

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96105517

※ 申請日期： 96.2.14

※IPC 分類： H04M 1/247 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
H04M 3/42 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

雙模通訊裝置及其驅動方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

芯傳國際股份有限公司/Silicon Data International Co., Ltd,

代表人：(中文/英文) 成建中/Chen, Chin-chung

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市科學工業園區工業東二路 11 號 2F/2F, No.11, Industry E. Rd. II,
Science Park, Hsin-Chu 300, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/R.O.C

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

1.黃進豐/Huang, Ching-feng

國籍：(中文/英文)

1.中華民國/R.O.C

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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一雙模通訊裝置及其驅動方法，更具體來說，係關於一種雙模通訊裝置，用以將一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元可選擇性地切換至一網際網路通訊模式或一公眾交換電話網路通訊模式。

【先前技術】

隨著科技普及化，「網際網路」(Internet)已成為現今社會中一重要之傳輸管道，藉由傳統電信網路和網際網路結合之網路電話(Voice over Internet Protocol, VoIP)裝置已逐漸發展成一種新興之通訊方式。

現今的網路電話裝置本身已具備可直接藉由連接網際網路及公眾交換電話網路(Public Switched Telephone Network, PSTN)以達到通訊之功能，即不需透過電腦仍可利用傳統電話和網際網路進行通訊，且現今的網路電話裝置於市電斷電之情況下，仍可透過公眾交換電話網路接收電信局所提供之微小電力，從而達到進行公眾交換電話網路通訊。

許多網路電話裝置中，均於其控制晶片之外部另設有外部記憶體，以用於支援該控制晶片之內建功能，其中最常使用的係為同步動態隨機記憶體(Synchronous Dynamic RAM, SDRAM)。對於使用外部記憶體的網路電話裝置而言，雖然同步動態隨機記憶體具有能夠支援該控制晶片內建功能之優點，但當頻寬利用率增加時，同步動態隨機記憶體之消耗功率尚無法降至最低，以至於影響到整體網路電話裝置之消耗功率。

由於網路電話裝置內除該控制晶片外，尚具有許多傳統的電子電路，其包含驅動電路，電壓轉換電路，切換電路等。基於該等電子電路之必需

性，係很難藉由減少電子元件數量以達到縮減電子電路所佔之面積，故網路電話裝置之成本與尺寸微型化係為內部電路板設計之重要考量。但習知網路電話裝置之電路板如具有傳統的電子電路外，若尚具有外部記憶體，則該電路板之體積將勢必增大許多，則除了提高成本外，亦進而導致網路電話裝置之體積隨之增大。

因此有必要提供一種雙模通訊裝置，其可大幅縮減該雙模通訊裝置之體積及降低其製造成本。

【發明內容】

為解決上述問題，本發明之一主要目的係提供一雙模通訊裝置，用於控制一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元能選擇性地切換至一網際網路通訊模式與一公眾交換電話網路通訊模式兩者其中之一模式。

本發明之另一目的係提供上述雙模通訊裝置之驅動方法，適用於一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元，以至於可使用網際網路通訊模式及公眾交換電話網路通訊模式兩者其中之一模式。

為達到上述發明目的，該雙模通訊裝置係電性連接一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元(諸如一般傳統電話機或傳真機)，該雙模通訊裝置係包含一處理器及一切換器，其中該處理器係用於偵測語音訊號格式、執行類比與數位語音訊號之間的格式轉換，並依據偵測到的語音訊號格式及/或語音輸入/輸出通訊單元的指示(如按鍵訊號)產生一對應的控制訊號，以將經由一網際網路所接收到的數位語音訊號傳送至語音輸入/輸出通訊單元，或將經由語音輸入/輸出通訊單元所接收到的類比語音訊號傳送至

網際網路。該切換器係依據上述之控制訊號，將語音輸入/輸出通訊單元切換成執行一網際網路通訊模式或公眾交換電話網路通訊模式兩者其中之一模式。

此外，根據本發明之雙模通訊裝置之驅動方法，其中該雙模通訊裝置具有一處理器分別連接至一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元及一接收/傳送數位語音訊號之網際網路，以及一切換器分別連接至該語音輸入/輸出通訊單元及一公眾交換電話網路，該方法包含下列步驟：

(一) 利用該處理器偵測是否收到具有網際網路通訊協定之數位語音訊號；

(二) 如果該數位語音訊號具有網際網路通訊協定，則進一步利用該處理器偵測該語音輸入/輸出通訊單元是否處於使用狀態；

(三) 如果該數位語音訊號未具有網際網路通訊協定且該語音輸入/輸出通訊單元處於使用狀態，則進一步利用該處理器偵測該語音輸入/輸出通訊單元是否有產生一按鍵訊號；否則保持該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至一公眾交換電話網路以執行公眾交換電話通訊模式；

(四) 如果該數位語音訊號具有網際網路通訊協定且該語音輸入/輸出通訊單元處於未使用狀態，或者該語音輸入/輸出通訊單元有產生一按鍵訊號，則進一步利用該處理器將前述接收到之數位語音訊號轉換成類比語音訊號，並產生一控制訊號；

(五) 使切換器依據(四)控制訊號之準位，切換該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至網際網路，以將該類比語音訊號傳送予該語音輸入/輸出通訊

單元輸出，以進行網際網路通訊模式。否則，依然保持該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至該公眾交換電話網路，以執行公眾交換電話通訊模式。

綜上所述，藉由本發明之雙模通訊裝置及驅動方法，可大幅縮減該雙模通訊裝置之體積及降低其製造成本。

【實施方式】

請參閱第 1 圖，係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置 10 的結構示意圖。如第 1 圖所示，該雙模通訊裝置 10 主要包含一處理器 101，係分別連接至一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元 11 (如一般傳統類比電話機或傳真機)及一接收/傳送數位語音訊號之網際網路 15(Internet)，以及一切換器 102 分別連接處理器 101、該語音輸入/輸出通訊單元 11 及一公眾交換電話網路 16(PSTN)。

該處理器 101 可用於偵測訊號格式、執行類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式的轉換，並依據偵測到的網際網路 15 之資料(如具有網際網路通訊協定)及/或該語音輸入/輸出通訊單元 11 的指示包括如一特定按鍵訊號，以產生一控制訊號至該切換器 102，以將自網際網路 15 接收到的數位語音訊號經由格式轉換及該切換器 102 的引導，傳送至上述的語音輸入/輸出通訊單元 11，或將經由上述之語音輸入/輸出通訊單元 11 所接收到的類比語音訊號經由格式轉換及該切換器 102 的引導，傳送至網際網路 15 之對應遠端使用者。該切換器 102 依據上述控制訊號之準位(High/Low)，將語音輸入/輸出通訊單元 11 切換成經由處理器 101 電性連接該網際網路 15 以執行一網際網路通訊模式，或者切換成電性連接一公眾交換電話網路 16

(PSTN)以執行公眾交換電話網路通訊模式。

該雙模通訊裝置 10 尚包含一網際網路連接埠 103、一語音連接埠 104、一公眾交換電話網路連接埠 105、一連接座 106 以及一記憶體 107。

如第 1 圖中所示之網際網路連接埠 103 係用於連接至處理器 101 至網際網路 15，係為一種 RJ-45 連接埠，以用於與網際網路 15 通訊。第 1 圖所示之網際網路連接埠 103 之腳位如圖所示，由左至右依序為第 1 腳位至第 8 腳位，於本實施例中，僅將第 1、2、7、8 腳位(即 TPTX+、TPTX-、TPRX+、TPRX-腳位)連接至該處理器 101，以及將第 3 腳位接地，並另於網際網路連接埠 103 之內、外金屬殼分別設置一接地線 13、14，以降低電磁干擾 (Electromagnetic interference, EMI)，以加強網際網路 15 通訊之穩定性。該語音連接埠 104 係連接切換器 102 至語音輸入/輸出通訊單元 11，係為一種 RJ-11 連接埠，以用於傳送來電顯示碼、振鈴及類比語音訊號至語音輸入/輸出通訊單元 11，以及接收來自語音輸入/輸出通訊單元 11 所傳送之類比語音訊號。第 1 圖所示之語音連接埠 104 之腳位如圖所示，由左至右依序為第 1 腳位至第 4 腳位，於本實施例中，僅將第 2、3 腳位(即 Tip、Ring 腳位)連接至切換器 102 以及語音輸入/輸出通訊單元 11。該公眾交換電話網路連接埠 105 係連接至切換器 102 以及公眾交換電話網路 16，該公眾交換電話網路連接埠 105 係為一種 RJ-11 連接埠，以用於與公眾交換電話網路 16 通訊。第 1 圖所示之公眾交換電話網路連接埠 105 之腳位由上至下依序為第 1 腳位至第 4 腳位，於本實施例中，僅將第 2、3 腳位(即 Tip、Ring 腳位)連接至切換器 102。該連接座 106 係連接至處理器 101 以及語音輸入/輸出

通訊單元 11。該連接座 106 具有至少一接點，以用於將來自語音輸入/輸出通訊單元 11 之按鍵訊號與狀態訊號傳送至處理器 101。該記憶體 107 係連接至處理器 101。該記憶體 107 係為一快閃記憶體(Flash ROM)，以用於將內部所儲存之轉換程式匯入至處理器 101 內部。

如第 1 圖所示，該處理器 101 除具有第一輸入/輸出連接腳位 101e、101f、第二輸入/輸出連接腳位 101g 以及第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d 外，尚具有複數腳位 101a、101b、101h。其中，該第一輸入/輸出連接腳位 101e、101f 係連接至連接座 106，以用於接收來自語音輸入/輸出通訊單元 11 所傳送之按鍵訊號與狀態訊號。第二輸入/輸出連接腳位 101g 係用於將處理器 101 所產生之控制訊號傳送至切換器 102。第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d 係分別連接至切換器 102，以用於將該處理器 101 所產生之來電顯示碼訊號、振鈴訊號及轉換後之類比語音訊號傳送至切換器 102，或接收來自切換器 102 所傳送之語音輸入/輸出通訊單元 11 產生的類比語音訊號。該腳位 101a 係連接至網際網路連接埠 103 之第 1、2 腳位(即 TPTX+、TPTX-腳位)，用於接受來自網際網路 15 之資料，腳位 101b 係連接至網際網路連接埠 103 之第 7、8 腳位(即 TPRX+、TPRX-腳位)，用於將轉換好之數位語音訊號或忙線音訊號傳送至網際網路 15。該腳位 101h 係連接至記憶體 107，用於接收儲存於記憶體 107 中之轉換程式。

如第 1 圖所示，該切換器 102 係具有複數腳位 102a 至 102g。腳位 102a、102b 係分別連接至處理器 101 之第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d，以用於接收第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d 所傳送之來電顯示碼訊號、振鈴

訊號及轉換後之類比語音訊號，或將語音連接埠 104 所接收到之類比語音訊號傳送至第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d。腳位 102c 係連接至處理器 101 之第二輸入/輸出連接腳位 101g，以用於接收來自第二輸入/輸出連接腳位 101g 所傳送之控制訊號。腳位 102d、102e 係分別連接至語音連接埠 104 之第 2、3 腳位，以用於接收語音連接埠 104 傳送之類比語音訊號，或將經由處理器 101 轉換後之類比語音訊號傳送至語音連接埠 104。腳位 102f、102g 係分別連接至公眾交換電話網路連接埠 105 之第 2、3 腳位，以用於傳送類比語音訊號至公眾交換電話網路連接埠 105，或接收來自公眾交換電話網路連接埠 105 之類比語音訊號。

第 1 圖所示之語音輸入/輸出通訊單元 11 之腳位 11a、11b 係分別連接至語音連接埠 104，以所接收到的類比語音訊號經由語音連接埠 104 傳送予該切換器 102，或接收來自語音連接埠 104 及該切換器 102 傳送之來電顯示碼、振鈴、以及經由網際網路 15 傳送給處理器 101 轉換後之類比語音訊號，或公眾交換電話網路 16 傳來的類比語音訊號。腳位 11c、11d 係分別連接至連接座 106，以用於將所接收到的按鍵訊號與狀態訊號經由連接座 106 分別傳送至處理器 101。

請參閱第 2 圖，係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置內部之處理器 101 的功能方塊圖。如第 2 圖所示，處理器 101 主要係由三個單元組成，其包含一偵測單元 201、一控制單元 202 以及一運算單元 203。其中，偵測單元 201 係單向連接至控制單元 202 及運算單元 203。控制單元 202 係雙向連接至及運算單元 203。該運算單元 203 用於儲存前述外部記憶體 107

所匯入的轉換程式，以執行類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式的轉換。

於正常供電情形下，偵測單元 201 係持續偵測經由腳位 101a 所輸入之網際網路 15 之資料(即數位語音訊號)是否具有網際網路通訊協定，並依據該網際網路 15 之資料產生一偵測結果。若該偵測結果顯示該網際網路 15 之資料內具有網際網路通訊協定(IP)時，偵測單元 201 便進一步偵測第一輸入/輸出連接腳位 101e、101f 其中之一所輸入之狀態訊號，以用於判斷語音輸入/輸出通訊單元 11 是否處於使用狀態，並依據該狀態訊號產生一狀態結果。若該狀態結果顯示語音輸入/輸出通訊單元 11 係為未使用之狀態，則偵測單元 201 便將該偵測結果與該狀態結果以及該網際網路 15 之資料內包含之來電顯示碼一併傳送至控制單元 202。該控制單元 202 係依據該狀態結果產生一控制訊號，並進一步藉由第二輸入/輸出連接腳位 101g 將該控制訊號傳送至切換器 102 以用於驅動語音輸入/輸出通訊單元 11 執行一網際網路通訊模式，換言之，即將語音輸入/輸出通訊單元 11 與網際網路 15 相互連接，此時藉由腳位 101h 將記憶體 107 內所儲存之轉換程式匯入運算單元 203，並使得控制單元 202 可從運算單元 203 讀取一振鈴訊號，並將前述之來電顯示碼、振鈴訊號及轉換後之類比語音訊號經由第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d 傳至切換器 102，而切換器 102 係再透過語音連接埠 104 將轉換後之類比語音訊號傳送至語音輸入/輸出通訊單元 11

於建立起此網際網路通訊模式中，當使用者自該語音輸入/輸出通訊單元 11 回覆類比語音訊號並經由切換器 102、第三輸入/輸出連接腳位 101c、

101d 輸入至該處理器 101 時，均藉由控制單元 202 傳送至運算單元 203 以執行類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式的轉換，接著再將轉換後之數位語音訊號回傳至控制單元 202，再藉由腳位 101b 傳送至網際網路連接埠 103 以傳送至網際網路 15 之遠端使用者。

上述偵測之過程中，若偵測單元 201 所產生之偵測結果顯示該網際網路 15 之資料具有網際網路通訊協定，且所產生之狀態結果亦同時顯示語音輸入/輸出通訊單元 11 為使用之狀態時，偵測單元 201 便將該偵測結果與該狀態結果一併傳送至控制單元 202，此時控制單元 202 係依據該偵測結果與該狀態結果，進一步從運算單元 203 讀取一忙線音訊號，並藉由腳位 101b 將該忙線音訊號傳送至網際網路連接埠 103，以發送至網際網路 15。

於上所述，於正常供電情形下，若偵測單元 201 所產生之偵測結果顯示該網際網路 15 之資料不具有網際網路通訊協定時，該偵測單元 201 將進一步偵測第一輸入/輸出連接腳位 101e、101f 其中之一代表的狀態訊號，以用於判斷語音輸入/輸出通訊單元 11 是否處於使用狀態，並依據該狀態訊號產生一狀態結果。若該狀態結果顯示語音輸入/輸出通訊單元 11 係為未使用之狀態，則偵測單元 201 便回復至偵測該網際網路 15 之資料之動作，若該狀態結果顯示語音輸入/輸出通訊單元 11 係為使用之狀態，該偵測單元 201 係依據該狀態結果，更進一步偵測第一輸入/輸出連接腳位 101e、101f 其中之一所接收之按鍵訊號是否為特定識別鍵所產生，以用於判定語音輸入/輸出通訊單元 11 是否需要使用網際網路通訊模式，並依據該按鍵訊號產生一按鍵訊息。於本實施例中，該特定識別鍵係預設為*、# 或 070 等號碼其中

之一。然而，本發明並不限定於此，該特定識別鍵係可依據使用者之需求而有所變更。

若上述之按鍵訊息並未顯示該按鍵訊號為特定識別鍵所產生，則偵測單元 201 便回復至偵測網際網路 15 之資料之動作。若上述之按鍵訊息顯示該按鍵訊號為特定識別鍵所產生，則偵測單元 201 便將該狀態結果及按鍵訊息一併傳送至控制單元 202，控制單元 202 係依據該按鍵訊息產生一控制訊號，並進一步藉由第二輸入/輸出連接腳位 101g 將該控制訊號傳送至切換器 102 以用於驅動網際網路通訊模式；換言之，將語音輸入/輸出通訊單元 11 與網際網路 15 進行互連。

然而，於此網際網路通訊模式中，語音輸入/輸出通訊單元 11 藉由切換器、第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d 輸入處理器 101 中之類比語音訊號，均藉由控制單元 202 傳送至運算單元 203 以執行類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式的轉換，接著再將該轉換後之數位語音訊號回傳至控制單元 202，並更進一步藉由藉由腳位 101b 傳送至網際網路連接埠 103 以傳送至網際網路 15；相反地，所有從網際網路 15 之遠端使用者經由腳位 101a 回覆之數位語音訊號，亦藉由偵測單元 201 傳送至運算單元 203 以執行類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式的轉換，接著再將該轉換後之類比語音訊號傳送至控制單元 202 以藉由第三輸入/輸出連接腳位 101c、101d 傳送至切換器 102，而切換器 102 係再透過語音連接埠 104 將轉換後之類比語音訊號傳送至語音輸入/輸出通訊單元 11 輸出。

請參閱第 3 圖，係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置 10 內部

的切換器 102 的結構示意圖。如第 3 圖所示，切換器 102 係包含一放大單元 301、二極體 302、一繼電器 303。其中，該二極體 302 係連接至放大單元 301 與繼電器 303 之間作為一保護電路。繼電器 303 之第 3 腳位與第 4 腳位及第 6 腳位與第 8 腳位均分別為一常閉之開關，且該第 3 腳位與第 6 腳位係分別藉由腳位 102d、102e 以透過語音連接埠 104 與語音輸入/輸出通訊單元 11 相互連接，該第 4 腳位與第 8 腳位係分別藉由腳位 102f、102g 以透過公眾交換電話網路連接埠 105 與該公眾交換電話網路 16 相互連接。

於正常供電情況下，由於腳位 102c 並未接受到由處理器 101g 傳送之控制訊號，因此持續保持一低準位之訊號，由第 3 圖可知，該放大單元 301 係為一反相放大器。該低準位之訊號經過放大單元 301 之反相放大處理之後，係形成一高準位之訊號。該高準位之訊號係可能相同於總電壓+Vcc 之電壓，以使得繼電器 303 之第 1 腳位與第 2 腳位之間不具有任何電位差之存在，換言之，繼電器 303 之第 1 腳位與第 2 腳位之間係如同形成一開路，進而導致無法產生總電流 304，或者，該高準位之訊號亦可能大於總電壓+Vcc 之電壓，以使得並聯於繼電器 303 之第 1 腳位與第 2 腳位之間之二極體 302 因順向偏壓而導通，換言之，繼電器 303 之第 1 腳位與第 2 腳位之間係如同形成一短路，進而導致總電流 304 之流向與圖例所示之箭頭方向相反，且不會流經繼電器 303。

上述之兩種情況，均無法驅動繼電器 303 之動作，換言之，繼電器 303 之第 3 腳位仍與第 4 腳位相互連接以及第 6 腳位仍與第 8 腳位相互連接。依據先前所述，該第 3 腳位與第 6 腳位係分別藉由腳位 102d、102e 以透過

語音連接埠 104 與語音輸入/輸出通訊單元 11 相互連接，該第 4 腳位與第 8 腳位係分別藉由腳位 102f、102g 以透過公眾交換電話網路連接埠 105 與該公眾交換電話網路 16 相互連接，因此可知此時語音輸入/輸出通訊單元 21 係連接至公眾交換電話網路 16，即可直接使用公眾交換電話網路通訊模式進行通訊。

當欲使用網際網路通訊模式時，腳位 102c 係首先接收到由處理器 101 傳送之高準位之控制訊號，並將該控制訊號傳送至放大單元 301。該控制訊號經過放大單元 301 之反相放大處理之後，形成一具有低準位之控制訊號，由於該低準位之訊號係小於總電壓+Vcc 之電壓，以使得繼電器 303 之第 1 腳位與第 2 腳位之間具有一電位差之存在，此時二極體 302 係因逆向偏壓而不導通，進而導致總電流 304 係如同圖例中所示之流向，即高電位流向低電位，且由繼電器 303 之第 1 腳位流向第 2 腳位。

當總電流 304 流經繼電器 303 之第 1 腳位與第 2 腳位時，因電磁感應 (induction law) 之效應，以使得設置於第 1 腳位與第 2 腳位之間的線圈 305 週圍產生磁場，進而導致第 3 腳位被吸附至與第 5 腳位相互連接以及第 6 腳位被吸附至與第 7 腳位相互連接。其中第 5 腳位與第 7 腳位係分別藉由腳位 102a、102b 以透過處理器及網際網路連接埠 103 與網際網路 15 相互連接，依據先前所述，該第 3 腳位與第 6 腳位係分別藉由腳位 102d、102e 以透過語音連接埠 104 與語音輸入/輸出通訊單元 11 相互連接，因此可知此時語音輸入/輸出通訊單元 11 即可使用網際網路通訊模式進行通訊。

然而，若於市電斷電情況下，由於繼電器 303 之第 3 腳位與第 4 腳位

及第 6 腳位與第 8 腳位均分別為一常閉之開關，因此此時第 3 腳位仍與第 4 腳位相互連接以及第 6 腳位仍與第 8 腳位相互連接，換言之，語音輸入/輸出通訊單元 11 係仍連接至公眾交換電話網路連接埠 105，並藉由電信局所提供之 48 伏特饋電壓及 25 毫安培饋電流，使得語音輸入/輸出通訊單元 11 仍可使用公眾交換電話網路通訊模式進行通訊。

請進一步參閱第 4 圖，係闡示一種依據本發明實施例之之雙模通訊裝置 10 之處理器 101 的硬體結構示意圖，係以一數位訊號處理(Digital Signal Process, DSP)具體實施，其與記憶體 107、語音連接埠 104、網際網路連接埠 103、一顯示裝置 401 相互連接。

該處理器 101 係藉由匯流排 403 以作為與記憶體 107 相互連接之橋樑。當處理器 101 切換至網際網路通訊模式時，處理器 101 係藉由匯流排 403 將記憶體 107 內部所儲存之轉換程式匯入以執行轉換訊號格式之處理。

該網際網路連接埠 103 係連接至處理器 101，內部包含相互連接之一電壓轉換單元 103b 以及一實體層 103c。該電壓轉換單元 103b 係用於將網際網路 15 所輸入之交流電壓轉換成直流供電電壓。該實體層 103c 係用於將所接收到的各種網際網路 15 之資料轉換成處理器 101 可理解之訊號(即 0、1)。

該語音連接埠 104 係透過一饋電單元 402 連接至處理器 101，然而該饋電單元 402 係可內建於語音連接埠 104 內部，以用於接收電信局所提供之 48 伏特饋電壓及 25 毫安培饋電流，並將之傳送至該語音輸入/輸出通訊單元。

該顯示裝置 401 係包含一實體層顯示燈號 401a、一連結顯示燈號 401b 以及一雙模顯示燈號 401c。當網際網路連接埠 103 與網際網路 15 相互連接時，實體層顯示燈號 401a 係以一亮度顯示燈號表示之，當語音連接埠 104 與語音輸入/輸出通訊單元相互連接時，連結顯示燈號 401b 係以一亮度顯示燈號表示之，當進行網際網路通訊模式時，雙模顯示燈號 401c 係以一高亮度顯示燈號表示之。

於本發明之實施例中，由於網際網路連接埠 103 內部具有電壓轉換單元 103b，因此不需外接電壓轉換電路，亦可達到交流電壓轉換成直流供電電壓之功能，另由於轉換程式係利用 Assembly 程式語言撰寫，因此可有效地將轉換程式所佔之容量縮減至最小，以至於可全部燒入至記憶體 107 內部，從而達到不需要如同一般習知數位訊號處理裝置尚需外接一 SDRAM 以用於儲存轉換程式。

第 5 圖係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置的驅動方法流程圖。如第 5 圖所示，本發明實施例之完整驅動流程係可藉由一偵測流程 S50 及一控制流程 S51 兩主要之流程構成。其中偵測流程 S50 係包含步驟 S501 至步驟 S506，控制流程 S51 係包含步驟 S511 至步驟 S513。根據本發明實施例之雙模通訊裝置的驅動方法，係首先於偵測流程 S50 中偵測各種輸入之訊號，若最後判定使用網際網路通訊模式時，便於該控制流程 S51 中啟動該網際網路通訊模式直到通訊結束。以下將詳細敘述偵測流程 S50 及控制流程 S51 所分別包含之步驟。

在本發明實施例之初始狀態，語音輸入/輸出通訊單元已連接至前述之

雙模通訊裝置，且該雙模通訊裝置均分別連接至網際網路 15 及公眾交換電話網路 16，其中該語音輸入/輸出通訊單元係可為習知的類比電話(Analog Telephone)或傳真機之其中一種。依據先前所述，該雙模通訊裝置於一般市電供電情形下係將該語音輸入/輸出通訊單元連接至公眾交換電話網路 16，換言之，於一般市電供電情形下，使用者係可直接使用公眾交換電話通訊模式進行通訊，因此下述之各步驟係以網際網路通訊模式為主要之闡述。

於步驟 S501，初始設定該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至該公眾交換電話網路 16 以執行公眾交換電話通訊模式；

於步驟 S502，該雙模通訊裝置係持續接收來自網際網路 15 之資料，並偵測該網際網路 15 之資料是否具有網際網路通訊協定(Internet IP)，若所偵測到的網際網路 15 之資料具有網際網路通訊協定時，便於步驟 S503 做進一步處理，相反地，若所偵測到的網際網路 15 之資料並未具有網際網路通訊協定時，便另於步驟 S505 做進一步處理，由第 5 圖可知，步驟 S503 至步驟 S513 係為接聽網際網路 15 之來電以進行通訊之流程，步驟 S505 至步驟 S513 係為欲撥打網際網路 15 以進行通訊之流程。以下係首先闡述接聽網際網路 15 之來電以進行通訊之流程。

於步驟 S503，該雙模通訊裝置接著偵測該語音輸入/輸出通訊單元是否處於使用狀態，若結果顯示該語音輸入/輸出通訊單元處於使用之狀態，該雙模通訊裝置便於步驟 S504 中，回傳一忙線音資料訊號至網際網路 15，相反地，若結果顯示該語音輸入/輸出通訊單元處於未使用之狀態時，該雙

模通訊裝置接著於步驟 S511 中，將該語音輸入/輸出通訊單元與該網際網路 15 相互連接以驅動網際網路通訊模式，並同時產生來電顯示碼與振鈴以告知使用者有外部來電。步驟 S513 中，待使用者進行該網際網路通訊模式直到結束，該雙模通訊裝置便返回步驟 S501 之初始狀態，即保持該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至該公眾交換電話網路 16，執行公眾交換電話通訊模式以進行下一次之執行。

如上述之步驟 S503 中，若結果顯示該語音輸入/輸出通訊單元處於使用狀態，且該公眾交換電話網路 16 亦同時有類比訊號輸入時，該雙模通訊裝置便回傳一插撥音至該公眾交換電話網路 16。

當欲撥打網際網路 15 以進行通訊時。係於步驟 S505 中，該雙模通訊裝置係偵測該語音輸入/輸出通訊單元是否處於使用之狀態，若結果顯示該語音輸入/輸出通訊單元處於使用狀態，便於步驟 S506 做進一步處理，相反地，若結果顯示該語音輸入/輸出通訊單元處於非使用之狀態，便返回步驟 S501 之初始狀態，即保持該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至該公眾交換電話網路 16，執行公眾交換電話通訊模式以進行下一次之執行。於步驟 S506 中，該雙模通訊裝置係接收來自該語音輸入/輸出通訊單元所傳送之按鍵訊號，並偵測該按鍵訊號是否為特定識別鍵(諸如: *、# 或 070 等號碼其中之一)所產生，以用於判定使用者是否需使用網際網路通訊模式，若結果顯示該按鍵訊號係為特定識別鍵所產生，便於步驟 S512 進行下一步之處理，相反地，若結果未顯示該按鍵訊號或並非識別鍵所產生，便返回步驟 S501 之初始狀態，即保持該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至該公眾交換電話網

路 16，執行公眾交換電話通訊模式以進行下一次之執行。該雙模通訊裝置接著於步驟 S512 中，將該語音輸入/輸出通訊單元與該網際網路 15 相互連接以驅動網際網路通訊模式。步驟 S513 中，待使用者進行該網際網路通訊模式直到結束，該雙模通訊裝置便返回步驟 S501 之初始狀態，即保持該語音輸入/輸出通訊單元電性連接至該公眾交換電話網路 16，執行公眾交換電話通訊模式以進行下一次之執行。

綜上所述，藉由本發明之雙模通訊裝置及驅動方法，可大幅縮減該雙模通訊裝置之體積及降低其製造成本。

綜合以上所述，雖然本發明已較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置的結構示意圖。

第 2 圖係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置內部處理器的結構示意圖。

第 3 圖係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置內部切換器的結構示意圖。

第 4 圖係闡示一種依據本發明實施例之數位訊號處理裝置的結構示意圖。

第 5 圖係闡示一種依據本發明實施例之雙模通訊裝置的驅動方法流程圖。

【主要元件符號說明】

10：雙模通訊裝置

101：處理器

101e、101f：第一輸入/輸出連接腳位

101g：第二輸入/輸出連接腳位

101c、101d：第三輸入/輸出連接腳位

102：切換器

103：網際網路連接埠

13、14：接地線

15：網際網路

16：公眾交換電話網路

104：公眾交換電話網路連接埠

105：語音連接埠

106：連接座

107：記憶體

11：語音輸入/輸出通訊單元

101a、101b、101h、102a、102b、102e、102f、102g、11a、11b、11c、11d：

腳位

201：偵測單元

202：控制單元

203：運算單元

301：放大單元

302：二極體

303：繼電器

304：總電流

305：線圈

103b：電壓轉換單元

103c：實體層

402：饋電單元

401：顯示裝置

401a：實體層顯示燈號

401b：連結顯示燈號

401c：雙模顯示燈號

403：匯流排

S50：偵測流程

S51：控制流程

S501、S502、S503、S504、S505、S506、S511、S512、S513：步驟

五、中文發明摘要：

本發明係揭示一種雙模通訊裝置及其驅動方法，該雙模裝置係電性連接用於接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元，該雙模裝置係包含一處理器及一切換器，其中該處理器係用於偵測、轉換語音訊號格式並依據偵測結果產生一控制訊號。該切換器係依據該控制訊號將該語音輸入/輸出通訊單元切換至執行網際網路通訊模式或公眾交換電話網路通訊模式兩者其中之一模式。本發明之驅動方法係藉由偵測符合網際網路格式之訊號、語音輸入/輸出通訊單元之使用狀態及按鍵訊號之結果，判斷是否利用該切換器將該語音輸入/輸出通訊單元切換至與網際網路進行電性連接。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種雙模通訊裝置，係分別連接一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元及網際網路，該裝置包含：

一處理器，係執行類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式的轉換，並依據其接收到之網際網路之資料產生一控制訊號，用於將經由一網際網路所接收到的數位語音訊號傳送至上述的語音輸入/輸出通訊單元，或依據來自於該語音輸入/輸出通訊單元之指示產生一控制訊號，並將經由上述之語音輸入/輸出通訊單元所接收到的類比語音訊號傳送至網際網路；以及

一切換器，分別連接前述處理器與該語音輸入/輸出通訊單元，並依據上述之控制訊號及語音訊號，將該語音輸入/輸出通訊單元切換成執行一網際網路通訊模式或公眾交換電話通訊網路模式兩者其中之一模式。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙模通訊裝置，其中該語音輸入/輸出通訊單元還包含一傳真機。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙模通訊裝置，其中該語音輸入/輸出通訊單元更包含一般傳統電話機。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙模通訊裝置，其中該處理器還連接至一記憶體，用以匯入轉換類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式所需之轉換程式。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之雙模通訊裝置，其中該記憶體係包含一快閃記憶體。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之雙模通訊裝置，其中該處理器更連接至一

網際網路連接埠，用以與網際網路通訊。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之雙模通訊裝置，其中該網際網路連接埠係包含一 RJ-45 連接埠。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之雙模通訊裝置，其中該切換器還連接至一公眾交換電話網路連接埠，用以與一公眾交換電話網路通訊。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之雙模通訊裝置，其中該公眾交換電話網路連接埠係包含一 RJ-11 連接埠。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之雙模通訊裝置，其中該語音輸入/輸出通訊單元還包含一語音連接埠，用以連接該切換器。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之雙模通訊裝置，其中該語音連接埠係包含一 RJ-11 連接埠。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙模通訊裝置，其中該處理器更包含至少一第一輸入/輸出連接腳位，用以接收來自該語音輸入/輸出通訊單元傳送之之指示包括一狀態訊號及/或至少一按鍵訊號。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之雙模通訊裝置，其中該處理器更包含至少一第二輸入/輸出連接腳位，用於傳送該控制訊號予該切換器。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之雙模通訊裝置，其中該處理器更包含至少一第三輸入/輸出連接腳位，用於將經過處理器轉換後之類比語音訊號傳送予該切換器。

15. 如申請專利範圍第 1 或 14 項所述之雙模通訊裝置，其中該網際網路係包含乙太網路。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之雙模通訊裝置，其中該處理器內部還包含一運算單元、一偵測單元以及一控制單元。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之雙模通訊裝置，其中該偵測單元係偵測經由網際網路連接埠所接收到之網際網路之資料是否具有網際網路通訊協定，並產生一偵測結果傳送予控制單元。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之雙模通訊裝置，其中該偵測單元更依據上述之偵測結果，偵測該第一輸入/輸出連接腳位所接收之狀態訊號以判斷該語音輸入/輸出通訊單元是否處於使用狀態，並產生一狀態結果傳送予該控制單元。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之雙模通訊裝置，其中該控制單元係依據上述之狀態結果，產生該控制訊號，並進一步藉由該第二輸入/輸出連接腳位傳送該控制訊號予該切換器。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之雙模通訊裝置，其中若該狀態結果為使用狀態，且該偵測結果亦同時具有網際網路通訊協定時，該偵測單元便產生一忙線音資料傳送予該控制單元。

21. 如申請專利範圍第 18 項所述之雙模通訊裝置，其中該偵測單元更依據上述之狀態結果，偵測該第一輸入/輸出連接腳位所接收之按鍵訊號以判斷該語音輸入/輸出通訊單元是否使用網際網路語音協定，並產生一按鍵訊息傳送予該控制單元。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之雙模通訊裝置，其中該控制單元係依據上述之按鍵訊息，產生前述之控制訊號，並進一步藉由該第二輸入/輸出連

接腳位傳送該控制訊號予該切換器。

23. 如申請專利範圍第 16 項所述之雙模通訊裝置，其中該運算單元係用以儲存該記憶體所匯入之轉換程式。

24. 如申請專利範圍第 23 項所述之雙模通訊裝置，其中該運算單元係依據上述之轉換程式，將經由該網際網路所接收到的數位語音訊號或經由該語音輸入/輸出通訊單元所接收到的類比語音訊號，分別執行該訊號格式之轉換，並將該轉換結果傳送予該控制單元。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之雙模通訊裝置，其中該控制單元係將該轉換結果傳送予該網際網路連接埠以執行網際網路通訊模式。

26. 如申請專利範圍第 24 項所述之雙模通訊裝置，其中該控制單元藉由第三輸入/輸出連接腳位將轉換結果傳送予該切換器。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述之雙模通訊裝置，其中該切換器係依據控制訊號，經由該語音連接埠將該轉換結果進一步傳送予該語音輸入/輸出通訊單元以執行網際網路通訊模式。

28. 如申請專利範圍第 10 項所述之雙模通訊裝置，其中該切換器於供電情形下係連接於該公眾交換電話網路連接埠與該語音連接埠之間。

29. 如申請專利範圍第 28 項所述之雙模通訊裝置，其中該切換器於供電情形下更可依據該控制訊號以切換於連接該語音連接埠與網際網路連接埠之間。

30. 如申請專利範圍第 10 項所述之雙模通訊裝置，其中該切換器更於斷電情形下係自動切換連接該公眾交換電話網路連接埠與該語音連接埠之間。

31. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙模通訊裝置，其中該切換器係具有一放大單元。

32. 如申請專利範圍第 31 項所述之雙模通訊裝置，其中該放大單元係包含一反相放大電路。

33. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙模通訊裝置，其中該切換器更具有一被動式開關。

34. 如申請專利範圍第 33 項所述之雙模通訊裝置，其中該被動式開關係包含一繼電器。

35. 一種雙模通訊裝置之驅動方法，其中該雙模通訊裝置具有一處理器分別連接至一接收/傳送類比語音訊號之語音輸入/輸出通訊單元及一接收/傳送數位語音訊號之網際網路，以及一切換器分別連接至該語音輸入/輸出通訊單元及一公眾交換電話網路，該方法包含：

利用該處理器偵測是否收到具有網際網路通訊協定之數位語音訊號或來自於該語音輸入/輸出通訊單元之一按鍵訊號；

該處理器依據前述偵測結果，決定一控制訊號；以及

使該切換器依據該控制訊號之準位，控制該語音輸入/輸出通訊單元被切換成執行一網際網路通訊模式或公眾交換電話網路通訊模式兩者其中之一模式。

36. 如申請專利範圍第 35 項所述之驅動方法，其中該處理器內部還包含一運算單元、一偵測單元以及一控制單元。

37. 如申請專利範圍第 36 項所述之驅動方法，進一步包括當偵測到該收到

之訊號具有網際網路通訊協定，則產生該偵測結果傳送予控制單元。

38. 如申請專利範圍第 37 項所述之驅動方法，其中該偵測單元更依據上述之偵測結果，偵測該語音輸入/輸出通訊單元之狀態訊號以判斷該語音輸入/輸出通訊單元是否處於使用狀態，並產生一狀態結果傳送予該控制單元。

39. 如申請專利範圍第 38 項所述之驅動方法，其中如果該狀態結果顯示該語音輸入/輸出通訊單元並非處於使用狀態中，該控制單元係更進一步傳送該控制訊號予該切換器。

40. 如申請專利範圍第 37 項所述之驅動方法，其中若該狀態結果為使用狀態，且該偵測結果亦同時具有網際網路通訊協定時，該偵測單元便產生一忙線音資料傳送予該控制單元。

41. 如申請專利範圍第 37 項所述之驅動方法，其中該偵測單元偵測到該語音輸入/輸出通訊單元之按鍵訊號且該語音輸入/輸出通訊單元並非使用網際網路語音協定，則產生一按鍵訊息傳送予該控制單元。

42. 如申請專利範圍第 41 項所述之驅動方法，其中該控制單元係依據上述之按鍵訊息，產生前述之控制訊號，並進一步傳送該控制訊號予該切換器。

43. 如申請專利範圍第 36 項所述之驅動方法，其中該運算單元係用以儲存前述之類比語音訊號與數位語音訊號之間訊號格式的轉換所需之轉換程式。

44. 如申請專利範圍第 43 項所述之驅動方法，其中該運算單元係依據上述之轉換程式，將經由該網際網路所接收到的數位語音訊號以及經由該語音輸入/輸出通訊單元所接收到的類比語音訊號，分別執行該訊號格式之轉

換，並將該轉換結果傳送至該控制單元。

45. 如申請專利範圍第 44 項所述之驅動方法，其中該控制單元係將該轉換結果傳送至該網際網路

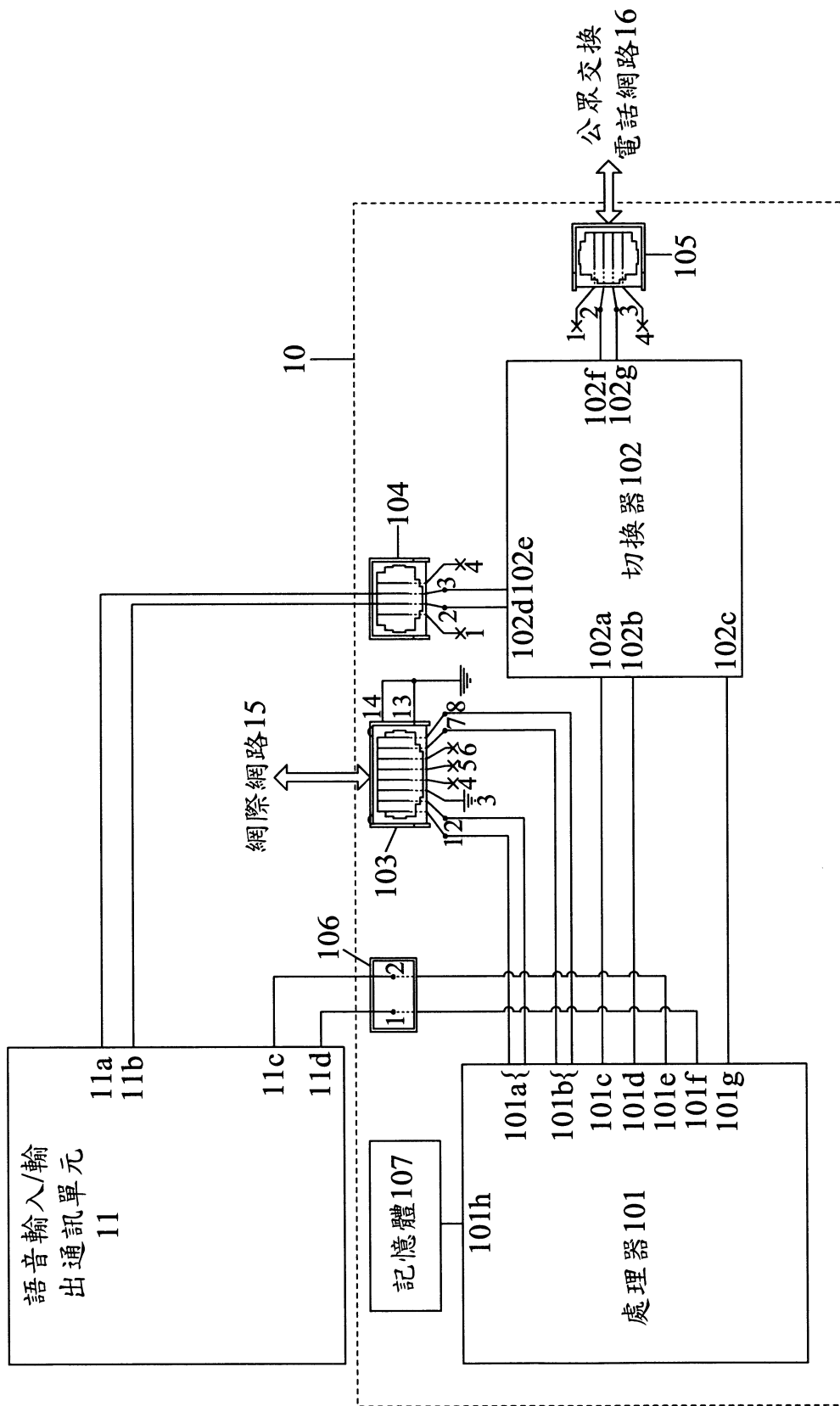
46. 如申請專利範圍第 44 項所述之驅動方法，其中該控制單元係傳送該轉換結果予該切換器。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述之驅動方法，其中該切換器係進一步將該轉換結果傳送至該語音輸入/輸出通訊單元。

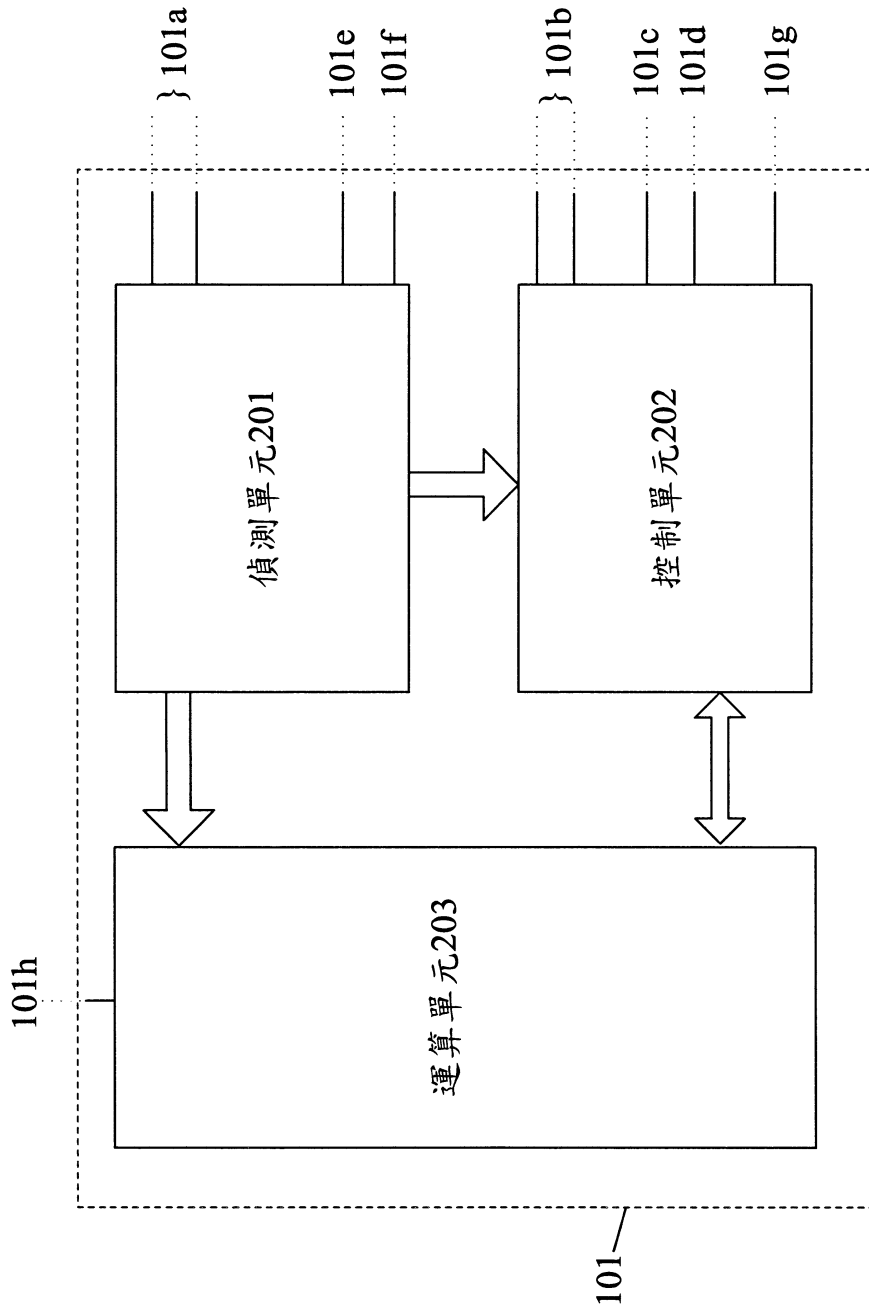
48. 如申請專利範圍第 35 項所述之驅動方法，其中該切換器於供電情形下係連接於該公眾交換電話網路與該語音輸入/輸出通訊單元之間。

49. 如申請專利範圍第 48 項所述之驅動方法，其中該切換器於供電情形下更可依據該控制訊號以切換於連接該語音輸入/輸出通訊單元與網際網路之間。

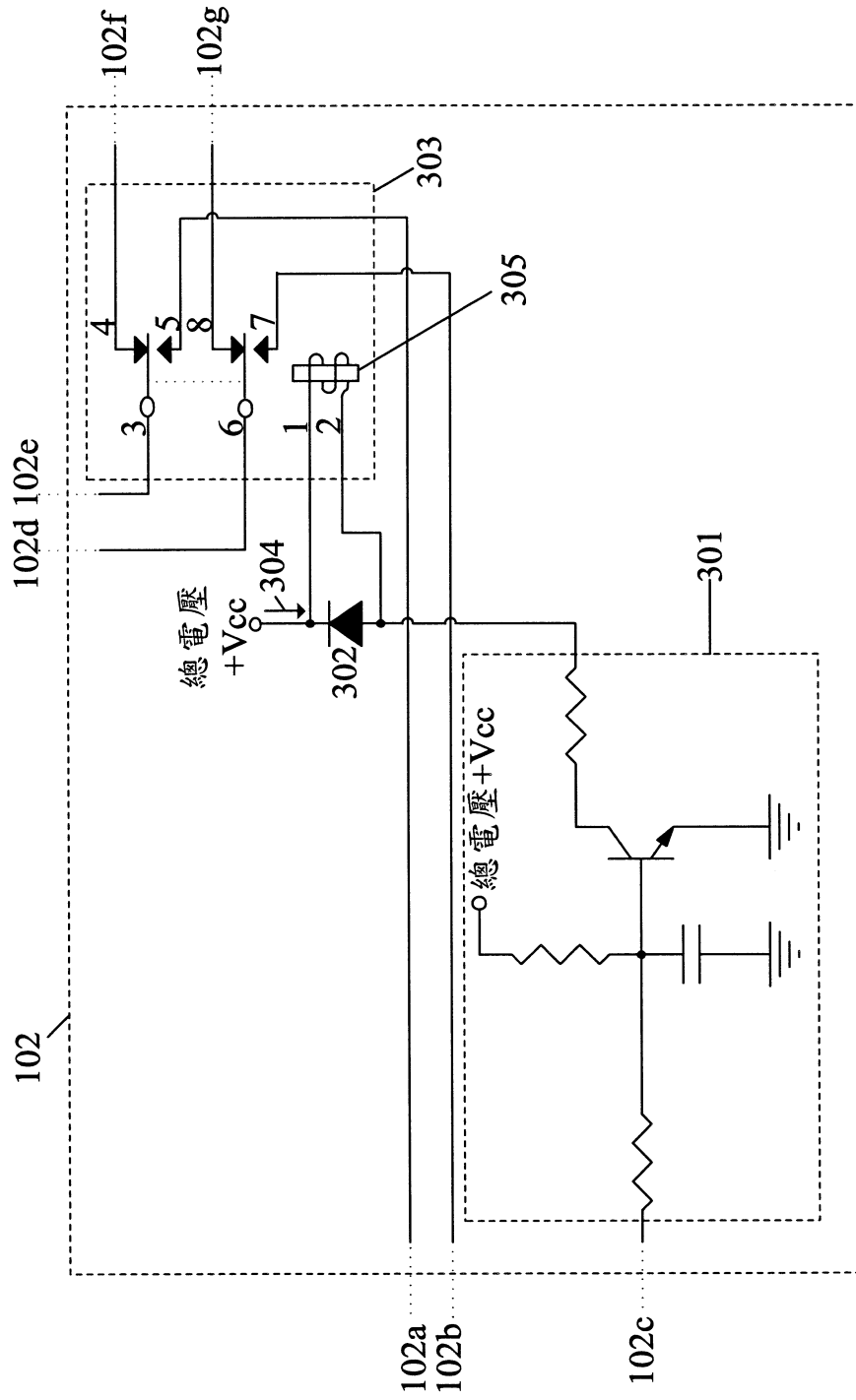
50. 如申請專利範圍第 35 項所述之驅動方法，其中該切換器更於斷電情形下係自動切換連接該公眾交換電話網路與該語音輸入/輸出通訊單元之間。



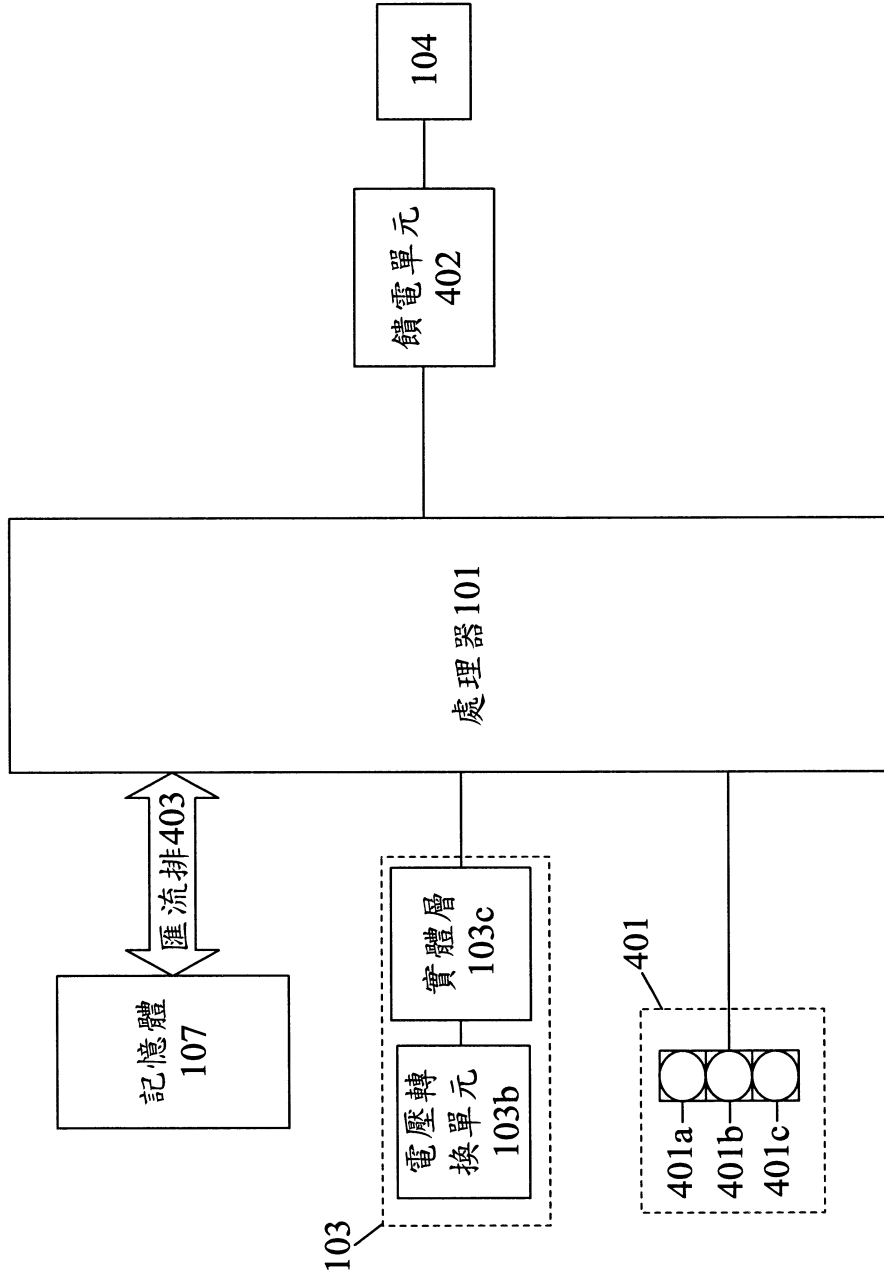
第1圖



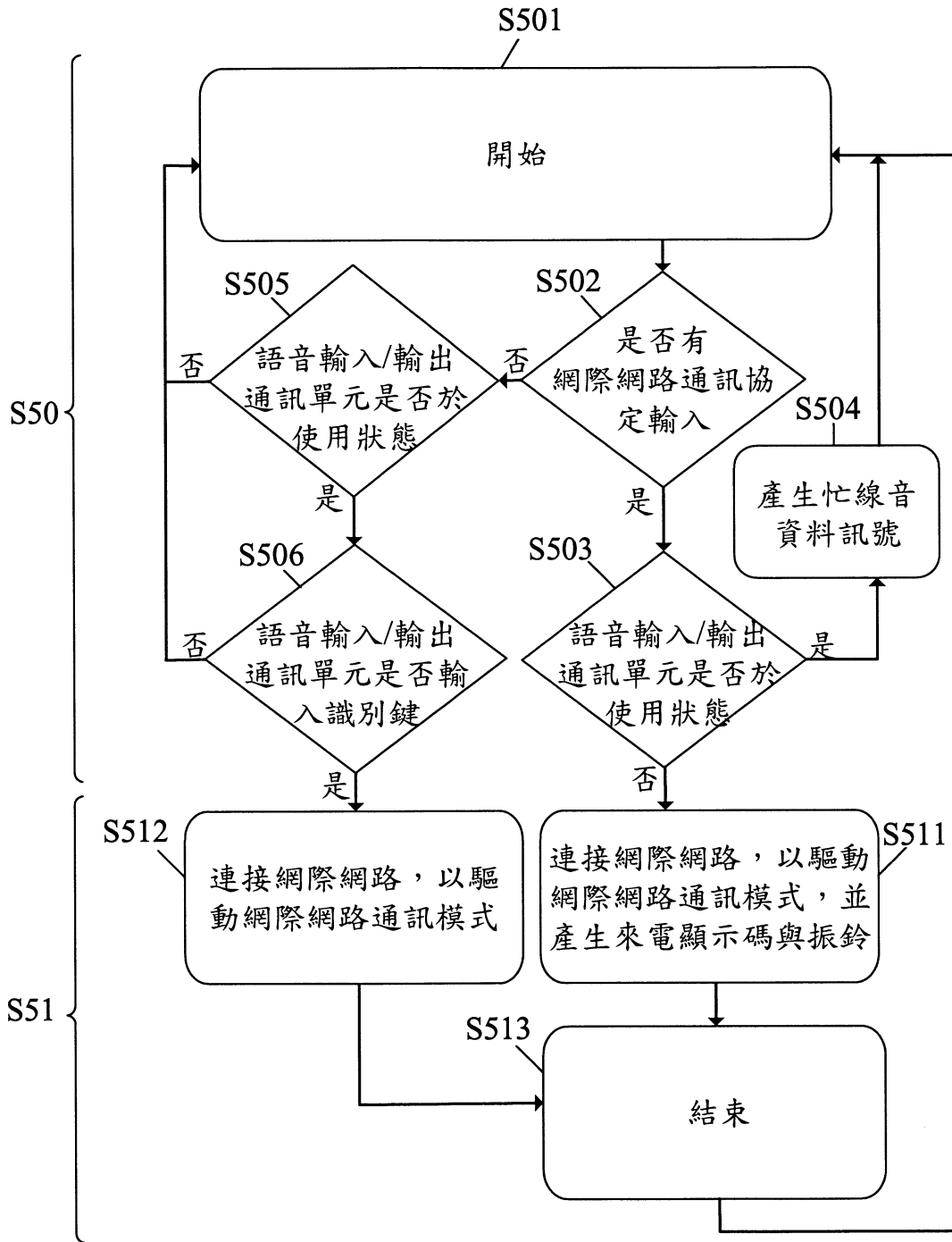
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10：雙模通訊裝置

101：處理器

101e、101f：第一輸入/輸出連接腳位

101g：第二輸入/輸出連接腳位

101c、101d：第三輸入/輸出連接腳位

102：切換器

103：網際網路連接埠

13、14：接地線

15：網際網路

16：公眾交換電話網路

104：語音連接埠

105：公眾交換電話網路連接埠

106：連接座

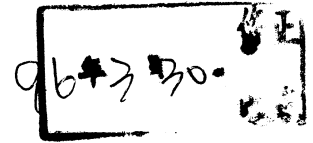
107：記憶體

11：語音輸入/輸出通訊單元

101a、101b、101h、102a、102b、102e、102f、102g、11a、11b、11c、

11d：腳位

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96105517

※ 申請日期：96.2.14

※IPC 分類：H04M 1/247 (2006.01)

H04M 3/42 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

雙模通訊裝置及其驅動方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

芯傳國際股份有限公司/Silicon Data International Co., Ltd,

代表人：(中文/英文) 成建中/Chen, Chin-chung

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市科學工業園區工業東二路 11 號 2F/2F, No.11, Industry E. Rd. II,
Science Park, Hsin-Chu 300, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/R.O.C

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 成建中/Chen, Chin-chung

2. 黃進豐/Huang, Ching-feng

3. 宋意君/Sung, Yi-chun

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國/R.O.C

2. 中華民國/R.O.C

3. 中華民國/R.O.C