公告本

389885

| | |
|---|---|
| 申請日期 | 87 年 8 月 31 日 |
| 案號 | 87114419 |
| 類別 | G11B 11/18 |

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

389885

# 發明 ~~新型~~ 專利說明書

| | | |
|---|---|---|
| 一、發明 ~~新型~~ 名稱 | 中文 | 資料再生方法及裝置 |
| | 英文 | |
| 二、發明 ~~創作~~ 人 | 姓名 | (1) 加藤典之<br>(2) [illegible]一<br>(3) [illegible] |
| | 國籍 | (1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 |
| | 住、居所 | (1) 日本國東京都武蔵野市中町三丁目七番三號<br>蒂雅克股份有限公司內<br>(2) 日本國東京都武蔵野市中町三丁目七番三號<br>蒂雅克股份有限公司內<br>(3) 日本國東京都武蔵野市中町三丁目七番三號<br>蒂雅克股份有限公司內 |
| 三、申請人 | 姓名（名稱） | (1) 蒂雅克股份有限公司<br>テイアック株式会社 |
| | 國籍 | (1) 日本 |
| | 住、居所（事務所） | (1) 日本國東京都武蔵野市中町三丁目七番三號 |
| | 代表人姓名 | (1) 田村憲郎 |

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（由本局填寫）

| | |
|---|---|
| 承辦人代碼： | A6<br>B6 |
| 大　　類： | |
| ＩＰＣ分類： | |

本案已向：

| 國（地區） | 申請專利，申請日期： | 案號： | ，□有　□無主張優先權 |
|---|---|---|---|
| 日本 | 1997 年 10 月 22 日 | 9-307870 | ☑有主張優先權 |

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

【發明之所屬技術領域】

本發明係關於ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置或類似此之資料再生裝置及使用其之資料再生方法。

【先前之技術】

ＣＤ－ＲＯＭ係將ＣＤ（compact disc）當成ＲＯＭ（唯讀記憶體）使用者，與半導體ＲＯＭ同樣地被使用於電腦系統。電腦系統被要求高速處理之故，一般將ＣＤ－ＲＯＭ之掃描速度（線速度）設定爲音響用ＣＤ之標準掃描速度（1.2～1.4m/s）之數倍。

【發明欲解決之課題】

然而，在ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置使用之ＣＤ－ＲＯＭ係與音響用ＣＤ以同一規格製作，並非以高速掃描爲意圖而被製作。因此，將ＣＤ－ＲＯＭ經由驅動裝置，例如以標準掃描速度之20倍的高速進行掃描，會在補正碟片偏心用之跟蹤裝置產生過苛情形，包含將被設置於跟蹤控制用之物鏡於碟片半徑方向移動用之音頻線圈型線圈之跟蹤引動器之溫度上升，導致跟蹤控制性能之降低，在最壞之情形會有線圈燒毀之虞。

又，若高速掃描，在補正碟片之偏擺，即垂直於碟片之主面方向之碟片之振動用之聚焦控制上會過於苛刻，包含將設置於聚焦控制用之物鏡於垂直於碟片之主面方向（光軸方向）移動用之音頻線圈型之線圈之聚焦引動器之溫

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

度上升，導致聚焦控制性能之降低，在最壞之情形會有線圈燒毀之虞。

跟蹤控制性能及聚焦控制性能一降低時，碟片上之資料之讀取誤差產生，變成需要再讀取（重試），會導致高速再生性能之降低。

又，使偏心或重量之不平衡大的低品質碟片旋轉，不單碟片而且連ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置整體也會振動，與ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置一同被組裝在電腦外殼之硬碟驅動裝置（ＨＤＤ）也會受波及，可能會引起ＨＤＤ之讀取／寫入之錯誤，乃使得電腦系統整體之信賴性降低。又，即使在 HDD 之讀取／寫入沒有產生錯誤，但是ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置之振動對於使用者而言，會給其不好之印象。

上述之問題如果可以降低ＣＤ－ＲＯＭ之偏心及面偏擺即可以解決。但是，實際上ＣＤ－ＲＯＭ之品質偏差大，有不適合高速掃描者。

爲了解決上述課題，本案申請人在特願平８－３３０２５７號提案測定碟片之偏心以決定碟片之最高旋轉速度。

然而，隨著碟片旋轉速度之提高，基於碟片之偏心之振動變大。最近有要求掃描速度爲標準掃描速度之２０～３０倍之極爲高速者，隨之，偏心之高精度檢測也被要求著。

因此，本發明之目的在於提供：正確測定碟片之偏心量，不管是高品質之記錄媒體碟片與低品質之記錄媒體碟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

片之其中哪一種，都可以保有安定性，可以儘可能地高速地再生之碟片再生方法及裝置。

【解決課題用之手段】

解決上述課題、達成上述目的之方法之發明係一種經由具備：使資料以螺旋或同心圓狀之磁軌型態被記錄而且具有中心孔之記錄媒體碟片旋轉者，具有插入上述中心孔之主軸，可以使上述碟片裝、脫自如地裝置而被形成而且可以改變旋轉速度地被形成之碟片旋轉手段，以及由上述碟片讀取上述資料用之信號轉換器，及使上述信號轉換器於上述碟片之半徑方向移動之移動手段之資料再生裝置，由上述碟片再生上述資料之方法，其特徵爲具有：使被裝置於上述碟片旋轉手段之上述碟片以第1速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量之第1步驟，及使上述碟片以比上述第1速度快而且比上述碟片旋轉手段之容許最高旋轉速度慢之第2速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量之第2步驟，及由在上述第2步驟獲得之偏心量量測值減去由上述第1步驟獲得之偏心量量測值，以求取顯示對於上述碟片之中心之上述中心孔之偏差之值之第3步驟，及依據顯示對於在上述第3步驟求得之上述碟片之中心之上述中心孔之偏差之值，以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度之第4步驟，及以上述適合之最高旋轉速度以下之速度再生上述碟片之資料之第5步驟。

又，本案裝置之發明係一種資料再生方法，其特徵爲

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

具有：使資料以螺旋或同心圓狀之磁軌型態被記錄而且具有中心孔之記錄媒體碟片旋轉者，具有插入上述中心孔之主軸，可以使上述碟片裝、脫自如地裝置而被形成而且可以改變旋轉速度地被形成之碟片旋轉手段，以及由上述碟片讀取上述資料用之信號轉換器，及使上述信號轉換器於上述碟片之半徑方向移動之移動手段，及使被裝置於上述碟片旋轉手段之上述碟片以第1速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量，使上述碟片以比上述第1速度快而且比上述碟片旋轉手段之容許最高旋轉速度慢之第2速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量，由在上述第2速度獲得之偏心量量測值減去由上述第1速度獲得之偏心量量測值，以求取顯示對於上述碟片之中心之上述中心孔之偏差之值，依據顯示對於上述碟片之中心之上述中心孔之偏差之值，以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度，以上述適合之最高旋轉速度以下之速度再生上述碟片之資料之控制上述碟片之旋轉手段之控制手段。

又，如申請專利範圍第2項及第10項所示般地，也可以將記錄媒體碟片設爲光碟，以光拾取頭讀取碟片之資料地構成之。

又，如申請專利範圍第3項及第11項所示般地，可以經由由顯示光束與磁軌之哪一種之信號，抽出以與碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分以進行偏心量之測定。

又，如申請專利範圍第4項及第12項所示般地，可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

以由求取檢測第1及第2磁軌光束之第1及第2光檢測元件之輸出之差之減法器之輸出，以檢測出以與碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，設其爲偏心量量測值。

又，如申請專利範圍第5項及第13項所示般地，可以依據磁軌控制手段之驅動放大器之輸出以測定偏心量。

又，如申請專利範圍第6項及第14項所示般地，可以依據磁軌控制手段之減法器與驅動放大器之兩方之輸出，以分別測定偏心量。

又，如申請專利範圍第7項及第15項所示般地，可以經由顯示依據減法器之輸出之偏心之信號與顯示依據驅動放大器之輸出之偏心之信號之和以判定偏心狀態。

又，如申請專利範圍第8項及第16項所示般地，可以經由使磁軌控制爲關閉（OFF）狀態之光束之磁軌橫穿電路之測定以求得偏心量。

【發明之作用及效果】

碟片1之偏心有兩種：如圖6所示般地，碟片4a之中心與主軸插入孔17之中心不一致之偏心（偏重心），及如圖7所示般地，碟片4b之中心雖與主軸插入孔17之中心一致，但是磁軌18之中心由主軸插入孔17之中心偏離之磁軌偏心，一般在1片之碟片包含兩者之偏心。在使碟片高速旋轉時，使碟片及碟片旋轉裝置及信號轉換器振動偏心係圖6之偏重心，圖7之磁軌偏心本質上不會產生振動。依據圖6之偏重心之振動隨著提高碟片之旋轉

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

速度而變強。另一方面在只有圖7之磁軌偏心之碟片之情形，即使提高碟片之旋轉速度振動也不會增大。

於各項之申請專利範圍中，使碟片以第1及第2速度旋轉，獲得各別之偏心量量測值，以求取兩者之差之故，由在旋轉速度獲得之偏心量量測值減去以低旋轉速度獲得之偏心量量測值，如圖7所示之磁軌偏心成分消失，只殘留偏重心成分。因此，依據兩者之差之信號以決定適合之最高旋轉速度時，此決定之信賴性（精度）變高。

依據申請專利範圍第3～8及11～16之發明，不須特別設置偏心或振動傳感器，也可以測定偏心。

【實施型態及實施例】

接著，參考圖面說明本發明之實施型態及實施例。

【第1實施例】

首先，參考圖1～圖8，說明本發明之第1實施例之CD－ROM驅動裝置。圖1顯示主電腦與CD－ROM驅動裝置2。CD－ROM驅動裝置2作爲對主電腦1之資料之供給源之機能，兩者以匯流排3連接。

CD－ROM驅動裝置2具有：由CD形成之光記錄媒體碟片（CD－ROM）4、作爲碟片旋轉手段之一部份之碟片旋轉馬達5、作爲信號轉換器之光拾取頭6、具有光拾取頭6之定位手段，即移動手段之機能，另外與馬達5一齊也具有作爲掃描進給手段之機能之光拾取頭進給

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（7）

手段7、作爲碟片4之旋轉控制手段之馬達伺服電路8、眾所知悉之再生信號處理電路9、介面10、作爲控制手段之由微處理器或數位信號處理電路（DSP）所形成之系統控制器11、速度檢測器12、聚焦伺服電路13、磁軌伺服電路14以及偏心成分抽出用ADC（類比．數位轉換器）15。

碟片（CD－ROM）4具有插入被結合於馬達5之主軸16之中心孔17，如圖2所示般地，據有以中心孔17爲中心，由碟片之內側向著外側之螺旋狀之磁軌18，在此磁軌18，資料以光學凹點被記錄著。如眾所知悉般地，CD及CD－ROM中之資料係以一定線速度，即CLV（Constant Linear Velocity）被記錄著，此資料以CLV或CAV（一定角速度）被再生。在使碟片4與光拾取頭6之相對掃描運動爲CLV時，隨著由碟片4之內側往外側之掃描的進行，碟片4之旋轉速度下降。

光拾取頭6係眾所知悉者，如圖2說明所示般地，例如由：由雷射二極體形成之雷射光源19，及折回格子20以及光束分散器21及獲得平行光線用之平行光管透鏡22，以及1／4波長板23，及物鏡24，及被配置於反射光束之光路之圓筒形透鏡（如圓筒之一部份之透鏡）25，及光檢測器26，及聚焦控制用引動器27，及磁軌控制用引動器28所形成。

光拾取頭6如眾所知悉般地，係：將由光源19被放射之光束以物鏡24集束之而投射於碟片4之主面，讀取

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

在碟片4以光學凹點被記錄之資料而被構成。又，在此實施例中，經由折回格子20製作被使用於再生與聚焦檢測之兩方之1個主光束以及被使用於跟蹤檢測之2個副光束，將3個光束投射於碟片4，在碟片4上，如圖2所示般地使產生主圓點34及2個之副圓點34a、34b。做爲資料之光學凹點被配置於磁軌18上之故，將無調製光束做爲再生光束投射於碟片4，再生光束以凹點（資料）被調製，射入光檢測器26之反射光束29成爲調製光束。又，也獲得依據副圓點34a、34b之反射副光束29a、29b。由複數之光檢測元件（光二極體）形成之光檢測器26係將光轉換爲電氣信號用之光檢測手段，此實施例之光檢測器26爲了實行再生與聚焦控制之兩方，具有以A、B、C、D顯示之第1、第2、第3以及第4部份（元件），進而爲了以E、F顯示之跟蹤檢測，具有第5以及第6部份（元件）。又，以箭頭30顯示之第1及第2部份A、B之分割線方向及第3及第4部份C、D之分割線方向與磁軌18之接線方向一致。又，第5及第6部份E、F被排列於箭頭30之方向。反射主光束29射入第1～第4部份A、B、C、D，跟蹤用之反射副光束29a、29b射入第5及第6部份E、F。

做爲聚焦控制手段之聚焦引動器27係經由被連接於物鏡24之動圈（moving coil）31與永久磁鐵32與磁氣電路形成構件（未圖示出）而被構成之眾所知悉之音頻線圈型引動器，因應流動於動圈31之電流，物鏡24如

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（9）

箭頭３３所示般地，在垂直於碟片４之主面方向移動地被構成之。物鏡２４於箭頭 37 之方向一移動，碟片４與物鏡２４之間隔即變化，碟片４上之光束之圓點３４之聚焦狀態隨著改變。

做爲跟蹤控制手段之跟蹤引動器２８係經由被連接於物鏡２４之動圈（ moving coil ）３５與永久磁鐵３６與磁氣電路形成構件（未圖示出）而被構成之眾所知悉之音頻線圈型引動器，因應流動於動圈３５之電流，物鏡２４如箭頭３３所示般地，在垂直於碟片４之主面方向移動地被構成之。又，動圈３５除了跟蹤之機能外，在找尋時也具有使光束在目標磁軌移動之機能。以動圈３５使光束在目標磁軌移動時，一般將被稱爲跳動信號之找尋信號由圖１之系統控制器經由聚焦控制電路１４而送往動圈３５。

在圖１中概略顯示，圖２中詳細顯示之聚焦伺服電路１３係由２個之加法器３８、３９與１個之減法器４０及１個之開關４１與相位補償以及驅動電路４２所形成。其中一個之加法器３８相加光檢測器２６之第１及第３之部份Ａ、Ｃ之輸出。另一個之加法器３９相加光檢測器２６之第２及第４部份Ｂ、Ｄ之輸出。減法器４０將由其中一個之加法器３８之輸出減去另一方之加法器３９之輸出。減法器４０之輸出爲聚焦控制信號，經由開關４１與相位補償以及驅動電路４２而被供給於動圈３１。由光檢測器２６之第１～第４部份Ａ～Ｄ以獲得聚焦控制信號之方法以像差法（ astigmatic method ）爲眾所知悉。又，開關４１

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

響應經由系統控制器１１被導出之線４３而被供給之控制信號以做開．關（on．off）動作。又，相位補償以及驅動電路４２以由系統控制器１１被導出之線４４之信號而被控制著。又，在圖１中係彙整顯示圖２之線４３、４４。

在圖１概略顯示，於圖２中詳細顯示之構成跟蹤控制手段用之跟蹤伺服地路１４係由１個之減法器４５，開關４６，相位補償以及驅動電路４７所形成。減法器４５將光檢測器２６之第５部份Ｅ之輸出減去光檢測器２６之第６部份Ｆ之輸出。此減法器４５之輸出爲跟蹤誤差信號，經由開關４６與相位補償以及驅動電路４７被供給於動圈３５。由光檢測器２６之第５以及第６部份Ｅ、Ｆ以獲得跟蹤誤差信號之方法以３圓點法（three spots method）爲眾所知悉。又，爲了獲得跟蹤控制信號，當然採用ＤＰＤ（Differential Phase Detection）法等之別的眾所知悉之方法也沒有問題。在ＤＰＤ法之情形，不需要折回格子２０、光檢測器２６之第５以及第６部份Ｅ、Ｆ。又，ＤＰＤ法之情形，依據第１～第４部份Ａ～Ｄ，做成（Ａ＋Ｃ）－（Ｂ＋Ｄ）之跟蹤誤差信號。開關４６響應由圖１之系統控制器１１被導出之線４８之控制信號以做開．關（on．off）動作。又，相位補償以及驅動電路４７包含相位補償用濾波器以及增益切換手段，此等係經由由系統控制器１１被導出之線４９之信號而被控制著。又，找尋用之上述跳動脈衝係經由由系統控制器１１被導出之線５０被輸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

入相位補償以及驅動電路47之驅動電路部份。又，圖1係彙整顯示圖2之線48、49、50。又，爲了本發明之碟片4之偏心量檢測用，由減法器45被導出線51。又，爲了在圖1之進給手段7給予聚焦控制信號，由相位補償以及驅動電路47被導出線52。

資料之讀取輸出係經由光檢測器26之第1～第4部份A～D之輸出之相加而獲得。在圖2中，被設有相加聚焦伺服電路13之2個加法器38、39之輸出用之加法器53，在此加法器53之輸出線54被獲得資料之讀取輸出。雖然在圖2中使聚焦伺服器用之加法器38、39之輸出輸入於加法器53，但是也可以替代此，在資料檢測用設置獨立之加法器以相加光檢測器26之部份A～D之輸出。又，圖1之光拾取頭6與再生信號處理電路9、聚焦伺服電路13，以及跟蹤伺服電路14之連接關係被完全概略地顯示。又，於圖2中，可以使加法器38、39、53、減法器40以及45之至少一部份或全部包含於光拾取頭6。

圖1之進給手段7係一般被稱爲滑塊之眾所知悉者，包含驅動馬達與將此驅動馬達之旋轉運動轉換爲光拾取頭6之直線運動之手段（例如小齒輪與齒條或導螺桿）。進給手段7具有響應由系統控制器11經由線55被供給之找尋指令，將光拾取頭6移動至目標磁軌位置之機能外，也具有將由跟蹤伺服電路14經由線58被供給之跟蹤控制信號，經由通過低通濾波器（LPF），檢測出依據螺

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

旋狀磁軌１８之光凹點３４之碟片半徑方向之位移量，可以做螺旋狀磁軌之掃描地，將光拾取頭6在碟片4之半徑方向徐徐地移動之機能。

馬達伺服電路8被連接於馬達5、控制器１１以及速度檢測器１２，可以獲得由控制器１１指定之掃描速度地控制馬達5之旋轉速度。碟片4之以ＣＬＶ被記錄之資料以ＣＬＶ被再生時，如眾所知悉般地，因應光束之碟片4之半徑方向位置之變化，旋轉速度隨著變化。又，馬達伺服電路8也具有可以ＣＡＶ掃描地使馬達5以一定旋轉速度地旋轉之機能。

被連接於光拾取頭6之輸出線５４之再生信號處理電路9係眾所知悉之物，包含波型整形電路、同步信號檢測電路、解調電路、誤差檢測以及誤差訂正電路等，可以獲得主資料之再生輸出地被構成之。再生信號處理電路9經由介面１０被連接於主電腦裝置1。

系統控制器１１係由微處理器形成，包含ＣＰＵ（中央處理裝置）５５與進行各種作業用之ＲＡＭ（隨機存取記憶體）５６與ＲＯＭ（唯讀記憶體）５７。控制器１１經由介面１０被連接於主電腦裝置1，爲了遵循由主電腦裝置1被供給之指令，由碟片4讀取資料之故，將馬達伺服電路8、進給手段7、聚焦伺服電路１３、跟蹤伺服電路１４以眾所知悉之方法控制之。又，控制器１１具有本發明之偏心成分抽出機能及依據偏心成分抽出以決定適合於碟片4之最高旋轉速度之機能。控制器１１之適合最高

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

旋轉速度決定方法之後再行詳述。

在本發明之資料再生方法中，碟片4之最高旋轉速度並不限定爲馬達5之容許最高旋轉速度，量測被裝填之碟片4之偏心，決定適合於被裝填之碟片4之最高旋轉速度（適合最高旋轉速度），在此適合最高旋轉速度以下之速度旋轉碟片4。爲了決定適合最高旋轉速度，在本發明中，量測被裝填之碟片4之偏心。此偏心量之量測係依據使碟片以比馬達5之容許最高旋轉速度低之第1及第2之旋轉速度而被實行之。

又在本實施例中，偏心量之量測係依據跟蹤控制狀態之檢測而被實施之。假如碟片4有偏心，依據此偏心碟片驅動馬達5、碟片4以及光拾取頭6產生振動，此振動包含主軸16延伸之垂直方向成分（縱方向成分）與正交主軸16之水平方向成分（橫方向成分）之兩方。水平方向成分產生對於磁軌18之主光圓點34以及2個之跟蹤用副圓點34a、34b之碟片4之半徑方向之相對的偏差，即跟蹤誤差。在求取圖2之跟蹤誤差信號之減法器45之輸出包含依據偏心而並不依據振動之誤差成分與依據振動之誤差成分之兩方。依據振動之誤差成分具有與碟片4以及馬達5之旋轉週期相同週期而變化之。

圖1所示之偏心成分抽出用ADC15係將依據上述之偏心之水平方向（碟片半徑方向）之振動成分由跟蹤誤差信號抽出者，被連接於由跟蹤伺服電路14之減法器45被導出之線51。抽出偏心成分，測定偏心量，而且爲

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

了決定適合之最高旋轉速度，控制器１１具有圖３中等價或機能性地顯示之手段。

圖３之數位ＬＰＦ（低通濾波器）６０係經由線５９被連接於圖１之ＡＤＣ１５，由圖２之做爲誤差放大器之減法器４５獲得之誤差信號（跟蹤誤差信號）之中抽出依存於碟片４之旋轉所產生之振動成分。在此實施例中，如上述般地，以第１及第２速度量測偏心量之故，因應速度之切換，必須切換ＬＰＦ６０之截止頻率。爲了此ＬＰＦ６０之截止頻率之切換控制，速度指令產生手段７８被連接於ＬＰＦ６０。

圖４係原理地顯示數位ＬＰＦ６０者，係由加法器６３與１樣本延遲電路６４與係數器６５所形成。加法器６３將輸入信號與延遲信號相加。雖然在圖４顯示非巡迴型之１次數位濾波器，但是也可以爲複數地設置延遲段數之非巡迴型者，或如圖４中點線所示般地，代替輸入信號將加法器６３之輸出輸入延遲電路６４之巡迴型數位濾波器。經由改變此數位濾波器之係數器（乘法器）６５之係數，可以改變ＬＰＦ之截止頻率數。

圖５（Ａ）（Ｂ）係類比類推顯示具有偏心之碟片４之第１及第２之旋轉速度時之ＬＰＦ６０之輸出（橫方向振動成分輸出）。圖５（Ａ）（Ｂ）之振動週期Ｔａ、Ｔｂ對應於碟片４之旋轉週期。即使爲同一碟片，旋轉速度高之圖５（Ｂ）之振幅比旋轉速度低之圖５（Ａ）之振幅大。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

然而，存在於市場之很多的碟片可以分爲：圖６中顯示之第１的低品質碟片４ａ與圖７顯示之第２的低品質碟片４ｂ。當然，實際之碟片包含圖６及圖７之兩方之缺點，於此爲了說明方便上，加以分開考慮。圖６之第１低品質碟片４ａ係碟片４ａ之中心與主軸插入孔１７之中心不一致者，係可以稱爲偏重心碟片者。圖７之低品質碟片４ｂ，雖然碟片４ｂ之中心與主軸插入孔１７之中心幾乎一致，但是磁軌１８之中心由主軸插入孔１７之中心偏離，係可以稱爲磁軌偏心碟片者。

第１及第２低品質碟片４ａ、４ｂ之其中任一種之資料再生時，皆可以由跟蹤伺服電路１４之減法器４５獲得依據偏重心或磁軌偏心之跟蹤誤差信號。在使用依據磁軌偏心之第２低品質碟片４ｂ之情形，即使使碟片４ｂ之旋轉速度提高，碟片４ｂ之振動本質上不會增大。本發明係著眼於此者，由跟蹤誤差信號去除基於磁軌偏心之成分，以正確地檢測出偏重心者。

控制器１１如圖３等價地或類比類推地顯示地，除了上述偏心量抽出用之數位ＬＰＦ６０外，另外具有振幅量測電路７０、切換開關７１、開關控制電路７２、記憶體７３、減法器７４、比較器７５、基準值產生手段７６、速度決定手段７７、速度指令產生手段７８、比較器７９、基準值產生手段８０以做爲偏心量測定手段及速度決定手段。振幅檢測電路７０被連接於ＬＰＦ６０，檢測出ＬＰＦ６０之輸出之峰值以量測振幅者。即振幅量測電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

７０係求取圖５所顯示之最大值（正峰值）Ｖｐ１與最小值（負峰值）Ｖｐ２之差者。振幅量測電路７０之輸出係經由切換開關７１被送往記憶體７３。切換開關７１被控制電路控制著，具有分離以第１速度旋轉碟片４時之振幅量測電路７０之輸出與以第２速度旋轉碟片４時之振幅量測電路７０之輸出之機能。因此，控制電路７２在以第１速度量測偏心期間，經由開關７１之接點ａ將第１振幅值（量測值）ＴＥ１寫入記憶體７３之第１領域７３ａ，在以第２速度量測偏心期間，經由開關７１之接點ｂ將第２振幅值（量測值）ＴＥ２寫入記憶體７３之第２領域７３ｂ。又，做爲記憶體７３可以使用圖１之控制器１１之ＲＡＭ５６之一部份。減法器７４係由記憶體７３之第２領域７３ｂ之第２振幅值ＴＥ２減去第１領域７３ａ之第１振幅值ＴＥ１以輸出顯示偏重心成分之Ｅ１。比較器７５係比較減法器７４之輸出與例如由ＲＯＭ５７之一部份形成之基準值產生手段７６之基準值Ｒｅｆ２，輸出區別偏重心成分Ｅ１是否比基準值Ｒｅｆ２還高之信號。速度決定手段７７係在減法器７５之偏重心成分Ｅ１於基準值Ｒｅｆ２以上時，判斷碟片４爲低品質碟片，製作顯示以比碟片４之容許最高旋轉速度還低之旋轉速度以進行資料再生之信號，又，在偏重心成分Ｅ１比基準值Ｒｅｆ２還小時，判斷碟片４爲高品質碟片，製作容許馬達５以及碟片４成爲容許最高旋轉速度之信號。又，把比較器７５當成減法器，求取偏重心成分Ｅ１與基準值Ｒｅｆ２之差

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

（Ｅ１－Ｒｅｆ２），依據此差可以決定最高旋轉速度。在此情形下，可以由複數階段（例如２、４、８、１６、２０倍速）之速度中選擇１個爲適合最高旋轉速度。又，由圖３省掉比較器７５，使減法器７４之輸出輸入於速度決定手段７７，依據偏重心成分Ｅ１，可以決定適合最高旋轉速度。

顯示以速度決定手段７７被決定之適合最高旋轉速度之信號被送往速度指令產生手段７８，由此處，碟片４之旋轉速度指令以線６２被送往馬達伺服電路８。

又，在此實施例中，爲了依據基於第１旋轉速度之偏心量量測值ＴＥ１以決定第１速度，設置比較器７９與例如由ＲＯＭ５７之一部份形成之基準值產生手段８０。比較器７９比較第１篇心量量測值ＴＥ１與基準值Ｒｅｆ１，在ＴＥ１比Ｒｅｆ１還大時，將第２旋轉速度設定爲低。

圖８顯示遵循被儲存在控制器１１之ＲＯＭ５７之適合最高旋轉速度決定程式之動作流程。首先，在電源ON之狀態，碟片被裝置於馬達５之主軸１６，如步驟Ｓ０所顯示般地，程式開始。接著，如步驟Ｓ１顯示般地，使碟片４以第１旋轉速度（例如標準速度之４倍速）旋轉，而且，使跟蹤伺服以及聚焦伺服ＯＮ，將光束，即光拾取頭６定位於碟片４之最內周磁軌，讀取ＴＯＣ（目次表）。又，假如爲４倍速（例如1950rpm），不管碟片４之品質良窳，讀取ＴＯＣ。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（18）

接著，如步驟Ｓ２顯示般地，實行第１次之偏心量量測。即使圖３之切換開關７１之接點ａ成爲ＯＮ，將第１旋轉速度之偏心量量測值ＴＥ１寫入記憶體７３之第１領域７３ａ。

又，在此第１回之偏心量量測時，將碟片４保持於在第１旋轉速度之同時，以光束掃描碟片４之最內周磁軌，檢測出跟蹤誤差信號，由跟蹤誤差信號以既經說明過之要領求取偏心量量測值ＴＥ１。

接著，如步驟Ｓ３顯示般地，將碟片４之旋轉速度設定爲第２旋轉速度。又，第２旋轉速度係考慮第１次之偏心量量測值ＴＥ１而被決定。即經由圖３之比較器７９以比較第１次偏心量量測值ＴＥ１與基準值Ｒｅｆ１，ＴＥ１在Ｒｅｆ１以下之情形，判斷爲可以設爲規定之容許最高旋轉速度，將規定之容許最高旋轉速度（例如２０倍速，約１００００ｒｐｍ）之例如５０％之旋轉速度（例如１０倍速、約５０００ｒｐｍ）設爲第２旋轉速度。又，在比較器７９產生顯示ＴＥ１比Ｒｅｆ１還大之輸出時，判斷無法設爲規定之容許最高旋轉速度，將規定之容許最高旋轉速度之例如４０％之旋轉速度（例如８倍速、約４０００ｒｐｍ）設爲第２旋轉速度。第２旋轉速度並不固定之故，經由第１次之偏心量量測結果而改變係爲了抑制在第２旋轉速度設定時，產生過大振動之故。

接著，如步驟Ｓ４顯示般地，實行經由第２旋轉速度之偏心量量測。此如既經說明過地，其實行方法爲：由圖

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

3之振幅檢測電路70檢測出以圖1之偏心成分抽出電路15抽出之成分之振幅，將其經由開關71之接點b寫入記憶體73之第2領域73b。

接著，如步驟S5顯示般地，求取第1次以及第2次偏心量量測值TE1、TE2之差E1。

接著，如步驟S6顯示般地，依據之前之步驟S5之差E1以決定適合最高旋轉速度，將此保持在記憶體至碟片4被退出爲止。

在步驟S7，適合最高旋轉速度之決定動作終了，將碟片4之旋轉速度更上升至適合最高旋轉速度以進行資料之再生。

接著，說明依據第1以及第2次之偏心量量測以決定適合最高旋轉速度之優點。

跟蹤伺服信號TE包含由於如圖6所示之偏重心所產生之基於碟片之振動之成分TEa與如圖7所示之磁軌偏心之成分TEb之兩方。將本發明之偏心量量測之第1旋轉速度設定在實質上不會產生振動之範圍內，基於第1旋轉速度之第1次偏心量量測值TE1與磁軌偏心成分TEb幾乎一致。

假定基於第2旋轉速度之第2次偏心量量測值TE2包含振動成分，此可以下式表示：

$$TE2 = TEa + TEb$$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（20）

在圖8之步驟S5之

$$E1 = TE2 - TE1$$

之式子中之TE2代入 TEa+TEb ，在TE1代入TEb，成爲：

$$E1 = TEa+TEb-TEb = TEa$$

可以求得只有偏重心成分。

又，即使在基於第1旋轉速度之偏心量量測值包含基於圖6之偏重心碟片之振動成分，基於第1以及第2旋轉速度之圖7之磁軌偏心之成分爲相同之故，經由TE2－TE1之運算，基於磁軌偏心之成分被去除，只殘留偏重心成分。

碟片4之最高旋轉之成爲問題者係基於偏重心之振動之故，將碟片4之適合最高旋轉速度之推定只經由偏重心進行，此推定精度變得很高。

本實施例在上述優點之外，也具有下列優點。

（1）可以不使用特別之振動傳感器檢測出振動。

（2）在資料再生前先量測偏心量，以決定碟片4之適合最高掃描速度之故，過大之振動得以被防止，可以防止資料再生開始後之跟蹤誤差以及聚焦誤差產生之資料讀取誤差之產生，總和來看，可以防止資料再生速度之降低

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
裝

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

。總之，即使勉強以規定之容許最高旋轉速度再生，錯誤產生的話，由於再讀取（重試）等，再生所需要時間變長。相對於此，在本實施例中，量測偏心量以決定適合最高旋轉速度之故，在低品質碟片之情形，錯誤產生少，所需要之再生時間結果會變短。

（3）可以防止跟蹤用動圈35以及聚焦用動圈31之燒毀。

（4）在低品質碟片之情形，不回使旋轉速度高之故，碟片4以及CD－ROM驅動裝置整體之振動被抑制，對於其他裝置（例如HDD）之振動波及也變少。又，振動少之故，給予使用者之不快感也少。

（5）偏心量量測之第1以及第2旋轉速度比馬達5之容許最高旋轉速度還低之故，馬達之再生開始時，在使碟片4之旋轉速度向著容許最高旋轉速度上升動作中，可以配置基於第1以及第2旋轉速度之偏心量量測步驟，可以縮短偏心量量測所需要之時間。

【第2實施例】

接著，參考圖9以及圖10說明第2實施例之CD－ROM驅動裝置。但是，於圖9以及圖10中，在與圖1以及圖3實質上爲相同之部份，賦予相糖之標號而省略其說明。又，第2實施例也參考圖2。

圖9之CD－ROM驅動裝置2a包含依據跟蹤伺服電路14之驅動信號之偏心成分抽出用ADC83，而且

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（22）

具有少許變形之控制器１１ａ，其他與圖１之ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置２爲相同之構成。

ＡＤＣ８３被連接於跟蹤伺服電路１４之輸出線，係將圖２之跟蹤用動圈３５之驅動信號轉換爲數位信號者。

圖１０中等價地或類比類推地顯示之數位ＬＰＦ８５經由線８４被連接於圖９之ＡＤＣ８３，與上述之數位ＬＰＦ６０爲相同之物，抽出與碟片４之旋轉同步之振動成分以及偏心成分地被構成之。

跟蹤用動圈３５之驅動信號在由跟蹤伺服電路１４之減法器４５獲得之跟蹤誤差信號之準位低時，由於可以有效果地抽出振動成分（偏心成分）之故被使用著。即，碟片之掃描速度在ＣＤ之標準掃描速度之例如２０～３０倍速之極爲高之情形，即使爲微小之偏心也有產生大振動之虞，會成爲問題。比較大之偏心可以經由第１實施例之由跟蹤誤差信號抽出偏心成分，可以精度比較好地檢測出。但是，只以跟蹤誤差信號要檢測微小偏心有其困難。在微小偏心之情形，跟蹤誤差信號之振幅小，無法由此正確地檢測出與碟片同步之振動成分（偏心成分）。另一方面，跟蹤用之驅動信號比跟蹤誤差信號電壓準位高之故，容易抽出與碟片同步之振動成分（偏心成分）。因此，第２實施例之ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置２ａ在依據與第１實施例相同之跟蹤誤差信號之偏心成分抽出電路外，具有依據跟蹤驅動信號之偏心成分抽出電路。

圖１０係在圖９之控制器１１ａ之上述數位

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（23）

ＬＰＦ６０、８４之外，與圖３同樣地等價顯示偏心檢測以及適合最高旋轉速度決定部份之圖。與圖１０中，與圖３實質上相同之部份，賦予相同之標號，省略其說明。

圖１０顯示之第２實施例之控制器１１ａ之偏心檢測以及適合最高旋轉速度決定部份係新設置數位ＬＰＦ８４、振幅檢測電路９０、開關９１、記憶體９２、減法器９３、比較器９４、基準值產生手段９５，而且新設置被變形之速度決定手段７７ａ，其他與圖３相同地構成之。

振幅檢測電路９０係被連接於數位ＬＰＦ８５，用於檢測與由跟蹤驅動信號抽出之旋轉同步之振動成分（偏心成分）之振幅值者，與另一個之振幅檢測電路７０同樣地構成。開關９１經由控制電路７２與另一個之開關７１被同樣地控制著，將第１旋轉速度之時之振幅檢測電路９０之輸出ＴＤ１儲存於記憶體９２之第１之領域９２ａ，將第２旋轉速度之時之振幅檢測電路９０之輸出ＴＤ２儲存於記憶體９２之第２部份９２ｂ。減法器９３由記憶體９２之第２領域９２ｂ之第２偏心量測值ＴＤ２減去第１領域９２ａ之第１偏心量測值ＴＤ１以求得差Ｅ２。比較器９４輸出減法器９３之輸出Ｅ２與基準值產生手段９５之基準值Ｒｅｆ３之比較結果。又，由跟蹤驅動信號抽出之第１以及第２偏心成分ＴＤ１、ＴＤ２也具有與基於跟蹤誤差信號抽出之偏心成分ＴＥ１、ＴＥ２同樣地意義。即第１速度時之偏心成分ＴＤ１主要係依據圖７之磁軌偏心者，第２速度時之偏心成分ＴＤ２係包含圖７之磁軌偏

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（24）

心與圖6之偏重心之兩方者。因此，ＴＤ２－ＴＤ１＝Ｅ２之值顯示偏重心。又，在依據第１速度之量測值即使包含基於偏重心之成分，基於被包含在第１以及第２量測值之圖７所顯示之磁軌偏心之成分互相相同之故，Ｅ２並不包含基於磁軌偏心之成分。

比較器９４比較減法器９３之輸出Ｅ２與基準值產生手段９５之基準值Ｒｅｆ３，輸出顯示兩輸入之大小關係之信號。

在速度決定手段７７ａ輸入２個之比較器７５、９４之輸出。此速度決定手段７７ａ例如如下述地決定適合最高旋轉速度。

Ｅ１≧Ｒｅｆ２之時，判斷爲偏重心大之碟片，設定爲比較低之第１之適合最高旋轉速度Ｎ１（例如４倍速以下）。

在Ｅ１＜Ｒｅｆ２同時Ｅ２≧Ｒｅｆ３之時，判斷偏重心爲中程度之碟片，設定爲比第１之適合最高旋轉速度Ｎ１還高之第２之適合最高旋轉速度Ｎ２（例如比４倍速高，１６倍速以下）。

在Ｅ１＜Ｒｅｆ２同時Ｅ２＜Ｒｅｆ３之時，判斷偏重心爲小之碟片，設定爲比第２之適合最高旋轉速度Ｎ２還高之第３之適合最高旋轉速度Ｎ３（例如比１６倍速高，３０倍速以下之馬達５之容許最高旋轉速度）。

如上述般地被決定之適合最高旋轉速度Ｎ１或Ｎ２或Ｎ３被送往速度指令產生手段７８，在被限制於此之狀態

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（25）

下，開始資料之再生。經由如此，可以不伴隨過大振動之資料之再生。

又，適合最高旋轉速度決定之動作流程與圖8實質上爲相同，基於跟蹤驅動信號之偏心量之量測係與基於步驟S2、S4之跟蹤誤差信號之偏心量之量測同時地進行。

第2實施例具有與第1實施例同樣之效果外，經由附加基於跟蹤驅動信號之偏心成分抽出手段，也具有提高偏心成分之檢測精度之效果。

【第3實施例】

接著，參考圖11說明第3實施例之CD－ROM驅動裝置。但是，第3實施例之CD－ROM驅動裝置除了變形顯示第2實施例之圖10之一部份外，其他與第2實施例相同地構成之故，只說明被變形部份，又，於圖11中，與圖10實質上相同之部份賦予相同之標號，省略其說明。

圖11顯示之偏心量抽出、偏心量量測以及適合最高旋轉速度決定手段除了省略圖10之比較器75、94以及基準值產生手段76、95，而且設置被變形之速度決定手段77b外，其他與圖10係相同地構成。

圖11之速度決定手段77b係依據2個之減法器74、93之輸出E1以及E2以決定適合最高旋轉速度。

即，求取E3＝αE1＋E2，由E3是否比規定之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（26）

基準值還大以決定碟片4之品質以及適合最高旋轉速度。又，求取上述E3之式子中之α爲補正係數。在E3大於基準值時，判斷爲偏心大之碟片，將比馬達5之規定容許最高旋轉速度還低之速度設爲碟片之適合最高旋轉速度，在此以下之旋轉速度再生資料。又，在E3小於基準值時，判斷爲偏心少之碟片，將規定之容許最高旋轉速度設爲適合最高旋轉速度，在此以下之旋轉速度再生資料。

依據此地3實施例也可以獲得與第2實施例相同之效果。

【第4實施例】

接著，參考圖12以及圖13說明第4實施例之CD－ROM驅動裝置。但是，於圖12以及圖13中，在與圖1以及圖3實質上相同之部份，賦予相同之標號，省略其說明。又，第4實施例之說明也參考圖2。

圖12顯示之CD－ROM驅動裝置2b係由圖1之CD－ROM驅動裝置2去掉ADC15，而且設置使控制器11之一部份變形之控制器，設置由再生信號處理電路9至控制器11b之線96外，其他與圖1爲相同地被構成。

圖13顯示圖12之再生信號處理電路9之一部份以及控制器11b之一部份。在此CD－ROM驅動裝置2b中，爲了檢測碟片4之偏心，使跟蹤伺服爲OFF，在碟片4之1旋轉中，量測圖2之光束圓點34橫穿磁軌

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（27）

１８之次數，基於此以推定偏心量。爲了實行此，再生輸出檢測線９６被連接於設置在再生信號處理電路９中之眾所知悉之波形整形電路９７之輸出線與控制器１１ｂ之間。又，波形整形電路９７係被連接於光拾取頭６之輸出線６，將輸出線６之波形整行爲方形波者。

控制器１１ｂ係代替第１實施例之偏心成分抽出用數位ＬＰＦ６０、振幅檢測電路７０，具有偏心成分檢測手段９８做爲檢測偏心資訊。此偏心成分檢測手段９８由計數器９９與分頻器１００形成。計數器９９係量測偏心量者，在偏心量量測模式時，以被輸入重置端子Ｒ之分頻器１００之輸出脈衝被重置，波形整形電路９７之輸出經由線９６輸入端子ＩＮ時，加以計數之。分頻器１００在圖１２之速度檢測器１２以線１０１被連接著。此實施例之速度檢測器１２係由碟片４之１旋轉中產生６個脈衝而構成之脈衝產生器所形成之故，分頻器１００將速度檢測器１２之輸出脈衝分頻爲１／６，在碟片４之１旋轉中，以１個之比例產生輸出脈衝。因此，計數器９９係在碟片４由１旋轉所需要時間所形成之規定時間中，量測由波形整形電路９７所產生之脈衝數目。

於偏心量量測模式時，使圖２之跟蹤伺服開關４６爲ＯＦＦ，聚焦伺服開關４１爲ＯＮ。在此狀態中，以光拾取頭６讀取資料，只在光圓點３４橫穿磁軌１８之光學凹點（資料）時，讀取輸出由波形整形電路９７獲得。在無偏心之狀態之碟片４之情形，起因於螺旋狀磁軌１８，碟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（28）

片４之１旋轉中光圓點３４只橫穿磁軌１８一次。但是，碟片４如圖６所示般地，爲偏重心碟片４ａ之情形，如第１實施例中說明過般地，產生振動，在本實施例之偏心量量測模式時，對於碟片４之光束圓點３４之碟片半徑方向之相對位置偏差產生，圓點３４之磁軌１８之橫穿次數增加。又，在如圖７所示之磁軌偏心碟片４ｂ之情形，於偏心量測模式時，圓點３４之磁軌橫穿次數增加。因此，經由計數器９９被量測之碟片４之１旋轉中之光圓點３４之磁軌１８之橫穿次數顯示碟片４之偏心量。在此實施例中，雖然以計數器９９量測碟片４之１旋轉之規定時間之光圓點３４之磁軌１８之橫穿次數，但是代替此，也可以將碟片４之複數旋轉或被設定爲１旋轉之規定時間以上之規定時間之光圓點３４之磁軌１８之橫穿次數設爲偏心量。

於第４實施例中，與第１實施例相同地以第１以及第２旋轉速度進行偏心量量測。圖１３之開關７１與圖３相同地對應於第１以及第２旋轉速度，抽出第１以及第２旋轉速度之情形之第１以及第２之磁軌橫穿次數Ｎａ、Ｎｂ，寫入記憶體７３之第１以及第２領域７３ａ、７３ｂ。減法器７４係由被儲存於記憶體７３ｂ之第２磁軌橫穿次數Ｎｂ減去第１之磁軌橫穿次數Ｎａ以獲得值Ｎｃ者。第１以及第２之磁軌橫穿次數Ｎａ、Ｎｂ係與第１實施例之偏心成分量測值ＴＥ１、ＴＥ２相同地包含偏心資訊者之故，差之信號Ｎｃ成爲除去圖７之磁軌偏心成分之只有圖６之偏重心之偏心資訊。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（29）

速度決定手段７７ｃ依據由減法器７４獲得之差之信號Ｎｃ以決定碟片４之適合最高旋轉速度。例如，差之信號Ｎｃ在２以下之情形，設馬達５之規定的容許最高旋轉速度Ｎｍａｘ（例如２０倍速）爲適合最高旋轉速度，差之信號Ｎｃ爲３之情形，設馬達５之規定之容許最高旋轉速度Ｎｍａｘ之例如相當於８０％之速度（例如１６倍速）爲適合最高旋轉速度，差之信號Ｎｃ爲４之情形，設規定之容許最高旋轉速度Ｎｍａｘ之例如相當於５０％之速度（例如１０倍速）爲適合最高旋轉速度。適合最高旋轉速度一被決定，成爲此速度地提高碟片之旋轉速度，開始資料之再生。

於第４實施例中，也經由第１以及第２旋轉速度以量測偏心量，依據兩者之差以決定適合最高旋轉速度之故，可以檢測去除圖７所示之磁軌偏心之偏重心，可以獲得與第１實施例同樣作用之效果。

【變形例】

本發明並不限定於上述之實施例，例如可以爲下列之變形。

（１）可以使光檢測器２６爲２分割型。

（２）不限定於基於光碟之再生裝置，也可以適用於磁性碟片再生裝置。

（３）本發明也可以適用於將以ＣＡＶ（Constant Angular Velocity），即以一定角速度記錄之碟片以ＣＡＶ

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（30）

伺服讀取之再生裝置、將以ＣＬＶ記錄之碟片以ＣＡＶ讀取之再生裝置。

又，於本發明之各實施例中，由碟片４之最內周磁軌位置至最外周磁軌位置之全部不以ＣＬＶ讀取，於碟片４之內周側領域，以馬達５之規定的容許最高旋轉速度Ｎ max被限制之一定的速度被ＣＡＶ掃描，在其之外周側領域中以ＣＬＶ被掃描。

（１）代替數位ＬＰＦ６０、８８，如圖１４所示般地，設置類比之可變控制ＬＰＦ６０ａ，可以抽出偏心成分。此ＬＰＦ６０ａ由緩衝器１１２、電感（或電阻）１１３、電容器１１４、可變容量二極體１１５形成，可變容量二極體１１５係由將速度指令線６２之信號以ＤＡＣ１１０轉換爲類比信號獲得之電壓信號所控制著。ＬＰＦ６０ａ由線５１或線６２之信號抽出偏心成分，經由ＡＤＣ１１６送往振幅檢測電路７０或９０。

（２）於圖１０以及圖１１中，省去由基於跟蹤誤差信號之信號處理手段，即ＬＰＦ６０至減法器７４或比較器７５之部份，只使用由跟蹤驅動信號處理手段，即ＬＰＦ８５至減法器７５或比較器９５之部份，可以決定適合最高旋轉速度。

（３）可以以圖１０、圖１１、圖１３所示之複數的偏心資訊之組合以決定適合最高旋轉速度。

【圖面之簡單說明】

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（31）

圖1係顯示本發明之第1實施例之CD－ROM驅動裝置之方塊圖。

圖2係顯示圖1之碟片、光拾取頭、跟蹤伺服電路、聚焦伺服電路以及讀取輸出電路之方塊圖。

圖3係等價地顯示圖1之控制器之偏心量量測以及碟片速度設定手段之方塊圖。

圖4係顯示圖1之電壓控制LPF之電路圖。

圖5係顯示以第1以及第2速度旋轉碟片時，包含跟蹤誤差信號之偏心成分之波形圖。

圖6係說明地顯示偏重心碟片之平面圖。

圖7係說明地顯示磁軌偏心碟片之平面圖。

圖8係顯示依據第1實施例之適合最高旋轉速度決定動作之流程圖。

圖9係顯示第2實施例之CD－ROM驅動裝置之方塊圖。

圖10係顯示圖9之控制器之一部份之方塊圖。

圖11係顯示第3實施例之控制器之一部份之方塊圖。

圖12係顯示第4實施例之控制器之一部份之方塊圖。

圖13係顯示圖12之再生信號處理電路之一部份以及控制器之一部份之方塊圖。

圖14係顯示偏心成分之類比抽出電路之電路圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（32）

符號說明

4　碟片（CD－ROM）

5　馬達

6　光拾取頭

8　旋轉伺服電路

14　跟蹤伺服電路

15　偏心成分抽出電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：資料再生方法及裝置）

本發明係關於ＣＤ－ＲＯＭ驅動裝置或類似此之資料再生裝置及使用其之資料再生方法。本發明之課題爲：高速再生偏心量大之ＣＤ－ＲＯＭ，資料讀取誤差會變多，再生所需要時間會變長。其解決手段爲：在資料再生之前以第１及第２之速度使碟片４旋轉以測定偏心量。偏心量係經由由跟蹤誤差抽出依據旋轉之振動成分以進行之。由經由高速之第２速度之偏心成分量測值減去經由低速之第２速度之偏心成分量測值，求得顯示重心之偏差之成分，經由如此，以決定適合之最高旋轉速度。

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1．一種經由具有：

使資料以螺旋或同心圓狀之磁軌型態被記錄而且具有中心孔之記錄媒體碟片旋轉者，具有插入上述中心孔之主軸，經由可以使上述碟片裝、脫自如地裝置而被形成而且可以改變旋轉速度地被形成之碟片旋轉手段，

以及由上述碟片讀取上述資料用之信號轉換器，

以及使上述信號轉換器於上述碟片之半徑方向移動之移動手段之資料再生裝置，由上述碟片再生上述資料之方法，其特徵爲具有：

使被裝置於上述碟片旋轉手段之上述碟片以第1速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量之第1步驟，

及使上述碟片以比上述第1速度快而且比上述碟片旋轉手段之容許最高旋轉速度慢之第2速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量之第2步驟，

及由在上述第2步驟獲得之偏心量量測值減去由上述第1步驟獲得之偏心量量測值，以求取顯示對於上述碟片之中心之上述中心孔之偏差之值之第3步驟，

及依據顯示對於在上述第3步驟求得之上述碟片之中心之上述中心孔之偏差之值，以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度之第4步驟，

及以上述適合之最高旋轉速度以下之速度再生上述碟片之資料之第5步驟。

2．如申請專利範圍第1項記載之資料再生方法，其中上述記錄媒體碟片爲資料可以光學地讀取之被記錄的光

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

碟，

上述信號轉換器係將資料讀取用光束經由物鏡投射在被裝置於上述旋轉手段之上述碟片，經由檢測出上述光束在上述碟片被反射所獲得之反射光束以讀取上述碟片上之資料用之光拾取頭，

上述資料再生裝置更具備：檢測出上述光束與上述碟片之磁軌間之偏差，使上述偏差減少地控制上述光束之上述碟片上之位置之跟蹤控制手段。

3．如申請專利範圍第2項記載之資料再生方法，其中依據上述第1以及第2速度之偏心量之量測係由顯示上述光束與上述磁軌之偏差之信號，以檢測出以與上述碟片之旋轉週期相同週期變化之信號成分，求取對應於此信號之振幅之值以設爲偏心量。

4．如申請專利範圍第2項記載之資料再生方法，其中上述跟蹤控制手段係具備：

在上述碟片投射第1以及第2之跟蹤用光束之手段，

以及檢測出上述第1以及第2之跟蹤用光束之上述碟片之反射光之第1以及第2之光檢測元件，

以及求取上述第1以及第2之光檢測元件之輸出之差用之減法器，

以及被連接於上述減法器之驅動放大器，

以及包含被連接於上述驅動放大器而且被結合於上述物鏡之動圈之跟蹤引動器，

基於上述第1以及第2步驟之上述第1以及第2速度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

之偏心量之量測係：於上述第1以及第2速度中，由上述減法器之輸出檢測出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，求取顯示此信號成分之振幅值，設爲各別之偏心量量測值。

5．如申請專利範圍第2項記載之資料再生方法，其中上述跟蹤控制手段係具備：

在上述碟片投射第1以及第2之跟蹤用光束之手段，

以及檢測出上述第1以及第2之跟蹤用光束之上述碟片之反射光之第1以及第2之光檢測元件，

以及求取上述第1以及第2之光檢測元件之輸出之差用之減法器，

以及被連接於上述減法器之驅動放大器，

以及包含被連接於上述驅動放大器而且被結合於上述物鏡之動圈之跟蹤引動器，

基於上述第1以及第2步驟之上述第1以及第2速度之偏心量之量測係：於上述第1以及第2速度中，由上述驅動放大器之輸出檢測出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，求取顯示此信號成分之振幅值，設爲各別之偏心量量測值。

6．如申請專利範圍第2項記載之資料再生方法，其中上述跟蹤控制手段係具備：

在上述碟片投射第1以及第2之跟蹤用光束之手段，

以及檢測出上述第1以及第2之跟蹤用光束之上述碟片之反射光之第1以及第2之光檢測元件，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

以及求取上述第1以及第2之光檢測元件之輸出之差用之減法器，

以及被連接於上述減法器之驅動放大器，

以及包含被連接於上述驅動放大器而且被結合於上述物鏡之動圈之跟蹤引動器，

基於上述第1以及第2步驟之上述第1以及第2速度之偏心量之量測係：於上述第1以及第2速度中，由上述減法器之輸出檢測出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，求取顯示此信號成分之振幅值，以獲得第1以及第2偏心量量測值之同時，由上述驅動放大器之輸出檢測出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，求取顯示此信號成分之振幅值，設爲第3以及第4偏心量量測值，

上述第3步驟係：由上述第2偏心量量測值減去上述第1偏心量量測值，以獲得第1之差信號之同時，由上述第4偏心量量測值減去上述第3偏心量量測值，以獲得第2之差信號，

上述第4步驟係依據上述第1以及第2之差信號以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度。

7．如申請專利範圍第6項記載之資料再生方法，其中上述第4步驟係依據上述第1之差信號與上述第2之差信號之和，以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度。

8．如申請專利範圍第2項記載之資料再生方法，其中上述第1以及第2步驟係經由上述旋轉手段使上述碟片

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

以上述第1以及第2速度旋轉，使依據上述跟蹤控制手段之控制爲ＯＦＦ，由上述光拾取頭獲得上述碟片之讀取輸出，依據上述讀取輸出之變化以檢測出上述光束之上述磁軌之橫穿，分別量測上述碟片1旋轉需要之時間或其上之規定時間之上述光束之上述磁軌之橫穿次數，

上述第3步驟係由上述第2速度之上述橫穿次數減去上述第1速度之上述橫穿次數以獲得差信號，

上述第4步驟係依據上述差信號以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度。

9．一種資料再生裝置，其特徵爲具備：

使資料以螺旋或同心圓狀之磁軌型態被記錄而且具有中心孔之記錄媒體碟片旋轉者，具有插入上述中心孔之主軸，可以使上述碟片裝、脫自如地裝置而被形成而且可以改變旋轉速度地被形成之碟片旋轉手段，

以及由上述碟片讀取上述資料用之信號轉換器，

及使上述信號轉換器於上述碟片之半徑方向移動之移動手段，

及使被裝置於上述碟片旋轉手段之上述碟片以第1速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量，使上述碟片以比上述第1速度快而且比上述碟片旋轉手段之容許最高旋轉速度慢之第2速度旋轉，以測定上述碟片之偏心量，由在上述第2速度獲得之偏心量量測值減去由上述第1速度獲得之偏心量量測值，以求取顯示對於上述碟片之中心之上述中心孔之偏差之值，依據顯示對於上述碟片之中心之上述中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

心孔之偏差之值，以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度，以上述適合之最高旋轉速度以下之速度再生上述碟片之資料之控制上述碟片之旋轉手段之控制手段。

１０．如申請專利範圍第９項記載之資料再生裝置，其中上述記錄媒體碟片爲光學上可以讀取之被記錄的光碟，

上述信號轉換器係將資料讀取用光束經由物鏡投射在被裝置於上述旋轉手段之上述碟片，經由檢測出上述光束在上述碟片被反射所獲得之反射光束以讀取上述碟片上之資料用之光拾取頭，

進而更具備：檢測出上述光束與上述碟片之磁軌間之偏差，使上述偏差減少地控制上述光束之上述碟片上之位置之跟蹤控制手段。

１１．如申請專利範圍第１０項記載之資料再生裝置，其中上述控制手段之依據上述第１以及第２速度之偏心量之量測係由顯示上述光束與上述磁軌之偏差之信號，以檢測出以與上述碟片之旋轉週期相同週期變化之信號成分，求取對應於此信號之振幅之值以設爲偏心量。

１２．如申請專利範圍第１０項記載之資料再生裝置，其中上述跟蹤控制手段係具備：

在上述碟片投射第１以及第２之跟蹤用光束之手段，

以及檢測出上述第１以及第２之跟蹤用光束之上述碟片之反射光之第１以及第２之光檢測元件，

以及求取上述第１以及第２之光檢測元件之輸出之差

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

用之減法器，

以及被連接於上述減法器之驅動放大器，

以及包含被連接於上述驅動放大器而且被結合於上述物鏡之動圈之跟蹤引動器，

上述控制手段係：將被裝置於上述旋轉手段之上述碟片以上述第1之速度旋轉，由上述減法器之輸出抽出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，而且檢測出此振幅並設爲偏心量量測值，將上述碟片以比上述第1速度還快而且比上述碟片旋轉手段之容許旋轉最高旋轉速度慢之第2速度旋轉，由上述減法器之輸出抽出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，而且檢測出此振幅並設爲偏心量量測值，求取由在上述第2速度獲得之偏心量量測值減去在上述第1速度獲得之偏心量量測值之值，依據此值以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度，在上述適合最高旋轉速度以下之速度再生上述碟片之資料地，控制上述碟片旋轉手段者。

13．如申請專利範圍第10項記載之資料再生裝置，其中上述跟蹤控制手段係具備：

在上述碟片投射第1以及第2之跟蹤用光束之手段，

以及檢測出上述第1以及第2之跟蹤用光束之上述碟片之反射光之第1以及第2之光檢測元件，

以及求取上述第1以及第2之光檢測元件之輸出之差用之減法器，

以及被連接於上述減法器之驅動放大器，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

以及包含被連接於上述驅動放大器而且被結合於上述物鏡之動圈之跟蹤引動器，

上述控制手段係：將被裝置於上述旋轉手段之上述碟片以上述第1之速度旋轉，由上述驅動放大器之輸出抽出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，而且檢測出此振幅並設爲偏心量量測值，將上述碟片以比上述第1速度還快而且比上述碟片旋轉手段之容許旋轉最高旋轉速度慢之第2速度旋轉，由上述驅動放大器之輸出抽出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，而且檢測出此振幅並設爲偏心量量測值，求取由在上述第2速度獲得之偏心量量測值減去在上述第1速度獲得之偏心量量測值之值，依據此值以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度，在上述適合最高旋轉速度以下之速度再生上述碟片之資料地，控制上述碟片旋轉手段者。

14．如申請專利範圍第10項記載之資料再生裝置，其中上述跟蹤控制手段係具備：

在上述碟片投射第1以及第2之跟蹤用光束之手段，

以及檢測出上述第1以及第2之跟蹤用光束之上述碟片之反射光之第1以及第2之光檢測元件，

以及求取上述第1以及第2之光檢測元件之輸出之差用之減法器，

以及被連接於上述減法器之驅動放大器，

以及包含被連接於上述驅動放大器而且被結合於上述物鏡之動圈之跟蹤引動器，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

上述控制手段係：將被裝置於上述旋轉手段之上述碟片以上述第1之速度旋轉，由上述減法器以及驅動放大器之輸出抽出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，而且檢測出此振幅並設爲第1以及第2偏心量量測值，將上述碟片以比上述第1速度還快而且比上述碟片旋轉手段之容許旋轉最高旋轉速度慢之第2速度旋轉，由上述減法器以及驅動放大器之輸出抽出以與上述碟片之旋轉週期相同之週期變化之信號成分，而且檢測出此振幅並設爲第3以及第4偏心量量測值，由上述第3之偏心量量測值減去上述第1偏心量量測值，獲得第1之信號差，而且，由上述第4之偏心量量測值減去上述第2偏心量量測值，獲得第2之信號差，依據上述第1以及第2之信號差以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度，在上述適合最高旋轉速度以下之速度再生上述碟片之資料地，控制上述碟片旋轉手段者。

15．如申請專利範圍第14項記載之碟片再生裝置，其中上述控制手段之適合於上述碟片之最高旋轉速度之決定係基於上述第1以及第2之差信號之和以進行之。

16．如申請專利範圍第10項記載之碟片再生裝置，其中上述控制手段係：經由上述旋轉手段使上述碟片以上述第1以及第2速度旋轉，使基於上述跟蹤控制手段之控制爲OFF，由上述光拾取頭獲得上述光束之上述磁軌之橫穿，分別量測上述碟片1旋轉所需要之時間或其以上之規定時間之上述光束之上述磁軌之橫穿次數，由上述第

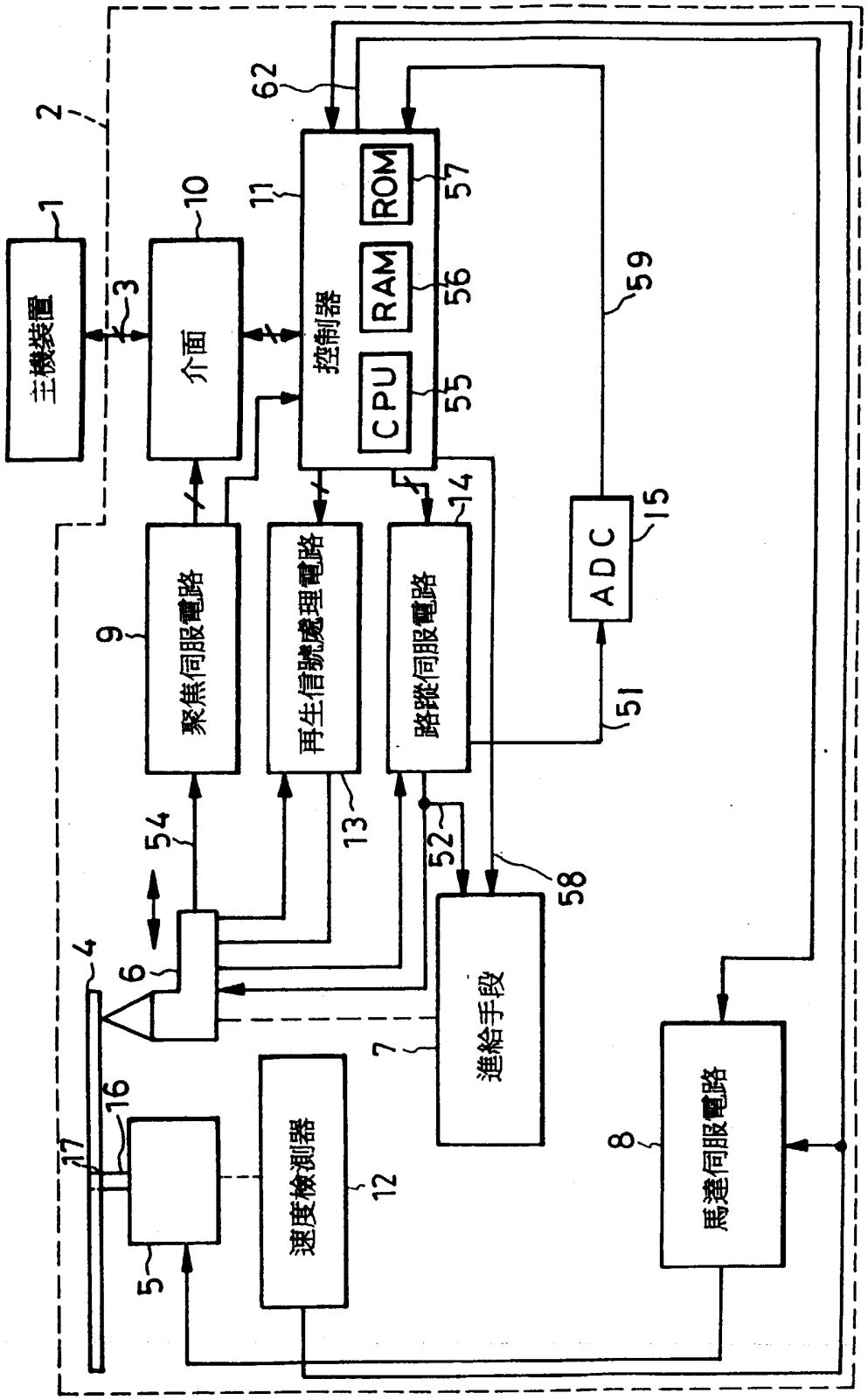
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

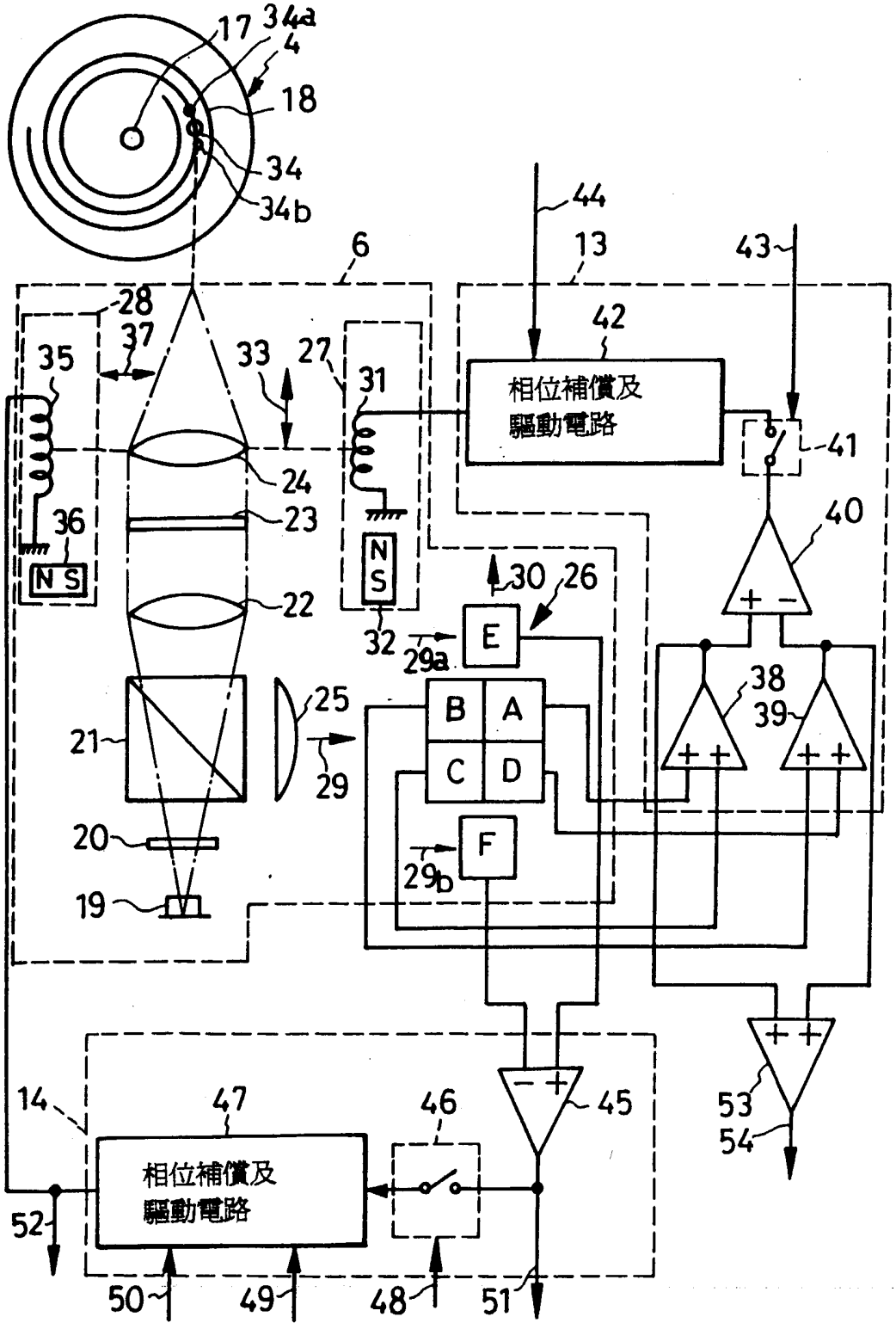
2速度之上述橫穿次數減去上述第1速度之上述橫穿次數以獲得差信號，基於上述差信號以決定適合於上述碟片之最高旋轉速度，在此最高旋轉速度以下旋轉碟片，以再生資料地控制上述碟片之旋轉手段者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

第1圖

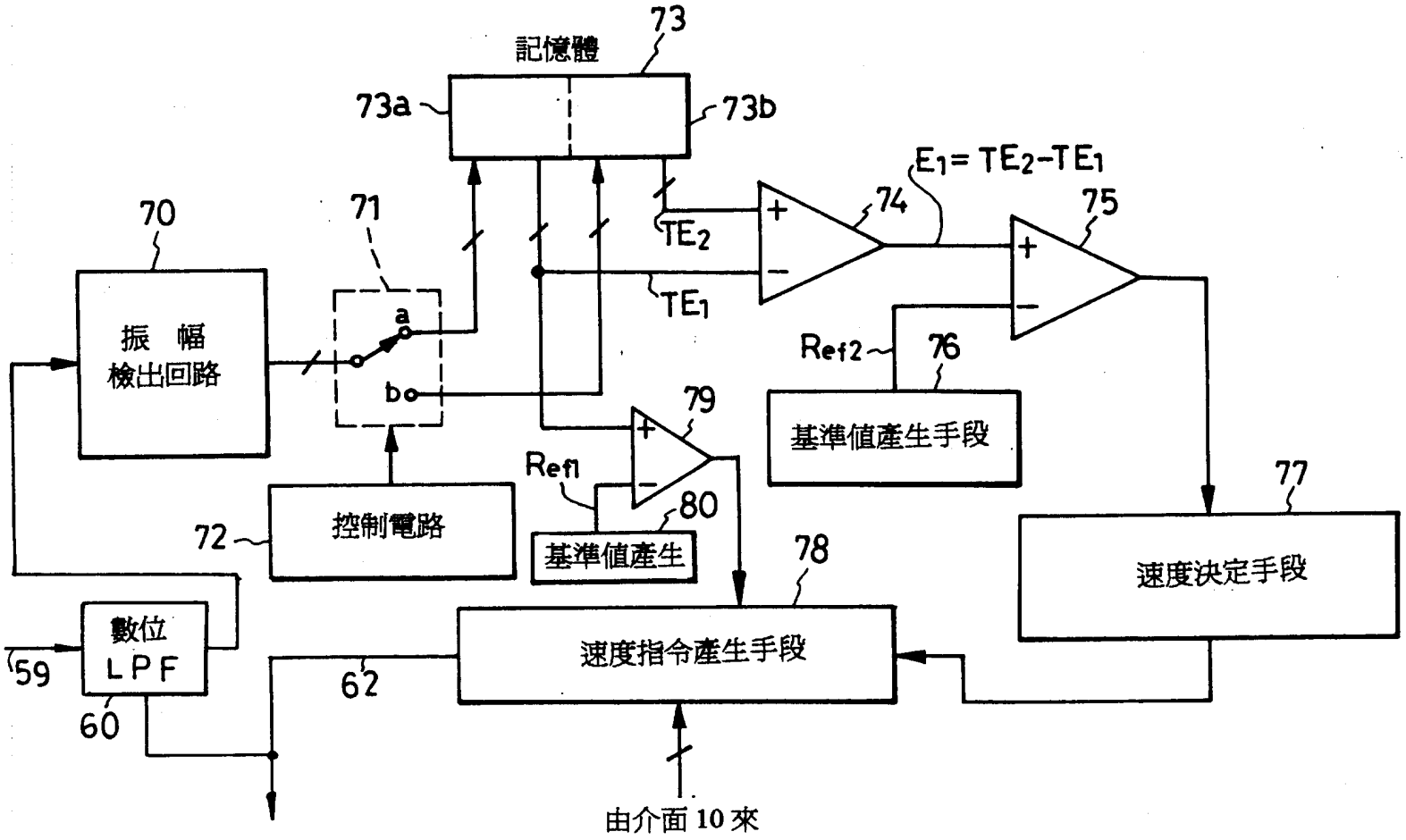

主機裝置
介面
控制器
CPU
RAM
ROM
聚焦伺服電路
再生信號處理電路
路跡伺服電路
ADC
進給手段
速度檢測器
馬達伺服電路
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
51
52
54
55
56
57
58
59
62

第2圖

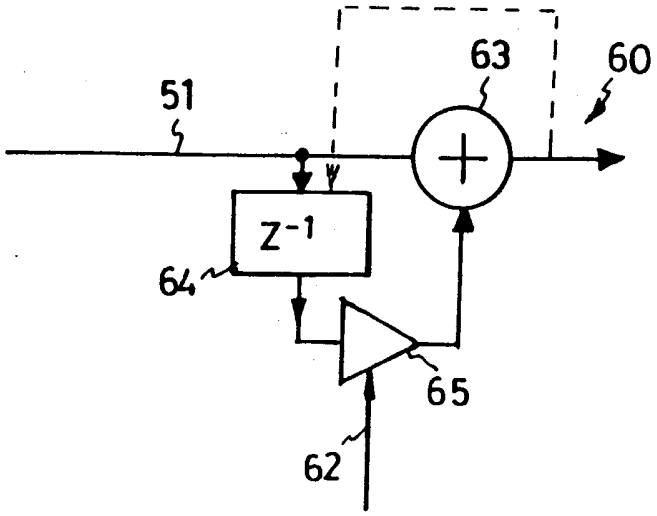


17
34a
4
18
34
34b
6
44
13
43
28
37
35
33
27
31
42
相位補償及
驅動電路
41
24
23
36
N S
N
S
40
30
26
22
32
29a
E
38
39
25
B
A
C
D
21
29
20
F
29b
19
14
47
46
45
53
54
相位補償及
驅動電路
52
50
49
48
51

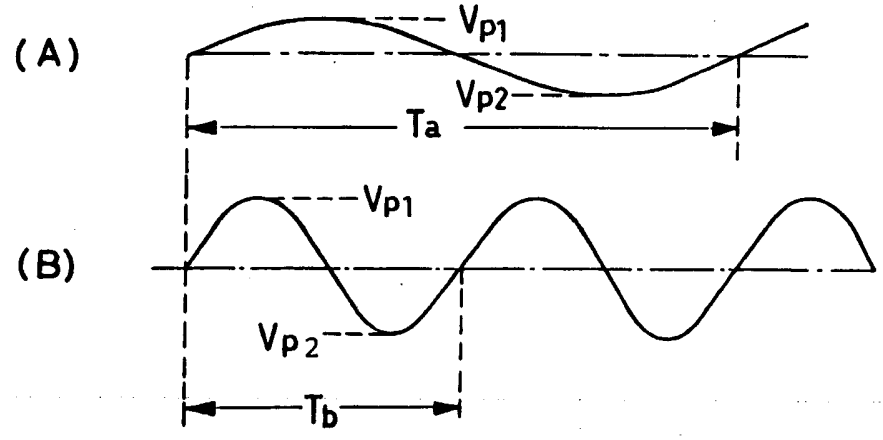
第 3 圖


73
記憶體
73a
73b
$E_1 = TE_2 - TE_1$
70
71
74
75
$TE_2$
$TE_1$
振 幅
檢出回路
a
b
Ref2
76
79
基準值產生手段
Ref1
77
72
控制電路
80
基準值產生
78
速度決定手段
數位
LPF
59
62
速度指令產生手段
60
由介面 10 來

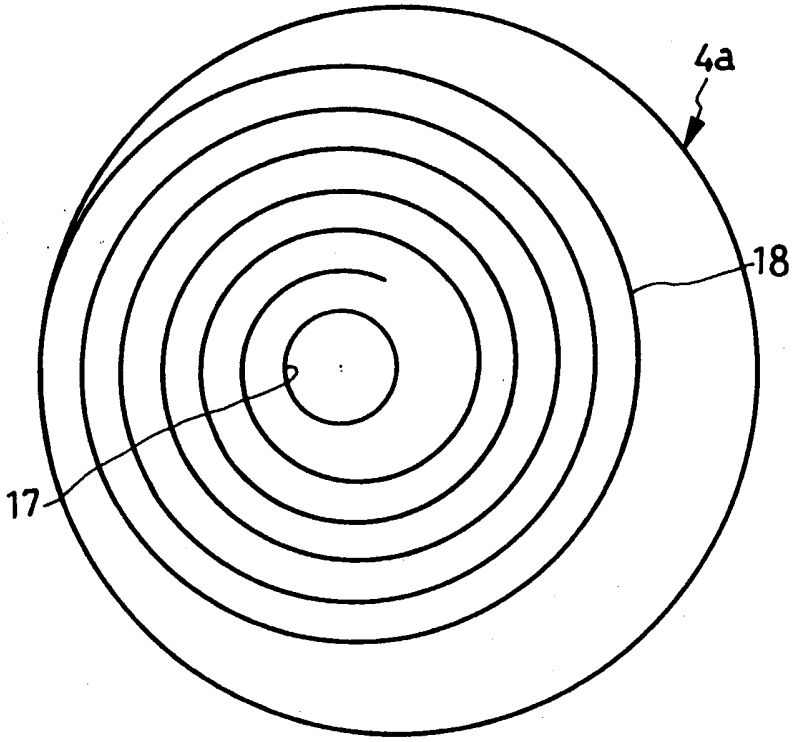
第 4 圖



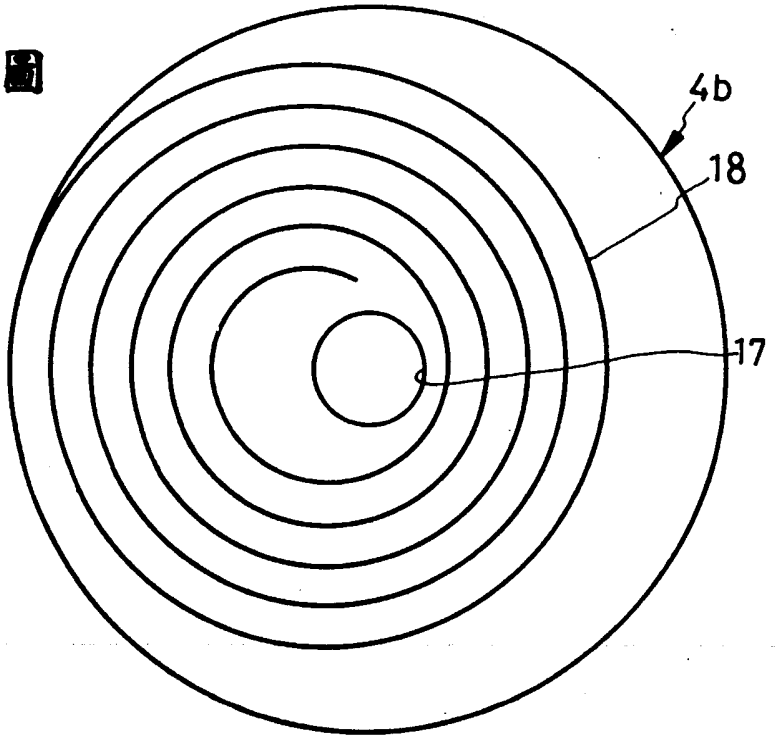

第 5 圖



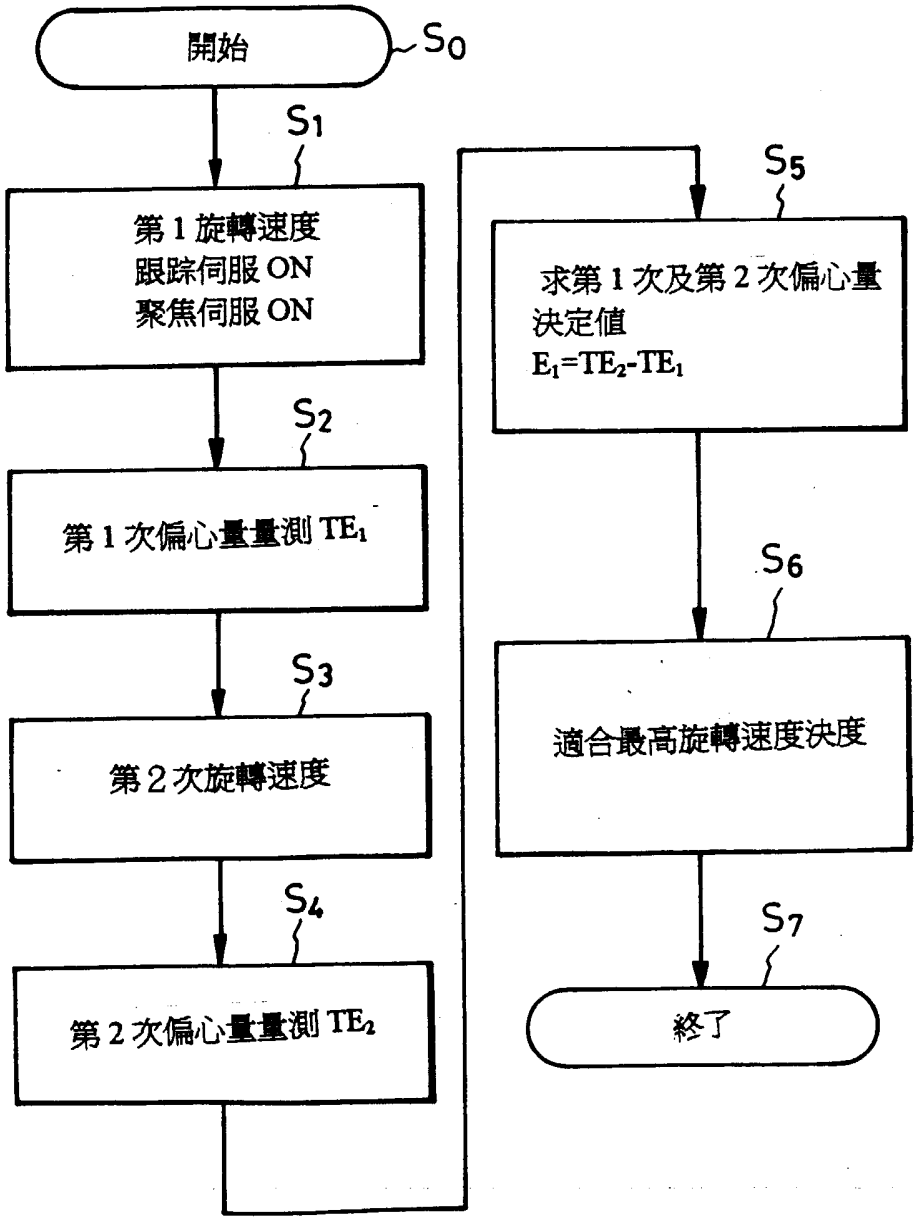
第 6 圖



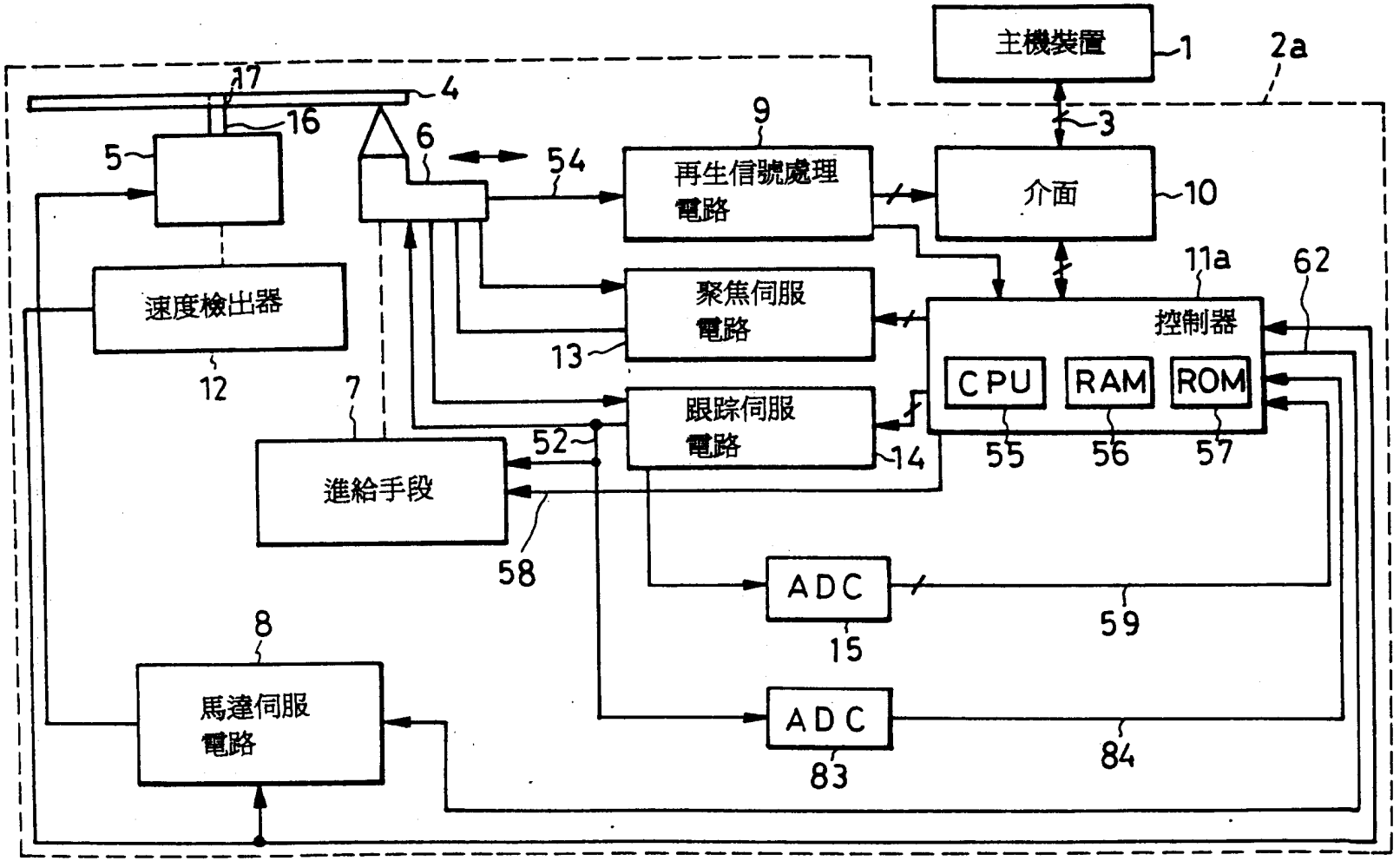

第 7 圖



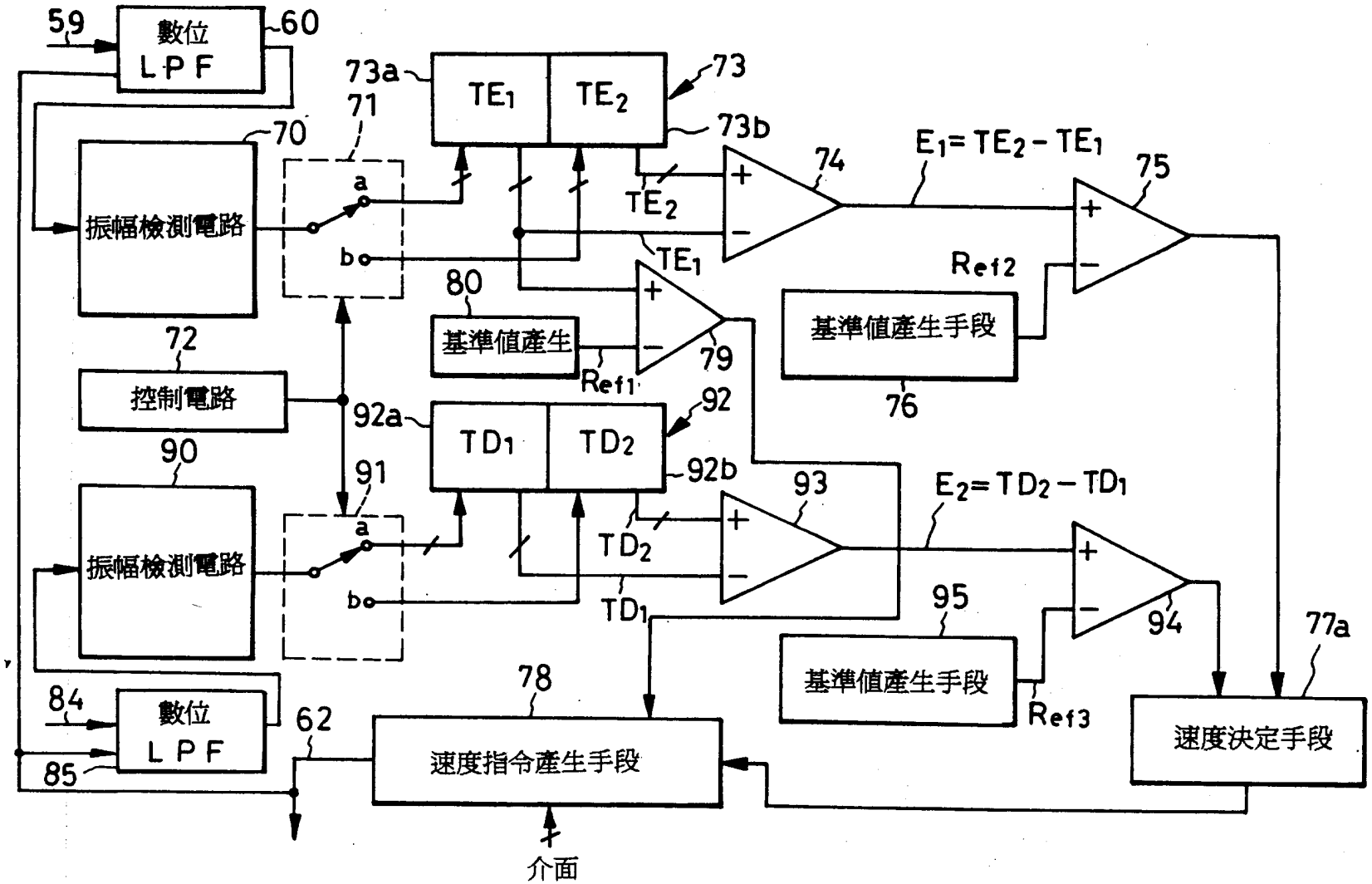
第 8 圖


開始
S0
S1
第 1 旋轉速度
跟踪伺服 ON
聚焦伺服 ON
S2
第 1 次偏心量量測 TE1
S3
第 2 次旋轉速度
S4
第 2 次偏心量量測 TE2
S5
求第 1 次及第 2 次偏心量
決定值
E1=TE2-TE1
S6
適合最高旋轉速度決度
S7
終了

第 9 圖

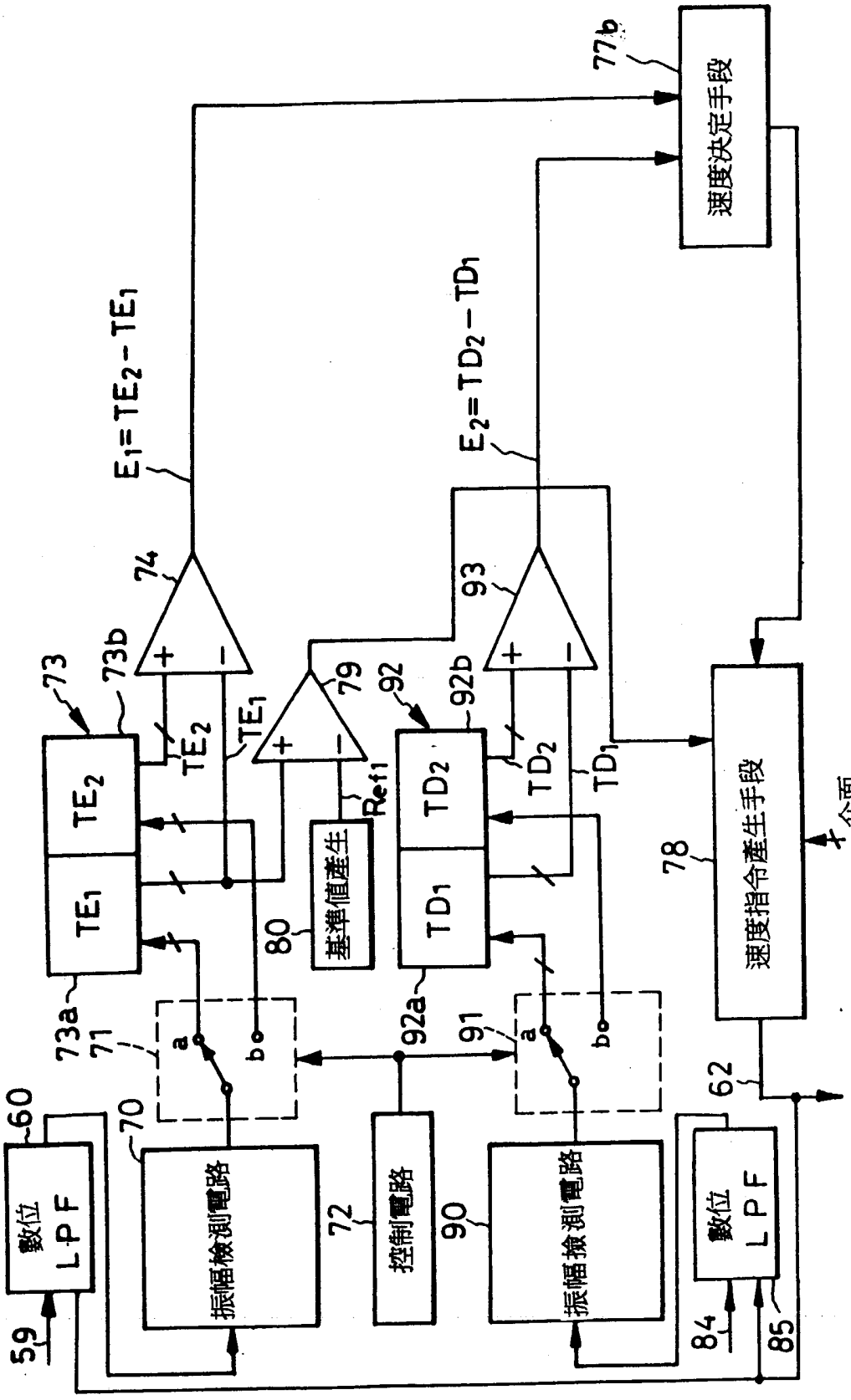

主機裝置
1
2a
3
4
5
6
7
8
9
10
11a
12
13
14
15
16
17
52
54
55
56
57
58
59
62
83
84
再生信號處理電路
介面
聚焦伺服電路
跟踪伺服電路
速度檢出器
進給手段
馬達伺服電路
控制器
CPU
RAM
ROM
ADC
ADC

第10圖

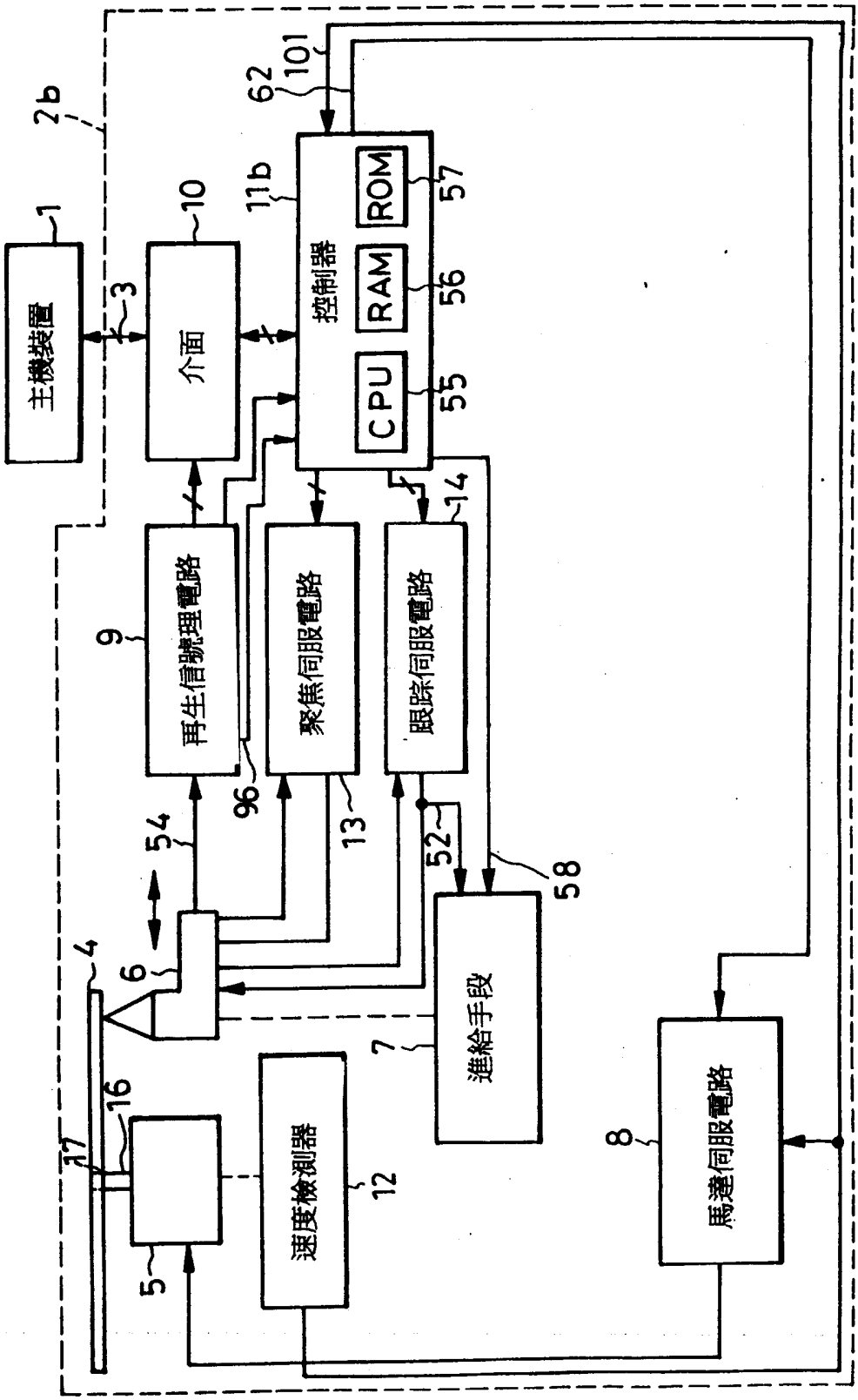


59
數位
LPF
60
73a
TE1
TE2
73
73b
71
70
振幅檢測電路
a
b
TE2
74
E1=TE2-TE1
75
TE1
80
基準値產生
Ref1
79
Ref2
基準値產生手段
76
72
控制電路
92a
TD1
TD2
92
92b
90
91
振幅檢測電路
a
b
TD2
93
E2=TD2-TD1
TD1
95
94
77a
基準値產生手段
Ref3
速度決定手段
84
數位
LPF
85
62
78
速度指令產生手段
介面

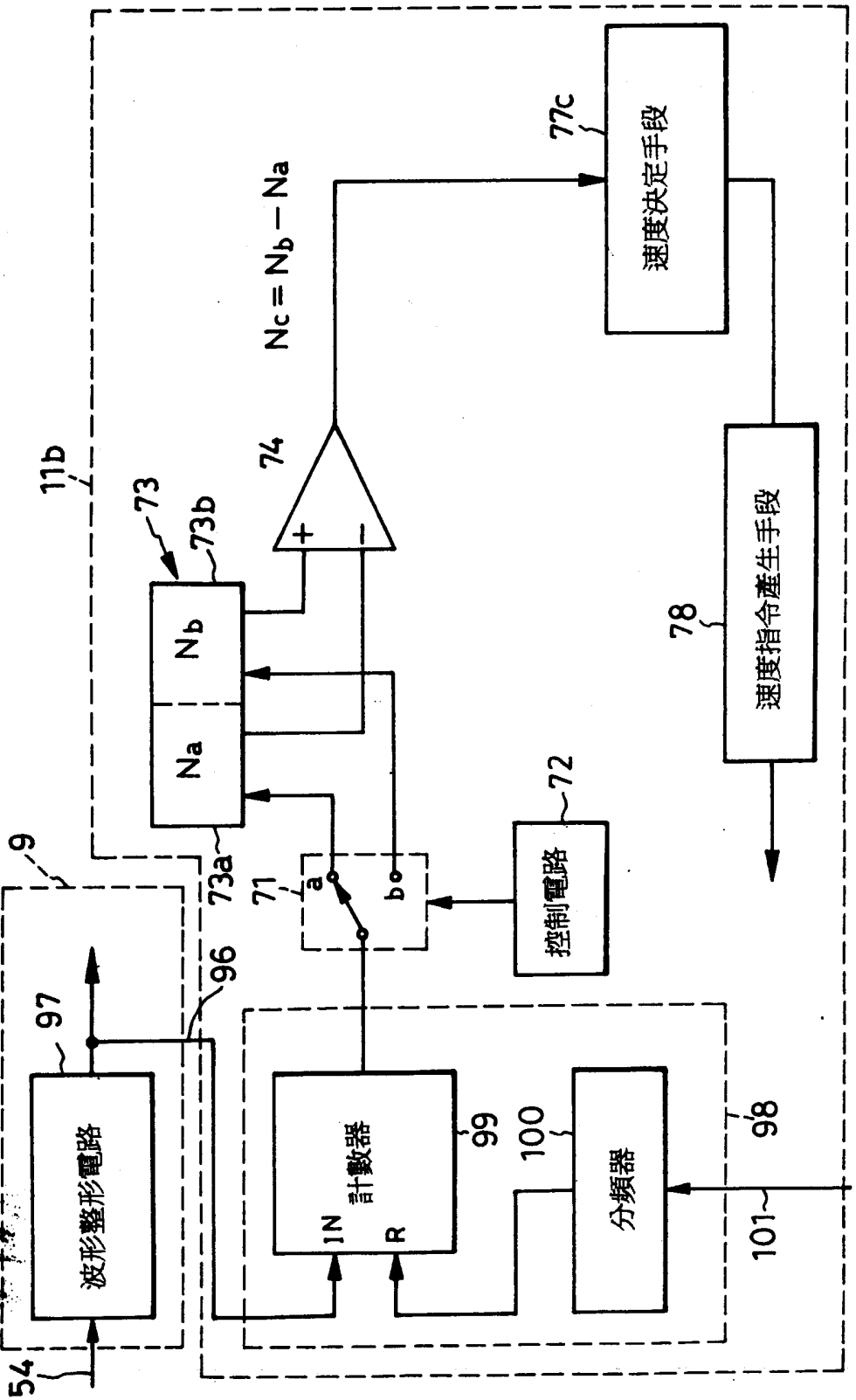
第11圖

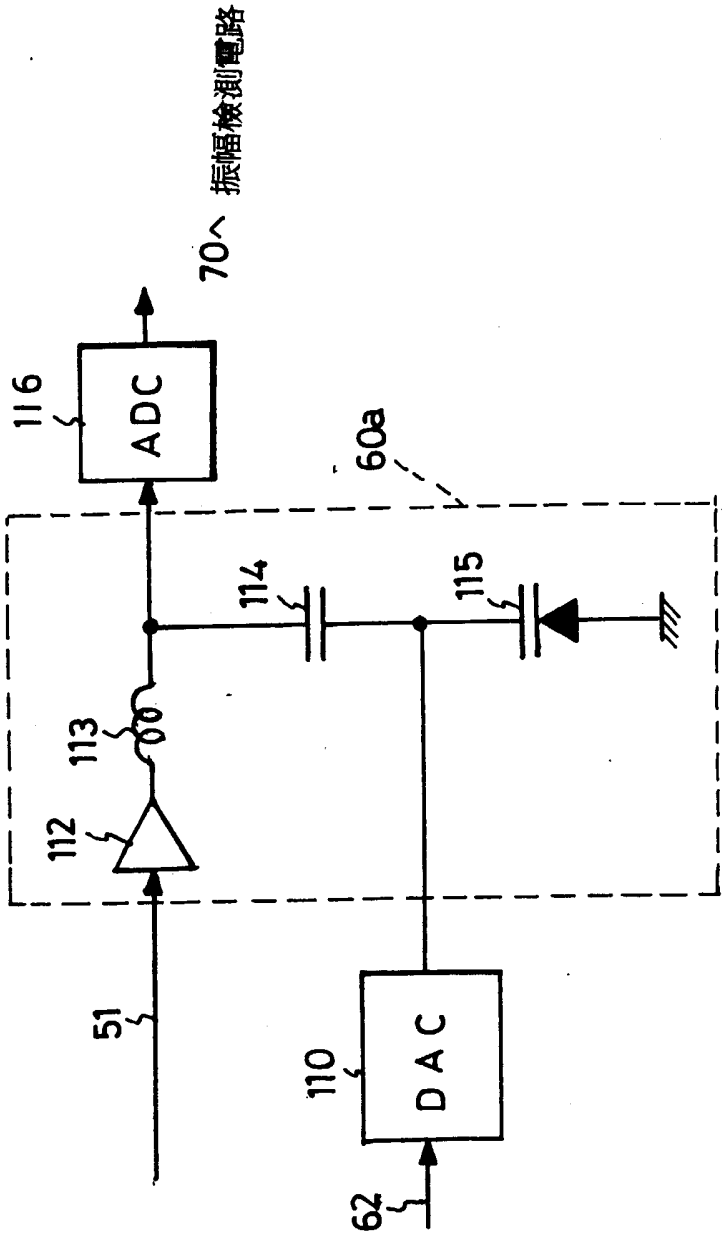

速度決定手段
77b
$E_1 = TE_2 - TE_1$
$E_2 = TD_2 - TD_1$
74
93
73
73b
79
92
92b
$TE_2$
$TE_1$
$TD_2$
$TD_1$
Ref1
基準值產生
80
速度指令產生手段
78
介面
73a
71
92a
91
60
70
72
90
62
數位 LPF
振幅檢測電路
控制電路
振幅檢測電路
數位 LPF
59
84
85

第12圖


主機裝置
介面
控制器
CPU
RAM
ROM
再生信號理電路
聚焦伺服電路
跟踪伺服電路
進給手段
速度檢測器
馬達伺服電路
1
2b
3
4
5
6
7
8
9
10
11b
12
13
14
16
17
52
54
55
56
57
58
62
96
101

第13圖


11b
9
54
波形整形電路
97
96
73
73b
Nb
Na
73a
71
a
b
74
+
−
Nc = Nb − Na
77c
速度決定手段
78
速度指令產生手段
72
控制電路
IN
計數器
R
99
100
分頻器
98
101




第14圖