

公告本

修正
補充 本89年8月2日

申請日期	86.7.24
案 號	86105972
類 別	G06F 110, 15163, 15171

專利申請案第 86105972 號
ROC Patent Appln. No. 86105972
中文說明書修正本—附件—
Amended Specification in Chinese—Encl. I
(89年7月31日送呈)
(Submitted on July 31, 2000)

432272

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	可變組裝之電腦結合站
	英 文	MULTI-CONFIGURABLE COMPUTER DOCKING STATION
二、發明 人	姓 名	1. 華拉凡 LaVaughn F. Watts, Jr. 2. 林約翰 John C. Linn
	國 籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國德克薩斯州天朋市歐古街 3708 號 3708 Oak Villa Temple, Texas 76502, U.S.A. 2. 美國德克薩斯州理察生市史賓路 2505 號 2505 Springpark Way Richardson, Texas 75082, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商德州儀器公司 Texas Instruments Incorporated
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國德克薩斯州達拉斯城北方大廈 655474 號 P.O. Box 655474, MAIL STATION 219, EXPRESSWAY SITE, NORTH BLDG., DALLAS, TX, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	郝威廉 (William E. Hiller)

裝

訂

線

432272

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期：西元1996年5月2日 案號：08/651,165，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

- 2-1 -

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

五、發明說明 (1)

發明技術領域

本發明有關於電腦結合站(docking station)之領域，且更特別有關於一種電腦結合站其與可攜式電腦結合時可重新組裝功能。於本發明至少一實施例中，電腦結合站與可攜式電腦結合之前係組裝為獨立式電腦，當與可攜式電腦結合時可重新組裝功能，以及當與可攜式電腦分離時可重新組裝為獨立式電腦。

發明背景

個人電腦使用成長係此時代之特色。個人電腦一般係桌上型(目前最廣泛使用)及可攜式(亦稱為可攜式筆記型或膝上型)兩種類之一者。要求機動性及最大功能性之個人通常使用兩種電腦。使用兩種電腦，一種供桌上型使用而一種供可攜式使用，已產生一問題，即當使用者返回辦公室時，儲存在桌上型與可攜式電腦中之資訊會具有不一致之資訊。例如，可攜式電腦可能含有使用者離開辦公室期間所製作之額外檔案，而另一方面，桌上型電腦於使用者離開辦公室期間可能含有傳送至桌上型電腦之新電子郵件(E-mail)或其他資訊。此等兩種電腦之許多使用者由於須要不斷費力以保持兩種系統彼此更新而受到挫折。

伴隨費力維持兩種電腦系統之另一問題係膝上連結(lap-link)型式電纜及軟體之複雜系統尚未發展成自可攜式電腦至桌上型或主電腦之快速資訊交換。解決伴隨使用桌上型及可攜式電腦兩者所產生問題之一種嘗試係僅使用可攜式電腦並將其與稱為“結合站”之裝置組合而用作為

五、發明說明(2)

主電腦或桌上型電腦，其中可攜式電腦係安裝至結合站，而結合站本身則連接至全尺寸鍵盤及監視器以及數據機(modem)及區域網路(LAN, local area network)。典型結合站通常含有選擇裝置，例如光碟唯讀記憶體(CD ROM)、立體成音系統、額外輸入／輸出(I/O)連接器以及可能有額外隨機存取記憶體(RAM)。然，雖結合站之發展在過去數年令人印象深刻且與可攜式電腦組合時產生增進功能，但結合站概念尚未充分發揮其潛力。

發明概要

本發明之實施例提供一種電腦結合站，其可由結合之可攜式個人電腦予以重新組裝功能。於本發明至少一實施例中，電腦結合站與可攜式電腦結合之前係組裝為獨立式電腦，當與可攜式電腦結合時可重新組裝功能，以及當與可攜式電腦分離時可重新組裝為獨立式電腦。於本發明一實施例中，結合站資源係受結合之可攜式電腦所控制。於本發明另一實施例中，結合之可攜式電腦資源係受結合站所控制。本發明規劃之結合係經由直接連接、射頻“RF”通訊、紅外線“IR”通訊、1394 高性能串列匯流排通訊、或卡式匯流排通訊、及／或此等通訊技術之一或各個之組合。

圖式描述

本發明新穎特徵係界定於後附之申請專利範圍中。然，本發明本身以及其他特徵及優點藉由參照配合後附圖式之後文詳細描述可得最佳瞭解，其中：

五、發明說明 (3)

圖 1 係依據本發明之一實施例之筆記型電腦使用者取得並使用結合站之一些理由之方塊圖。

圖 2 描繪可與本發明之可變組裝結合站實施例硬體裝置結合之筆記型電腦 10 之一實例方塊圖。

圖 3 描繪依據本發明一實施例之可供圖 2 筆記型電腦 10 結合之可變組裝結合站之方塊圖。

圖 4 描繪依據本發明一實施例之與結合站 12 硬式結合之筆記型電腦 10 之方塊圖。

圖 5 描繪可與本發明結合站實施例配合使用之系統卡之方塊圖。

圖 6 描繪結合站 12 之一替代實施例，其中多工器 (MUX) 係安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 7 描繪與結合站 12 硬式結合之筆記型電腦 10 之一替代實施例，其中多工器 (MUX) 係安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 8 描繪可於圖 6 所描繪之結合站 12 中使用之系統卡 28 (卡上具有一多工器)。圖 8 所描繪之系統卡 28 係圖 5 所描繪之系統卡與卡上多工器之結合。

圖 9 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽 (實際顯示三個) 加入圖 3 之結合站。各額外卡槽 26 與多工器 24 結合。各額外卡槽可與一卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 10 描繪與圖 9 結合站硬式結合之筆記型電腦。

圖 11-61 描繪可與圖 9 所描繪之結合站組合使用之卡

五、發明說明 (4)

30 各種實施例之方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器連接至結合站一卡槽中各匹配之連接器。更詳言之：

圖 11 描繪具有監視器控制器之卡 30 之方塊圖，其將監視器連接器連接至卡槽連接器。

圖 12 描繪具有 VGA 控制器之卡 30 之方塊圖，其將類比 VGA 監視器連接器連接至卡槽連接器。

圖 13 描繪具有鍵盤掃描器之卡 30 之方塊圖，其將鍵盤連接器連接至 PCI/XD 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 14 描繪具有鍵盤掃描器之卡 30 之方塊圖，其將按鍵／滑鼠連接器連接至 PCI/XD 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 15 描繪具有鍵盤掃描器之卡 30 之方塊圖，其將鍵盤連接器及按鍵／滑鼠連接器連接至 PCI/XD 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 16 描繪具有平行埠之卡 30 之方塊圖，其將印表機連接器連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 17 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將印表機埠連接至卡槽連接器。

圖 18 描繪具有軟碟控制器之卡 30 之方塊圖，其將軟碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 19 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將軟碟機連接至卡槽連接器。

圖 20 描繪具有硬碟 IDE 介面之卡 30 之方塊圖，其將硬碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

五、發明說明 (5)

圖 21 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將硬碟機連接至卡槽連接器。

圖 22 描繪具有硬碟 IDE 介面之卡 30 之方塊圖，其將光碟機及硬碟機連接至 PCI／ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 23 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將光碟機及硬碟機連接至卡槽連接器。

圖 24 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將光碟機連接至 PCI／ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 25 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將光碟機連接至卡槽連接器。

圖 26 描繪具有硬碟 IDE 介面之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟(DVD, digital video disk/device)機及硬碟機連接至 PCI／ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 27 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟機及硬碟機連接至卡槽連接器。

圖 28 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟機連接至 PCI／ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 29 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟機連接至卡槽連接器。

圖 30 描繪具有 PCI／ISA 橋接器之卡 30 之方塊圖，其將紅外線(IR)介面連接至卡槽連接器。

圖 31 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將 IR 介面連接至卡槽連接器。

五、發明說明 (6)

圖 32 描繪具有 PCMCIA 控制器之卡 30 之方塊圖，其將 PCMCIA 卡槽連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 33 描繪具有記憶體控制器之卡 30 之方塊圖，其將記憶體陣列連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 34 描繪具有 ID0 控制器之卡 30 之方塊圖，其將磁光(MO)機連接至 PCI 匯流排控制器其連接至卡槽連接器。

圖 35 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將磁光機連接至 PCI/SCSI 介面其連接至卡槽連接器。

圖 36 描繪具有 PCI 介面之卡 30 之方塊圖，其將影像控制器連接至卡槽連接器，該卡 30 並具有射頻(R.F.)前端其將衛星 TV 天線連接器連接至解碼器。

圖 37 描繪具有影像控制器之卡 30 之方塊圖，其將數位微鏡裝置(DMD, digital micromirror device)投影系統連接器連接至 PCI 匯流排控制器其連接至卡槽連接器。

圖 38 描繪具有 1394 控制器之卡 30 之方塊圖，其將 1394 相容連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 39 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將影像控制器連接至卡槽連接器，該卡 30 並具有解碼器其將攝影機連接器連接至影像控制器。

圖 40 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將影像控制器連接至卡槽連接器，該卡 30 並具有解碼器其將錄影機(VCR)連接器連接至影像控制器。

五、發明說明(7)

圖 41 描繪具有 1394 控制器之卡 30 之方塊圖，其將 VCR 連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 42 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將掃描器連接器連接至 PCI/SCSI 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 43 描繪具有掃描器控制器之卡 30 之方塊圖，其將掃描器連接器連接至 PCI 匯流排控制器其連接至卡槽連接器。

圖 44 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將讀卡機連接器連接至卡槽連接器。

圖 45 描繪具有通訊埠之卡 30 之方塊圖，其蜂巢式 (cellular) 電話連接器連接至 PCI/ISA 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 46 描繪具有通訊埠之卡 30 之方塊圖，其將傳真機連接器連接至 PCI/ISA 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 47 描繪具有整體服務數位網路 (ISDN) 數據機 (modem) 之卡 30 之方塊圖，其將 ISDN 連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 48 描繪具有通訊埠之卡 30 之方塊圖，其將 ISDN 連接器連接至 PCI/ISA 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 49 描繪具有串列埠之卡 30 之方塊圖，其將 GSM 連接至 PCI/ISM 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 50 描繪具有家庭安全系統 (HSS, home security system) 至介面控制器之卡 30 之方塊圖，其將家庭安全系

五、發明說明 (8)

統(HSS)連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 51 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將磁帶機連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 52 描繪具有磁帶機控制器及 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將磁帶機連接器連接至卡槽連接器。

圖 53 描繪具有 PCI 介面之卡 30 之方塊圖，其將周邊裝置控制系統連接至卡槽連接器。

圖 54 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將視訊接收盒(set top box)介面連接至卡槽連接器。

圖 55 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將射頻(R.F.)發射器連接至卡槽連接器。

圖 56 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將 IRDA 接收器連接至卡槽連接器。

圖 57 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將 R.F. 發射器及 IRDA 接收器連接至卡槽連接器。

圖 58 描繪具有萬用串列匯流排(USB, universal serial bus)控制器之卡 30 之方塊圖，其將 USB 連接至卡槽連接器。

圖 59 描繪具有 PCI/ISA 橋接器之卡 30 之方塊圖，其將數位成音系統連接至卡槽連接器。

圖 60 描繪具有 PCI 超級 I/O 之卡 30 之方塊圖，其將數位成音系統連接至卡槽連接器。

圖 61 描繪具有區域網路(LAN, local area network)控制器之卡 30 之方塊圖，其將 LAN 連接至 PCI 匯流排介

五、發明說明(9)

面其連接至卡槽連接器。

圖 62 描繪圖 9 所描繪結合站 12 之替代實例。於本發明此實例中，如圖 6 之結合站 12 者，MUX 係安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站 12 中。

圖 63 描繪與圖 62 結合站硬式結合之筆記型電腦。

圖 64 描繪依據本發明另一實例之可供筆記型電腦經由紅外線通訊結合之可變組裝結合站之方塊圖。

圖 65 描繪依據本發明另一實例之與結合站以紅外線方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 66 描繪可於圖 65 之結合站與筆記型電腦中使用之紅外線介面之一實例之方塊圖。

圖 67 描繪可於圖 65 之結合站與筆記型電腦中使用之紅外線介面之另一實例之方塊圖。

圖 68 描繪可與結合站 32 組合使用且含有圖 66 與 67 之紅外線介面之筆記型電腦之方塊圖。

圖 69 描繪可與結合站 32 組合使用且含有將圖 66 與 67 之紅外線介面連接至內部 PCI 匯流排之筆記型電腦之方塊圖。

圖 70 描繪結合站 32 之替代實施例，其中 MUX 係安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 71 描繪依據本發明又一實施例之與結合站以紅外線方式結合之圖 70 中描繪之筆記型電腦之方塊圖。

圖 72 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 64 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX

五、發明說明 (19)

24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 73 描繪與圖 72 結合站以紅外線方式結合之筆記型電腦。

圖 74 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 70 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 75 描繪與圖 74 結合站以紅外線方式結合之筆記型電腦。

圖 76 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由射頻(RF)通訊結合之可變組裝結合站之方塊圖。

圖 77 描繪依據本發明一實施例之與結合站以射頻(RF)方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 78 描繪可於圖 76 與 77 結合站與筆記型電腦中使用之射頻(RF)介面之一實施例之方塊圖。

圖 79 描繪含有射頻(RF)介面之筆記型電腦之方塊圖。

圖 80 描繪結合站 58 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 L8 上，而非另設置在結合站中。

圖 81 描繪與圖 80 結合站以紅外線方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 82 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 76 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX

五、發明說明 (11)

24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 83 描繪與圖 82 結合站以紅外線方式結合之筆記型電腦。

圖 84 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 80 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 85 描繪與圖 84 結合站以紅外線方式結合之筆記型電腦。

圖 86 描繪依據本發明再一實施例之可供筆記型電腦經由 1394 介面透過射頻通訊方式結合之可變組裝結合站之方塊圖。

圖 87 描繪依據本發明一實施例之與結合站以 1394 介面／射頻方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 88 描繪含有使用 RF 通訊之 1394 介面之筆記型電腦之方塊圖。

圖 89 描繪結合站 68 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 90 描繪與圖 89 結合站以紅外線方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 91 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 86 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少

五、發明說明 (13)

一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 92 描繪與圖 91 結合站以 1394/射頻方式結合之筆記型電腦。

圖 93 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 89 之結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 94 描繪與圖 93 結合站以 1394/射頻方式結合之筆記型電腦。

圖 95 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由 1394 介面透過電纜連接方式結合之可變組裝結合站之方塊圖。

圖 96 描繪依據本發明一實施例之與結合站以 1394 電纜方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 97 描繪含有電纜連接之 1394 介面之筆記型電腦之方塊圖。

圖 98 描繪結合站 76 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 99 描繪與圖 98 結合站以 1394/電纜方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 100 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 95 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

五、發明說明 (13)

圖 101 描繪與圖 100 結合站以 1394/電纜方式結合之筆記型電腦。

圖 102 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 98 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 103 描繪與圖 102 結合站以 1394/電纜方式結合之筆記型電腦。

圖 104 描繪依據本發明再另一實施例之可供筆記型電腦經由卡式匯流排介面結合之可變組裝結合站之方塊圖。

圖 105 描繪依據本發明一實施例之與筆記型電腦以卡式匯流排方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 106 描繪含有卡式匯流排介面之筆記型電腦之方塊圖。

圖 107 描繪結合站 84 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 108 描繪與圖 107 結合站以卡式匯流排方式結合之筆記型電腦之方塊圖。

圖 109 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 104 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 110 描繪與圖 109 結合站以卡式匯流排方式結合之筆記型電腦。

五、發明說明 (14)

圖 111 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 107 之結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 112 描繪與圖 111 結合站以卡式匯流排方式結合之筆記型電腦。

圖 113 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面或紅外線(IR)方式結合之可變組裝結合站 90 之方塊圖。

圖 114 描繪結合站 90 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 115 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 113 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 116 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 114 之結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 117 描繪依據本發明另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面或射頻(RF)方式結合之可變組裝結合站 90 之方塊圖。

圖 118 描繪結合站 90 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

五、發明說明 (15)

圖 119 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 117 之結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 120 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 118 之結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 121 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面或 1394 介面方式結合之可變組裝結合站 90 之方塊圖。

圖 122 描繪結合站 90 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 123 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 121 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 124 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 122 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 125 描繪依據本發明再另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面或卡式匯流排介面方式結合之可變組裝結合站 90 之方塊圖。

五、發明說明 (16)

圖 126 描繪結合站 90 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 127 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 125 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 128 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 126 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 129 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)或射頻(RF)介面方式結合之可變組裝結合站 92 之方塊圖。

圖 130 描繪結合站 92 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 131 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 129 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 132 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 130 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 133 描繪依據本發明另一實施例之可供筆記型電腦

五、發明說明 (13)

經由硬式結合介面、紅外線(IR)介面或 1394 介面結合之可變組裝結合站 92 之方塊圖。

圖 134 描繪結合站 92 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 135 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 133 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 136 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 134 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 137 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)或卡式匯流排介面結合之可變組裝結合站 92 之方塊圖。

圖 138 描繪結合站 92 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 139 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 137 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 140 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 138 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28

五、發明說明 (18)

上可得之資源。

圖 141 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)介面或 1394 介面結合之可變組裝結合站 92 之方塊圖。

圖 142 描繪結合站 92 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 143 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 141 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 144 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 142 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 145 描繪依據本發明再又一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、射頻(RF)介面或卡式匯流排介面結合之可變組裝結合站 92 之方塊圖。

圖 146 描繪結合站 92 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 147 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 145 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 148 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽

五、發明說明 (19)

(實際顯示三個)被加入圖 146 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 149 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、1394 介面或卡式匯流排介面結合之可變組裝結合站 92 之方塊圖。

圖 150 描繪結合站 92 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 151 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 149 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 152 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 150 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 153 描繪依據本發明再另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)介面、射頻(RF)介面、或 1394 介面結合之可變組裝結合站 94 之方塊圖。

圖 154 描繪結合站 94 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 155 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽(實際顯示三個)被加入圖 153 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至

五、發明說明 (29)

少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 156 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽 (實際顯示三個)被加入圖 154 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 157 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)介面、射頻(RF)介面、或卡式匯流排介面結合之可變組裝結合站 94 之方塊圖。

圖 158 描繪結合站 94 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 159 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽 (實際顯示三個)被加入圖 157 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 160 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽 (實際顯示三個)被加入圖 158 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 161 描繪依據本發明再另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)介面、1394 介面、或卡式匯流排介面結合之可變組裝結合站 94 之方塊圖。

圖 162 描繪結合站 94 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 163 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽

五、發明說明 (21)

(實際顯示三個)被加入圖 161 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 164 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽 (實際顯示三個)被加入圖 162 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 165 描繪依據本發明另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)介面、1394 介面、或卡式匯流排介面結合之可變組裝結合站 94 之方塊圖。

圖 166 描繪結合站 94 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 167 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽 (實際顯示三個)被加入圖 165 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 168 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽 (實際顯示三個)被加入圖 166 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 169 描繪依據本發明又另一實施例之可供筆記型電腦經由硬式結合介面、紅外線(IR)介面、射頻(RF)介面、1394 介面、卡式匯流排介面及其他可能之介面結合之可變組裝結合站 96 之方塊圖。

五、發明說明 (23)

圖 170 描繪結合站 96 之一替代實施例，其中 MUX 安置在系統卡 28 上，而非另設置在結合站中。

圖 171 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 169 結合站。各額外卡槽 26 與 MUX 24 結合。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

圖 172 描繪本發明一實施例，其中至少一額外卡槽（實際顯示三個）被加入圖 170 結合站。各額外卡槽可與卡 30 結合。各卡 30 含有至少一種資源其可加入系統卡 28 上可得之資源。

較佳實施例詳細說明

本發明揭示一種電腦結合站，其與可攜式個人電腦結合時可重新組裝功能。下列“術語及定義”提供本發明說明中使用之新穎及／或較不為人所熟悉術語之定義。

術語及定義

術語	定義
結合站	一種電腦裝置其與筆記型電腦連接以提供額外功能。
硬式結合	一種筆記型電腦與結合站之連接其將筆記型電腦直接插入結合站。
軟式結合	筆記型電腦與結合站間之任何其他連接。可建立鏈結並啟動結合。
本地結合	一種軟式結合型態其以點對點連接方式筆記型電腦連接至結合站且筆

五、發明說明 (23)

- 記型電腦實體上接近結合站。此含有結合站與筆記型電腦彼此在紅外線(IR)或射頻(RF)通訊範圍內之接近結合。
- 遠方結合 一種軟式結合型態其中筆記型電腦經由電話線或數位網路與結合站連接。
- 伺服器 一種在與使用者交談之另一電腦上之處理。
- 使用者／伺服器 一種系統由藉一些通訊路徑與一種伺服器處理連接之一或多種使用者處理所組成。
- 對稱式使用者伺服器 一種系統其具有二或多個電腦各自皆可進行使用者及伺服器處理。

圖 1 描繪筆記型電腦使用者取得並使用結合站之一些理由：

電源：結合站提供方便之裝置以供應電源至筆記型電腦。

將牆壁插座之交流電源轉換為直流電源用以長時間操作筆記型電腦。

直流電源用以將筆記型電腦之電池充電。

直流電源用以於與筆記型電腦內部電池相同時間將附屬電池充電。

用於筆記型電腦之輸入電源調整、所有電腦連接之突波濾波、以及不中斷電源。

五、發明說明 (24)

用於可攜式結合之額外電池電源。

通訊：結合站提供連接至通訊設備其較筆記型電腦更方便或易於連接。

網際網路及／或乙太網路連接，含有粗線型(thick)乙太網路。

數據機或直接連接至數位電話，例如整體服務數位網路(ISDN)或語音。

非可攜式周邊裝置：結合站提供連接至周邊置其無法方便地附屬於筆記型電腦，無論因為該等周邊裝置並非可攜式且無法取得，或者因為不便於在連接器尺寸及重量限制下提供所有個別連接。

此等周邊裝置實例係：

額外磁碟機。

印表機。

全尺寸鍵盤。

高解析度顯示器。

光碟機。

伯努力盒(Bernoulli box)或其他可抽取式磁碟。

全尺寸滑鼠或資料數位板(tablet)。

影像或影像會議設備。

等等。

五、發明說明 (25)

額外可攜式功能：使用者可能需要筆記型電腦載有額外周邊裝置及功能。此等裝置及功能有時需要，而有時則不然，故其必須可分離以於不需要時將體積及重量減至最小。

擴充能力：若結合站含有 CPU，則其可提供伺服器(及可能使用者)功能。此等功能實例係：

自行接收電子郵件、語音郵件、傳真，且在筆記型電腦存取前適當過濾。

當未連接筆記型電腦時自行存取並更新一使用者行事曆或其他人們之其他群組軟體(groupware)。

在與筆記型電腦交換資料期間自動壓縮、解壓縮且“智慧型”傳輸。

狀態：結合站提供使用者超出可能單獨自筆記型電腦所合理預期程度之狀態。當使用者攜筆記型電腦外出時，結合站留置在桌上，提供狀態，甚至當使用者遠離時。

消除桌上型電腦雜亂：結合站可有效地匯集及／或移除桌上型電腦之許多接線及其他障礙物，產生較符合人因工學之工作區域。

圖 2 描繪筆記型電腦 10 之一實例，其可與本發明可變組裝之結合站連接或“結合”。更特別者，圖 2 描繪基於 Intel Pentium 微處理器之德州儀器之旅行伙伴(Travel

五、發明說明 (26)

Mate)5000 彩色可攜式筆記型電腦之方塊圖。此 Pentium 處理器之內部操作速率係 75 百萬赫(MHZ)，而外部匯流排速率係 50 百萬赫。50 百萬振盪器供應至 ACC 微電子裝置 2056 核心邏輯晶片其使用此振盪頻率供應微處理器。此 50 百赫 CPU 時脈由處理器內部之相鎖迴路所倍頻而達到 75 百萬赫 CPU 速率。本發明管理特徵可使得 CPU 時脈定期地停止以節約功率消耗而降低 CPU 溫度。處理器含有 16KB 內部快取記憶體以及在邏輯板上之 256KB 外部快取記憶體。

CPU 之 50 百萬赫匯流排自 ACC 微電子裝置連接至 VL 轉 PCI 橋接器晶片以產生 PCI 匯流排。此橋接器晶片採用 33.333 百萬赫振盪器以形成 PCI 匯流排時脈。此匯流排驅動 Cirrus 邏輯 GD7542 影像控制器，且此匯流排具有外部連接器用於未來結合選擇。

GD7542 影像控制器具有 14.63 百萬赫振盪器輸入供內部合成較高影像頻率用以驅動內部 10.4 吋 TFT 面板或外部 CRT 監視器。當在 VGA 解析度模式運作時，TFT 面板可與外部類此監視器同時操作。對於 Super VGA 解析度，僅可使用外部 CRT。

經由鍵盤操作輸入至筆記型電腦。內部指位(pointing)裝置係嵌入鍵盤內。外部連接係提供用於並列裝置、串列裝置、PS/2 滑鼠或鍵盤、VGA 監視器、以及擴充匯流排。內部連接係形成用於硬碟機、以及額外記憶體。此電腦含有 8 百萬位元組(MB)標準記憶體其可由使用

五、發明說明 (23)

者安裝選用擴充記憶體板而最多增加至 32MB。第一記憶體擴充板可具有 8 或 16MB 記憶體。此第一擴充板可附加另外 8MB 記憶體以達到最大記憶容量。

第二串列埠連接至串列紅外線(SIR, Serial Infrared)裝置。此 SIR 裝置之介面晶片使用 3.6864MHZ 振盪器。SIR 埠可用以傳輸串列資料至其他如此配備之電腦。

此筆記型電腦之二個電池係鋰離子者且具有內部控制器以監視電池容量。此控制器使用電池內部之 4.19MHZ 晶體。

此筆記型電腦亦具有二個槽用於 PCMCIA 卡。此等槽可於其他電路板以供各種擴充選擇。此筆記型電腦又含有內部音效晶片組其可用以產生或記錄音樂及／或音效並內建揚聲器及麥克風。此外，提供三個聲音插口用於外部麥克風、聲音輸入及聲音輸出。

圖 3 描繪依據本發明一實施例之可結合筆記型電腦 10 之可變組裝結合站之方塊圖。可變組裝結合站 12 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將介面 22 連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上之匹配連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排

五、發明說明 (28)

其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20(較佳亦係高速 PCI 匯流排)將介面模組 22 連接至橋接器 18。

於筆記型電腦與結合站 12 硬式結合之結合應用中，介面 22 係電連接器其適於可變組裝結合站 12 與筆記型電腦 10 間之實體及電氣連接，如圖 4 所示。於圖 3 及圖 4 實施例中，介面 22 係連接器匹配至筆記型電腦 10 上之擴充連接器(目前在德州儀器 TM-5000 電腦上係 160 接腳連接器，但可依所使用電腦、所須功能、以及是否使用多工器減少接腳數目而具有較多或較少接腳)。多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，係市面上可取得者，且依需要隨後較詳細描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以連接系統卡 28，但可僅簡易為電路板、部分電路板、背板或裝置能與電路卡(例如系統卡 28)連接、電路板、裝置、設備或其組合。

系統卡 28 之方塊圖描繪在圖 5 中。系統卡 28 提供完整個人電腦(PC)能力。圖 5 所示之系統卡含有其自身之處理單元(雖顯示 75MHZ Pentium 處理器，但可使用其他處理器，依據所欲之 CPU 電源及功能以及預期之需求用以控制組成及組裝使得結合更經濟或簡易--在最低限度，CPU 應能容納複雜操作系統)、VL 匯流排將 CPU 連接至核心邏輯、VL 至 PCI 橋接器將 PCI 匯流排連接至 VL 匯流排、8MB 記憶體將 16MB 擴充記憶體及額外 8MB 記憶體連接至核心邏輯、LCD 監視器／控制器將類比 VGA 監視器連接器、PC

五、發明說明 (29)

影像功能及 VGA LCD 連接至 PCI 匯流排、區域網路(LAN) 連接至 PCI 匯流排、XD 匯流排將鍵盤掃描器、系統及 VGA BIOS 快閃記憶體及實時時鐘連接至核心邏輯、ISA 匯流排 (SD 匯流排)、音效卡將麥克風及揚聲器插口連接至 ISA 匯流排、PCMCIA 控制器將 PCMCIA 卡槽連接至 ISA 匯流排、串列埠將 RS-232 連接器連接至 ISA 匯流排、並列埠將印表機連接器連接至 ISA 匯流排、軟碟控制器將軟碟機連接至 ISA 匯流排、硬碟介面將硬碟機及光碟機連接至 ISA 匯流排、以及第二通訊埠將紅外線(IR)埠連接至 ISA 匯流排。系統卡 28 上之卡槽連接器將系統卡 28 連接至卡槽 26 中 / 上之對應匹配連接器。雖系統卡 28 較佳係可替換之電路卡，但其亦可為固定之母板、固定之非完整母板之電路板、裝置、設備或其組合。

當結合站 12 開啟電源且未結合時，其可執行功能例如接收電子郵件、成為區域網路、成為伺服器、更新硬碟機、保持通訊、控制結合站資源、以及任何其他系統卡 28 提供且增進之功能。在筆記型電腦 10 與結合站 12 結合(於本實施例為硬式結合--其係實體 / 電氣連接)之情況，當結合時有一“結合”請求以及當筆記型電腦與結合站間之實體連接分開時有一“分開”請求。於此筆記型電腦中，有一影像控制器暫時不回應 PCI 匯流排，可能係一卡匯流排控制器，所有事物皆暫時不回應 PCI 匯流排及 CPU。當 CPU 得知“結合”請求時，一中斷產生(基本上係系統管理中斷 SMI)且指示有一結合請求，要求處理。隨

五、發明說明 (39)

插即用(plug-n-play)基本輸入輸出系統(BIOS)與外部橋接器 18 通訊並詢問“有何設備?”橋接器與外部多工器 24 通訊並詢問“是何系統?”。多工器 24 瞭解此係組裝周期並詢問系統卡 28 “有何設備?”。系統卡 28 回答多工器 24 有“顯示器、鍵盤、LAN、PCMCIA 卡槽、軟碟機、硬碟機、光碟機、等等”。因此，多工器 24 被通知該結合站 12 之顯示器、鍵盤、LAN、PCMCIA 卡槽、軟碟機、硬碟機、以及光碟機目前屬於剛結合之主控器(筆記型電腦 10)。此係因為 PCI 組裝周期指示由其接管。接著，通訊鏈路返回至隨插即用 BIOS 並指示可由筆記型電腦 10 控制之外部裝置有顯示器、鍵盤、LAN、PCMCIA 卡槽、軟碟機、硬碟機、光碟機。筆記型電腦 10 可視需要控制其可利用之結合站資源。筆記型電腦 10 亦可將所提供資源之一或多個內部相同裝置關閉。因此，在目前，當筆記型電腦 10 與結合站 12 結合時，系統卡 28 顯示器、鍵盤、LAN、PCMCIA 卡槽、軟碟機、硬碟機、光碟機資源之此等特徵由記型電腦 10 所控制。結合站系統卡 28 之 CPU 亦可將其自身電路之部分控制權直接或間接讓與結合之筆記型電腦。直接意謂筆記型電腦控制該部分電路。間接意系統卡上 CPU 代理筆記型電腦之 CPU 控制該部分電路。系統卡 CPU 亦可拒絕將其電路之部分或全部之控制權讓與結合之筆記型電腦 CPU。

當筆記型電腦 10 分開時，有一中斷信號(一實施例之信號係自高至低)，其被傳送至多工器 24 並指示“分開狀

五、發明說明 (3)

態”。此中斷被傳送至系統卡 28 其告知系統卡 28 上 CPU 無其他結合或主控器。系統卡 28 上 CPU 取得顯示器、鍵盤、LAN、PCMCIA 卡槽、軟碟機、硬碟機、光碟機之控制權，使得結合站 12 再度成為獨立電腦，可由使用者用作為獨立電腦，若其具有顯示器及鍵盤，或者可接收使用者之電子郵件、可連接 LAN，可成為伺服器，可管理硬碟機或系統卡 28 上之任何事或結合系統之其他裝置。

結合站之操作系統有助於此能力。對於簡單操作系統，結合站可藉由與微處理器連接並含有所須全部功能之唯讀記憶體(ROM)而達目的。ROM 之容量大小可依需求規劃，且只要系統可處理 ROM 以碼方式提供之性能，則可接受結合站之操作系統全部在 ROM 上。微軟(Microsoft)公司在 ROM 上製作 DOS。亦可設置無須 ROM 之結合站操作系統。於此情況，當筆記型電腦首次與結合站 12 結合時，筆記型電腦將碼載入結合站且只要結合站具有電源，則可保持該碼。或者，筆記型電腦或 LAN 可將啟動程式(boot)載入結合站。但，儘管在此等系統中，結合站至少應具有一些 ROM 碼，可能 10 或 20 個指令，其足以自任何其他地方載入碼且其能載入所須之足夠碼。其用以呼叫此等五或六個卡載入器。其係微碼，因此當其啟動時，第一件事必須尋找啟始載入程式(IPL)功能。故其係相當短之程式而可自 LAN 或任何其他與其連接之裝置載入碼並產生足夠碼以執所須操作。就圖 5 所示系統卡 28 而言，結合站 12 能將其軟體啟動，此意謂結合站必須自一些地方取得碼，例

五、發明說明 (33)

如自結合站之磁碟機或 ROM、或筆記型電腦之記憶體、或來自網際網路(INTERNET)或 LAN(sti、atm、sonnet、電纜／數據機、10xT、100xT、10baseC)、或來自點對點通訊其用以產生 LAN 網路，且此等大部分係基於電話線路。

於一簡單情況中，Windows95 可用作為筆記型電腦之操作系統，而微軟之“MS”操作系統用於結合站中。其他可用於筆記型電腦之操作系統係 Windows NT 及 IBM 之 OS2。結合站之另一操作系統可為 32 位元之操作系統，來自整合系統公司(Integrated System)，其操作視訊訊接收盒(set top box)(具有瓜哇(java)解譯器，且仍允許筆記型電腦進入並操作應用程式。結合站 12 亦含電源供應(未顯示)其經由電腦連接交流電源(例如 110 伏牆壁插座)及／或連接內部電池。經由圖 3 所示系統卡 28 可連接至結合站 12 之周邊裝置含有外部監視器、鍵盤、滑鼠、麥克風及／或揚聲器、PCMCIA 卡、電話電纜其將 RS-232 連接器連接至安裝在牆壁之電話插座、印表機等等。

關於硬體，橋接器 18 可為 DEC 橋接器或 IBM 橋接器或 INTEL 橋接器。其他橋接器可以使用，只要其能規劃資料傳輸路徑。橋接器係用以：1)控制裝置之分配以及 2)確定匯流排上之連續信號強度足以供其他裝置使用。介面本身可為被動者且僅配合橋接器操作，或者介面可為智慧型且可過濾橋接器與筆記型電腦在另一側所取得者。以相反方式操作亦係可能者。

多工器(MUX)24 係相當直接者。其實際上係具有資料

五、發明說明 (33)

線之開關，用以指示是否結合之筆記型電腦控制一些結合站資源。一種方法係將一接腳拉至高電位以提供此功能。當筆記型電腦 10 與結合站 12 硬式結合時，多工器上之接腳將被拉至高電位，以指示結合狀態。在多工器 24 另一側之系統卡 28 讀取輸入/輸出(I/O)裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 12 釋出之資源交由筆記型電腦 10 之 CPU 控制。一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自 MUX(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態—已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非卡上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 資源之部分或全部控制權。

關於軟體，如前述者，較佳係結合站具有操作系統，但並非必要者。於 X86 架構中，除了在 T 中運作外，通常為 BIOS 功能者可容易地由硬體架構層(HAL, hardware architectural layer)達成。其實際上無關於 CPU 或系統。此理念在於所有結合之筆記型或可攜式電腦中以及結合站中皆具有隨插即用功能。結合站中須有一些控管能力。於筆記型電腦及結合站中皆須要能啟動系統、能操控基本輸入/輸出系統(BIOS)並能將系統初值化之軟體。亦

五、發明說明 (34)

須要隨插即用 BIOS，與產業標準一致，能執行結合、分開、重新組裝、重新排列(reenumeration)功能，且能向外查詢以得知目前存在之硬體。在隨插即用 BIOS 之最前端及最後端亦須要稱為過濾之軟體。過濾係控制隨插即用 BIOS 可處理之裝置並控制隨插即用可連接之裝置。在介面、筆記型電腦、結合站或此三者中皆可執行過濾。換言之，介面可能具有微處理器，可控管與隨插即用連接之裝置。軟體有助於此功能。

亦須要操作系統及其他應用程式以運作。系統設計者及使用者必須決定應用程式中所含有之軟體種類—例如，若使用者不欲做任何操作，則與使用者之結合可使用何事。使用者可能要使用硬碟、網路、電子郵件、所有一般其他特徵，存在於桌上型電腦或可攜式電腦中—必須能取得軟體。電源管理軟體較佳，但非必要者。軟體可控管使用者組裝且令使用者能選擇較佳系統組裝。自組裝觀點或動態即時觀點而言，使用者須能改變其欲操作之方式—換言之，CPU 運作之速率、選擇欲成為主控者或受控者之單元。系統增加安全軟體較佳。安全軟體可利用序號做安全辨識。其辨識使用者。使用者會讓每一個人與各結合站結合？應該不會。使用者會希望安全系統辨識使用者並決定可進入結合站之使用者。然，並非必須透過序號及識別碼以執行安全辨識。安全辨識亦可經由硬體方式、射頻、或甚至以聲音辨識裝置驅動之聲音來達成。有許多方式實施安全辨識—此乃今日商業社會令人遺憾之必要性。

五、發明說明 (35)

結合系統軟體綜覽

結合系統係設計為可容納至少下列軟體之組合：

視窗 NT、用於工作群組擴充卡(Workgroups Add-On)之 3.11 版視窗(供視窗 3.1 使用者)或 OS2。所選擇之操作系統須具有特殊功能用於結合操作，例如與桌上型及可攜式電腦之結合。其他所欲特點為 RAS/PPP 伺服器及操控印表機與檔案。

電池 Pro(Battery Pro)及生產力(Productivity)軟體 - TI 公用程式集，含有：電池 Pro 電源節約公用程式。

SETDOCK - 選單導引式程式，可用以組裝桌上型電腦環境。執行此公用程式可設定基本系統，或於其他組裝程式如 EZ-SCSI 或 PCM Plus 執行前執行此公用程式。

超級關機(Shutdown) - 一種公用程式，可自動儲存所有開啟檔案、關閉所有開啟應用程式並與筆記型電腦分開。

其他公用程式(ALARM、CURSON、GETSTAT 等等)集。

TI VGA 公用程式 - 影像安裝程式，具有由增強 VGA 顯示模式支援之各種影像裝置驅動器。

Intel 之隨插即用組裝管理器 - 一種軟體，可提供 ISA 選擇卡之簡便組裝。

Phoenix 之 PCMCIA 卡 Plus 管理器 - 於結合站安裝 PCMCIA 選擇卡所必需之支援軟體。

五、發明說明 (36)

Adaptec 之用於 DOS/視窗之 EZ-SCSI - 將 SCSI 裝置安裝至結合站所必需之支援軟體。

檔案同步 - 例如 MS 之 Briefcase 或 PC 之 anywhere - 透過電話使可攜式檔案同步，更新郵件、通訊錄及行事曆。

加密及壓縮軟體 - 例如 PC 之 anywhere - 透過電話傳送私人資料。

網路數據機 - 例如 Stomper、PC Anywhere、Modem Assist Plus、WINport、SAPS - 連接電話經由結合之筆記型電腦、連接電話透過射頻、Internet 或 Ethernet 鏈路經由筆記型電腦、以及與數個使用者共用一電話線。

遙控應用 - 例如 PC Anywhere、及 Reachout - 透過電話或網路進入結合應用。

語音郵件 - 例如 Office F/X - 提供答錄機及/或簡易語音回應。

電子郵件 - 例如 MS Exchange、Eudora - 收發電子郵件。

傳真 - 例如 MS FAX - 收發傳真。

通訊程序代理檔案 (Script Agent) - 例如 MS Agent - 將工作例如撥號服務自動化、提供自行操作例如呼叫 AOL 並下載郵件、將語音郵件載入電子郵件系統供簡易存取、自動與結合之筆記型電腦同步資料。

電子郵件郵局 - 例如 POP3 伺服器及 MS Postoffice

五、發明說明 (3)

- 將郵件傳送至辦公室工作群組，於本地或遠方。

PIM/行事曆 - 例如 MS Schedule+ - 保持連絡、電話號碼、會議清單。

電話應用 - 例如 MS Sounder? - 自動撥號、會議召集、轉接電話、等候音樂、電話記錄、發話人身份顯示等等，與筆記型電腦及 PIM 顯示整合。

TCP/IP 路由器 - 自結合之筆記型電腦進入網路。

下列參考手冊提一些上述軟體之載入及操作資訊：

視窗 95、視窗 NT 及 OS2 - 依照使用者手冊之指示。

視窗之工作群組使用者手冊，P/N9791790-0001

PCMCIA Phoenix CARD Manager Plus 使用者手冊，
P/N9791792-0001

Adaptec EZ-SCSI 之 DOS/ 視窗使用者手冊，
P/N978866-0001

旅行伙伴(TravelMate) - 系列筆記型電腦使用者參考手冊，編號_____含有關於 VGA 公用程式之資訊。

Intel 隨插即用使用者手冊，TI P/N9791791-0001

諮詢式使用者手冊用於 MS Briefcase、PC anywhere、Stomper、Modem Assist Plus、WINport、SAPS Reachout、Office F/X、MS Exchange、Eudora、MS FAX、MS Agent、POP3 server、MS Postoffice、MS Schedule+、MS Sounder 等等以及其他市面上可取得之程式。

TI 公用程式(目前版本) - 依照 TI 提供之指示。

五、發明說明 (38)

DOCK、SUPER SHUTDOWN、SETDOCK、TI SYSTEM AND BATTERYPRO 以及其載入及操作指令可自德州儀器公司取得。有關之碼、載入指令以及一些使用指令(自 1994 年 11 月 8 日)亦描述於美國專利申請案第 08/81,032, 併入此處供參考。Dock - 第 115 至 138 頁。DOCK 係結合站控制功能之 DOS 版本。SUPER SHUTDOWN - 第 139 至 194 頁。SUPER SHUTDOWN 係一種自動關機組裝(亦可自 TI Battery Pro 及 Productivity Software 磁片取得)。此公用程式使得結合系統離開視窗比標準視窗離開程序為快。此公用程式可供使用者選擇特定關機方式, 用以關閉並啟動電腦。SETDOCK - 第 195 至 268 頁。SETDOCK 設定結合站之輸入/輸出(I/O)埠, 用以將結合系統硬體組裝為最佳性能。TISYSTEM - 第 269 至 61 頁。TISYSTEM 提供功能庫。BATTERY PRO - 第 317 至 141 頁。BATTERY PRO 電源節約公用程式可控制可攜式電腦之電源用量並提供可攜式電腦與結合站間之較佳通訊。

最小系統之軟體需求

就包含結合站及可攜式電腦(較佳具有外部滑鼠、鍵盤、外部監視器之一或多個, 且具有最低功能性)之最小系統而言, 結合站必須具有一些控管能力。最小系統須要一操作系統(至少用於筆記型電腦及結合站, 除非結合站硬體架構含有 BIOS 功能)以及其他應用程式, 用以運作。所須之軟體能啟動系統、能操控 BIOS、與產業標準一

五、發明說明 (39)

致，能操控結合、分開、重新組裝、重新排列功能，且能向外查詢以得知目前存在之硬體。在隨插即用 BIOS 之最前端及最後端亦須要一些軟體用以過濾。過濾係控制隨插即用 BIOS 可處理之裝置並控制隨插即用可連接之裝置。在介面、筆記型電腦、結合站或此三者中皆可執行過濾。換言之，介面可能具有微處理器，可控管與隨插即用連接之裝置。所須之軟體有助於此功能。

本發明結合系統之設計功效係顯現於結合狀況中，其結合筆記型電腦(通常為主控者)與結合站(通常為受控者)，其中一信號被傳送至結合站之系統卡，而將多工器脫離，使得系統卡上之資源成為筆記型電腦之 PCI 裝置。因此，結合站從具有資源之獨立電腦轉變為受控或結合之裝置而將結合站資源交由結合之筆記型電腦控制。當筆記型電腦離開時結合站重新成為獨立電腦而執行必要之運作。此系統亦可以相反方式操作，使得筆記型電腦結合時成為結合站之 PCI 裝置。此意謂當傳送至智慧型結合站之結合請求出現且產生一隨插即用請求至筆記型電腦時，筆記型電腦告知“已有下列處理，例如無線通訊、磁碟機等等”。如今，係結合站控管筆記型電腦之資訊，而非如前述者。於此情況中，筆記型電腦可能告知結合站“其無鍵盤且無監視器”，此意謂使用者仍可使用筆記型電腦鍵盤，但硬碟機及一些其他物件可能受控於結合站。然實際上，筆記型電腦會像一大型磁碟且透過 PCI 裝置產生磁碟請求。此磁碟請求係新的 PCI 表示法或識別碼型態，且接

五、發明說明 (40)

著擷取任何離開筆記型電腦進入結合站之電子郵件或檔案，處理資訊並隨後決定是否將其傳回。何者作為主控者全然與系統無關。

雖然已利用圖 5 描繪之系統卡 28 說明結合站 12，但可使用其他系統卡取代圖 5 描繪之系統卡。

圖 5 中描繪之系統卡在成本、複雜性及功能性方面差異頗大。隨著技術進步，對於圖 5 中描繪之系統卡之修飾以及該等系統卡之替代實施例係可能、予以鼓勵且可預期者。例如，可能以非 pentium 處理器取代 75MHz pentium 處理器，且取代之處理器亦可能具有較高或較低速率。pentium 核心邏輯亦可能係嵌入式控制器，此意謂 CPU 及一般 pentium 型式控制器加上快取記憶體可能併入一模組中。於此一系統中，系統僅觀察到一來自模組之 PCI 匯流排，極可能直接來自核心邏輯。此模組之一優點係可於結合站中免除 VL 匯流排及有關硬體。不同型式之處理器亦可使用於結合站中，而不為使用者知曉目前正使用中處理器之型式。本發明之一主要優點係結合站 12 之使用者能夠藉由改變系統卡而改變結合站功能。因此，使用者最初可購買具有適當系統卡之結合站，日後再更換為較強功能之系統卡。

圖 6 中描繪結合站 12 之一替代實施例。於此實施例中，多工器(MUX)位於系統卡 28 上，而非另設置在結合站 12 中。圖 7 描繪與圖 6 中之結合站 12 硬式結合之筆記型電腦之方塊圖。圖 8 描繪可於圖 6 中描繪之結合站 12 中

五、發明說明 (4)

使用之系統卡 28。圖 8 中描繪之系統卡 28 係圖 5 中描繪之系統卡加上一多工器。圖 6 與 7 中描繪之結合站與結合系統之操作方式實質相同於圖 3 與 4 中描繪之結合站與結合系統。

於本發明另一實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者程式所規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 6 中描繪之結合站 12(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

於本發明又一實施例中，如圖 9 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 3 之結合站。各額外卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 含有至少一種資源其係加至系統卡 28 上可得之資源。當卡 30 連接至多工器 24 且未結合時，結合站中之 CPU(於此實施例中在系統卡 28 上)控制卡 30 之資源。當筆記型電腦 10 與結合站 12 結合時，如圖 10 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且

五、發明說明 (43)

將結合站 12 釋出之資源交由筆記型電腦 10 之 CPU 控制，該等資源在系統卡 28 上及／或在卡 30 上。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

額外卡 30 亦提供結合狀況之額外資源及資源組合。各卡 30 提供另一種可能之組裝。須為各組裝界定一種新式 PCI 裝置。例如，若卡 30 含有一串列埠與一並列埠，則於結合狀況中此卡可能僅須指明其為一多功能 PCI 裝置用以通訊或者指明其為一 SIO(以前由 PCI 委員會所界定之定義)。結合站之微處理器辨識出結合請求，並將資源(於此情況係該串列埠與並列埠)釋出至結合中之裝置，且然後，若分開，則微處理器取回資源。於此情況，微處理器僅釋出 SIO 裝置之資源。此意謂微處理器之記憶體仍在微處理器之控制中，微處理器可能正與 LAN 通訊中且正在 LAN 上收集資料，而僅釋出 SIO 裝置。亦可指明為一多功能 PCI 裝置，例如“TI thunderlan”及“SIO”，於此情

五、發明說明 (43)

況 CPU 會釋出 thunderlan 及 SIO 裝置至在介面上與橋接器結合之裝置。因裝置被釋出，故 CPU 須辨別其型式，俾隨插即用 BIOS 可指示“何種裝置”。此釋出處理亦係橋接器及介面之部分，該介面辨識所須裝置型式。例如，若介面為射頻，則結合請求係傳送至橋接器，但指示，例如，“因在遠方故不須監視器” - 因此，不會將監視器告知隨插即用裝置。將監視器留予主系統組裝。是以，此為裝置控管能力之部分且相互通訊之內容係所須裝置為何以及何種裝置可取得、依據結合型式以及結合之使用者人數以決定釋出之裝置。

亦有其他組裝方式。一種組裝方式(組裝#1)可為一顯示器、一鍵盤、一 CPU、記憶體，而另一種組裝方式(組裝#2)可僅為一硬碟機。又一種組裝方式(組裝#3)可具有硬碟機及光碟機。因此，藉由識別組裝型式，可決定結合站中因為連接而須求之驅動器。當與結合站結合時，筆記型電腦(遠方主控者或固接式主控者)之驅動器及硬體仍然運作。此結果係完整之隨插即用循環事件。此理念在於具有橋接器 - 射頻橋接器、PCI 中之特定橋接器、以及筆記型電腦中之橋接器，其瞭解如何取得 PCI 資訊、將資訊轉變成信號其傳送指令至介面模組其回轉送回至 PCI 組裝其傳送資訊至橋接器，於此時開始組裝橋接器。此架構與匯流排無關。匯流排上須具有通訊協定以辨識裝置。

圖 11-61 描繪可於圖 9 所示之結合站 12 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合

五、發明說明 (44)

站 12 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

圖 11 描繪具有監視器控制器之卡 30 之方塊圖，其將監視器連接器連接至卡槽連接器。

圖 12 描繪具有 VGA 控制器之卡 30 之方塊圖，其將類比 VGA 監視器連接器連接至卡槽連接器。

圖 13 描繪具有鍵盤掃描器之卡 30 之方塊圖，其將鍵盤連接器連接至 PCI/XD 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 14 描繪具有鍵盤掃描器之卡 30 之方塊圖，其將按鍵／滑鼠連接器連接至 PCI/XD 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 15 描繪具有鍵盤掃描器之卡 30 之方塊圖，其將鍵盤連接器及按鍵／滑鼠連接器連接至 PCI/XD 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 16 描繪具有平行埠之卡 30 之方塊圖，其將印表機連接器連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 17 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將印表機埠連接至卡槽連接器。

圖 18 描繪具有軟碟控制器之卡 30 之方塊圖，其將軟碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 19 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊圖，其將軟碟機連接至卡槽連接器。

圖 20 描繪具有硬碟 IDE 介面之卡 30 之方塊圖，其將硬碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 21 描繪具有 PCI 超級輸入／輸出之卡 30 之方塊

五、發明說明 (45)

圖，其將硬碟機連接至卡槽連接器。

圖 22 描繪具有硬碟 IDE 介面之卡 30 之方塊圖，其將光碟機及硬碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 23 描繪具有 PCI 超級輸入/輸出之卡 30 之方塊圖，其將光碟機及硬碟機連接至卡槽連接器。

圖 24 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將光碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 25 描繪具有 PCI 超級輸入/輸出之卡 30 之方塊圖，其將光碟機連接至卡槽連接器。

圖 26 描繪具有硬碟 IDE 介面之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟(DVD, digital video disk/device)機及硬碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 27 描繪具有 PCI 超級輸入/輸出之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟機及硬碟機連接至卡槽連接器。

圖 28 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟機連接至 PCI/ISA 橋接器其連接至卡槽連接器。

圖 29 描繪具有 PCI 超級輸入/輸出之卡 30 之方塊圖，其將數位影碟機連接至卡槽連接器。

圖 30 描繪具有 PCI/ISA 橋接器之卡 30 之方塊圖，其將紅外線(IR)介面連接至卡槽連接器。

圖 31 描繪具有 PCI 超級輸入/輸出之卡 30 之方塊圖，其將 IR 介面連接至卡槽連接器。

圖 32 描繪具有 PCMCIA 控制器之卡 30 之方塊圖，其

五、發明說明 (46)

將 PCMCIA 卡槽連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 33 描繪具有記憶體控制器之卡 30 之方塊圖，其將記憶體陣列連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 34 描繪具有 ID0 控制器之卡 30 之方塊圖，其將磁光(MO)機連接至 PCI 匯流排控制器其連接至卡槽連接器。

圖 35 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將磁光機連接至 PCI/SCSI 介面其連接至卡槽連接器。

圖 36 描繪具有 PCI 介面之卡 30 之方塊圖，其將影像控制器連接至卡槽連接器，該卡 30 並具有射頻(R.F.)前端其將衛星 TV 天線連接器連接至解碼器。

圖 37 描繪具有影像控制器之卡 30 之方塊圖，其將數位微鏡裝置(DMD, digital micromirror device)投影系統連接器連接至 PCI 匯流排控制器其連接至卡槽連接器。

圖 38 描繪具有 1394 控制器之卡 30 之方塊圖，其將 1394 相容連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 39 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將影像控制器連接至卡槽連接器，該卡 30 並具有解碼器其將攝影機連接器連接至影像控制器。

圖 40 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將影像控制器連接至卡槽連接器，該卡 30 並具有解碼器其將錄影機(VCR)連接器連接至影像控制器。

圖 41 描繪具有 1394 控制器之卡 30 之方塊圖，其將

五、發明說明 (43)

VCR 連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 42 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將掃描器連接器連接至 PCI/SCSI 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 43 描繪具有掃描器控制器之卡 30 之方塊圖，其將掃描器連接器連接至 PCI 匯流排控制器其連接至卡槽連接器。

圖 44 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將讀卡機連接器連接至卡槽連接器。

圖 45 描繪具有通訊埠之卡 30 之方塊圖，其蜂巢式 (cellular) 電話連接器連接至 PCI/ISA 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 46 描繪具有通訊埠之卡 30 之方塊圖，其將傳真機連接器連接至 PCI/ISA 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 47 描繪具有整體服務數位網路 (ISDN) 數據機 (modem) 之卡 30 之方塊圖，其將 ISDN 連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 48 描繪具有通訊埠之卡 30 之方塊圖，其將 ISDN 連接器連接至 PCI/ISA 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 49 描繪具有串列埠之卡 30 之方塊圖，其將 GSM 連接至 PCI/ISM 控制器其連接至卡槽連接器。

圖 50 描繪具有家庭安全系統 (HSS, home security system) 至介面控制器之卡 30 之方塊圖，其將家庭安全系統 (HSS) 連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

五、發明說明 (48)

圖 51 描繪具有 SCSI 裝置之卡 30 之方塊圖，其將磁帶機連接器連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。

圖 52 描繪具有磁帶機控制器及 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將磁帶機連接器連接至卡槽連接器。

圖 53 描繪具有 PCI 介面之卡 30 之方塊圖，其將周邊裝置控制系統連接至卡槽連接器。

圖 54 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將視訊接收盒(set top box)介面連接至卡槽連接器。

圖 55 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將射頻(R.F.)發射器連接至卡槽連接器。

圖 56 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將 IRDA 接收器連接至卡槽連接器。

圖 57 描繪具有 PCI 匯流排介面之卡 30 之方塊圖，其將 R.F. 發射器及 IRDA 接收器連接至卡槽連接器。

圖 58 描繪具有萬用串列匯流排(USB, universal serial bus)控制器之卡 30 之方塊圖，其將 USB 連接至卡槽連接器。

圖 59 描繪具有 PCI/ISA 橋接器之卡 30 之方塊圖，其將數位成音系統連接至卡槽連接器。

圖 60 描繪具有 PCI 超級 I/O 之卡 30 之方塊圖，其將數位成音系統連接至卡槽連接器。

圖 61 描繪具有區域網路(LAN)控制器之卡 30，其將 LAN 連接至 PCI 匯流排介面其連接至卡槽連接器。當使用 LAN 時，若 LAN 全然係 LAN 且連結至 PCI 匯流排，則無須

五、發明說明 (49)

多工器以將 LAN 連接至 PCI 匯流排。所須者係資訊，例如“當筆記型電腦 10 在 PCI 匯流排 14 上提出結合請求時，系統卡 28 之 CPU 將放棄 PCI 裝置(LAN)之控制權且交由結合之裝置(筆記型電腦 10)控制，或者系統卡 28 之 CPU 因已在 PCI 匯流排上而繼續控制”。於後者情況，結合之裝置不會取回指示該處 LAN 可供使用之隨插即用識別碼。因此，雖 LAN 已在 PCI 匯流排上，但當結合之裝置與外部 PCI 匯流排通訊並要求告知裝置訊息時，此結合之裝置不會取得裝置訊息，因為結合站之控管不會將資源釋出至結合之裝置。因此，結合站之橋接器與介面會傳送否定答覆予該結合之裝置。是以，雖結合之裝置(筆記型電腦 10)目前驅動結合站 12 之 PCI 匯流排 14，但結合之裝置並未與被請求之裝置通訊，因為結合之裝置從未產生該被請求裝置之識別碼及／或將該被請求裝置加入其中。一種操作方式係使 LAN 裝置直接與結合之筆記型電腦連接，於此情況各自係一標準之隨插即用裝置。另一種操作方式係使結合站之控管一直控制 LAN。所進行之操作係結合站之控管會使其成為結合之筆記型電腦之新 PCI 裝置，例如“結合站之控管會處理筆記型電腦之電子郵件”。筆記型電腦將與作為電子郵件處理器之該裝置通訊，且該電子郵件處理器之內部可運作 LAN 並收集資訊。當電子郵件處理器取得足夠郵件時，會通知筆記型電腦 - “有你的電子郵件，來收取”。因此，該等通訊並非直接來自 LAN，而來自記憶或儲存系統其由結合站處理器之控管所控制。

五、發明說明 (59)

LAN 亦可不與 PCI 匯流排連接，而為一例如 TI thunderlan。LAN 亦可在 XD 匯流排上，但此並非有效者。LAN 之位置與定位係可變者 - 由其控制者選擇，且控制係由運作筆記型電腦之軟體所決定，該軟體正運作具控管之結合系統且運作參與之多工器及橋接器硬體。常駐在介面中或介面型式之軟體告知多工器及橋接器關於其可分配之事物。基本架構係提供一種方法用以選擇裝置供恁用其為所須者且依隨插即用規則該裝置由系統所控管。系統設計者及／或使用使用者決定不同情況之隨插即用規則 1 唯一規則係“在 PCI 上不共用裝置”。換言之，若 LAN 由系統卡 28 控制，則保持由系統卡 28 控制，除非交予結合之筆記型電腦。此並非意謂，二裝置不能同時共用 LAN。當 LAN 辨識一位址至筆記型電腦而一不同位址至結合站時，其知道與何者通訊。LAN 回應請求而規劃須送至適當主機之資料之路徑。此須要外部之特別多工器及橋接器，以識別正通訊中之位址。但，大體上，不會共用裝置，因為通訊協定會變得較複雜。此並非意謂，不能如此操作，但易於實施之方式係僅指示“於特定之結合或分開狀況選擇屬於結合站或筆記型電腦之 LAN”。

雖已描繪卡 30 之各種實施例，但隨技術進展，其他修飾及替代之卡係可能且可預期者。例如，兩種卡之功能可結合於單一卡中。此於結合站中可變換卡 30 之概念使得使用者可藉由增加及／或變換卡 30 而改變及／或擴展結合站之功能。增加改變系統卡 30 功能之能力之結果係

五、發明說明 (51)

產生一種功能強大之結合站及系統，其可藉由改變系統卡 28 及／或增加或變換卡 30 而擴展、改變或減少功能。又，雖此概大部分在於可變換之系統卡或卡，但系統卡 28 及卡 30 可為電路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28 與卡 30)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板(back plane)或設備。

圖 62 描繪圖 9 所示結合站 12 之替代實施例。於此實施例中，如配合圖 6 之結合站 12，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 12 中。圖 8 描繪系統卡 28 其可使用於圖 9 之結合站 12 中。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 62 及 63 之結合站及結合系統之操作實質上分別相同於圖 9 及 10 之結合站及結合系統。

於本發明另一實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者程式所規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈－依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 62 中描繪之結合站 12(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器但具有等效功能。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

紅外線(IR)結合

五、發明說明 (53)

圖 64 描繪依據本發明另一實施例之與筆記型電腦可經由紅外線通訊結合之可變組裝結合站之方塊圖。紅外線結合係一種鄰近結合型式其屬於軟式結合種類。於紅外線結合中，當筆記型電腦與結合站彼此接近且結合啟動並建立通訊鏈路時，兩者結合。於圖 64 之實施例中，可變組裝結合站 32 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將紅外線介面 34 連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20 將介面模組 22 連接至橋接器 18。如前述就結合站 12 所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

於筆記型電腦與結合站 32 經由紅外線通訊 34 軟式結合之結合應用中，當筆記型電腦 38 與結合站 32 彼此在 IR 範圍內使能建立通訊鏈路並啟動結合時，紅外線介面 36

五、發明說明 (53)

與筆記型電腦之對應紅外線介面有助於兩者間之光學連接，如圖 65 所示者。

圖 66 描繪紅外線介面 36 之一實施例之方塊圖。紅外線介面含有微處理器 40，例如 Zialog Z8 或 Hitachi H8 微處理器，具有內部之 ROM 及 RAM 或外部之 ROM 及 RAM，或者數位信號處理器(DSP)及 ROM 與 RAM 或 DSP 在磁碟匯流排上作為輔助處理器其傳送資料往返 DSP。假定使用 Z8 微處理器，則功率柵極(power grid)邏輯 42 連接至微處理器並用以啟動 Z8。Z8 具有一通訊埠其連接至通用非同步收發器(UART)44。雖此實施例之 UART44 係串列 UART，但可為並列 UART。UART44 連接至晶體 SIR46。一種可接受之晶體 SIR 係 1830 晶體 SIR 晶片。晶體 SIR46 係用以經由光發射二極體(LED)48 接收並發射光。LED48 亦須電源管理器(運算放大器)50 及收發器 TX/R(運算放大器)其他(beta)類比電路 52 以及與 LED 連接之插頭。或者，可由 SMC 37C665IR 晶片 54 取代 UART44 及晶體 SIR46，如圖 67 所示者。

圖 66 中之紅外線介面或者其修飾或替代者可作為筆記型電腦 38 之紅外線介面，如圖 68 所示者。於一實施例中，筆記型電腦 38 相同於筆記型電腦 10。筆記型電腦 10 之組成及功能係描述於與圖 2 有關之描述中。筆記型電腦 56 之另一實施例描繪於圖 69 中。筆記型電腦 56 之 IR 模組經由 IR/PCI 介面連接至 PCI 匯流排，不同於與筆記型電腦 38 之 ISA 匯流排上之第二通訊埠連接之 IR 模組(埠)

五、發明說明 (54)

其受限於 115K 鮑(baud)。此修改使得模組能以較高速率(於此例為 4 百萬位元/秒(Mbps) - 但可為其他速率)運作。雖修改 IR 模組，但筆記型電腦 56 相同於筆記型電腦 10 與 38。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 32。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 70 之結合站 32 係圖 64 之結合站 32 之替代實施例。於此實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 32 中。圖 8 描繪可用於結合站 32 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 70 與 71 之結合站與結合系統之操作實質上相同於圖 64 與 65 之結合站與結合系統。筆記型電腦 56 可由筆記型電腦 38 取代。

於本發明另一實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 70 中描繪之結合站 32(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

五、發明說明 (55)

於本發明又一實施例中，如圖 72 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 64 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 38 與結合站 32 結合時，如圖 73 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 32 釋出之資源交由筆記型電腦 38 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 72 之結合站 32。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 32 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 72 所示之結合站 32 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 32 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

五、發明說明 (56)

於本發明再一實施例中，如圖 74 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 70 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 38 與結合站 32 結合時，如圖 75 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 32 釋出之資源交由筆記型電腦 38 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決

五、發明說明 (53)

定。於此實施例中，圖 74 中描繪之結合站 32(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

圖 66 中之紅外線介面或者其修飾或替代者可作為筆記型電腦 38 之紅外線介面，如圖 68 所示者。於一實施例中，筆記型電腦 38 相同於筆記型電腦 10。筆記型電腦 10 之組成及功能係描述於與圖 2 有關之描述中。筆記型電腦 56 之另一實施例描繪於圖 69 中。筆記型電腦 56 之 IR 模組經由 IR/PCI 介面連接至 PCI 匯流排，不同於與筆記型電腦 38 之 ISA 匯流排上之第二通訊埠連接之 IR 模組(埠)其受限於 115K 鮑(baud)。此修改使得模組能以 4 百萬位元/秒(Mbps)速率運作。雖修改 IR 模組，但筆記型電腦 56 相同於筆記型電腦 10 與 38。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 74 之結合站 32。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 32 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 74 所示之結合站 32 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 32 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

若選擇紅外線結合，則可預期資料傳輸較慢，而於硬式結合情況則較快，因為硬式結合使用並列連接其有助於高速資料傳輸。

五、發明說明 (58)

此設計會有如此強大功能係在於，若該筆記型電腦未與結合站連接，則另具有一筆記型電腦作為遠方主控者 (remote master, RM)。若使用者攜帶筆記型電腦而外出至辦公室，且若於辦公室之結合站具有對應之紅外線 (IR) 介面，當使用者進入辦公室時，筆記型電腦之 IR 介面可經由 IR 通訊與結合站之 IR 介面通訊。時間之變量 (ΔD) (或於此情況之距離)，實際為變量 Dt ，指示在某時刻變量 Dt 會趨近零，且當變量 Dt 趨近零時，結合站及筆記型電腦 RM 之 IR 模組彼此辨識。發生何事？當彼此辨識時，IR 模組送出一結合請求至橋接器。橋接器會做何事？橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦 (遠方主控者) 中之 IR 數據機經由 IR 結合元件指示筆記型電腦“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊息”。筆記型電腦 RM 具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦 RM 送出至 PCI 匯流排，紅外線 (IR) 擷取指令，傳送信號至 IR 模組以詢問“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠方裝置組裝之隨插即用操作。IR 模組之控管能力足以指示“不會告知在結合站之影像係可取得者”。為何？因為由於 IR 連結故並未直接連接，所以將影像留予結合站。因此，不會在慢速裝置上失去影像，因為影像仍留在結合系統該處。目前，若操作系統，如視窗 95，支援雙顯示，則兩種顯示 (筆記型電腦及結合站) 可同時進行而各顯示不同資料。

五、發明說明 (59)

若筆記型電腦遠方主控者分開，則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開，重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

射頻(RF)結合

圖 76 描繪依據本發明另一實施例之與筆記型電腦 62 可經由射頻(RF)通訊結合之可變組裝結合站之方塊圖。射頻結合係一種鄰近結合型式其屬於軟式結合種類。於 RF 結合中，當筆記型電腦與結合站彼此接近且結合啟動並建立通訊鏈路時，兩者結合。於圖 76 之實施例中，可變組裝結合站 58 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將射頻介面 60 連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20 將 RF 介面模組 60 連接至橋接器 18。如前述就結合站 12 及 32 所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電路板、部分電

五、發明說明 (60)

路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

於筆記型電腦與結合站 58 經由射頻通訊 64 軟式結合之結合應用中，當筆記型電腦 62 與結合站 58 彼此在 RF 範圍內使能建立通訊鏈路並啟動結合時，RF 介面 60 與筆記型電腦之對應 RF 介面有助於兩者間之射頻連接，如圖 77 所示者。一種 RF 介面可為 Xircom 製造之系統。筆記型電腦 62 之 RF 介面可包含 Xircom LAN(2.4GHz)收發器 PCMCIA 卡連接至筆記型電腦之 PCMCIA 卡槽，並包含對應之 Xircom base LAN(2.4GHz)收發器連接至結合站 58 之匯流排 20。此僅為一例示之 RF 模組其具有介面轉換器與可能使用之 LAN 連接。另一實例可含有乙太網路(ethernet)以線纜直接連接。甚至目前行動電話之射頻發射器亦可用作為 RF 介面 60，只要具有完整通訊協定。所使用之協定業已界定。亦可使用同步或非同步之 SDLC 規格之 IRDA 規格。結合站 58 之 RF 介面 60 亦可為相同之 RF 介面。

另一 RF 介面實施例描繪於圖 78。圖 78 之 RF 介面含有收發器 66 其以天線 68 發射並接收射頻信號。天線 68 發射之射頻信號(典型為資料信號)由對應 RF 介面之天線接收。若目前討論之 RF 介面在筆記型電腦 62 中，則對應之 RF 介面在結合站 58 中。RF 收發器系統控制單元 70 控制收發器 66，此控制單元經由匯流排 72 連接至收發器。收發器 66 與控制單元 70 間之控制信號應在 8 位元並列同線匯流排(party line bus)上且類比信號應為使用 24 線交

五、發明說明 (6)

連電纜之額定 - 20dbV 位準之差動信號。

RF 介面 74 之其他部分相容於匯流排 76。例如，RF 介面 74 可包含 8 位元並列 I/O、埠同線驅動器及接收器、運算放大器其在細胞式(cellular)匯流排上之 - 20dbV 信號與類比開關及調節系統 78 所須之已界定位準間提供差動驅動及接收類比轉換。此型細胞式介面係習知且市面上可取得者，例如伊利諾州(Illinois)Schaumburg 之 Motorola 公司或者日本之 Oki 公司所銷售之細胞式介面。

類比開關及調節系統 78 係以目前習知開關技術實施。此系統可含有 CMOS 類比開關用以回應微處理器產生之控制信號而切換信號處理運算放大器之狀態。基本上，此類比開關及調節系統係操作以將筆記型電腦或結合站之各種元件選擇性連接至 RF 介面 60。微處理器 80 提供控制功能用於 RF 介面 74 以及類比開關與調節系統 78。微處理器 80 可為傳統之 16/32 位元微處理器，例如 Intel 公司製造者。微處理器含有 RAM 及 ROM 儲存系統其含有必要之控制及資料誤差程式以將電腦資料轉換供 RF 傳輸。

電腦 62 之 PCI 匯流排或結合站 58 之匯流排 20 提供串列資料流至微處理器 80。微處理器所接收來自筆記型電腦 62 或結合站 58 之資料具有獨特之誤差校正信號資訊。

數據機 82 可為傳統電話線傳輸所使用數據機之一種，其具有測試模式能力用以關閉一些數據機功能。一特定市面上可取得適於作為數據機 82 之數據機係力州 Santa Clara 市 Hemstead 路 1250 號之 Gould Advanced 半導體公

五、發明說明 (63)

司製造之 AMI3530 數據機。當以傳統電話線傳輸資料時，此型數據機會回應載波損失而立即切斷連線。當此數據機感知載波損失所造成之通道空白狀態時，會輸出一“中斷位元”並切斷非擾密型式(non-scrambled)之調變信號，其可能被電話操作設備認為係有效之開關指令。

來自微處理器 80 之資料流，含有誤差校正資料，係透過類比開關 78 及 RF 介面 74 由數據機 82 傳輸至收發器 66。此資料接著以射頻信號方式由天線 60 發射至對應 RF 介面之天線。就接收而言，此程序以相反方式進行。於接收期間，微處理器 80 自資料流除去誤差校正及控制信號並透過 VL 至 PCI 橋接器將資料傳送至筆記型電腦 62 之 PCI 匯流排或結合站 58 之匯流排 20。

圖 79 描繪含有 RF 介面之筆記型電腦 62 之一實施例。筆記型電腦 62 實質相同於前述之筆記型電腦 10，且可預期以實質類似方式操作及產生作用，除了增加 PCI/RF 介面及 RF 模組。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 58。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 80 之結合站 58 係圖 76 之結合站 58 之替代實施例。於此實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 58 中。圖 8 描繪可用於結合站 58 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 80 與 81 之結合站與結合系統之操作實質上相同於圖 76 與 77 之結合

五、發明說明 (63)

站與結合系統。

於本發明另一實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 80 及 81 中描繪之結合站 58(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

於本發明又一實施例中，如圖 82 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 76 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 62 與結合站 58 結合時，如圖 83 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 58 釋出之資源交由筆記型電腦 62 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且

五、發明說明 (64)

CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 82 之結合站 58。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 58 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 82 所示之結合站 58 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 32 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

於本發明再一實施例中，如圖 84 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 80 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 38 與結合站 58 結合時，如圖 81 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 58 釋出之資源交由筆記型電腦 38 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且

五、發明說明 (65)

CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 84 中描繪之結合站 58(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

此設計會有如此強大功能係在於，若該筆記型電腦未與結合站連接，則另具有一筆記型電腦作為遠方主控者(remote master, RM)。使用者攜帶筆記型電腦 RM 而外出至辦公室。若於辦公室之筆記型電腦與結合站具有相容之 RF 介面，則當使用者進入辦公室時，筆記型電腦之 RF 介面可經由 RF 通訊與結合站之 RF 介面通訊。時間之變量(delta)D(或於此情況之距離)，實際為變量 Dt，指示在某

五、發明說明 (66)

時刻變量 Dt 會趨近零，且當變量 Dt 趨近零時，結合站及筆記型電腦 RM 之 RF 模組彼此辨識。發生何事？當彼此辨識時，RF 模組送出一結合請求至橋接器。橋接器會做何事？橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦(遠方主控者)中之 RF 數據機經由 RF 結合元件指示筆記型電腦“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊息”。筆記型電腦(遠方主控者)具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦送出至 PCI 匯流排，射頻(RF)擷取指令，傳送信號至 RF 模組以詢問“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠方裝置組裝之隨插即用操作。RF 模組之控管能力足以指示“不會告知在結合站之影像係可取得者”。為何？因為由於 RF 連結故並未直接連接，所以使用者會將影像留予結合站。因此，不會在慢速裝置上失去影像，因為影像仍留在結合系統該處。目前，若操作系統，如視窗 95，支援雙顯示，則兩種顯示(筆記型電腦及結合站)可同時進行而各顯示不同資料。

若筆記型電腦遠方主控者分開，則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開，重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

1394 高性能串列匯流排結合

圖 86 描繪依據本發明另一實施例之與筆記型電腦 66

五、發明說明 (63)

可經由高性能串列匯流排結合之可變組裝結合站之方塊圖。一種 1394 高性能串列匯流排結合使用 RF 通訊而係另一種鄰近結合型式其屬於軟式結合種類。於 1394 結合中，當筆記型電腦與結合站彼此接近且結合啟動並建立通訊鏈路時，兩者結合。於圖 86 之實施例中，可變組裝結合站 68 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將 1394 介面 70 連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20 將 1394 介面 70 連接至橋接器 18。如前述就結合站所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

一種 1394 介面可含有 TI PCI/1394 鏈路晶片位於結合站之 1394 介面中並含有另一 TI PCI/1394 鏈路晶片位於結合之筆記型電腦中。所形成之 PCI 與 PCI 橋接器通訊。各

五、發明說明 (68)

種操作皆依據相關之裝置及橋接器。橋接器與多工器決定任何特定時刻之裝置屬於結合站或結合之筆記型電腦。例如，若結合站無主控者且有多個卡 30。一些卡 30 可不必與多工器連接。理由在於此卡槽，可為 AT 匯流排或 PCI 匯流排，一直係受控者(但並非意謂不能為 AT 或 PCI 匯流排主周期)，然瞭解一直屬於 PCI 匯流排。因此，若筆記型電腦分開，則發生何事？多工器動作，系統卡 28 之 CPU 再度成為筆記型電腦 CPU 所釋放資源之主控者。於此程序中，系統卡 28 之 CPU 指示“又為主控者，接管鍵盤、顯示器，但稍等，須進行一 PCI 組裝周期以將本身匯流排上之各裝置重新組裝”。因此，CPU 返回至外部匯流排，進行 PCI 組裝，並進入線路中。檢查卡 30，且當完成時，形成實際上為桌上型電腦之結合站。CPU 已取得結合站之完全控制並已重新組裝系統。結合站目前具有完整之隨插即用能力。當筆記型電腦再結合時，筆記型電腦之 CPU 傳送一訊息至多工器，其指示“交出結合站所有資源之控制權，而成為受控者或 PCI 裝置”。系統卡 28 及／或卡 30 之資源被重新組裝而受控於遠方或硬式結合之筆記型電腦。

於筆記型電腦與結合站 68 經由 1394 高性能串列匯流排／RF 通訊 72 軟式結合之結合應用中，當筆記型電腦 66 與結合站 68 彼此在 RF 範圍內使能建立通訊鏈路並啟動結合時，1394 介面 70 與筆記型電腦 66 之對應 1394 介面有助於兩者間之 1394/RF 連接，如圖 87 所示者。本發明一

五、發明說明 (69)

實施例，1394 介面可含有 PCI 至 1394 介面(一實例為 TI 之 1394 模組/PCI 鏈路晶片)及 RF 模組。此 RF 模組可為目前行動電話之射頻收發器，只要其具有完整之通訊協定。另一實施例可使用圖 78 之 RF 介面而成為 RF 模組。所使用之協定業已界定。亦可使用同步或非同步協定之 SDLC 規格之 IRDA 規格。結合站 58 之 RF 介面 60 亦可為相同之 RF 介面。

圖 88 描繪含有 1394 介面之筆記型電腦 66 之一實施例。筆記型電腦 66 實質相同於前述之筆記型電腦 10，且可預期以實質類似方式操作與作用，除了增加 PCI/1394 介面及 RF 模組。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 68。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 89 之結合站 68 係圖 86 之結合站 68 之替代實施例。於此實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 68 中。圖 8 描繪可用於結合站 68 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 89 與 90 之結合站與結合系統之操作實質上相同於圖 86 與 87 之結合站與結合系統。

於本發明另一實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例

五、發明說明 (79)

如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 89 及 90 中描繪之結合站 68(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

於本發明又一實施例中，如圖 91 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 86 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 66 與結合站 68 結合時，如圖 92 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 68 釋出之資源交由筆記型電腦 66 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡

五、發明說明 (7)

30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 91 之結合站 68。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 68 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 91 所示之結合站 68 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 68 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

於本發明再一實施例中，如圖 93 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 89 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 66 與結合站 68 結合時，如圖 75 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 68 釋出之資源交由筆記型電腦 66 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡

五、發明說明 (73)

30 資源之部分或全部控制權。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 93 中描繪之結合站 68(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

若使用者具有筆記型電腦及結合站，其 1394/RF 介面相容，則當使用者進入辦公室時，筆記型電腦之 1394/RF 介面可經由 RF 通訊與結合站之 1394/RF 介面通訊。時間之變量(ΔD) (或於此情況之距離)，實際為變量 Dt ，指示在某時刻變量 Dt 會趨近零，且當變量 Dt 趨近零時，結合站及筆記型電腦之 1394/RF 模組彼此辨識。當彼此辨識時，1394/RF 模組送出一結合請求至橋接器。橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦之 1394/RF 介面指示“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊息”。筆記型電腦(遠方主控者)具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦送出至 PCI 匯流

五、發明說明 (73)

排，1394/RF 介面擷取指令，傳送信號至結合站之 1394/RF 介面以詢問“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠方裝置組裝之隨插即用操作。若筆記型電腦遠方主控者分開，則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開。結合站重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

圖 95 描繪依據本發明另一實施例之與筆記型電腦 74 可經由高性能串列匯流排結合之可變組裝結合站之方塊圖。使用電纜連接之 1394 高性能串列匯流排結合係一種本地結合型式。於 1394 結合中，當筆記型電腦與結合站經由電纜建立通訊鏈路且結合啟動時，兩者結合。於圖 95 之實施例中，可變組裝結合站 76 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料/信號線或匯流排 20 其將 1394 介面 78 連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料/信號線或匯流排 20 將 1394 介面 78 連接至橋接器 18。如前述就其他結合站所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工

五、發明說明 (74)

器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

於筆記型電腦與結合站 76 經由 1394 高性能串列匯流排電纜 80 軟式結合之結合應用中，筆記型電腦 74 之對應 1394 介面以及連接二介面之電纜有助於兩者間之 1394 連接，如圖 96 所示者。於本發明一實施例中，1394 介面可含有 PCI 至 1394 介面以及 1394 連接器。圖 97 描繪含有 1394 介面之筆記型電腦 74 之一實施例。筆記型電腦 74 實質相同於前述之筆記型電腦 10，且可預期以實質類似方式操作與作用，除了增加 PCI/1394 介面及 1394 連接器。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 76。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 98 之結合站 76 係圖 95 之結合站 76 之替代實施例。於此實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 76 中。圖 8 描繪可用於結合站 76 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 98 與 99 之結合站與結合系統之操作實質上相同於圖 95 與 96 之結合站與結合系統。

於本發明另一實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之

五、發明說明 (75)

PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 98 及 99 中描繪之結合站 76(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

於本發明又一實施例中，如圖 100 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 95 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 74 與結合站 76 結合時，如圖 101 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 76 釋出之資源交由筆記型電腦 74 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電

五、發明說明 (76)

腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 100 之結合站 76。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 76 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 100 所示之結合站 76 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 76 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

於本發明再一實施例中，如圖 102 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 98 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 74 與結合站 76 結合時，如圖 103 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 76 釋出之資源交由筆記型電腦 74 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電

五、發明說明 (77)

腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 102 中描繪之結合站 76(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

若使用者具有筆記型電腦及結合站，其 1394 介面相容，則可利用電纜將筆記型電腦與結合站之 1394 連接器彼此連接而結合。當 1394 電纜連接時，橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦之 1394/RF 介面指示“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊息”。筆記型電腦(遠方主控者)具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦送出至 PCI 匯流排，其使用 1394 介面，且接著詢問結合站之 1394 介面“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠方裝置組裝之隨插即用操作。若筆記型電腦遠方主控者分開，

五、發明說明 (78)

則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開。結合站重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

卡匯流排結合

圖 104 描繪依據本發明另一實施例之與筆記型電腦 82 可經由卡匯流排結合之可變組裝結合站之方塊圖。卡匯流排結合屬於遠方結合種類。於卡匯流排結合中，當筆記型電腦與結合站建立通訊鏈路且結合啟動時，兩者結合。於圖 104 之實施例中，可變組裝結合站 84 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將卡匯流排介面 86 連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20 將卡匯流排介面模組 86 連接至橋接器 18。如前述就結合站 12 及 32 所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板

五、發明說明 (79)

或設備。

於筆記型電腦與結合站 84 經由卡匯流排遠方結合之結合應用中，卡匯流排介面 86，即筆記型電腦之對應卡匯流排介面，以及連接二卡匯流排介面之電話線或數位網路 88 有助於兩者間之連接使能建立通訊鏈路並啟動結合，如圖 65 所示者。圖 106 描繪含有卡匯流排介面之筆記型電腦 82 之一實施例。筆記型電腦 82 實質相同於前述之筆記電腦 10，且可預期以實質類似方式操作及作用，除了增加 PCI/卡匯流排介面、卡匯流排控制器及卡槽。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 84。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 107 之結合站 84 係圖 104 之結合站 84 之替代實施例。於此實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 32 中。圖 8 描繪可用於結合站 84 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 107 與 108 之結合站與結合系統之操作實質上相同於圖 104 與 105 之結合站與結合系統。

於本發明另一實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決

五、發明說明 (80)

定。於此實施例中，圖 107 及 108 中描繪之結合站 84(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

於本發明又一實施例中，如圖 109 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 104 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 82 與結合站 84 結合時，如圖 110 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 84 釋出之資源交由筆記型電腦 82 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 109

五、發明說明 (81)

之結合站 84。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 84 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 109 所示之結合站 84 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 84 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

於本發明再一實施例中，如圖 111 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 107 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦 82 與結合站 84 結合時，如圖 112 所示者，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 84 釋出之資源交由筆記型電腦 82 之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、

五、發明說明 (83)

邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 111 中描繪之結合站 84(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

若使用者具有筆記型電腦及結合站，其卡及卡匯流排相容，則可完成結合。當兩者彼此辨識時，卡匯流排介面送出一結合請求至橋接器。橋接器會做何事？橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦(遠方主控者)中之卡匯流排介面指示筆記型電腦“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊息”。筆記型電腦(遠方主控者)具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦送出至 PCI 匯流排，卡匯流排擷取指令，傳送信號以詢問“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠方裝置組裝之隨插即用操作。若筆記型電腦遠方主控者分開，則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開。結合站重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

五、發明說明 (83)

多介面結合能力

雖至目前為止已描述本發明結合站具有單一結合介面 - 硬式結合、紅外線(IR)、射頻(RF)、1394 高性能串列匯流排、或卡匯流排，但本發明結合站可進一步規劃於單一結合站中含有二或多個結合介面。具有二種不同型式結合介面之結合站係描繪於：圖 113 至 116(硬式結合介面及紅外線“IR”介面)；圖 117 至 120(硬式結合介面及射頻“RF”介面)；圖 121 至 124(硬式結合介面及 1394 介面)；以及圖 125 至 128(硬式結合介面及卡匯流排介面)。可規劃其他紅外線、射頻、1394 以及卡匯流排介面(不含硬式結合介面)之組合，但目前並未顯示。

具有三種不同型式結合介面之結合站係描繪於：圖 129 至 132(硬式結合介面、紅外線“IR”介面、射頻“RF”介面)；圖 133 至 136(硬式結合介面、紅外線“IR”介面、1394 介面)；圖 137 至 140(硬式結合介面、紅外線“IR”介面、卡匯流排介面)；圖 141 至 144(硬式結合介面、射頻“RF”介面、1394 介面)；圖 145 至 148(硬式結合介面、射頻“RF”介面、卡匯流排介面)；圖 149 至 152(硬式結合介面、1394 介面、卡匯流排介面)。可規劃其他紅外線、射頻、1394 以及卡匯流排介面(不含硬式結合介面)之組合，但目前並未顯示。

具有四種不同型式結合介面之結合站係描繪於：圖 169 至 172(硬式結合介面、紅外線“IR”介面、射頻“RF”介面、1394 介面、卡匯流排介面)。可規劃其他紅

五、發明說明 (84)

外線、射頻、1394 以及卡匯流排介面(不含硬式結合介面)之組合，尤其具有其他可與 PCI 匯流排連接之介面，但目前並未顯示。

於具有二種不同型式結合介面之本發明實施例中，可變組裝結合站 90 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將介面(硬式結合及紅外線“IR”介面；硬式結合及射頻“RF”介面；硬式結合及 1394 介面；硬式結合及卡匯流排介面；以及任何二種 IR、RF、1394 及卡匯流排介面之組合)連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20 將二種不同型式介面(硬式結合及紅外線“IR”介面-圖 113；硬式結合及射頻“RF”介面-圖 117；硬式結合及 1394 介面-圖 121；硬式結合及卡匯流排介面-圖 125；或任何二種 IR、RF、1394 及卡匯流排介面之組合)連接至橋接器 18。如前述就結合站 12 及 32 所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電

五、發明說明 (85)

路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

結合之筆記型電腦須具有至少二種對應介面之一種，以有助於兩者間之連接使能建立通訊鏈路並啟動結合。結合之筆記型電腦實質相同於前述之筆記型電腦 10，且可預期以實質類似方式操作及作用，除了增加至少一種對應介面。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 90。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 114、118、122、126 之結合站 90 係圖 113、117、121、125 之結合站 90 之替代實施例。於此實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 90 中。圖 8 描繪可用於結合站 90 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 114、118、122、126 結合站之操作實質上分別相同於圖 113、117、121、125 之結合站。

於本發明其他實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 114、118、122、126 中描繪之結合站 90(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中

五、發明說明 (86)

描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

於本發明又一實施例中，如圖 115、119、123、127 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)分別加入圖 113、117、121、125 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦與結合站 90 結合時，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 90 釋出之資源交由筆記型電腦之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 113、117、121、125 之結合站 90。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述

五、發明說明 (87)

有關於結合站 90 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 113、117、121、125 所示之結合站 90 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 90 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

於具有三種不同型式結合介面之本發明實施例中，可變組裝結合站 92 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將介面(硬式結合、紅外線“IR”及射頻“RF”介面；硬式結合、紅外線“IR”及 1394 介面；硬式結合、紅外線“IR”及卡匯流排介面；硬式結合、射頻“RF”及 1394 介面；硬式結合、射頻“RF”及卡匯流排介面；以及硬式結合、1394 及卡匯流排介面)連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20 將三種不同型式介面(硬式結合、紅外線“IR”及射頻“RF”介面 - 圖 129；硬式結合、紅外線“IR”及 1394 介面；硬式結合、紅外線“IR”及卡匯流排介面 - 圖 133；硬式結合、射頻“RF”及 1394 介面 - 圖 137；硬式結合、射頻“RF”及卡匯流排介面 - 圖 141；以及硬

五、發明說明 (88)

式結合、1394 及卡匯流排介面 - 圖 145) 連接至橋接器 18。如前述就結合站 12 及 32 所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

結合之筆記型電腦須具有至少三種對應介面之一種，以有助於兩者間之連接使能建立通訊鏈路並啟動結合。結合之筆記型電腦實質相同於前述之筆記型電腦 10，且可預期以實質類似方式操作及作用，除了增加至少一種對應介面。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 92。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 130、134、138、142 之結合站 92 係圖 129、133、137、141 之結合站 92 之替代實施例。於此等實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 90 中。圖 8 描繪可用於結合站 92 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 130、134、138、142 結合站之操作實質上分別相同於圖 129、133、137、141 之結合站。

於本發明其他實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主

五、發明說明 (89)

時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 130、134、138、142 中描繪之結合站 92(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

又於本發明其他實施例中，如圖 131、135、139、143 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)分別加入圖 129、133、137、141 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦與結合站 92 結合時，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 92 釋出之資源交由筆記型電腦之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器

五、發明說明 (90)

時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 131、135、139、143 之結合站 92。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 92 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 131、135、139、143 所示之結合站 92 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 92 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

再於本發明其他實施例中，如圖 132、136、140、144 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 130 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當具有至少一個對應介面之筆記型電腦與結合站 92 結合時，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 92 釋出之資源交由筆記型電腦之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非

五、發明說明 (91)

系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，結合站 92(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

若使用者具有筆記型電腦及結合站，其中至少一種介面對應，則可完成結合。當兩者彼此辨識時，對應之介面送出一結合請求至橋接器。橋接器會做何事？橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦(遠方主控者)中所使用之介面指示筆記型電腦“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊息”。筆記型電腦(遠方主控者)具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦送出至 PCI 匯流排，介面擷取指令，傳送信號以詢問“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠

五、發明說明 (93)

方裝置組裝之隨插即用操作。若筆記型電腦遠方主控者分開，則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開。結合站重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

於具有四種不同型式結合介面之本發明實施例中，可變組裝結合站 94 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將介面(硬式結合、紅外線“IR”、射頻“RF”及 1394 介面；硬式結合、紅外線“IR”、射頻“RF”及卡匯流排介面；硬式結合、紅外線“IR”、1394 及卡匯流排介面；硬式結合、射頻“RF”、1394 及卡匯流排介面)連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。如 PCI 匯流排 14，介面匯流排 16 較佳亦係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。資料／信號線或匯流排 20 將四種不同型式介面(硬式結合、紅外線“IR”、射頻“RF”及 1394 介面 - 圖 153；硬式結合、紅外線“IR”、射頻“RF”及卡匯流排介面；硬式結合、紅外線“IR”、1394 及卡匯流排介面 - 圖 157；硬式結合、射頻“RF”、1394 及卡匯流排介面 - 圖 161；以及任何紅外線“IR”、射頻“RF”、1394 及卡匯流排介

五、發明說明 (93)

面)連接至橋接器 18。如前述就結合站 12 及 32 所討論者，多工器 24 係具有資料線之開關。多工器裝置係習知者，為市面上可取得者，且依需要已詳予描述。卡槽 26 較佳係專用卡槽用以與系統卡 28 連接，但可為電路板、部分電路板、能與電路卡(例如系統卡 28)、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

結合之筆記型電腦須具有至少四種對應介面之一種，以有助於兩者間之連接使能建立通訊鏈路並啟動結合。結合之筆記型電腦實質相同於前述之筆記型電腦 10，且可預期以實質類似方式操作及作用，除了增加至少一種對應介面。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 94。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 154、158、162、166 之結合站 94 係圖 153、157、161、165 之結合站 94 之替代實施例。於此等實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於結合站 94 中。圖 8 描繪可用於結合站 94 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 154、158、162、166 結合站之操作實質上分別相同於圖 153、157、161、165 之結合站。

於本發明其他實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之

五、發明說明 (94)

PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 154、158、162、166 中描繪之結合站 94(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

又於本發明其他實施例中，如圖 155、159、163、167 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)分別加入圖 153、157、161、165 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦與結合站 94 結合時，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 94 釋出之資源交由筆記型電腦之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因

五、發明說明 (96)

排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，結合站 94(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

若使用者具有筆記型電腦及結合站，其中至少一種介面對應，則可完成結合。當兩者彼此辨識時，對應之介面送出一結合請求至橋接器。橋接器會做何事？橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦(遠方主控者)中所使用之介面指示筆記型電腦“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊息”。筆記型電腦(遠方主控者)具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦送出至 PCI 匯流排，介面擷取指令，傳送信號以詢問“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠

五、發明說明 (93)

方裝置組裝之隨插即用操作。若筆記型電腦遠方主控者分開，則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開。結合站重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

於具有五種不同型式結合介面並具有增加更多介面能力之本發明實施例中，可變組裝結合站 96 包含高速 PCI 匯流排 14、結合站介面匯流排 16 其將橋接器 18 連接至 PCI 匯流排 14、以及資料／信號線或匯流排 20 其將介面(硬式結合、紅外線“IR”、射頻“RF”、1394 及卡匯流排介面)連接至橋接器 18。多工器 24 將 PCI 匯流排 14 連接至卡槽 26。卡槽 26 上之連接器連接至系統卡 28 上匹配之連接器。PCI 匯流排 14 較佳係高速 PCI 匯流排(至少 32 位元寬)，但可為任何匯流排其提供類似於高速 PCI 匯流排之性能特徵。

結合之筆記型電腦須具有至少三種對應介面之一種，以有助於兩者間之連接使能建立通訊鏈路並啟動結合。結合之筆記型電腦實質相同於前述之筆記型電腦 10，且可預期以實質類似方式操作及作用，除了增加至少一種對應介面。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於結合站 96。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 12 所描述者。

圖 170 之結合站 96 係圖 169 之結合站 96 之替代實施例。於此實施例，多工器位於系統卡 28 上，而非另設於

五、發明說明 (98)

結合站 96 中。圖 8 描繪可用於結合站 96 之系統卡 28。圖 8 之系統卡 28 係圖 5 之系統卡加上多工器。圖 170 結合站之操作實質上相同於圖 169 之結合站。

於本發明其他實施例中，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，圖 170 中描繪之結合站 96(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

於本發明又一實施例中，如圖 171 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 169 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當筆記型電腦與結合站 96 結合時，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 96 釋出之資源交由筆記型電腦之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上

五、發明說明 (99)

之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

於本發明再一實施例中，如圖 172 中描繪者，至少一額外卡槽(實際顯示三個)加入圖 170 之結合站。各卡槽 26 與多工器 24 連接。各額外卡槽可連接至卡 30。各卡 30 係視為一種系統資源。當具有至少一種對應介面之筆記型電腦與結合站 96 結合時，多工器上接腳被拉高而指示結合狀況。多工器 24 另一側上之系統卡 28 讀取 I/O 裝置並指示已結合。系統將多工器 24 拉開且將結合站 96 釋出之資源交由筆記型電腦之 CPU 控制。如先前討論者，一種完成此操作之方式係將簡單碼寫入系統卡 28 之 CPU，其指示“若一輸入(中斷)來自多工器(由此可能連接至外部中斷 1 或 2 而非 CPU 上之 SMI 中斷)，則碼下令“讀取狀態 - 已結合或未結合”。若已結合，則將資源交出，且 CPU 停止在 PCI 匯流排 14 上運作(即不進行任何 PCI 周期)並脫離多工器，從而由外部主控器而非系統卡 28 上之 CPU 驅動 PCI 匯流排。當重新連接多工器時，系統卡 28 上之 CPU 開始驅動內部 PCI 匯流排 14。因此，在與筆記型電

五、發明說明 (100)

腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 169 至 172 之結合站 96。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 96 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 172 所示之結合站 96 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 96 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，結合站 96(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

若使用者具有筆記型電腦及結合站，其中至少一種介面對應，則可完成結合。當兩者彼此辨識時，對應之介面送出一結合請求至橋接器。橋接器會做何事？橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦(遠方主控者)中所使用之介面指示筆記型電腦“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊

五、發明說明 (100)

腦結合之情況中，筆記型電腦可獲得系統卡 28 及額外卡 30 資源之部分或全部控制權。

圖 5 之系統卡 28 或者其修改或替代者亦可用於圖 169 至 172 之結合站 96。此系統卡之功能、載入結合系統之軟體以及此結合系統之操作實質相同於前述有關於結合站 96 所描述者。圖 11-61 描繪可於圖 172 所示之結合站 96 中使用之卡 30 之各種實施例方塊圖。各卡 30 上之卡槽連接器與結合站 96 中之卡槽 26 之匹配連接器連接。

如本發明前述實施例所描述者，可使用硬體(三態)、邏輯或由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈以取代多工器。利用匯流排主時脈可驅動具有 CPU 之 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。於此實施例中，結合站 96(未設置與系統卡 28 分開之多工器)可使用圖 5 中描繪之系統卡 28(未具有多工器)。於此實施例中，結合站中無多工器。因此，雖多工器係較佳者，但亦可使用三態邏輯或軟體標準 PCI 介面。

若使用者具有筆記型電腦及結合站，其中至少一種介面對應，則可完成結合。當兩者彼此辨識時，對應之介面送出一結合請求至橋接器。橋接器會做何事？橋接器與外部多工器通訊並指示“有一組裝周期”。同時，筆記型電腦(遠方主控者)中所使用之介面指示筆記型電腦“有一結合請求”。筆記型電腦指示“進入組裝周期，向外傳送訊

五、發明說明 (101)

息”。筆記型電腦(遠方主控者)具有相同事物，PCI 匯流排、影像卡及所有相關者。筆記型電腦送出至 PCI 匯流排，介面擷取指令，傳送信號以詢問“組裝為何？”橋接器告知組裝並返回至筆記型電腦。因此，全部結合係由遠方裝置組裝之隨插即用操作。若筆記型電腦遠方主控者分開，則程序以相反方式運作。結合站與用於遠方主控者(離開)之筆記型電腦之 PCI 組裝周期分開。結合站重新組裝，取得所有裝置，並再度成為一平常桌上型系統。

於本發明具有多種型式介面之所有實施例中，橋接器：1)控制裝置之分配，以及 2)保持匯流排上連續信號之強度足以傳送至其他裝置。介面本身可不必具有控管能力，依橋接器預定值操作，或者介面可具有相當控管能力並過濾橋接器及筆記型電腦在另一側取得者。例如，若筆記型電腦經由 RF 結合，則結合站應知道筆記型電腦不會自結合站拿取監視器及鍵盤(若其存在)，因為筆記型電腦正由鍵盤及顯示器驅動(因而，如此做並無任何意義)。是故，橋接器作為過濾器。反之亦可。筆記型電腦於結合時可成為具控管能力結合站之 PCI 裝置。此意謂當傳送至具控管能力結合站之結合請求送出且傳送隨插即用請求至筆記型電腦時，筆記型電腦指示“已有下列處理，例如無線通訊、磁碟機等等”。此時，係結合站使用筆記型電腦資源，而非相反者。於此情況下，筆記型電腦可告知結合站“並無鍵盤且無監視器”，此意謂使用者仍可使用筆記型電腦之鍵盤，但硬碟機及一些其他裝置則受控於結合站。

五、發明說明 (102)

然實際上，筆記型電腦會像一大型磁碟且於 PCI 裝置上傳送磁碟請求。此磁碟請求係新的 PCI 表示法或識別碼型態，且接著擷取任何離開筆記型電腦進入結合站之電子郵件或檔案，處理資訊並隨後決定是否將其傳回。何者作為主控者全然與系統無關。但顯然，若與多個筆記型電腦結合，則結合站須成為主控者，而非相反者。若將一個筆記型電腦與結合站結合(硬式結合)，則兩種方式皆可。若於無線結合情況，則筆記型電腦很可能係主控者，因使用者在筆記型電腦處。但此全然係協定且可依據所選實施方式予以更改。

於本發明具有多種型式介面之實施例中，尤其在五或六個介面情況，橋接器驅動介面匯流排，其可能係 PCI 匯流排具有邊帶(sideband)信號(邊帶信號可能含有內容例如“須要監視器，或不須要監視器”或者含有資訊其指示“係 RF 或 IR 或卡匯流排結合”其辨識與橋接器連接之介面型式)。因此，當橋接器取得資訊並將其送回至介面時，可能知道何者與通道連接，或者可能以識別碼辨識介面，使得橋接器驅使資訊返回至識別碼之介面。可改變軟體協定之實際實施並改變硬體之實施。一係識別碼而另一係信號。兩者完成相同操作，即辨識介面之型式並使介面可控管所支援之裝置，可控管所須求之裝置，且可控管所過濾出二計算裝置間之正確組合。本發明創新之處在於智慧型、過濾式以及決策樹處理。

雖已顯示並描述本發明較佳實施例之實施，但熟悉此

五、發明說明 (103)

技術人士可為各種修飾及替代實施例。例如，本發明所有實施顯示橋接器。使用橋接器係因為額外負載及／或驅動能用於 PCI 匯流排。但於解決所有負載問題、所有硬體衝突、例如定址問題之系統設計中可省略橋接器。目前使用橋接器係因其成本較低，此由於其可共用於許多不同槽、裝置及介面。不過，可設計不使用橋接器。橋接器可由具無限負載之 PCI 匯流排所取代。依據本發明，具無限負載 PCI 匯流排之結合站不須橋接器。

類似地，如前述者，結合站於最小系統中不須多工器。可使用三態或智慧型三態邏輯。可利用具匯流排主時脈之 CPU 驅動 PCI 匯流排之 AT 匯流排。多工器本身係一種功能。此功能可由硬體(三態)或邏輯形成，或者可由筆記型電腦、結合站或兩者所程式規劃之 PCI 匯流排主時脈所取代。例如，筆記型電腦上之軟體可接受匯流排主時脈而結合站則可送出匯流排主時脈 - 依據 PCI 匯流排之驅動者而決定。若於鄰近型式結合情況 - PCI 匯流排主控者應來自 RF 卡其插入主個人電腦中，因主個人電腦仍控制 PCI 匯流排，故圖上之卡槽，如 PC 卡 RF、IF，可產生 PCI 匯流排主周期以接管匯流排。因此，筆記型電腦可為主控者，或者結合站可為主控者 - 使得結合站成為筆記型電腦之 PCI 主控者。是以，可在二方向中形成共用、橋接、多工、主控、受控操作。據此，可依需求使用多工器、三態或軟體標準 PCI 介面。

雖本發明實施例已描述一個筆記型電腦與一個結合站

五、發明說明 (104)

之結合情況，但本發明亦可規劃多個筆記型電腦同時與一個結合站結合。因此，一個筆記型電腦可能硬式結合至結合站而另一則以 RF 方式結合(亦可多個筆記型電腦經由分歧之 RF 方式結合)，又一以 IR 方式結合，等等。結合站由於 PCI 匯流排而可同時處理多個筆記型電腦。結合站之顯示器亦可程式規劃為監視器用於所有連接之筆記型電腦 - 狀態、共用影像且開啟視窗至各筆記型電腦使用者。規劃方式可有無限多種。

所描述之各種介面可為部分專屬介面卡用以與匯流排 20 上之介面卡槽連接 - 類似於系統卡 28 及對應之卡槽，但可為電路板、部分電路板、能與電路卡、電路板、裝置、設備或其組合連接之基板或設備。

本發明規劃多個卡經由一個多工器而連接，因為 PCI 規格可接受多處理卡，而非多個處理核心操作系統之處理器。多處理 CPU 目前並不普遍，因此目前僅利用一多工器以使 CPU 不致同時操作多個系統資源。可使用多個系統卡各具有一處理器，但從軟體觀點而言，如此變得複雜，因為個人電腦目前使用之操作系統並無能力操作多處理器系統。須要驅動器控制任一時刻由何 CPU 控制匯流排。

本發明許多實施例依據所選擇之系統型式及複雜性須要裝置驅動器之軟體支援 - 但此為預期者。可依需要修改隨插即用 BIOS。

五、發明說明 (105)

元件符號說明：

10 筆記型電腦	54 SMC 37C665IR 晶片
12 可變組裝結合站	56 筆記型電腦
14 高速 PCI 匯流排	58 可變組裝結合站
16 介面匯流排	60 射頻介面
18 橋接器	62 筆記型電腦
20 資料/信號線或匯流排	64 射頻通訊
22 介面	66 收發器/筆記型電腦
24 多工器	68 天線/可變組裝結合站
26 卡槽	70 控制單元/1394 介面
28 系統卡	72 匯流排/射頻通訊
30 卡	74 射頻介面/筆記型電腦
32 可變組裝結合站	76 匯流排/可變組裝結合站
34 紅外線通訊	78 類比開關及調節系統/1394 介面
36 紅外線介面	80 微處理器/1394 高性能串列匯流排電纜
38 筆記型電腦	82 數據機/筆記型電腦
40 微處理器	84 可變組裝結合站
42 功率柵極邏輯	86 卡匯流排介面
44 通用非同步收發器(UART)	88 電話線或數位網路
46 晶體串列紅外線(SIR)裝置	90 可變組裝結合站
48 光發射二極體(LED)	92 可變組裝結合站
50 電源管理器	94 可變組裝結合站
52 收發器(TX/R)	96 可變組裝結合站

四、中文發明摘要(發明之名稱：

可變組裝之電腦結合站

本發明所述實施例提供一種電腦結合站(docking station)(12、32、58、68、76、84、90、92、94、96)，其可由結合之可攜式個人電腦(10、38、62、66、74、82)重新組裝功能。於本發明至少一實施例中，電腦結合站與可攜式電腦結合之前係組裝為獨立式電腦，當與可攜式電腦結合時可重新組裝功能，以及當與可攜式電腦分離時可重新組裝為獨立式電腦。於本發明一實施例中，結合站資源係受結合之可攜式電腦所控制。於本發明另一實施例中，結合之可攜式電腦資源係受結合站所控制。本發明規劃之結合係經由直接連接、射頻“RF”通訊、紅外線“IR”通訊、1394高性能串列匯流排通訊、或卡式匯流排通訊、及／或此等通訊技術之一或多個之組合。

英文發明摘要(發明之名稱：

Multi-Configurable Computer Docking Station

The described embodiments of the present invention provide a computer docking station (12,32,58,68,76,84,90,92,94,96) that can have its functionality reconfigured by a docked portable personal computer (10,38,62,66,74,82). In at least one embodiment of the invention, the computer docking station is configured as a stand alone computer prior to docking with a portable computer, may have its functionality reconfigured when docked to the portable computer, and reconfigures itself to be a stand alone computer when undocked from the portable computer. In one embodiment of the invention, docking station resources are placed under the control of a docked portable computer. In another embodiment of the invention, docked portable computer resources are placed under the control of the docking station. The invention contemplates docking via direct connection, radio frequency “RF” communications, infrared “IR” communications, 1394 high performance serial bus communications, or card bus communications, and/or combinations of one or more of these communications techniques.

六、申請專利範圍

1. 一種電腦結合站，包含：

一裝置，供使用者輸入；

一裝置，供輸出；

一微處理器，連接至該使用者輸入及該輸出；

一介面，連接至微處理器，此介面用以於結合站與一可攜式電腦之間形成結合；以及

結合站資源，連接至微處理器，當結合站獨立操作時該資源受微處理器控制，而當可攜式電腦與電腦結合站結合時該資源可受可攜式電腦之中央處理單元控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中使用者輸入連接至鍵盤。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中輸出連接至顯示裝置。

4. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中使用者輸入連接至鍵盤且輸出連接至顯示裝置。

5. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，復包含記憶體用以儲存至少程式指令。

6. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，復包含核心邏輯連接至微處理器。

7. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中介面係電連接器，該電連接器可直接連接至可攜式電腦之對應電連接器。

8. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中介面經由射頻“RF”通訊形成結合。

六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中介面經由 1394 高性能串列匯流排形成結合。
10. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中介面經由卡匯流排介面形成結合。
11. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中介面經由二或多種不同型式之結合介面群之一結合介面形成結合。
12. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中一 PCI 匯流排將微處理器連接至介面。
13. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中一 PCI 匯流排將微處理器連接至一橋接器且該橋接器連接至介面。
14. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中一多工器將微處理器連接至一 PCI 匯流排，且一橋接器將介面連接至 PCI 匯流排。
15. 如申請專利範圍第 12 項之電腦結合站，其中中央處理單元在一系統卡上，該系統卡連接至 PCI 匯流排。
16. 如申請專利範圍第 14 項之電腦結合站，其中多工器及中央處理單元在一系統卡上，該系統卡連接至 PCI 匯流排。
17. 如申請專利範圍第 14 項之電腦結合站，其中中央處理單元在一系統卡上，該系統卡連接至多工器。
18. 如申請專利範圍第 12 項之電腦結合站，其中結合站資源源自可與 PCI 匯流排連接之卡上取得。

六、申請專利範圍

19. 一種電腦結合站，包含：

一裝置，供使用者輸入；

一裝置，供輸出；

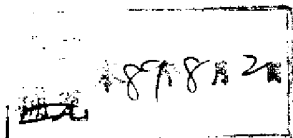
一微處理器，連接至該使用者輸入與該輸出；

一介面，連接至微處理器，該介面用以於結合站與

一可攜式電腦之間形成結合；以及

結合站資源，連接至微處理器，當結合站獨立操作時，該資源受微處理器控制，當可攜式電腦與電腦結合站結合時，結合站可控制可攜式電腦之資源。

20. 一種電腦結合站，在與一可攜式電腦結合前可獨立操作且可控制結合站資源，並能將結合站資源交由結合之可攜式電腦控制，且當可攜式電腦與結合站分開時可恢復獨立操作。



專利申請案第 86105972 號
 ROC Patent Appln. No. 86105972
 中文圖式修正本-附件五
 Amended Drawings in chinese-Encl. V
 (民國 89 年 7 月 31 日送呈)
 (Submitted on July 31, 2000)

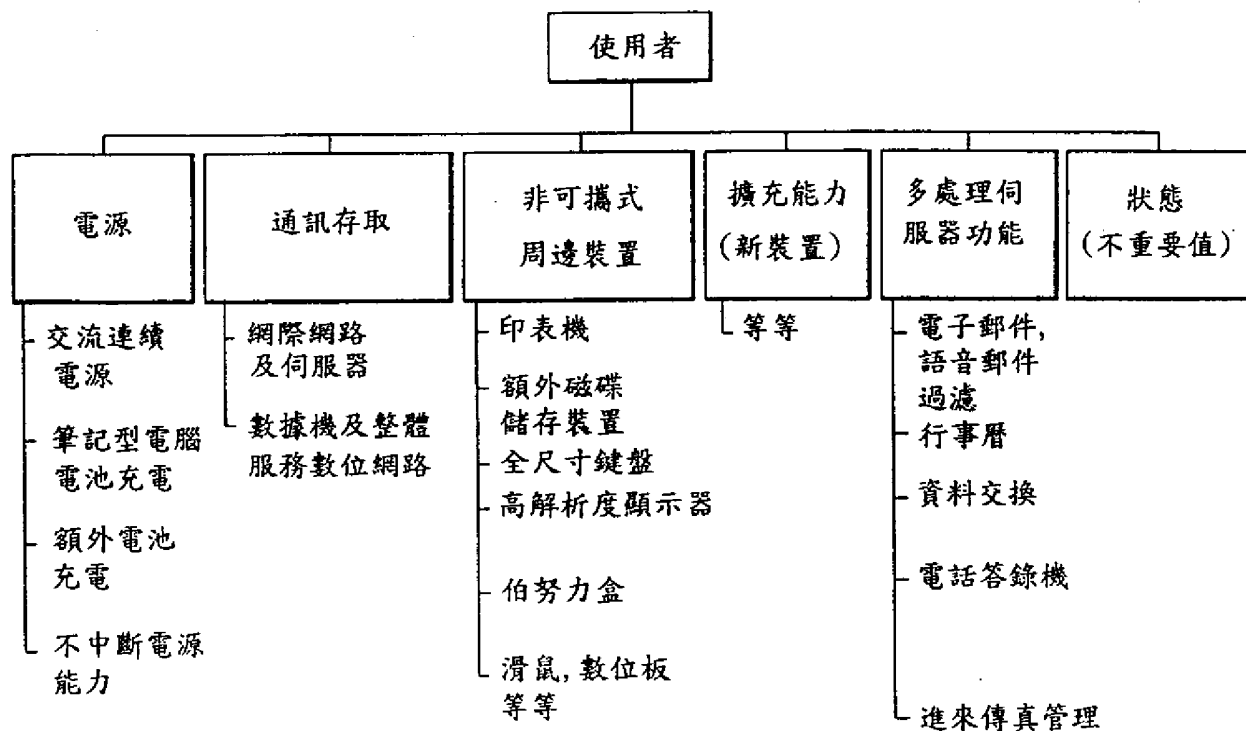


圖1



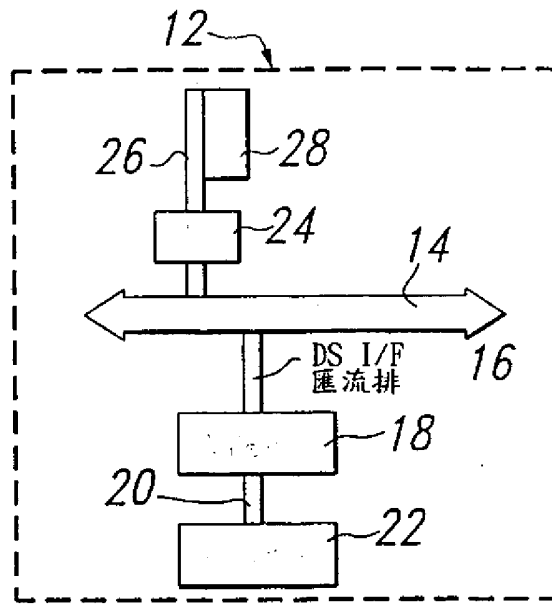


圖3

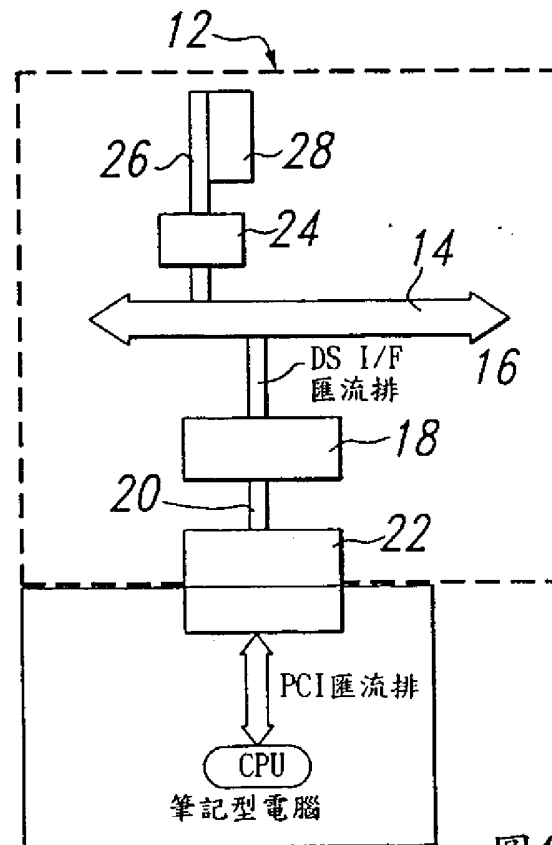


圖4

28

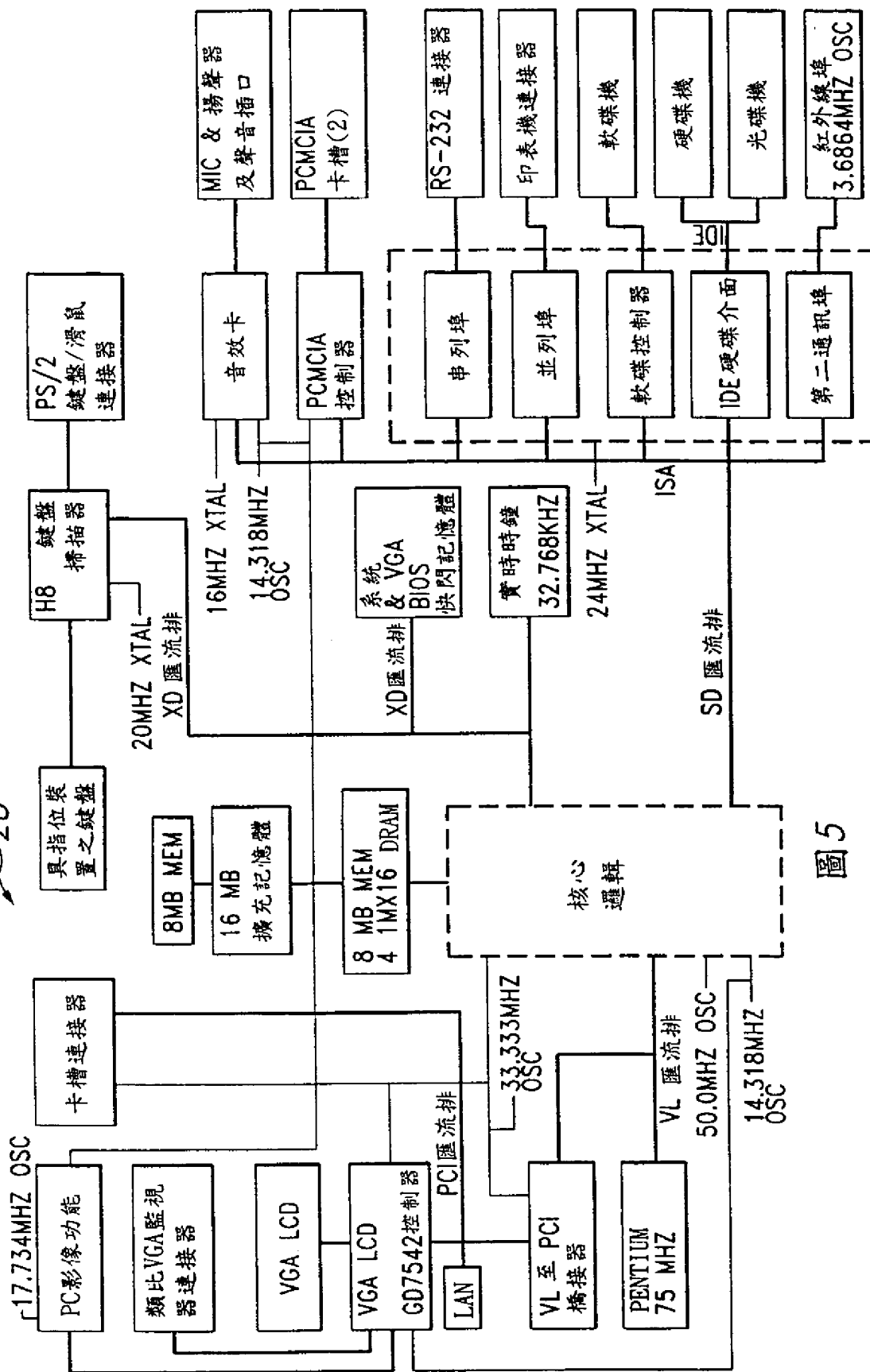


圖 5

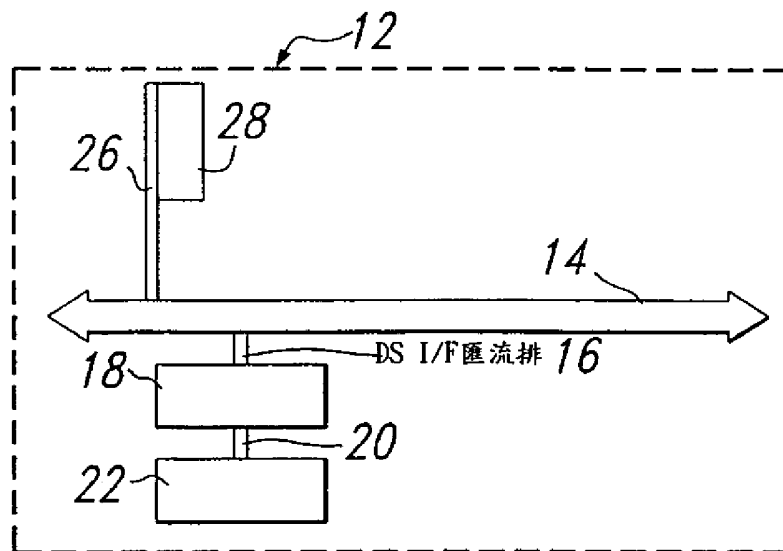


圖 6

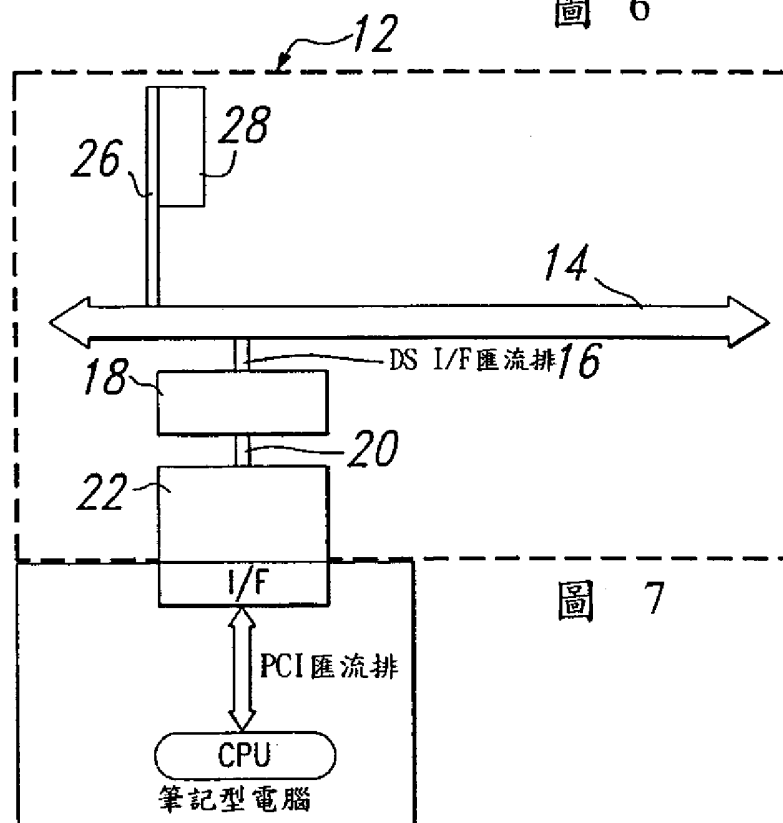


圖 7

28

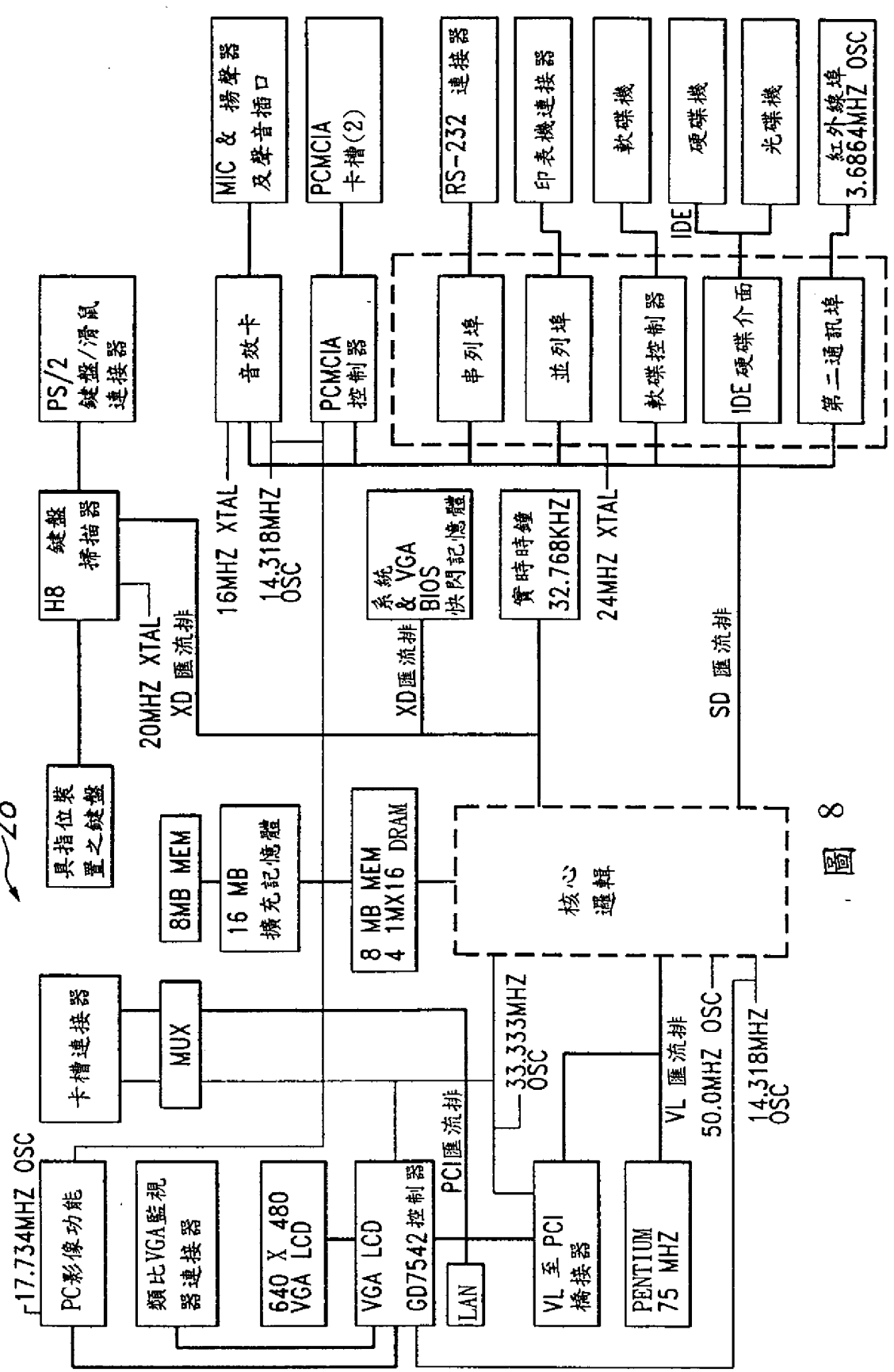


圖 8

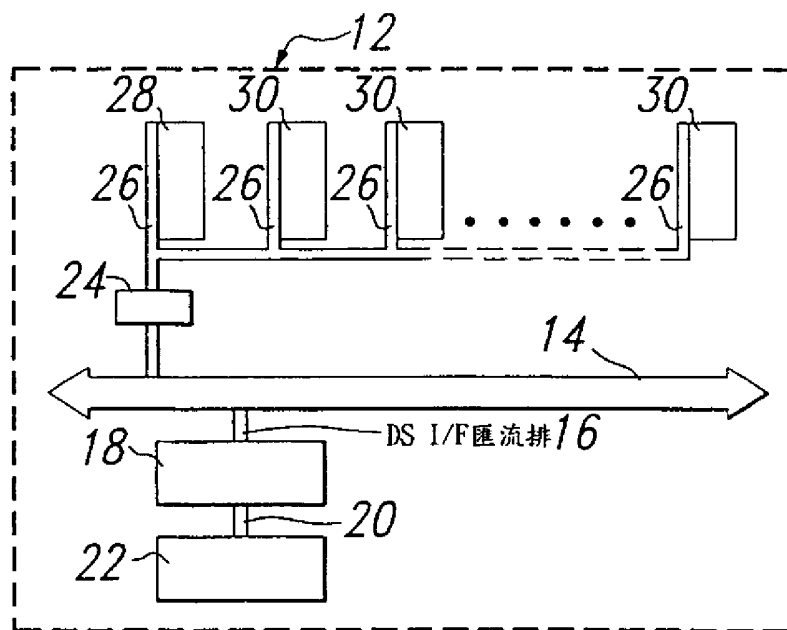


圖 9

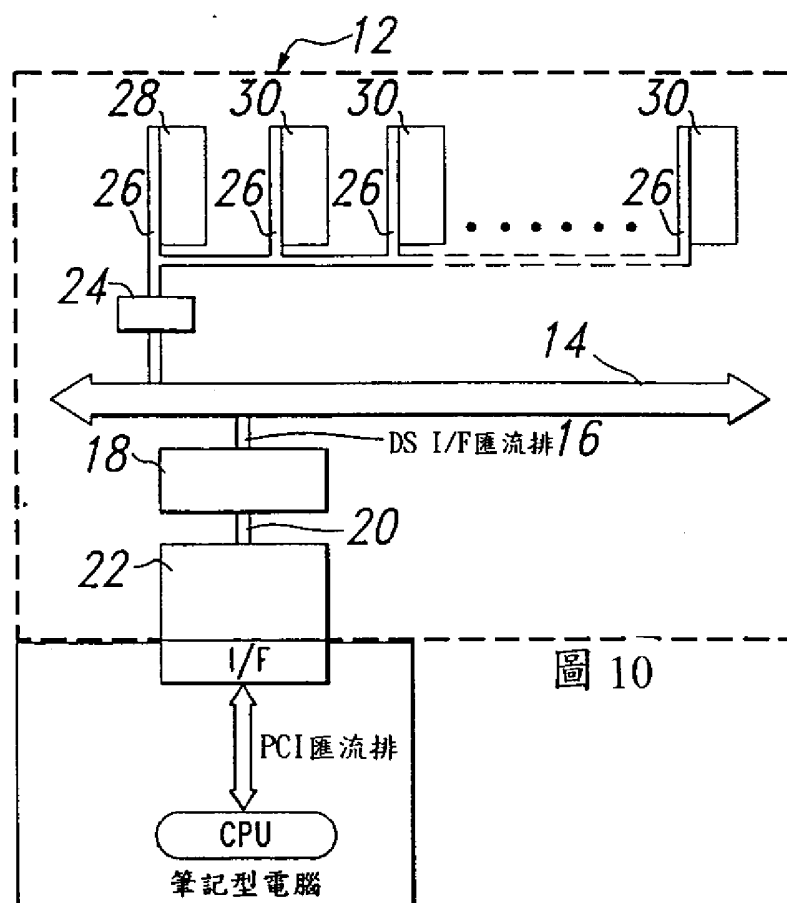


圖 10

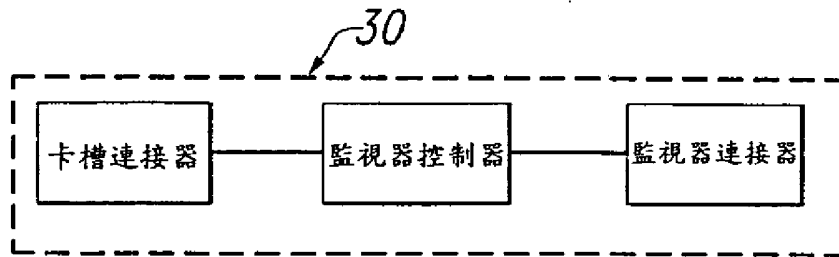


圖 11

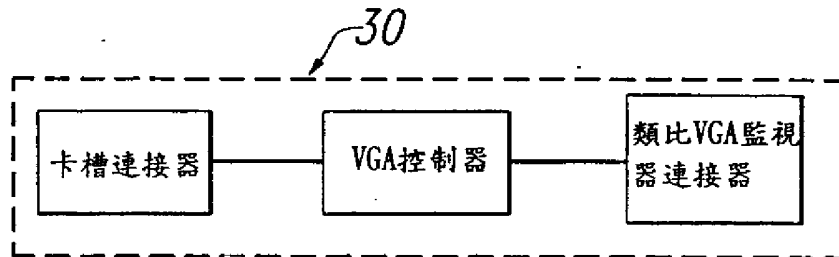


圖 12

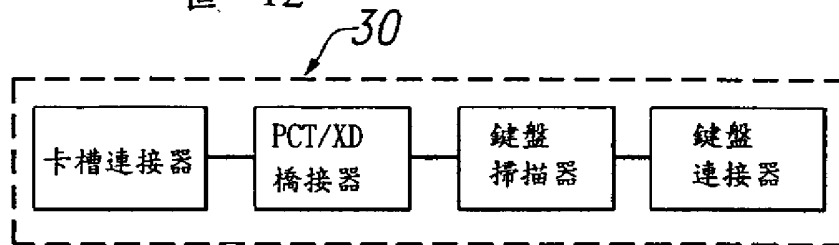


圖 13

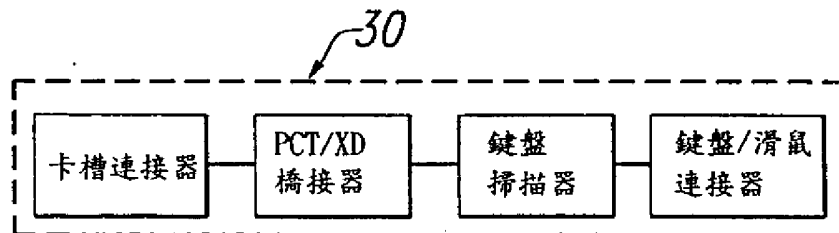


圖 14

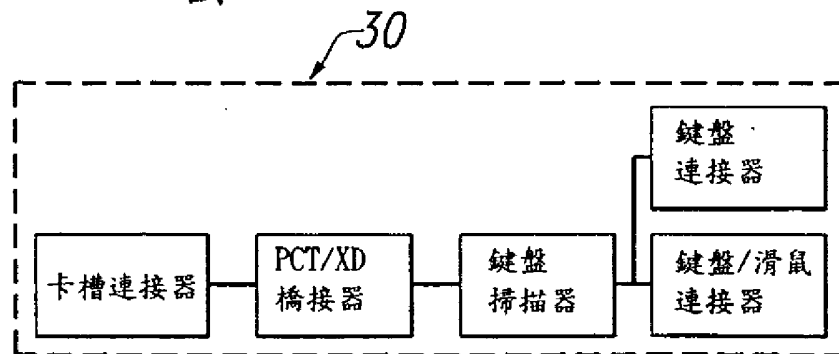


圖 15

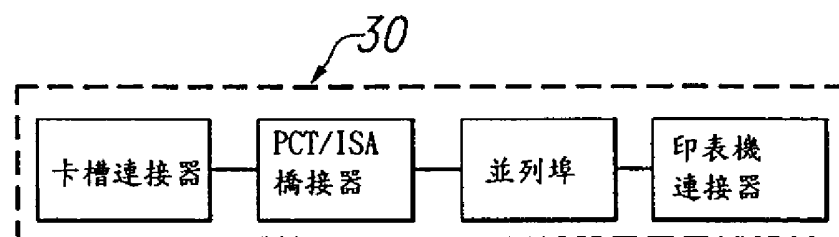


圖 16

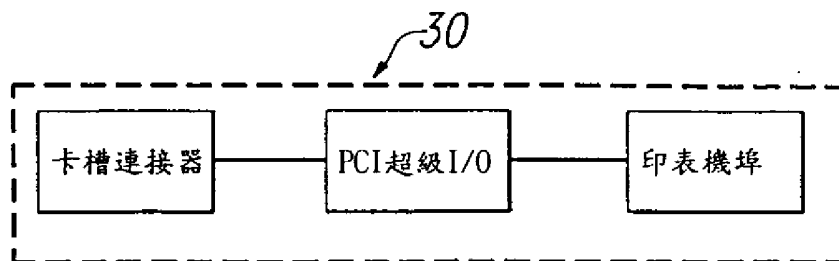


圖 17

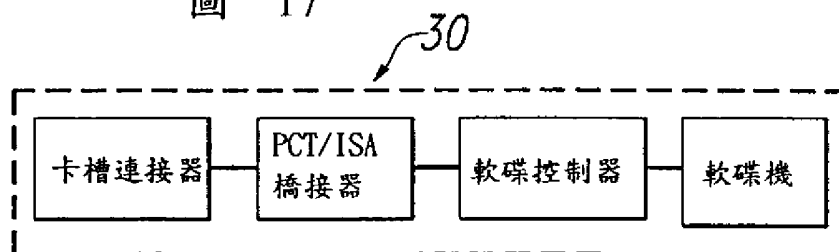


圖 18

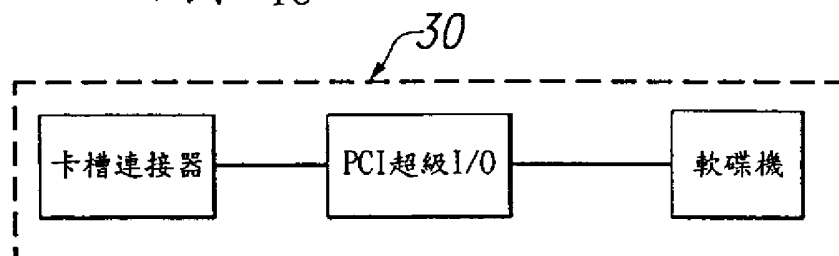


圖 19

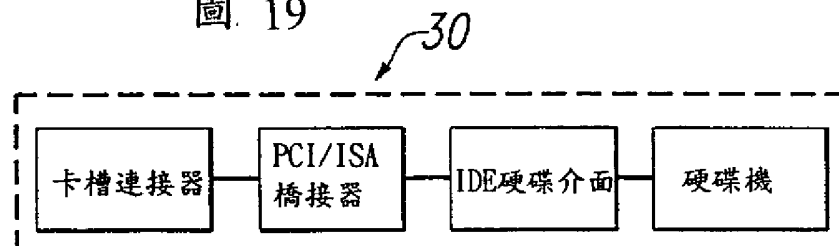


圖 20

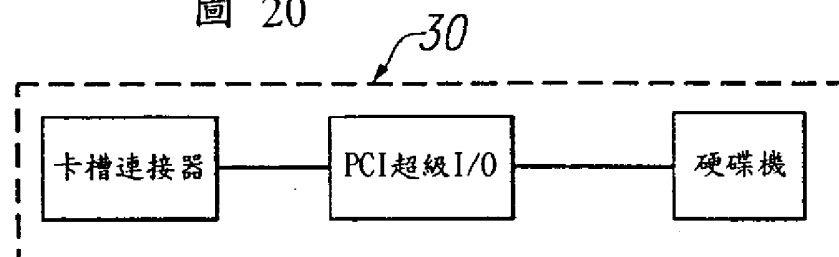


圖 21

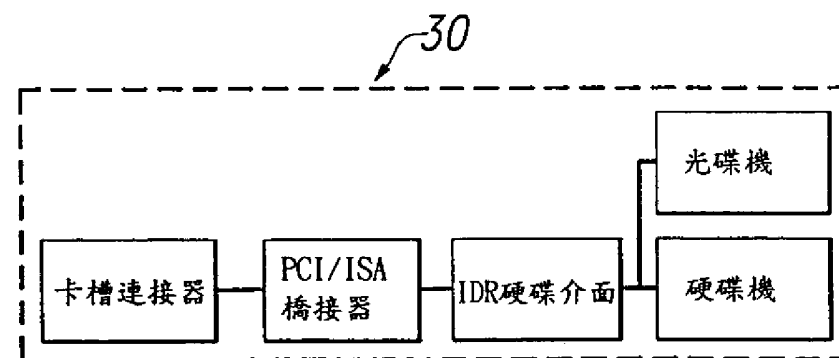


圖 22

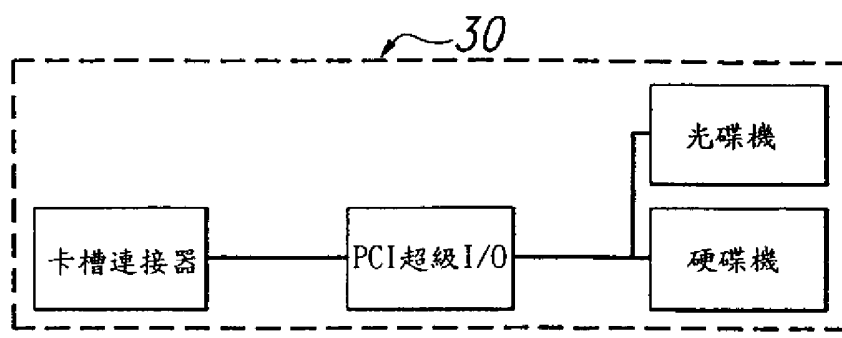


圖 23

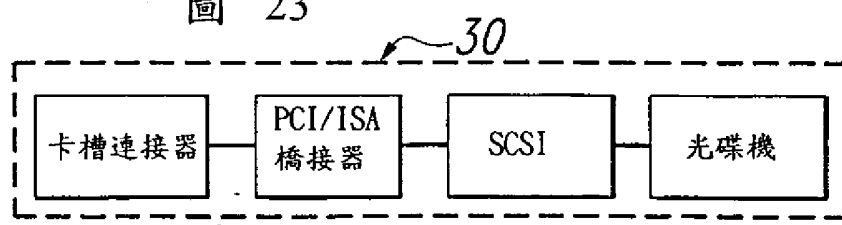


圖 24

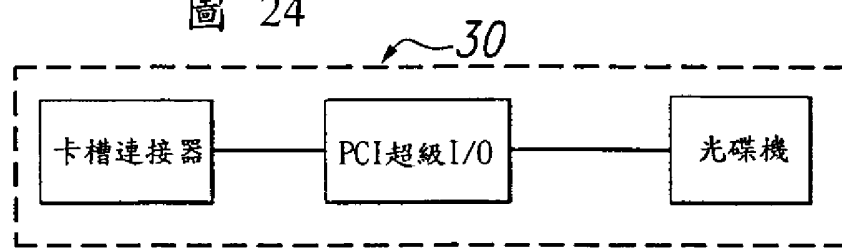


圖 25

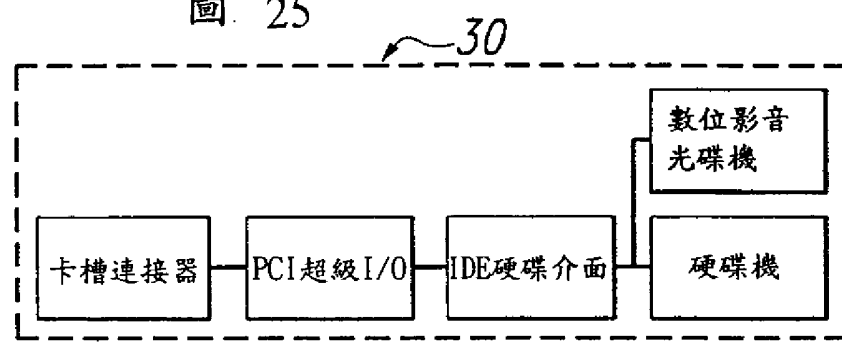


圖 26

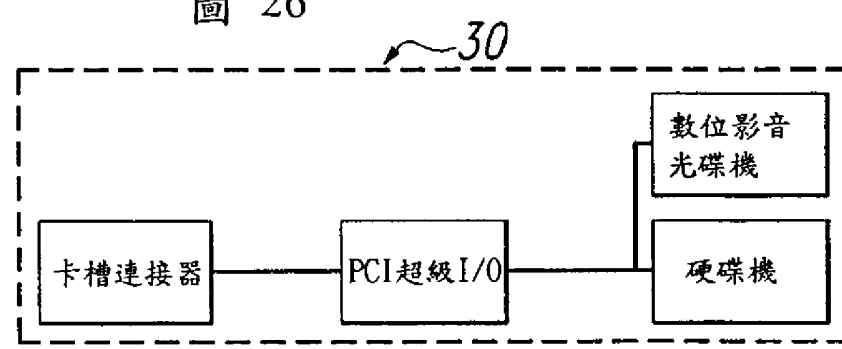


圖 27

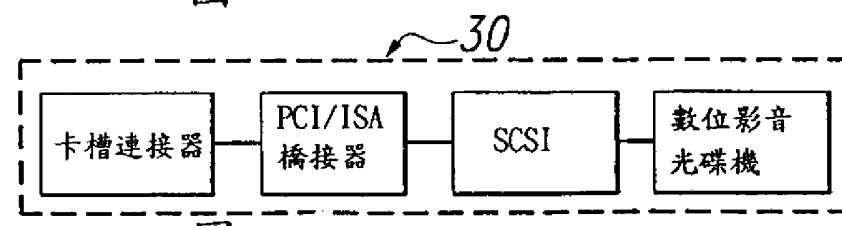


圖 28

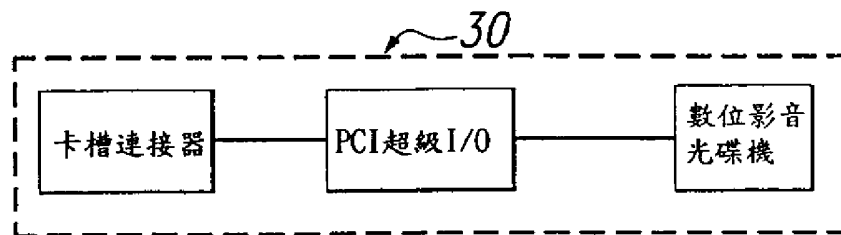


圖 29

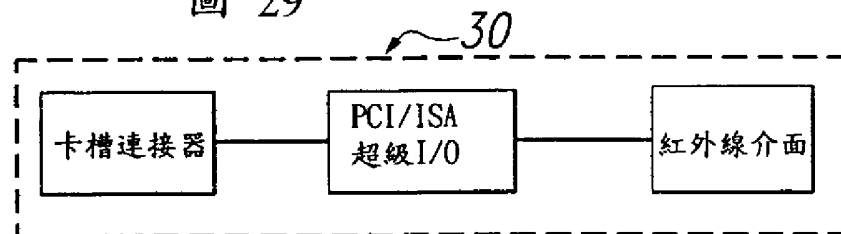


圖 30

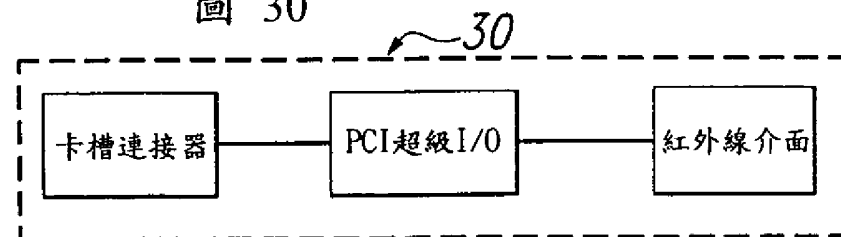


圖 31

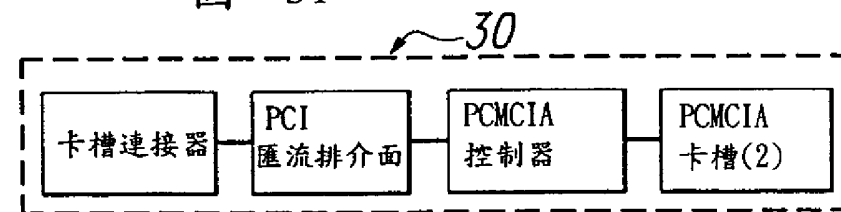


圖 32

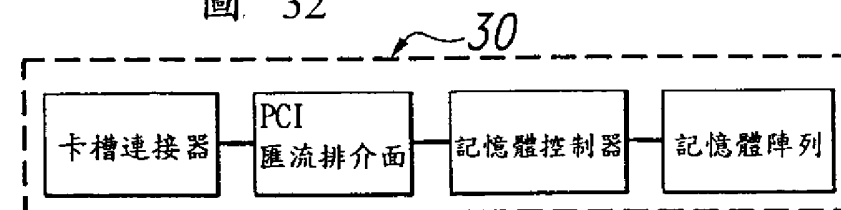


圖 33

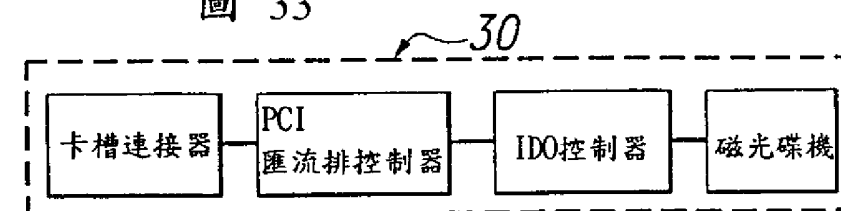


圖 34

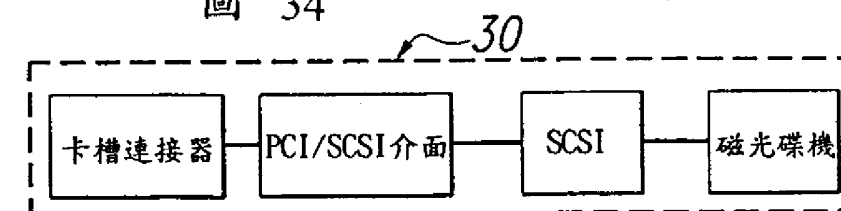


圖 35

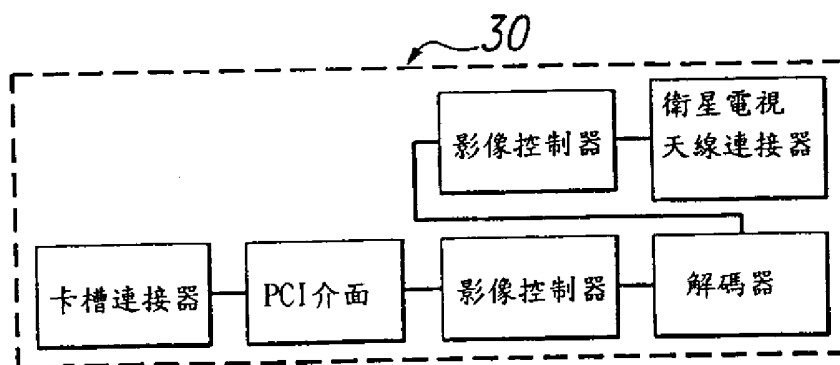


圖 36

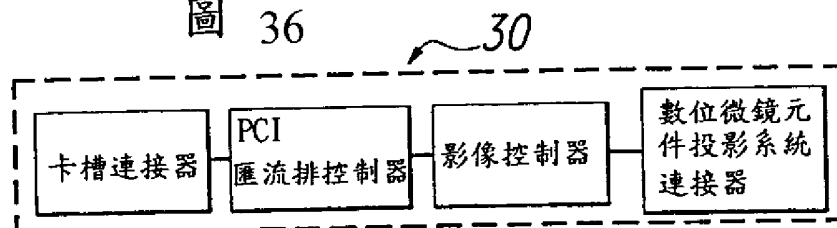


圖 37

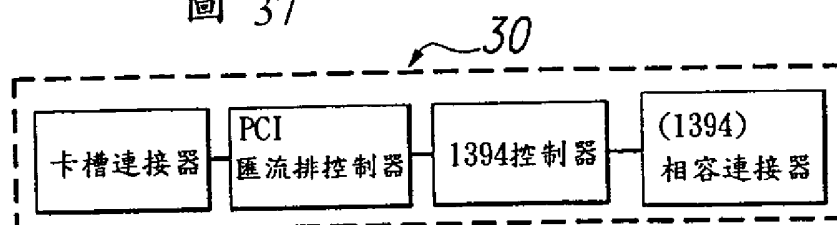


圖 38

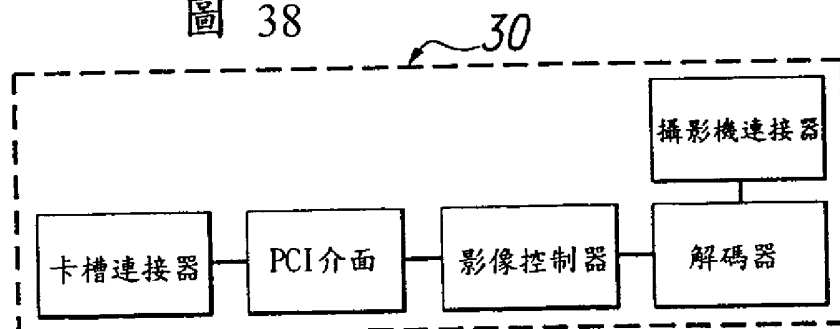


圖 39

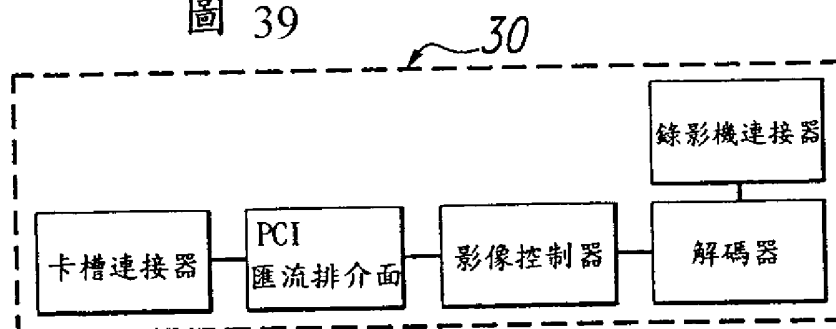


圖 40

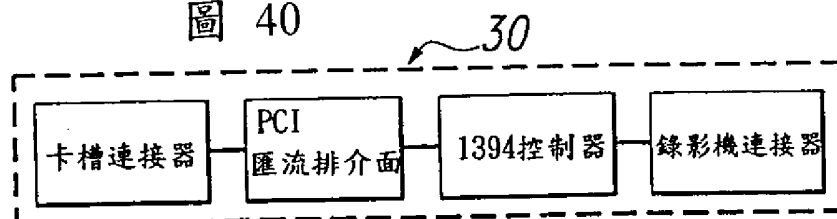


圖 41

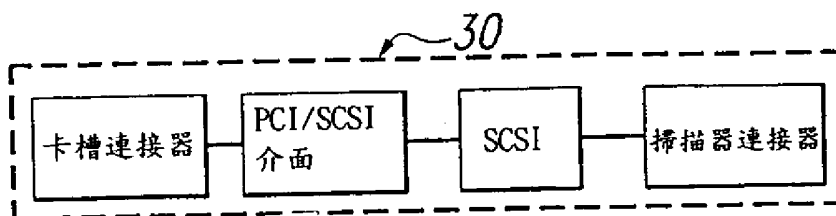


圖 42

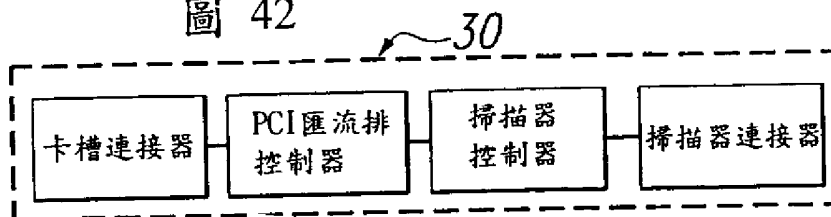


圖 43

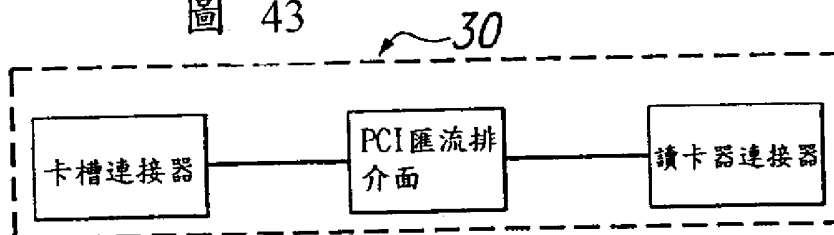


圖 44

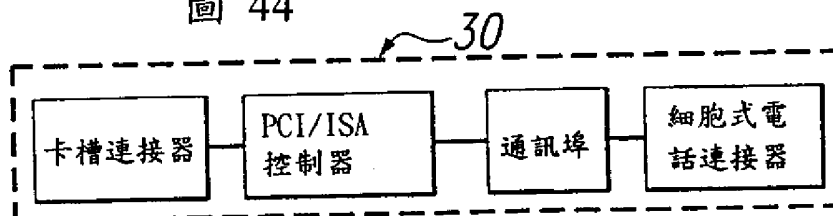


圖 45

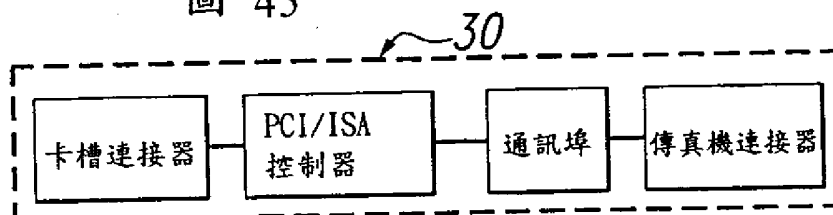


圖 46

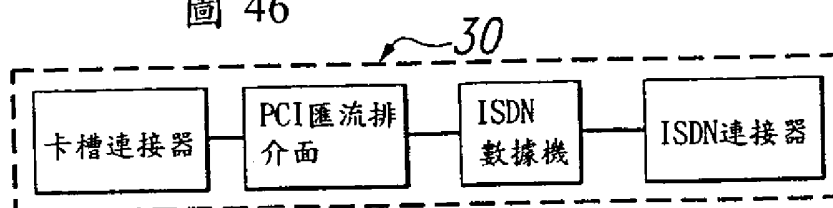


圖 47

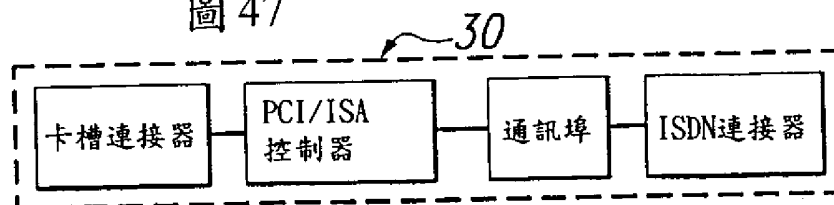


圖 48

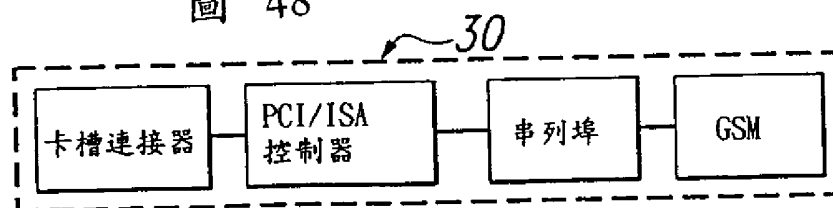


圖 49

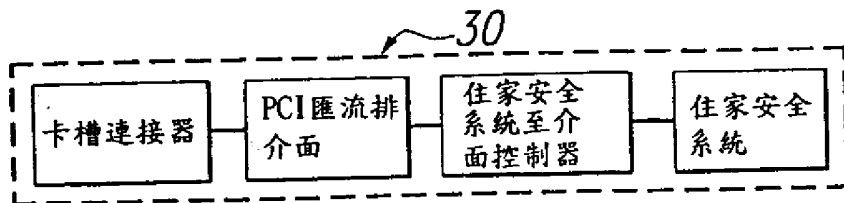


圖 50

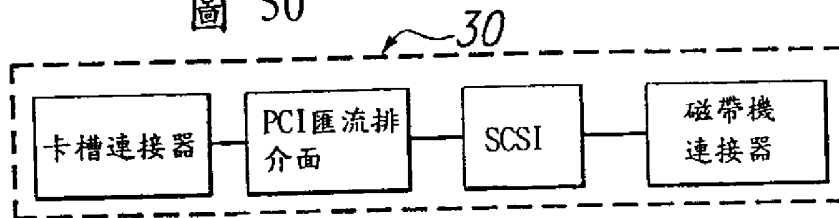


圖 51

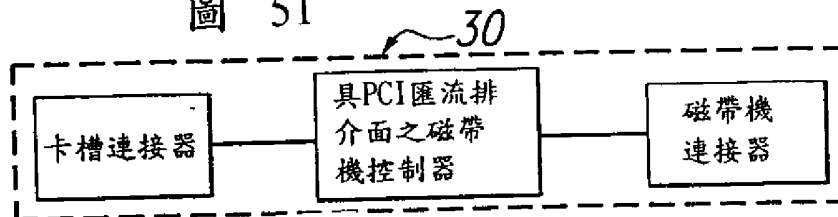


圖 52

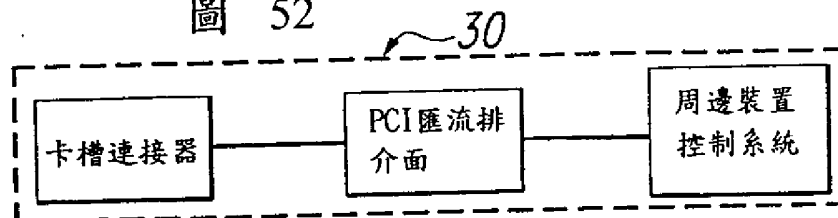


圖 53

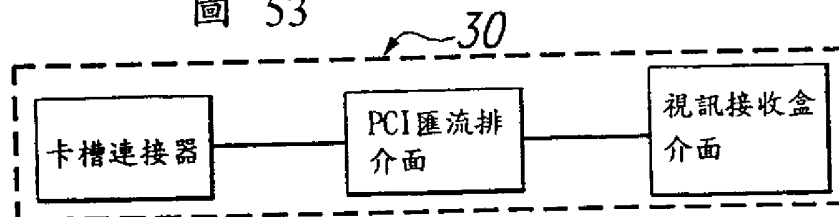


圖 54

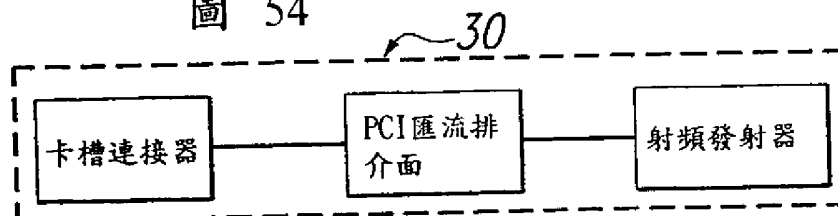


圖 55

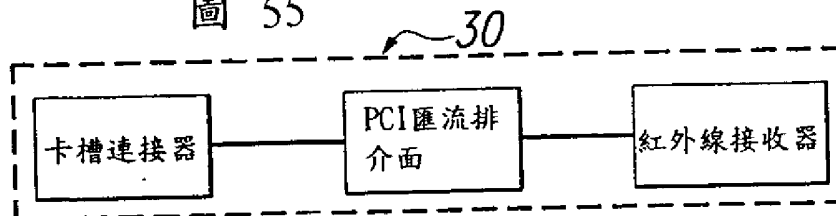


圖 56

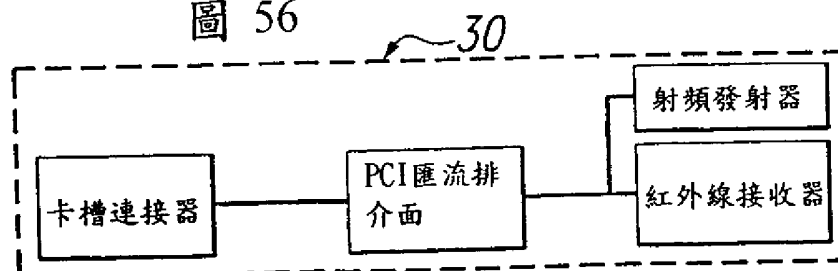


圖 57

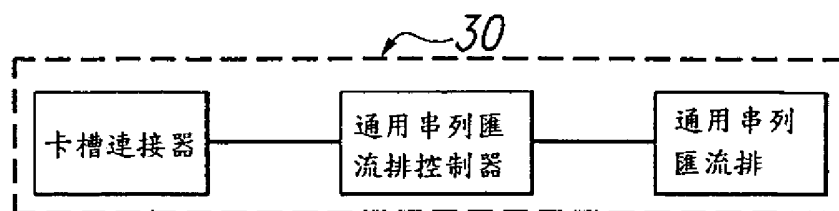


圖 58

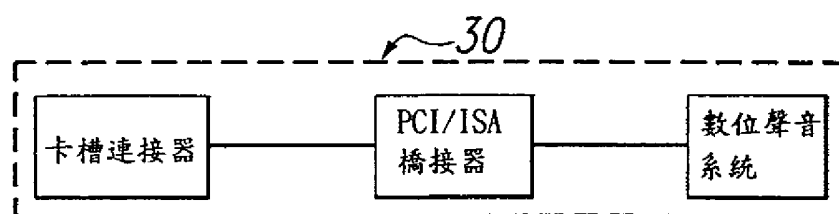


圖 59

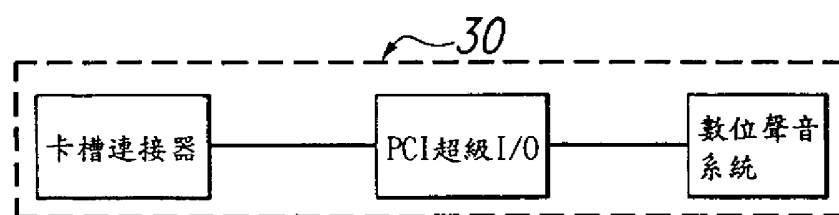


圖 60

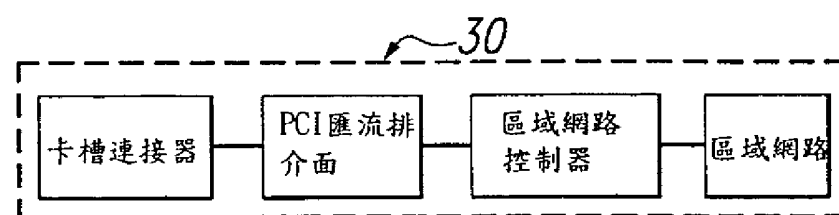


圖 61

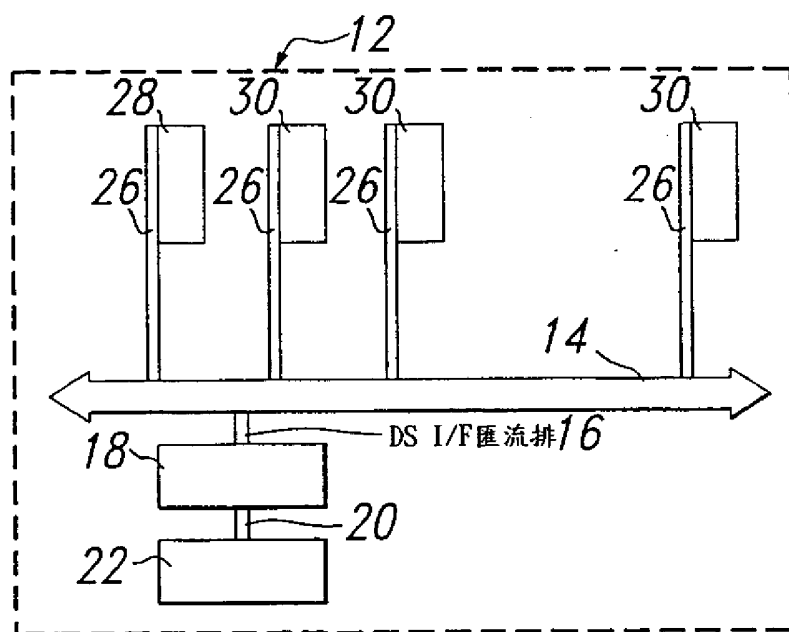


圖 62

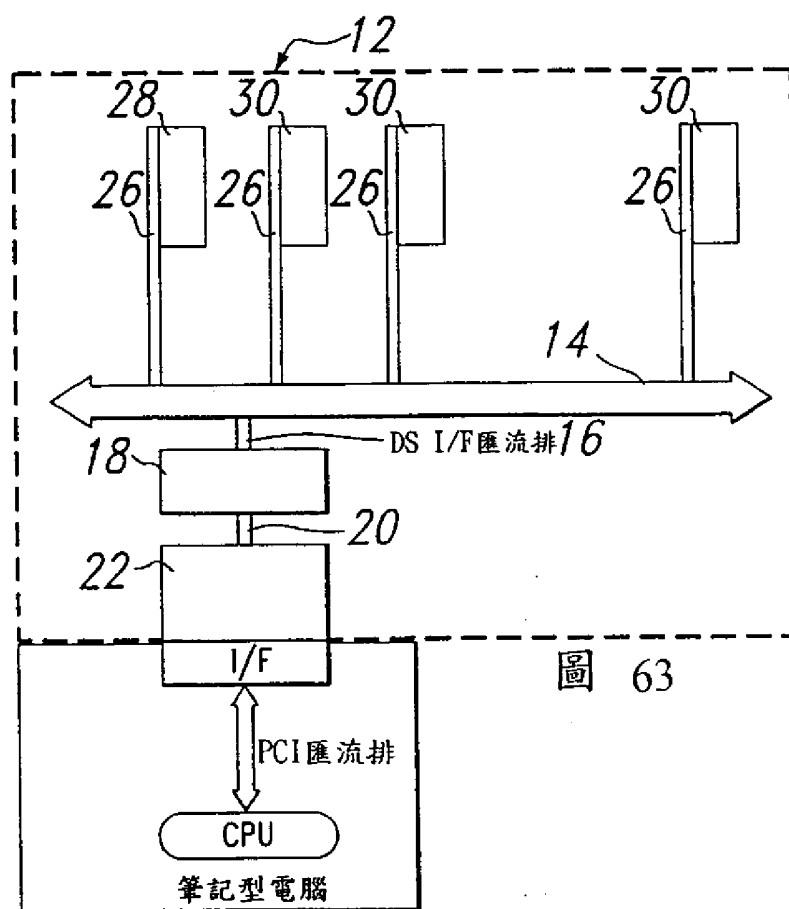


圖 63

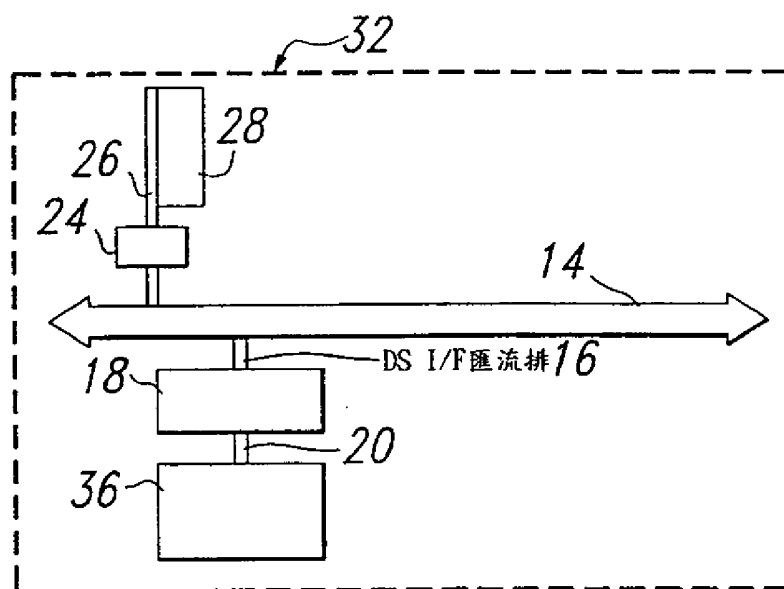


圖 64

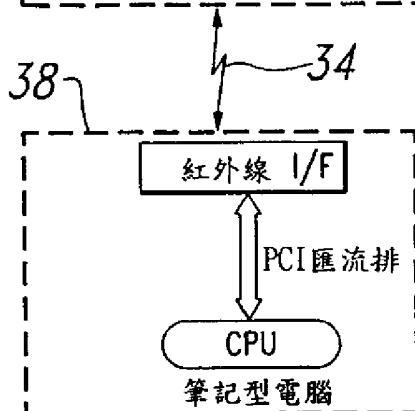
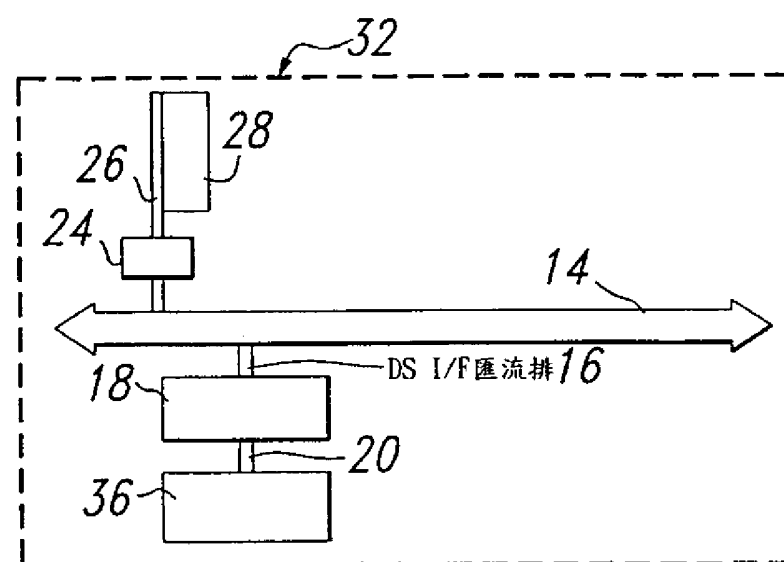
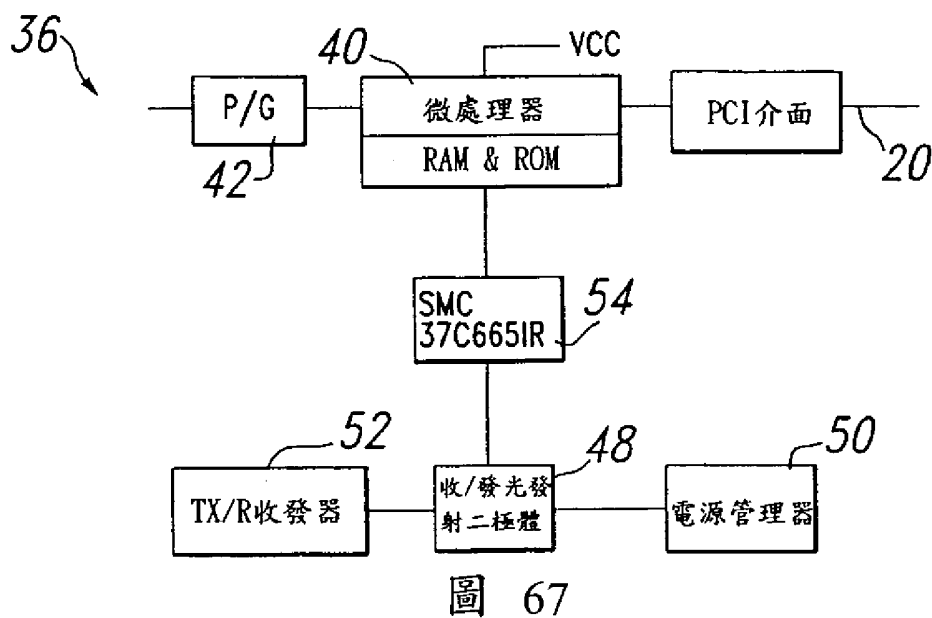
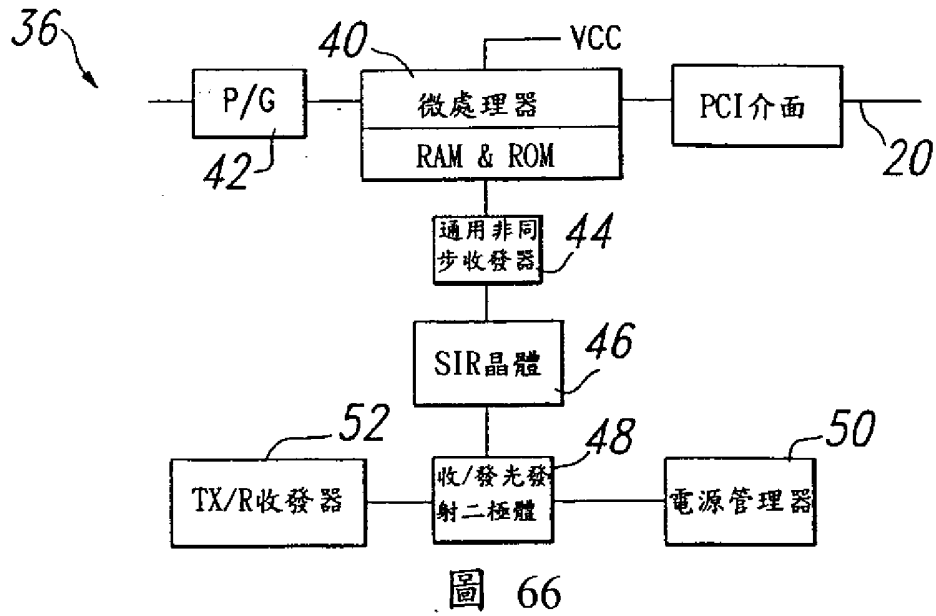


圖 65



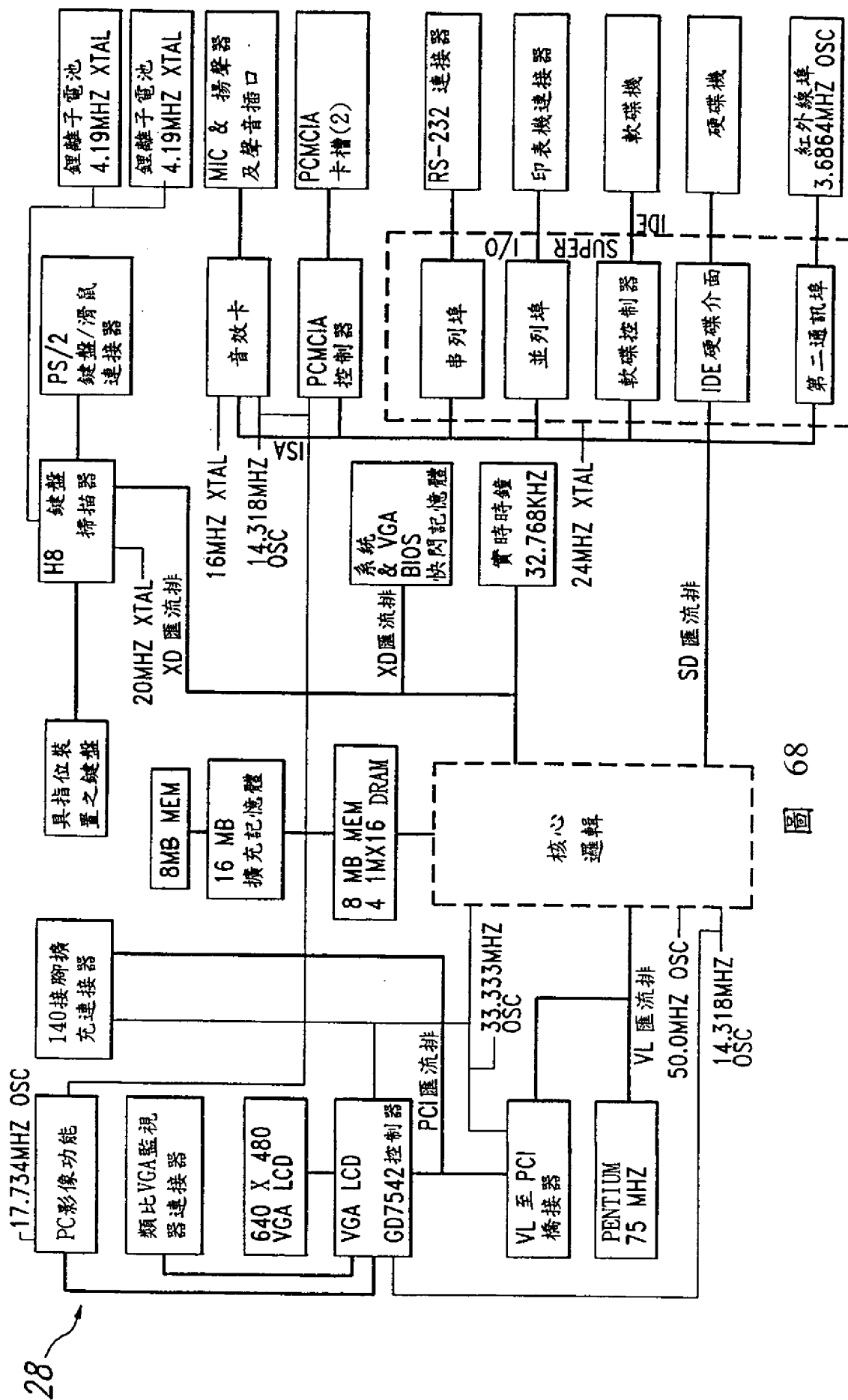


圖 68

69

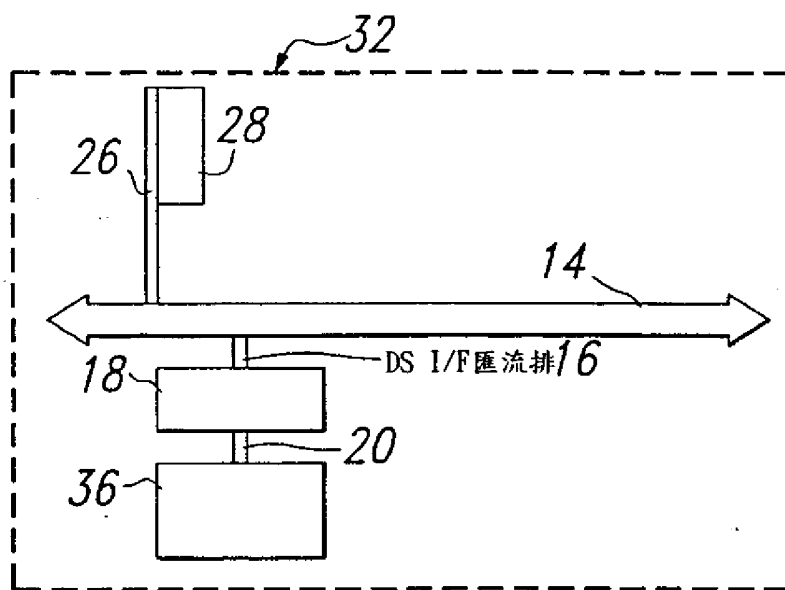


圖 70

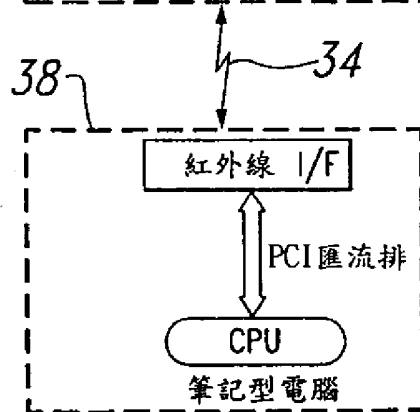
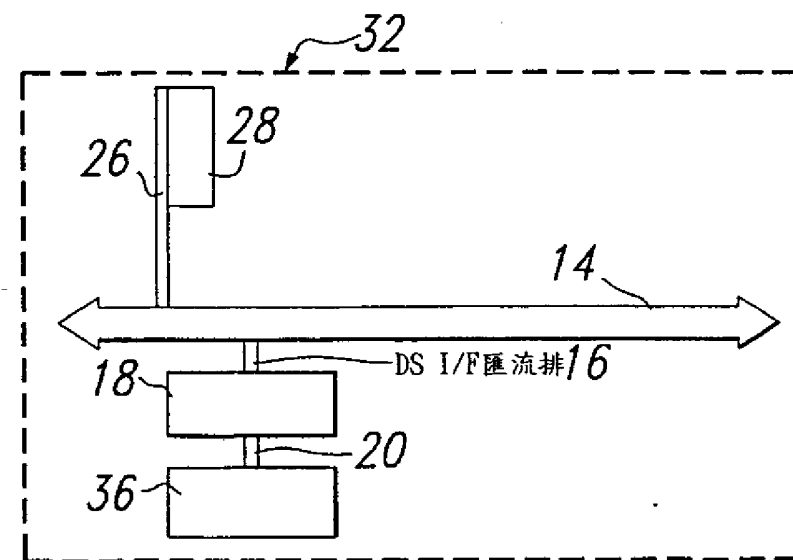


圖 71

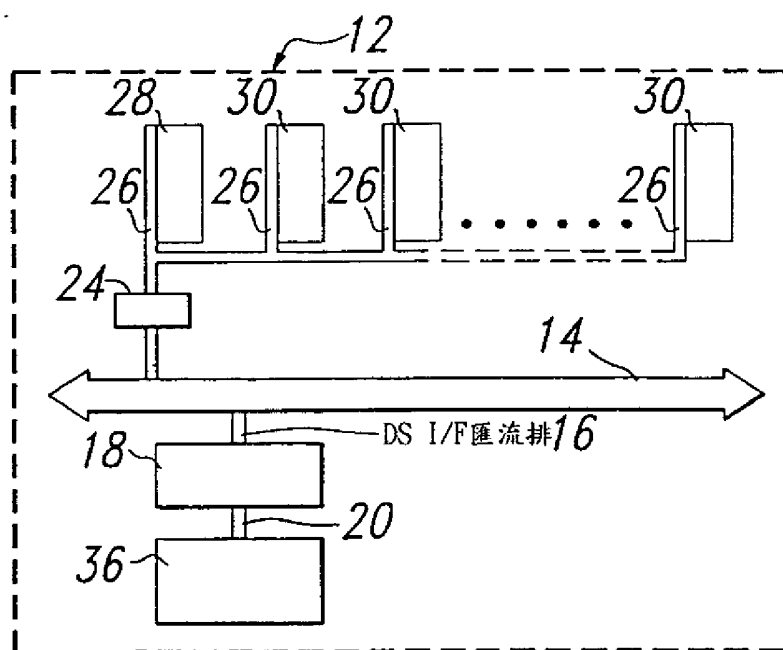


圖 72

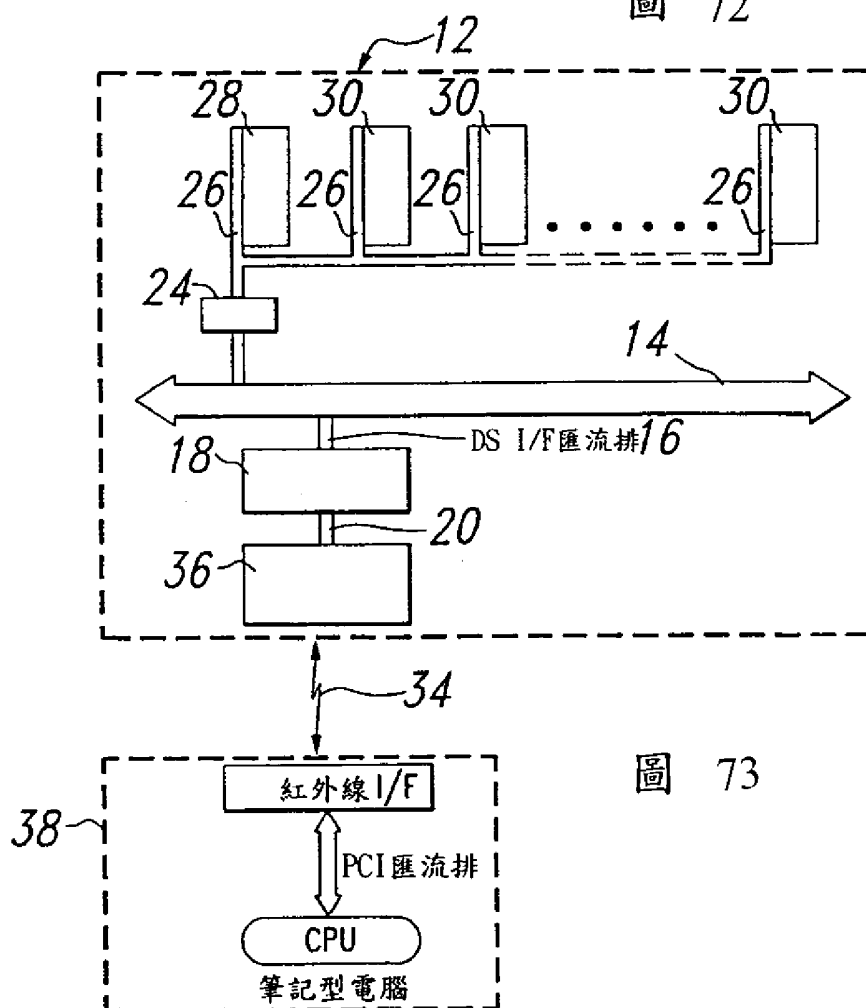


圖 73

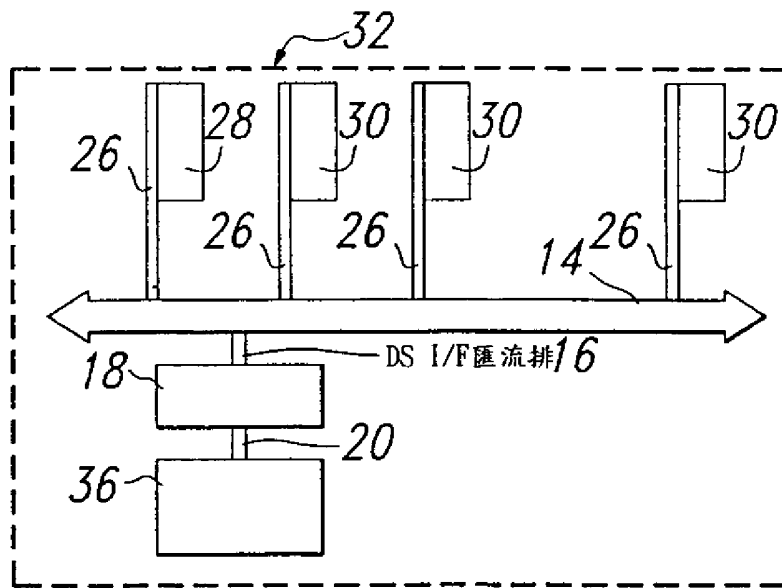


圖 74

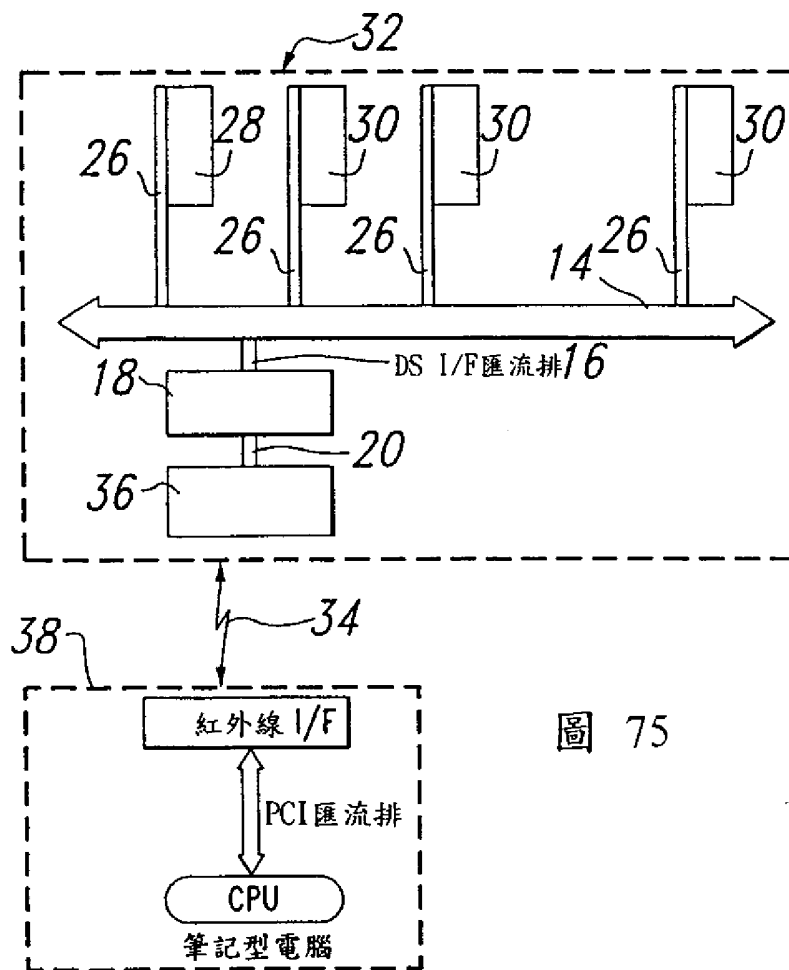


圖 75

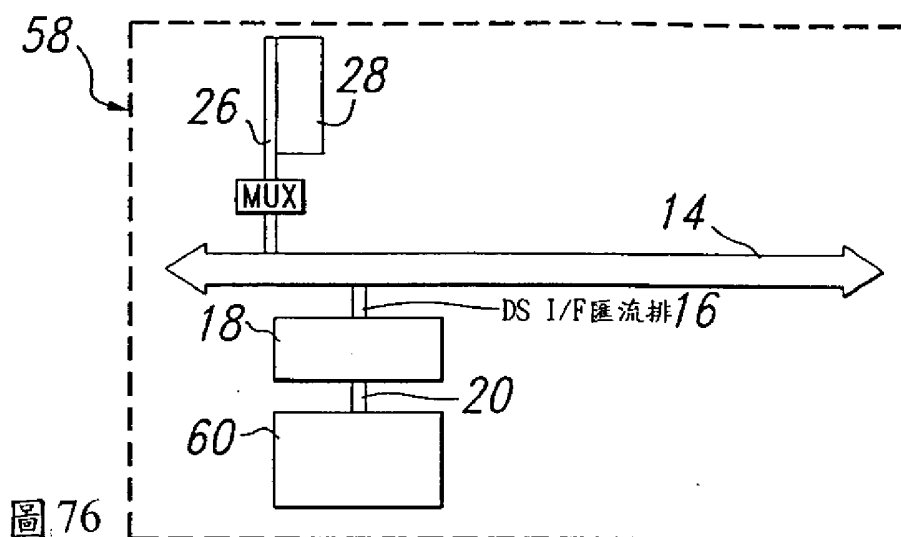


圖 76

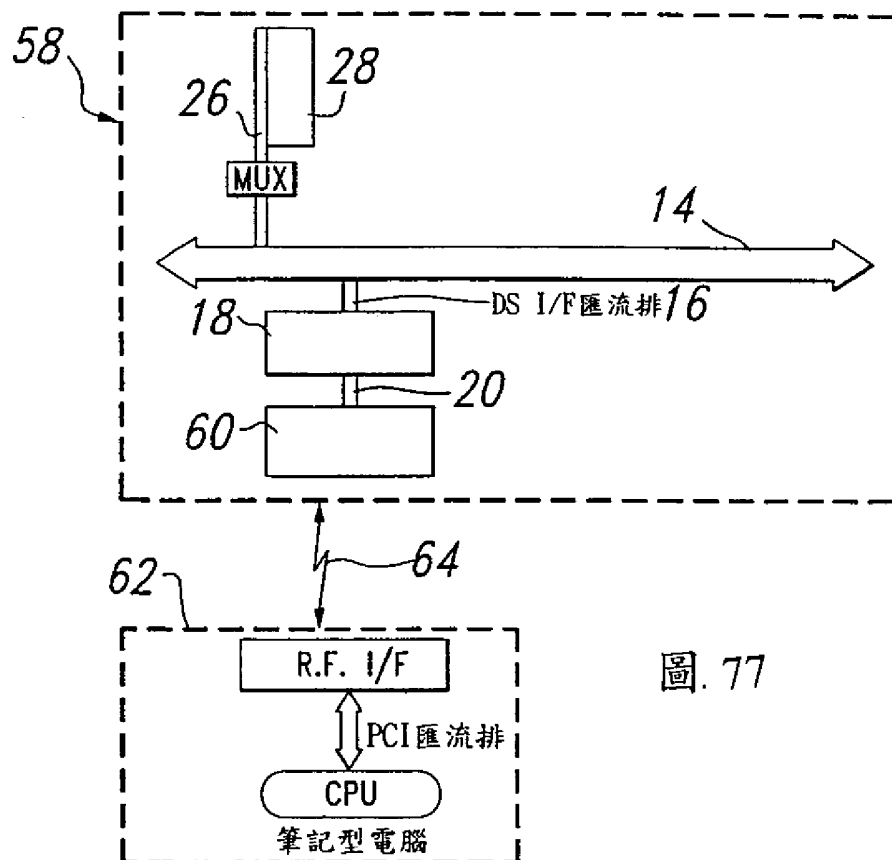


圖 77

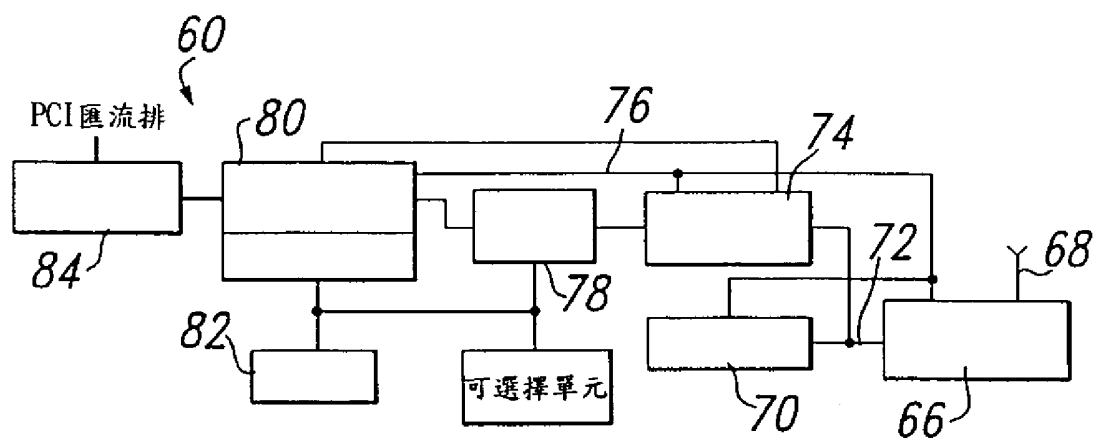


圖 78

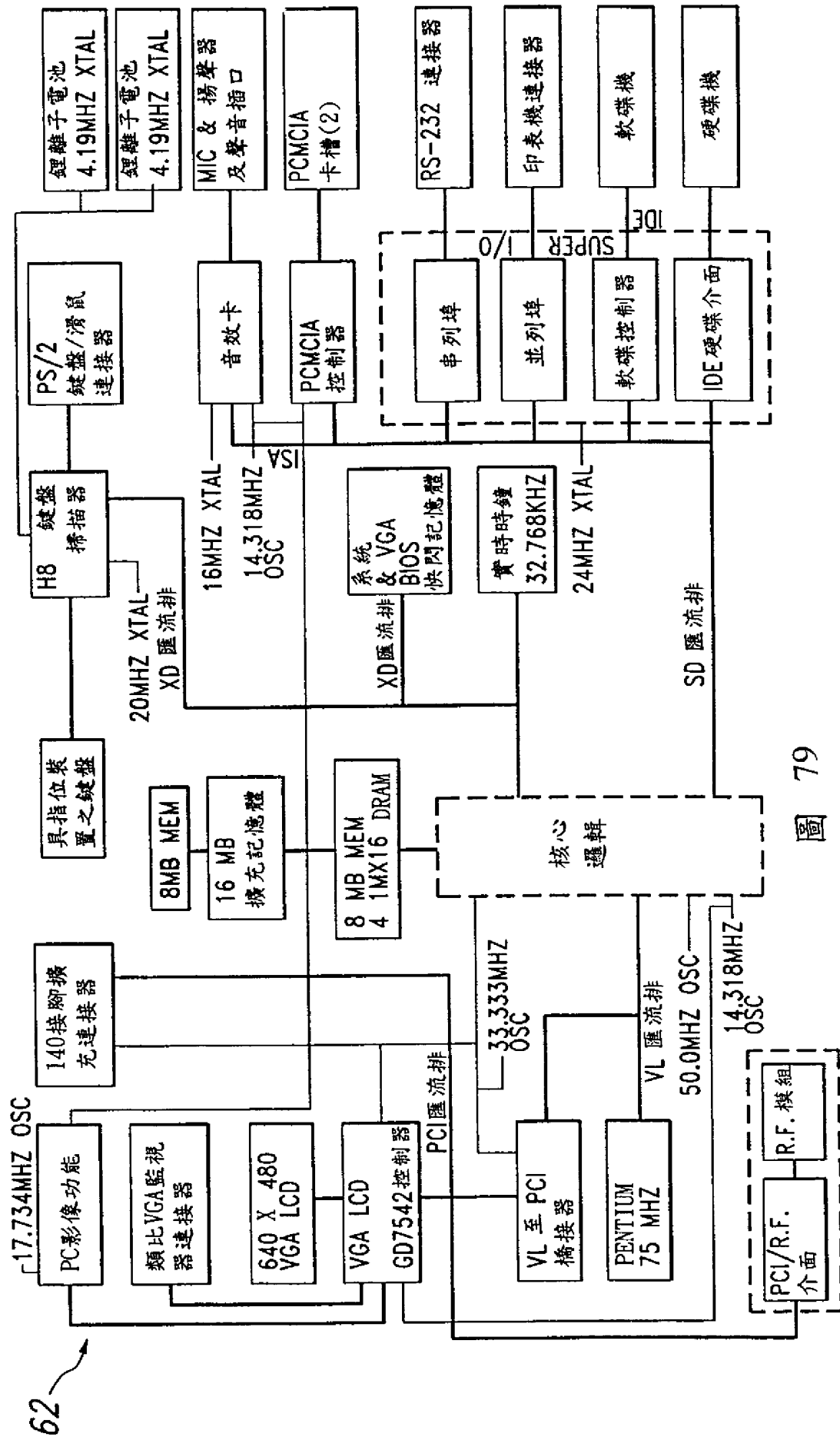


圖 79

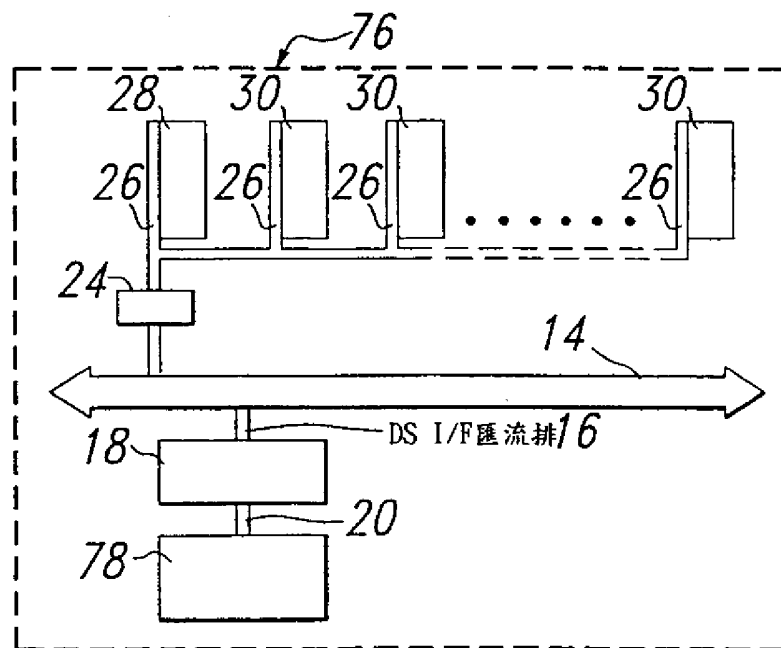


圖 80

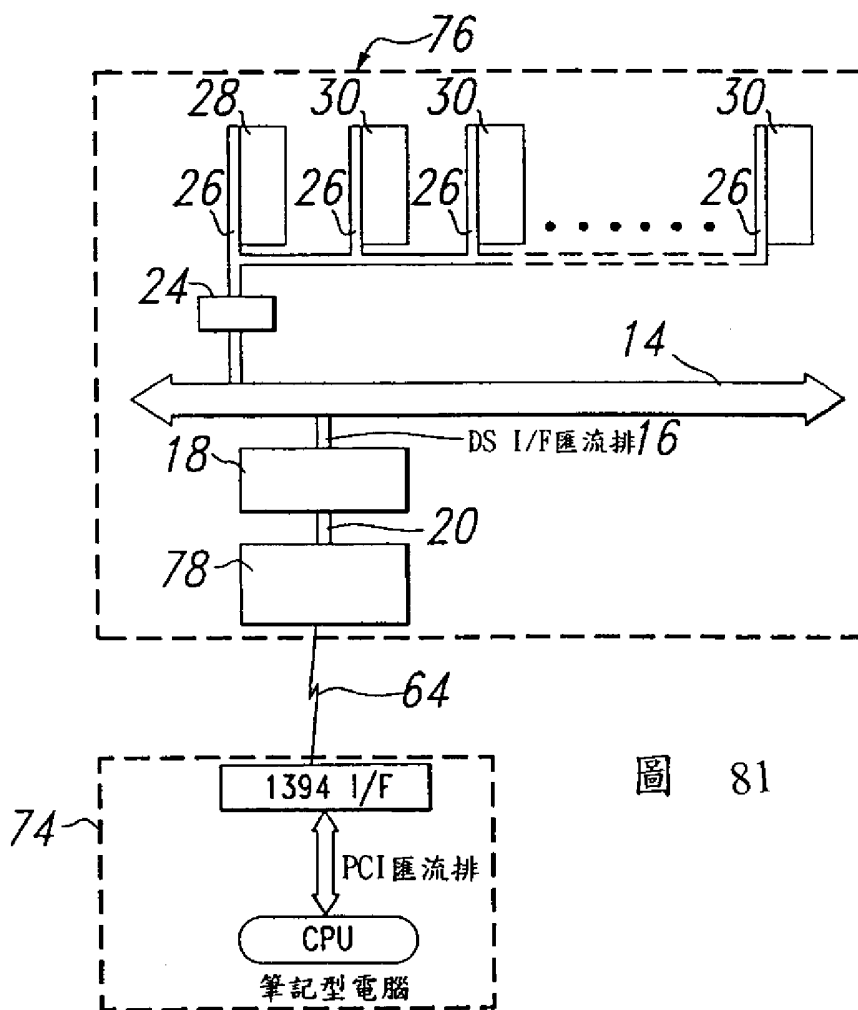


圖 81

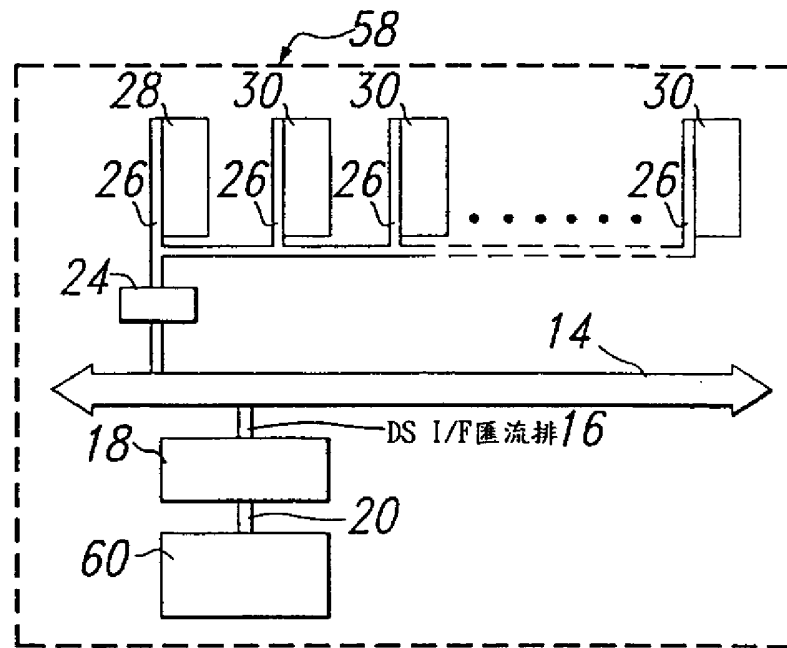


圖 82

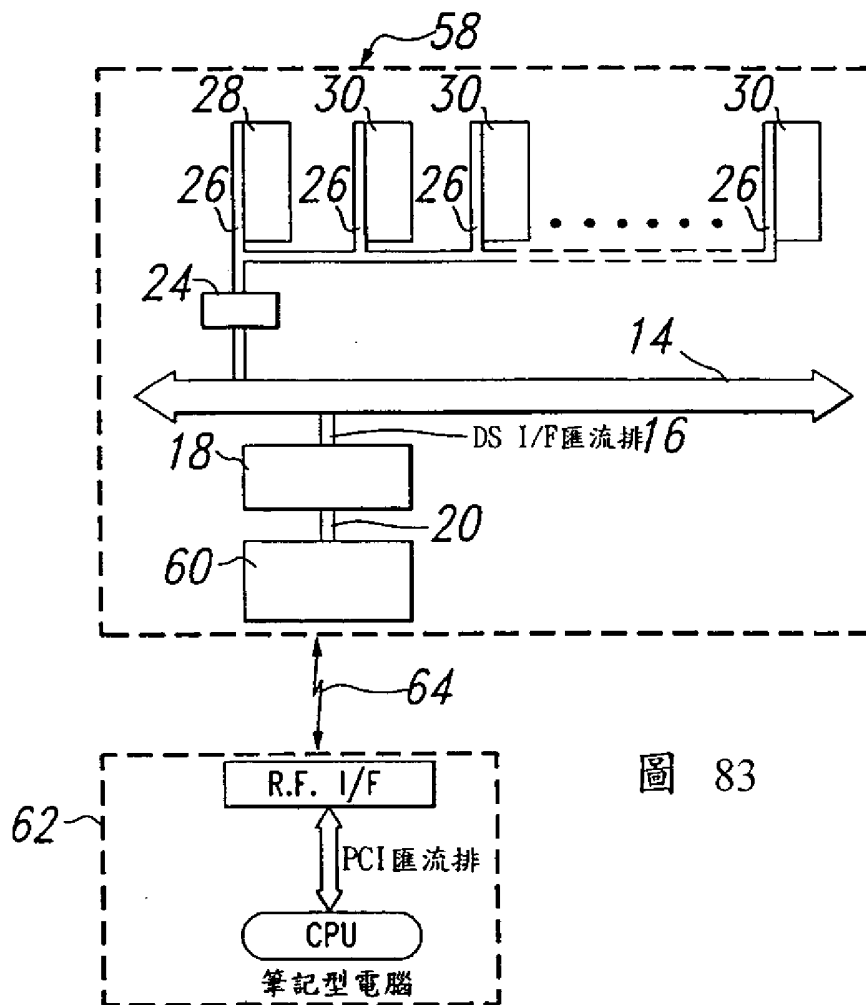


圖 83

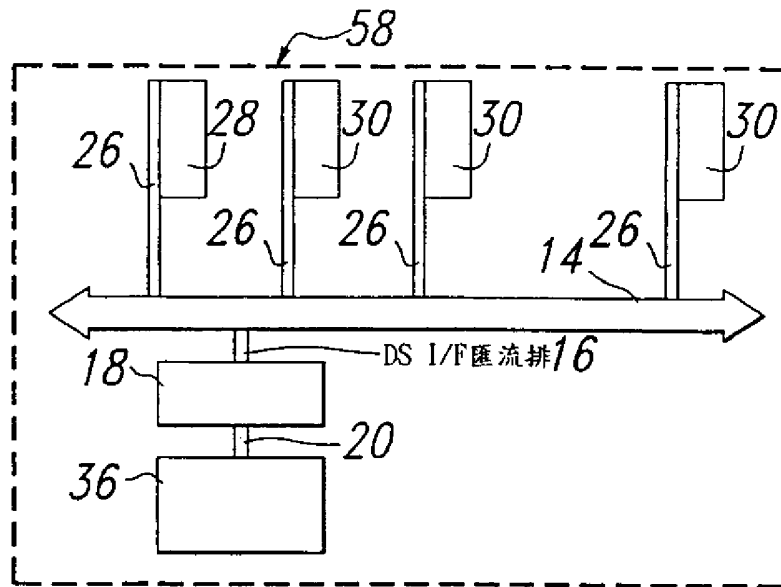


圖 84

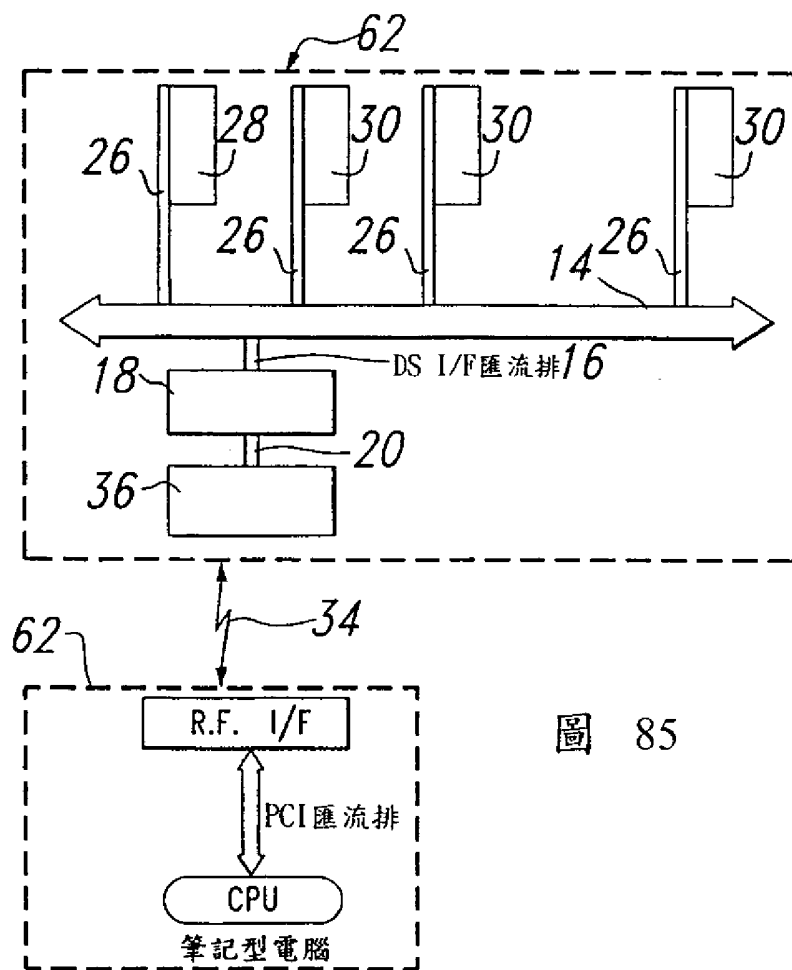


圖 85

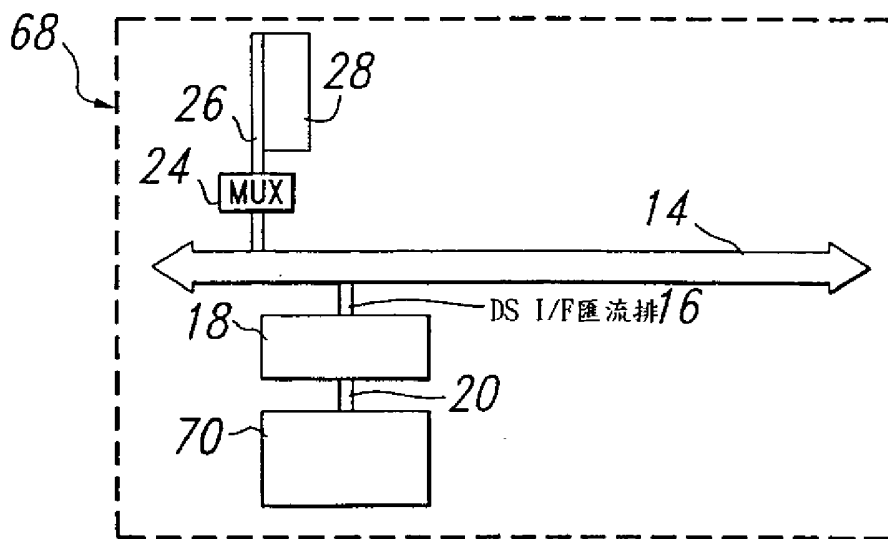


圖 86

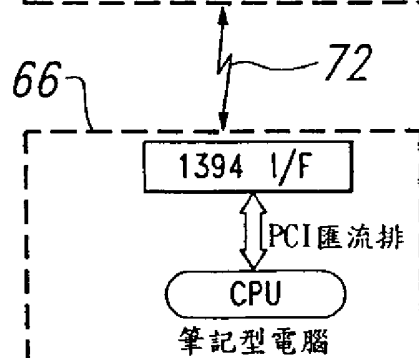
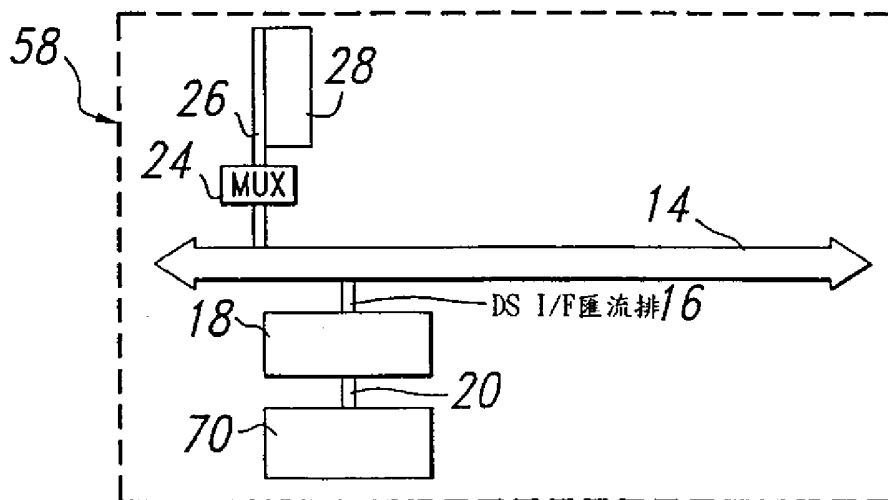


圖 87

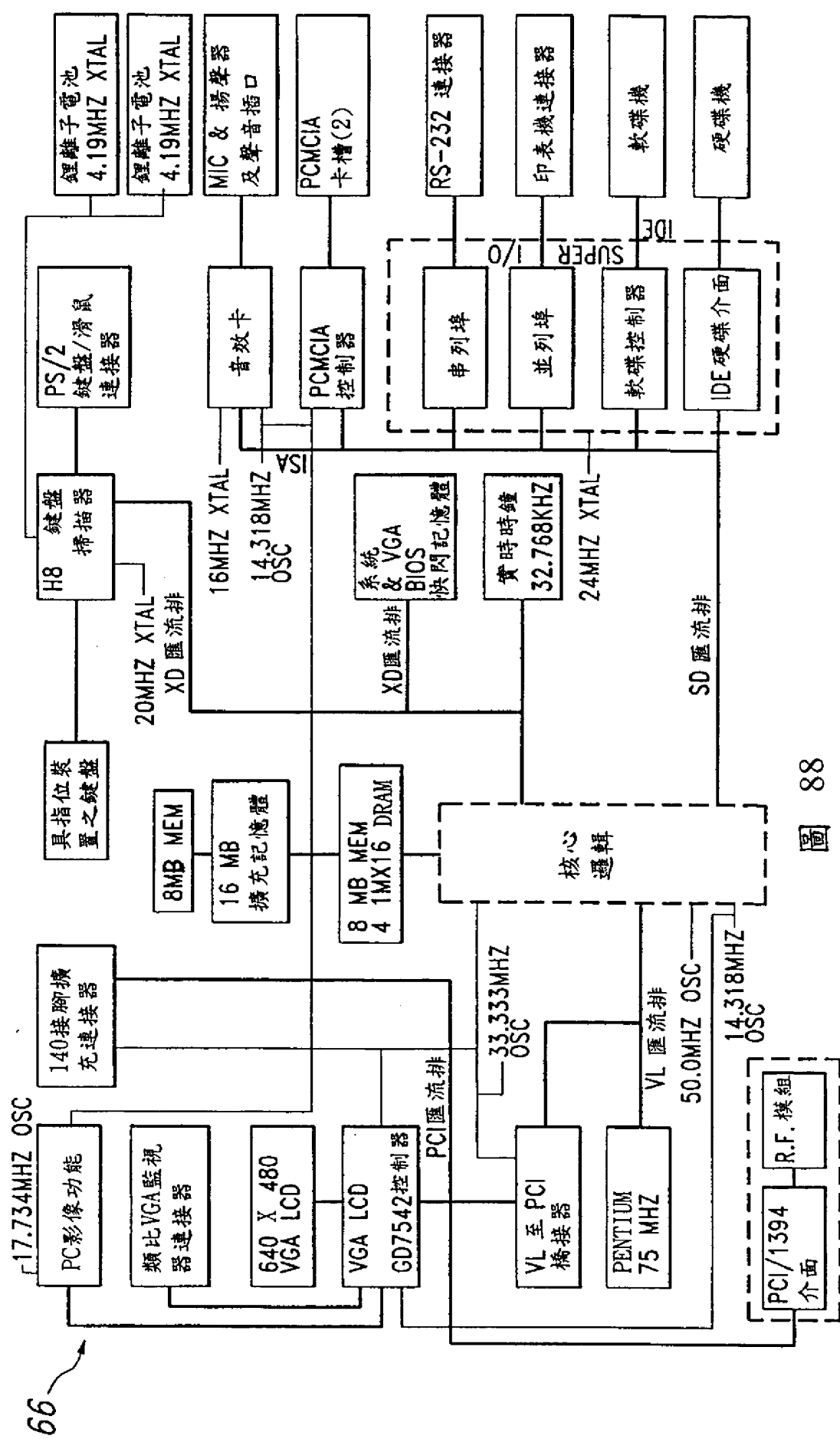


圖 88

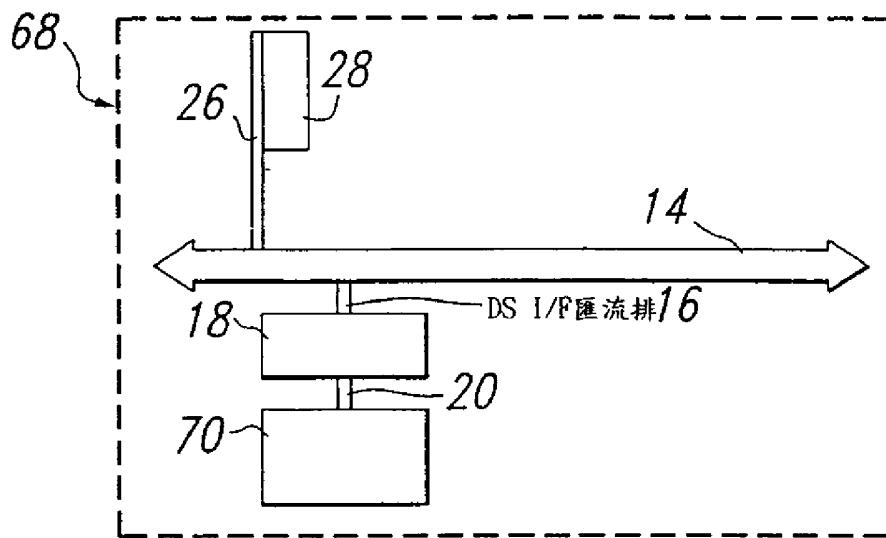


圖 89

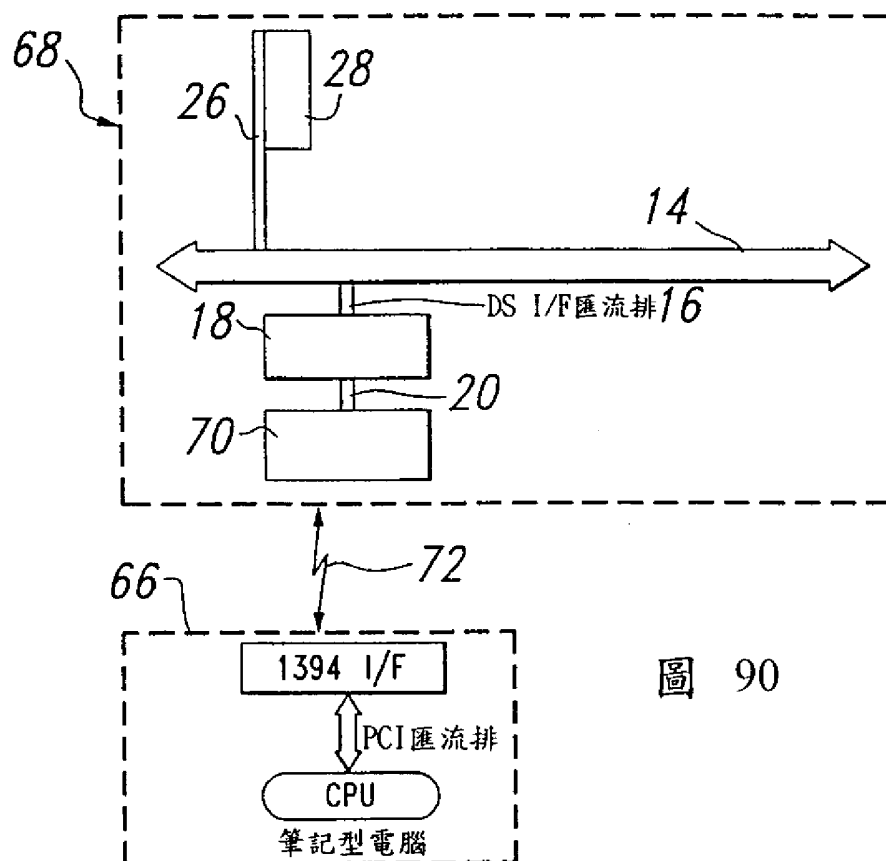


圖 90

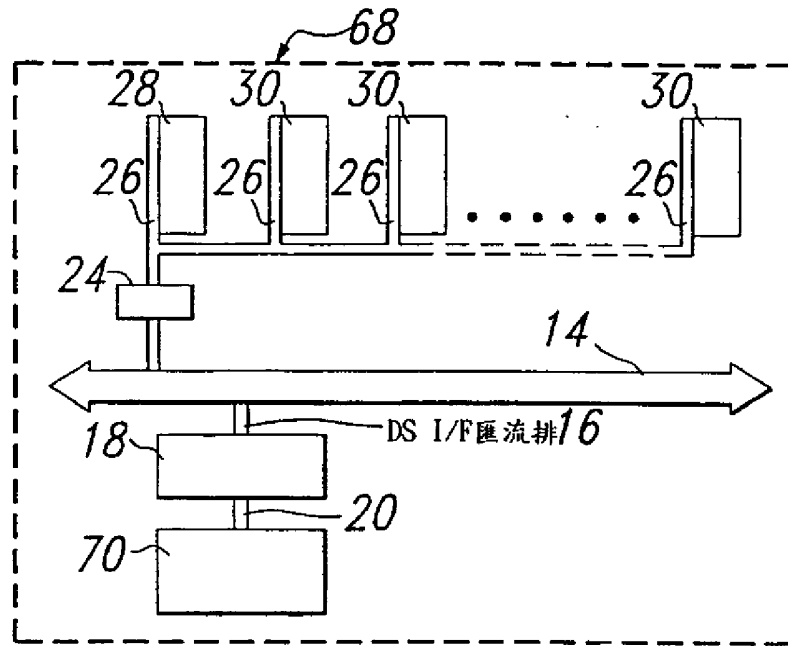


圖 91

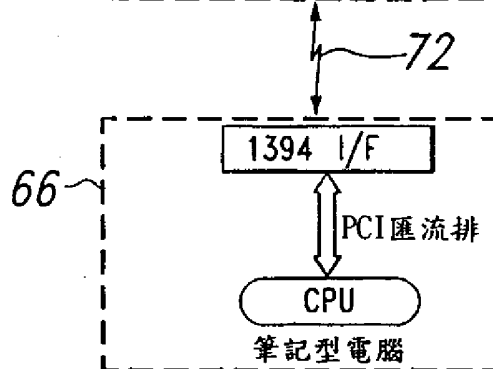
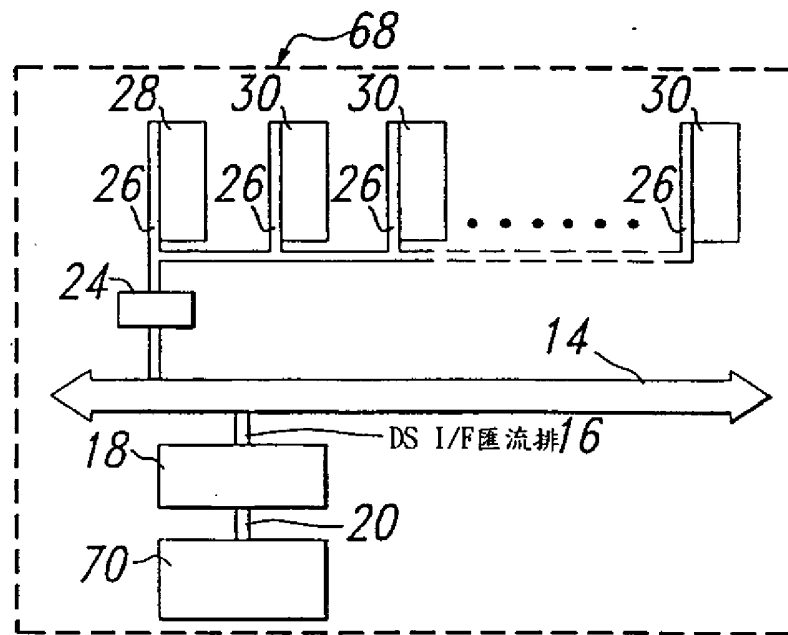


圖 92

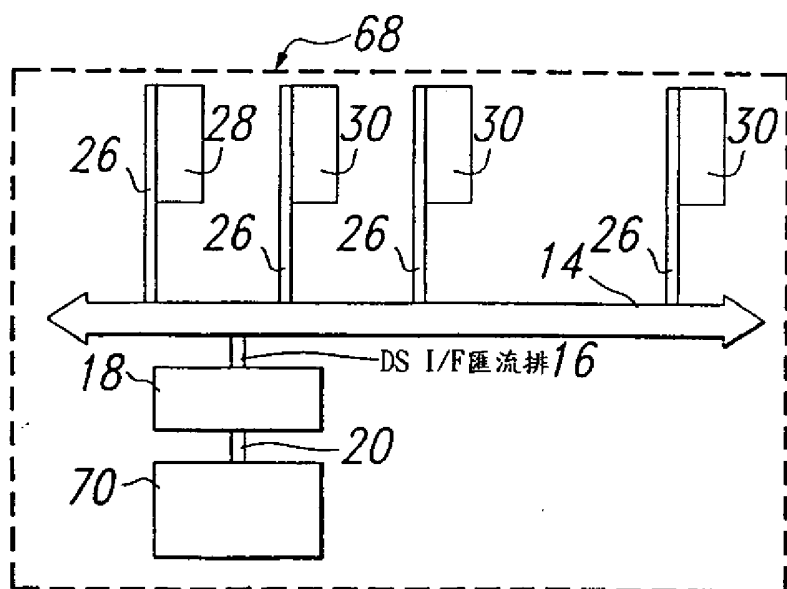


圖 93

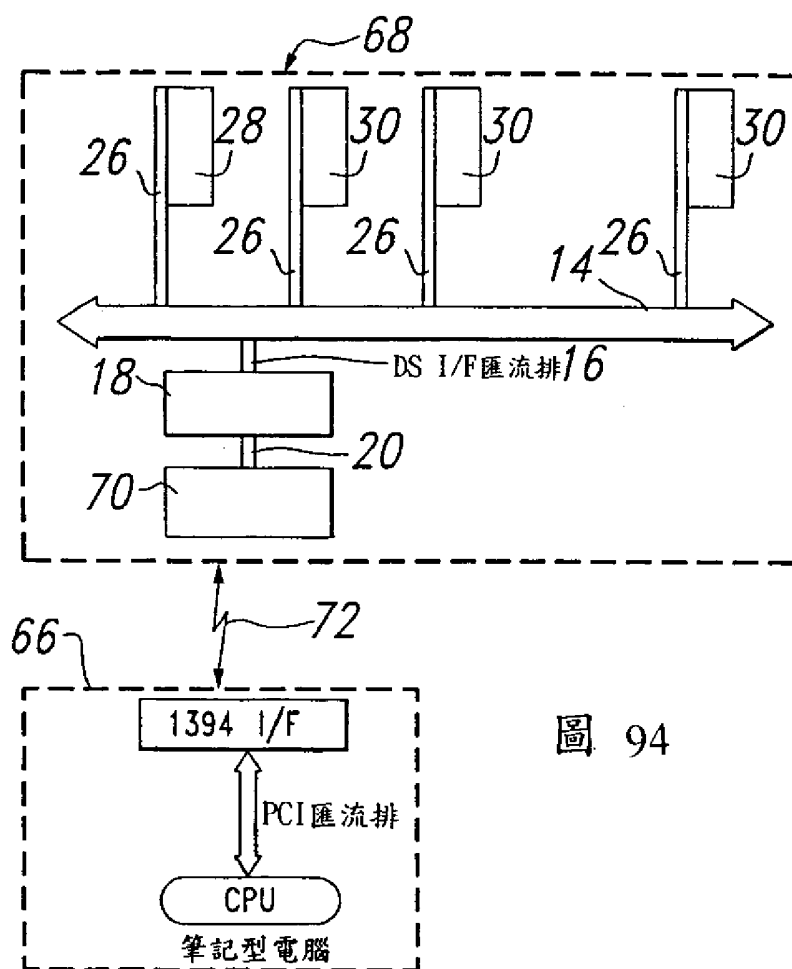


圖 94

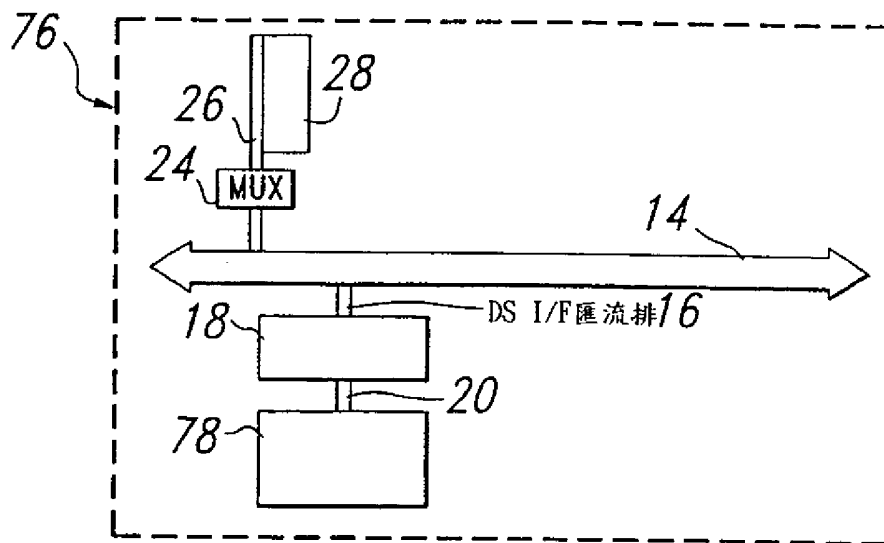


圖 95

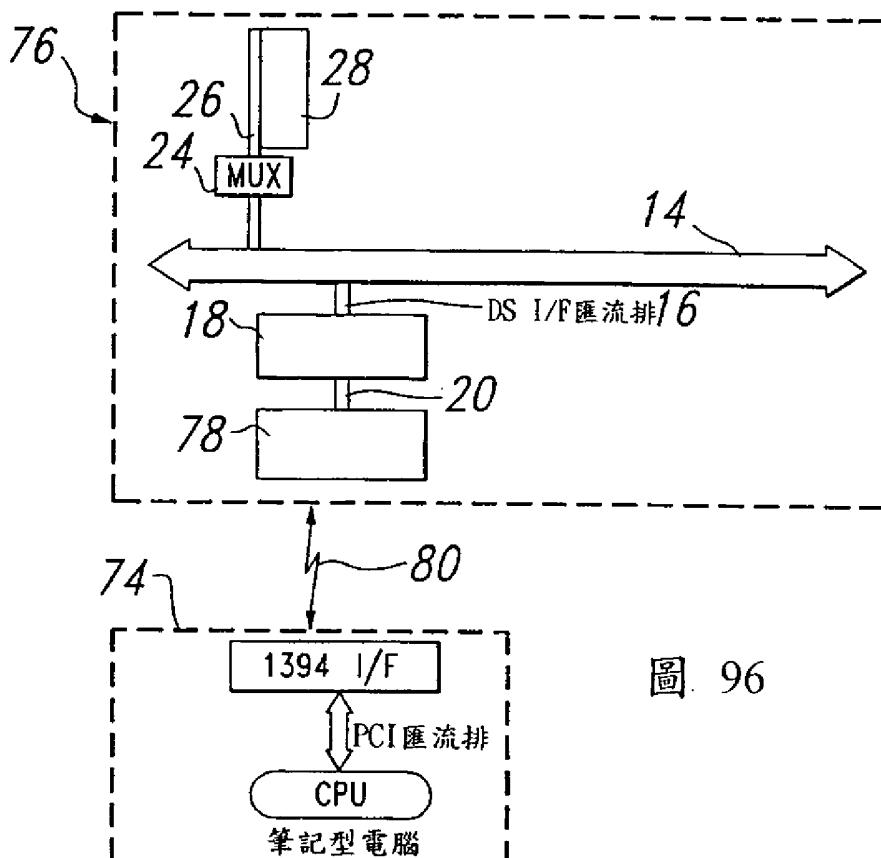


圖 96

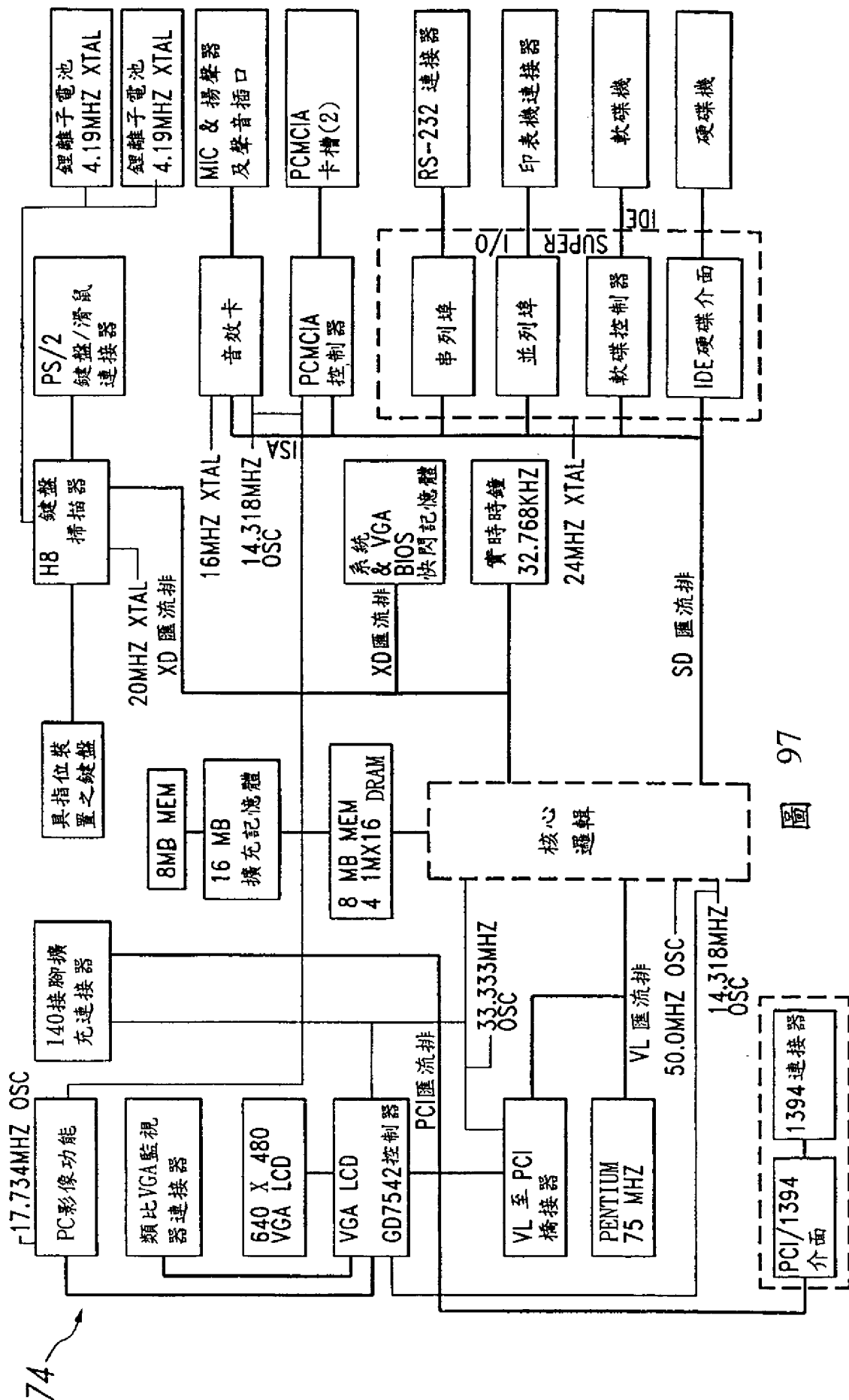


圖 97

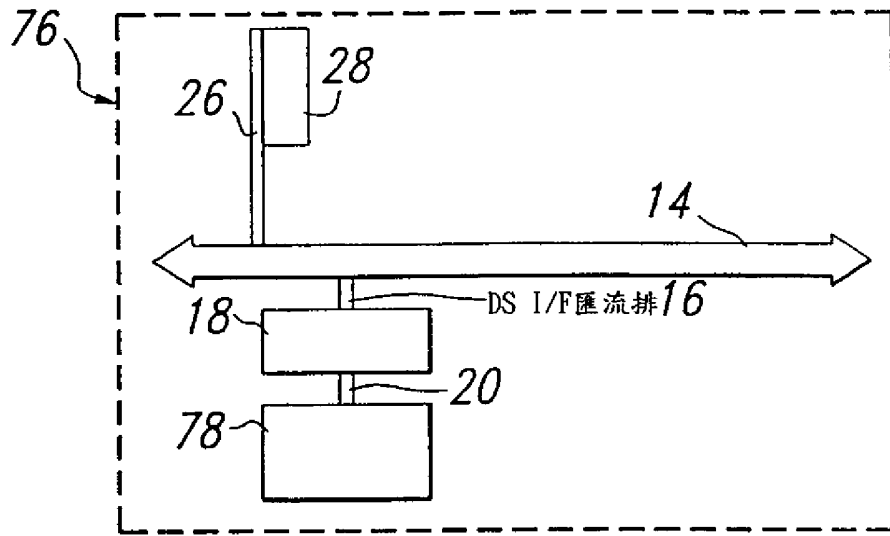


圖 98

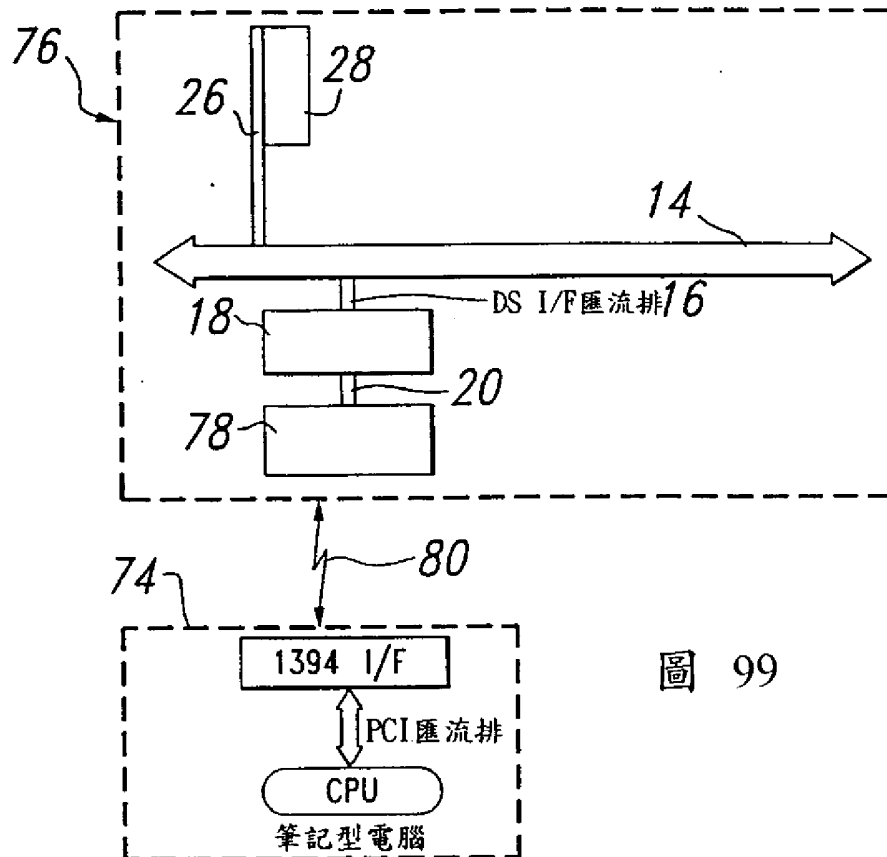


圖 99

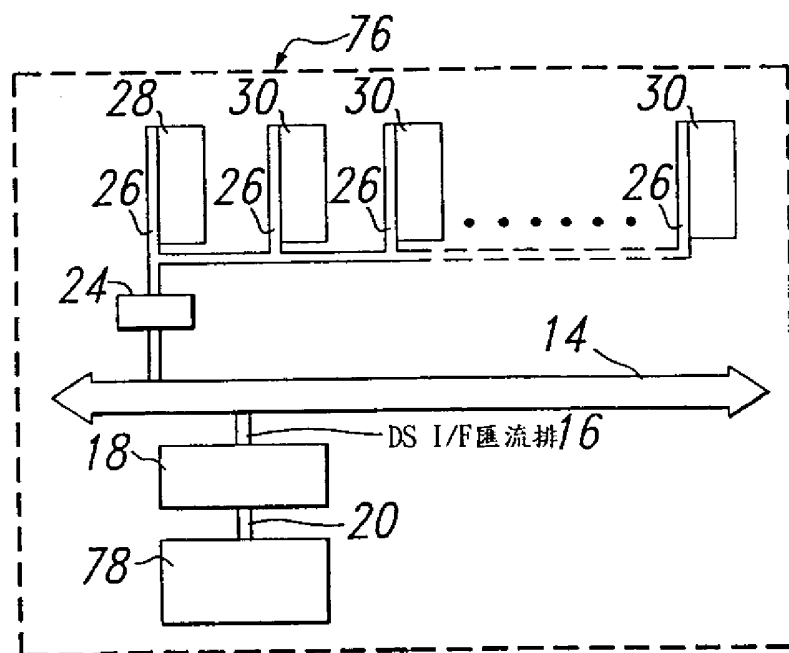


圖 100

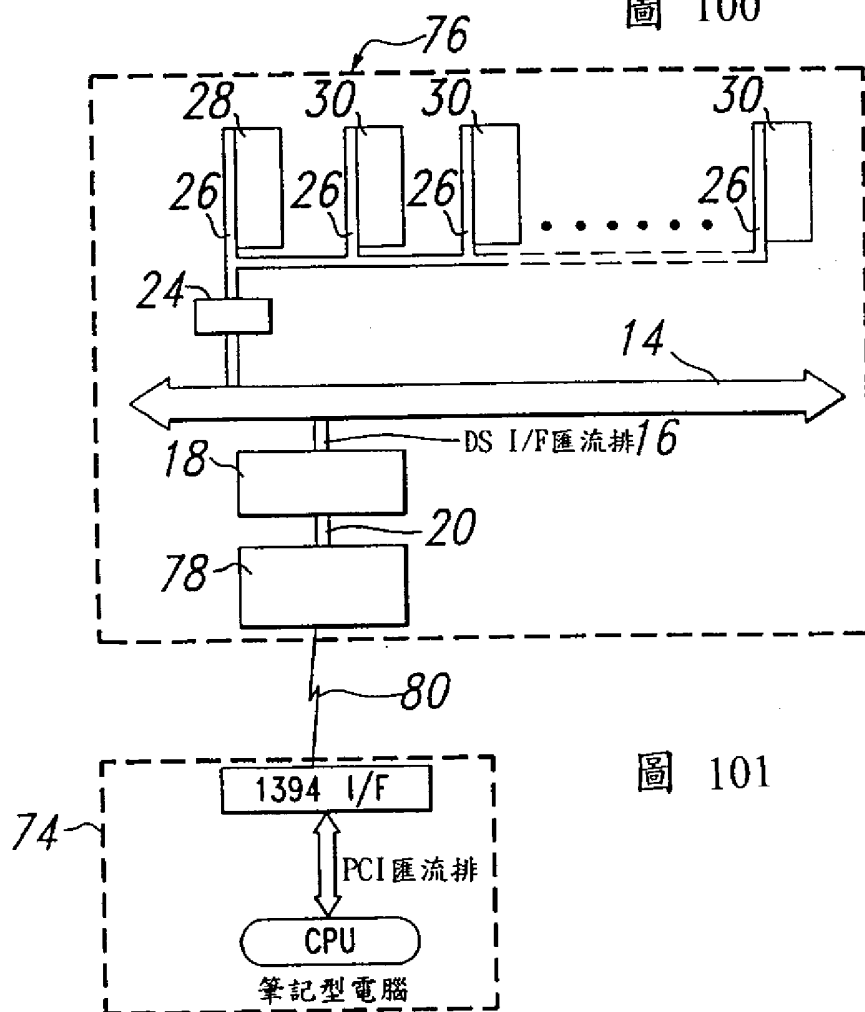


圖 101

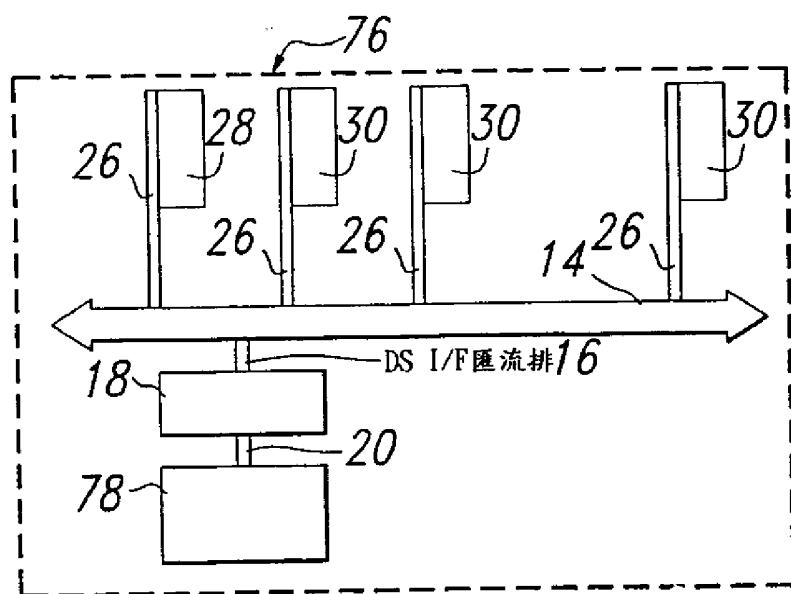


圖 102

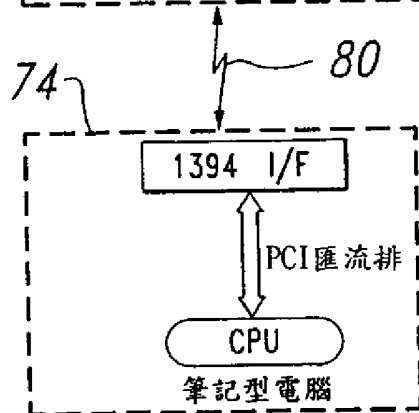
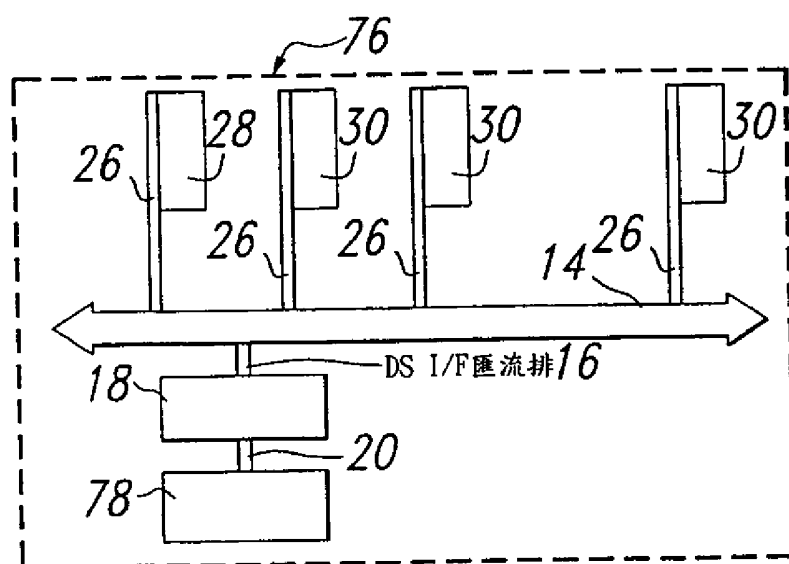


圖 103

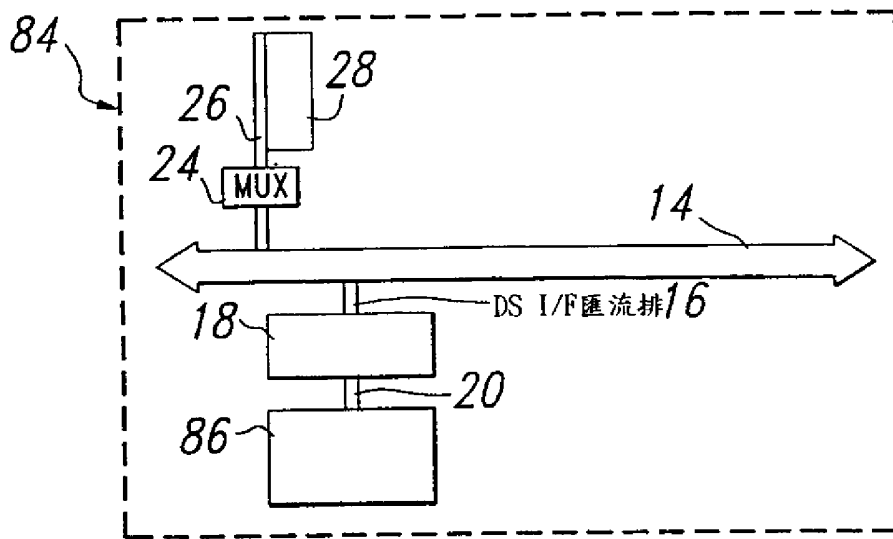


圖 104

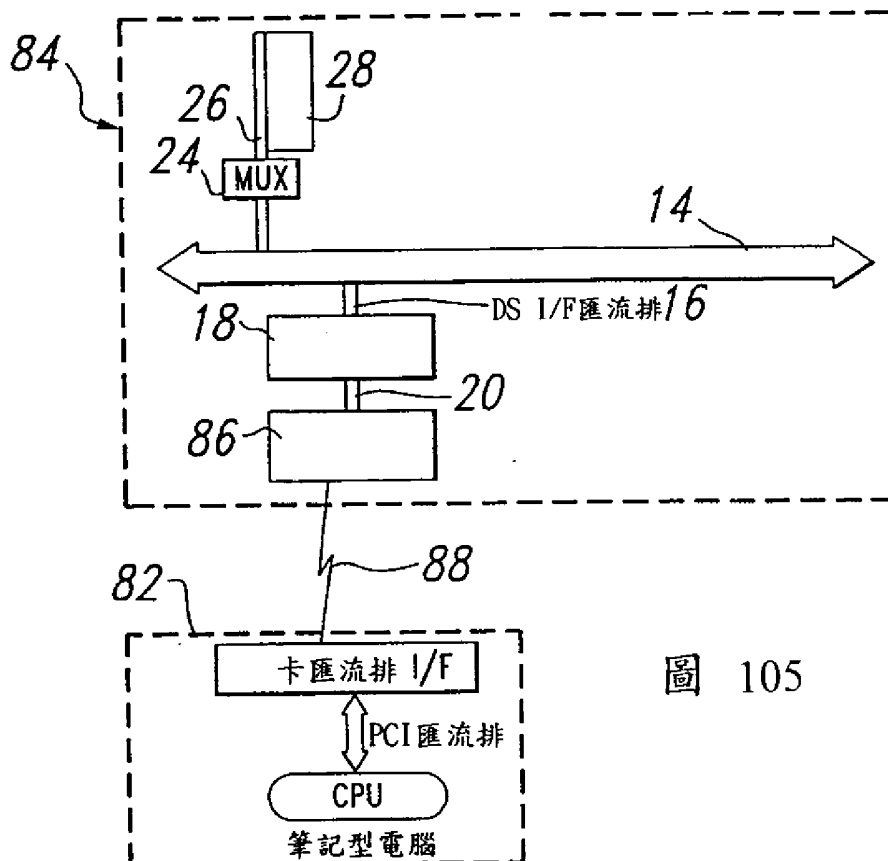
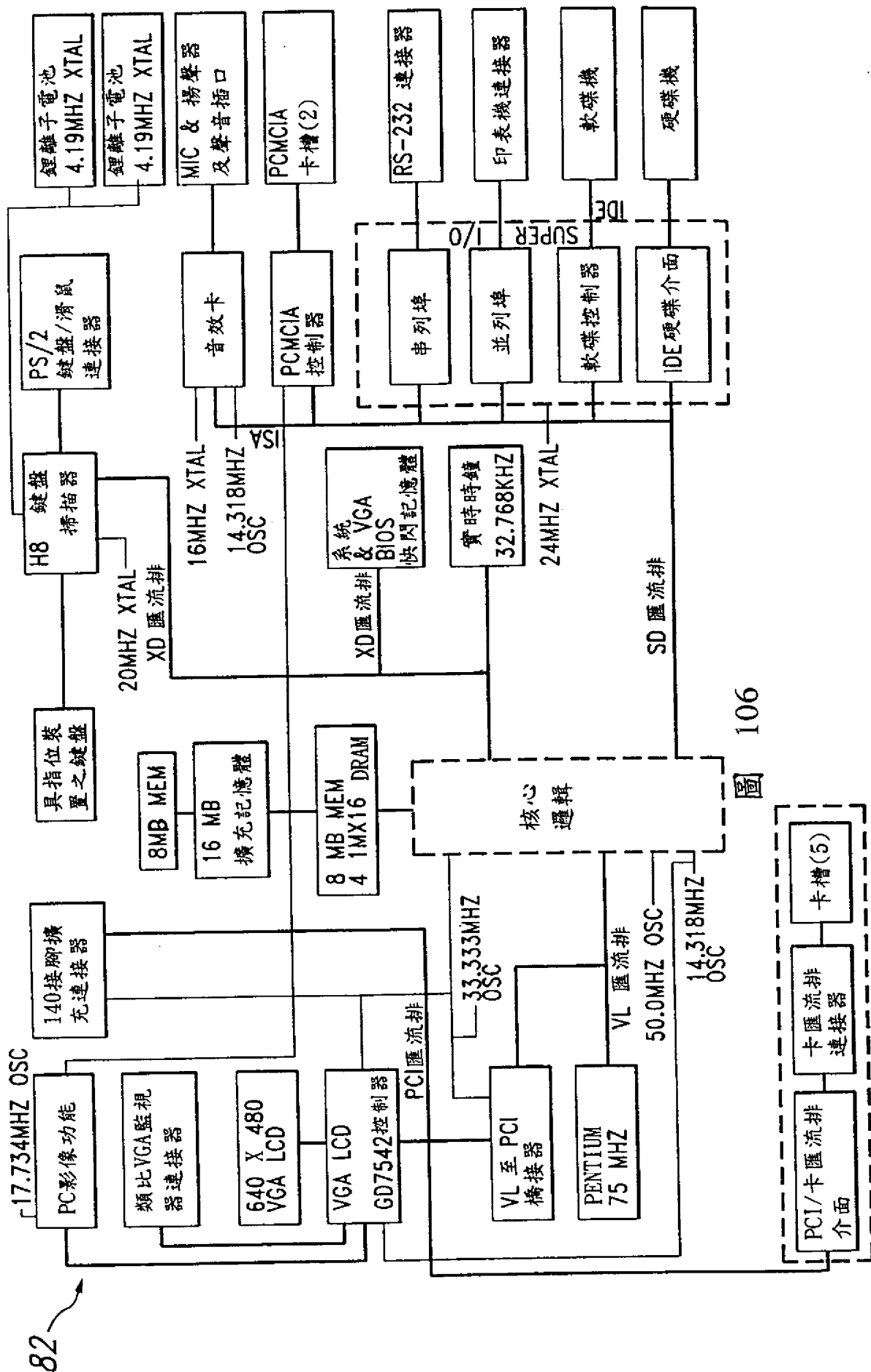


圖 105



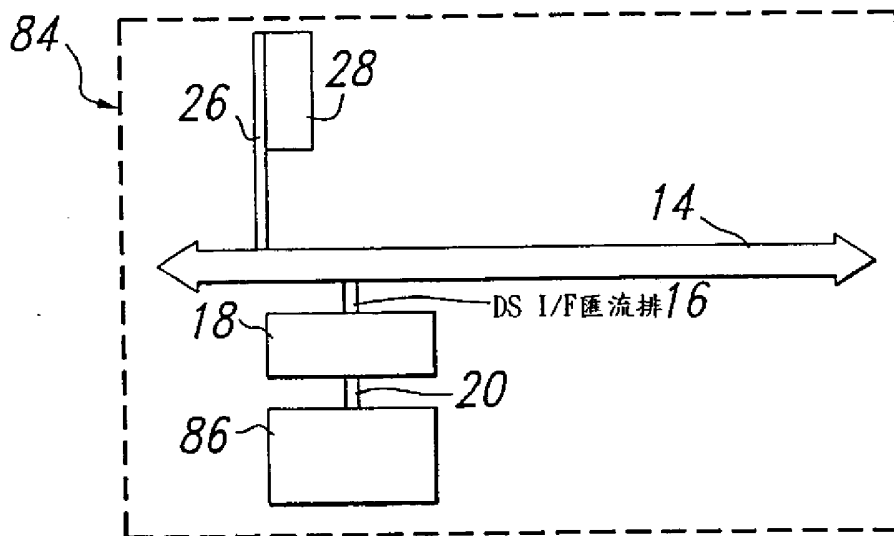


圖 107

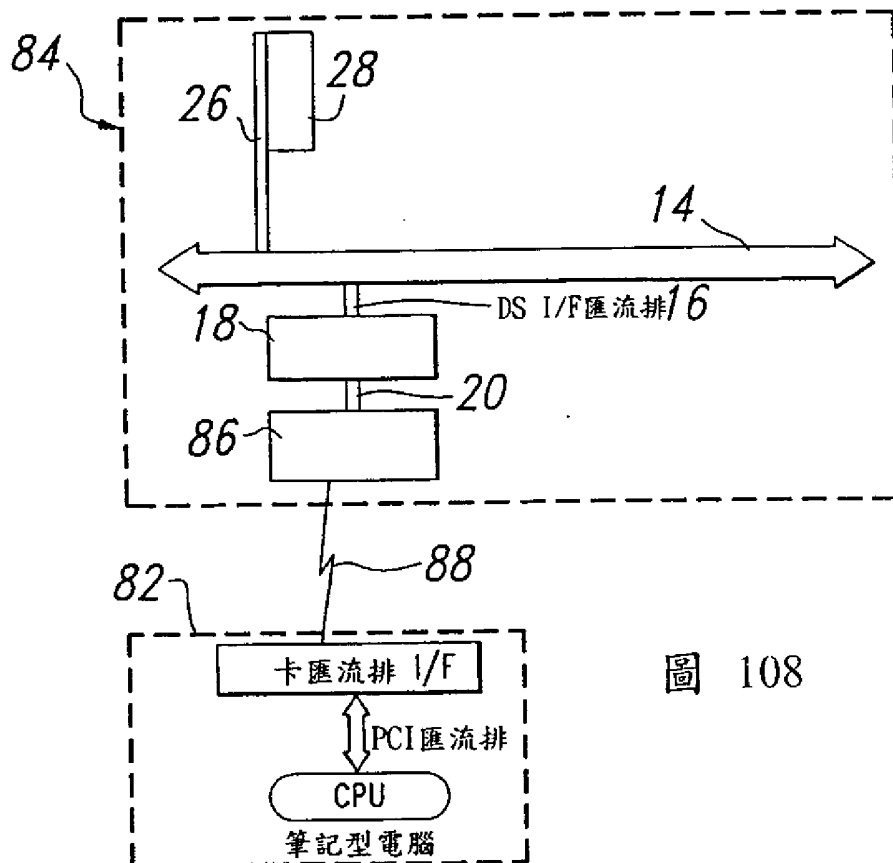


圖 108

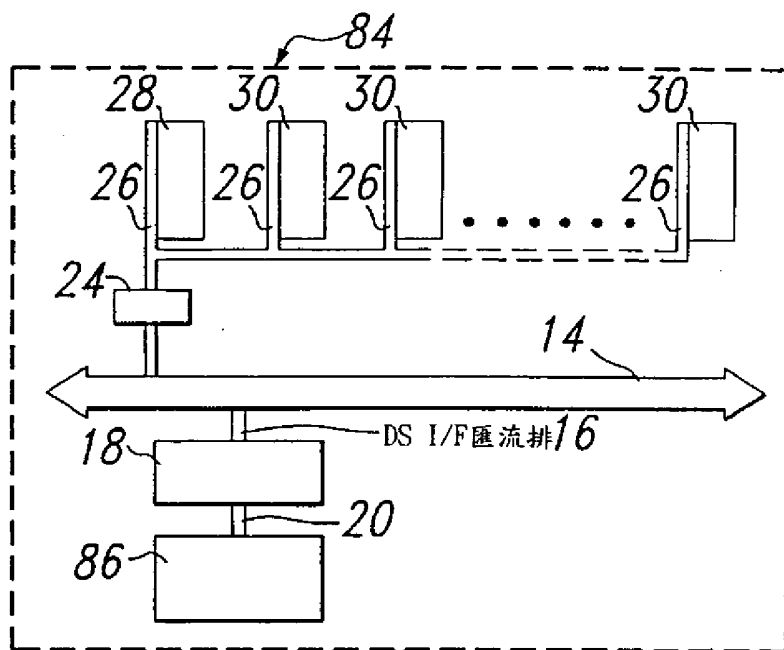


圖 109

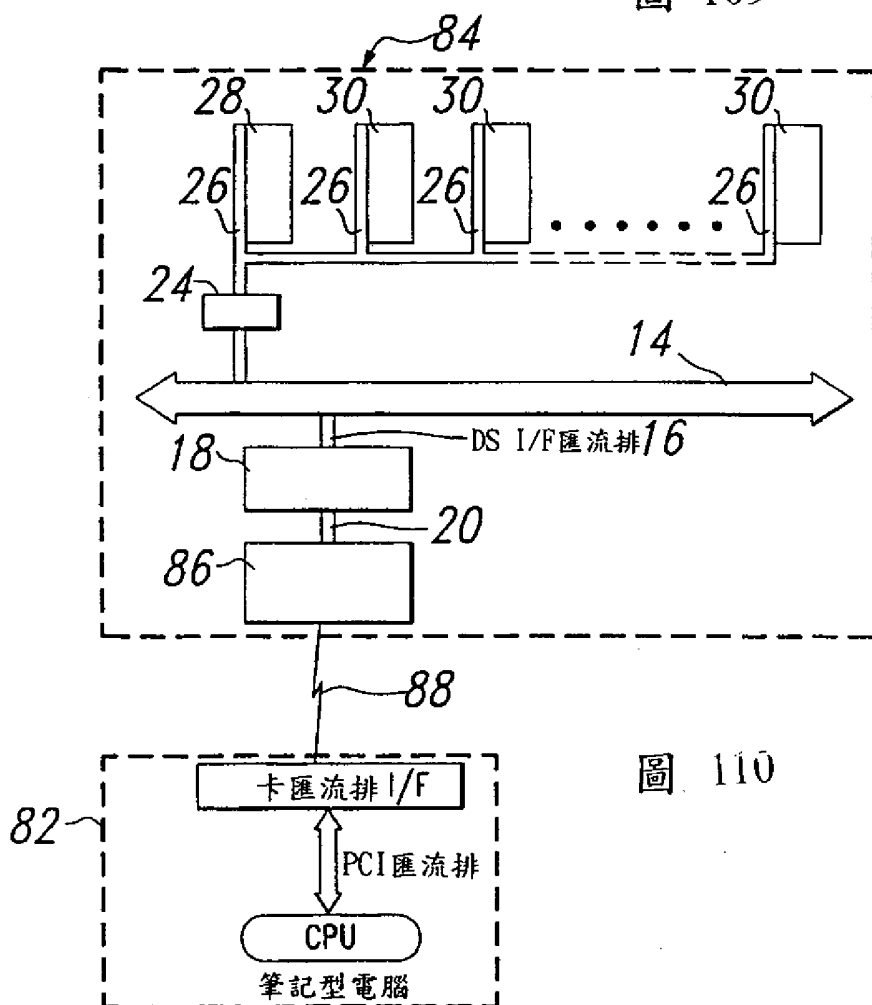


圖 110

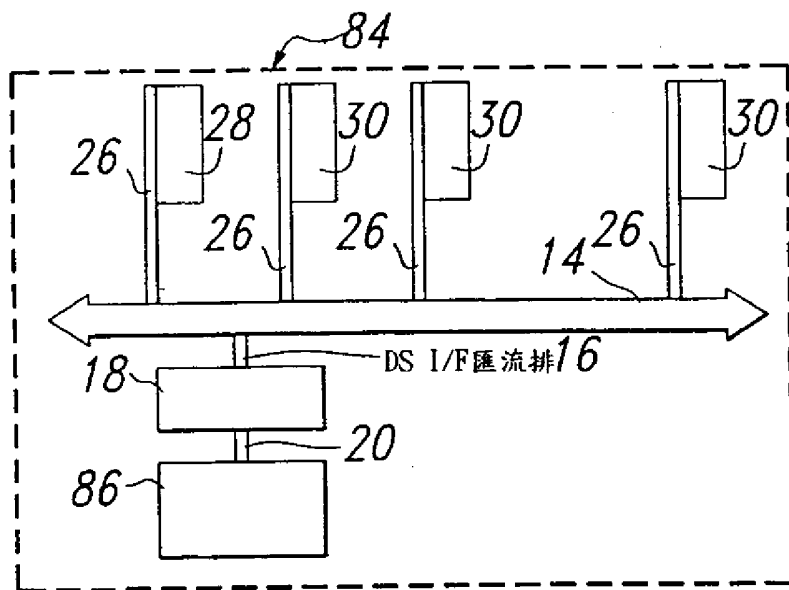


圖 111

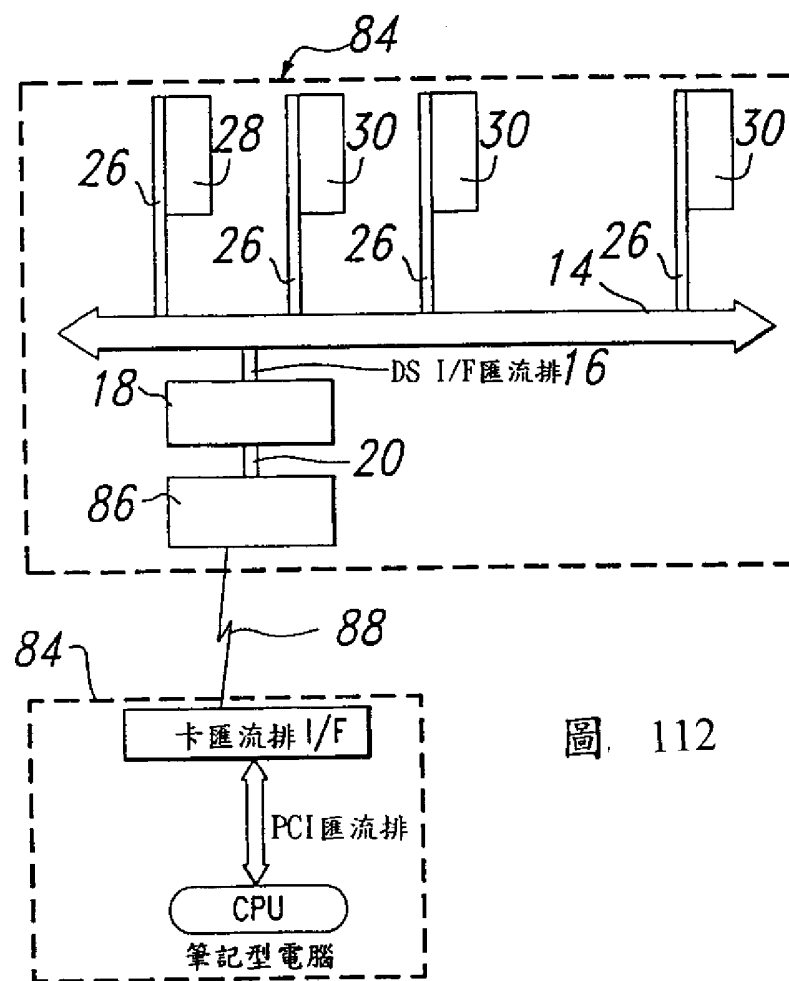


圖 112

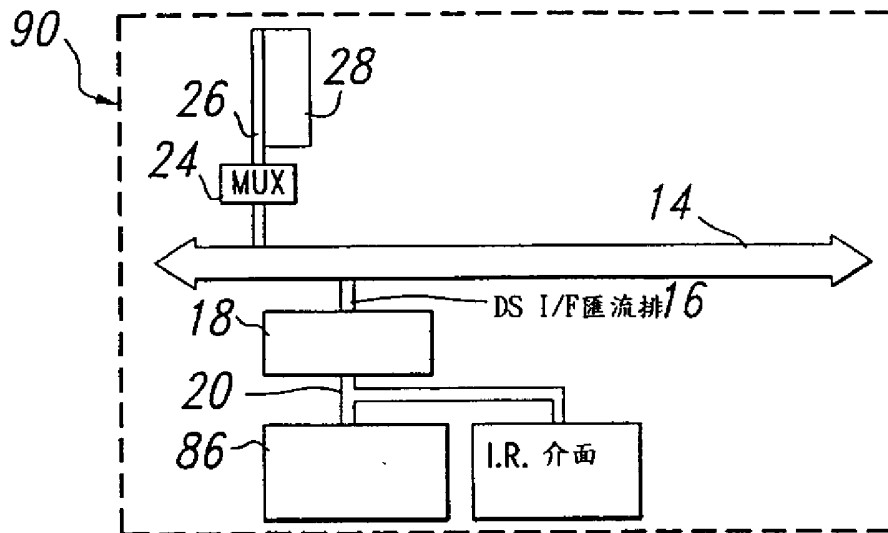


圖 113

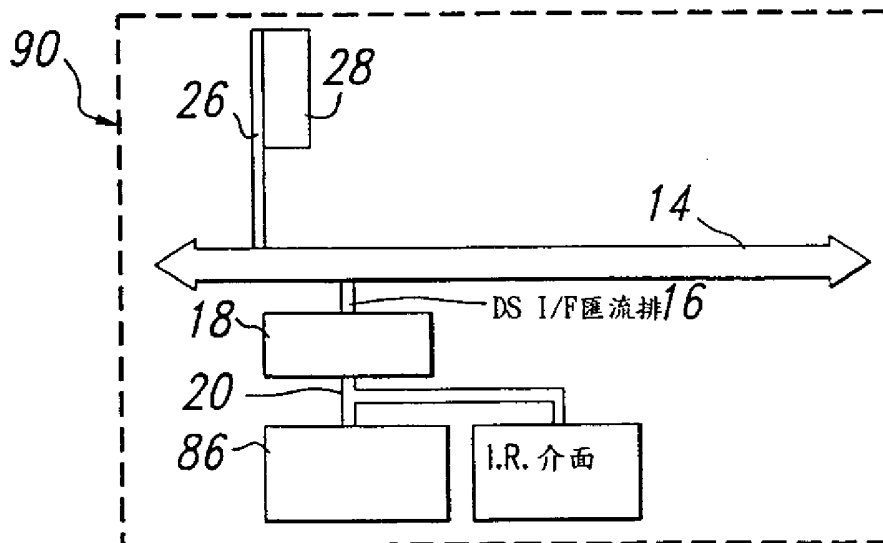


圖 114

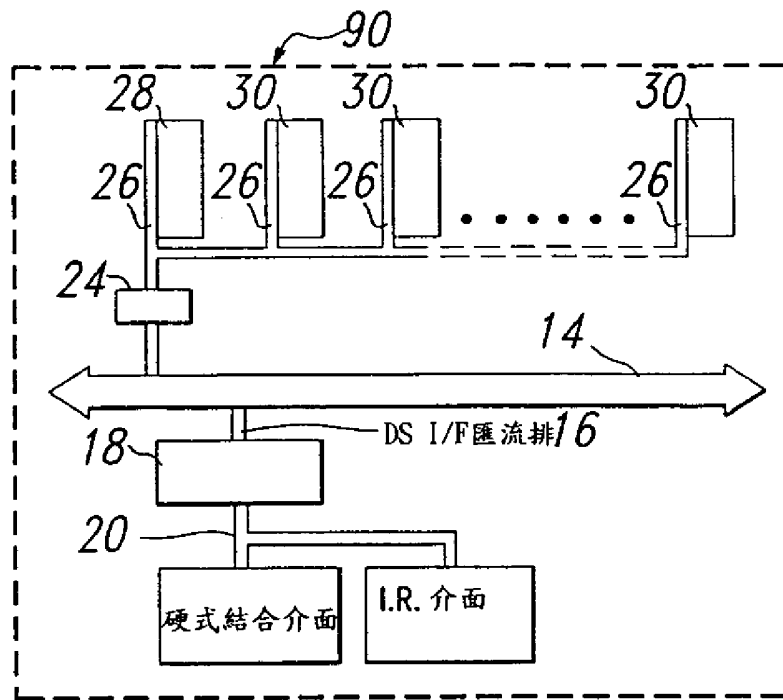


圖 115

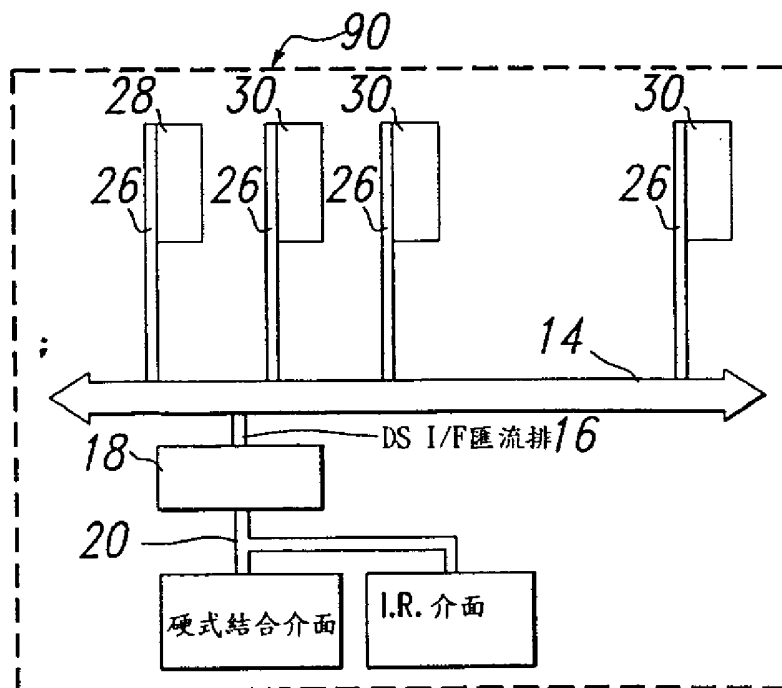


圖 116

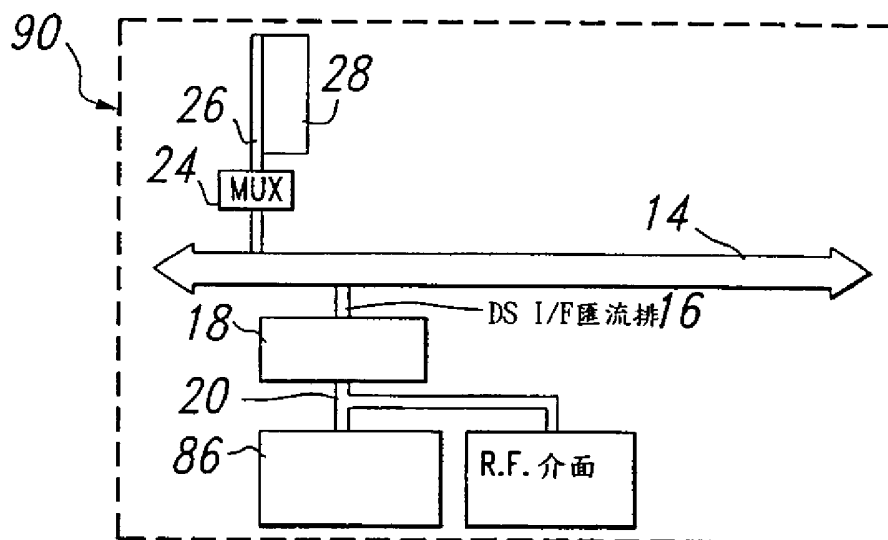


圖 117

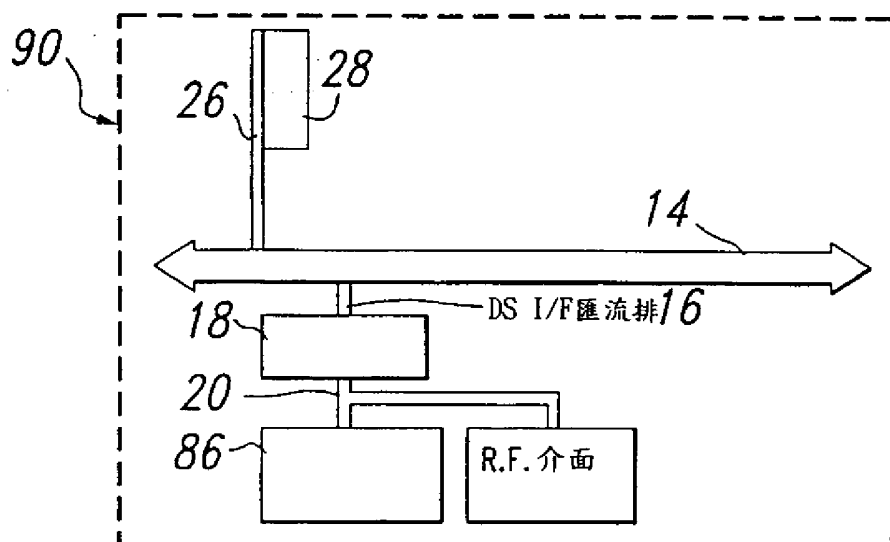


圖 118

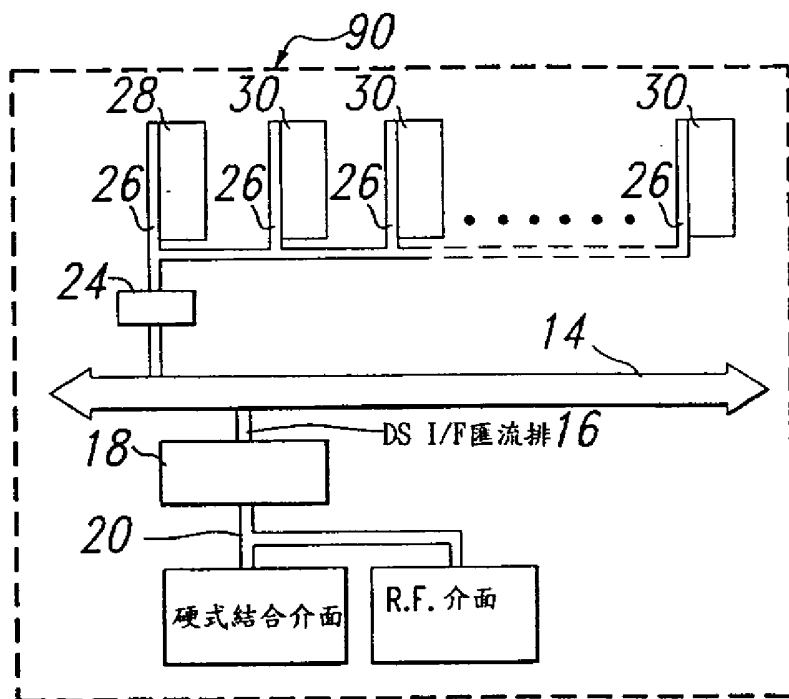


圖 119

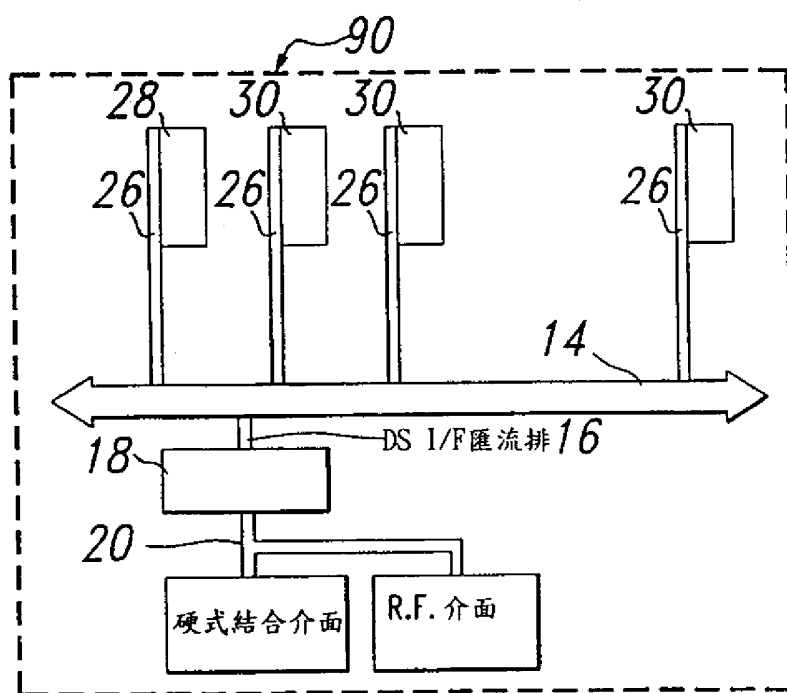


圖 120

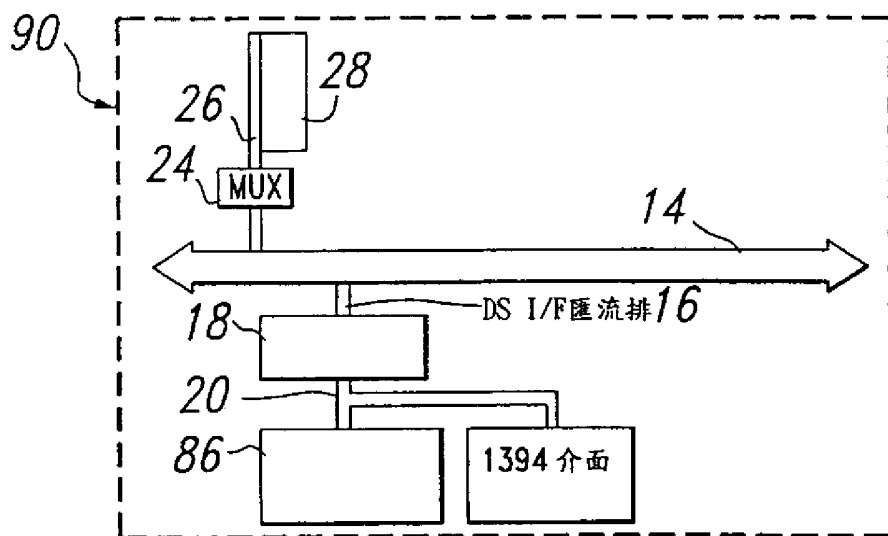


圖 121

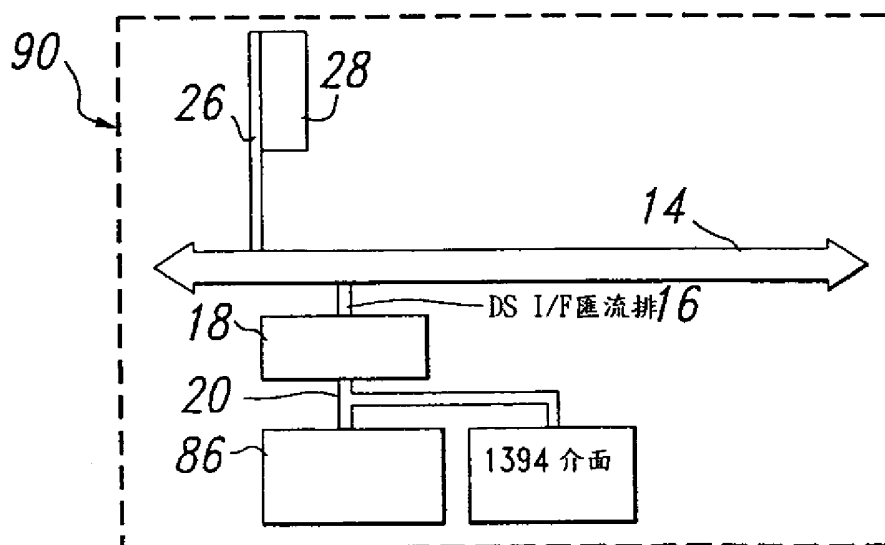


圖 122

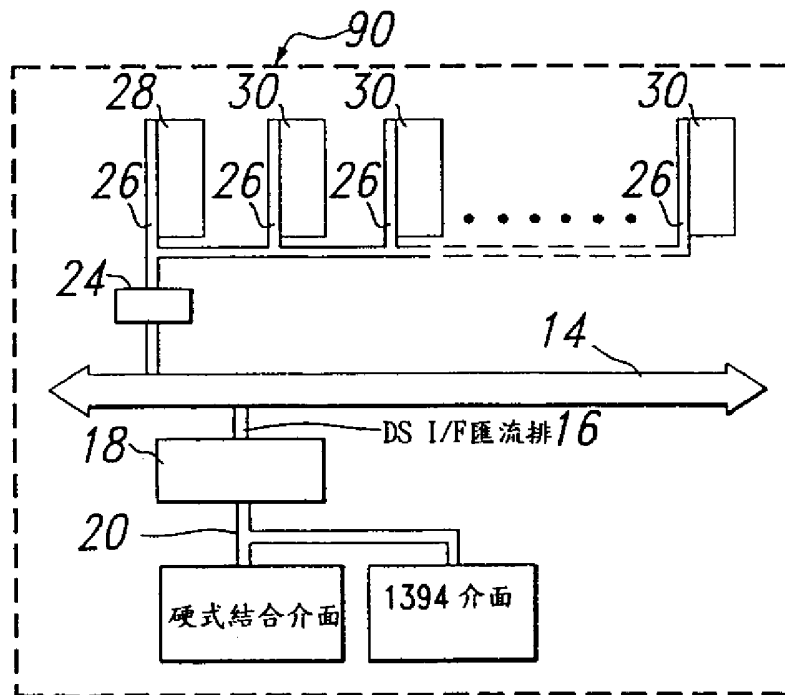


圖 123

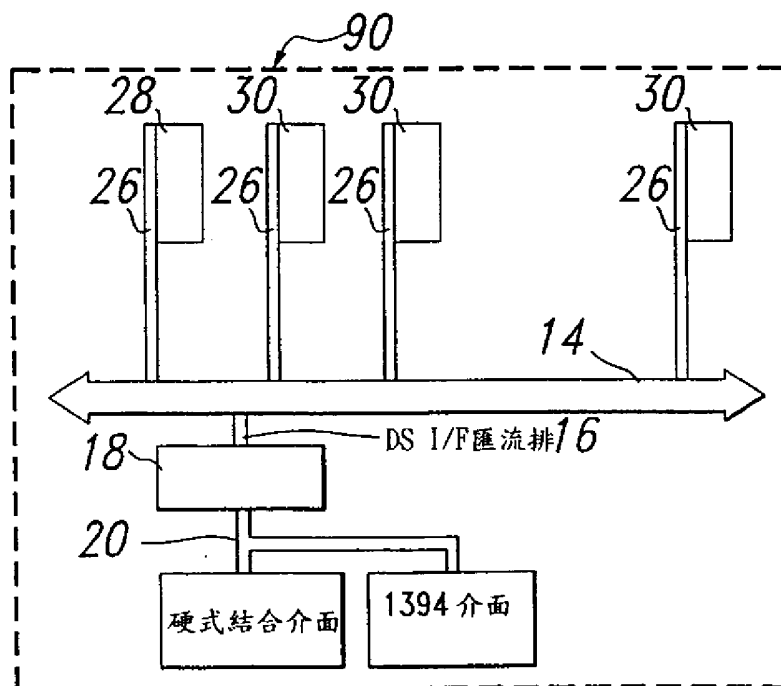


圖 124

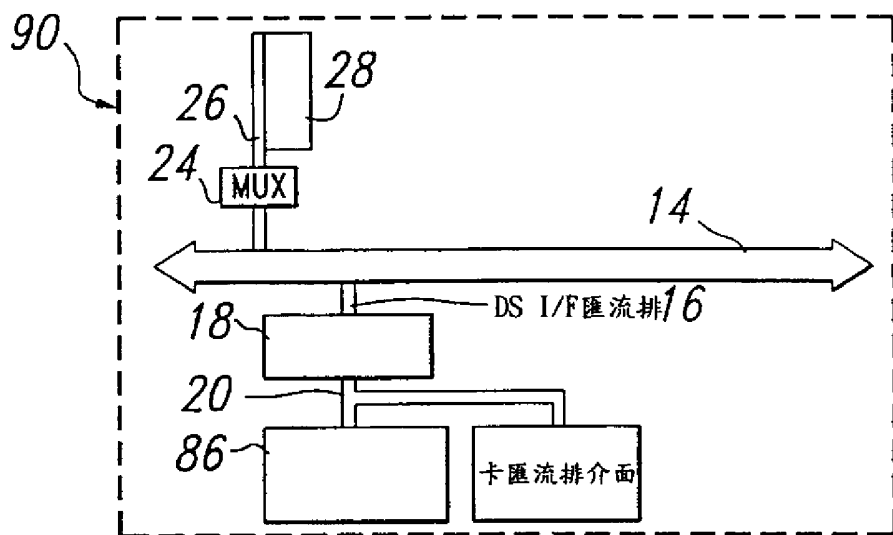


圖 125

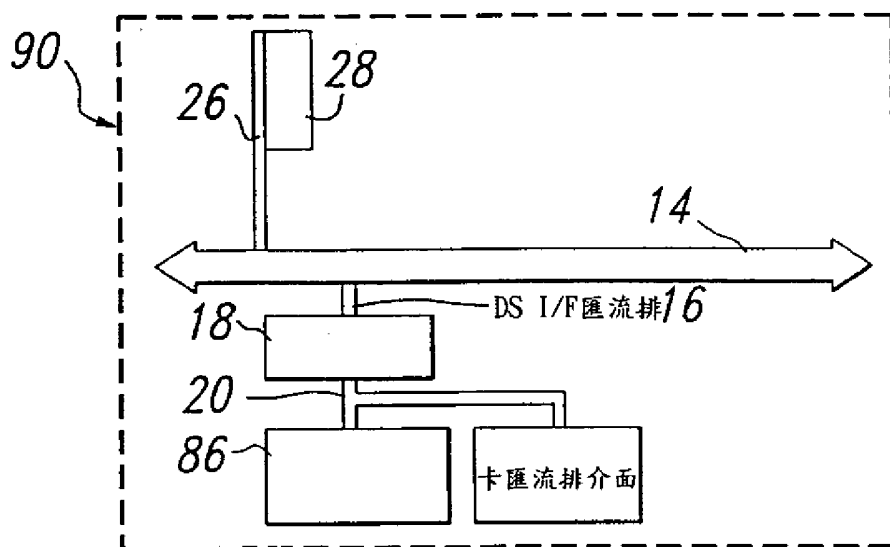


圖 126

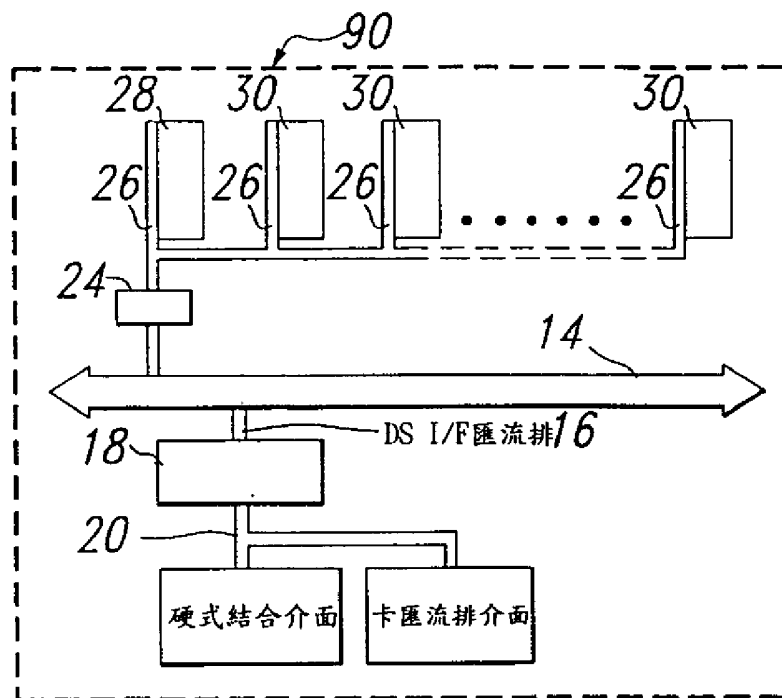


圖 127

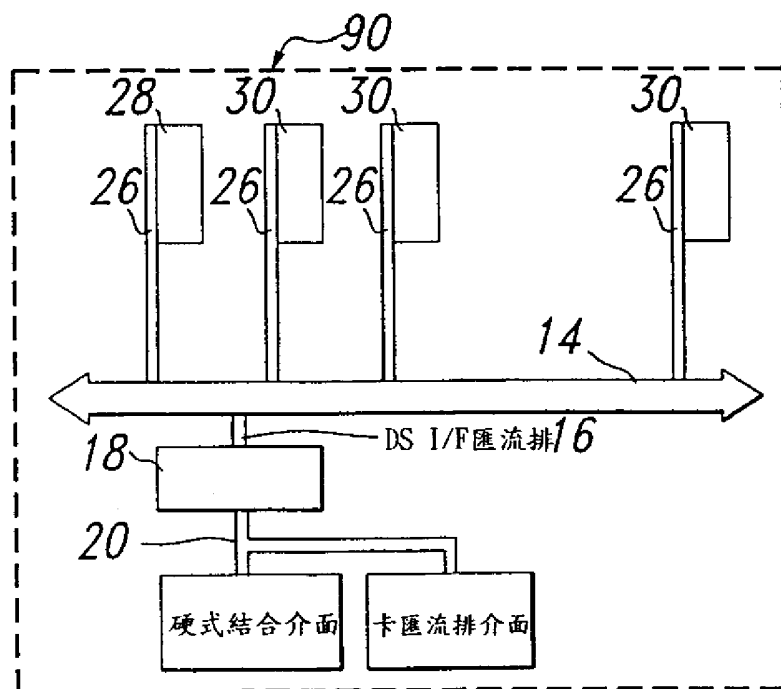


圖 128

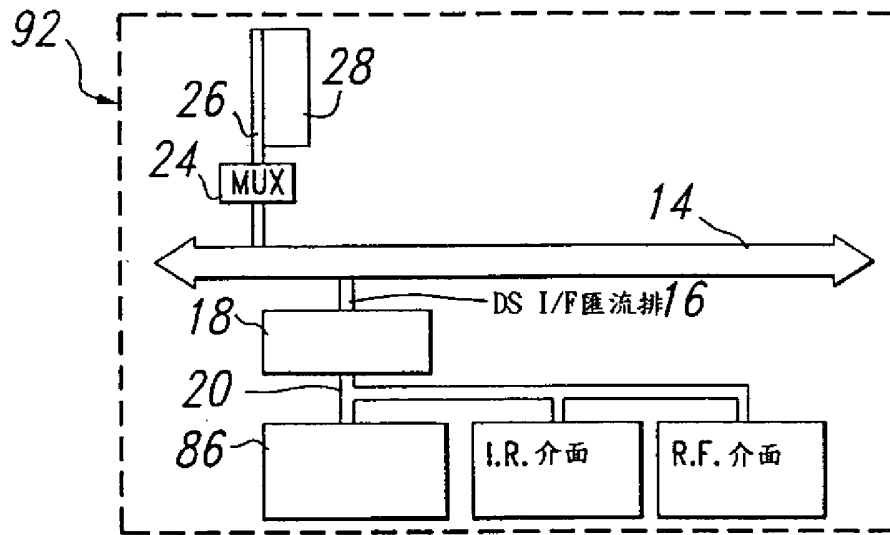


圖 129

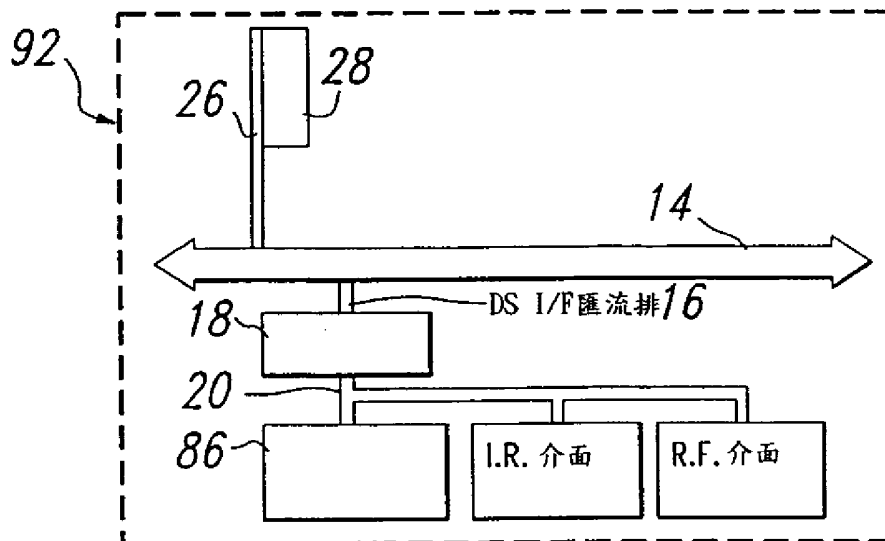


圖 130

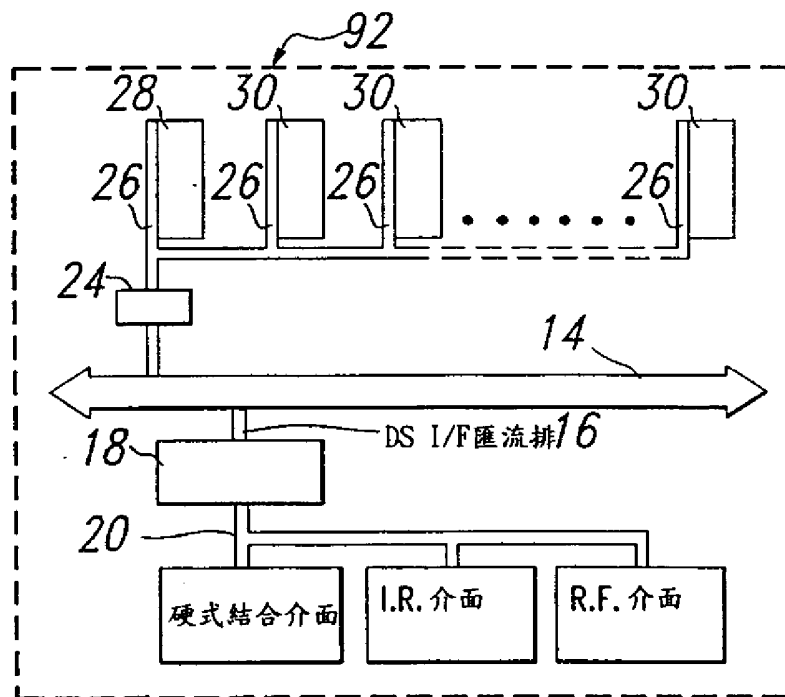


圖 131

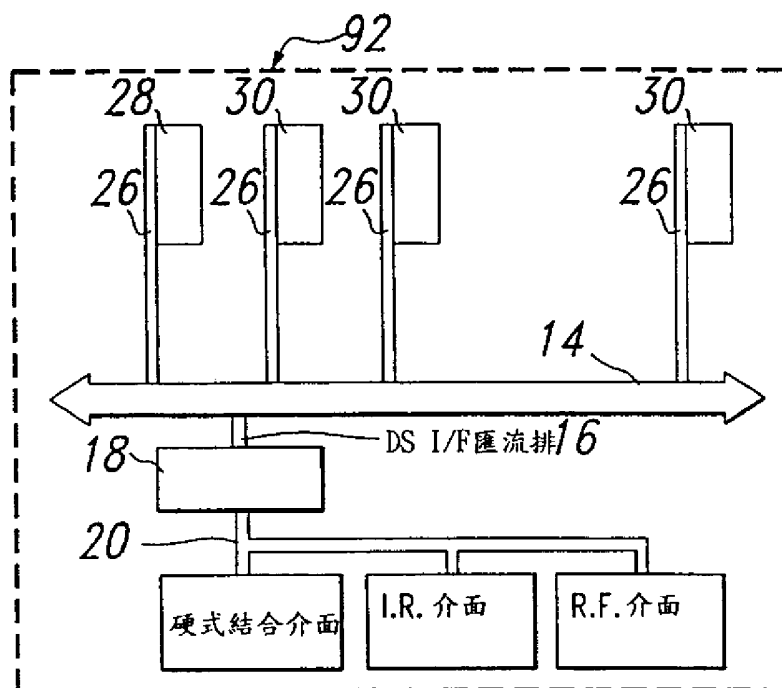


圖 132

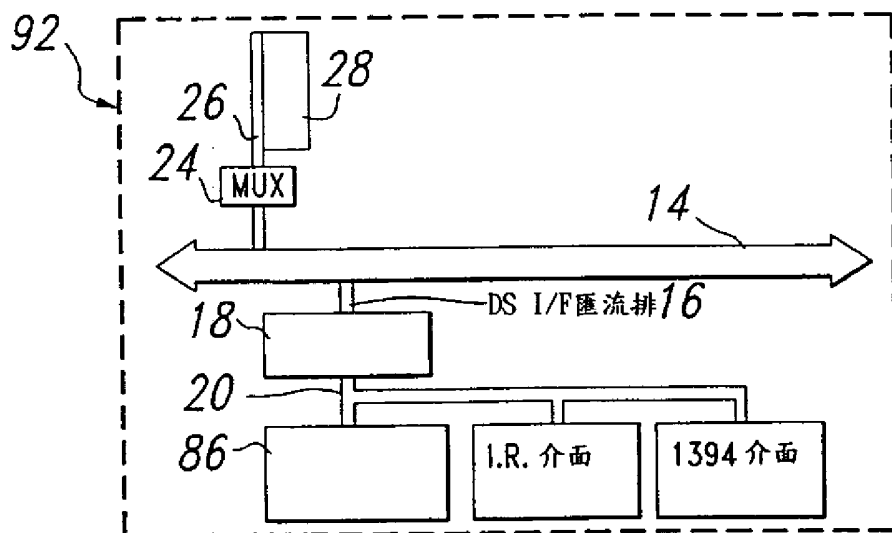


圖 133

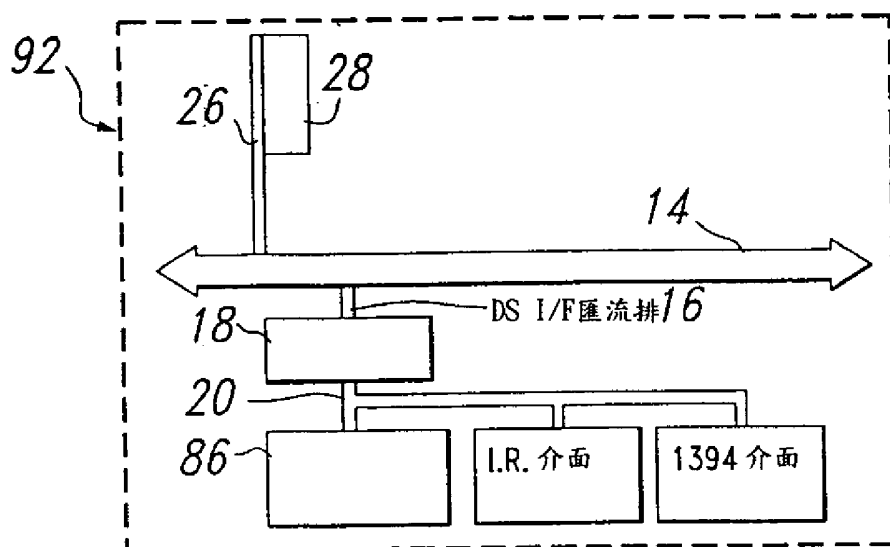


圖 134

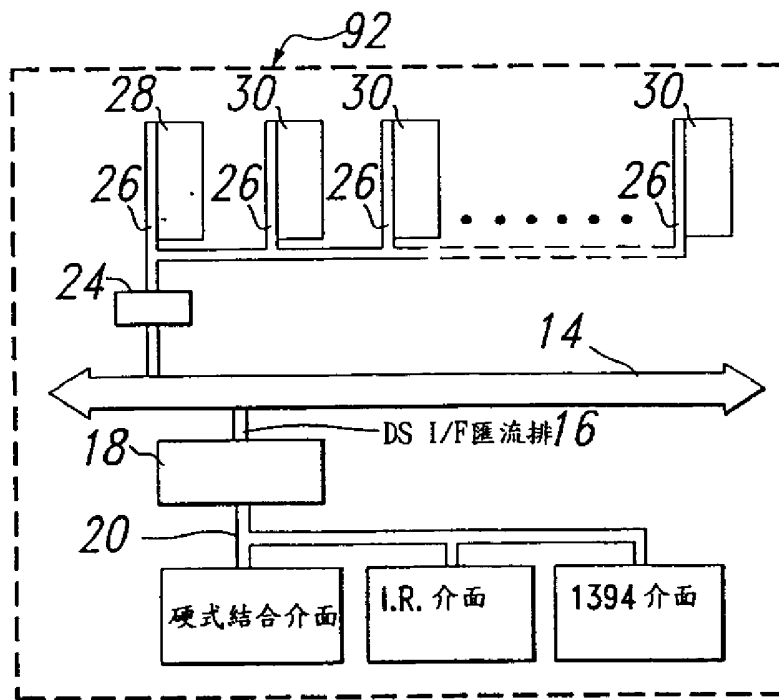


圖 135

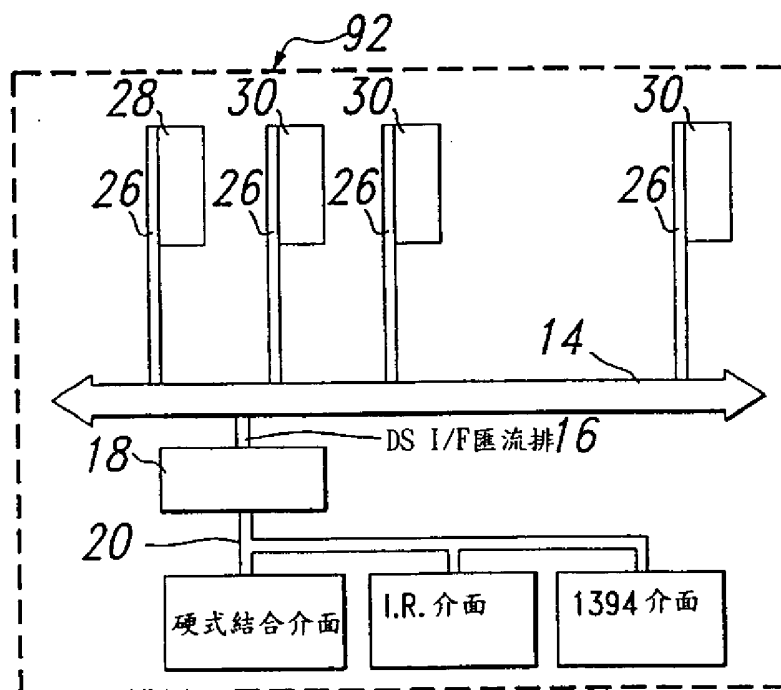


圖 136

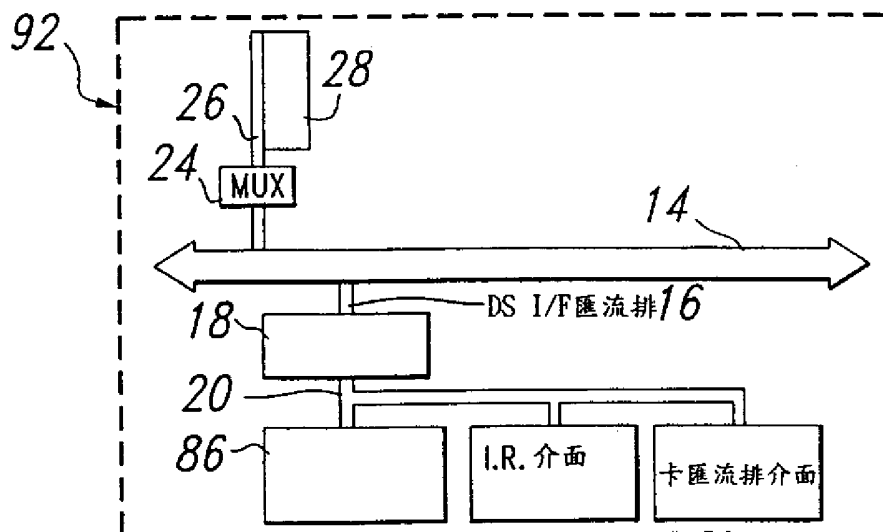


圖 137

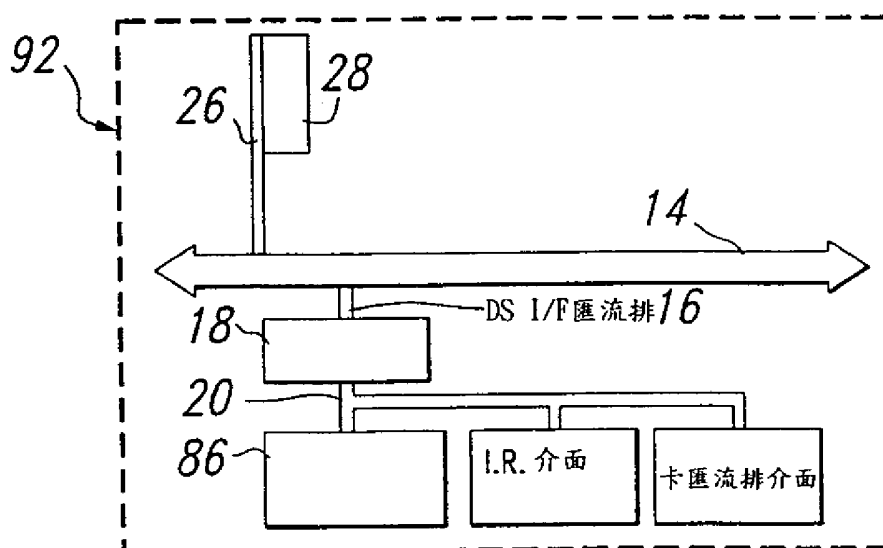


圖 138

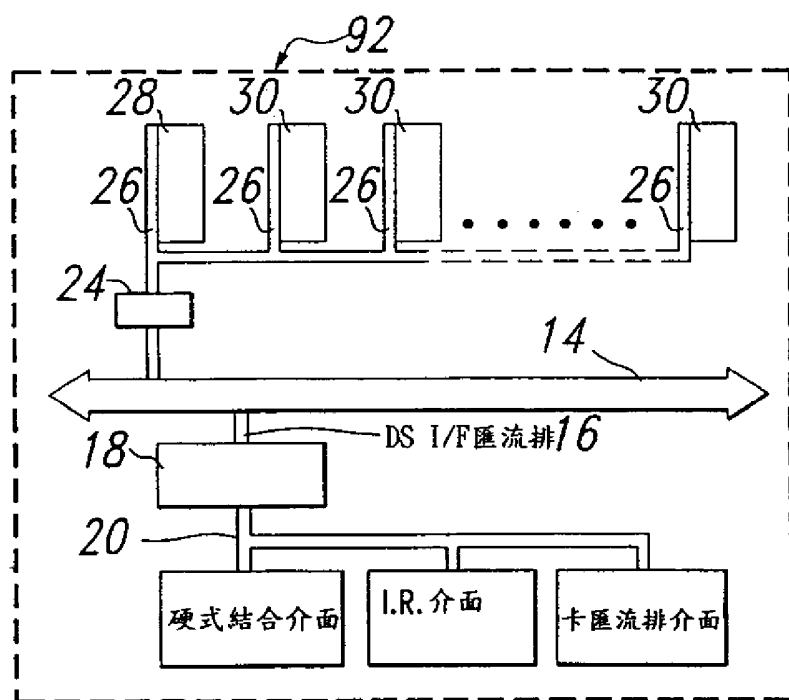


圖 139

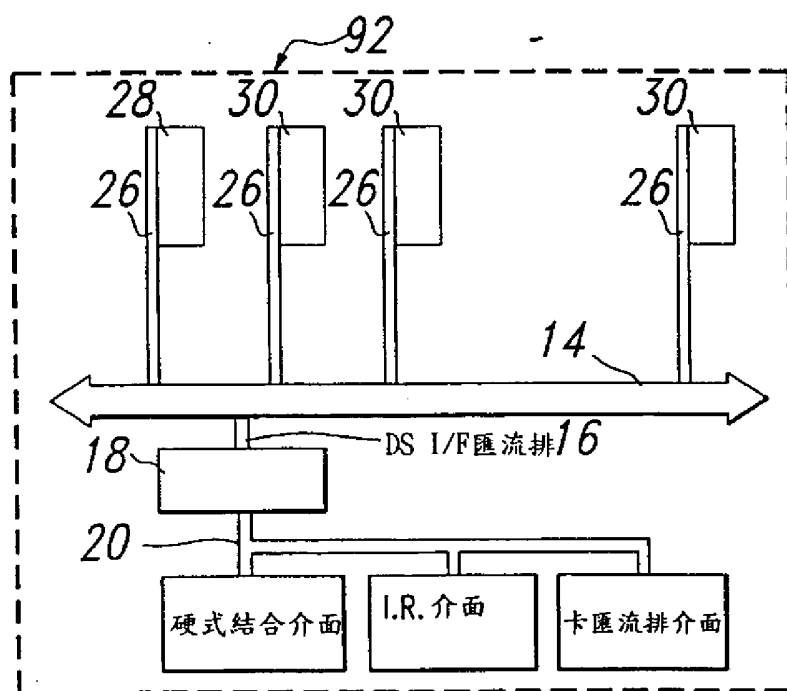


圖 140

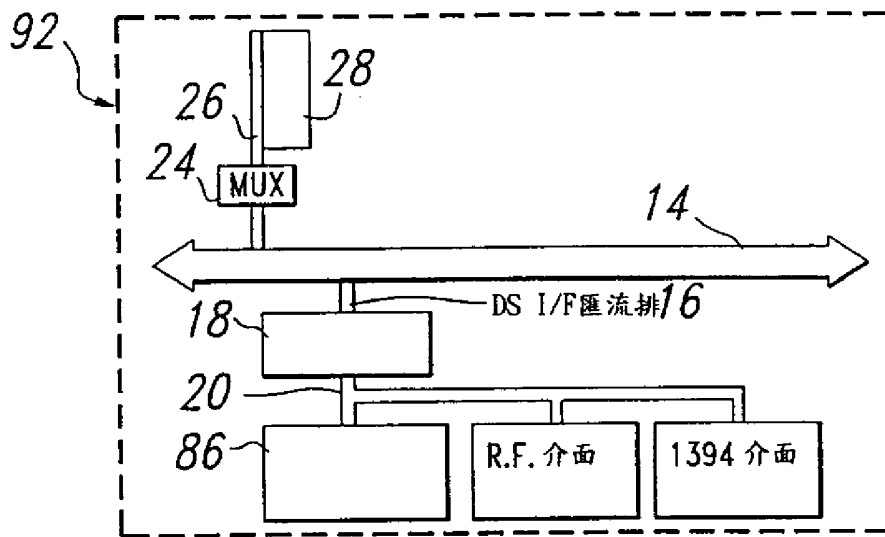


圖 141

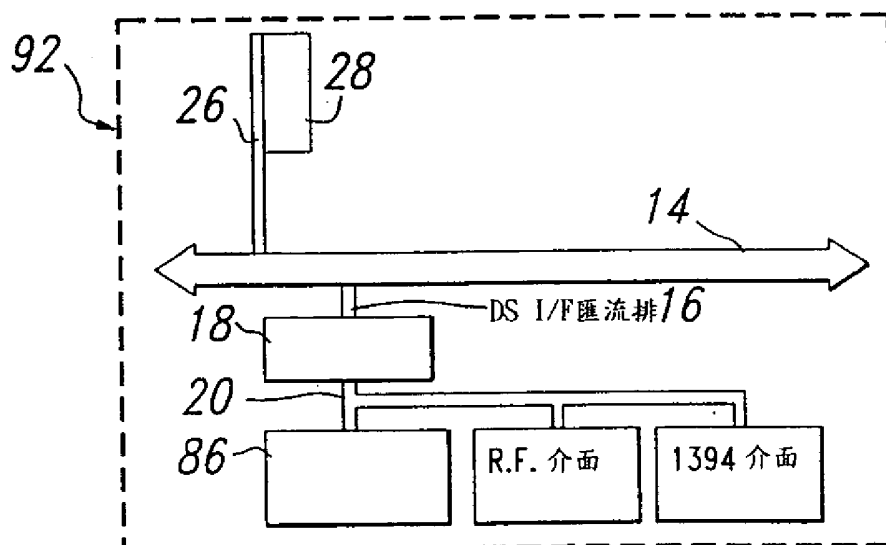


圖 142

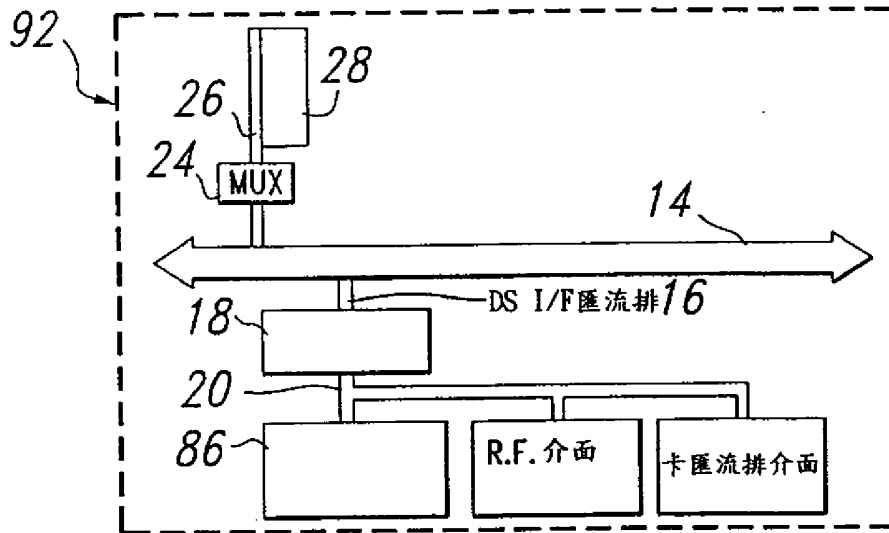


圖 145

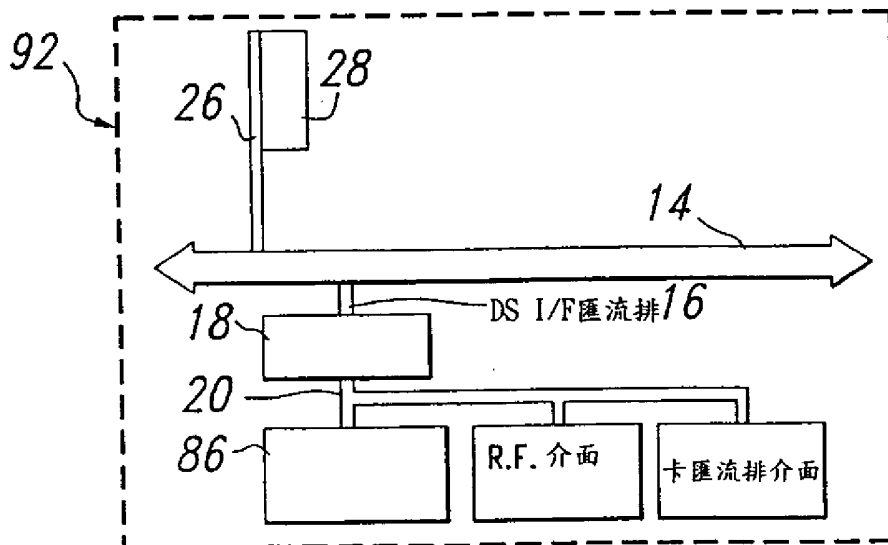


圖 146

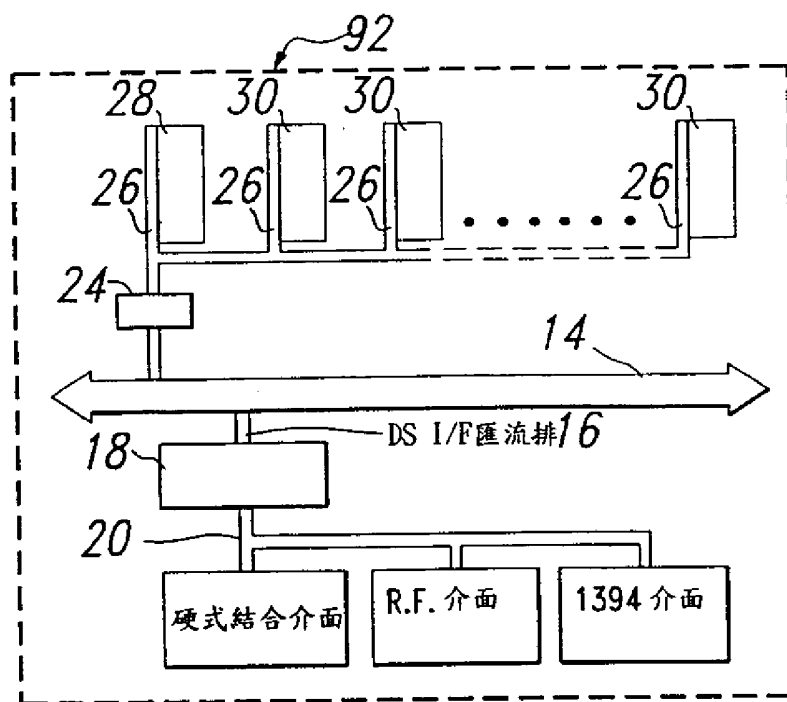


圖 143

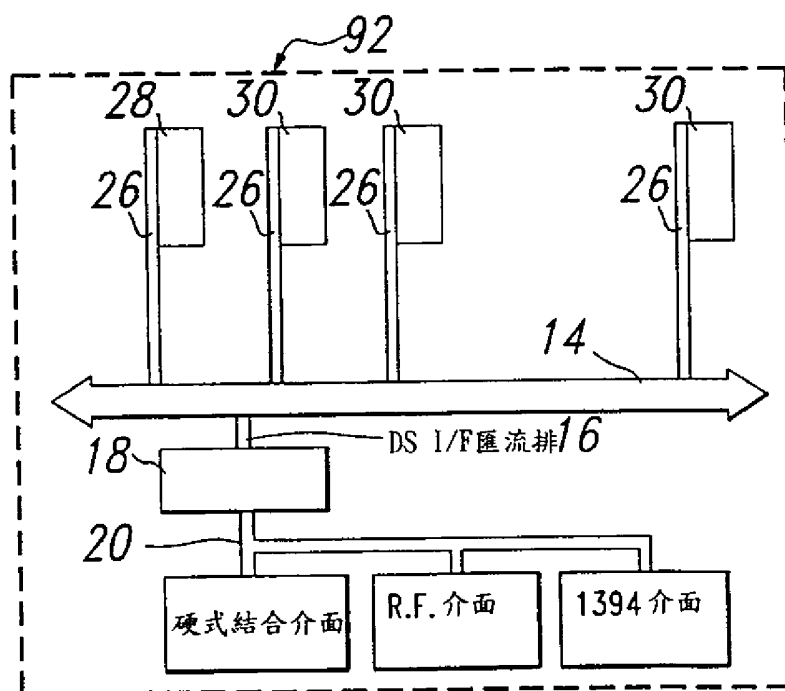


圖 144

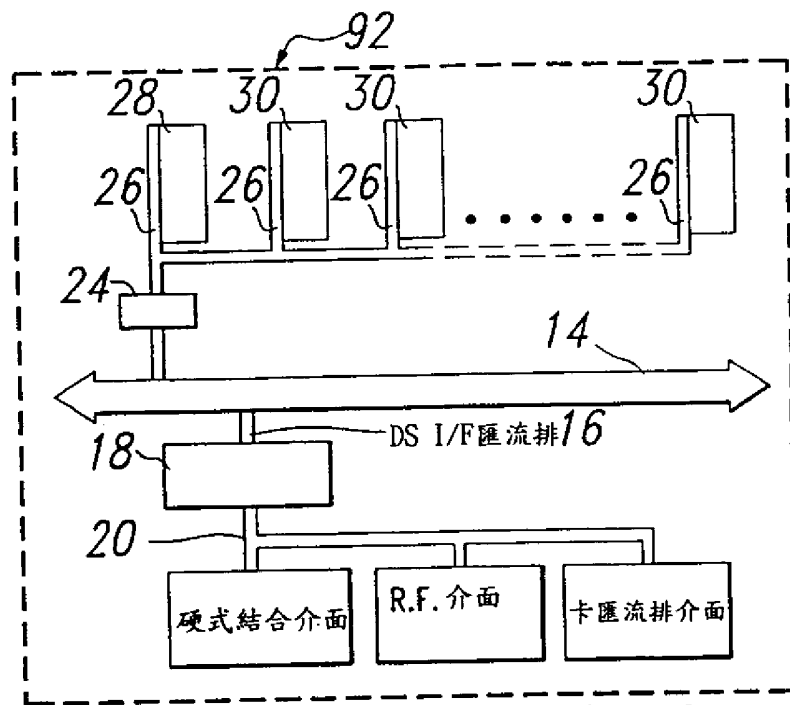


圖 147

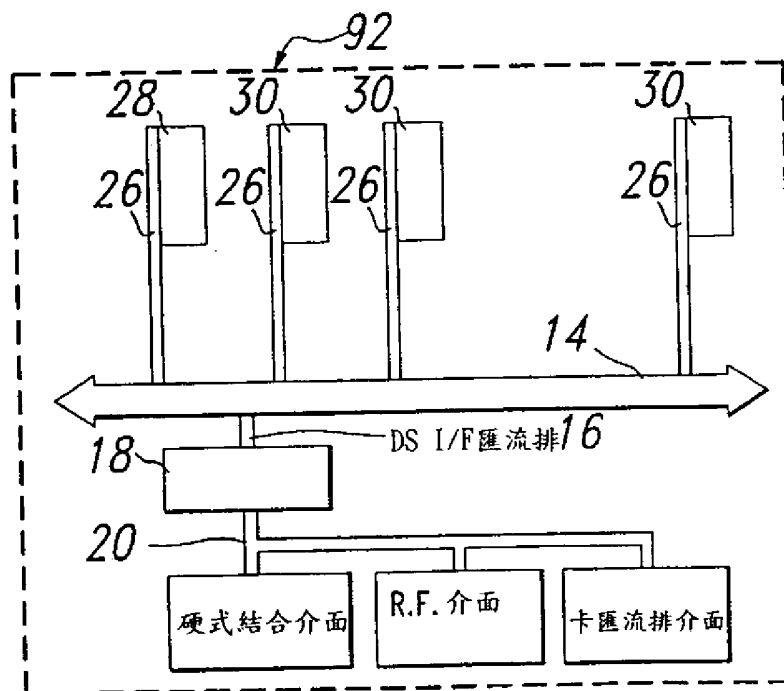


圖 148

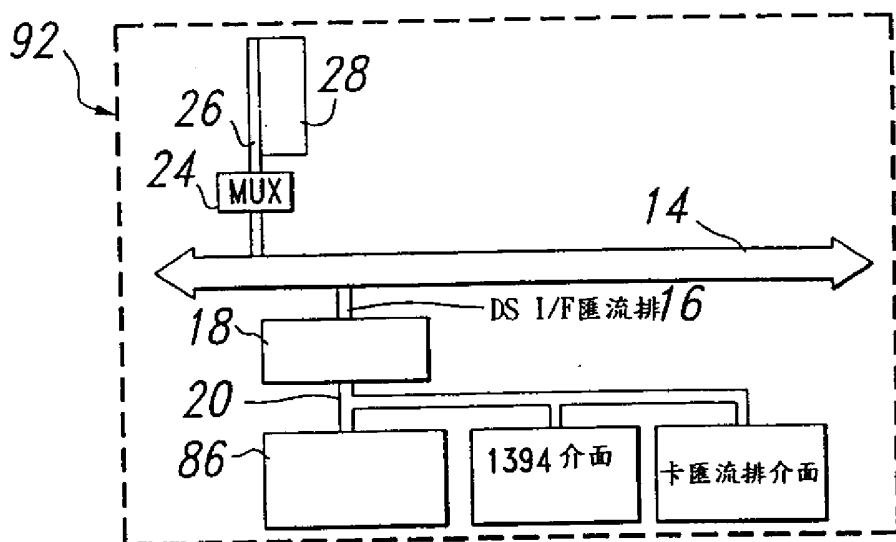


圖 149

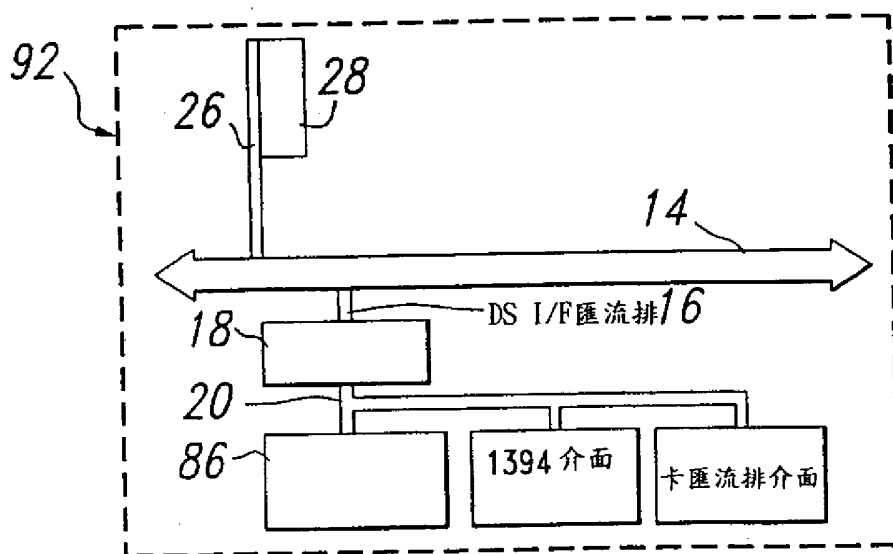


圖 150

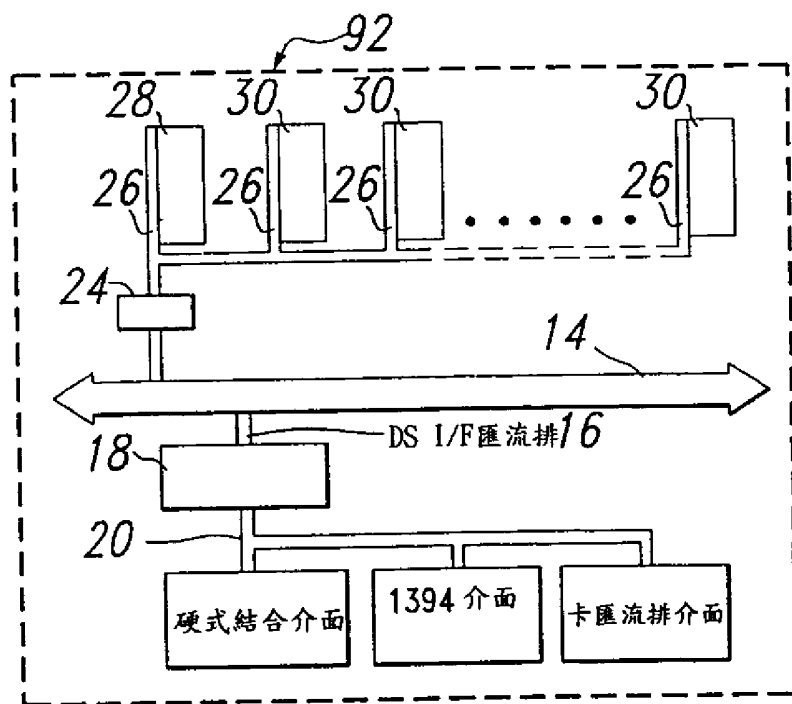


圖 151

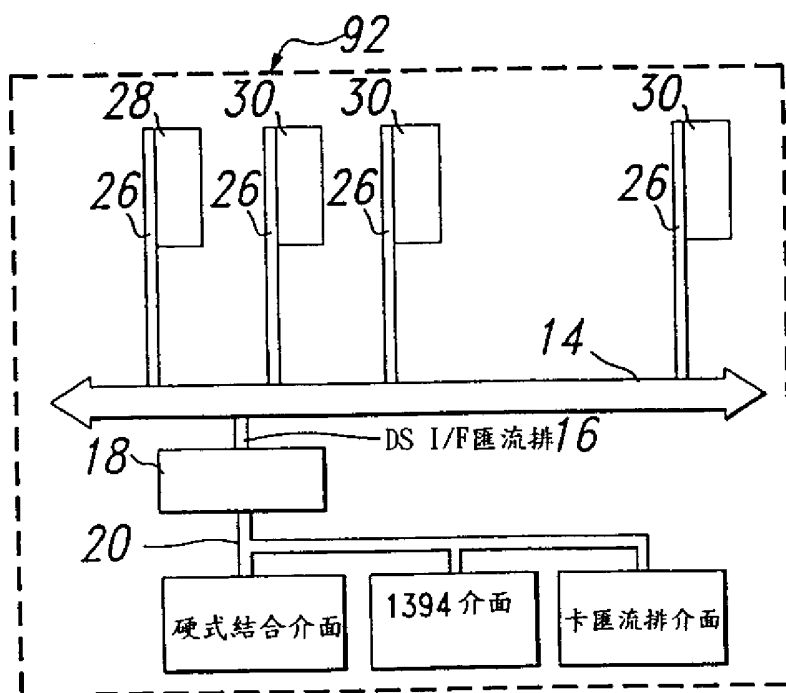


圖 152

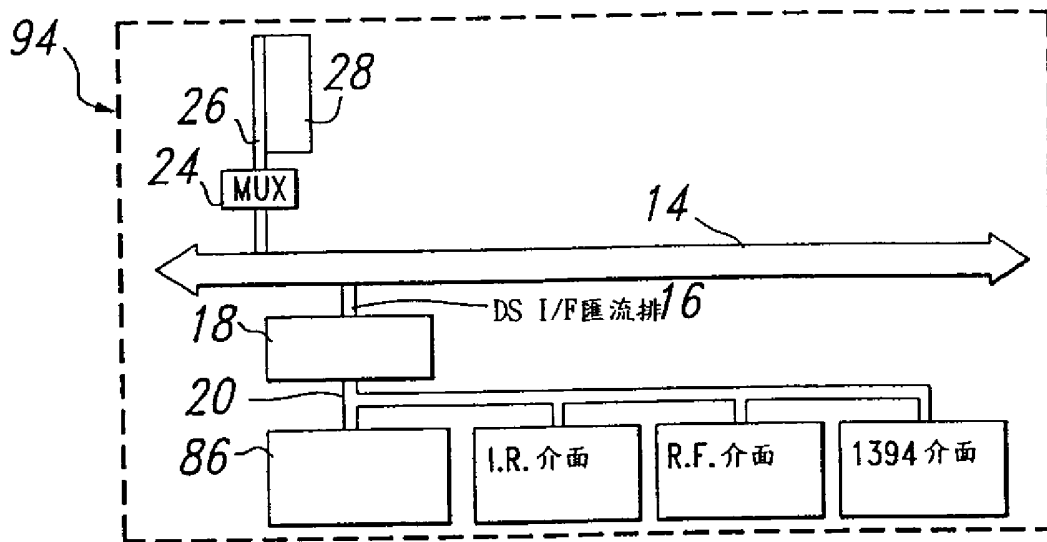


圖 153

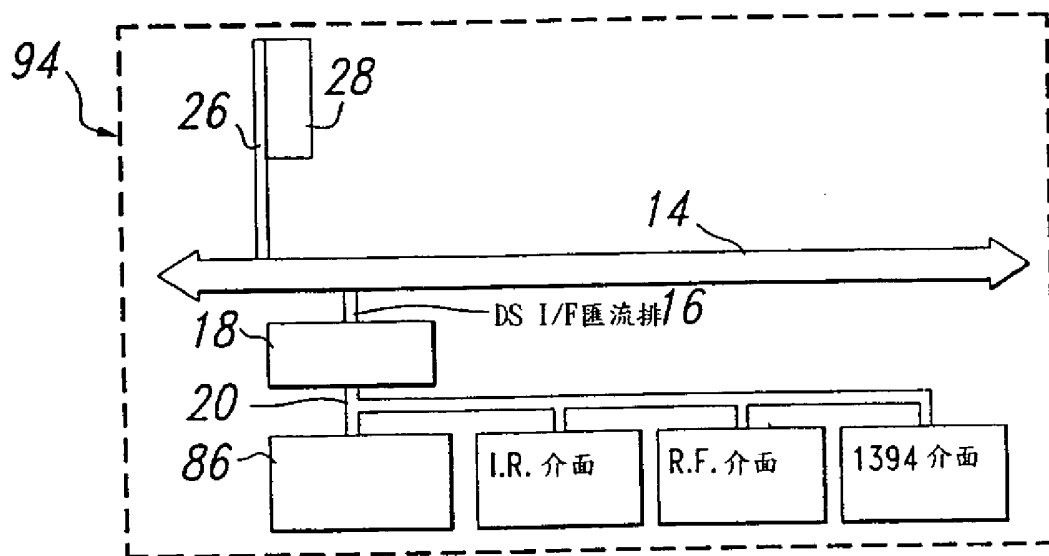


圖 154

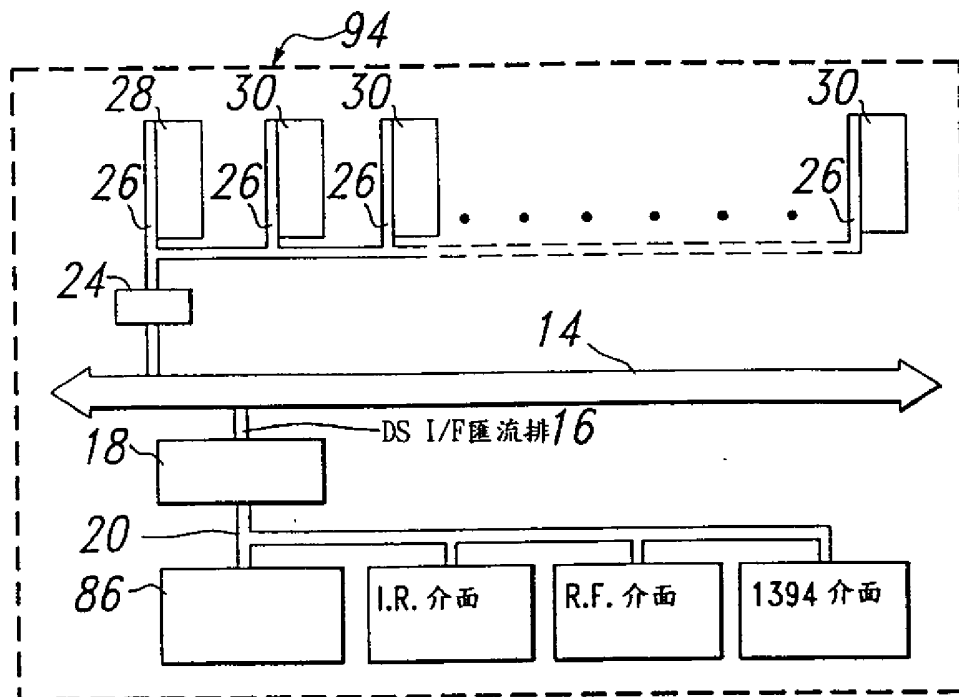


圖 155

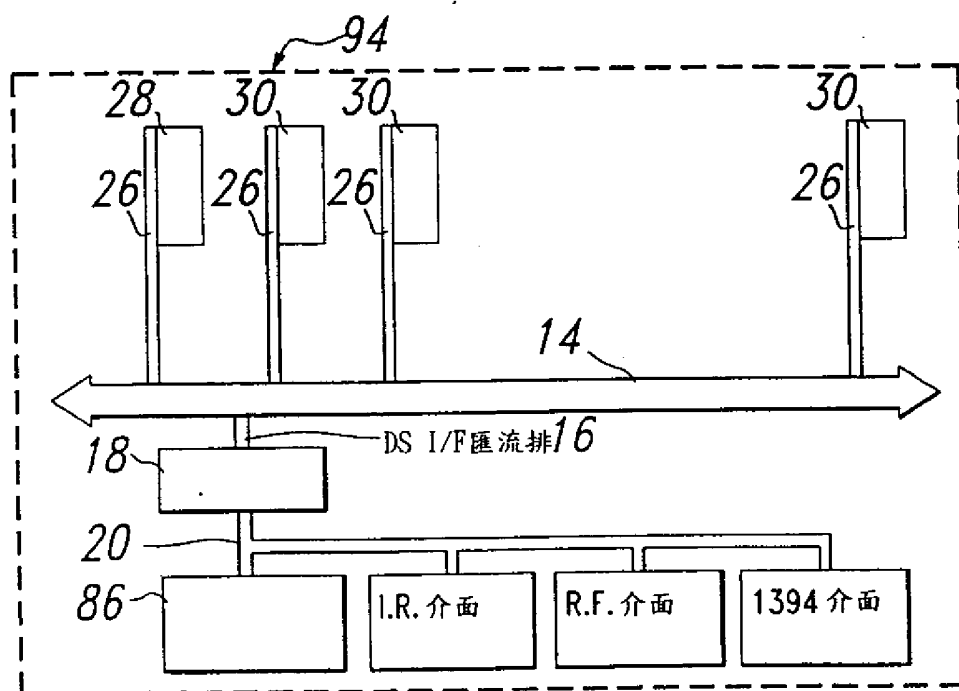


圖 156

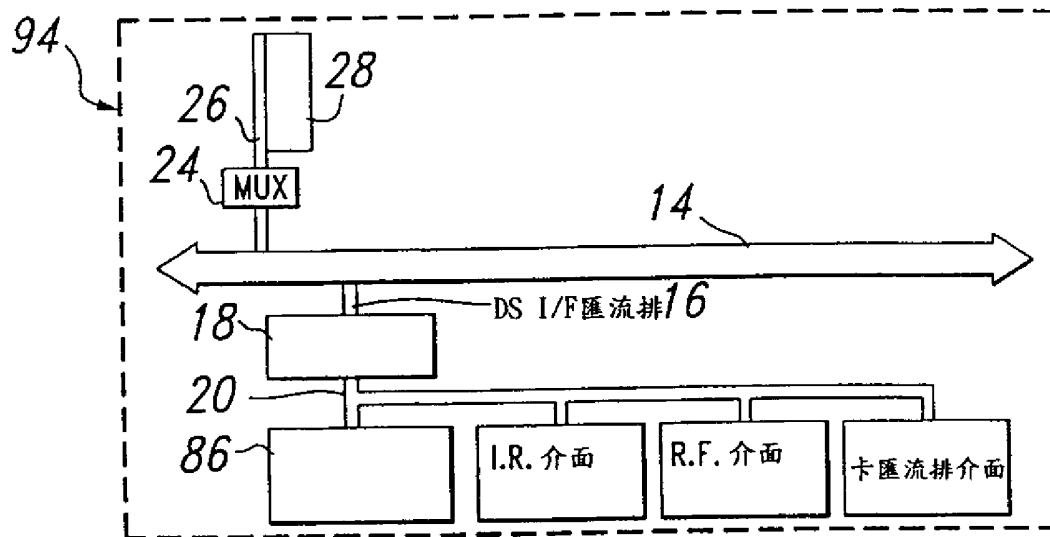


圖 157

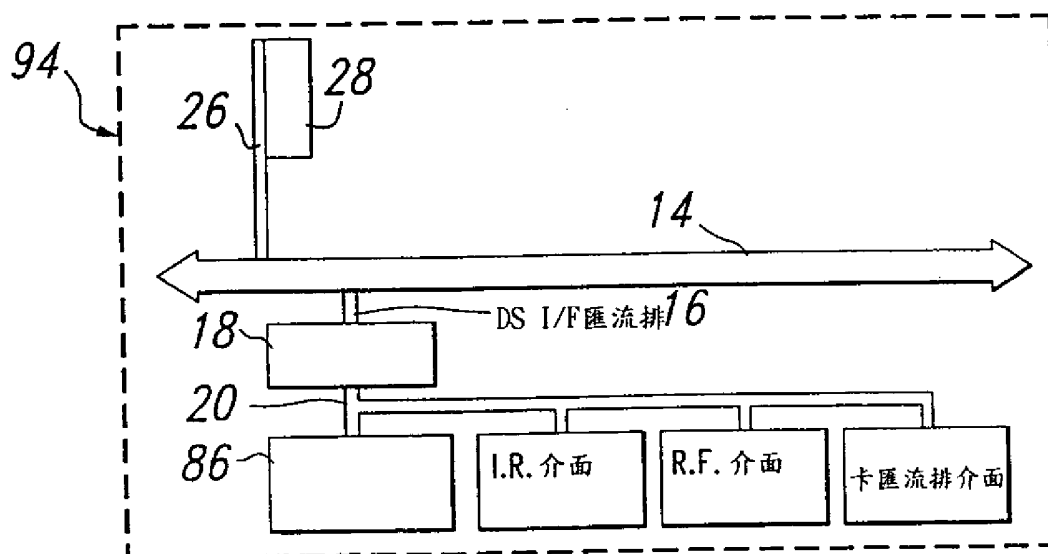


圖 158

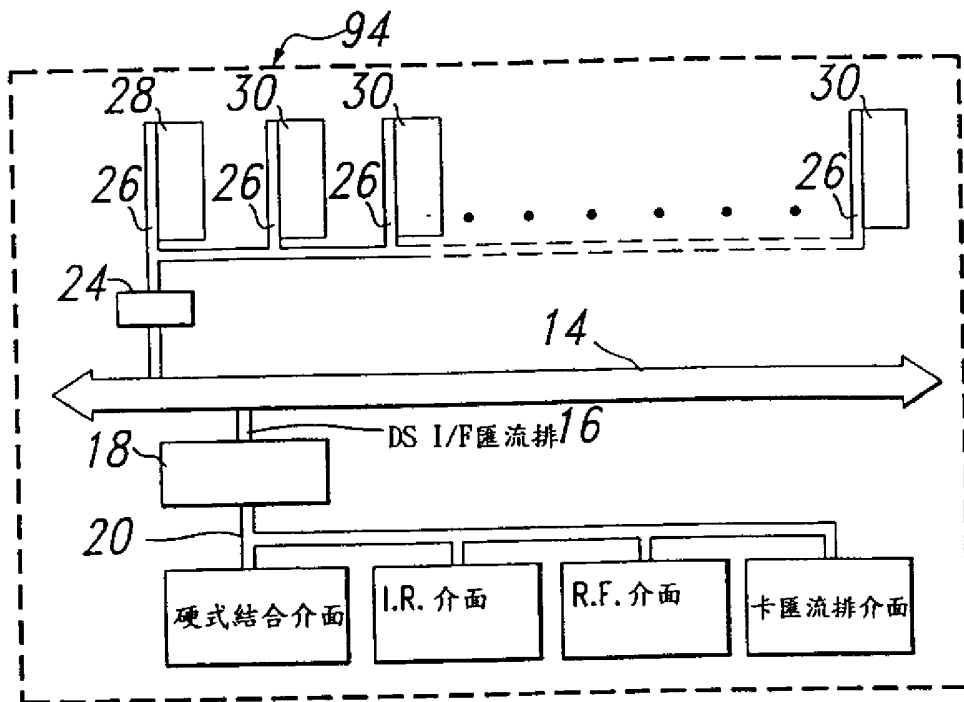


圖 159

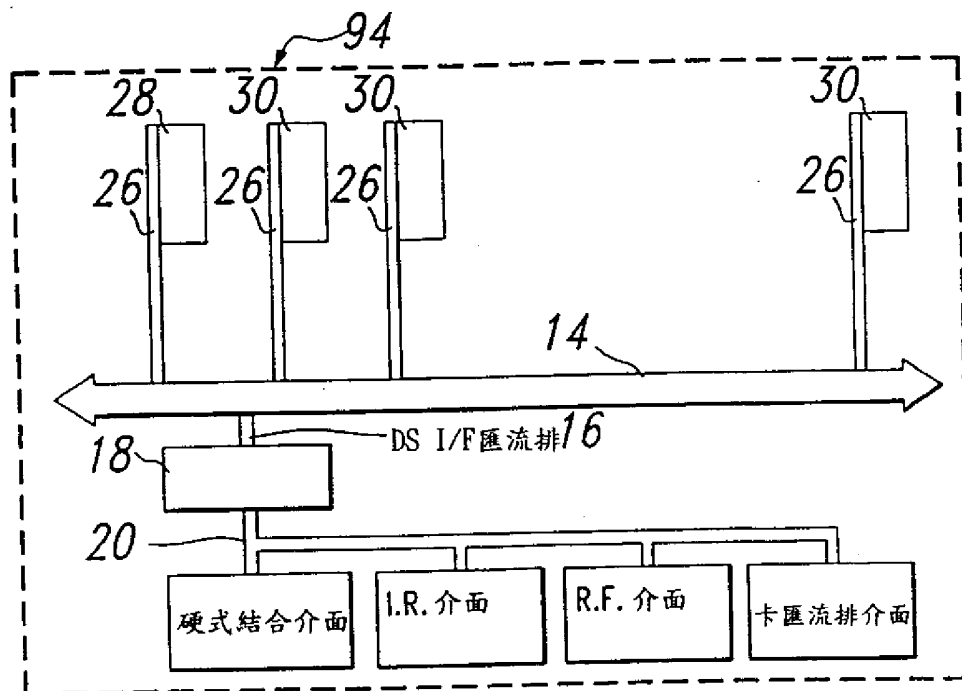


圖 160

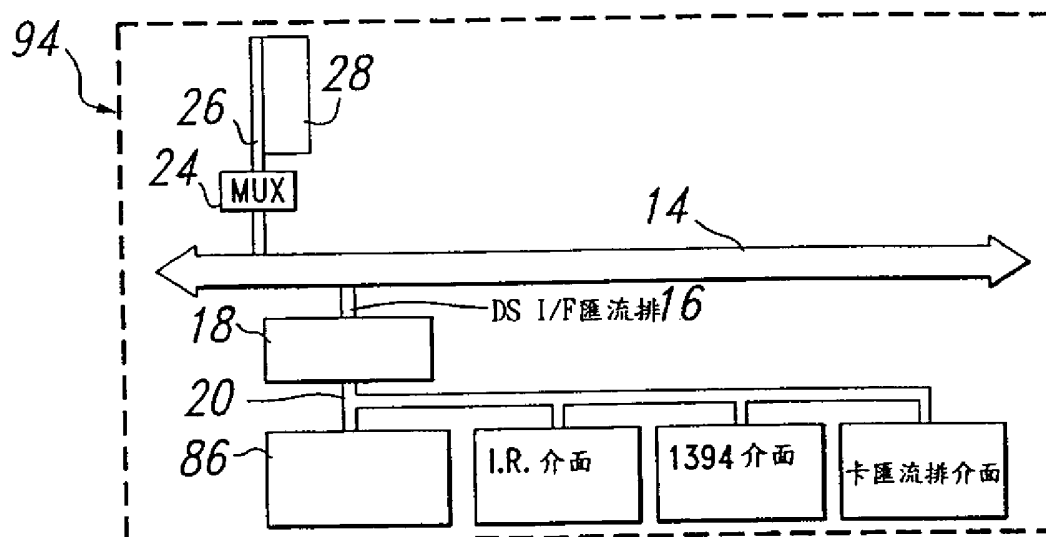


圖 161

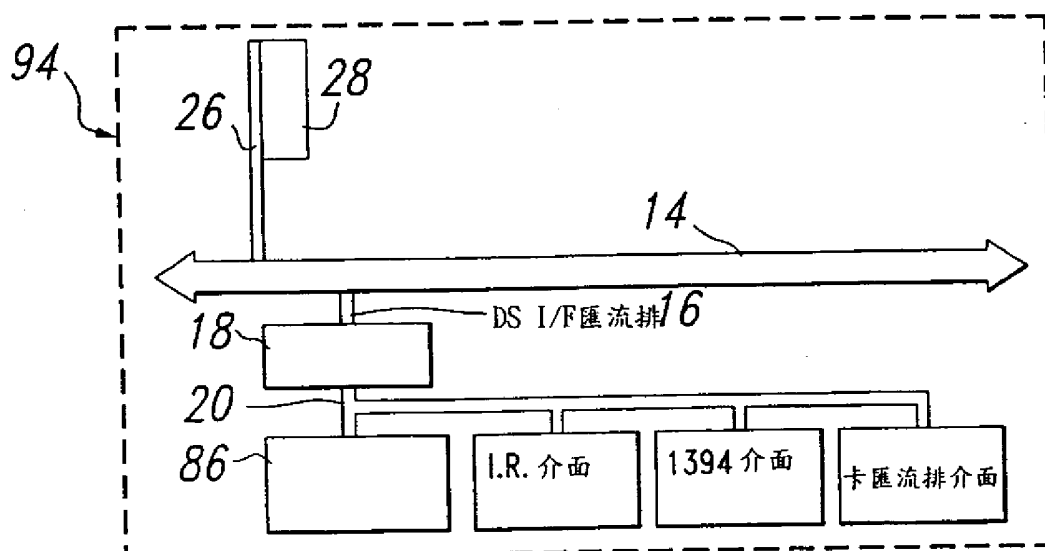


圖 162

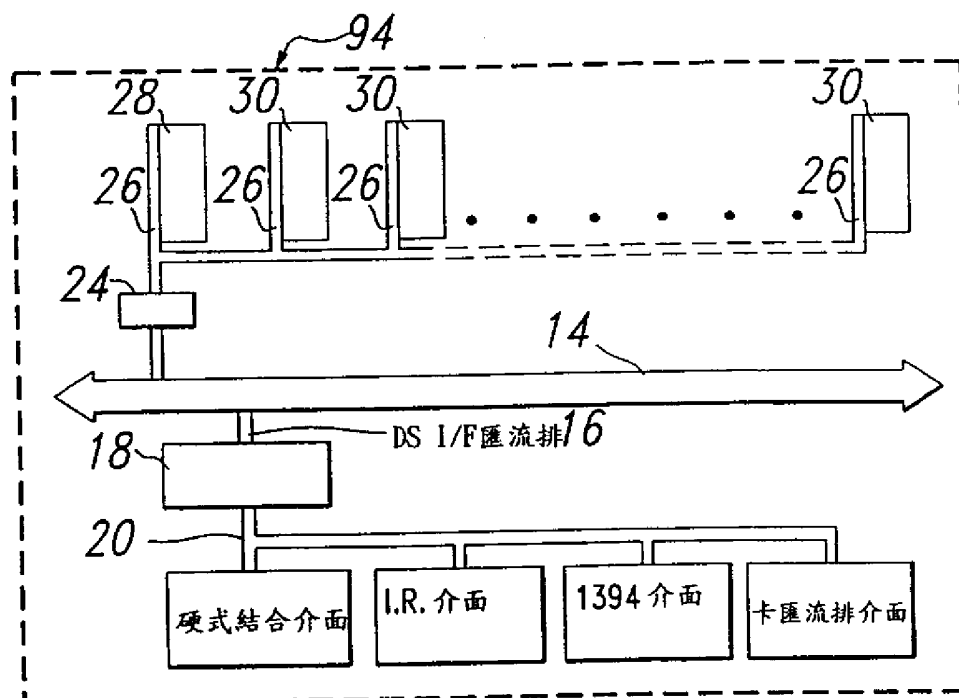


圖 163

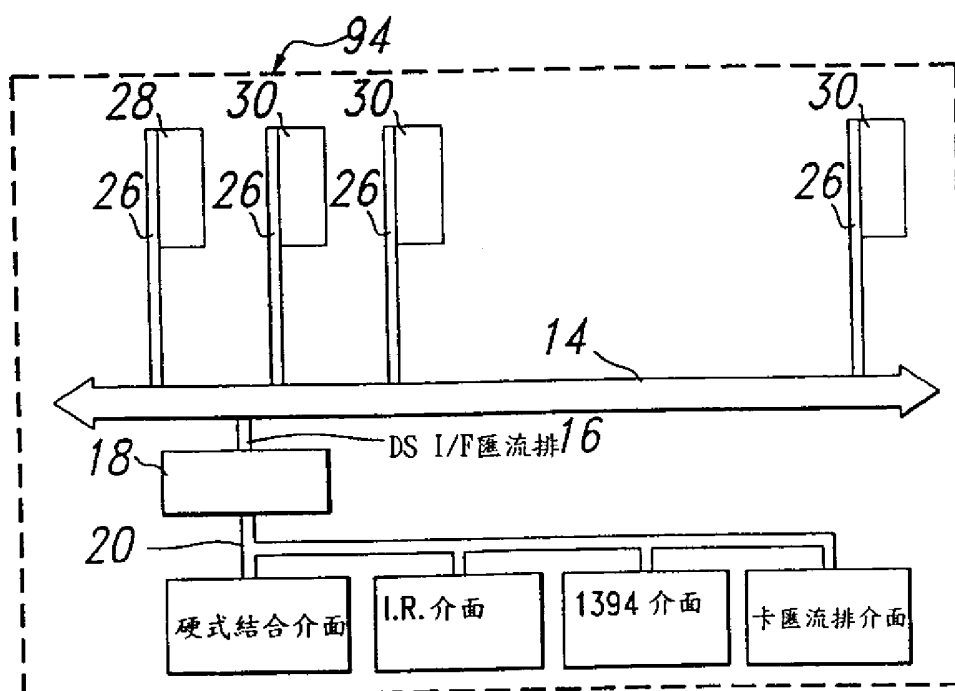


圖 164

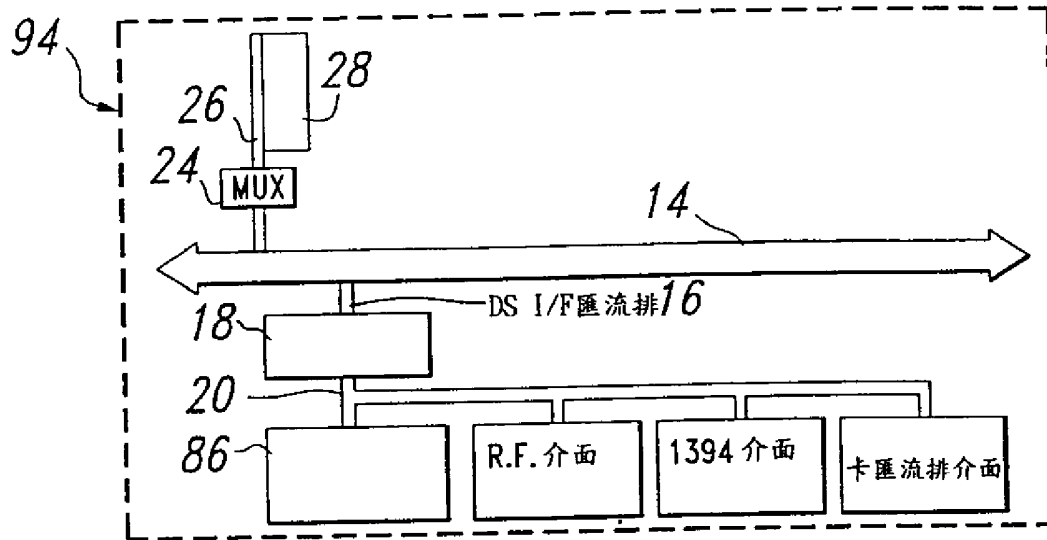


圖 165

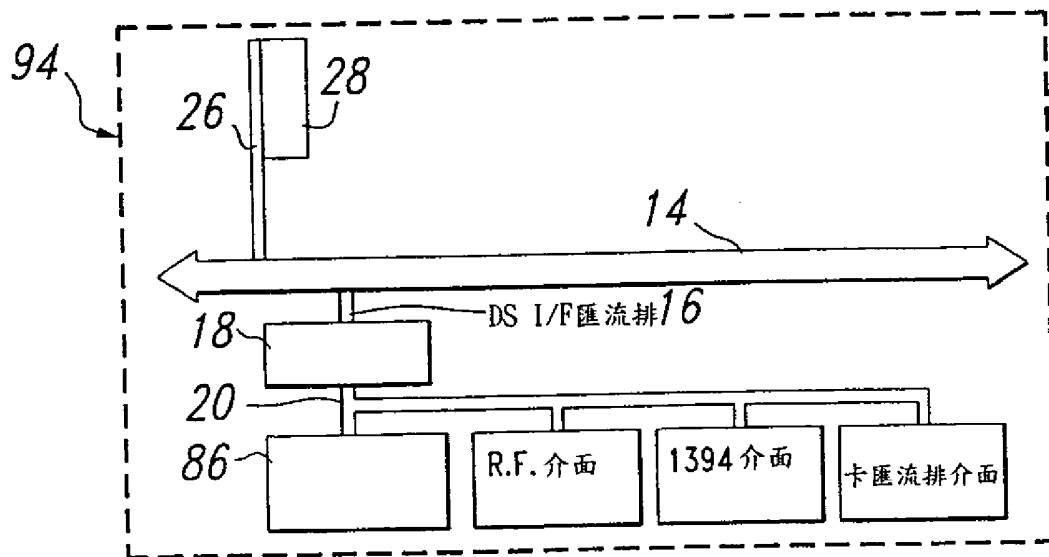


圖 166

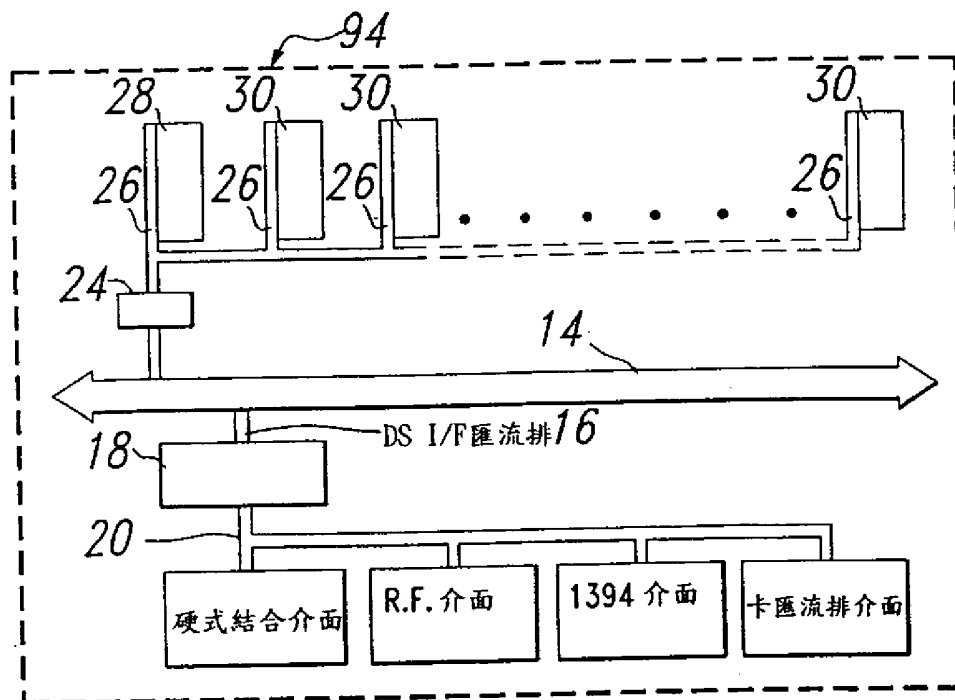


圖 167

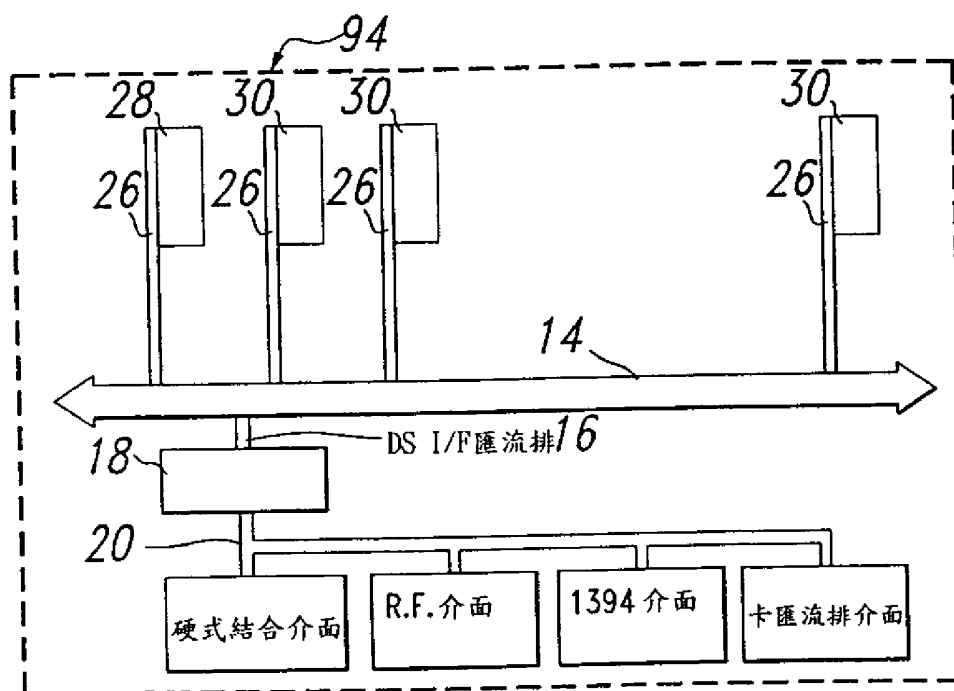


圖 168

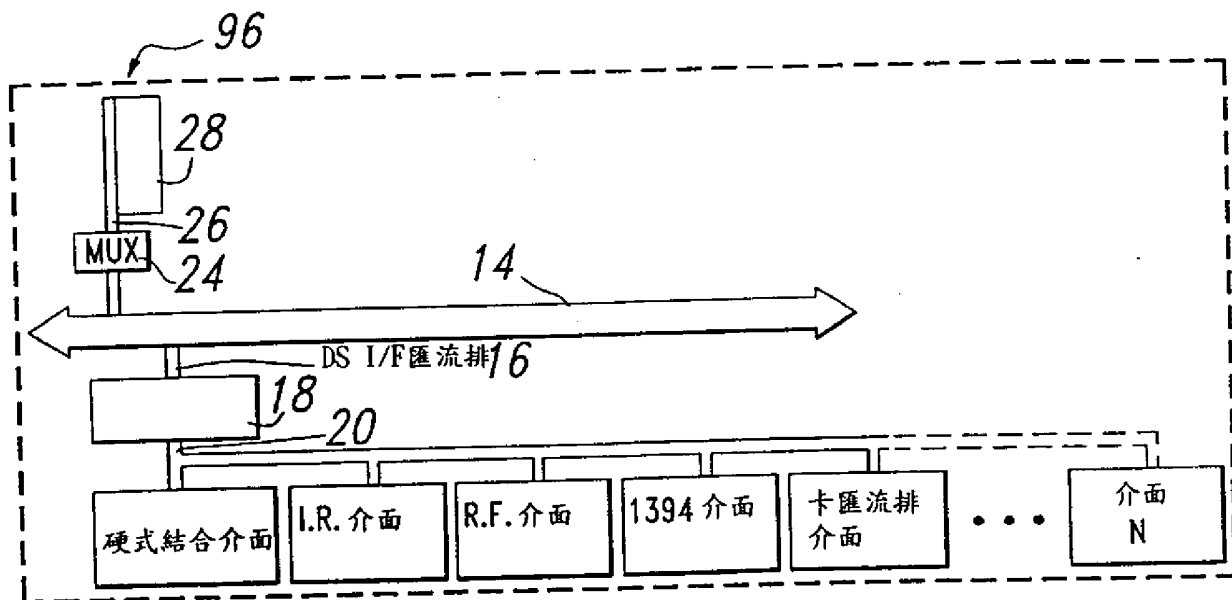


圖 169

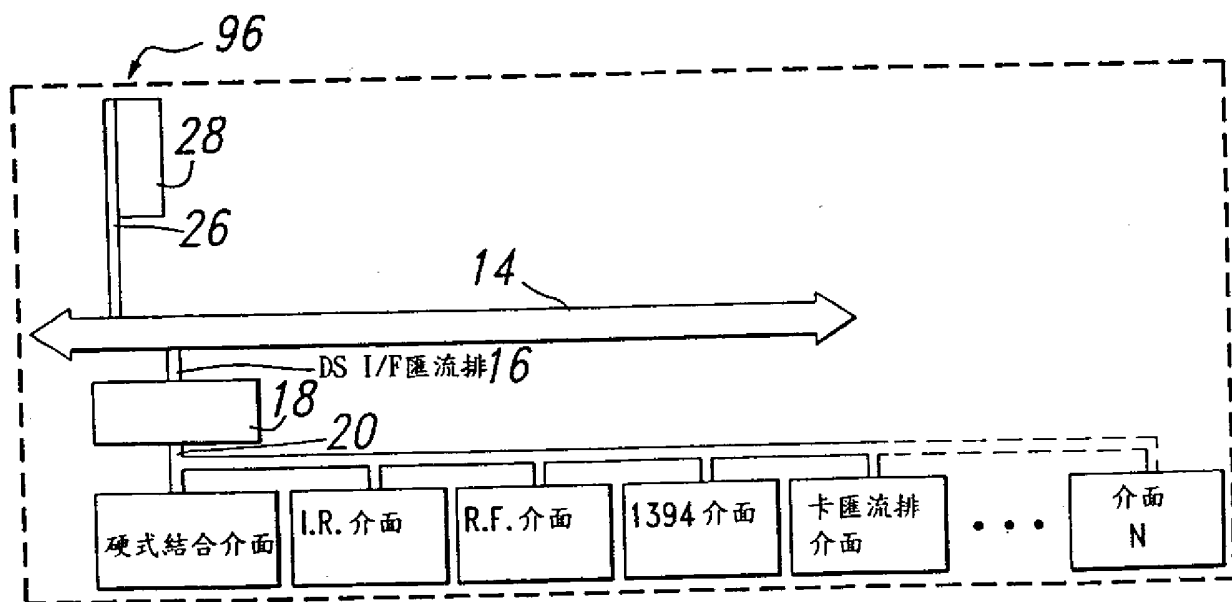


圖 170

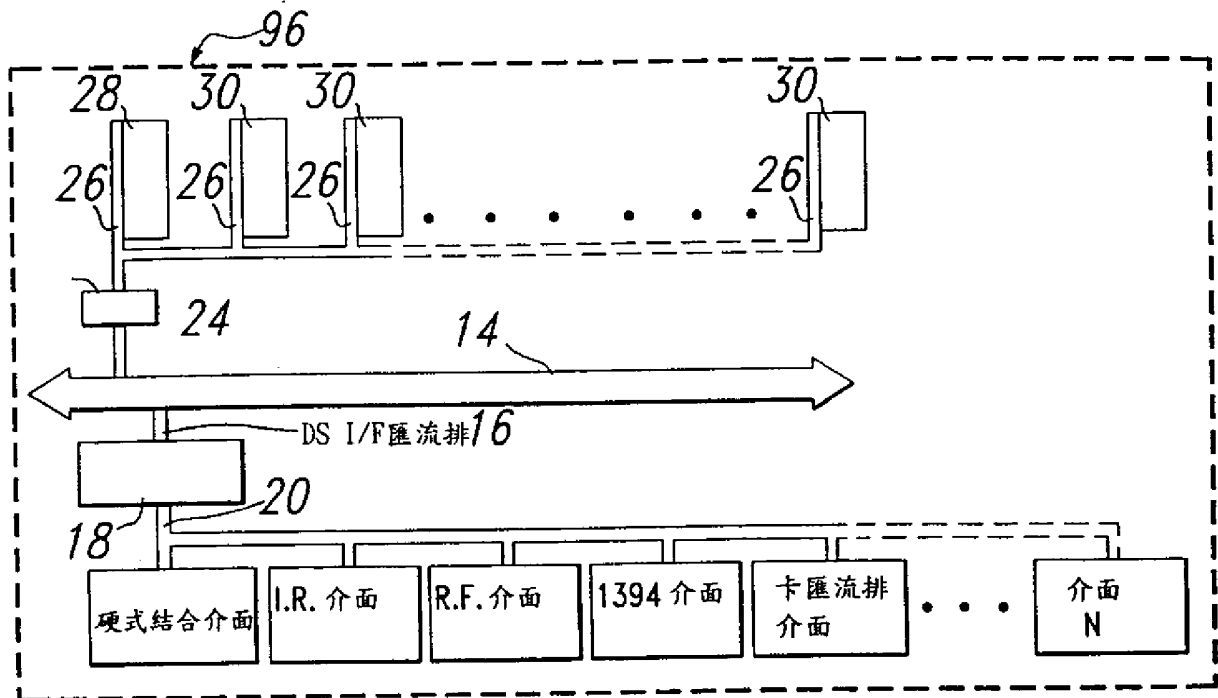


圖 171

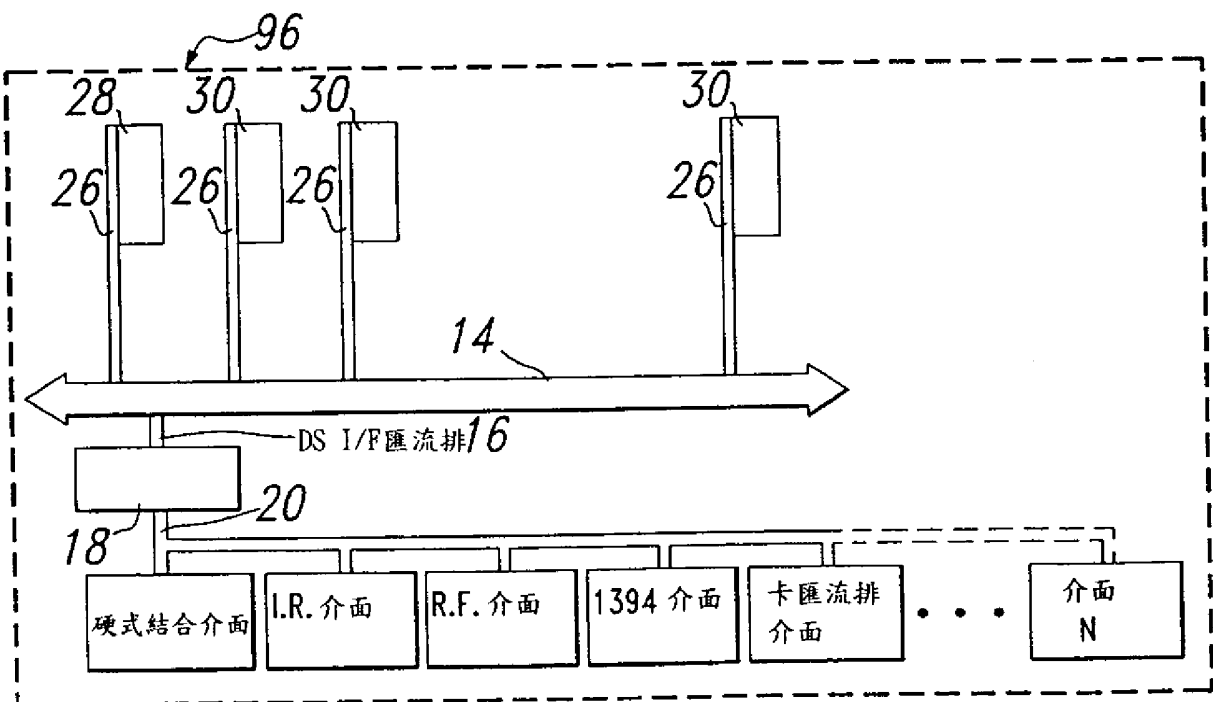


圖 172

公告本

修正
補充 本89年8月2日

申請日期	86.7.24
案 號	86105972
類 別	G06F 110, 15163, 15171

專利申請案第 86105972 號
ROC Patent Appln. No. 86105972
中文說明書修正本—附件—
Amended Specification in Chinese—Encl. I
(89年7月31日送呈)
(Submitted on July 31, 2000)

432272

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	可變組裝之電腦結合站
	英 文	MULTI-CONFIGURABLE COMPUTER DOCKING STATION
二、發明 人	姓 名	1. 華拉凡 LaVaughn F. Watts, Jr. 2. 林約翰 John C. Linn
	國 籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國德克薩斯州天朋市歐古街 3708 號 3708 Oak Villa Temple, Texas 76502, U.S.A. 2. 美國德克薩斯州理察生市史賓路 2505 號 2505 Springpark Way Richardson, Texas 75082, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商德州儀器公司 Texas Instruments Incorporated
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國德克薩斯州達拉斯城北方大廈 655474 號 P.O. Box 655474, MAIL STATION 219, EXPRESSWAY SITE, NORTH BLDG., DALLAS, TX, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	郝威廉 (William E. Hiller)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電腦結合站，包含：

一裝置，供使用者輸入；

一裝置，供輸出；

一微處理器，連接至該使用者輸入及該輸出；

一介面，連接至微處理器，此介面用以於結合站與一可攜式電腦之間形成結合；以及

結合站資源，連接至微處理器，當結合站獨立操作時該資源受微處理器控制，而當可攜式電腦與電腦結合站結合時該資源可受可攜式電腦之中央處理單元控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中使用者輸入連接至鍵盤。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中輸出連接至顯示裝置。

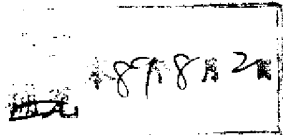
4. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中使用者輸入連接至鍵盤且輸出連接至顯示裝置。

5. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，復包含記憶體用以儲存至少程式指令。

6. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，復包含核心邏輯連接至微處理器。

7. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中介面係電連接器，該電連接器可直接連接至可攜式電腦之對應電連接器。

8. 如申請專利範圍第 1 項之電腦結合站，其中介面經由射頻“RF”通訊形成結合。



專利申請案第 86105972 號
ROC Patent Appln. No. 86105972
中文圖式修正本-附件五
Amended Drawings in chinese-Encl. V
(民國 89 年 7 月 31 日送呈)
(Submitted on July 31, 2000)

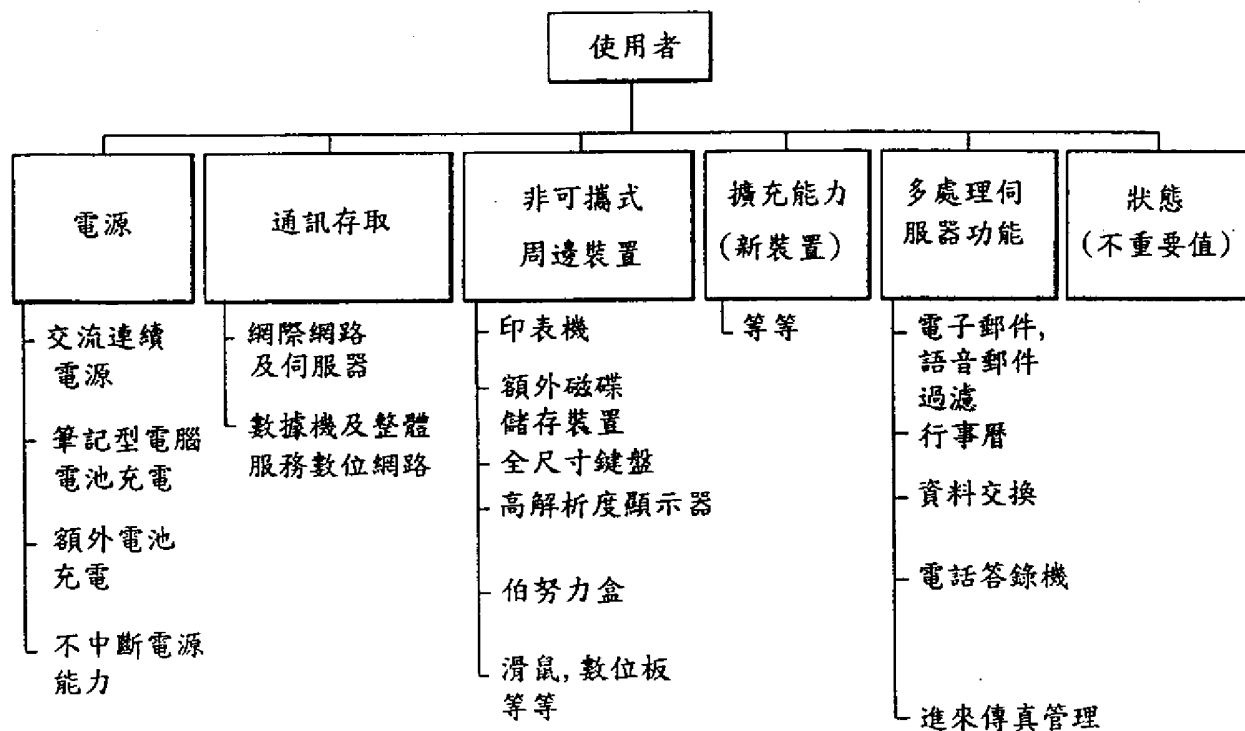


圖1