

(21)申請案號：102115064

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 26 日

(51)Int. Cl. :

G09G5/395 (2006.01)

G06F3/0346 (2013.01)

(71)申請人：昆盈企業股份有限公司 (中華民國) KYE SYSTEMS CORP. (TW)

新北市三重區重新路 5 段 492 號

(72)發明人：王裕祺 WANG, YU CHI (TW) ; 王張蕙珍 WANG CHANG, HUI CHEN (TW) ; 溫博智 WEN, BOR JYH (TW)

(74)代理人：許世正

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 22 頁

(54)名稱

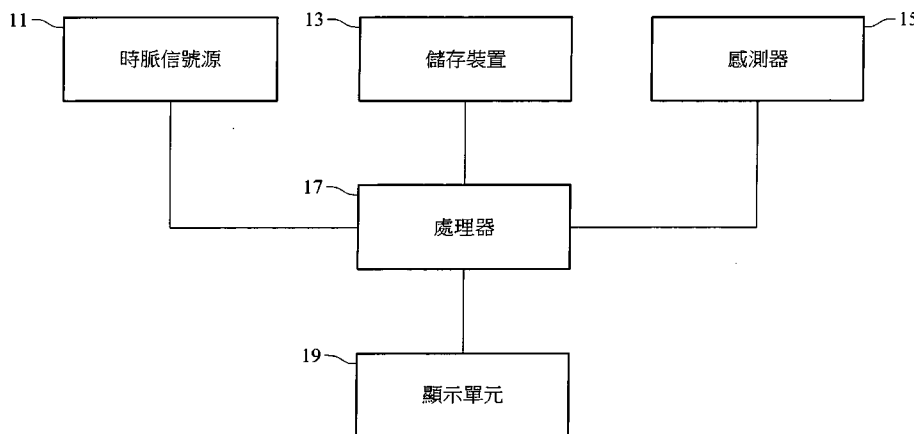
顯示裝置

DISPLAY APPARATUS

(57)摘要

一種顯示裝置包括一時脈信號源、一儲存裝置、一感測器、一顯示單元及一處理器。時脈信號源用以定義顯示裝置之工作週期。儲存裝置用以儲存複數個圖形資訊。感測器用以偵測顯示裝置所受之加速度。處理器在顯示裝置的每個工作週期根據感測器所偵測之加速度，決定複數圖形資訊中何者被輸出於顯示單元。當本發明之顯示裝置處於運動狀態時，利用視覺暫留之機制，使觀察者得以接收到預設之一影像資訊。

10



10：顯示裝置

11：時脈信號源

13：儲存裝置

15：感測器

17：處理器

19：顯示單元

第1圖

發明摘要

※ 申請案號：102115064

※ 申請日：102. 4. 26

※IPC 分類：G09G 5/395 (2006.01)

G06F 3/0346 (2013.01)

【發明名稱】 顯示裝置

DISPLAY APPARATUS

【中文】

一種顯示裝置包括一時脈信號源、一儲存裝置、一感測器、一顯示單元及一處理器。時脈信號源用以定義顯示裝置之工作週期。儲存裝置用以儲存複數個圖形資訊。感測器用以偵測顯示裝置所受之加速度。處理器在顯示裝置的每個工作週期根據感測器所偵測之加速度，決定複數圖形資訊中何者被輸出於顯示單元。當本發明之顯示裝置處於運動狀態時，利用視覺暫留之機制，使觀察者得以接收到預設之一影像資訊。

【英文】

A display device comprises a clock signal source, a storage medium, a sensor, a display unit, and a processor. The clock signal source is used for defining an operation period of the display. The storage medium is used for storing a plurality of graphic. The sensor is used for detecting acceleration on the display. In each operation period of the display, the processor chooses one of the plurality of graphic to be displayed on the display unit according to the detected acceleration. While the display device is in a motion, an observer receives a predefined graph in accordance with the visual stay mechanism.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 顯示裝置

11 時脈信號源

發明摘要

※ 申請案號：102115064

※ 申請日：102. 4. 26

※IPC 分類：G09G 5/395 (2006.01)

G06F 3/0346 (2013.01)

【發明名稱】 顯示裝置

DISPLAY APPARATUS

【中文】

一種顯示裝置包括一時脈信號源、一儲存裝置、一感測器、一顯示單元及一處理器。時脈信號源用以定義顯示裝置之工作週期。儲存裝置用以儲存複數個圖形資訊。感測器用以偵測顯示裝置所受之加速度。處理器在顯示裝置的每個工作週期根據感測器所偵測之加速度，決定複數圖形資訊中何者被輸出於顯示單元。當本發明之顯示裝置處於運動狀態時，利用視覺暫留之機制，使觀察者得以接收到預設之一影像資訊。

【英文】

A display device comprises a clock signal source, a storage medium, a sensor, a display unit, and a processor. The clock signal source is used for defining an operation period of the display. The storage medium is used for storing a plurality of graphic. The sensor is used for detecting acceleration on the display. In each operation period of the display, the processor chooses one of the plurality of graphic to be displayed on the display unit according to the detected acceleration. While the display device is in a motion, an observer receives a predefined graph in accordance with the visual stay mechanism.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 顯示裝置

11 時脈信號源

201442016

- 13 儲存裝置
- 15 感測器
- 17 處理器
- 19 顯示單元

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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】 顯示裝置

DISPLAY APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種顯示裝置。特別關於一種利用視覺暫留機制之顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 顯示裝置係用於展示圖像或文字訊息，傳統顯示裝置係將儲存於一記憶裝置之一資訊依照一預設模式展示，例如商場之廣告看板、電視牆。該等顯示裝置需佔用大量之顯示面板以期完整展現所欲展示之資訊。因此，該等顯示裝置之用途被限制於建築等具有大面積之物件上。

【0003】 近年來，根據視覺暫留機制發展出可攜式顯示裝置。利用視覺暫留機制之顯示裝置雖可用較小的顯示器及一特定運動模式，使觀察者接收到一預設資訊。然而，現有可攜式顯示裝置僅能在預設運動模式下正確地展示所儲存之資訊。一旦該裝置之運動模式稍有改變，所展示之資訊亦受影響。

【發明內容】

【0004】 本發明係揭露一種顯示裝置，其係利用視覺暫留之機制展示所儲存之資訊，使顯示裝置處於一運動模式時，一觀察者得以觀察到一預設之圖像或文字訊息。

【0005】 本發明之顯示裝置包括一時脈信號源、一儲存裝置、一感測器、一顯示單元及一處理器。時脈信號源係用以輸出一時脈信號。儲存裝置係用以儲存複數個第一圖形資訊。感測器係用以偵測顯示裝置所受之加速度。顯示單元係用以顯示圖形。處理器耦接至時脈信號源、儲存裝置、加速計，用以在顯示裝置之每個工作週期，根據感測器所偵測之加速度，從儲存裝置所存之複數個圖形資訊中，選擇一個圖形資訊。顯示單元耦接至處理器，用以接收並顯示第一圖形資訊其中之一。

【0006】 於本發明之一實施例中，前述感測器係為一多軸加速度器。

【0007】 於本發明之一實施例中，前述時脈信號源與處理器被整合成一中央處理單元。

【0008】 於本發明之一實施例中，前述顯示裝置更包括一光感測器。光感測器耦接至處理器，用以根據一環境光，輸出一環境光信號至處理器。處理器更根據環境光信號決定該顯示單元之一亮度。

【0009】 於本發明之一實施例中，前述顯示裝置更包括一電源模組，用以提供顯示裝置電源。

【0010】 於本發明之一實施例中，前述電源模組包括一充電電池及一充電裝置。充電電池用以提供工作電源。充電裝置耦接至充電電池，充電裝置用以對充電電池充電。

【0011】 於本發明之一實施例中，前述儲存裝置更儲存一運動模式。處理器更根據運動模式決定顯示單元所顯示之一圖形。其中運動模式可包括一預設運動模式。

【0012】 於本發明之一實施例中，前述運動模式包括一預設運動模式

【0013】 於本發明之一實施例中，前述運動模式更包括一紀錄運動模式。紀錄運動模式係該紀錄運動模式係由該處理器於該時脈信號每個週期，將該加速度信號儲存於該儲存裝置所組成。

【0014】 於本發明之一實施例中，前述顯示裝置更包括一通訊裝置，用以接收一第二圖形資訊，並傳輸至處理器。處理器更將第二圖形資訊儲存於儲存裝置。處理器根據該組加速度信號，決定是否輸出第二圖形資訊顯示單元，以顯示第二圖形資訊。

【0015】 本發明所揭露之顯示裝置，藉由處理器在時脈信號的每個週期，根據感測器所量測之加速度，從複數個圖形資訊中選擇一個圖形資訊輸出於該顯示單元。當本發明之顯示裝置處於運動狀態時，利用視覺暫留之機制，使觀察者得以接收到預設之一影像資訊。

【0016】 為使上述及本發明其他目的、手段及功效易於理解，以下以圖示搭配相關實施例作詳細解說。

【圖式簡單說明】

【0017】

第 1 圖係本發明一實施例之顯示裝置的系統架構示意圖；

第 2A 圖係第 1 圖之顯示裝置載於鞋子上時，感測器所產生之加速度信號時序圖；

第 2B 至 2G 圖係當一行人行走時之步伐狀態示意圖；

第 3 圖係本發明又一實施例之顯示裝置的系統架構示意圖；

第 4 圖係本發明再一實施例之顯示裝置的系統架構示意圖；以及

第 5 圖係根據本發明一實施例之顯示裝置的運作方法流程圖。

【實施例】

【0018】 以下在實施例中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟習相關技術者了解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技術者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。以下之實施例係進一步詳細說明本發明之觀點，但非以任何觀點限制本發明之範疇。

【0019】 首先，請參照第 1 圖，其係本發明之一顯示裝置的系統架構示意圖。顯示裝置 10 包含一時脈信號源 11、一儲存裝置 13、一感測器 15、一處理器 17 以及一顯示單元 19。本揭露書之實施例中，顯示裝置 10 係安裝於一鞋子上。顯示

裝置 10 亦可以裝置於，例如但非限於，手套、衣服或手持式電子裝置。

【0020】 時脈信號源 11 係用以定義顯示裝置 10 之工作週期。時脈信號源 11 可為，例如但非限於，石英震盪器、內嵌式無石英之震盪電路或是任何其他可穩定定義工作週期之裝置。

【0021】 儲存裝置 13 係用以儲存複數個圖形資訊。儲存裝置 13 可為，例如但非限於，快閃式記憶體、傳統硬碟、唯讀記憶體或其他可用於儲存資訊之揮發或非揮發記憶體。

【0022】 感測器 15 係用以偵測顯示裝置 10 所受之加速度資訊，並根據加速度資訊產生一組加速度信號。感測器 15 可為，例如但非限於，單軸加速度儀、雙軸加速度儀、三軸加速度儀或其他可用於偵測加速度資訊之裝置。在本揭露書之實施例中，使用三軸加速度儀作為一範例。

【0023】 顯示單元 19 係用以顯示圖形。顯示單元 19 可為，例如但非限於，液晶顯示器或發光二極體顯示器。顯示單元 19 亦可為觸控式顯示裝置。

【0024】 處理器 17 耦接至時脈信號源 11、儲存裝置 13、感測器 15 以及顯示單元 19。處理器 17 係用以在顯示裝置 10 的每個工作週期時，根據感測器 15 所產生之加速度信號，從儲存裝置 13 所儲存之複數個圖形資訊中，決定顯示單元 19 所顯示之圖形。

【0025】 上述已說明顯示裝置 10 的內部元件及其耦接關係，以下將對顯示裝置 10 的運作進行說明。而顯示裝置 10 之運作方式詳述如下。

【0026】 請參照第 2A 圖至第 2G 圖。第 2A 圖係將顯示裝置 10 安裝於鞋子上，當鞋子的穿戴者行走時，感測器 15 在一個步伐中所產生之加速度信號時序圖。第 2B 圖至 2G 圖係一個步伐中足部之各種狀態。在此實施例中，感測器 15 量測三個軸向之加速度，並產生三個加速度信號。三個軸向分別為：鉛直軸向(上下)、第一水平軸向(前後)以及第二水平軸向(左右)。

【0027】 當一個步伐開始前，鞋子 27 之底面係完全貼於地面，且處於一個暫時靜止之狀態，如第 2B 圖所示。因為此時鞋子 27 不受任何加速度，因此三個軸向上之加速度信號數值均接近零，如區塊 21 所示。

【0028】 當步伐開始時，足根向上提起，同時有稍微往前之動作，如第 2C 圖所示。因此對應於鉛直軸向及第一水平軸向之加速度信號開始有非零之數值。然而因為鞋子 27 之前端仍然接觸於地面，鞋子 27 整體在第二水平軸向之偏移尚不明顯，因此對應於第二水平軸向之加速度信號仍保持在接近零之數值，如區塊 22 所示。

【0029】 接著，整個足掌離開地面，持續向前向上，如第 2D 圖所示。此時鞋子 27 受到明顯之向上以及向前加速度，因

此在對應於鉛直軸向及第一水平軸向之加速度信號有明顯之數值。由於鞋子 27 懸空，根據個人步行癖好之不同，對應於第二水平軸向之加速度信號會有不同程度之數值。此時之三個軸向加速度信號如區塊 23 所示。

【0030】 嗣後，足掌移動到整個步伐的最頂點，如第 2E 圖所示。此時，鞋子 27 所受向上以及向前之加速度降低，因此對應於鉛直軸向及第一水平軸向之加速度信號數值恢復到接近零。且由於鞋子 27 懸空，根據個人步行癖好之不同，對應於第二水平軸向之加速度信號會有不同程度之數值。此時之三個軸向加速度信號如區塊 24 所示。

【0031】 接著足部向下使鞋子 27 之足根部觸地，如第 2F 圖所示。由於此係於瞬間受到地面之正向力，此時在鉛直軸向之加速度信號會有峰值，且由於瞬間受力，感測器 15 之三個軸向會受到不同程度之震盪，因此感測器 15 所傳送之加速度信號數值有劇烈變化，如區塊 25 所示。在區塊 25 中可發現三個軸向之加速度信號數值在該時間區間末端有震盪之現象。

【0032】 最後，鞋子 27 之底面貼合於地面，此係一個步伐之最終狀態，亦為次一步伐之起始狀態，如第 2G 圖所示。由於此時鞋子 27 不受任何加速度，因此三個軸向上之加速度信號數值均接近零，如區塊 26 所示。

【0033】 請回到第 1 圖，基於上述針對步伐之分析，在任

意時點，處理器 17 可以利用感測器 15 所傳送之加速度信號判斷目前處於步伐中的哪一個狀態，並產生一狀態資訊。處理器 17 根據狀態資訊，將儲存裝置 13 所儲存之該些圖形資訊中的一個傳送至顯示單元 19。

【0034】 整體而言，在一個或多個步伐所產生之複數個狀態資訊分別對應儲存裝置 13 所儲存之該些圖形資訊。因為視覺暫留之機制，一觀察者可觀察到該些圖形資訊組合成一完整圖樣。該完整圖樣可為，例如但非限於，商標、標語或使用者所設定之圖樣。

【0035】 雖然人的行進速率並非保持恆定，比如散步之行進速率最慢，經過行人穿越道時稍快，上班時又更快，參加競走或賽跑時行進速率最快。然而即使在不同的行進速率下，步伐通常保持一致。據此，在本發明之一實施例中，處理器 17 可根據連續兩個相對於第 2B 圖及區塊 21 之狀態決定當下步伐之速率，處理器 17 更根據當下步伐之速率決定儲存裝置 13 所儲存該些圖形資訊顯示於顯示單元 19 之時間。

【0036】 在本發明之一實施例中，儲存裝置 13 中除了複數個圖形資訊外，還存有運動模式。運動模式包括一個步伐中每個不同狀態對應之加速度信號。運動模式還包括每個不同狀態中，足掌之高度與角度。處理器 17 更根據運動模式，決定儲存裝置 13 所儲存該些圖形資訊顯示於顯示單元 19 之角度。其中，運動模式包括一預設運動模式。此預設運動模

式包含預先設定之足掌高度、足掌角度及足掌所受加速度對應關係資料。

【0037】 在本發明之一實施例中，運動模式更包括一紀錄模式。在此一實施例中，處理器 17 持續將感測器 15 所產生之加速度信號儲存於儲存裝置 13，以形成一紀錄運動模式。處理器 17 在顯示裝置 10 的每個工作週期，根據紀錄運動模式、預設運動模式以及感測器 15 所產生之加速度信號，從儲存裝置 13 所儲存之該些圖形資訊中選擇一個圖形資訊。處理器 17 並將被選擇之圖形資訊顯示於顯示單元 19 上。其中，處理器根據該些運動模式決定被選擇之圖形資訊顯示於顯示單元 19 之角度。

【0038】 於本發明之一實施例中，為避免如第 2A 圖中區塊 25 所示之信號劇烈震盪問題使處理器 17 判斷錯誤，處理器 17 可以分位法根據每一信號之狀態以判斷步伐狀態。

【0039】 請參照第 3 圖，其係本發明之又一實施例之顯示裝置的系統架構示意圖。顯示裝置 30 包含一時脈信號源 31、一輸入介面 32、一儲存裝置 33、一感測器 35、一處理器 37 以及一顯示單元 39。相較於第 1 圖，此實施例更包括輸入介面 32。

【0040】 在本實施例中，輸入介面 32 可包括下列裝置中至少一裝置：一光感測器、一按鍵、以及一通訊裝置。其中，光感測器係用以感應顯示裝置 30 所在之環境光強度。且處理

器 37 根據環境光強度決定顯示單元 39 發光之強度。

【0041】 按鍵係用以讓使用者輸入資訊，輸入之資訊包括但不限於：圖形資訊以及顯示裝置開關與否。通訊裝置係用以接收圖形資訊或其他資訊。此通訊裝置，例如但非限於，藍芽裝置(Bluetooth)或紅外線傳輸裝置(IR Sensor)。當一圖形資訊經由按鍵或通訊裝置被輸入顯示裝置 30 時，處理器 37 將被輸入之圖形資訊儲存於儲存裝置中。處理器 37 根據感測器 35 所傳送之加速度信號，從儲存裝置 33 所儲存之複數個圖形資訊中選擇一個圖形資訊，以顯示於顯示單元 39 上。

【0042】 請參照第 4 圖，其係本發明之再一實施例之顯示裝置的系統架構示意圖。顯示裝置 40 包含一時脈信號源 41、一儲存裝置 43、一電源模組 44、一感測器 45、一處理器 47 以及一顯示單元 49。相較於第 1 圖，此實施例更包括電源模組 44。電源模組 44 係用以對顯示裝置 40 中各元件提供工作電源。

【0043】 在一實施例中，電源模組 44 包括一電池，此用以提供前述工作電源。電池可為，例如但非限於，充電式電池或鈕釦式電池。

【0044】 在一實施例中，電源模組 44 包括一充電電池以及一充電裝置。充電電池用以提供前述工作電源。充電裝置耦接至充電電池，可對充電電池進行充電。充電裝置可為，例如但非限於，電磁感應式充電線圈或壓電式充電裝置。

【0045】 請參照第 5 圖，其係本發明一實施例之顯示裝置的運作方法流程圖。首先，如步驟 S501 所述，提供複數個圖形資訊。其次，如步驟 S503 所述，偵測顯示裝置所受之複數個加速度。嗣後，如步驟 S505 所述，根據該些加速度決定該些圖形資訊中何者被顯示。

【0046】 本發明所揭露之顯示裝置，藉由處理器在時脈信號的每個週期，根據感測器所量測之加速度，從複數個圖形資訊中選擇一個圖形資訊輸出於該顯示單元。當本發明之顯示裝置處於運動狀態時，利用視覺暫留之機制，使觀察者得以接收到預設之一影像資訊。

【0047】 雖然本發明以前述之實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技術者，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，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0048】

- 10、30、40 顯示裝置
- 11、31、41 時脈信號源
- 13、33、43 儲存裝置
- 15、35、45 感測器
- 17、37、47 處理器

201442016

19、39、49 顯示單元

21~26 區塊

27 鞋子

32 輸入介面

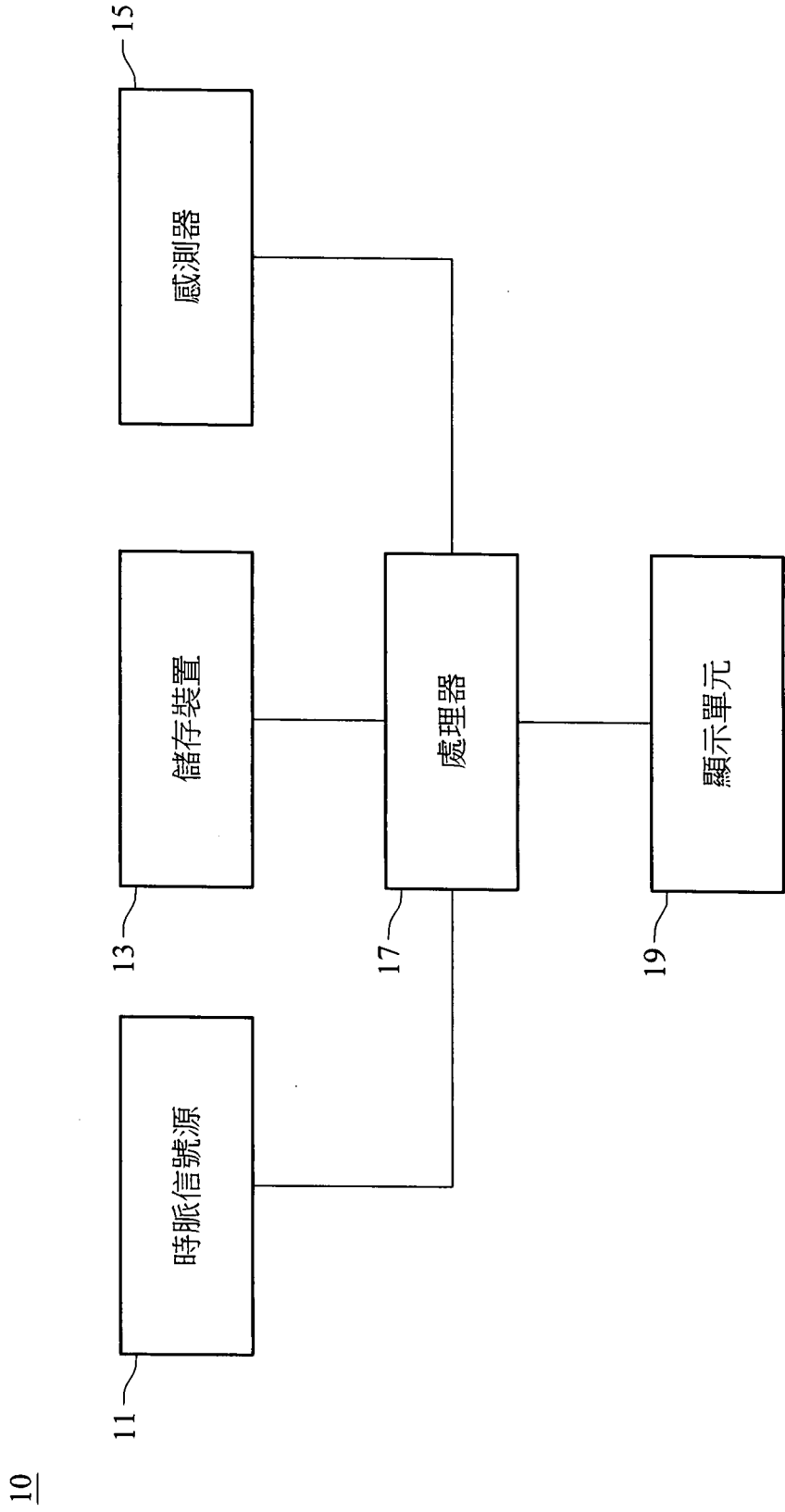
44 電源模組

申請專利範圍

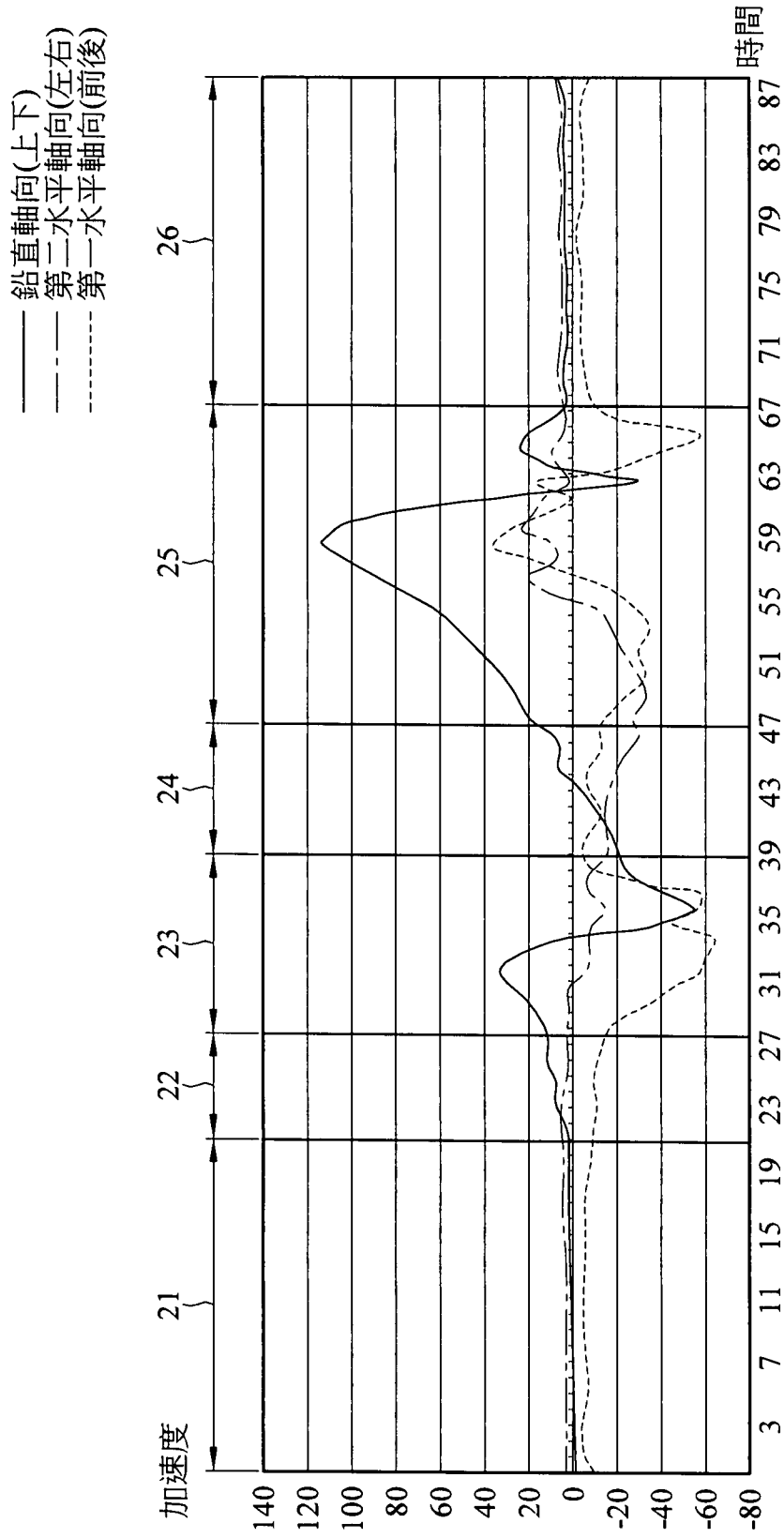
1. 一種顯示裝置，包括：
 - 一時脈信號源，用以輸出一時脈信號；
 - 一儲存裝置，用以儲存複數個第一圖形資訊；
 - 一感測器，用以感測該顯示裝置所受之加速度資訊，以輸出一組加速度信號；以及
 - 一處理器，耦接至該時脈信號源、該儲存裝置及該感測器，該處理器用以於該時脈信號之每一週期，根據該組加速度信號，決定輸出該些第一圖形資訊其中之一；以及
 - 一顯示單元，耦接至該處理器，用以接收並顯示該些第一圖形資訊其中之一。
2. 如請求項 1 所述之顯示裝置，其中該感測器係為一多軸加速器。
3. 如請求項 1 所述之顯示裝置，其中該時脈信號源與該處理器係整合成一中央處理單元。
4. 如請求項 1 所述之顯示裝置，更包括一光感測器，耦接至該處理器，該光感測器用以根據一環境光，輸出一環境光信號至該處理器，該處理器更進一步根據該環境光信號決定該顯示單元之一亮度。
5. 如請求項 1 所述之顯示裝置，更包括一電源模組，耦接至該時脈信號源、該儲存裝置、該感測器、該顯示單元及該處理器，用以提供一工作電源。
6. 如請求項 5 所述之顯示裝置，其中該電源模組包括：
 - 一充電電池，用以提供該工作電源；以及
 - 一充電裝置，耦接至該充電電池，該充電裝置用以對該充電電池充電。

7. 如請求項 1 所述之顯示裝置，其中該儲存裝置更儲存一運動模式，該處理器更根據該運動模式決定該些圖形資訊中何者輸出於該顯示單元。
8. 如請求項 7 所述之顯示裝置，其中該運動模式包括一預設運動模式。
9. 如請求項 8 所述之顯示裝置，其中該模式資訊更包括一紀錄運動模式，該紀錄運動模式係由該處理器於該時脈信號每個週期，將該加速度信號儲存於該儲存裝置所組成。
10. 如請求項 1 所述之顯示裝置，更包括一通訊裝置，耦接至該處理器，該通訊裝置係用以接收一第二圖形資訊，並傳輸至該處理器，該處理器更將該第二圖形資訊儲存於該儲存裝置，使該處理器根據該組加速度信號，決定輸出該第二圖形資訊至該顯示單元，以顯示該第二圖形資訊。

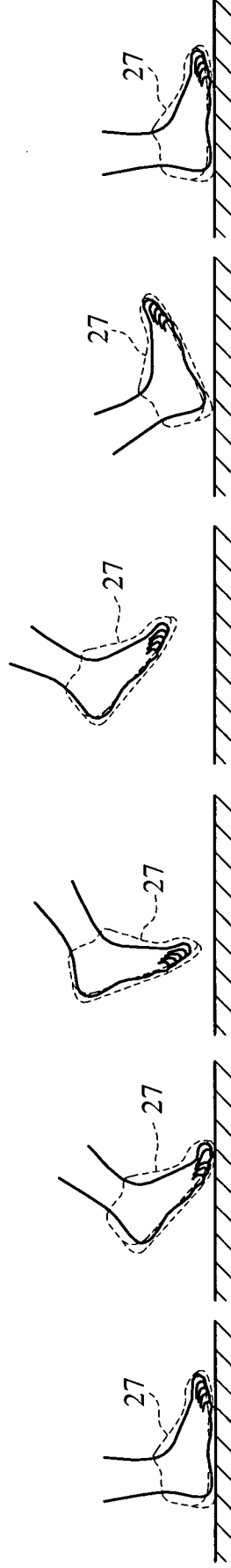
圖式



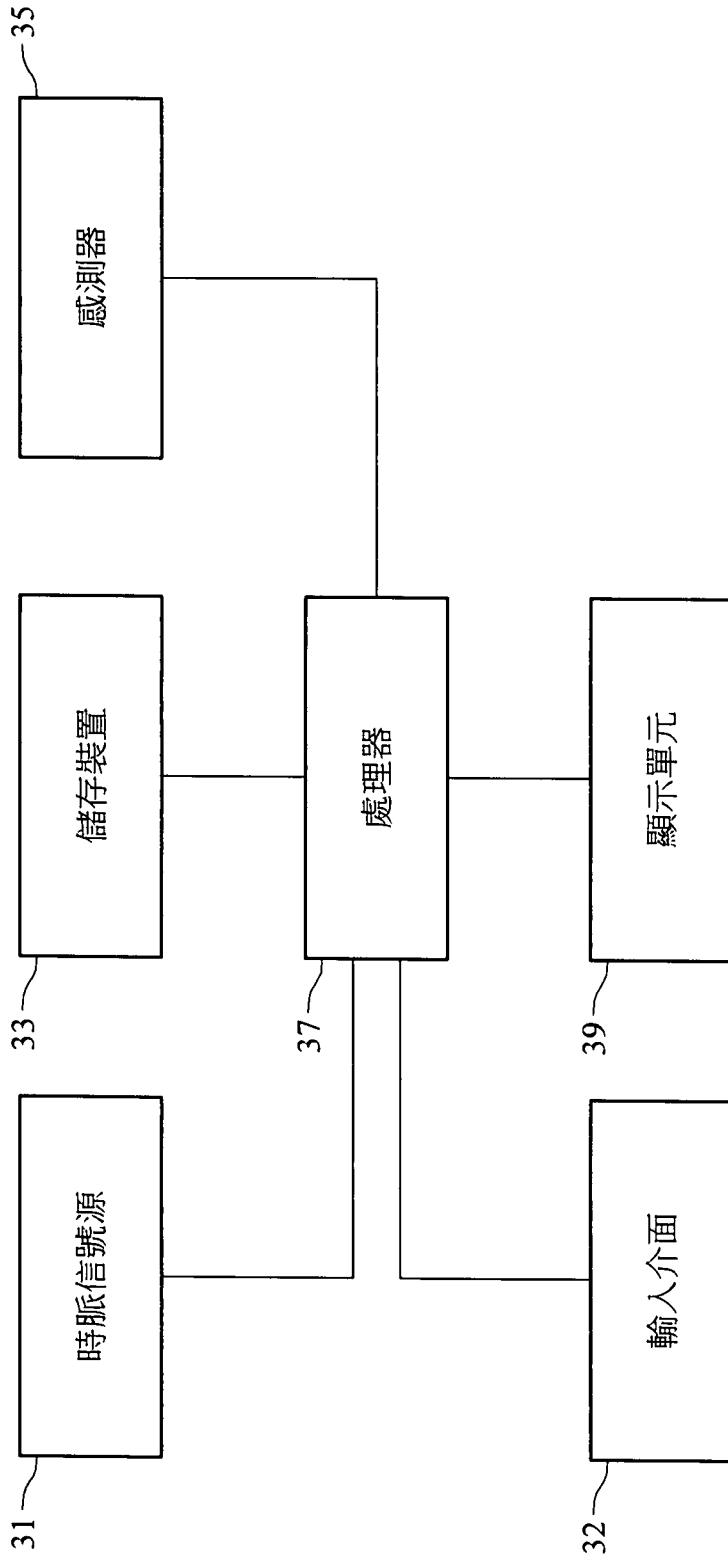
第1圖



第2A圖

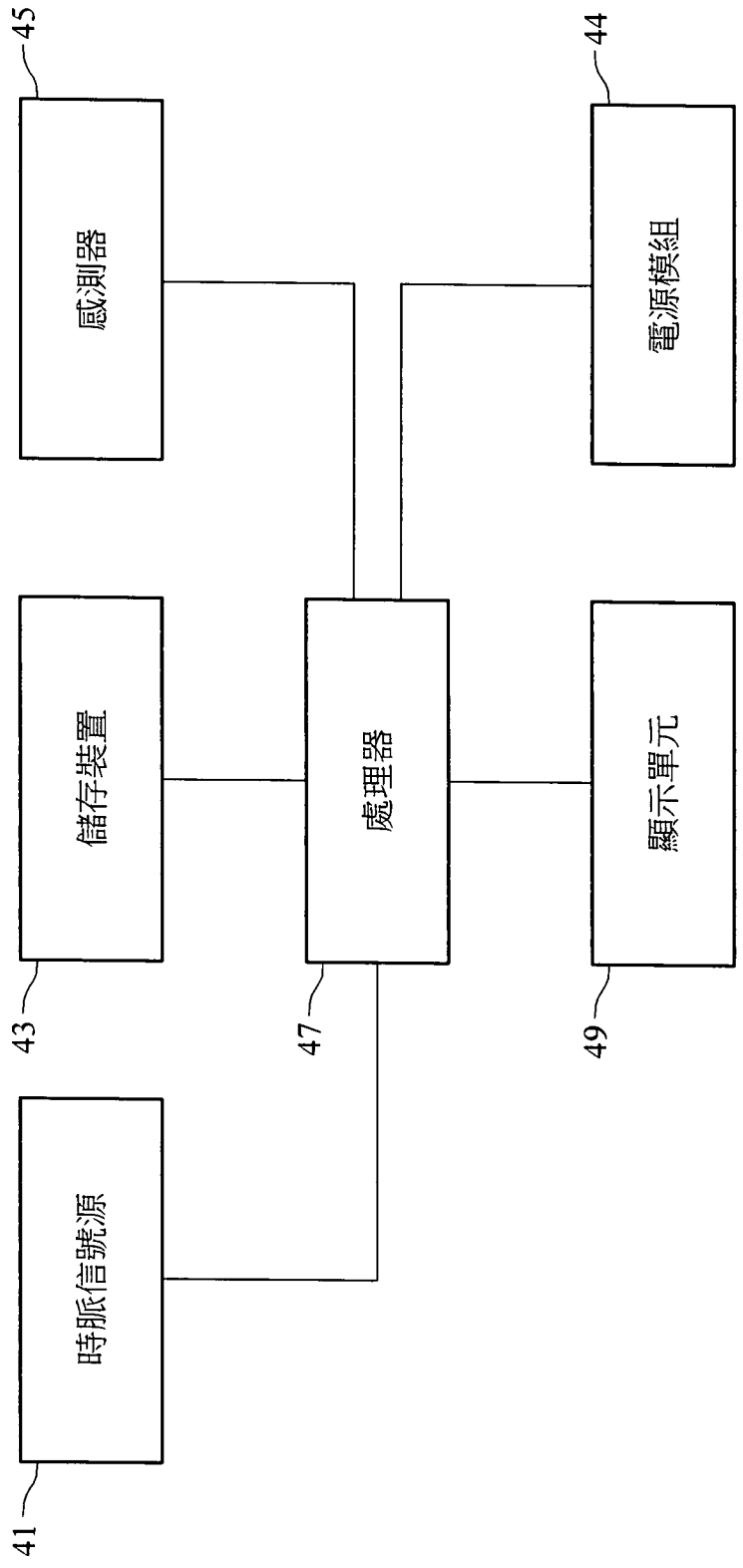


第2B圖 第2C圖 第2D圖 第2E圖 第2F圖 第2G圖

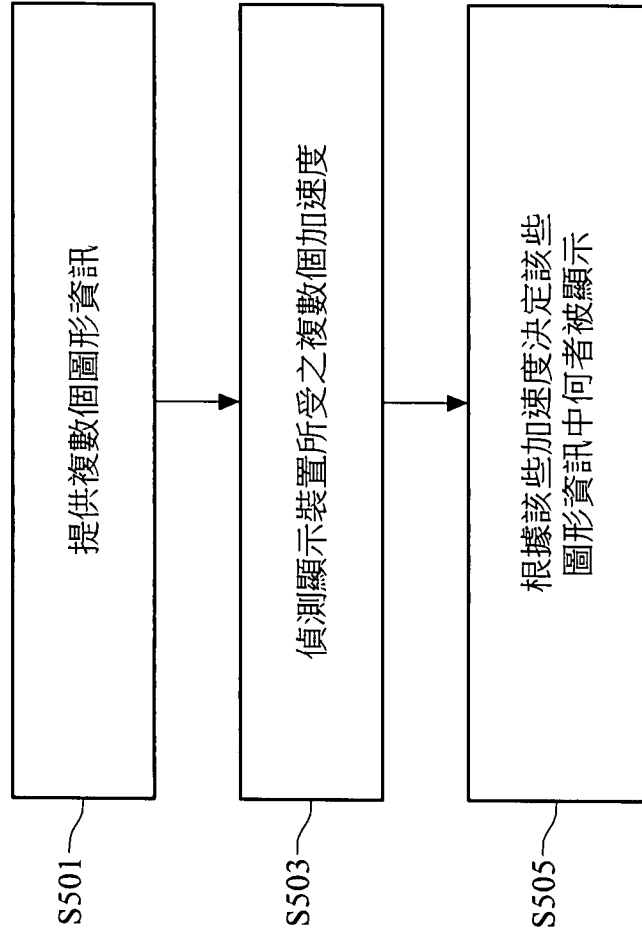


第3圖

40



第4圖



第5圖