



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I497407 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：101145173

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 30 日

(51)Int. Cl. : G06F3/16 (2006.01) G10L17/22 (2013.01)

(71)申請人：大同股份有限公司 (中華民國) TATUNG COMPANY (TW)

臺北市中山區中山北路 3 段 22 號

(72)發明人：黃茂桓 HUANG, MAO HUAN (TW)；黃正偉 HUANG, CHENG WEI (TW)；陳冠宇 CHEN, KUAN YU (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

TW 514278

TW 200947364A

TW 201001161A

CN 1900675A

EP 2118710A2

US 20120223719A1

審查人員：洪奕璿

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：6 共 25 頁

(54)名稱

資料擷取系統及方法與訊號轉換裝置

DATA EXTRACTION SYSTEM, DATA EXTRACTION METHOD AND SIGNAL CONVERTING APPARATUS

(57)摘要

一種資料擷取系統及方法與訊號轉換裝置。資料擷取系統包括電器設備、可攜式電子裝置以及訊號轉換裝置。此資料擷取方法包括下列步驟：由電器設備透過其序列埠輸出數位訊號。接著，由訊號轉換裝置透過序列埠傳輸線接收數位訊號，並將數位訊號轉換成類比音訊訊號。然後，由訊號轉換裝置透過音訊傳輸線輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置，並由可攜式電子裝置將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。

A data extraction system, a data extraction method and a signal converting apparatus are provided. The data extraction system includes electrical equipment, a portable electronic apparatus and a signal converting apparatus. The data extraction method includes the following steps. The electrical equipment outputs a digital signal through a serial port. Next, the signal converting apparatus receives the digital signal through a serial port transmission line and converts the digital signal into an analog audio signal. Then, the signal converting apparatus outputs the analog audio signal to the portable electronic apparatus through an audio transmission line, and the portable electronic apparatus records the analog audio signal and converts the analog audio signal into a digital audio file.

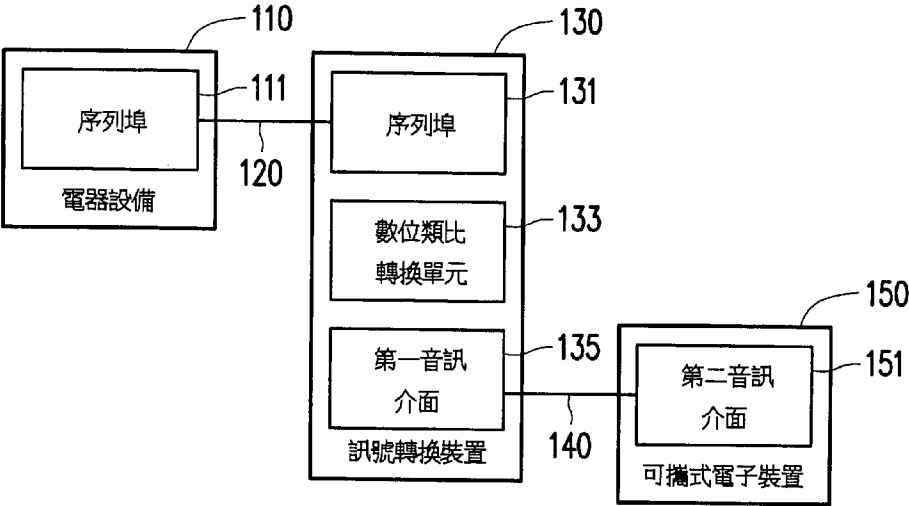


圖 1

10

- 10 . . . 資料擷取系統
- 110 . . . 電器設備
- 111 . . . 序列埠
- 120 . . . 序列埠傳輸線
- 130 . . . 訊號轉換裝置
- 131 . . . 序列埠
- 133 . . . 數位類比轉換單元
- 135 . . . 第一音訊介面
- 140 . . . 音訊傳輸線
- 150 . . . 可攜式電子裝置
- 151 . . . 第二音訊介面

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101145173

※申請日：

101.11.30

※IPC 分類：

G06F 3/16 (2006.01)

G10L 25/00 (2006.01)

一、發明名稱：

資料擷取系統及方法與訊號轉換裝置 / DATA
EXTRACTION SYSTEM, DATA EXTRACTION METHOD
AND SIGNAL CONVERTING APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種資料擷取系統及方法與訊號轉換裝置。資料擷取系統包括電器設備、可攜式電子裝置以及訊號轉換裝置。此資料擷取方法包括下列步驟：由電器設備透過其序列埠輸出數位訊號。接著，由訊號轉換裝置透過序列埠傳輸線接收數位訊號，並將數位訊號轉換成類比音訊訊號。然後，由訊號轉換裝置透過音訊傳輸線輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置，並由可攜式電子裝置將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。

三、英文發明摘要：

A data extraction system, a data extraction method and a signal converting apparatus are provided. The data extraction system includes electrical equipment, a portable electronic apparatus and a signal converting apparatus. The data extraction method includes the following steps. The electrical equipment outputs a digital signal through a serial port. Next, the signal converting apparatus receives the digital signal through a serial port transmission line and converts the digital signal into an analog audio signal. Then, the signal converting apparatus outputs the analog audio signal to the portable electronic apparatus through an audio transmission line, and the portable electronic apparatus records the analog audio signal and converts the analog audio signal into a digital audio file.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：資料擷取系統

110：電器設備

111：序列埠

120：序列埠傳輸線

130：訊號轉換裝置

131：序列埠

133：數位類比轉換單元

135：第一音訊介面

140：音訊傳輸線

150：可攜式電子裝置

151：第二音訊介面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種資料擷取系統及方法，且特別是有關於一種擷取電器設備的使用資訊的資料擷取系統及方法。

【先前技術】

隨著現代科技的進步，電器設備的技術日益精進，電器設備使現代人的生活更為便利。現代人已十分習慣利用各式電器設備來處理各項事務，像是利用洗衣機來清洗衣物或利用冰箱來冷藏食物等，電器設備已經成為現代人在日常生活中不可或缺的必備物品。

另外，隨著電器設備技術的進步，現代電器設備會儲存執行操作時的設定、操作過程中的資訊，或故障資訊等資訊於其儲存單元或記憶體中。這些資訊可以作為維修電器設備最好的參考依據，使維修人員可針對電器設備故障的元件或故障的方式予以實施正確的維修方法。

當電器設備故障時，使用者通常透過電器設備顯示的簡易故障資訊或故障代碼來得知，但使用者往往很難依據這些簡易資訊來得知電器設備的確切狀態。在通知維修人員之後，更可能因為沒有事先說出故障的確切資訊，使維修人員沒有準備好維修所需的零件，以至於需要花費更多的時間來完成維修。

此外，當維修人員為了取得其電器設備的使用資訊時，維修人員往往需將電器設備搬運回維修中心，再利用專用的裝置來讀取電器設備的使用資訊，才可得知其故障的資訊。搬運電器設備的過程耗時又耗力，使用者也就需要花費更多的金錢以及時間來委託維修人員完成電器設備的維修工作。

【發明內容】

有鑑於此，本發明提供一種資料擷取系統及方法，讓可攜式電子裝置可擷取出儲存於電器設備的資料，以提升維修電器設備的便利性。

本發明提供一種訊號轉換裝置，可用以接收電器設備輸出的數位訊號，經轉換為類比音訊訊號後輸出至可攜式電子裝置。

本發明提出一種資料擷取系統，其包括電器設備、訊號轉換裝置與可攜式電子裝置。其中，電器設備具有序列埠，電器設備透過其序列埠輸出數位訊號至序列埠傳輸線。訊號轉換裝置包括序列埠、數位類比轉換單元以及第一音訊介面。訊號轉換裝置的序列埠自序列埠傳輸線接收數位訊號。數位類比轉換單元耦接訊號轉換裝置的序列埠，將數位訊號轉換成類比音訊訊號。第一音訊介面耦接數位類比轉換單元，輸出類比音訊訊號至音訊傳輸線。可攜式電子裝置具有第二音訊介面，第二音訊介面連接音訊

傳輸線以接收類比音訊訊號，可攜式電子裝置用以將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。

在本發明之一實施例中，上述之可攜式電子裝置更將數位音訊檔案傳送至計算機裝置，計算機裝置對數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於電器設備的使用資訊。

在本發明之一實施例中，上述之可攜式電子裝置更包括處理器，此處理器對數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於電器設備的使用資訊。

在本發明之一實施例中，上述之可攜式電子裝置更包括通訊單元，可攜式電子裝置透過此通訊單元將使用資訊上傳至雲端伺服器。

在本發明之一實施例中，上述之訊號轉換裝置更包括控制器，此控制器傳送讀取指令至電器設備，其中電器設備在接收到讀取指令之後，輸出數位訊號至訊號轉換裝置。

本發明提出一種資料擷取方法，適用於具有電器設備、可攜式電子裝置以及訊號轉換裝置的資料擷取系統，此資料擷取方法包括下列步驟。首先，由電器設備透過其序列埠輸出數位訊號。接著，由訊號轉換裝置透過序列埠傳輸線接收數位訊號，並將數位訊號轉換成類比音訊訊號。然後，由訊號轉換裝置透過音訊傳輸線輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置，並由可攜式電子裝置將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。

本發明提出一種訊號轉換裝置，包括序列埠、數位類比轉換單元以及音訊介面。其中，序列埠透過序列埠傳輸

線接收電器設備輸出的數位訊號。數位類比轉換單元耦接序列埠，將數位訊號轉換成類比音訊訊號。音訊介面耦接數位類比轉換單元，透過音訊傳輸線輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置。

基於上述，在本發明所提供之資料擷取系統及方法中，藉由電器設備的序列埠輸出數位訊號至訊號轉換裝置，再由訊號轉換裝置將電器設備的數位訊號轉換成類比音訊訊號，並透過音訊傳輸線輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置。據此，藉由訊號轉換裝置的輔助，可將儲存於電器設備的資訊輸出至可攜式電子裝置，避免為了取得電器設備的資訊而搬運電器設備至特定地點的步驟，進而提高維修電器設備的便利性。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

對於許多可攜式電子裝置而言，通常具有音訊輸入（Audio-In）功能的音訊介面，用以接收音訊訊號。本發明即利用一訊號轉換裝置將存於電器設備的相關資訊轉換成音訊訊號，再藉由可攜式電子裝置的音訊介面接收上述的音訊訊號。據此，僅需要訊號轉換裝置與可攜式電子裝置便可以將電器設備的相關資訊擷取出來。為了使本發明之內容更為明瞭，以下列舉實施例作為本發明確實能夠據以實施的範例。

圖 1 是依照本發明一實施例所繪示之資料擷取系統的方塊圖。請參照圖 1，資料擷取系統 10 包括電器設備 110、訊號轉換裝置 130 以及可攜式電子裝置 150。其功能分述如下：

電器設備 110 例如是冰箱、洗衣機或冷氣機等家用電器設備，也可以是舉凡生活週遭常見的電器產品，如辦公設備、工廠生產線工具機等，在此不限制。電器設備 110 具有序列埠（serial port）111，電器設備 110 可以透過序列埠 111 輸出數位訊號至序列埠傳輸線 120。序列埠的規格標準例如是較常見的 RS-232、RS-485 或 RS-422 等，在此也不設限。

訊號轉換裝置 130 包括序列埠 131、數位類比轉換單元 133 以及第一音訊介面 135。其中，序列埠 131 自序列埠傳輸線 120 接收數位訊號，需要注意的是，訊號轉換裝置的序列埠 111 與電器設備的序列埠 131 並不限制於同接頭規格，可以是不同的規格，而序列埠傳輸線 120 的接頭規格也就視訊號轉換裝置的序列埠 111 與電器設備的序列埠 131 的規格而定，本發明不對此限制。數位類比轉換單元 133 耦接序列埠 131，將數位訊號轉換成類比音訊訊號。第一音訊介面 135 耦接數位類比轉換單元 133，輸出類比音訊訊號至音訊傳輸線 140。

可攜式電子裝置 150 例如是個人數位助理（Personal Digital Assistant, PDA）手機、智慧型手機、平板電腦或筆記型電腦等，在此不限制。可攜式電子裝置 150 具有第二

音訊介面 151，第二音訊介面 151 連接音訊傳輸線 140 以接收類比音訊訊號，可攜式電子裝置 150 將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。其中，數位音訊檔案像例如是未經壓縮的 WAV 檔音訊檔案格式（Waveform Audio File Format）；或是無失真壓縮的 FLAC（Free Lossless Audio Codec）檔音訊檔案格式；亦或是失真壓縮的 MP3 檔音訊檔案格式，不限於上述。

圖 2 為依照本發明一實施例繪示的資料擷取方法的流程圖。本實施例的方法適用於圖 1 的資料擷取系統 10，以下即搭配圖 2 中的各構件說明本實施例方法的詳細步驟，請參照圖 1 與圖 2。須先說明的是，在電器設備 110 被使用的同時，電器設備 110 會將執行操作時的設定、操作過程中的資訊，或故障資訊等的使用狀態資訊儲存於唯獨記憶體（read-only memory, ROM）、電可擦除可編程唯獨記憶體（electrically-erasable programmable read-only memory, EEPROM）或其他種類記憶體的儲存單元中。

於步驟 S201 中，電器設備 110 透過序列埠 111 輸出數位訊號，此數位訊號即代表關於電器設備 110 使用狀態的相關資訊或數據。舉例來說，電器設備 110 例如是冰箱，冰箱的儲存單元所儲存的數據例如是開/關門的次數、頻率或溫度變化等等。維修人員可藉由上述數據來判斷電器設備 110 是否有操作不當的情形，或用來判斷可能毀損的元件等。

接著，於步驟 S203 中，訊號轉換裝置 130 的序列埠 131 透過序列埠傳輸線 120 接收數位訊號，數位類比轉換單元 133 再將數位訊號轉換成類比音訊訊號。最後，於步驟 S205 中，由訊號轉換裝置 130 的第一音訊介面 135 輸出類比音訊訊號至音訊傳輸線 140，再透過音訊傳輸線 140 輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置 150。可攜式電子裝置 150 的第二音訊介面 151 接收此類比音訊訊號，並將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。值得一提的是，為了增加資料的安全性，在資料傳輸時，可採用多工及解多工的加解密技術，以確保資料在傳輸時的安全。

基於上述，便可以將電器設備的相關資訊從其儲存單元中擷取出來，並儲存於可攜式電子裝置中，不需要再大費周章的將電器設備搬運至維修中心等處來擷取其相關資訊。在此需要注意的是，可攜式電子裝置將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案之後，為了能夠復原成原始的檔案，甚至產生電器設備相關資訊的分析資訊，可以將儲存於可攜式電子裝置的音訊檔案傳送至一計算機裝置，或可攜式電子裝置可自行運算處理來獲得關於該電器設備的使用資訊。以下即針對這兩種情況分別舉實施例詳細說明。

圖 3 是依照本發明另一實施例所繪示之資料擷取系統的方塊圖。資料擷取系統 10 包括電器設備 110、訊號轉換裝置 130 以及可攜式電子裝置 150，其中各裝置中各單元之間的耦接關係可參考圖 1 所示實施例之說明，在此不贅述。而在本實施例中，除了資料擷取系統 10 之外，更包括

一計算機裝置 20。計算機裝置在此例如是家用電腦、維修中心裡用以讀取與分析各項電器設備的電腦，或終端裝置等具備處理與運算數據能力的裝置。

圖 4 是依照本發明另一實施例所繪示之資料擷取方法的流程圖，以下請配合參照圖 3 與圖 4。首先，於步驟 S401 中，由電器設備 110 透過序列埠 131 輸出數位訊號。於步驟 S403 中，由訊號轉換裝置 130 透過序列埠傳輸線 120 接收數位訊號，並將數位訊號轉換成類比音訊訊號。然後，於步驟 S405 中，由訊號轉換裝置 130 透過音訊傳輸線 140 輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置 150，並由可攜式電子裝置 150 將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。

接著，於步驟 S407 中，由可攜式電子裝置 150 將數位音訊檔案輸出至計算機裝置 20。這裡的傳輸方法可以是任何有線或無線的方式來進行，例如 Wi-Fi、通用序列匯流排（Universal Serial Bus，USB）、紅外線或藍芽等在此不限制。舉例來說，在維修人員利用可攜式電子裝置取得電器設備的相關資訊後，再透過通用序列匯流排將數位音訊檔案輸出至計算機裝置。於步驟 S409 中，由計算機裝置 20 對數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於電器設備 110 的使用資訊。

需說明的是，上述實施例將可攜式電子裝置的數位音訊檔案輸出至計算機裝置來進行運算與數據分析。然而，本發明的實現方式不限於上述說明，可以對於實際的需求而酌予變更上述實施例的內容。例如，在本發明之另一實

施例中，可攜式電子裝置具備運算處理數位音訊檔案的能力，於是便不需經由另外的計算機裝置，就可取得電器設備的使用資訊。此外，訊號轉換裝置更可以傳送讀取指令至電器設備，以使電器設備輸出數位訊號。以下則舉另一實施例詳細說明。

圖 5 是依照本發明又一實施例所繪示之資料擷取系統的方塊圖。資料擷取系統 10 包括電器設備 110、訊號轉換裝置 130 以及可攜式電子裝置 150，其中各裝置中各單元可參考圖 1 所示實施例之說明，在此不贅述。而在本實施例中，除了資料擷取系統 10 之外，更包括一雲端伺服器 30。訊號轉換裝置 130 更包括控制器 137，可攜式電子裝置更包括處理器 155 與通訊單元 153。

控制器 137 用以傳送讀取指令至電器設備 110，其中電器設備 110 在接收到讀取指令之後，輸出數位訊號至訊號轉換裝置 130。

可攜式電子裝置的處理器 155 對數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於該電器設備 110 的使用資訊，例如是中央處理單元（Central Processing Unit, CPU），或是其他可程式化之一般用途或特殊用途的微處理器（Microprocessor）、數位訊號處理器（Digital Signal Processor, DSP）或其他具備運算處理能力的裝置。通訊單元 153 例如是網路卡或支援第三代(3G)或第四代(WiMax 或 LTE 等)行動通訊協定的網路通訊單元，使可攜式電子裝置透過通訊單元將使用資訊上傳至雲端伺服器 30。

圖 6 是依照本發明又一實施例所繪示之資料擷取方法的流程圖，以下請配合參照圖 5 與圖 6。首先，於步驟 S601 中，訊號轉換裝置 130 輸出讀取指令至 110 電器設備，再由電器設備 110 接收並讀取此讀取指令。須說明的是，在電器設備 110 與訊號轉換裝置 130 之間的訊號傳輸有不同的實施方式。在本實施例中，電器設備 110 並不會主動輸出數位訊號，必須要在接收到訊號轉換裝置 130 下達的讀取指令，才會開始輸出訊號轉換裝置 130 所需的資料。在前一實施例中，當電器設備 110 與訊號轉換裝置 130 以序列埠傳輸線 120 連接之後，電器設備 110 則自動且不斷地輸出儲存單元中的資料至訊號轉換裝置 130。

接著，於步驟 S603，由電器設備 110 透過序列埠 111 輸出數位訊號。於步驟 S605 中，由訊號轉換裝置 130 透過序列埠傳輸線 120 接收數位訊號，並將數位訊號轉換成類比音訊訊號。然後，於步驟 S607 中，由訊號轉換裝置 130 透過音訊傳輸線 140 輸出類比音訊訊號至可攜式電子裝置 150，並由可攜式電子裝置 150 將類比音訊訊號錄製成數位音訊檔案。

在本實施例中，可攜式電子裝置 150 具備自行運算處理數位音訊檔案的能力，因此於步驟 S609 中，由可攜式電子裝置 150 對數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於電器設備 110 的使用資訊。另外，於步驟 S611 中，可攜式電子裝置 150 更將分析處理過後的使用資訊上傳至雲端伺

服器 30，藉此回報電器設備的廠商或維修中心電器設備 110 的故障資訊或其他相關數據等使用資訊。

值得一提的是，經由上述方法擷取的電器設備的使用資訊，不僅可以解決電器設備故障時的問題，更可以利用收集到的相關使用資訊，讓電器設備製造者或廠商進而統計或分析產生改良資訊，使未來生產的電器設備能夠更佳完善。在此舉冰箱為例來說，儲存於冰箱的記憶單元的資料包括了開關門頻率，以及冰箱內溫度的變化等。當冰箱故障時，在利用本發明之方法取得冰箱的使用資訊後，可以經由分析發現頻繁的開關冰箱會造成馬達故障率的提昇，因此電器設備的製造者也就可以針對此問題下去改良，使設計出來的電器設備能夠更加的完備。

綜上所述，本發明之資料擷取系統及方法利用電器設備原有的序列埠，將儲存於電器設備的相關資訊輸出至訊號轉換裝置來進行訊號轉換並輸出至可攜式電子裝置。據此，不需要在電器設備上增設任何元件，僅藉由易攜帶的訊號轉換裝置以及可攜式電子裝置來降低擷取電器設備相關資訊的困難度，減少維修電器設備所需花費的時間與金錢。此外，本發明還可將收集到的資料上傳至雲端伺服器，或由維修人員將儲存於可攜式電子裝置的資料帶回分析，作為設計下一代產品的改良依據。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離

本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故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】

圖 1 是依照本發明一實施例所繪示之資料擷取系統的方塊圖。

圖 2 為依照本發明一實施例繪示的資料擷取方法的流程圖。

圖 3 是依照本發明另一實施例所繪示之資料擷取系統的方塊圖。

圖 4 為依照本發明另一實施例繪示的資料擷取方法的流程圖。

圖 5 是依照本發明又一實施例所繪示之資料擷取系統的方塊圖。

圖 6 為依照本發明又一實施例繪示的資料擷取方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

- 10：資料擷取系統
- 110：電器設備
- 111：序列埠
- 120：序列埠傳輸線
- 130：訊號轉換裝置
- 131：序列埠

133：數位類比轉換單元

135：第一音訊介面

140：音訊傳輸線

150：可攜式電子裝置

151：第二音訊介面

20：計算機裝置

30：雲端伺服器

137：控制器

153：通訊單元

155：處理器

S201～S205：本發明一實施例之資料擷取方法的步驟

S401～S409：本發明另一實施例之資料擷取方法的步

驟

S601～S611：本發明又一實施例之資料擷取方法的步

驟

七、申請專利範圍：

1. 一種資料擷取系統，包括：

一電器設備，具有一序列埠，該電器設備透過該序列埠輸出一數位訊號至一序列埠傳輸線，其中該電器設備將使用狀態資訊儲存於一儲存單元，該數位訊號包括該電器設備之該使用狀態資訊；

一訊號轉換裝置，包括：

一序列埠，自該序列埠傳輸線接收該數位訊號；

一數位類比轉換單元，耦接該序列埠，將該數位訊號轉換成一類比音訊訊號；以及

一第一音訊介面，耦接該數位類比轉換單元，輸出該類比音訊訊號至一音訊傳輸線；以及

一可攜式電子裝置，具有一第二音訊介面，該第二音訊介面連接該音訊傳輸線以接收該類比音訊訊號，該可攜式電子裝置將該類比音訊訊號錄製成一數位音訊檔案。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料擷取系統，其中：

該可攜式電子裝置更將該數位音訊檔案傳送至一計算機裝置，該計算機裝置對該數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於該電器設備的一使用資訊。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料擷取系統，其中該可攜式電子裝置更包括：

一處理器，該處理器對該數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於該電器設備的一使用資訊。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之資料擷取系統，其中該可攜式電子裝置更包括：

一通訊單元，該可攜式電子裝置透過該通訊單元將該使用資訊上傳至一雲端伺服器。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料擷取系統，其中該訊號轉換裝置更包括：

一控制器，該控制器傳送一讀取指令至該電器設備，其中該電器設備在接收到該讀取指令之後，輸出該數位訊號至該訊號轉換裝置。

6. 一種資料擷取方法，適用於具有一電器設備、一可攜式電子裝置以及一訊號轉換裝置的一資料擷取系統，該資料擷取方法包括下列步驟：

由該電器設備透過一序列埠輸出一數位訊號，其中該電器設備將使用狀態資訊儲存於一儲存單元，該數位訊號包括該電器設備之該使用狀態資訊；

由該訊號轉換裝置透過一序列埠傳輸線接收該數位訊號，並將該數位訊號轉換成一類比音訊訊號；以及

由該訊號轉換裝置透過一音訊傳輸線輸出該類比音訊訊號至該可攜式電子裝置，並由該可攜式電子裝置將該類比音訊訊號錄製成一數位音訊檔案。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之資料擷取方法，在由該可攜式電子裝置將該類比音訊訊號錄製成該數位音訊檔案之後，該資料擷取方法更包括：

由該可攜式電子裝置將該數位音訊檔案傳送至一計算機裝置；以及

由該計算機裝置對該數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於該電器設備的一使用資訊。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之資料擷取方法，在由該可攜式電子裝置將該類比音訊訊號錄製成該數位音訊檔案之後，該方法更包括：

由該可攜式電子裝置對該數位音訊檔案進行運算處理以獲得關於該電器設備的一使用資訊。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之資料擷取方法，在該可攜式電子裝置獲得關於該電器設備的該使用資訊之後，該方法更包括：

由該可攜式電子裝置將該使用資訊上傳至一雲端伺服器。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述之資料擷取方法，在由該電器設備透過該序列埠輸出該數位訊號之前，該資料擷取方法更包括：

由該訊號轉換裝置輸出一讀取指令至該電器設備，再由該電器設備接收並讀取該讀取指令。

11. 一種訊號轉換裝置，包括：

一序列埠，透過一序列埠傳輸線接收一電器設備輸出的一數位訊號，其中該數位訊號包括該電器設備之使用狀態資訊，且該使用狀態資訊儲存於該電器設備的一儲存單元中；

一數位類比轉換單元，耦接該序列埠，將該數位訊號轉換成一類比音訊訊號；以及

一音訊介面，耦接該數位類比轉換單元，透過一音訊傳輸線輸出一類比音訊訊號至一可攜式電子裝置，致使該可攜式電子裝置將該類比音訊訊號錄製成一數位音訊檔案。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之訊號轉換裝置更包括一控制器，該控制器傳送一讀取指令至該電器設備，以使該電器設備輸出該數位訊號。

八、圖式：

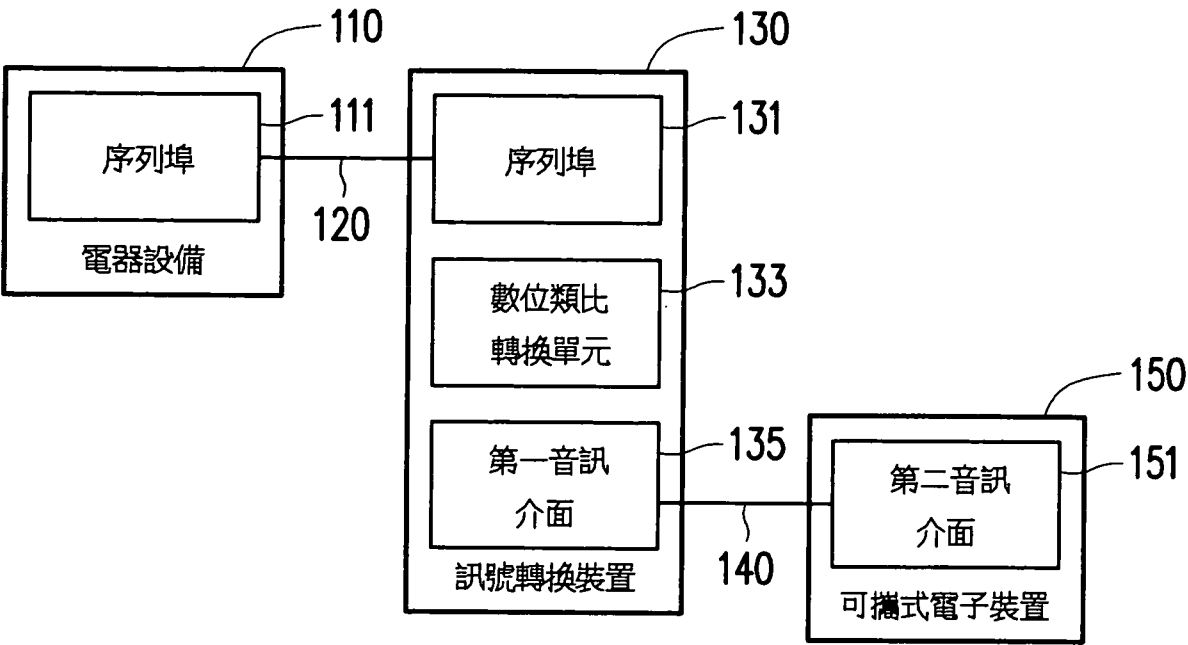


圖 1

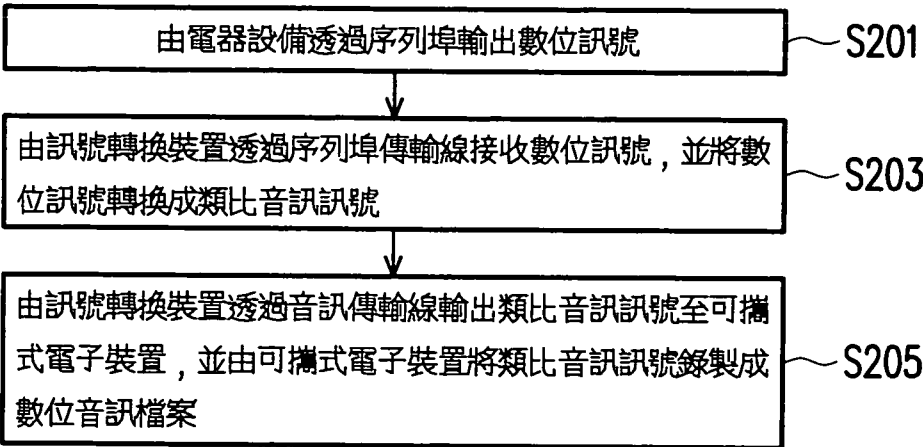


圖 2

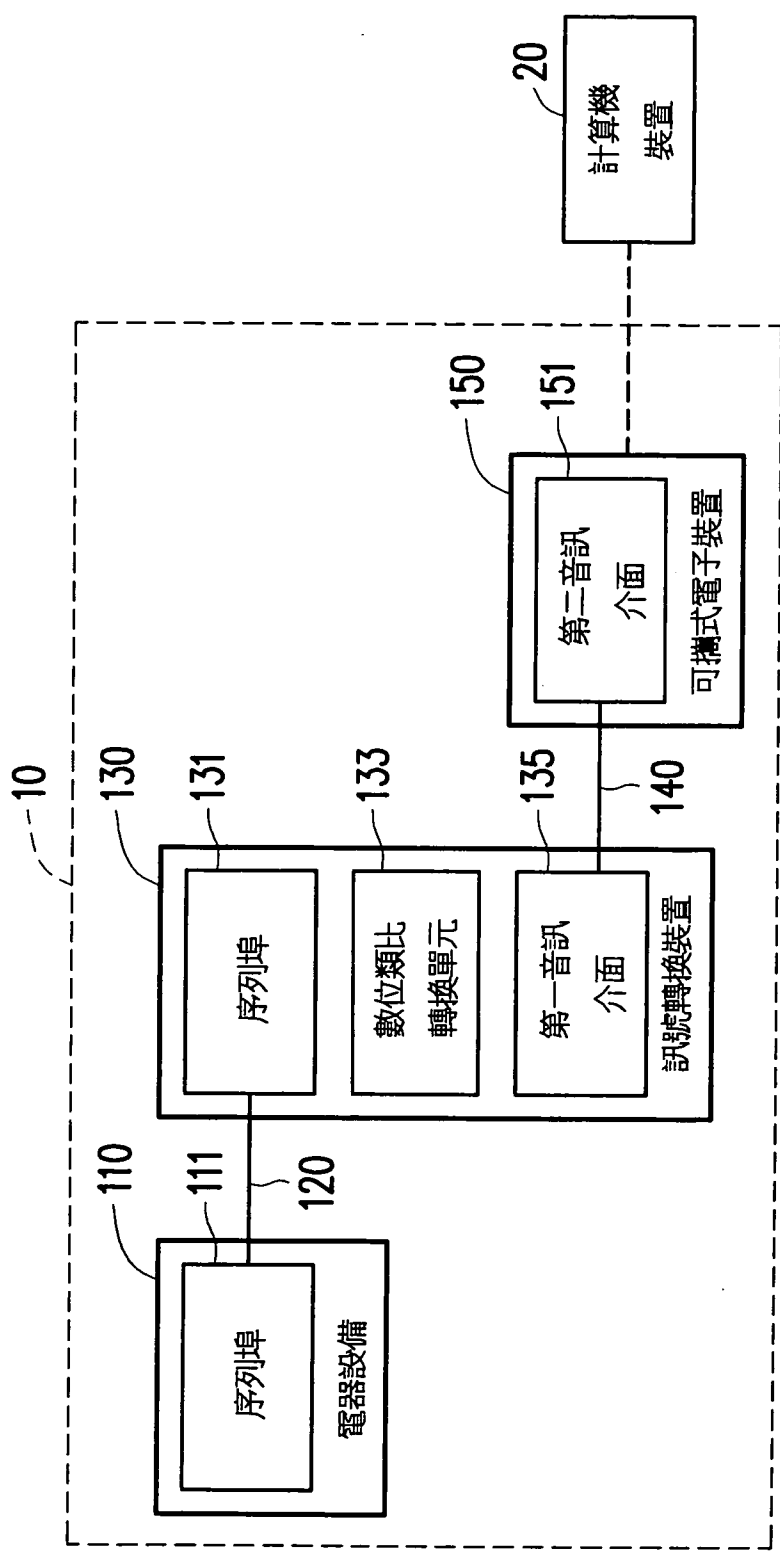


圖 3

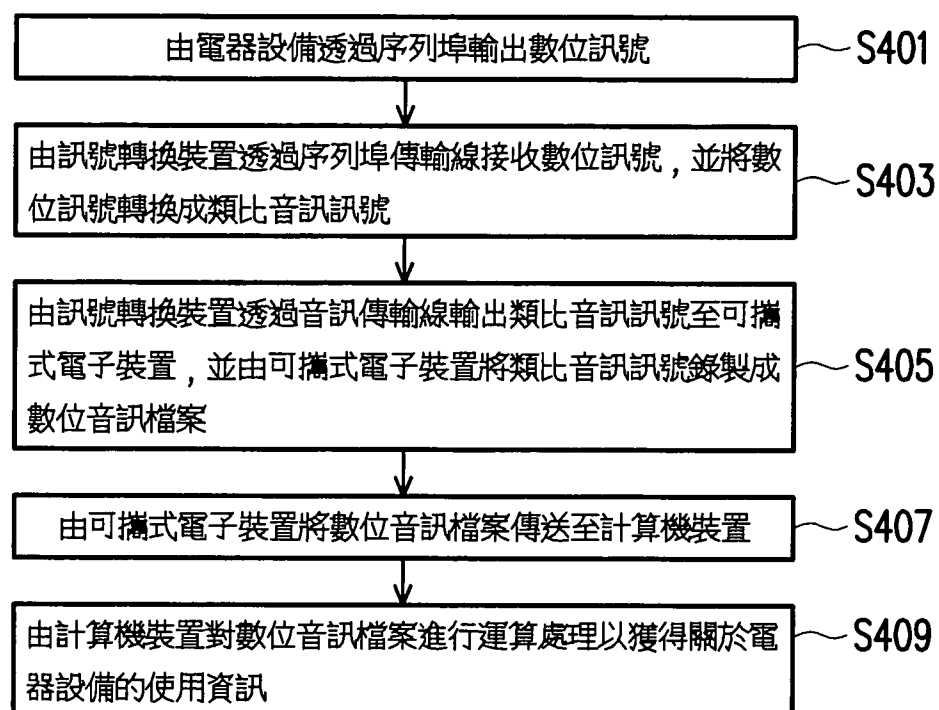


圖 4

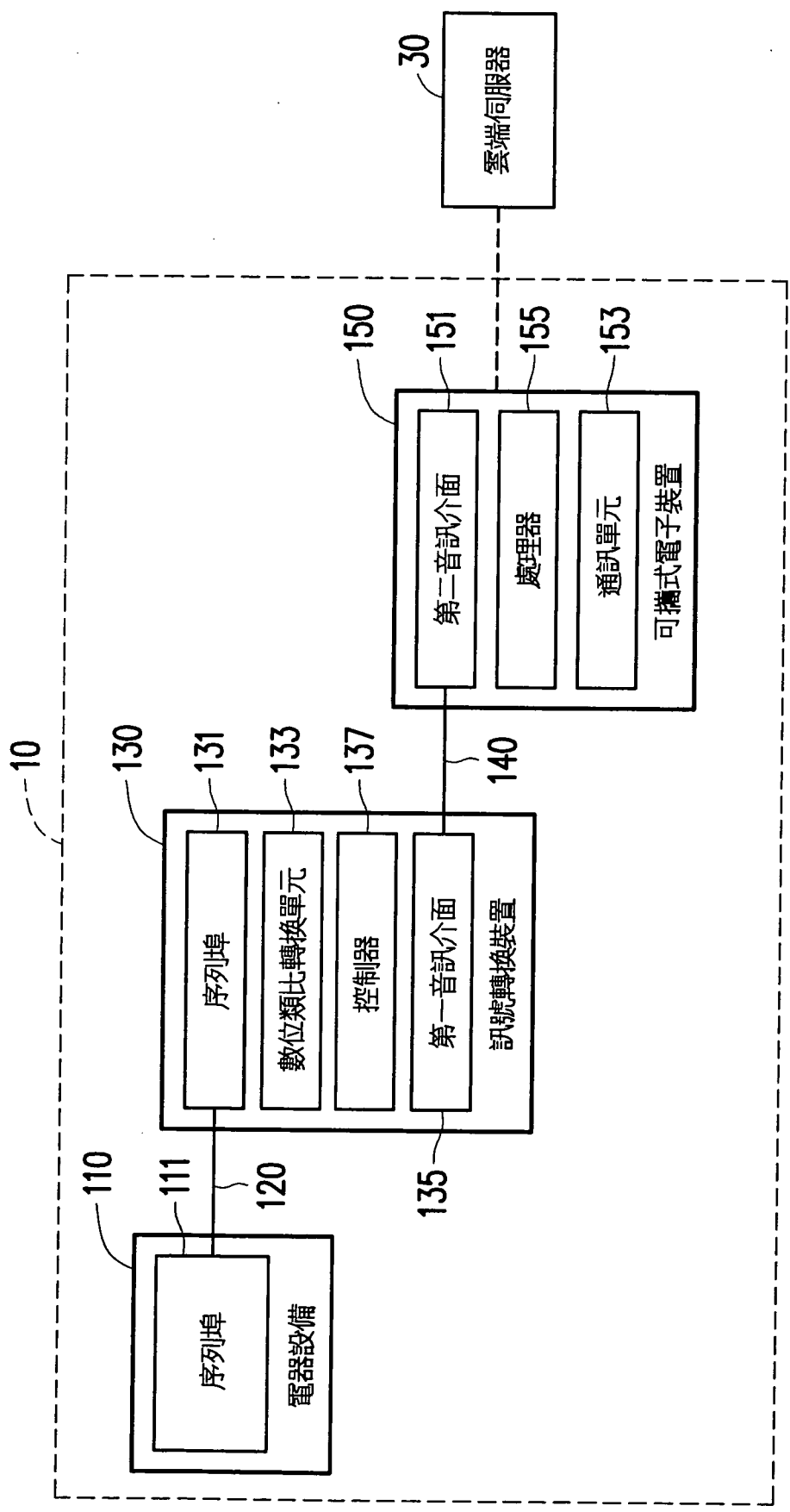


圖5

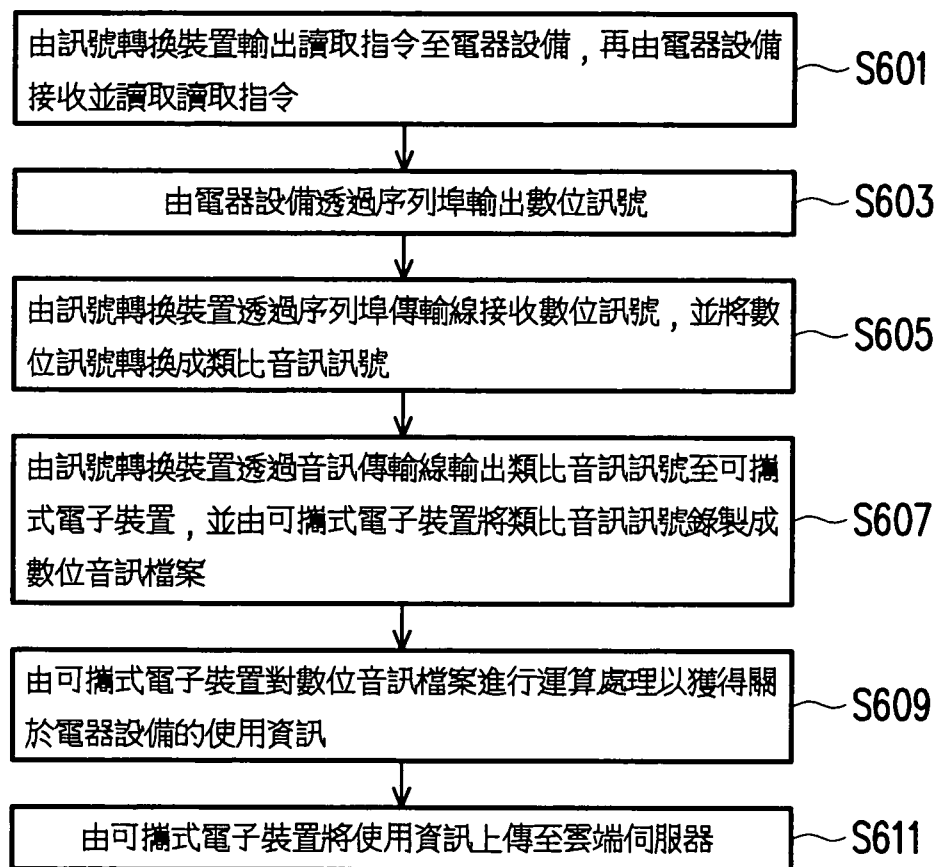


圖 6