

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：95111046

H04S 7/00 (2006.01)

※申請日期：95.3.29

※IPC 分類：G06F 3/16, G06F 17/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可消除異聲之電路

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、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 曾世華

2. 楊文彰

國 籍：(中文/英文) 1.2. 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種可消除異聲之電路，尤指一種組設於顯示器內部以消除異聲之處理電路。

5

【先前技術】

傳統的顯示器，例如LCD TV，係可連接至一影音播放機(DVD player)，而影音播放機可播放具有HDMI規格之數位影像及聲音信號，並顯示於顯示器上。

10

如圖1所示，係習知顯示器之內部系統方塊圖。顯示器14連接至一數位影音播放機15(DVD PLAYER)，數位影音播放機15輸出之HDMI數位影音信號流進入顯示器14，並將對應之資料顯示於顯示畫面上。由於HDMI數位影音流同時包含了影像信號及聲音信號，所以影音處理器21需分別對影像信號及聲音信號進行解碼轉換及輸出。其中，影像信號係被轉換為類比影像而輸出播放之；聲音信號經轉換後仍以數位格式輸出，並經由數位至類比轉換器12轉換成為類比聲音後輸出，再由放大電路13放大後播放之。

15

20

以前述之顯示器14內部電路在播放HDMI數位影音流時，當使用者按下數位影音播放機15(DVD PLAYER)之暫停鍵(pause button)時，數位影音播放機15將暫停聲音及影像信號之輸出，影音處理器11將影像信號以靜止畫面(Still picture)之形式輸出至顯示畫面顯示。但此同時，由於已無聲音信號輸入影音處理器11因此，數位至類比轉換器12輸

出之類比聲音信號19 (Analog Audio signal)將瞬間下降，而將導致喇叭16產生一單音異聲(Pop聲)。

另，當數位影音播放機15被按下停止(stop)或播放(play)鍵時，數位影音播放機15將停止或開始輸出聲音及影像信號至顯示器14，影音處理器11所接收的聲音信號及影像信號都將瞬間產生變化，此變化將造成喇叭16產生由大至小之聲音衰落聲的雜訊。

由上述可知，習知的顯示器14之內部電路無法消除對數位影音播放機15進行暫停(pause)、停止(stop)或播放(play)等操作時所產生之單音異聲及衰落聲，而大幅影響觀賞HDMI數位影音流之整體播放品質，因此習知的電路仍有許多的缺點，而有予以改進之必要。

【發明內容】

本發明之主要目的係在提供一種可消除異聲之電路，其係組設於一顯示器內，俾能消除使用者對數位影音播放器在按下暫停鍵(Pause)時，所產生的單音異聲(pop聲)，另外，亦可消除數位影音播放器在進行停止播放(stop)、或是開始播放(play)等操作時所產生的衰落聲。

為達成上述目的，本發明所提供之可消除異聲之電路係使用於一顯示器中，顯示器可連接至一數位影音播放機，並播放影音播放機輸出之具有HDMI規格之影像信號及聲音信號。其中，可消除異聲之電路係由一影音處理器、一數位至類比轉換器、一前級靜音迴路、一變化延遲

裝置、一前級放大電路、一後級放大電路、一後級靜音迴路、及一微控制單元所組成。影音處理器連接數位影音播放機之輸出端，並接收同時具有影像信號及聲音信號之數位影音流，以分別對影像信號及聲音信號進行解碼轉換及輸出。其中，影像信號係被轉換為類比影像以輸出播放之，聲音信號經轉換以數位聲音輸出。數位至類比轉換器連接影音處理器，用以將數位聲音轉換為類比聲音。前級靜音迴路連接數位至類比轉換器之輸出。變化延遲裝置連接於數位至類比轉換器之輸出與前級靜音迴路之輸入間，以延緩數位至類比轉換器輸出之類比聲音的變化，以使前級靜音迴路濾除數位聲音產生之雜訊信號。前級放大電路連接前級靜音迴路之輸出，以輸出前級靜音迴路之類比聲音。後級放大電路連接前級放大電路之輸出。後級靜音迴路連接後級放大電路及微控制單元。微控制單元連接影音處理器及後級靜音迴路，用以控制後級靜音迴路。當影音處理器接收之數位影音流產生變化時，影音處理器送出一中斷控制信號至微控制單元，微控制單元控制後級靜音迴路，以禁能後級放大電路，並進入一靜音狀態。

上述之可消除異聲之電路中，變化延遲裝置係為一金屬電容，金屬電容之一端連接於該數位至類比轉換器之輸出與該前級靜音迴路之輸入間，金屬電容之一另一端接地。

於上述之可消除異聲之電路中，數位影音播放機係為一DVD播放機。

於上述之可消除異聲之電路中，數位影音流係符合HDMI規格。

於上述之可消除異聲之電路中，顯示器係為一LCD TV，該LCD TV更包括有一喇叭，以放大輸出該聲音信號。

5

【實施方式】

有關本發明之可消除異聲之電路，請參照圖2所示之系統方塊圖，其包括一影音處理器2、一數位至類比轉換器3(D/A)、一前級靜音迴路4、一前級放大電路5、一後級放大電路6、一變化延遲裝置9、一後級靜音迴路8及一微控制單元7。在本實施例中，可消除異聲之電路係使用於一顯示器20內(例如：LCD TV、LCD Monitor等)，其中，顯示器20更包括有一組喇叭10，以輸出該類比聲音。

在本實施例中，影音播放機1(DVD player)連接至一顯示器20之影音處理器2，影音播放機1可輸出具有影像信號(video signal)及聲音信號(Audio signal)之HDMI數位影音流，以於顯示器20上播放之。

由於HDMI數位影音流之影像信號(video signal)和聲音信號(Audio signal)是互相分離的，因此，在處理HDMI數位影音流的過程中，影音處理器2必須對影像信號及聲音信號分別處理。當數位影音播放機1播放HDMI數位影音流時，顯示器20同時接收包含影像信號及聲音信號之HDMI數位影音流，前述影音處理器2分別對影像信號及聲音信號進行解碼轉換及輸出。其中，數位影像信號(Digital

Video signal)係被轉換為類比影像(Analog Video signal)輸出以播放之，聲音信號並未經過轉換仍以數位聲音信號之格式(Digital Audio signal)輸出。

前述微控制單元7係與影音處理器2相連，微控制單元7用以接收影音處理器2所輸出之中斷控制信號。前述數位至類比轉換器3(D/A)連接影音處理器2之聲音輸出端，前級靜音迴路4連接數位至類比轉換器3之輸出，而變化延遲裝置9係連接於數位至類比轉換器3之輸出與前級靜音迴路4之輸入間。數位至類比轉換器3將影音處理器2輸出之數位聲音信號(Digital Audio signal)轉換為類比聲音信號(Analog Audio signal)輸出，類比聲音信號再經由變化延遲裝置9延緩該類比聲音的變化後，並經由前級靜音迴路4輸出至前級放大電路5及後級放大電路6，以放大輸出至喇叭10而播放之。

在本實施例中，後級靜音迴路8連接後級放大電路6及微控制單元7，微控制單元7可用以控制後級靜音迴路8。

再請參照圖2所示，前述連接於數位至類比轉換器3之輸出與前級靜音迴路4之輸入之間的變化延遲裝置9係較佳為一金屬電容91。在本實施例中，金屬電容91之一端連接於數位至類比轉換器3(D/A)之輸出與前級靜音迴路4之輸入之間，金屬電容91之另一端接地，藉由金屬電容91充放電特性，可提供對類比聲音之變化的延緩作用。

當數位影音播放機1(DVD PLAYER)被按下暫停鍵(Pause button)時，數位影音播放機1將暫停聲音信號及影

像信號之輸出，此時影音處理器2將現有之影像信號以靜止畫面(Still picture)之形式輸出至顯示器20以顯示一暫停畫面。但此同時，由於已無任何聲音信號輸入至影音處理器2，因此，數位至類比轉換器3輸出之類比聲音信號(Analog Audio signal)將迅速由上往下降，而容易產生POP聲的雜音。

為避免產生POP聲的雜音，本發明係利用前述之金屬電容91對類比聲音信號進行放電，此放電作用將提供一延遲時間以延緩類比聲音信號輸出之變化，使得前級靜音迴路4輸入至前級放大電路5者為一緩慢變化之波形29，而不會產生單音異聲。

另，當數位影音播放機1被按下停止(stop)或播放(play)鍵時，數位影音播放機1將停止或輸出聲音及影像信號至顯示器20音處理器2所接收的聲音信號及影像信號都將瞬間產生變化，而可能產生衰落聲。

為避免衰落聲之雜音，本發明係利用偵測影像信號來控制後級靜音迴路8，以達到消除衰落聲之目的。如圖2所示，當因為按下數位影音播放機1之停止(stop)、播放(play)鍵而使影像信號產生變化時，影音處理器2可偵測出此影像信號之變化(此時聲音信號亦會變化，但變化速度較影像信號為慢)，並由微控制單元7主動偵測此變化，或由影音處理器2送出一中斷控制信號至微控制單元7以告知此變化，微控制單元7在得知此變化後，將輸出一控制信號至後級靜音迴路8，以啟動後級靜音迴路8，並由後級

靜音迴路8控制後級放大電路6進入一靜音模式(mute mode)中，因而禁能喇叭10之輸出。故可避免衰落聲之產生。

此處利用了微控制單元7之中斷服務機制，於影音處理器2送出一斷控制信號至微控制單元7時，微控制單元7便立即進入中斷服務機制中，驅動後級靜音迴路8之動作，有別於一般系統中，以程式主迴圈的polling機制，於固定時間區段來polling影音處理器2之中斷信號有否發生，利用中斷服務機制有較穩定迅速之反應效果。

另於中斷服務機制中，直接驅動後級靜音迴路8，而非去禁能影音處理器2之聲音輸出或驅動前級靜音迴路4動作，乃是為時間競賽之結果，即當微控制單元7進入中斷服務機制時，影音處理器2之聲音輸出變化已經產生，或已將此變化傳遞至前級放大電路5，故需驅動後級靜音迴路8動作，才能及時截住此聲音變化不使之輸出至喇叭10。

圖3及圖4進一步顯示前述之電路消除異聲方法之流程，其中，圖3所示以微控制單元7來主動偵測輸入影像信號及聲音信號之突然變動以啟動後級靜音迴路8來消除異聲之流程，圖4所示為微控制單元7啟動中斷機制時之流程。

如圖3所示，首先，當顯示器20接收到數位影音流時，判斷此時顯示模式是否為HDMI模式(步驟S31)。若否，可能為AV/SV/TV其他顯示模式，則執行其他系統程序。

若此時顯示模式為HDMI模式，則微控制單元7將判斷中斷旗標之狀態(步驟S34)。其中，數位影音播放機1在其影像及聲音信號突然變動時將使影音處理器2產生一中斷控制信號而將微控制單元7之中斷機制啟動，並設定中斷旗標。因此，若中斷旗標的狀態為”1”，代表影像及聲音信號有突然變動且已啟動執行過中斷機制，故此時須將中斷旗標的狀態清除為”0”(步驟S36)，以便進行下一次的中斷機制啟動，並控制後級靜音迴路8進入一靜音模式且執行後續之信號輸出動作。

若中斷旗標的狀態為”0”，則由微控制單元7判斷此數位影音流之影像信號與聲音信號是否穩定(步驟S32)，其中，影音處理器2中具有多個暫存器(圖未示)，可顯示影像信號及聲音信號的標準頻率狀態，做為判斷信號穩定的依據，且微控制單元7於影像信號及聲音信號穩定顯示時，便會將此頻率狀態暫存器值儲存於微控制單元7中。微控制單元7可擷取影音處理器2內部暫存器所顯示目前信號的頻率狀態值與微控制單元7內部儲存之穩定標準值進行比對。若差異值過大，則代表影像信號及聲音信號處於不穩定的狀態，微控制單元7將輸出一控制信號啟動後級靜音迴路8，並由後級靜音迴路8控制後級放大電路6進入一靜音模式(mute mode)中(步驟S37)。

請參閱圖4所示，係本發明之可消除異聲之中斷副程式方法流程圖，係在數位影音播放機1於其影像及聲音信號突然變動時將使影音處理器2產生一中斷控制信號而將微控

制單元7之中斷機制啟動，並將中斷旗標予以設定。其包括下列執行步驟：

首先，判斷HDMI之中斷是否被觸發(步驟S41)，若否，則不再執行此中斷副程式。若是，再判斷顯示模式是否為HDMI模式(步驟S42)，若否，則不再執行此中斷副程式，否是，則微控制單元7啟動後級靜音迴路8以控制後級放大電路6進入一靜音模式(mute mode)中(步驟S43)。

由上述可知，本發明之可消除異聲之電路可在聲音(Audio)信號產生變化時，透過顯示器內部之變化延遲裝置延緩類比聲音信號之變化時間，因而避免產生單音之雜音，並當偵測出影像信號產生變化時，透過控制後級靜音迴路將喇叭禁能，而可有效解決影音播放機在按下停止鍵或是播放鍵時所產生之衰落聲。

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

【圖式簡單說明】

圖1係習知顯示器之系統方塊圖。

圖2係本發明之可消除異聲之電路系統方塊圖。

圖3係本發明之可消除異聲之處理流程圖。

圖4係本發明之可消除異聲之中斷處理流程圖。

【主要元件符號說明】

1, 15	影音播放機	2, 11	影音處理器
3, 12	數位至類比轉換器	4	前級靜音迴路
5	前級放大電路	6	後級放大電路
7	微控制單元	8	後級靜音迴路
13	放大電路	10, 16	喇叭
14, 20	顯示器	29, 19	類比聲音信號
9	變化延遲裝置	91	金屬電容
S31~S37	步驟	S41~S43	步驟

五、中文發明摘要：

一種可消除異聲之電路。其包括有影音處理器、數位至類比轉換器、前級靜音迴路、變化延遲裝置、前級放大電路、後級放大電路、後級靜音迴路、及微控制單元。可消除異聲之電路組設於一顯示器內，顯示器可連接至一 DVD 播放機。當 DVD 播放機播放具有 HDMI 規格之影像及聲音信號時，對 DVD 播放機進行暫停、停止或播放等操作時，顯示器將產生聲音雜訊(pop 聲及聲音衰落聲)，本發明利用變化延遲裝置、微控制單元及靜音迴路，達到濾除聲音雜訊之目的，以提供較高的播放品質。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種可消除異聲之電路，係使用於一顯示器中，該顯示器係連接至一數位影音播放機，並播放該影音播放機輸出之具有影像信號及聲音信號之數位影音流，該電路
5 主要包括：

一影音處理器，係連接該數位影音播放機之輸出端，並接收一同時具有影像信號及聲音信號之數位影音流，以分別對該影像信號及該聲音信號進行解碼轉換及輸出，其中，該影像信號係被轉換為類比影像輸出以播放之，聲音
10 信號經轉換以數位聲音輸出；

一數位至類比轉換器，係連接該影音處理器，用以將該數位聲音轉換為類比聲音；

一前級靜音迴路，係連接該數位至類比轉換器之輸出；

一變化延遲裝置，係連接於該數位至類比轉換器之輸出與前級靜音迴路之輸入間，以延緩該數位至類比轉換器
15 輸出之類比聲音的變化，以使該前級靜音迴路濾除該數位聲音產生之雜訊信號；

一前級放大電路，係連接該前級靜音迴路之輸出，以輸出該前級靜音迴路之類比聲音；

一後級放大電路，連接該前級放大電路之輸出；

一後級靜音迴路，連接該後級放大電路及該微控制單元；以及

一微控制單元，係連接該影音處理器及該後級靜音迴路，用以控制該後級靜音迴路；

其中，當該影音處理器接收之數位影音流產生變化時，該影音處理器送出一中斷控制信號至該微控制單元，該微控制單元利用中斷服務機制，直接控制該後級靜音迴路，以禁能該後級放大電路，並進入一靜音狀態。

5 2. 如申請專利範圍第1項所述之可消除異聲之電路，其中，該變化延遲裝置為一金屬電容。

3. 如申請專利範圍第2項所述之可消除異聲之電路，其中，該金屬電容之一端連接於該類比轉換器之輸出與該前級靜音迴路之輸入間，其另一端接地。

10 4. 如申請專利範圍第3項所述之可消除異聲之電路，其中，該數位影音播放機係為一DVD播放機。

5. 如申請專利範圍第4項所述之可消除異聲之電路，其中，該數位影音流係符合HDMI規格。

15 6. 如申請專利範圍第4項所述之可消除異聲之電路，其中，該顯示器係為一LCD TV，該LCD TV更包括有包括一喇叭，以放大輸出該類比聲音信號。

7. 如申請專利範圍第4項所述之可消除異聲之電路，其中，當該數位影音播放機進行播放、暫停、或影像切換之操作時，該影音處理器接收之數位影音流係產生變化。

20 8. 如申請專利範圍第1項所述之可消除異聲之電路，其中，該變化延遲裝置延緩該數位至類比轉換器輸出之類比聲音的變化，而使得該前級靜音迴路輸入至該前級放大電路者為一緩慢變化之波形。

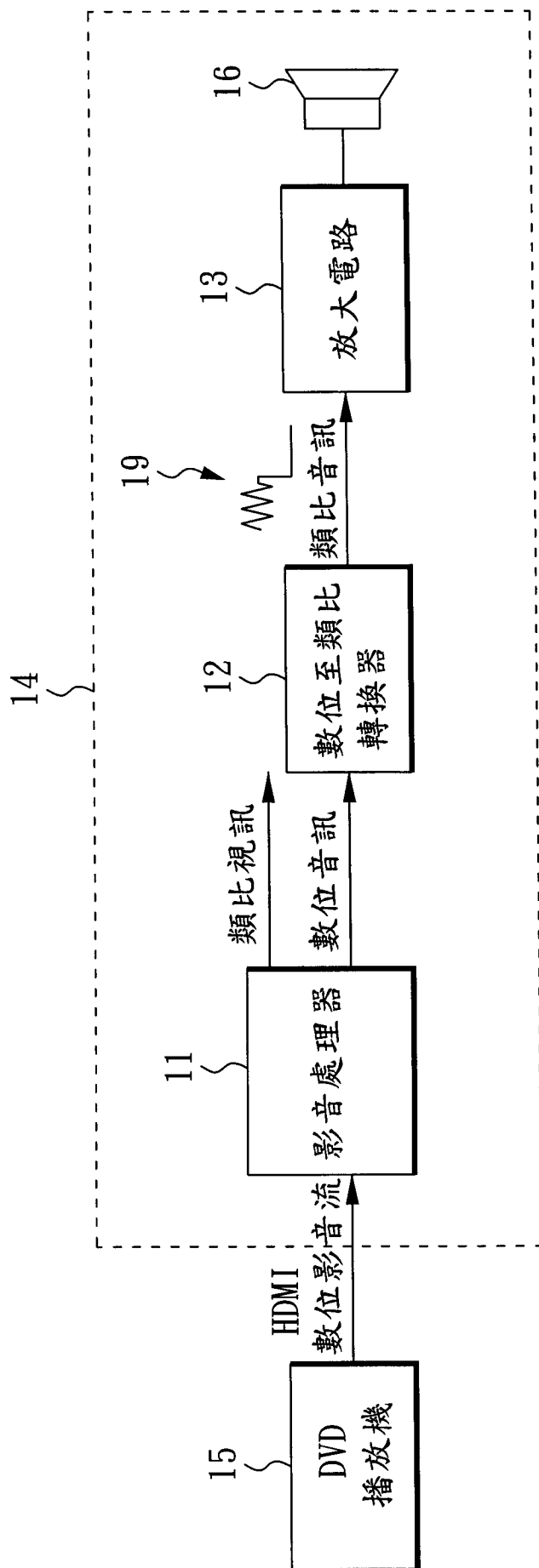


圖1

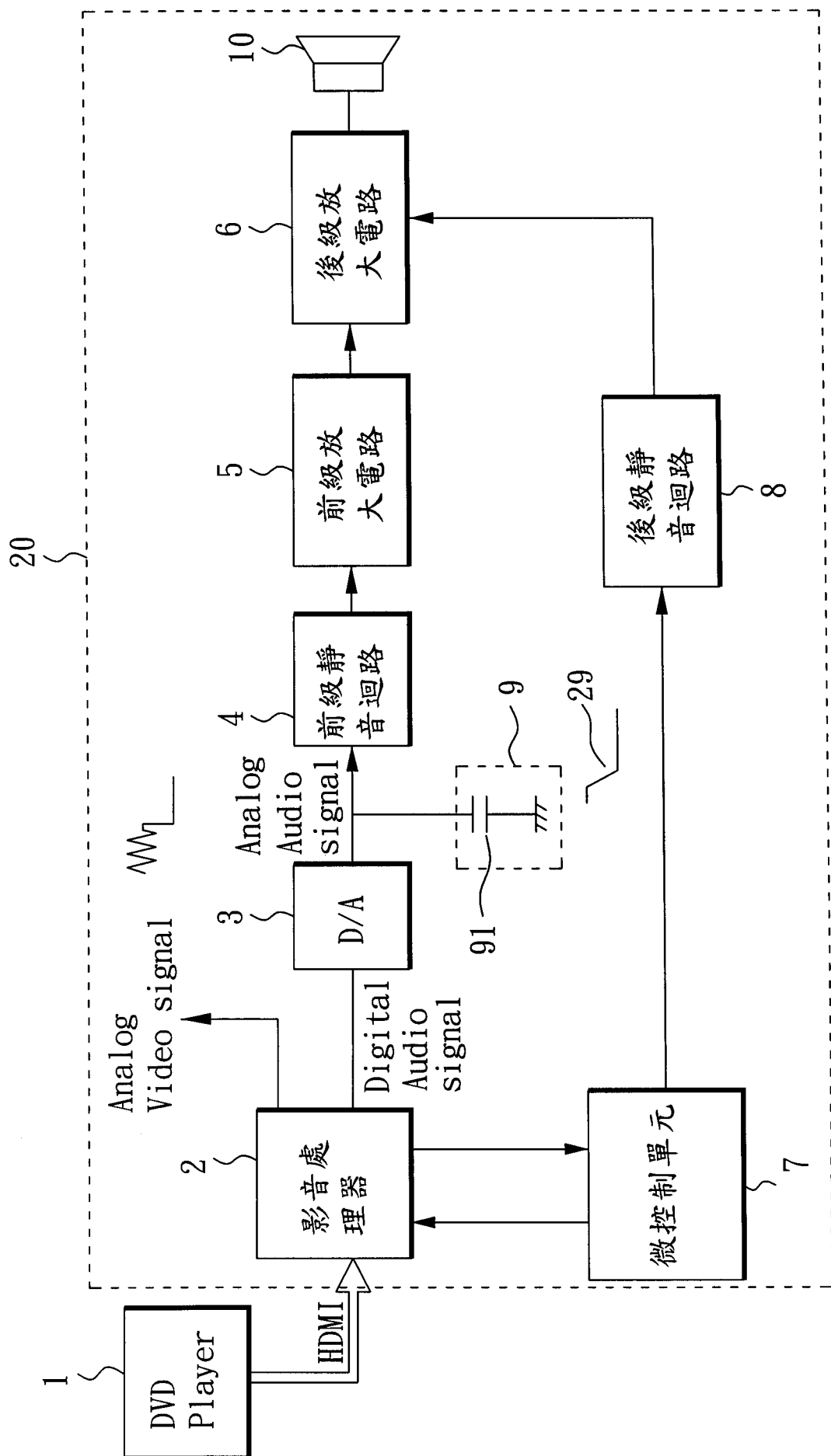


圖2

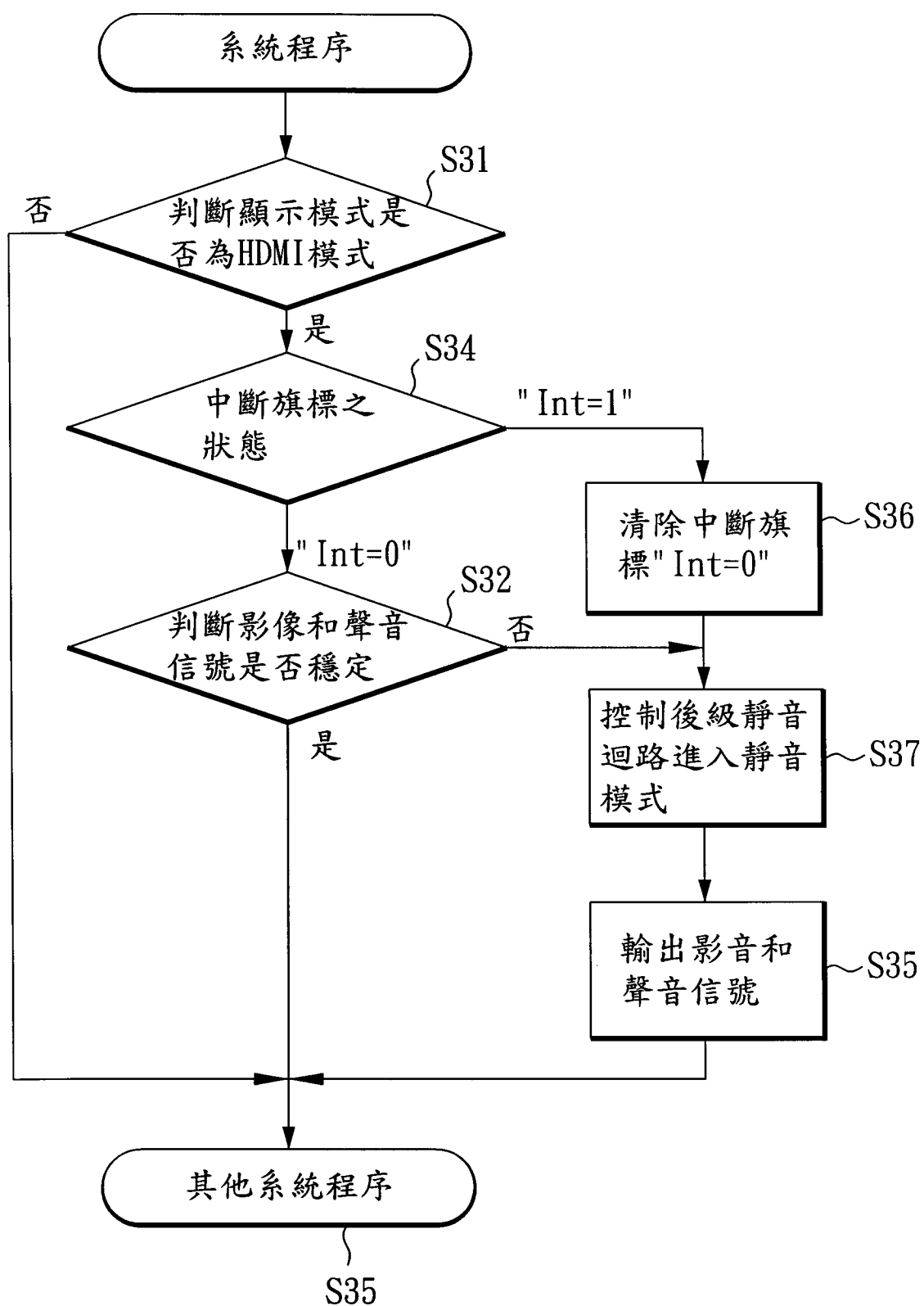


圖3

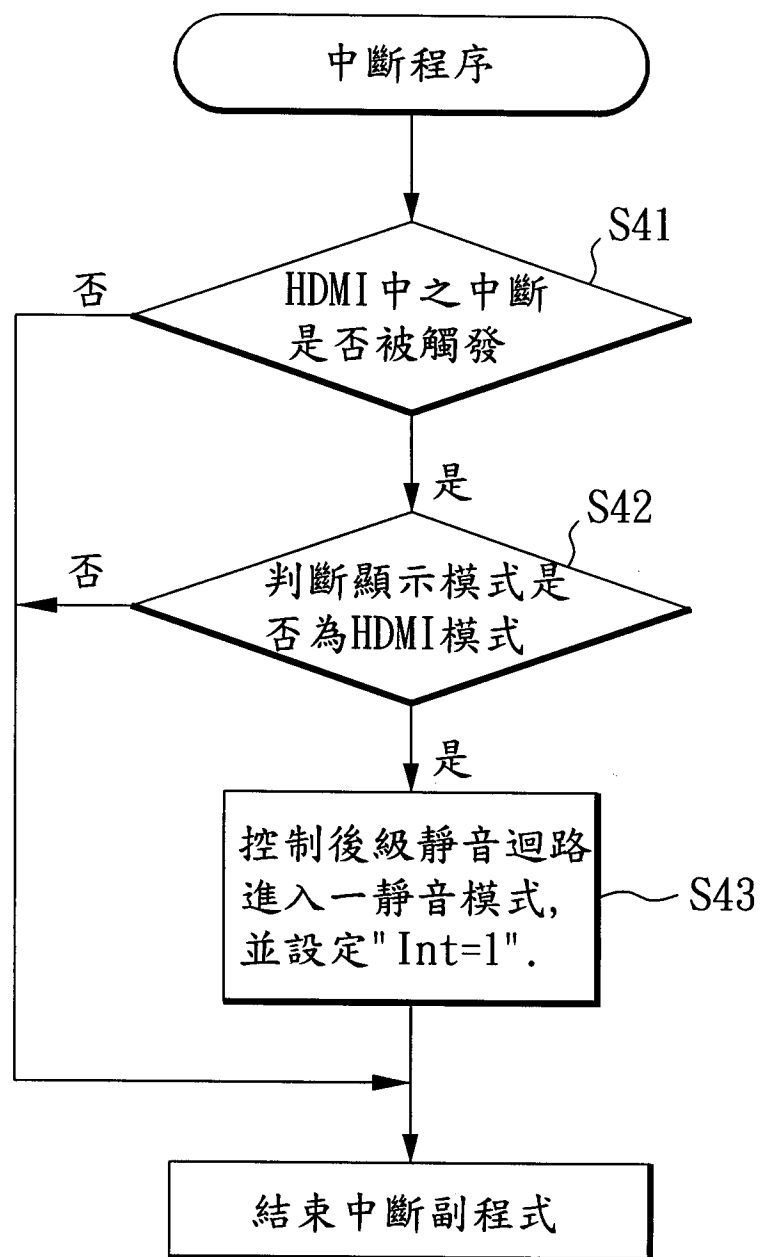


圖4

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：

1	數位影音播放機	2	影音處理器
3	數位至類比轉換器	4	前級靜音迴路
5	前級放大電路	6	後級放大電路
7	微控制單元	8	後級靜音迴路
10	喇叭	9	變化延遲裝置
91	金屬電容	29	類比聲音信號

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

「無」