



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M526114 U

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：105205222

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 14 日

(51)Int. Cl. : G06F3/01 (2006.01)

(71)申請人：新唐科技股份有限公司(中華民國) NUVOTON TECHNOLOGY CORPORATION
(TW)

新竹市東區研新三路 4 號

(72)新型創作人：梁家陽 LIANG, CHIA-YANG (TW)

(74)代理人：楊長峯；李國光；張仲謙

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 12 頁

(54)名稱

電子裝置

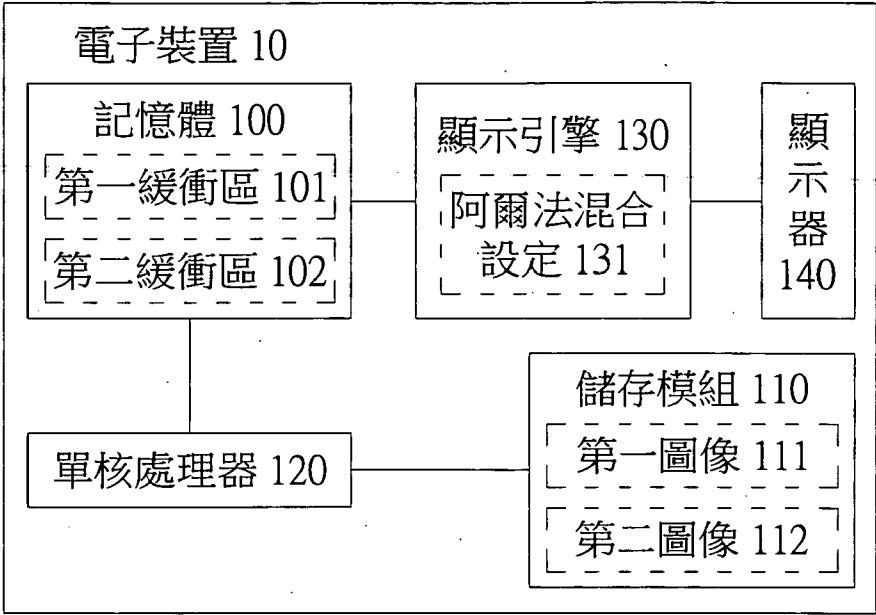
ELECTRONIC DEVICE

(57)摘要

本創作係揭露一種電子裝置，電子裝置其包含記憶體、儲存模組、單核處理器、顯示引擎以及顯示器。記憶體包含第一緩衝區以及第二緩衝區。儲存模組儲存有第一圖像與第二圖像。單核處理器電性耦接儲存模組，且單核處理器提取第一圖像至第一緩衝區，第二圖像至第二緩衝區。顯示引擎電性耦接記憶體，其中在電子裝置之開機期間，顯示引擎根據第一圖像與第二圖像輸出影像資料。顯示器電性耦接顯示引擎，且顯示器根據影像資料顯示動畫影像。

An electronic device is disclosed. The electronic device includes a memory, a storage module, a single-core processor, a display engine and a display. The memory includes a first buffer and a second buffer. The storage module stores a first image and a second image. The single-core processor is electrically coupled with the storage module. The display engine is electrically couple with the memory, in which during a booting operation, the display engine outputs a video data according to the first image and the second image. The display is electrically coupled with the display engine, and the display shows a booting animation according to the video data.

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 電子裝置
- 100 . . . 記憶體
- 101 . . . 第一緩衝區
- 102 . . . 第二緩衝區
- 110 . . . 儲存模組
- 111 . . . 第一圖像
- 112 . . . 第二圖像
- 120 . . . 單核處理器
- 130 . . . 顯示引擎
- 131 . . . 阿爾法混合設定
- 140 . . . 顯示器



公告本

申請日: 105.4.14

IPC分類:

【新型摘要】

G06F 3/01 (2006.01)

【中文新型名稱】電子裝置

【英文新型名稱】Electronic Device

【中文】

本創作係揭露一種電子裝置，電子裝置其包含記憶體、儲存模組、單核處理器、顯示引擎以及顯示器。記憶體包含第一緩衝區以及第二緩衝區。儲存模組儲存有第一圖像與第二圖像。單核處理器電性耦接儲存模組，且單核處理器提取第一圖像至第一緩衝區，第二圖像至第二緩衝區。顯示引擎電性耦接記憶體，其中在電子裝置之開機期間，顯示引擎根據第一圖像與第二圖像輸出影像資料。顯示器電性耦接顯示引擎，且顯示器根據影像資料顯示動畫影像。

【英文】

An electronic device is disclosed. The electronic device includes a memory, a storage module, a single-core processor, a display engine and a display. The memory includes a first buffer and a second buffer. The storage module stores a first image and a second image. The single-core processor is electrically coupled with the storage module. The display engine is electrically couple with the memory, in which during a booting operation, the display engine outputs a video data according to the first image and the second image. The display is electrically coupled with the display engine, and the display shows a booting animation according to the video data.

【指定代表圖】第 1 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：電子裝置

100：記憶體

101：第一緩衝區

102：第二緩衝區

110：儲存模組

111：第一圖像

112：第二圖像

120：單核處理器

130：顯示引擎

131：阿爾法混合設定

140：顯示器

【新型說明書】

【中文新型名稱】電子裝置

【英文新型名稱】Electronic Device

【技術領域】

【0001】 本創作是有關於一種電子裝置，特別是有關於一種開機過程中，開機動畫的呈現不透過處理器執行的電子裝置。

【先前技術】

【0002】 目前，一般電子裝置在開機的過程中，中央處理器(Central Processing Unit, CPU)除了需要執行多個開機程序外，還會在顯示器上顯示一段開機動畫。開機動畫除了可以告知使用者目前開機正在進行中，還可以增添電子裝置開機時的趣味。然而，中央處理器在執行一或多個開機程序的同時，若還要驅動開機動畫的顯示，必然會拖慢電子裝置開機的速度。

【0003】 綜觀前所述，本創作之創作人思索並設計能增加開機速度並可顯示開機動畫的方案，以期針對習知技術之缺失加以改善，進而增進產業上之實施利用。

【新型內容】

【0004】 有鑑於上述習知技藝之問題，本創作之其中一目的就是在提供一種電子裝置，其單核處理器不需執行開機動畫的顯示，以解決習知技術的問題。

【0005】 根據本創作之一目的，提出一種電子裝置，其包含記憶體、儲存模組、單核處理器、顯示引擎以及顯示器。記憶體包含第一緩衝區以及第二緩衝區。儲存模組儲存有第一圖像與第二圖像。單核處理器電性耦接儲存模組，且單核處理器提取第一圖像至第一緩衝區，第二圖像至第二緩衝區。顯示引擎電性耦接記憶體，其中在電子裝置之開機期間，顯示引擎獨立於單和處理器根據第一圖像與第二圖像輸出影像資料。顯示器電性耦接顯示引擎，且顯示器根據影像資料顯示動畫影像。

【0006】 較佳者，上述顯示引擎儲存有阿爾法混合設定(Alpha Blending Setting, α Blending Setting)，其中顯示引擎根據阿爾法混合設定改變第一圖像與第二圖像之透明度。

【0007】 較佳者，上述動畫影像為第一圖像與第二圖像於漸變透明度下的疊合。

【0008】 較佳者，上述阿爾法混合設定包含第一圖像與第二圖像之透明度改變的一時間間隔資訊。

【0009】 較佳者，上述阿爾法混合設定具有複數個透明度級數資訊，且顯示引擎根據透明度級數資訊調整第一圖像與第二圖像之透明度。

【0010】 較佳者，在電子裝置之開機期間，上述單核處理器執行一或多個開機程序。

【0011】 較佳者，上述一或多個開機程序與上述動畫影像零相關。

【0012】 較佳者，電子裝置之開機期間結束後，上述單核處理器控制顯示器顯示主畫面。

【0013】 較佳者，上述第一緩衝區為視訊框緩衝區(Video Frame Buffer)。

【0014】 較佳者，上述第二緩衝區為螢幕上顯示緩衝區(On-Screen-Display Buffer, OSD Buffer)。

【0015】 承上所述，本創作之電子裝置在開機期間，其單核處理器不需去執行開機動畫的顯示，而可完全交由顯示引擎負責，藉以縮短電子裝置的開機時間。

【圖式簡單說明】

【0016】 第 1 圖為本創作一實施例之電子裝置的示意圖。

第 2 圖為本創作一實施例之電子裝置的開機動畫運作流程圖。

【實施方式】

【0017】 為利 貴審查員瞭解本創作之技術特徵、內容與優點及其所能達成之功效，茲將本創作配合附圖，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本創作實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係侷限本創作於實際實施上的專利範圍，合先敘明。

【0018】 以下將參照相關圖式，說明依本創作之電子裝置之實施例，為使便於理解，下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

【0019】 第 1 圖為本創作一實施例之電子裝置的示意圖。如圖所示，電子裝置 10 包含記憶體 100、儲存模組 110、單核處理器 120、顯示引擎 130 以及顯示器 140。記憶體 100 包含第一緩衝區 101 與第二緩

衝區 102。儲存模組 110 儲存有第一圖像 111 與第二圖像 112。單核處理器 120 電性耦接儲存模組 110，且單核處理器 120 提取第一圖像 111 至第一緩衝區 101，第二圖像 112 至第二緩衝區 102。顯示引擎 130 電性耦接記憶體 100，其中電子裝置 10 在開機期間，顯示引擎 130 可根據第一圖像 111 與第二圖像 112 輸出影像資料。顯示器 140 電性耦接顯示引擎 130，且顯示器 140 可獨立於單核處理器 120 根據影像資料顯示動畫影像。也就是說，本實施例之電子裝置 10 在開機期間，其動畫影像的顯示主要是由顯示引擎 130 所負責，單核處理器 120 並沒有負責處理動畫影像。因此，本實施例之電子裝置 10 的單核處理器 120 在開機期間，可完全用以執行其他一或多個開機程序，而不被開機動畫所影響，故本實施例之電子裝置的開機速度可縮短。

【0020】 進一步而言，顯示引擎 130 儲存有阿爾法混合設定(Alpha Blending Setting, α Blending Setting)131，顯示引擎 130 可根據 α 混合設定 131 改變第一圖像 111 與第二圖像 112 的透明度，並疊合第一圖像 111 與第二圖像 112 以形成動畫影像。換言之，動畫影像可為第一圖像 111 與第二圖像 112 於漸變透明度下的疊合。

【0021】 具體而言， α 混合設定 131 可具有複數個透明度級數資訊，顯示引擎 130 可根據複數個透明度級數資訊調整第一圖像 111 與第二圖像 112 的透明度。舉例而言，如果每個像素使用 32 位元儲存的點陣圖， α 混合設定 131 可具有 256 種透明度級數資訊。也就是說，第一圖像 111 與第二圖像 112 從完全透明到半透明，再到完全不透明，可分出 256 種透明程度的效果。

【0022】 此外， α 混合設定 131 還具有第一圖像 111 與第二圖像 112 之透明度改變的時間間隔資訊。舉例而言， α 混合設定 131 可設定時間

間隔資訊為 1/60 秒。也就是說，每過 1/60 秒，第一圖像 111 及/或第二圖像 112 就改變一次透明度，其中可能第一圖像 111 變得更透明而第二圖像 112 變得更不透明。如此一來，顯示引擎 130 透過時間間隔資訊以及透明度級數資訊，就可以驅動顯示器 140 顯示動畫影像。

【0023】 在上述實施例中，第一緩衝區 101 可為視訊框緩衝區 (Video Frame Buffer)，第二緩衝區 102 可為螢幕上顯示緩衝區 (On-Screen-Display Buffer, OSD Buffer)，但本創作不以此為限。另外，記憶體 100 可為揮發性記憶體，例如動態隨機存取記憶體 (Dynamic Random Access Memory, DRAM)。儲存模組 110 可為非揮發性記憶體，例如 NAND 閘快閃記憶體。

【0024】 接著，將更進一步揭露本創作之電子裝置的開機動畫運作步驟，請參考第 2 圖。電子裝置的開機動畫運作步驟包含步驟 200：開始，也就是電子裝置 10 接上電源並開機的時候。接著，進行步驟 210：執行開機載入程式碼，例如可從儲存模組 110 載入開機相關的程序碼，包括從儲存模組 110 載入第一圖像 111 與第二圖像 112 至記憶體 100 的第一緩衝區 101 與第二緩衝區 102 中。接著，進行步驟 220：初始化兩張原始圖像。亦即，初始化第一圖像 111 與第二圖像 112，並設定 α 混合設定 131，例如設定時間間隔資訊以及設定從完全透明到完全不透明之間有多少透明度級數。

【0025】 接著，進行步驟 230：驅動開機動畫。此時，單核處理器 120 可以去處理其它一或多個開機程序，且這些開機程序與開機所需的動畫影像零相關。也就是說，此時動畫影像係完全由顯示引擎 130 所獨立負責，而單核處理器 120 可完全去處理其他開機所需的工作，藉以縮短開機時間。

【0026】 接著，進行步驟 240，不須等開機動畫結束，直接繼續其它程序。也就是說，當電子裝置 10 之單核處理器 120 執行完開機程序後，此時開機期間實質上已經結束，然而顯示引擎 130 仍然可以持續在顯示開機動畫。此時，單核處理器 120 不需等開機動畫結束，即可直接控制顯示器 140 顯示主畫面，以提醒使用者已經可以開始進行電子裝置 10 的操作。

【0027】 綜上所述，根據本創作一或多個實施例，電子裝置在開機期間，其單核處理器不需去執行開機動畫的顯示，而可完全交由顯示引擎負責，因此單核處理器可完全地去處理其他開機程序，藉以縮短電子裝置的開機時間。

【0028】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本創作之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0029】 10：電子裝置

100：記憶體

101：第一緩衝區

102：第二緩衝區

110：儲存模組

111：第一圖像

112：第二圖像

120：單核處理器

130：顯示引擎

131：阿爾法混合設定

140：顯示器

200、210、220、230、240：步驟

【新型申請專利範圍】

【第 1 項】一種電子裝置，其包含：

- 一記憶體，包含一第一緩衝區與一第二緩衝區；
- 一儲存模組，儲存有一第一圖像與一第二圖像；
- 一單核處理器，電性耦接該儲存模組，該單核處理器提取該第一圖像至該第一緩衝區，該第二圖像至該第二緩衝區；
- 一顯示引擎，電性耦接該記憶體，其中在該電子裝置之一開機期間，該顯示引擎獨立於該單核處理器根據該第一圖像與該第二圖像輸出一影像資料；以及
- 一顯示器，電性耦接該顯示引擎，該顯示器根據該影像資料顯示一動畫影像。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該顯示引擎儲存有一阿爾法混合設定(Alpha Blending Setting, α Blending Setting)，該顯示引擎根據該阿爾法混合設定改變該第一圖像與該第二圖像之透明度。

【第 3 項】如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中該動畫影像為該第一圖像與該第二圖像於漸變透明度下的疊合。

【第 4 項】如申請專利範圍第 3 項所述之電子裝置，其中該阿爾法混合設定包含該第一圖像與該第二圖像之透明度改變的一時間間隔資訊。

【第 5 項】如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中該阿爾法混合設定具有複數個透明度級數資訊，該顯示引擎根據該些透明度級數資訊調整該第一圖像與該第二圖像之透明度。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中在該電子裝置之該開機期間，該單核處理器執行一或多個開機程序。

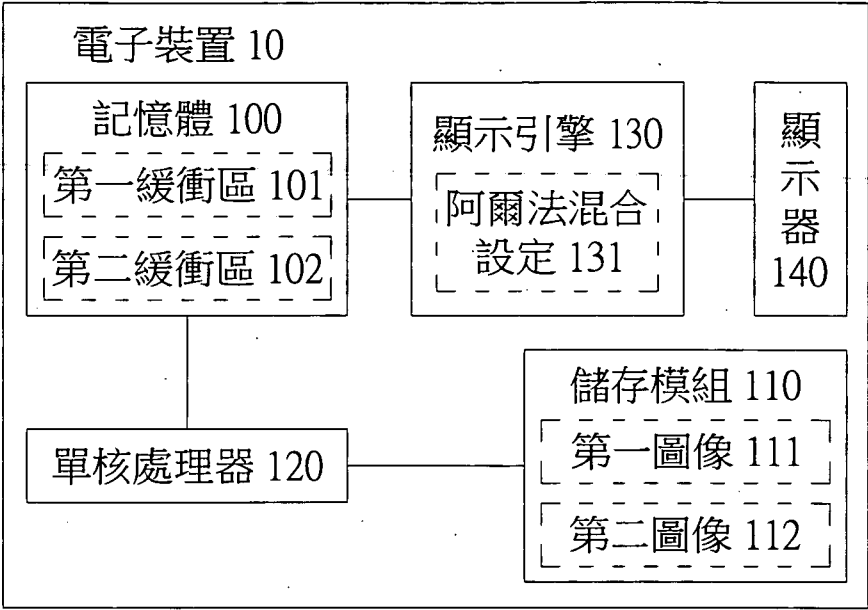
【第 7 項】如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中該一或多個開機程序與該動畫影像的產生係零相關。

【第 8 項】如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中該電子裝置之該開機期間結束後，該單核處理器控制該顯示器顯示一主畫面。

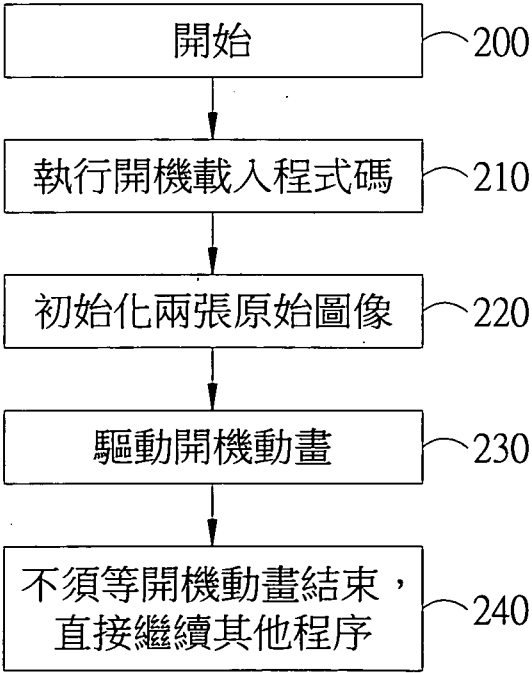
【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該第一緩衝區為一視訊框緩衝區(Video Frame Buffer)。

【第 10 項】如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該第二緩衝區為一螢幕上顯示緩衝區(On-Screen-Display Buffer, OSD Buffer)。

【新型圖式】



第 1 圖



第 2 圖