

五、發明說明 (1)

本發明之背景

1. 發明之範疇

本發明乃有關於一資料載入裝置，當從終端機接收一請求時，從資料庫中讀取資料且傳送該資料至該終端機中。

2. 先期技術之敘述

傳統之資料使用系統包含：一含有磁記憶裝置之系統，其包含有一資料庫，一終端機，一資料載入裝置，其應用前述之終端機連接該資料庫，使得當從終端機接收一讀取請求時，所需之資料從該資料庫讀取且傳輸至該終端機。

在此型式之系統中，一定量的時間是不可避免的，該時間乃用於從資料庫讀取所需之資料且傳輸至終端機上，且此等待時間對於終端機使用者而言似乎是令人不耐的長時間。

因此，當磁記憶裝置的使用，能在低成本下含有提供一大量資料庫的優點，亦需承受當從該資料庫讀取資料時間長的缺點，或另言之，載入時間相當長。

本發明之概述

本發明乃依上面所提之各點而設計，因此本發明之目的乃是經由一快取記憶儲存器 (cache memory)，在回應由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (2)

終端機之讀取請求時，由記憶體讀取資料所需的終端等待時間，減至最小，該，比之磁記憶裝置，有一較短之載入時間，此乃對於常用讀取資料之儲存。

為達成上述之目的，本發明之設計乃使得，當構成終端讀取請求項目之資料在快取記憶儲存器中時，本發明之第一控制裝置，將從該快取記憶儲存器中讀取資料，且傳送至終端機，而同時更正該項資料的讀取頻率。在此例子中，因為該快取記憶儲存器(cache memory)之載入時間短於磁記憶裝置，從中讀取所需資料的時間允許減少終端機等待時間的長度。另一方面，如果所需資料並不存在於儲存器中，然後一第二控制裝置用於從資料庫中讀取該數據，且傳至終端機中。而且，該資料正要更新時，更新控制裝置首先清除該儲存器，且然後，從資料庫中讀取資料，以用於從最常取用之資料開始，且寫入快取記憶儲存器中，由此，因為最常接近之資料總是存於此中，從儲存器中讀取之所需資料是共同發生的，因此有減低整個等待時間的影響。

圖形概述

圖 1 為較佳實施例之方塊圖，其中該實施例是依其功能而區分為多個裝置。

圖 2 為較佳實施例之方塊圖，其中該實施例被區分為多個微處理器及相關元件。

圖 3 為流程圖，說明較佳實施例之操作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

較佳實施例之詳細敘述

圖 1 為一資料檢索系統(data retrieval system)，含較佳實施例之資料載入裝置。在圖中，1 為於磁記憶裝置中建立之一資料庫，2 為一終端機，3 為一含有半導體記憶體的快取記憶儲存器(cache memory)。4 為第一控制裝置，其從終端機 2 接收讀取請求，且在請求之資料在位於該儲存器 3 中的例子時，從該儲存器 3 中讀取資料，且傳送至終端機 2，而同時更新該項資料庫的讀取頻率。5 為第二控制裝置，其由第一控制裝置 4 接收其輸出，且當所需之資料並不在快取記憶儲存器中的情況下，從資料庫 1 讀取所需之資料且傳送至終端機 2。6 為一更新控制裝置，其首先清除該快取記憶儲存器記憶體 3，然後從資料庫 1 讀取資料，其順序為從最常取用之資料開始，且將其寫入快取記憶儲存器中。在較佳之實施例中，有一單一資料庫 1，其含數量多於 1 個之終端機 2，快取記憶儲存器 3，第一控制裝置 4，第二控制裝置 5 及更新控制裝置 6，相對於資料庫 1 其併聯連接。一磁記憶裝置用於裝載該資料庫 1。

如上所解釋者，圖 1 為較佳之實施例之資料載入裝置的方塊圖，其中該實施例，依各項功能而表示成多個裝置。另一方面，圖 2 為較佳實施例之相同資料載入裝置的另一方塊圖，但其中該實施例被區分為多個微處理器及相關元件。這只是一個例子，無論如何，對於本發明有許多不

五、發明說明(4)

同的組態是可能的。在圖2中，11為一資料庫控制器其控制如從資料庫1讀取資料之操作，而12為一命令傳輸／接收器，用於轉換資料庫1及資料庫控制器11命令。13為一快取記憶儲存器控制器，其連接至快取記憶儲存器3，其執行許多操作，包含從快取記憶儲存器記憶體3中讀取資料。

以下敘述於終端機2輸入及輸出之信號。包含將讀取之資料之需求資料訊號乃由終端機2所輸出，然後該所需之資料不是從資料庫1讀取就是從快取記憶儲存器3中讀取，視該請求之內容而定，且輸入至終端機2中。該請求資料不是寫入資料庫控制器11就是寫入快取記憶儲存器13中，乃由從終端機2之寫入信號所決定。該資料讀取之計時乃由輸入終端機2之讀取信號所指出。為了告知該請求資料之讀取已完成，一結束信號輸入至該終端機2中，一錯誤信號輸入終端機2，用於告所需之信號讀取失敗。在處理信號中一更新處理操作輸入終端機2，指出在快取記憶儲存器記憶體3中的資料正在更新。一保持更正信號從終端機2輸出，用於指示快取記憶儲存器3保持一資料更正操作。

以下敘述資料庫控制器11輸入及輸出之信號。一停止信號輸入該資料庫控制器11指出從該資料庫1之資料讀取已結束。一讀取信號輸入至資料庫控制器11，另一方面，對等於編號端口(number port)所指出編號的資料已被讀取。所需資料之數字，為終端機2所指出，被讀入

五、發明說明 (5)

該數字端口。隨後讀出之資料輸出至該編號端口。一排序信號，輸入該資料庫控制器 1 1，指出該資料已被排序，且其讀取之順序乃依最常取用之資料則排在前面之原則。當該排序信號被接收時，正被讀取之資料的編號輸出至編號端口。一頻率更正信號，其為輸入至資料庫 1 1 者，指出在編號端口所設定之編號的讀取頻率資料將被更新。由資料庫控制器 1 1 所輸出之就緒信號 (ready signal)，指出從資料庫 1 讀取之資料之外部讀出計時。終端機 2 讀取之信號每次讀出一位元組的之資料。由資料庫控制器 1 1 所輸出之錯誤信號指出資料讀出之操作已失敗。由資料庫控制器所輸出之結束信號告知資料輸出之操作已成功且所有資料已讀取。

視敘述由快取記憶儲存器控制器 1 3 輸入及輸出之信號。輸入該快取記憶儲存器控制器 1 3 之讀取信號，指出編號為示於編號端口之數據將被讀取。該編號終端機 2 讀入該編號端口。讀出之資料輸入資料端口。輸入該控制器 1 3 之寫入信號指出，在資料端口所設定之資料將寫入快取記憶儲存器 3，如設定於編號端口的編號資料。寫入時，信號每次寫入一位元組 (byte)。清除全部之信號輸入控制器 1 3 中，指出在快取記憶儲存器中的所有資料已清除。清除信號被輸入控制器 1 3 中，指出，編號示於編號端口的資料將被清除。由控制器 1 3 所輸出的就緒信號 (ready signal) 指出資料外部讀出之計時已被從快取記憶儲存器 3 中讀出。指出讀至終端機 2 的信號以已讀取者每次

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

一位元組輸出。由控制器 1 3 所輸出的錯誤信號告知所請求之資料在快取記憶儲存器 3 中沒有發現。由控制器 1 3 所輸出之結束信號，告知資料讀出之操作已完成且所有所需資料之讀取。

更有甚者，圖 2 中一計時器，其週期性地產生一脈衝，去啟動一快取記憶儲存器 3 而加以更新。而且，如果一保持更新之信號由終端機 2 上輸入，然後，計時器 1 4 中脈衝之產生將置於備用態，直到保持更新信號被移除時。從終端機 2 之重設定信號輸入至計時器 1 4 之正反器，用於重設定該計時器。1 5 為一正反器，計時器 1 4 輸出之脈衝輸入該正反器 1 5，以設定輸入，而同時亦輸入資料庫控制器 1 1 中，做為一排序信號，且輸入控制器 1 3，做為清除全部信號。由終端機 2 之重設定信號輸入正反器 1 5 中做為重設定輸入。從正反器 1 5 之輸出 Q 採取在處理信號中的更新處理之形式至終端機 2。

終端機 2 之資料輸入／輸出線路連接至第一開關 2 1 的開關接點，該開關可開啓一至終端機 2 的讀取信號之接收。該開關 2 1 之接點（其正常時處理關閉形態）連接至資料庫控制器 1 1 的編號端口，且經由一編號抽取器 1 6 連接至快取記憶儲存器控制器 1 3，且第二開關 2 2（正常時處於關閉型式），其開啓從正反器 1 5 之輸出 Q 的接收。在從終端機 2 之寫入信號線的接收時，編號抽取器 1 6 由終端機 2 之請求資料中讀取，其所採取之編號，隨後置於資料庫控制器 1 1 及快取記憶儲存器控制器 1 3 之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (7)

編號端口。編號抽取器 1 6 輸入一讀取信號至控制器 1 3。

該第一開關 2 1 的接點，正常時為開啓態，連接至第三開關 2 3 之開關接點，開關 2 3 當從快取記憶儲存器控制器 1 3 接收就緒信號時開啓。該第三開關之接點 (a)

(正常時關閉) 連接至資料庫控制器 1 1 之資料端口且正常時為開關的接點 (b) 連接至快取記憶儲存器控制器 1 3 之資料端口。資料庫控制器 1 1 之資料端口及快取記憶儲存器控制器 1 3 經第四開關 2 4 相連接，該開關正常時為開啓態，於接收正反器 1 5 之輸出 Q 時啓動。

由資料庫控制器 1 1 之就緒信號輸入第五開關 2 5 之開關接點，此開關為接收正反器 1 5 之輸出 Q 時開啓。終端機 2 之讀取信號，乃採取信號邏輯合之形式，該信號來自第五開關 2 5 之正常時為關閉的接點。且從快取記憶儲存器控制器 1 3 之就緒信號然後從採取該輸出之邏輯乘積及正反器 1 5 之輸出 $\overline{Q}$ 。由第五開關 2 5 之正常開啓接點的信號形成至控制器 1 3 的寫入信號。

該控制器 1 3 的錯誤信號輸入第六開關 2 6 的開關接點，該開關 2 6 開啓正反器 1 5 之輸出 Q 的接收。由開關 2 6 之正常時關閉的接點得到之信號構成資料庫控制器 1 1 的讀取信號。由開關 2 6 之正常時為開啓的接點得到之信號構成資料庫控制器 1 1 的停止信號，至快取記憶儲存器控制器 1 3 之清除信號及至正反器 1 5 的重設定信號。至終端機 2 的錯誤信號為該資料庫控制器 1 1 錯誤信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (8)

。乃採取該資料庫控制器 1 1 的錯誤信號及正反器 1 5 之輸出 $\overline{Q}$ 的邏輯乘積而得。

至終端機 2 的結束信號及至資料庫控制器 1 1 的頻率更新信號由採取該資料庫控制器 1 1 之結束信號及快取記憶儲存器控制器 1 3 之結束信號的邏輯乘積而得，然後採取此結果之輸出及從正反器 1 5 之輸出 $\overline{Q}$ 的邏輯乘積。

現請參考圖 3，以下敘述此資料檢索系統之操作。此系統有二個操作型態，一為介質選擇型態，此型態中資料可被讀取，及快取記憶儲存器更新型態，此型態記憶體 3 可被更新。在步驟 S 1 中，決定系統是否在介質選擇型態，如果系統於此介質選擇型態，程序移至步驟 2，讀取請求資料。更準確地說，如果在終端機 2 有一對於某一被給定之資料編號的讀取請求，然後該請求資料將以在同時間所用之寫入信號一致之計時而讀入編號抽取器 1 6。在步驟 S 3 中。編號抽取器抽取請求資料之編號且經由第二開關 2 2 輸入至資料庫控制器 1 1 及快取記憶儲存器控制器 1 3 之編號端口。在輸出該編號後，然後編號抽取器 1 6 輸出一讀取信號至控制器 1 3 中，程序移至步驟 S 4 中，此處快取記憶儲存器控制器 1 3 從快取記憶儲存器記憶體 3 中搜尋請求之資料，然後至步驟 S 5，此處決定是否請求之資料可在快取記憶儲存器中被發現。

如果請求資料在快取記憶儲存器記憶體中被發現，然後程序移至步驟 S 6，此處控制器 1 3 以每次一位元組之速度從快取記憶儲存器 3 中讀取該資料。該請求資料然後經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (9)

由第三開關 2 3 及第一開關 2 1 輸出至控制器 1 3 之端口及終端機 2，該兩開關已為一就緒信號 (ready signal) 所開啓。該就緒信號同時輸出一讀取信號至終端機 2，此時資料之下一位元組正在讀取且上述之程序重覆。

當已讀取全部資料，程序移至步驟 S 7，此時讀取操作已結束且讀取之頻率已更新。另言之，當讀取操作已結束，控制器 1 3 輸出一結束信號，終端機收到此信號時結束介質選擇型態。該結束信號亦構成一頻率更新信號，此時資料庫控制器 1 1 的頻率被更新。另一方面，如果步驟 S 5 已決定。所需之資料不能在快取記憶儲存器 3 中被發現，然後程序移至步驟 S 8，此處資料庫控制器 1 1 在資料庫 1 1 中搜尋所需之資料。另言之，快取記憶儲存器控制器 1 3 輸出一錯誤信號，其經由一第六開關 2 6 以讀取信號傳送至資料庫控制器 1 1 中。當接到到該讀取信號，資料庫控制器 1 1 引導一資料庫 1 對所需資料的搜尋。步驟 S 9，決定是否所需資料可於資料庫 1 中尋得。如果可尋得然後程序移至步驟 S 10 中，此處資料庫控制器 1 1 以每次一位元組的速度從資料庫 1 中讀取所需之資料。該資料然後輸出至資料庫控制器 1 1 資料端口，然後由此經由第三開關 2 3 及第一開關 2 3 輸出至終端機 2，該兩開關已由就緒信號之響應而開啓。該就緒信號亦以讀取信號之型態傳送至終端機 2，此時資料之下一位元組正在讀取，且上述程序重覆之。

當所有資料已被讀取，程序移至步驟 1 1，此時讀取

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (10)

操作已結束且讀取頻率更新。另言之，當讀取操作結束時，資料庫控制器 1 1 輸出一結束信號，終端機 2 接收到此信號時，結束介質選擇型態程序。該結束信號亦構成一頻率更新信號，由此資料庫控制器 1 1 的輸出頻率被更新。

事實上，如果所需資料不能在資料庫 1 中發現，導致在步驟 S 9 中 N O 的決定，然後程序移至步驟 S 1 2，此處由資料庫控制器 1 1 輸出一錯誤信號至終端機 2，當接受該錯誤通告，此信號使得介質選擇型態之程序結束。

另一方面，當步驟 S 1 為一 N O 決定時，如果系統並不在介質選擇型態而是在快取記憶儲存器更新型態時，然後當程序移至步驟 S 1 3，此處控制器 1 3 清除快取記憶儲存器 3 中所有資料。更精確地說，當沒有產生保持更新信號時，如果計時器產生一脈衝，然後該正反器 1 5 被設定，且在程序信號之更新程序操作輸出至終端機 2。同時，第二、第四、第五及第六開關 2 2、2 4、2 5 及 2 6 皆動作而離開其正常位置。然後該脈衝輸入快取記憶儲存器控制器 1 3，當作清除全部信號，且快取記憶儲存器 3 中之所有資料被清除。同時該脈衝輸入資料庫控制器 1 1 當做排序信號。

在步驟 S 1 4 中，資料庫控制器 1 1 開始從資料庫 1 中讀取資料至快取記憶儲存器控制器 1 3 中，其順序為從最常使用的數據開始。當讀取操作在進行中時，現正讀取之資料編號被輸出至資料控制器 1 1 之編號端口，由此其經第四開關 2 4，被替代至快取記憶儲存器控制器 1 3 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....裝.....訂.....線.....

五、發明說明 (11)

編號端口。

其次，在步驟 S 1 5 中，控制器 1 3 寫資料至快取記憶儲存器 3 中。更精確地說，每次該資料庫控制器 1 1 讀取一位元組之資料，然後其亦輸出一就緒信號，此經第五開關，輸入控制器 1 3 做為寫入信號。

其次，在步驟 S 1 6 中，檢查在快取記憶儲存器 3 中保留空間之大小，如果保留空足夠的話，然後該程序回至步驟 S 1 4 中，資料之讀取及寫入繼續執行。另一方面，如果在快取記憶儲存器 3 中之空間不夠，然後控制器 1 3 輸出一錯誤信號。

其次，在步驟 S 1 7 中，該錯誤信號經由第六開關 2 6 至控制器 1 3 中做為一清除信號，當數到此信號時，控制器 1 3 清除已讀取之所有資料。此防止不完全資料之輸出。

其次，在步驟 S 1 8 中，該錯誤信號亦輸入資料庫控制器 1 1 中做為停止信號，接收該信號時，資料庫控制器 1 1 終止從資料庫 1 中之資料讀取，同時該錯誤信號亦輸入正反器 1 5 做為重設定輸入，結果在程序信號中的更新程序操作被抵消，且第二、第四、第五及第六開關 2 2、2 4、2 5 及 2 6 動作至其正常位置。快取記憶儲存器更新型態處理操作結束。

在上述之流程圖的步驟 S 1 至 S 7 中，第一控制裝置 4 從終端機 2 接收讀取請求，此例中所需之數據保持於快取記憶儲存器 3 中，其從儲存器 3 中讀取該資料，且傳送

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (12)

至終端機 2，而同時更正該資料之讀取頻率。

在步驟 S 8 至 S 12 中，第二控制裝置 5 從第一控制裝置 4 接收其輸出，且在所需之資料不能在快取記憶儲存器 3 發現的例子中，該第二控制裝置 5 從資料庫 1 讀取該資料且傳送至終端機 2。

在步驟 S 13 至 S 18 中，更新控制裝置 6 清除快取記憶儲存器 3，此為資料更新操作之一部份，然後從資料庫 1 讀取該資料，其順序為從最高讀取頻率之資料開始，且寫入該快取記憶儲存器 3 中。

因此，在較佳之實施例中，因為從半導體記憶體中載入所需要的讀取時間短於從磁記憶裝置中所需要的讀取時間，從快取記憶儲存器 3 中讀取資料降低了終端機等待時間。

而且，因為資料裝置的規則更新，快取記憶儲存器總是保持高讀取頻率之資料，從儲存器 3 中之資料讀取常常替代，因此更減低了等待時間。

而因，為最高讀取頻率之資料存放於每一終端機快取記憶儲存器 3 中，從超過一個終端機 2 同時之讀取請求並不導致在資料庫 1 中的競爭，且此影響更減低了終端機 2 的等待時間。

最後，雖然在最佳之實施例中，我們所正視的系統善於處理與 M I D I 標準一致之音樂資料，但這並不意味著，本系統只能處理此類資料。

四、中文發明摘要(發明之名稱：

將資料由一資料庫傳送至一終端機之資料載入裝置

一種將資料由一資料庫傳送至一終端機之資料載入裝置，其中當回應一終端機的讀取請求從記憶體中讀取資料時，經由使用一快取記憶儲存器，此儲存器比之於磁憶裝置對於常使用之資料有一較短的載入時間，則終端機的等待時間，已被降至最低。更特別地，當形成一讀取請求之資料保持於快取記憶儲存器中時，然後該資料慣常地由該儲存器讀取，且傳送至終端機，且同時更新該項資料的讀取頻率。如果所需之資料並不保持於快取記憶儲存器中時，然後該項資料從資料庫讀取且傳送至終端機。當資料被更新時，資料更新裝置首先清除快取記憶儲存器，然後從資料庫讀取資料，其順序為從最常使用之資料開始，且將其寫入快取記憶儲存器中。

英文發明摘要(發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

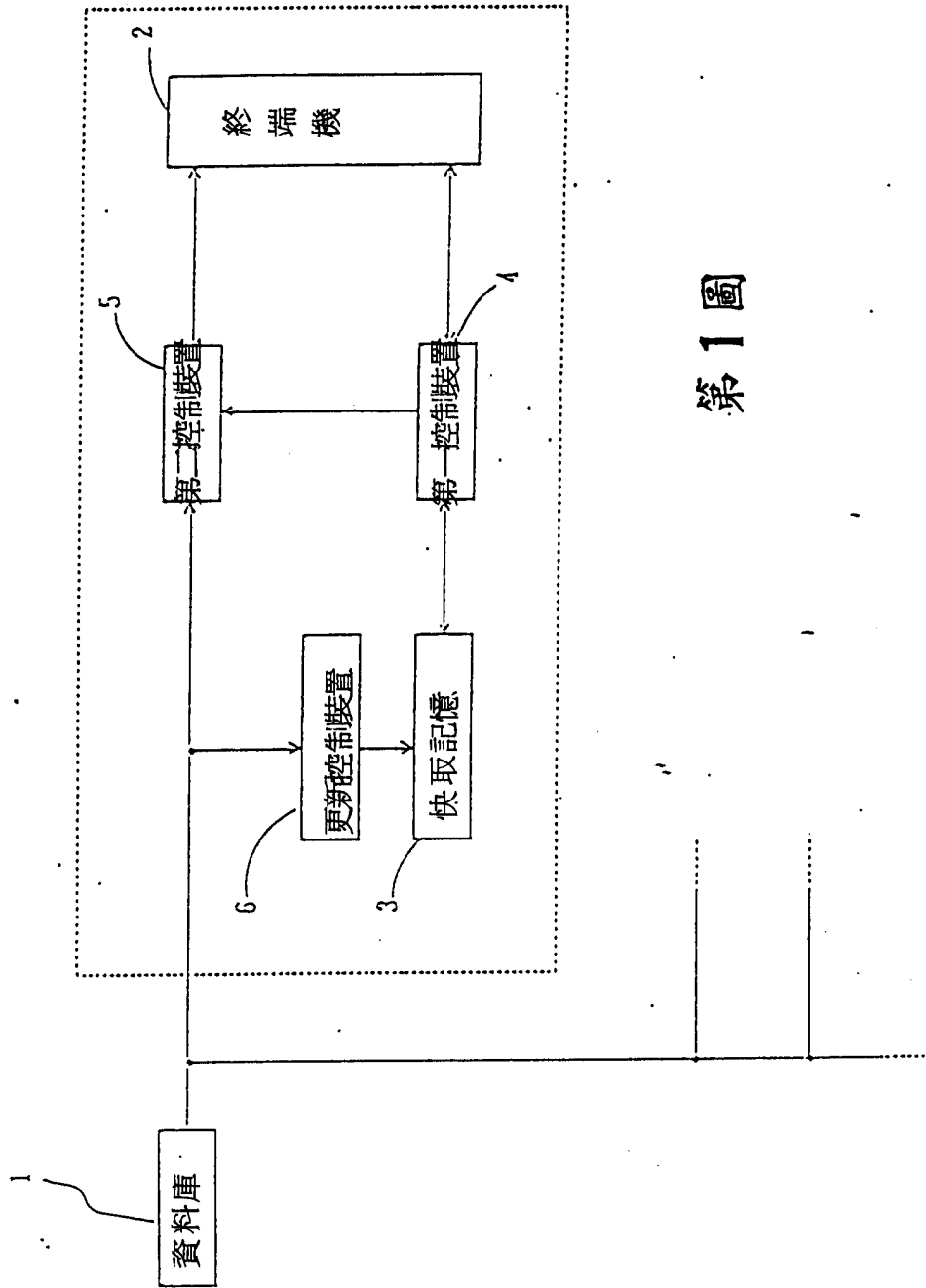
訂

線

附註：本案已向 日本 國(地區) 申請專利，申請日期 1990.11.16 案號：2-311985

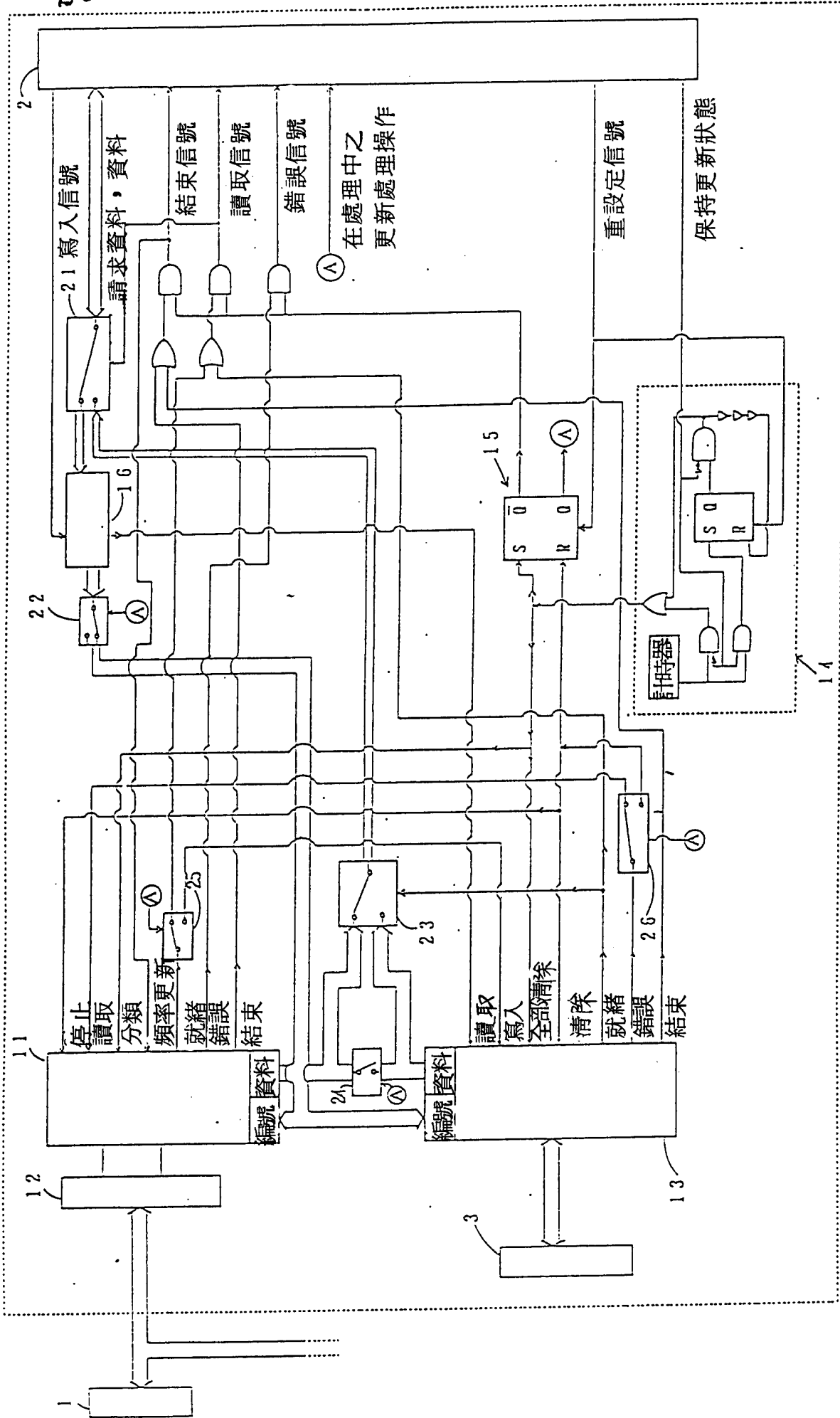
208746

716722

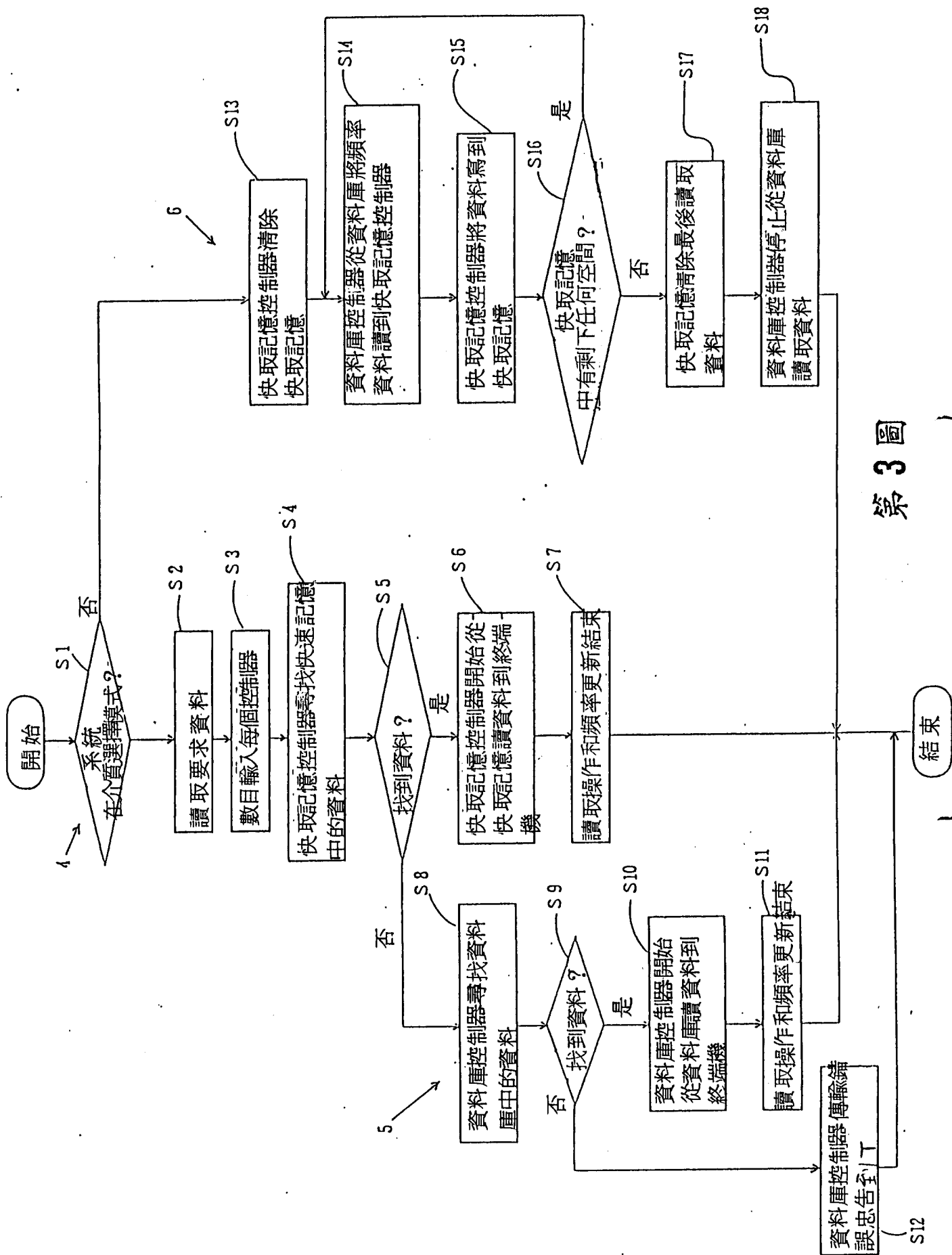


第1圖

208740



第2圖



第3圖

208746

82年(月)8日修正補充

第80107365號專利申請案
中文說明書修正頁

民國82年1月修正

申請日期	80年9月17日
案號	80107365
類別	G06K 1/00, 13/50

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 新型		
一、發明名稱	中文	將資料由一資料庫傳送至一終端機之資料載入裝置
	英文	Data loading device for transferring data from a database to a terminal
二、發明人	姓名	(1) 津村三百次 (2) 谷口真之輔
	籍貫 (國籍)	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國大阪市都島區都島南通二丁目一番一一八〇五號 (2) 日本國大阪市東成區東中本二-六-二四
	住、居所	
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 里可斯股份有限公司 株式会社リコス
	籍貫 (國籍)	(1) 日本 (1) 日本國大阪市都島區都島南通二丁目一番一一八〇五號
	住、居所 (事務所)	
	代表人姓名	(1) 津村三百次

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

附件 3. 第 80107365 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 82 年 1 月修正

1. 一種用以將資料傳送至一終端機之資料載入裝置，該終端機產生一請求資料訊號以辨識欲傳送所需之資料，該資料儲存在資料庫中，該資料載入裝置包含：

(a) 一快取記憶，其可用於儲存資料，該快取記憶為一半導體記憶體；

(b) 第一控制裝置，其回應請求資料訊號，以讀取在快取記憶中之所需資料，並傳送所需資料至終端機，該第一控制裝置產生一錯誤訊號以回應所需資料未在快取記憶中，並以所需資料更新讀取頻率資料；

(c) 第二控制裝置，其回應錯誤訊號，以從資料庫中讀取不在快取記憶中之所需資料，並將所需資料傳送至終端機；

(d) 更新控制裝置，其用以清除快取記憶中之資料，該更新控制裝置回應讀取頻率資料，以從資料庫中最常受選擇之資料開始讀取選擇資料，並將該選擇資料寫入快取記憶；和

(e) 該第二控制裝置和該更新控制裝置連接至該資料庫。

2. 依照申請專利範圍第 1 項之資料載入裝置，進一步包含多數個終端機，每個該多數終端機連接至快取記憶，第一控制裝置，第二控制裝置和更新控制裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍

3. 依照申請專利範圍第1項之資料載入裝置，進一步包含計時裝置，其可週期的產生脈衝，以初使化更新控制裝置之操作。

4. 依照申請專利範圍第1項之資料載入裝置，其中該資料包含型態與MIDI標準一致的音樂資料。

5. 依照申請專利範圍第4項之資料載入裝置，其中該資料包含資料項，每項被指定一編號，而表示一編號之請求資料訊號特定該需求資料。

6. 依照申請專利範圍第3項之資料載入裝置，其中該終端機可產生一保持訊號，而該計時裝置包括連接至終端機之裝置，用以中斷脈衝之產生，以回應保持訊號。

7. 依照申請專利範圍第3項之資料載入裝置，其中該終端機進一步產生一重設訊號，用以重設計時裝置之操作，以回應重設訊號。

8. 依照申請專利範圍第1項之資料載入裝置，其中該資料庫具有第一讀取時間，而快取記憶具有第二讀取時間，該第二讀取時間較小於資料庫之第一讀取時間。