

(21)申請案號：100132349

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 08 日

(51)Int. Cl. : **G06F11/14 (2006.01)**
H04L29/06 (2006.01)

G06F11/08 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：梁獻全 LIANG, HSIEN CHUAN (TW)；施志忠 SHIH, CHIH CHUNG (TW)；許壽國 HSU, SHOU KUO (TW)；陳永杰 CHEN, YUNG CHIEH (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 16 頁

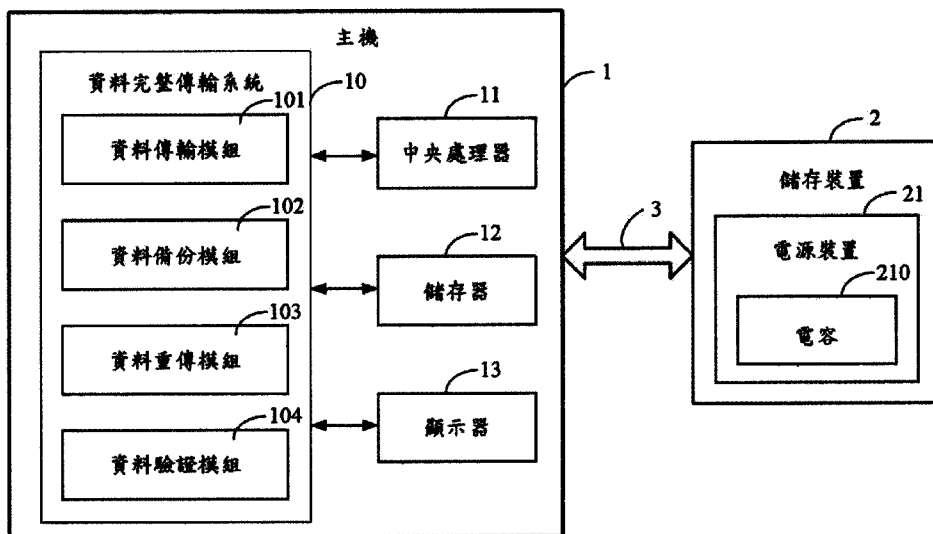
(54)名稱

資料完整傳輸系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR TRANSFERRING DATA IN SECURITY

(57)摘要

一種資料完整傳輸系統及方法，該系統運行於主機中，該主機連接儲存裝置，該儲存裝置包括一個電容的電源裝置。該系統包括：資料傳輸模組，用於產生資料驗證碼及將資料驗證碼附加在資料中，將資料傳輸至儲存裝置；資料備份模組，用於當主機斷電時啟動電源裝置中的電容進行放電將正在傳輸的資料儲存至儲存裝置中，記錄正在傳輸資料的中斷位置；資料重傳模組，用於當主機開始供電時從儲存器中讀取中斷位置前後的資料，及將讀取的資料重新傳輸至儲存裝置；資料驗證模組，用於當資料驗證碼不正確時發出資料傳輸不完整之警示訊息。



- 1：主機
- 2：儲存裝置
- 3：網路通訊介面
- 10：資料完整傳輸系統
- 11：中央處理器
- 12：儲存器
- 13：顯示器
- 21：電源裝置
- 101：資料傳輸模組
- 102：資料備份模組
- 103：資料重傳模組
- 104：資料驗證模組
- 210：電容

專利案號：100132349



日期：100年09月08日

發明專利說明書

※申請案號：100132349

※IPC分類：

※申請日：100. 9. 08

G06F 1/14 2006.01

G06F 1/08 2006.01

H04L 29/06 2006.01

一、發明名稱：

資料完整傳輸系統及方法

System and Method for Transferring Data in Security

二、中文發明摘要：

一種資料完整傳輸系統及方法，該系統運行於主機中，該主機連接儲存裝置，該儲存裝置包括一個電容的電源裝置。該系統包括：資料傳輸模組，用於產生資料驗證碼及將資料驗證碼附加在資料中，將資料傳輸至儲存裝置；資料備份模組，用於當主機斷電時啟動電源裝置中的電容進行放電將正在傳輸的資料儲存至儲存裝置中，記錄正在傳輸資料的中斷位置；資料重傳模組，用於當主機開始供電時從儲存器中讀取中斷位置前後的資料，及將讀取的資料重新傳輸至儲存裝置；資料驗證模組，用於當資料驗證碼不正確時發出資料傳輸不完整之警示訊息。

三、英文發明摘要：

The present invention provides a system and method for transferring data between a server and a storage device in security. The storage device includes a power supply having a capacitor. The system includes a data transfer module, a data saving module, a data retransfer module, and a data checking module. The data transfer module generates a checksum code for data, and transfers the data including the checksum code to the storage device. The data saving module drives the capacitor to store the data into the storage device when the server

is powered off, and records an interruption position of the transferring data. The data retransfer module read the data from the interruption position, and transfers the read data to the storage device when the server is powered on. The data checking module generates a warning message to inform that the data are not completely transferred to the storage device.

201312338
201312338

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

主機 1

資料完整傳輸系統 10

資料傳輸模組 101

資料備份模組 102

資料重傳模組 103

資料驗證模組 104

中央處理器 11

儲存器 12

顯示器 13

儲存裝置 2

電源裝置 21

電容 210

網路通訊介面 3

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種資料傳輸系統及方法，尤其係關於一種資料完整傳輸系統及方法。

【先前技術】

[0002] 由於雲端系統及伺服器的發展迅速，對於硬碟的儲存速度及資料完整性的要求也越來越高。目前，企業界所使用的硬碟介面以SATA/SAS為主，而最高傳輸速度已經超過3G/s。如果伺服器不穩定，則首當其衝的就是影響到正在傳輸中的資料完整性。

[0003] 目前少數商用的硬碟，有使用一種先將資料存入暫存記憶體再將資料寫入磁軌，當斷電時利用電池保持暫存記憶體的資料，等再上電時再寫入硬碟。因此，必須時常注意電池自放電造成電量不足的問題，若持續不上電，最後資料也會消失。在RAID系統中，當資料傳輸中斷電後重新復電時會把中斷時所傳的資料刪除並重傳，然而架設此種RAID系統成本較高管理較麻煩。另外，若使用UPS系統來保持電力，一方面不知道何時會斷電，若沒有及時中斷資料也會遺失；另一方面伺服器耗電量大，需要較大容量電池的UPS系統又是一筆可觀的開銷。若是因為傳輸品質等問題造成的資料錯誤，系統無法及時察覺，等到發現時也為時已晚。

【發明內容】

[0004] 鑒於以上內容，有必要提供一種資料完整傳輸系統及方法，無需使用UPS系統來保持電力即能夠確保儲存資料的

完整性。

[0005] 所述之資料完整傳輸系統運行於主機中，該主機藉由網路通訊介面連接有儲存裝置，該儲存裝置包括一個大容量電容的電源裝置。該系統包括：資料傳輸模組，用於產生一個資料驗證碼及將該資料驗證碼附加在資料中，及藉由網路通訊介面將資料傳輸至儲存裝置；資料備份模組，用於當主機斷電時啟動電源裝置中的電容進行放電將正在傳輸的資料儲存至儲存裝置中，及記錄正在傳輸資料的中斷位置；資料重傳模組，用於當主機開始供電時從儲存器中讀取中斷位置前後的資料，及將讀取的資料透過網路通訊介面重新傳輸至儲存裝置；及資料驗證模組，用於檢查儲存裝置中的資料驗證碼是否正確，當儲存裝置中的資料驗證碼不正確時發出資料傳輸不完整之警示訊息，及將該警示訊息顯示在主機之顯示器上。

[0006] 所述之資料完整傳輸方法包括步驟：在儲存裝置內設置一個大容量電容的電源裝置；產生一個資料驗證碼及將該資料驗證碼附加在資料中；藉由網路通訊介面將資料傳輸至儲存裝置；當主機斷電時，啟動電源裝置中的電容進行放電將正在傳輸的資料儲存至儲存裝置中，並記錄正在傳輸資料的中斷位置；當主機開始供電時從儲存器中讀取中斷位置前後的資料，並將讀取的資料透過網路通訊介面重新傳輸至儲存裝置；檢查儲存裝置中的資料驗證碼是否正確；當儲存裝置中的資料驗證碼不正確時發出資料傳輸不完整之警示訊息並將警示訊息顯示在

主機之顯示器上。

[0007] 相較於習知技術，本發明所述之資料完整傳輸系統及方法能夠確保主機將資料透過通訊介面完整地傳輸至儲存裝置中，從而保證資料傳輸過程中資料的完整性。

【實施方式】

[0008] 如圖1所示，係本發明資料完整傳輸系統10較佳實施例之架構圖。於本實施例中，所述之資料完整傳輸系統10安裝並運行於主機1中，該主機1藉由網路通訊介面3連接有儲存裝置2。所述之主機1可以為一種具有大量資料處理能力之電腦或者伺服器等。所述之主機1還包括中央處理器（central processing unit, CPU）11、儲存器12及顯示器13。儲存器12係為一種硬碟、或者為Flash記憶體等儲存介質，其用於儲存所需傳輸至儲存裝置2的資料。

[0009] 所述之儲存裝置2接收主機1透過網路通訊介面3發送的資料。所述之網路通訊介面3係為一種HDD通訊介面或者為SSD通訊介面。

[0010] 所述之儲存裝置2包括一個電源裝置21，該電源裝置21包括一個大容量的電容210，用於在主機1斷電時進行放電使儲存裝置2保持一段電力時間，從而將正在傳輸的資料於保持電力的這段時間內儲存到儲存裝置2中。

[0011] 於本實施例中，所述之資料完整傳輸系統10包括資料傳輸模組101、資料備份模組102、資料重傳模組103及資料驗證模組104。本發明所稱之模組係指一種能夠被主機

1之中央處理器11所執行並且能夠完成固定功能之一系列電腦程式段，其儲存於主機1之儲存器12中。

[0012] 所述之資料傳輸模組101用於產生一個資料驗證碼並將該資料驗證碼附加在資料中，以及藉由網路通訊介面3將資料傳輸至儲存裝置2。於本實施例中，該資料驗證碼用於驗證資料傳輸中是否發生錯誤的校驗碼，例如奇偶校驗碼、MD5校驗碼等。資料傳輸模組101可將資料驗證碼附加在資料的頭文檔中，也可將資料驗證碼附加在最後一筆資料中。

[0013] 所述之資料備份模組102用於實時監測主機是否斷電，當主機1斷電時啟動電源裝置21中的電容210進行放電將正在傳輸的資料備份到儲存裝置2中，並記錄斷電時正在傳輸的資料的中斷位置。

[0014] 所述之資料重傳模組103用於當主機1開始供電時從儲存器12中讀取中斷位置前後的資料，並將讀取的資料透過網路通訊介面3重新傳輸至儲存裝置2。

[0015] 所述之資料驗證模組104用於藉由比對儲存裝置2中的資料驗證碼與主機1中的資料驗證碼是否一致來判斷資料驗證碼是否正確。當資料驗證碼正確時，表明主機1已將資料完整地傳送至儲存裝置2上。當資料驗證碼不正確時，資料重傳模組103還用於判斷資料是否需要重傳至儲存裝置2中。

[0016] 若資料需要重傳至儲存裝置2中，資料重傳模組103繼續將儲存器12中的資料重新傳輸至儲存裝置2。若資料無需

重傳至儲存裝置2中，資料驗證模組104發出資料傳輸不完整之警示訊息，並將該警示訊息顯示在主機1之顯示器13上。

[0017] 如圖2所示，係本發明資料完整傳輸方法較佳實施例之流程圖。於本實施例中，本發明所述之方法能夠確保主機1將資料透過通訊介面3完整地傳輸至儲存裝置2中，從而保證資料傳輸過程中資料的完整性。

[0018] 步驟S20，在儲存裝置2內設置一個大容量電容210的電源裝置21，以便在主機1斷電時進行放電使儲存裝置2保持一段電力時間，從而將正在傳輸的資料於保持電力的這段時間內儲存到儲存裝置2中。

[0019] 步驟S21，資料傳輸模組101產生一個資料驗證碼並將該資料驗證碼附加在資料中。於本實施例中，所述之資料驗證碼用於驗證資料傳輸中是否發生錯誤的校驗碼，例如奇偶校驗碼、MD5校驗碼等。於本實施例中，資料傳輸模組101可將資料驗證碼附加在資料的頭文檔，也可將資料驗證碼附加在最後一筆資料中。

[0020] 步驟S22，資料傳輸模組101藉由網路通訊介面3將資料傳輸至儲存裝置2。於本實施例中，資料傳輸模組101將資料與資料驗證碼一起傳輸至儲存裝置2。

[0021] 步驟S23，資料備份模組102實時監測主機是否斷電。若主機1斷電，則流程轉向步驟S24；若主機1沒有斷電，則流程結束。

[0022] 步驟S24，資料備份模組102啟動電源裝置21中的電容

210進行放電將正在傳輸的資料儲存至儲存器12中。步驟S25，資料備份模組102記錄斷電時正在傳輸的資料的中斷位置。

[0023] 步驟S26，資料備份模組102實時判斷主機1是否開始供電。若主機1開始供電，則流程轉向步驟S27。若主機1沒有供電，則流程結束。

[0024] 步驟S27，資料重傳模組103從儲存器12中讀取中斷位置前後的資料，並將讀取的資料透過網路通訊介面3重新傳輸至儲存裝置2。

[0025] 步驟S28，資料驗證模組104藉由比對儲存裝置2中的資料驗證碼與主機1中的資料驗證碼是否一致來判斷資料驗證碼是否正確。若資料驗證碼不正確，則流程轉向步驟S29；若資料驗證碼正確，則流程結束，表明主機1已將資料完整地傳送至儲存裝置2上。

[0026] 步驟S29，資料驗證模組104判斷資料是否需要重傳至儲存裝置2中。若資料需要重傳至儲存裝置2中，則流程轉向步驟S22，資料重傳模組103繼續將儲存器12中的資料重新傳輸至儲存裝置2。若資料無需重傳至儲存裝置2中，則流程轉向步驟S30，資料驗證模組104發出資料傳輸不完整之警示訊息，並將該警示訊息顯示在主機1之顯示器13上。

[0027] 以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，且已達廣泛之使用功效，凡其他未脫離本發明所揭示之精神下所完成之均等變化或修飾，均應包含於下述之申請專利範圍內

【圖式簡單說明】

[0028] 圖1係本發明資料完整傳輸系統較佳實施例之架構圖。

[0029] 圖2係本發明資料完整傳輸方法較佳實施例之流程圖。

【主要元件符號說明】

[0030] 主機 1

[0031] 資料完整傳輸系統 10

[0032] 資料傳輸模組 101

[0033] 資料備份模組 102

[0034] 資料重傳模組 103

[0035] 資料驗證模組 104

[0036] 中央處理器 11

[0037] 儲存器 12

[0038] 顯示器 13

[0039] 儲存裝置 2

[0040] 電源裝置 21

[0041] 電容 210

[0042] 網路通訊介面 3

七、申請專利範圍：

1. 一種資料完整傳輸系統，該系統運行於主機中，該主機藉由網路通訊介面連接有儲存裝置，該儲存裝置包括一個電容的電源裝置，該系統包括：
資料傳輸模組，用於產生一個資料驗證碼及將該資料驗證碼附加在資料中，及藉由網路通訊介面將資料傳輸至儲存裝置；
資料備份模組，用於當主機斷電時啟動電源裝置中的電容進行放電將正在傳輸的資料儲存至儲存裝置中，及記錄正在傳輸資料的中斷位置；
資料重傳模組，用於當主機開始供電時從儲存器中讀取中斷位置前後的資料，及將讀取的資料透過網路通訊介面重新傳輸至儲存裝置；及
資料驗證模組，用於檢查儲存裝置中的資料驗證碼是否正確，當儲存裝置中的資料驗證碼不正確時發出資料傳輸不完整之警示訊息，及將該警示訊息顯示在主機之顯示器上。
。
2. 如申請專利範圍第1項所述之資料完整傳輸系統，其中，所述之電源裝置用於在主機斷電時啟動電容進行放電使儲存裝置保持一段電力時間，從而將正在傳輸的資料於保持電力的這段時間內儲存到儲存裝置中。
3. 如申請專利範圍第1項所述之資料完整傳輸系統，其中，所述之資料備份模組還用於實時監測主機是否斷電，及於主機斷電後是否開始供電。
4. 如申請專利範圍第1項所述之資料完整傳輸系統，其中，

所述之資料驗證模組係藉由比對儲存裝置中的資料驗證碼與主機中的資料驗證碼是否一致來檢查儲存裝置中的資料驗證碼是否正確。

- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之資料完整傳輸系統，其中，所述之資料重傳模組還用於當儲存裝置中的資料驗證碼不正確時判斷資料是否需要重新傳輸至儲存裝置中。
- 6 . 一種資料完整傳輸方法，應用於主機中，該主機藉由網路通訊介面連接有儲存裝置，該方法包括步驟：
在儲存裝置內設置一個電容的電源裝置；
產生一個資料驗證碼及將該資料驗證碼附加在資料中；
藉由網路通訊介面將資料傳輸至儲存裝置；
當主機斷電時，啟動電源裝置中的電容進行放電將正在傳輸的資料儲存至儲存裝置中，並記錄正在傳輸資料的中斷位置；
當主機開始供電時從儲存器中讀取中斷位置前後的資料，並將讀取的資料透過網路通訊介面重新傳輸至儲存裝置；
檢查儲存裝置中的資料驗證碼是否正確；及
當儲存裝置中的資料驗證碼不正確時，發出資料傳輸不完整之警示訊息並將該警示訊息顯示在主機之顯示器上。
- 7 . 如申請專利範圍第6項所述之資料完整傳輸方法，其中，所述之電源裝置用於在主機斷電時啟動電容進行放電使儲存裝置保持一段電力時間，從而將正在傳輸的資料於保持電力的這段時間內儲存到儲存裝置中。
- 8 . 如申請專利範圍第6項所述之資料完整傳輸方法，該方法還包括實時監測主機是否斷電及於主機斷電後是否開始供電之步驟。

- 9 . 如申請專利範圍第6項所述之資料完整傳輸方法，其中，
所述之檢查儲存裝置中的資料驗證碼是否正確之步驟係藉由比對儲存裝置中的資料驗證碼與主機中的資料驗證碼是否一致來實現。
- 10 . 如申請專利範圍第6項所述之資料完整傳輸方法，該方法還包括步驟：當儲存裝置中的資料驗證碼不正確時，判斷資料是否需要重新傳輸至儲存裝置中。

八、圖式：

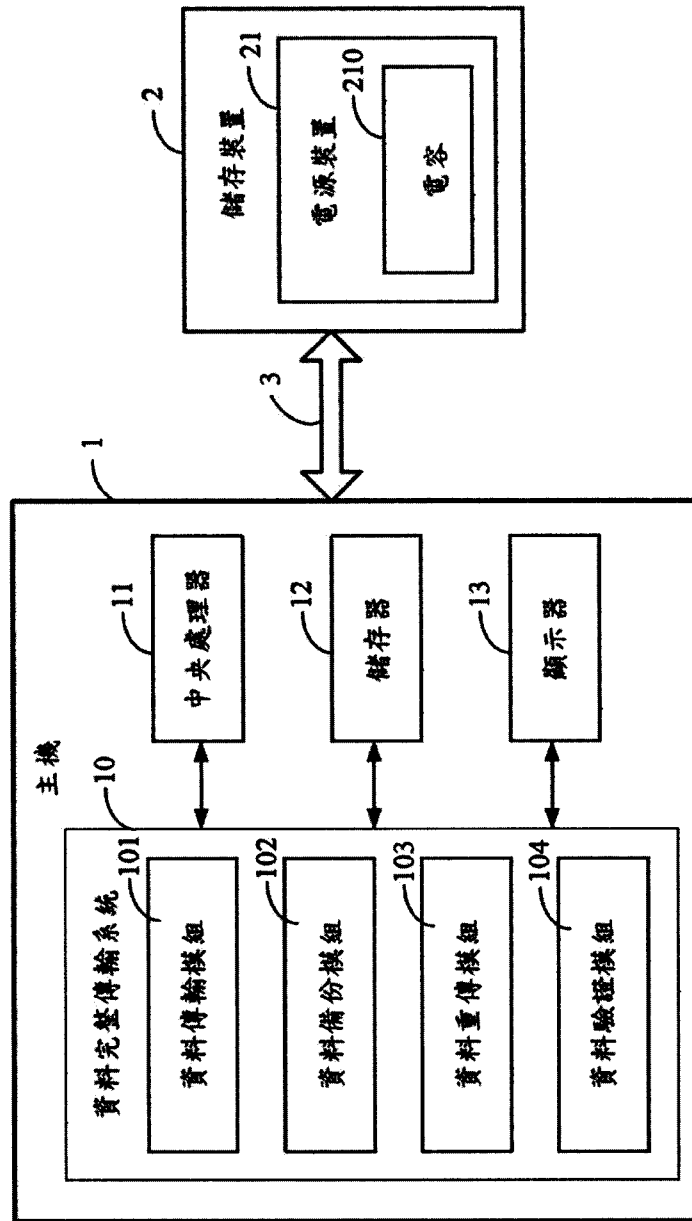


圖 1

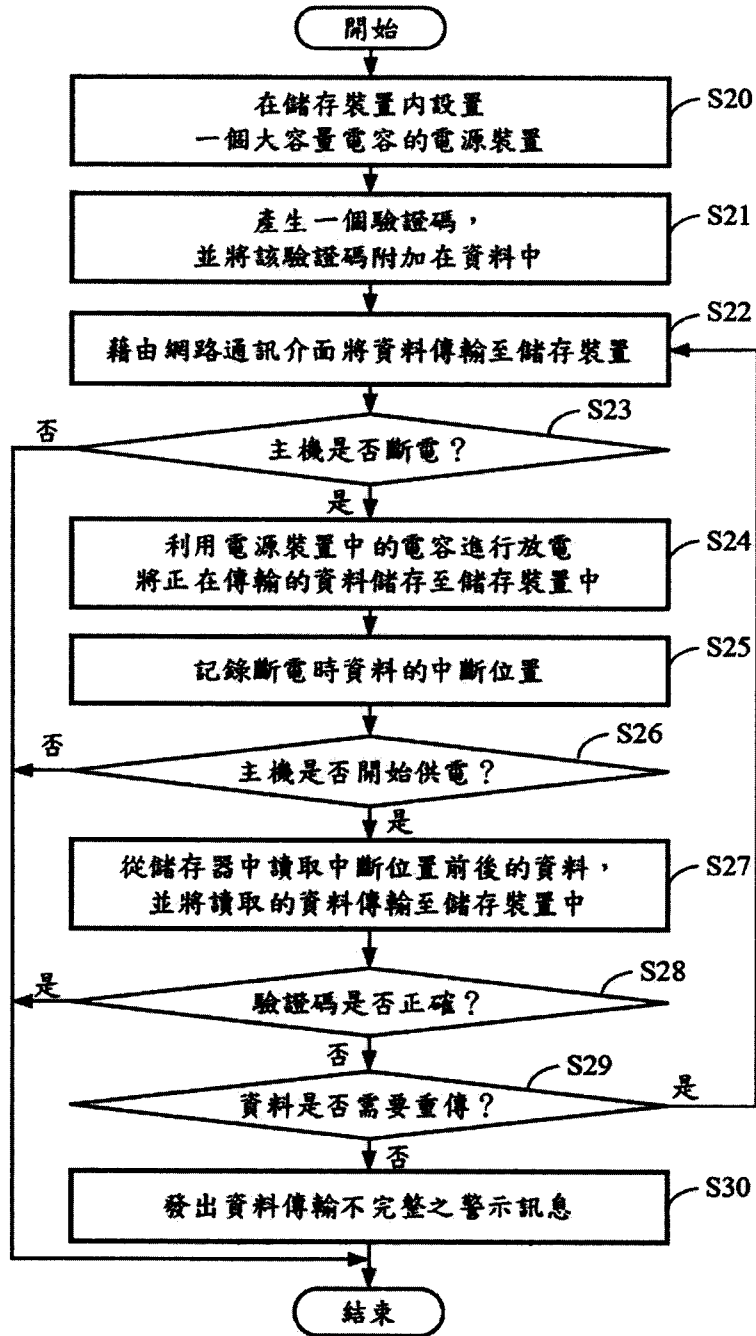


圖 2