

(21)申請案號：098139980

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 24 日

(51)Int. Cl. : **G06F12/16 (2006.01)**

(71)申請人：智微科技股份有限公司 (中華民國) JMICRON TECHNOLOGY CORP. (TW)
 新竹市新竹科學工業園區創新一路 13 號

(72)發明人：孫志銘 SUN, ZHI MING (TW)

(74)代理人：戴俊彥

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 18 頁

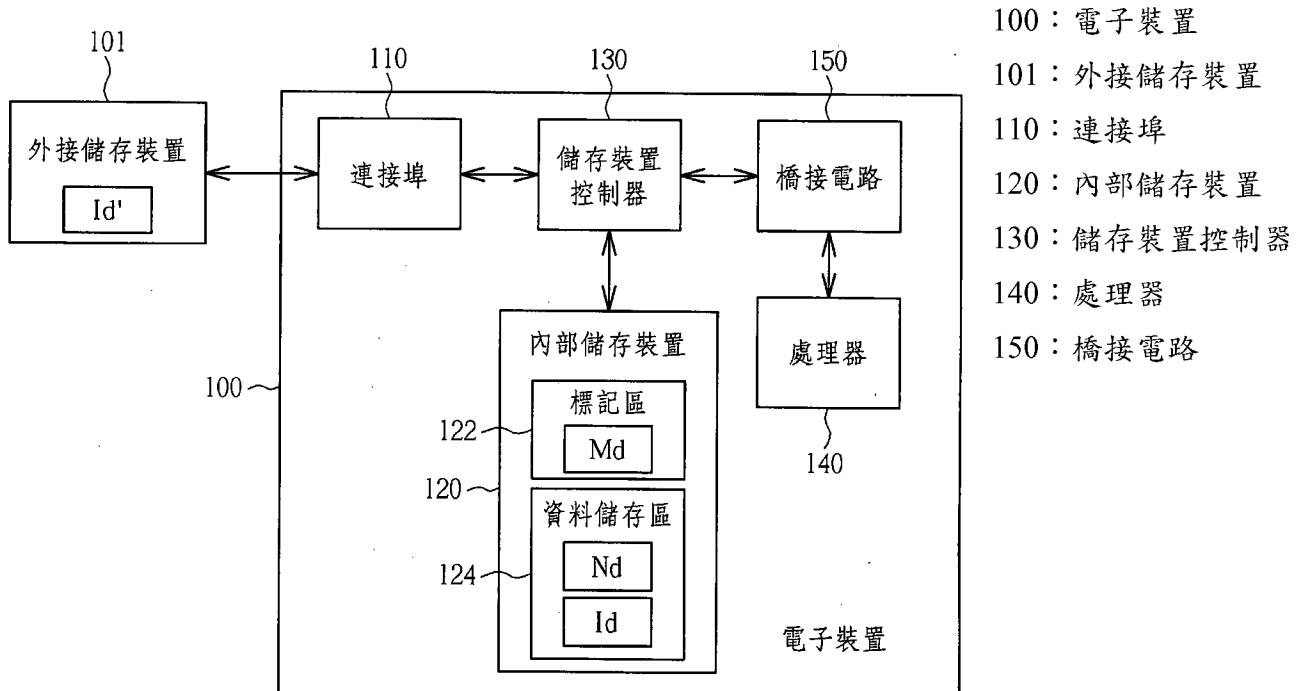
(54)名稱

具有資料備份 / 還原功能的電子裝置

ELECTRONIC DEVICE WITH DATA BACKUP/RESTORING CAPABILITY

(57)摘要

一種具有資料備份/還原功能之電子裝置，包含有：一連接埠、一內部儲存裝置、一儲存裝置控制器、一處理器以及一橋接電路。該內部儲存裝置係用以儲存資料。該儲存裝置控制器係耦接於該連接埠與該內部儲存裝置，用來控制該內部儲存裝置之資料存取與資料備份/還原。該處理器係用以控制該電子裝置之運作。以及該橋接電路係耦接於該儲存裝置控制器與該處理器之間。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種具有資料備份/還原功能的電子裝置，尤指一種可自動備份/還原一行動裝置之資料備份/還原電子裝置。

【先前技術】

在現今的資訊社會，電腦系統已經成為人們生活的一部份，不管是文書處理，或是日常庶務的處理，幾乎都要仰賴電腦系統進行處理或運算。而由於筆記型電腦(notebook, NB)有著體積小、重量輕、攜帶方便等特性，能夠讓使用者輕易地在辦公室以外的地方進行工作，並使用電腦系統的各種功能，而不必再被笨重的桌上型電腦限制在桌面之前。筆記型電腦的方便性及可攜性能讓使用者隨時隨地都能擁有強大的計算能力與文書處理功能，並提供完整的影音多媒體功能，然而，由於電腦系統的不穩定，常常造成檔案毀損甚至於整體系統的毀損，這樣的狀況帶給人們相當大的不方便，也可能因為資料損毀而造成使用者莫大的損失。

因此，資料備份與還原的概念已經廣為大眾所接受，使用者可以將重要的資料或檔案備份於目標裝置(如外部儲存裝置)中，如此一來，當電腦系統的檔案毀損時，使用者就利用儲存於目標裝置的

備份檔案，來重新回復電腦系統中已經毀損的檔案。舉例來說，使用者可以直接將檔案複製於目標裝置中，或是利用一備份程式，將想要備份的程式燒製成映像檔，以儲存於目標裝置中。

在習知技術中常採用資料備份軟體，以將儲存於個人電腦中之資料定期或視需要備份至內建硬碟或外部儲存裝置中。然而，使用者必須以手動方式選擇待備份之資料、備份資料以及上傳資料，相當費時費事；而且當個人電腦損壞時，使用者往往來不及備份尚未備份的個人資料，因而將造成使用者實質上或個人感受上無法彌補的損失。此外，安裝以及設定資料備份軟體的相關操作步驟具有較高的複雜度，一般未具備相關電腦知識的使用者並不容易完成這類操作，因此在操作上往往會產生錯誤，換句話說，現有的備份/還原程式並不能提供一種簡單易使用的操作環境以供使用者完成備份/還原操作。

【發明內容】

因此，本發明的目的之一在於提供一種具有資料備份/還原功能的電子裝置，其可自動進行資料的備份/還原，以解決上述之問題。

依據本發明之一實施例，其係揭露一種具有資料備份功能之電子裝置。該電子裝置包含有一連接埠、一內部儲存裝置、一儲存裝置控制器、一處理器以及一橋接電路。該內部儲存裝置係用以儲存

資料。該儲存裝置控制器係耦接於該連接埠與該內部儲存裝置，用來控制該內部儲存裝置之資料存取與資料備份。該處理器係用以控制該電子裝置之運作。以及該橋接電路係耦接於該儲存裝置控制器與該處理器之間。

依據本發明之另一實施例，其係揭露一種具有資料還原功能之電子裝置。該電子裝置包含有一連接埠、一內部儲存裝置、一儲存裝置控制器、一處理器以及一橋接電路。該內部儲存裝置係用以儲存資料。該儲存裝置控制器係耦接於該連接埠與該內部儲存裝置，用來控制該內部儲存裝置之資料存取與資料備份。該處理器係用以控制該電子裝置之運作。以及該橋接電路係耦接於該儲存裝置控制器與該處理器之間。

【實施方式】

在說明書及後續的申請專利範圍當中使用了某些詞彙來指稱特定的元件。所屬領域中具有通常知識者應可理解，硬體製造商可能會用不同的名詞來稱呼同樣的元件。本說明書及後續的申請專利範圍並不以名稱的差異來作為區分元件的方式，而是以元件在功能上的差異來作為區分的準則。在通篇說明書及後續的請求項當中所提及的「包含」係為一開放式的用語，故應解釋成「包含但不限定於」。另外，「耦接」一詞在此係包含任何直接及間接的電氣連接手段。因此，若文中描述一第一裝置耦接於一第二裝置，則代表該第一裝置

可直接電氣連接於該第二裝置，或透過其他裝置或連接手段間接地電氣連接至該第二裝置。

請參考第 1 圖，第 1 圖為本發明具有資料備份/還原功能之電子裝置 100 之一實施例的示意圖。電子裝置 100 包含有(但不限於)一連接埠 110、一內部儲存裝置 120、一儲存裝置控制器 130、一處理器 140 以及一橋接電路 150。連接埠 110 係用以將電子裝置 100 與一外接儲存裝置 101 連接，舉例來說，電子裝置 100 可以是一可攜式裝置(亦即一行動裝置)，而外接儲存裝置 101 則可以是一外接式硬碟機，其透過可攜式裝置上的連接埠(例如 USB 連接埠)而電氣連接至電子裝置 100，請注意，此作為範例說明之用，並非本發明的限制條件。內部儲存裝置 120 包含有一標記區 122 以及一資料儲存區 124，用以儲存資料，其中標記區 122 係用以儲存儲存裝置控制器 130 所產生之每一標記資料 Md，而資料儲存區 124 則用以儲存非屬標記資料 Md 之一般資料 Nd 以及一辨識資料 Id。儲存裝置控制器 130 係耦接於連接埠 110 與內部儲存裝置 120，用來控制內部儲存裝置 120 之資料存取與資料備份/還原。請注意，在本發明之實施例中，儲存裝置控制器 130 可以一晶片上之獨立磁碟冗餘陣列控制器(RAID on chip, ROC)來實施，但這並非本發明之限制，其它可達成相同功能的電路或裝置均屬本發明之範疇。處理器 140 係用以控制電子裝置 100 之運作，而橋接電路 150 係耦接於儲存裝置控制器 130 與處理器 140 之間，舉例來說，橋接電路 150 可以是一南橋電路(South Bridge)。

請一併參考第 2 圖及第 1 圖。第 2 圖為第 1 圖所示之電子裝置 100 的狀態圖。該狀態圖包含有五種狀態，分別為確認(Check)狀態 202、標記(Mark)狀態 204、備份(Backup)狀態 206、還原(Recovery)狀態 208 以及鏡像(Mirror)狀態 210。請注意，爲了更清楚地描述本發明之精神，第 2 圖係藉由電子裝置 100 以及外接儲存裝置 101 之間的運作來進行相關的描述。

一開始時，電子裝置 100 會進入確認狀態 202，而當電子裝置 100 處於確認狀態 202 時，儲存裝置控制器 130 偵測外接儲存裝置 101 是否有透過連接埠 110 連接至電子裝置 100；當儲存裝置控制器 130 未偵測到外接儲存裝置 101 連接至電子裝置 100 時，電子裝置 100 進入標記狀態 204。在標記狀態 204 中，若是內部儲存裝置 120 中的資料有異動，儲存裝置控制器 130 便產生相對應之標記資料 Md 以標記內部儲存裝置 120 的每一筆異動資料；當儲存裝置控制器 130 偵測到外接儲存裝置 101 連接至電子裝置 100 並偵測到內部儲存裝置 120 中具有至少一筆標記資料 Md 時，電子裝置 100 進入備份狀態 206。在備份狀態 206 中，儲存裝置控制器 130 依據標記資料 Md 來更新外接儲存裝置 101，在更新完成時，儲存裝置控制器 130 會刪除標記資料 Md 並進入鏡像狀態 210。在鏡像狀態 210 中，若是內部儲存裝置 120 中的資料有異動，儲存裝置控制器 130 會依據內部儲存裝置 120 的每一筆異動資料來一併更新外接儲存裝置 101 所儲存之資料。當儲存裝置控制器 130 偵測到外接儲存裝置

101 連接至電子裝置 100 時，並偵測到內部儲存裝置 120 中沒有任何標記資料 Md 時，電子裝置 100 進入鏡像狀態 210；當儲存裝置控制器 130 偵測到外接儲存裝置 101 連接至電子裝置 100 並偵測到內部儲存裝置 120 之辨識資料 Id 與外接儲存裝置 101 之一辨識資料 Id' 之間未符合一預定對應關係時，電子裝置 100 進入還原狀態 208。在還原狀態 208 中，儲存裝置控制器 130 會將外接儲存裝置 101 中所儲存之資料寫回至內部儲存裝置 120 以對內部儲存裝置 120 進行資料還原，並在還原動作完成之後進入鏡像狀態 210。此外，在備份狀態 206、還原狀態 208 以及鏡像狀態 210 下，若外接儲存裝置 101 與電子裝置 100 的連接中斷，則電子裝置 100 皆會進入標記狀態 204。

綜上所述，電子裝置 100 中的儲存裝置控制器 130 會依據標記資料 Md 以及辨識資料 Id 來自動地執行內部儲存裝置 120 之資料備份/還原，因而無需使用者的任何介入即可完整備份/還原所有的資料。此外，當電子裝置 100 中的內部儲存裝置 120 儲存之資料損壞時，處理器 140 可直接透過橋接電路 150 以及儲存裝置控制器 130 來使用外接儲存裝置 101，於此同時，儲存裝置控制器 130 便將外接儲存裝置 101 中所儲存之資料還原至內部儲存裝置 120，而不會影響到電子裝置 100 的功能。

請注意，儲存裝置控制器 130 自動地執行內部儲存裝置 120 之資料備份/還原的操作係為本發明的較佳實施例，然而，任何採用第

1 圖所示之電路架構來達到資料備份/還原功能的電子裝置均應屬本發明的範疇，具體來說，任何包含有一連接埠、用以儲存資料之一內部儲存裝置、耦接於該連接埠與該內部儲存裝置以控制該內部儲存裝置之資料存取與資料備份之一儲存裝置控制器、用以控制該電子裝置之運作之一處理器以及耦接於該儲存裝置控制器與該處理器之間之一橋接電路來實現資料備份及/或資料還原功能的電子裝置均屬本發明的範疇。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明具有資料備份/還原功能之電子裝置之一實施例的示意圖。

第 2 圖為第 1 圖所示之電子裝置的狀態圖。

【主要元件符號說明】

- 100 電子裝置
- 101 外接儲存裝置
- 110 連接埠
- 120 內部儲存裝置

- 130 儲存裝置控制器
- 140 處理器
- 150 橋接電路
- 202 確認狀態
- 204 標記狀態
- 206 備份狀態
- 208 還原狀態
- 210 鏡像狀態

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： 98139980

※ 申請日： 98.11.24 ※IPC 分類： G06F 12/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有資料備份/還原功能的電子裝置/ELECTRONIC DEVICE WITH
DATA BACKUP/RESTORING CAPABILITY

二、中文發明摘要：

一種具有資料備份/還原功能之電子裝置，包含有：一連接埠、一內部儲存裝置、一儲存裝置控制器、一處理器以及一橋接電路。該內部儲存裝置係用以儲存資料。該儲存裝置控制器係耦接於該連接埠與該內部儲存裝置，用來控制該內部儲存裝置之資料存取與資料備份/還原。該處理器係用以控制該電子裝置之運作。以及該橋接電路係耦接於該儲存裝置控制器與該處理器之間。

三、英文發明摘要：

An electronic device with data backup/restoring capability includes a connection port, an internal storage device, a storage device controller, a processor and a bridge circuit. The internal storage device is used for storing data. The storage device controller is coupled to the connection port and the internal storage device, for controlling data accessing and data backup/restoring operations of the internal storage device. The

processor is used for controlling the operation of the electronic device.
And the bridge circuit is coupled between the storage device controller
and the processor.

七、申請專利範圍：

1. 一種具有資料備份功能之電子裝置，包含有：
 - 一連接埠；
 - 一內部儲存裝置，用以儲存資料；
 - 一儲存裝置控制器，耦接於該連接埠與該內部儲存裝置，用來控制該內部儲存裝置之資料存取與資料備份；
 - 一處理器，用以控制該電子裝置之運作；以及
 - 一橋接電路，耦接於該儲存裝置控制器與該處理器之間。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該儲存裝置控制器另偵測一外接儲存裝置是否透過該連接埠連接至該電子裝置；當該儲存裝置控制器未偵測到該外接儲存裝置連接至該電子裝置時，該儲存裝置控制器產生相對應之一標記資料以標記該內部儲存裝置的每一筆異動資料；以及當該儲存裝置控制器偵測到該外接儲存裝置連接至該電子裝置時，該儲存裝置控制器依據標記資料的存在與否來判斷是否要對該內部儲存裝置進行資料備份以依據該內部儲存裝置所儲存之資料來更新該外接儲存裝置。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中該內部儲存裝置包含有：
 - 一標記區，用以儲存該儲存裝置控制器所產生之每一標記資料；
 - 以及

一資料儲存區，用以儲存非屬標記資料之一般資料。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中當該儲存裝置控制器偵測到該外接儲存裝置連接至該電子裝置並偵測到該內部儲存裝置中具有至少一筆被一特定標記資料所標記的特定異動資料時，該儲存裝置控制器依據該筆特定資料來更新該外接儲存裝置並刪除該特定標記資料。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中當該儲存裝置控制器偵測到該外接儲存裝置連接至該電子裝置時，該儲存裝置控制器另依據該內部儲存裝置的每一筆異動資料來一併更新該外接儲存裝置所儲存之資料。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該儲存裝置控制器係為一晶片上之獨立磁碟冗餘陣列控制器(RAID on chip, ROC)。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其係為一行動裝置。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該儲存裝置控制器會自動地執行該內部儲存裝置之資料備份。
9. 一種具有資料還原功能之電子裝置，包含有：
一連接埠；

- 一內部儲存裝置，用以儲存資料；
- 一儲存裝置控制器，耦接於該連接埠與該內部儲存裝置，用來控制該內部儲存裝置之資料存取與資料還原；
- 一處理器，用以控制該電子裝置之運作；以及
- 一橋接電路，耦接於該儲存裝置控制器與該處理器之間。

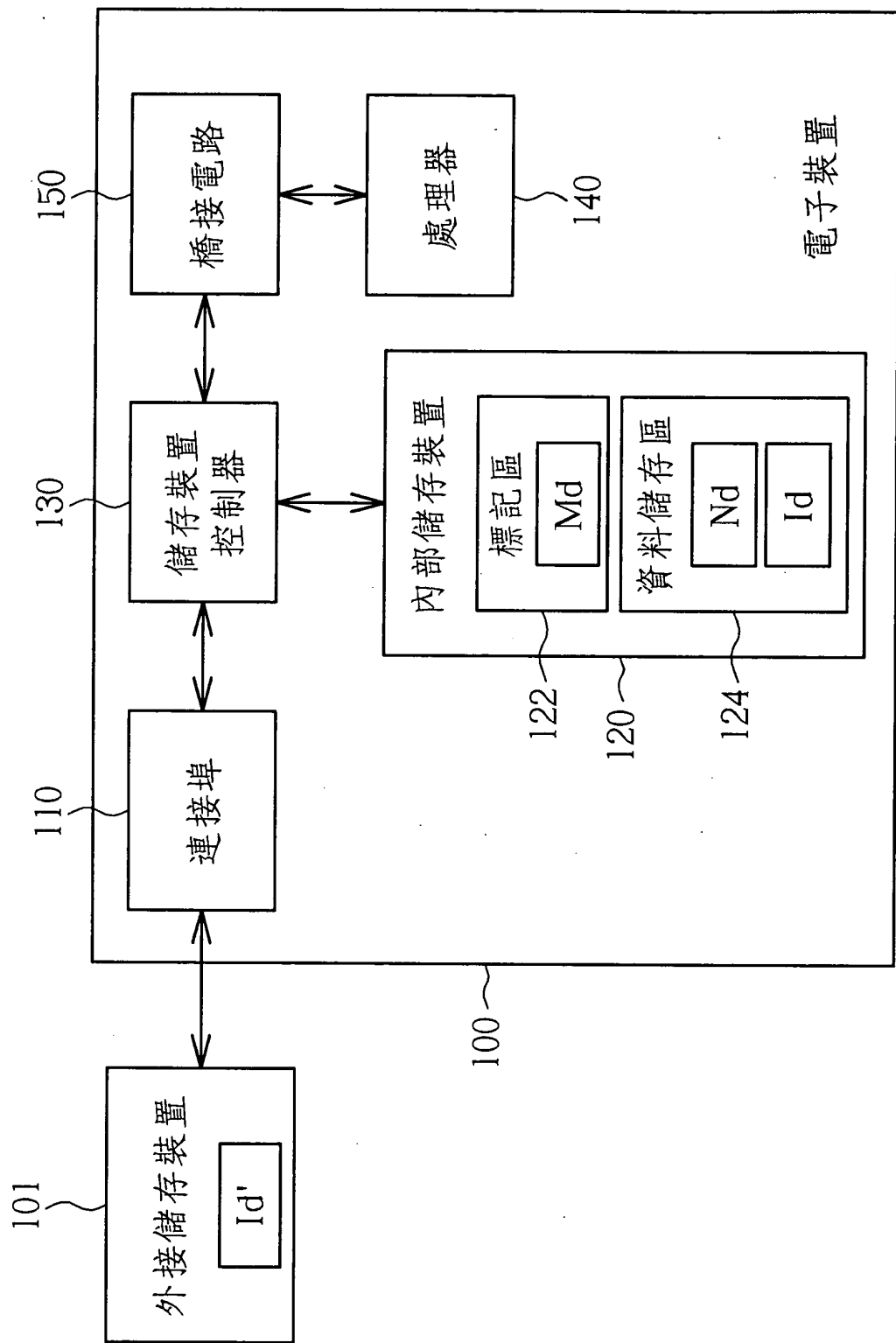
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，其中當該儲存裝置控制器偵測到該外接儲存裝置連接至該電子裝置時，該儲存裝置控制器判斷是否要將該外接儲存裝置中所儲存之資料寫入該內部儲存裝置以對該內部儲存裝置進行資料還原。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之電子裝置，其中該內部儲存裝置具有一辨識資料，以及當該儲存裝置控制器偵測到該外接儲存裝置連接至該電子裝置並偵測到該內部儲存裝置之該辨識資料與該外接儲存裝置之一辨識資料之間未符合一預定對應關係時，該儲存裝置控制器會將該外接儲存裝置中所儲存之資料寫入該內部儲存裝置以對該內部儲存裝置進行資料還原。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之電子裝置，其中當該儲存裝置控制器偵測到該外接儲存裝置連接至該電子裝置時，該儲存裝置控制器另依據該內部儲存裝置的每一筆異動資料來一併更新該外接儲存裝置所儲存之資料。

13. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，其中該儲存裝置控制器係為一晶片上之獨立磁碟冗餘陣列控制器(RAID on chip，ROC)。
14. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，其係為一行動裝置。
15. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，其中該儲存裝置控制器會自動地執行該內部儲存裝置之資料還原。

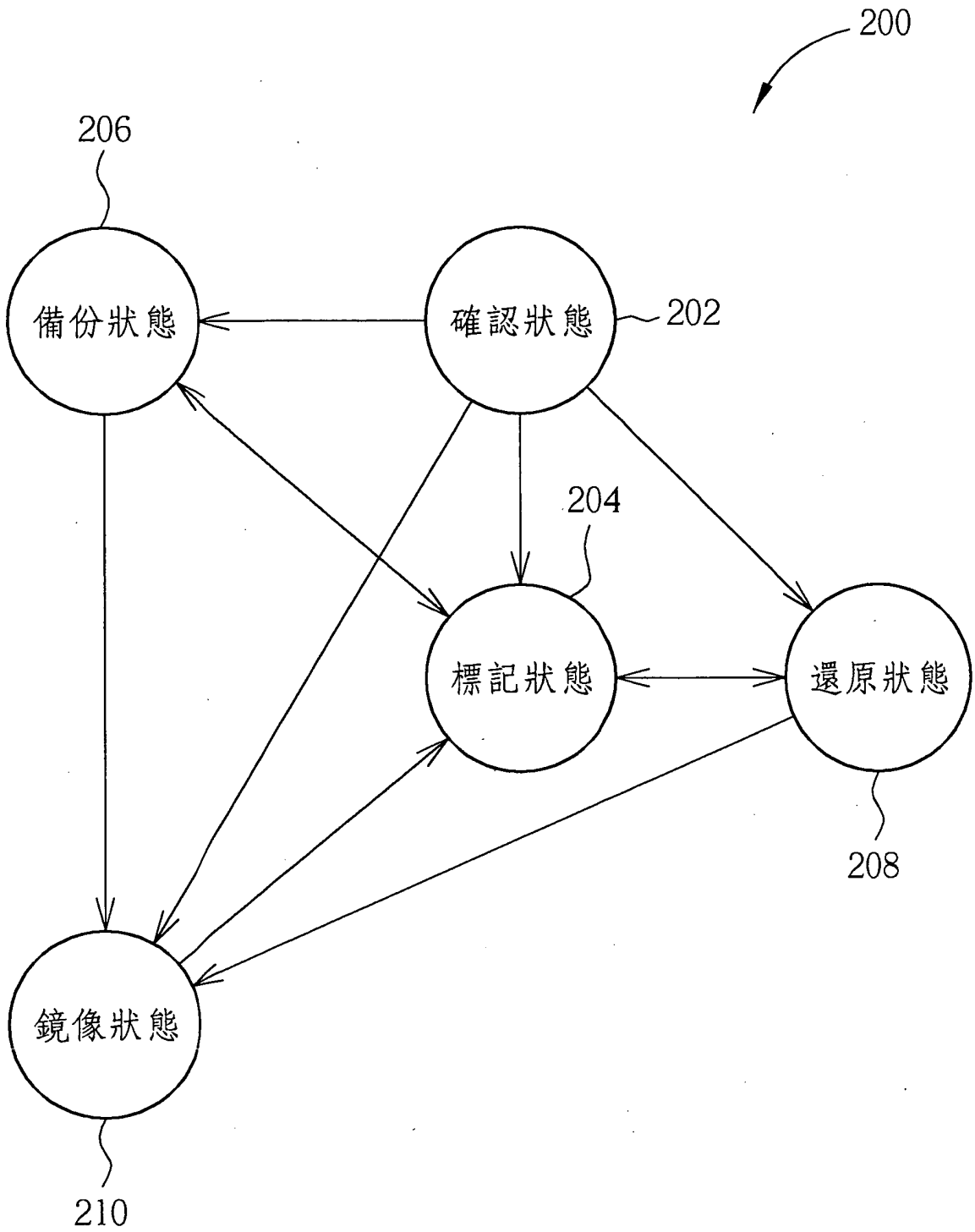
八、圖式：

13. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，其中該儲存裝置控制器係為一晶片上之獨立磁碟冗餘陣列控制器(RAID on chip，ROC)。
14. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，其係為一行動裝置。
15. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子裝置，其中該儲存裝置控制器會自動地執行該內部儲存裝置之資料還原。

八、圖式：



第1圖



第2圖

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：

- 100 電子裝置
- 101 外接儲存裝置
- 110 連接埠
- 120 內部儲存裝置
- 130 儲存裝置控制器
- 140 處理器
- 150 橋接電路

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