



(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 I524784 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：102120576 (22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 10 日

(51) Int. Cl. : **H04R5/02 (2006.01)** **H04R1/02 (2006.01)**
H05K9/00 (2006.01)(30) 優先權：2012/06/10 美國 61/657,885
2013/03/15 美國 13/833,636(71) 申請人：蘋果公司 (美國) APPLE INC. (US)
美國(72) 發明人：克羅斯必 賈斯丁 D CROSBY, JUSTIN D. (US)；葉普 戴瑞克 J YAP, DEREK J.
(US)；雷吉特 威廉 F LEGGETT, WILLIAM F. (US)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

TW	446970	TW	2008509803
AU	2011100424A4	JP	2006-252756A
JP	2007-128939A	US	6,430,010B1
US	2007/0263894A1	US	2008/0205690A1
US	2009/0323994	US	2012/0070022A1

審查人員：黃雅崇

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：6 共 23 頁

(54) 名稱

用於減少雜散磁通量之系統及方法

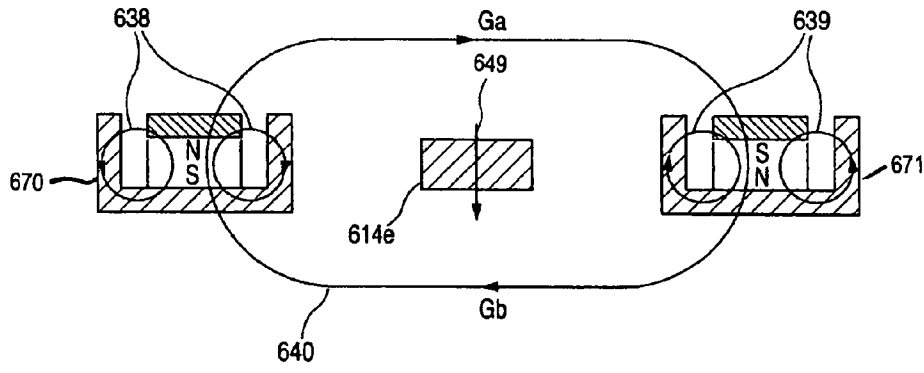
SYSTEMS AND METHODS FOR REDUCING STRAY MAGNETIC FLUX

(57) 摘要

提供用於減少雜散磁通量之效應之系統及方法。舉例而言，一電子裝置可利用該系統，並可包括一第一音訊組件，該第一音訊組件經組態以具有一第一聲相及一第一磁相。該電子裝置亦可包括一第二音訊組件，該第二音訊組件經組態以具有該第一聲相及與該第一磁相相反的一第二磁相。該第一音訊組件可相對於該第二音訊組件定位，以使得來自該第一音訊組件的任何雜散磁通量在該第一音訊組件及該第二音訊組件之操作期間進入該第二音訊組件。

Systems and methods for reducing the effects of stray magnetic flux are provided. For example, an electronic device can employ the system and can include a first audio component configured to have a first acoustic phase and a first magnetic phase. The electronic device can also include a second audio component configured to have the first acoustic phase and a second magnetic phase that is opposite the first magnetic phase. The first audio component can be positioned with respect to the second audio component, such that any stray magnetic flux from the first audio component enters the second audio component during operation of the first and second audio components.

指定代表圖：



符號簡單說明：

614e . . . 磁敏輸入
裝置組件

638 . . . 磁通量路徑

639 . . . 磁通量路徑

640 . . . 閉合通量迴
圈

Ga . . . 雜散磁通量

Gb . . . 雜散磁通量

圖 6

發明摘要

公告本

※ 申請案號：102120576

※ 申請日：102-06-10

※IPC 分類：H04R 9/02 2006.01
 H04R 1/02 2006.01
 H05K 9/60 2006.01

【發明名稱】

用於減少雜散磁通量之系統及方法

SYSTEMS AND METHODS FOR REDUCING STRAY MAGNETIC
 FLUX

【中文】

提供用於減少雜散磁通量之效應之系統及方法。舉例而言，一電子裝置可利用該系統，並可包括一第一音訊組件，該第一音訊組件經組態以具有一第一聲相及一第一磁相。該電子裝置亦可包括一第二音訊組件，該第二音訊組件經組態以具有該第一聲相及與該第一磁相反的一第二磁相。該第一音訊組件可相對於該第二音訊組件定位，以使得來自該第一音訊組件的任何雜散磁通量在該第一音訊組件及該第二音訊組件之操作期間進入該第二音訊組件。

【英文】

Systems and methods for reducing the effects of stray magnetic flux are provided. For example, an electronic device can employ the system and can include a first audio component configured to have a first acoustic phase and a first magnetic phase. The electronic device can also include a second audio component configured to have the first acoustic phase and a second magnetic phase that is opposite the first magnetic phase. The first audio component can be positioned with respect to the second audio component, such that any stray magnetic flux from the first

audio component enters the second audio component during operation of the first and second audio components.

2000-0000

2000-0000

2000-0000

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(6)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

614e	磁敏輸入裝置組件
638	磁通量路徑
639	磁通量路徑
640	閉合通量迴圈
Ga	雜散磁通量
Gb	雜散磁通量

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

用於減少雜散磁通量之系統及方法

SYSTEMS AND METHODS FOR REDUCING STRAY MAGNETIC
FLUX

【技術領域】

本發明係關於用於減少雜散磁通量之系統及方法，且更特定言之，係關於用於減少來自電子裝置中之揚聲器之雜散磁通量的效應之系統及方法。

【先前技術】

因為電子裝置，且更特定言之，攜帶型電子裝置(例如，膝上型電腦、平板電腦及蜂巢式電話)繼續變小，故裝置之組件繼續更接近彼此而定位。某些裝置組件，諸如電動式傳感器(例如揚聲器)常常產生雜散磁通量，該雜散磁通量潛在地對鄰近磁敏裝置組件(例如霍爾感測器及硬碟機)產生破壞。若並未使雜散通量充分遠離某些磁敏組件，則彼等組件可能失效及/或造成對電子裝置的損壞。用於減少此種雜散磁通量干涉的傳統方式為向產生雜散磁通量之組件及/或免受雜散磁通量影響的組件提供防護罩。然而，此種防護罩常常佔據裝置中的寶貴的面積。

【發明內容】

提供用於減少電子裝置中之雜散磁通量之系統及方法。

在至少一個實施例中，提供一種電子裝置。該電子裝置可包括一第一音訊組件，其經組態以具有一第一聲相及一第一磁相；及一第二音訊組件，其經組態以具有該第一聲相及與該第一磁相反的一第

二磁相。該第一音訊組件可相對於該第二音訊組件定位，以使得來自該第一音訊組件的雜散磁通量在該第一音訊組件及該第二音訊組件之操作期間進入該第二音訊組件。舉例而言，可激勵該雜散磁通量進入該第二音訊組件並完成其通量迴圈。

在至少一個實施例中，提供一種製造一電子裝置之方法。該方法可包括以下步驟：將一第一音訊組件定位於該電子裝置內。該第一音訊組件可經定位以提供一第一聲相及一第一磁相。該方法亦可包括以下步驟：將一第二音訊組件設置於該電子裝置內。該第二音訊組件可經設置以提供該第一聲相及與該第一磁相反之一第二磁相。該第一音訊組件及該第二音訊組件亦可相對彼此定向，以使得該第一磁相及該第二磁相致使來自該第一音訊組件之雜散磁通量在該第一音訊組件及該第二音訊組件的操作期間進入該第二音訊組件。舉例而言，可激勵該雜散磁通量進入該第二音訊組件並完成其通量迴圈。

【圖式簡單說明】

在結合隨附圖式考慮以下詳細描述之後，本發明之以上及其他態樣、其本質及各種特徵將變得更加顯而易見，其中相同參考字元貫穿全文指代相同部分，且在隨附圖式中，

圖1為根據本發明之至少一個實施例的電子裝置的簡化示意圖；

圖2展示根據本發明之至少一個實施例的圖1的電子裝置處於打開位置的頂部、前部、右側透視圖；

圖3展示根據本發明之至少一個實施例的圖1及圖2的電子裝置處於閉合位置的底部、背部、左側透視圖；

圖4展示根據本發明之至少一個實施例的揚聲器總成的部分橫截面圖；

圖5展示根據本發明之至少一個實施例的對應揚聲器的一對鄰近磁體總成的橫截面；及

圖6展示根據本發明之至少一個實施例的對應揚聲器的一對不同磁體總成的橫截面圖。

【實施方式】

提供用於減少電子裝置中之雜散磁通量之系統及方法並參看圖1至圖6描述該等系統及方法。

圖1為電子裝置100的簡化示意圖，該電子裝置100可經組態以減少雜散磁通量或漏泄通量。電子裝置100可為任何攜帶型、行動或手持型電子裝置。或者，電子裝置100可並非為攜帶型，而可替代地為大體固定的。電子裝置100可包括(但不限於)音樂播放器(例如，可自Cupertino, California的Apple Inc.購得的iPod™)、視訊播放器，靜態影像播放器、遊戲機、其他媒體播放器、音樂錄製器、電影或視訊攝影機或錄製器，靜態相機、其他媒體錄製器、無線電、醫療設備、家用電器、運輸車輛工具、樂器、計算器、蜂巢式電話(例如可自Apple Inc.購得的iPhone™)、其他無線通信裝置、個人數位助理、遙控器、尋呼機、桌上型電腦(例如可自Cupertino, California的Apple Inc.購得的iMac™)、膝上型電腦(例如可自Cupertino, California的Apple Inc.購得的MacBook™)、平板電腦(例如可自Cupertino, California的Apple Inc.購得的iPad™)、伺服器、監視器、電視、立體聲設備、機頂盒(set up box)、機上盒(set-top box)、音箱(boom box)、數據機、路由器、印表機及其組合。

電子裝置100可包括處理器或控制電路102、記憶體104、通信電路106、電源供應器108、輸入組件110及輸出組件112。電子裝置100亦可包括匯流排114，其可提供一或多個有線或無線通信鏈路或路徑以用於向裝置100的各種其他組件傳送資料及/或電力、自該等各種其他組件傳送資料及/或電力或在該等各種其他組件之間傳送資料及/或電力。在一些實施例中，可組合或省略電子裝置100之一或多個組

件。此外，電子裝置100可包括未組合或包括於圖1中之其他組件。舉例而言，電子裝置100亦可包括羅盤、定位電路及/或圖1中所示之一或多個組件之若干示例。為簡單起見，在圖1中，該等組件之每一者僅展示一個。

記憶體104可包括一或多個儲存媒體，包括(例如)硬碟機(「HDD」)、快閃記憶體、諸如唯讀記憶體(「ROM」)之永久記憶體、諸如隨機存取記憶體(「RAM」)之半永久記憶體、任何其他合適類型之儲存組件或其任何組合。記憶體104可包括快取記憶體，其可為用於暫時地儲存電子裝置應用程式之資料的一或多個不同類型之記憶體。記憶體104可儲存媒體資料(例如，音樂及影像檔案)、軟體(例如，用於實施裝置100上之功能)、韌體、偏好資訊(例如，媒體播放偏好)、生活方式資訊(例如，食物偏好)、鍛煉資訊(例如，由鍛煉監視設備獲得之資訊)、交易資訊(例如，諸如信用卡資訊之資訊)、無線連接資訊(例如，可使裝置100能夠建立無線連接之資訊)、訂用資訊(例如，追蹤使用者所訂用之播客(podcast)或電視節目或其他媒體的資訊)、聯繫資訊(例如，電話號碼及電子郵件地址)、行事曆資訊、任何其他合適資料或其任何組合。

通信電路106可經提供以允許裝置100使用任何合適通信協定來與一或多個其他電子裝置或伺服器通信。舉例而言，通信電路106可支援Wi-Fi(例如，802.11協定)、乙太網路、Bluetooth™、高頻系統(例如，900 MHz、2.4 GHz及5.6 GHz之通信系統)、紅外線、傳輸控制協定/網際網路協定(「TCP/IP」)(例如，在每一TCP/IP層中使用之協定中之任一者)、超文字傳送協定(「HTTP」)、BitTorrent™、檔案傳送協定(「FTP」)、即時傳輸協定(「RTP」)、即時串流協定(「RTSP」)、安全殼層協定(「SSH」)、任何其他通信協定或其任何組合。通信電路106亦可包括可使裝置100能夠電耦接至另一裝置(例

如，主機電腦或附件裝置)且以無線方式或經由有線連接與彼另一裝置通信的電路。

電源供應器108可向裝置100之一或多個組件提供電力。在一些實施例中，電源供應器108可耦接至電力網(例如，當裝置100並非攜帶型裝置，諸如為桌上型電腦時)。在一些實施例中，電源供應器108可包括用於提供電力之一或多個電池(例如，當裝置100為攜帶型裝置，諸如為蜂巢式電話時)。作為另一實例，電源供應器108可經組態以自天然來源產生電力(例如，使用太陽能電池自太陽能產生電力)。

一或多個輸入組件110可經提供以准許使用者與裝置100互動或介接。舉例而言，輸入組件110可採用各種形式，包括(但不限於)觸控板、撥號盤、點按式選盤、滾輪、觸控式螢幕、一或多個按鈕(例如，鍵盤)，滑鼠、操縱桿、軌跡球、麥克風、攝影機、近距感測器、霍爾效應感測器、光偵測器、運動感測器及其任何組合。每一輸入組件110可經組態以提供一或多個專用控制功能以用於作出與操作裝置100相關聯之選擇或發出與操作裝置100相關聯之命令。

電子裝置100亦可包括一或多個輸出組件112，其可向裝置100之使用者呈現資訊(例如，圖形資訊、聽覺資訊及/或觸覺資訊)。舉例而言，輸出組件112可採用各種形式，包括(但不限於)音訊揚聲器、頭戴式耳機、信號線路輸出、視覺顯示器、天線、紅外埠、發聲器(rumbler)、振動器及其任何組合。

應注意，一或多個輸入組件110及一或多個輸出組件112有時可在本文中統稱為輸入/輸出(「I/O」)組件或I/O介面。舉例而言，輸入組件110及輸出組件112有時可為單一I/O組件(諸如觸控式螢幕)，其可經由使用者對顯示螢幕之觸摸來接收輸入資訊，且亦可經由彼同一顯示螢幕來向使用者提供視覺資訊。

裝置100之處理器102可包括操作以控制電子裝置100之一或多個

組件的操作及執行之任何處理電路。舉例而言，處理器102可用以執行作業系統應用程式、韌體應用程式、圖形編輯應用程式、媒體播放應用程式、媒體編輯應用程式或任何其他應用程式。在一些實施例中，處理器102可自輸入組件110接收輸入信號及/或經由輸出組件112驅動輸出信號。處理器102可加載使用者介面程式(例如，儲存於記憶體104或另一裝置或伺服器中可由裝置100存取的程式)來判定經由輸入組件110接收之指令或資料可如何操縱儲存資訊及/或經由輸出組件112向使用者提供資訊的方式。

電子裝置100亦可具備外殼101，其可至少部分地圍封裝置100的一或多個組件，以保護該等組件免受在裝置100之外的碎屑或其他降低品質之力的影響。在一些實施例中，外殼101可包括可界定腔室的若干壁，在該腔室中可安置裝置100的各種電子組件。在一些實施例中，外殼101可將裝置100之各種電子組件(諸如一或多個輸入/輸出(「I/O」)組件110及/或I/O組件112)支撐在表面處或在穿過外殼101之壁之表面的開口內。在一些實施例中，一或多個組件可設於其自身外殼組件內(例如，輸入組件110可為在其自身外殼組件內之獨立鍵盤或滑鼠，該鍵盤或滑鼠可與處理器102無線通信或經由電線與處理器102通信，該處理器102可設於其自身外殼組件內)。外殼101可由多種多樣的材料形成，包括(但不限於)金屬(例如，鋼、銅、鈦、鋁及各種金屬合金)、陶瓷、塑膠、玻璃及其任何組合。外殼101亦可幫助界定電子裝置100之形狀或形式。亦即，外殼101之輪廓可體現電子裝置100之向外實體外觀。

電子裝置100在圖2及圖3中說明為膝上型電腦，但應理解電子裝置100可為如本文中所描述的任何類型的電子裝置。例如，如圖2及圖3中所示，電子裝置100之外殼101可經組態以提供藉由鉸鏈或軸聯器總成耦接在一起的兩個外殼組件。特定言之，外殼101可包括藉由鉸

鏈總成101c彼此耦接的基底外殼組件101a及顯示外殼組件101b，該鉸鏈總成101c亦可被稱為軸聯器總成101c。外殼組件101a、101b及101c可經組態以使得可藉由在箭頭O之方向上繞鉸鏈總成101c之鉸鏈軸H旋轉顯示外殼組件101b遠離基底外殼組件101a而「打開」(例如，參見圖2)電子裝置100以供使用，並使得可藉由在箭頭C之方向上繞鉸鏈軸H朝向基底外殼組件101a旋轉顯示外殼組件101b而「閉合」(例如，參見圖3)電子裝置100。然而，應注意，裝置100之外殼101僅為例示性的，且不需要包括藉由鉸鏈耦接的兩個實質上六面體形部分。舉例而言，在某些實施例中，裝置100的外殼大體上可以任何其他合適形狀形成，包括(但不限於)實質上為球形、橢圓形、圓錐形、八面體形或其任何組合的一或多個外殼組件或部分。

基底外殼組件101a可包括頂壁121、與頂壁121相對的底壁126及各種側壁，諸如前壁122、與前壁122相對的後壁123、右壁124及與右壁124相對的左壁125。在一些實施例中，可提供一或多個開口穿過外殼組件101a之一或多個壁以至少部分地曝露電子裝置100的一或多個組件。舉例而言，如在圖2中所示，可提供至少一個開口131穿過基底外殼組件101a之頂壁121以至少部分地曝露電子裝置100之輸入組件110a。在一些實施例中，例如，如在圖2中所示，可提供開口141a、141b、141c及141d穿過基底外殼組件101a之頂壁121以至少部分地曝露電子裝置100之各別輸出組件112a、112b、112c及112d。

同樣，顯示外殼組件101b可包括頂壁161、與頂壁161相對的底壁(未圖示)及各種側壁，諸如前壁162、與前壁162相對的後壁163、右壁164及與右壁164相對的左壁165。在一些實施例中，可提供一或多個開口穿過外殼組件101b的一或多個壁以至少部分地曝露電子裝置100之一或多個組件。舉例而言，如在圖2中所示，可提供開口151穿過顯示外殼組件101b之頂壁161以至少部分地曝露電子裝置100的輸出

組件112c。

輸入組件110a在圖2中說明為鍵盤，但應理解，可藉由穿過外殼組件101a之頂壁121的開口131曝露之輸入組件110a可為如本文中所描述之任何類型的輸入組件110。此外，儘管輸出組件112a、112b、112c及112d在圖2中說明為音訊揚聲器，但應理解，可藉由穿過外殼組件101a之頂壁121的各別開口141a至141d曝露之輸出組件112a、112b、112c及112d中之每一者可為如本文中所描述之任何類型的輸出組件112。類似地，儘管輸出組件112c在圖2中說明為視覺顯示器，但應理解，可藉由穿過外殼組件101b之頂壁161的開口151曝露之輸出組件112c可為如本文中所描述之任何類型的輸出組件112。

圖4展示例示性音訊揚聲器總成412之詳細橫截面圖，該例示性音訊揚聲器總成412可類似於圖2之音訊揚聲器112a、112b、112c及112d中之一或多者。如圖4中所示，可使用永久磁體476在下軛472與頂板478之間形成磁性氣隙477。下軛472、永久磁體476及頂板478在本文中可統稱為磁體總成470。

導電音圈482可繞成形器488纏繞或以其他方式耦接至成形器488。可將線圈482纏繞以使得電流在+X方向(例如，自頁面離開)上在線圈482之部分481中流動，並在-X方向(例如，至頁面中)上在線圈482之部分483中流動。

框架490可耦接至磁體總成470並可自磁體總成470延伸。隔膜或錐體492可繞軸A自框架490之頂部部分495延伸至成形器488之頂部部分。圍繞物494可用以使錐體492及成形器488懸浮且保持以頂板478為中心且相對於頂板478對齊，同時亦用以允許在磁體總成470之磁性氣隙477內沿著音圈482及成形器488之軸A的軸向移動。

當交流電(例如，由裝置100之音訊源(諸如放大器)提供之音訊電信號)穿過音圈482(例如，如圖4中所示)時，線圈482可經受由於間隙

477中的恆定磁場所致之力。此力通常被稱為洛倫茲力，且此力為間隙477中的恆定磁場與線圈482中之電流的交叉乘積。此力可視線圈482中之電流的方向而使正負號(或方向)交替，並可使錐體492及圍繞物494在 $\pm Z$ 方向上移位而產生聲波。

應注意，雖然可在本文中以橫截面展示揚聲器(例如，因為揚聲器可係大體上繞軸線或中心線(諸如圖4之軸A)圓柱形地或旋轉地對稱的)，但熟習此項技術者可瞭解，此等揚聲器及本文中所述之彼一或多個揚聲器的三維結構可能不一定軸向地對稱。此外，儘管圖4展示具有安置於線圈482內部之磁體總成的軸向對稱揚聲器，但應瞭解，軸向對稱揚聲器可改為具有安置於線圈482外部之磁體總成。

如上所述，裝置可包括鄰近彼此定位的兩個或兩個以上輸出組件或揚聲器。在典型裝置中，此等揚聲器中之每一者之磁體總成可類似地定向，並可提供相同磁相。圖5展示對應揚聲器的一對磁體總成570及571(未圖示)的橫截面，該等磁體總成570及571可各自類似於磁體總成470。如圖5中所示，磁體總成570可經定向以提供磁通量路徑541，且磁體總成571可經定向以提供處於與磁通量路徑541相同之磁相的類似磁通量路徑542。然而，因為磁通量路徑541及磁通量路徑542的磁相係相同的，故可能偏離每一通量路徑之任何磁通量可形成具有各別磁體總成之自閉合通量迴圈。如圖5中所示，例如，雜散磁通量 G_c 可形成自閉合通量迴圈543，且雜散磁通量 G_d 可形成自閉合通量迴圈544。通量迴圈543及通量迴圈544可干涉定位於磁體總成570與磁體總成571之間的任何組件，磁體總成570及磁體總成571可具有其自身磁通量。舉例而言，如圖5中所示，在同一X-Y平面中，磁敏輸入裝置組件514e可定位於磁體總成570與磁體總成571之間。在一些實施例中，磁敏輸入組件514e可為霍爾效應感測器或可能受另一組件之雜散磁通量影響的任何其他合適輸入組件。舉例而言，如圖所示，磁

敏輸入組件514e可具有延伸穿過其中之其自身磁通量敏感方向539(例如在-Z方向上)。可按雜散通量Gc及Gd添加至磁敏輸入組件514e的通量539之額外磁通量可不利地影響輸入組件514e的效能(例如，藉由雜散通量密度之破壞性或建設性疊加)。舉例而言，若存在漏泄通量，則可能提前觸發可使用磁體來觸動開關的霍爾效應感測器或可使其保持在觸發狀態。

為減少來自鄰近揚聲器輸入總成之雜散通量對任何其他磁敏裝置組件的效應，可磁性相反地定向兩個鄰近揚聲器總成。亦即，第一揚聲器總成可經組態以具有與鄰近的第二揚聲器總成相同的聲相，但第一揚聲器總成可經組態以具有與第二揚聲器總成相反的磁相，以使得每一揚聲器總成的雜散通量可經導引至其他揚聲器之磁通量中。此舉可完全遠離安置於揚聲器之間的任何敏感裝置重新分配通量，或可改變通量方向至較低敏感度的向量(例如，因為敏感裝置可能僅對-Z方向上之漏泄敏感)。

圖6展示對應揚聲器的一對磁體總成670及671(未展示)的橫截面圖，該等磁體總成670及671可各自類似於磁體總成270、570及571。然而，磁體總成670及671經定向以產生相反磁相而不是經定向以產生相同相位的磁通量路徑。如圖6中所示，例如，磁體總成670可經定向以提供磁通量路徑638，而磁體總成671可經定向以提供相反磁通量路徑639。以此方式定向，可偏離通量路徑之任何磁通量可形成單一閉合通量迴圈。例如，如圖6中所示，雜散磁通量Ga及Gb可組合以形成單一閉合通量迴圈640。因為遠離磁體總成670與磁體總成671之間的區域導引通量迴圈640，故通量迴圈640並未干涉定位於此等磁體總成之間的任何組件(例如，可類似於組件514e並可在同一X-Y平面中定位於磁體總成670與磁體總成671之間且具有磁通量敏感方向649的磁敏輸入裝置組件614e)的磁通量。

因此，可藉由磁性相反地定向兩個鄰近揚聲器總成來減少來自鄰近揚聲器輸入總成之雜散通量對另一磁敏裝置組件的效應。亦即，第一揚聲器總成可經組態以具有與鄰近的第二揚聲器總成相同的聲相，但第一揚聲器總成可經組態以具有與第二揚聲器總成相反的磁相，以使得每一揚聲器總成之雜散通量可經導引至其他揚聲器之磁通量中(例如，如相對於圖6所描述)。藉由使裝置(例如，裝置100)之音訊源之電接觸與具有相反磁相之兩個揚聲器總成中之一者的電磁線圈的電接觸反相，可保存每一總成的聲相。或者，音訊源信號可在應用至兩個揚聲器總成中之一者前反相。舉例而言，作為使電接觸反相的替代方案，180度反相器可反轉正輸入之音訊電信號的相位。或者，放大器或數位信號處理鏈或音訊源可在向揚聲器輸入總成提供信號前進行此操作。應理解，音訊電信號可在應用至揚聲器總成(例如，揚聲器總成112a及112b，或對應於磁體總成670及671的揚聲器總成對)中之每一者前以一或多種方式過濾。舉例而言，揚聲器總成112a可為高頻揚聲器且揚聲器總成112b可為低頻揚聲器，且不同頻率範圍之音訊電信號可應用至不同揚聲器總成112a及揚聲器總成112b。

雖然已描述用於減少雜散磁通量之效應之系統及方法，但應理解，在不脫離本發明之精神及範疇的情況下可在其中作出許多改變。明顯預期由一般熟習此項技術者觀察、現今已知或稍後設計的對所主張之標的物的非實質改變等效地處於申請專利範圍之範疇內。因此，將一般熟習此項技術者現今或稍後已知的明顯替代界定為處於所界定之元件的範疇內。亦應理解，在本文中僅為了便利而使用各種方向術語及定向術語，諸如「上」及「下」、「頂部」及「底部」、「左」及「右」、「長度」及「寬度」、「水平」及「垂直」及其類似者，且此等詞語的使用並未意指固定或絕對方向或定向限制。舉例而言，本發明之裝置可具有任何所要之定向。若重新定向，則可能需要在描述中使

用不同方向或定向術語，但彼情形將不會改變其如在本發明之範疇及精神內的基本性質。

因此，熟習此項技術者將瞭解，本發明可藉由不同於所描述之實施例實踐，所描述實施例出於說明而非限制之目的加以呈現。

【符號說明】

100	電子裝置
101	外殼
101a	基底外殼組件
101b	顯示外殼組件
101c	鉸鏈總成/軸聯器總成
102	處理器/控制電路
104	記憶體
106	通信電路
108	電源供應器
110	輸入組件
110a	輸入組件
112	輸出組件
112a	輸出組件
112b	輸出組件
112c	輸出組件
112d	輸出組件
114	匯流排
121	頂壁
122	前壁
123	後壁
124	右壁

125	左壁
126	底壁
131	開口
141a	開口
141b	開口
141c	開口
141d	開口
151	開口
161	頂壁
162	前壁
163	後壁
164	右壁
165	左壁
470	磁體總成
472	下軛
476	永久磁體
477	磁性氣隙/間隙
478	頂板
481	部分
482	導電音圈
483	部分
488	成形器
490	框架
492	隔膜/錐體
494	圍繞物
495	頂部部分

514e	磁敏輸入裝置組件
539	磁通量敏感方向
541	磁通量路徑
542	磁通量路徑
543	自閉合通量迴圈
544	自閉合通量迴圈
614e	磁敏輸入裝置組件
638	磁通量路徑
639	磁通量路徑
640	閉合通量迴圈
C	箭頭
Ga	雜散磁通量
Gb	雜散磁通量
Gc	雜散磁通量
Gd	雜散磁通量
H	鉸鏈軸
O	箭頭

申請專利範圍

1. 一種手持電子裝置，其包含：
 - 一膝上型電腦、一平板電腦或一蜂巢式電話之其中一者；
 - 一第一音訊組件，其經組態以具有一第一聲相及一第一磁相；
 - 一第二音訊組件，其經組態以具有該第一聲相及與該第一磁相相反的一第二磁相，該第一音訊組件相對於該第二音訊組件定位，以使得來自該第一音訊組件之雜散磁通量在該第一音訊組件及該第二音訊組件之操作期間進入該第二音訊組件，其中該第一音訊組件為具有一第一導電線圈之一第一揚聲器，且該第二音訊組件為具有一第二導電線圈之一第二揚聲器，而用以提供該第一聲相；及
 - 該手持電子裝置之一感測器，該感測器回應於另一組件之雜散磁通量，該感測器安置於該第一音訊組件與該第二音訊組件之間。
2. 如請求項1之手持電子裝置，其中該第一音訊組件及該第二音訊組件中之至少一者為一揚聲器。
3. 如請求項1之手持電子裝置，其中該第一音訊組件鄰近該第二音訊組件而定位。
4. 如請求項1之手持電子裝置，其中該該感測器為一霍爾效應感測器。
5. 如請求項1之手持電子裝置，其中該第一音訊組件包含一第一磁體，該第一磁體經定向以提供該第一磁相。
6. 如請求項5之手持電子裝置，其中該第一磁體經定向以提供該第

一磁相。

7. 如請求項6之手持電子裝置，其中該第二音訊組件包含一第二磁體，該第二磁體經定向以提供該第二磁相。
8. 如請求項7之手持電子裝置，其中該第二磁體經定向以提供該第二磁相。
9. 如請求項1之手持電子裝置，其中該第一音訊組件包含一第一線圈成形器及一第一導電線圈，該第一線圈纏繞在該第一線圈成形器之至少一部分周圍。
10. 如請求項1之手持電子裝置，其中該第一音訊組件相對於該第二音訊組件定位，以使得來自該第一音訊組件的雜散磁通量及來自該第二音訊組件的雜散磁通量形成一單一閉合通量迴圈。
11. 如請求項1之手持電子裝置，其中該手持電子裝置之一音訊源係連接以將一第一音訊信號應用至該第一導電線圈且將一第二音訊信號應用至該第二導電線圈，以提供該第一聲相，且該第二音訊信號為該第一音訊信號之一電反向版本 (electrically inverted version)。
12. 如請求項11之手持電子裝置，其中該手持電子裝置之該第二音訊信號係由下列一者進行電反向：(1)相較於該音訊源之第一電接觸而電反向該音訊源之第二電接觸，或(2)相較於該第一音訊信號而使用該手持電子裝置之一反向器、一放大器、一數位信號處理鏈或該音訊源之一者來電反向該第二音訊信號。
13. 如請求項1之手持電子裝置，其中該感測器包含下列其中之一者：具有其自身磁通量的一感測器、為一磁敏輸入裝置組件之一感測器或可由另一組件之雜散磁通量影響之一感測器。
14. 如請求項1之手持電子裝置，其中該手持電子裝置包含下列其中之一者：一視訊播放器、一視訊攝影機或一靜態相機。
15. 如請求項1之手持電子裝置，其中該手持電子裝置包含下列其中

之一者：一處理器、一有線通信鏈路或一無線通訊鏈路。

16. 一種製造一手持電子裝置之方法，該方法包含：

將一第一音訊組件定位於該電子裝置內，該手持電子裝置包含一膝上型電腦、一平板電腦或一蜂巢式電話之其中一者，該第一音訊組件經定位以提供一第一聲相及一第一磁相；

將一第二音訊組件設置於該電子裝置內，該第二音訊組件經設置以提供該第一聲相及與該第一磁相反之一第二磁相，且該第一音訊組件及該第二音訊組件相對彼此定向，以使得該第一磁相及該第二磁相致使來自該第一音訊組件之雜散磁通量在該第一音訊組件及該第二音訊組件的操作期間進入該第二音訊組件，其中該第一音訊組件為具有一第一導電線圈之一第一揚聲器，且該第二音訊組件為具有一第二導電線圈之一第二揚聲器，而用以提供該第一聲相；及

使一感測器位於(situating)該手持電子裝置之內，該感測器回應於另一組件之雜散磁通量，該感測器安置於該第一音訊組件與該第二音訊組件之間。

17. 如請求項16之方法，其中該第一音訊組件及該第二音訊組件中至少一者為一揚聲器。
18. 如請求項16之方法，其中該定位包含：定向該第一音訊組件，以使得該第一音訊組件之一第一磁體在一第一定向上。
19. 如請求項16之方法，其中該設置包含：定向該第二音訊組件，以使得該第二音訊組件之一第二磁體在與該第一定向相反之一第二定向上。
20. 如請求項16之方法，其中該第一音訊組件及該第二音訊組件相對彼此定向，以使得來自該第一音訊組件的雜散磁通量及來自該第二音訊組件的雜散磁通量形成一單一閉合通量迴圈。
21. 如請求項16之方法，其中該第一音訊組件及該第二音訊組件相

對彼此定向，以使得該第一磁相及該第二磁相致使來自該第二音訊組件之雜散磁通量在該第一音訊組件及該第二音訊組件的操作期間進入該第一音訊組件。

22. 如請求項16之方法，其進一步包含：

連接該手持電子裝置之一音訊源以將一第一音訊信號應用至該第一導電線圈以提供該第一聲相，且將一第二音訊信號應用至該第二導電線圈以提供該第一聲相，其中該第二音訊信號為該第一音訊信號之一電反向版本。

23. 如請求項22之方法，其中該第二音訊信號係由下列一者進行電反向：(1)相較於該音訊源之第一電接觸而電反向該音訊源之第二電接觸，或(2)相較於該第一音訊信號而使用該手持電子裝置之一反向器、一放大器、一數位信號處理鏈或該音訊源之其中一者來電反向該第二音訊信號。

24. 如請求項16之方法，其中該感測器包含下列其中之一者：具有其自身磁通量的一感測器、為一磁敏輸入裝置組件之一感測器。

25. 如請求項16之方法，其中該手持電子裝置包含下列其中之一者：一視訊播放器、一視訊攝影機或一靜態相機。

26. 如請求項16之方法，其中該手持電子裝置包含下列其中之一者：一處理器、一有線通信鏈路或一無線通訊鏈路。

圖式

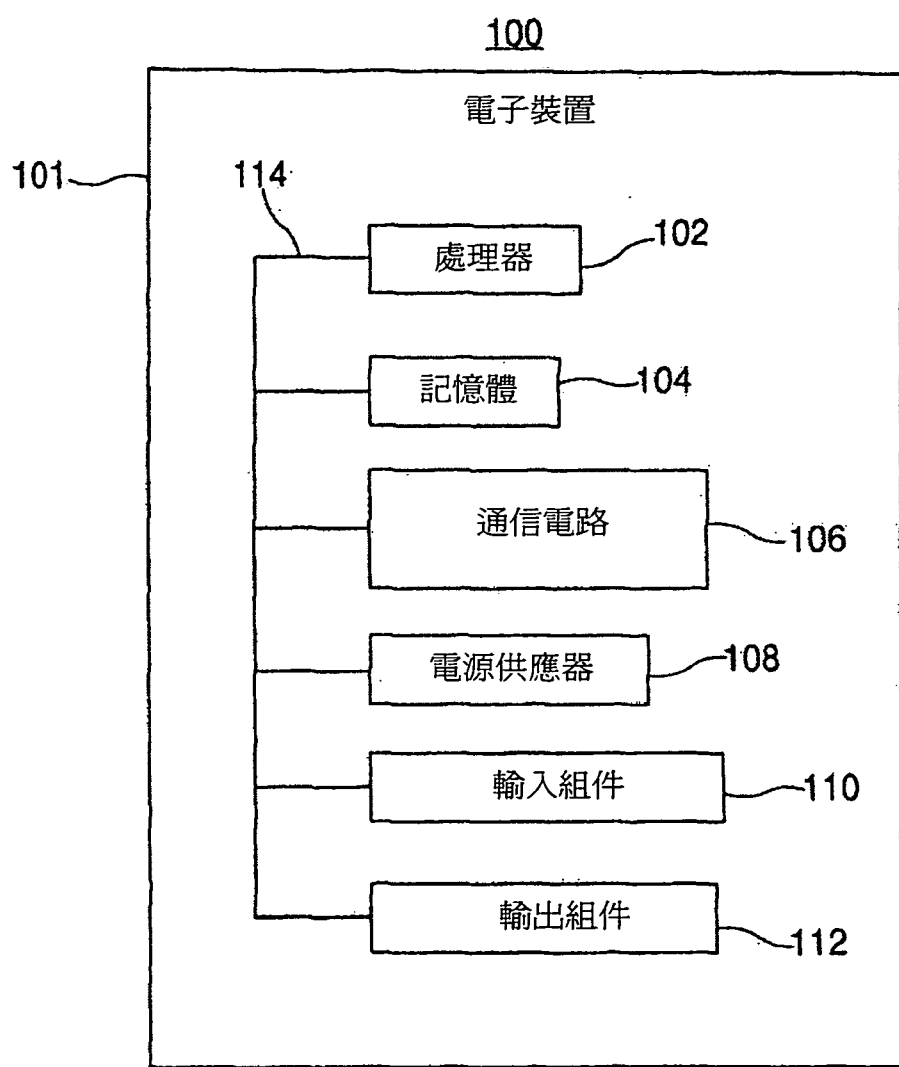


圖1

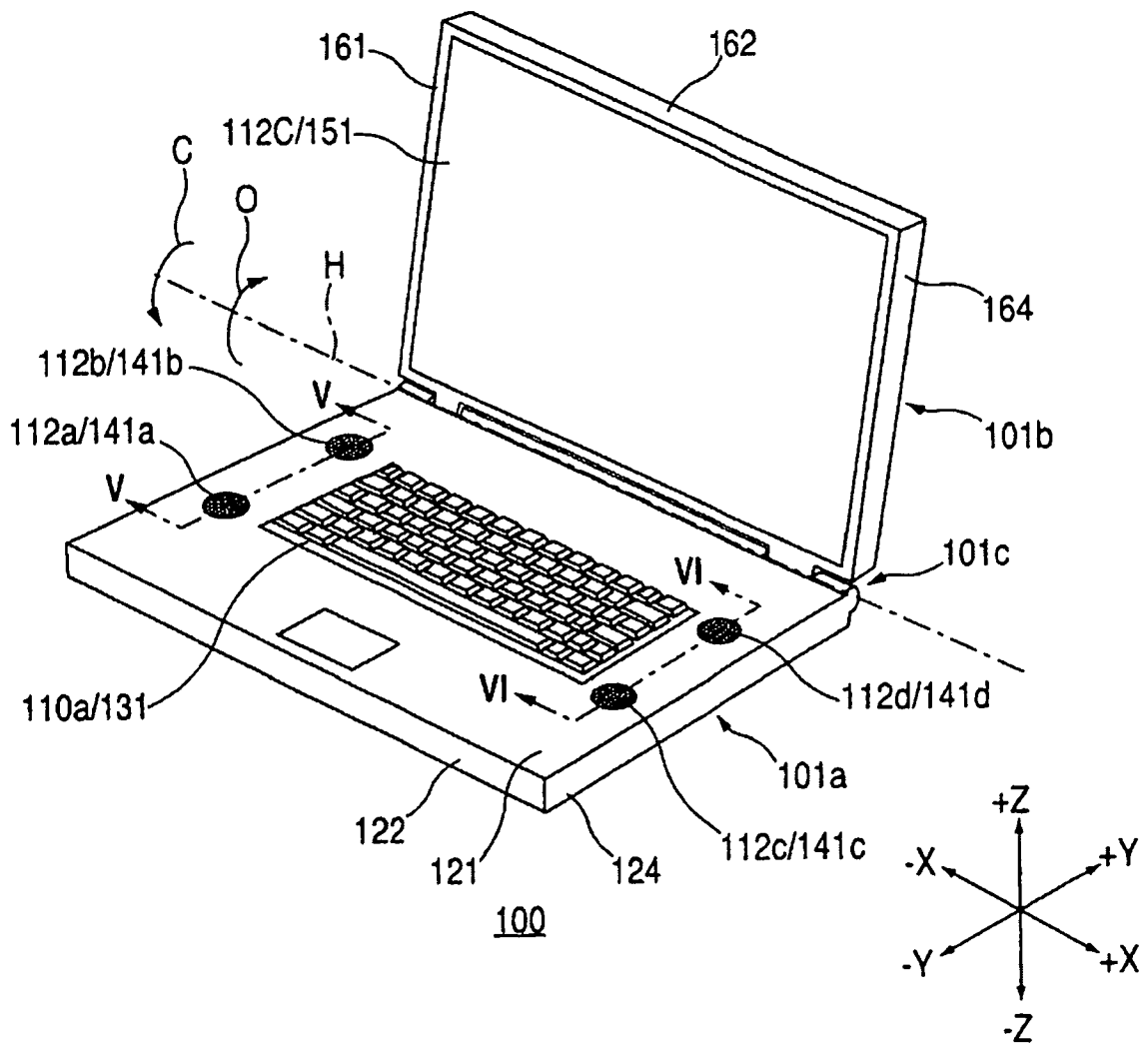


圖2

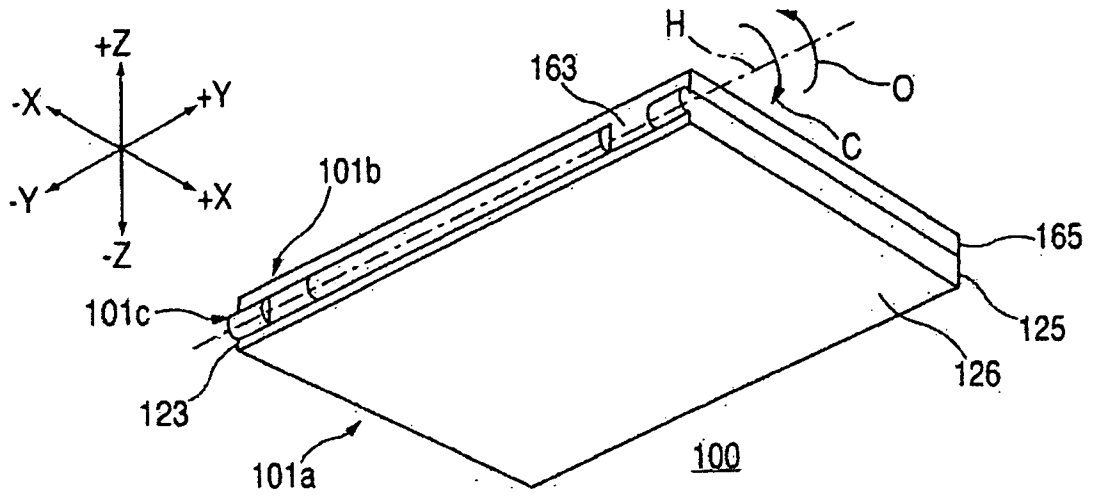


圖3

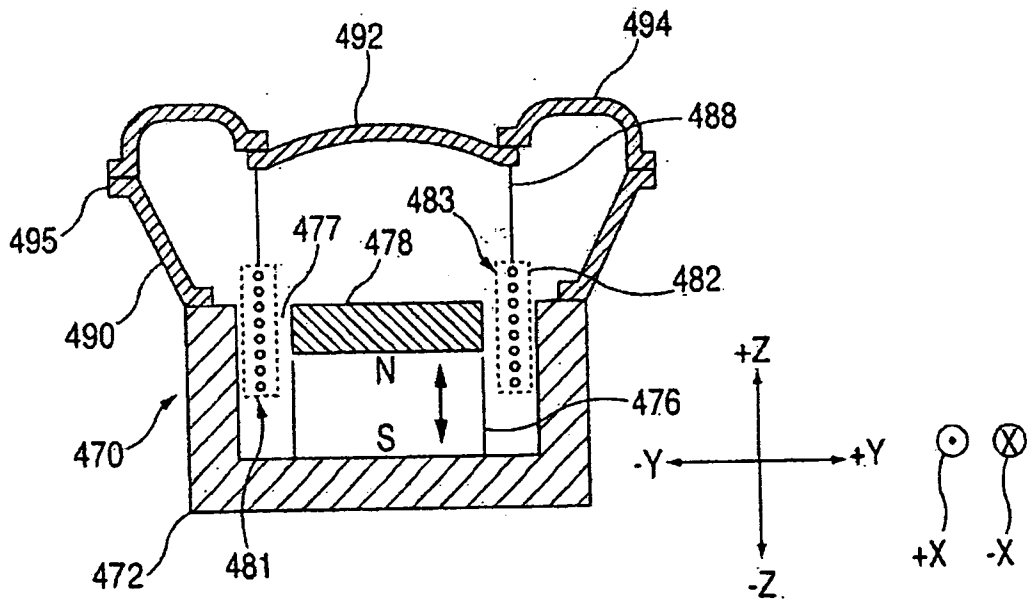


圖4

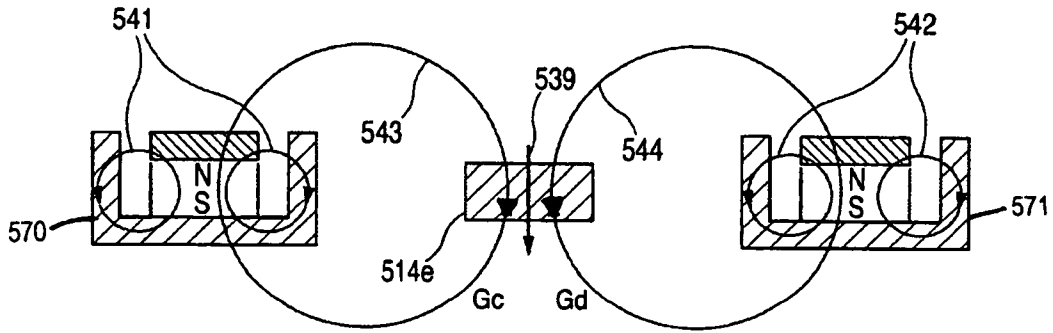


圖 5

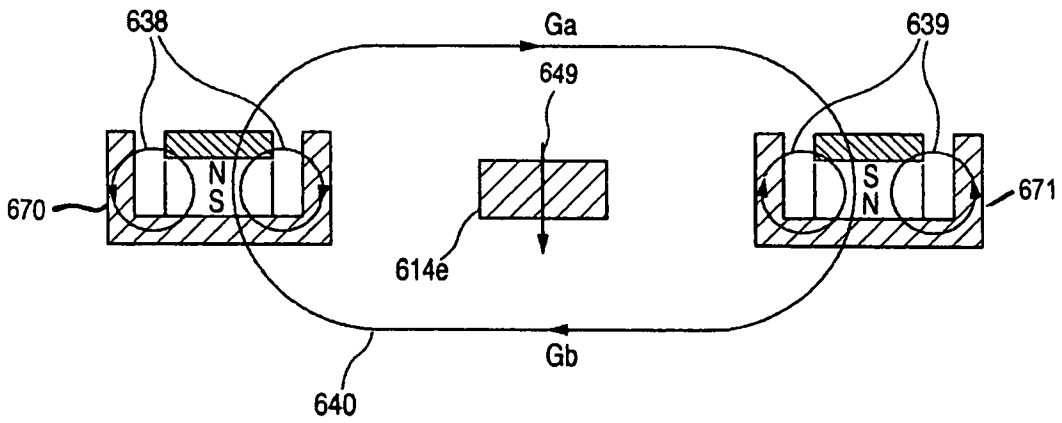


圖 6