

圖式

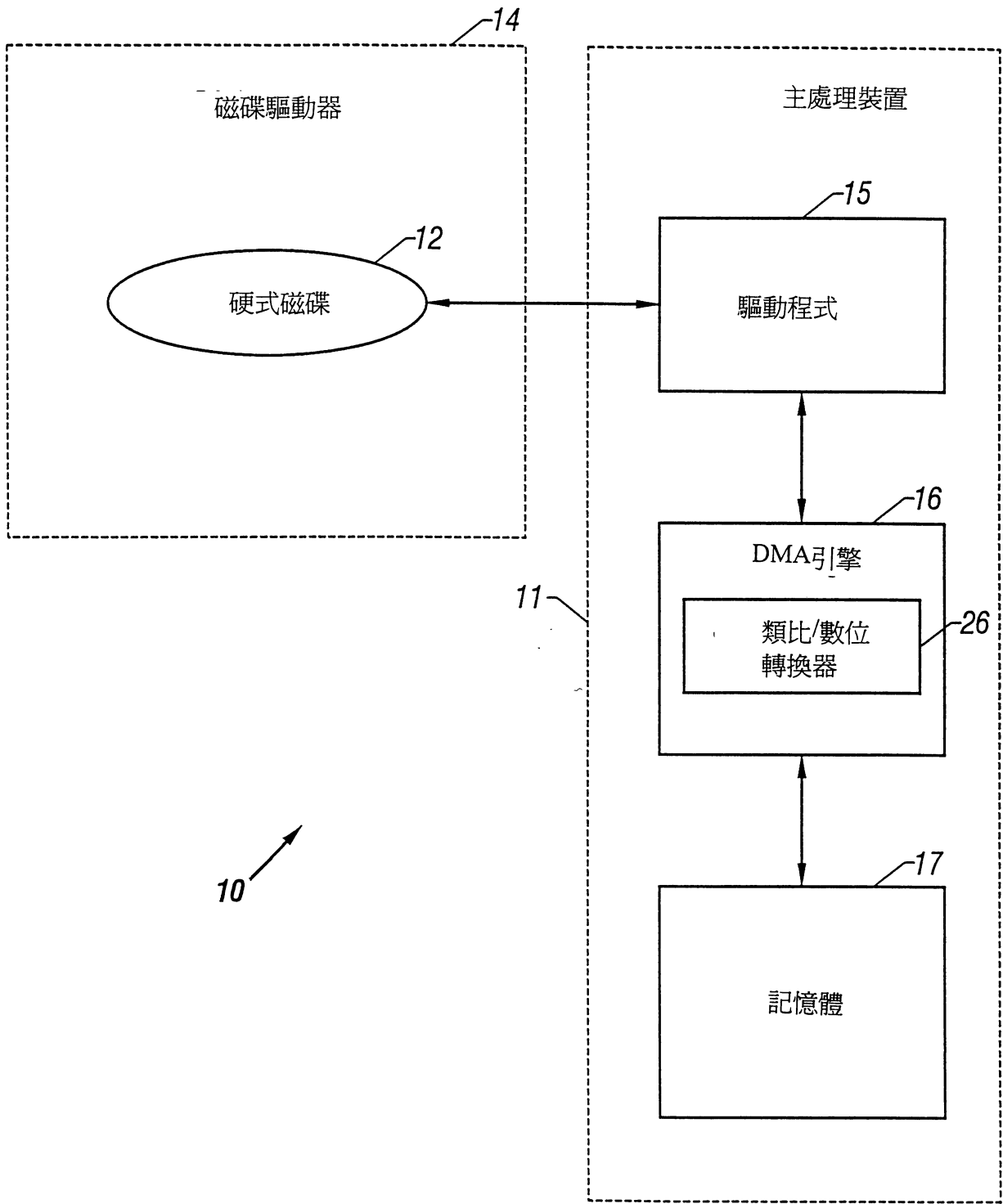


圖1

圖式

19

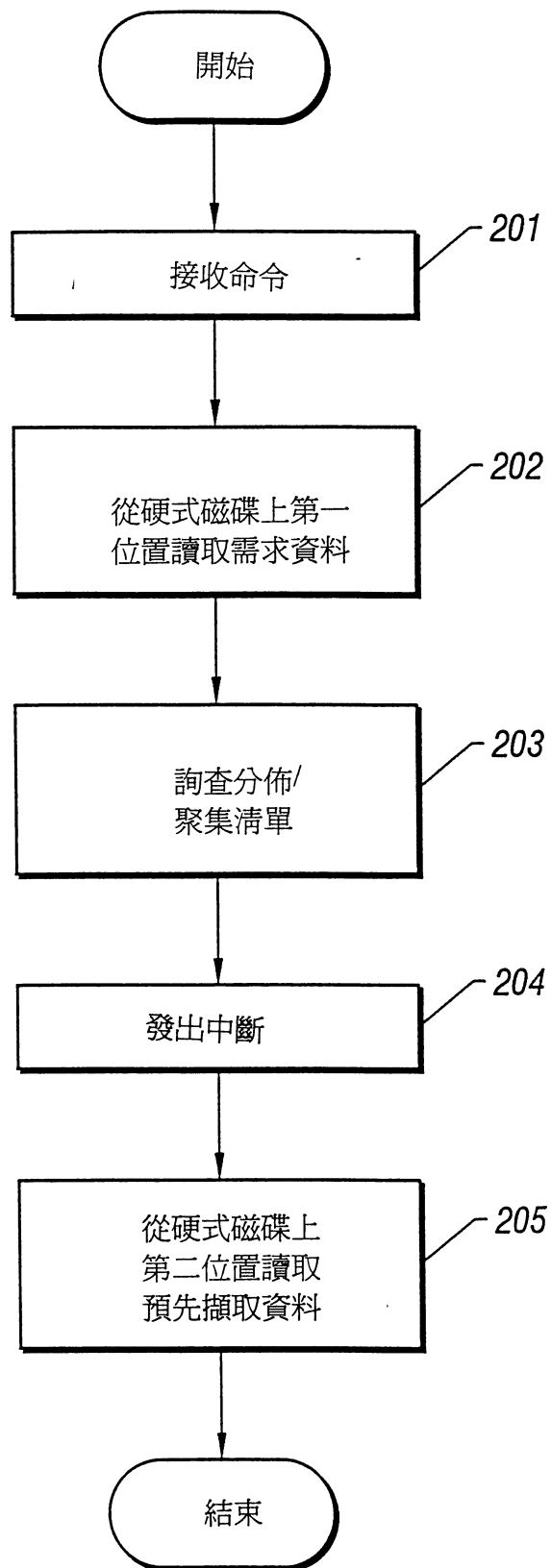
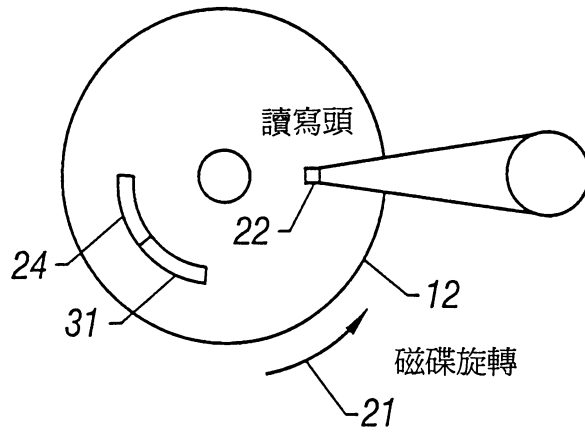
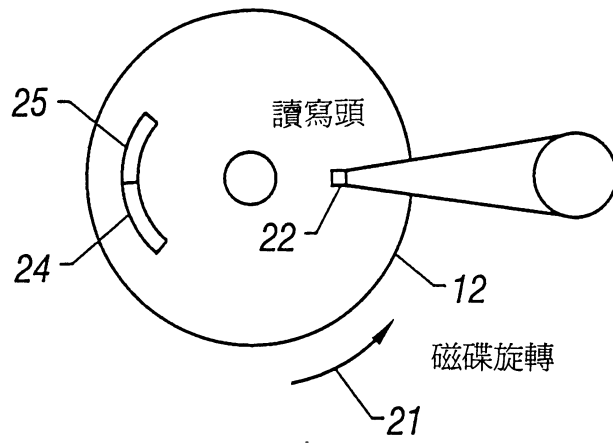


圖2

圖式



圖式

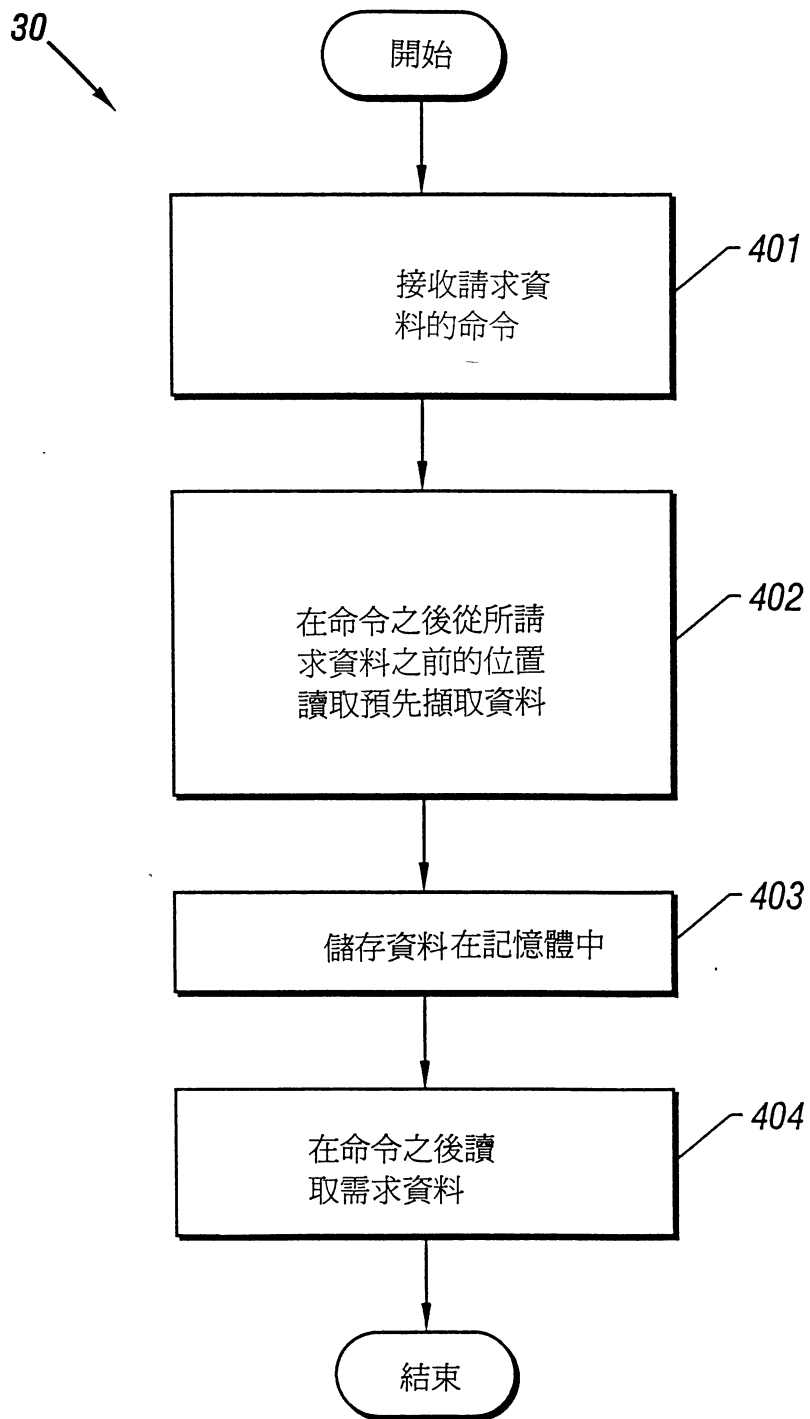


圖4

圖式

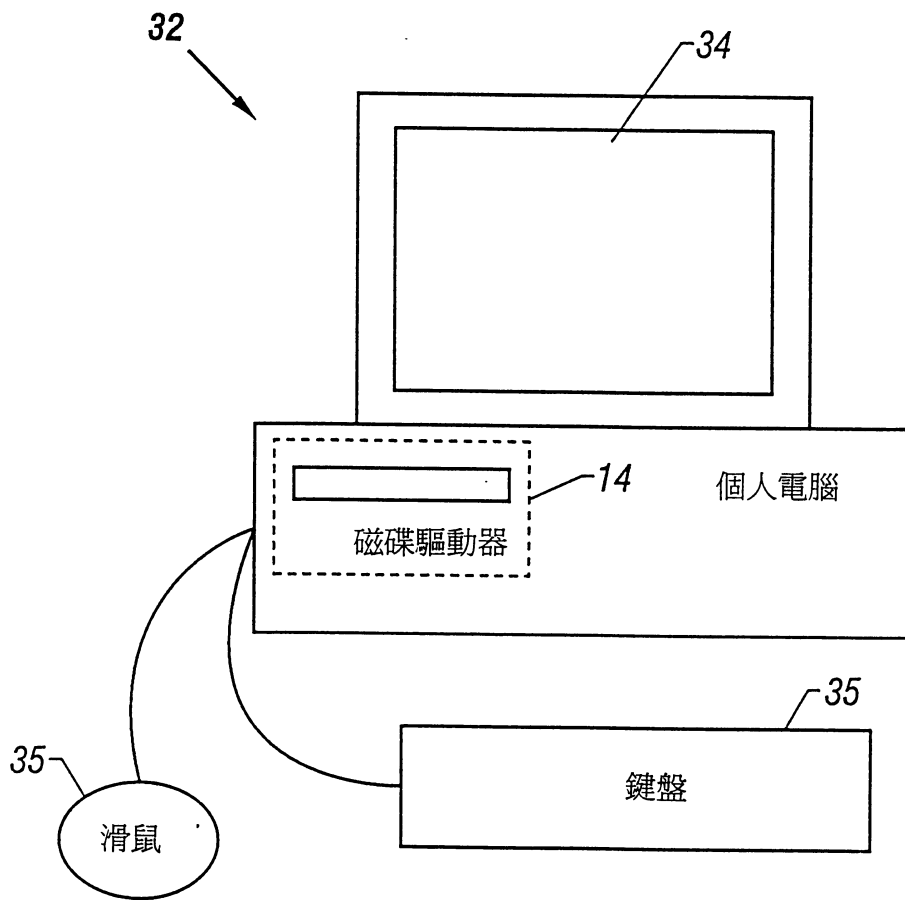


圖6

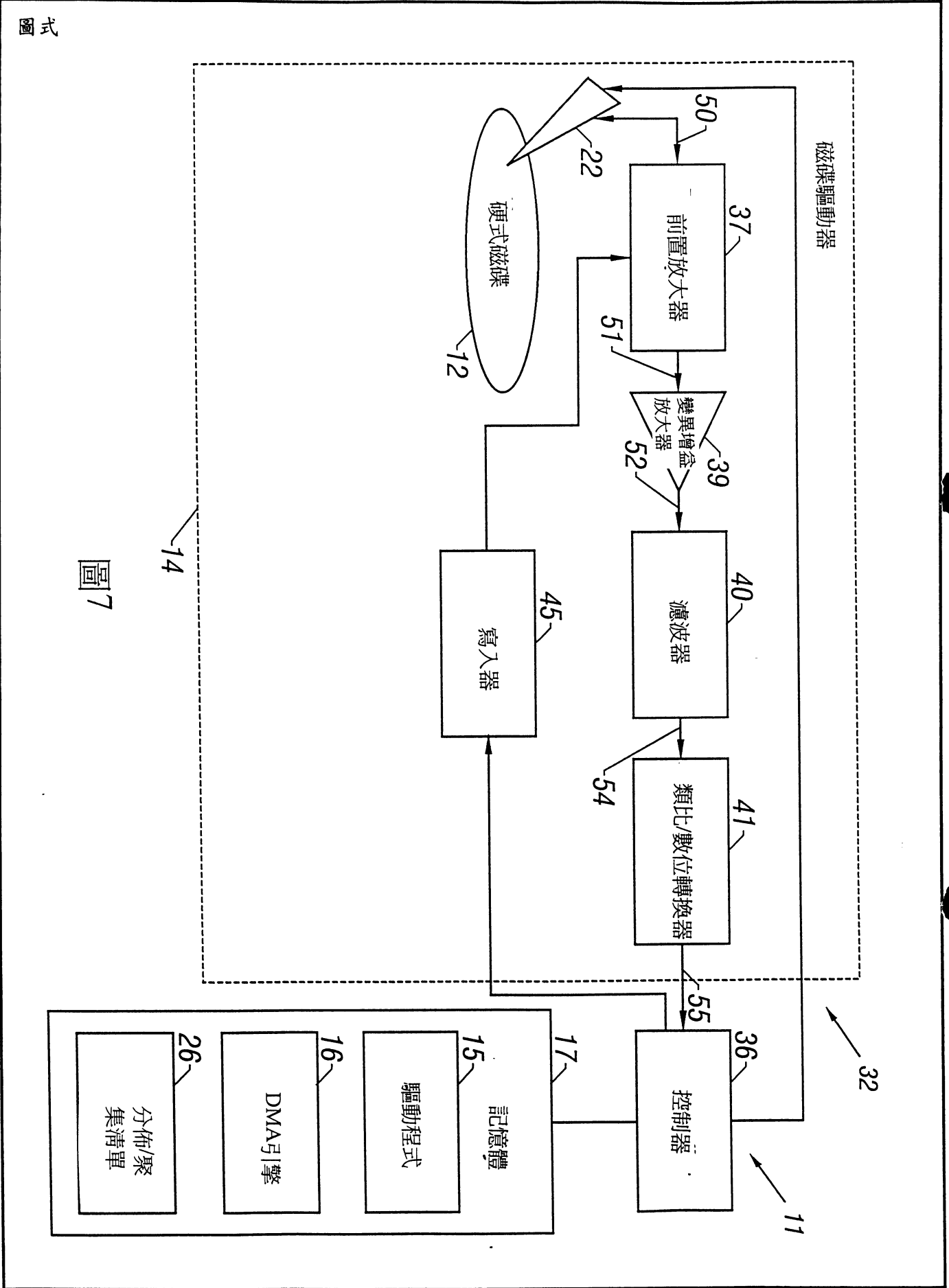


圖 7

圖式

92年1月17日

公告本

發明專利說明書

561395

中文說明書替換本(92年1月)

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：89/26601 ※IPC分類：G06F 3/00, 13/28

※申請日期：89.12.13

壹、發明名稱

(中文) 自儲存媒體讀取資料

(英文) READING DATA FROM A STORAGE MEDIUM

貳、發明人 (共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 克納特 S. 格林史魯

(英文) KNUT S. GRIMSRUD

住居所地址：(中文) 美國俄勒岡州弗瑞斯葛洛芙市西南莫瑞爾巷 48009 號

(英文)

國籍：(中文) 美國

(英文) U.S.A.

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 美商英特爾公司

(英文) INTEL CORPORATION

住居所或營業所地址：(中文) 美國加州聖塔卡拉瓦市米遜大學路 2200 號

(英文)

國籍：(中文) 美國

(英文) U.S.A.

代表人：(中文) F. 湯姆士. 當烈二世

(英文) F. THOMAS DUNLAP, JR.

92A (117)

561395

說明書發明人續頁

發明人 2

姓名：(中文) 安柏 D. 霍夫曼

(英文) AMBER D. HUFFMAN

住居所地址：(中文) 美國俄勒岡州班克市西北瑪勒巷 39725 號

(英文)

國籍：(中文) 美國

(英文) U.S.A.

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

- 1. 美國；1999/12/21；09/471,100
- 2. _____
- 3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____
- 10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

發明背景

本發明與從一儲存媒體讀取資料有關。

當從一儲存媒體，例如一硬式磁碟，讀取資料時，一主驅動器連同從硬式磁碟上其他位置的資料一起讀取所請求，稱為"要求資料"的資料。來自其他位置的資料稱為"預先擷取資料"，且對應於硬式磁碟上很可能由主驅動器下一次讀取的位址。

發明概要

大體上，在一態樣中，本發明朝向從一儲存媒體讀取資料。本發明特徵在於一命令之後讀取儲存媒體上的資料，儲存該資料在記憶體的一區域中，和該資料一預先決定的部分已儲存在記憶體中之後發出一中斷。

本發明的優點可能是下列中之一項或多項。中斷可能用來指示資料預先決定的部分已讀取/儲存。然後可處理這個資料而不用等待讀取/儲存額外的資料。因此，來自儲存媒體的二個(或更多)位置的資料可分開地使用一單一"讀取"命令讀取和處理。如果在一如此的位置之資料是預先擷取資料這會特別地有利，因為如果不是這樣則來自其他位置(要求資料)的資料之處理將會非必要地停止以等待預先擷取資料被讀取。

其他特徵和優點從下列說明和申請專利範圍將變得顯而易見。

圖式概述

92# 1月17日 (2)

圖 1 是一磁碟驅動器和一主處理裝置的方塊圖。

圖 2 是表示用來從磁碟驅動器讀取資料的程序之流程圖。

圖 3 和 5 是磁碟驅動器中一硬式磁碟和一電能轉換讀寫頭的頂視圖。

圖 4 是用以從磁碟驅動器讀取資料的其它可能程序之流程圖。

圖 6 是可擔任主處理裝置的電腦之前視圖。

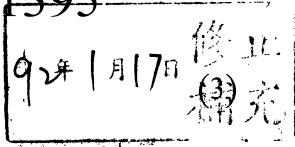
圖 7 是包含在磁碟驅動器和主處理裝置中的硬體之方塊圖。

發明詳述

參照圖 1，方塊圖 10 展示一主處理裝置 11 從一磁碟驅動器 14 的一硬式磁碟 12 讀取資料。磁碟驅動器 14 可能位在主處理裝置 11 當中，或者它可能是一外部磁碟機。

在主處理裝置 11 中執行的軟體(驅動程式) 15 從主處理裝置 11 上執行的應用程式或其他電腦程式(未顯示)接收命令。這些命令指示驅動程式 15 從磁碟驅動器 14 的硬式磁碟 12 上之位置讀取資料。然後資料從這些位置傳送回到驅動程式 15，驅動程式 15 將它傳送到也在一主處理裝置 11 上的一直接記憶體存取("DMA")引擎 16。DMA 引擎詢查一表列，例如分佈/聚集清單 27，以決定在記憶體 17 中的何處儲存所收到的資料。分佈/聚集清單 27 包括來自硬式磁碟 12 的資料將儲存到其中之記憶體 17 內的位址之清單。

在讀取期間發出一中斷



在圖2中，顯示用來從硬式磁碟12讀取資料的一程序19。驅動程式15從主處理裝置11上的軟體接收(201)一命令。該命令識別在硬式磁碟12上不同位址(位置)的要求資料和預先擷取資料，並指示驅動程式15從磁碟驅動器14上的硬式磁碟12讀取需求和預先擷取資料。

需求和預先擷取資料通常是連續的資料區塊，且要求資料在預先擷取資料的硬式磁碟12移動方向之前(也就是，預先擷取資料是在要求資料之後)。舉例來說，如圖3所示，硬式磁碟12在讀取期間依箭頭21的方向旋轉。磁碟驅動器14上的一電能轉換讀寫頭22在轉動期間從硬式磁碟12上的通道讀取資料。因為電能轉換讀寫頭在預先擷取資料25之前遭遇要求資料24(由於硬式磁碟12的轉動方向之結果)，要求資料24首先讀取。預先擷取資料25是在電能轉換讀寫頭22將讀取的下一筆資料會是跟隨著資料24的資料之假設下讀取。

回到圖2，在201收到命令之後，驅動程式15從硬式磁碟12讀取(202)要求資料24並將要求資料提供給DMA引擎16。然後DMA引擎16詢查(203)一資料庫，即一分佈/聚集清單26，以決定要將202中所讀取的資料儲存在哪裡。驅動程式15在從硬式磁碟12讀取資料之前以分佈/聚集清單26規劃DMA引擎16。分佈/聚集清單26包括敘述要求資料和預先擷取資料將放置到其中之目的緩衝區(記憶體17的區域)的項目。記憶體的目標區域可能不是連續的，在那種情況中DMA引擎16以多重項目規劃，每一不連續區域

一個。

當資料區塊(與"LBAs"有關,或稱為"邏輯區塊位址")讀取時,DMA引擎16週期地詢查(203)分佈/聚集清單26。詢查分佈/聚集清單26的頻率可能因資料區塊的大小而改變。然而,頻率是使得DMA引擎16以需求和預先擷取資料(當讀取那個資料時)之間的一範圍(或大體上接近的)詢查分佈/聚集清單26。

一項目(或一些項目),例如一旗標,提供在分佈/聚集清單26中與要求資料有關的項目和與預先擷取資料有關的那些項目之間的範圍。當DMA引擎16完成要求資料,它遭遇分佈/聚集清單26中的這個項目。當它遇到這個項目時,DMA引擎16發出(204)一中斷,發訊通知需求和預先擷取資料之間的範圍。中斷提供到驅動程式15,其接著通知在主處理裝置11上執行的其他程序(未顯示)要求資料已經讀取/儲存。然後要求資料可由這些其他程序處理或傳輸,而DMA引擎16繼續讀取(205)預先擷取資料25。

藉由如上述使用一DMA產生的中斷,在來自驅動程式15的一單一命令之後讀取需求和預先擷取資料,然後在預先擷取資料仍在讀取時處理要求資料是可能的。因此,程序19減少命令耗用時間而不犧牲取得預先擷取資料的固有優點。

讀取前面的預先擷取資料

在圖4中,顯示用來從硬式磁碟12讀取資料的一其他可能程序30。程序30使用驅動程式15和DMA引擎16控制從

硬式磁碟 12 的讀取。直接地從主處理裝置 11 控制讀取帶來保有額外的資源，例如處理能力和記憶體，否則那在讀取期間是不可得的。這是因為在主處理裝置中的處理器通常以較大的速度操作，且比駐存在磁碟驅動器中且控制其運作的典型控制器能夠使用較多的可用記憶體。結果，相對地大量的預先擷取資料可使用程序 30 讀取和儲存。

驅動程式 15 從另一電腦程式(舉例來說，在主處理裝置 11 上執行的一應用程式)接收(401)一命令。命令請求(需求)硬式磁碟 12 上一特定位置的資料。在命令之後，驅動程式 15 讀取(402)在硬式磁碟 12(見圖 5)的移動方向上在要求資料 24 之前的資料 31。這個"在前的"預先擷取資料 31 可能如圖 5 所示與要求資料 24 鄰接，或者它可能位於硬式磁碟 12 上相對於要求資料一些其他先前的點。

一般而言，讀取資料 31 不花費額外的時間，因為無論如何要讀取要求資料 24，要求資料 24 的位置移動到電能轉換讀寫頭 22。當硬式磁碟 12 移動到位置時，電能轉換讀寫頭 22 將通過資料 31 上方，在那個時間電能轉換讀寫頭 22 讀取那個資料。資料儲存(403)在主處理裝置 11 上的記憶體 17 (或處理)中。如同上面描述，儲存是經由 DMA 引擎 16 和分佈/聚集清單 26 執行的。

程序 30 同時在 401 中所接收的相同命令之後，從硬式磁碟 12 讀取(404)要求資料 24。因此，一單一命令可對預先擷取和 要求資料兩者使用。程序 30 也可能讀取在硬式磁碟 12 的移動方向中跟隨著要求資料的預先擷取資料。程序 19

可能用來讀取這個預先擷取資料，或者資料可能使用主處理裝置 11 讀取。程序 30 可能對硬式磁碟 12 的複數磁區和對分佈/聚集清單的複數項目重複。

硬體

程序 19 和 30 可能實現於其上的硬體顯示在圖 6 中。個人電腦 ("PC") 32 包括讀取和寫入一硬式磁碟上的資料之磁碟驅動器 14，顯示資訊給使用者的一顯示螢幕 34，和輸入資料的輸入裝置 35。個人電腦 32 中的一控制器 36 (圖 7) 使用分佈/聚集清單 26 (儲存在記憶體 17 中) 執行驅動程式 15 和 DMA 引擎 16，並扮演主處理裝置。

圖 7 也顯示磁碟驅動器 14 的元件。這些元件有硬式磁碟 12，電能轉換讀寫頭 22，前置放大器 37，類比變異增益放大器 ("VGA") 39，濾波器 40，類比至數位 ("A/D") 轉換器 41，控制器 42 (包括記憶體 27)，和寫入器 45。

硬式磁碟 12 是一有磁性磁碟，在它的每一儲存表面上定義有同心資料儲存通道。當資料讀取/寫入到它的通道時，硬式磁碟 12 在磁碟驅動器 14 內部旋轉。雖然只有顯示一硬式磁碟 12，在磁碟驅動器 14 中可能包含超過一磁碟。

電能轉換讀寫頭 22 是一抗電磁發讀寫頭 (或相似的裝置)，能夠從硬式磁碟 12 讀取資料和寫入資料到其上。電能轉換讀寫頭 22 在硬式磁碟 12 的一儲存表面上維持一種 "飛行" 的關係，意謂它可相對於儲存表面、且在其上移動，以便讀取和寫入資料。

為了要從硬式磁碟 12 讀取資料，驅動程式 15 (在控制器

92年11月17日修正
(7)

42中執行)送出一訊號到電能轉換讀寫頭22，以移動電能轉換讀寫頭22到硬式磁碟12上要讀取資料的位置(程序19)。

當電能轉換讀寫頭22"飛行"接近硬式磁碟12上一所敘述的位置時它感應通量變化。這些通量變化50提供到前置放大器37。前置放大器37是一電壓前置放大器，將那些通量變化從毫伏特(mV)放大到伏特(V)。所產生的前置放大類比訊號(或"讀取"訊號)51提供到VGA 39。VGA 39進一步放大讀取訊號51，並提供一所產生的放大讀取訊號52到濾波器40。

濾波器40是一類比濾波器/等化器，從所放大的讀取訊號52產生一大體上的方波。為這目的，濾波器40依照硬式磁碟12上訊號52最後地從其發起之一資料區域的資料傳送速度規劃。產生的過濾訊號54提出在高速A/D轉換器41當中取樣和量化。A/D轉換器41輸出從訊號54所產生的數位資料55。資料55相當於儲存在硬式磁碟12上的資料。

寫入器45提供來將資料寫入到硬式磁碟12(經由電能轉換讀寫頭22)。記憶體27儲存用來實現程序19的電腦指令(包括驅動程式15的韌體)。記憶體27也儲存分佈/聚集清單26。

程序19和30不限制於使用前面所述的硬體和軟體配置；它們可在任何計算或處理環境中找到適用性。程序19和30可能實現在硬體中，軟體中，或二者的組合。程序19和30可實現在一可程式電腦上執行的電腦程式中，每一該

92年1月17日 修正
(8) 補充

電腦包括一處理器，可由該處理器讀取的一儲存媒體(包括揮發性和非揮發性記憶體及/或儲存元件)，至少一輸入裝置，和一或更多輸出裝置。

每一如此的程式可能以一高階程序的或物件導向的程式語言實現，以和一電腦系統通訊。然而，那些程式可以組合或機器語言實現。語言可能是一編譯或一直譯語言。

每一電腦程式可能儲存在一儲存媒體上或裝置(舉例來說，硬式磁碟或磁性磁片)，當儲存媒體或裝置由電腦讀取以執行程序19和30時，可由一一般或特別目的可程式電腦讀取用來配置和操作電腦。程序19和30也可能實現為一電腦可讀取的儲存媒體，以一電腦程式配置，當執行時電腦程式中的指令使得電腦依照程序19和30操作。

未明確地在此處描述的其他具體實施例也在下面申請專利範圍的範疇當中。舉例來說，程序19和30的特徵可結合在一單一具體實施例中。額外的項目可能增加到分佈/聚集清單26，以使得DMA引擎16發出額外的中斷。程序19和30可用來存取儲存在其他儲存媒體上的資料，包括光學媒體，例如光碟("CD")，數位影像光碟("DVD")，和DLT("數位線性磁帶")。驅動程式15可能是一高階科技附加裝置("ATA")驅動器。程序19和30可能以和所顯示不同的順序執行，及/或其一或更多步驟可能同時地執行。本發明可能與其他儲存媒體一起使用，例如光學碟磁機和磁性記錄裝置。

肆、中文發明摘要

資料在一指令之後從一儲存媒體讀取並儲存在記憶體的一區域中。一中斷在資料一預先決定的部分已儲存在記憶體中之後發出。可能詢查一資料庫，例如一分佈/聚集清單，以決定何時該發出中斷。一主處理裝置可能在一命令請求儲存媒體上在一第二位置的資料之後從儲存媒體上一第一位置讀取資料，且可能在命令之後從儲存媒體上第二位置讀取資料。在讀取期間第一位置位於第二位置儲存媒體一移動方向之前。

伍、英文發明摘要

Data is read from a storage medium in response to a command and stored in a region of memory. An interrupt is issued after a predetermined portion of the data has been stored in memory. A database, such as a scatter/gather list, may be consulted to determine when to issue the interrupt. A host processing device may read data from a first location on the storage medium in response to a command requesting data at a second location on the storage medium, and may read data from the second location on the storage medium in response to the command. The first location precedes the second location in a direction of movement of the storage medium during reading.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 7 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|----|-----------|
| 11 | 主處理裝置 |
| 12 | 硬式磁碟 |
| 15 | 驅動程式 |
| 16 | DMA 引擎 |
| 17 | 記憶體 |
| 22 | 轉換讀寫頭 |
| 26 | 分佈 / 聚集清單 |
| 36 | 控制器 |
| 37 | 前置放大器 |
| 39 | 變異增益放大器 |
| 40 | 濾波器 |
| 41 | 類比至數位轉換器 |
| 45 | 寫入器 |
| 50 | 通量變化 |
| 51 | 前置放大類比訊號 |
| 54 | 過濾訊號 |
| 55 | 數位資料 |

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

第 089126601 號專利申請案
中文申請專利範圍替換本(92 年 7 月)

拾、申請專利範圍

92-7-18

1. 一種從一儲存媒體讀取資料的方法，包含：
 在一命令之後讀取儲存媒體上的資料，該資料包含
 預先擷取資料及要求資料；
 儲存資料在記憶體的一區域中；和
 在要求資料已經儲存在記憶體中之後及當預先擷取
 資料被讀取時發出一中斷。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，進一步包含詢查一資
 料庫以決定何時該發出中斷。
3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中資料庫包含用來
 儲存資料和用來發出中斷的指令。
4. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中資料庫包含一分
 佈/聚集清單。
5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該要求資料從儲
 存媒體上一第一位置讀取，而該預先擷取資料從儲存
 媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二
 位置在儲存媒體的移動方向之前。
6. 如申請專利範圍第 6 項之方法，進一步包含從儲存媒
 體上一第三位置讀取額外預先擷取資料，在讀取時第
 三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向
 之前。
7. 一種主處理裝置藉其從一磁碟驅動器的一儲存媒體
 讀取資料的方法，包含：
 在一命令請求儲存媒體上一第二位置的資料之後，

從儲存媒體上一第一位置讀取資料；和

在命令之後從儲存媒體上第二位置讀取資料，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。

8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中第一位置鄰接於第二位置。
9. 如申請專利範圍第7項之方法，進一步包含從儲存媒體上一第三位置讀取資料，在讀取時第三位置接在儲存媒體移動方向第二位置之後。
10. 如申請專利範圍第9項之方法，其中第三位置鄰接於第二位置。
11. 如申請專利範圍第7項之方法，進一步包含從主處理裝置上執行的一電腦程式接收命令。
12. 如申請專利範圍第7項之方法，進一步包含儲存從第一和第二位置所讀取的資料在主處理裝置上一記憶體中。
13. 一種一機器可讀取媒體，其儲存指令以從一儲存媒體讀取資料，該等指令使得一電腦：

在一命令之後讀取儲存媒體上的資料該資料包含預先擷取資料及要求資料；

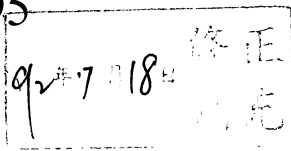
儲存資料在記憶體的一區域中；和

在要求資料已經儲存在記憶體中之後及當預先擷取資料被讀取時發出一中斷。
14. 如申請專利範圍第13項之機器可讀取媒體，進一步包

- 含使得電腦詢查一資料庫以決定何時該發出中斷。
15. 如申請專利範圍第14項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含用來儲存資料和用來發出中斷的指令。
 16. 如申請專利範圍第14項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
 17. 如申請專利範圍第13項之機器可讀取媒體，其中要求資料從儲存媒體上一第一位置讀取，而預先擷取資料從儲存媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
 18. 如申請專利範圍第17項之機器可讀取媒體，進一步包含指令，使得機器從儲存媒體上一第三位置讀取額外預先擷取資料，在讀取時第三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
 19. 一種機器可讀取媒體，其上儲存指令，使得一主處理裝置從一磁碟驅動器的一儲存媒體讀取資料，該等指令使得主處理裝置：
 在一命令請求儲存媒體上一第二位置的資料之後，
 從儲存媒體上一第一位置讀取資料；和
 在命令之後從儲存媒體上第二位置讀取資料，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
 20. 如申請專利範圍第19項之機器可讀取媒體，第一位置鄰接於第二位置。
 21. 如申請專利範圍第19項之機器可讀取媒體，進一步包

9-7-18

- 含指令使得主處理裝置在命令之後從儲存媒體上一第三位置讀取資料，在讀取時第三位置接在儲存媒體移動方向第二位置之後。
22. 如申請專利範圍第21項之機器可讀取媒體，其中第三位置鄰接於第二位置。
23. 如申請專利範圍第19項之機器可讀取媒體，進一步包含指令使得主處理裝置從主處理裝置上執行的一電腦程式接收命令。
24. 如申請專利範圍第19項之機器可讀取媒體，進一步包含指令使得主處理裝置儲存從第一和第二位置所讀取的資料在主處理裝置上一記憶體中。
25. 一種用以從一儲存媒體讀取資料的裝置，包含：
一儲存電腦指令的記憶體；和
一處理器，執行電腦指令以(i)回應一命令讀取儲存媒體上的資料，資料包含預先擷取資料及要求資料，(ii)儲存要求資料在記憶體的一區域中，和(iii)在要求資料已經儲存在記憶體中之後及當預先擷取資料被讀取時發出一中斷。
26. 如申請專利範圍第25項之裝置，其中處理器執行電腦指令，詢查一資料庫以決定何時該發出中斷。
27. 如申請專利範圍第26項之裝置，其中資料庫包含用來儲存資料和用來發出中斷的指令。
28. 如申請專利範圍第25項之裝置，其中要求資料從儲存媒體上一第一位置讀取，而預先擷取資料從儲存媒體



- 上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
29. 一種用以從一磁碟驅動器的一儲存媒體讀取資料的裝置，包含：
- 一儲存電腦指令的記憶體；和
 - 一處理器，執行電腦指令以 (i) 回應一命令請求儲存媒體上一第二位置的資料，從儲存媒體上一第一位置讀取資料；和 (ii) 回應命令從儲存媒體上第二位置讀取資料，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
30. 如申請專利範圍第29項之裝置，其中第一位置鄰接於第二位置。
31. 一種自一儲存媒體讀取資料之方法，包含：
- 回應一命令讀取儲存媒體上的資料；
 - 儲存資料於記憶體的一區域；和
 - 查詢一資料庫以決定何時發出一中斷；
- 其中中斷係在資料一預先決定部份被儲存於記憶體之後發出。
32. 如申請專利範圍第31項之方法，其中資料庫包含用以儲存資料及用以發出中斷之指令。
33. 申請專利範圍第31項之方法，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
34. 申請專利範圍第31項之方法，其中資料之預定部份係自儲存媒體上一第一位置讀取，而額外資料係自儲存

- 媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
35. 申請專利範圍第34項之方法，進一步包含自儲存媒體上一第三位置讀取資料，在讀取時第三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
36. 一種機器可讀取媒體，其儲存指令以從一儲存媒體讀取資料，該等指回應一命令讀取儲存媒體上的資料；儲存資料於記憶體的一區域；和
- 查詢一資料庫以決定何時發出一中斷；
- 其中中斷係在資料一預先決定部份被儲存於記憶體之後發出。
37. 如申請專利範圍第36項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。
38. 如申請專利範圍第36項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
39. 如申請專利範圍第36項之機器可讀取媒體，其中資料之預定部份係自儲存媒體上一第一位置讀取，而額外資料係自儲存媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
40. 如申請專利範圍第39項之機器可讀取媒體，進一步包含使得機器自儲存媒體上一第三位置讀取資料之指令，在讀取時第三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
41. 一種用以自一儲存媒體讀取資料之裝置，包含：

92-7 (8)

一儲存電腦指令的記憶體；和

一處理器，執行電腦指令以 (i) 回應一命令在儲存媒體上讀取資料；(ii) 在記憶體一區域中儲存資料；和 (iii) 查詢一資料庫以決定何時發出一中斷；

其中中斷係在資料一預定部份被儲存於記憶體中之後發出。

42. 如申請專利範圍第41項之裝置，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。

43. 如申請專利範圍第41項之裝置，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。

44. 如申請專利範圍第41項之裝置，其中資料之預定部份係自儲存媒體上一第一位置讀取，而額外資料係自儲存媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。

45. 如申請專利範圍第44項之裝置，其中處理器執行指令以自儲存媒體上一第三位置讀取資料，在讀取時第三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向之前。

46. 一種自一儲存媒體讀取資料之方法，包含：

回應一命令自儲存媒體上讀取資料，資料包含預先擷取資料及要求資料；

於記憶體一區域中儲存要求資料；和

在要求資料儲存於記憶體之後發出一中斷；

92718

其中要求資料係自儲存媒體上一第一位置讀取，而預先擷取資料係自儲存媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。

47. 如申請專利範圍第46項之方法，進一步包含查詢一資料庫以決定何時發出中斷。
48. 如申請專利範圍第47項之方法，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。
49. 如申請專利範圍第47項之方法，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
50. 如申請專利範圍第46項之方法，進一步包含自儲存媒體上一第三位置讀取額外預先擷取資料，在讀取時第三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
51. 一種機器可讀取媒體，其儲存指令以自一儲存媒體讀取資料，指令使得一機器：

回應一命令在儲存媒體上讀取資料，資料包含預先擷取資料及要求資料；

在記憶體一區域中儲存要求資料；和

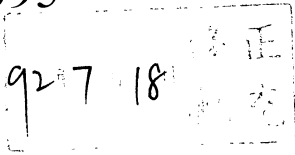
在要求資料儲存於記憶體之後發出一中斷；

其中要求資料係自儲存媒體上一第一位置讀取，而預先擷取資料係自儲存媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向

92-7-18

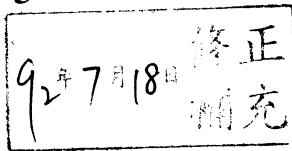
之前。

52. 如申請專利範圍第51項之機器可讀取媒體，進一步包含使得機器查詢一資料庫以決定何時發出中斷之指令。
53. 如申請專利範圍第52項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。
54. 如申請專利範圍第52項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
55. 如申請專利範圍第52項之機器可讀取媒體，進一步包含使得機器自儲存媒體上一第三位置讀取額外預先擷取資料，在讀取時第三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
56. 一種用以自一儲存媒體讀取資料之裝置，包含：
一儲存電腦指令的記憶體；和
一處理器，執行電腦指令以 (i) 回應一命令在儲存媒體上讀取資料，資料包含預先擷取資料及要求資料；(ii) 在記憶體一區域中儲存要求資料；和 (iii) 在要求資料儲存於記憶體中之後發出一中斷；
其中要求資料係自儲存媒體上一第一位置讀取，而預先擷取資料係自儲存媒體上一第二位置讀取，在讀取時第一位置位於第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
57. 如申請專利範圍第56項之裝置，其中處理器執行指令



以查詢一資料庫以決定何時發出中斷。

58. 如申請專利範圍第57項之裝置，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。
59. 如申請專利範圍第57項之裝置，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
60. 如申請專利範圍第56項之裝置，進一步包含自儲存媒體上一第三位置讀取額外預先擷取資料，在讀取時第三位置位於第一和第二位置在儲存媒體的移動方向之前。
61. 一種自一儲存媒體讀取資料之方法，包含：
回應一命令自儲存媒體上讀取資料，資料包含預先擷取資料及要求資料，在讀取時預先擷取資料係自儲存媒體一區域以儲存媒體的移動方向早於要求資料而讀取，以及在讀取時自儲存媒體一區域以儲存媒體的移動方向晚於要求資料而讀取；
在記憶體一區域中儲存要求資料；和
在要求資料儲存於記憶體之後發出一中斷。
62. 如申請專利範圍第61項之方法，進一步包含查詢一資料庫以決定何時發出中斷。
63. 如申請專利範圍第62項之方法，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。
64. 如申請專利範圍第62項之方法，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
65. 一種機器可讀取媒體，其儲存指令以自一儲存媒體讀



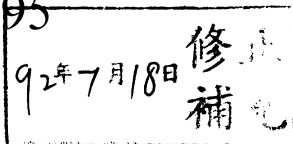
取資料，指令使得一機器：

回應一命令自儲存媒體上讀取資料，資料包含預先擷取資料及要求資料，在讀取時預先擷取資料係自儲存媒體一區域以儲存媒體的移動方向早於要求資料而讀取，以及在讀取時自儲存媒體一區域以儲存媒體的移動方向晚於要求資料而讀取；

在記憶體一區域中儲存要求資料；和

在要求資料儲存於記憶體之後發出一中斷。

66. 如申請專利範圍第65項之機器可讀取媒體，進一步包含是得機器查詢一資料庫以決定何時發出中斷之指令。
67. 如申請專利範圍第66項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。
68. 如申請專利範圍第66項之機器可讀取媒體，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。
69. 一種用以自一儲存媒體讀取資料之裝置，包含：
- 一儲存電腦指令之記憶體；和
 - 一處理器，執行電腦指令以 (i) 回應一命令在儲存媒體上讀取資料，資料包含預先擷取資料及要求資料，在讀取時預先擷取資料係自儲存媒體一區域以儲存媒體的移動方向早於要求資料而讀取，以及在讀取時自儲存媒體一區域以儲存媒體的移動方向晚於要



求資料而讀取；(ii) 在記憶體一區域中儲存要求資料；和 (iii) 在要求資料儲存於記憶體中之後發出一中斷。

70. 如申請專利範圍第69項之裝置，其中處理器執行指令以查詢一資料庫以決定何時發出中斷。
71. 如申請專利範圍第70項之裝置，其中資料庫包含用以儲存資料之指令及用以發出中斷之指令。
72. 如申請專利範圍第70項之裝置，其中資料庫包含一分佈/聚集清單。