

新型專利說明書

(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：94220509

※ 申請日期：94-11-25

※IPC 分類：H04N5/00

一、新型名稱：(中文/英文)

利用 I2C 匯流排控制之影音切換開關電路

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

大同股份有限公司

代表人：(中文/英文) 林挺生

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市中山區中山北路3段22號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、創作人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 邱國錠

2. 鄭玉暉

3. 李慈暉

國 籍：(中文/英文) 1.2.3.中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項☐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】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用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】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種影音切換開關電路，尤指一種利用 I2C 匯流排控制之影音切換開關電路。

5

【先前技術】

圖 1 顯示習知對於多個影音訊號源切換之功能方塊圖，其係包括多個影音訊號源 10、視訊切換開關 11, 12、音訊切換開關 13、微控制單元 (MCU) 14、視訊解碼器 15、及音效晶片 16。上述視訊切換開關 11, 12 與微控制單元 14 電性連接，音訊切換開關 13 亦與微控制單元 14 電性連接，其中視訊切換開關 11, 12 及音訊切換開關 13 皆電性連接至微控制單元 14 之輸入輸出接腳。此外，視訊切換開關 11, 12 並與視訊解碼器 15 電性連接，音訊切換開關 13 並與音效晶片 16 電性連接。

15

20

上述視訊切換開關 11, 12 及音訊切換開關 13 用以接收多個影音訊號源 10，微控制單元 14 則透過其輸入輸出接腳來控制視訊切換開關 11, 12 及音訊切換開關 13 的切換，以使得欲輸出之視訊訊號可以通過其中一個視訊切換開關 11, 12，繼而該欲輸出之視訊訊號被送至視訊解碼器 15，以進行視訊解碼動作。

然而，上述作法必須採用多個視訊切換開關 11, 12 與至少一個音訊切換開關 13，且該等視訊切換開關 11, 12 及音訊切換開關 13 會佔用較多微控制單元 14 之輸入輸出接

腳。因此，上述作法在硬體線路規劃與佈局走線上會比較複雜，且佔用過多微控制單元14之輸入輸出腳位。

【新型內容】

5 本創作之一目的係在提供一種利用I2C匯流排控制之影音切換開關電路，俾能有效減少使用微處理單元之輸出輸入腳位的數量。

10 本創作之另一目的係在提供一種利用I2C匯流排控制之影音切換開關電路，俾能減少使用視訊開關與音訊開關的數量。

 為達成上述目的，本創作提供一種利用I2C匯流排控制之影音切換開關電路。該影音切換開關電路包括視訊解碼器、音效晶片、影音開關單元、及微控制單元。上述影音開關單元用以接收複數輸入影音訊號，該等輸入影音訊號包括複數視訊信號與至少一音訊信號，影音開關單元並分別與視訊解碼器及音效晶片電性連接。上述微控制單元透過I2C匯流排與影音開關單元電性連接，俾供微控制單元透過I2C匯流排控制影音開關單元之切換，以使得該等輸入影音訊號之其中一個輸入影音訊號透過影音開關單元之切
15
20 換而被輸出至視訊解碼器與音效晶片。

 於上述利用I2C匯流排控制之影音切換開關電路中，影音開關單元包括有五個輸入與兩個輸出。

【實施方式】

本創作所提供之利用I2C匯流排控制的影音切換開關電路，係可使用於數位電視機中，或者使用於視訊相關設備。

5 有關本創作之較佳實施例，敬請參照圖2顯示之功能方塊圖，其係包括微控制單元21、影音開關單元22、視訊解碼器23、及音效晶片24。

上述微控制單元21透過一I2C匯流排25與影音開關單元22電性連接。影音開關單元22分別與視訊解碼器23及音效晶片24電性連接。

10 上述影音開關單元22用以接收多個影音訊號源20，其中每一個影音訊號源20可同時包含一個視訊訊號與一個音訊訊號，或者每一個影音訊號源20僅包含一個視訊訊號，或者每一個影音訊號源20僅包含一個音訊訊號。

15 上述微控制單元21係透過與其輸入輸出腳位相連接之I2C匯流排25來控制影音開關單元22之切換。由於I2C匯流排25所佔用的空間非常小，且I2C匯流排25上可並聯複數個被控制模組（例如：影音開關單元22），所以大幅減降低硬體線路規劃與佈局走線的複雜度，並減少電路板使用空間。此外，微控制單元21透過I2C匯流排25來與影音開關單元22電性連接，故被佔用之微控制單元21的輸入輸出腳位亦可有效降低，使得其他微控制單元21的輸入輸出腳位可供作其他利用。

20 上述I2C匯流排25包括有用以傳送位址訊號之資料線（SDA Line）與用以傳送控制訊號之時脈線（SCL Line），

時脈線，俾供利用位址訊號與控制訊號來決定影音開關單元22之內部切換。

圖3顯示I2C匯流排25之基本操作的時序示意圖，有關其說明敬請一併參照圖2。上述微控制單元21利用串列時脈（SCL）來控制I2C匯流排25的傳輸方向，並利用串列時脈產生起始和停止條件。當時脈線的電壓為高電位時，若資料線的電壓由高電位變低電位，則代表起始條件。當時脈線的電壓為高電位時，若資料線的電壓由低電位變高電位，則代表停止條件。當時脈線的電壓為低電位的期間，則資料線的資料狀態可以被改變。

因此，本創作所提供之微控制單元21係利用I2C匯流排25來控制影音開關單元22的切換。有關影音開關單元22之切換的相關說明，請繼續參照圖2。

於本創作中，影音開關單元22之內部包括有複數個內部開關單元221, 222, 223, 224, 225, 226，該等內部開關單元221, 222, 223, 224, 225用以分別接收影音訊號源20中的視訊訊號，內部開關單元226用以接收影音訊號源20中的音訊訊號。於本實施例中，影音開關單元22有五個輸入與兩個輸出，以用來接收五個影音訊號源20與輸出視訊訊號及音訊訊號。此外，影音開關單元22之第一輸出端227與視訊解碼器23電性連接，影音開關單元22之第二輸出端227與音效晶片23電性連接。在其他實施例中，影音開關單元22之輸入端及輸出端的數量，可依使用需求不同而加以變更。

上述微控制單元21可接收一來自使用者之遠端控制訊號，俾供微控制單元21依據該遠端控制訊號來輸出開關控制訊號，且微控制單元21透過I2C匯流排25輸出該開關控制訊號至影音開關單元22，以控制影音開關單元22之切換，
5 以使得等輸入影音訊號之其中一個輸入影音訊號透過影音開關單元22之切換而被輸出至視訊解碼器與音效晶片。

因此，當欲輸出一顯示畫面及其音效時，使用者可透過遙控器來輸出與該欲輸出畫面及其音效相關之控制訊號至微控制單元21，俾能透過微控制單元21與影音開關單元
10 22之切換來輸出所要的顯示畫面及其音效，並透過微控制單元21與影音開關單元22之切換來關閉不要輸出的影像與聲音。

由以上之說明可知，本創作利用一個影音開關單元來接收複數影音訊號，且影音開關單元透過I2C匯流排來與微
15 控制單元電性連接，俾供微控制單元可透過I2C匯流排傳輸開關控制訊號至影音開關單元，以控制影音開關單元之切換，而輸出所想要輸出的顯示畫面及/或音效。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本創作所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限
20 於上述實施例。

【圖式簡單說明】

圖1係習知對於多個影音訊號切換之功能方塊圖。

圖2係本創作一較佳實施例之功能方塊圖。

圖 3 顯示 I2C 匯流排之基本操作的時序示意圖。

【主要元件符號說明】

影音訊號源	10,20	視訊切換開關	11,12
音訊切換開關	13	微控制單元	14,21
視訊解碼器	15,23	音效晶片	16,24
影音開關單元	22	第一輸出端	227
第二輸出端	228		
內部開關單元	221,222,223,224,225,226		

五、中文新型摘要：

本創作係有關於一種利用 I2C 匯流排控制之影音切換開關電路，其包括視訊解碼器、音效晶片、影音開關單元、及微控制單元，其中微控制單元透過 I2C 匯流排來與影音開關單元電性連接，俾供微控制單元可透過 I2C 匯流排傳輸其所提供之開關控制訊號至影音開關單元，以控制影音開關單元之切換，進而使得該等輸入影音訊號之其中一個輸入影音訊號透過影音開關單元之切換而被輸出至視訊解碼器與音效晶片。

六、英文新型摘要：

八、申請專利範圍：

1. 一種利用 I2C 匯流排控制之影音切換開關電路，包括：

一視訊解碼器；

5 一音效晶片；

一影音開關單元，用以接收複數輸入影音訊號源，且該影音開關單元分別與該視訊解碼器及該音效晶片電性連接；以及

一微控制單元，係透過一 I2C 匯流排與該影音開關單元電性連接，俾供該微控制單元透過該 I2C 匯流排控制該影音開關單元之切換，以使得該等輸入影音訊號源之其中一個輸入影音訊號源透過該影音開關單元之切換而被輸出至該
10 視訊解碼器與該音效晶片。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之影音切換開關電路，其中該微控制單元接收一控制訊號，俾供該微控制單元依據該控制訊號而輸出一開關控制訊號，且該微控制單元透過該 I2C 匯流排傳輸該開關控制訊號至該影音開關單元，以
15 控制該影音開關單元之切換。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之影音切換開關電路，其中該控制訊號為一遠端控制訊號。
20

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之影音切換開關電路，其中該影音開關單元包括有五個輸入。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之影音切換開關電路，其中該影音開關單元包括有兩個輸出。

6. 如申請專利範圍第1項所述之影音切換開關電路，其中該影音開關單元包括有一第一輸出端與一第二輸出端，該第一輸出端與該視訊解碼器電性連接，該第二輸出端與該音效晶片電性連接。

5 7. 如申請專利範圍第1項所述之影音切換開關電路，其中該等輸入影音訊號包括複數視訊信號與至少一音訊信號。

8. 如申請專利範圍第1項所述之影音切換開關電路，其係使用於一數位電視機中。

10 9. 如申請專利範圍第1項所述之影音切換開關電路，其中每一個影音訊號源同時包括一個視訊訊號與一個音訊訊號。

10. 如申請專利範圍第1項所述之影音切換開關電路，其中每一個影音訊號源僅包括一個視訊訊號。

15 11. 如申請專利範圍第1項所述之影音切換開關電路，其中每一個影音訊號源僅包括一個音訊訊號。

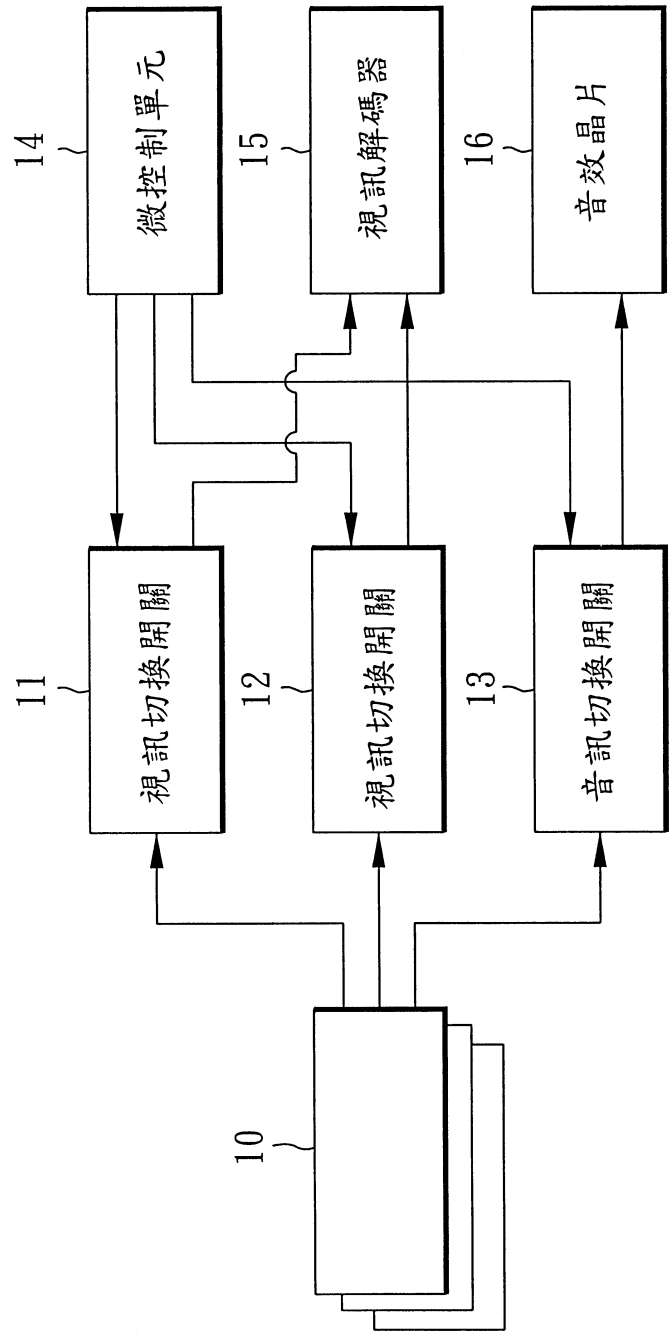


圖1

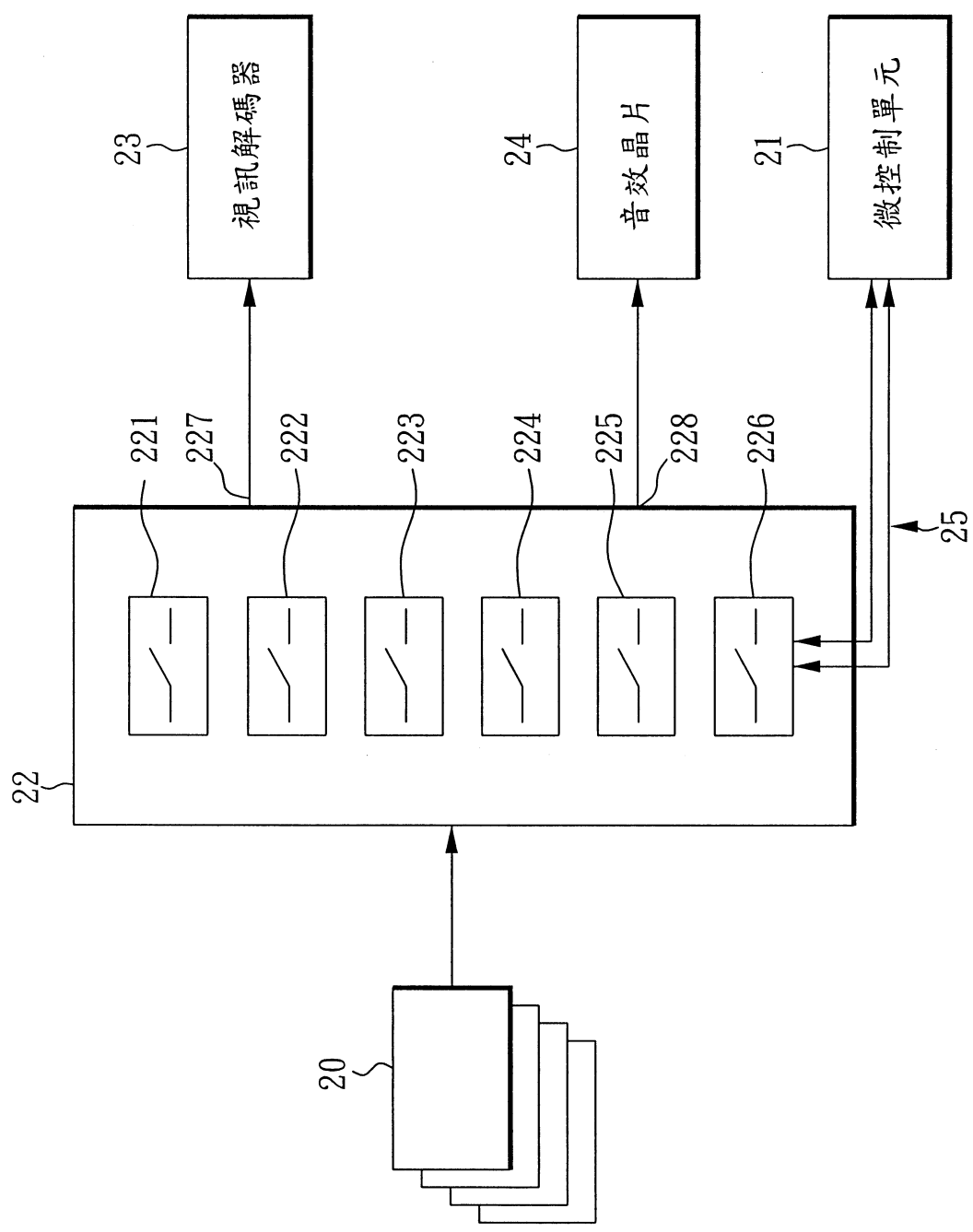


圖2

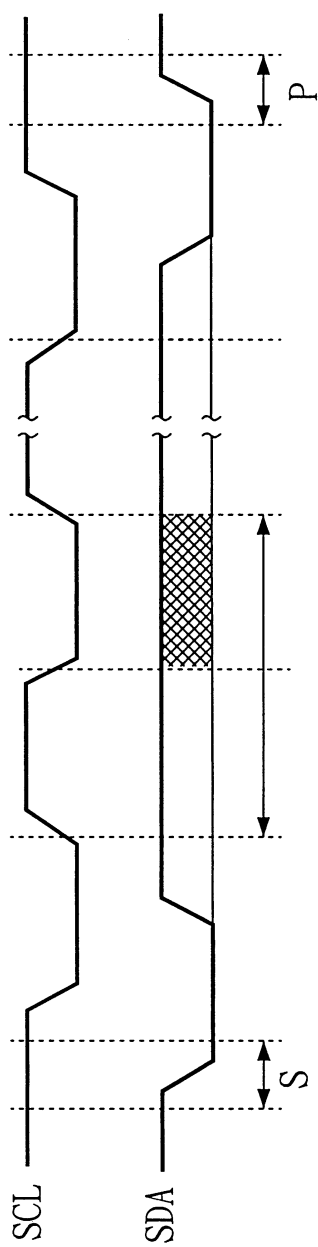


圖 3

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 2 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

影 音 訊 號 源	20	微 控 制 單 元	21
影 音 開 關 單 元	22	視 訊 解 碼 器	23
音 效 晶 片	24	第 一 輸 出 端	227
第 二 輸 出 端	228		
內 部 開 關 單 元	221,222,223,224,225,226		