



(21)申請案號：100116115

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 09 日

(51)Int. Cl. : G06F3/16 (2006.01)

(30)優先權：2011/05/05 中國大陸 201110115467.7

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)
新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：何鳳龍 HE, FENG-LONG (CN) ; 黃永兆 HUANG, YONG-ZHAO (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：1 共 18 頁

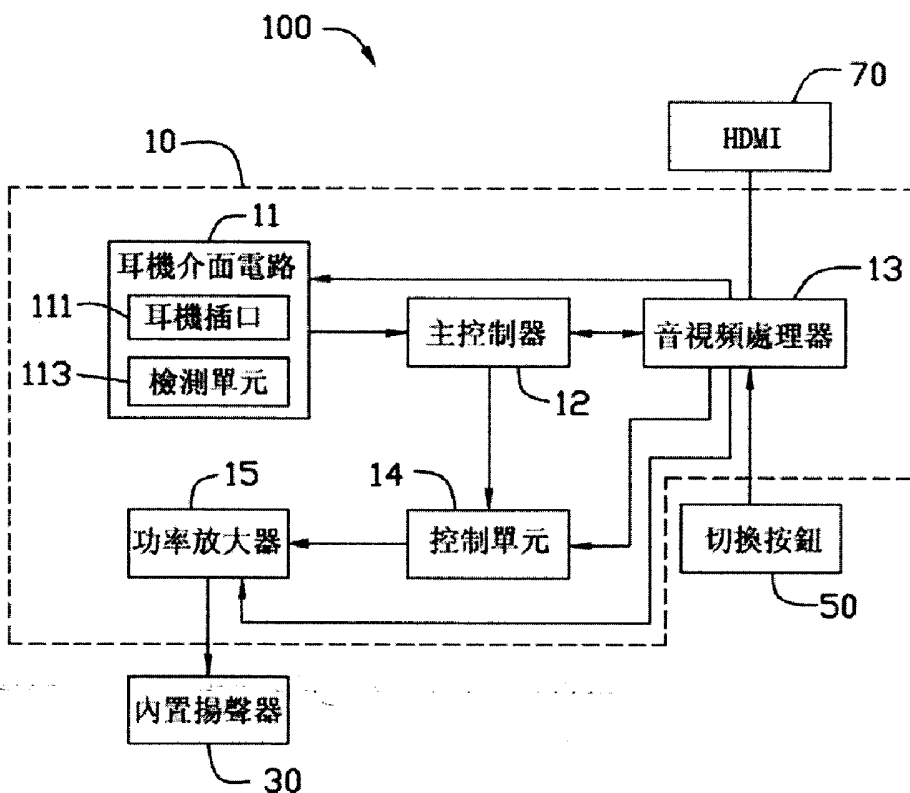
(54)名稱

具有揚聲器靜音控制功能之一體電腦

ALL-IN-ONE COMPUTER WITH SPEAKER MUTING FUNCTION

(57)摘要

一種具有揚聲器靜音功能之一體電腦，包括高清晰度多媒體介面、內置揚聲器、主控制器、音視頻處理器及控制單元，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦藉由該高清晰度多媒體介面與外部主機相連接，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦可作為個人電腦使用或者作為外部主機之顯示器使用，當該具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為個人電腦使用並且有耳機插入時，所述主控制器藉由控制單元控制該揚聲器靜音；該音視頻處理器在接收到外部主機發送之靜音控制訊號後，藉由控制單元控制該揚聲器靜音。



- 10：揚聲器靜音控制電路
- 11：耳機介面電路
- 12：主控制器
- 13：音視頻處理器
- 14：控制單元
- 15：功率放大器
- 30：內置揚聲器
- 50：切換按鈕
- 70：HDMI
- 100：具有揚聲器靜音功能之一體電腦
- 111：耳機插口
- 113：檢測單元



(21)申請案號：100116115

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 09 日

(51)Int. Cl. : G06F3/16 (2006.01)

(30)優先權：2011/05/05 中國大陸 201110115467.7

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)
新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：何鳳龍 HE, FENG-LONG (CN) ; 黃永兆 HUANG, YONG-ZHAO (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：1 共 18 頁

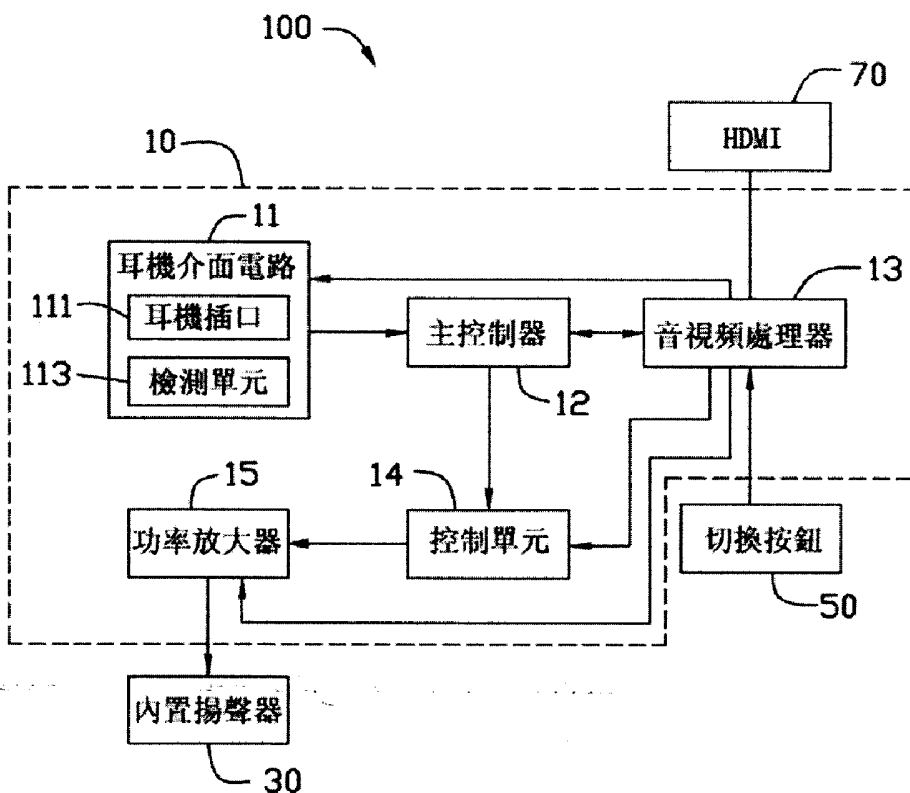
(54)名稱

具有揚聲器靜音控制功能之一體電腦

ALL-IN-ONE COMPUTER WITH SPEAKER MUTING FUNCTION

(57)摘要

一種具有揚聲器靜音功能之一體電腦，包括高清晰度多媒體介面、內置揚聲器、主控制器、音視頻處理器及控制單元，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦藉由該高清晰度多媒體介面與外部主機相連接，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦可作為個人電腦使用或者作為外部主機之顯示器使用，當該具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為個人電腦使用並且有耳機插入時，所述主控制器藉由控制單元控制該揚聲器靜音；該音視頻處理器在接收到外部主機發送之靜音控制訊號後，藉由控制單元控制該揚聲器靜音。



10：揚聲器靜音控制
電路

11：耳機介面電路

12：主控制器

13：音視頻處理器

14：控制單元

15：功率放大器

30：內置揚聲器

50：切換按鈕

70：HDMI

100：具有揚聲器靜音
功能之一體電腦

111：耳機插口

113：檢測單元

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種一體電腦 (All-In-One computer, AIO 電腦)，尤其涉及一種具有揚聲器靜音控制功能之一體電腦。

【先前技術】

[0002] 在習知之筆記本電腦或者行動電話等可攜式電子裝置上，都帶有耳機介面以及內置揚聲器。在這些可攜式電子裝置使用其內置揚聲器播放音頻訊號時，若此時用戶耳機介面插入耳機，這些可攜式電子裝置則會自動關閉其內置揚聲器，音頻訊號由耳機介面送入耳機。

[0003] 上述自動關閉內置揚聲器之方法一般是藉由可攜式電子裝置內部之音頻晶片來實現。所述音頻晶片電性連接至所述內置揚聲器及耳機介面。該音頻晶片可分別輸送音頻訊號至所述內置揚聲器及耳機介面。當該音頻晶片偵測到該耳機介面有耳機插入時，則停止輸送音頻訊號至所述內置揚聲器。

[0004] 而一體電腦不僅可以實現個人電腦 (Personal Computer, PC) 之功能，即工作於PC模式；其還可以作為另一台主機之高清晰度多媒體介面 (High Definition Multimedia Interface, HDMI) 顯示器使用，即工作於HDMI模式。當所述一體電腦工作於HDMI模式時，該一體電腦播放之音頻訊號是藉由其音視頻處理器從另一台主機接收而來，因此，上述之藉由音頻晶片自動關閉內置揚聲器之方法並不適用於工作於HDMI模式之一體電腦

，而無法根據該一體電腦之工作模式對一體電腦之內置揚聲器進行有效之靜音。

【發明內容】

[0005] 有鑒於此，有必要提供具有揚聲器靜音功能之一體電腦，所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦能根據其工作模式對其內置揚聲器進行有效之靜音。

[0006] 一種具有揚聲器靜音功能之一體電腦，包括高清晰度多媒體介面及內置揚聲器，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦藉由該高清晰度多媒體介面與外部主機相連接，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦可作為個人電腦使用或者作為外部主機之顯示器使用，所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦還包括：

[0007] 功率放大器，電性連接至所述內置揚聲器，所述功率放大器用於將接收到之音頻訊號進行放大後輸送給所述內置揚聲器；

[0008] 耳機介面電路，包括耳機插口及檢測電路，所述檢測電路用於檢測該耳機插口內是否有耳機插入；

[0009] 主控制器，電性連接至該耳機介面電路，所述主控制器用於當該檢測電路檢測到該耳機插口有耳機插入並且該具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為個人電腦使用時，輸出有效之第一靜音訊號；

[0010] 音視頻處理器，電性連接至高清晰度多媒體介面、主控制器，當該具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為外部主機之顯示器使用時，該音視頻處理器用於在藉由高清晰

度多媒體介面接收到外部主機發送之靜音控制訊號後，輸出有效之第二靜音訊號；

[0011] 控制單元，電性連接至所述主控制器、音視頻處理器及功率放大器，所述控制單元用於在接收到所述主控制器發送之有效之第一靜音訊號或者音視頻處理器發送之有效之第二靜音訊號時，控制所述功率放大器關閉對該內置揚聲器之音頻輸出。

[0012] 所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦藉由所述主控制器來實現所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦工作於個人電腦模式時之內置揚聲器靜音控制，藉由所述音視頻處理器來實現所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦工作於高清晰度多媒體介面模式時之內置揚聲器靜音控制。如此，所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦即可根據其工作模式對其內置揚聲器進行有效之靜音控制。

【實施方式】

[0013] 請參閱圖1，本發明較佳實施方式之具有揚聲器靜音功能之一體電腦100包括揚聲器靜音控制電路10、內置揚聲器30、切換按鈕50及HDMI 70。所述揚聲器靜音控制電路10用於對所述內置揚聲器30進行靜音控制。所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100可以工作於PC模式或者HDMI模式。所述PC模式即為所述一體電腦之顯示器（圖未示）顯示該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100自身之主機所提供之畫面；所述HDMI模式即為所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100之顯示器顯示與該一體電腦藉由HDMI 70相連接之外部主機之畫面。按壓該切換按鈕50

即可對該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100進行工作模式之選擇與切換。

[0014] 所述揚聲器靜音控制電路10包括耳機介面電路11、主控制器12、音視頻處理器13、控制單元14及電性連接至控制單元14之功率放大器15。當所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於PC模式時，所述揚聲器靜音控制電路10藉由所述主控制器12對所述內置揚聲器30進行靜音控制；當所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式時，所述揚聲器靜音控制電路10藉由所述音視頻處理器13對所述內置揚聲器30進行靜音控制。

[0015] 所述耳機介面電路11電性連接至所述主控制器12及音視頻處理器13。所述耳機介面電路11包括耳機插口111及檢測單元113。所述耳機插口111用於與耳機連接。所述檢測單元113用於檢測該耳機插口111內是否有耳機插入。當該檢測單元113檢測到該耳機插口111內有耳機插入時，該檢測單元113則發送一有效之檢測訊號給所述主控制器12；否則，該檢測單元113則發送一無效之檢測訊號給所述主控制器12。在本較佳實施方式中，所述檢測訊號為高電平有效。

[0016] 所述主控制器12電性連接至所述音視頻處理器13及控制單元14。當該一體電腦工作於PC模式時，若所述主控制器12接收到檢測單元113發送之有效之檢測訊號後，則該主控制器12發送有效之第一靜音訊號給所述控制單元14；否則，該主控制器12發送無效之第一靜音訊號給所述控制單元14。當該一體電腦工作於HDMI模式時，若所述

主控制器12接收到檢測單元113發送之有效之檢測訊號後，則該主控制器12發送一有效之控制訊號給所述音視頻處理器13，所述音視頻處理器13接收到該有效之控制訊號後，則發送有效之第二靜音訊號給所述控制單元14；否則，該主控制器12發送一無效之控制訊號給音視頻處理器13使得該音視頻處理器13發送一無效之第二靜音訊號給所述控制單元14。在本較佳實施方式中，所述主控制器12為嵌入式處理器。所述第一靜音訊號、第二靜音訊號均為低電平有效，所述控制訊號為高電平有效。

[0017] 所述音視頻處理器13電性連接至所述控制單元14及功率放大器15。所述音視頻處理器13還電性連接至所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100之HDMI 70。在該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式時，所述音視頻處理器13用於與外部主機建立通訊連接以接收相應之視頻及音頻訊號並進行相應處理，並將處理後之視頻訊號傳送至該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100之顯示器，將處理後之音頻訊號傳送給該功率放大器15及耳機介面電路11進行播放。所述音視頻處理器13還電性連接至該切換按鈕50，按壓該切換按鈕50即可發送相應之切換訊號給所述音視頻處理器13，以控制該音視頻處理器13與外部主機之通訊連接。

[0018] 在本較佳實施方式中，當該切換訊號為高電平時，則選擇該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式，該音視頻處理器13即與外部主機建立通訊連接，同時該音視頻處理器13通知所述主控制器12切換為HDMI模式

，該主控制器12則關閉該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100之音頻輸出單元（圖未示）對該功率放大器15及耳機介面電路11之音頻輸出，該功率放大器15及耳機介面電路11只接收該外部主機之音頻訊號。當該切換訊號為低電平時，則選擇該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於PC模式，該音視頻處理器13即斷開與外部主機之通訊連接，同時該音視頻處理器13通知所述主控制器12切換為PC模式，主控制器12即打開該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100之音頻輸出單元（圖未示）對該功率放大器15及耳機介面電路11之音頻輸出，該功率放大器15及耳機介面電路11只接收該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100之音頻訊號。

[0019] 在該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式時，若外部主機需要控制所述內置揚聲器30靜音，則會發送一靜音控制訊號給所述音視頻處理器13。所述音視頻處理器13用於在接收到外部主機發送之靜音控制訊號或者主控制器12發送之控制訊號後，發送所述有效之第二靜音訊號至所述控制單元14。

[0020] 所述控制單元14電性連接至所述功率放大器15。所述控制單元14用於在接收到所述主控制器12發送之有效之第一靜音訊號和/或音視頻處理器13發送之有效之第二靜音訊號時，輸出一關閉訊號給所述功率放大器15，以控制所述功率放大器15關閉對該內置揚聲器30之音頻輸出。在本較佳實施方式中，所述關閉訊號為低電平有效，所述控制單元14為一邏輯與門電路。也就是說，當所述主

控制器12輸出無效之第一靜音訊號並且所述音視頻處理器13輸出無效之第二靜音訊號，即所述主控制器12及音視頻處理器13均輸出高電平時，所述控制單元14才輸出無效之關閉訊號，使得所述功率放大器15控制所述內置揚聲器30正常工作。

[0021] 所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作時，在具有揚聲器靜音功能之一體電腦100系統開機時，所述主控制器12輸出無效之第一靜音訊號到控制單元14並且所述音視頻處理器13輸出無效之第二靜音訊號到控制單元14，即所述主控制器12及音視頻處理器13均輸出高電平到控制單元14，此時該控制單元14輸出高電平，所述功率放大器15輸出經放大後之音頻訊號至所述內置揚聲器30使所述內置揚聲器30正常工作。當該耳機插口111內有耳機插入時，所述檢測單元113發送所述有效之檢測訊號給所述主控制器12，所述主控制器12判斷此時該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100之工作模式，若該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於PC模式，則該主控制器12直接輸出所述有效之第一靜音訊號給所述控制單元14，所述控制單元14即控制所述功率放大器15關閉對該內置揚聲器之音頻輸出；若該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式，則該主控制器12發送所述有效之控制訊號給所述音視頻處理器13，所述音視頻處理器13接收到該有效之控制訊號後，則發送所述有效之第二靜音訊號給所述控制單元14，所述控制單元14即控制所述功率放大器15關閉對該內置揚聲器之音頻輸出。

[0022] 在該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式之過程中，若所述音視頻處理器13接收到外部主機發送之靜音控制訊號時，所述音視頻處理器13則發送有效之第二靜音訊號給所述控制單元14，所述控制單元14即控制所述功率放大器15關閉對該內置揚聲器30之音頻輸出。

[0023] 當所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100關機時，所述主控制器12輸出有效之第一靜音訊號至控制單元14，且所述音視頻處理器13輸出有效之第二靜音訊號至控制單元14，此時控制單元14輸出有效之關閉訊號以控制所述功率放大器15關閉對該內置揚聲器30之音頻輸出。

[0024] 可以理解，當該具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式時，若所述主控制器12接收到檢測單元113發送之檢測訊號後，該主控制器12也可以直接發送所述第一靜音訊號給所述控制單元14，而無需經過所述音視頻處理器13，即可直接藉由控制單元14來控制所述內置揚聲器30靜音。

[0025] 所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦100藉由所述主控制器12來實現所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於PC模式時之內置揚聲器靜音控制，藉由所述音視頻處理器13來實現所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100工作於HDMI模式時之內置揚聲器靜音控制。如此，所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦100即可根據其工作模式對其內置揚聲器30進行有效之靜音控制。

[0026] 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟悉本案技藝之人士，於援依本案發明精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0027] 圖1為本發明較佳實施方式之具有揚聲器靜音功能之一體電腦之功能模組圖。

【主要元件符號說明】

- [0028] 具有揚聲器靜音功能之一體電腦：100
- [0029] 揚聲器靜音控制電路：10
- [0030] 耳機介面電路：11
- [0031] 耳機插口：111
- [0032] 檢測單元：113
- [0033] 主控制器：12
- [0034] 音視頻處理器：13
- [0035] 控制單元：14
- [0036] 功率放大器：15
- [0037] 內置揚聲器：30
- [0038] 切換按鈕：50
- [0039] HDMI：70

專利案號: 100116115



日期: 100年05月09日

發明專利說明書

※申請案號: 100116115

※IPC分類: G06F 3/16

(2006.01)

※申請日: 100. 5. 09

一、發明名稱:

具有揚聲器靜音控制功能之一體電腦

ALL-IN-ONE COMPUTER WITH SPEAKER MUTING FUNCTION

二、中文發明摘要:

一種具有揚聲器靜音功能之一體電腦，包括高清晰度多媒體介面、內置揚聲器、主控制器、音視頻處理器及控制單元，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦藉由該高清晰度多媒體介面與外部主機相連接，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦可作為個人電腦使用或者作為外部主機之顯示器使用，當該具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為個人電腦使用並且有耳機插入時，所述主控制器藉由控制單元控制該揚聲器靜音；該音視頻處理器在接收到外部主機發送之靜音控制訊號後，藉由控制單元控制該揚聲器靜音。

三、英文發明摘要:

An AIO computer with speaker muting function includes a high definition multimedia interface (HDMI), an internal speaker, a main controller, an audio and video processor and a controlling unit. The AIO computer can be electrically connected to an outside computer via the HDMI. The AIO computer can be used as a normal personal computer or a display of the outside computer. When the AIO computer is used as a normal personal computer and an earphone is electrically connected thereto, the main controller drives the controlling unit to mute the internal speaker. When the audio and video processor receives a mute controlling sig-

201246058

nal by the outside computer, the video processor drives the controlling unit to mute the internal speaker.

七、申請專利範圍：

1. 一種具有揚聲器靜音功能之一體電腦，包括高清晰度多媒體介面及內置揚聲器，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦藉由該高清晰度多媒體介面與外部主機相連接，該具有揚聲器靜音功能之一體電腦可作為個人電腦使用或者作為外部主機之顯示器使用，其改良在於，所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦還包括：

功率放大器，電性連接至所述內置揚聲器，所述功率放大器用於將接收到之音頻訊號進行放大後輸送給所述內置揚聲器；

耳機介面電路，包括耳機插口及檢測電路，所述檢測電路用於檢測該耳機插口內是否有耳機插入；

主控制器，電性連接至該耳機介面電路，所述主控制器用於當該檢測電路檢測到該耳機插口有耳機插入並且該具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為個人電腦使用時，輸出有效之第一靜音訊號；

音視頻處理器，電性連接至高清晰度多媒體介面、主控制器，當該具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為外部主機之顯示器使用時，該音視頻處理器用於在藉由高清晰度多媒體介面接收到外部主機發送之靜音控制訊號後，輸出有效之第二靜音訊號；

控制單元，電性連接至所述主控制器、音視頻處理器及功率放大器，所述控制單元用於在接收到所述主控制器發送之有效之第一靜音訊號或者音視頻處理器發送之有效之第二靜音訊號時，控制所述功率放大器關閉對該內置揚聲器

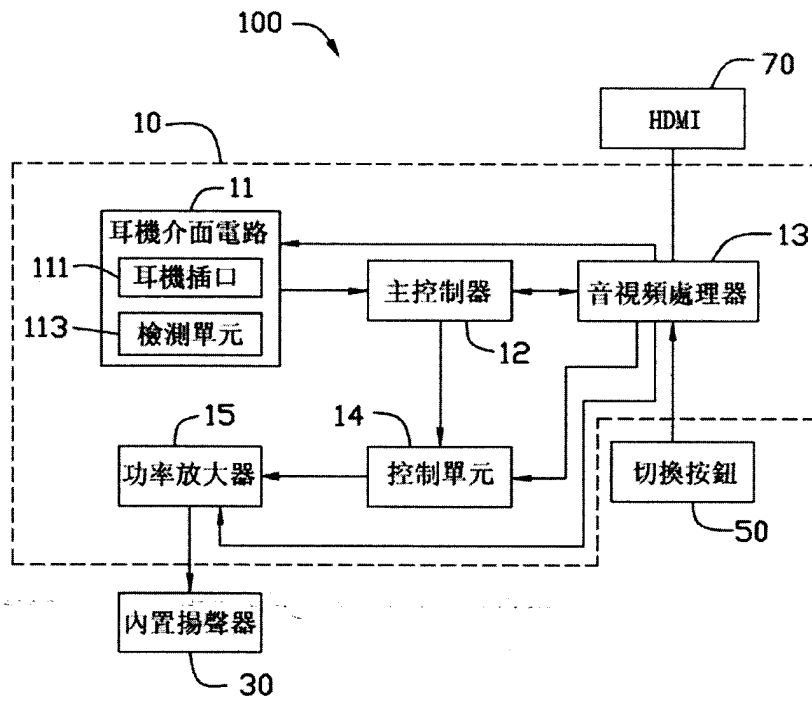
之音頻輸出。

2. 如申請專利範圍第1項所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦，其中當所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦作為外部主機之顯示器使用時，若該檢測電路檢測到該耳機插口有耳機插入，則該主控制器發送有效之控制訊號至所述音視頻處理器，音視頻處理器接收到該有效之控制訊號後則發送所述有效之第二靜音訊號至所述控制單元。
3. 如申請專利範圍第1或2項所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦，其中所述控制單元為一邏輯與門電路，該邏輯與門電路之兩個輸入端電性連接至所述主控制器及音視頻處理器，輸出端電性連接至所述功率放大器。
4. 如申請專利範圍第1或2項所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦，其中所述主控制器為嵌入式處理器。
5. 如申請專利範圍第1或2項所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦，其中所述有效之第一靜音訊號及有效之第二靜音訊號均為低電平訊號，所述有效之控制訊號為高電平訊號。
6. 如申請專利範圍第1或2項所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦，其中所述具有揚聲器靜音功能之一體電腦還包括電性連接至該音視頻處理器之切換按鈕，該切換按鈕用於發送相應之切換訊號給該音視頻處理器，以對該具有揚聲器靜音功能之一體電腦進行作為個人電腦使用或者作為外部主機之顯示器使用之切換。
7. 如申請專利範圍第6項所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦，其中當該切換訊號為高電平時，該音視頻處理器即與外部主機建立通訊連接；當該切換訊號為低電平時，該

音視頻處理器即斷開與外部主機之通訊連接。

- 8 . 如申請專利範圍第1項所述之具有揚聲器靜音功能之一體電腦，其中所述音視頻處理器還用於接收外部主機發送之視頻及音頻訊號並進行相應處理，並將處理後之視頻訊號傳送至該具有揚聲器靜音功能之一體電腦之顯示器，將處理後之音頻訊號傳送給該功率放大器及耳機介面電路進行播放。

八、圖式：



■ 1

四、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：

具有揚聲器靜音功能之一體電腦：100

揚聲器靜音控制電路：10

耳機介面電路：11

耳機插口：111

檢測單元：113

主控制器：12

音視頻處理器：13

控制單元：14

功率放大器：15

內置揚聲器：30

切換按鈕：50

HDMI：70

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：