

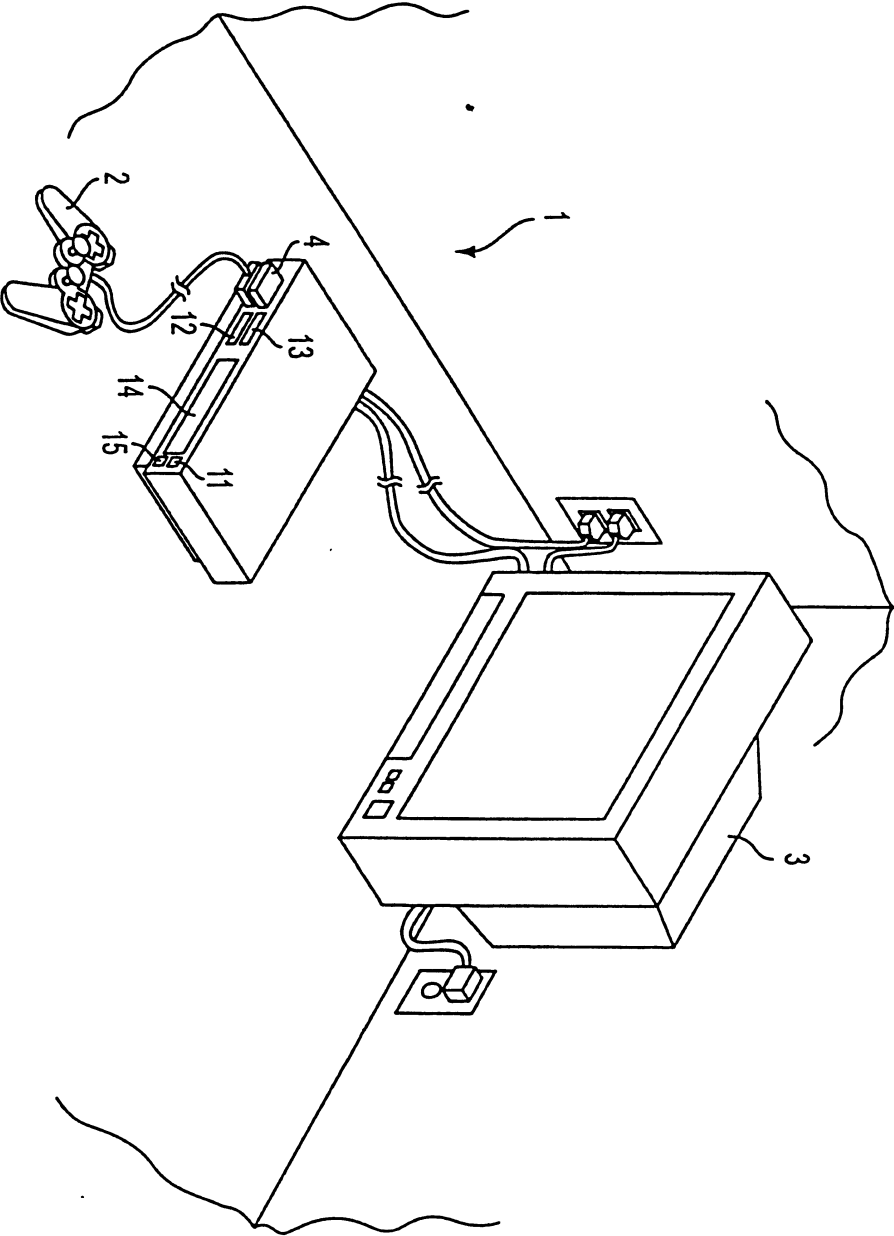


圖 1

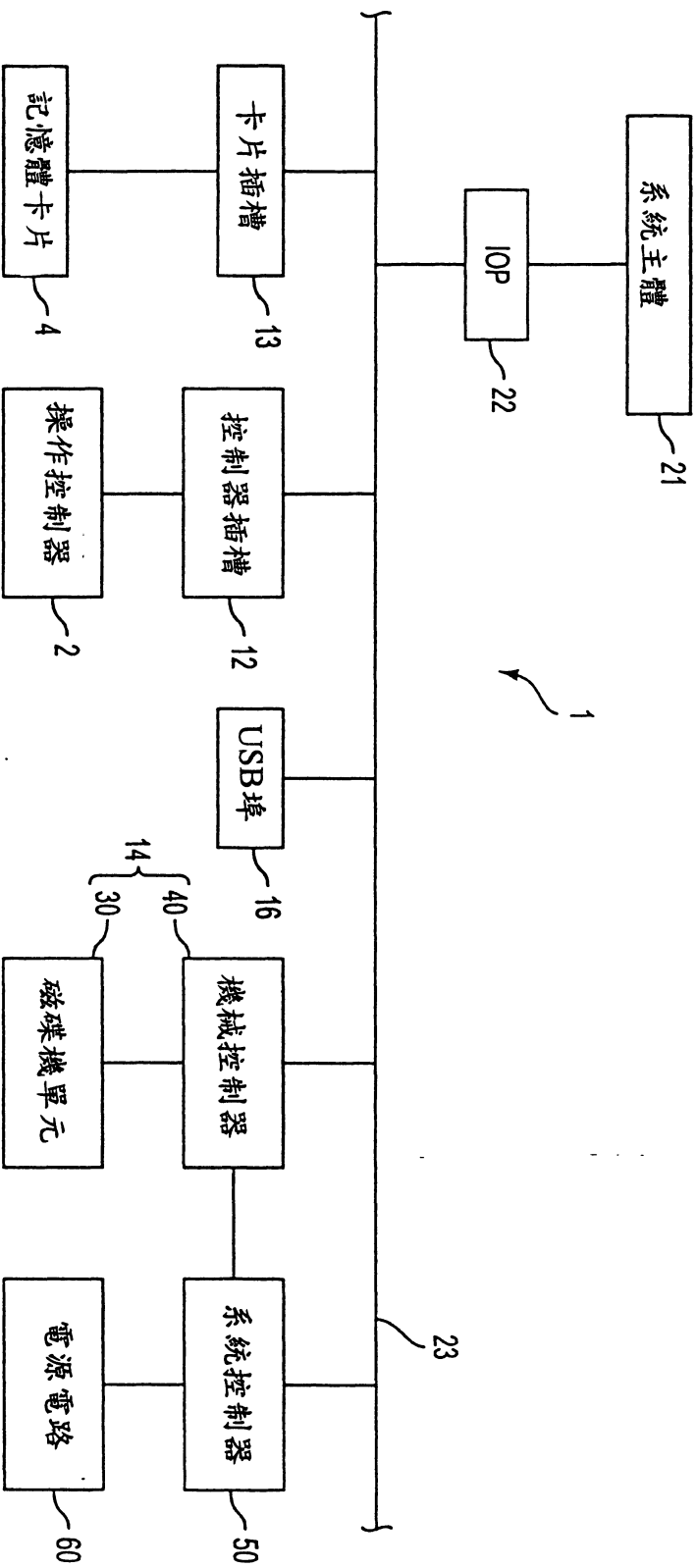


圖 2

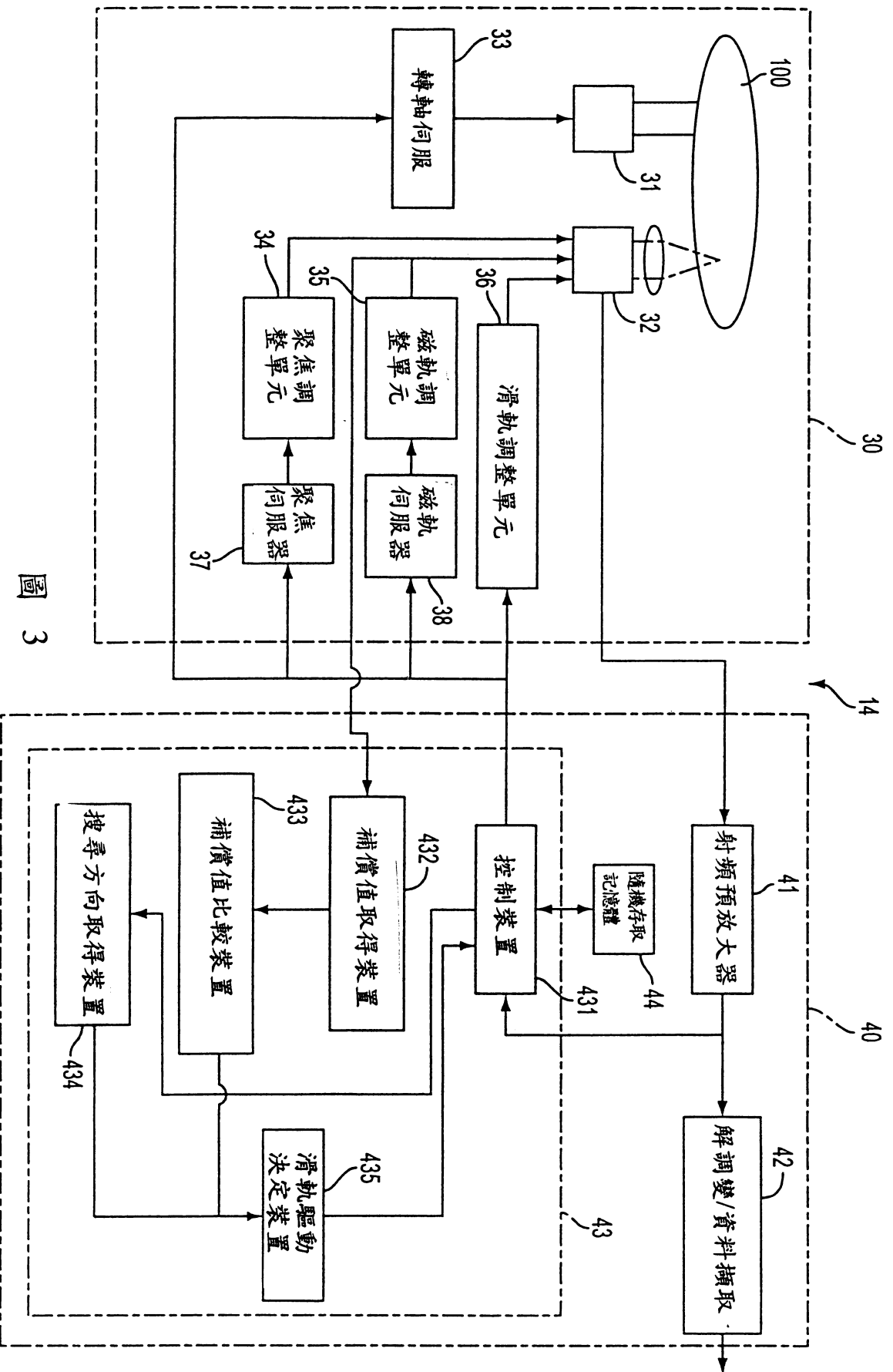


圖 3

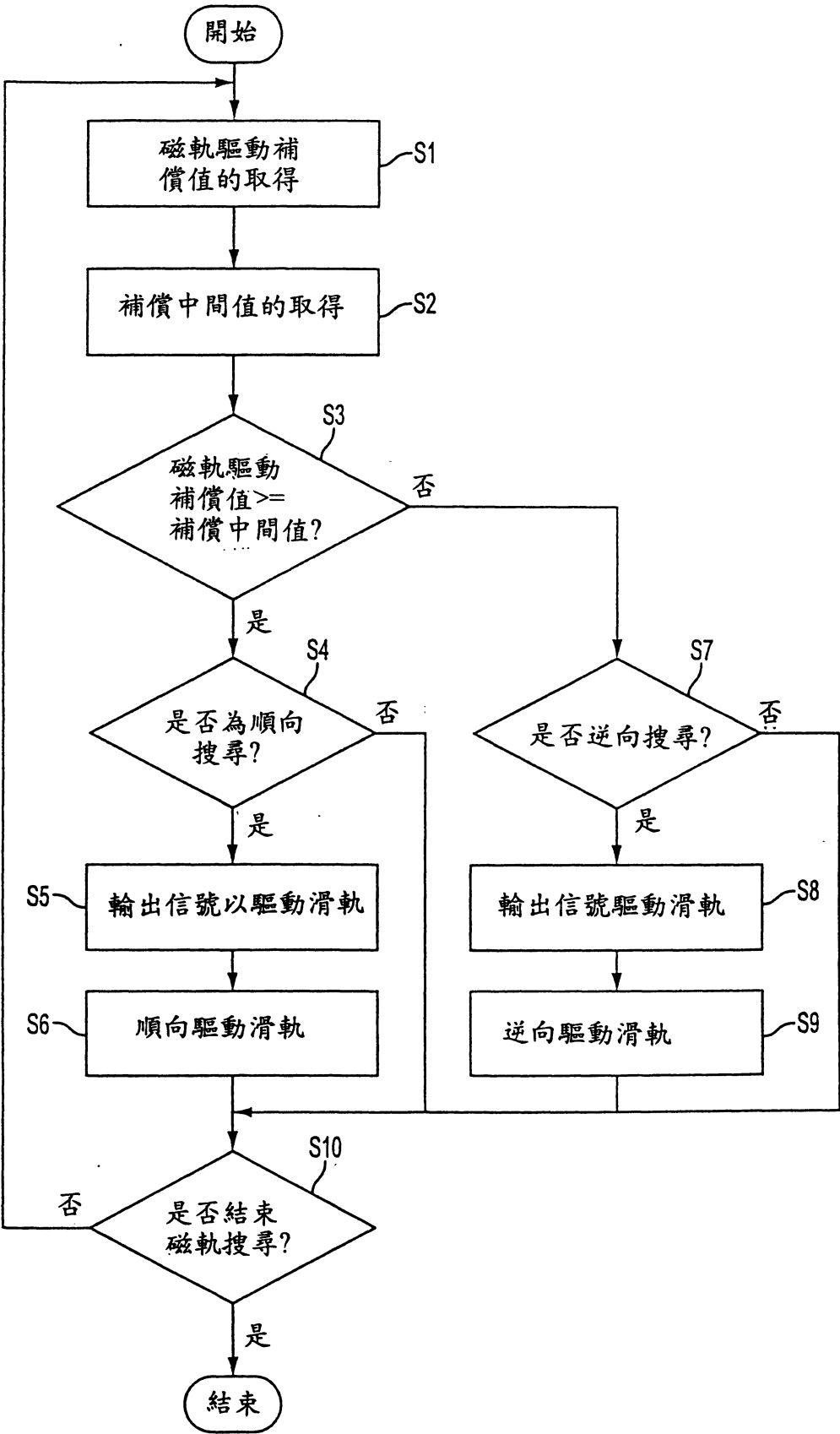


圖 4

修正
補充
本 92年5月23日

公告本

申請日期	90.11.8
案 號	090127756
類 別	G11B 1/09

(以上各欄由本局填註)

A4

C4

中文說明書替換本(92年5月)

563119

發明專利說明書

一、發明 新型名稱	中 文	光碟裝置和其控制方法
	英 文	"OPTICAL DISK DEVICE AND ITS CONTROL METHOD"
二、發明 創作人	姓 名	榎原 貴志 TAKASHI ENOKIHARA
	國 籍	日本
	住、居所	日本國神奈川縣橫濱市保土谷區神戸町134 日商新力LSI設計股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名 稱)	日商新力電腦娛樂股份有限公司 SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區赤坂7丁目1番1號
	代 表 人 姓 名	久多良木 健 KEN KUTARAGI

92.5.23
補充

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

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	2000年11月08日	特願2000-340254	☒ 有 ☐ 無主張優先權
日本	2001年10月31日	特願2001-334810	☒ 有 ☐ 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明(1)

發明範疇

本發明係有關於一光碟裝置，其具有下列：一尋軌調整系統，其可執行與該光碟有關的一光學拾波器的尋軌調整，為了可藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦到光碟而讀取或寫入資訊；一滑軌調整系統，其可調整該光學拾波器的滑軌位置；及一控制裝置，其可控制這些調整系統。本發明可使用在一光碟裝置，而可再生在例如一CD、CD-ROM、DVD、或DVD-ROM上記錄的資訊，及記錄/再生與一CD-R、CD-RW、DVD-R、或DVD-RW有關的資訊。

發明背景

將在一CD、CD-ROM、DVD、DVD-ROM等上所記錄資訊播放（或再生）的光碟裝置、及記錄/播放與一CD-R、CD-RW、DVD-R、DVD-RW等有關的資訊是已知。這些光碟裝置的構成可藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦到一安裝光碟的資訊記錄表面、及偵測該反射光而記錄及/或播放資訊。此一光碟裝置具有一尋軌調整系統及滑軌調整系統等，而且與光碟裝置有關的光學拾波器狀態可藉著從控制這些系統的一控制裝置輸出的控制指令而調整。

該尋軌調整系統可藉著使光學拾波器遵循光碟軌道而高精度性偵測在光碟上記錄的資訊。它具有下列：一兩軸調整機構，以調整接物鏡的傾斜位置及平面方向位置，其中該接物鏡是構成與光碟的資訊記錄表面有關的光學拾波器；及一激勵器，其可將驅動力量供應給此兩軸調整機構。

五、發明說明 (2)

滑軌調整系統是可調整與光碟有關的光學拾波器的徑向位置。它具有下列：一架子機構主體，其是沿著光學拾波器安裝的光碟徑向而延伸；一齒輪，其是與此架子咬合；及一步進馬達，其可使齒輪旋轉。

在此一光碟裝置中，為了要執行一軌道跳躍操作，可藉著每次跳躍過多重軌道而移到目標軌道，首先，經由尋軌調整系統，當偵測從光學拾波器輸出的軌道錯誤信號、及將光點中心移到目標軌道時，您可調整組成光學拾波器的接物鏡狀態；其次，在與此有關中，一所謂橫貫運動可經由滑軌調整(系統)執行，以使光學拾波器立即在目標軌道下面。

至此，尋軌調整系統與滑軌調整系統是在相同控制數位處理器(DSP)內設定，而且控制能以藉著利用一內部自動序列器及使尋軌調整系統與滑軌調整系統協同移動而橫貫速度保持固定的一方式達成。

但是在尋軌調整系統與滑軌調整系統如此可協同移動的一調整系統，即使當因為例如光碟偏離的一擾亂而需要執行尋軌調整，滑軌調整可連同它完成，如此便存在滑軌調整系統對於光碟等偏離的過度靈敏反應的問題。

但是在尋軌調整系統與滑軌調整系統如此可保持無關的結構中，當前述橫貫運動達成時，需要首先只在軌道系統的目標軌道上對準光點的中心，即是，在軌道系統不操作的狀態中，造成的問題是較遠的目標軌道在偵測光碟軌道方面較差，較窄的光學拾波器的視野移動方向會形成。

五、發明說明(3)

發明概述

本發明的一目的是要提供可克服上述問題的一光碟裝置。

在可個別控制滑軌調整系統及尋軌調整系統的一組合中，本發明光碟裝置可藉由偵測尋軌驅動信號而完成上述目的，用以驅動從尋軌調整系統輸出的尋軌驅動信號，及基於此尋軌驅動信號而執行滑軌調整系統的驅動控制。

明確而言，本發明的光碟裝置是光碟裝置，其具有一尋軌調整系統，其可藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦到一光碟而調整與該光碟有關的該光學拾波器的軌道，為了要記錄及/或播放資訊；一滑軌調整系統，用以調整該光學拾波器的滑軌位置；及控制裝置，用以控制這些調整系統，其特徵為該滑軌調整系統及該尋軌調整系統可個別控制。

此磁碟裝置具有下列：一偏差值取得裝置，其可偵測用以驅動從該尋軌調整系統輸出的尋軌驅動信號，及獲得當作尋軌驅動偏差值的此信號值；一偏差值比較裝置，其可比較偏差中間值與偏差表示值，而且該偏差中間值是在沒有尋軌調整控制達成狀態中的尋軌驅動偏差值，而且該偏差表示值可由此偏差值取得裝置計算；一搜尋方向取得裝置，其可從該控制裝置輸出的一控制指令獲得該光學拾波器的軌道搜尋方向；及一滑軌驅動決定裝置，其可基於該偏差值比較裝置的結果值、及該搜尋方向取得裝置獲得的軌道搜尋方向而決定是否驅動該滑軌調整系統。

五、發明說明 (4)

滑軌驅動決定裝置可依下列決定是否驅動滑軌調整系統：(a)如果該偏差值比較裝置的結果是尋軌驅動偏差值大於或等於偏差中間值，而且搜尋方向取得裝置所獲得的搜尋方向是在光碟上的徑向向外方向；或(b)如果該偏差值比較裝置的結果是尋軌驅動偏差值小於偏差中間值，而且搜尋方向取得裝置所獲得的搜尋方向是光碟上的徑向向內方向。

隨著藉由偏差值取得裝置所述的本發明的一具體實施例，尋軌驅動信號可被偵測，而且尋軌驅動偏差信號可取得，並且獲得的尋軌驅動偏差值可藉由偏差值比較裝置而與偏差中間值相比較，所以在軌道搜尋的滑軌調整驅動控制中，尋軌調整系統的調整狀態可確定。

此外，是否驅動滑軌調整系統可基於搜尋方向取得裝置所獲得的軌道搜尋方向、及由偏差值比較裝置所獲得的結果而由滑軌驅動決定裝置決定，而且滑軌調整系統的驅動控制可經由控制裝置達成。因此，即使模式不是尋軌調整系統與滑軌調整系統協同移動，在軌道搜尋中的橫貫運動可確保實施，而且因為他們不是協同移動，所以滑軌調整系統可避免與尋軌調整一起過度靈敏反應。

此外，因為滑軌驅動決定裝置的構成可決定是否在上述情況(a)或(b)中驅動滑軌調整系統，滑軌調整系統的驅動只在需要的情況中執行。即是，隨著(a)尋軌驅動偏差值大於或等於偏差中間值，可決定在尋軌調整系統中的接物鏡位置是在光碟上的一徑向向外方向狀態，如此，如果搜

五、發明說明 (5)

尋方向是在光碟上的徑外方向，而且進一步強化尋軌調整，那麼光學拾波器的視野將變窄。相反地，在尋軌驅動偏差值與偏差中間值之間的關係是如上述的情況中，光學拾波器的接物鏡的傾斜方向與搜尋方向是在一相反面對的關係，如此，即使持續橫貫運動，光學拾波器的視野將不會變窄，而且不需要執行滑軌調整系統的驅動。情況(b)是與情況(a)的關係相反，亦即，如果尋軌驅動偏差值小於偏差中間值，而且搜尋方向是徑向向外，那麼光學拾波器的視野將不會變窄，而且同樣不需要執行滑軌調整系統的驅動。

在前述中，想要的是從上述控制裝置輸出給滑軌調整系統的控制指令而可基於在偏差值比較裝置中的偏差中間值與尋軌驅動偏差值之間的差而產生。

藉著如此採用兩偏差值的差，您可概略確定與接物鏡的光碟有關的傾斜，其中接物鏡是由尋軌調整系統中的光學拾波器組成。因此，藉著基於此差而產生及輸出從控制裝置輸出給滑軌調整系統的控制指令，足夠的滑軌調整可完成更正接物鏡的傾斜，如此藉由交互驅動控制尋軌調整系統與滑軌調整系統，連續橫貫運動可實施。

而且，上述偏差值取得裝置、偏差值比較裝置、搜尋方向取得裝置、與滑軌驅動決定能以在包括控制裝置的一微電腦中執行的軟體構成。藉由如此構成如在一微電腦中擴展軟體的每個裝置，不再需要在光碟裝置內建構一DSP，尤其是滑軌調整，當滑軌調整控制方法改變時，只更換軟



9245123

A7
B7

五、發明說明(6)

體，藉此減少光碟裝置的製造成本及使它只改變控制方法。

而且，本發明的光碟裝置是一光碟裝置，其具有下列，一尋軌調整系統，藉著將來自光學拾波器的光點聚焦到一光碟，可執行與該光碟有關的該光學拾波器的尋軌調整，為了要記錄及播放資訊；一滑軌調整系統，其可調整該光學拾波器的滑軌位置；及一控制裝置，其可控制這些調整系統，該滑軌調整系統及該尋軌調整系統可個別控制。

此設備亦具有下列：一裝置，其可偵測尋軌驅動信號，用以驅動從該尋軌調整系統輸出的尋軌驅動信號；一裝置，其可從一基本狀態而偵測接物鏡的傾斜，該接物鏡是基於該偵測的尋軌驅動信號值而組成該光學拾波器；一搜尋方向取得裝置，其可從該控制裝置輸出的一控制指令而獲得該光學拾波器的軌道搜尋方向；及一裝置，其可基於從標準狀態的該接物鏡的傾斜而決定該滑軌調整系統的驅動模式及該軌道搜尋方向。

圖式之簡單說明

圖1係有關本發明的一具體實施例的娛樂裝置概略透視圖。

圖2係顯示該具體實施例娛樂裝置的內部結構方塊圖。

圖3係顯示構成本發明光碟裝置的碟片驅動單元及可控制該碟片驅動單元的機械控制器結構方塊圖。

圖4係顯示用以執行本發明光學拾波器軌道搜尋程序的一流程圖。

五、發明說明(7)

較佳具體實施例之詳細說明

下列詳細說明是目前考慮的本發明最佳模式或一些最佳模式。此描述並未受限制，而是只用以說明本發明的一範例，並且可參考下列描述及附圖，在技藝中熟諳此技者將考了解到本發明的優點及結構。鑑於各種不同圖式，相同參考數字係表示相同或類似部分。

圖1係顯示與本發明的一具體實施例有關而安裝在一光碟裝置的娛樂裝置1。此娛樂裝置1可用以重新產生及執行在例如小雷射唱片(CD)、CD-ROM、數位影像光碟(DVD)、DVD-ROM、或其他光碟(或光碟記錄媒體)上記錄的一遊戲程式等。在程式執行期間，來自使用者的指令可經由操控作業控制器2的使用者提供。該娛樂裝置1的輸出單元係連接到一電視接收器或其他顯示裝置3，而且由程式執行所產生的影像可在顯示裝置3上顯示。

娛樂裝置1的電源是由供應給一般住家的商用大眾電源供應所提供。娛樂裝置1可藉著啟動在裝置背部的一主開關(未在圖中顯示)及按下在裝置前面上的電源開關11而開始。當在娛樂裝置1操作期間按下電源開關11時，此開關便可扮演一重置按鈕功能。

假設，娛樂裝置1的前面是控制器插槽12及卡片插槽13。作業控制器2係連接到控制器插槽12，而且記憶體卡片4係連接到卡片插槽13。假設，緊鄰控制器插槽12及卡片插槽13的裝置前面是光碟裝置(或光碟驅動機)14。此光碟裝置14是一磁碟載入式光碟裝置，以操控操作開關15

五、發明說明(8)

可使光碟盤從娛樂裝置1退出及載入的方式構成的一碟片載入式光碟裝置。

如圖2所示，娛樂裝置1內部的裝置主體具有主機板的系統主體21，其中安裝有一中央處理單元(CPU)、及連接到該系統主體21的輸入/輸出埠22。經由匯流排23連接到輸入/輸出埠22是控制器插槽12、卡片插槽13、USB埠16等、以及機械控制器40與系統控制器50。系統主體21可整個計算處理裝置控制的軟體及遊戲程式等。此系統主體21可執行下列控制：作業控制器2及其他外部裝置的操作控制，其中該等設備是經由輸入/輸出埠22而連接到控制器插槽12、卡片插槽13、USB埠16等；及機械控制器40與系統控制器50的操作控制。系統主體21亦可處理從例如連接到輸入/輸出埠22的外部裝置輸出的信號。

如圖2所示，亦在圖1顯示的光碟裝置14具有碟片驅動單元30及機械控制器40。機械控制器40可執行碟片驅動單元30的操作控制，此稍後將更詳細描述。碟片驅動單元30是經由此機械控制器40而連接到匯流排23。總而言之，系統控制器50是基於來自電源開關11與感測器(未在圖中顯示)的信號來控制電源電路60與管理娛樂裝置1的電源供應狀態，以便監視構成系統主體21的CPU溫度狀態。電源電路60是經由此系統控制器50而連接到匯流排23。

根據電源開關11的作業信號，機械控制器40與系統控制器50並未使用經由其間的匯流排23而與一直接埠連

五、發明說明 (9)

接，藉使系統控制器50可將一低/高的兩位準信號輸出給機械控制器40。例如，如果電源開關11是在初始啟動時按下，它的輸出會是一低位準，而且如果在娛樂裝置1操作期間將電源開關11按下及提供一重新開始命令，它的輸出便會是一高位準。

如圖3所示，碟片驅動單元30具有轉軸馬達31及光學拾波器32、轉軸伺服單元33、聚焦調整單元34、尋軌調整單元35、滑軌調整單元36、聚焦伺服DSP 37、及軌道伺服DSP 38。而且，雖然未在圖3顯示，但是在碟片驅動單元30上可提供下列機構：一輕斜調整單元，其可調整與光碟100有關的光學拾波器32的傾斜位置；一碟片載入機構，其可從娛樂裝置1將光碟盤退出及縮回；及一上升與下降機構，用以將轉軸馬達31升高及降低；及光學拾波器32，所以當此光碟盤退出及縮回時，他們不會妨礙到光碟盤。

轉軸馬達31可使在光碟盤上安裝的光碟100旋轉，而且在該轉軸馬達31的旋轉軸承端是與光碟100中心孔咬合的一卡盤固定元件。此轉軸馬達31可經由轉軸伺服單元33將旋轉控制，所以資訊可由光學拾波器32偵測，而不管與光碟100有關的光學拾波器32的任何徑向位置不同。

該聚焦調整單元34可執行光學拾波器32的位置調整，所以來自光學拾波器32的光(或雷射光束)點聚焦點深度可於光碟100的記錄層(資訊記錄表面或用以記錄/讀取的表面)保持固定。此聚焦調整單元34具有下列：一退出及縮

五、發明說明 (10)

回機構，以調整進入/離開光碟100資訊記錄層的光學拾波器32位置；一激勵器，用以提供此前進及縮回機構的驅動來源；及一驅動器，其可將它驅動。從下述控制單元43的控制裝置431輸出的控制信號可經由聚焦伺服DSP 37而輸入此激勵器，而且聚焦調整單元34的驅動控制可被執行。即是，聚焦調整單元34與聚焦伺服DSP 37係構成聚焦調整系統。

該尋軌調整單元35具有下列：一雙軸裝置，用以執行構成光學拾波器32的接物鏡調整，所以來自光學拾波器32的光點可正確照射(或聚焦)到光碟100的軌道；一激勵器，其可將驅動電力提供給此雙軸裝置；及一驅動器，用以將雙軸裝置驅動。在聚焦調整單元34的情況中，從控制裝置431輸出的控制指令可經由軌道伺服DSP 38而輸入激勵器，而且尋軌調整單元35的驅動控制可被執行。即是，尋軌調整單元35與軌道伺服DSP 38可構成尋軌調整系統。

該滑軌調整單元36可藉由軌道跳躍等而調整光碟100徑向的光學拾波器32位置。雖然位在圖顯示，但是該滑軌調整單元36具有下列：一滑軌供應裝置，其是沿著光碟100徑向延伸的一架子及與此架子咬合的一齒輪所組成；一步進馬達，其可使此齒輪旋轉；及一驅動器IC，用以將馬達驅動。光學拾波器32是安裝在架子上，而且當齒輪藉由驅動步進馬達而旋轉時，該架子可使光學拾波器32沿著光碟100的徑向移動。控制單元43的滑軌調整單

五、發明說明 (11)

元36與控制裝置431是不經由DSP連接。

機械控制器40具有射頻(RF)放大器41、解調變/資料擷取單元42、控制單元43、及隨機存取記憶體(RAM)44。雖然未在圖中顯示，但是機械控制器40係連接到於一電路板上安裝的E2PROM (EEPROM：電抹除可程式化唯讀記憶體)，其中該電路板包括該機械控制器40。射頻放大器41可放大從碟片驅動單元30的光學拾波器32輸出的射頻信號，並且將它輸出給解調變/資料擷取單元42。解調變/資料擷取單元42可將此射頻信號解調變及擷取必要的資料。如圖2所示，擷取資料是經由匯流排23及輸入/輸出埠22而輸出給系統主單元21，並且可經由該系統主單元21處理。

如圖3所示，控制單元43可將控制指令輸出給轉軸伺服單元33、聚焦調整單元34、尋軌調整單元35、及滑軌調整單元36，其係構成碟片驅動單元30。此控制單元43具有下列：控制裝置431，以產生這些調整單元33-36的控制指令；偏差值取得裝置432，用以產生滑軌調整單元36的控制指令；偏差值比較裝置433、搜尋方向取得裝置434、及滑軌驅動決定裝置435。這些裝置431-435是以構成控制單元43的一微電腦上執行(擴展)的軟體構成。當然，每個裝置431-435可構成一電子電路單元。

雖然未在圖中顯示，但是該控制裝置431的功能可分成轉軸旋轉控制、尋軌驅動控制、聚焦驅動控制、及滑軌驅動控制。此控制裝置431可取得從射頻放大器41輸出的一

五、發明說明(12)

軌道信號，而且基於此，可執行聚焦調整單元34與尋軌調整單元35的控制。基於該軌道錯誤信號的有關滑軌調整單元36控制不能如前述達成。

該偏差值取得裝置432可偵測尋軌調整單元35激勵器驅動的尋軌驅動信號(或尋軌驅動信號)，並且獲得可當作一尋軌驅動偏差值的信號值(亦即，尋軌驅動信號值)。

該偏差值比較裝置433可將在該EEPROM中記錄的偏差中間值與經由偏差值取得裝置432所獲得的尋軌驅動偏差值相比較。偏差中間值可藉著在沒有尋軌調整達成的一狀態中預先測量尋軌驅動偏差值而獲得，即是在尋軌調整單元35的雙軸裝置狀態是在一不偏移狀態(標準狀態)。此偏差中間值可在娛樂裝置1的開始上藉著將它從EEPROM載入隨機存取記憶體44而可用於滑軌調整。

在此偏差值比較裝置433中的比較可根據在偏差中間值與尋軌驅動偏差值之間的大小關係達成，而且在兩者之間的大小關係、及他們的距離是輸出給下述的滑軌驅動決定裝置435。

當光學拾波器32移動時，該搜尋方向取得裝置434可從上述控制裝置431所產生的控制指令獲得光學拾波器32的軌道搜尋方向。軌道搜尋方向可以光碟徑向向外(順向)、或徑向向內(逆向)。經由此搜尋方向取得裝置434所獲得的軌道搜尋方向是輸入滑軌驅動決定裝置435。

該滑軌驅動決定裝置435是基於從偏差值比較裝置433輸出的結果及從搜尋方向取得裝置434輸出的軌道搜尋方

五、發明說明 (13)

向相比較珣決定是否驅動滑軌調整單元36。明確而言，在此具體實施例中，可決定滑軌調整單元36是否在下列兩情況下驅動。

(a) 如果尋軌驅動偏差值大於或等於偏差中間值，而且搜尋方向是順向。

如果尋軌驅動偏差值比大於偏差中間值，可決定組成光學拾波器32的接物鏡是面對順向，如此，如果接物鏡的傾斜可進一步藉由尋軌調整單元35加強，與光碟100資訊記錄表面(或記錄層)有關的接物鏡傾斜將會變得很大(較大的絕對值)，而且光學拾波器32的視野將變窄。因此，為了要避免此發生，光學拾波器32的滑軌位置是以順向調整，接物鏡的傾斜便會回到中央位置，而且光學拾波器32視野可被固定。

(b) 如果尋軌驅動偏差值小於偏差中間值，而且搜尋方向是逆向。

此是與(a)相反位置的情況，而且亦類似在此一情況，可決定接物鏡是面對逆向，所以光學拾波器32的滑軌位置是以逆向調整，接物鏡的傾斜會回到中央位置，而且光學拾波器32的視野可被固定。

此滑軌決定裝置435的決定結果與在偏差值比較裝置433的偏差值差可輸出給控制裝置431。基於該決定結果與偏差值差，輸出給滑軌調整單元36的一控制指令可經由控制裝置431產生。

其次，將描述圖4所示的流程圖，為了要以滑軌方向將

五、發明說明(14)

光學拾波器32移到指定軌道而藉著重複軌道跳躍橫貫運動，在上述具體實施例的一光碟裝置中的程序便可用於執行一軌道搜尋。

(1) 當使用者操控作業控制器2，而將一作業信號輸出給系統主體21，以開始一軌道搜尋，或藉由系統主體21處理計算結果時，開始一軌道搜尋的一指令可產生，指令(作業信號)可經由輸入/輸出埠22而輸入機械控制器40。

(2) 偏差值取得裝置432可偵測尋軌調整單元35的激勵器驅動的一尋軌驅動信號，獲得當作一尋軌驅動偏差值(處理S1)的尋軌驅動信號的信號值，並且將它輸出給偏差值比較裝置433。

(3) 偏差值比較裝置433可獲得載入隨機存取記憶體(RAM)44(處理S2)的偏差中間值，然後決定從偏差值取得裝置432輸出的尋軌驅動偏差值是否大於或等於偏差中間值(處理S3)。

(4) 如果尋軌驅動偏差值大於或等於偏差中間值，那麼光學拾波器32的軌道搜尋方向可藉著搜尋方向取得裝置434獲得，而且可決定它是否為順向(處理S4)的一軌道搜尋。如果它不是一順向軌道搜尋，滑軌驅動決定裝置435可決定它是否不需要驅動滑軌調整單元36，而且不將一信號輸出給控制431來驅動滑軌調整單元36。

(5) 如果在該處理S4判斷它是一順向軌道搜尋，滑軌驅動決定裝置435可將一信號輸出給控制裝置431，以進行一順向滑軌調整，並且將在尋軌驅動偏差值與偏差中間值

五、發明說明 (15)

(處理S5)之間的差輸出給控制裝置431。

(6) 基於從滑軌驅動決定裝置435輸出的信號，控制裝置431可產生及輸出包括驅動方向及滑軌調整單元36驅動量的一控制指令，並且以順向驅動滑軌調整單元36(處理S6)。

(7) 另一方面，如果偏差值比較裝置433的決定判斷尋軌驅動偏差值小於偏差中間值，如上述，那麼軌道搜尋方向可藉著搜尋方向取得裝置434獲得，而且可判斷它是否一逆向軌道搜尋(處理S7)。

(8) 如果判斷軌道搜尋是逆向，那麼滑軌驅動決定裝置435可將一信號輸出給控制裝置431，以進行逆向滑軌調整，及將在尋軌驅動偏差值與偏差中間值之間的差輸出給控制裝置431(處理S8)。如果軌道搜尋不是逆向，滑軌驅動決定裝置435可決定不需要驅動滑軌調整單元36，而且不將一信號輸出給控制裝置431，以驅動滑軌調整單元36。

(9) 基於從滑軌輸出驅動決定裝置435的信號，控制裝置431可產生及輸出一控制指令，包括滑軌調整單元36的驅動方向與驅動量，並且逆向驅動滑軌調整單元36(處理S9)。

(10) 上述處理可重複，直到目標軌道到達，及軌道搜尋結束為止(處理S10)。當目標軌道到達時，處理便結束。

上述具體實施例有具下列效果。

在目前的具體實施例中，機械控制器40具有偏差值取得

五、發明說明 (16)

裝置432，其中藉由驅動尋軌調整系統而偵測尋軌驅動信號，尋軌驅動偏差值可取得，而且尋軌驅動偏差值可經由偏差值比較裝置433而與偏差中間值相比較。此使它可在軌道搜尋的滑軌調整驅動控制期間確定尋軌調整系統的接物鏡調整狀態，即是，有關光碟100的傾斜狀態。接物鏡的傾斜認為是代表與光碟100有關的雷射光線的一參數。

基於藉著搜尋方向取得裝置434的軌道搜尋方向（順向或逆向）及經由偏差值比較裝置433獲得的結果，它可經由滑軌決定驅動裝置435決定是否驅動滑軌調整單元36。因此，即使模式不是尋軌調整單元35與滑軌調整單元36協同移動，軌道搜尋的橫貫移動可確保實施。此外，因為它不是兩調整單元35和36協同移動的一組合，滑軌調整單元36可避免與軌道調過度敏感。

而且，因為滑軌驅動決定裝置435可決定是否只在上述情況(a)或(b)中驅動滑軌調整單元36，當組成光學拾波器32的接物鏡視野變窄時，滑軌才可調整。因此，只有當它需要時，滑軌調整單元36的驅動便可達成。

此外，因為該組成可使滑軌驅動決定裝置435將在經由偏差值取得裝置432獲得的尋軌驅動偏差值與偏差中間值之間的差輸出給控制裝置431，所以組成光學拾波器32的接物鏡的傾斜可由控制裝置431確保。因此，接物鏡的傾斜可基於此差而產生從控制裝置431輸出給滑軌調整單元36的一控制指令，進而變正成近似一非傾斜狀態。如

五、發明說明 (17)

此，藉由交替控制尋軌調整單元35與滑軌調整單元36，連續橫貫運動便可實施。

而且，藉由構成上述能以軟體於組成控制單元43的一微電腦中執行的偏差值取得裝置432、偏差值比較裝置433、搜尋方向取得裝置434、及滑軌驅動決定裝置435，便不再需要將一DSP建構在碟片驅動單元30，尤其是滑軌調整，藉此減少光碟裝置14的製造成本。此外，因為另一滑軌調整控制方法只可藉著更換軟體實施，您便可處理各種不同設計變化及光碟裝置14的控制方法變化。

本發明並未局限於上述具體實施例；它亦包括各種不同變化，但是並未局限於下列。

在描述的具體實施例中，光碟裝置14是建構在娛樂裝置1，但是它未局限於此。即是，與上述具體實施例描述的相同效果可使用，即使本發明使用於一光碟裝置建構在一個人電腦或一獨立的光碟裝置。

此外，一較大-較小的比較可在尋軌驅動偏差值與偏差中間值之間在處理S3達成，而且根據該比較結果，它可在處理S4及處理S7中決定它是否為一順向搜尋或逆方向搜尋，但是它並未局限於此。即是，您可先決定軌道搜尋方向，然後在尋軌驅動偏差值與偏差中間值之間進行一較大-較小的比較，以決定是否實施滑軌驅動。

而且，對於特殊結構與形狀等而言，當實施一本發明時，只要其他結構可達成本發明的目的，其他結構等便可

五、發明說明 (18)

採用。

如上述，隨著本發明具體實施例的光碟裝置，一尋軌驅動偏差值可藉由偵測尋軌驅動信號取得，而且尋軌驅動偏差值能與偏差中間值相比較。此具有使它可在一軌道搜尋的滑軌調整驅動控制期間發生效果，以確保尋軌調整系統的調整狀態，確實實施軌道搜尋的橫貫運動，即使模式不是尋軌調整系統與滑軌調整系統協同移動；而且，因為它不是他們協同移動的一組合，所以可避免滑軌調整系統與尋軌調整過度敏感。

雖然本發明已詳細描述及有關描述具體實施例的一些特殊範例，但是它並未局限於任何此特殊、或具體實施例、或任何特殊具體實施例，而是構成附錄的申請專利範圍，如此可廣泛提供鑑於先前技藝的此專利範圍說明，因此，有效包含本發明的想要範圍。

符號說明

14 光碟裝置

32 光學拾波器

35、38 尋軌調整系統

36 滑軌調整系統

100 光碟

431 控制裝置

432 偏差值取得裝置

433 偏差值比較裝置

五、發明說明 (19)

434 搜尋方向取得裝置

435 滑軌驅動決定裝置

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：光碟裝置和其控制方法)

一種可個別控制尋軌調整系統及一滑軌調整系統之光碟裝置，該光碟裝置具有偏差值(offset value)取得能力，其可偵測從尋軌調整系統輸出的驅動信號，及獲得尋軌驅動偏差值。此光碟亦具有下列：一偏差值比較能力，其可在沒有尋軌調整控制完成的狀態中將該取得的軌道偏差值與該偏差中間值相比較；一搜尋方向取得能力，其可從控制系統輸出的控制指令獲得光學拾波器的搜尋方向；及滑軌驅動決定能力，其係基於該比較結果及該取得的搜尋方向而決定是否驅動滑軌調整系統。

英文發明摘要(發明之名稱："OPTICAL DISK DEVICE AND ITS CONTROL METHOD")

Optical disk device, in which tracking adjustment systems and a sled adjustment system are controlled independently, has offset value acquisition capability, which detects drive signals output from tracking adjustment systems and acquires tracking drive offset values. Such disk also has an offset value comparison capability, which compares the acquired tracking offset value and the offset center value in the state in which no tracking adjustment control is done, a search direction acquisition capability, which acquires the search direction of optical pickup from the control instruction that is output from the control system and sled drive decision capability, which decides whether to drive sled adjustment system based on the comparison result and the acquired search direction.

六、申請專利範圍

1. 一種光碟裝置，用以藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦在一光碟上，而可將資訊在該光碟上寫入及/或自其讀取，該光碟裝置包含：

一尋軌調整系統，其可執行與該光碟有關的該光學拾波器的尋軌調整；

一滑軌調整系統，其可調整該光學拾波器的一滑軌位置；及

一控制裝置，其可控制該尋軌及滑軌調整系統，
其中該滑軌調整系統與該尋軌調整系統可個別控制，
及

其中該光碟裝置進一步包含：

一偏差值取得裝置，其可偵測從該尋軌調整系統輸出的一尋軌驅動信號，並且獲得當作尋軌驅動偏差值的該尋軌驅動信號的信號值；

一偏差值比較裝置，其可將於不執行尋軌調整控制的狀態中是尋軌驅動偏差值的一偏差中間值與經由該偏差值取得裝置所計算的一偏差表示值相比較；

一搜尋方向取得裝置，其可從該控制裝置輸出的一控制指令而獲得該光學拾波器的一軌道搜尋方向；及

一滑軌驅動決定裝置，其是基於該偏差值比較裝置的一比較結果及經由該搜尋方向取得裝置所獲得的軌道搜尋方向而決定是否驅動該滑軌調整系統。

2. 如申請專利範圍第1項之光碟裝置，其中該滑軌驅動決定裝置在以下狀況時可決定以驅動該滑軌調整系統：

六、申請專利範圍

- (a) 如果該偏差值比較裝置的結果是該尋軌驅動偏差值大於或等於該偏差中間值，而且經由該搜尋方向取得裝置所獲得的搜尋方向是該光碟的徑向向外方向，或
- (b) 如果該偏差值比較裝置的結果是該尋軌驅動偏差值小於偏差中間值，而且該搜尋方向取得裝置所獲得的搜尋方向是該光碟的徑向向內方向。
3. 如申請專利範圍第1項之光碟裝置，其中從該控制裝置輸出給該滑軌調整系統的一控制指令是基於在該偏差值比較裝置中所取得該偏差中間值與該尋軌驅動偏差值之間的差而產生。
4. 如申請專利範圍第1項之光碟裝置，其中該偏差值取得裝置、該偏差值比較裝置、該搜尋方向取得裝置、及該滑軌驅動決定裝置係以能在一包括該控制裝置的微電腦中執行的軟體構成。
5. 一種光碟裝置，用以藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦到一光碟而從該光碟寫入及/或自其讀取資訊，該光碟裝置包含：
- 一尋軌調整系統，其可執行與該光碟有關的該光學拾波器的尋軌調整；
 - 一滑軌調整系統，其可調整該光學拾波器的一滑軌位置；及
 - 一控制單元，其可控制該等尋軌與滑軌調整系統，
- 其中該滑軌調整系統與該尋軌調整系統可個別被控

六、申請專利範圍

制，及

其中該光碟裝置進一步包含：

一偵測單元，用以偵測從該尋軌調整系統輸出的尋軌驅動信號；

一偵測單元，其基於該偵測尋軌驅動信號的一信號值而偵測從一接物鏡標準狀態的傾斜，其中該接物鏡包含該光學拾波器；

一搜尋方向取得單元，用以從該控制單元輸出的一控制指令獲得該光學拾波器的一軌道搜尋方向；及

一決定單元，其基於從標準狀態與該軌道搜尋方向的該接物鏡之傾斜而決定該滑軌調整系統的驅動模式。

6. 如申請專利範圍第 5 項之光碟裝置，其中該驅動模式是該滑軌調整系統被驅動成使該傾斜於絕對值上減少。
7. 如申請專利範圍第 5 項之光碟裝置，其中如果該軌道搜尋方向是該傾斜於絕對值上增加的方向，用以決定驅動模式的該單元能以來自該軌道搜尋方向的相反方向而驅動該滑軌調整系統。
8. 如申請專利範圍第 5 項之光碟裝置，其中如果該軌道搜尋方向是該傾斜於絕對值上減少，用以決定驅動模式的該單元不驅動該滑軌調整系統。
9. 如申請專利範圍第 5 項之光碟裝置，其中用以偵測傾斜的該單元係進一步包含：

一偏差值取得單元，用以獲得當作一尋軌驅動偏差值

六、申請專利範圍

的該尋軌驅動信號值；及

一單元，其可基於在該尋軌驅動偏差值與一指定標準值之間的差值而決定該傾斜。

10. 如申請專利範圍第 9 項之光碟裝置，其中該指定標準值是當該接物鏡是在不偏移狀態情況的該尋軌驅動偏差值。

11. 一種用於一光碟裝置的控制方法，該光碟裝置藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦到一光碟而將資訊在該光碟上寫入及/或自其讀取，並包括下列：一尋軌調整系統，用以執行與該光碟有關的該光學拾波器的尋軌調整；一滑軌調整系統，用以調整該光學拾波器的一滑軌位置；及一控制裝置，用以控制該等尋軌與滑軌調整系統，其中該滑軌調整系統與該尋軌調整系統可個別被控制，

其中該控制方法包含：

一偏差值取得步驟，用以偵測從該尋軌調整系統輸出的一尋軌驅動信號，並且可獲得當作一尋軌驅動偏差值的該尋軌驅動偏差值的信號值；

一偏差值比較步驟，用以比較一偏差中間值與一偏差表示值，該偏差中間值是在沒有尋軌調整控制執行狀態的該尋軌驅動偏差值，而且該偏差表示值可由該偏差值取得步驟計算；

一搜尋方向取得步驟，用以從該控制步驟輸出的一控制指令獲得該光學拾波器的一軌道搜尋方向；及

六、申請專利範圍

一滑軌驅動決定步驟，其基於該偏差值比較步驟的一比較結果、及經由該搜尋方向取得步驟所獲得的該軌道搜尋方向而決定是否驅動該滑軌調整系統。

12. 如申請專利第11項之控制方法，其中該滑軌驅動決定步驟可基於下列而決定是否驅動該滑軌調整系統：

(a) 如果該偏差值比較步驟的結果是該尋軌驅動偏差值大於或等於該偏差中間值、且經由該搜尋方向取得步驟所獲得的該搜尋方向是該光碟的徑向向外方向；或

(b) 如果該偏差值比較步驟的結果是該尋軌驅動偏差值小於該偏差中間值，且經由該搜尋方向取得步驟所獲得的該搜尋方向是該光碟的徑向向內方向。

13. 如申請專利第11項之控制方法，其中從該控制步驟輸出給該滑軌調整系統的一控制指令可基於在該偏差中間值與在該偏差值比較步驟中獲得該尋軌驅動偏差值之間的差而產生。

14. 一種用於一光碟裝置的控制方法，該光碟裝置藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦到一光碟而將資訊在該光碟上寫入及/或自其讀取，並包括下列：一尋軌調整系統，用以執行與該光碟有關的該光學拾波器的尋軌調整；一滑軌調整系統，用以調整該光學拾波器的一滑軌位置；及一控制裝置，用以控制該等尋軌與滑軌調整系統，其中該滑軌調整系統與該尋軌調整系統可個別被控制，

六、申請專利範圍

其中該控制方法包含：

一偵測步驟，用以偵測從該尋軌調整系統輸出的一尋軌驅動信號；

一偵測步驟，其基於該偵測尋軌驅動信號的一信號值而偵測從一接物鏡標準狀態的傾斜，其中該接物鏡包含該光學拾波器；

一搜尋方向取得步驟，用以從該控制單元輸出的一控制指令獲得該光學拾波器的該軌道搜尋方向；及

一決定步驟，其基於從標準狀態與該軌道搜尋方向的該接物鏡之傾斜而決定該滑軌調整系統的驅動模式。

15. 如申請專利第14項之控制方法，其中該驅動模式是該滑軌調整系統被驅動成使該傾斜於絕對值上減少。

16. 如申請專利第14項之控制方法，其中如果該軌道搜尋方向是該傾斜於絕對值上增加，用以決定驅動模式的步驟可從該軌道搜尋方向的相反方向來驅動該滑軌調整系統。

17. 如申請專利第14項之控制方法，其中如果該軌道搜尋方向是該傾斜於絕對值上減少，該用以決定驅動模式的步驟並不驅動該滑軌調整系統。

18. 如申請專利第14項之控制方法，其中該用以偵測傾斜的步驟進一步包含：

一偏差值取得步驟，用以獲得當作一尋軌驅動偏差值的該尋軌驅動信號值；及

一決定步驟，其基於在該尋軌驅動偏差值與一指定標

六、申請專利範圍

準值之間的差值而決定該傾斜。

19. 如申請專利第18項之控制方法，其中該指定標準值是當該接物鏡是在不偏移狀態情況的該尋軌驅動偏差值。
20. 一種一光碟裝置的控制方法，該光碟裝置藉著將來自一光學拾波器的光點聚焦到一光碟而將資訊在該光碟上寫入及/或自其讀取，並包括下列：一尋軌調整系統，用以執行與該光碟有關的該光學拾波器的尋軌調整；一滑軌調整系統，用以調整該光學拾波器的一滑軌位置；及一控制裝置，用以控制該等尋軌與滑軌調整系統，其中該滑軌調整系統與該尋軌調整系統可個別被控制，

其中該控制方法包含：

一偵測步驟，用以偵測從該尋軌調整系統輸出的一尋軌驅動信號；

一偵測步驟，其基於該偵測尋軌驅動信號的一信號值而偵測自上述光學拾波器射出之雷射光束從一標準狀態的傾斜；

一搜尋方向取得步驟，用以從該控制單元輸出的一控制指令獲得該光學拾波器的該軌道搜尋方向；及

一決定步驟，其基於雷射光束的傾斜及該軌道搜尋方向而決定該滑軌調整系統的驅動模式。

21. 一種記錄媒體，用以儲存一可經由電腦讀取及執行的程式，該程式用以控制一光碟裝置，其可藉著將來自

六、申請專利範圍

一光學拾波器的光點聚焦到一光碟而將資訊在該光碟上寫入及/或自其讀取，該光碟裝置包括下列：一尋軌調整系統，用以執行與該光碟有關的該光學拾波器的尋軌調整；一滑軌調整系統，用以調整該光學拾波器的一滑軌位置；及一控制裝置，用以控制該等軌道與滑軌調整系統，其中該滑軌調整系統與該尋軌調整系統可個別被控制，

其中該程式包含：

一偏差值取得步驟，用以偵測從該尋軌調整系統輸出的一尋軌驅動信號，並且可獲得當作一尋軌驅動偏差值的該尋軌驅動偏差值的信號值；

一偏差值比較步驟，用以比較一偏差中間值與一偏差表示值，該偏差中間值是在沒有尋軌調整控制執行狀態的該尋軌驅動偏差值，而且該偏差表示值可由該偏差值取得步驟計算；

一搜尋方向取得步驟，用以從該控制步驟輸出的一控制指令獲得該光學拾波器的一軌道搜尋方向；及

一滑軌驅動決定步驟，其基於該偏差值比較步驟的一比較結果、及經由該搜尋方向取得步驟所獲得的該軌道搜尋方向而決定是否驅動該滑軌調整系統。