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）	3.谷川舜雨 4.加藤三十四
	姓 名（英文）	3.TANIGAWA, Shunu 4.KATO, Satoshi
	國 籍	3.日本 4.日本
	住、居所	3.日本國大阪府東大阪市俊德町4-4-11　4-4-11, Shuntoku-cho Higashiosaka-shi Osaka 577-0831 Japan 4.日本國大阪府貝塚市窪田126-4-330　126-4-330, Kubota Kaizuka-shi Osaka 597-0052 Japan
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）	

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）	5.八木信廣 6.齊藤昌夫
	姓 名（英文）	5.YAGI, Nobuhiro 6.SAITO, Masao
	國 籍	5.日本 6.日本
	住、居所	5.日本國大阪府泉大津市那吉杉町2-6-906 2-6-906, Nagisa-cho Izumiotsu-shi Osaka 595-0055 Japan 6.日本國大阪府松原市高見若里2丁目30-7 30-7, 2-chome Takaminosato Matsubara-shi Osaka 580-0021 Japan
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）	

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）	7. 山田雅昭
	姓 名（英文）	7. YAMADA, Masaaki
	國 籍	7. 日本
	住、居所	7. 日本國大阪府大阪市鶴見區今津南3丁目3-6-405　3-6-405, 3-chome Imazuminami Tsurumi-ku Osaka-shi Osaka 538-0043 Japna
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	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	2000/03/17	2000-77002	有
日本 JP	2000/03/30	2000-95085	有
日本 JP	2000/03/31	2000-99664	有
日本 JP	2000/09/12	2000-277243	有
日本 JP	2000/09/12	2000-277254	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）

〔技術領域〕

本發明係有關一種在具有可程式化顯示器的控制系統而所使用之不製作新的顯示畫面，而欲在遠端確認／控制可程式化顯示器之顯示內容的控制用伺服裝置、控制用終端裝置、具備該些的控制系統以及應用在該控制系統的控制用通訊程式。

〔背景技術〕

習知所謂可程式邏輯裝置（以下略稱為ＰＬＣ）等之產業用控制裝置，是作為欲實現開始順序控制的各種控制，而用來控制傳送帶式的自動組裝機等之各種目標系統的控制裝置而被廣泛使用。更隨著近年目標系統的複雜化，而互相聯合複數台ＰＬＣ來使用的情況也很盛行。

又，由各ＰＬＣ所顯示的資料，或是對ＰＬＣ的控制指示，均是應用被配備在ＰＬＣ附近等的顯示裝置所執行的。顯示裝置是用來取代欲對ＰＬＣ執行控制指示的控制盤、欲顯示ＰＬＣ作業狀況的顯示燈等，並在近年普及為作為ＨＭＩ（Human Machine Interface）機器的可程式化顯示器。其他例如連該些設置在離開顯示裝置之場所的控制用主電腦，也是以能建構控制系統來顯示或操作的方式。

五、發明說明 (2)

具體例如第４４圖所示，在習知的控制系統５０１中，ＰＬＣ５０３是作為定位控制中心所定位的。在各ＰＬＣ５０３連接有目標系統５０２之控制對象機器５２１ａ、感應器５２１ｂ、和顯示以及執行控制指示之可程式化顯示器５０５。更在該ＰＬＣ５０３係透過串列電纜５０４而連接有其他的ＰＬＣ５０３和控制用主電腦５０７。ＰＬＣ５０３和控制用主電腦５０７之間，或各ＰＬＣ５０３間的控制資料之交接，是利用ＰＬＣ５０３的通訊功能完成的。

此構成中，控制用主電腦５０７的顯示處理部５７１是與ＰＬＣ５０３一起通訊，並接收顯示目標系統５０２之狀態的資料，配合狀態完成畫面顯示的同時，對應使用者的輸入，而向ＰＬＣ５０３送出控制資料。目標系統５０２是根據此控制資料被控制的。同樣的，可程式化顯示器５０５是一邊與ＰＬＣ５０３一起通訊、一邊加以顯示／控制目標系統５０２的狀態。

但在上述的構成中，有別於可程式化顯示器５０５所用的畫面，必須製作控制用主電腦５０７之顯示處理部５７１用的畫面。因此，不但作畫費事，還會發生無法用控制用主電腦５０７來確認被顯示在可程式化顯示器５０５之畫面的問題。

五、發明說明（3）

具體而言，可程式化顯示器５０５是根據畫面資料來執行顯示／控制的。畫面資料是表示以指定基本畫面上的領域之位置資訊、和對該領域配合顯示或輸入的裝置位址之對應關係的資訊為單位，藉由該些資訊的組合而構成的。此畫面資料係在控制用主電腦５０７的作畫處理部５７２製作後，發訊到各可程式化顯示器５０５。

又，上述的控制系統５０１基本上是關閉的系統，無法從遠端觀看到可程式化顯示器的畫面等之控制系統的狀態。欲從遠端透過網際網路來瀏覽控制裝置等之狀態的技術，例如有揭示於美國發明案號５，８０５，４４２號（發明專利權授與日１９９８年９月８日）、國際發明公開公報Ｗ０９９／１３３８８號（１９９９年３月１８日公開）以及國際發明公開公報ＷＯ９９／１３４１８號（１９９９年３月１８日公開）。但即使以此發明的技術仍無法解決上述問題。

另一方面，由於控制用主電腦５０７與可程式化顯示器５０５是種不同用途和設置場所的情形，且ＣＰＵ、記憶圖等的硬體構成、和作業系統等的軟體構成兩者均互不相同。因而，顯示處理部５７１無法根據可程式化顯示器５０５的畫面資料來做顯示／控制，而要製作專用的顯示畫面。又，欲確認可程式化顯示器５０５的顯示內容．必須前往可程式化顯示器５０５的設置場所。





五、發明說明（4）

ＰＬＣ５０３的前述動作是用控制程式來限制的。因此，例如對於ＰＬＣ５０３的動作開始前和修正不當之際，是藉由被安裝到控制用主電腦５０７的控制程式製作軟體，來製作（修正）新的控制程式。該控制程式是透過串列電纜５０４被傳送到ＰＬＣ５０３。

上述的控制系統５０１在控制程式製作者欲更新控制程式時，操作被連接在ＰＬＣ５０３的控制用主電腦５０７，必須親自到控制用主電腦５０７和ＰＬＣ５０３的近傍。因此，會發生程式更新作業很費事的問題。

又，因為ＰＬＣ５０３是由序列器發展的事件，所以多數情況是每家製造公司，或同一家製造公司的每一個機種，使用於資料通訊的通訊協定都不相同。甚至，該些ＰＬＣ５０３多數的情況，是每一機種的ＣＰＵ和位址圖等亦不相同的關係，必須對每一機種製作控制程式。因而，欲製作（修正）控制程式，必須分別配合每一機種的控制程式製作軟體。

另一方面，各控制程式製作軟體乃如第４４圖所示，是透過串列電纜５０４直接對ＰＬＣ５０３輸出控制程式的關係，多半無法從遠端來更新ＰＬＣ５０３的控制程式。可是欲從遠端重新製作可以更新控制程式的控制程式

五、發明說明（5）

製作軟體是非常費事的。具體而言，因為控制程式製作軟體多半是當作個別的應用程式組而被販賣的，所以控制程式製作軟體通常要依附在應用程式組的販賣來源。

又，欲用控制程式製作軟體例如由梯形圖等來製作控制程式的話，故要以較複雜的處理完成。此結果，動新製作與應用程式組不同的情形下，多半很費事。加上，控制程式對每一ＰＬＣ機種是不同的，必須對每一機種做修正／重新製作的控制程式製作軟體。因而，無論是控制程式製作軟體的修正／重新製作均無法現實。

〔發明之揭示〕

本發明之目的在於不必重新製作顯示畫面，就可從離開可程式化顯示器的場所，來實現能確認可程式化顯示器的顯示內容之控制系統。又，本發明之另一目的在於挪用習知的控制程式製作手段，來實現可從遠端更新控制單元的控制程式之控制用終端裝置。

（１）本發明之控制用伺服裝置係為達到上述的目的，被連接在可程式化顯示器，包括有：接收供顯示此可程式化顯示器畫面的資料之顯示器側通訊手段、和令所接收的資料轉換為可顯示終端裝置之形式的變換手段、和透過網路與上述終端裝置做通訊，並予以傳輸藉由上述變換

五、發明說明（6）

手段所轉換形式的資料之終端側通訊手段。

於上述構成中，若顯示器側通訊手段從可程式化顯示器接收到資料的話，變換手段即會轉換為可顯示終端裝置的形式，終端側通訊手段就會將轉換形式的資料，透過網際網路等之網路傳輸到終端裝置。此例中，控制用伺服裝置的顯示器側通訊手段，是不透過控制裝置的控制裝置，而是直接被連接在可程式化顯示器。因而，可程式化顯示器和控制用伺服裝置是與透過控制裝置而連接的情形不同，並不拘限傳輸顯示可程式化顯示器之畫面的資料，即不會增加控制裝置的通訊量，也不會增加控制裝置的負擔。

上述之控制用伺服裝置是應用於根據組合表示配合對畫面上的領域所顯示的裝置之位址和畫面上的領域之對應關係的處理指向所構成的畫面資料，來取得各位址的內容，且配合其內容，於畫面上的領域表示裝置狀態的可程式化顯示器之控制系統，更包括有：可與終端裝置一起通訊之終端側通訊手段、和以生成執行向上述終端側通訊手段詢問位址之內容的動作，以及根據回應將裝置的狀態向配合顯示上述終端裝置的畫面領域中的畫面資料之畫面領域的領域所表示的動作之程式的方式來轉換上述畫面資料之變換手段；上述終端側通訊手段最好在將生成上述變換手段的程式向上述終端裝置傳輸的同時，還能取得查詢上

五、發明說明（7）

述程式的位址內容且向上述終端裝置傳輸。

於上述構成中，控制用伺服裝置的終端側通訊手段會將變換手段由畫面資料所生成的程式向終端裝置傳輸。另一方面，終端裝置的翻譯手段是根據該程式，對上述終端側通訊手段查詢位址的內容，終端側通訊手段若取得該位址的內容而向上述終端裝置傳輸的話，就會根據回應而將裝置的狀態，於上述終端裝置的畫面領域中，向配合表示畫面資料的畫面領域之領域做顯示。

此結果，終端裝置只要能與終端側通訊手段通訊即可，例如透過網際網路從遠端存取的場合，亦無阻礙，能顯示與可程式化顯示器的顯示畫面相同內容的畫面。又，執行上述動作的程式是由控制用伺服裝置發訊的，所以不必在終端裝置預先安裝顯示用程式，還能削減安裝的麻煩和費用。

加上，變換手段是從畫面資料製作程式的關係，所以不必製作終端裝置用的畫面，就能大幅削減畫面製作的麻煩。又，特別是必須製作遠端用的畫面資料，所以遠端用的畫面和可程式化顯示器的畫面要經常保持相同，所以要個別製作兩者用的畫面資料，與經常為相同方式進行管理的情形相比，可大幅削減管理的麻煩。

五、發明說明（8）

此控制用伺服裝置係具有：上述可程式化顯示器是在欲控制裝置的控制裝置用固有的專用協定與控制裝置一起通訊之專用協定通訊手段、不拘限於上述控制裝置可用預先設定的共同協定來通訊之共同協定通訊手段、以及相互轉換上述兩協定，並中繼經由專用協定的通訊與經由共同協定的通訊之中繼手段；上述終端側通訊手段係在表示上述裝置的位址為控制裝置所控制的裝置之情況下，會向連接有該控制裝置的可程式化顯示器，用上述共同協定來傳輸查詢上述位址內容的同時，並經由上述共同協定根據來自該可程式化顯示器的回應，而取得上述位址的內容。

上述構成中，可程式化顯示器是欲中繼利用專用協定的通訊和利用共同協定的通訊。此結果，不限於採用終端裝置的專用協定，只要終端側通訊手段是能用共同協定而與連接有控制裝置的可程式化顯示器一起通訊，就能取得裝置的位址內容。因而，比在各控制裝置用固有的專用協定做通訊的情形，更能削減製作終端側通訊手段之際的麻煩。

本發明之另一控制用伺服裝置是根據組合配合向畫面上的領域之顯示的裝置之位址、配合向畫面上的領域之輸入的裝置之位址、以及表示畫面上的領域之對應關係的處理指向所構成的畫面資料，而配合向畫面上的領域之輸入，應用在具有變更配合該領域的位址內容之可程式化顯

示器的控制系統；更包括：可與終端裝置一起通訊之終端側通訊手段、和將向配合對應表示上述終端裝置之畫面領域中的畫面資料之畫面領域的領域之輸入，來執行向上述端通訊手段指示變更位址內容的動作之程式，變換為上述畫面資料所生成之變換手段；上述終端側通訊手段會與上述變換手段所生成的程式向上述終端裝置傳輸的同時，還會根據上述程或的內容變更指示來變更所指示的位址內容為佳。

連上述構成也與前述的控制用伺服裝置相同，控制用伺服裝置的終端側通訊手段，是將變換手段從畫面資料所生成的程式向終端裝置傳輸。另一方面，終端裝置的翻譯手段是根據該程式，向上述終端側通訊手段送出位址內容的變更指示，且終端側通訊手段會變更該位址的內容。

此結果，終端裝置只要能與終端側通訊手段一起通訊，例如連透過網際網路從遠端存取的場合就都沒有阻礙，就能在與可程式化顯示器的顯示畫面同一內容的畫面來控制裝置。加上，變換手段從畫面資料製作程式，且實行於終端裝置，即如前所述，能削減畫面製作的麻煩和管理的麻煩之同時，還能削減安裝的麻煩和費用。

又，上述的控制用伺服裝置是不同於，在上述控制系統所使用的控制用伺服裝置、和上述終端側通訊手段是表

五、發明說明（10）

示上述裝置的位址是表示控制裝置所控制的裝置之情形下，用上述共同協定，向連接有該控制裝置的可程式化顯示器，傳輸上述位址內容的變更指示。

因此，不拘限於採用終端裝置的專用協定，終端側通訊手段只要是用共同協定與連接有控制裝置的可程式化顯示器一起通訊，就能變更裝置的位址內容。此結果，比之在各控制裝置用固有的專用協定做通訊的場合，更能削減製作終端側通訊手段之際的麻煩。

又，上述的各控制用伺服裝置中，上述終端側通訊手段最好是透過網際網路與上述終端裝置一起通訊。藉此，欲用電路交換方式的公用電話電路來通訊的場合下，就不必對應與終端裝置的距離之通訊費用。又，控制系統的支援要員可從被連接在網際網路的場所來操作終端裝置，執行與可程式化顯示器同樣的顯示／控制。此結果，不必將控制系統的支援要員配置在控制用伺服裝置附近就可維護控制系統。

本發明的控制系統係包括：具有上述專用協定通訊手段、上述共同協定通訊手段、以及上述中繼手段之上述可程式化顯示器、和被連接在此可程式化顯示器，來接收顯示該可程式化顯示器之畫面的資料之顯示器側通訊手段、將所接收到的資料變換成終端裝置可顯示的形式之變換手

段、以及具有透過網路與上述終端裝置一起通訊，來傳輸上述變換手段所變換形式之資料的終端側通訊手段之控制用伺服裝置。

上述構成中，與前述的控制用伺服裝置相同，可程式化顯示器是用來變換專用協定與共同協定，故控制用伺服裝置不拘限於是採用終端裝置的專用協定，也可以用共同協定進行通訊。此結果，就能削減令新的控制裝置加入控制系統之際的麻煩。又，控制用伺服裝置是用來接收表示可程式化顯示器的畫面之資料予以變換形式並傳輸到終端裝置，故不會對控制裝置造成負擔，即可在遠端的終端裝置顯示出與可程式化顯示器之顯示畫面同一內容的畫面。

（２）本發明之控制用終端裝置是為達成上述之目的，包括有：根據控制程式來控制控制對象之控制單元、和透過上述控制單元與串列介面來通訊，並於具有表示或控制該控制單元的控制狀態的控制用顯示裝置之局部控制系統，透過寬頻網路而能連接之寬頻網路通訊手段、以及預先設定設有控制程式之轉送來源地的控制單元之局部控制系統的同時，控制程式製作手段是包括：取代串列埠來接合向串列埠進行輸出的控制程式，將表示控制程式與轉送來源地的控制單元之指示資料向該局部控制系統傳輸，並欲指示更新控制程式向上述寬頻網路通訊手段進行指示之串列埠模擬手段。

五、發明說明 (12)

於上述構成中，控制程式製作手段是欲向串列埠輸出控制程式，串列埠模擬手段會取代串列埠來接收控制程式，欲向預先設定的局部控制系統送出表示轉送來源地的控制單元與控制程式的指示資料，而向上述寬頻通訊手段進行指示。另一方面，局部控制系統例如要是透過網際網路等之寬頻網路接收到指示資料的話，就可利用指示資料所示的控制資料來更新利用該指示資料所指的控制單元之控制程式。

本發明的控制系統是屬於包括有：上述控制用終端裝置、和包括有控制用單元以及控制用顯示裝置之局部控制系統的控制系統；上述控制用顯示裝置係具有：透過上述串列介面，而對上述控制單元的機種，應用專用的協定進行通訊來表示或控制該控制單元的控制狀態之專用協定通訊手段，獨立於上述機種並利用預先訂定的共同協定，與不同於上述串列介面的網路進行通訊之共同協定通訊手段、以及中繼上述共同與專用之協定通訊手段的通訊之中繼手段；上述局部控制系統係具有：透過上述寬頻網路，並根據由上述寬頻網路通訊手段所接收的指示資料，來指定連接有先傳輸的控制單元之控制用顯示裝置的同時，還向該控制用顯示裝置用上述共同協定並透過上述網路來指示更新控制程式之顯示裝置特定手段。

五、發明說明（13）

於上述構成中，控制用終端裝置若欲傳輸指示資料，局部控制系統的顯示裝置特定手段就會根據指示資料，來指定連接有先傳輸的控制單元之控制用顯示裝置，且用共同協定而對該控制用顯示裝置進行指示更新控制程式。另一方面，於控制用顯示裝置中，接收共同協定通訊手段的控制程式之更新指示，是用中繼手段而予中繼的，透過專用協定通訊手段、以及串列介面而傳送到控制單元。藉此就可更新控制單元的控制程式。

上述構成中需要局部控制系統，而且，欲於顯示／控制時與使用者交換，具有比控制單元充裕的演算能力和通訊能力之控制用顯示裝置，是對控制單元進行中繼利用固有的專用協定之通訊、和利用共同協定之通訊。藉此，即有在局部控制系統混在互不相同機種的控制單元的情形，還有在局部控制系統追加新機種的控制單元的情形，顯示裝置特定手段並不拘限於先傳輸的控制單元之機種，只要能經常利用共同協定來指示更新控制程式即可。因而能削減製造顯示裝置之指定手段之際的麻煩。

（３）本發明之控制系統為達到上述之目的，故包括有：顯示於預先製作裝置的狀態之顯示用畫面的同時，從透過上述顯示用畫面而獲得向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置，取得屬於上述顯示用畫面的資料之畫面資料以及屬於表示上述裝置狀態的資料之裝置資料的取得手段、

五、發明說明（14）

和根據所取得的上述畫面資料以及上述裝置資料，而於終端裝置的顯示面上，生成顯示出上述顯示用畫面的的終端用資料之生成手段、和欲令上述終端用資料傳輸到上述終端裝置，透過網路與上述終端裝置進行通訊之通訊手段。

上述構成中，若藉由取得手段取得畫面資料以及裝置資料，就可根據該些資料，而藉由生成手段來生成終端用資料。此終端資料係藉由通訊手段透過網路被傳輸到終端裝置。藉此，就可在終端裝置顯示出畫面資料以及經由裝置資料的顯示用畫面。

本發明之另一控制系統為達上述之目的，故上述控制用顯示裝置係具有：用來記憶屬於上述顯示用畫面的資料的畫面資料之記憶手段、以及對應於來自終端裝置的要求而用來傳輸被記憶在上述記憶手段的上述畫面資料之傳輸手段；此控制系統更包括有：從上述控制用顯示裝置取得屬於表示上述裝置的狀態的資料之裝置資料的同時，可透過網路而與上述終端裝置通訊之通訊手段、和用來記憶在上述終端裝置實行在上述通訊手段查詢上述裝置資料對應於所傳輸的上述畫面資料的動作與對應於查詢的回應而在上述終端裝置顯示出上述顯示用畫面的動作的實行程式之實行程式記憶手段、和根據所取得的上述畫面資料以及上述裝置資料而用來生成欲在終端裝置的顯示面上顯示出上述顯示用畫面的終端用資料之生成手段；上述通訊手段係

五、發明說明（15）

欲在上述終端裝置進行上述各動作，向上述終端裝置傳輸上述實行程式以及上述終端用資料的同時，該終端裝置取得查詢的裝置資料後會傳輸到該終端裝置。

上述構成中，若要求從終端裝置傳輸畫面資料，即可藉由傳輸手段來傳輸被記憶在記憶手段的畫面資料。於是，藉由生成手段並根據其畫面資料來生成包括實行上述各動作的程式之終端用資料。被記憶在終端用資料及實行程式記憶手段的實行程式（APPLET小程式語言等）是藉由通訊手段並通過網路而被傳輸到終端裝置。又，通訊手段若經由實行程式從終端裝置來查詢裝置資料，就會使得從控制用顯示裝置所取得的裝置資料傳輸到終端裝置。收到此資料的終端裝置係利用終端用資料來執行實行程式，藉此即可反映出經由裝置資料的裝置狀態來顯示出顯示用畫面。

（４）本發明之控制系統為達成上述之目的，故包括有：欲顯示預先製作裝置的狀態之顯示用畫面的同時，透過上述顯示用畫面而獲得向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置、和從上述控制用顯示裝置取得屬於顯示上述裝置之狀態的資料的裝置資料，另一方面還具有用來傳輸該裝置資料的伺服器側通訊手段之伺服裝置、和具有以適合顯示處理的形態來儲存屬於上述顯示用畫面之資料的畫面資料之終端側儲存手段、於上述伺服器側通訊手段查詢取得

五、發明說明（16）

對應於被儲存在該終端側儲存手段的上述畫面資料的上述裝置資料之同時，對應從上述伺服器側通訊手段被傳輸的上述裝置資料來顯示上述顯示用畫面之顯示處理手段、以及使用經由該顯示處理手段接收到的查詢及其回應的上述裝置資料的通訊，在上述伺服器側通訊手段之間，透過局部網路來執行之終端側通訊手段的複數個終端裝置。

上述構成中，就終端裝置而言，顯示處理手段要是經由查詢伺服器側通訊手段，取得對應被儲存在終端側儲存手段的畫面資料之裝置資料的話，會對應其裝置資料而顯示出上述顯示用畫面。

上述控制系統中，上述伺服裝置係具有以適合顯示處理的形態來儲存上述畫面資料之伺服器側儲存手段、以及中繼上述伺服器側通訊手段與公用網路之間的通訊之通訊中繼手段；上述伺服器側通訊手段會令取得被儲存在上述伺服器側儲存手段的上述畫面資料的一方，於上述通訊中繼手段獲得該畫面資料，上述顯示處理手段會將取得儲存在上述伺服器側儲存手段的上述畫面資料以及對應於此的上述裝置資料，經由上述公用網路利用透過上述中繼手段的中繼通訊來查詢上述伺服器側通訊手段的同時，會從上述伺服器側通訊手段對應於以上述中繼通訊所傳輸的上述畫面資料以及對應於此的上述裝置資料來顯示上述顯示用畫面，甚至在取得儲存在上述終端側儲存手段的畫面資料

五、發明說明（17）

時，在上述伺服器側通訊手段透過上述局部網路來執行通訊，另一方面，當取得被儲存在上述伺服器側儲存手段的畫面資料時，即在上述伺服器側通訊手段透過上述公用網路執行通訊為佳。

藉由此種構成，而於終端裝置中，顯示處理手段是藉由應用經由公用網路透過上述中繼手段的中繼通訊來查詢伺服器側通訊手段，於取得被儲存在伺服器側儲存手段的畫面資料以及對應於此的裝置資料時，會對應其畫面資料和對應於此的裝置資料來顯示上述顯示用畫面。又，藉由使用者的指示，顯示處理手段會取得任何的畫面資料，自動選透過局部網路或公用網路的通訊。因而，適合執行適合使用者不知道而先取得畫面資料的通訊。

（５）本發明之控制系統為達成上述之目的，故屬於連接有輸入機器及輸出機器之控制裝置時，經由該控制裝置顯示該輸出入機器的控制狀態，且令上述控制裝置在獲得控制指示的顯示型控制裝置之間透過專用網路而於控制裝置應用固有的通訊協定來執行通訊，在設於上述顯示型控制裝置之上位的主電腦和至少一個上述顯示型控制裝置之間透過共同網路並應用共同的通訊協定來執行通訊，藉此搜集有關上述控制裝置的資料之控制系統中，上述顯示型控制裝置係互相交換上述兩網路所用的通訊協定之通訊協定交換手段、和當預先設定的發訊條件滿足時，即表示

五、發明說明（18）

上述控制裝置的控制狀態而實行之使用者程式，針對該使用者程式而對應上述輸出入機器的位址，根據上述控制指示的資料以及該控制指示資料的結果所得到的上述輸出資料所加以變化之各變化要素，以及將對應該變化要素的上述控制指示資料與上述輸出資料而發訊到上述主電腦之發訊手段；上述主電腦是具有：將所發訊的上述使用者程式、上述變化要素以及上述兩資料，利用上述顯示型控制裝置單位依序累積在時間序列之累積手段、和連續檢索被累積在該累積手段的上述使用者程式、上述變化要素以及上述兩資料，且予以顯示之檢索手段、和將對應來自終端裝置的要求而經由上述檢索手段所檢索的上述使用者程式轉換為可實行上述終端裝置的實行程式之轉換手段、和將該實行程式、上述變化要素以及上述兩資料，於上述使用者程式中根據上述兩資料來變化上述變化要素的方式，向實行上述實行程式的上述終端裝置傳輸之通訊手段。

於上述構成中，來自控制裝置的輸出資料是透過專用網路被送出到顯示型控制裝置。於顯示型控制裝置中，專用網路的通訊協定會經由通訊協定交換手段被變換至成共同網路的通訊協定。其後輸出資料會從顯示型控制裝置，透過共同網路向所連接的主電腦轉送。

又，當滿足預先設定的發訊條件（指定時刻、指定周期等）時，所實行的使用者程式（例如用可程式化顯示器

所顯示的畫面和ＰＬＣ的梯形程式）、使用者程式方面的各變化要素（例如畫面方面的符號或梯形程式方面的梯形記號）、以及對應變化要素的上述控制指示資料與上述輸出資料發訊到主電腦時，藉由主電腦方面的累積手段，該些會以顯示型控制裝置單位而依序累積在時間序列。

又，所檢索的使用者程式會連續顯示，故可再現當控制裝置動作時的使用者程式狀況。進而，用主電腦來檢索使用者程式並經由變換手段被變換到實行程式的話，會與變化要素以及兩資料一同藉由通訊手段被傳輸到終端裝置。終端裝置是藉由實行程式所實行的情形，針對使用者程式，使變化要素根據兩資料來進行變化。此結果，例如會在畫面上表示變化要素進行變化的狀態。

（６）本發明之記錄媒體欲用軟體來實現上述控制用伺服裝置、上述控制用終端裝置以及控制系統，分別記錄著於電腦實行各手段的控制用通訊程式。由此記錄媒體所讀出的程式，要是用電腦來實行的話，該電腦是作為上述控制用伺服裝置、上述控制用終端裝置及控制系統來進行動作。

本發明之另一目的、特徵、及優點乃藉由以下所示的記載即可十分的清楚。又，本發明的利益乃參照所附圖面，於以下的說明即可明白。

五、發明說明（20）

〔用以實施發明之最佳形態〕

以下根據實施形態更詳細的說明本發明，但本發明並不限於此。

〔實施形態１〕

針對本發明之一實施形態，根據第１圖至第３０圖做一說明，如以下所示。

有關第１圖所示之本實施形態的控制系統，是屬於例如目標系統為傳送帶式的自動組裝機時等，特別適合使用於複數的ＰＬＣ３是以互相聯合來控制的方式來控制目標系統之情形下的系統。

本控制系統係具備有：可程式邏輯裝置（ＰＬＣ）３、和可程式化顯示器５（以後簡稱顯示器）、和網路６、和控制用主電腦（以後簡稱控制電腦）７、和用戶端裝置（終端裝置）９。

ＰＬＣ３是指根據預先儲存的控制程式來控制構成目標系統的各裝置１０之控制裝置，透過串列電纜４被連接在顯示器５。ＰＬＣ３係具備有：ＣＰＵ／電源模組、和輸入單元、和輸出單元。ＣＰＵ／電源模組是由：包括Ｃ

五、發明說明（21）

ＰＵ與記憶體之ＣＰＵ部、和對ＰＬＣ３的各部供給電力之電源部所形成的。ＣＰＵ部是根據控制程式來控制屬於控制對象機器的裝置１０…。具體而言，ＣＰＵ部是透過輸入單元並根據從當作裝置１０的輸入機器被輸入的信號，執行獲得當作同裝置１０的輸出機器之控制資料的演算處理。輸入單元以及輸出單元是屬於具有分別被連接在輸出入機器的介面機能的部分，將在與該些機器間被輸出入的數位信號或類比信號，與上述的ＣＰＵ部一起處理。

輸入機器是採用如感應（溫度感應器、光感應器等）、開關（按鈕開關、限制開關、壓力開關等）的機器。輸出機器是採用讀寫頭驅動器、繼電器、電磁閥、顯示器等。該些輸出入機器是被配置在製造線等的各種目標系統之所需要的各部。

顯示器５多數狀況是在目標系統的近傍經由操作員被操作的。各顯示器５間是經由網路６被連接。又，在該網路６連接有控制電腦７。另一方面，用戶端裝置９可透過網際網路３２而連接到控制電腦７。控制電腦７多數的情況，是從離開顯示器５的場所，來執行控制系統全體的監視控制、設定等。又，藉由目標系統、顯示器５以及控制電腦７來構成局部控制系統３１。

顯示器５係具有：ＲＡＭ、ＲＯＭ、快閃ＲＯＭ、Ｖ

五、發明說明（22）

ＲＡＭ等之記憶體和ＣＰＵ等演算處理部，藉此該些來控制顯示器５的各部動作。此顯示器５是屬於根據組合處理指向（標籤）所決定的畫面資料，就可輸入以及控制畫面顯示的顯示裝置。此顯示器５係具備有：ＰＬＣ側通訊處理部５１（專用協定通訊手段）、和網路側通訊處理部５２（共同協定通訊手段）、和通訊協定轉換部５３（中繼手段）、和畫面資料記憶體５４、和顯示處理部５５。

ＰＬＣ側通訊處理部５１是被連接在串列電纜４，而網路側通訊處理部５２則被連接在網路６。通訊協定轉換部５３則是用來中繼（轉換）兩通訊處理部５１、５２的通訊，畫面資料記憶體５４則用來記憶上述畫面資料。顯示處理部５５是根據畫面資料、來自觸控板等的操作輸入部５５ａ的操作員之操作和通訊結果等，來執行顯示處理。又，其它的輸入手段亦可為條碼讀取機５５ｂ和圖未示的ＩＤ感應器等。

本實施形態中，上述顯示處理部５５可切換複數的單位畫面。各單位畫面乃例如第２圖所示，將銘板等、不變更顯示內容的靜態圖形Ｂ、開關和燈泡或計算器等，改變形狀或顏色、閃光狀態等的表示狀態之構件圖形Ｊ（Ｊ１），配置在基本畫面上而形成的。

另一方面，顯示上述畫面的畫面資料乃如第３圖所

五、發明說明（23）

示，是組合包括基本畫面的檔案編號F、和指定在基本畫面上實行的動作內容之事件名稱N、和參照每個實行事件的1個或複數個參考資訊R的處理指向（標籤）W所構成的。

第4圖所示的處理指向WL是屬於用來指定顯示要素的特定資訊，例如應用於向所設定的畫面領域（表示座標範圍），表示配合所設定的裝置位址之內容的構件圖形J的狀況。在此處理指向WL的參考資訊R係包括有：表示座標範圍（X、Y）、和裝置位址A、和例如開關構件圖形J時，表示ON的圖形檔案以及表示OFF的圖形檔案等，表示時欲參考之檔案編號F1。

第5圖所示的處理指向WT是指透過操作輸入部55a來規定輸入操作的特定資訊。在此處理指向WT的參考資訊R係包括有：輸入部24方面的觸控板上之有效輸入座標範圍X、Y、和連動其輸入座標範圍的指定而被ON之裝置位址A。

另一方面，顯示器5的顯示處理部55是藉由利用所設定的時間間隔，基本畫面的檔案編號F是從畫面資料記憶體54抽出目前所顯示的基本畫面之處理指向WL（顯示標籤），將各顯示標籤WL的裝置位址A之內容，從PLC3的記憶體3a予以讀出，並使得對應內容的構件圖

五、發明說明（24）

形Ｊ表示在畫面。例如於第２圖中，儲存在畫面資料記憶體５４的顯示標籤ＷＬ１係表示開關的顯示，並對應在裝置位址Ａ１的機器。

實行此顯示標籤ＷＬ１的狀況下，顯示處理部５５會因裝置位址Ａ１的內容為"０"，而判斷開關為ＯＦＦ，就將將儲存在顯示處理部５５之記憶體５５ａ的檔案中之對應於ＯＦＦ的檔案ＦＬ１之圖形，表示在表示座標範圍（Ｘ、Ｙ）。藉此即可在該座標範圍（Ｘ、Ｙ）顯示出表示ＯＦＦ狀態的開關之構件圖形Ｊ１。按此顯示處理部５５即可在所設定的時間間隔，來實行畫面資料?的顯示標籤ＷＬ１，並且可在顯示器５的畫面反映出裝置的狀態。

又，向圖未示的觸控板執行按壓操作等，於接收到操作員的輸入操作時，顯示處理部５５會將其輸入操作反映到畫面。因此，顯示處理部５５會從畫面資料記憶體５４的畫面資料，對應目前所顯示的基本畫面，檢索匹配其輸入操作的處理指向ＷＴ（輸入標籤），且對應輸入結果來變更表示輸入標籤ＷＴ的裝置位址Ａ之內容。

例如有效輸入座標範圍（Ｘ、Ｙ）是被設定在與上述構件圖形Ｊ１相同的座標範圍，變更相同裝置位址Ａ１的內容之輸入標籤ＷＴ１包含在畫面資料中的情況下，若操作員按下第２圖所示的顯示畫面之構件圖形Ｊ１，根據顯

五、發明說明（25）

示處理部５５檢索的結果，其輸入標籤ＷＴ１就會被（搜尋到）發現。此時，顯示處理部５５會向ＰＬＣ側通訊處理部５１和網路側通訊處理部５２做出指示等，就可重寫對應於輸入標籤ＷＴ１的裝置位址Ａ１之內容。

進而，輸入操作之後，若顯示處理部５５加以處理顯示標籤ＷＬ１的話，裝置位址Ａ１的內容會變更為"１"。藉此顯示處理部５５乃如第６圖所示，會對應於檔案ＦＬ２，而將表示ＯＮ的構件圖形Ｊ２顯示在畫面上。此結果，顯示處理部５５就可對應輸入操作來重寫裝置位址的內容，同時還可對應裝置位址的內容來更新畫面顯示。

再者，裝置位址Ａ是屬於指定作為控制對象的裝置之位址，表示ＰＬＣ３的記憶體３ａ等、被設置在顯示器５和ＰＬＣ３或控制電腦７等之記憶裝置的某一領域。

又，上述裝置亦可為從操作輸入部５５ａ或條碼讀取機５５ｂ等的輸入裝置，儲存用手輸入的資料之記憶體。進而，如後詳述，例如要是ＰＬＣ側通訊處理部５１或網路側通訊處理部５２與ＰＬＣ３或其它顯示器５一起通訊，就可取得各位址的內容，或變更內容。

內容的取得／變更是可以每次做出指示的，可在顯示器５內準備一高速緩衝儲存器，於內容之取得／變更時，

五、發明說明（26）

對高速緩衝儲存器進行存取的同時，還可在每一個所設定的時間間隔或每一個所設定的事件進行通訊，而取得與裝置位址A的實體同步。

控制電腦7（控制用伺服裝置）係具備有：顯示處理部71、和共同協定（介面）IF部72（顯示器側通訊手段）、和伺服部73。控制電腦7多數情形是可從離開顯示器5的場所，來顯示或控制目標系統、PLC3、顯示器5等的狀態。顯示處理部71係用來執行控制系統全體的監視控制，共同協定IF部72是被連接在網路6。伺服部73是透過共同協定IF部72以及網路6而與各顯示器5進行通訊，並配合顯示處理部71等的要求。

又，在控制電腦7係設有：製作顯示器5的畫面資料之作畫處理部74、儲存所製作的畫面資料之畫面資料記憶體75。規定各顯示器5的顯示／控制動作之畫面資料聚合在作畫處理部74並製作（修正）後，會透過伺服部73、共同協定IF部72以及網路6向各顯示器5發訊。

此例中，上述畫面資料乃如前所述，是組合表示畫面上的領域、和對應於向該領域的顯示或輸入的裝置位址之對應關係的標籤（處理指向）而構成的。作畫處理部74會促使使用者例如顯示標籤的繪圖工具箱，且選擇繪圖工

五、發明說明（27）

具箱中的標籤，欲在畫面上配置所希望的標籤。又，作畫處理部７４是在所指定的座標顯示所配置的標籤，並配合使用者的拖放等的操作，來調整標籤的座標。又，作畫處理部７４會促使使用者輸入有關輸入標籤和顯示標籤的裝置位址。

使用者即配合這個來操作作畫處理部７４，並在畫面上的所希望位置配置標籤的同時，只要對應各標籤和裝置的位址就能製作畫面資料。藉此比修正顯示器５的顯示程式的情形還要容易的就能決定（變更）各顯示器５的顯示和操作。因而，控制系統的使用者（控制電腦７的使用者）就能配合目標系統的實情、顯示器５的操作員之熟悉度或是使用者的喜好。

控制電腦７係具備有：編譯程式７６（變換手段）、和公用伺服部７７（終端側通訊手段）。編譯程式７６可將顯示器５所顯示使用的畫面資料本身或同一構造的畫面資料，向在用戶端裝置９的虛擬機器９１實行同等的處理之Ｊａｖａ（註冊商標）程式語言的APPLET小程式語言做變換。公用伺服部７７透過網際網路３２向用戶端裝置９發訊的同時，會與在用戶端裝置９實行的APPLET小程式語言進行通訊。

上述的編譯程式７６會預先對每種標籤，將包括實行

五、發明說明（28）

上述虛擬機器９１的方法之類別，儲存在圖未示的記憶裝置。又，編譯程式７６會對畫面資料的每個標籤，生成呼叫對應每種標籤之方法的編碼，就能輸出APPLET小程式語言。

具體而言，上述方法是指例如顯示標籤的場合，即以所設定的時間間隔呼叫，並向公用伺服部７７要求所指定的裝置位址之資料的同時，配合回應來執行顯示的繪圖方法。

又，上述方法是指當輸入標籤的場合發生輸入事件時即呼叫，欲向所指定的裝置位址寫入對應輸入結果的資料方式，向公用伺服部７７要求的輸入方法。

另一方面，編譯程式７６要是接收到APPLET小程式語言的生成指示，就會從畫面資料記憶體７５讀出對應可生成APPLET小程式語言之畫面資料，且從其畫面資料抽出標籤。又，編譯程式７６是根據所抽出的標籤之標籤種類，而生成對應作為變換對象的標籤之標籤種類的類別之範例，且向該範例的欄輸出欲設定標籤參數的文字列（編碼）。

本實施形態乃如第７圖所示，<param>要素的變數是用來指定標籤種類和參數，“Gpj.class"是根據變數來生

五、發明說明（29）

成範例加以設定參數。甚至對於所有畫面資料中的標籤而言，要是文字列的輸出結束了，編譯程式７６就會將ＨＴＭＬ(Hyper Text Markup Language)文件所需要的文字列（“<HTML>"、“<TITLE>"等之文字列）、和以所生成的編碼作為APPLET小程式語言而使之動作的文字列（<APPLET>等），附加在根據各標籤所生成的編碼之前後，而結束編譯。

藉此編譯程式７６就能生成將與顯示器５所顯示出的畫面資料之情形相同的畫面，顯示在用戶端裝置９之APPLET小程式語言。又，因為僅限於不變更畫面資料，而所生成的APPLET小程式語言為相同內容，故而有關本實施形態的編譯程式７６會將所生成的APPLET小程式語言（ＨＴＭＬ文件）與畫面資料做連繫而儲存至記憶裝置（圖未示）。當公用伺服部７７要求為同一畫面資料時，即從該記憶裝置讀出該資料。藉此比要求每次都要編譯的場合更能提高生成速度。

又，公用伺服部７７是例如根據ＵＲＩ(Universal Resource Identifier)等來判定用戶端裝置９所要求的畫面資料，且藉由ＣＧＩ(Common Gateway Interface)和ＢＧＩ(Binary Gateway Interface)等向用戶端裝置９送出APPLET小程式語言。加上公用伺服部７７要是從APPLET小程式語言接收到裝置位址Ａ的內容之取得／變更指示的

五、發明說明（30）

話，顯示器５會與其它的顯示器５和ＰＬＣ３進行通訊，而與取得／變更裝置位址Ａ之內容的場合相同時，就會中繼該指示，且向顯示器５本身和被連接在顯示器５的ＰＬＣ３等、裝置位址的實體傳送內容的取得／變更指示。

再者，公用伺服部７７也與顯示處理部５５相同，是用來高速緩衝儲存裝置位址的內容，能縮短針對APPLET小程式語言的回應時間。

用戶端裝置９係具備有加在虛擬機器９１，藉廣泛應用的瀏覽器軟體等實現之瀏覽器９２。瀏覽器９２是與連接在網際網路３２的機器進行通訊，令接收到的APPLET小程式語言在虛擬機器９１實行。又，瀏覽器９２例如也可應用ＨＴＴＰ(Hyper Text Transfer Protocol)協定，從伺服裝置來接收、瀏覽ＨＴＭＬ文件等文件。

上述控制系統是按照第８圖所示的流程圖之順序完成動作。首先，控制系統的使用者要操作前述的作畫處理部７４，配合目標系統的實情、顯示器５的操作員熟悉度或使用者的喜好，來製作／修正畫面資料（Ｓ１）。進而所製作的畫面資料例如根據模擬、連接試驗等，確認正常動作後，即發訊到顯示器５（Ｓ２），顯示器５即對應畫面資料開始顯示（Ｓ３）。

五、發明說明（31）

此例中，由於最適當的畫面會受到喜好、熟悉度等左右，無法一意的決定，多半會比較頻繁的變更。可是如前所述應用本實施形態，控制系統（控制電腦７）的使用者就能組合標籤，生成畫面資料，靈活的對應該些要求，持續保持最佳狀態。又，經由控制電腦７一併管理的關係，會比在多數場所同時進行管理的情況更容易管理畫面資料。

編譯程式７６是用來編譯在Ｓ１所製作的畫面資料，生成APPLET小程式語言，儲存在圖未示的記憶裝置（Ｓ４）。

在控制系統的作業中，瀏覽器９２是透過網際網路３２向公用伺服部７７進行存取，以執行指示用來顯示出顯示器５的畫面（Ｓ５）。對此而言，公用伺服部７７是用來鑑認是否許可用戶端裝置９根據圖像進行顯示／控制，不許可就拒絕從用戶端裝置９存取（Ｓ６）。此時，例如確認從用戶端裝置９接收到識別碼以及密碼是否為預先設定的組合碼。

若確認是屬於許可的正規用戶端裝置９，公用伺服部７７就會在Ｓ４所編譯的APPLET小程式語言中，從上述的記憶裝置取出包括要求用戶端裝置９的APPLET小程式語言之ＨＴＭＬ文件，透過網際網路３２向用戶端裝置９傳輸

五、發明說明（32）

（Ｓ７）。

另一方面，於Ｓ８中，瀏覽器９２會從接收到的ＨＴＭＬ文件，抽出ＡＰＰＬＥＴ要素(從"<APPLET>"至"</APPLET>"的部分)，於虛擬機器９１實行之。藉此，虛擬機器９１會與公用伺服部７７進行通訊，來執行與顯示器５相同的顯示／控制。

具體而言，應用虛擬機器９１以所設定的時間間隔來實行對應APPLET小程式語言中的各顯示標籤範例的繪圖方法。

此結果，虛擬機器９１會向公用伺服部７７查詢裝置位址Ａ的內容。另一方面，公用伺服部７７會伺服部７３下出指示讀出裝置位址Ａ的內容。伺服部７３即會如後詳述般，與顯示處理部７１讀出各裝置位址之內容的情形相同，取得裝置位址Ａ的內容向公用伺服部７７傳送。進而裝置位址Ａ的內容要是從公用伺服部７７透過網際網路３２向虛擬機器９１傳送的話，上述繪圖方法就會對應裝置位址Ａ的內容來更新顯示區域（Ｘ、Ｙ）的顯示。

此例中，上述的APPLET小程式語言是指編譯畫面資料的結果。此種APPLET小程式語言中的各範例是設定用來參照與畫面資料中所對應的標籤相同的裝置位址。又，各範

五、發明說明（33）

例是用來製作裝置位址的內容相同時，顯示與標籤相同的圖像。因而要是實行APPLET小程式語言的話，會在用戶端裝置9的顯示畫面，顯示出與第2圖和第6圖相同之表示裝置狀態的構件圖形Ｊ１（Ｊ２）。

再者，也可應用有關本實施形態的畫面資料，作為輸入標籤來實現各單位畫面的切換動作。在此輸入標籤作為裝置位址，而於顯示器5內的記憶區域之中，儲存表示目前顯示的單位畫面之資料的區域是相關聯的。因而編譯某顯示器5的畫面資料之APPLET小程式語言，對於在用戶端裝置9實行時，用戶端裝置9和顯示器5是經常顯示相同的單位畫面。

應用虛擬機器９１就會於APPLET小程式語言之實行中，藉由滑鼠等執行輸入操作，對應APPLET小程式語言中的輸入標籤之範例中，實行對應輸入操作的範例之輸入方法。藉此虛擬機器９１會向公用伺服部７７要求向指定的裝置位址寫入對應輸入結果的資料。

另一方面，公用伺服部７７要是從虛擬機器９１接收寫入要求的話，就會向伺服部７３轉送其要求。進而，伺服部７３對於顯示處理部７１與控制裝置的情形相同，即重寫裝置位址Ａ的內容。此結果，寫入用戶端裝置9的顯示畫面後，在實行上述繪圖方法時，反映出與顯示器5相

五、發明說明（34）

同的操作結果。

再者，應用第８圖所示的流程圖舉例說明Ｓ１所製作的畫面資料，預先以編譯程式７６編譯、累積的狀況，但並不限於此。例如來自用戶端裝置９所要求的畫面資料也可以在不編譯的情形下進行編譯。此場合於初次編譯時，對於用戶端裝置９的回應速度會變慢。但編譯後更新畫面資料再編譯的可能性低，即可削減編譯次數。

如以上般，應用有關本實施形態的控制系統，即編譯程式７６是用來編譯畫面資料，生成可在用戶端裝置９的虛擬機器９１實行的APPLET小程式語言，而公用伺服部７７則是透過網際網路３２來發訊APPLET小程式語言。藉此在用戶端裝置９未事先安裝監視控制用的程式，或配置在遠端，都可在用戶端裝置９顯示與顯示在顯示器５之畫面相同的畫面，還可利用與顯示器５相同的操作來控制ＰＬＣ３、顯示器５。

又，因為控制電腦７將畫面資料轉換為APPLET小程式語言並以公開，所以控制系統的使用者，不必重新製成遠端用的畫面資料，即可大幅削減畫面製作的麻煩。更特別的是必須製作遠端用的畫面資料，因為遠端用的畫面與顯示器５的畫面經常保持相同，所以比分別製作兩者用的畫面資料，並經常管理為相同的情形更能大幅削減管理的麻

五、發明說明（35）

煩。

再者，本實施形態是舉例說明向控制電腦7傳輸與顯示器5相同的查詢、變更指示的動作、和對應回應而顯示的動作，生成在用戶端裝置9進行的APPLET小程式語言，且以控制電腦7執行中繼裝置位址的內容傳送之情形，但並不限於此。

例如控制電腦7與顯示器5通訊，並生成與顯示器5之畫面顯示同一內容的數元映像方式、ＪＰＥＧ方式的檔案，即可向用戶端裝置9傳輸其檔案。控制電腦7是接收顯示出顯示器5的畫面之資料，對用戶端裝置9可顯示的方式，令其資料做形式變更後，向用戶端裝置9傳輸。如此一來，就不必將各顯示器5的顯示、控制用的程式，事先向用戶端裝置9安裝，就能削減安裝的麻煩、時間以及費用。

但控制電腦7與用戶端裝置9透過網際網路32來通訊等，兩者間的通訊速度緩慢的情況下，要是傳輸顯示畫面的資料，用戶端裝置9的畫面之更新速度就會降低。

對此而言，本實施形態中，控制電腦7散發於用戶端裝置9實行上述之查詢、變更指示以及表示動作的APPLET小程式語言之同時，予以中繼裝置位址的內容傳送。藉此

五、發明說明（36）

就能大幅削減資料傳送量，還能大幅提高用戶端裝置9方面的回應速度。又，例如能在用戶端裝置9側處理游標移動等的使用者介面，故更能提高回應速度。

再者，如上所述，取代傳送APPLET小程式語言，例如編譯BASIC等程式語言等所製作的，連發訊至用戶端裝置9實行之與APPLET小程式語言相同的動作之實行程式都能得略相同的效果。

但如本實施形態般，控制電腦7是傳輸APPLET小程式語言，虛擬機器91是解釋其APPLET小程式語言而予顯示、控制的場合，只要用戶端裝置9具備有虛擬機器91，就算用戶端裝置9的作業系統（OS）、可實行CPU的機器語言言不同，還是能實行APPLET小程式語言。因而不會增加生成控制電腦7的APPLET小程式語言的種類，就能在更多的用戶端裝置9完成與顯示器5相同的顯示／控制。

又，本實施形態中，控制電腦7與用戶端裝置9是透過網際網路32而通訊的，就算兩者是分開設置的場合下，只要分別用公用電路連接到最靠近的網際網路服務供應商（ISP）即可互相通訊。因而比透過電路交換型的公用電話電路相互連接的狀況更能大幅削減通訊費用。

五、發明說明（37）

加上透過網際網路３２來通訊的關係，用戶端裝置９、控制電腦７、顯示器５以及由ＰＬＣ３所組成的系統，就算是分別設置在別的國家，用戶端裝置９的使用者並不會受到任何阻礙，與使用顯示器５的場合相同可以監視控制。此結果，用戶端裝置９的使用者，就算在與上述系統不同的國家，還是能正確的把握系統的狀態，使上述系統的運用者獲得適當的建議，就能支援運用者。

因而不必在系統的附近配備許多的支援要員，即可大幅削減支援時的麻煩。

可是本實施形態中，控制電腦７是與顯示器５通訊，而控制電腦７的公用伺服部７７是用來取得／變更裝置的位址內容，但並不限於此。與第４４圖所示的習知控制系統相同，控制電腦７可直接與ＰＬＣ３通訊，以取得／變更裝置的位址內容。

但此時，控制電腦７與ＰＬＣ３通訊的緣故，而必須以固有的專用協定來對ＰＬＣ３的機種通訊，有製作控制電腦７之通訊程式的麻煩。

對此而言，本實施形態中，因為控制系統需要，而演算能加、記憶容量比ＰＬＣ３充裕的顯示器５是用執行通訊協定轉換的，所以控制電腦７並不拘限ＰＬＣ３的機種，可用共同協定通訊。因此可大幅削減製作上述的通訊程式之

五、發明說明（38）

麻煩。再者，就算顯示器５連接成如第４４圖般，與ＰＬＣ３通訊的緣故，就必須用專用協定通訊。因而即使將顯示器５配置在控制電腦７與ＰＬＣ３之間，也可會增加顯示器５之通訊協定製作時的麻煩。

具體而言，有關本實施形態的控制系統中，顯示內容或控制內容相同的情況下，並不拘限ＰＬＣ３的機種，網路６傳送顯示／控制之際的資料列６１（參照第１０圖）是互為相同的，是規定應用網路６傳送用的協定（共同協定）。又，被配置在通訊之中心的顯示器５會互相變換規定每一個ＰＬＣ３之機種的專用協定與上述共同協定，來中繼被連接在自身的ＰＬＣ３、控制電腦７或與其它的顯示器５的通訊。藉此就算被連接在各顯示器５的ＰＬＣ３是採用互不相同的專用協定，各顯示器５以及控制電腦７間仍可用共同協定通訊。

上述之目標系統係具備有：閥、馬達等，執行回應指示的動作之控制對象機器，或是流量感應器、溫度感應器等，用以檢查目標系統各部的狀態之感應器等的裝置１０。另一方面，ＰＬＣ３是一邊與各裝置１０通訊一邊藉由事先儲存的控制程式來控制各裝置１０。其控制程式是從控制電腦７透過顯示器５進行發訊等而被傳送到各ＰＬＣ３。

五、發明說明（39）

此例中，ＰＬＣ３亦屬於從使用繼電器的序列器發展出的事件，必須每家製造公司、每種製品的種類等、每一ＰＬＣ３之機種的控制程式都是相同的，多數是在每一ＰＬＣ３的機種，獨立裝配專用協定。因而ＰＬＣ３要透過串列電纜４，與顯示器５連接，該ＰＬＣ３是用可通訊的通訊協定，與顯示器５通訊。

應用上述的專用協定來傳送包括：指示讀出資料的已知之如第９圖所示表示下一次傳送的編碼是屬於命令之控制編碼（ＥＳＣ）、和向ＰＬＣ３指示讀出資料之命令碼（ＲＤ）、讀出開始位址（Ｘ０００１）、讀出大小（５）、和表示傳送結束之控制編碼（ＲＥＴ）的資料列４１。但在各ＰＬＣ３間，包括命令碼的命令體系，當然位址、大小等之並排順序、控制編碼本身、或是表示位址、大小之際的表現形式（表示數值之際的位元寬度、表示文字之際的編碼類別等）也是互不相同的多。

另一方面，有關本實施形態之網路６例如為乙太網路（商標：ZEROTSUKUSU社）等之ＬＡＮ（局部區域網路），各顯示器５和控制電腦７是用ＴＣＰ／ＩＰ協定而互相通訊的。藉此例如控制系統的開發者所使用的控制用主電腦（圖未示）等，是運用從與控制系統公司不同的場所，透過電話電路而連接的情況下，只要能使用ＴＣＰ／ＩＰ通訊的通訊機器，就能毫無阻礙的在其它通訊機器間

五、發明說明（40）

做資料傳送，自由的在網路６進行參與。

再者，應用ＴＣＰ／ＩＰ協定來傳送資料列６１之際，ＴＣＰ模組、ＩＰ模組等各模組是附加上傳送用的磁頭，但本詳細說明書中，是將「用網路６傳送的資料列６１」依賴上述的伺服部７３等，「更上層是依賴向ＴＣＰ模組傳送，且接收側的ＴＣＰ模組是向更上層交接的資料列」之意味而使用的。

此例中，就應用本實施形態於規定在網路６之傳送用的共同協定中，資料列６１乃如第１０圖所示，包括有：例如用來識別顯示／控制用的資料或控制程式等之識別資料６２、和資料本體６３。進而作為表示／控制用的資料，例如在向ＰＬＣ３傳送指示讀出資料的命令之際的資料本體６３ｒ係包括有：表示命令的內容之共同編碼６４、和附加在此共同編碼６４的相關資訊６５之讀出開始位址６５ａ及讀出大小６５ｂ。又，在指示資料寫入之際的資料本體６３ｗ係包括有：作為相關資訊６５之寫入開始位址６５ｃ以及寫入資料６５ｄ。

共同編碼６４係可理解各ＰＬＣ３的命令之，互相在同一內容的命令間，不拘限各ＰＬＣ３的命令碼，而是統一的編碼。又，讀出開始位址６５ａ及讀出大小６５ｂ等、傳送相關資訊６５內的資料之順序以及傳送時的表現

五、發明說明（41）

形式也不拘限ＰＬＣ３的機種而是統一的。藉此即可用共同協定而不拘限被連接在顯示器５的ＰＬＣ３，一意的指定可實行的命令，於表示／控制之際被網路６傳送的資料列６１，顯示內容或控制內容為相同時，並不拘限ＰＬＣ３的機種，令之成為相同的資料列。

此例中，上述顯示器５乃如前所述，具備有：第１圖所示之ＰＬＣ側通訊處理部５１、網路側通訊處理部５２以及通訊協定轉換部５３；通訊協定轉換部５３是在上述之專用協定與共同協定互不相同時，互相變換兩協定。藉此顯示器５會一邊對應需要而中繼利用專用協定的通訊和利用共同協定的通訊、一邊在畫面上顯示被連接在本身或其它的顯示器５的ＰＬＣ３之狀況，且同時對應操作員的操作，向各ＰＬＣ３輸出指示。

再者，通訊協定轉換是用例如揭示於國際發明公開公報ＷＯ９９／５６１８６號（１９９９年１１月４日公開）之方法而完成的。

通訊協定轉換部５３是作為欲互相變換協定之協定資訊，而用來記憶表示應用專用協定所傳送的資料列４１之格式的資料移轉格式ＦＭＴ、和應用專用協定的命令碼與表示上述共同編碼的對應關係之命令變換表ＴＢ１。

五、發明說明（42）

具體而言，如第９圖所示，上述資料移轉格式ＦＭＴ是指上述資料列４１之中，例如未定義根據因實際傳送讀寫的資料內容本身、資料的大小、或讀寫之位址等的資料內容而變化的部分之概要狀的資料列，而未定義的部分只定義為用途。再者，若未定義命令碼的領域，實際從傳送的資料列被抽出的資料移轉格式ＦＭＴ，在複數之命令間為共同的情況下，亦未定義命令碼的領域，也可在在該些命令間共用資料移轉格式。

又，命令變換表ＴＢ１乃如第１１圖所示，儲存著共同編碼６４、和被連接在串列電纜４的ＰＬＣ３之命令碼的對應。通訊協定轉換部５３可將一方的編碼變換為另一方的編碼。

資料移轉格式ＦＭＴ以及命令變換表ＴＢ１的組合，是在顯示器５以及ＰＬＣ３進行通訊有關顯示／控制的資料之前，配合ＰＬＣ３的通訊協定而設定的，若連接採用不同的通訊協定之ＰＬＣ３，該協定資訊就會被切換。例如由機種Ａ的ＰＬＣ３變更為機種Ｂ時，會由第１１圖所示的命令變換表ＴＢ１ａ被切換到命令變換表ＴＢ１ｂ。

再者，通訊協定的選擇例如可根據使用者操作控制電腦７和顯示器５來執行。甚至顯示器５可一邊依序選擇可自行送出的通訊協定，一邊將可指定ＰＬＣ３之通訊協定

五、發明說明（43）

的命令向ＰＬＣ３送出，根據來自ＰＬＣ３的回應編碼，自動判別通訊協定。又，顯示器５即可將所有有關採用可自行連接的ＰＬＣ３之通訊協定儲存為上述的協定資訊，也可將現在只儲存被連接的ＰＬＣ３之通訊協定，對應需求而應用由控制電腦７，或透過記錄媒體等之種種的方法進行下載。

如此，通訊協定轉換部５３就可在控制系統的動作中即時生成在ＰＬＣ３之間所交接的資料列４１。藉此顯示器５即可將無論來自由那被輸入的資料，交接給ＰＬＣ３，同時在變更ＰＬＣ３的情形下，不用停止控制系統，就能即時回應。

此例中，顯示器５是控制系統所必須的構成，但近年來為顯示高解像度的圖像，例如具有數Ｍ位元組左右的記憶容量（一般ＰＬＣ為數十ｋ位元組左右），而有充分顯示的演算速度。因而，顯示器５與適合Ｉ／Ｏ控制的ＰＬＣ３相比，具有足夠的裕度來實行上述的通訊協定轉換。

又，不必在顯示器５與控制電腦７之間介設ＰＬＣ３的關係，ＰＬＣ３就能專心目標系統的控制。因而，第４４圖所示的習知構成，亦即互相連接各ＰＬＣ５０３，且於各ＰＬＣ５０３連接顯示器５０５，比大半在控制系統５０１內的通訊是由各ＰＬＣ５０３來處理的構成，更能

五、發明說明（44）

削減ＰＬＣ的記憶容量和處理能力。

再者，作為通訊量大的處理實例，舉例有當變換目標系統所製造的製品時等，從控制電腦７向顯示器５下載畫面資料的處理等。可是有關本實施形態的局部控制系統３１，因為畫面資料不通過ＰＬＣ３，所以就算ＰＬＣ３有下載畫面資料的情形，不但負擔少，還能正常的繼續動作。

又，不拘限ＰＬＣ３的機種，各顯示器５以及控制電腦７之間是用共同的協定而通訊的。因而能同一局部控制系統３１內，混用複數機種的ＰＬＣ３，就能擴張機種選擇的幅度。進而，通訊協定在局部控制系統３１的網路６中是共同的。因而例如能自由的轉用集線器和橋接器、路由器等、被連接在網路６的機器，該些機器和有關ＰＬＣ３的配置之自由度也能提高。加上，因為不需要習知的控制系統之變換器５１０（參照第４４圖），所以能減低局部控制系統３１全體的製造費。

加上，本實施形態是以顯示器５為通訊協定轉換的情形下，被連接在網路６的顯示器５和控制電腦７等的機器，即不拘限ＰＬＣ３的機種，而能應用共同協定來相互通訊。因而，控制電腦７的共同協定ＩＦ部７２以及伺服部７３只要是用共同協定而通訊的，就能完成各顯示器５

五、發明說明（45）

的通訊和透過顯示器５的ＰＬＣ３之通訊。

更詳細是伺服部７３根據裝置位址來識別寫入要求和讀出要求等資料的傳輸目的地（１Ｐ位址），且傳輸目的地是應用共同協定向上述１Ｐ位址傳輸顯示器５時的上述資料。另一方面，裝置位址判定為ＰＬＣ３的話，伺服部７３就會向該ＰＬＣ３所連接的顯示器５之ＩＰ位址傳輸上述資料。

再者，各顯示器５與ＩＰ位址的對應，是當各顯示器５被連接在網路６時，例如以控制電腦７的使用者所做的指定，或是分配控制電腦７為空的ＩＰ位址來決定的，且被儲存在伺服部７３之圖未示的記憶區域。

又，各顯示器５的裝置位址、以及被連接在顯示器５的ＰＬＣ３之裝置位址，例如是被每一顯示器５決定的時候，控制電腦７就會讀出被儲存在顯示器５的對應表，就可由控制電腦７設定，將對應表發訊或決定於顯示器５。因而伺服部７３是參照裝置位址的對應表、和ＩＰ位址的對應表，來決定讀出要求和寫入要求的傳輸目的地之ＩＰ位址。

此例中各個顯示器５、控制電腦７以及用戶端裝置９的各部是指ＣＰＵ等的演算手段為實行儲存在ＲＯＭ和Ｒ

五、發明說明（46）

ＡＭ等的記憶手段之程式，根據觸控板和液晶顯示裝置等的輸出入手段，或是控制介面電路等的通訊電路而實現的功能區段。因而具有該些手段的電腦只要讀取記錄上述程式的記錄媒體（例如ＣＤ－ＲＯＭ等），實行該程式，就能實現顯示器５、控制電腦７以及用戶端裝置９。

特別是用戶端裝置９的虛擬機器９１以及瀏覽器９２，就能以預先安裝多台電腦廣泛應用的瀏覽器軟體來實現，該些電腦不必安裝特別的程式，就能當作用戶端裝置９完成動作。

再者，透過串列電纜４、網路６、網際網路３２、其它通訊路等，欲下載程式的程式，可預先安裝在上述電腦，也可透過該通訊路，對上述電腦附帶配備上述程式。

接著說明有關控制系統的另一形態。

就第１２圖所示的本控制系統之局部控制系統３１而言，顯示器５是略與第１圖所示的控制系統之顯示器５相同的構成。本控制系統的顯示器５係具備有被設在串列電纜４與ＰＬＣ側通訊處理部５１（專用協定通訊手段）之間的串列介面５６、以及被設在網路６與網路側通訊處理部５２（共同協定通訊手段以及中繼手段）之間的網路介面部５７。有關兩個介面部５６、５７，雖然第１圖的控

五、發明說明（47）

制系統說明並未提及，但其控制系統的顯示器５也同樣具備兩個介面部５６、５７。

又，顯示器５方面的顯示處理部５５是在顯示／控制被連接在其它顯示器５的裝置１０之狀態的時候，指示網路側通訊處理部５２將對該裝置１０的資料讀寫命令輸出到其它顯示器５。此資料讀寫命令是用共同協定來指定的。因而顯示處理部５５不用掌握被連接在其它顯示器５的ＰＬＣ３之機種，就能與ＰＬＣ３通訊。

另一方面，ＰＬＣ側通訊處理部５１是在ＰＬＣ３用固有的專用協定與ＰＬＣ３通訊，根據來自通訊協定轉換部５３和顯示處理部５５的要求，對ＰＬＣ３輸出資料讀寫命令，或對ＰＬＣ３輸出ＰＬＣ側通訊處理部５１所輸出的控制程式。

從各部５１、５３、５５大約同時接收到與ＰＬＣ３之通訊指示的時候，ＰＬＣ側通訊處理部５１會暫時記憶該些，且依序處理等，而輸出對應各通訊指示的命令和控制程式。

網路側通訊處理部５２是用ＴＣＰ／ＩＰ協定來收送其它顯示器５、控制電腦７和資料列６１的同時，根據接收的資料列６１之識別資料６２來識別資料本體６３的用

五、發明說明（48）

途，在顯示／控制用的資料之情形下，對通訊協定轉換部５３交接資料本體６３。又，控制程式的情形是向ＰＬＣ側通訊處理部５１交付資料本體６３，使之向ＰＬＣ３送出。進而在顯示顯示器５的背景圖像、對應裝置１０的圖形要素之配置等的畫面資料的時候，網路側通訊處理部５２會將資料本體６３交付給顯示處理部５５，就能更新畫面資料。與這相反的，在從通訊協定轉換部５３、ＰＬＣ側通訊處理部５１或顯示處理部５５接收到資料本體６３的時候，網路側通訊處理部５２會其資料本體６３付加識別資料６２，向其它顯示器５和控制電腦７送出。

通訊協定轉換部５３是將在ＰＬＣ３之間所交接的前述資料列４１（參照第９圖），即時在局部控制系統３１的動作中生成。

控制電腦７係更具備有：使用者處理部７８、和設定部７９。使用者處理部７８是向伺服部７３指示，用來執行例如各裝置１０之狀態的顯示／控制和集計等之處理。

設定部７９係例如執行各顯示器５的局名或ＩＰ位址等、局部控制系統３１全體的設定。具體而言，設定部７９是針對被連接在網路６的顯示器５，例如第１３圖所示，用來管理各顯示器５的局名與ＩＰ位址、和所連接的ＰＬＣ３之製造商、形式及版本、和被連接在各ＰＬＣ３

五、發明說明（49）

之裝置１０等。

該些網路參加局列表可用局部控制系統３１的管理者為控制電腦７的輸入手段（鍵盤等）來設定。又，例如設定部７９向伺服部７３進行指示，並回應向網路６發訊的節點探索信號，各顯示器５會送出本身機器的ＩＰ位址、顯示所連接的ＰＬＣ３等之狀態資訊的同時，設定部７９也可根據各狀態資訊，而自動製作網路參加局列表。

此例中，如上所述，應用本局部控制系統３１針對具備有通訊協定轉換部５３的顯示器５，只要傳送網路６的資料列６１顯示相同顯示內容／控制內容，不拘限ＰＬＣ３的機種均為同一的。藉此，控制電腦７的使用者處理部７８即使ＰＬＣ３的機種是不同的，亦可用同一的順序向伺服部７３進行指示，就能向ＰＬＣ３指示控制，接收來自ＰＬＣ３的資料。因而與ＰＬＣ３的通訊只要準備必須應用專用協定通訊的顯示器５之程式即可。又，開發應用新的通訊協定通訊的ＰＬＣ３，只要對應顯示器５即可。此結果，比第４４圖的控制系統更能削減局部控制系統３１的製造以及維持管理的麻煩。

用戶端裝置９（控制用終端裝置）係具備有：網際網路通訊處理部９３（寬頻網路通訊手段）、和控制程式製作部９４（控制協定製作手段）、和串列埠模擬器（以下

五、發明說明（50）

稱ＳＰＥ）９５（串列埠模擬手段）。網際網路通訊處理部９３可透過網際網路３２連接在控制電腦７，亦具備有第１圖的用戶端裝置９。控制程式製作部９４於製作或修正ＰＬＣ３之控制程式的同時，以串列埠可輸出的形式來輸出該控制程式。ＳＰＥ９５取代串列埠接收到控制程式，即以欲向具有ＰＬＣ３的局部控制系統３１之控制電腦７傳輸顯示控制程式本身與轉送來源地的ＰＬＣ３之指示資料的方式，向網際網路通訊處理部９３進行指示。

另一方面，在控制電腦７設有透過網際網路３２（寬頻網路）而能與用戶端裝置９之網際網路通訊處理部９３連接的網際網路通訊處理部８０。此網際網路通訊處理部８０在根據所接收到的指示資料，來指定轉送來源地的ＰＬＣ３之同時，以欲向被連接在該ＰＬＣ３的顯示器５應用共同協定來傳輸控制程式的方式，向上述伺服部７３進行指示。藉此用戶端裝置９即可從能連接在網際網路３２的任意場所，來更新ＰＬＣ３的控制程式。

此例中，因在本控制系統設有ＳＰＥ９５，所以在實現控制程式製作部９４之際，可以挪用例如第４４圖所示的控制用主電腦５０７等、透過串列埠直接連接在ＰＬＣ３之裝置所使用的控制程式製作軟體。

藉此不必重新開發每一ＰＬＣ３之機種的控制程式製

五、發明說明（51）

作軟體，而是例如應用簡字符號、梯形電路圖、流程圖或順序功能流程圖（ＳＦＣ）等，就能記述控制程式。又，控制程式製作部９４是直接與ＰＬＣ３連接為前提，製作輸出至串列埠的資料列，而形成輸出控制程式。

另一方面，由於ＳＰＥ９５是指定轉送來源地的ＰＬＣ３，故能預先設定具有ＰＬＣ３的局部控制系統３１之控制電腦７、和連接ＰＬＣ３之顯示器５。再者，於顯示器５連接複數的ＰＬＣ３時，轉送來源地的ＰＬＣ３本身也會被設定。

具體而言，ＳＰＥ９５是例如用來提示預先許可更新ＰＬＣ３的控制程式之局部控制系統３１的列表，促進使用者做一選擇等，即能設定連接網際網路通訊處理部９３的控制電腦７。再者，網際網路３２上的位址和領域名稱等、指定控制電腦７的資料是預先儲存的。

又，ＳＰＥ９５是當使用者指定顯示器５時，能在顯示於上述第５圖所示的網路參加局列表的資訊中指定顯示器５的資訊，亦即輸入ＩＰ位址或局名的輸入或表示所選擇的決策方塊等，來指定顯示器５。特別是ＳＰＥ９５預先與控制電腦７通訊，只要參照設定部７９的記憶內容就能自動顯示選擇項。藉此ＳＰＥ９５的使用者就能在控制電腦７的設定部７９，應用與指定顯示器５之際相同的方

五、發明說明（52）

法來指定傳輸目的地。

進而，ＳＰＥ９５會將包括接收由控制程式製作部９４顯示上述ＰＬＣ３用的控制程式的資料列，來顯示顯示器５及ＰＬＣ３之識別符號、和表示控制程式本身的資料列之指示資料，透過網際網路３２欲向預先設定的控制電腦７傳輸的方式向網際網路通訊處理部９３進行指示。

此例中ＰＬＣ３的機種不同，要是可理解記憶區域的大小和配置等位址圖、或ＣＰＵ等之演算部的機器語言等不同的話，就必須有製作各ＰＬＣ３用的控制程式。二方面，控制程式製作軟體乃如前所述是由梯形圖等來製作控制程式的關係，能執行比較複雜的處理。因而若欲對每個ＰＬＣ３的機種重新製作能透過網際網路３２對控制電腦７輸出控制程式的控制程式製作軟體，製作該軟體是很費事的。

對此，本實施形態因設有ＳＰＥ９５故而能挪用習知的控制程式製作軟體。因而能大幅削減製作欲實現用戶端裝置９之各部（９１～９５）的程式之麻煩。

此例中上述之各部７８～８０、９３～９５也與前述之各部７１～７７、９１、９２相同，是用程式所實現的功能區段。

五、發明說明（53）

藉由上述的構成即可執行顯示／控制，通常是事先處理，設定部７９是在Ｓ１１（第１４圖）針對加入網路的各顯示器５，來設定ＩＰ位址、局名、以及各自連接的ＰＬＣ３，完成網路設定。此例中，顯示器５的通訊協定轉換部５３在現在所連接的ＰＬＣ３沒有協定資訊的時候，也可從設定部７９向通訊協定轉換部５３下載其協定資訊。此時，傳送顯示程式資訊之內容的資料本體６３、和顯示屬於協定資訊的識別資料６２作為第９圖所示的資料列６１，並藉由網路側通訊處理部５２將資料本體６３交給通訊協定轉換部５３。

通常處理的其中一例是在控制電腦７向ＰＬＣ３指示控制的時候，使用者處理部７８是以欲用第９圖所示的共同協定，向ＰＬＣ３送出資料寫入命令的方式，向伺服部７３進行指示（Ｓ１２）。

伺服部７３是參照在Ｓ１１的網路設定，而取得連接該ＰＬＣ３的顯示器５之ＩＰ位址，送出向其１Ｐ位址指示資料寫入命令的資料列６１（Ｓ１３）。

另一方面，在顯示器５中，網路側通訊處理部５２是根據該資料列６１的識別資料６２，來判斷顯示／控制用的資料，而將資料本體６３交給欲通訊協定轉換的通訊協

五、發明說明（54）

定轉換部５３（Ｓ１４）。通訊協定轉換部５３是從共同協定的資料本體６３，抽出共同編碼６４和相關資訊６５，參照第１１圖所示的命令變換表ＴＢ１，ＰＬＣ３就可辨識並選擇對應共同編碼６４的命令碼。又，對應需求，而將相關資訊６５的表現形式變換為可辨識ＰＬＣ３的表現形式。

該些結果可決定能向ＰＬＣ３傳送的命令碼、資料內容本身、資料大小以及位址等。於是，通訊協定轉換部５３即參照上述資料移轉格式ＦＭＴ來製作向ＰＬＣ３送出的資料列４１，且向ＰＬＣ側通訊處理部５１指示送出資料列４１。

進而，ＰＬＣ側通訊處理部５１是根據來自顯示處理部５５的資料列４１之送出要求、來自網路側通訊處理部５２的控制程式之轉送要求等、來自其它部分之送出要求、和來自通訊協定轉換部５３之送出要求，而分別將所指示的資料列４１依序送出到串列電纜４（Ｓ１５）。另一方面，要是ＰＬＣ３接收到以本身的專用協定之資料寫入命令，就會對應其命令，來控制裝置１０的狀態（Ｓ１６）。

再者，上述的順序是以資料寫入命令的時候為例所做的說明，但資料讀出命令的時候也是一樣的，通訊協定轉

五、發明說明（55）

換部５３是執行通訊協定轉換。又，從ＰＬＣ３向控制電腦７轉送資料，是用與上述順序相反的順序執行。此時，通訊協定轉換部５３要是從ＰＬＣ３接收到資料列４１，並合乎上述資料移轉格式ＦＭＴ，即抽出其資料列４１的所示之命令、資料內容本身、資料大小以及位址等，來製作共同協定的資料本體６３，輸出到網路側通訊處理部５２。藉此使用者處理部７８就不拘限ＰＬＣ３的機種，能用共同協定接收來自ＰＬＣ３的資料列。

另一方面，在控制程式更新時，執行第１５圖所示的處理。亦即事先更新控制程式，並針對用戶端裝置９的ＳＰＥ９５來設定控制程式的傳輸目的地（Ｓ２１）。此傳輸目的地乃如前所述，是指控制電腦７與顯示器５的局名或１Ｐ位址本身、和ＰＬＣ３的組合等，除了控制電腦７以外，利用與在Ｓ１１之網路設定相同的資訊來指定。

此例中，伺服部７３只要參照在Ｓ１１的設定，就能取得連接ＰＬＣ３的顯示器５之ＩＰ位址。因而，ＳＰＥ９透過網際網路通訊處理部９３、網際網路３２以及網際網路通訊處理部８０來查詢伺服部７３，ＳＰＥ９５的使用者不用學習新的指定方法，就能應用與網路設定相同的方法來指定顯示器５。

再者，在透過Ｓ２１和後述的Ｓ２４等、網際網路３

五、發明說明（56）

２來通訊之際，網際網路通訊處理部８０會確認從網際網路通訊處理部９３所接收的識別碼及密碼是否為預先設定的組合等，來鑑認是否許可用戶端裝置９或其使用者來更新控制資料，拒絕從未被許可的用戶端裝置９存取。鑑認失敗的用戶端裝置９，由於控制電腦７拒絕存取，所以來自用戶端裝置９的資料就不會流到網路６。

因而能提高局部控制系統３１的安全性。

又，控制程式製作部９４即可製作或修正控制程式，還可選擇預先製作的控制程式等，來決定向ＰＬＣ３送出的控制程式（Ｓ２２）。

進而，控制程式製作部９４是針對例如作業系統（ＯＳ）等，以欲向串列埠送出其控制程式的方式進行指示（Ｓ２３）。於是，ＳＰＥ９５是橫向取得送出指示等，而取代串列埠來接收控制程式，製作在Ｓ２１所設定的顯示器５以及表示ＰＬＣ３的識別符號、和表示所接收的控制程式之指示資料，是以欲向在Ｓ２１所設定的控制電腦７送出的方式，向網際網路通訊處理部９３進行指示（Ｓ２４）。對應於此，網際網路通訊處理部９３即透過網際網路３２，向控制電腦７的網際網路通訊處理部８０送出指示資料。

五、發明說明（57）

另一方面，就控制電腦７而言，網際網路通訊處理部８０要是接收到指示資料，以欲向根據指示資料所指定的顯示器５傳輸控制程式的方式向伺服部７３進行指示（Ｓ２５）。

進而，伺服部７３會在作為控制程式本身的資料本體６３ｐ，附加表示屬於控制程式的識別資料６２ｐ，來製作資料列６１ｐ（參照第１０圖），並向所指定的顯示器５之ＩＰ位址送出（Ｓ２６）。

再者，傳輸目的地在除了ＩＰ位址以外所指定的時候，會參照在第１４圖之Ｓ１１的網路設定，來指定傳輸目的地的ＩＰ位址。顯示器５的網路側通訊處理部５２會根據資料列６１ｐ的識別資料６２ｐ，判定資料本體６３ｐ為控制程式，並以原樣送出資料本體６３ｐ的方式向ＰＬＣ側通訊處理部５１進行指示。又，ＰＬＣ側通訊處理部５１則對應於此向ＰＬＣ３送出資料本體６３ｐ（Ｓ２７）。

此例中，資料本體６３ｐ是屬於控制程式製作部９４所輸出的資料列，亦即向串列埠輸出時，與資料列相同的資料列。因而ＰＬＣ側通訊處理部５１會輸出資料本體６３ｐ，於控制程式的傳送路線中，亦不拘限存在網際網路３２以及網路６，ＰＬＣ３能毫無阻礙的接收控制程式，

五、發明說明（58）

完成更新控制程式（Ｓ２８）。

再者，本控制系統是以用戶端裝置９的ＳＰＥ９５指定顯示器５，並指定ＰＬＣ３的情形為例所做的說明，但並不限於此。例如在指示資料中附加能以控制系統全體指定ＰＬＣ３的識別符號，控制電腦７的網際網路通訊處理部８０即根據識別符號來指定顯示器５，亦可得到同樣的效果。

但如前所述，ＳＰＥ９５應用與設定部７９同樣的指定方法來指定ＰＬＣ３的時候，ＳＰＥ９５的使用者不用記得與設定部７９不同的指定方法，就能實現更方便的控制系統。

又，本控制系統是以回應來自顯或控制側的要求，來回應ＰＬＣ３的情形為例，但ＰＬＣ３或顯示器５可對所定的每一周期或所定的每一事件發訊資料。此時當該資料被網路６傳送之際的表現形式，只要不拘限ＰＬＣ３的機種就能被限定。無論何種情況，均不拘限ＰＬＣ３的機種，於網路６傳送表示相同控制指示或相同狀態的資料時，是以互相相同的方式，來規定網路６的顯示／控制資料的轉送協定（共同協定），而顯示器５只要互相變換共同協定與每一機種專用的協定，就可得到同樣的效果。

五、發明說明（59）

接著，針對控制系統的另一形態做說明。第１６圖所示的控制系統更具備有：公開顯示局部控制系統３１之狀態的資料之公開伺服裝置８。控制電腦７係令第１２圖所示的網際網路通訊處理部８０透過網際網路３２來執行與公開伺服裝置４的通訊處理。在局部控制系統３１與公開伺服裝置８進行密碼通訊的時候，網際網路通訊處理部８０會應用預先設定的密碼鍵和解碼鍵，與公開伺服裝置８進行密碼通訊。網際網路通訊處理部８０會記憶與網際網路３２連接時所使用的各種資料。

上述的網際網路通訊處理部８０會應用接收到來自使用者指示的時點和變更畫面資料的時點等所希望的時序，與公開伺服裝置８進行通訊，將前述之畫面資料記憶體７５（參照第１圖）的畫面資料傳輸到公開伺服裝置８。又，網際網路通訊處理部８０是用變更裝置１０的時點和所定之時間間隔等的所定時序，在公開伺服裝置８進行存取，並用公開伺服裝置８將資料公開所必要的裝置位址Ａ的內容（裝置資料）傳輸到公開伺服裝置８。裝置位址Ａ的內容與、顯示處理部７１取得的情形相同，就能透過伺服部７３而取得。進而，網際網路通訊處理部８０與公開伺服裝置８通訊的結果，在用戶端裝置９欲指示變更裝置資料的時候，與顯示處理部７１變更裝置位址Ａ的內容之情形相同，即中繼該指示，向顯示器５本身和被連接在顯示器５的ＰＬＣ３等、裝置位址Ａ的實體傳送變更內容的

五、發明說明（60）

指示。

公開伺服裝置８係具備有：局部控制系統側通訊處理部（以後稱局部通訊處理部）８１、檔案生成部８２、顯示檔案記憶部８３、資料記憶體８４以及公用伺服部８５。

此例中，上述的各部８１、８２、８４、８５也與前述的各部７１～７７、９１、９２相同，是屬於應用程式實現的功能區段。

又，對於顯示檔案記憶部８３的顯示檔案之儲存處理也是應用程式實現的。

儲存在ＸＭＬ檔案記憶部８３ｂ的ＸＭＬ（extensible mark-up language）檔案是包括在顯示器５之畫面資料每一各單位畫面所製作的。並於各ＸＭＬ檔案包括表示上述單位畫面所關連的各標籤（處理指向）之ＸＭＬ要素（element）。

概略表示上述ＸＭＬ檔案。例如以第４圖所示的形式，於顯示器５的畫面資料內包括基本畫面（單位畫面）＝１（主畫面）之顯示標籤ＷＬ的情形下，如第１７圖所示，在對應主畫面的ＸＭＬ檔案中包括對應顯示標籤ＷＬ

五、發明說明（61）

的Ｔａｇ要素Ｅ１。於此Ｔａｇ要素Ｅ１係包括有：事件名稱、顯示座標範圍、參照檔案編號以及對應裝置位址等之TagName要素Ｅ１１、Ｘ要素Ｅ１２及Ｙ要素Ｅ１３、LibraryNo要素Ｅ１４、BitSymbolName要素Ｅ１５等。LibraryNo要素Ｅ１４是針對利用使用者登錄在程式庫的圖形之程式庫標籤來表示登錄編號。又，各要素Ｅ１１～Ｅ１５的內容（contents）是對應顯示標籤ＷＬ的內容，而設定在“Ｌ＿００００"，“－２３２"，“１２０"，“１０１"，“０１０１００"。

又，例如以第５圖所示的形式，在顯示器５的畫面資料內包括輸入標籤ＷＴ的時候，在對應主畫面的ＸＭＬ檔案則包括對對應輸入標籤ＷＴ的Ｔａｇ要素Ｅ２。更在此Ｔａｇ要素Ｅ２對應輸入標籤ＷＴ的內容分別設定事件名稱、裝置位址、對應有效輸入範圍等的TagName要素Ｅ２１、SymbolName要素Ｅ２２、Ｘ要素Ｅ２３、Ｙ要素Ｅ２４、Ｘ２要素Ｅ２５、Ｙ２要素Ｅ２６等的內容。

如此一來，檔案生成部８２例如能從顯示器５的畫面資料，依序抽出某單位畫面的處理指向（標籤ＷＬ・ＷＴ…），亦即基本畫面的檔案編號為依序抽出所定之值的標籤，生成對應其標籤的ＸＭＬ要素，對應上述標籤來設定該ＸＭＬ要素的內容，製作該單位畫面的ＸＭＬ檔案。

五、發明說明 (62)

被儲存在APPLET小程式語言記憶部８３ｃ的APPLET小程式語言是與第１圖之控制系統所用的APPLET小程式語言相同，來實現虛擬機器９１可實行的Java語言所記述的位元組編碼。又，APPLET小程式語言係包括：定義對應於可出現在畫面資料中的標籤之種類的方法之類別、和參照ＸＭＬ檔案，定義呼叫對應標籤種類的方法之類別。對此，虛擬機器９１會參照ＸＭＬ檔案，實行根據顯示標籤的ＸＭＬ要素呼叫對應標籤種類的方法。儲存在ＨＴＭＬ檔案記憶部４６的ＨＴＭＬ檔案會製作在每一顯示器５。

於ＨＴＭＬ檔案如第１８圖所示，包括向虛擬機器９１實行上述APPLET小程式語言之文字列Ｐ１１、和作為“＜ＨＴＭＬ＞"、“＜ＴＩＴＬＥ＞"等的ＨＴＭＬ文件所需要之文字列Ｐ１。又，在ＨＴＭＬ檔案也包括：例如說明表示APPLET小程式語言的顯示器５之文字、圖像的文字列等，順著ＨＴＭＬ的寫法之文字列Ｐ２。亦更可於ＨＴＭＬ檔案包括實行單位畫面切換用的APPLET小程式語言之文字列Ｐ１２。

本控制系統中，ＸＭＬ檔案被設定在每一單位畫面，例如於用戶端裝置9的瀏覽器９２表示上述ＨＴＭＬ檔案之際，最初表示的單位畫面之指定、顯示器５之指定等，關聯於畫面資料（顯示器５）全體的資訊（全球資訊），均包括在上述文字列Ｐ１１中。本控制系統的情形是其資

五、發明說明（63）

訊作為實行APPLET小程式語言之際的參數而指定的，例如最初的單位畫面是作為ＰＡＲＡＭ要素的屬性名“BASESCR"之屬性值（此例為“１"）而指定的。

虛擬機器９１係具備有：顯示頁面資訊取得部９３、顯示處理部９４、通訊處理部９６、畫面資料記憶體９７。

顯示頁面資訊取得部９３是針對記憶在公開伺服裝置８的顯示頁面資訊記憶部８４ａ之顯示器５，透過通訊處理部９６、網際網路３２、公用伺服部８５而取得根據畫面資料來表示目前所顯示的單位畫面之顯示頁面資訊。

顯示處理部９４更具備有：顯示模式切換部９４ａ以及遠距顯示頁面資訊記憶部９４ｂ。

顯示模式切換部９４ａ是在用戶端裝置９顯示與目前顯示在顯示器５的單位畫面相同單位畫面的一致顯示模式、和可顯示別的單位畫面之不一致顯示模式、根據用戶端裝置９的運算子之指示而切換的。遠距顯示頁面資訊記憶部９４ｂ是用來儲存表示下一次顯示在用戶端裝置９的單位畫面之遠距顯示頁面資訊。

此例中，於本控制系統中，檔案生成部８２係可在每

五、發明說明（64）

一用戶端裝置９的說明書（例如每一瀏覽器的種別）具備有根據顯示器５的畫面資料而生成對應存取假設的用戶端裝置９之硬體以及軟體的說明書之專用顯示檔案的圖未示的發生器。又，亦可在檔案生成部８２設置一個發生器，利用開關等切換而生成對應用戶端裝置９之各說明書的顯示檔案。

各發生器要是局部通訊處理部８１從局部控制系統３１接收到畫面資料，就會自動生成ＨＴＭＬ／ＸＭＬ檔案，分別儲存於被設定在顯示檔案記憶部８３（兩檔案記憶部８３ａ、８３ｂ）的所定資料夾。或者公開伺服裝置８的使用者利用選擇在檔案生成部８２所顯示的用戶端裝置９之說明書（例如瀏覽器軟體的種別），而生成其用戶端裝置９用的ＨＴＭＬ／ＸＭＬ檔案，並儲存在所指定的資料夾。

接著，一邊參照第２１圖所示的流程圖一邊說明本控制系統的動作。

首先，局部控制系統２的使用者操作控制電腦７的作畫處理部７４（參照第１圖），配合目標系統的實情、顯示器５的操作員之熟悉度或、使用者的喜好，來製作或修正畫面資料（Ｓ３１）。所製作的畫面資料例如藉由模擬、連接試驗等，確認為正常動作之後，即發訊到顯示器

五、發明說明（65）

５（Ｓ３２），顯示器５即開始對應畫面資料的顯示（Ｓ３３）。

其次，若要更新畫面資料，控制電腦７（網際網路通訊處理部８０）會在公開伺服裝置８進行存取（Ｓ３４）。

公開伺服裝置８（局部通訊處理部８１）會比較例如預先儲存的帳號以及密碼的組合、和所接收的組合等，來鑑認局部控制系統３１或其使用者（Ｓ３５）。若鑑認成功，即從局部控制系統３１向公開伺服裝置８傳輸畫面資料（Ｓ３６）。

接著，公開伺服裝置８要是從局部控制系統３１接收到畫面資料，檔案生成部８２就會根據畫面資料生成顯示檔案（ＨＴＭＬ檔案或ＨＴＭＬ檔案以及ＸＭＬ檔案）（Ｓ３７）。又，檔案生成部８２是儲存在所生成的顯示檔案記憶部８３的ＨＴＭＬ檔案記憶部８３ａ以及ＸＭＬ檔案記憶部８３ｂ。

進而與前述的Ｓ５（參照第８圖）相同，以欲顯示某局部控制系統３１的顯示器５之畫面的方式進行指示（Ｓ３８）。與Ｓ６相同，根據上述畫面的顯示及控制，鑑認是否許可該使用者或用戶端裝置９（Ｓ３９），不許可就

五、發明說明（66）

拒絕來自使用者或用戶端裝置９的存取。

若確認是來自許可的正規使用者或用戶端裝置９的存取，瀏覽器判定部８５ａ即判斷是是發送要求的用戶端裝置９之瀏覽器（Ｓ４０）。此時，瀏覽器判定部８５ａ就會檢測被記載於例如來自用戶端裝置９的要求之磁頭部的瀏覽器名。公用伺服部８５是生成在Ｓ３７，被儲存在顯示檔案記憶部８３的顯示檔案之中，從瀏覽器判定部８５ａ判別是來自對應瀏覽器的資料夾適當讀出用戶端裝置９所要求的ＨＴＭＬ檔案、ＸＭＬ檔案以及APPLET小程式語言，透過網際網路３２向用戶端裝置９傳輸（Ｓ４１）。

然後在用戶端裝置９，瀏覽器９２即從所接收到的ＨＴＭＬ檔案抽出ＡＰＰＬＥＴ要素（從“＜ＡＰＰＬＥＴ＞"至“＜／ＡＰＰＬＥＴ＞"的部分），於虛擬機器９１實行之（Ｓ４２）。藉此虛擬機器９１會根據在ＨＴＭＬ檔案中直接獲得APPLET小程式語言的參數，或因ＸＭＬ檔案而獲得的參數，而與公用伺服部８５通訊，來執行與顯示器５相同的顯表示及控制。

公用伺服部８５要是從瀏覽器９２接受到某局部控制系統３１的顯示器５之畫面顯示的要求，資料記憶體８４的記憶區域之中，就會從對應所要求的局部控制系統３１之記憶區域（對應顯示檔案的使用者用之領域，且對應裝

五、發明說明（67）

置位址Ａ之領域），根據裝置位址Ａ而讀出裝置資料（裝置位址Ａ的內容），並傳輸到用戶端裝置９。繪圖方法是所要求的裝置資料會透過網際網路３而傳送到用戶端裝置９的話，即對應該裝置資料而於用戶端裝置９的顯示畫面之中，更新以參數所設定的顯示區域（Ｘ、Ｙ）之顯示。

又，虛擬機器９１要是在顯示檔案實行中，例如執行滑鼠操作等的輸入操作，對應ＨＴＭＬ／ＸＭＬ檔案中的輸入標籤之範例中，即能實行對應輸入操作的範例之輸入方法。藉此虛擬機器９１係以向指定的裝置位址Ａ寫入對應輸入結果的資料之方式向公用伺服部８５進行要求。然後，公用伺服部８５要是由用戶端裝置９接受到寫入要求，資料記憶體８４的記憶區域之中，就會將所要求的裝置位址Ａ之領域的內容重寫。此結果，寫入到用戶端裝置９的顯示畫面之後，就可在實行上述繪圖方法的時候，反映出與顯示器５相同的操作結果。

在此一邊參照第２２圖及第２３圖所示的流程圖一邊說明本控制系統的動作。

首先，用戶端裝置９具有因運算子的輸入操作現象，即如第２２圖所示，顯示處理部９４會等待因操作員的輸入操作（Ｓ５１）、檢測因操作員的輸入操作，即判定其內容（Ｓ５２）。接著，顯示處理部９４要是輸入操作的

五、發明說明（68）

判定之結果，經由操作員輸入頁面切換（在Ｓ５２“頁面切換輸入"），即根據顯示模式切換部９４ａ的設定，來判定顯示模式是一致顯示模式或是不一致顯示模式的何種設定（Ｓ５３）。

此判定結果、顯示模式要是為“一致顯示模式"的話，顯示處理部９４即以所指定的新頁面為顯示頁面資訊，透過通訊處理部９６要求公用伺服部８５向顯示頁面資訊記憶部８４ａ寫入（Ｓ５４）。然後顯示處理部９４會透過通訊處理部９６對公用伺服部８５要求傳輸而取得對應顯示頁面資訊的ＸＭＬ檔案（目前顯示中的畫面資料），加以儲存在畫面資料記憶體９７（Ｓ５５）。

另一方面，上述之判定結果，顯示模式若為“不一致顯示模式"的話，顯示處理部９４即以所指定的新。然後顯示處理部９４會透過通訊處理部９６對公用伺服部８５要求傳輸而取得對應遠距顯示頁面資訊的ＸＭＬ檔案，加以儲存在畫面資料記憶體９７（Ｓ５７）。

進而，顯示處理部９４從顯示檔案記憶部８３取得，並根據儲存在畫面資料記憶體９７的新ＸＭＬ檔案，透過通訊處理部９６對公用伺服部８５要求傳輸而取得畫面顯示所要的裝置資料（Ｓ５８）。

五、發明說明（69）

對此，顯示處理部９４要是在Ｓ５２的判定結果經由操作員執行控制輸入（Ｓ５２為“控制輸入"），就會透過通訊處理部９６對公用伺服部８５要求向所指示的裝置資料之資料記憶體８４的寫入（Ｓ５９）。其後顯示處理部９４會根據被儲存在畫面資料記憶體９７的ＸＭＬ檔案，亦即運算子繪圖指示資料變更的畫面之ＸＭＬ檔案，對公用伺服部８５要求傳輸而取得畫面顯示所要的裝置資料（Ｓ６０）。

最後，顯示處理部９４會根據從資料記憶體８４取得的裝置資料、和儲存在畫面資料記憶體９７的顯示檔案（ＨＴＭＬ／ＸＭＬ檔案及APPLET小程式語言），來繪圖並更新畫面（Ｓ６１）。

第２３圖係為表示用戶端裝置9之自動更新時序的畫面更新順序之流程圖。此例中，畫面之自動更新時序例如是指所定時間間隔。

首先，要是顯示處理部９４具有畫面之自動更新時序（Ｓ７１），達到畫面之自動更新時序的話，即根據顯示模式切換部９４ａ的設定，來判定顯示模式是一致顯示模式或是不一致顯示模式的何種設定（Ｓ７２）。此判定結果，若顯示模式為“一致顯示模式"的話，顯示處理部９４即藉由顯示頁面資訊取得部９３取得被儲存在顯示頁面

五、發明說明（70）

資訊記憶部８４ａ的顯示頁面資訊（Ｓ７３）。顯示處理部９４即判定是否變更所取得的顯示頁面資訊（Ｓ７４）。

此判定結果，要是變更顯示頁面資訊的話，顯示處理部９４即通訊處理部９６對公用伺服部８５要求傳輸而取得對應於被儲存在顯示頁面資訊記憶部８４ａ之變更後的顯示頁面資訊之ＸＭＬ檔案，加以儲存在畫面資料記憶體５６（Ｓ７５）。其後顯示處理部９４即根據從顯示檔案記憶部８３所取得並儲存在畫面資料記憶體９７的新ＸＭＬ檔案，透過通訊處理部９６對公用伺服部８５要求傳輸而取得畫面顯示所要的裝置資料（Ｓ７６）。

另一方面，對於在Ｓ７２的判定結果，顯示模式為“不一致顯示模式"的時候，以及在Ｓ７４的判定結果，不變更顯示頁面資訊的時候，顯示處理部９４即透過通訊處理部９６對公用伺服部８５要求傳輸而取得畫面顯示所要的裝置資料（Ｓ７８）。此時，顯示處理部９４即根據被儲存在畫面資料記憶體９７的ＸＭＬ檔案，亦即與執行前次繪圖的ＸＭＬ檔案相同的ＸＭＬ檔案來執行上述的要求。

最後，顯示處理部９４是根據從資料記憶體８４取得的裝置資料、和被儲存在畫面資料記憶體９７的顯示檔案

五、發明說明（71）

（ＨＴＭＬ／ＸＭＬ檔案以及APPLET小程式語言），來繪圖並更新畫面（Ｓ７７）。

此例中，第１８圖的案例是以最初的單位畫面作為ＰＡＲＡＭ要素的屬性名“BASESCR"之屬性值（此例為“１"）而指定的。此例中，一致顯示模式的時候，屬性“BASESCR"為無效的，是以設定在顯示器５的初期畫面編號來執行初期顯示。又，不一致顯示模式的時候，顯示處理部９４是在用戶端裝置９的遠距顯示頁面資訊記憶部９４ｂ，作為遠距顯示頁面資訊來儲存“１"，取得所對應的ＨＴＭＬ／ＸＭＬ檔案，將單位畫面“１"顯示在用戶端裝置９。此時，在資料記憶體８４之顯示頁面資訊記憶部８４ａ，是與遠距顯示頁面資訊無關的儲存表示顯示在顯示器５的單位畫面之顯示頁面資訊。

本控制系統中，局部控制系統３１與公開伺服裝置８是包括表示現在在顯示器５所表示的單位畫面之顯示頁面資訊，畫面顯示所要的所有裝置資料會被儲存在資料記憶體８４，而取得同步。因而，用戶端裝置９不能與局部控制系統３１直接通訊，透過資料記憶體８４來取得局部控制系統３１的狀態，就可顯示在畫面。亦即，可將有別於被顯示在顯示器５的畫面，用用戶端裝置９來表示畫面。

又，只要是能用本控制系統來傳輸裝置資料，就可簡

五、發明說明（72）

化局部控制系統３１側的設定。因而，局部控制系統３１不會受到使用者的負擔，就可用遠地的用戶端裝置９來表示局部控制系統３１的狀態。特別是欲在用戶端裝置９顯示畫面，而用戶端裝置９與局部控制系統３１無法直接通訊的緣故，就可確保針對用戶端裝置９的局部控制系統３１之安全性。

又，無法用顯示器顯示在畫面資料記憶體９７的情形下，儲存用戶端裝置９專用的畫面之ＨＴＭＬ／ＸＭＬ檔案，可利用顯示模式切換部９４ａ的切換，來切換表示該些專用畫面和用顯示器５所顯示的單位畫面。藉此，不必在現場即可在用戶端裝置９建構系統資料的顯示畫面、和遠距離維護用的顯示畫面。

再者，本控制系統是根據表示關係到各單位畫面的標籤（處理指向）ＸＭＬ檔案來顯示／控制利用公用伺服部８５散佈的APPLET小程式語言，但並不限於此。

例如第２０圖所示，作為記載在ＨＴＭＬ檔案的ＰＡＲＡＭ要素，能與生成對應於包括畫面資料之所有標籤的範例一同記述配合標籤內容來設定該範例各欄的文字列（編碼）。這時候檔案生成部８２會針對畫面資料中的所有標籤，參照上述標籤的內容，如文字列Ｐ１１ａ所示，根據參照結果生成呼叫畫面顯示用的APPLET小程式語言之

五、發明說明（73）

文字列，並於ＨＴＭＬ檔案中做記述。

此時，由於顯示檔案只生成ＨＴＭＬ檔案，故如第１９圖所示，控制系統並不需要ＸＭＬ檔案記憶部８７（參照第１６圖）。因而可在顯示檔案記憶部８３´，於對應用戶端裝置９的各說明書之資料夾分別儲存ＨＴＭＬ檔案及APPLET小程式語言。

然後無論是APPLET小程式語言的動作、呼叫方法，都可利用公用伺服部８５，而顯示器５是根據畫面資料對應裝置的狀態來顯示動作、及指示對應操作的裝置之狀態變更時的動作，並向用戶端裝置９完成同樣指示，第１６圖及第１９圖所示的控制系統就可獲得大致相同的效果。

進而接著針對控制系統之不同的形態做說明。第２４圖所示的控制系統基本上是與第１６圖的控制系統大致相同的構成。但是本控制系統中，用戶端裝置９更具備有文件編輯器９８。

文件編輯器９８是用來顯示／編輯被儲存在畫面資料記憶體９７的檔案之中的本文檔。

一邊參照第２５圖所示的流程圖一邊說明本控制系統的動作。首先，Ｓ３１至Ｓ３９及Ｓ４１、Ｓ４２為止，

五、發明說明（74）

是與第２１圖之流程圖相同的順序來進行處理。用戶端裝置９的使用者要是指示切換畫面，虛擬機器９１就會從公開伺服裝置８讀入新的ＸＭＬ檔案，並儲存在資料記憶體８４，且例如第２６圖所示，顯示對應其ＸＭＬ檔案的單位畫面（Ｓ４３）。另一方面，要是指示新的顯示器５之畫面，即從公開伺服裝置８向用戶端裝置９傳輸ＨＴＭＬ檔案、ＸＭＬ檔案，並儲存在用戶端裝置９的資料記憶體８４。

又，用戶端裝置９的使用者考慮同時顯示或操作顯示在第２圖所示的單位畫面之裝置的狀態、和顯示在第２６圖所示的單位畫面之裝置的狀態的時候，即經由使用者來操作文件編輯器９８，來編輯對應兩單位畫面的ＸＭＬ檔案，以製作新的ＸＭＬ檔案（Ｓ４４）。

此例中，上述ＸＭＬ檔案乃如第１７圖所示，是指本文檔，能用文件編輯器９８等之廣泛應用程式來編輯。又，ＸＭＬ檔案能令各要素階層化，且於對應各處理指向（標籤）的Ｔａｇ要素（Ｅ１、Ｅ２）的階層下包括處理指向之內容所相關連的要素（Ｅ１１～Ｅ１５、Ｅ２１～Ｅ２６）。

因而操作文件編輯器９８等，在Ｔａｇ要素單位進行編輯（插入／削除），就能令處理指向（標籤）所示的顯

五、發明說明（75）

示動作、輸入動作等之動作，插入或削除ＸＭＬ檔案。

再者，文件編輯器９８是各Ｔａｇ要素以一連的文字（＜Ｔａｇ＞至＜／Ｔａｇ＞為止的文字）來表現。

此例中，混合來自複數ＸＭＬ檔案之Ｔａｇ要素的時候，有關各Ｔａｇ要素的顯示區域、輸入區域是很重要。可是，該些區域的位置是以Ｘ要素、Ｙ要素等來決定的，該些要素是以判定座標相關連的方式，利用預先設定的記號框起來。因而能調整該些要素的內容，並使顯示區域、輸入區域移動，就很容易製作例如第２７圖所示的新畫面。顯示此畫面的ＸＭＬ檔案是從第２６圖所示的畫面之ＸＭＬ檔案，削除關係到ＯＮ／ＯＦＦ開關的Ｔａｇ要素，且從第２圖所示的畫面之ＸＭＬ檔案，抽出並插入關係到開關的Ｔａｇ要素之同時，來變更表示關係到開關的Ｔａｇ要素中之顯示／輸入區域的要素內容而製作的。該些編輯操作無論是對那一文字的編輯操作，都能利用廣泛應用的文件編輯器９８毫無阻礙的操作。

本控制系統例如第２８圖所示，也可以取代第２４圖所示的公開伺服裝置８之資料記憶體８４，而具備有模擬局部控制系統３１的裝置之輸出入的模擬裝置８６。

此種構成不必實際的局部控制系統３１就能監視控制

五、發明說明（76）

假想的局部控制系統。

具體而言，公用伺服部８５會向模擬裝置８６轉送來自用戶端裝置９的查詢和內容變更指示。模擬裝置８６也可以例如利用對應裝置本身的特性之演算來模擬裝置的輸出，預先儲存對應具有前次之輸出、本次之輸入或時間、參照次數等、和裝置的輸出之表，參照該表來模擬裝置的輸出入。此模擬裝置８６也與其它部分相同，演算手段是指實行被儲存在記憶手段的程式而實現的功能區段。

或者本控制系統乃如第２９圖所示，也可取代上述的模擬裝置８６，而具備有APPLET小程式語言記憶體８７。此APPLET小程式語言記憶體８７是儲存令用戶端裝置９模擬局部控制系統３１之裝置的輸出入的模擬裝置用之APPLET小程式語言。藉此用戶端裝置９實行與顯示器５相同動作的APPLET小程式語言的同時，還能附帶傳送於用戶端裝置９實行與模擬裝置８６相同動作的APPLET小程式語言。

此構成中，公用伺服部８５是與APPLET小程式語言記憶體８７的APPLET小程式語言一同將APPLET小程式語言記憶體８７的APPLET小程式語言傳輸到用戶端裝置９。另一方面，用戶端裝置９的虛擬機器９１要是實行上述的APPLET小程式語言，就會在用戶端裝置９內形成與模擬裝

五、發明說明（77）

置８６相同的模擬裝置。又，若用用戶端裝置９來實行被儲存在APPLET小程式語言記憶體８７的APPLET小程式語言，其用戶端裝置９就會取代在公用伺服部８５的查詢，並根據用戶端裝置９內之上述模擬裝置的查詢結果來進行畫面顯示。

該些控制系統一方面能防止向局部控制系統３１的不當存取一方面能用配備在遠端的用戶端裝置９來監視控制以模擬裝置８６（或是形成在用戶端裝置９的模擬裝置）所實現的假想局部控制系統３１。因而能在用戶端裝置９執行擬似體驗實際的顯示器５之操作／操作結果，例如很適合顯示器５的操作員養成等。

又，上述的各控制系統並不限於ＸＭＬ檔案，例如使用ＳＧＭ１（Standard Generalized Markup language）等其它標示語言，也能得到與大致相同的效果。

除此之外，在第３０圖所示的控制系統中，局部控制系統３１ａ的控制電腦７ａ是取代網際網路通訊處理部８０（參照第１２圖）並具備有檔案生成部８２、顯示檔案記憶部８３及公用伺服部８５。但公用伺服部８５是取代存取在資料記憶體８２，向伺服部７３進行存取而與取得裝置位址的內容一同來指示裝置位址的內容變更。又，檔案生成部８２是從畫面資料記憶體７５讀出畫面資料而生

五、發明說明（78）

成ＨＴＭＬ檔案及ＸＭＬ檔案。

〔實施形態２〕

針對本發明之其它實施形態根據第３１圖至第３７圖來做說明，乃如以下所示。再者，就本實施形態而言，針對與前述之實施形態１的構成要素同等功能的構成要素，附上相同符號，而省略其說明。

有關本實施形態之控制系統乃如第３１圖所示，具備有：控制用主電腦（以下稱控制電腦）１、和複數的顯示器５…、和複數的ＰＬＣ３…。

控制電腦１以及顯示器５…是透過能以共同的通訊協定來執行通訊的網路６而互相連接的。

另一方面，顯示器５及ＰＬＣ３是透過能以每個ＰＬＣ３固有的通訊協定來執行通訊的串列電纜４而個別連接的。又，顯示器５是被連接在欲製作畫面（顯示用畫面）的電腦３３。進而，網路６是透過圖未示的路由器而被連接在作為網路的網際網路３２。在此網際網路３２連接用戶端裝置９。

本控制系統係與實施形態１的控制系統相同，顯示器

5是在透過網路6進行資料通訊的時候，不拘限於傳送串列電纜4的通訊協定，而以統一的通訊協定來通訊的方式，來限制可在網路6傳送的通訊協定之共同的通訊協定（共同協定）。

電腦33例如是藉由個人電腦而構成的，具備有：上述的作圖編輯器33a以及畫面資料檔案記憶部33b。

作畫編輯器33a係具有略與實施形態1之控制系統的作畫處理部74（參照第1圖）同等的功能。畫面資料檔案記憶部33b是將藉由作畫編輯器33a所製作的1件畫面之畫面資料，以1個檔案（畫面資料檔案）來儲存。

記憶在此的畫面資料則對應需要而傳輸到顯示器5，並下載至畫面資料記憶體54。

控制用顯示裝置的顯示器5係具備有：畫面資料記憶體54、輸入部55a、串列介面（圖中I／F）56、網路介面卡（圖中I／F）57、資料處理部5a、表示部5b、變換資料記憶部5c以及維護埠5d。此顯示器5基本的功能是與實施形態1之控制系統方面的顯示器5（例如參照第1圖）共通。

五、發明說明（80）

資料處理部５ａ係包括：前述的ＰＬＣ側通訊處理部５１、網路側通訊處理部５２、通訊協定轉換部５３及顯示處理部５５。此資料處理部５ａ是加入前述的通訊協定轉換的處理以及畫面的顯示控制，而執行欲將記憶在顯示器５的畫面，執行上傳（傳輸）到控制電腦１的處理之各種資料處理。

資料處理部５ａ係在串列電纜４和網路６之間的通訊協定為互不相同的時候，一邊參照記憶在變換資料記憶部５ｃ的資料一邊以欲從一方的通訊協定向另一方的通訊協定變換的方式來執行上述的通訊協定轉換處理。又，資料處理部５ａ根據以前述的作畫編輯器３３ａ所製作的畫面資料，並應用ＶＲＡＭ等令畫面繪製在顯示部５ｃ的方式，執行上述的顯示控制。又，資料處理部５ａ是對應根據使用者切換複數的畫面之指示輸入來切換的。

資料處理部５ａ（傳輸手段）是對應來自控制電腦１之後述的伺服部１１之要求，而將所指定的單位畫面之畫面資料，從儲存在畫面資料記憶體５４的畫面資料抽出並傳輸到控制電腦１。又，資料處理部５ａ將預先存取為許可的密碼登錄到畫面資料記憶體５４等，經由使用者輸入到控制電腦１的密碼，認定為是所登錄的密碼的時候，即准許畫面資料上傳。如此一來，即可藉由執行限制畫面資料上傳的保安檢查，防止畫面資料不小心流出。

五、發明說明（81）

上述的資料處理部５ａ是指與前述之控制電腦７（參照第１圖）等的各部相同，實行根據記錄媒體所提供的程式而實現的功能區段。

由於功能區段５ｂ是很容易將顯示器５組裝到控制盤等的小型構成，故可利用像是液晶面板、Ｅ１面板之平板型顯示元件而構成之。

變換資料記憶部５ｃ是用來記憶通訊協定轉換處理所要的資料。此資料只要是能在串列電纜４與網路６之間互相變換通訊協定的方式，無論是何種形式都可，但有關本實施形態之變換資料記憶部５ｃ是用來記憶表示以串列電纜４所傳送的資料之格式的資料移轉格式、和表示在串列電纜４與網路６之間所傳送的命令碼間之對應關係的命令變換表（參照第１１圖）。

此例中的畫面資料記憶體５４（記憶手段）是指利用上述的作畫編輯器３３ａ儲存經由使用者所製作的畫面之記憶體，是由快閃ＲＯＭ等所構成的。

維護埠５ｄ是指執行與前述電腦３３之間的通訊之通訊埠。設置此維護埠５ｄ的目的是欲將電腦３３之作畫編輯器３３ａ所製作的畫面之畫面資料，下載到上述畫面資

五、發明說明（82）

料記憶體５４等。

控制電腦１與一般廣泛應用的個人電腦相同，具有：ＣＰＵ、記憶體（ＲＡＭ、ＲＯＭ等）、外部記憶裝置（硬碟機、磁光碟等）、顯示裝置以及輸入裝置（鍵盤、滑鼠等）。又，控制電腦１係具備有：伺服部１１、共同協定ＩＦ部（圖中、Ｉ／Ｆ）１２、畫面資料檔案記憶部１３、檔案變換部１４、檔案記憶部１５以及公用伺服部１６。共同協定ＩＦ部１２為執行顯示器５之間的通訊，而被連接在網路６。此共同協定ＩＦ部１２係具有略與實施形態１之控制系統方面的共同協定ＩＦ部７２同等的功能。

伺服部１１是用來執行收集與透過網路６的顯示器５…之間的資料通訊處理、從ＰＬＣ３透過顯示器５所轉送的ＰＬＣ３之輸出資料的處理等之處理。上述輸出資料是指表示裝置的狀態（數值、ＯＮ，ＯＦＦ等）之資料（裝置資料）、ＰＬＣ３本身的輸出（警告輸出等）。又，伺服部１１是用來對應要求而將此種輸出資料和裝置位址供給到公用伺服部１６。

伺服部１１是對應使用者的輸入指示，而對顯示器５的前述資料處理部５ａ要求畫面資料上傳，且透過資料處理部５ａ而將上傳的畫面資料儲存到畫面資料檔案記憶部

五、發明說明（83）

１３。又，即使伺服部１１是透過公用伺服部１６，而根據來自用戶端裝置９的要求，亦能與上述欲上傳的資料處理部５ａ進行通訊處理。

畫面資料檔案記憶部１３是從顯示器５的畫面資料記憶體５４，來儲存利用前述資料處理部５ａ以及伺服部１１而上傳的畫面資料之檔案（畫面資料檔案）。

檔案變換部１４（生成手段）是將記憶在畫面資料檔案記憶部１３的畫面資料檔案，變換成前述ＨＴＭＬ檔案及ＸＭＬ檔案，而生成終端用資料。檔案變換部１４係具有略與前述檔案生成部８２（參照第１６圖）同等的功能。

具有略與前述顯示檔案記憶部８３（參照第１６圖）同等之功能的顯示檔案記憶部１５係具有：ＨＴＭＬ檔案記憶部１５ａ、ＸＭＬ檔案記憶部１５ｂ及APPLET小程式語言記憶部１５ｃ。

公用伺服部１６（通訊手段及取得手段）係具有略與前述實施形態１方面的控制系統（參照第１圖）的公用伺服部７７同等的功能。控制電腦１係藉由具備有公用伺服部１６，而在網際網路３２上具有作為Ｗｅｂ伺服（伺服裝置）的功能。

五、發明說明（84）

上述伺服部１１、檔案變換部１４、公用伺服部１６也與資料處理部５ａ相同，是屬於實行經由記錄媒體所提供的程式而實現的功能區段。又，對於顯示檔案記憶部１５的顯示檔案之儲存處理也是用程式而實現的。

於如上所述的構成之通訊中，控制電腦１的公用伺服部１６是略與顯示器５根據畫面資料而對應裝置的狀態所顯示的動作、以及指示對應操作的裝置之狀態變更時的動作相同的動作，向用戶端裝置９進行指示。但是與顯示器５根據畫面資料而動作的時候不同，顯示來源地是指用戶端裝置９之圖未示的顯示裝置的顯示面，操作是從用戶端裝置９之圖未示的輸入裝置接收到的。

接著，針對於上述通訊中，在用戶端裝置９顯示出顯示器５的畫面資料之同時，由所顯示的畫面執行操作的時候的處理，參照第３２圖之流程圖做一說明。

首先，用戶端裝置９是透過網際網路３２而存取在控制電腦１的公用伺服部１６，並以顯示某顯示器５之畫面的方式進行指示（Ｓ８１）。於是，公用伺服部１６係用以確認例如從用戶端裝置９所接收的識別碼、密碼等是否為預先登錄的等，並檢查根據上述畫面的顯示／控制是否為上述用戶端裝置９或其使用者所許可的（Ｓ８２），不

五、發明說明（85）

許可即拒絕從用戶端裝置９的存取。

准許存取的時候，即在顯示器５利用資料處理部５ａ透過伺服部１１來確認從公用伺服部１６查詢的上述之識別碼、密碼等是否為預先登錄在顯示器５的密碼等，來確認畫面資料之上傳是否為上述用戶端裝置９或其使用者准許的（Ｓ８３）。不許可即拒絕由用戶端裝置９上傳。

准許上傳的時候，即將顯示器５的畫面資料（畫面資料檔案）上傳到畫面資料檔案記憶部１３等（Ｓ８４）。此時，顯示器５的資料處理部５ａ會取出來自畫面資料記憶體５４所指定的畫面資料，並轉送到控制電腦１。控制電腦１是將伺服部１１接收到的畫面資料，儲存在畫面資料檔案記憶部１３、主記憶體。

此後的處理是用與實施形態１之控制系統（參照第１６圖）順序（參照第２１圖）之Ｓ３７、Ｓ４１、Ｓ４２相同的方式來進行的。

但Ｓ３７的處理是根據上傳至畫面資料檔案記憶部１３的畫面資料檔案而執行的。就Ｓ３７的處理而言，控制電腦１會令被記憶在伺服部１１的內容、和被記憶在顯示器５之裝置位址的實體同步。

五、發明說明（86）

再者，其取得同步時，欲傳送至那一方向，是對應例如變更時刻、操作的優先順位等而決定的。

例如配合顯示器５的裝置位址之內容，來更新伺服部１１之記憶內容的時候，伺服部１１與顯示器５相同會取得裝置位址的內容，且作為裝置資料來傳輸。與此相反的，將變更伺服部１１的記憶內容傳送到裝置位址之實體的時候，顯示器５在存取的時點，伺服部１１會讀出所記憶的裝置資料，且向顯示器５傳輸。

再者，就連本實施形態也不限定檔案形式為ＨＴＭＬ檔案及ＸＭＬ檔案。例如表示統計處理裝置資料的資料之ＨＴＭＬ檔案等，就可公開根據裝置資料所表示的檔案。

又，就連上述實施形態取代APPLET小程式語言，而發訊其它的實行程式也可獲得大致相同的效果。

如以上所述，有關本實施形態的通訊是用來上傳被儲存在顯示器５的畫面資料，根據該些來製作公開用的檔案，於用戶端裝置９顯示其畫面資料的畫面，且執行來自其畫面的操作所構成的。藉此就算控制電腦１不具備有專用於如電腦３３儲存畫面資料的畫面資料檔案記憶部８ｂ，也能將與顯示器５所顯示的畫面相同的畫面顯示在用戶端裝置９。因此也不必將與在畫面資料檔案記憶部３３

b的畫面資料相同的畫面資料，儲存在控制電腦1。

接著，針對本控制系統之另一形態做說明。第33圖所示的控制系統係具備有：控制電腦1、和複數的顯示器5、和複數的用戶端裝置9、和複數的PLC3。

此控制系統中，公開側共同網路34（局部網路）是統一於TCP／IP的企業網路等之局部網路。藉由採用此種公開側共同網路34，即照樣可挪用網際網路所使用的應用程式。因為公開側共同網路34是屬於在企業內等之封閉的範圍來執行資訊交換的網路形態，所以必須藉由防火牆來防護不能對外部公開的重要資訊。

此例中的伺服部11是對應要求而對通訊處理部19供給上述的輸出資料、裝置位址。又，伺服部11要是從用戶端裝置9接收到來自裝置位址A的內容變更指示，就對應所指示的值來重寫裝置位址A的內容。

作畫部17係具有略與實施形態1之控制系統方面的作畫處理部74（參照第1圖）同等的功能。畫面資料檔案記憶部13是將藉由上述的作畫部17所製作的畫面之1件畫面的畫面資料，以1個檔案（畫面資料檔案）來儲存。

五、發明說明（88）

通訊處理部１９（伺服器側通訊手段）是透過用戶端裝置９中之後述的APPLET小程式語言、和通訊處理部９６來執行通訊。又，通訊處理部１９是以控制電腦１方面的通訊處理中心為功能，來執行針對從用戶端裝置９之後述的通訊處理部９６的存取、在控制電腦１內的顯示檔案記憶部１５（伺服器側儲存手段）以及從伺服部１１的存取、伺服部１１以及向通訊處理部９６的存取等之通訊處理。於此通訊處理中，例如將ＨＴＭＬ檔案以及ＸＭＬ檔案、裝置資料，對應於以APPLET小程式語言記憶部１５ｃ所記憶的APPLET小程式語言之要求，而送出到實行部１８的同時，對應來自以後述的APPLET小程式語言記憶部９８ｃ所記憶的APPLET小程式語言的要求，藉由向伺服部１１進行存取而返送回通訊處理部９６。

又，通訊處理部１９係具有使用者…帳號檔案，應用此使用者…帳號檔案來執行對應來自用戶端裝置９的存取之位準的保護處理。通訊處理部１９為了執行此種保護處理，故每位使用者設定例如使用者名、密碼、存取位準、警告日誌製作、註解等。存取位準舉例有：只讀入顯示器５的顯示內容之位準、不但可讀入也准許寫入之位準、有效對顯示器５傳輸清除命令之位準、准許製作警告日誌檔案之位準等。

上述之清除命令是指針對顯示器５發生通訊錯誤等異

五、發明說明（89）

常現象而作為復原措施的手段來清除顯示器５的命令。由控制電腦１來傳輸此種命令，藉此就能從控制電腦１取得復原措施。警告日誌檔案是指欲將來自儲存在顯示器５的ＰＬＣ３之警告資訊顯示在控制電腦１的檔案。

實行部１８是指欲實行被記憶在APPLET小程式語言記憶部１５ｃ（實行程式記憶手段）的APPLET小程式語言之程式，具有與虛擬機器同等的功能。

上述的伺服部１１、通訊處理部１９以及實行部１８亦與前述資料處理部５ａ（參照第３１圖）相同，是指以實行經由記錄媒體所提供的程式而實現的功能區段。

此例中的用戶端裝置９係具備有顯示檔案記憶部９８（終端側儲存手段）。顯示檔案記憶部９８係具有：ＨＴＭＬ檔案記憶部９８ａ、和ＸＭＬ檔案記憶部９８ｂ、和APPLET小程式語言記憶部９８ｃ。ＨＴＭＬ檔案記憶部９８ａ以及ＸＭＬ檔案記憶部９８ｂ係分別被儲存在前述ＨＴＭＬ檔案記憶部１５ａ以及ＸＭＬ檔案記憶部１５ｂ，儲存與ＨＴＭＬ檔案以及ＸＭＬ檔案相同的檔案。APPLET小程式語言記憶部９８ｃ是用來儲存預先製作在每個用戶端裝置９的說明書之APPLET小程式語言。

被儲存在APPLET小程式語言記憶部９８ｃ的APPLET小

五、發明說明（90）

程式語言具有略與被儲存在前述APPLET小程式語言記憶部１５ｃ的APPLET小程式語言同等的功能，但在用戶端裝置９顯示出被顯示在顯示器５的畫面，由於可從其畫面完成操作，而以虛擬機器９１（顯示處理手段）實行的這點則不同於前述APPLET小程式語言。因而實行此APPLET小程式語言的虛擬機器９１是參照ＸＭＬ檔案，且根據顯示標籤的ＸＭＬ要素，來呼叫對應標籤種類的方法。例如模擬機器９１所實行的方法中，對應顯示標籤的方法是指前述的繪圖方法，而對應輸入標籤的方法則是前述的輸入方法。

對應信處理部９６（終端側通訊手段）、前述APPLET小程式語言的要求，並透過通訊處理部１９與公開側共同網路３４來執行通訊。

又，通訊處理部９６的功能是作為用戶端裝置９方面的通訊處理中心，執行對應來自顯示檔案記憶部９８的存取、來自通訊處理部１９的存取、來自虛擬機器９１的存取等之通訊處理。就此通訊處理而言，例如是藉由對應來自APPLET小程式語言的要求，而將來自兩檔案記憶部９８ａ、９８ｂ的ＨＴＭＬ檔案以及ＸＭＬ檔案下載到虛擬機器９１，另一方面將取自伺服部１１的裝置資料向通訊處理部１９進行存取而取得的。

如上述所構成的控制系統，若控制電腦１欲指示將顯

五、發明說明（91）

示在顯示器５的畫面，顯示在控制電腦１，就要開啟被記憶在ＨＴＭＬ檔案記憶部１５ａ的ＨＴＭＬ檔案。於是，實行部１８是抽出透過通訊處理部１９所接收的ＨＴＭＬ檔案中的各ＡＰＰＬＥＴ要素（從“＜ＡＰＰＬＥＴ＞"到“＜／ＡＰＰＬＥＴ＞"的部分）來實行的。又，實行部１８是透過通訊處理部１９從ＸＭＬ檔案記憶部１５ｂ取得畫面顯示所要的ＸＭＬ檔案。進而，實行部１８即一邊參照ＸＭＬ檔案一邊將上述ＨＴＭＬ檔案所指定的顯示器５之畫面顯示於被設置在控制電腦１之圖未示的功能區段，並將對應其畫面之操作的控制，仍是經由來自被設置在控制電腦１之圖未示的操作部的輸入來指示。

如此，藉由於實行部１８實行APPLET小程式語言，即能將被顯示在顯示器５的畫面，顯示在控制電腦１的同時，還能在控制電腦１從其畫面執行輸入操作。

接著，於上述控制系統中，針對將顯示器５之畫面資料顯示在用戶端裝置９之時的處理，參照第３４圖的流程圖做一說明。

將被顯示在顯示器５的畫面，顯示在用戶端裝置９的處理，要是經由用戶端裝置９側的使用者來指示的話，即將被記憶在APPLET小程式語言記憶部９８ｃ的APPLET小程式語言，輸出到屬於ＨＴＭＬ檔案記憶部９８ａ方面的預

五、發明說明（92）

設檔案之default.htm（Ｓ９１）。

在此狀態，對應於能在用戶端裝置９中所顯示之所希望的顯示器５之畫面的ＨＴＭＬ檔案，要是被ＨＴＭＬ檔案記憶部９８ａ開啟，通訊處理部９６就會被啟動（Ｓ９２）。

通訊處理部９６要是透過公開側共同網路３４而存取在控制電腦１中的通訊處理部１９的話，通訊處理部１９會採用前述的保安設定來確認從用戶端裝置９所接收的使用者名字、密碼等是否為預先登錄的等，並檢查經由上述畫面的顯示／控制是否被上述用戶端裝置９或其使用者所准許（Ｓ９３），不許可即拒絕由用戶端裝置９存取。又，此時也會一併檢查存取位準。

准許存取的時候，通訊處理部９６即透過通訊處理部１９在伺服部１１進行存取，並以顯示某顯示器５之畫面的方式進行指示（Ｓ９４）。通訊處理部１９則對應預先設定的存取位準，來限制透過伺服部１１存取顯示器５的資料。

其次，用戶端裝置９的瀏覽器９２是透過通訊處理部９６從ＨＴＭＬ檔案記憶部９８ａ取得ＨＴＭＬ檔案，並虛擬機器９１實行從相同的ＨＴＭＬ檔案記憶部９８ａ取

五、發明說明（93）

得以其ＨＴＭＬ檔案中的各ＡＰＰＬＥＴ要素（從“＜ＡＰＰＬＥＴ＞"到“＜／ＡＰＰＬＥＴ＞"的部分）所指定的APPLET小程式語言（Ｓ９５）。又，虛擬機器９１是透過通訊處理部９６從ＸＭＬ檔案記憶部９８ｂ取得畫面顯示所要的ＸＭＬ檔案，並一邊參照其ＸＭＬ檔案一邊生成對應各處理指向的範例（Ｓ９６）。該些範例中，對應顯示用之處理指向的範例之繪圖方法，是以所定的時間間隔而實行的。此結果，虛擬機器９１是透過通訊處理部９６與通訊處理部１９的通訊向伺服部１１查詢裝置位址Ａ的內容（Ｓ９７）。

另一方面，伺服部１１要是受到查詢，對應於該APPLET小程式語言的使用者之記憶區域當中，就會從對應裝置位址Ａ的領域讀出資料，並經由上述的通訊而傳輸到用戶端裝置９（Ｓ９８）。其資料要是透過公開側共同網路３４傳送到用戶端裝置９，上述的繪圖方法就會對應其資料（裝置位址Ａ的內容），而更新顯示在用戶端裝置９的畫面之預先設定的顯示區域（Ｘ，Ｙ）之顯示（Ｓ９９）。

在上述的ＨＴＭＬ檔案係包括複數的APPLET小程式語言，但各APPLET小程式語言是從瀏覽器９２利用其畫面領域內的相對座標（例如以左上角等為基準的相對座標）來繪圖的。因而用戶端裝置９並不拘限於包括ＨＴＭＬ檔案

五、發明說明（94）

的APPLET小程式語言之件數、順序，就能顯示裝置的狀態。

另一方面，虛擬機器９１要是在實行APPLET小程式語言中，執行例如滑鼠操作等之輸入操作，即能對應輸入用之處理指向的範例中，實行對應輸入操作的範例之輸入方法。藉此虛擬機器９１就會將對應輸入結果的資料，以向特定之裝置位址寫入的方式，透過與兩通訊處理部９６、１９的通訊來要求伺服部１１。伺服部１１就會將記憶區域中所要求的裝置位址Ａ的領域之內容重寫。重寫過的內容會透過網路６傳輸到顯示器５。此結果，顯示在用戶端裝置９的畫面，就會在寫入後實行上述之輸入方法的時點，反映出與顯示器５相同的操作結果。

藉此用戶端裝置９從離開顯示器５的場所，透過公開側共同網路３４與控制電腦１連接時，就能顯示出與顯示器５之畫面同一內容的畫面之同時，還能用相同的操作來控制裝置的狀態。

如以上所述，有關本實施形態的控制系統是被安裝在各用戶端裝置９的APPLET小程式語言，會透過兩通訊處理部９６、１９間的通訊，而欲在虛擬機器９１實行顯示動作、裝置位址的內容變更之指示的查詢，且以控制電腦１的伺服部１１完成的構成。藉此就連被設置在離開顯示器

五、發明說明（95）

5之場所的複數個用戶端裝置9，也能在顯示器5同時瀏覽到被顯示在顯示器5的畫面內容，同時還可在其畫面上進行操作。

又，控制電腦1是藉由具有通訊處理部19和可存取之實行部18的情形，以控制電腦1來實行被記憶在APPLET小程式語言記憶部15c的APPLET小程式語言。因此就連控制電腦1也能在顯示器5同時瀏覽到被顯示在顯示器5的畫面內容，同時還能在其畫面上進行操作。

執行應用HTTP之一般的網際網路通訊之伺服裝置，為了與用戶端裝置之間的資訊對話，故必須具備有Web伺服用軟體和CGI，但透過該些的處理，實行效率並不理想。對此，上述的通訊即透過通訊處理部19與通訊處理部96之間的通訊而直接執行控制電腦1與用戶端裝置9之間的通訊。藉此即可提高通訊速度，就能有效執行控制電腦1與用戶端裝置9之間的資訊對話。

又，本控制系統由於控制電腦1並未裝備Web伺服用軟體，故無法針對來自用戶端裝置9的存取，而利用Web伺服用軟體的保安功能。但因通訊處理部19是以每位使用者預先設定的存取位準來限制顯示器5的資料之存取，所以可提高保護性。而且此種存取限制方法是以網際網路通訊之一般存取限制的方式，不能一併執行以所有位

五、發明說明（96）

準所存取的許可或拒絕，就能以詳細的位準來設定存取。因此例如對於攸關系統管理者等之通訊的重要立場之使用者而言，是能執行准許更高位準的存取之存取管理。

針對本控制系統之另一形態做說明。

第３５圖所示之控制系統是以用戶端裝置９能透過作為公用網路的網際網路３２與控制電腦１進行網際網路通訊的方式被連接的。

本控制系統中之控制電腦１更具備有ＣＧＩ（Common Gateway Interface）２０。

瀏覽器９２是將存取在控制電腦１並以作為Ｗｅｂ頁面的畫面顯示在用戶端裝置９的方式進行指示的時候，經辨識該指示來辨識執行應用ＨＴＴＰ的通訊。另一方面，用戶端裝置９中的瀏覽器９２以畫面顯示在用戶端裝置９的方式進行指示的時候，要是開啟被記憶在ＨＴＭＬ檔案記憶部９８ａ的ＨＴＭＬ檔案，就能經由通訊處理部９６來辨識並執行通訊。

ＣＧＩ２０（通訊中繼手段）是指被設置在一般的網際網路通訊中的伺服裝置之依賴平台的介面程式。此ＣＧＩ２０是將前述瀏覽器９２透過公用伺服部１６向通訊處

五、發明說明（97）

理部１９進行存取的同時，從對應其存取的通訊處理部１９之回答（ＨＴＭＬ資料）輸出到公用伺服部１６。

此例中的伺服部１１係具有從用戶端裝置９經由ＣＧＩ２０透過存取在通訊處理部１９的節點數、通訊處理部１９，來計數向其它局的中繼存取數，且顯示中繼存取數的功機能。藉此存取管理變得很容易，也能掌握通訊處理部１９的通訊存取之狀態，查驗不當存取。

接著，於上述通訊中，針對以用戶端裝置９來顯示顯示器５之畫面資料的時候的處理，參照第３６圖的流程圖做說明。

首先，透過網際網路３２，並以用戶端裝置９透過控制電腦１方面的公用伺服部１６來存取欲顯示某顯示器５的畫面的方式來進行指示（Ｓ１０１）。於是公用伺服部１６即確認例如自用戶端裝置９所接收的識別碼、密碼等是否為預先登錄的等等，檢查經由上述畫面的顯示／控制是否被上述用戶端裝置９或其使用者許可（Ｓ１０２），不許可即拒絕由用戶端裝置９存取。此時，通訊處理部１９即如前所述般的檢查可否對來自用戶端裝置９之通訊處理部１９的存取（第３４圖之Ｓ９３）。

准許存取的時候，要是藉由向中繼ＣＧＩ２０的通訊

五、發明說明（98）

處理部１９之存取，而接受來自用戶端裝置９之公開用檔案生成的要求的話，檔案變換部１４即根據被儲存在畫面資料檔案記憶部１３的畫面資料檔案，而生成ＨＴＭＬ檔案以及ＸＭＬ檔案等的公開用檔案，並儲存在ＨＴＭＬ檔案記憶部１５ａ及ＸＭＬ檔案記憶部１５ｂ之中的使用者用之領域（Ｓ１０３）。公用伺服部１６只針對被許可的正規用戶端裝置９，從ＨＴＭＬ檔案記憶部１５ａ讀出表示用戶端裝置９所要求的畫面之ＨＴＭＬ檔案，且將其檔案從通訊處理部１９中繼ＣＧＩ　２０，進而從公用伺服部１６透過網際網路３２而從用戶端裝置９進行傳輸（Ｓ１０４）。更利用其檔案來執行經由用戶端裝置９的畫面顯示（Ｓ１０５）。

連本控制系統也與前述第３３圖的控制系統相同，而發訊於用戶端裝置９執行上述查詢、變更指示及表示動作的APPLET小程式語言，即能大幅削減資料傳送量，也能大幅提高用戶端裝置方面的回應速度。又因為例如能在用戶端裝置側處理游標移動等之使用者介面，所以更能提高回應速度。

再者，連本控制系統也與前述實施形態１相同，檔案形式並不限於ＨＴＭＬ檔案以及ＸＭＬ檔案。

又，本控制系統也能以如第３７圖所示的方式被構

成。

此控制系統是以1個用戶端裝置9透過公開側共同網路34以及網際網路32而與控制電腦1完成存取的方式所構成的。因此瀏覽器92根據控制電腦1的檔案將畫面顯示在用戶端裝置9的時候，即如前所述般辨識畫面，且更於通訊處理部19執行透過網際網路32的通訊，另一方面，使用用戶端裝置9的檔案來顯示畫面的時候，即如前述般辨識畫面，且更於通訊處理部19執行透過公開側共同網路34的通訊。

因而此種控制系統是執行使用者選擇任一通訊，並適合所選擇的通訊之處理。因此使用者不知道通訊形態不同，仍能執行畫面的顯示以及來自所顯示的畫面之操作。其結果，使用者要是經由CGI20透過一般的網際網路32之通訊的、和透過比此通訊更高速通訊的公開側共同網路34之通訊不必進行特別的操作就能利用。

〔實施形態3〕

針對本發明之另一實施形態根據第38圖至第43圖做說明，即如以下所示。再者於本實施形態中，針對具有與前述實施形態1及2方面的構成要素同等功能的構成要素，附上同一符號而省略其說明。

五、發明說明（100）

有關本實施形態之控制系統，乃如第３８圖所示，具備有：控制用主電腦（以下稱控制電腦）２、和複數個顯示器５…、和複數個ＰＬＣ３…、和用戶端裝置９。

控制電腦２以及顯示器５…是透過可用共同的通訊協定來執行通訊的網路６（共同網路）而互相連接的。另一方面，顯示器５以及ＰＬＣ３是透過可對每個ＰＬＣ３用固有的通訊協定來執行通訊的串列電纜４（專用網路）而個自連接的。

再者，對於廣義的通訊協定是表示啟始字元、結尾字元的編碼、各字元傳送接收時序、傳輸目的地和傳輸來源地的特定方法等要是存在著無法在包括傳輸來源地與傳輸目的地的網路內被統一的話，即無法正常傳送資料的通訊協定，要是各ＰＬＣ３為可理解的命令體系等無法在傳輸來源地與傳輸目的地被統一的話，即無法使一方所希望的動作與另一方所實施的動作一致，更無法正常控制通訊協定。因此以下的說明是將兩者的組合統稱為通訊協定，兩者須要區別的時候，以前者為傳送協定，後者為命令體系來加以區別。

此例中各ＰＬＣ３之製造者所規定的通訊協定，大致會在指示資料讀出的時候，傳送第９圖所示的前述資料列４

五、發明說明（101）

1。

因而本實施形態並不拘限顯示器5透過網路6進行資料通訊的時候，被傳送串列電纜4的通訊協定，而以能用統一的通訊協定完成通訊的方式，使得用以網路6傳送的通訊協定限定為共同的通訊協定（共同協定）。

因此透過網路6而通訊的時候，即如第39圖所示，會接收到以TCP／IP所規定之形式的資料列66。此資料列66係具備有：包括傳輸來源地及傳輸目的地之IP位址的表頭部67、和表示通訊內容之前述資料本體63（參照第10圖）。

此例中的顯示器5係具備有資料發訊部5e。當資料發訊部5e滿足預先設定的發訊條件時，即將PLC3的輸出資料發訊至所指定的發訊來源地。因此，資料發訊部5e是從控制電腦2預先下載並記憶有關發訊來源地的節點之節點資訊以及有關發訊之設定資訊。

控制電腦2（主電腦）係具備有：伺服部21、共同協定IF部（圖中、I／F）22、發訊設定部23、網路檔案24、資料登錄部25、應用程式部26、資料庫27、資料記憶體28、編譯程式29以及公用伺服部30。

介面部２２為了執行與顯示器５之間的通訊，故被連接在網路６。此共同協定ＩＦ部２２係具有略與實施形態１之控制系統方面的共同協定ＩＦ部７２（參照第１圖）同等的功能。

伺服部２１係具備：資料通訊處理部２１ａ以及資料庫管理部２１ｂ。此伺服部２１是與前述資料處理部５ａ（參照第３１圖）相同，屬於實行經由記錄媒體所提供的程式而實現之功能區段。

資料通訊處理部２１ａ是指透過網路６執行與顯示器５…之間的資料通訊處理之同時，在與應用程式部２６之間執行資料對話的部分。此資料通訊處理部２１ａ例如即可將作為以後述之作畫編輯器２６ａ所製作的畫面、以梯形編輯器２６ｂ所製作的使用者程式之梯形程式傳送到顯示器５，又可將由顯示器５所發訊的畫面或由ＰＬＣ３經由顯示器５所發訊的梯形程式以及收集ＰＬＣ３的輸入資料（控制指示的資料）、輸出資料來進行處理。

此輸入資料是指輸入機器中之後述的裝置位址之內容（位元、數值等）的可變更之內容，輸出資料是指輸出機器方面的裝置位址之可輸出的內容。

五、發明說明（103）

資料庫管理部２１ｂ（累積手段及檢索手段）即可將由顯示器５被發訊的畫面或梯形程式以及ＰＬＣ３的輸出入資料登錄在資料庫２７，還可檢索被登錄在資料庫２７的該些資料。

具體而言，資料庫管理部２１ｂ是針對資料庫２７而對每個顯示器５設定附加名稱的資料夾，並從顯示器５於每一所定的周期被發訊，而分別組合以顯示器５所顯示的畫面或以ＰＬＣ３所實行的梯形程式、和作為其畫面中的變化要素之符號（部品以及標籤）或作為其梯形程式中的變化要素之梯形記號、裝置位址、上述輸出入資料而加以記錄，將其記錄以發生順序登錄在上述資料夾。所謂資料夾名係採用例如為顯示器５的局名、例如第３８圖所示，以Ａ所表表示之"節點Ａ"、顯示器５的機種名之適當的名稱。又，資料庫管理部２１ｂ是用來檢索使用者所指定的資料夾之指定時刻的記錄，並以顯示所得到的記錄之方式，交付到作畫編輯器２６ａ或梯形編輯器２６ｂ。

資料庫２７一般是建構在硬碟裝置，從硬碟裝置讀出資料需要較長的時間。因此資料庫管理部２１ｂ是以由複數記錄所形成的區塊單位讀出記錄。藉此可減少硬碟裝置的存取，可提高檢索速度。又，可藉由整理複數區塊而予以讀出來執行更高速的檢索。

五、發明說明（104）

為了檢索，故資料庫管理部２１ｂ例如將第４０圖所示的檢索畫面１０１提供給使用者。此檢索畫面１０１係具有：再生鍵１０１ａ、停止鍵１０１ｂ、快速前進鍵１０１ｃ、快速後退鍵１０１ｄ、暫停鍵１０１ｅ、設定日期之日期設定部１０ＩＦ以及後述用來指定按鍵之按鍵指定部１０１ｇ。

資料庫管理部２１ｂ是經由再生鍵１０１ａ的操作，以作畫編輯器２６ａ或梯形編輯器２６ｂ將檢索資料以動畫顯示的方式，連續的進行資料檢索。就此檢索而言，要是操作快速前進鍵１０１ｃ或快速後退鍵１０１ｄ的話，檢索速度會提高，且檢索畫面會以高速顯示在順向或逆向，另一方面檢索會利用暫停鍵１０１ｅ的操作使之暫時停止，此時畫面是以靜止狀態表示的。又，只操作快速前進鍵１０１ｃ或快速後退鍵１０１ｄ，雖然會以高速改變檢索位置，但沒有畫面顯示（再生）。此時會在日期設定部１０１ａ顯示辨識檢索位置移動時的日期。進而可藉由停止鍵１０１ｃ的操作來停止檢索。

上述檢索畫面１０１會顯示所檢索並經由作畫編輯器２６ａ或梯形編輯器２６ｂ而顯示的再生畫面５２上，可利用滑鼠等的拖放向所希望的位置移動。藉由此種檢索畫面１０１提供使用者以和聲頻裝置等操作相同的感覺來進行檢索的環境。

五、發明說明（105）

又，資料庫管理部２１ｂ是透過網路來執行針對資料庫２７的存取之保安檢查。例如於網路６中，確認使用者ＩＤ以及密碼為所登錄的，即准許（鑑認）存取。藉此就能拒絕從被連接在網路６的網際網路３２因第三者不小心被存取。

發訊設定部２３是用來設定節點資訊及發訊資訊。節點資訊係包括：網路６中的節點、和被連接其節點的顯示器５之種類。發訊資訊係包括：被連接在各ＰＬＣ３之裝置１０（輸入機器以及輸出機器）的名稱、每一個顯示器５的資料發訊時序、可發訊的資料之儲存位址、所接收的資料之儲存位址等。該些節點資訊以及發訊資訊是保存在網路檔案２４，配合需要被下載至各顯示器５的資料發訊部５ｅ。此發訊設定部２３也與資料處理部５ａ相同，是指實行經由記錄媒體所提供的程式而實現的功能區段。

資料登錄部２５是預先登錄可記憶在變換資料記憶部５ｃ的前述通訊協定轉換資料。此變換資料會於初期設定時，或被連接在控制系統的ＰＬＣ３被變更時等等之維護時，透過資料通訊處理部５ａ被下載到所要的顯示器５。

應用程式部２６係包括：作畫編輯器２６ａ以及梯形編輯器２６ｂ。

五、發明說明（106）

作畫編輯器２６ａ係具有略與實施形態１之控制系統方面的作畫處理部７４（參照第１圖）同等的功能。經由此作畫編輯器２６ａ所製作的畫面，是配合需要而透過介面部１２被轉送到顯示器５，並被下載到畫面資料記憶體５４。

梯形編輯器２６ｂ是指裝置１０根據所希望的順序來動作的方式，製作決定ＰＬＣ３之控制順序的梯形程式之程式設計軟體，並以在控制電腦２的顯示器（圖未示）上配置對應裝置１０的動作之梯形記號來製作梯形圖的方式而構成之。於此梯形編輯器２６ｂ中，例如採用處理國際基準ＩＥＣ的前述程式設計語言。

又，梯形編輯器２６ｂ是將具有ＰＬＣ３之輸入端子以及輸出端子所分別獲得的輸入編號以及輸出編號、和被連接在各輸出入端子的輸入機器６以及輸出機器７的名稱（裝置名）之對應，透過變數來執行輸出入編號的版面配置（Ｉ／Ｏ指定）。此版面配置的結果會保存在控制電腦２內的記憶裝置（圖未示）。

進行版面配置之際，是分別以輸入編號以及輸出編號為位址，並配合各位址的裝置名儲存控制電腦２內之所定的記憶體。習知此種版面配置是因ＰＬＣ之製造商而異，

五、發明說明（107）

以絕對位址設定的關係，故須準備為配合製造商的記憶體表。但處理ＩＥＣ的本梯形編輯器２６ｂ是使用者根據上述變數（自由變數）來決定輸出入的，故不需上述的記憶體表。又，一旦決定的版面配置也可在後面進行變更。

以梯形編輯器２６ｂ所製作的梯形程式是透過（或直接）可程式化顯示器５被轉送到ＰＬＣ３，並被下載到ＰＬＣ３內的記憶體。

資料庫２７是在每個資料夾管理經由資料庫管理部２１ｂ以依序寫入的資料。例如就顯示在節點Ａ的顯示器５之畫面而言，如第４１圖（ａ）所示，“日期"、“畫面"、“設定溫度"、“位準"、“設定壓力"、“位準"、“警告"等之各項目是以欄來設定。“日期"係於同圖中記載到分的單位，但配合需要可保留到秒、微秒的單位。“畫面"係表示畫面的檔案名。“設定溫度"以及“設定壓力"係表示以作業指示來設定的溫度以及壓力，“位準"係表示針對所設定的溫度、壓力的實際溫度、壓力。警告係當所設定的溫度、壓力在規定範圍內時，即為正常“０"之值，當在規定範圍外時，即為異常“１"之值。

又，圖雖未表示，但除了“畫面"以外的各欄資料，要是裝置位址以及畫面上的符號資料是對的即一併寫入。例如"溫度設定"的情形是指溫度調整器的裝置位址以及數

五、發明說明（108）

值輸入標籤，“警告"的情形是指電燈的裝置位址以及符號。藉由該些欄形成１個記錄，各記錄是依日期順序序寫入的。切換畫面的情形是入對應其畫面的檔案名。

就連梯形程式也與畫面相同，如第４１圖（ｂ）所示，應用與第４１圖（ａ）相同的形式來寫入記錄。這時候以欄來設計“日期"、“梯形"、“ＯＮ"、“生產數"、“ＯＮ／ＯＦＦ"、“計數值"、“亮燈／熄燈"等各項目。“梯形"係表示梯形程式的檔案名。“ＯＮ"係表示生產線的啟動按鈕為ＯＮ的情形（ＯＮ時為“１"）。“生產數"係表示通過生產線方面的所定位置之製品數量的設定值。“ＯＮ／ＯＦＦ"表示在上述所定位置檢查製品通過的光感應器之輸出，檢查亦即ＯＮ為“１"，非檢查亦即ＯＦＦ為“０"。

“計數值"係表示經過光感應器計數ＯＮ輸出的計數值。“亮燈／熄燈"係以電燈的亮燈或熄燈來表示是否要利用生產線來搬送所設定之數量的製品，搬送時亦即亮燈為“１"，非搬送時亦即熄燈為“０"。

又，如第４２圖所示，可一併管理畫面以及梯形程式的記錄。於第４２圖中，“程式"是指相當於第４１圖（ａ）方面的“畫面"以及第４１圖（ｂ）的“梯形"，且儲存畫面的檔案名以及梯形程式的檔案名。

甚至連藉由其它應用程式所製作的使用者程式，同樣的即可應用與第４１圖（ａ）相同的形式來保存記錄，亦可應用如第４２圖所示的形式與畫面以及梯形程式一併來保存記錄。此種使用者程式例如舉例有設計目標系統方面的裝置之電配線的ＣＡＤ圖面。

於資料庫２７中形成依輸入順序保存記錄的順序編成之檔案構造。藉此即可按時間順序檢索記錄的順序存取。又，可於資料庫２７中根據所指定的檢索項目而直接存取記錄的關係，所希望的記錄即可藉由資料庫管理部２１ｂ授與按鍵的狀態而保存的。此按鍵的設定雖然圖未表示，但是是在資料庫管理部２１ｂ所提供的按鍵設定用之畫面，預先經由使用者而設定的。

按鍵是例如授與時刻、警告等之資料（檢索項目）。存取最後的記錄是根據實體位址完成的，故實體位址與按鍵必須對應。此對應例如舉例有用對照表以１對１來對應按鍵與實體位址，還有應用基本設定的函數所獲得的鍵值之值作為實體位址來寫入記錄。又，取代按鍵與實體位址的對應，可由按鍵算出記錄編號，根據此記錄編號執行記錄寫入，而於ＯＳ的檔案系統由記錄編號算出實體位址。

如此一來，藉由使記錄授與按鍵，就能經由按鍵一意

五、發明說明（110）

的指定出所希望的記錄。

資料記憶體２８是指經由資料庫管理部２１ｂ所檢索的畫面及其符號（亦包括文件）或梯形程式及其梯形記號、和ＰＬＣ３的輸出入資料（裝置位址的資料）供編譯程式２９之處理的關係，故予暫時儲存的記憶體。

編譯程式２９（變換手段）是欲將上述畫面或梯形程式，以包括能用戶端裝置９的瀏覽器９１之虛擬機器來實行的方式，變換為Ｊａｖａ語言的APPLET小程式語言。此APPLET小程式語言是由Ｊａｖａ語言組合成的，所以不必依賴用戶端裝置９的平台。於APPLET小程式語言中的各範例是參照與配合畫面的符號或配合梯形程式的梯形記號相同裝置位址的方式被設定的。又，各範例是以裝置位址的輸出入資料被反映到符號或梯形記號的方式來製作的。

於控制電腦２儲存包括預先以作畫編輯器２６ａ所應用的符號種類或以梯形編輯器２６ｂ所應用的每種梯形記號種類的虛擬機器所實行的方法之類別，編譯程式２９是用來生成呼叫畫面中的各符號或配合梯形程式中的各梯形記號之方法的編碼。

又，編譯程式２９是將APPLET小程式語言變換為與第４０圖所示的檢索畫面１０１之畫面或梯形程式相同的語

言。就連根據此檢索畫面１０１所進行的前述各檢索操作，也預備包括虛擬機器所實行的方法之類別。

上述的編譯程式２９以及公用伺服部３０也與前述的伺服部１１（參照第３１圖）相同，是指實行經由記錄媒體所提供的程式而實現的功能區段。

此例中是針對以前述之發訊設定部１３所設定的發訊資訊而做的說明。發訊資訊是在第４３圖（ａ）以及第４３圖（ｂ）所示的設定畫面上而設定的，於設定畫面設有“發訊條件"、和“發訊局、接收局"。

於第４３圖（ａ）所示的“發訊條件"設有作為決定發訊時序之條件的電源投入、時間指定、周期指定、重寫觸發器、ＯＮ期間、ＯＦＦ期間、前導觸發器以及尾標觸發器。

“電源投入"是指在顯示器5之電源投入時執行發訊的條件，“時間指定"是指在所指定的時間執行發訊的條件。“周期指定"是指在每一所希望的周期執行發訊的條件，“重寫觸發器"是指當輸出資料重寫時，亦即改變輸出資料時執行發訊的條件。“ＯＮ期間"與“ＯＦＦ期間"是指裝置之ＯＮ期間與ＯＦＦ期間分別持續發訊而執行的條件，“前導觸發器"與“尾標觸發器"是指在分別檢查輸

出資料（指定裝置輸出）的前導與尾標時執行發訊的條件。

又，在發訊條件之設定畫面方面的下側領域，設置有關可根據上述之各條件中的裝置之輸出條件，並輸入可指定的裝置之名稱的欄。更在其下設有：檢查發訊條件之周期（ｍｓ單位）、和執行發訊期間之設定欄、和於發訊後令裝置輸出回到ＯＦＦ或ＯＮ的處理之設定欄。但檢查周期只對“電源投入"、“時間設定"以及“周期指定"的發訊條件為有效的，期間限定只對"周期指定"的發訊條件為有效的。又，對於發訊後令裝置輸出回到ＯＦＦ的設定來看，只對“前導觸發器"的發訊條件有效，不檢查此欄的時候，裝置輸出於發訊後亦為ＯＮ。另一方面，對於發訊後令裝置輸出回到ＯＮ的設定來看，只對"尾標觸發器"的發訊條件為有效的，不檢查此欄的時候，裝置輸出於發訊後亦為ＯＦＦ。

另一方面，在第４３圖（ｂ）所示的“發訊局・接收局"設有針對發訊局及接收局的資訊記入部。發訊局的資訊係包括：由顯示器５所發訊的輸出資料之屬於輸出來源地的裝置名、和在所指定的期間所發訊的資料之件數。又，接收局的資訊係包括連接在配合屬於接收局的顯示器５之ＰＬＣ３的裝置之名稱。但控制電腦２屬於接收局的時候，是以在資料庫２７所管理的資料夾名作為裝置名。

五、發明說明（113）

對於如上述所構成的控制系統中，是透過網路６來接收共同協定之資料列６６的時候，資料處理部５ａ會從資料本體６３抽出可向ＰＬＣ３傳送之表示命令的共同編碼６４與相關資訊６５。甚至資料處理部５ａ可參照命令變換表ＴＢ１而對串列電纜４進行傳送，來選擇配合其共同編碼６４的命令碼。又，對應需要，將相關資訊６５的表現方法變換成以串列電纜４所傳送的表現方法。該些結果要是確定可向ＰＬＣ３傳送之命令、資料內容本身、資料大小以及位址等，資料處理部５ａ就能參照資料移轉格式ＦＭＴ而生成向ＰＬＣ３送出的資料列。

另一方面，由ＰＬＣ３接收到資料列４１的時候，資料處理部５ａ會應用上述的資料移轉格式ＦＭＴ而抽出其資料列所示的命令、資料內容本身、資料大小、位址等，且利用與上述相反的順序來變換共同協定的資料列６６。

前述的資料移轉格式ＦＭＴ以及命令變換表ＴＢ１之組合（協定資訊）是在顯示器５以及ＰＬＣ３對有關控制的資料進行通訊前，配合ＰＬＣ３的通訊協定而設定的，要是連接採用不同的通訊協定之ＰＬＣ３的話，就要切換其協定資訊。例如第１１圖是從機種Ａ的ＰＬＣ３變更為機種Ｂ的ＰＬＣ３的時候，從命令變換表ＴＢ１ａ切換到命令變換表ＴＢ１ｂ。

五、發明說明（114）

再者，通訊協定的選擇方法是應用與實施形態１之控制系統（參照第１圖）所執行的前述方法相同的方式來執行的。

如此一來，在本控制系統中係與習知之控制系統相異，是在通訊中心配設顯示器５，此顯示器５…是被連接在網路６與串列電纜４的兩邊。甚至顯示器５在串列電纜４以及網路６的通訊協定為相異的情況下，即分別相互變換通訊協定，來中繼被連接在本身的ＰＬＣ３、和控制電腦２或與其它顯示器５之間的通訊。藉此即使所採用之分別被連接在顯示器５…的ＰＬＣ３…之通訊協定是互異的，仍可在各顯示器５與控制電腦２之間以共同的通訊協定來通訊。

更詳細是目標系統係具備有：流量感應器、溫度感應器或是欲檢查目標系統的各部狀態之感應器之輸入機器、和欲執行配合指示的動作之閥、馬達的輸出機器；裝置１０是用ＰＬＣ３來控制的。又，ＰＬＣ３也有由序列器所發展的事件，例如具備每一製造者、每一製品的種類等、每一個ＰＬＣ３的機種，獨立通訊協定的多。因而ＰＬＣ３是透過串列電纜４與顯示器５連接的，其ＰＬＣ３是應用可通訊的通訊協定與顯示器５通訊。

五、發明說明（115）

藉此ＰＬＣ３是以向顯示器５、或透過顯示器５向其它顯示器５或向控制電腦２取得輸入機器的資料，作為ＰＬＣ３的輸出資料而傳輸的，另一方面，可從顯示器５、或自其它局接收到透過顯示器５而傳送控制指示來控制輸出機器。

如上所述，對於在網路６完成通訊協定之共同化的控制系統，很容易在各顯示器５以及控制電腦２之間執行畫面以及裝置位址的資料發訊。

其次，針對其發訊做詳細說明。

此例中是針對在網路６的各節點Ａ～Ｃ連接各顯示器５，個別被連接在顯示器５的ＰＬＣ３，分別具有１００個輸出入端子的構成所做的說明。就此種構成而言，是針對各ＰＬＣ３的輸出端子，向ＰＬＣ３方面的記憶體對應的儲存領域，儲存在顯示器５經由操作員所輸入的控制資料，回應其儲存內容並控制輸出機器７。又，針對各ＰＬＣ３的輸入端子，對上述記憶體對應的儲存領域寫入來自輸入機器６的輸入資料。

例如分別在配合對應節點Ａ～Ｃ之各ＰＬＣ３的１００個各輸出入端子的儲存領域，配置１００～１９９、２００～２９９、３００～３９９的儲存位址。節點Ａ之顯

五、發明說明（116）

示器５方面的資料發訊部５ｅ是用來發訊預先在前述發訊設定部１３所設定的每一周期（例如１０秒）１００～１９９的儲存領域之資料，亦即發訊所有的輸出入資料，且其資料會被儲存在控制電腦２。

又，設定“前導觸發器"的發訊條件，且對配合ＰＬＣ３之記憶體方面的各裝置之儲存領域，設有表示裝置的錯誤（警告）資訊、配合裝置輸出的作業指示之資訊等的各種資訊之位元，就能在此位元為前導時，與發訊條件一同從其節點的顯示器５傳輸連接其裝置的ＰＬＣ３之節點資訊（局名）。

甚至控制電腦２還儲存有由各顯示器５所發訊的所有資料。在各顯示器５形成發訊資料需要儲存在資料發訊部５ｅ內之儲存領域。

以控制電腦２處理的資料可藉由來自發訊來源地的發訊資料例如在ＩＰ位址儲存接收來源地的位址來執行。又，接收來源地不光是控制電腦２，還有多數存在顯示器５等的時候，上述的資料處理是以上述的ＩＰ位址為同時多址，並藉由決定是否在接收側回應發訊資料之發訊來源地的ＩＰ位址，來處理資料。而且所有的顯示器５是與控制電腦２相同，具有對應所有發訊資料的儲存領域，當然可保留所有的發訊資料。

如上所述，發訊條件要是成立的話，不但可在各顯示器５以及控制電腦２之間執行資料發訊，還能以發訊條件的成立作為觸發器，而在控制電腦２的資料庫２７依序儲存發訊資料，即可由其資料庫２７來檢索所希望的記錄。接著，針對其動作做詳細說明。

例如在節點Ａ之顯示器５所收集的ＰＬＣ３之輸入資料（輸入機器６的裝置位址之內容）以及輸出資料（輸出機器７的裝置位址之內容）是與裝置位址一同透過網路６而發訊到控制電腦２，且由共同協定ＩＦ部２２在伺服部２１進行處理，並被交付到資料庫管理部２１ｂ。

資料庫管理部２１ｂ是將同時間輸入節點Ａ的資料夾之資料作為１件記錄，將接連不斷所輸入的記錄依序寫入到資料庫２７。此種寫入是自動進行的，就算使用者不知道資料庫２７，仍能累積資料。

於資料庫２７中進行檢索的時候，要先將伺服部２１的動作模式切換到檢索模式，來啟動如第４０圖所示的檢索畫面１０１。此例中於檢索儲存記錄的日期順序之時，是於藉由操作再生鍵１０１ｂ而指定的資料夾中開始進行檢索的。當進行檢索時，記錄會經由資料庫管理部２１ｂ而依序從資料庫２７被讀出，並輸出到作畫編輯器２６

五、發明說明（118）

ａ。作畫編輯器２６ａ是根據所接收到的記錄中之畫面、和裝置位址以及符號的資料而令畫面再現，且如第４０圖之再生畫面１０２顯示在控制電腦２的顯示器。此種一連動作是連續進行的，因而當於顯示器實際作業ＰＬＣ３時，能略與顯示在顯示器５的畫面相同，以動態再次呈現畫面的變化。

又，根據預先設定的按鍵，只讀出配合所指定的按鍵之記錄的時候，例如以按鍵而指定警告，並操作再生鍵１０１ｂ的話，就能依序讀出警告發生時的記錄，並經由作畫編輯器２６ａ而再生。此種是藉由以按鍵來指定警告，不但顯示警告發生時的畫面，更可藉由再生其警告發生時之前後的畫面，針對顯示器５來確認警告發生前進行何種操作，或警告發生後為回復處置進行何種操作。

甚至記錄是如第４１圖（ａ）以及第４１圖（ｂ）、如第４２圖所示，以報報表形式而保存在資料庫２７。藉此被儲備在資料庫２７的記錄，仍以作為日報表、月報表而運用之。

如上所述的檢索以及再生操作，不光是畫面就連梯形程式、其他使用者程式（例如前述之ＣＡＤ圖面）均能同樣的進行。

五、發明說明（119）

梯形程式的情況下，以ＰＬＣ３所實行的梯形程式是透過顯示器５而發訊到控制電腦２，並經由資料庫管理部２１ｂ而寫入到資料庫２７。當檢索時，圖雖未表示，但取代第４０圖所示的再生畫面１０２，是再生所檢索的梯形程式。再生梯形程式監視器的時候，是再生在梯形程式所選擇的梯形程式監視器的區域範圍內。而於梯形程式所檢索的接點、線圈的動作等，例如是藉由變化該些部分的顏色而表現的。

如上所述的檢索以及再生之操作可透過網際網路３２從用戶端裝置９來執行。接著，針對此時的動作做說明。

首先，公用伺服部３０要是從用戶端裝置９接受檢索要求的話，即啟動ＣＧＩ而對伺服部２１的資料庫管理部２１ｂ指示檢索。資料庫管理部２１ｂ接受此指示而如前述般對資料庫２７進行檢索。從資料庫管理部２１ｂ被送出的記錄一旦儲存在資料記憶體２８後，即被輸出到編譯程式２９。

又，公用伺服部３０是經由ＣＧＩ、ＢＧＩ等而對編譯程式２９指示生成APPLET小程式語言。編譯程式２９要是從公用伺服部３０接受到APPLET小程式語言的生成指示，即從由資料記憶體２８讀出配合可生成APPLET小程式語言的記錄，抽出畫面或梯形程式之各自的符號或梯形記

五、發明說明（120）

號，輸出欲生成配合其符號或梯形記號的種類之類別的範例之文字列（編碼）、和欲於其範例的欄設定符號或梯形記號的參數之文字列（編碼）。又，範例生成時的初期值可以指定整理並輸出兩文字列。

進而，當編譯程式２９針對畫面或梯形程式之各自的所有符號或梯形記號完成文字列輸出時，ＨＴＭＬ文件所需要的文字列（“＜ＨＴＭＬ＞"、“＜Ｔ１Ｔ１Ｅ＞"等）也是將以所生成的編碼作為APPLET小程式語言而動作的文字列（“＜ＡＰＰＬＥＴ）等），附誰在根據各符號或各梯形記號而生成的編碼之前後。

如此一來，被儲存在資料庫２７之實際顯示在顯示器５的畫面或實際以ＰＬＣ３所實行的梯形程式，是以APPLET小程式語言被輸出到公開伺服３０。公用伺服部３０是從介面部１２透過網路６以及網際網路３２而對用戶端裝置９送出上述的APPLET小程式語言。

在用戶端裝置９藉由瀏覽器９１啟動虛擬機器，採用由控制電腦２所提供的裝置位址以及輸出入資料而實行繪圖方法，來顯示與在顯示器５之顯示狀態相同的畫面，或以梯形程式反映出ＰＬＣ３的動作狀態來顯示。如此一來，就連在離開控制電腦２的位置之用戶端裝置９，也能進行與控制電腦２相同的檢索。

五、發明說明（121）

如以上所述，本實施形態之控制系統是顯示器５吸收每一個ＰＬＣ３之機種不同的通訊協定，就很容易進行各顯示器５以及控制電腦２之間的資料通訊。因此就控制電腦２而言，很容易收集到來自不同機種的ＰＬＣ３之輸出資料。又，藉由採用經由資料發訊部５ｅ的資料發訊功能，而從每個滿足所設定的發訊條件的顯示器５，將資料發訊到控制電腦２，其資料是經由資料庫管理部２１ｂ被依序儲存到資料庫２７，不用一邊以習知之資料收集用軟體的方式與ＰＬＣ通訊一邊從個人電腦側發出資料傳輸要求，就能有效率收集累積資料。因此能建構使用者所不知道的資料庫２７。

又，收集資料的順序，是以時間序列累積在資料庫２７，所以資料庫２７中的資料構造很單純，很容易知道資料的細目和所在。藉此就很容易管理資料庫。

更藉由將利用檢索所得到的輸出入資料反映於畫面、梯形程式，而在顯示器５再現操作。因此不但不必以記錄動畫的ＶＴＲ之方式來儲存超大的資料，就可確認經由檢索而發生操作失誤之際的畫面、梯形程式。特別是藉由以警告作為按鍵而檢索的情形，就很容易指定出發生操作失誤的時點。而且藉由採用如第４０圖所示的檢索畫面１０１，進行連續檢索的話，因畫面之符號、梯形程式的梯形

五、發明說明（122）

記號之輸出入資料的變化都是以動態顯示的，所以在ＶＴＲ等之映像再生機器，畫面也很容易以和再生操作同樣的感覺而再生梯形程式。

如此一來，所實行的畫面、再生梯形程式的情形，不但可應用在操作失誤等的查驗，也可應用在操作員的教育。例如顯示器５的操作內容因不必使目標系統動作就能重複再現，所以經由熟練操作員的操作內容作為教材而充分的應用。

又，進行與昨日作業相同之作業的時候，就連應用被儲存在資料庫２７的昨日資料，不知妥當與否，都能以再生畫面確認，所以能有效進行資料的再利用。

再者，本實施形態中是採用乙太網路上的ＴＣＰ／ＩＰ作為網路６，但並不限於此。例如亦可為ＩＥＥＥＩ３９４等、其它網路。控制電腦２只要是透過顯示器５與各ＰＬＣ３通訊，具有充分的通訊容量之網路，即可得到同樣的效果。

又，本實施形態是表示採用梯形程式的案例，但作為本發明的控制順序程式，不光是梯形程式，當然也適用於經由包括以前述之ＩＥＣ６１１３１-３所規定的５種語言的其它語言之控制順序程式。另一方面，作為使用者程式，

五、發明說明（123）

除了顯示內容程式（畫面）以及控制順序程式以外，只要是表示藉由ＰＬＣ３的控制狀態之程式，就可獲得前述之ＣＡＤ圖面等。

又，本實施形態是針對以控制電腦２將作為使用者程式的畫面、梯形程式變換成APPLET小程式語言的案例所做的說明，但本發明並不限於此。

甚至就連本實施形態也能取代APPLET小程式語言，以編譯其它程式語言等，將與APPLET小程式語言同樣的動作，予以發訊實行於用戶端裝置９的程式，也可獲得大致相同的效果。

再者，針對欲實施發明的最佳形態之項目至具體的實施形態或實施例是為了徹底明白本發明之技術內容，而不拘限於此具體實例而狹義的解釋，只要是在本發明之精神與以下所記載的發明申請專利範圍內，均可進行種種變更而實施的。

〔產業上之可利用性〕

（１）本發明之控制用伺服裝置以及包括此裝置的控制系統係可將表示可程式化顯示器的畫面之資料，變換為控制用伺服裝置能以終端裝置顯示的形式後被傳輸的。此

五、發明說明（124）

結果，不會對控制裝置造成負擔，可在遠端的終端裝置，透過網際網路等而顯示出與可程式化顯示器之顯示畫面同一內容的畫面。

（２）本發明之控制用終端裝置只可對串列埠輸出控制程式，就連挪用習知之控制程式製作手段的時候，控制用終端裝置仍可將控制程式之更新指示向包括轉送來源地的控制單元之局部控制系統傳送。此結果不必透過寬頻網路將可輸出控制程式的控制程式製作手段，重新製成在每一個控制單元的機種，而是挪用習知的控制程式製作手段從遠端來更新控制單元的控制程式。又，即使不在局部控制系統的附近配置控制程式的製作要員，仍可在短時間更新控制程式，所以能削減維護時的麻煩。

（３）本發明之控制系統就連在離開控制用顯示裝置的場所之終端裝置，也能顯示出在控制用顯示裝置所顯示的顯示用畫面。又，畫面資料是從控制用顯示裝置取得的，所以不必在具有生成手段以及通訊手段的伺服裝置記憶畫面資料。能更簡單的公開以控制用顯示裝置所顯示的顯示用畫面。

（４）本發明之控制系統就連在離開控制用顯示裝置的場所之終端裝置，也能顯示出與在控制用顯示裝置所顯示的顯示用畫面相同的顯示用畫面。又，與伺服裝置和終

端裝置之間的通訊，是透過局部網路來執行伺服器側通訊手段與終端側通訊手段，所以不必如一般的網際網路通訊透過Ｗｅｂ伺服用的軟體利用實行效率不佳的通訊形態，就能執行通訊速度較高效率的通訊。

（５）本發明之控制系統係為顯示型控制裝置不拘限控制裝置的通訊協定，能經常應用同一通訊協定透過共同網路與主電腦通訊。此結果主電腦很容易搜集來自通訊協定不同的控制裝置之輸出資料。

又，當滿足預先設定的發訊條件時，即可建構使用者所不知道的資料庫。而且所累積的資料構造很單純，且使用者程式、變化要素及兩資料是相關連而累積的，所能再現經由使用者程式中的變化要素的兩資料之變化狀態。因而很容很管理資料庫，同時還很容易確認控制裝置的過去控制狀況。

更因所檢索的使用者程式是連續顯示的，所以當控制裝置進行動作時，就能再現使用者程式的狀況。更可藉由在終端裝置執行實行程式，於使用者程式中的變化要素就會根據兩資料來變化。

此結果，例如在畫面上表示變化符號的狀態。因而藉由將使用者程式以實行程式的形態來傳輸，即使網際網路

五、發明說明（126）

等之網路上的終端裝置亦能將累積在主電腦的資料，與主電腦同樣進行檢索而予確認。

〔圖面之簡單說明〕

第１圖係為表示有關本發明之實施形態１的控制系統構成之方塊圖。

第２圖係為表示上述控制系統的可程式化顯示器方面的開關為ＯＦＦ狀態時候的畫面資料和所顯示的畫面關係之說明圖。

第３圖係為表示包括上述畫面資料的處理指向之資料構造的說明圖。

第４圖係為表示上述處理指向中，顯示用的處理指向之資料構造例的說明圖。

第５圖係為表示上述處理指向中，輸入用的處理指向之資料構造例的說明圖。

第６圖係為表示上述控制系統的可程式化顯示器方面的開關為ＯＮ狀態時候的畫面資料和所顯示的畫面關係之說明圖。

第７圖係為表示上述控制系統中，生成編譯程式的APPLET小程式語言之要部說明圖。

第８圖係為表示上述控制系的動作之流程圖。

第９圖係為表示上述控制系統中，在專用協定所使用的資料移轉格式之其中一例的說明圖。

第１０圖係為表示上述控制系統中，在共同協定所使用的

五、發明說明（127）

資料移轉格式之其中一例的說明圖。

第１１圖係為表示參照可程式化顯示器互相變換專用協定與共同協定之際的命令變換表之其中一例的說明圖。

第１２圖係為表示其它控制系統的構成之方塊圖。

第１３圖係為舉例表示第１２圖之控制系統中，網路設定時的顯示畫面之說明圖。

第１４圖係為表示第１２圖之控制系統中，平常之顯示／控制時的動作之流程圖。

第１５圖係為表示第１２圖之控制系統中，控制程式更新時的動作之流程圖。

第１６圖係為表示另一控制系統的構成之方塊圖。

第１７圖係為表示第１６圖之控制系統中，從公開伺服裝置向用戶端裝置發訊的ＸＭＬ檔案的案例之說明圖。

第１８圖係為表示第１６圖之控制系統中，從公開伺服裝置向用戶端裝置發訊的ＨＴＭＬ檔案的案例之說明圖。

第１９圖係為表示第１６圖之控制系統的變形例構成之區塊圖。

第２０圖係為表示第１９圖之控制系統中，從公開伺服裝置向用戶端裝置發訊的ＨＴＭＬ檔案的案例之說明圖。

第２１圖係為表示第１６圖以及第１９圖所示的通訊動作之流程圖。

第２２圖係為表示第１６圖及第１９圖之控制系統的用戶端裝置之動作的流程圖。

第２３圖係為表示第１６圖以及第１９圖之控制系統的用

五、發明說明（128）

戶端裝置之動作的流程圖。

第２４圖係為表示不同形態的控制系統之構成的方塊圖。

第２５圖係為表示第２４圖之控制系統的動作之流程圖。

第２６圖係為表示第２４圖之控制系統中，以可程式化顯示器或用戶端裝置所顯示的其它顯示畫面之說明圖。

第２７圖係為表示根據編輯顯示上述各顯示畫面的ＸＭＬ檔案而製作的新ＸＭＬ檔案之顯示畫面的說明圖。

第２８圖係為表示第２４圖之控制系統的變形例之控制系統的構成之方塊圖。

第２９圖係為表示第２４圖之控制系統的另一變形例之控制系統的構成之方塊圖。

第３０圖係為表示第２４圖、第２８圖以及第２９圖的控制系統之變形例的控制系統之構成的方塊圖。

第３１圖係為表示有關本發明之實施形態２的控制系統之構成的方塊圖。

第３２圖係為表示從第３１圖之控制系統中的可程式化顯示器上傳畫面資料而公開之處理順序的流程圖。

第３３圖係為表示有關本發明之實施形態２的控制系統之其它構成的方塊圖。

第３４圖係為表示在第３３圖之控制系統中的用戶端裝置顯示出以可程式化顯示器所顯示的畫面之處理順序的流程圖。

第３５圖係為表示第３３圖之控制系統的變形例構成之方塊圖。

五、發明說明（129）

第３６圖係為表示在第３５圖之控制系統的用戶端裝置顯示出以可程式化顯示器所顯示的畫面之處理順序的流程圖。

第３７圖係為表示第３３圖之控制系統的其它變形例構成之方塊圖。

第３８圖係為表示有關本發明之實施形態３的控制系統構成之方塊圖。

第３９圖係為表示共同網路的通訊協定之說明圖。

第４０圖係為表示以包括上述控制系統中的個人電腦之資料庫所檢索的操作畫面以及經由檢索所再生的畫面（再生畫面）之說明圖。

第４１圖（ａ）係為表示有關儲存在上述資料庫的畫面之記錄保存形式的說明圖。

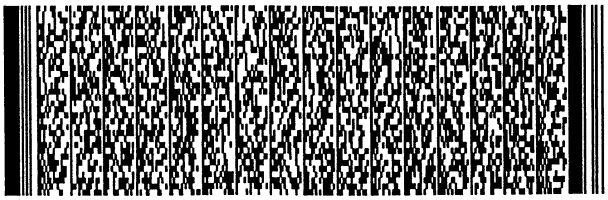
第４１圖（ｂ）係為表示有關儲存在上述資料庫的梯形程式之記錄保存形式的說明圖。

第４２圖係為表示有關儲存在上述資料庫的畫面以及梯形程式的記錄保存形式之說明圖。

第４３圖（ａ）係為表示應用上述個人電腦中的發訊設定部所設定的發訊條件設定畫面之說明圖。

第４３圖（ｂ）係為表示應用上述個人電腦中的發訊設定部所設定的發訊局、接收局設定畫面之說明圖。

第４４圖係為表示習知控制系統的構成之方塊圖。



五、發明說明（130）

〔符號說明〕

3：可程式邏輯裝置

5：可程式化顯示器

5a：資料處理部

5c：變換資料記憶部

5e：資料發訊部

7：控制用主電腦

9：用戶端裝置

10：裝置

14：檔案變換部

15c：APPLET小程式語言記憶部

16：公用伺服部

18：實行部

19通訊處理部

20：CGI

21a：資料通訊處理部

21b：資料庫管理部

26：應用程式部

26a：作畫編輯器

26b：梯形編輯器

27：資料庫

29：編譯程式（變換手段）

30：公開伺服（通訊手段）

31：局部控制系統

五、發明說明（131）

32：網際網路
51：ＰＬＣ側通訊處理部
52：網路側通訊處理部
53：通訊協定轉換部
54：畫面資料記憶體
56：串列介面
72：共同協定ＩＦ（介面）部
76：編譯程式
77：公用伺服部
80：網際網路通訊處理部
91：虛擬機器
92：瀏覽器
94：控制程式製作部
95：串列埠模擬器
96：通訊處理部
98：顯示檔案記憶部
W：標籤
WL：顯示標籤
WT：輸入標籤

圖式簡單說明

第１圖係為表示有關本發明之實施形態１的控制系統構成之方塊圖。

第２圖係為表示上述控制系統的可程式化顯示器方面的開關為ＯＦＦ狀態時候的畫面資料和所顯示的畫面關係之說明圖。

第３圖係為表示包括上述畫面資料的處理指向之資料構造的說明圖。

第４圖係為表示上述處理指向中，顯示用的處理指向之資料構造例的說明圖。

第５圖係為表示上述處理指向中，輸入用的處理指向之資料構造例的說明圖。

第６圖係為表示上述控制系統的可程式化顯示器方面的開關為ＯＮ狀態時候的畫面資料和所顯示的畫面關係之說明圖。

第７圖係為表示上述控制系統中，生成編譯程式的APPLET小程式語言之要部說明圖。

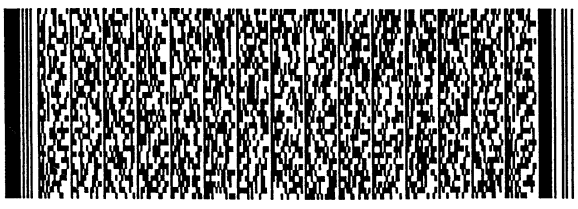
第８圖係為表示上述控制系的動作之流程圖。

第９圖係為表示上述控制系統中，在專用協定所使用的資料移轉格式之其中一例的說明圖。

第１０圖係為表示上述控制系統中，在共同協定所使用的資料移轉格式之其中一例的說明圖。

第１１圖係為表示參照可程式化顯示器互相變換專用協定與共同協定之際的命令變換表之其中一例的說明圖。

第１２圖係為表示其它控制系統的構成之方塊圖。



圖式簡單說明

第１３圖係為舉例表示第１２圖之控制系統中，網路設定時的顯示畫面之說明圖。

第１４圖係為表示第１２圖之控制系統中，平常之顯示／控制時的動作之流程圖。

第１５圖係為表示第１２圖之控制系統中，控制程式更新時的動作之流程圖。

第１６圖係為表示另一控制系統的構成之方塊圖。

第１７圖係為表示第１６圖之控制系統中，從公開伺服裝置向用戶端裝置發訊的ＸＭＬ檔案的案例之說明圖。

第１８圖係為表示第１６圖之控制系統中，從公開伺服裝置向用戶端裝置發訊的ＨＴＭＬ檔案的案例之說明圖。

第１９圖係為表示第１６圖之控制系統的變形例構成之區塊圖。

第２０圖係為表示第１９圖之控制系統中，從公開伺服裝置向用戶端裝置發訊的ＨＴＭＬ檔案的案例之說明圖。

第２１圖係為表示第１６圖以及第１９圖所示的通訊動作之流程圖。

第２２圖係為表示第１６圖及第１９圖之控制系統的用戶端裝置之動作的流程圖。

第２３圖係為表示第１６圖以及第１９圖之控制系統的用戶端裝置之動作的流程圖。

第２４圖係為表示不同形態的控制系統之構成的方塊圖。

第２５圖係為表示第２４圖之控制系統的動作之流程圖。

第２６圖係為表示第２４圖之控制系統中，以可程式化顯

圖式簡單說明

示器或用戶端裝置所顯示的其它顯示畫面之說明圖。

第２７圖係為表示根據編輯顯示上述各顯示畫面的ＸＭＬ檔案而製作的新ＸＭＬ檔案之顯示畫面的說明圖。

第２８圖係為表示第２４圖之控制系統的變形例之控制系統的構成之方塊圖。

第２９圖係為表示第２４圖之控制系統的另一變形例之控制系統的構成之方塊圖。

第３０圖係為表示第２４圖、第２８圖以及第２９圖的控制系統之變形例的控制系統之構成的方塊圖。

第３１圖係為表示有關本發明之實施形態２的控制系統之構成的方塊圖。

第３２圖係為表示從第３１圖之控制系統中的可程式化顯示器上傳畫面資料而公開之處理順序的流程圖。

第３３圖係為表示有關本發明之實施形態２的控制系統之其它構成的方塊圖。

第３４圖係為表示在第３３圖之控制系統中的用戶端裝置顯示出以可程式化顯示器所顯示的畫面之處理順序的流程圖。

第３５圖係為表示第３３圖之控制系統的變形例構成之方塊圖。

第３６圖係為表示在第３５圖之控制系統的用戶端裝置顯示出以可程式化顯示器所顯示的畫面之處理順序的流程圖。

第３７圖係為表示第３３圖之控制系統的其它變形例構成

圖式簡單說明

之方塊圖。

第３８圖係為表示有關本發明之實施形態３的控制系統構成之方塊圖。

第３９圖係為表示共同網路的通訊協定之說明圖。

第４０圖係為表示以包括上述控制系統中的個人電腦之資料庫所檢索的操作畫面以及經由檢索所再生的畫面（再生畫面）之說明圖。

第４１圖（ａ）係為表示有關儲存在上述資料庫的畫面之記錄保存形式的說明圖。

第４１圖（ｂ）係為表示有關儲存在上述資料庫的梯形程式之記錄保存形式的說明圖。

第４２圖係為表示有關儲存在上述資料庫的畫面以及梯形程式的記錄保存形式之說明圖。

第４３圖（ａ）係為表示應用上述個人電腦中的發訊設定部所設定的發訊條件設定畫面之說明圖。

第４３圖（ｂ）係為表示應用上述個人電腦中的發訊設定部所設定的發訊局、接收局設定畫面之說明圖。

第４４圖係為表示習知控制系統的構成之方塊圖。

四、中文發明摘要 （發明之名稱：控制用伺服裝置、控制用終端裝置、控制系統及記錄控制用通訊程式之記錄媒體）

畫面資料是在控制用主電腦（７）的作畫處理部（７４）製作後，被傳送到可程式化顯示器（５）。可程式化顯示器（５）是根據該畫面資料，於ＰＬＣ（３）等查詢裝置（２１）的狀態並更新顯示，或配合輸入結果傳輸控制指示。另一方面，控制用主電腦（７）之公用伺服部（７７）是將編譯程式（７６）編譯製作的畫面資料之APPLET小程式語言，透過網際網路（３２）向用戶端裝置（９）傳輸。用戶端裝置（９）是用來實行該APPLET小程式語言，並將與可程式化顯示器（５）相同的查詢或控制指示，向公用伺服部（７７）傳輸，並配合回應更新顯示。不製作新的顯示畫面，就能實現從離開可程式化顯示器的場所，確認可程式化顯示器（５）的顯示內容之控制

英文發明摘要 （發明之名稱：CONTROL SERVER APPARATUS, CONTROL TERMINAL , CONTROL SYSTEM, AND RECORDING MEDIUM HAVING COMMUNICATION PROGRAM FOR CONTROL RECORDED THEREIN）

Screen data are transmitted to a programmable display (5) after being created by a graphic creation processing section (74) of a control host-computer (7). The programmable display (5) makes inquiries to a PLC (3) about status of a device (21) in accordance with the screen data for updating display, and transmits control instructions in accordance with an input result. On the other hand, a public server (77) of the control host-computer (7) transmits an applet,

四、中文發明摘要　(發明之名稱：控制用伺服裝置、控制用終端裝置、控制系統及記錄控制用通訊程式之記錄媒體)

系 統 。

英文發明摘要　(發明之名稱：CONTROL SERVER APPARATUS, CONTROL TERMINAL , CONTROL SYSTEM, AND RECORDING MEDIUM HAVING COMMUNICATION PROGRAM FOR CONTROL RECORDED THEREIN)

which is produced in compilation of the screen data by a compiler (76), to a client apparatus (9) via the Internet (32). The client apparatus (9) carries out the applet for making an inquiry, transmitting the control instructions to the public server (77), and updating the display in accordance with a reply, just like the programmable display (5). Realized is a control system by which confirmation about display contents of the programmable display (5) can be

四、中文發明摘要　(發明之名稱：控制用伺服裝置、控制用終端裝置、控制系統及記錄控制用通訊程式之記錄媒體)

英文發明摘要　(發明之名稱：CONTROL SERVER APPARATUS, CONTROL TERMINAL , CONTROL SYSTEM, AND RECORDING MEDIUM HAVING COMMUNICATION PROGRAM FOR CONTROL RECORDED THEREIN)

performed at a distance from the programmable display (5) without creating a new display screen.

六、申請專利範圍

1．一種控制用伺服裝置，其特徵為包括：

被連接在可程式化顯示器之用來接收顯示該可程式化顯示器的畫面之資料的顯示器側通訊手段、和

令所接收到的資料變換為終端裝置可顯示的形式之變換手段、和

透過網路與上述終端裝置通訊，並經由上述變換手段來傳輸改變形式的資料之終端側通訊手段。

2．如申請專利範圍第1項所記載之控制用伺服裝置，其中，上述終端側通訊手段是透過網際網路與上述終端裝置通訊的。

3．一種控制用伺服裝置，其特徵為：

根據組合表示向畫面上的領域配合顯示之裝置的位址與畫面上的領域之對應關係的處理指向所構成的畫面資料，來取得各位址的內容，且對應其內容，以在畫面上的領域具有顯示裝置的狀態之可程式化顯示器的控制系統而使用的；

更包括有：

可與終端裝置通訊之終端側通訊手段、和

根據向上述終端側通訊手段查詢位址內容的動作及回應，而將裝置狀態對應顯示上述終端裝置之畫面領域中的畫面資料之畫面領域，以生成執行向領域顯示的動作之程式的方式來變換上述畫面資料之變換手段；

六、申請專利範圍

上述終端側通訊手段是將經由上述變換手段所生成的程式向上述終端裝置進行傳輸的同時，取得上述程式所查詢的位址內容，且向上述終端裝置進行傳輸。

4．如申請專利範圍第3項所記載之控制用伺服裝置，其中，上述終端側通訊手段是透過網際網路與上述終端裝置通訊的。

5．如申請專利範圍第3項所記載之控制用伺服裝置，其中，上述可程式化顯示器是具有：在控制裝置的控制裝置以固有的專用協定與控制裝置通訊之專用協定通訊手段、不拘限上述控制裝置以預先設定的共同協定而通訊之共同協定通訊手段、以及互相變換上述兩協定而中繼經由專用協定的通訊與經由共同協定的通訊之中繼手段；

上述終端側通訊手段在上述裝置位址表示控制裝置所控制的裝置的時候，向該控制裝置所連接的可程式化顯示器以上述共同協定來傳輸上述位址內容的查詢之同時，根據來自經由上述共同協定的該可程式化顯示器之回應而取得上述位址內容。

6．如申請專利範圍第5項所記載之控制用伺服裝置，其中，上述終端側通訊手段是透過網際網路與上述終端裝置通訊的。

六、申請專利範圍

7．一種控制用伺服裝置，其特徵為：根據組合對應向畫面上的領域之顯示的裝置位址、對應向畫面上的領域之輸入的裝置位址、以及顯示畫面上之領域的對應關係之處理指向所構成的畫面資料，對應向畫面上的領域之輸入，而以具有變更對應該領域的位址內容之可程式化顯示器的控制系統而使用的；

更包括有：

可與終端裝置通訊之終端側通訊手段、和

將對應於向對應顯示上述終端裝置之畫面領域中的畫面資料的畫面領域之領域的輸入來執行向上述終端側通訊手段指示位址的內容變更之動作的程式，變換並生成上述畫面資料之變換手段；

上述終端側通訊手段是將上述變換手段所生成的程式向上述終端裝置傳輸的同時，根據上述程式之內容變更指示來變更所指示的位址內容。

8．如申請專利範圍第7項所記載之控制用伺服裝置，其中，上述終端側通訊手段是透過網際網路與上述終端裝置通訊的。

9．如申請專利範圍第7項所記載之控制用伺服裝置，其中，上述可程式化顯示器是具有：在控制裝置的控制裝置以固有的專用協定與控制裝置通訊之專用協定通訊手段、不拘限上述控制裝置以預先設定的共同協定而通訊之共同

六、申請專利範圍

協定通訊手段、以及互相變換上述兩協定來中繼經由專用協定的通訊與經由共同協定的通訊之中繼手段；

上述終端側通訊手段是在上述裝置的位址表示控制裝置所控制的裝置的時候，向該控制裝置所連接的可程式化顯示器以上述共同協定來傳輸上述位址內容的變更指示。

１０．如申請專利範圍第９項所記載之控制用伺服裝置，其中，上述終端側通訊手段是透過網際網路與上述終端裝置通訊的。

１１．一種控制系統，其特徵為包括：

具有在控制裝置的控制裝置以固有的專用協定與控制裝置通訊之專用協定通訊手段、不拘限上述控制裝置以預先設定的共同協定而通訊之共同協定通訊手段、以及互相變換上述兩協定來中繼經由專用協定的通訊與經由共同協定的通訊之中繼手段的可程式化顯示器、和

具有被連接在上述可程式化顯示器之用來接收顯示該可程式化顯示器的畫面之資料的顯示器側通訊手段、將所接收到的資料變換為終端裝置可顯示的形式之變換手段、以及透過網路與上述終端裝置通訊而來傳輸上述變換手段所形式變換的資料之終端側通訊手段的控制用伺服裝置。

１２．一種通訊方法，其特徵為包括：

接收控制用伺服裝置顯示可程式化顯示器的畫面之資

六、申請專利範圍

料的接收工程、和

將在上述接收工程所接收的資料，變換為終端裝置可顯示的形式之變換工程、和

透過網路與上述終端裝置通訊而來傳輸所變換的資料之傳輸工程。

１３．一種記錄媒體，乃屬於以具備有被連接在可程式化顯示器，用來接收顯示該可程式化顯示器的畫面之資料的顯示器側通訊手段、和透過網路與終端裝置通訊的終端側通訊手段之電腦作為控制用伺服裝置而動作的通訊控制程式，其特徵為：

記錄著將上述顯示側通訊手段所接收的資料作為令上述終端裝置變換為可顯示的變換手段，而使上述電腦動作的同時，加以控制上述終端側通訊手段並將上述變換手段所形式變換的資料傳輸到上述終端裝置的通訊控制程式。

１４．一種控制用終端裝置，其特徵為包括：

藉由控制程式來控制控制對象的控制單元、以及透過上述控制單元與串列介面而通訊，並透過寬頻網路而連接在具有顯示或控制該控制單元的控制狀態之控制用顯示裝置的局部控制系統之寬頻網路通訊手段、和

預先設定設有屬於控制程式之轉送來源地的控制單元之局部控制系統的同時，控制程式製作手段是取代串列埠來接收向串列埠輸出的控制程式，將顯示控制程式與轉送

六、申請專利範圍

來源地的控制單元之指示資料向該局部控制系統傳輸，並以指示控制程式更新的方式向上述寬頻網路通訊手段進行指示的串列埠模擬手段。

15．一種控制系統，乃屬於藉由控制程式來控制控制對象的控制單元、以及表示或控制該控制單元的控制狀態之控制用顯示裝置，其特徵為：

包括有：透過上述串列介面，對上述控制單元的機種以專用協定而通訊，並表示或控該控制單元的控制狀態之專用協定通訊手段、和應應獨立於上述機種所預先設定的共同協定，與不同於上述串列介面的別的網路通訊之共同協定通訊手段、和包括具有中繼上述共同以及專用協定通訊手段的通訊之中繼手段的控制用顯示裝置之局部控制系統、和透過寬頻網路而能連接在上述局部控制系統之寬頻網路通訊手段、以及預先設定設有屬於控制程式之轉送來源地的控制單元之局部控制系統的同時，控制程式製作手段是取代串列埠而接收向串列埠輸出的控制程式，而向該局部控制系統傳輸表示控制程式與轉送來源地的控制單元之指示資料，並以指示控制程式更新的方式具有向上述寬頻網路通訊手段進行指示的串列埠模擬手段之控制用終端裝置；

上述局部控制系統是具有：透過上述寬頻網路，並根據由上述寬頻網路通訊手段所接收的指示資料，來指定傳輸目的地之控制單元所連接的控制用顯示裝置之同時，向

六、申請專利範圍

該控制用顯示裝置以上述共同協定透過上述網路來指示控制程式更新之顯示裝置指定手段。

16．一種記錄媒體，乃屬於記錄著以設有可透過寬頻網路而連接在設有藉由控制程式來控制控制對象之控制單元、和透過上述控制單元與串列介面而通訊，並表示或控制該控制單元的控制狀態之控制用顯示裝置的局部控制系統之寬頻網路通訊手段的電腦作為控制用終端裝置而動作的程式之記錄媒體，其特徵為：

記錄著預先設定設有屬於控制程式之轉送來源地的控制單元之局部控制系統的同時，控制程式製作手段取代串列埠接收向串列埠輸出的控制程式，將表示控制程式與轉送來源地的控制單元之指示資料向該局部控制系統傳輸，並以指示控制程式更新的方式，作為向上述寬頻網路通訊手段進行指示的串列埠模擬手段，而使上述電腦動作之程式。

17．一種控制系統，其特徵為具備有：顯示在預先製作裝置之狀態的顯示用畫面之同時，由透過上述顯示用畫面獲得向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置，取得表示屬於上述顯示用畫面之資料的畫面資料以及屬於上述裝置的狀態之資料的裝置資料之取得手段、和根據所取得的上述畫面資料以及上述裝置資料，而成生欲在終端裝置的顯示面上顯示上述顯示用畫面的終端用資料之生成手段、和以

六、申請專利範圍

將上述終端用資料傳輸到上述終端裝置的方式透過網路與上述終端裝置通訊之通訊手段。

18．一種控制系統，乃屬於顯示在預先製成裝置狀態的顯示用畫面之同時，透過上述顯示用畫面獲得向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置，其特徵為：

包括有：具有記憶屬於上述顯示用畫面的資料之畫面資料的記憶手段、和對應來自終端裝置的要求而傳輸記憶在上述記憶手段的上述畫面資料之傳輸手段的控制用顯示裝置、和

由上述控制用顯示裝置取得屬於顯示上述裝置狀態的資料之裝置資料的同時，可透過網路與上述終端裝置通訊之通訊手段、和

記憶著使得於上述通訊手段查詢對應所傳輸的上述畫面資料之上述裝置資料的動作、和對應所查詢的回應，在上述終端裝置顯示上述顯示用畫面的動作實行於上述終端裝的實行程式之實行程式記憶手段、和

根據所取得的上述畫面資料以及上述裝置資料，來生成欲在終端裝置的顯示面上顯示上述顯示用畫面的終端用資料之生成手段；

上述通訊手段是以欲在上述終端裝置執行上述各動作的方式，向上述終端裝置傳輸上述實行程式以及上述終端用資料的同時，取得該終端裝置所查詢的裝置資料並傳輸到該終端裝置。

六、申請專利範圍

19．一種記錄媒體，乃為能以記錄著顯示在預先製作裝置狀態的顯示用畫面之同時，由透過上述顯示用畫面獲得向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置，取得顯示屬於上述顯示用畫面的資料之畫面資料以及屬於上述裝置狀態的資料之裝置資料的取得處理、和

根據所取得的上述畫面資料及上述裝置資料，來生成欲在終端裝置的顯示面上顯示上述顯示用畫面的終端用資料之生成處理、和

以將上述終端用資料傳輸到上述終端裝置的方式，實行透過網路與上述終端裝置通訊的通訊處理之控制用通訊程式的電腦所讀取的記錄媒體。

20．一種記錄媒體，乃屬於顯示在預先製作裝置狀態的顯示用畫面之同時，透過上述顯示用畫面獲得向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置，並且能以應用設有具有記憶著屬於上述顯示用畫面的資料之畫面資料的記憶手段、和對應來自終端裝置的要求來傳輸記憶在上述記憶手段的上述畫面資料之傳輸手段的控制用顯示裝置之控制系統所使用的電腦而讀取之記錄媒體中，其特徵為記錄著：

由上述控制用顯示裝置取得屬於顯示上述裝置狀態的資料之裝置資料的同時，可透過網路與上述終端裝置通訊之通訊處理、和

記憶著於上述終端裝置實行，於上述通訊處理查詢對

六、申請專利範圍

應於所傳輸的上述畫面資料之上述裝置資料的動作、和對應所查詢的回應而在上述終端裝置顯示上述顯示用畫面的動作的實行程式之實行程式記憶處理、和

根據所取得的上述畫面資料及上述裝置資料，來實行生成欲在終端裝置的顯示面上顯示上述顯示用畫面的終端用資料之生成處理的控制用通訊程式；

上述通訊處理是以欲在上述終端裝置執行上述各動作的方式，向上述終端裝置傳輸上述實行程式及上述終端用資料的同時，取得該終端裝置所查詢的裝置資料並傳輸到該終端裝置。

２１．一種控制系統，其特徵為具備有：

顯示在預先製作裝置狀態的顯示用畫面之同時，透過上述顯示用畫面而獲得向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置、和

從上述控制用顯示裝置取得屬於顯示上述裝置狀態的資料之裝置資料，另一方面還具有傳輸該裝置資料的伺服側通訊手段之伺服裝置、和

以適於顯示處理的形態來儲存屬於上述顯示用畫面的資料之畫面資料的終端側儲存手段，於上述伺服器側通訊手段查詢對應於儲存在該終端側儲存手段的上述畫面資料之上述裝置資料的取得之同時，對應由上述伺服器側通訊手段所傳輸的上述裝置資料來顯示上述顯示用畫面的顯示處理手段、以及經由該顯示處理手段的查詢及接受到其回

六、申請專利範圍

應的上述裝置資料的通訊，在上述伺服器側通訊手段之間具有透過局部網路而執行之終端側通訊手段的複數個終端裝置。

２２．如申請專利範圍第２１項所記載之控制系統，其中，上述伺服裝置是具有：以適於顯示處理的形態來儲存上述畫面資料的伺服器側儲存手段、以及用來中繼上述伺服器側通訊手段與公用網路之間的通訊之通訊中繼手段；上述伺服器側通訊手段是取得儲存在上述伺服側儲存手段的上述畫面資料，另一方面於上述通訊中繼手段獲得該畫面資料；

上述顯示處理手段是以透過經由上述公用網路的上述中繼手段之中繼通訊，而在上述伺服器側通訊手段查詢被儲存在上述伺服器側儲存手段的上述畫面資料及取得對應畫面資料的上述裝置資料之同時，從上述伺服器側通訊手段對應以上述中繼通訊所傳輸的上述畫面資料及對應畫面資料上述裝置資料，來顯示上述顯示用畫面，更於取得被儲存在上述終端側儲存手段的畫面資料的時候，對上述伺服器側通訊手段執行透過上述局部網路的通訊，另一方面當取得儲存在上述伺服器側儲存手段的畫面資料的時候，對上述伺服器側通訊手段執行透過上述公用網路的通訊。

２３．一種記錄媒體，乃屬於具備有：顯示在預先製作裝置狀態的顯示用畫面之同時，透過上述顯示用畫面而獲得

六、申請專利範圍

向該裝置的控制指示之控制用顯示裝置、和從上述控制用顯示裝置取得屬於上述裝置狀態的資料之裝置資料，另一方面具有用來傳輸該裝置資料的伺服器側通訊手段之伺服裝置、和與該伺服裝置通訊的複數個終端裝置之控制系統中，記錄著：

於電腦實行針對以適合顯示處理的形態來儲存屬於上述終端裝置所具有的上述顯示用畫面的資料之畫面資料的終端側儲存手段之上述畫面資料的儲存處理、和

於上述伺服器側通訊手段查詢上述終端裝置所具有之對應於被儲存在該終端側儲存手段的上述畫面資料之取得上述裝置資料的同時，對應由上述伺服器側通訊手段所傳輸的上述裝置資料來顯示上述顯示用畫面之顯示處理手段、和

在上述伺服器側通訊手段之間透過局部網路來執行接受經由該顯示處理手段的查詢及屬於其回應的上述裝置資料之通訊的終端側通訊手段的通訊控制程式。

２４．如申請專利範圍第２３項所記載之記錄媒體，其中，更具有以適合顯示處理的形態來儲存上述畫面資料之伺服器側儲存手段、以及中繼上述伺服側通訊手段與公用網路之間的通訊之通訊中繼手段；上述通訊控制程式是於電腦實行，上述伺服器側通訊手段取得被儲存在上述伺服器側儲存手段的上述畫面資料，另一方面，將該畫面資料授與上述通訊中繼手段的上述伺服裝置方面的上述伺服器

六、申請專利範圍

側儲存手段及對應上述伺服器側儲存手段的上述畫面資料之儲存處理；

上述顯示處理手段是以透過經由上述公用網路的上述中繼手段之中繼通訊，於上述伺服器側通訊手段來回應被儲存在上述伺服器側儲存手段的上述畫面資料及對應畫面資料取得上述裝置資料的同時，對應從上述伺服器側通訊手段以上述中繼通訊所傳輸的上述畫面資料及對應畫面資料的上述裝置資料來顯示上述顯示用畫面，更當在取得被儲存在上述終端側儲存手段的畫面資料的時候，於上述伺服器側通訊手段執行透過上述局部網路的通訊，另一方面，在當取得被儲存在上述伺服器側儲存手段的畫面資料的時候，於上述伺服器側通訊手段執行透過上述公用網路的通訊。

２５．一種控制系統，乃屬於在輸入機器以及輸出機器所連接的控制裝置、和經由該控制裝置顯示該輸出入機器的控制狀態，且對上述控制裝置授與控制指示的顯示型控制裝置之間，透過專用網路並於控制裝置應用固有的通訊協定來進行通訊，藉由在被設置在上述顯示型控制裝置之上位的主電腦與至少１台上述顯示型控制裝置之間，透過共同網路並應用共同的通訊協定來進行通訊，而搜集有關上述控制裝置的資料之控制系統中，其特徵為：

上述顯示型控制裝置是具有：將上述兩網路所使用的通訊協定互換與上述兩網路所使用的通訊協定之通訊協定

六、申請專利範圍

交換手段、和當滿足預先設定的發訊條件時，即顯示且實行上述控制裝置的控制狀態之使用者程式，並針對該使用者程式，配合上述輸出入機器的位址，於上述主電腦予以發訊經由上述控制指示之資料及作為該控制指示資料的結果所得到的上述輸出資料而變化的各變化要素、以及對應該變化要素的上述控制指示資料以及上述輸出資料的發訊手段；

上述主電腦是具有：以上述顯示型控制裝置單位於時間序列依序累積所發訊的上述使用者程式、上述變化要素以及上述兩資料之累積手段、和連續檢索且顯示被累積在該累積手段的上述使用者程式、上述變化要素以及上述兩資料之檢索手段、和對應來自終端裝置的要求並將經由上述檢索手段所檢索的上述使用者程式變換為上述終端裝置可實行的實行程式之變換手段、和使該實行程式、上述變化要素以及上述兩資料，於上述使用者程式中，以根據上述兩資料來變化上述變化要素的方式，向實行上述實行程式的上述終端裝置進行傳輸之通訊手段。

26．一種資料搜集方法，乃屬於在輸入機器以及輸出機器所連接的控制裝置、和經由該控制裝置顯示該輸出入機器的控制狀態，且對上述控制裝置授與控制指示的顯示型控制裝置之間，透過專用網路並於控制裝置應用固有的通訊協定來進行通訊，藉由在被設置在上述顯示型控制裝置之上位的主電腦與至少1台上述顯示型控制裝置之間，透

六、申請專利範圍

過共同網路並應用共同的通訊協定來進行通訊，來搜集有關上述控制裝置的資料之資料搜集方法中，其特徵為：

針對上述顯示型控制裝置中，互換上述兩網路所使用的通訊協定之同時，當滿足預先設定的發訊條件時，即顯示且實行上述控制裝置的控制狀態之使用者程式，並針對該使用者程式，對應上述輸出入機器的位址，於上述主電腦予以發訊經由上述控制指示之資料及作為該控制指示資料的結果所得到的上述輸出資料而變化的各變化要素、以及對應該變化要素的上述控制指示資料以及上述輸出資料；

以上述顯示型控制裝置單位於時間序列依序累積於上述主電腦所發訊的上述使用者程式、上述變化要素以及上述兩資料，並連續檢索且顯示所累積的上述使用者程式、上述變化要素以及上述兩資料，且將對應來目終端裝置的要求所檢索的上述使用者程式變換為上述終端裝置可實行的實行程式，且使該實行程式、上述變化要素以及上述兩資料，於上述使用者程式中，以根據上述兩資料來變化上述變化要素的方式，向實行上述實行程式的上述終端裝置進行傳輸。

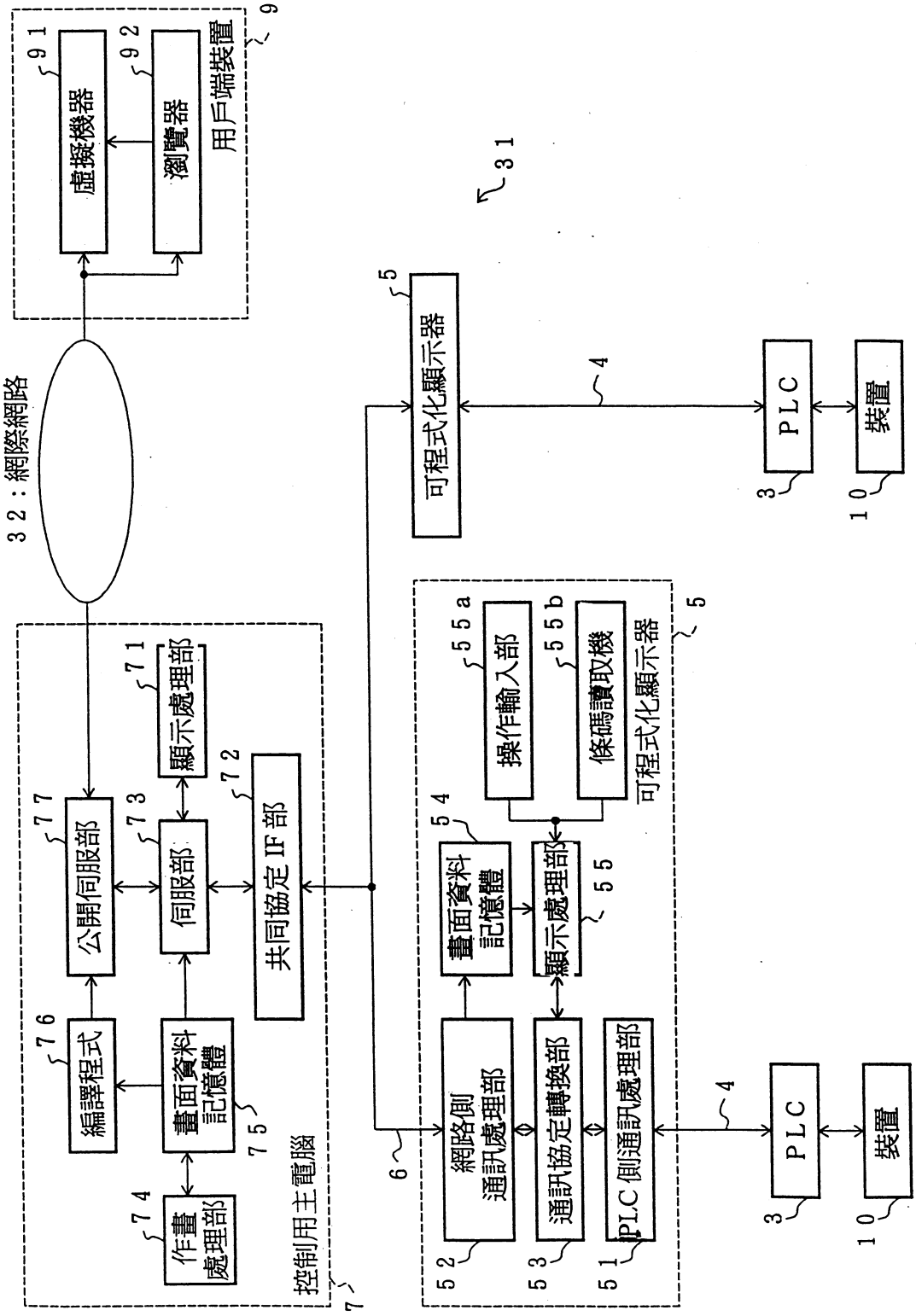
27．一種記錄媒體，乃屬於在輸入機器以及輸出機器所連接的控制裝置、和經由該控制裝置顯示該輸出入機器的控制狀態，且對上述控制裝置授與控制指示的顯示型控制裝置之間，透過專用網路並於控制裝置應用固有的通訊協

六、申請專利範圍

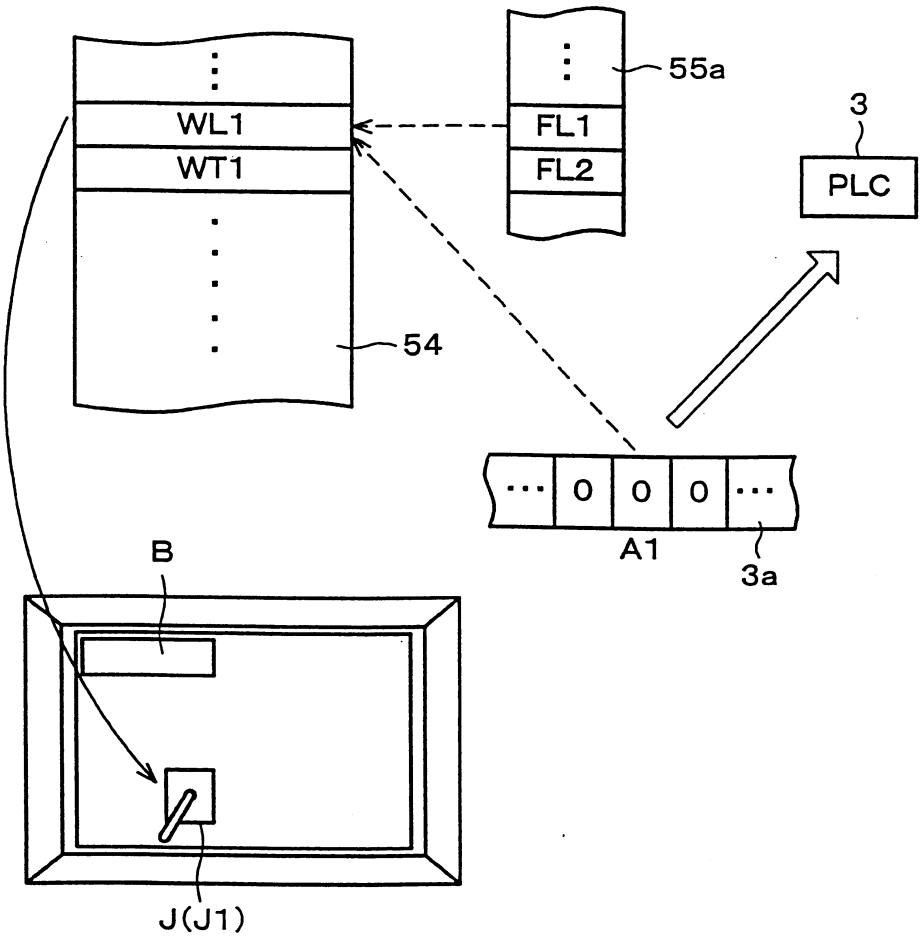
定進行通訊，並藉由在被設置在上述顯示型控制裝置的上位之主電腦與至少1台上述顯示型控制裝置之間，透過共同網路並應用共同的通訊協定進行通訊，而記錄著搜集有關上述控制裝置的資料之程式的電腦可讀取之記錄媒體中，其特徵為記錄著：

針對上述顯示型控制裝置，互換上述兩網路所使用的通訊協定之同時，當滿足預先設定的發訊條件時，即顯示實行上述控制裝置的控制狀態之使用者程式，並針對該使用者程式將對應上述輸出入機器的位址藉由上述控制指示的資料以及作為該控制指示資料的結果所得到的上述輸出資料而變化的各變化要素、以及對應該變化要素的上述控制指示資料以及上述輸出資料，於上述主電腦予以發訊的處理、和

以上述顯示型控制裝置單位於時間序列依序累積於上述主電腦所發訊的上述使用者程式、上述變化要素及上述兩資料之處理、和連續檢索且顯示所累積的上記使用者程式、上述變化要素以及上述兩資料之處理、和將所檢索的上述使用者程式變換為上述終端裝置可實行的實行程式，將該實行程式、上述變化要素以及上述兩資料，於上述使用者程式中，以根據上述兩資料來變化上述變化要素的方式，向實行上述實行程式的上述終端裝置進行傳輸之處理的程式。


虛擬機器
91
瀏覽器
92
用戶端裝置
9
32：網際網路
31
可程式化顯示器
5
4
PLC
3
裝置
10
顯示處理部
71
共同協定 IF 部
72
公開伺服部
77
伺服部
73
編譯程式
76
畫面資料記憶體
75
作畫處理部
74
控制用主電腦
7
6
網路側通訊處理部
52
通訊協定轉換部
53
PLC 側通訊處理部
51
畫面資料記憶體
54
顯示處理部
55
操作輸入部
55a
條碼讀取機
55b
可程式化顯示器
5

第 1 圖

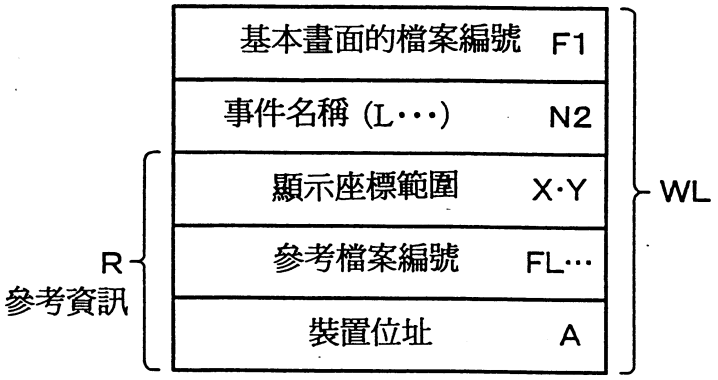


第 2 圖

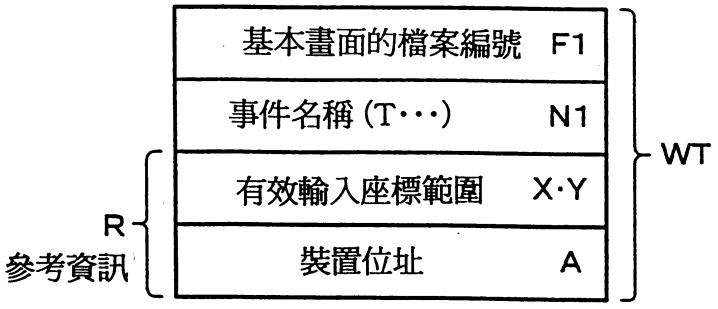
基本畫面的檔案編號	F
事件名稱	N
參考資訊	R

W

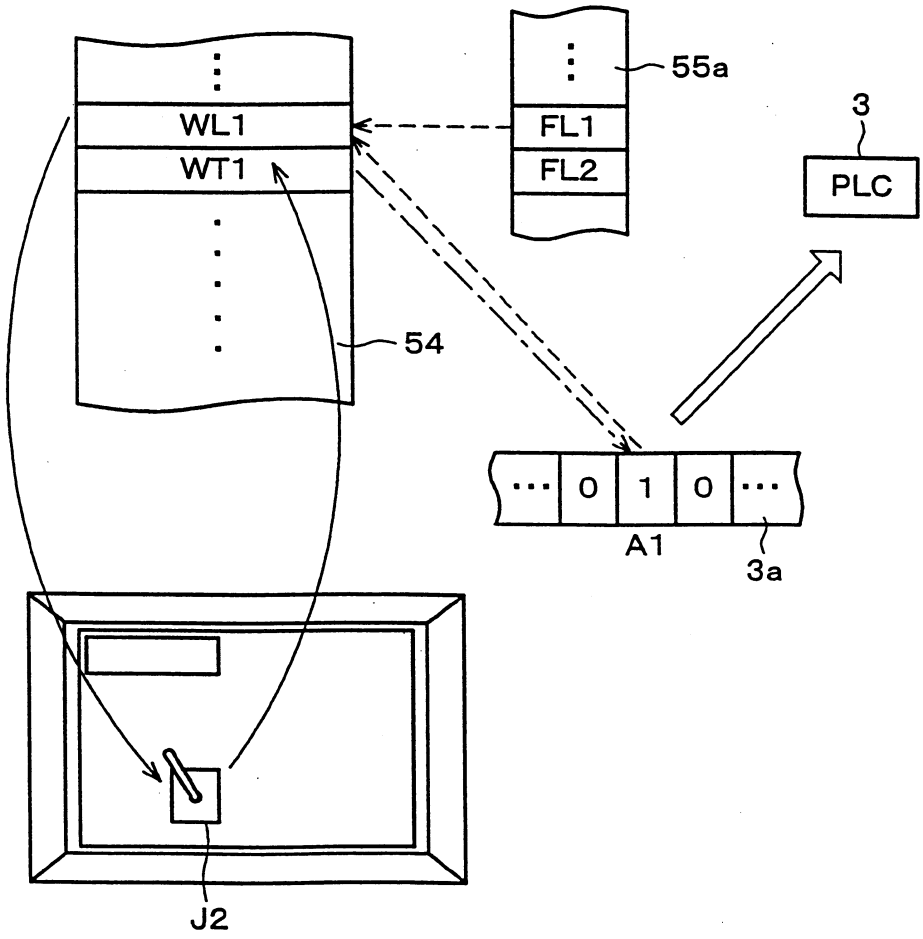
第 3 圖


基本畫面的檔案編號 F1
事件名稱 (L･･･) N2
顯示座標範圍 X･Y
參考檔案編號 FL･･･
裝置位址 A
WL
R
參考資訊

第 4 圖


基本畫面的檔案編號 F1
事件名稱 (T･･･) N1
有效輸入座標範圍 X･Y
裝置位址 A
WT
R
參考資訊

第 5 圖

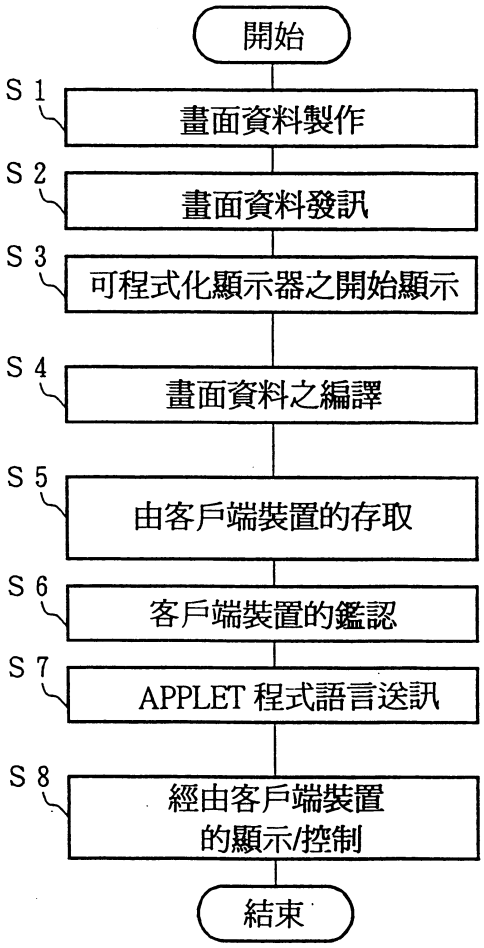


第 6 圖

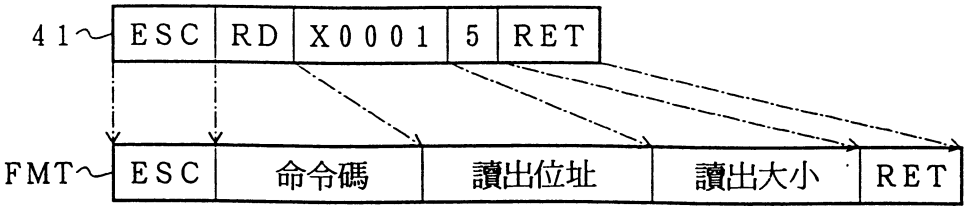
```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> </TITLE>
</HEAD>

<BODY>
<P>   </P>
<!— 請於此位置插入 HTML                    —>
<applet
code=Gpj.class
name=Gpj
hspace=50
width=320
height=240 VIEWASTEXT>
                :
                :
                :
<param name=Tag15 value="T00A200000000,GNO=2,  WDEV1=40406900,X=-161,
Y=12,X2=-81,Y2=40,FIXNUM=01000000,w10WDEV1=40406900">
<param name=Tag16 value="N0000440800F00,GNO=2,  WDEV1=40406900,X=-141,
Y=55,COL0=16,BCOL0=7,COL1=7,BCOL1=1">
                :
                :
                :
<applet>
</BODY>
```

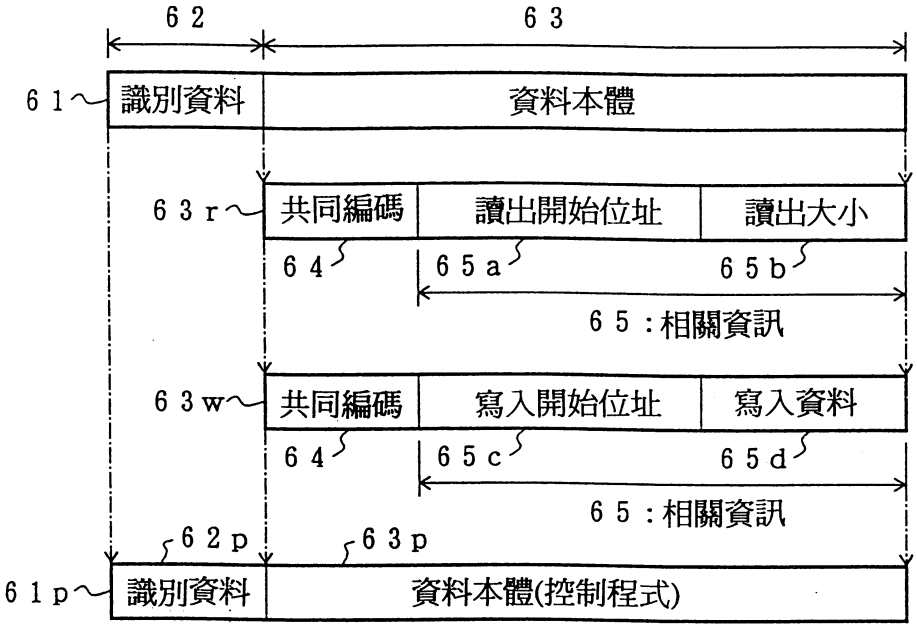
第 7 圖


開始
S 1
畫面資料製作
S 2
畫面資料發訊
S 3
可程式化顯示器之開始顯示
S 4
畫面資料之編譯
S 5
由客戶端裝置的存取
S 6
客戶端裝置的鑑認
S 7
APPLET 程式語言送訊
S 8
經由客戶端裝置
的顯示/控制
結束

第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

TBL（TBLa）

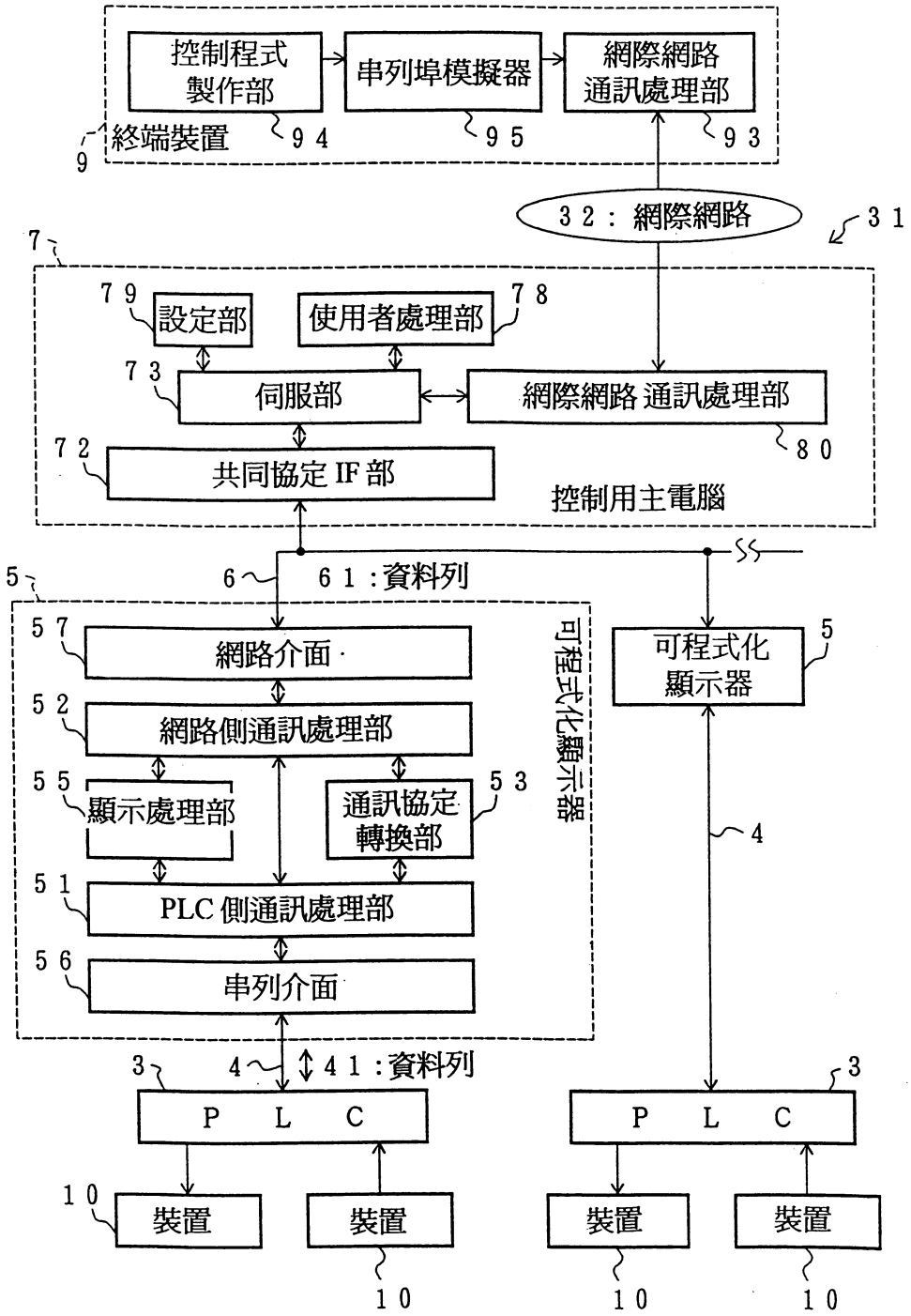
共同編碼	命令碼
00	A
01	A__RD
02	A__WD
⋮	⋮

⟺

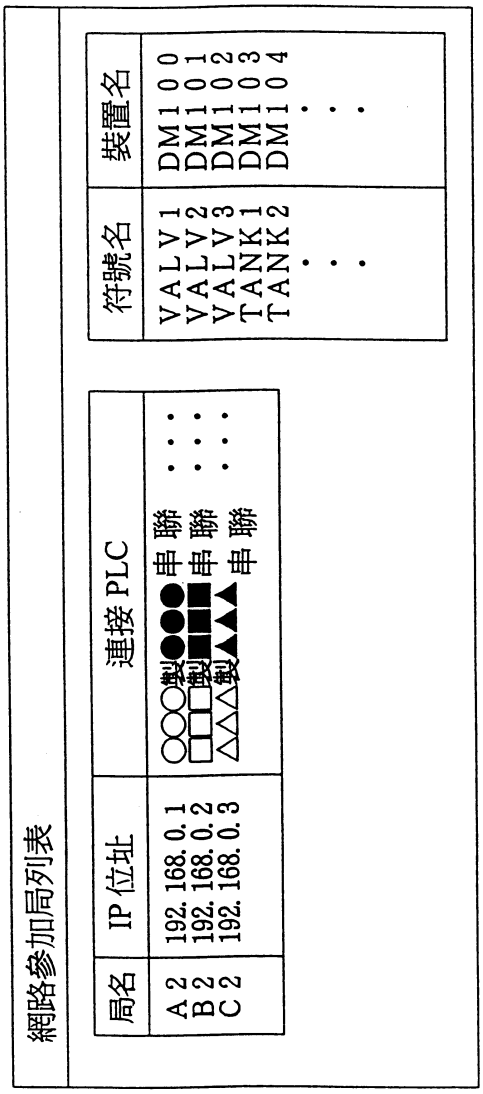
TBL（TBLb）

共同編碼	命令碼
00	B
01	B__RD
02	B__WD
⋮	⋮

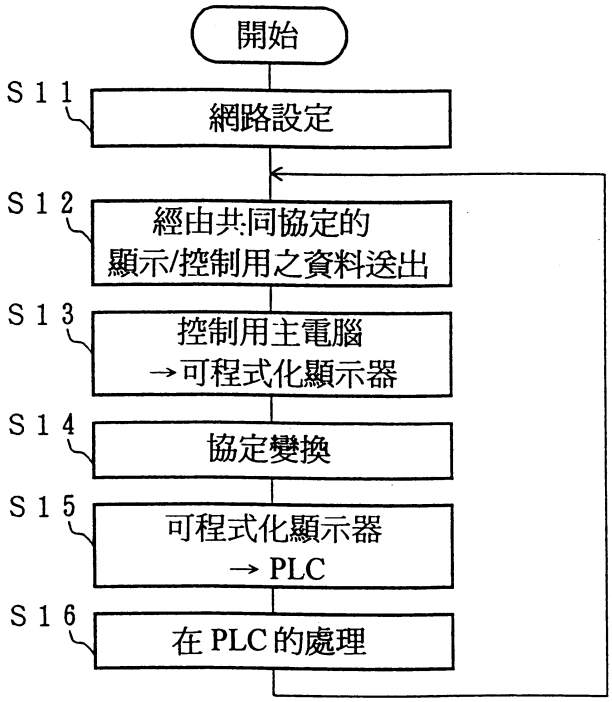
第 11 圖


控制程式製作部
串列埠模擬器
網際網路通訊處理部
9 終端裝置
94
95
93
32：網際網路
31
7
79 設定部
使用者處理部 78
73 伺服部
網際網路 通訊處理部
80
72 共同協定 IF 部
控制用主電腦
5
6
61：資料列
57 網路介面
52 網路側通訊處理部
55 顯示處理部
通訊協定轉換部 53
51 PLC 側通訊處理部
56 串列介面
可程式化顯示器
可程式化顯示器 5
4
3
4
41：資料列
P L C
P L C
3
10 裝置
裝置
裝置
裝置
10
10
10

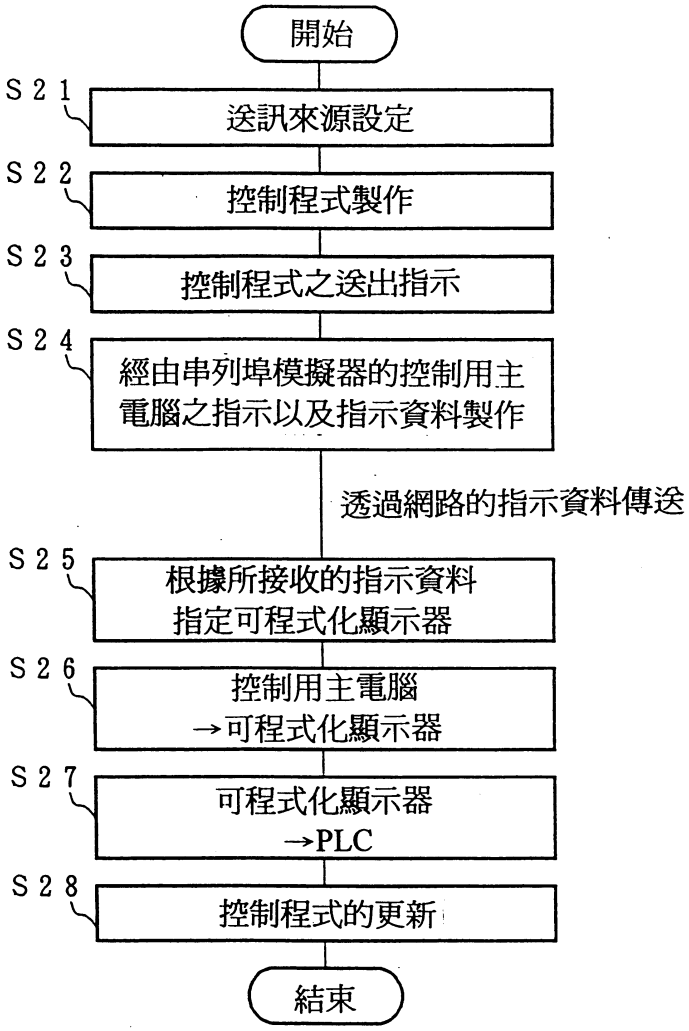
第 12 圖


網路參加局列表
局名
IP 位址
連接 PLC
A 2
B 2
C 2
192. 168. 0. 1
192. 168. 0. 2
192. 168. 0. 3
○○○製●●●串聯 . . . .
□□□製■■■串聯 . . . .
△△△製▲▲▲串聯 . . .
符號名
裝置名
VALV1 DM100
VALV2 DM101
VALV3 DM102
TANK1 DM103
TANK2 DM104
. . . . . .

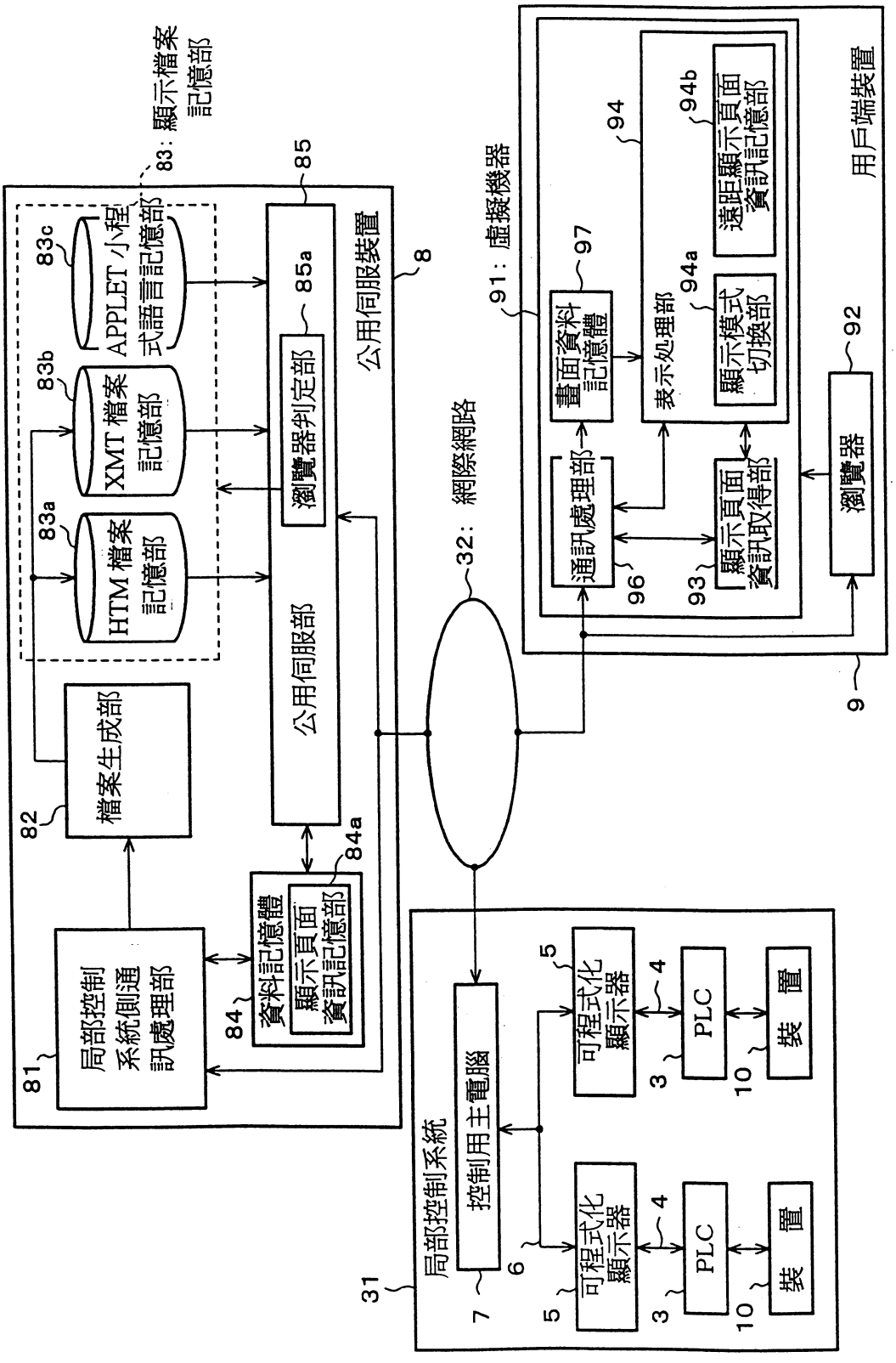
第 13 圖


開始
S11
網路設定
S12
經由共同協定的
顯示/控制用之資料送出
S13
控制用主電腦
→可程式化顯示器
S14
協定變換
S15
可程式化顯示器
→ PLC
S16
在 PLC 的處理

第 14 圖


開始
S21
送訊來源設定
S22
控制程式製作
S23
控制程式之送出指示
S24
經由串列埠模擬器的控制用主電腦之指示以及指示資料製作
透過網路的指示資料傳送
S25
根據所接收的指示資料指定可程式化顯示器
S26
控制用主電腦→可程式化顯示器
S27
可程式化顯示器→PLC
S28
控制程式的更新
結束

第 15 圖


83：顯示檔案記憶部
83c
APPLET 小程式語言記憶部
83b
XMT 檔案記憶部
83a
HTM 檔案記憶部
85
85a
瀏覽器判定部
公用伺服裝置
8
檔案生成部
82
局部控制系統側通訊處理部
81
資料記憶體
顯示頁面資訊記憶部
84
84a
公用伺服部
32：網際網路
91：虛擬機器
97
畫面資料記憶體
通訊處理部
96
94
表示處理部
94a
顯示模式切換部
94b
遠距顯示頁面資訊記憶部
93
顯示頁面資訊取得部
瀏覽器
92
9
用戶端裝置
局部控制系統
31
控制用主電腦
7
6
可程式化顯示器
5
PLC
3
4
裝置
10

第 16 圖

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<Gpweb>
        <description>    主畫面</description>
        <Screen>B1
                    :
                    :
                    :
                <Tag>LTag
                        <TagName>L_0000</TagName>                  ←E11
                        <TagNameX>-232</TagNameX>
                        <TagNameY>-232</TagNameY>
                        <ModeXOR>1</ModeXOR>
                        <X>-232</X>                                ←E12    E1
                        <Y>120</Y>                                 ←E13
                        <LibraryNo>101</LibraryNo>                 ←E14
                        <SuperviserBit>1</SuperviserBit>
                        <WakeCondition>1</WakeCondition>
                        <BitSymbolName>010100</BitSymbolName>      ←E15
                </Tag>
                <Tag>TTag
                        <TagName>T_0000</TagName>                  ←E21
                        <TagNameX>-180</TagNameX>
                        <TagNameY>148</TagNameY>
                        <WriteMode>1</WriteMode>
                        <OutputAUX>0</OutputAUX>
                        <Buzzer>0</Buzzer>                                 E2
                        <SymbolName>010100</SymbolName>            ←E22
                        <X>-188</X>                                ←E23
                        <Y>140</Y>                                 ←E24
                        <X2>-148</X2>                              ←E25
                        <Y2>180</Y2>                               ←E26
                </Tag>
                    :
                    :
                    :
        </Screen>
</Gpweb>
```

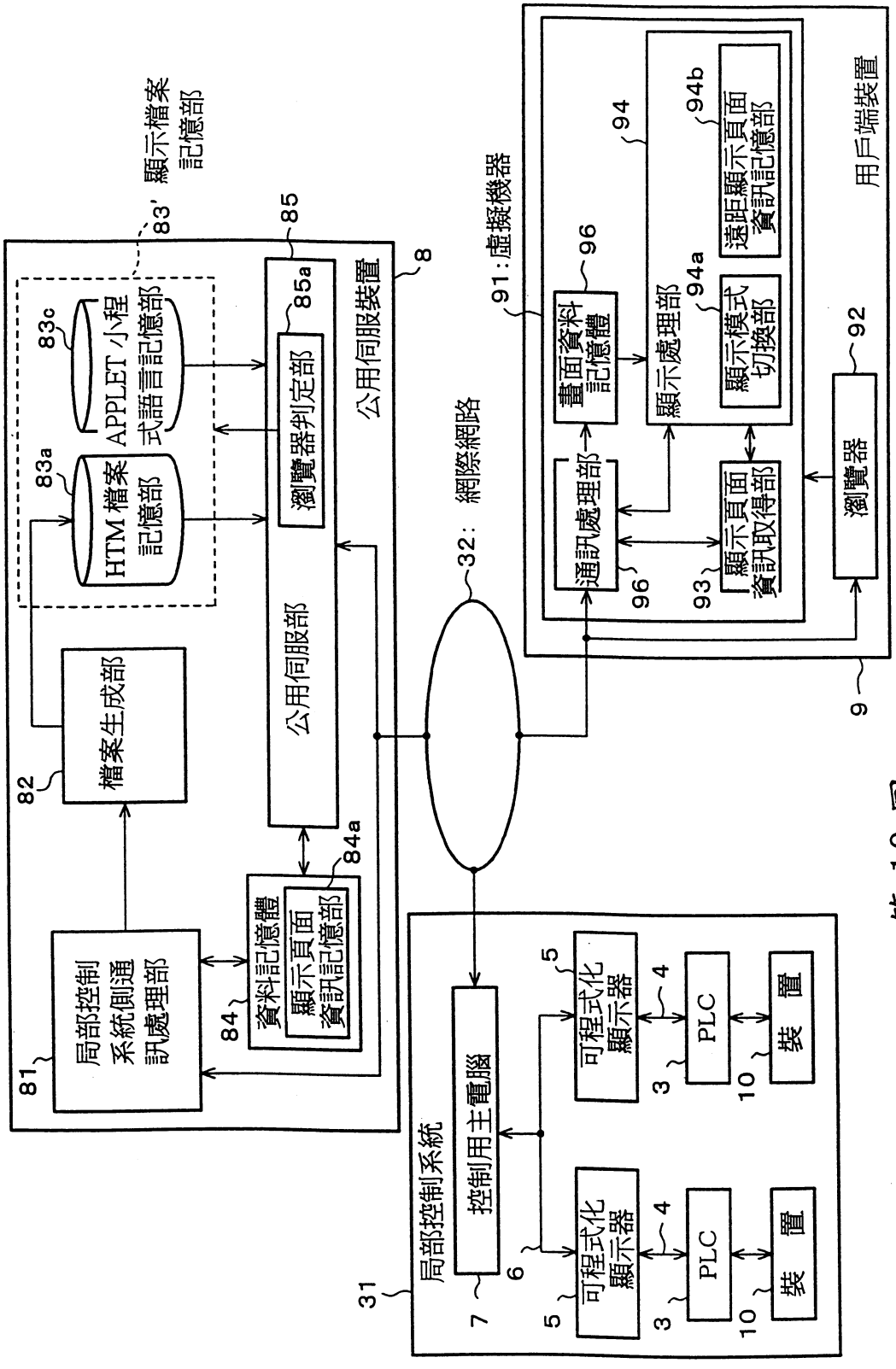
第 17 圖

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-/W3C//DTD HTML 4.0 Frameset//EN">                    ┐
<HTML>                                                                      │
<HEAD>                                                                      │
<META NAME="GENERATOR" Content="GP-Web Compiler 1.0 for IE">                │ P1
<TITLE> ○○工廠第1生產線-第1號機          </TITLE>                           │
</HEAD>                                                                     │
                                                                            │
<BODY>                                                                      ┘
<P>                                                                         ┐
            局部控制系統: ○○工廠    <BR>                                    │ P2
          可程式化顯示器: 第1生產線-第1號機          <BR>                    │
</P>                                                                        ┘

        <APPLET code=GPWeb.class Archive=/GPWEB/xml4j_1_1_16.jar,           ┐
/GPWEB/GPWebApplet.zip height=480 width=640>                                │
                    :                                                       │
                    :                                                       │
                    :                                                       │
        <PARAM NAME="DEFNODE" VALUE="GP1">                                  │ P11
        <PARAM NAME="BASESCR" VALUE="1">                                    │
        <PARAM NAME="SYNC" VALUE="ASYNCHRONOUS">                            │
                    :                                                       │
                    :                                                       │
                    :                                                       │
        </APPLET>                                                           ┘

        <APPLET code=ChangeScreenButton.class                               ┐
                Archive=/GPWEB/xml4j_1_1_16.jar,                            │
/GPWEB/GPWebApplet.zip height=80 width=130>                                 │ P12
        <PARAM NAME="WEBAPPLETNAME" VALUE="GPWeb">                          │
        </APPLET>                                                           ┘
                    :
                    :
                    :
</BODY>                                                                     ┐
</HTML>                                                                     │ P1
                                                                            ┘
```

第 18 圖


用戶端裝置
9
瀏覽器
92
顯示頁面資訊取得部
93
顯示模式切換部
94a
遠距顯示頁面資訊記憶部
94b
顯示處理部
94
畫面資料記憶體
96
通訊處理部
96
91:虛擬機器
32: 網際網路
公用伺服裝置
8
公用伺服部
85
瀏覽器判定部
85a
顯示頁面資訊記憶部
84a
資料記憶體
84
局部控制系統側通訊處理部
81
檔案生成部
82
HTM 檔案記憶部
83a
APPLET 小程式語言記憶部
83c
顯示檔案記憶部
83'
局部控制系統
31
控制用主電腦
7
6
可程式化顯示器
5
PLC
3
4
裝置
10

第 19 圖

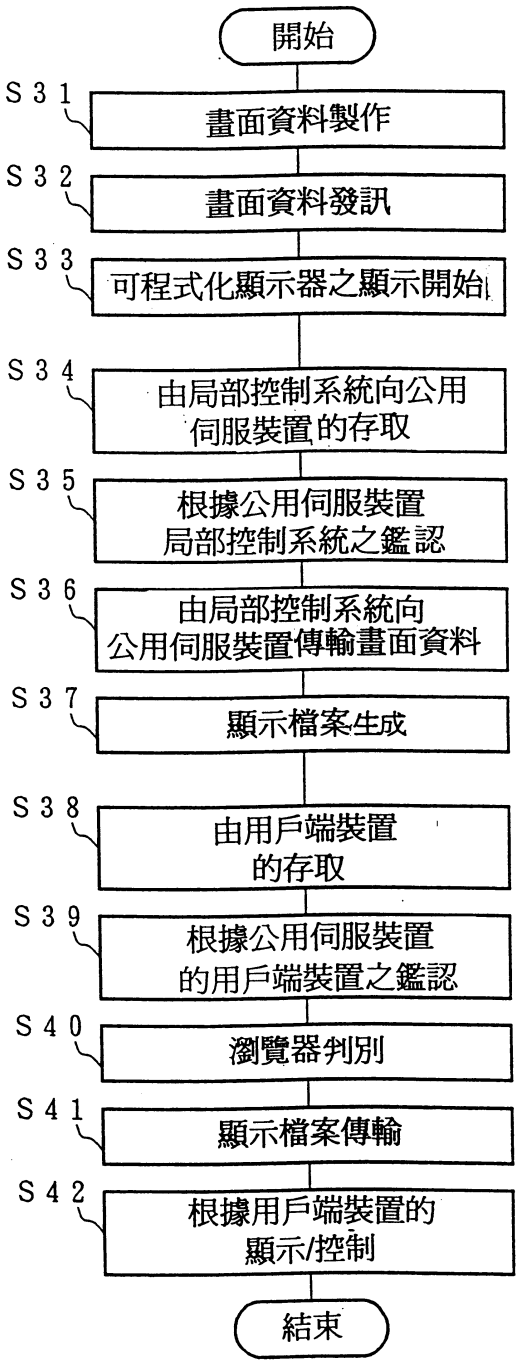
```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-/W3C//DTD HTML 4.0 Frameset//EN">
<HTML>
<HEAD>
<META NAME="GENERATOR" Content="GP-Web Compiler 1.0 for IE">
<TITLE> ○○工廠    第1生產線-第1號機        </TITLE>
</HEAD>

<BODY>
<P>
          局部控制系統: ○○工廠    <BR>
          可程式化顯示器: 第1生產線-第1號機          <BR>
</P>

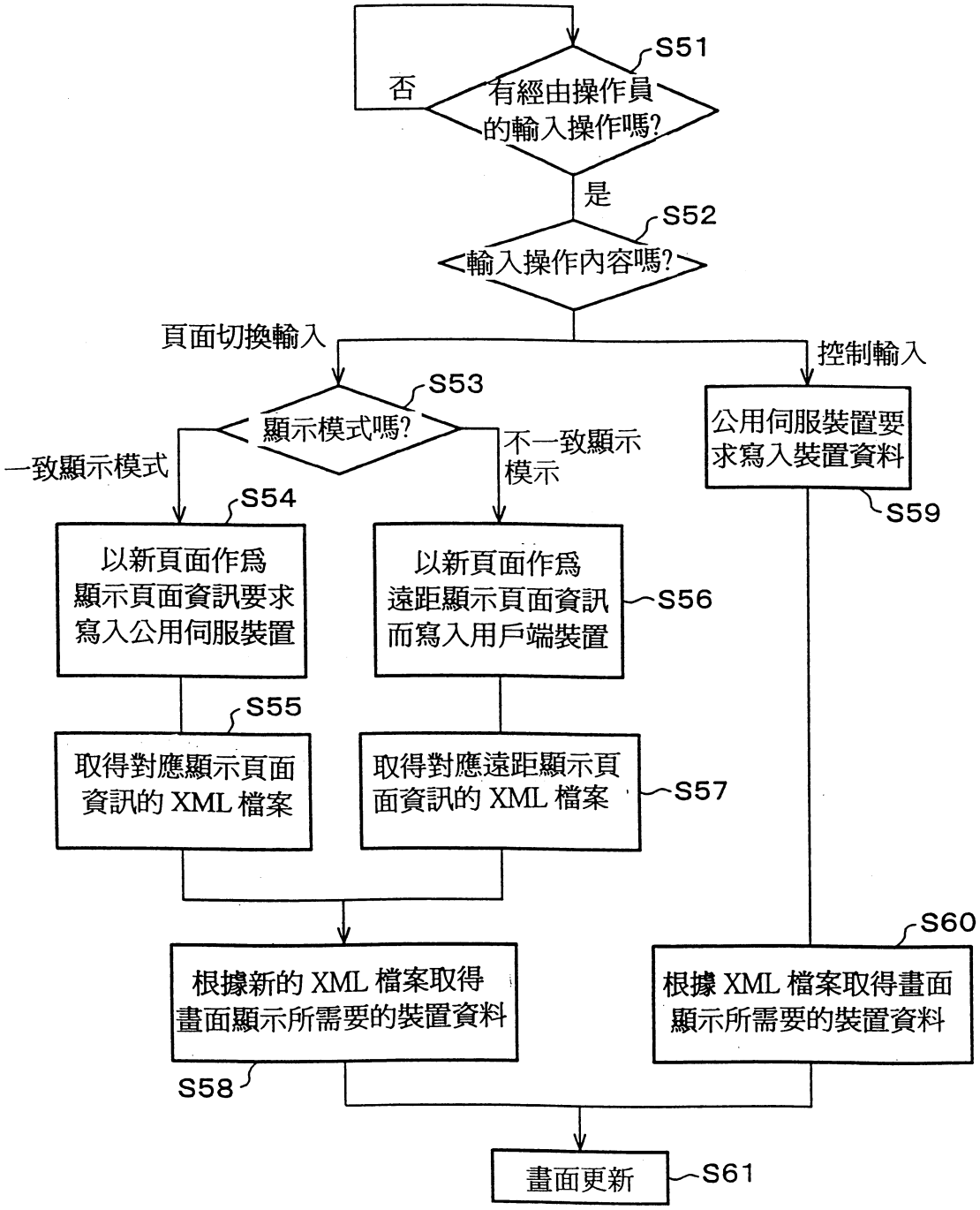
<applet
code=Gpj.class
name=Gpj
hspace=50
width=640
height=480 VIEWASTEXT>
                :
                :
                :
<param name=Tag15 value="L_0000,GNO=1, WDEV1=010100, X=-232, Y=120,
 lib=101, ···  ">
<param name=Tag16 value="T_0000,GNO=1, WDEV1=010100, X=-188, Y=140,
 X2=-148, Y2=180,    ···  ">
                :
                :
                :
</applet>
</BODY>
</HTML>
```

P11a

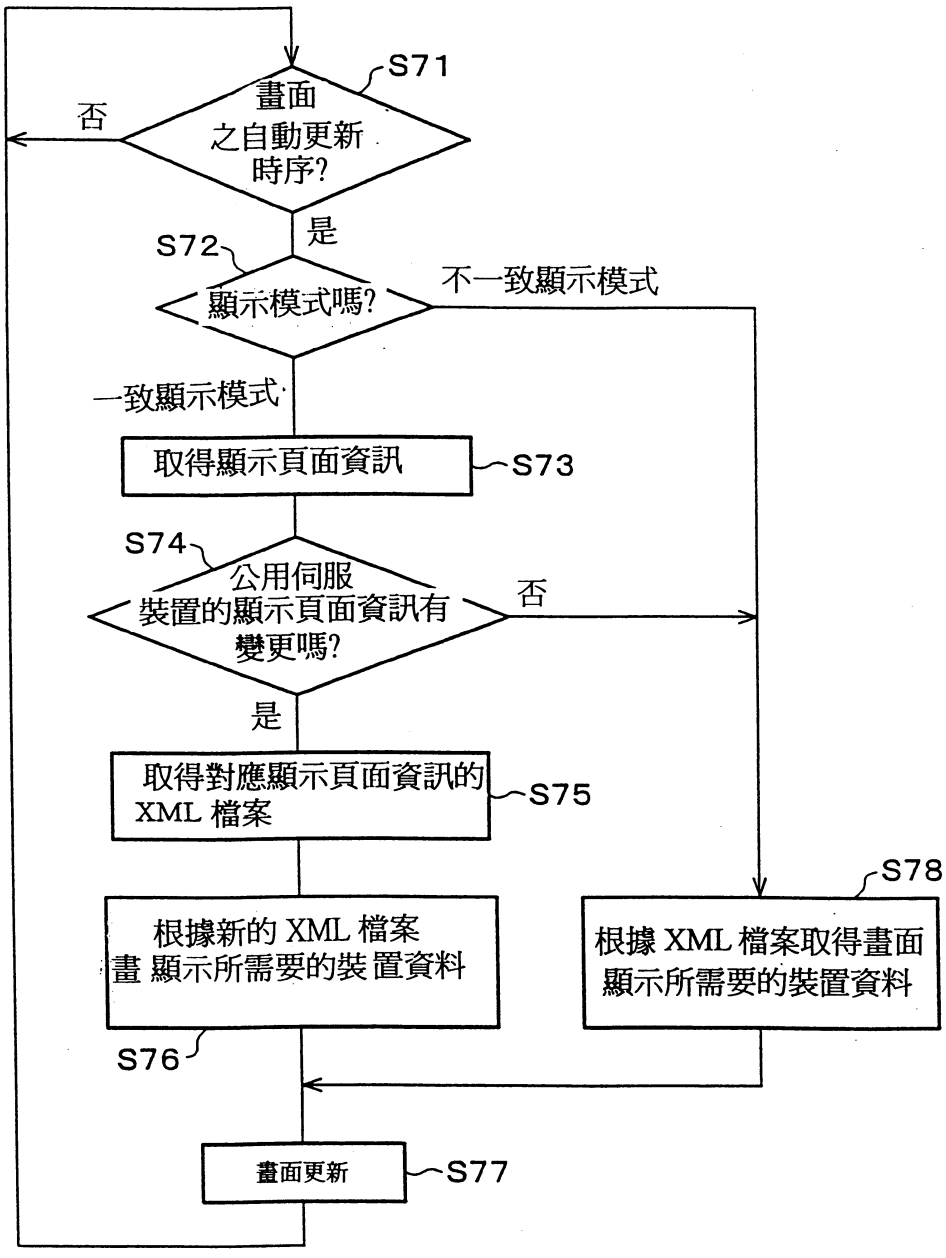
第 20 圖


開始
S31
畫面資料製作
S32
畫面資料發訊
S33
可程式化顯示器之顯示開始
S34
由局部控制系統向公用伺服裝置的存取
S35
根據公用伺服裝置局部控制系統之鑑認
S36
由局部控制系統向公用伺服裝置傳輸畫面資料
S37
顯示檔案生成
S38
由用戶端裝置的存取
S39
根據公用伺服裝置的用戶端裝置之鑑認
S40
瀏覽器判別
S41
顯示檔案傳輸
S42
根據用戶端裝置的顯示/控制
結束

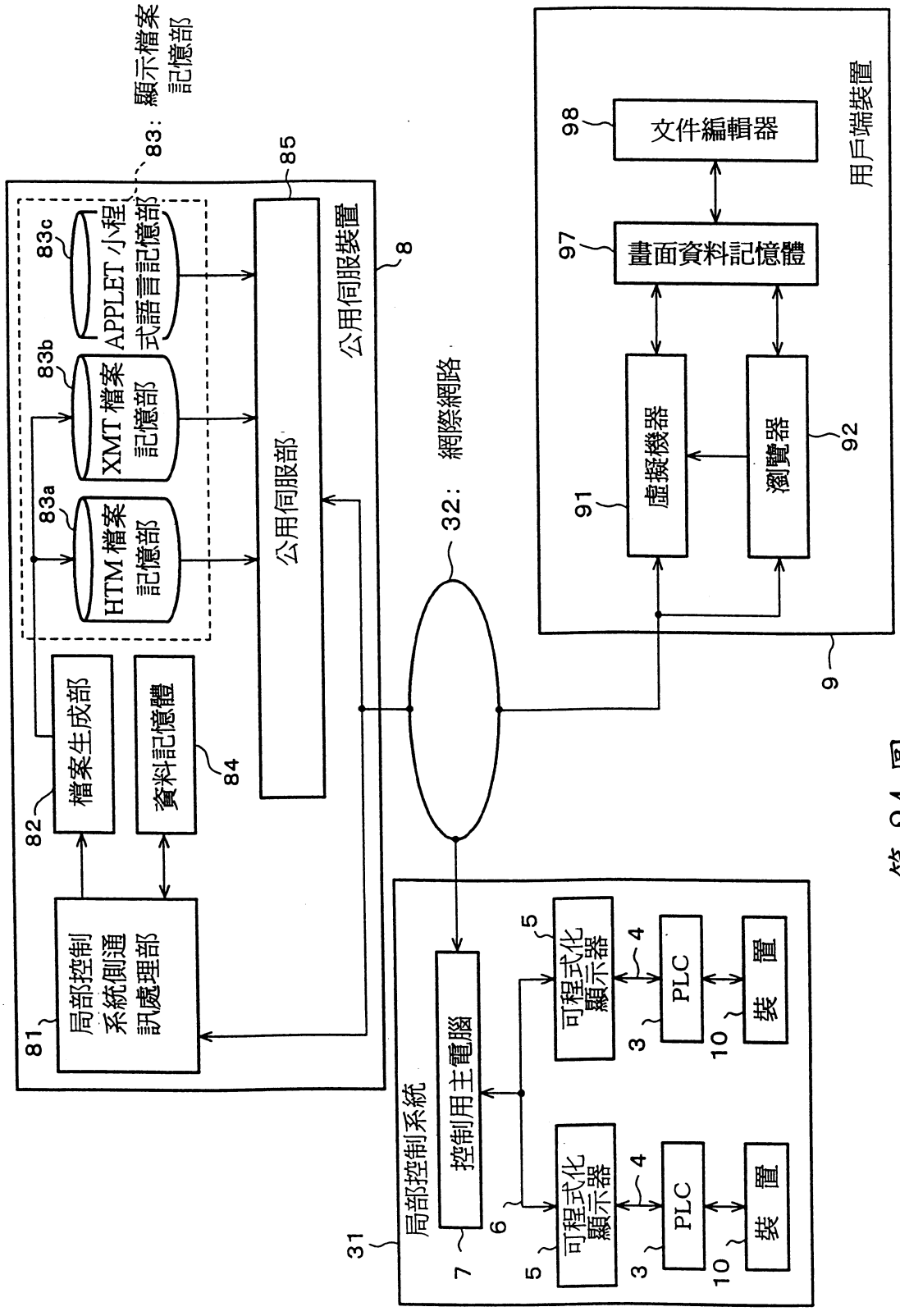
第 21 圖


S51
否
有經由操作員的輸入操作嗎?
是
S52
輸入操作內容嗎?
頁面切換輸入
控制輸入
S53
顯示模式嗎?
一致顯示模式
不一致顯示模示
公用伺服裝置要求寫入裝置資料
S59
S54
以新頁面作爲顯示頁面資訊要求寫入公用伺服裝置
以新頁面作爲遠距顯示頁面資訊而寫入用戶端裝置
S56
S55
取得對應顯示頁面資訊的 XML 檔案
取得對應遠距顯示頁面資訊的 XML 檔案
S57
S60
根據新的 XML 檔案取得畫面顯示所需要的裝置資料
根據 XML 檔案取得畫面顯示所需要的裝置資料
S58
畫面更新
S61

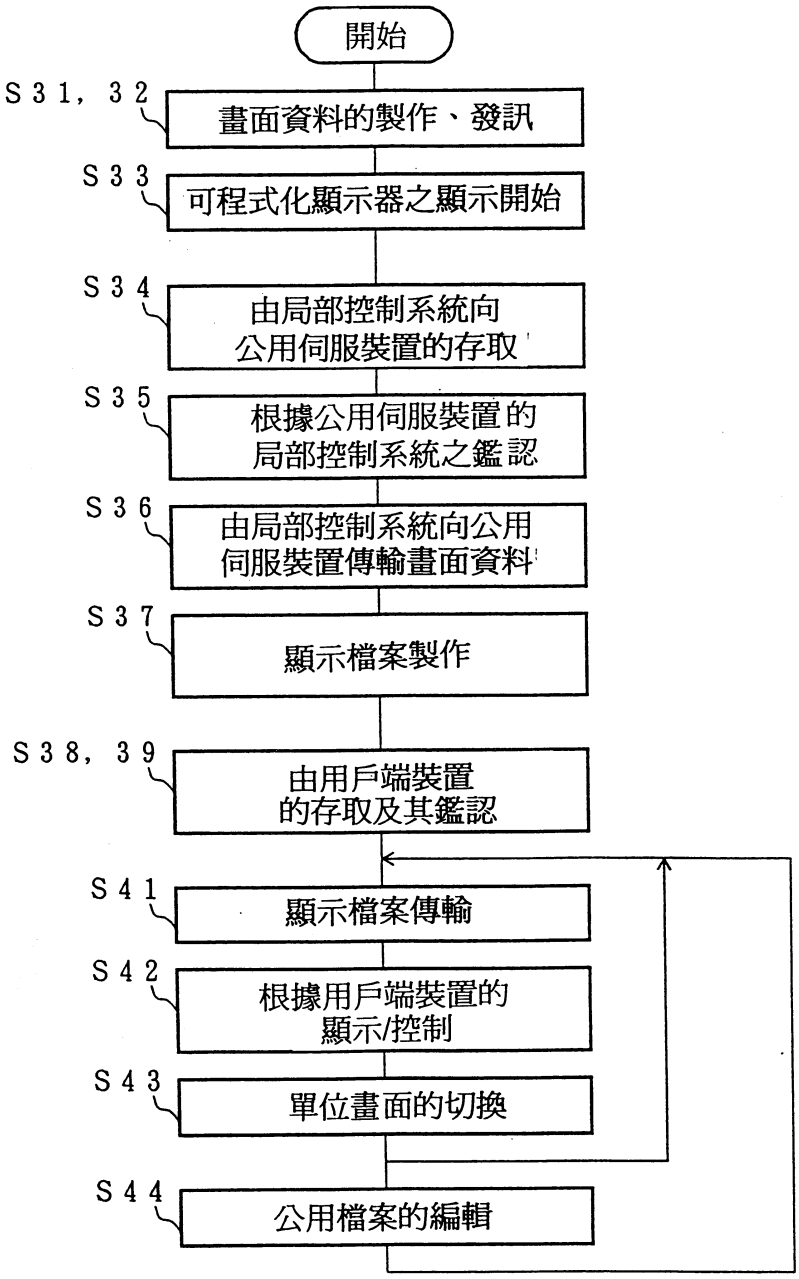
第 22 圖


S71
畫面
之自動更新
時序?
否
是
S72
顯示模式嗎?
不一致顯示模式
一致顯示模式
取得顯示頁面資訊
S73
S74
公用伺服
裝置的顯示頁面資訊有
變更嗎?
否
是
取得對應顯示頁面資訊的
XML 檔案
S75
S78
根據新的 XML 檔案
畫 顯示所需要的裝 置資料
根據 XML 檔案取得畫面
顯示所需要的裝置資料
S76
畫面更新
S77

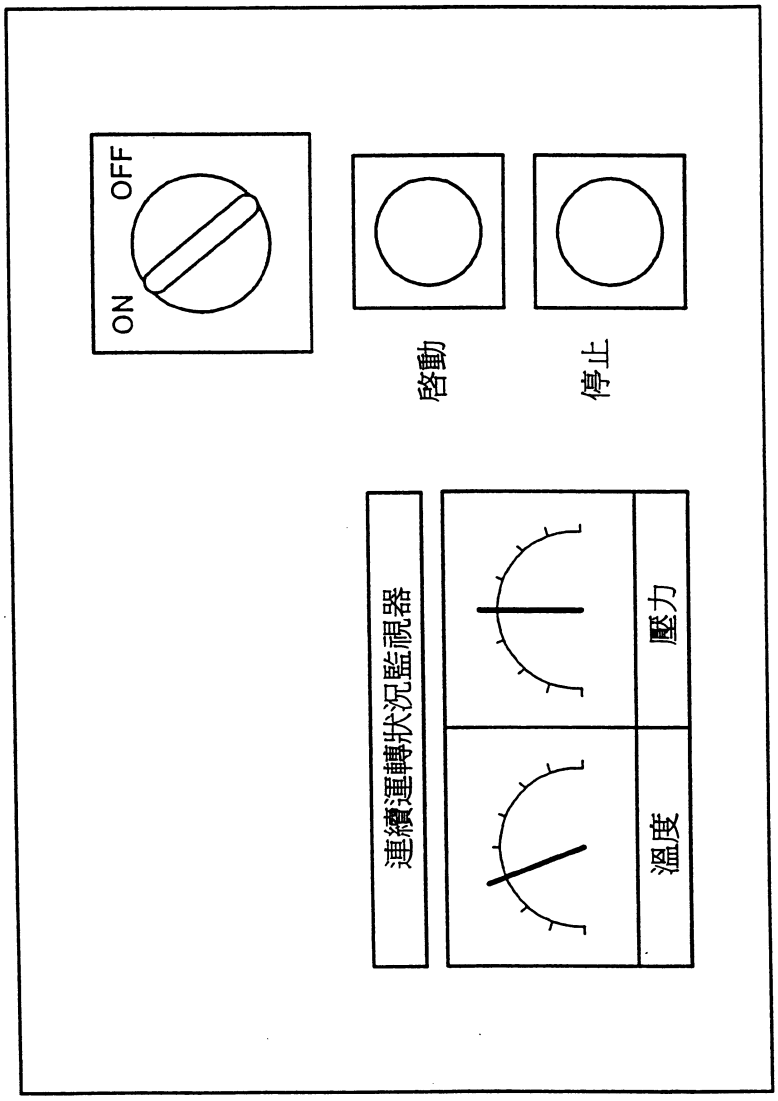
第 23 圖


用戶端裝置
文件編輯器
畫面資料記憶體
虛擬機器
瀏覽器
網際網路
公用伺服裝置
公用伺服部
檔案生成部
資料記憶體
局部控制系統側通訊處理部
HTM 檔案記憶部
XMT 檔案記憶部
APPLET 小程式語言記憶部
顯示檔案記憶部
局部控制系統
控制用主電腦
可程式化顯示器
PLC
裝置

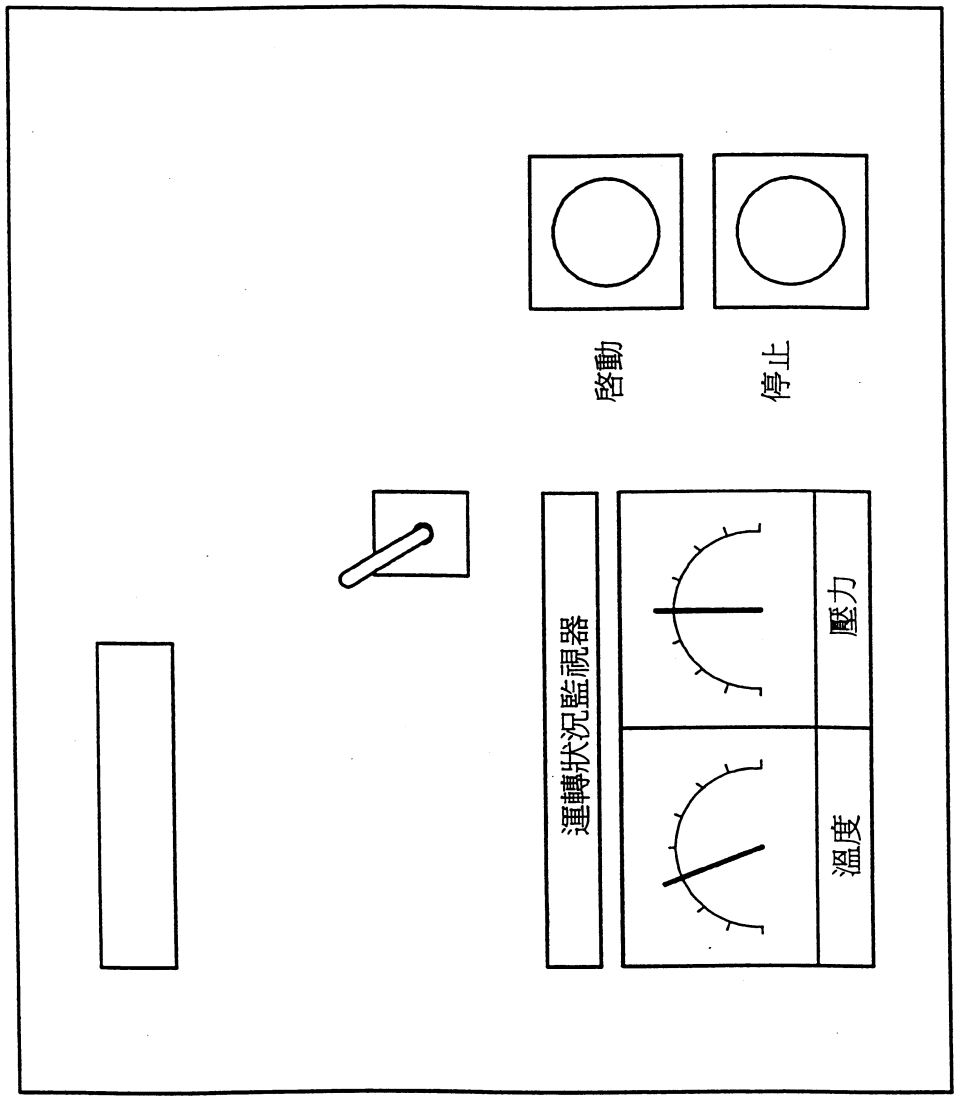
第 24 圖


開始
S31，32
畫面資料的製作、發訊
S33
可程式化顯示器之顯示開始
S34
由局部控制系統向
公用伺服裝置的存取
S35
根據公用伺服裝置的
局部控制系統之鑑認
S36
由局部控制系統向公用
伺服裝置傳輸畫面資料
S37
顯示檔案製作
S38，39
由用戶端裝置
的存取及其鑑認
S41
顯示檔案傳輸
S42
根據用戶端裝置的
顯示/控制
S43
單位畫面的切換
S44
公用檔案的編輯

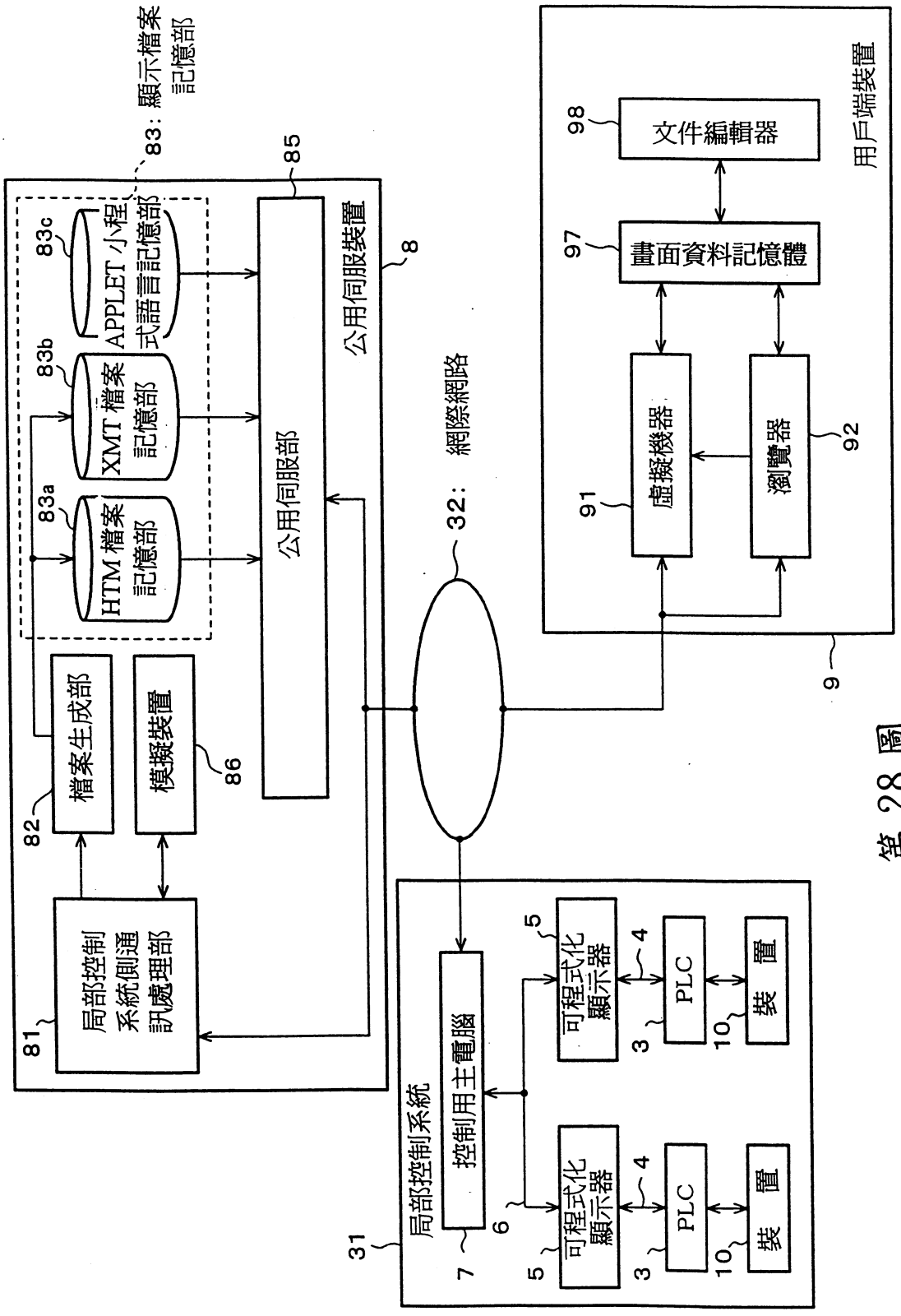
第 25 圖



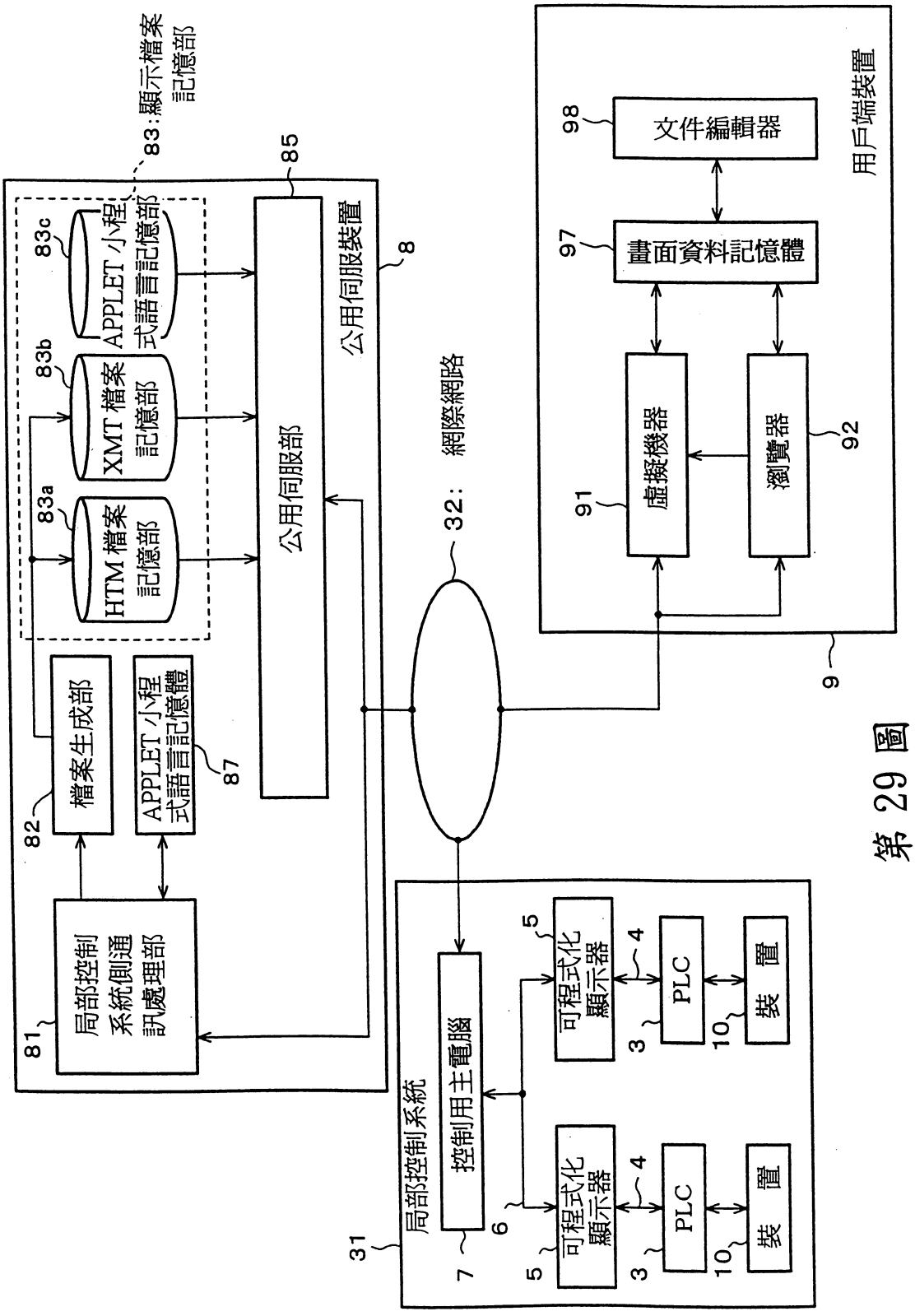
第 26 圖



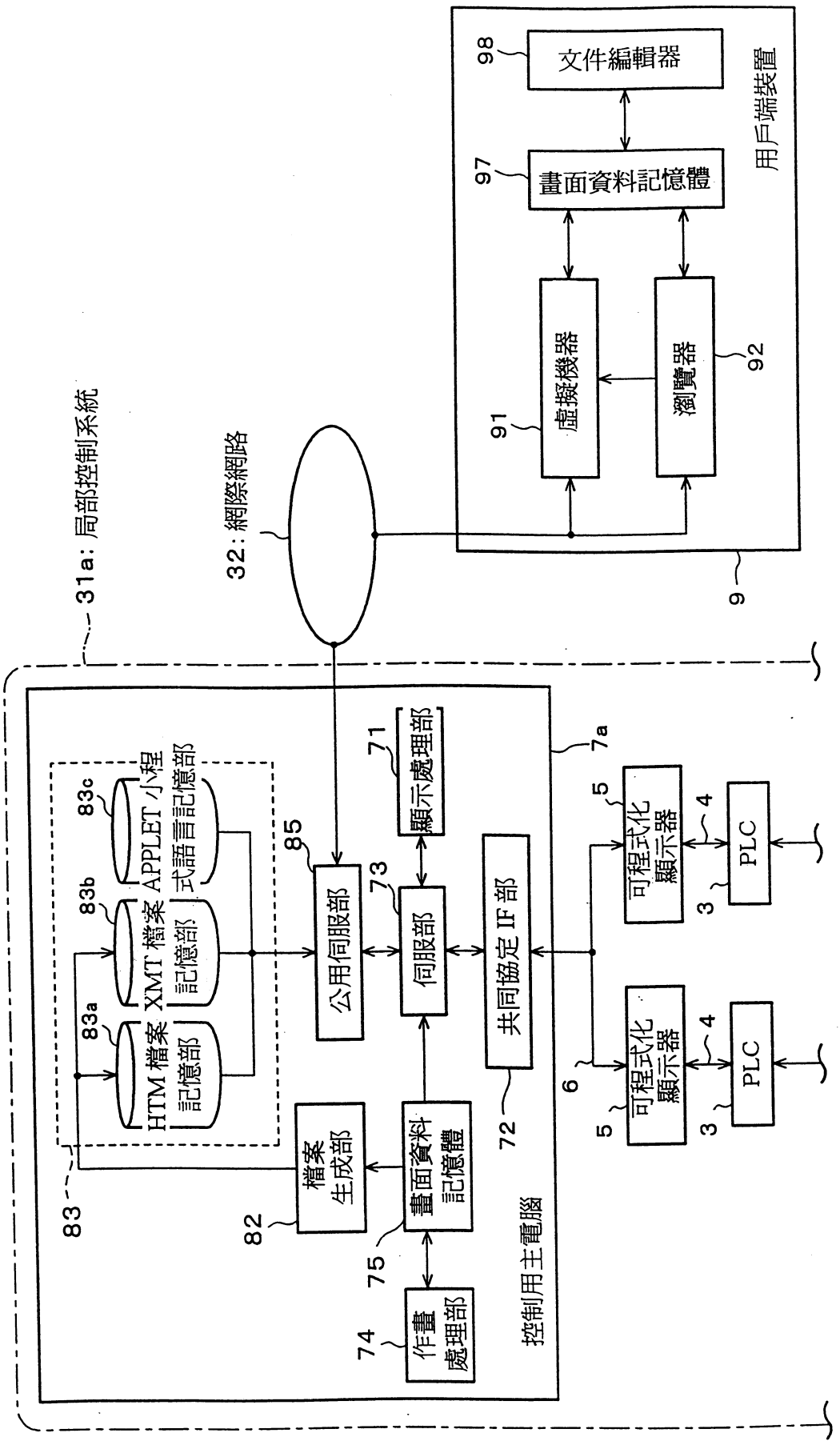
第 27 圖


83：顯示檔案記憶部
85
公用伺服裝置
8
83c
APPLET 小程式語言記憶部
83b
XMT 檔案記憶部
83a
HTM 檔案記憶部
公用伺服部
32：網際網路
98
文件編輯器
97
畫面資料記憶體
用戶端裝置
91
虛擬機器
瀏覽器
92
9
82
檔案生成部
模擬裝置
86
81
局部控制系統側通訊處理部
局部控制系統
31
控制用主電腦
7
6
5
可程式化顯示器
4
PLC
3
10
裝置

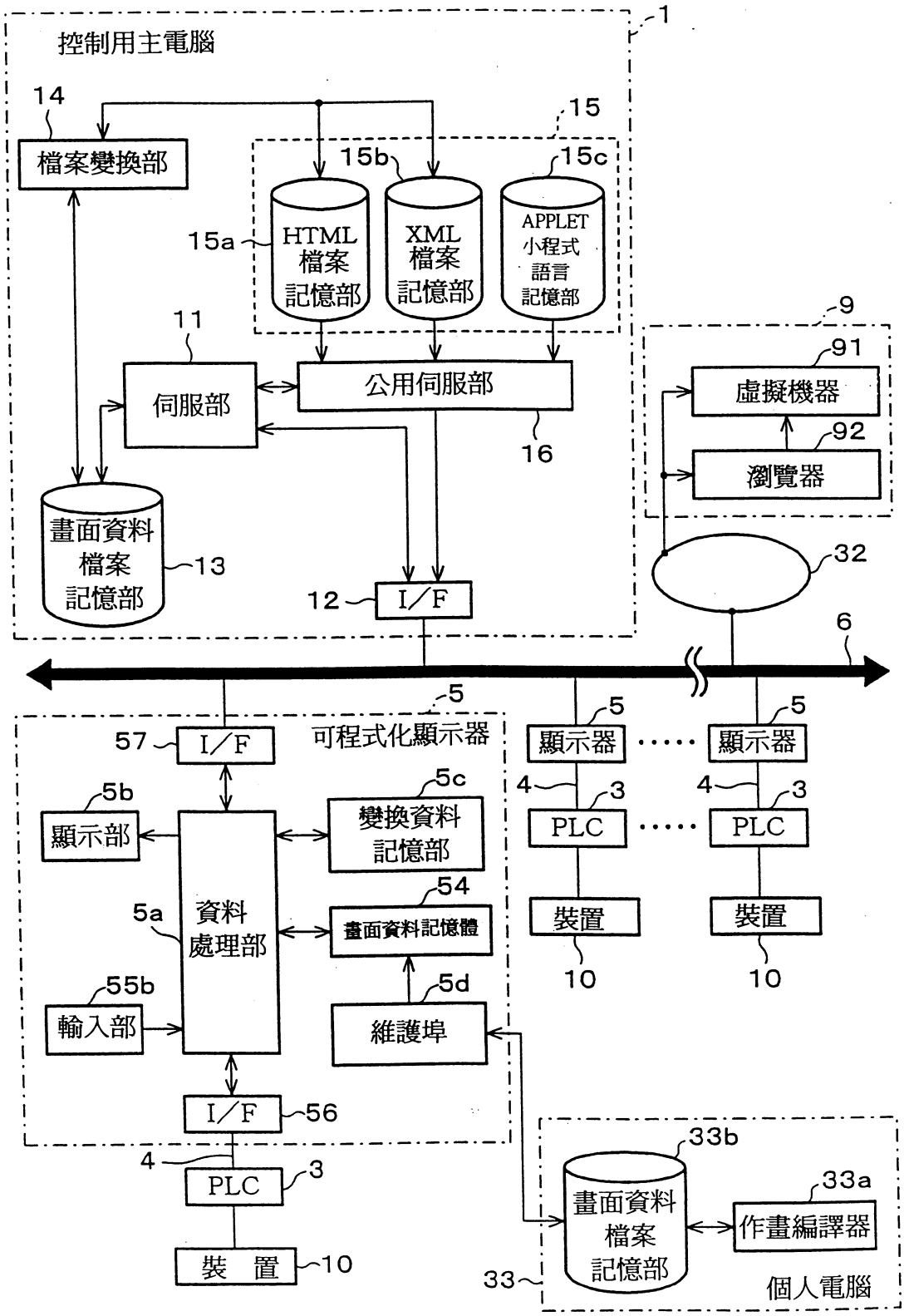
第 28 圖


83:顯示檔案記憶部
85
公用伺服裝置
8
83c
APPLET 小程式語言記憶部
83b
XMT 檔案記憶部
83a
HTM 檔案記憶部
公用伺服部
檔案生成部
82
APPLET 小程式語言記憶體
87
局部控制系統側通訊處理部
81
32: 網際網路
局部控制系統
31
控制用主電腦
7
6
可程式化顯示器
5
PLC
3
4
裝置
10
用戶端裝置
9
文件編輯器
98
畫面資料記憶體
97
虛擬機器
91
瀏覽器
92

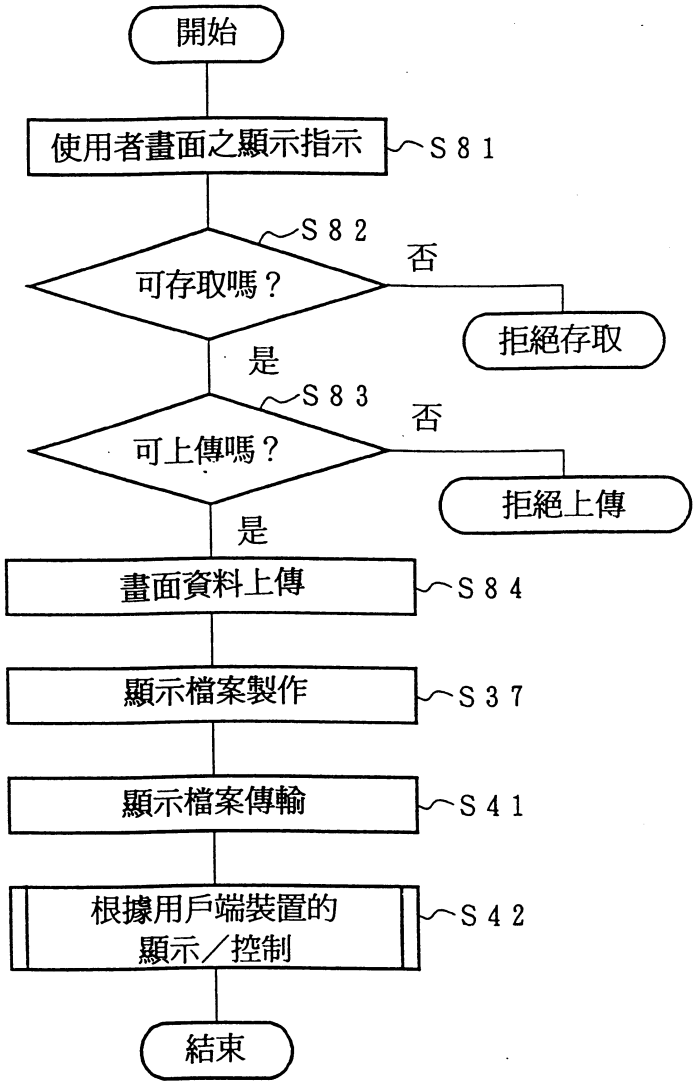
第 29 圖


31a: 局部控制系統
32: 網際網路
9
用戶端裝置
98
文件編輯器
97
畫面資料記憶體
91
虛擬機器
瀏覽器
92
控制用主電腦
7a
83
HTM 檔案記憶部
83a
XMT 檔案記憶部
83b
APPLET 小程式語言記憶部
83c
85
公用伺服部
71
顯示處理部
73
伺服部
共同協定 IF 部
72
82
檔案生成部
75
畫面資料記憶體
74
作畫處理部
5
可程式化顯示器
4
PLC
3
6

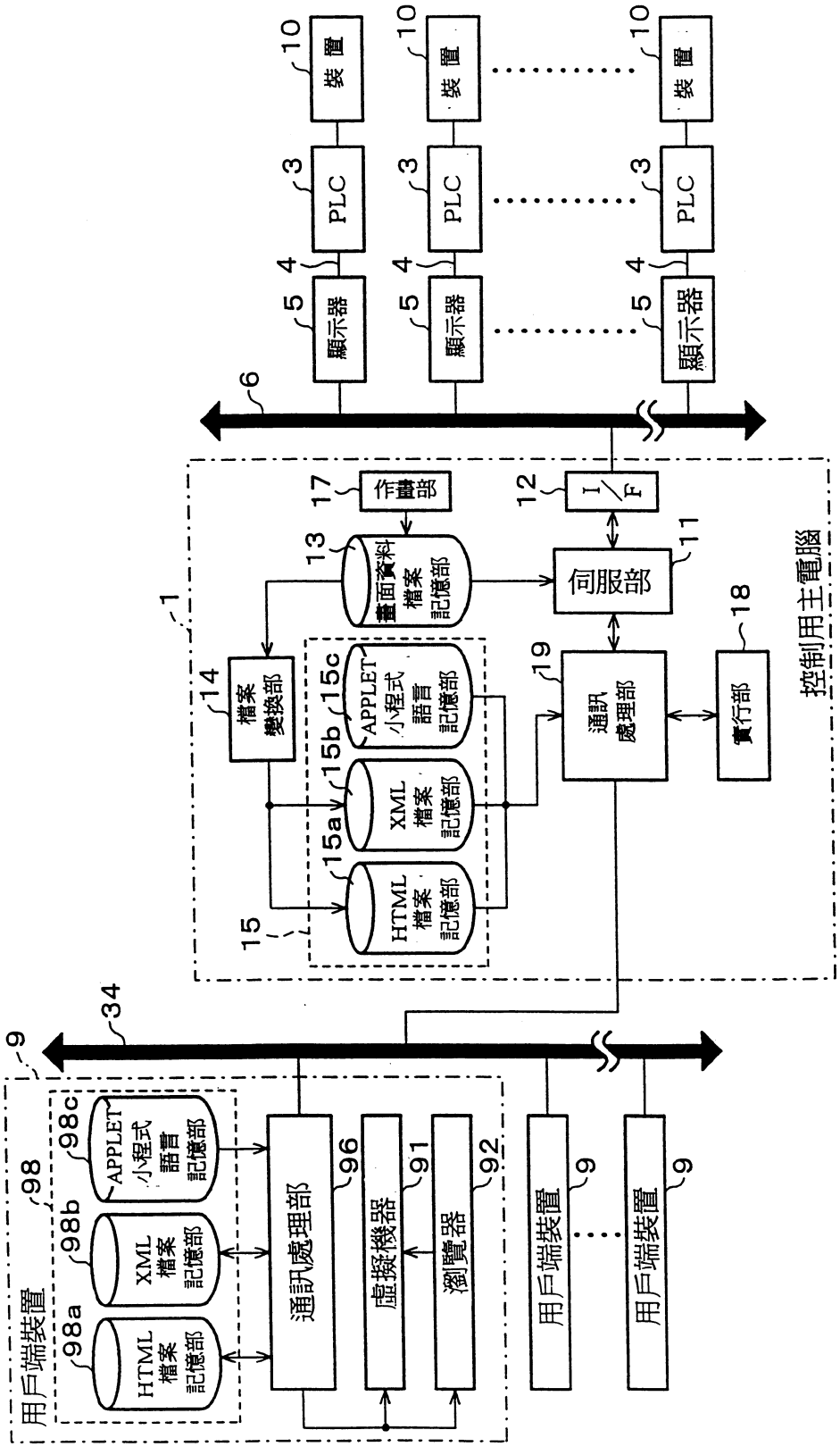
第 30 圖


控制用主電腦
1
14
檔案變換部
15
15b
15c
15a
HTML
檔案
記憶部
XML
檔案
記憶部
APPLET
小程式
語言
記憶部
11
伺服部
公用伺服部
16
9
91
虛擬機器
92
瀏覽器
畫面資料
檔案
記憶部
13
12
I／F
32
6
5
57
I／F
可程式化顯示器
5b
顯示部
5c
變換資料
記憶部
5a
資料
處理部
54
畫面資料記憶體
55b
輸入部
5d
維護埠
I／F
56
4
PLC
3
裝　置
10
5
顯示器
顯示器
4
3
PLC
PLC
裝置
裝置
10
33b
畫面資料
檔案
記憶部
33a
作畫編譯器
33
個人電腦

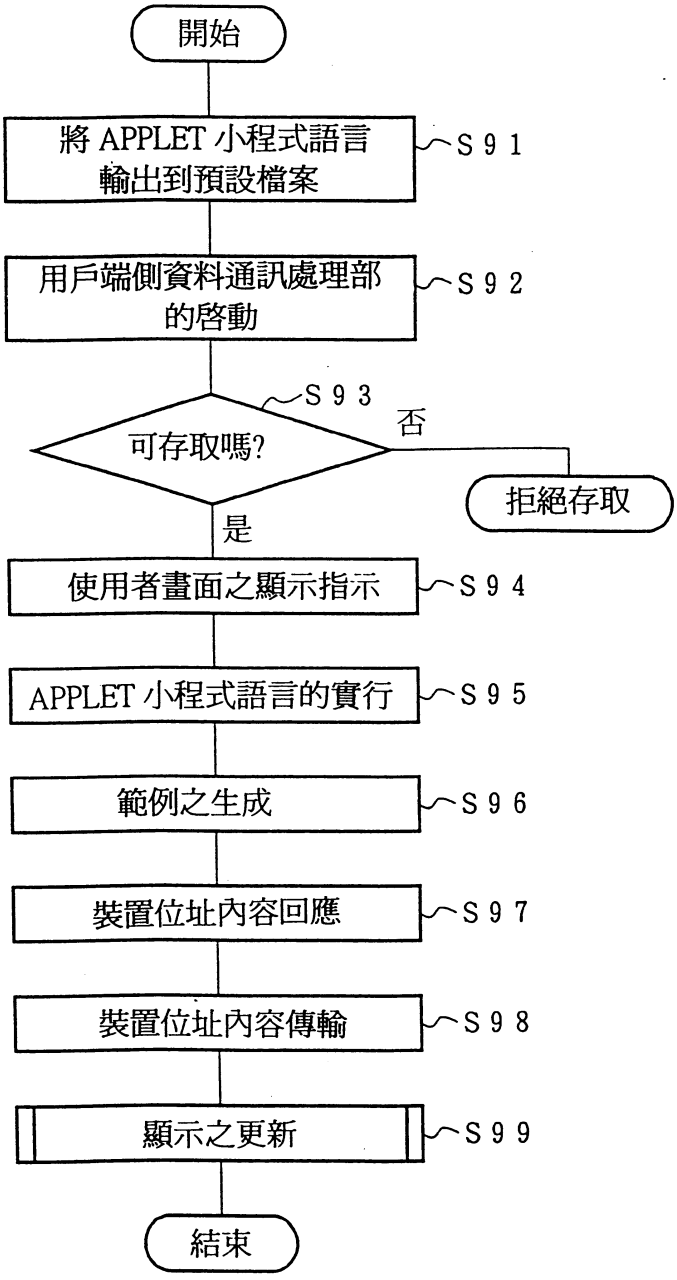
第 31 圖


開始
使用者畫面之顯示指示
S81
S82
可存取嗎？
否
拒絕存取
是
S83
可上傳嗎？
否
拒絕上傳
是
畫面資料上傳
S84
顯示檔案製作
S37
顯示檔案傳輸
S41
根據用戶端裝置的
顯示／控制
S42
結束

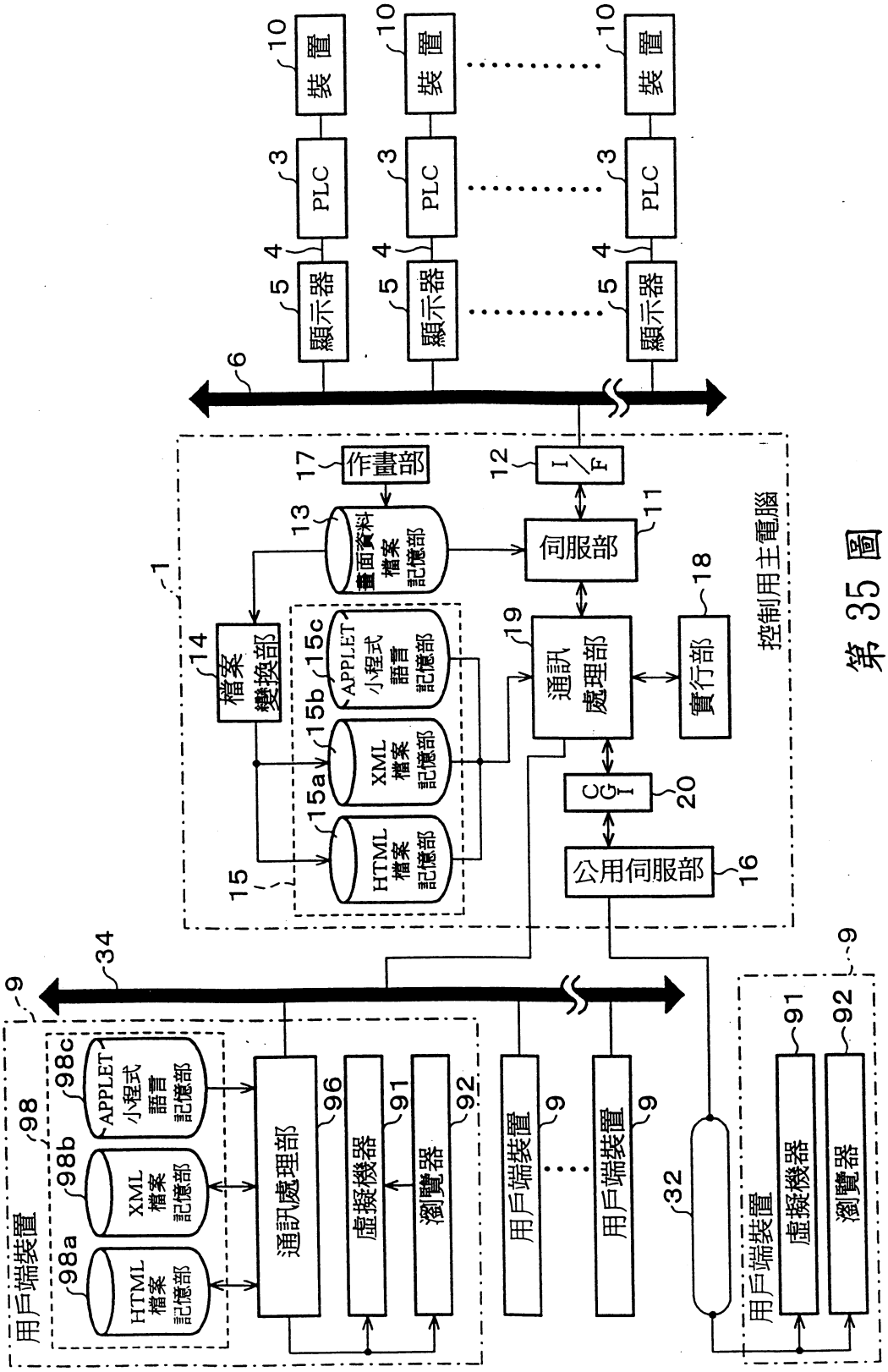
第 32 圖


控制用主電腦
1
伺服部
11
I/F
12
作畫部
17
畫面資料檔案記憶部
13
檔案變換部
14
APPLET小程式語言記憶部
15c
XML檔案記憶部
15b
HTML檔案記憶部
15a
15
通訊處理部
19
實行部
18
裝置
10
PLC
3
顯示器
5
4
6
34
9
用戶端裝置
98
APPLET小程式語言記憶部
98c
XML檔案記憶部
98b
HTML檔案記憶部
98a
通訊處理部
96
虛擬機器
91
瀏覽器
92

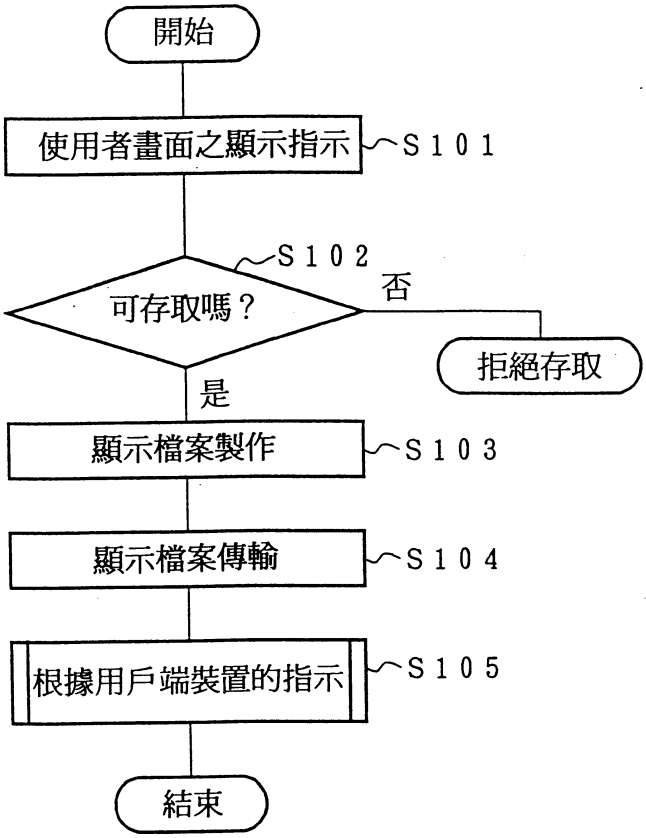
第 33 圖


開始
將 APPLET 小程式語言輸出到預設檔案
S91
用戶端側資料通訊處理部的啓動
S92
S93
可存取嗎?
否
拒絕存取
是
使用者畫面之顯示指示
S94
APPLET 小程式語言的實行
S95
範例之生成
S96
裝置位址內容回應
S97
裝置位址內容傳輸
S98
顯示之更新
S99
結束

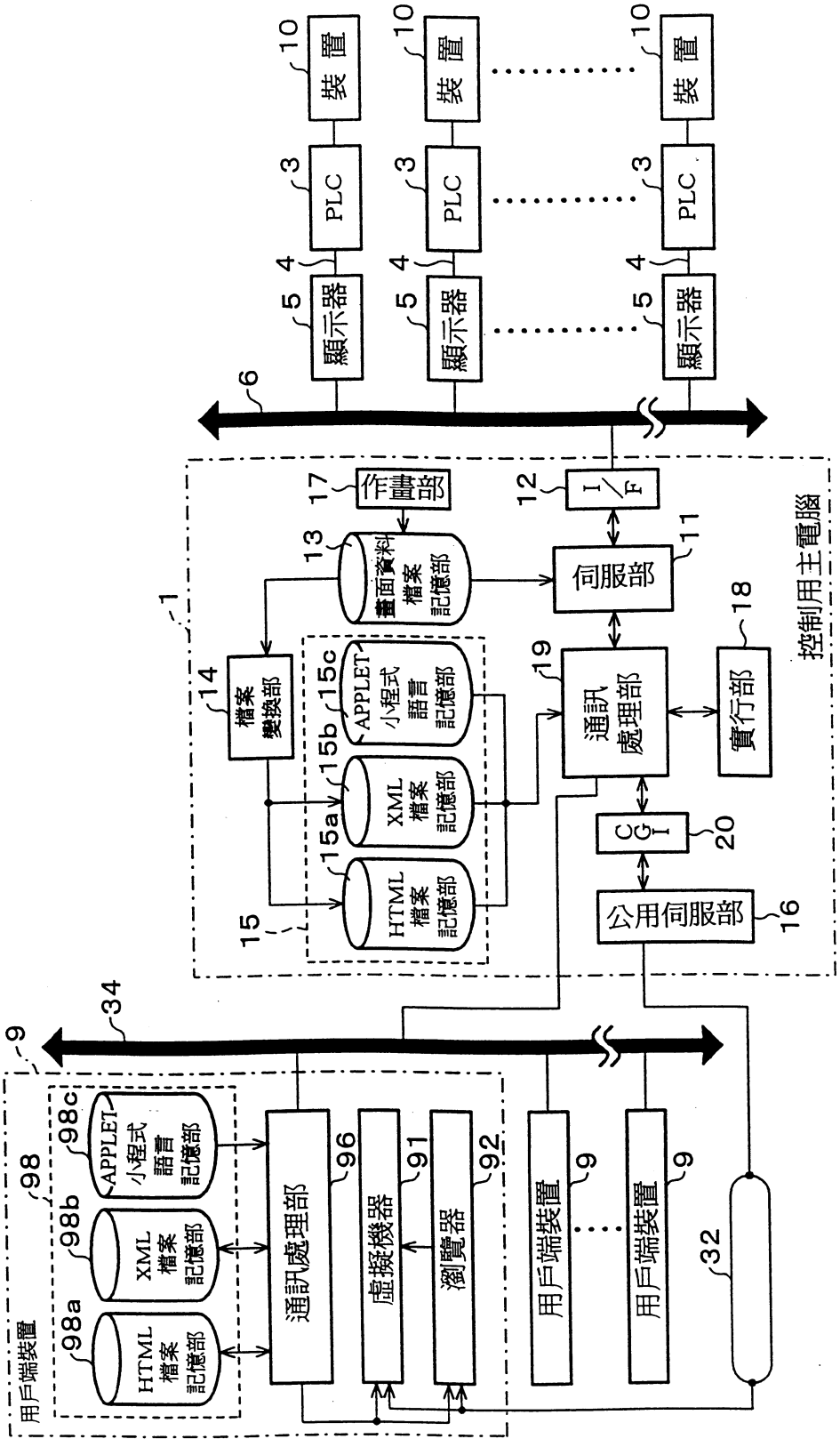
第 34 圖


控制用主電腦
1
6
34
9
10
裝置
3
PLC
4
5
顯示器
12
I/F
11
伺服部
17
作畫部
13
畫面資料檔案記憶部
14
檔案變換部
15
15a
HTML檔案記憶部
15b
XML檔案記憶部
15c
APPLET小程式語言記憶部
19
通訊處理部
18
實行部
20
CGI
16
公用伺服部
用戶端裝置
98
98a
HTML檔案記憶部
98b
XML檔案記憶部
98c
APPLET小程式語言記憶部
96
通訊處理部
91
虛擬機器
92
瀏覽器
32

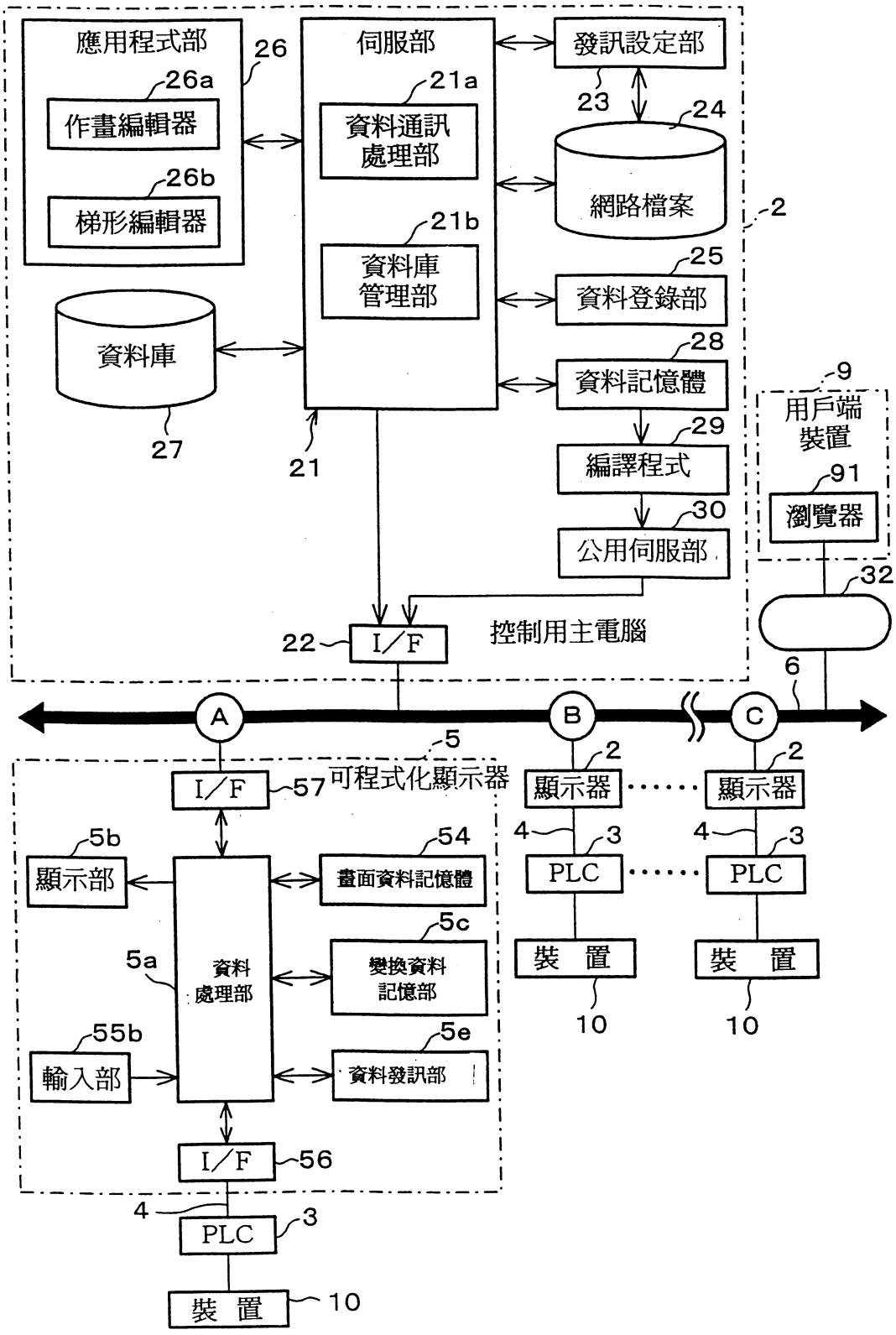
第 35 圖


開始
使用者畫面之顯示指示
S101
S102
可存取嗎？
否
拒絕存取
是
顯示檔案製作
S103
顯示檔案傳輸
S104
根據用戶端裝置的指示
S105
結束

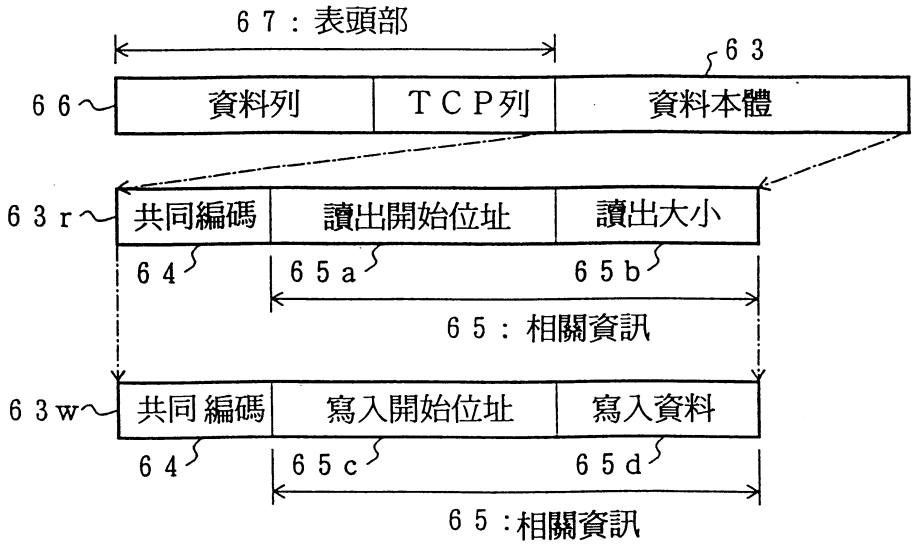
第 36 圖


控制用主電腦
1
6
34
9
10
裝置
3
PLC
4
5
顯示器
作畫部
17
12
I/F
13
畫面資料檔案記憶部
伺服部
11
14
檔案變換部
15
15a
HTML檔案記憶部
15b
XML檔案記憶部
15c
APPLET小程式語言記憶部
19
通訊處理部
18
實行部
CGI
20
公用伺服部
16
用戶端裝置
98
98a
HTML檔案記憶部
98b
XML檔案記憶部
98c
APPLET小程式語言記憶部
通訊處理部
96
虛擬機器
91
瀏覽器
92
用戶端裝置
32

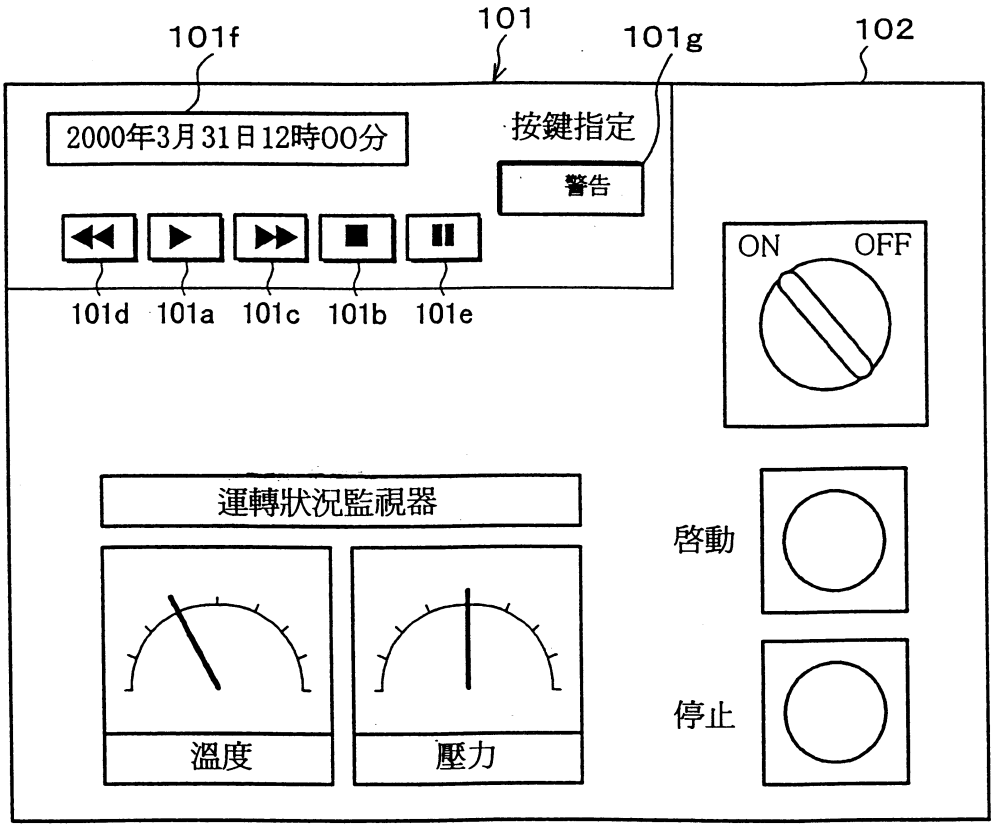
第 37 圖


應用程式部
26
26a
作畫編輯器
26b
梯形編輯器
伺服部
21a
資料通訊處理部
21b
資料庫管理部
發訊設定部
23
24
網路檔案
2
25
資料登錄部
資料庫
27
21
28
資料記憶體
29
編譯程式
30
公用伺服部
9
用戶端裝置
91
瀏覽器
32
6
22
I／F
控制用主電腦
A
B
C
5
可程式化顯示器
I／F
57
顯示器
顯示器
2
2
4
3
4
3
PLC
PLC
裝　置
裝　置
10
10
5b
顯示部
54
畫面資料記憶體
5c
5a
資料處理部
變換資料記憶部
55b
輸入部
5e
資料發訊部
I／F
56
4
PLC
3
裝　置
10

第38圖


67：表頭部
63
66
資料列
TCP列
資料本體
63r
共同編碼
讀出開始位址
讀出大小
64
65a
65b
65：相關資訊
63w
共同 編碼
寫入開始位址
寫入資料
64
65c
65d
65：相關資訊

第 39 圖


101f
101
101g
102
2000年3月31日12時00分
按鍵指定
警告
101d
101a
101c
101b
101e
ON
OFF
運轉狀況監視器
溫度
壓力
啓動
停止

第 40 圖

資料夾名－NODE A

日期	畫面	設定溫度	位準	設定壓力	位準	警告
2000.3.31.15:00	溫度管理	50.0	50.3			0
15:01			50.2			0
15:02			50.2			0
.			.			.
.			.			.
.			.			.
15:15			55.4			1
.						
.						
.						
15:30	壓力管理			90.0	90.5	0
15:31					90.7	0
15:32					90.4	0
.					.	.
.					.	.
.					.	.
15:50					98.6	1

第 41 圖(a)

資料夾名－NODE A

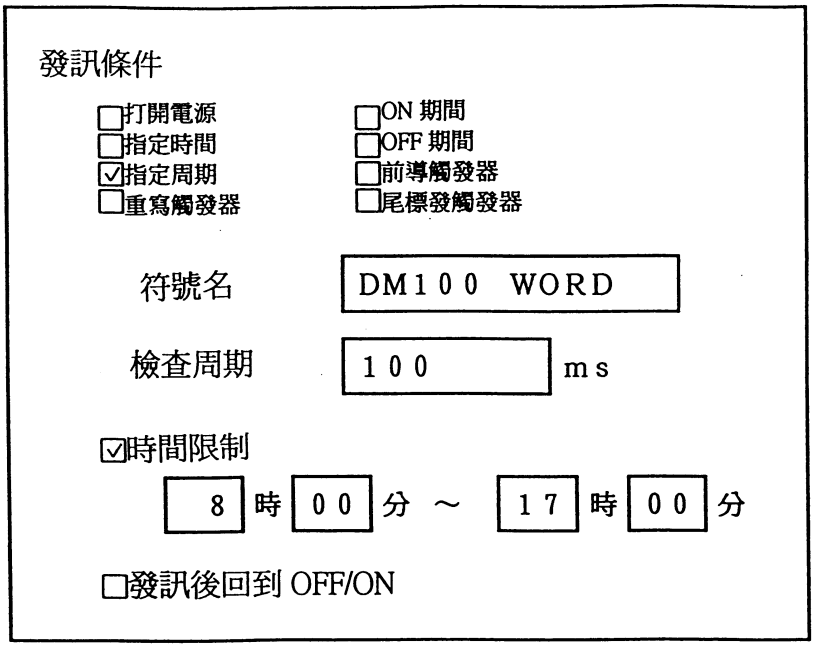
日期	梯形圖	ON	生產線	ON/OFF	計數值	亮燈/熄燈
2000.3.31.16:00	下載管理	0	3000	0		0
16:01		1		0		1
16:02		0		1	50	1
.		.		.	.	.
.		.		.	.	.
.		.		.	.	.
16:31		0		1	1500	1
.		.		.	.	.
.		.		.	.	.
.		.		.	.	.
17:01		0		1	3000	0

第 41 圖(b)

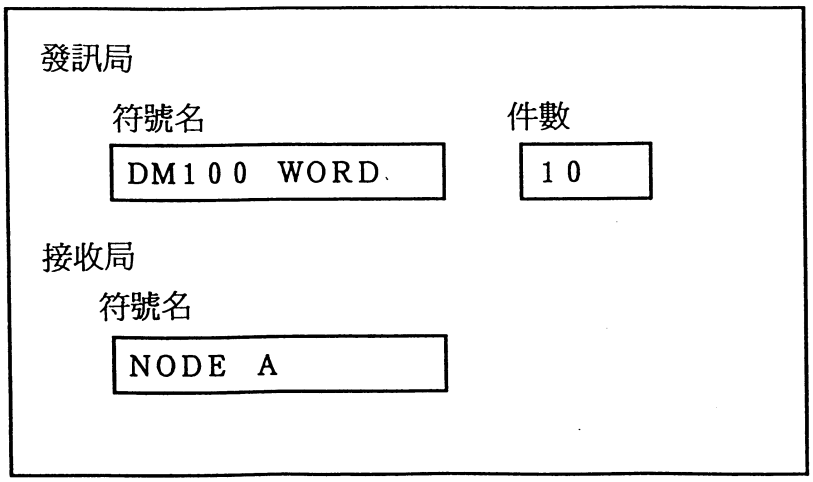
資料夾名－NODE A

日期	畫面	設定溫度	位準	設定壓力	位準	警告	ON	生產線	ON/OFF	計數值	亮燈/熄燈
2000.3.31.15:00	溫度管理	50.0	50.3			0					
15:01			50.2			0					
15:02			50.2			0					
・			・			・					
・			・			・					
・			・			・					
15:15			55.4			1					
・											
・											
・											
15:30	壓力管理			90.0	90.5	0					
15:31					90.7	0					
15:32					90.4	0					
・					・	・					
・					・	・					
・					・	・					
15:50					98.6	1					
・											
・											
・											
16:00	下載管理						0	3000	0		0
16:01							1		0		1
16:02							0		1	50	1
・							・		・	・	・
・							・		・	・	・
・							・		・	・	・
16:31							0		1	1500	1
・							・		・	・	・
・							・		・	・	・
・							・		・	・	・
17:01							0		1	3000	0

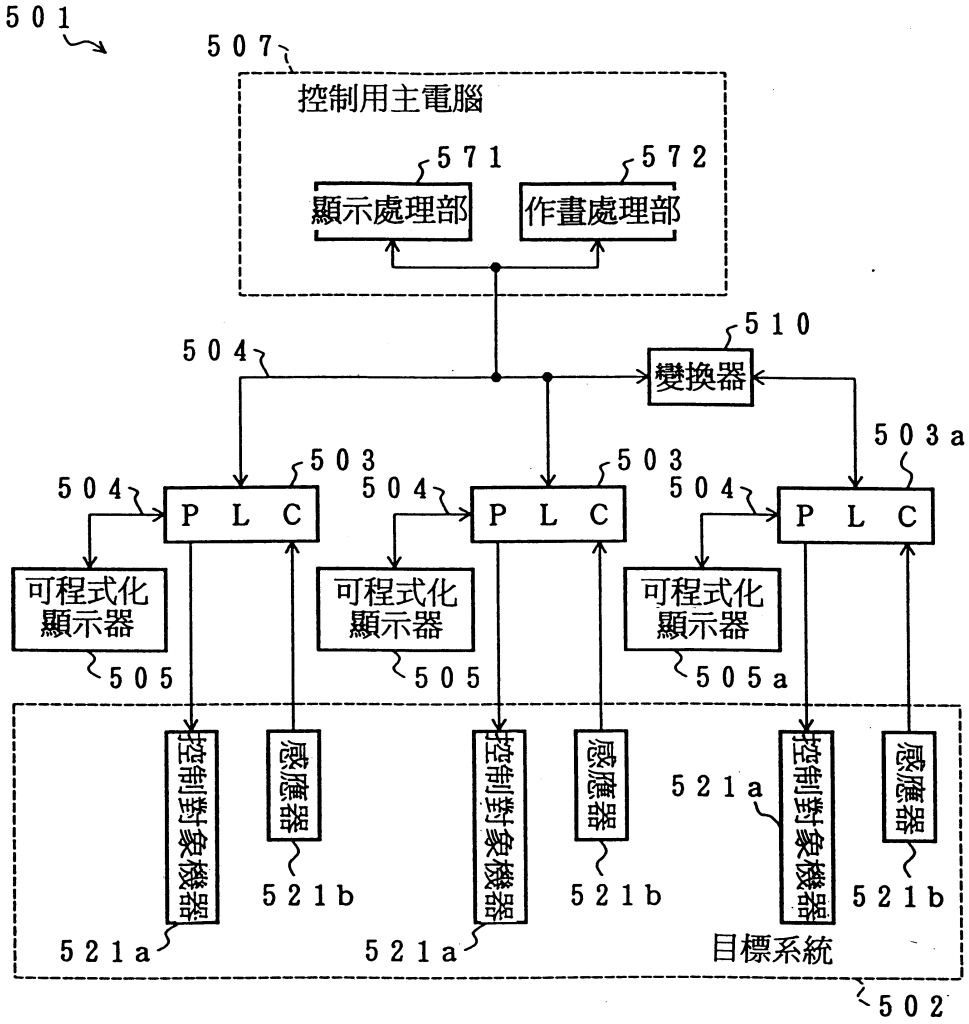
第 42 圖


發訊條件
打開電源
指定時間
指定周期
重寫觸發器
ON 期間
OFF 期間
前導觸發器
尾標發觸發器
符號名
DM100 WORD
檢查周期
100
ms
時間限制
8
時
00
分 ～
17
時
00
分
發訊後回到 OFF/ON

第 43 圖(a)


發訊局
符號名
DM100 WORD
件數
10
接收局
符號名
NODE A

第 43 圖(b)


501
507
控制用主電腦
571
顯示處理部
572
作畫處理部
504
510
變換器
503a
504
503
P L C
可程式化
顯示器
505
505a
控制對象機器
感應器
521a
521b
目標系統
502

第 44 圖

申請日期：90.03.16	案號：90106178	91年6月4日 修正 補充
類別：G06F3/00, G06B19/05		

（以上各欄由本局填註）

發明專利說明書 539990

一、發明名稱	中文	控制用伺服裝置、控制用終端裝置、控制系統及記錄控制用通訊程式之記錄媒體
	英文	CONTROL SERVER APPARATUS, CONTROL TERMINAL, CONTROL SYSTEM, AND RECORDING MEDIUM HAVING COMMUNICATION PROGRAM FOR CONTROL RECORDED THEREIN
二、發明人	姓名（中文）	1. 家古谷賢太郎 2. 吉田 稔
	姓名（英文）	1. KEGOYA, KENTARO 2. YOSHIDA, MINORU
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 日本國大阪府八尾市植松町1-3-2 1-3-2, Uematsu-cho Yao-shi Osaka 581-0084 Japan 2. 日本國大阪府東大阪市吉原1-11-15 1-11-15, Yoshihara Higashiosaka-shi Osaka 578-0904 Japan
三、申請人	姓名（名稱）（中文）	1. 日商迪吉多電子股份有限公司
	姓名（名稱）（英文）	1. DIGITAL ELECTRONICS CORPORATION
	國籍	1. 日本
	住、居所（事務所）	1. 日本國大阪府大阪市住之江區南港東8-2-52 8-2-52, Nankohigashi Suminoi-ku Osaka-shi Osaka 559-0031 Japan
	代表人姓名（中文）	1. 宮崎 澄男
	代表人姓名（英文）	1. SUMIO MIYAZAKI