

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國: 2005,04,12: 11/105,063

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明的技術領域

本發明係大致有關電腦系統，且更確切來說，本發明係
5 有關一種能令單一使用者控制台管理、控制、並且同時地
觀看多部主機電腦的系統。

【先前技術】

發明的技術背景

目前有用以使單一電腦互連至多部電腦的數種裝置。例
10 如，鍵盤/視訊/滑鼠(KVM)切換器為大致地連接至多部電腦
以便令單一鍵盤、視訊監視器以及滑鼠能控制各個連接電
腦的裝置。如此一來，使用者可存取多部電腦，而不需要
花費金錢在用於各個該等電腦的對應鍵盤、監視器與滑鼠
上。當使用者存取連接至 KVM 切換器的電腦時，可安排來
15 自該電腦之視訊信號的路徑、處理它們，並且把其顯示在
單一視訊監視器上。大致上來說，使用者必須使用預定的
按鍵順序，例如 <scroll-lock>、<scroll-lock> 以解除對第
一部電腦的控制、把控制權歸還給 KVM 切換器，並且導覽
螢幕上選單或其他顯示螢幕，以便存取連接至 KVM 切換器
20 的另一部電腦。在某些狀況中，並不使用按鍵順序以及螢
幕上選單或顯示螢幕來存取另一部電腦，使用者必須實體
地致動 KVM 切換器上的按鈕或其他機制。但是，需要使
用者實體地存取 KVM 切換器動作對促進多部電腦之間的簡單

切換具有相反效果，尤其是如果 KVM 切換器是設置在不方便位置、遠端位置或者無法存取位置的話。

5 不管如何給予對一特定電腦的存取權，對典型 KVM 切換器來說，僅有受存取電腦的視訊輸出會受到處理且顯示在單一視訊顯示單元上。換言之，使用者並無法從連接至 KVM 切換器的其他“未受存取(non-accessed)”電腦來觀看該視訊輸出，因為來自“受存取(accessed)”電腦的視訊輸出涵蓋了整個視訊顯示單元。允許使用者能觀看且存取一部電腦而亦允許使用者觀看其他的“未受存取”電腦不僅能對
10 使用者提供較多資訊，亦能提供用以在所有該等電腦之間進行快速且緊密導覽動作的基礎。

目前有一些產品可允許使用者能觀看來自多個來源的視訊輸出，例如 RGB Spectrum[®] 出品的 QuadView[®]，但該等產品並不允許使用者能實際地存取所連接的來源。例如，QuadView[®]XL 係大致用來簡單地顯示(並且操縱)監視器或投影器上的多個影像，但不允許使用者控制該等來源
15 本身。

因此，所欲的是提供一種包括管理裝置的系統，該管理裝置包括具有容易地與連接至管理裝置的一或多個電腦進行互動並且同時從連接至該管理裝置的該等電腦中之一電腦輸出視訊與音訊的直覺性使用者介面。
20

【發明內容】

發明的概要說明

本發明提供一種裝置與系統，其用以在單一控制台上存取多部主機電腦並且允許使用者能同時地從各個該等主機電腦觀看視訊信號的“視窗化”顯示畫面。在本發明的一實施例中，一管理裝置係操作性地連接至一控制台，其包括用以控制高達四部主機電腦的單一鍵盤、滑鼠、視訊顯示器以及揚聲器。

本發明的管理裝置提供一種先進以及直覺性的使用者介面。來自主機電腦的視訊信號係經處理以供在控制台的視訊顯示器上顯示。不若僅允許使用者觀看使用者正存取之主機電腦的 KVM 切換器，本發明允許同時觀看連接至該管理裝置的所有主機電腦。該等主機電腦各呈能在控制台視訊顯示器上移動及/或重新設定大小的“視窗”或圖框顯示出來。

再者，本發明的管理裝置允許緊密地存取各個該等主機電腦，並自動地產生必要的滑鼠與鍵盤信號以與主機電腦進行互動。在控制台視訊顯示器上，控制台滑鼠係由控制台滑鼠指標器表示。為了存取一部特定主機電腦，使用者可簡單地移動主機電腦之視窗上的控制台滑鼠指標器。如果使用者想要存取一部不同主機電腦的話，使用者可把控制台滑鼠指標器移動離開主機電腦視窗，並且移動到欲存取主機電腦的視窗上。如果使用者不希望存取任何主機電腦的話，使用者可把控制台滑鼠指標器移動到非視窗區

域，例如控制台視訊顯示器的桌面區域。因此，本發明的管理裝置維持視窗化介面的外觀。

除了連接到管理裝置之滑鼠所備置的滑鼠指標器之外，各個該等主機電腦具有其本身的滑鼠指標器。因此，

5 為了維持緊密的視窗化介面，本發明的管理裝置控制在控制台視訊顯示器上所有該等滑鼠指標器的顯示。較佳地，在任何時間中僅能看見一個滑鼠指標器，而不是五個滑鼠指標器。因此，當沒有任何主機電腦受到存取時，可關閉主機電腦的滑鼠指標器，並且僅顯示控制台滑鼠指標器。

10 相似地，當正存取該等主機電腦中之一時，可顯示該主機電腦的滑鼠指標器而同時關閉控制台滑鼠指標器，而剩下的主機電腦滑鼠指標器則維持為關閉的。

當存取一主機電腦時(即，控制台滑鼠指標器位於主機電腦的視窗內)，管理裝置能藉著傳送有關控制台滑鼠指標

15 器位置的絕對資訊來把任何受存取主機電腦的滑鼠指標器放置控制台滑鼠指標器下方的適當位置中。此時，可關閉控制台滑鼠指標器，並且開啟受存取主機電腦的滑鼠指標器。該管理裝置可藉著傳送控制命令到該主機電腦來管理滑鼠指標器的顯示。因為用以控制滑鼠之最普遍協定中的一種為僅使用相對資訊來操縱滑鼠指標器位置的 PS/2 協

20 定，可把軟體驅動程式載入到主機電腦上，以便把相對位置資訊轉換為絕對位置資訊，來適切地控制主機電腦之滑鼠指標器的顯示。

本發明的管理裝置亦管理來自各個該等主機電腦的音訊信號。在一實施例中，管理裝置混合來自四部主機電腦的音訊位準，但以最高音量位準提供最近受存取主機電腦的音訊。在另一實施例中，該管理裝置僅允許把來自受存取主機電腦的音訊傳送到揚聲器。

將藉由以下較佳實施例的詳細說明，對熟知技藝者提供用以存取且同時地在單一控制台上觀看多部主機電腦之裝置與系統的較完整說明。將首先參照圖式來進行簡單說明。
圖式的簡要說明

第 1 圖展示出一種例示系統，其允許同時觀看來自連接到 KVM 切換器之多部電腦的視訊輸出並且在該等電腦之間提供容易且直覺的切換動作。

第 2 圖根據本發明展示出一種例示 KVM 切換器。

第 3 圖展示出控制台顯示單元上主視窗的一種例示佈置。

第 4 圖展示出控制台顯示單元上主視窗的一種例示佈置。

【實施方式】

較佳實施例的詳細說明

本發明提供一種裝置與系統，其允許同時觀看來自連接到一管理裝置之多部電腦的視訊輸出並且在該等連接電腦之間提供容易且直覺性存取動作。在以下的詳細說明中，圖式中相同/相似的元件編號表示相同/相似的元件。

第 1 圖展示出一種系統，其允許同時觀看來自連接到一管理裝置之多部電腦的視訊輸出並且在該等連接電腦之間提供容易且直覺性存取動作。在本發明的一實施例中，系統 100 包含具有使用者介面裝置的使用者控制台 102，包括控制台鍵盤 104、控制台視訊顯示單元 106、控制台滑鼠 108 以及控制台揚聲器 110、管理裝置 200，以及四個主機電腦 112、114、116 與 118。管理裝置 200 係設置在使用者控制台 102 以及該等主機電腦 112、114、116 與 118 之間。管理裝置 200 處理來自控制台鍵盤 104 以及控制台滑鼠 108 的信號以供適當主機電腦使用，例如主機電腦 112。此外，管理裝置 200 處理來自主機電腦 112、114、116 與 118 的視訊信號，以使來自各個該等主機電腦的視訊信號能同時地顯示在控制台視訊顯示單元 106 上。視訊信號主要地透過系統 100 呈一方向傳送，即從主機電腦 112、114、116 與 118 到控制台 102。大致上來說，例如控制台視訊顯示單元 106 的視訊監視器可接收類比視訊信號(例如根據視訊圖形陣列(VGA)標準傳送的信號)、數位視訊信號、或該等二者(例如根據數位視訊介面整合(DVI-I)標準傳送的信號)。該視訊監視器亦包括用以傳遞監視器資訊的一顯示資料頻道，例如視訊電子標準協會(VESA)DDC2B 標準所需的資訊。

如與視訊信號一般，音訊信號亦主要地透過系統 100 從主機電腦 112、114、116 與 118 傳送到控制台 102。在一實施例中，來自各個主機電腦 112、114、116 與 118 的

音訊信號係透過個別輸出端(例如音訊輸入端/輸出端 140)傳送到位於管理裝置 200 中的音訊控制器 184。音訊控制器 184 控制連接到控制台揚聲器 110 的一混音器 186。各個該等音訊信號均受到混合，以使來自各個該主機電腦的音訊能被聽見，但來自目前存取主機電腦的音訊(例如主機電腦 112)則具有高於另一部主機電腦的音量，例如主機電腦 114、116 與 118。在另一個實施例中，可把音訊控制器 184 設定為靜音，或者避免來自所有該等主機電腦的音訊信號(除了來自目前受存取主機電腦的音訊信號)到達控制台揚聲器 110。

第 2 圖根據本發明展示出一種例示管理裝置 200。管理裝置 200 包含一積體電路 120、一控制台處理單元 122、以及主處理模組 124、126、128 與 130。主處理模組 124、126、128 與 130 提供主機電腦 112、114、116 與 118 與管理裝置 200 之間的個別介面。主處理模組的數量可能依據得到允許而連接到特定管理裝置之主機電腦數量而不同。例如，在主處理模組以及主機電腦之間可以有一對一的聯繫。另一方面，可能可以使一主處理模組對多部主機電腦進行多工處理。再者，可在多部主機電腦與至少一主處理模組之間設置 KVM 切換器，藉此增加可受管理的主機電腦總數量。

在本發明的一實施例中，主處理模組(例如 124)包含主微控制器 132 以及可抹除可編程唯讀記憶體(EEPROM)134 (例如飛利浦半導體的 Inter-IC (I²C) EEPROM)。大致上來

說，所欲的是，主處理模組能掌管類比以及數位視訊二種信號。因此，在本發明的一實施例中，主處理模組(例如 124)另包括類比對數位轉換器(ADC)136(例如 Xicor X98017 ADC)，以及數位視訊輸入端/輸出端 138。僅有類比視訊信號或僅有數位視訊信號是由主機電腦產生的(例如 102)，主處理模組(例如 124)自動地處理存在的任一個視訊信號。如果類比與數位視訊信號均存在的話，可規劃地設定主處理模組以選出一種信號，或簡單地以預設方式選出類比或數位視訊信號。

10 積體電路(例如現場可編程閘陣列(FPGA)或其他可編程邏輯裝置)120 負責分析並且處理來自各個該等主機電腦(例如主機電腦 112)的視訊信號。可了解的是，可使用應用程式特定積體電路(ASIC)，但 ASIC 大致上需要大量的前端費用，這抵銷了能降低用料表費用的優點。積體電路 120
15 包含二維描繪加速器 142、中間圖框緩衝器控制器 158、主處理器串列多工器 170、PS/2 雙埠主控制器 176、視訊處理單元 190、以及音訊控制器 184。

積體電路 120 亦可用來控制主機電腦以及使用者控制台 102 之間的資料流動。I²C 匯流排切換器 174 係在主機
20 電腦的 I²C EEPROM(例如 134)以及控制台處理單元 122 中的微控制器 164(例如由 ARM Limited 設計的微控制器)之間連接，以便初始化並且結束從主機電腦對控制台 102 進行的資料傳輸動作。積體電路 120 另包含 I²C 匯流排切換器控制器 172(例如由飛利浦半導體設計的控制器)，其控制

I²C 匯流排切換器 174 或其他高速連結，以允許微控制器 164 能與主機電腦中的 I²C 裝置進行通訊。

視訊處理單元 190 包含視訊輸入端 150、色彩空間轉換模組 152、縮放模組 154、裁切模組 156、視訊分析器 160、
5 視訊同步分析器 138、以及視訊產生器 144。視訊分析器 160 分析視訊串流以便判定數位視訊信號的主動視訊區域範圍。再者，視訊分析器 160 嘗試著藉由調整主處理模組中 ADC(例如 136)的參數來改進所捕捉到的影像。除了數位視訊信號之外，主機電腦亦傳送視訊同步化信號到視訊同
10 步化分析器 138。視訊同步化分析器 138 分析視訊同步化信號以判定出數位視訊信號之主動視訊區域的解析度與位置。

一旦判定出數位化視訊信號的主動視訊區域，便由縮放
15 模組 154 以及裁切模組 156 分別地且適當地縮放且裁切數位視訊信號，中間圖框緩衝器控制器 158 把該數位視訊信號儲存在圖框緩衝器中(例如雙資料率同步動態隨機記憶體(DDR-SDRAM))146。在有四部主機電腦的狀況中，視訊輸入端 150、色彩空間轉換模組 152、縮放模組 154、裁切
20 模組 156、視訊分析器 160、以及視訊同步分析器 138 係對應於各個該等主機電腦。

需要圖框緩衝器 146 或某些其他中間儲存體，因為該等主機電腦係非同步地以不同頻率或者相位對積體電路 120 提供視訊信號。各個主機電腦的視訊卡係完全地分離，且不同於其他主機電腦的視訊卡。因此，雖然各個主機電腦

輸出相同的視訊解析度，各個輸出時域彼此並不同。相似地，亦可在與主機電腦不同的時域中運作管理裝置 200 的視訊輸出時脈率，因為其內部時脈產生器 180 的關係。但未必是如此，例如當管理裝置視訊輸出端使用來自經輸入主機電腦中之一的信號以便使時域相符時。儘管如此，因為至少有來自該主機電腦的三個視訊信號與管理裝置視訊輸出不同步，可能需要針對各個主機電腦於循環時點跳過或者增加一視訊圖框。換言之，如果主機電腦視訊信號輸入比管理裝置視訊輸出慢的話，可能需要加入一圖框，因為資料並不是可得的。相反地，如果主機電腦視訊信號輸入快於管理裝置視訊輸出的話，則可能需要跳過一圖框。

在記錄下主動區域圖框部分時，它們便與二維描繪加速器 142 描繪的螢幕表述一起儲存在圖框緩衝器 146 中。係由視訊產生器 144 以數位方式形成合成影像，並且在傳送到控制台視訊顯示單元 106 且顯示為“主機電腦視窗”之前，選擇性地透過數位對類比轉換器 182 轉換為類比影像。

第 3 圖展示出一種例示佈置，藉此在控制台視訊顯示單元 106 上顯示各個該等主機電腦視窗。顯示在控制台視訊顯示單元 106 中各個主機電腦視窗的大小與位置可由使用者來操控。

從主處理單元傳送到積體電路 120 的數位視訊信號會消耗掉大量的頻寬。例如，如果各個主處理單元傳送具有螢幕解析度為 1600x1200、更新率為 60Hz、且為 24 位元色彩品質的視訊信號的話，圖框緩衝器 146 便需要掌管每

秒接近 2GB 的資料。然而，為了降低費用，所欲的是降低視訊頻寬總量。可藉著使用色彩空間轉換模組 152、縮放模組 154 以及裁切模組 156 來達成此目的。

大致上來說，係利用垂直色彩空間的紅綠藍(RGB)色來形成數位視訊信號。此色彩空間具有代表亮度(光密地)的一軸線，而另外二個軸線則表示色差(一顏色以及相同亮度與品質之一參考顏色之間的差異)。已知的是，人眼較能察覺影像的亮度，而較不能察覺色差。因此，影像的色差可能使頻寬降低，但本身並不會使可查覺的影像品質降低太多。因此，色彩空間轉換模組 152 連同視訊分析器 160 可使視訊資料從 24 位元色彩品質降低到 16 位元色彩品質。對具有 1600 x 1200 像素解析度以及 60 Hz 更新率的視訊信號來說，單單此種降低狀況便會使圖框緩衝器 146 需要

15 透過縮放模組 154 與裁切模組 156 進一步降低圖框緩衝器 146 需要掌管的頻寬量。縮放模組 154 成比例地降低主機電腦視窗的大小，以便能在既定時間中不只看到一個主機電腦視窗。可根據使用者的偏好使該等縮放視窗變大或變小。裁切模組 156 移除因為視窗重疊而無法看見的主機電腦視窗部分。例如，在第 4 圖中，可完全看見主機電腦視窗 4，而至少部分地涵蓋各個主機電腦視窗 1 至 3。裁切模組 156 移除對應於無法看見區段的資料。如此一來，圖框緩衝器 146 需要掌管的頻寬便降低了四分之三；因此，對具有 1600 x 1200 像素解析度以及 60 Hz 頻率的

視訊信號來說，可把頻寬降低為大約 325 MB/s。這是因為控制台視訊顯示單元 106 上的可見空間絕不會超過資料所需的螢幕。換言之，如果控制台視訊顯示單元 106 的整個可見空間被覆蓋住的話，例如受到單一主視窗覆蓋，所有來自其他三個主視窗的資料便會被移除，因為無法看見該等視窗。因此，所需的頻寬便為總頻寬的四分之一。

應該要注意的是，並不在積體電路 120 中包括色彩空間轉換模組 152，而是在主處理模組的 ADC 136 中進行相似功能。例如類比裝置 AD9880 的 ADC 便能進行此功能。

除了如上所述地降低頻寬之外，可藉著從視訊串流中移除一或多個圖框來降低進入視訊總頻寬。換言之，可在軟體控制下使色彩空間轉換模組 152、視訊分析器 160、縮放模組 154 以及裁切模組 156 暫時地或定期地無效，以便跳過進入圖框。這在數種況中可能是必須的，例如如果可得視訊頻寬暫時地超出當圖框緩衝器用於除了儲存四個輸入視訊圖框且產生視訊輸出圖框之外的另一種用途時。例如，如果使用者已移動了一主視窗，便可能需要額外頻寬，並且需要二維描繪加速器 142 重新描繪儲存在圖框緩衝器 146 中的圖框以便填滿圖框中的空間。定期跳過進入圖框的動作係以此種方式完成，即使用者以視覺方式最低限度地知悉已經跳過任何圖框。

來自控制台鍵盤 104 與控制台滑鼠 108 的資料係主要地透過系統 100 呈相反方向從視訊信號(即從控制台 102)傳送到主機電腦 112、114、116 與 118。來自控制台鍵盤

與控制台滑鼠的資料可為通用串列匯流排(USB)或 PS/2 格式。

使用者控制台 102 操作性地連接至控制台處理單元 122，其包含 USB 主控制器以及裝置控制器(USBHC/DC)162 (例如飛利浦公司的 ISP1161)、微控制器 164、串列快閃記憶體 166、以及 SDRAM 168。如果來自使用者控制台 102 的資料呈 PS/2 格式的話，該資料便作為串列位元流傳送到積體電路 120 的 PS/2 雙埠主控制器 176。在由微控制器 164 處理之前，PS/2 雙埠主控制器 176 將製備資料，例如藉著從該位元流中移除交握資訊以及同位位元(parity)。微控制器 164 隨後把該資料從 PS/2 雙埠主控制器 176 轉換為資料封包(內部串列格式)，其係透過積體電路 120 中的主處理器串列多工器 170 傳送到主微控制器(例如 132)。主微控制器(例如 132)可隨後把滑鼠與鍵盤資訊(例如“放開鍵(key up)”或“按下鍵(key down)”命令)從內部串列格式轉換回 PS/2 格式。

當來自使用者控制台 102 的資料為 USB 格式時，掌管資料的動作是相似的，例外在於資料在受到微控制器 164 處理之前，係首先受到控制台處理單元 122 中的 USB HC/DC 162 掌管(而不是 PS/2 雙埠主控制器 176)。所欲的是，但未必總是如此，從使用者控制台 102 到主機電腦的資料類型能維持相同。例如，如果在使用者控制台 102 上使用 PS/2 滑鼠且 PS/2 與 USB 線均連接置主機電腦的話，PS/2 連結將是較佳的。相似地，如果使用 USB 滑鼠的話，

那麼 USB 連結便是較佳的。因此，較佳的是，內部串列格式包括資料原始格式的識別資料。

藉著把從控制台 102 傳出的資料格式轉換為內部串列格式(而不是傳送原始的 PS/2 或 USB 資料)的動作可達成速度、費用以及相容性的較高效率。例如，本發明利用大部分所有微控制器均具有通用非同步接收器/發送器(UART)來掌管串列資料而微控制器卻鮮少具有 PS/2 硬體的事實。此外，UART 能相當快速地掌管串列資料，且相較於 PS/2 硬體來說，需要較少輸入/輸出埠以及較少資源。

10 當實際裝置並未附接至管理裝置 200 時，該等主微控制器可模仿輸入/輸出裝置來促進系統軟體。例如，當沒有實際的鍵盤或滑鼠附接至管理裝置 200 時，主微控制器(例如 132)可模擬鍵盤與滑鼠。這尤其是有用的，因為主機電腦可能不適切地開機，除非鍵盤及/或滑鼠連接至管理裝置
15 200，且在正常運作中從管理裝置 200 移除鍵盤及/或滑鼠時能避免錯誤。此外，主微控制器 132 掌管了數個信號群組、裝置驅動程式、系統狀態以及即時事件。例如，如下說明地，當有一個控制台滑鼠指標器以及高達四個額外主機電腦滑鼠指標器時，主微控制器 132 可能需要一軟體驅
20 動程式來掌管特別的顯示考量。

在控制台視訊顯示單元 106 上，控制台滑鼠 108 的位置係由滑鼠指標器來表示。此外，各個該等主機電腦亦具有一個對應主滑鼠指標器。當所有該等四部主機電腦均連接至管理裝置 200 時，較佳的是在既定時間中僅看見一個

滑鼠指標器而不是五個滑鼠指標器。因此，在本發明的一較佳實施例中，在控制台視訊顯示單元 106 上該等四個主滑鼠指標器以及 KVM 滑鼠指標器係以一個滑鼠指標器顯現。

5 標準 PS/2 或 USB 滑鼠傳送使滑鼠指標器從滑鼠指標器的目前位置朝數種方向(向上、向下、向左或向右)移動的資訊。一旦主機電腦的主動區域在控制台視訊顯示單元 106 上顯示為視窗時，較佳的是當控制台滑鼠指標器位於主機電腦的主動區域中時，該主滑鼠指標器能追蹤控制台滑鼠
10 指標器。因此，管理裝置 200 需要知道控制台滑鼠指標器針對主機電腦視窗的位置。因為標準滑鼠典型地僅傳送相對位置資訊，管理裝置 200 將利用載入在主機電腦上的驅動程式軟體藉著把控制台滑鼠指標器的相對位置資訊轉換為絕對位置資訊，來找出位於控制台滑鼠指標器下方的主
15 滑鼠指標器位置。對熟知視窗系統的技藝者來說，用以把滑鼠的相對位置資訊轉換為絕對位置資訊的程序是已知技術。

替代地，可能可以藉著分析視訊串流來找出控制台滑鼠指標器針對主機電腦視窗的位置，但這需要管理裝置 200
20 進行影像辨識動作。在許多困難中，包括需要實質處理功率，亦需要管理裝置 200 維持軟體相容性，不管在主機電腦上運作的作業系統以及程式為何。因此，此種選擇是較不欲的。

當控制台滑鼠指標器位於主視窗範圍內時，管理裝置
200 可以移除或關閉控制台滑鼠指標器，並且開啟主滑鼠
指標器。相反地，當控制台滑鼠指標器移動到主視窗的範
圍外時，可以關閉主滑鼠指標器，並且開啟控制台滑鼠指
5 標器。此動作可藉著對正受存取主機電腦的微控制器傳送
控制資料或命令來完成，除了正常鍵盤與滑鼠資料之外。
例如，控制台可傳送額外資料到主微控制器(例如微控制器
132)，例如“切換到相對滑鼠定址”(當使控制台滑鼠指標器
在主視窗內移動時)的命令；“切換到絕對定址”(當使控制台
10 滑鼠指標器移動到主視窗外時)的命令；“隱藏主滑鼠指標
器”(當控制台滑鼠指標器位於主視窗外時)的命令；以及“顯
示主滑鼠指標器”(當控制台滑鼠指標器位於主視窗內時)的
命令。因此，出現了可達成主視窗以及控制台桌面之間的
緊密滑鼠運作。

15 上述滑鼠指標器運作係出現在本發明的實施例中，其中
只要控制台滑鼠指標器進入了既定主機電腦的主視窗時，
便允許對該主機電腦進行存取。在本發明的另一個實施例
中，為了使存取既定主機電腦的動作得到允許，使用者必
須首先移動個別主視窗上的控制台滑鼠指標器，並且“二次
20 點選(double-click)”主視窗。當已允許對主機電腦進行存取
時，控制台滑鼠指標器將消失(即，關閉)，且使用者可有
效地取得其指標器已開啟之主機電腦滑鼠的控制權。

如果必須要把控制動作從主機電腦送回到管理裝置
200 的話，例如<控制>、<控制>的按鍵順序可用來從主機

電腦移除“焦點”或者控制動作，並且把控制動作送回到管理裝置 200。完成此動作的按鍵順序是完全任意的，並且可受到規劃。大致上來說，按鍵順序應該是很少用於正常電腦運作中的。然而要注意的是，在二部主機電腦之間進行

5 行切換時，正常來說並不需要該種按鍵順序。

已說明了一種裝置與系統的較佳實施例，其允許同時觀看來自連接到一控制台裝置之多部電腦的視訊輸出並且在該等連接電腦之間提供容易且直覺性切換動作，熟知技藝者應該可了解本發明能達成的某些優點。亦應了解的是，

10 在不偏離本發明範圍與精神的條件下，各種不同的修改方案、調整方式、以及替代實施例均是可能的。本發明進一步受到下列申請專利範圍的界定。

【圖式簡單說明】

第 1 圖展示出一種例示系統，其允許同時觀看來自連接到 KVM 切換器之多部電腦的視訊輸出並且在該等電腦之間提供容易且直覺的切換動作。

15

第 2 圖根據本發明展示出一種例示 KVM 切換器。

第 3 圖展示出控制台顯示單元上主視窗的一種例示佈置。

20 第 4 圖展示出控制台顯示單元上主視窗的一種例示佈置。

【主要元件符號說明】

100	系統	104	控制台鍵盤
102	使用者控制台	106	控制台視訊顯示單元

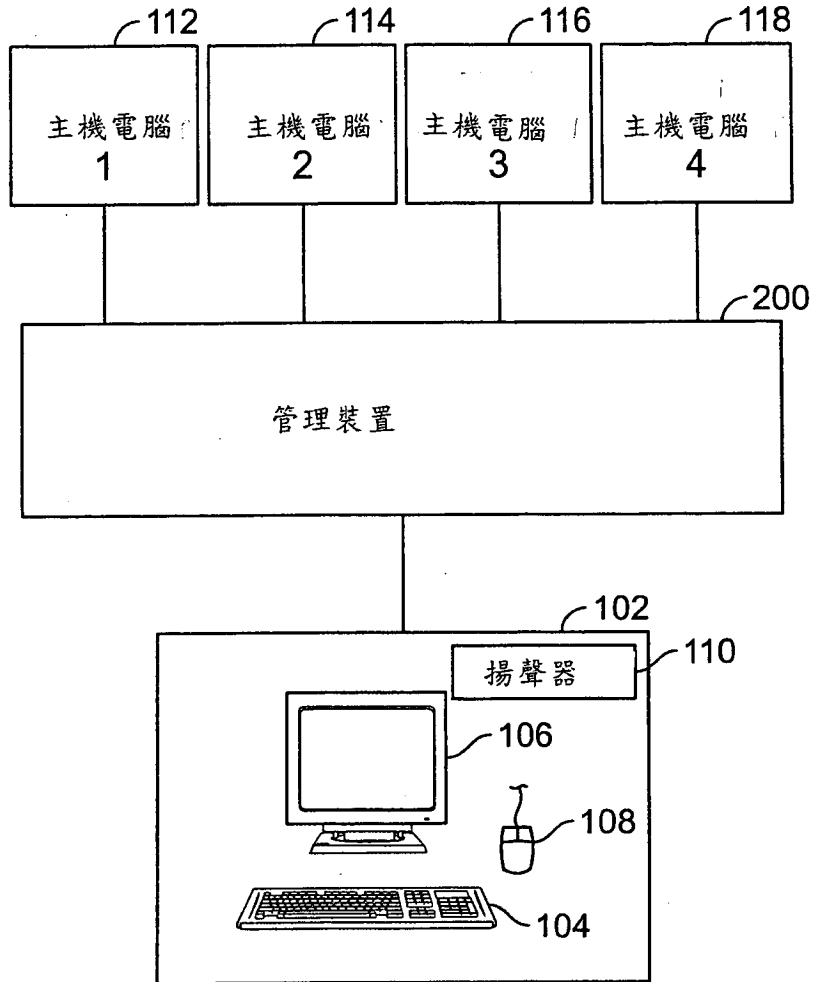
108	控制台滑鼠	152	色彩空間轉換模組
110	控制台揚聲器	154	縮放模組
112	主機電腦	156	裁切模組
114	主機電腦	158	中間圖框緩衝器控制器
116	主機電腦	160	視訊分析器
118	主機電腦	162	裝置控制器 (USB HC/DC)
120	積體電路	164	微控制器
122	控制台處理單元	166	串列快閃記憶體
124	主處理模組	168	SDRAM
126	主處理模組	170	主處理器串列多工器
128	主處理模組	172	I ² C 匯流排切換器控制器
130	主處理模組	174	I ² C 匯流排切換器
132	主微控制器	176	PS/2 雙埠主控制器
134	可抹除可編程唯讀記憶 體(EEPROM)	180	內部時脈產生器
136	類比對數位轉換器 (ADC)	182	數位對類比轉換器
138	數位視訊輸入端/輸出端	184	音訊控制器
140	音訊輸入端/輸出端	186	混音器
142	二維描繪加速器	190	視訊處理單元
144	視訊產生器	200	管理裝置
146	圖框緩衝器	320	μ 控制器
150	視訊輸入端		

五、中文發明摘要：

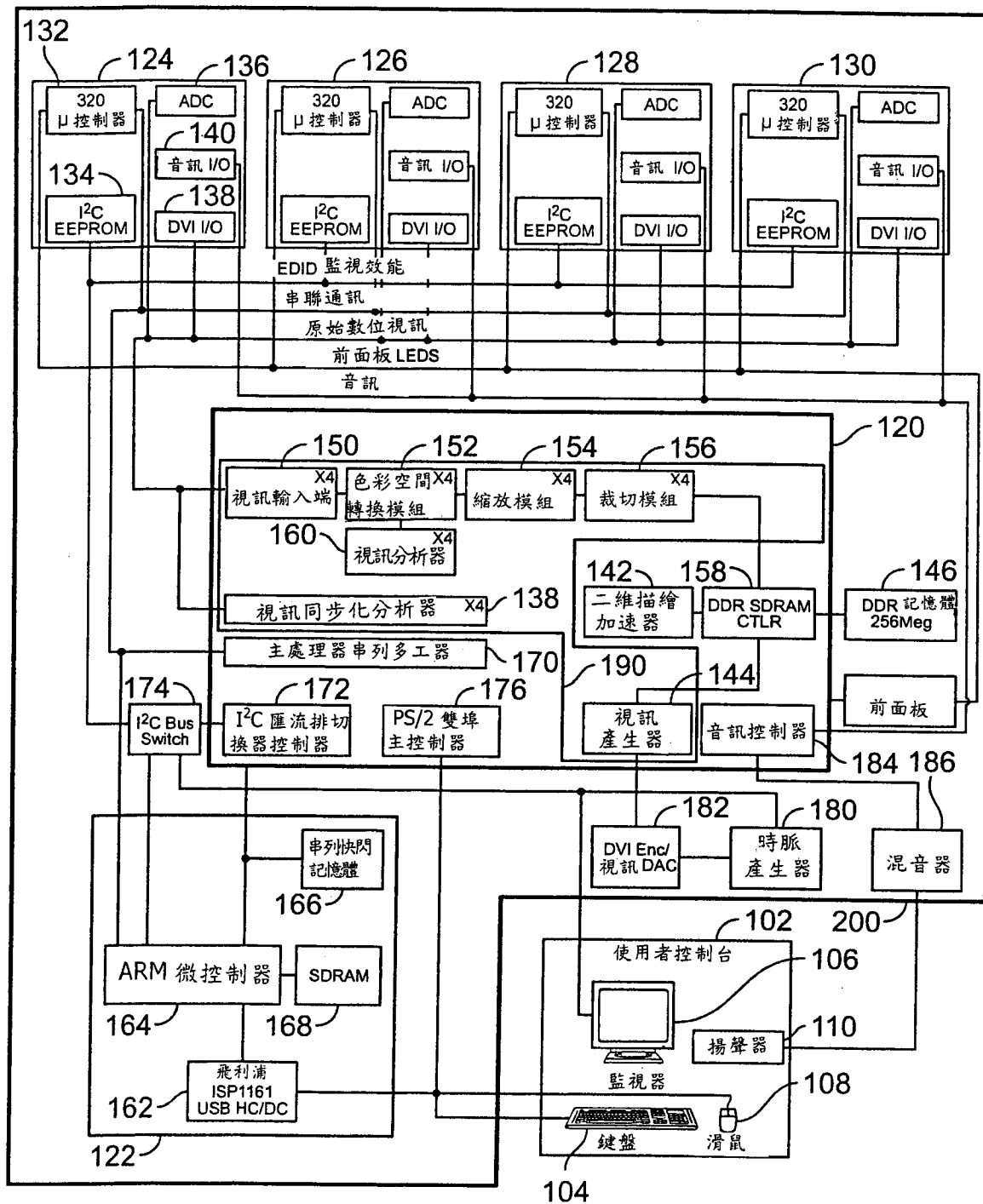
本發明揭露一種用以使具有使用者介面裝置(包括一控制台鍵盤、一控制台視訊顯示單元、一控制台滑鼠、以及數個揚聲器)之一單一使用者控制台互連到多部主機電腦(各利用包括一鍵盤、一視訊顯示單元、一滑鼠的數個使用者介面裝置)的切換裝置與系統，並且允許使用者能從該單一使用者控制台存取該一或多個主機電腦。來自各個該等主機電腦的視訊輸出係受適當地縮放以及裁切，以使各個該等主機電腦的視訊輸出能同時地在控制台視訊顯示單元上顯示為主機電腦“視窗(windows)”。使用者可容易地透過一種便利且直覺性使用者介面在多個主機電腦之間進行導覽。來自各個該等主機電腦的音訊輸出可受到混合或切換以所欲地輸出到該等揚聲器。

六、英文發明摘要：

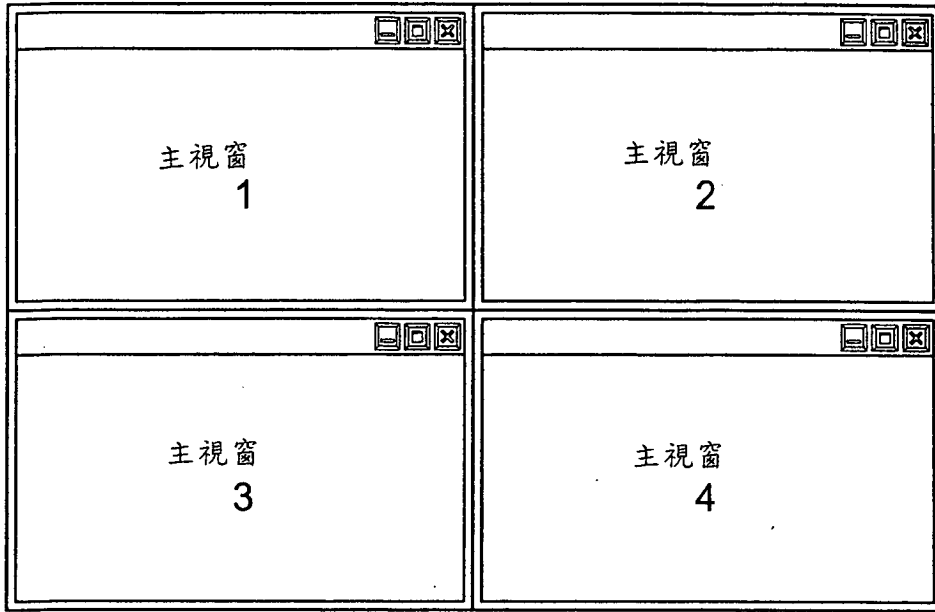
A switching device and system for interconnecting a single user console having user interface devices, including a console keyboard, a console video display unit, a console mouse, and speakers to a plurality of host computers each capable of using user interface devices, including a keyboard, a video display unit, and a mouse, and allowing the user to access one or more of the host computers from the single user console. The video output from each of the host computers are scaled and cropped as appropriate so that each of the host computer's video output may be simultaneously displayed as host computer "windows" on the console video display unit. The user may easily navigate between the host computers through a convenient and intuitive user interface. The audio output from each of the host computers may be mixed or switched for output to the speakers as desired.



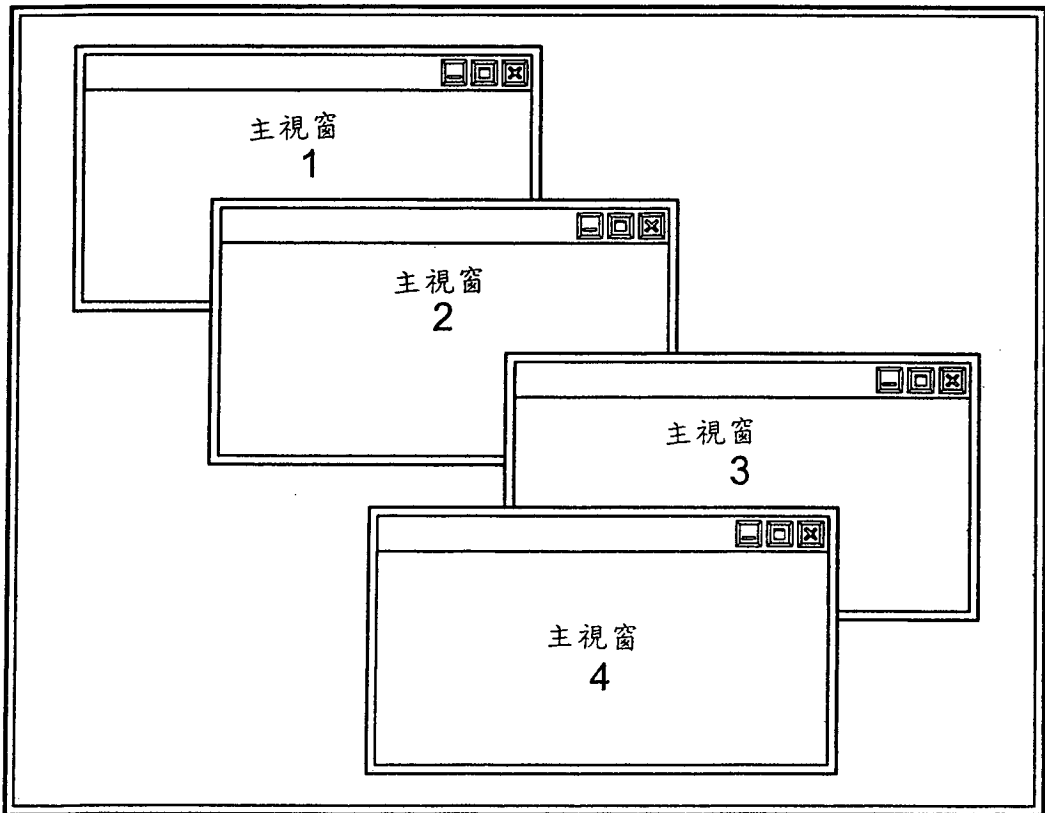
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

102	使用者控制台	112	主機電腦 1
104	控制台鍵盤	114	主機電腦 2
106	控制台視訊顯示單元	116	主機電腦 3
108	控制台滑鼠	118	主機電腦 4
110	控制台揚聲器	200	管理裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 94128734

※ 申請日期： 94. 08. 23,

※IPC 分類：

G06F 13/00
H04Q 3/00

一、發明名稱：(中文/英文)

用以管理多部電腦之裝置與系統

Apparatus and System for Managing Multiple Computers

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

貝京國際股份有限公司 / BELKIN INTERNATIONAL, INC.

代表人：(中文/英文)

福洛爾 克里斯 / FOWLER, Chris

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州坎普頓·西瓦努特街501號

501 West Walnut Street, Compton, CA 90220, U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 / U. S. A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 凡哈林根 布莱恩 / VANHARLINGEN, Brian

2. 萊伯威 麥克 / LEIBOW, Michael

3. 陳立德 / CHEN, Li-Ter

國 籍：(中文/英文)

美國 / U. S. A.

95.11.17 95.11.17
煩請委員明示 年 月 日
所提之修正本有無超出原說明書
或圖式所揭露之範圍

十、申請專利範圍：

第 94128734 號申請案申請專利範圍修正本 95.11.17.

1. 一種電腦管理系統，其包含：

多部主機電腦；

- 5 一使用者控制台，其具有包括一鍵盤、一游標控制裝置
以及一視訊顯示單元的數個使用者介面裝置；以及
一管理裝置，其操作性地使該使用者控制台連接至該等
多部主機電腦，其中該管理裝置管理從該使用者控制台
10 傳送出的鍵盤控制信號以及游標控制信號以供提供對該
等多部主機電腦中任何一部的控制，並且管理從各個該
等多部主機電腦傳送出的視訊信號以供同時地在該使用
者控制台的視訊顯示單元上顯示來自該等多部主機電腦
中至少二部的視訊信號。

- 15 2. 如申請專利範圍第 1 項之電腦管理系統，其中該使用者
控制台另包含透過該管理裝置操作性地連接至該等多部
主機電腦的數個揚聲器，其中來自該等多部主機電腦的
音訊信號係在輸出到該等揚聲器之前混合在一起。

- 20 3. 如申請專利範圍第 2 項之電腦管理系統，其中來自該一
受控制主機電腦之音訊信號的音訊位準高於來自該等未
受控制主機電腦之音訊信號的音訊位準。

4. 如申請專利範圍第 1 項之電腦管理系統，其中該使用者
控制台另包含透過該管理裝置操作性地連接至該等多部
主機電腦的數個揚聲器，其中來自該受控制主機電腦之

音訊信號的音訊位準高於來自該等未受控制主機電腦之音訊信號的音訊位準。

5. 如申請專利範圍第 1 項之電腦管理系統，其中該使用者控制台視訊顯示單元顯示來自該等多部主機電腦中至少
5 二部之視訊信號的一視覺表述，各個表述具有一範圍。
6. 如申請專利範圍第 5 項之電腦管理系統，其中該管理裝置處理從該使用者控制台傳送出的該等游標控制信號以提供視覺地在該使用者控制台視訊顯示單元上表示之一
10 使用者控制台指標器圖符的絕對位置資訊，並且當該使用者控制台指標器圖符位於來自顯示在該使用者控制台視訊顯示單元上該主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍內時，便允許由該使用者控制台對該等多部主機電腦中的任一臺進行控制。
7. 如申請專利範圍第 6 項之電腦管理系統，其中當該使用者
15 控制台指標器圖符移到來自顯示在該使用者控制台視訊顯示單元上一受控制主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍內時，便終止該使用者控制台在該受控制主機電腦上進行的控制動作。
8. 如申請專利範圍第 6 項之電腦管理系統，其中在該使用者
20 透過該控制台鍵盤執行一預定命令之後，便終止該使用者控制台在一受控制主機電腦上進行的控制動作。
9. 如申請專利範圍第 6 項之電腦管理系統，其中該等多部
主機電腦具有個別主機電腦滑鼠指標器圖符，該等多部
主機電腦中任一部的電腦指標器圖符係至少根據該

使用者控制台指標器圖符是否位於來自顯示在該使用者控制台視訊顯示單元上該主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍內而視覺地顯示或隱藏。

5 10. 如申請專利範圍第 1 項之電腦管理系統，其中該使用者控制台視訊顯示單元顯示從該等多部主機電腦中至少二部傳送之視訊信號的一視覺表述，各個視覺表述具有一主動區域以及一待用區域。

10 11. 如申請專利範圍第 10 項之電腦管理系統，其中主動與待用區域係由一電路管理裝置判定出來，該電路管理裝置另包含：

用以判定從各個該等多部主機電腦傳送之該等視訊信號之一主動視訊區域的一電路；以及
對應於各個該等多部主機電腦而用以儲存從各個該等多部主機電腦傳送之該等個別視訊信號之圖框的至少一圖框緩衝器。

12. 如申請專利範圍第 11 項之電腦管理系統，其中該管理裝置處理從該使用者控制台傳送出之該等游標控制信號以提供視覺地在該使用者控制台之視訊顯示單元上表示之一使用者控制台指標器圖符的絕對位置資訊。

20 13. 如申請專利範圍第 12 項之電腦管理系統，其中當該使用者控制台指標器圖符位於來自顯示在該使用者控制台視訊顯示單元上該主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍的該主動區域內時，便允許該使用者控制台控制該等該等多部主機電腦中之任一部。

14. 如申請專利範圍第 13 項之電腦管理系統，其中當該使用者控制台指標器圖符移到來自顯示在該使用者控制台視訊顯示單元上一受控制主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍外時，便終止該使用者控制台在該受控制主機電腦上進行的控制動作。
15. 如申請專利範圍第 13 項之電腦管理系統，其中在該使用者透過該控制台鍵盤執行一命令之後，便終止該使用者控制台在一受控制主機電腦上進行的控制動作。
16. 如申請專利範圍第 13 項之電腦管理系統，其中該等多部主機電腦具有個別主機電腦滑鼠指標器圖符，該等多部主機電腦中任一部的主機電腦指標器圖符係根據該使用者控制台指標器圖符是否位於來自顯示在該使用者控制台視訊顯示單元上該主機電腦之視訊信號的該主動區域內而視覺地顯示或隱藏。
17. 一種操作性地連接至多部主機電腦的管理裝置，其包含：
用以接收從各個該等多部主機電腦傳送之視訊信號的多個介面；
一控制台介面，其用以操作性地使該管理裝置連接至至少具有一鍵盤、滑鼠以擊視訊顯示單元的一使用者控制台；
一視訊處理器，其用以管理從各個該等多部主機電腦傳送的該等視訊信號以允許同時地在該使用者控制台視訊

顯示單元上顯示來自該等多部主機電腦中至少二台的視訊信號；以及

一控制器，其用以管理從該使用者控制台傳送的鍵盤控制信號以及游標控制信號，以供提供對該等多部主機電腦中任一部的控制。

5

18. 如申請專利範圍第 17 項之管理裝置，其另包含操作性地連接至該等多部主機電腦且操作性地連接至一混音器的一音訊控制器，該混音器係用以在對操作性地連接至該混音器之數個揚聲器進行輸出之前混合來自該等多部主機電腦的音訊信號。

10

19. 如申請專利範圍第 18 項之管理裝置，其中來自該一受控制主機電腦之音訊信號的音訊位準高於來自該等未受控制主機電腦之音訊信號的音訊位準。

20. 如申請專利範圍第 17 項之管理裝置，其另包含操作性地連接至該等多部主機電腦且操作性地連接至一音訊切換器的一音訊控制器，該音訊切換器係用以把該等音訊信號從該受控制主機電腦傳送出去且封鎖來自該等未受控制主機電腦的音訊信號。

15

21. 如申請專利範圍第 17 項之管理裝置，其中該視訊處理器處理從該等多部主機電腦中至少二部接收到的視訊信號，以形成該等視訊信號的一合成影像，且來自該等多部主機電腦中至少二部的各部主機電腦之視訊信號的視覺表述係具有一範圍。

20

22. 如申請專利範圍第 21 項之管理裝置，其中該控制器管理從該使用者控制台傳送出的該等游標控制信號，以提供視覺地在該使用者控制台視訊顯示單元上表示之一使用者控制台指標器圖符的絕對位置資訊，並且當該使用者控制台指標器圖符位於來自該主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍內時，便允許由該使用者控制台對該等多部主機電腦中任一部進行控制。
23. 如申請專利範圍第 22 項之管理裝置，其中當該使用者控制台指標器圖符移到一受控制主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍外時，該控制器便終止使用者控制台對一受控制主機電腦進行的控制動作。
24. 如申請專利範圍第 22 項之管理裝置，其中在該使用者執行來自該使用者控制台的一預定命令之後，該控制器便終止使用者控制台對該受控制主機電腦進行的控制動作。
25. 如申請專利範圍第 22 項之管理裝置，其中該等多部主機電腦具有個別主機電腦滑鼠指標器圖符，且該控制器管理該主機電腦指標器圖符的顯示，以使它們能至少根據該使用者控制台指標器圖符是否位於來自該主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍內而視覺地顯示或隱藏。
26. 如申請專利範圍第 17 項之管理裝置，其中該視訊處理器處理從該等多部主機電腦中至少二部接收到的視訊信號，以形成該等視訊信號的一合成影像，且來自該等多

部主機電腦中至少二部的各部主機電腦具有一主動區域以及一待用區域。

27. 如申請專利範圍第 26 項之管理裝置，其中該控制器管理從該使用者控制台傳送出的該等游標控制信號，以提供視覺地在該使用者控制台視訊顯示單元上表示之一使用者控制台指標器圖符的絕對位置資訊，並且當該使用者控制台指標器圖符位於來自該主機電腦之視訊信號的該視覺表述範圍的該主動區域內時，便允許由該使用者控制台對該等多部主機電腦中任一部進行控制。
28. 如申請專利範圍第 27 項之管理裝置，其中當該使用者控制台指標器圖符移到一受控制主機電腦之視訊信號之該視覺表述的該主動區域外時，該控制器便終止使用者控制台對該受控制主機電腦進行的控制動作。
29. 如申請專利範圍第 27 項之管理裝置，其中在該使用者執行來自該使用者控制台的一預定命令之後，該控制器便終止使用者控制台對該受控制主機電腦進行的控制動作。
30. 如申請專利範圍第 27 項之管理裝置，其中該等多部主機電腦具有個別主機電腦滑鼠指標器圖符，且該控制器管理該主機電腦指標器圖符的顯示，以使它們能至少根據該使用者控制台指標器圖符是否位於來自該主機電腦之視訊信號之該視覺表述的主動區域內而視覺地顯示或隱藏。