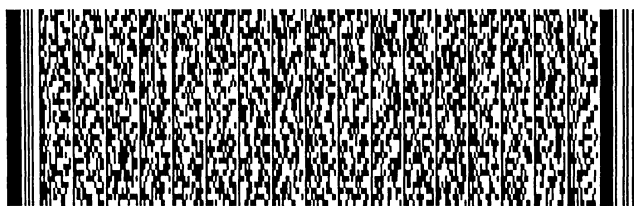
六、申請專利範圍

係記述為具有和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件。

4. 如申請專利範圍第1項之遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其中，前述遠程控制伺服器，又具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能。

5. 如申請專利範圍第1項之遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其中，前述遠程控制伺服器，又具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，而且具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器等所作成的包含虛擬機器、統括虛擬機器，及／或能使之動作之功能，可藉由操作包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，而分別更改複數個監控對象機器的資訊，及／或進行監控。

6. 如申請專利範圍第1項之遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其中，前述遠程控制伺服器，又裝備有配送、長駐固定代理的遠程控制站系統，且使用虛擬機器進行對外部連接的監控對象機器的資訊收集和監



六、申請專利範圍

控，同時具有可以實施該等資訊的加工、演算等的監視功能。

7. 如申請專利範圍第1項之遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其中，前述中央伺服器，係能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中的虛擬機器，及／或使之動作，而該虛擬機器，係記述為具有和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件，其可以對一台或者兩台以上的遠程控制伺服器，配送決定該虛擬機器及／或該伺服器之表現等的代理，而且，又具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，而且具有能呼出、保持遠程控制伺服器所作成的虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，及／或能使之動作，可和監控對象機器共享資訊，藉由操作該虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，及／或藉由使代理動作，即可更改各監控對象機器的資訊，及／或進行監控，並能經由該等行為而進行所收集的數據之管理、加工或系統之管理。

8. 如申請專利範圍第1項之遠程控制伺服器、中央伺服器及該等所構建之系統，其中，前述中央伺服器，係能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個



六、申請專利範圍

通信協定隱藏於其中的虛擬機器，及／或使之動作，而該虛擬機器，係記述為和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件，其可以對一台或者兩台以上的遠程控制伺服器，配送決定該虛擬機器及／或該伺服器之表現等的代理，而且，又具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，而且具有能呼出、保持遠程控制伺服器所作成的虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，及／或能使之動作，可和監控對象機器共享資訊，藉由操作該虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，及／或藉由使代理動作，即可更改各監控對象機器的資訊，及／或進行監控，並能將經由該等行為而進行所收集的數據之管理、加工或系統之管理；

該遠程控制伺服器，係具有能作成、保持將在和該等對象機器間之通信中所使用的複數個通信協定隱藏於其中的虛擬機器，及／或使之動作，及／或能夠將該虛擬機器配送之功能，更具有能作成、保持複數個虛擬機器，及／或，包括記述各虛擬機器的表現等功能之固定代理的設定、及／或，通過各虛擬機器而取得的紀錄之包含虛擬機器，以及此外能統括複數個包含虛擬機器之統括虛擬機器，及／或使之動作，及／或，具有配送之功能，而且具有能呼出、保持其他遠程控制伺服器所作成的虛擬機器、



六、申請專利範圍

包含虛擬機器、統括虛擬機器，及／或能使之動作之功能，而該虛擬機器，係記述為具有和監控對象機器相同資訊之分身的軟體物件，其可藉由操作該虛擬機器、包含虛擬機器，及／或統括虛擬機器，而更改各監控對象機器的資訊，及／或進行監控之功能，又裝備有配送、長駐固定代理的遠程控制站系統，且使用虛擬機器進行對外部連接的監控對象機器的資訊收集和監控，同時具有可以實施該等資訊的加工、演算等的監視功能。

