I511032

(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 I511032 B**

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098117982 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 06 月 01 日

(51)Int. Cl.： *G06F3/12 (2006.01)*

(30)優先權：2008/05/29 世界智慧財產權組織 PCT/US08/65100

(71)申請人：惠普研發公司 (美國) HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P. (US)
美國

(72)發明人：雷弗史崔帕 傑考比G REFSTRUP, JACOB GRUNDTVIG (DK)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

US	6039430	US	2002/0060703A1
US	2004/0080775A1	US	2007/0005664A1

審查人員：吳玟真

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：3 共 21 頁

(54)名稱

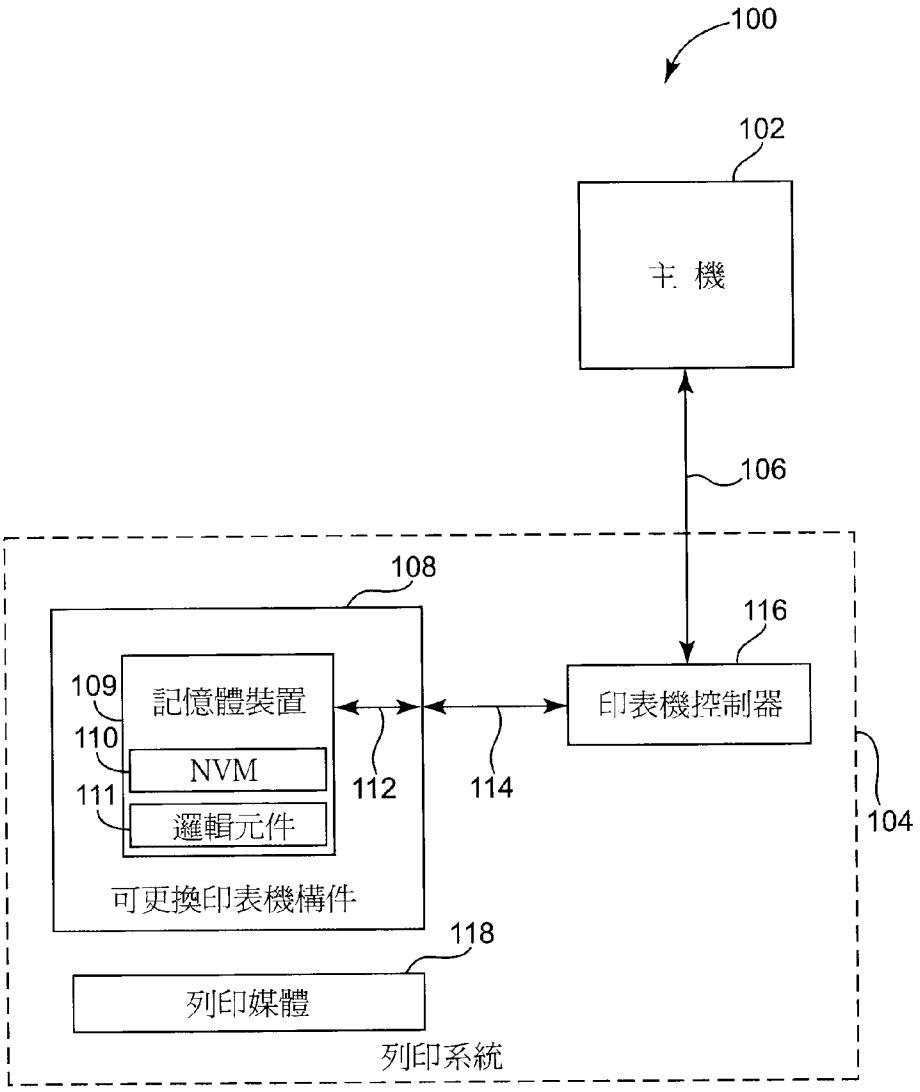
包括細微更新記憶體之可更換印表機構件

REPLACEABLE PRINTER COMPONENT INCLUDING A MEMORY UPDATED ATOMICALLY

(57)摘要

一可更換印表機構件包括一第一記憶體裝置及一通訊鏈結。該記憶體裝置包括一記憶體及遭組配以細微地更新儲存在該記憶體中之資料之一電路。該通訊鏈結遭組配以當該可更換印表機構件被安裝於一列印系統中時將該記憶體裝置通訊性地鏈接到一印表機控制器。該電路遭組配以自該印表機控制器接收包括資料、一資料長度及一位址之一寫入請求；將儲存在該位址之該資料長度的資料複製到該記憶體之一備份區域；將該資料長度及該位址儲存在該記憶體中；將儲存在該記憶體中的一寫入狀態設定為一第一狀態；以該所接收的資料來更新儲存在該位址之該資料長度的資料；並將儲存在該記憶體中的該寫入狀態設定為一第二狀態。

A replaceable printer component includes a memory device and a communication link. The memory device includes a memory and a circuit configured to atomically update data stored in the memory. The communication link is configured to communicatively link the memory device to a printer controller when the replaceable printer component is installed in a printing system. The circuit is configured to receive a write request including data, a data length, and an address from the printer controller; copy the data length of data stored at the address to a backup area of the memory; store the data length and the address in the memory; set a write state stored in the memory to a first state; update the data length of data stored at the address with the received data; and set the write state stored in the memory to a second state.



第 1 圖

100・・・列印配置
102・・・主機
104・・・列印系統
106、112、114・・・通訊鏈結
108・・・可更換印表機構件
109・・・記憶體裝置
110・・・非依電性記憶體
111・・・邏輯單元
116・・・印表機控制器
118・・・列印媒體

雙面影印

第 98117982 號申請案替換本　104.09.14.

發明專利說明書

公告本

（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：98117982

※ 申請日：98、6、1　※IPC 分類：G06F 3/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

包括細微更新記憶體之可更換印表機構件

REPLACEABLE PRINTER COMPONENT INCLUDING A MEMORY UPDATED ATOMICALLY

二、中文發明摘要：

一可更換印表機構件包括一第一記憶體裝置及一通訊鏈結。該記憶體裝置包括一記憶體及遭組配以細微地更新儲存在該記憶體中之資料之一電路。該通訊鏈結遭組配以當該可更換印表機構件被安裝於一列印系統中時將該記憶體裝置通訊性地鏈接到一印表機控制器。該電路遭組配以自該印表機控制器接收包括資料、一資料長度及一位址之一寫入請求；將儲存在該位址之該資料長度的資料複製到該記憶體之一備份區域；將該資料長度及該位址儲存在該記憶體中；將儲存在該記憶體中的一寫入狀態設定為一第一狀態；以該所接收的資料來更新儲存在該位址之該資料長度的資料；並將儲存在該記憶體中的該寫入狀態設定為一第二狀態。

三、英文發明摘要：

A replaceable printer component includes a memory device and a communication link. The memory device includes a memory and a circuit configured to atomically update data stored in the memory. The communication link is configured to communicatively link the memory device to a printer controller when the replaceable printer component is installed in a printing system. The circuit is configured to receive a write request including data, a data length, and an address from the printer controller; copy the data length of data stored at the address to a backup area of the memory; store the data length and the address in the memory; set a write state stored in the memory to a first state; update the data length of data stored at the address with the received data; and set the write state stored in the memory to a second state.

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...列印配置
102...主機
104...列印系統
106、112、114...通訊鏈結
108...可更換印表機構件
109...記憶體裝置
110...非依電性記憶體
111...邏輯單元
116...印表機控制器
118...列印媒體

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】

本發明係有關於包括細微更新記憶體之可更換印表機構件。

【先前技術】

發明背景

目前列印系統典型地包括一或多個可更換印表機構件，諸如噴墨匣、噴墨列印頭總成、碳粉匣、墨水供應等。一些現存的系統對這些可更換印表機構件提供機載記憶體，以將關於該可更換構件之資訊(諸如墨水填充位準、購買資訊等)傳送到一印表機。

其內安裝有一可更換印表機構件之一印表機可在任何時間被關閉。如果在資料正被寫入到該可更換印表機構件之該機載記憶體中時關閉了該印表機，則儲存在該機載記憶體中之資料可受破壞。

由於這些及其它原因，存在對本發明的一需求。

【發明內容】

依據本發明之一實施例，係特定提出一種可更換印表機構件，其包含：一記憶體裝置，其包含一記憶體及遭組配以細微地更新儲存在該記憶體中之資料之一電路；及一通訊鏈結，其遭組配以當該可更換印表機構件安裝於一列印系統時通訊性地將該記憶體裝置鏈接到一印表機控制器，其中該電路遭組配以：自該印表機控制器接收包括資料、一資料長度及一位址之一寫入請求；將儲存在該位址

之該資料長度的資料複製到該記憶體之一備份區域；將該資料長度及該位址儲存在該記憶體中；將儲存在該記憶體中的一寫入狀態設定為一第一狀態；以該所接收的資料來更新儲存在該位址之該資料長度的資料；並將儲存在該記憶體中的該寫入狀態設定為一第二狀態。

圖式簡單說明

該等附圖被包括是用以提供對實施例的一進一步的理解且併入並構成本說明書的一部分。該等圖說明實施例且連同該描述一起用來解釋實施例的原理。將容易瞭解其它實施例及實施例的許多該等預期優點，因為透過參考下面詳細的說明，它們變得較易理解。該等圖之該等元件未必相對於彼此按比例繪製。相同的參考數字表示相對應的相似部分。

第1圖是說明一列印配置之一實施例之一方塊圖。

第2圖是說明一用來細微更新儲存在一可更換印表機構件之一記憶體中之資料的方法之一實施例之一流程圖。

第3圖是說明一用來在電力開啟之後檢查一可更換印表機構件之一記憶體的方法之一實施例之一流程圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

在下面詳細的描述中，請參考形成本文之一部分且其中以說明的方式顯示本發明可在其中遭實施之特定實施例的該等附圖。在這點上，方向性術語，諸如“頂”、“底”、“前”、“後”、“前導的”、“滯後的”等參考予以描述的該(等)圖之方

位來使用。因為實施例之構件可定位在一些不同的方位中，該方向性術語是用於說明的目的及決不是限制。要明白的是在不背離本發明之範圍的情況下，可運用其它實施例且可作結構上或邏輯上的改變。所以，下面詳細的說明不是在一限制意義上來理解，及本發明之範圍由該等後附的申請專利範圍來界定。

要明白的是本文中所描述的該等各種示範實施例之該等特徵可互相結合，除非特別注明。

第1圖是說明一列印配置100之一實施例之一方塊圖。列印配置100包括一主機102及一列印系統104。列印系統104有助於將圖形的及/或文字的影像列印在一列印媒體118(諸如紙、卡紙、幻燈片、聚酯薄膜、布及類似物)上。列印系統104包括例如一噴墨印表機、一雷射印表機或其它適當的印表機。主機102與印表系統104通訊並提供資料及/或控制信號給列印系統104。主機102可以是或可被包括在各種資訊來源(諸如一電腦、電器或諸如一個人數位助理(PDA)、數位照相機、蜂巢式電話等之其它適當的裝置)中。

在一實施例中，列印系統104包括一印表機控制器116及一可更換的印表機構件108。可更換的印表機構件108包括一記憶體裝置109。在一實施例中，儲存在記憶體裝置109中的該資料回應來自印表機控制器116的一寫入請求而被細微更新。藉由細微更新儲存在記憶體裝置109中的該資料，在記憶體裝置109中的該資料成功更新或保持不變。因此，儘管記憶體裝置109在一寫入操作期間失去電力，但儲

存在記憶體裝置109中的該資料不受破壞。

印表機控制器116控制列印系統104的操作及這樣接收來自主機102的資料及/或控制信號。印表機控制器116透過一通訊鏈結106與主機102通訊。通訊鏈結106包括，例如，一電氣的、光學的、紅外線的或其它適當的在印表機控制器116與主機102間的資訊傳送路徑。

可更換印表機構件108包括可插入列印系統104且可自列印系統104移除之列印系統104的一構件。在一實施例中，可更換印表機構件108包括一消耗性構件，該消耗性構件在其使用壽命結束時遭棄置並更換。這樣的一消耗性構件之一例子包括了包含有為列印系統104供應標識材料之一墨水容器或一碳粉匣。該標識材料由列印系統104沈積在列印媒體118上且在該墨水容器或碳粉匣的一使用壽命期間被耗盡。這樣，該墨水容器或碳粉匣在其使用壽命結束時遭棄置及更換或遭再製造及再使用。

在另一實施例中，可更換印表機構件108包括在列印系統104中容易更換的一列印構件。這樣的一列印構件之例子包括根據來自印表機控制器116之控制信號選擇性地將墨水沈積在列印媒體118上的一列印頭或包括一列印頭及一墨水供應之一印表機匣。因此，如果例如列印系統104包括一噴墨印表機，則可更換印表機構件108可包括一墨水容器、一列印頭或一印表機匣。另外，如果例如列印系統104包括一雷射印表機，則可更換印表機構件108可包括一碳粉匣或一顯影磁鼓。進一步的，可更換印表機構件108可包括

列印系統104之一周邊裝置，諸如乙太網卡、雙工器、一紙整理器(例如一釘書機、打孔機等)或另一適當的裝置。

印表機控制器116及可更換的印表機構件108透過一通訊鏈結114互相通訊。當可更換印表機構件108被安裝在列印系統104中時，通訊鏈結114有助於在印表機控制器116與可更換印表機構件108間傳送資訊。通訊鏈結114包括例如一電氣的、光學的、紅外線的或其它適當的在可更換印表機構件108與印表機控制器116間的資訊傳送路徑。

可更換印表機構件108包括儲存用於可更換印表機構件108及/或列印系統104之資訊的一記憶體裝置109。記憶體裝置109包括一非依電性記憶體(NVM)110及邏輯元件111。在一實施例中，邏輯元件111為一邏輯電路或執行在一處理器上的嵌入軟體。在一實施例中，非依電性記憶體110是一個256位元組或另一適當大小的非依電性記憶體，諸如一EEPROM、一FLASH或另一適當的記憶體。在一實施例中，記憶體裝置109之非依電性記憶體110儲存例如特定於可更換印表機構件108的資訊及/或適用於列印系統104的資訊。另外，非依電性記憶體110中可儲存有由列印系統104使用之資訊或可記錄用於列印系統104之資訊。在一實施例中，可儲存在非依電性記憶體110中之資訊包括針對可更換印表機構件108及/或列印系統104之操作及/或非操作的參數。

在一實施例中，可更換印表機構件108包括當可更換印表機構件108被安裝於列印系統104中時將記憶體裝置109

與通訊鏈結114及因而與印表機控制器116電氣耦接或通訊性地耦接之一通訊鏈結112。這樣，當可更換印表機構件108被安裝於列印系統104中時，記憶體裝置109透過通訊鏈結112及114與印表機控制器116通訊。因而，通訊鏈結112及114包括例如電氣耦合或連接體，諸如分別與相對應的電氣節點或插座相接合之電氣接頭或接腳。

將可更換印表機構件108安裝於列印系統104中，印表機控制器116透過通訊鏈結112及114與記憶體裝置109通訊。記憶體裝置109之邏輯電路111回應來自印表機控制器116的一寫入請求細微更新儲存在非依電性記憶體110中之資料。在一實施例中，該寫入請求包括一位址、資料及指示要儲存在該位址的該資料的長度之一資料長度。邏輯電路111獨立於印表機控制器116確保該寫入請求成功地完成或失敗以使儲存在非依電性記憶體110中的資料不受破壞。如果記憶體裝置109在更新儲存在非依電性記憶體110中的資料期間的任何時間失去電力，邏輯電路111在電力開啟記憶體裝置109之後，將儲存在非依電性記憶體110中之資料返回到其預先寫入請求狀態。

保留非依電性記憶體110的一部分以儲存用來執行該等細微更新之資訊。該等保留的部分儲存一寫入狀態(WRITE_STATE)值、一寫入位址(WRITE_ADDR)值、一寫入長度(WRITE_LEN)值及寫入備份(WRITE_BACKUP)資料。如果正在進行一細微更新，則該寫入狀態值儲存一第一狀態(WRITING_UPDATE)，及如果沒有進行一細微更

新，則儲存一第二狀態(DONE)。該寫入位址值儲存在一寫入請求中所接收的該位址。該寫入長度值儲存在一寫入請求中所接收的該資料長度。在一實施例中，該資料長度最多為64位元組。該寫入備份資料儲存回應一寫入請求而要被更新的儲存在非依電性記憶體110中該位址之該資料的一備份複製。在一實施例中，非依電性記憶體110之該寫入備份區域最多為64位元組。

在另一實施例中，該寫入備份區域被設定為非依電性記憶體110之一頁大小的兩倍及要被更新的該資料之該最大長度(LEN)被設定為非依電性記憶體110之一頁的大小(PAGE_SIZE)。在一實施例中，寫入到非依電性記憶體110涉及藉由將所有的該等位元設定為邏輯“1”來抹除一頁及接著選擇性地規劃應為邏輯“0”的該等位元。例如，對於40位元組要被寫在位址(ADDR)30之64位元組的一頁大小而言，在該資料被寫入之前首先抹除兩頁。因此，非依電性記憶體110之該寫入備份區域在此實施例中為兩頁。

該寫入備份位址(backup_addr)(在此實施例中取代該ADDR值使用)與長度(backup_len)(在此實施例中取代該LEN值使用)如下計算：

設<<向左移位及設>>向右移位。

設PAGE_SIZE被定義為(1 << PAGE_SIZE_BITS) (例如對PAGE_SIZE = 64而言，PAGE_SIZE_BITS = 6)。

設page_start = ADDR >> PAGE_SIZE_BITS。

設page_end = (ADDR + LEN - 1) >> PAGE_SIZE_BITS。

如果page_start == page_end 則

// 備份一單一頁

backup_addr = page_start << PAGE_SIZE_BITS

backup_len = PAGE_SIZE

否則

// 備份兩頁

backup_addr = page_start << PAGE_SIZE_BITS

backup_len = 2 * PAGE_SIZE

結束如果

因此，不考慮對齊及該開始位址，最多該頁大小的任何寫入是細微的。

第2圖是說明一用以細微更新儲存在一可更換印表機構件108之一記憶體裝置109之一非依電性記憶體110中之資料之方法150之一實施例之一流程圖。在152，記憶體裝置109之邏輯電路111接收來自印表機控制器116的一寫入請求來更新儲存在非依電性記憶體110中的資料。該寫入請求包括非依電性記憶體110之一位址(ADDR)、指示要被更新的該資料之長度的一資料長度(LEN)及要被寫入到該位址的該資料(DATA)。在一實施例中，以位元組來提供該資料長度。

在154，回應該寫入請求，邏輯電路111將目前儲存在

非依電性記憶體110中在該所接收的位址(ADDR)之該所接收的資料長度(LEN)的資料複製到非依電性記憶體110之該寫入備份(WRITE_BACKUP)資料區域。在156，邏輯電路111將該所接收的資料長度(LEN)寫入到儲存在非依電性記憶體110中之該寫入長度(WRITE_LEN)值。在158，邏輯電路111將該所接收的位址(ADDR)寫入到儲存在非依電性記憶體110中之該寫入位址(WRITE_ADDR)值。

在160，邏輯電路111將儲存在非依電性記憶體110中之該寫入狀態(WRITE_STATE)值設定為該第一狀態(WRITING_UPDATE)。在一實施例中，當邏輯電路111儲存該寫入狀態時，其使用一適當的錯誤檢測方案或程式碼以使可檢測到一已破壞的寫入狀態值。在另一實施例中，使用一正向錯誤修正(forward error correction)方案或程式碼來編碼該寫入狀態。例如，在一實施例中，以一循環冗餘檢查(CRC)來儲存該寫入狀態。在162，邏輯電路111以該所接收的資料(DATA)來更新儲存在非依電性記憶體110中在該所接收的位址(ADDR)之該所接收的資料長度(LEN)的資料。在164，邏輯電路111將儲存在非依電性記憶體110中之該寫入狀態(WRITE_STATE)值設定為該第二狀態(DONE)，該第二狀態(DONE)指示該請求的寫入操作成功地完成了。

列印系統104可能在上面所描述的該寫入操作期間的任何時間被關閉。如果列印系統104在該寫入操作期間的任何時間被關閉了，可更換印表機構件108及因而記憶體裝置

109失去電力及該寫入操作遭中斷。如果該寫入操作遭中斷，則儲存在非依電性記憶體110中之該資料的狀態是未知的。爲了防止儲存在非依電性記憶體110中之該資料保持在一未知狀態，在電力開啟記憶體裝置109之後，邏輯電路111判定一寫入操作是否遭中斷。接著邏輯電路111根據該判定相應地行動，如下參考第3圖所描述的。

第3圖是說明一用以在電力開啟之後檢查一可更換印表機構件108之一記憶體裝置109之一非依電性記憶體110的方法180之一實施例之一流程圖。在182，回應列印系統104遭開啟，可更換印表機構件108及因而記憶體裝置109被電力開啟。在184，回應被電力開啟，邏輯電路111讀取儲存在非依電性記憶體110中的該寫入狀態(WRITE_STATE)值。邏輯電路111根據該寫入狀態值儲存在非依電性記憶體110中時所使用的該錯誤檢測方案或程式碼來判定該寫入狀態值是否有效。如果該寫入狀態值無效，則在186，邏輯電路111將儲存在非依電性記憶體110中的該寫入狀態(WRITE_STATE)值設為該第二狀態(DONE)。接著在194，完成針對記憶體裝置194的電力開啟序列。

如果該寫入狀態有效，接著在188，邏輯電路111判定是否將該寫入狀態值設定為該第一狀態(WRITING_UPDATE)或該第二狀態(DONE)，如果該寫入狀態值被設定為該第二狀態(DONE)，則在194，完成針對記憶體裝置109的該電力開啟序列。如果該寫入狀態值設定為該第一狀態(WRITING_UPDATE)，則在190，邏輯電路111

讀取儲存在非依電性記憶體110中之該寫入長度(WTITE_LEN)值及該寫入位址(WRITE_ADDR)值。邏輯電路111將儲存在非依電性記憶體110之該寫入備份(WRITE_BACKUP)資料區域中之該寫入長度值之資料複製到該寫入位址。因此，儲存在該寫入位址的該資料復原到其預先寫入請求狀態。在192，邏輯電路111將儲存在非依電性記憶體110中之該寫入狀態(WTITE_STATE)值設定為該第二狀態(DONE)。接著在194，完成針對記憶體裝置109的該電力開啟序列。

實施例提供包括一記憶體裝置之一可更換的印表機構件。記憶體裝置實施例包括一記憶體及一邏輯電路用以回應一寫入請求來細微更新儲存在該記憶體中之資料。該邏輯電路確保一請求的寫入操作若非成功地完成就是維持該資料儲存在該記憶體中之狀態或返回到其預先寫入請求狀態。因此，如果記憶體裝置實施例在一寫入操作期間失去電力，則儲存在該記憶體中的該資料不受破壞。

儘管本文中已經說明及描述了特定實施例，但是熟於此技者將瞭解在不背離本發明之範圍的情況下，各種供選擇的及/或等效的實施可替換該等所示及描述的特定實施例。此申請案意圖涵蓋本文中所討論的該等特定實施例之任何改作或變化。因此，意圖是本發明只受該等申請專利範圍及其等等效物來限制。

【圖式簡單說明】

第1圖是說明一列印安排之一實施例之一方塊圖。

第2圖是說明一用來細微更新儲存在一可更換印表機構件之一記憶體中之資料的方法之一實施例之一流程圖。

第3圖是說明一藉由電力開啟用來檢查一可更換印表機構件之一記憶體的方法之一實施例之一流程圖。

【主要元件符號說明】

100...列印配置
102...主機
104...列印系統
106、112、114...通訊鏈結
108...可更換印表機構件
109...記憶體裝置
110...非依電性記憶體
111...邏輯單元
116...印表機控制器
118...列印媒體
150、180...方法
152~164...步驟
182~194...步驟

七、申請專利範圍：

1. 一種可更換印表機構件，其包含：

一記憶體裝置，包含一記憶體及經組配以細微地更新儲存在該記憶體中之資料之一電路；及

一通訊鏈結，組配以當該可更換印表機構件安裝於一列印系統時將該記憶體裝置通訊性地鏈接到一印表機控制器，

其中該電路組配以：

自該印表機控制器接收包括資料、一資料長度及一位址之一寫入請求；

將儲存在該位址的資料複製到該記憶體之一備份區域；

將該資料長度及該位址儲存在該記憶體中；

將儲存在該記憶體中的一寫入狀態設定為一第一狀態；

以該所接收的資料來更新儲存在該位址之該資料長度的資料；並

當該寫入狀態為無效，將該寫入狀態設定為一第二狀態。

2. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其中該電路組配以：

回應於電力開啟該記憶體裝置，讀取儲存在該記憶體中之該寫入狀態；

自該記憶體讀取該儲存的資料長度及該儲存的位

址；及

回應於該寫入狀態被設定為該第一狀態，將儲存在該記憶體之該備份區域中之該資料長度的資料複製到該位址。

3. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其中該電路組配以使用一錯誤檢測或修正方案來編碼儲存在該記憶體中之該寫入狀態。

4. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其中該電路遭組配以接收包括最多為該記憶體之一頁大小之一資料長度之一寫入請求。

5. 如申請專利範圍第4項所述之可更換印表機構件，其中該記憶體之該備份區域具有該記憶體之一頁大小兩倍的一長度。

6. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其中該可更換印表機構件包含一噴墨匣、一噴墨列印頭總成、一碳粉匣及一墨水供應中之一者。

7. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其中該可更換印表機構件包含該列印系統之一周邊裝置。

8. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其中該電路遭組配以接收包括最多為64位元組之一資料長度之一寫入請求。

9. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其中該記憶體包含一非依電性記憶體。

10. 如申請專利範圍第1項所述之可更換印表機構件，其

中，該可更換印表機構件包含一顯影磁鼓。

11. 一種可更換印表機構件，其包含：

一記憶體裝置，其包括一記憶體及一電路，該電路組配以細微地更新儲存在該記憶體中之資料；及

一通訊鏈結，其組配以當該可更換印表機構件安裝於一列印系統中時將該記憶體裝置通訊性地鏈接到一印表機控制器，

其中該電路組配以：

自該印表機控制器接收包括資料、一資料長度及一位址之一寫入請求；

將儲存在該位址之該資料長度的資料複製到該記憶體之一備份區域；

將該資料長度及該位址儲存在該記憶體中；

將儲存在該記憶體中的一寫入狀態設定為一第一狀態；

以該所接收的資料來更新儲存在該位址之該資料的資料長度；及

將儲存在該記憶體中的該寫入狀態設定為一第二狀態；

其中該電路進一步組配以：

使用一錯誤檢測或修正方案來編碼儲存於該記憶體的該寫入狀態；

回應於電力開啟該記憶體裝置，讀取儲存在該記憶體中之該寫入狀態；

根據該錯誤檢測或修正方案判定該寫入狀態是否有效；及

回應於判定該寫入狀態為無效，將儲存在該記憶體中之該寫入狀態設定為該第二狀態。

12. 如申請專利範圍第11項所述之可更換印表機構件，其中該電路係組配以：

回應於電力開啟記憶體裝置，讀取儲存於該記憶體的該寫入狀態；

自該記憶體讀取該儲存的資料長度及該儲存的位址；及

回應於該寫入狀態被設定為該第一狀態，將儲存在該記憶體之該備份區域中之該資料長度的資料複製到該位址。

13. 如申請專利範圍第11項所述之可更換印表機構件，其中該電路係組配以：接收包括少於且最多為該記憶體之一頁大小之一資料長度之一寫入請求。

14. 如申請專利範圍第13項所述之可更換印表機構件，其中該記憶體之該備份區域具有該記憶體之一頁大小兩倍的一長度。

15. 如申請專利範圍第13項所述之可更換印表機構件，其中該電路進一步組配以：不考慮對齊及開始位址而計算一寫入備份位址及備份長度，使得任何對少於一頁大小之資料的寫入請求是細微的。

16. 如申請專利範圍第11項所述之可更換印表機構件，其中

該可更換印表機構件包含一噴墨匣、一噴墨列印頭總成、一碳粉匣、一墨水供應及該列印系統之一周邊裝置中之一者。

17. 一種細微地儲存資料於可更換印表機構件的方法，該可更換印表機構件包含一記憶體裝置及一通訊鏈結，該記憶體裝置包括一記憶體及經組配以細微地更新儲存在該記憶體中之資料之一電路，該通訊鏈結組配以當該可更換印表機構件安裝於一列印系統時將該記憶體裝置通訊性地鏈接到一印表機控制器；其中該方法包含：

自該印表機控制器接收包括資料、一資料長度及一位址之一寫入請求；

將儲存在該位址的資料複製到該記憶體之一備份區域；

將該資料長度及該位址儲存在該記憶體中；

將儲存在該記憶體中的一寫入狀態設定為一第一狀態，其指示：所接收來自該寫入請求的資料，尚未完全地寫入到該位址；

以所接收的資料來更新儲存在該位址之該資料長度的資料；

使用一錯誤檢測或修正方案來編碼儲存在該記憶體中之該寫入狀態；

回應於電力開啟該記憶體裝置，讀取儲存在該記憶體中之該寫入狀態；

根據該錯誤檢測或修正方案來判定該寫入狀態是

否有效；及

回應於判定該寫入狀態為無效，將該寫入狀態設定為一第二狀態。

18. 如申請專利範圍第17項所述之方法，進一步包含：

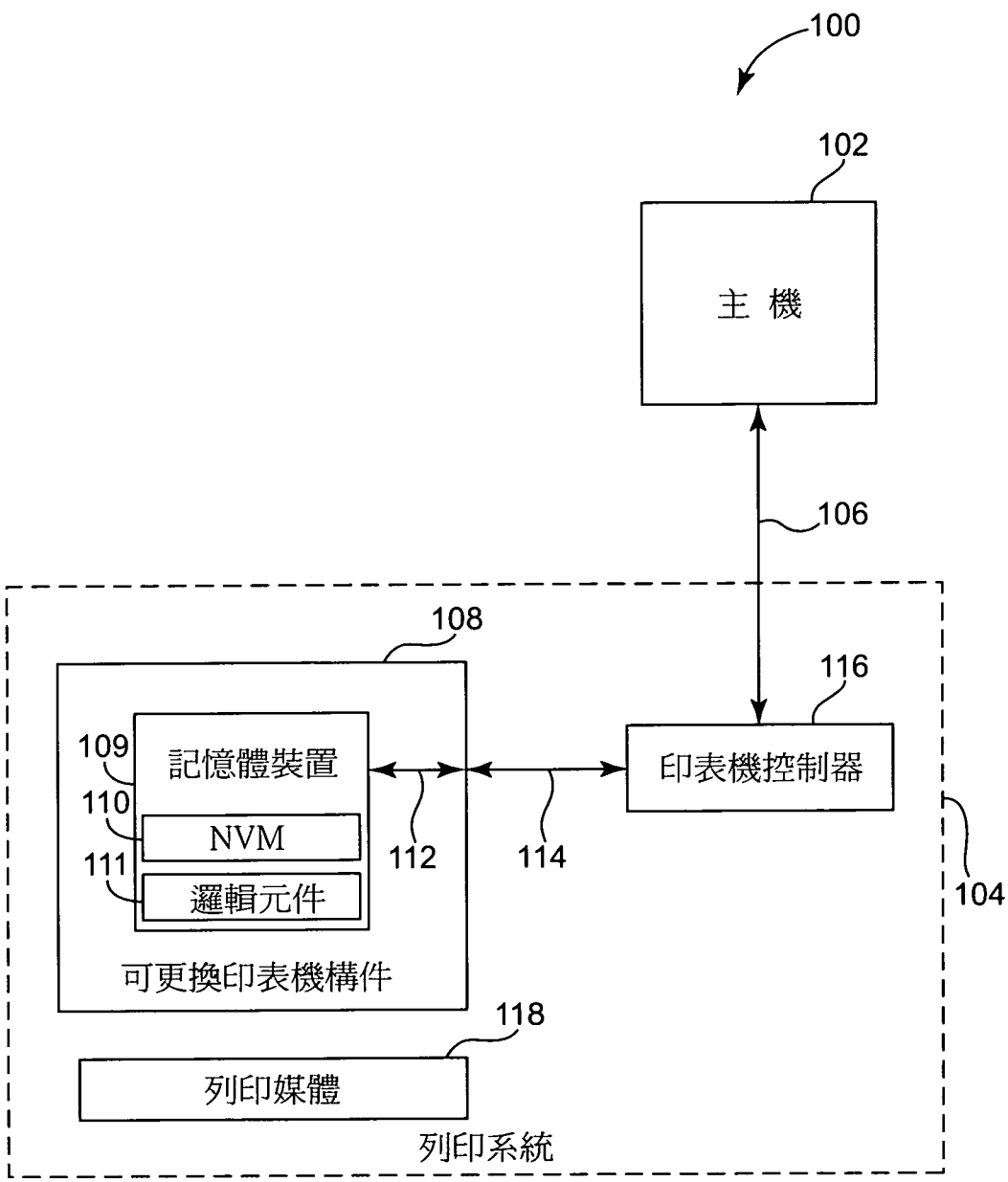
回應於電力開啟該記憶體裝置，讀取儲存在該記憶體中之該寫入狀態；

自該記憶體讀取該儲存的資料長度及該儲存的位址；及

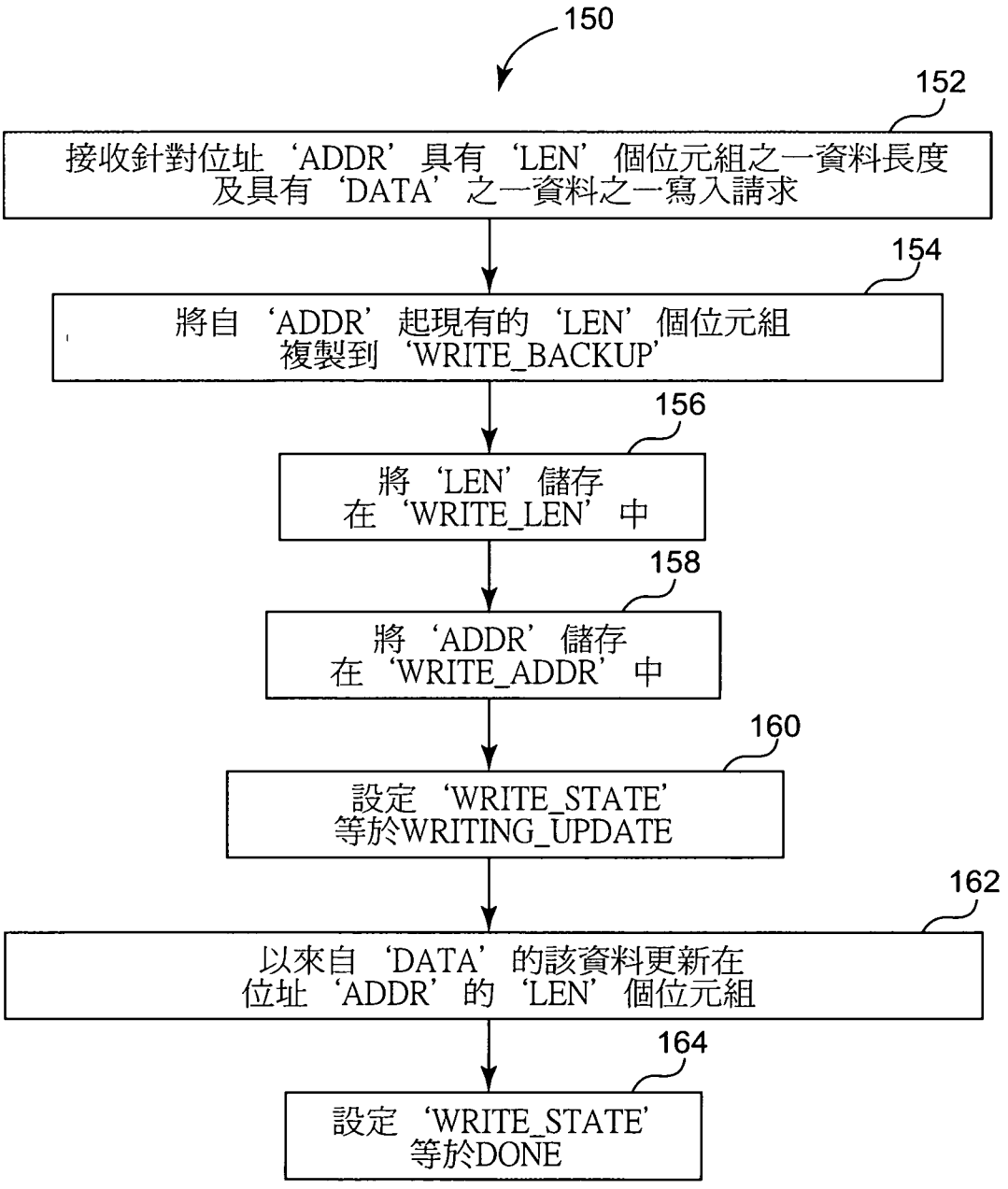
回應於該寫入狀態被設定為該第一狀態，將儲存在該記憶體之該備份區域中之該資料長度的資料複製到該位址。

19. 如申請專利範圍第17項所述之方法，其中該可更換印表機構件包含一噴墨匣、一噴墨列印頭總成、一碳粉匣及一墨水供應中之一者。

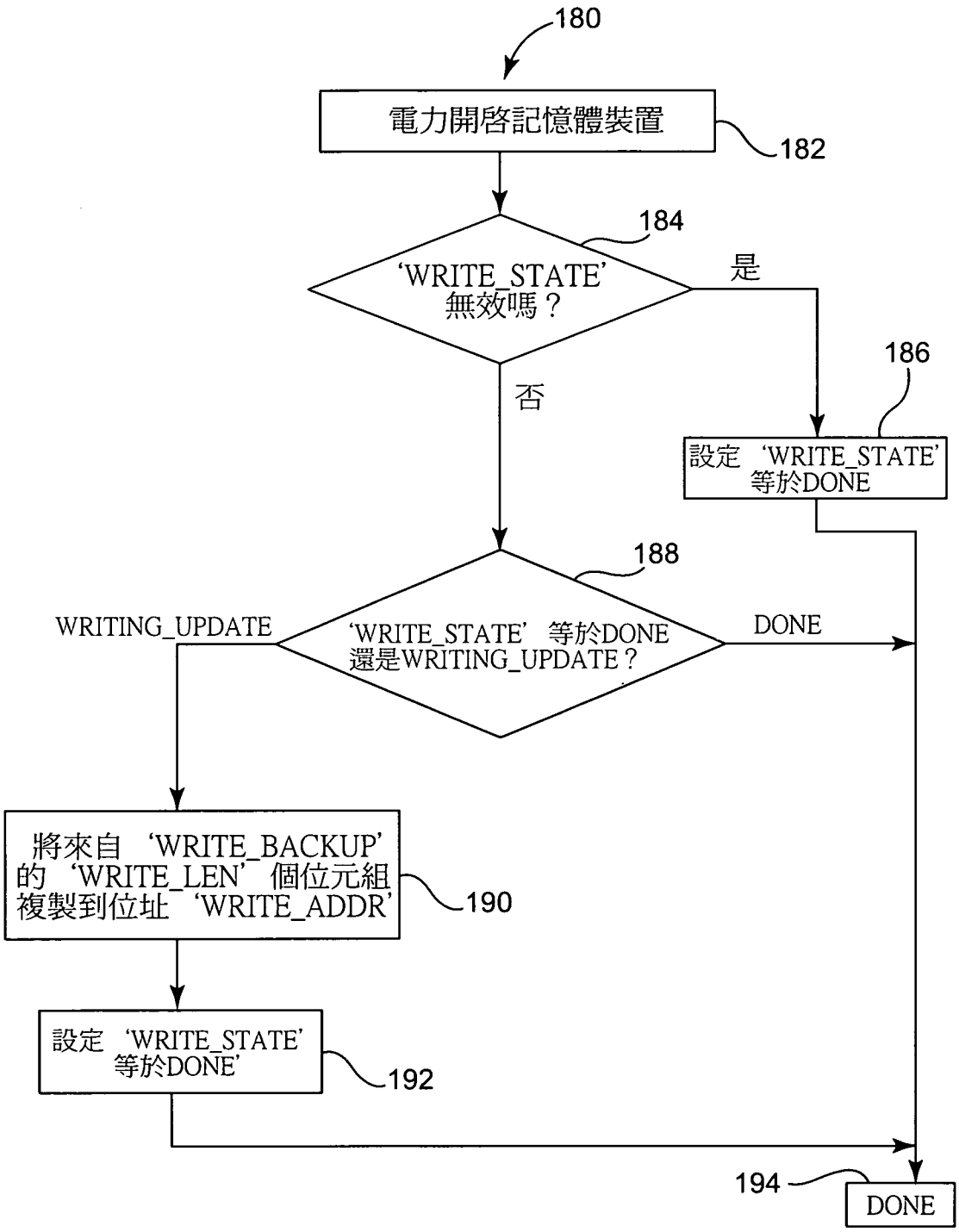
20. 如申請專利範圍第17項所述之方法，進一步包含：不考慮對齊及開始位址而計算一寫入備份位址及備份長度，使得任何對少於一頁大小之資料的寫入請求是細微的。


100
102
主 機
106
108
116
109
記憶體裝置
110
NVM
111
邏輯元件
112
114
印表機控制器
104
可更換印表機構件
118
列印媒體
列印系統

第 1 圖


150
152
接收針對位址 'ADDR' 具有 'LEN' 個位元組之一資料長度
及具有 'DATA' 之一資料之一寫入請求
154
將自 'ADDR' 起現有的 'LEN' 個位元組
複製到 'WRITE_BACKUP'
156
將 'LEN' 儲存
在 'WRITE_LEN' 中
158
將 'ADDR' 儲存
在 'WRITE_ADDR' 中
160
設定 'WRITE_STATE'
等於WRITING_UPDATE
162
以來自 'DATA' 的該資料更新在
位址 'ADDR' 的 'LEN' 個位元組
164
設定 'WRITE_STATE'
等於DONE

第 2 圖


180
電力開啓記憶體裝置
182
184
'WRITE_STATE'
無效嗎？
是
否
186
設定 'WRITE_STATE'
等於DONE
188
WRITING_UPDATE
'WRITE_STATE' 等於DONE
還是WRITING_UPDATE？
DONE
將來自 'WRITE_BACKUP'
的 'WRITE_LEN' 個位元組
複製到位址 'WRITE_ADDR'
190
設定 'WRITE_STATE'
等於DONE'
192
194
DONE

第 3 圖