

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96/00429

※ 申請日期：96.1.5

※IPC 分類：

H04N 7/18 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

即插即用的網路數位影像顯示器及影像監視系統

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

友訊科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 李中旺

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市內湖區新湖三路 289 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共1人)

姓 名：(中文/英文)

高次軒

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

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

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明係一種即插即用的網路數位影像顯示器及影像監視系統，該系統包括一個網路攝像裝置(IP cam)及一個網路數位影像顯示器(network digital video display)，該網路攝像裝置及該網路數位影像顯示器係分別透過一個內建式或外接式的乙太網路／電力線轉換器(Ethernet to Powerline Adapter)，插接至家庭或辦公室內既有的電源插座，以利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線，相互連線，使得該網路攝像裝置所擷取到的影像與聲音訊號，可透過該電力線，傳送至該網路數位影像顯示器，並透過該網路數位影像顯示器播放出來，順利達成在電源插座上實現即插即用(Plug & Play)的影像監視功能。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

網路數位影像顯示器...30	顯像模組.....32
數位影音訊號處理器...320	顯示面板..... 321
數位/類比聲音控制器.....322	
喇叭.....323	記憶卡插接介面.....324
按鍵組.....326	記憶體.....327
TCP/IP 晶片.....328	乙太網路實體層晶片...329
內建式的乙太網路/電力線轉換器	34
交流/直流整流器.....341	訊號轉換器.....342
類比/數位訊號轉換器...343	電力線網路晶片.....344
電源插頭.....37	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種網路數位影像顯示器及影像監視系統，尤指一種在完全無需佈設額外乙太網路訊號線的情形下，透過家庭或辦公室內既有的電源插座及電力線，令一個網路攝像裝置可與一個網路數位影像顯示器相互連線，以在電源插座上實現即插即用的影像監視及錄影的功能。

【先前技術】

按，早在 1980 年起，已有許多公司開始進行電力線通訊(powerline communication，以下簡稱 PLC) 的研發，初期是用來遙控家庭的燈光、水電及保全等電器設備，並進行語音通訊，PLC 的系統設備依其連接至骨幹網路方式的不同，可概分為接取型(Access) PLC 及室內型(In-house) PLC 等兩種，接取型 PLC 係指家庭網路與連接至骨幹網路的室外網路皆採用 PLC 技術；而室內型 PLC 係指僅家庭網路採用 PLC 技術，連接至骨幹網路的室外網路則採用其他網路技術，如：ADSL 等，其應用亦依系統類型與網路頻寬而不盡相同，窄頻適用於自動化家電及儀錶的控制，發展已有 10~20 年的歷史，寬頻則適用於上網、電腦資源分享及影音資料傳輸等領域。

目前，估計全球已有 40 個以上國家的電力公司，正著手進行 PLC 先導計劃，尤其是，許多歐洲國家，由於其建築物大多係以石材建造，一般居民唯恐破壞其石材結構及整體美感，均較不願意重行佈設網路線，因此，以中歐主

要地區為例，其固網普及率僅約 20%，造成發展 ADSL 寬頻服務的高障礙，然而，由於這些歐洲國家的電力線網路普及率幾乎已達 100%，極有利於以 PLC 提供寬頻服務，故歐洲各國對於 PLC 技術的研究及開發，均早於其它各國，且投入更多的時間、人才及資金，因此，無論是在接取型或室內型 PLC 技術上，均居於領先地位。

一般言，參閱第 1 圖所示，PLC 的工作原理係將低功率信號 90 疊加於交流電的電力波形 91 上，以透過電力線路傳送該等低功率信號 90，使得電力線路被轉換成為通訊網路，因此，為確保低功率信號及電力波形能並存且可分離，使用於 PLC 窄頻的低功率信號的頻率約為 3~148.5KHz，使用於 PLC 寬頻的低功率信號的頻率則為 1~30MHz，如此，即可與電力波形所使用的 50 或 60Hz 頻率輕易區隔及分離。由於，PLC 技術係利用既有的電力線路來傳送該等低功率信號 90，故與其他發展或使用中的有線寬頻通訊相較，PLC 技術具有無需再鋪設網路線路的好處，惟，其缺點係在電力線不同於一般資料通信線，在其上傳輸資料時，較易受到外來雜訊的干擾，線路信號衰減的影響亦較大，此外，由於連接在電力線上的各種不同家電產品分別具有不同的阻抗，故隨著各該電器的開啟及關閉，電力線上將隨時呈現不同變化的阻抗值，造成正確傳輸資料的困難度增加。

近年來，一種用以使電力線成為有線網路，且名為「Homeplug」的傳輸技術，已日趨成熟，該項傳輸技術主

要係應用在家庭網路的資通家電裝置，以外接轉換器或內建模組型式存在，其轉換器因轉換接頭規格的不同，可分為 Ethernet 與 USB 兩種，目前係以 Ethernet 為主，居於晶片領導廠商的美商 Intellon 公司曾在美國針對 500 個以上的家庭，就「HomePlug」的傳輸技術，進行實地測試，結果發現可達到 99% 覆蓋率，亦即 99% 家庭中的電源插座，都可接取到 Homeplug 1.0 的訊號，證實 PLC 技術確實為一可行的通訊技術。因此，近年來，許多業者乃根據 HomePlug 1.0 的傳輸技術，設計開發出各式專為家庭與小型辦公室所設計的一電力線/乙太網路轉換器 93 (Powerline to Ethernet Adapter)，參閱第 2 圖所示，其上設有一電源接頭 94 及一乙太網路(Ethernet)插接座 95(如：RJ-45 插座)以使同一電力迴路的家庭或小型辦公室，可透過既有的電力線路，建構區域網路，其傳輸速度一般均可達 85Mbps，且具有資料加密的保護功能，故對於家庭或小型辦公室使用者而言，該電力線/乙太網路轉換器 93 已為區域網路的建構，提供了最便捷及最安全的方式，令區域網路的涵蓋範圍得有效地延伸至同一電力迴路的家庭或小型辦公室的各個角落。換言之，對於佈線困難或無線網路無法涵蓋的多樓層家庭或小型辦公室而言，在完全無需佈設網路纜線的情形下，僅需透過該電力線/乙太網路轉換器 93，即可利用建築物中既有的電力線路，將住家或辦公室完全網路化。一般言，在採用該電力線/乙太網路轉換器 93 架設網路時，使用者只要將該電力線/乙太網路轉換器 93 插接至

電源插頭，就能立刻將屋內的電力線，轉換成高速而安全的網路架構，令使用者無論身在家中的哪個房間，均可透過電力線安全上網，或透過網路傳送個人或機密資料。

在現今社會中，許多家庭為維持生活的基本需求，夫妻均需外出工作賺錢，工作餘暇除需料理家務外，尚需自行照顧年幼的子女及年邁的父母，為便於隨時照顧到子女或父母的生活起居，許多夫妻乃思及在子女或父母的房間裝設網路攝影機，以透過電腦隨時監看子女或父母的生活動態。為達成此一目的，即必需在家中各個房間內重新佈設網路線，並在子女房或父母房中加裝一個網路攝影機，使得網路攝影機所擷取的影像及聲音訊號可透過網路線，傳送至夫妻房的電腦。然而，日常生活是動態的，活動空間並非固定不變，而係隨時都在變換，有時在洗衣間處理家務，有時在廚房準備餐點，有時在客廳欣賞音樂…，故即使家中安裝了網路攝影機及電腦，也受限於其固定式的安裝環境，並無法發揮其應有的監看效果，若欲將監看範圍擴及至每一個房間，即勢必需投入更多的費用及時間，佈設更複雜的網路線，且加裝多台網路攝影機及電腦，導致其成本居高不下，而無法普及至一般市井小民。因此，在前述 PLC 技術日趨成熟之際，如何利用家庭或小型辦公室中既有的電力線路，以極低的設備成本及最簡單的系統架構，設計出一種網路數位影像顯示器及影像監視系統，實現即插即用的影像監視功能，即成為業者努力研究亟思改善的一重要課題。

【發明內容】

有鑑於前述傳統監視系統的諸多缺點，發明人經過長久努力研究與實驗，終於開發設計出本發明的一種即插即用的網路數位影像顯示器及影像監視系統，期使該網路數位影像顯示器可透過家庭或辦公室內既有的電源插座及已佈設好的電力線，在完全無需重新佈設網路線且無須設定電腦的情形下，接收一網路攝像裝置所擷取到的影像與聲音訊號，並予以播放出來，實現即插即用的影像監視功能。

本發明之一目的，係在提供一種即插即用的網路數位影像顯示器，該網路數位影像顯示器係透過一個內建式或外接式的電力線／乙太網路轉換器（Powerline to Ethernet Adapter），插接至家庭或辦公室內既有的電源插座上，以利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線，與一網路攝像裝置相互連線。如此，某一房間內的網路攝像裝置即可將所擷取到的影像與聲音訊號，透過該電力線，傳送至其他房間內的該網路數位影像顯示器，並透過該網路數位影像顯示器，將影像與聲音播放出來，以在完全無需額外佈設網路線的情形下，順利達成在電源插座上實現即插即用的環境動態監視功能。

本發明之又一目的，係該網路數位影像顯示器上設有記憶卡插接介面，用以讀取一般數位攝影機(Digital Camera)的記憶卡內儲存的數位影像，並將數位影像顯示於其上，作為電子相框，用以達成裝飾居家空間，美化居家環境的目的。

本發明之又另一目的，係在保護該網路數位影像顯示器及網路攝像裝置所形成的一種即插即用的影像監視系統，該系統尚包括一個網路路由器 (router)，該網路路由器的一端係與網際網路(Internet)相連線，其另一端係透過一個電力線／乙太網路轉換器，插接至家庭或辦公室內既有的電源插座上，令使用者身在家庭或辦公室以外的環境時，仍能使用個人電腦，透過網際網路，經由該網路路由器及家庭或辦公室內已佈設好的電力線，分別與該網路攝像裝置及該網路數位影像顯示器相互連線，監看家庭或辦公室內動態。

本發明之另一目的，係該系統尚包括一個網路數位影像錄影裝置，該網路數位影像錄影裝置係連接至該網路路由器，以透過該網路路由器，接收由該網路攝像裝置傳來的影像與聲音訊號，並將影像與聲音訊號錄製並儲存至該網路數位影像錄影裝置中，加以保存，以便日後查閱。

為便 貴審查委員能對本發明的目的、技術特徵及其功效，有更進一步的認識與瞭解，茲特舉若干實施例，並配合圖式，詳細說明如下：

【實施方式】

本發明係一種即插即用的網路數位影像顯示器及影像監視系統，請參閱第 3 圖所示，在本發明的第一個實施例中，該網路數位影像顯示器 30 包括一顯像模組(display module)32 及一內建式的乙太網路／電力線轉換器 34 等，該顯像模組 32 係用以將所接收到的數位影音資料流，播放

出來，包括一數位影音訊號處理器 320、一顯示面板 321 (如：LCD 面板)、一數位/類比聲音控制器 322、一喇叭 323、一記憶卡插接介面 324、一按鍵組 326、一記憶體 327、一 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)晶片 328 及一乙太網路實體層晶片 329 等元件，其中該數位影音訊號處理器 320 係對所接收到的數位影音資料流進行處理後，將數位影像顯示在該顯示面板 321 上，並對所接收到的數位聲音進行處理後，經該數位/類比聲音控制器 322 的轉換，由該喇叭 323 播放出來；該記憶卡插接介面 324 係供插設一記憶卡 (圖中未示)，使得該數位影音訊號處理器 320 可讀取該記憶卡內儲存的數位影像，並將數位影像顯示於該顯示面板 321 上，如此，該網路數位影像顯示器 30 即可作為電子相框；該按鍵組 326 係與該數位影音訊號處理器 320 相連接，供使用者輸入操作指令；該記憶體 327 係與該數位影音訊號處理器 320 相連接，用以暫存該數位影音訊號處理器 320 運作時所需的指令及資料；該 TCP/IP 晶片 328 的一端係與該數位影音訊號處理器 320 相連接，其另端則與該乙太網路實體層晶片 329 相連接，以透過該乙太網路實體層晶片 329 直接與網際網路或其它網路裝置(如：網路路由器)相連線，使得該乙太網路實體層晶片 329 所接收到的網路封包，可經該 TCP/IP 晶片 328 傳送至該數位影音訊號處理器 320。在此需特別一提者，乃在該第一個實施例中，由於該 TCP/IP 晶片 328 包含傳輸控制通信協定(Transmission Control Protocol，簡稱 TCP)及網

際網路通信協定(Internet Protocol, 簡稱 IP), 使得該網路數位影像顯示器 30 可在完全無需任何電腦作業系統的支援下, 直接透過該乙太網路實體層晶片 329, 與網際網路或其它網路裝置(如: 網路路由器)相連線, 接收網際網路或其它網路裝置傳來的數位影像與聲音訊號, 並予以播放出來。

在該第一個實施例中, 復參閱第 3 圖所示, 該內建式的乙太網路/電力線轉換器 34 包括一交流/直流整流器 (AC- to-DC regulator)341、一訊號轉換器 (signal transformer)342、一類比/數位訊號轉換器 (analog/digital signal converter)343 及一電力線網路晶片 (powerline networking chip)344 等元件, 其中該交流/直流整流器 341 及訊號轉換器 342 係分別連接至一電源插頭 37, 以在該電源插頭 37 被插接至家庭或辦公室內既有的電源插座上時, 接收電源插座傳來的電源; 該交流/直流整流器 341 係將電源插座傳來的交流電力轉換成直流電力, 並提供予該網路數位影像顯示器 30 內的各晶片及元件, 令其得以正常運作; 該訊號轉換器 342 係自交流電力中將所攜帶的低功率訊號分離(decouple)出來, 嗣, 透過該類比/數位訊號轉換器 343 將低功率的類比訊號轉換為數位訊號, 並經由該電力線網路晶片 344 轉換為網路封包, 且將網路封包傳送至該乙太網路實體層晶片 329。如此, 當該電源插頭 37 被插接至家庭或辦公室內既有的電源插座時, 該網路數位影像顯示器 30 即可利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線, 與

一網路攝像裝置相互連線。如此，某一房間內的網路攝像裝置即可將所擷取到的影像與聲音訊號，透過該電力線，傳送至其他房間內的該網路數位影像顯示器 30，並透過該網路數位影像顯示器 30，將網路攝像裝置所擷取到的數位影像與聲音播放出來，以在完全無需額外佈設網路線的情形下，順利達成在電源插座上實現即插即用的環境動態監視功能。

惟，本發明並不侷限於此。在本發明的第二個實施例中，請參閱第 4 圖所示，該網路數位影像顯示器 38 包括一交流/直流整流器 351、一數位影音訊號處理器 320、一顯示面板 321、一數位/類比聲音控制器 322、一喇叭 323、一記憶卡插接介面 324、一按鍵組 326、一記憶體 327、一 TCP/IP 晶片 328 及一乙太網路實體層晶片 329 等元件，其中該交流/直流整流器 351 一端設有一電源插頭 35，用以將該電源插頭 35 傳來的交流電力轉換成直流電力，並提供予該網路數位影像顯示器 38 內其它晶片及元件使用；該數位影音訊號處理器 320 係將所接收到的數位影像顯示在該顯示面板 321 上，並對所接收到的數位聲音進行處理後，經該數位/類比聲音控制器 322 的轉換，由該喇叭 323 播放出來；該記憶卡插接介面 324 係供插設一記憶卡，使得該數位影音訊號處理器 320 可讀取其內儲存的數位影像，並顯示於該顯示面板 321 上；該按鍵組 326 及記憶體 327 係分別與該數位影音訊號處理器 320 相連接，供使用者輸入操作指令及暫存該數位影音訊號處理器 320 運作時所需的指

令及資料；該 TCP/IP 晶片 328 係分別與該乙太網路實體層晶片 329 及該數位影音訊號處理器 320 相連接，使得該乙太網路實體層晶片 329 可透過一 RJ-45 插頭 381 直接與網際網路或其它網路裝置(如：網路路由器)相連線，接收網際網路或其它網路裝置傳來的數位影像與聲音訊號，並經該 TCP/IP 晶片 328 傳送至該數位影音訊號處理器 320，予以播放出來。在第 4 圖所示的該第二個實施例中，該 RJ-45 插頭 381 係插接至一外接式的乙太網路／電力線轉換器 39，該外接式的乙太網路／電力線轉換器 39 包括一 RJ-45 插座 391、一交流/直流整流器 341、一訊號轉換器 342、一類比/數位訊號轉換器 343 及一電力線網路晶片 344 等元件，其中該 RJ-45 插座 391 係與該 RJ-45 插頭 381 相連接，以將該外接式的乙太網路／電力線轉換器 39 自電源插座所接收到的網路封包，傳送至該網路數位影像顯示器 38；該交流/直流整流器 341 係將電源插座傳來的交流電力轉換成直流電力，提供予該電力線網路晶片 344 使用；該訊號轉換器 342 係將交流電力中攜帶的低功率訊號分離出來，並透過該類比/數位訊號轉換器 343，將低功率的類比訊號轉換為數位訊號，且透過該電力線網路晶片 344 轉換為網路封包後，經該 RJ-45 插座 391 及 RJ-45 插頭 381，將網路封包傳送至該乙太網路實體層晶片 329。如此，該網路數位影像顯示器 38 透過該電力線，接收到某一房間內的一網路攝像裝置所擷取到的數位影像與聲音訊號，並將其播放出來，實現即插即用的環境動態監視功能。在此需特別一

提者，乃在本發明的第二個實施例中，復請參閱第 4 圖所示，該交流/直流整流器 351 及電源插頭 35 可予以省略，而改由該 RJ-45 插座 391 將該交流/直流整流器 341 所產生的直流電力，提供予該網路數位影像顯示器 38。

本發明的第三個實施例，係利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線，將前述網路數位影像顯示器與一網路攝像裝置相互連線，所形成的一個影像監視系統，請參閱第 5 圖所示，該系統 10 包括一個網路攝像裝置 20 及一個網路數位影像顯示器 30，該網路攝像裝置 20 及該網路數位影像顯示器 30 係分別透過一個內建式的乙太網路/電力線轉換器 34(如第 3 圖所示)或外接式的乙太網路/電力線轉換器 72，插接至家庭或辦公室內既有的電源插座 41 上，以利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線 40，相互連線，使得該網路攝像裝置 20 所擷取的影像與聲音訊號，可透過該電力線 40，傳送至該網路數位影像顯示器 30，並透過該網路數位影像顯示器 30 播放出來，如此，即可在完全無需額外佈設網路線的情形下，順利達成在該等電源插座 41 上實現即插即用的影像監視功能。該網路數位影像顯示器 30 所設的至少一個記憶卡插接介面 324(如第 4 圖所示)，在其被插設至電源插座 41 上時，可用以讀取一般數位攝影機的記憶卡 60 內儲存的數位影像，並予以顯示，以作為電子相框，達成裝飾居家空間，美化居家環境的目的。另，該系統 10 尚包括一個網路路由器 70，該網路路由器 70 的一端係與該網際網路 71 相連線，其另一端係透過一個外接式的

乙太網路／電力線轉換器 72，插接至家庭或辦公室內既有的電源插座 41 上，令使用者身在家庭或辦公室以外的環境時，仍可使用個人電腦，透過網際網路 71，經由該網路路由器 70，利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線 40，與該網路攝像裝置 20 相互連線，監看家庭或辦公室內的動態，或使得該網路數位影像顯示器 30 可透過該網路路由器 70，接收由該網際網路 71 傳來的數位影音資料流，並予播放出來。此外，該系統 10 尚包括一個網路數位影像錄製裝置(network digital video recoder)50，該網路數位影像錄製裝置 50 係可在完全無需任何電腦作業系統的支援下，直接網際網路或其它網路裝置(如：網路路由器)相連線，如此，該網路數位影像錄製裝置 50 與該網路路由器 70 連線後，該網路攝像裝置 20 即可透過該網路路由器 70，將所擷取到的影像與聲音訊號，傳送並儲存至該網路數位影像錄製裝置 50，加以保存，以便日後查閱。

在前述第三個實施例中，請參閱第 5 及 6 圖所示，該網路攝像裝置 20 包括一攝像模組(camera module)22 及一控制模組(control module)24，該攝像模組 22 係用以擷取影像及聲音，並將其編碼成預定格式(如：JPEG 格式)的數位影音資料流，該攝像模組 22 包括一影像擷取晶片 221(如：CMOS camera chip)、一影像解編碼晶片 222(如：MJPEG CODEC chip)及一動態隨機存取記憶體(DRAM)223 等元件，其中該影像擷取晶片 221 係將所擷取到的影像，轉換成 YUV 的訊號格式，並將其傳送至該影像解編碼晶片

222，由該影像解編碼晶片 222 對其進行編碼處理，將其編碼成預定格式(如：JPEG 格式)的數位影音資料流，並暫存至該動態隨機存取記憶體 223 中；該控制模組 24 係用以對該影像擷取晶片 221 進行內部註冊(internal registries)的初始化處理(initialization)，並將指定的數位影音資料流格式的設定資料(setting information)傳送至該影像解編碼晶片 222，且在無需任何電腦作業系統的支援下，直接完成與網際網路的連線，該控制模組 24 包括一微處理器控制單元(Microprocessor Control Unit，以下簡稱 MCU)晶片 241、一隨機存取記憶體 242、一 TCP/IP 晶片 243 及一乙太網路實體層晶片 244 等元件，其中該隨機存取記憶體 242 係用以暫存該網路攝像裝置 20 運作時所需的指令及資料，該 MCU 晶片 241 係用以控制該網路攝像裝置 20 的整體運作，並至該動態隨機存取記憶體 223 中讀取數位影音資料流後，依序透過 TCP/IP 晶片 243 及乙太網路實體層晶片 244，將該數位影音資料流轉換成網路封包，傳送出去。在此需特別一提者，乃該 TCP/IP 晶片 243 包含傳輸控制通信協定及網際網路通信協定，使得該網路攝像裝置 20 可在完全無需任何電腦作業系統的支援下，直接透過該乙太網路實體層晶片 244，與網際網路或其它網路裝置相連線，將所擷取的數位影音資料流傳送出去。

復參閱第 5 及 6 圖所示，該網路攝像裝置 20 尚包括一內建式的乙太網路／電力線轉換器 26，該乙太網路／電力線轉換器 26 包括一交流／直流整流器 261、一訊號轉換器

262、一類比/數位訊號轉換器 263 及一電力線網路晶片 264 等元件，該交流/直流整流器 261 及訊號轉換器 262 係分別連接至一電源插頭 27，以在該電源插頭 27 被插接至家庭或辦公室內既有的電源插座 41 上時，接收電源插座 41 傳來的交流電力，其中該交流/直流整流器 261 係將電源插座 41 傳來的交流電力轉換成直流電力，並提供予該網路攝像裝置 20 內的各晶片及元件，令其得以正常運作；該電力線網路晶片 264 係與該乙太網路實體層晶片 244 相連接，接收由該乙太網路實體層晶片 244 傳來的網路封包，並對網路封包進行數位化處理後，傳送至該類比/數位訊號轉換器 263，由該類比/數位訊號轉換器 263 將數位訊號轉換為低功率的類比訊號，再經該訊號轉換器 262 將低功率的類比訊號疊加或耦合(coupling)至交流電力波形上，透過家庭或辦公室內已佈設好的電力線，將該低功率的類比訊號傳送出去。如此，當該電源插頭 27 被插接至家庭或辦公室內既有的電源插座 41 時，該網路攝像裝置 20 即可利用已佈設的電力線 40，分別與該網路數位影像顯示器 30 及該網路路由器 70 相互連線。

以上所述，僅係本發明的一具體實施例，惟，本發明在實際施作時，並不侷限於此。在本發明的第四個實施例中，請參閱第 5 及 7 圖所示，該網路攝像裝置 28 包括一攝像模組 22、一控制模組 24 及一交流/直流整流器 251，其中該交流/直流整流器 251 一端設有一電源插頭 25，用以將該電源插頭 25 傳來的交流電力轉換成直流電力，並提供予

該攝像模組 22 及控制模組 24 使用；該攝像模組 22 包括一影像擷取晶片 221、一影像解編碼晶片 222 及一動態隨機存取記憶體 223 等元件，其中該影像擷取晶片 221 係將所擷取到的影像，轉換成 YUV 的訊號格式，並將其傳送至該影像解編碼晶片 222，由該影像解編碼晶片 222 對其進行編碼處理，將其編碼成預定格式的數位影音資料流，並暫存至該動態隨機存取記憶體 223 中；該控制模組 24 包括一 MCU 晶片 241、一隨機存取記憶體 242、一 TCP/IP 晶片 243 及一乙太網路實體層晶片 244 等元件，其中該隨機存取記憶體 242 係用以暫存該網路攝像裝置 28 運作時所需的指令及資料，該 MCU 晶片 241 係用以控制該網路攝像裝置 28 的整體運作，並至該動態隨機存取記憶體 223 中讀取數位影音資料流後，依序透過該 TCP/IP 晶片 243 及乙太網路實體層晶片 244，將該數位影音資料流轉換成網路封包，再透過一網路插接頭 281(如：RJ-45 插頭)，傳送出去。在第 7 圖所示的第四個實施例中，該網路插接頭 281 係插接至一外接式的乙太網路／電力線轉換器 29，該乙太網路／電力線轉換器 29 包括一網路插接座 291(如：RJ-45 插座)、一交流/直流整流器 261、一訊號轉換器 262、一類比/數位訊號轉換器 263 及一電力線網路晶片 264 等元件，其中該網路插接座 291 係與該網路插接頭 281 相連接，以接收該網路攝像裝置 28 傳來的網路封包，該交流/直流整流器 261 係將電源插座傳來的交流電力轉換成直流電力，並提供予該電力線網路晶片 264 使用；該電力線網路晶片 264

係與該網路插接座 291 相連接，用以接收網路封包，並對網路封包進行數位化處理後，由該類比/數位訊號轉換器 263 將數位訊號轉換為低功率的類比訊號，再經該訊號轉換器 262 將低功率的類比訊號疊加或耦合至交流電力波形上，利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線 40，將該低功率的類比訊號分別傳送至該網路數位影像顯示器 30 及該網路路由器 70。在此需特別一提者，乃在本發明的第四個實施例中，復請參閱第 7 圖所示，該交流/直流整流器 251 及電源插頭 25 可予以省略，而改由該 RJ-45 插座 291 將該交流/直流整流器 261 所產生的直流電力，提供予該網路攝像裝置 28。

此外，尚需特別一提者，乃在前述實施例中，該網路攝像裝置係一獨立的裝置，惟，本發明在實際施作時，並不侷限於此，該網路攝像裝置亦可被整合至燈具或其它家庭電器中，以在燈具或該等家庭電器被插接至家庭或辦公室內既有的電源插座時，該網路攝像裝置可利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線，分別與該網路數位影像顯示器及該網路路由器相互連線，實現在電源插座上即插即用的影像監視功能。

按，以上所述，僅為本發明的一最佳具體實施例，惟本發明的特徵並不侷限於此，任何熟悉該項技藝者在本發明領域內，可輕易思及的變化或修飾，皆應涵蓋在以下本發明的申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係傳統將低功率信號疊加於交流電力上的電波形示意圖；

第 2 圖係傳統電力線/乙太網路轉換器的外觀示意圖；

第 3 圖係本發明的第一個實施例的網路數位影像顯示器的電路方塊示意圖；

第 4 圖係本發明的第二個實施例的網路數位影像顯示器的電路方塊示意圖；

第 5 圖係本發明的第三個實施例的即插即用的影像監視系統的架構示意圖；

第 6 圖係本發明的第三個實施例中網路攝像裝置的電路方塊示意圖；及

第 7 圖係本發明的第四個實施例中網路攝像裝置的電路方塊示意圖。

【主要元件符號說明】

即插即用的影像監視系統	... 10
網路攝像裝置	... 20、28
攝像模組	... 22
影像擷取晶片	... 221
影像解編碼晶片	... 222
動態隨機存取記憶體	... 223
控制模組	... 24
MCU 晶片	... 241
隨機存取記憶體	... 242

TCP/IP 晶片	... 243、328
乙太網路實體層晶片	... 244、329
電源插頭	... 25、27、35、37
交流/直流整流器	... 251、261、341、351
內建式的乙太網路／電力線轉換器	... 26、34
訊號轉換器	... 262、342
類比/數位訊號轉換器	... 263、343
電力線網路晶片	... 264、344
網路插接頭	... 281、381
外接式的乙太網路／電力線轉換器	... 29、39、72
網路插接座	... 291、391
網路數位影像顯示器	... 30、38
顯像模組	... 32
數位影音訊號處理器	... 320
顯示面板	... 321
數位/類比聲音控制器	... 322
喇叭	... 323
記憶卡插接介面	... 324
按鍵組	... 326
記憶體	... 327
電力線	... 40
電源插座	... 41

網路數位影像錄製裝置	... 50
記憶卡	... 60
網路路由器	... 70
網際網路	... 71

十、申請專利範圍：

1、一種網路數位影像顯示器，具有一顯像模組及一內建式的乙太網路／電力線轉換器，其中該顯像模組包括：

一乙太網路實體層晶片，係用以接收網路封包；

一TCP/IP晶片，係與該乙太網路實體層晶片相連接，用以接收由該乙太網路實體層晶片傳來的網路封包，並根據傳輸控制通信協定及網際網路通信協定，對網路封包進行處理；

一數位影音訊號處理器，係與該TCP/IP晶片相連接，用以接收由該TCP/IP晶片傳來的數位影音資料流，並對其進行處理；

一顯示面板，係與該數位影音訊號處理器相連接，用以顯示所接收到的數位影像；

一數位／類比聲音控制器，係與該數位影音訊號處理器相連接，用以將所接收到的數位聲音，轉換成類比聲音訊號；

一喇叭，係與該數位／類比聲音控制器相連接，用以將所接收到的類比聲音訊號，播放出來；

一按鍵組，係與該數位影音訊號處理器相連接，供使用者輸入操作指令；及

一記憶體，係與該數位影音訊號處理器相連接，用以暫存該數位影音訊號處理器運作時所需的指令及資料；

該內建式的乙太網路／電力線轉換器包括：

一電力線網路晶片，係與該乙太網路實體層晶片相連

接，且能將數位訊號轉換為網路封包，並傳送至該乙太網路實體層晶片；

一類比/數位訊號轉換器，係與該電力線網路晶片相連接，且能將低功率的類比訊號轉換為數位訊號，並傳送至該電力線網路晶片；

一訊號轉換器，係與該類比/數位訊號轉換器相連接，且能將交流電力中所攜帶的低功率的類比訊號分離出來，並傳送至該類比/數位訊號轉換器；

一電源插頭，係與該訊號轉換器相連接，且用以插接至家庭或辦公室內既有的電源插座上，以傳輸交流電力至該訊號轉換器；及

一交流/直流整流器，係與該電源插頭相連接，用以接收該電源插頭傳來的交流電力，並將交流電力轉換成直流電力，提供予該網路攝像裝置內的各晶片及元件使用。

2、如請求項 1 所述的網路數位影像顯示器，尚包括：

一記憶卡插接介面，係與該數位影音訊號處理器相連接，供插設一記憶卡，使得該數位影音訊號處理器可讀取該記憶卡內儲存的數位影像，並將數位影像顯示於該顯示面板上。

3、一種即插即用的網路數位影像顯示器及影像監視系統，該系統包括：

一網路攝像裝置，可在無需任何電腦作業系統的支援下，直接與網際網路或其它網路裝置相連線，其中該網路攝像裝置包括一影像擷取晶片，係用以擷取影像，並將影

像轉換成 YUV 格式的訊號；一影像解編碼晶片，係用以接收該影像擷取晶片傳來的訊號，並將訊號編碼成預定格式的數位影音資料流；一動態隨機存取記憶體，係用以接收該影像解編碼晶片傳來的數位影音資料流，並予暫存；一微處理器控制單元晶片，係用以控制該網路攝像裝置的整體運作，並至該動態隨機存取記憶體中讀取數位影音資料流；一隨機存取記憶體，係用以暫存該網路攝像裝置運作時所需的指令及資料；一 TCP/IP 晶片，係用以接收由該微處理器控制單元晶片傳來的數位影音資料流，並根據傳輸控制通信協定及網際網路通信協定，對數位影音資料流進行處理；及一乙太網路實體層晶片，係用以接收該 TCP/IP 晶片傳來的資料，並將資料轉換成網路封包，傳送出去；

一網路數位影像顯示器，可在無需任何電腦作業系統的支援下，直接與網際網路或其它網路裝置相連線；及

該網路攝像裝置及該網路數位影像顯示器係分別透過一內建式乙太網路／電力線轉換器，插接至家庭或辦公室內既有的電源插座上，利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線，相互連線，使得該網路攝像裝置所擷取的影像與聲音訊號，可透過該電力線，傳送至該網路數位影像顯示器，並透過該網路數位影像顯示器播放出來。

4、如請求項 3 所述的系統，其中該網路攝像裝置尚包括一內建式的乙太網路／電力線轉換器，該內建式的乙太網路／電力線轉換器包括：

一電源插頭，係用以插接至家庭或辦公室內既有的電

源插座上；

一交流/直流整流器，係與該電源插頭相連接，用以接收該電源插頭傳來的交流電力，並將交流電力轉換成直流電力，提供予該網路攝像裝置內的各晶片及元件使用；

一電力線網路晶片，係與該乙太網路實體層晶片相連接，用以接收由該乙太網路實體層晶片傳來的網路封包，並對網路封包進行數位化處理；

一類比/數位訊號轉換器，係與該電力線網路晶片相連接，用以接收由該電力線網路晶片傳來的數位訊號，並將數位訊號轉換為低功率的類比訊號；及

一訊號轉換器，係分別與該類比/數位訊號轉換器及電源插頭相連接，用以接收該類比/數位訊號轉換器傳來的低功率的類比訊號，並將該低功率的類比訊號疊加或耦合至交流電力波形上，透過該電源插頭傳送出去。

5、如請求項 3 所述的系統，其中該網路數位影像顯示器包括：

一乙太網路實體層晶片，係用以接收網路封包；

一 TCP/IP 晶片，係與該乙太網路實體層晶片相連接，用以接收由該乙太網路實體層晶片傳來的網路封包，並根據傳輸控制通信協定及網際網路通信協定，對網路封包進行處理；

一數位影音訊號處理器，係與該 TCP/IP 晶片相連接，用以接收由該 TCP/IP 晶片傳來的數位影音資料流，並對其進行處理；

一顯示面板，係與該數位影音訊號處理器相連接，用以顯示所接收到的數位影像；

一數位/類比聲音控制器，係與該數位影音訊號處理器相連接，用以將所接收到的數位聲音訊號，轉換成類比聲音訊號；

一喇叭，係與該數位/類比聲音控制器相連接，用以將所接收到的類比聲音訊號，播放出來；

一按鍵組，係與該數位影音訊號處理器相連接，供使用者輸入操作指令；及

一記憶體，係與該數位影音訊號處理器相連接，用以暫存該數位影音訊號處理器運作時所需的指令及資料。

6、如請求項5所述的系統，其中該網路數位影像顯示器尚包括一內建式的乙太網路/電力線轉換器，該內建式的乙太網路/電力線轉換器包括：

一電源插頭，係用以插接至家庭或辦公室內既有的電源插座上；

一交流/直流整流器，係與該電源插頭相連接，用以接收該電源插頭傳來的交流電力，並將交流電力轉換成直流電力，提供予該網路攝像裝置內的各晶片及元件使用；

一訊號轉換器，係分別與該電源插頭相連接，用以接收該電源插頭傳來的交流電力，並自交流電力中將所攜帶的低功率的類比訊號分離出來；

一類比/數位訊號轉換器，係與該訊號轉換器相連接，用以接收由該訊號轉換器傳來的低功率的類比訊號，並將

低功率的類比訊號轉換為數位訊號；及

一電力線網路晶片，係與該類比/數位訊號轉換器相連接，用以接收由該類比/數位訊號轉換器傳來的數位訊號，並將數位訊號轉換為網路封包。

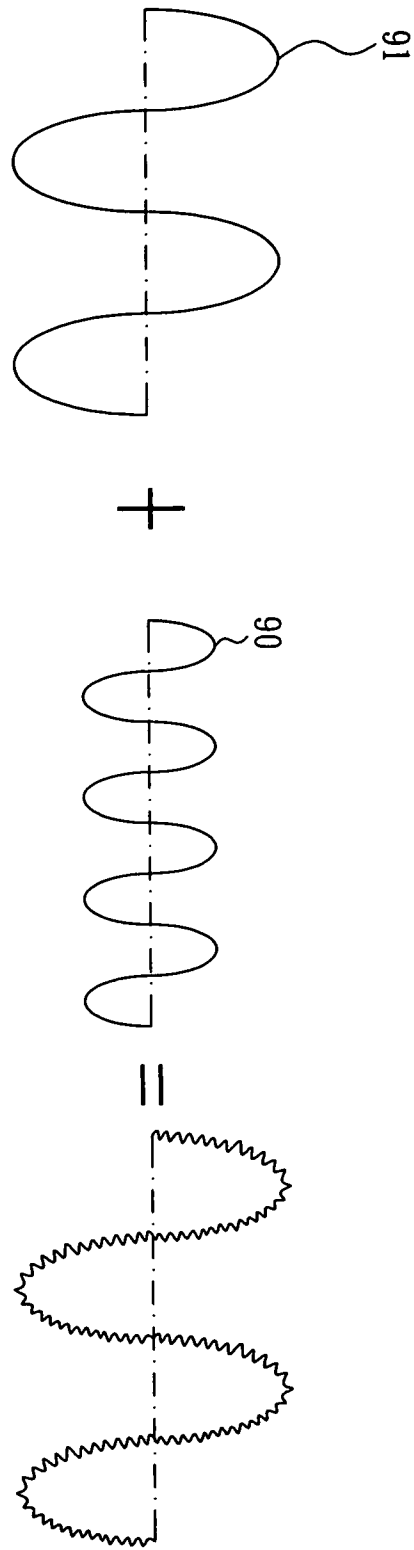
7、如請求項 5 所述的系統，其中該網路數位影像顯示器尚包括：

一記憶卡插接介面，係與該數位影音訊號處理器相連接，供插設一記憶卡，使得該數位影音訊號處理器可讀取該記憶卡內儲存的數位影像，並將數位影像顯示於該顯示面板上。

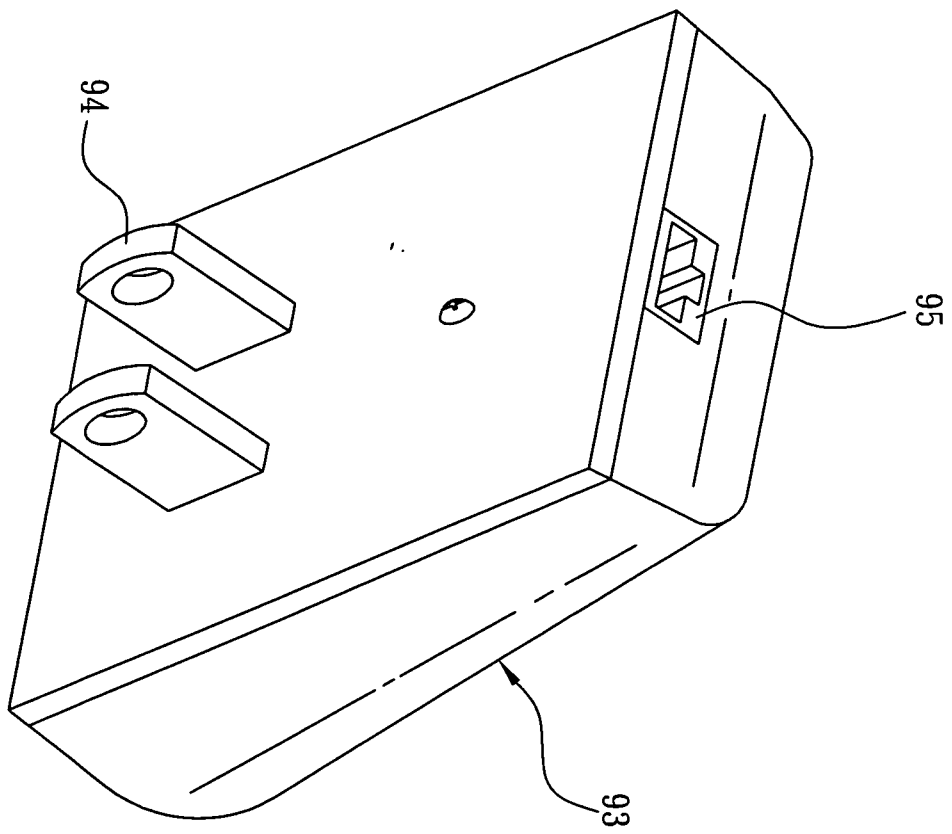
8、如請求項 3 所述的系統，其中該系統尚包括一網路路由器，該網路路由器的一端係與網際網路相連線，其另一端係透過一電力線/乙太網路轉換器，插接至家庭或辦公室內既有的電源插座上，利用家庭或辦公室內已佈設好的電力線，分別與該網路攝像裝置及網路數位影像顯示器相互連線。

9、如請求項 8 所述的系統，其中該系統尚包括一網路數位影像錄製裝置，該網路數位影像錄製裝置可在無需任何電腦作業系統的支援下，直接與該網路路由器相連線，以透過該網路路由器，用以儲存該網路攝像裝置所擷取到的影像與聲音訊號。

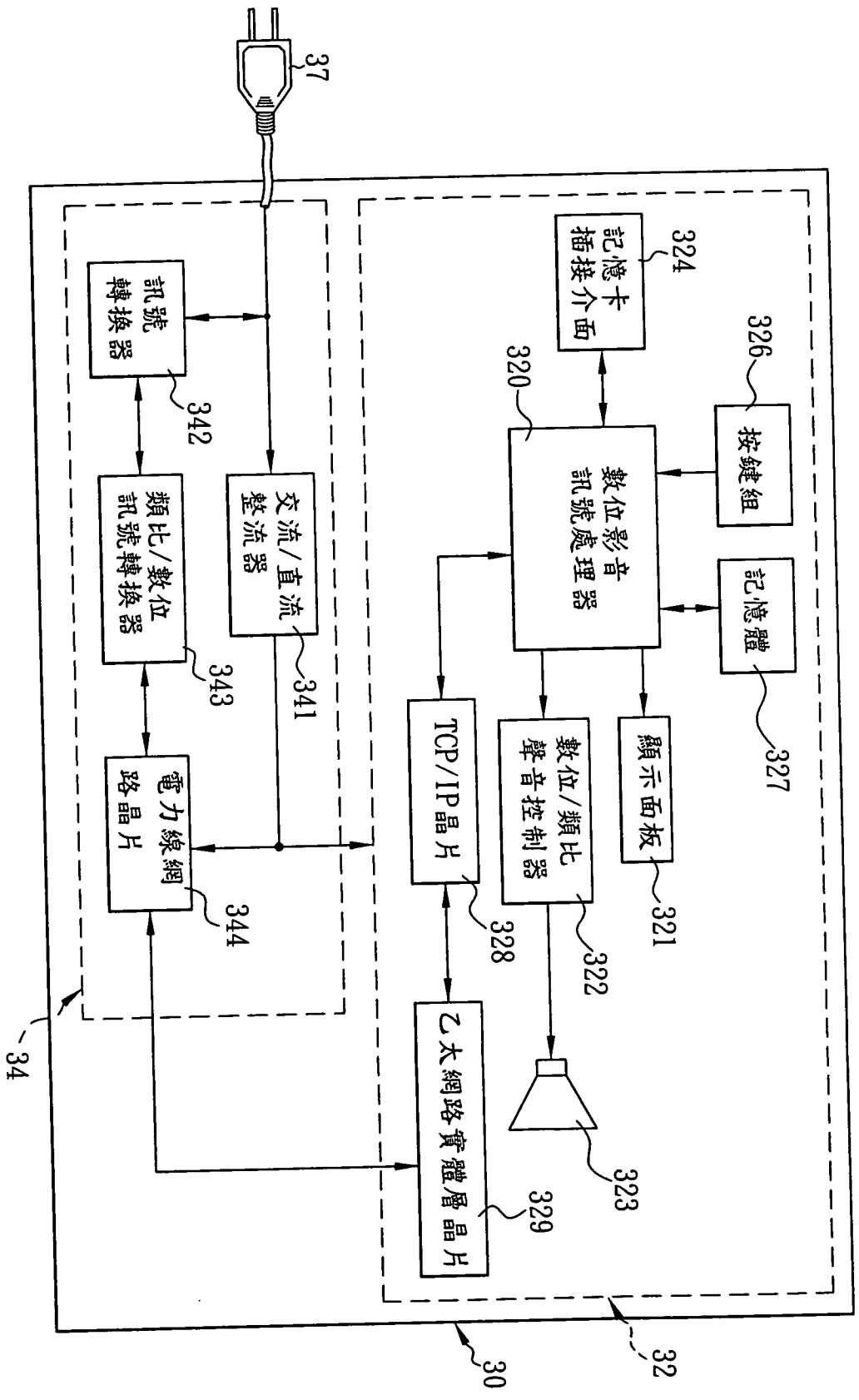
十一、圖式：



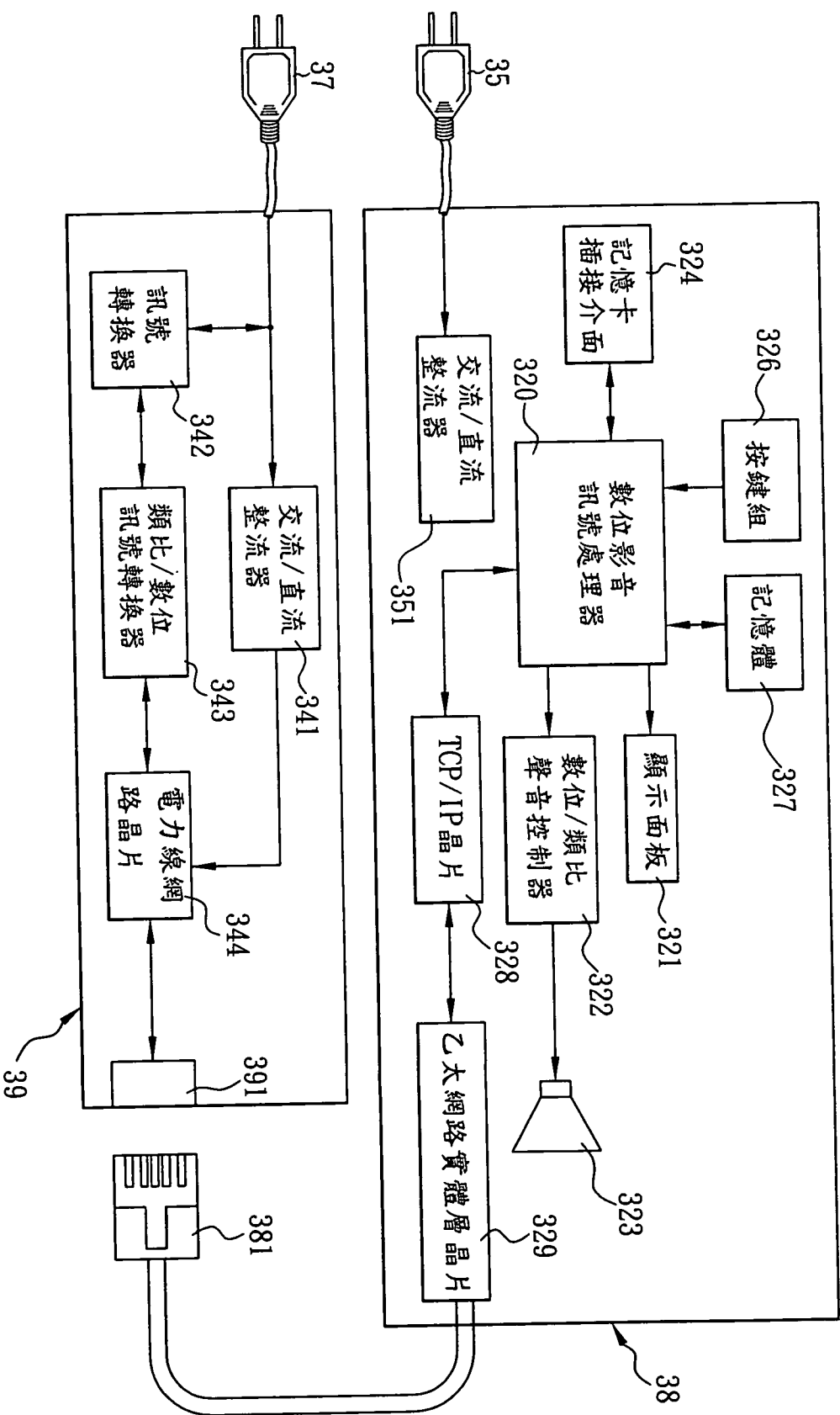
第1圖



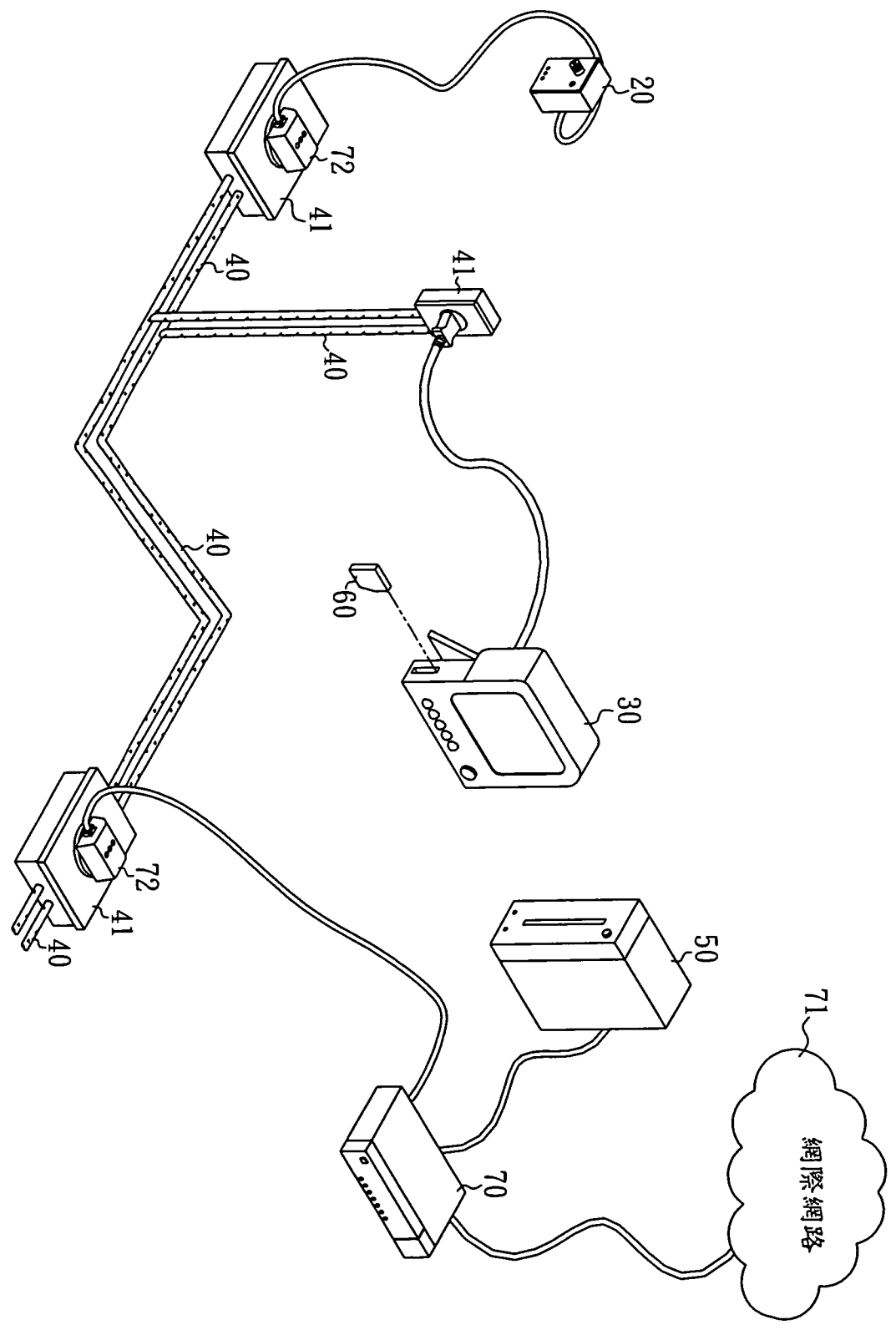
第2圖



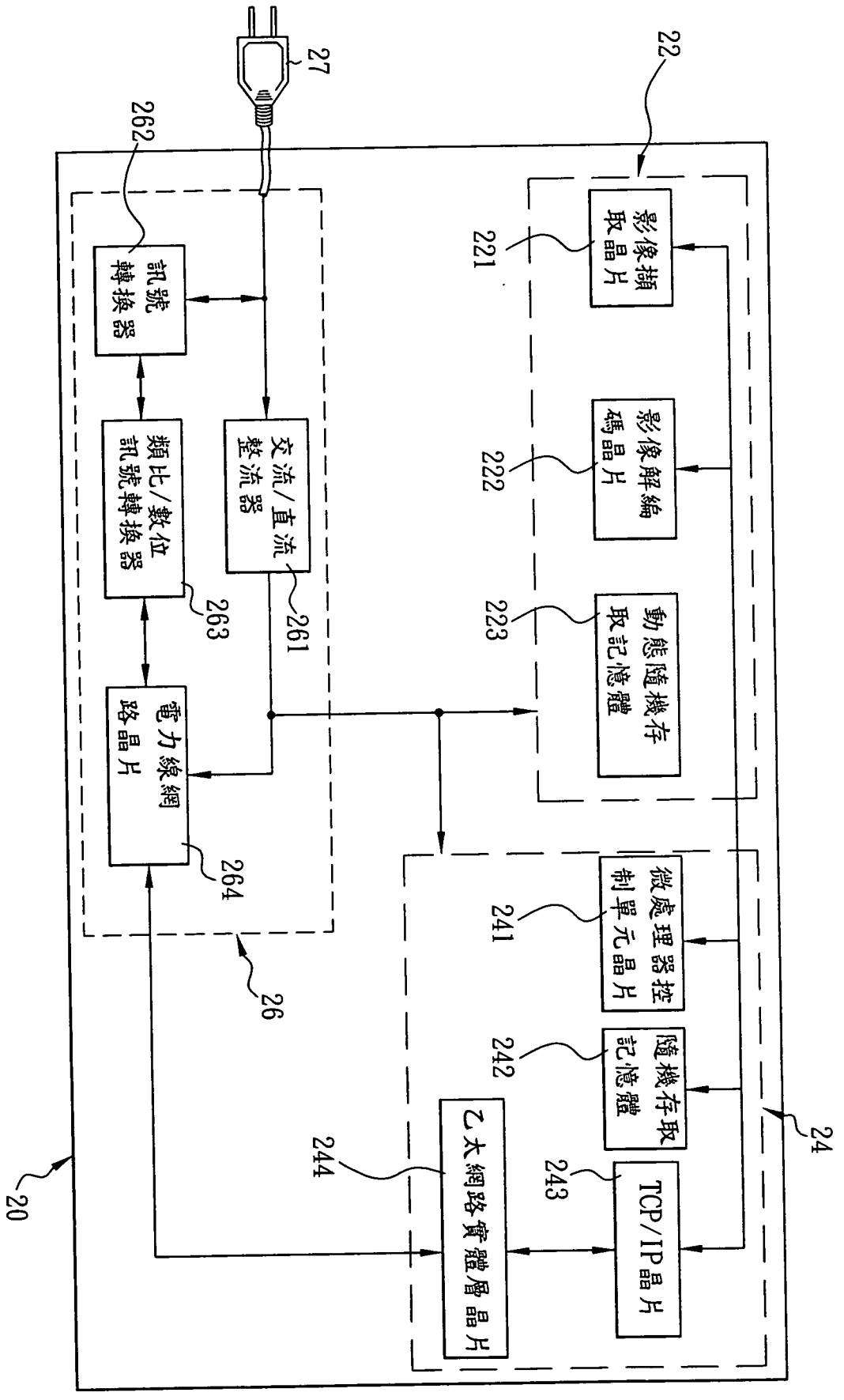
第3圖



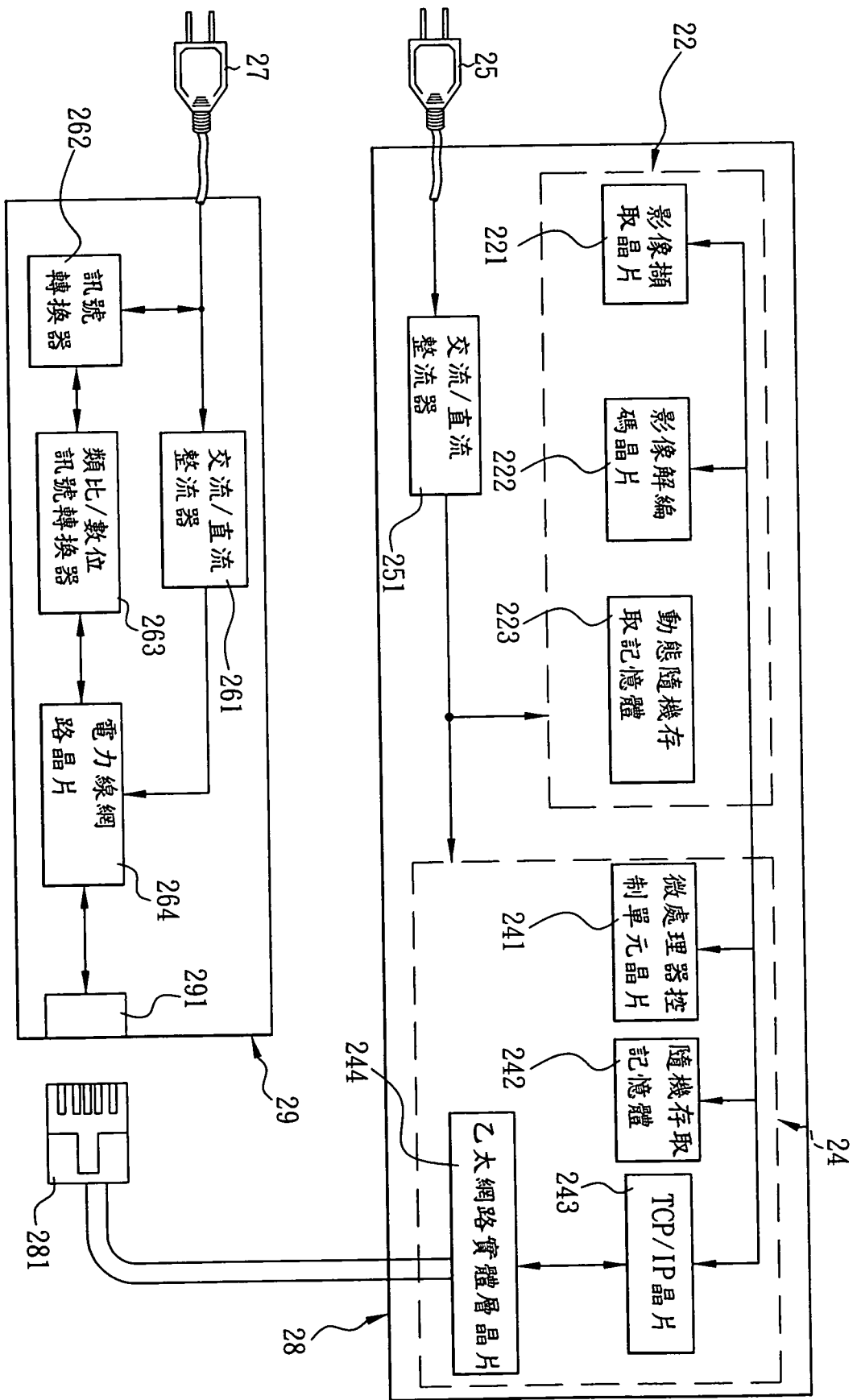
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖