

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92120659

※申請日期：92-7-19

※IPC 分類：G11B7/00
7/08

壹、發明名稱：(中文/英文)

用於無軌光碟表面之徑向位置對齊技術

RADIAL POSITION REGISTRATION FOR A TRACKLESS OPTICAL DISC SURFACE

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·惠普研發公司

HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.

代表人：(中文/英文)

蓋伊 J. 凱利/Guy J. Kelley

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德州休士頓市S.H.249 20555號

20555 S.H. 249, HOUSTON, TEXAS 77070, USA

國籍：(中文/英文)

美國/USA

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

達溫 M. 漢克斯/Darwin Mitchel Hanks

住居所地址：(中文/英文)

美國科羅拉多州福特柯林斯·亞許蒙特道3706號

3706 Ashmount Drive, Fort Collins, CO 80525, USA

國籍：(中文/英文)

美國/USA

肆、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： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美 國；2003,01,17；10/347,074

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 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】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明大致係有關於光碟片，更具體地係有關在無軌
5 光碟表面決定徑向位置。

【先前技術】

發明背景

光碟片，例如雷射唱片(CD)，為可以使用低功率雷射
光束寫入與讀取之電子資料儲存媒體。光碟片技術第一次
10 展現於市場是以CD的樣式出現，其通常被用作電子記錄、
儲存以及播放數位化格式之聲音、影像、文字以及資訊。
多功能數位碟片(DVD)為另一個近來常被用作儲存以及播
放影片之光碟片，因為DVD能夠在與CD相同的空間下儲存
更多的資料。

15 CD剛出現時為透過複雜的製造程序將凸與凹區塊樣
式刻入一片多碳酸脂塑膠以儲存數位資料之唯讀儲存媒
體。然而，一般消費者現在可以使用具有燒錄數位資料至
CD-R(可錄式光碟片)與CD-RW(可覆寫光碟片)之CD播放
機燒錄自己的CD。CD-R具有一層將雷射光加熱區域轉變成
20 不透光之半透明光感應塗料。不透光與半透光區域會改變
光碟片之反射率使之能夠以類似於傳統CD凸與平坦區塊
之永久方式儲存資料。CD-RW透過在特殊化學化合物改變
相位來表示傳統CD之凸與平坦區塊。在結晶相位，此化合
物為半透光，在非結晶相位則是不透光。經由雷射光束改

變化合物的相位便可以將資料記錄至CD-RW或刪除。

- 在光碟片非資料面標示文字或影像標籤的方法亦持續發展為消費者可以更方便的辨認他們所燒錄至CD內的資料。標示光碟的基本方法包括以永久性筆(例如奇異筆)實際寫在非資料面或列印在標籤貼紙上並將之貼至光碟片的非資料面。其他實現在傳統CD播放機的實質標記方法包括噴墨、熱蠟轉印以及熱塗料轉印方法。在傳統CD播放機中尚有其他的方法使用雷射在預留的CD表面標記。此些方法同樣可以應用來標示CD與DVD。

- 10 標示CD時的問題為CD標籤表面(亦即非資料面，或上面)上並沒有用以決定徑向位置之軌跡或其他標示。因此雷射光點開始列印標籤或附加先前標記標籤的徑向位置可能會造成錯誤的標籤。例如，假如標籤資料以太靠近光碟片內徑之半徑列印時標籤可能會自我覆蓋到。同樣地，假如
- 15 以太遠離光碟片內徑之半徑列印時標籤可能會有空隙。

因此，便需要有一種在無軌跡或其他標記的光碟片表面，例如：光碟片之非資料或標籤面，決定徑向位置的方法。

【發明內容】

20 發明概要

光碟片非資料面之參考圖樣可以被掃描並用以定位雷射光點於光碟片之絕對徑向位置。

圖式簡單說明

相同的參考編號在所有的圖示中參照類似的元件與特

性。

第1圖展示在無軌跡光碟片表面實現徑向位置對齊之
示範環境。

第2圖展示適合在無軌跡光碟片表面實現徑向位置對
5 齊之光碟片裝置示範實施例。

第3圖展示非資料面具有示範參考圖樣之光學資料儲
存碟片示範實施例。

第4、5與第6圖展示使用參考圖樣以產生一信號，此信
號週期用以在光學資料儲存碟片對齊絕對徑向位置之範
10 例。

第7圖展示非資料面具有另一示範參考圖樣之光學資
料儲存碟片示範實施例。

第8、9、10、11與第12圖展示使用參考圖樣以產生一
信號，此信號振幅用以在光學資料儲存碟片對齊絕對徑向
15 位置之範例。

第13、14與第15圖為展示在無軌跡光碟片表面對齊徑
向位置用示範方法之流程圖。

【實施方式】

本發明之詳細說明

20 概述

下面的討論是應用於光學資料儲存碟片之無軌跡表面
決定徑向位置用系統與方法。光學資料儲存碟片非資料面
之參考圖樣致使光碟片裝置能夠雷射位置至該碟片非資料
面之絕對徑向位置。此處所揭露的系統及方法提供各種優

點，包括例如確保寫到光碟片非資料面的標籤從正確的半徑開始寫而不會太靠近碟片內圈或外圈，而且在碟片從光碟裝置移除後亦能藉由參考絕對徑向位置來更新或附加標籤。

5 示範環境

第1圖展示在無軌跡光碟片表面實現徑向位置對齊用系統之一或多個實施例示範環境。第1圖之示範環境100包括透過網路106耦合至主機電腦或記錄系統運作之光碟裝置102。

- 10 網路106典型地為ATAPI(進階技術接附規格封包介面)裝置介面，其為許多小型電腦平行或序列裝置介面之一。另一常用電腦介面為SCSI(小型電腦系統介面)，為連接周邊裝置至電腦之一般化裝置介面。SCSI定義指令結構、指令執行的方式、以及狀態處理的方式。其他各式的實質介
- 15 面包括平行介面、光通道、IEEE 1394、USB(通用序列匯流排)、以及ATA/ATAPI。ATAPI為用於ATA介面之指令執行協定，使CD-ROM與磁帶機能夠與硬碟機使用同一ATA排線。ATAPI裝置一般包括CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD(數位化通用光碟)、磁帶機、超級軟碟機(例如ZIP與LS-120)
- 20 等等。

光碟裝置102典型地為具有寫入資料至CD-R(可錄式光碟)與CD-RW(可覆寫光碟)光碟片能力之可寫入式CD(雷射唱片)播放機。此類可寫入式CD裝置102通常稱之為CD燒錄器。一般而言，光碟裝置102可能包括像音響系統中周邊元

件之獨立式音樂CD播放機、整合至PC(個人電腦)中作為標準配備之CD-ROM、DVD(數位化通用光碟)播放機等等。因此儘管此處所討論的光碟裝置102為一CD播放機/燒錄機，但光碟裝置102並不侷限於此一實例。

- 5 如第1圖所示，諸如CD燒錄器之示範光碟裝置102通常包括雷射組件108、雷射組件108用移動架110或滑動平台、移動架馬達112、碟片或軸心馬達114、以及控制器116。裝置在移動架110之雷射組件108包括雷射源118、光聚集單元(OPU)120以及將雷射光束124在可寫入式CD 126(例如
- 10 CD-R或CD-RW)聚焦成雷射光點之聚焦鏡片122。OPU 120更包括循跡與聚焦迴授用之4個光二極體以及分光器(圖中未展示)。一般而言，雷射組件108是依據可以輕易從光碟片126中心向外旋的連續資料軌獲得徑向位置對齊資訊追蹤傳統光碟126資料面144做讀取與寫入。循跡是透過以此4
- 15 個光二極體感測反射介面之傳統推-拉循跡方法達成。

- 控制器116通常包括記憶體128—例如隨機存取記憶體(RAM)以及或存放電腦/處理器可讀取指令之非揮發性記憶體、資料結構、或是模組、在碟片126列印成標籤之影像以及控制器116用之其他資料。因此記憶體128包括雷射/OPU
- 20 驅動器120、移動架驅動器132以及軸心驅動器134。移動架驅動器132以及軸心驅動器134同時在處理器136中執行已分別控制雷射組件108至碟片126的徑向位置以及碟片126之轉速。碟片126的轉速與雷射組件108的徑向位置通常被控制成雷射光束 4在碟片上是以等線速度(CLV)移動。

雷射/OPU驅動器130包括讀取驅動器138、寫入驅動器140以及標籤驅動器142。當從碟片126資料面144讀取資料時，雷射/OPU驅動器130可在處理器136上執行以控制雷射118與OPU 120寫入資料至碟片126資料面144，並且當碟片在光碟裝置102中翻面時寫入標籤(例如文字、圖形)至碟片126非資料面146(亦即上面或標籤面)。當軸心驅動器134與移動架驅動器132以CLV方式旋轉碟片126資料通過雷射光束124時，讀取驅動器138控制OPU 120以及雷射118輸出強度以感測碟片126金屬反射層(亦即CD-R碟片)或碟片126相位改變層(亦即CD-RW碟片)反射之光讀取資料。相同地，寫入驅動器140控制OPU 120以及雷射118輸出強度將資料寫入碟片126。雷射118對來自寫入驅動器140的資料會產生脈衝雷射光束將資料記錄到碟片126資料面144。

當碟片126在光碟裝置102中翻面使得碟片126非資料面146面對雷射組件108時，標籤驅動器142被組配成在處理器136上執行。一般而言，標籤驅動器142從電腦104接收標籤資料(例如文字資料、影像資料)控制雷射118將標籤寫至碟片126非資料面。雷射118對來自標籤驅動器142的資料會產生脈衝雷射光束124將標籤資料寫到碟片126非資料面。然而，因為傳統碟片(例如CD-R、CD-RW、DVD)的非資料面146並沒有軌跡或其他徑向位置對齊資訊，因此上述追蹤碟片126資料面146之傳統推-拉循跡方法並無法用於碟片126非資料面146。因此，下面的示範實施例討論如何在無軌跡表面之光學資料儲存碟片126上對齊徑向位置。

電腦104可以實作成各種不同用途之計算裝置，例如包括個人電腦(偃)、膝上型電腦以及組配來與光碟裝置102通訊之其他裝置。電腦104典型地包括處理器144、揮發性記憶體149(亦即RAM)以及非揮發性記憶體148(亦即ROM、硬碟、軟碟、CD-ROM等等)。非揮發性記憶體148通常提供儲存電腦/處理器可讀取之指令、資料結構、程式模組以及電腦104用之其他資料。電腦104可以實現各種儲存於記憶體148或非揮發性記憶體149中之應用程式並於處理器144中執行，讓使用者能夠操作或準備成電子格式資料，例如由碟片裝置102寫入碟片126資料面144之音軌。在電腦104上此類應用程式150也可以用來將標籤，例如文字與/或圖形寫到碟片126非資料面。一般而言，電腦104以適合裝置102用驅動器格式輸出主機資料至碟片裝置102，碟片裝置102轉換並以適當的格式輸出至可寫入式CD(例如CD-R、CD-RW)。

示範實施例

第2圖展示在上述參考第1圖討論之環境100中適合在無軌跡光碟表面(例如碟片126非資料面146)實現徑向位置對齊之光碟裝置200示範實施例。第2圖之光碟裝置200示範實施例除了徑向位置驅動器202是儲存於記憶體128以及在處理器136執行外，其餘部分是以和第1圖光碟裝置102相同的方式組配，此外，光碟裝置200示範實施例預設光學儲存碟片126是以非資料面146朝向雷射組件108(亦即碟片126的上側朝下)的方式安插至裝置200。再者，光碟裝置200示

範實施例預設光學儲存碟片126的非資料面146包括一參考圖樣。

徑向位置驅動器202通常組配來決定光碟126之非資料面146是否包括參考圖樣以決定絕對徑向位置。為達此一目的，徑向位置驅動器202以類似於上面討論的方式控制軸心馬達114、移動架馬達112以及雷射組件108來搜尋碟片126之參考圖樣或其他指示參考圖樣之標記是否存在於碟片126之非資料面146。假如存有參考圖樣，徑向位置驅動器202控制軸心馬達114、移動架馬達112以及雷射組件108掃瞄參考圖樣並對齊雷射光束4(亦即雷射光束124支雷射點)至碟片126之絕對徑向位置。此對齊程序將參考二個示範參考圖樣作更進一步的討論。

第3圖展示非資料面146具有示範參考圖樣之光學資料儲存碟片126實施例，其能藉由第2圖光碟裝置200對齊絕對徑向位置。第3圖顯示碟片126之非資料面146(亦即標籤面)。第3圖實施例展示位於碟片126極外圍302與極內圍304區域之鋸齒狀參考圖樣。儘管第3圖之參考圖樣300同時顯示於位置302與304，在某些條件下圖樣300可能只位於此二位置其中之一。再者，內圍與外圍302與304對參考圖樣300而言是較佳的位置，因為碟片126的標籤區域可以全部保留給標籤使用。然而，必須注意此一說明並不侷限參考圖樣的位置於碟片126之內圍與外圍302與304，此一圖樣可以配置於碟片126的任何位置。

第3圖更展示第1與第2圖之部分移動架機構306，其中

移動架110載有雷射組件108。在移動架機構306的任一端以及碟片126之極外圍302與極內圍304區域顯示有雷射光點308。箭頭310表示碟片126旋轉的方向。儘管不成比例，雷射光點308用以說明當碟片126旋轉圖樣300通過雷射光點308時如何掃描碟片126極內圍304或極外圍302之參考圖樣300。

可以利用各種程序在碟片126上建立參考圖樣300之明亮與黑暗圖樣(參考第4~6圖)，例如網版印刷、蝕刻或浮雕。碟片126之參考圖樣300黑暗圖樣區域為低反射率之陰暗區域(第4~6圖)，而碟片126明亮圖樣區域(亦即沒有標記的區域)為高反射率之明亮區域(第4~6圖)。一般而言，掃描碟片126不同反射率區域經由OPU 120產生反射率信號，其振幅依據碟片126反射率變化之。

第3圖示範之鋸齒狀圖樣300在第4~6圖中有更進一步的說明。第4~6圖說明使用鋸齒狀圖樣300依據反射率圖樣之時序脈衝對齊或決定第2圖光碟裝置200雷射光束124(亦即第3圖之雷射光點308)之絕對/參考徑向位置。絕對參考徑向位置為參考圖樣300內之一徑向位置，所有的徑向位置皆可以做為參考軌。第4~6圖說明示範之鋸齒狀圖樣，當雷射組件108以雷射光點308掃描此圖樣時OPU 120(第2圖)會產生對應之反射率信號以及相對應之脈衝週期。如第4~6圖所示，鋸齒狀圖樣300的峰值與谷值定義碟片126低反射率區域與高反射率區域間之斜介面。

第4圖說明雷射光點308位於絕對/參考位置的情況。當

雷射光點308在碟片126上之鋸齒狀圖樣300低與高反射率區域間移動時，OPU 120依據碟片126反射回來的光線量產生反射率信號400。因為第4圖之雷射光點308是位於鋸齒圖樣300峰值與谷值中央位置，反射率信號400之負載週期為

5 (接近)50%。亦即脈衝週期404與脈衝週期406的比值為(接近)50%。因為雷射光點308比鋸齒圖樣300小上許多，第4圖之反射率信號400脈衝402為方波(亦即頂端與底端飽和)，因此當掃描圖樣300時，雷射光點會完全位於低反射率區域內或完全位於高反射率區域內。此外，對鋸齒圖樣

10 300而言雷射光點308移動得很快，因此幾乎同時穿越低與高反射率區域介面。因此，反射率信號400之高與低信號飽和之間的轉換亦幾乎同時，因而顯示成垂直線。必須瞭解鋸齒圖樣300僅為可達成此一響應之示範圖樣，其他對碟片126徑向具有兩種不同反射率表面間之類似斜介面之圖樣

15 亦可用以產生類似的結果。

再次參考第2圖特定光碟裝置實施例，當參考圖樣300被掃描時，徑向位置驅動器202更組配來分析反射率信號400負載週期，以及藉由控制移動架馬達114調整雷射組件108位置(亦即雷射光點308位置)直到負載週期符合給定的

20 臨界值範圍。假若負載週期低於臨界值範圍，雷射組件108(雷射光點308)會以第一個方向移動直到負載週期在此臨界值範圍內。假若負載週期高於臨界值範圍時，雷射組件(雷射光點308)會以第二個方向移動直到負載週期進入此臨界值範圍內。負載週期臨界值範圍典型地設定為50%之

一或二個百分點內(例如49%~51%負載週期範圍)。

第5圖說明雷射光點308位於比絕對/參考位置較高之鋸齒圖樣300上方的情況。亦即雷射光點308是位於碟片126內徑較遠的徑向位置。如上所討論的，在此情況下徑向位置驅動器202測量脈衝寬度502以分析負載週期(亦即脈衝週期504對脈衝週期506之比值)以及決定雷射光點308是否需要向絕對/參考徑向位置調整。從第5圖可以很清楚的看出雷射光點308並非位於鋸齒圖樣300峰值與谷值之中心。確切的說，雷射光點308太靠近鋸齒圖樣300低反射率區域之峰值。反射率信號付載週期500說明此一現象，因為脈衝週期504對脈衝週期506的比值嚴重的低於50%。依據負載週期低於給定臨界值(例如49%~50%)，徑向位置驅動器202控制移動架馬達112(第2圖)以調整雷射組件108位置(亦即雷射光點308位置)直到負載週期符合給定的臨界值範圍。

第6圖說明雷射光點308位於比絕對/參考位置較低之鋸齒圖樣300上方的情況。亦即雷射光點308是位於碟片126內徑較近的徑向位置。如上所討論的，在此情況下徑向位置驅動器202測量脈衝寬度602以分析負載週期(亦即脈衝週期604對脈衝週期606之比值)以及決定雷射光點308是否需要向絕對/參考徑向位置調整。從第6圖可以很清楚的看出雷射光點308並非位於鋸齒圖樣300峰值與谷值之中心。確切的說，雷射光點308太靠近鋸齒圖樣300高反射率區域之峰值。反射率信號付載週期600說明此一現象，因為脈衝

週期604對脈衝週期606的比值嚴重的高於50%。因為負載週期高於給定臨界值(例如49%~50%)，徑向位置驅動器202控制移動架馬達112(第2圖)以調整雷射組件108位置(亦即雷射光點308位置)直到負載週期符合給定的臨界值範圍。

第7圖說明在碟片126非資料面146具有示範參考圖樣之另一光學資料儲存碟片126，其藉由第圖光碟裝置200對齊絕對徑向位置。如同第3圖，第7圖顯示碟片126之非資料面146(亦即標籤面)。第七圖實施例之示範參考圖樣700包括構成時序同步欄位之相間低與高反射率區域條紋以及如第8~12圖所示二行緊鄰且相位相差180度之半條紋。參考圖樣700是以與上述討論之第3圖參考圖樣300同樣的方式配置於碟片126上。因此，相間條紋圖樣700典型地配置於碟片126極外圍302以及/或極內圍304處。

如第3圖，第7圖更說明在碟片126極外圍間運送雷射組件108用之部分移動架機構。雷射光點308以及方向箭頭310說明在碟片126極內圍304或極外圍302處當碟片126旋轉圖樣700通過雷射光點308時如何掃描參考圖樣700。

第7圖之示範條碼圖樣在第8圖中對同步欄位800以及二半行堆疊條碼802做完整的說明。第9~12圖並未顯示圖樣700中之同步欄位800。然而在第9~12圖中排除圖樣700之同步欄位是為了方便解說，並不代表這些圖樣700缺少同步欄位800。

在第7圖示範條碼圖樣700中，徑向參考位置為介於第8

~12圖所示二行緊鄰半條碼802間之虛構線。參考第8圖，雷射光點308首先掃描同步欄位800。當掃描同步欄位800時由OPU 120(第2圖)產生之反射率信號804提供分析掃描二行緊鄰半條碼802產生之後半部反射率信號804有用的頻率
5 資訊。例如，來自同步欄位800的頻率/時序資訊指示反射率信號804中哪些振幅脈衝屬於半條碼802之上半部806以及反射率信號804中哪些振幅脈衝屬於半條碼802之下半部808。

第9圖為第圖中掃描圖樣700後半部之放大圖。從第圖
10 可以清楚的看出雷射光點308在緊鄰半條碼802之二行條碼806與808間之中點穿越圖樣700。因此，雷射光點308遇到低與高反射率條紋的機率相等，由OPU 120產生之反射率信號804振幅脈衝全部相同。因此，雷射光點308正確地定位
15 在徑向參考位置，徑向位置驅動器202(第圖)並不需要對雷射組件108徑向位置(亦即雷射光點308徑向位置)做任何修正。

然而，第10圖說明雷射光點308位於比絕對/參考位置較高之條碼圖樣700上方的情況。亦即雷射光點308是位於碟片126內徑較遠的徑向位置。因此，雷射光點308遇到條
20 碼圖樣700上半部1000低反射率條碼的機率遠大於遇到下半部1002的機率。其結果為由OPU 120(第2圖)產生之反射率信號1004與條碼圖樣700上半部1000相關的振幅脈衝大於下半部1002之振幅脈衝。

當分析反射率信號1004時，徑向位置驅動器202(第2圖)

對條碼圖樣700之上半部1000與下半部1002取樣信號1004
中每一其他振幅脈衝(亦即以先前掃瞄同步欄位800頻率一
半的頻率)。徑向位置驅動器202接著對條碼圖樣700之上半
部1000與下半部1002計算平均振幅並比較這些平均值。徑
5 向位置驅動器202接著驅動移動架馬達112將雷射組件108
位置(亦即雷射光點308位置)向下調整(亦即向內調整)直到
雷射光點308到達絕對/參考徑向位置以及條碼圖樣700上
半部1000與下半部1002平均反射率信號振幅相等或落於最
小的臨界值誤差內。

10 第11圖說明雷射光點308位於比絕對/參考位置較低之
條碼圖樣700上方的情況。亦即雷射光點308是位於碟片126
內徑較近的徑向位置。因此，雷射光點308遇到條碼圖樣700
下半部1100低反射率條碼的機率遠大於遇到上半部1102的
機率。其結果為由OPU 120(第2圖)產生之反射率信號1104
15 與條碼圖樣700下半部1100相關的振幅脈衝大於上半部
1102之振幅脈衝。

徑向位置驅動器202(第2圖)藉由在信號1104每一其他
振幅脈衝(亦即以先前掃瞄同步欄位800頻率一半的頻率)對
條碼圖樣700之上半部1102與下半部1100作取樣分析反射
20 率信號1104。徑向位置驅動器202接著對條碼圖樣700之上
半部1102與下半部1100計算平均振幅並比較這些平均值。
徑向位置驅動器202接著驅動移動架馬達112將雷射組件
108位置(亦即雷射光點308位置)向上調整(亦即向外調整)
直到雷射光點308到達絕對/參考徑向位置以及條碼圖樣

700上半部1000與下半部1002平均反射率信號振幅相等或落於最小的臨界值誤差內。

第12圖說明雷射光點308位於比絕對/參考位置較高之條碼圖樣700上方的另一情況。亦即雷射光點308是位於離
5 碟片126內徑太遠的徑向位置。在此情況，雷射光點308完全落於條碼圖樣700之上半部1200內。因此，雷射光點308會遇到條碼圖樣700上半部1200低反射率條碼而不會遇到下半部1202。其結果為由OPU 120(第2圖)產生之反射率信號1204為先前掃描同步欄位800(第8圖)頻率的一半，而且只
10 有與條碼圖樣700上半部1200相關的振幅脈衝而沒有下半部1202之振幅脈衝。反射率信號1204之振幅脈衝相位因而將此脈衝視為與條碼圖樣700上半部1200相關之脈衝。

徑向位置驅動器202(第2圖)在信號1204每一其他振幅脈衝(亦即以先前掃描同步欄位800頻率一半的頻率)對條碼
15 圖樣700之上半部1102與下半部1100作取樣。徑向位置驅動器202在反射率信號1204中監視振幅脈衝頻率，其頻率為先前掃描同步欄位800頻率的一半。徑向位置驅動器202亦從先前掃描同步欄位800中決定反射率信號1204之振幅脈衝相位。振幅脈衝相位顯示其僅僅與條碼圖樣700上半部1200
20 有關。依據反射率信號1204之振幅脈衝頻率與相位，徑向位置驅動器202驅動移動架馬達112將雷射組件108位置(亦即雷射光點308位置)向下(亦即向內)移動直到雷射光點308到達絕對參考徑向位置以及條碼圖樣700之上半部1200與下半部1202之平均反射率信號振幅相等或落於最小臨界值

誤差為止。

示範方法

- 在無軌跡光碟表面對齊徑向位置用示範方法在此將參考第13～15圖做說明。此些方法普遍地應用到上述第2～12圖示範實施例。所說明的方法構件可以藉由任何合適的方式實現，例如包括藉由ASIC上的硬體邏輯區塊或藉由執行定易於處理器可讀取媒體如碟片、ROM或此類記憶體裝置之處理器可讀取指令。

- 第13圖展示在無軌跡光碟表面如CD-R、CD-RW、CDROM與DVD上對齊徑向位置用示範方法1300。在區塊1302中，參考圖樣是配置於光碟片上。參考圖樣是配置於碟片非資料或標籤面。參考圖樣典型地配置於碟片的最內圈或最外圈。參考圖樣的位置是在光碟裝置如包括CD燒錄能力之CD播放機中完成。當光碟片是以上面朝下方式放置於光碟裝置時產生參考圖樣位置，使的裝置雷射組件存取掃描碟片之非資料面。

在區塊1304中，參考圖樣由雷射光點掃描。雷射組件發出雷射光束至碟片上參考圖樣位置，光學檢測單元依據碟片表面以及參考圖樣反射的光線產生反射率信號。

- 在區塊1306中，依據來自掃描參考圖樣之定位資料將雷射光點(雷射光束)定位在徑向參考位置。經由分析掃描參考圖樣產生之反射率信號將雷射定位。依據參考圖樣，可以依據反射率信號振幅脈衝或反射率信號負載週期完成雷射定位。

第13圖之方法1300從區塊1306延伸到第14圖之方法1400與第15圖之方法1500。第14圖展示在無軌跡光碟表面對齊徑向位置用示範方法1400之延伸。

在方法1400之區塊1402中，監視反射率信號負載週期。如上面所討論，反射率信號是由光學檢測單元在掃描光碟非資料面參考圖樣期間所產生。使用在此方法之特定參考圖樣形式為鋸齒圖樣，其產生之反射率負載週期可以用以在光碟表面對齊徑向位置。

在區塊1404中，假若反射率信號負載週期大於給定臨界值範圍時，雷射光點會以第一徑向方向移動。50%之負載週期表示雷射光點已經精確地定位在徑向參考位置，而且雷射光點不需要任何徑向調整。雷射光點徑向位置必須調整之臨界值範圍上限或下限典型地從約49%到51%之負載週期。在區塊1406中，假若反射率信號負載週期低於臨界值範圍時，雷射光點以第二徑向方向移動。

第15圖亦展示在無軌跡光碟表面對齊徑向位置用示範方法1500之延伸。在方法1500之區塊1502中，以第一監視頻率監視第一反射率信號振幅。第一監視頻率為同步欄位在交替條碼參考圖樣中所決定之頻率的一半。以信號頻率一半的頻率監視反射率振幅檢測參考圖樣一端產生之振幅脈衝。

在區塊1504中，以第二監視頻率監視第二反射率信號振幅。第二監視頻率與第一監視頻率相同，唯獨相位相差180度。因而檢測參考圖樣另一端產生之振幅脈衝。

在區塊1506中，計算第一與第二振幅間的差異值。在
區塊1508中，假若第一振幅大於第二振幅且振幅間的差異
值大於最小臨界值時，雷射光點以第一徑向方向移動。在
區塊1510中，假若第二振幅大於第一振幅且振幅間的差異
5 值超過最小臨界值時，雷射光點以第二徑向方向移動。區
塊1506～1510決定雷射光點與被掃描之參考圖樣一端或另
一端的距離。當雷射光點愈遠離參考圖樣的一端時，圖樣
兩端之反射率響應之振幅差異值將越大，而雷射要移動到
參考圖樣中心的距離也愈遠。當雷射光點位於參考圖樣中
10 心之徑向參考位置時，反射率信號振幅的差異值將很小甚
至沒有差異。

儘管上述的說明是針對特定的結構特性以及/或教學
範例，必須瞭解到在後述的專利申請範圍中對本發明的界
定並不侷限於此特定特徵或範例。確切的說，此處所揭露
15 的特定特性與實施例只是作為本發明的示範實施例。

此外，由流程圖方法以及流程圖區塊相關文字所揭露之一
或多種方法，必須瞭解這些區塊並非一定需要依照他們所
呈現的順序執行，替代的順序也可能達到相同的優點。再
者，這些方法也可以單一獨立執行或與其他方法互相結合。

20 【圖式簡單說明】

第1圖展示在無軌跡光碟片表面實現徑向位置對齊之
示範環境。

第2圖展示適合在無軌跡光碟片表面實現徑向位置對
齊之光碟片裝置示範實施例。

第3圖展示非資料面具有示範參考圖樣之光學資料儲存碟片示範實施例。

第4、5與第6圖展示使用參考圖樣以產生一信號，此信號週期用以在光學資料儲存碟片對齊絕對徑向位置之範例。

第7圖展示非資料面具有另一示範參考圖樣之光學資料儲存碟片示範實施例。

第8、9、10、11與第12圖展示使用參考圖樣以產生一信號，此信號振幅用以在光學資料儲存碟片對齊絕對徑向位置之範例。

第13、14與第15圖為展示在無軌跡光碟片表面對齊徑向位置用示範方法之流程圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

102... 光碟裝置	124... 雷射光束
104... 電腦	126... CD-R/CD-RW碟片
106... 網路	128、148... 記憶體
108... 雷射組件	130... 雷射驅動器
110... 移動架	132... 移動架驅動器
112... 移動架馬達	134... 軸心驅動器
114... 軸心馬達	136... CPU中央處理器
116... 控制器	138... 讀取驅動器
118... 雷射	140... 寫入驅動器
120... OPU光檢測單元	142... 標籤驅動器
122... 聚焦鏡片	144... 光碟資料面

146... 光碟非資料面

149... 揮發性記憶體

150... 應用程式

202... 徑向位置驅動器

300... 鋸齒圖樣

302... 光碟片最外圈

304... 光碟片最內圈

308... 雷射光點

310... 光碟旋轉方向

400、500、600、804... 反射率

信號

900、1004、1204... 反射率信號

700... 條碼參考圖樣

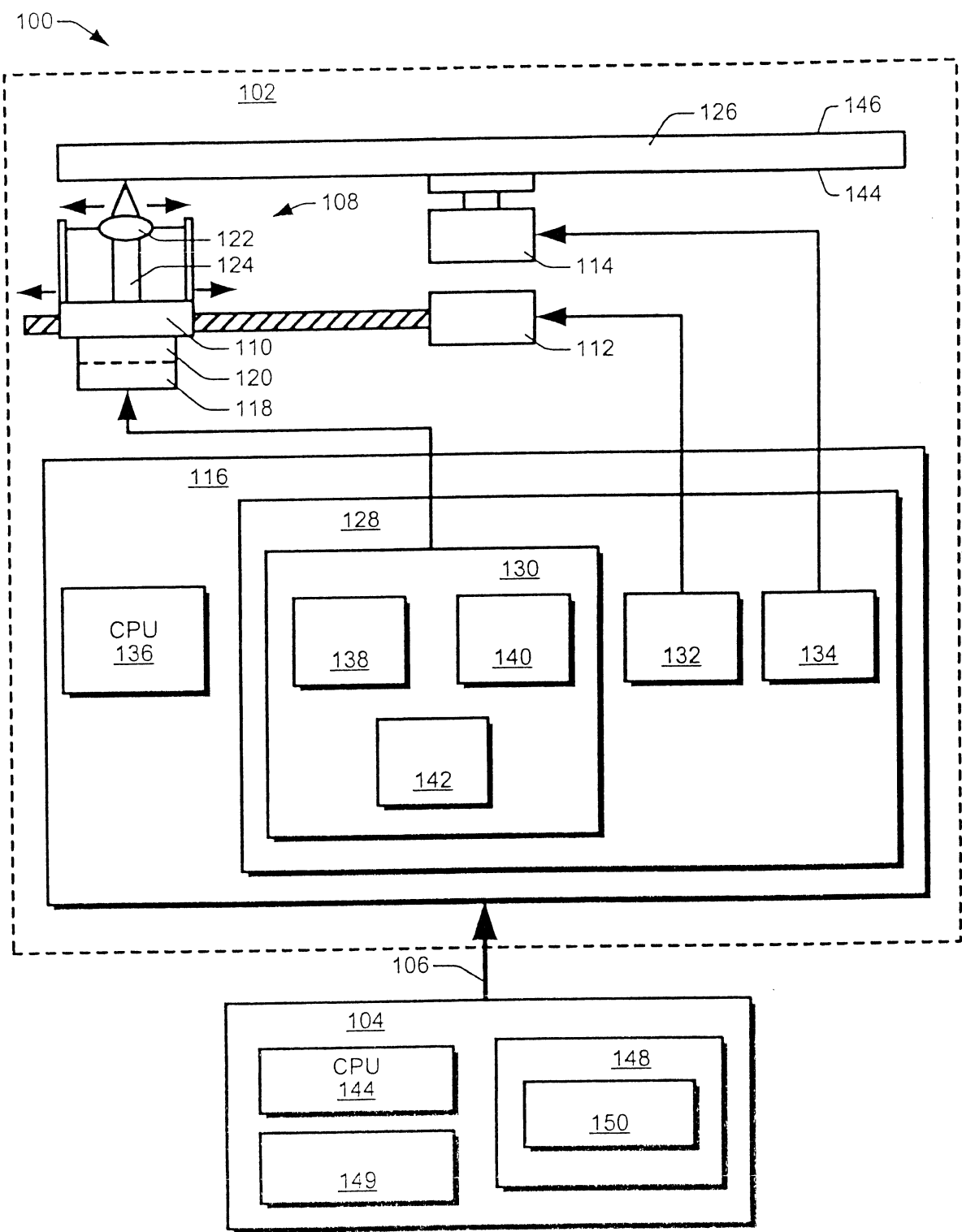
伍、中文發明摘要：

光學資料儲存碟片非資料面(或標籤面)上之參考圖樣使的光碟裝置能夠將雷射對其至碟片非資料面之絕對徑向位置。此絕對徑向位置做為所有徑向位置參考用之參考軌跡。

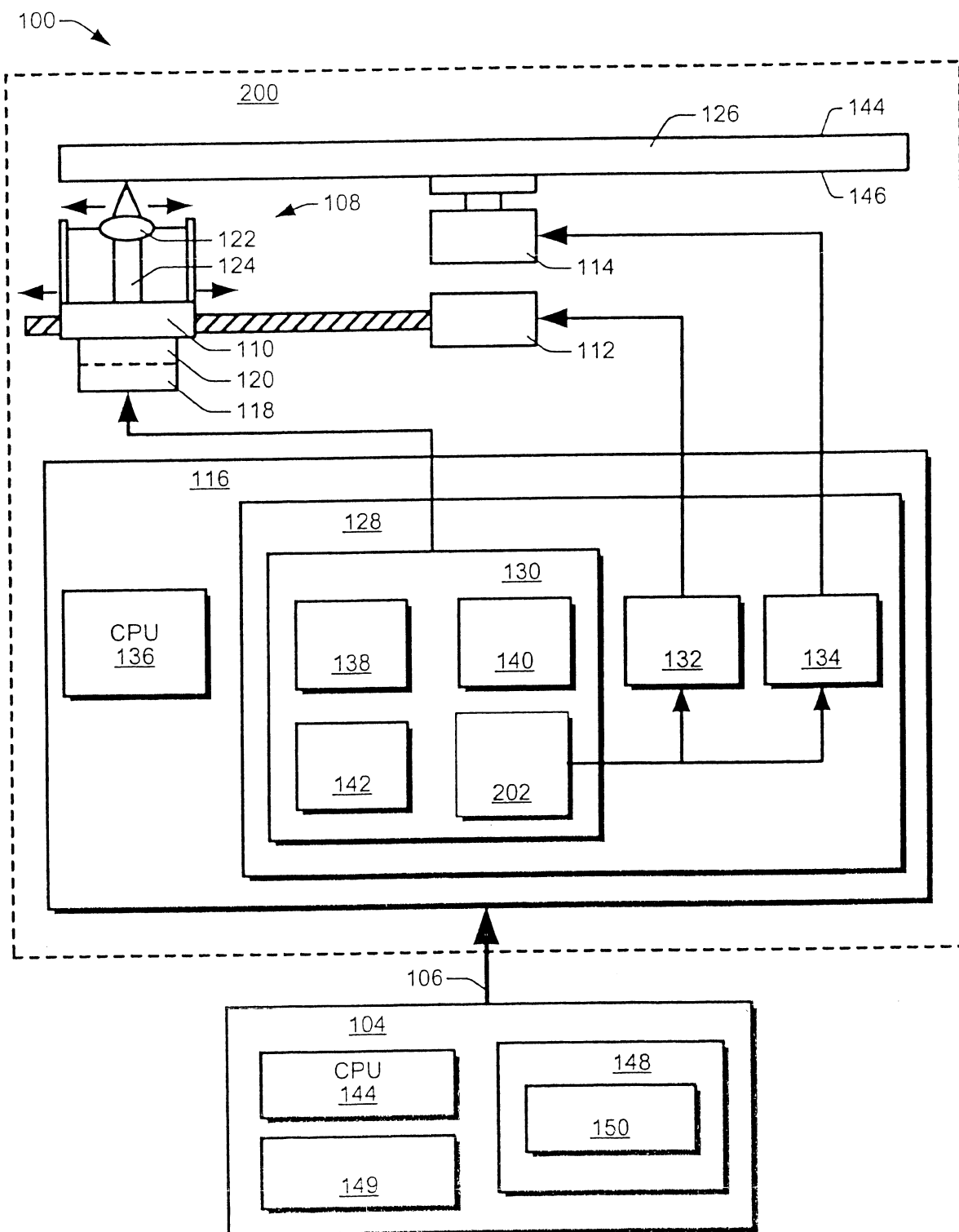
陸、英文發明摘要：

A reference pattern on the non-data side (or label side) of an optical data storage disc enables optical disc devices to register a position of a laser to an absolute radial location on the disc's non-data side. The absolute radial location serves as a reference track to which that all radial positioning can be referenced.

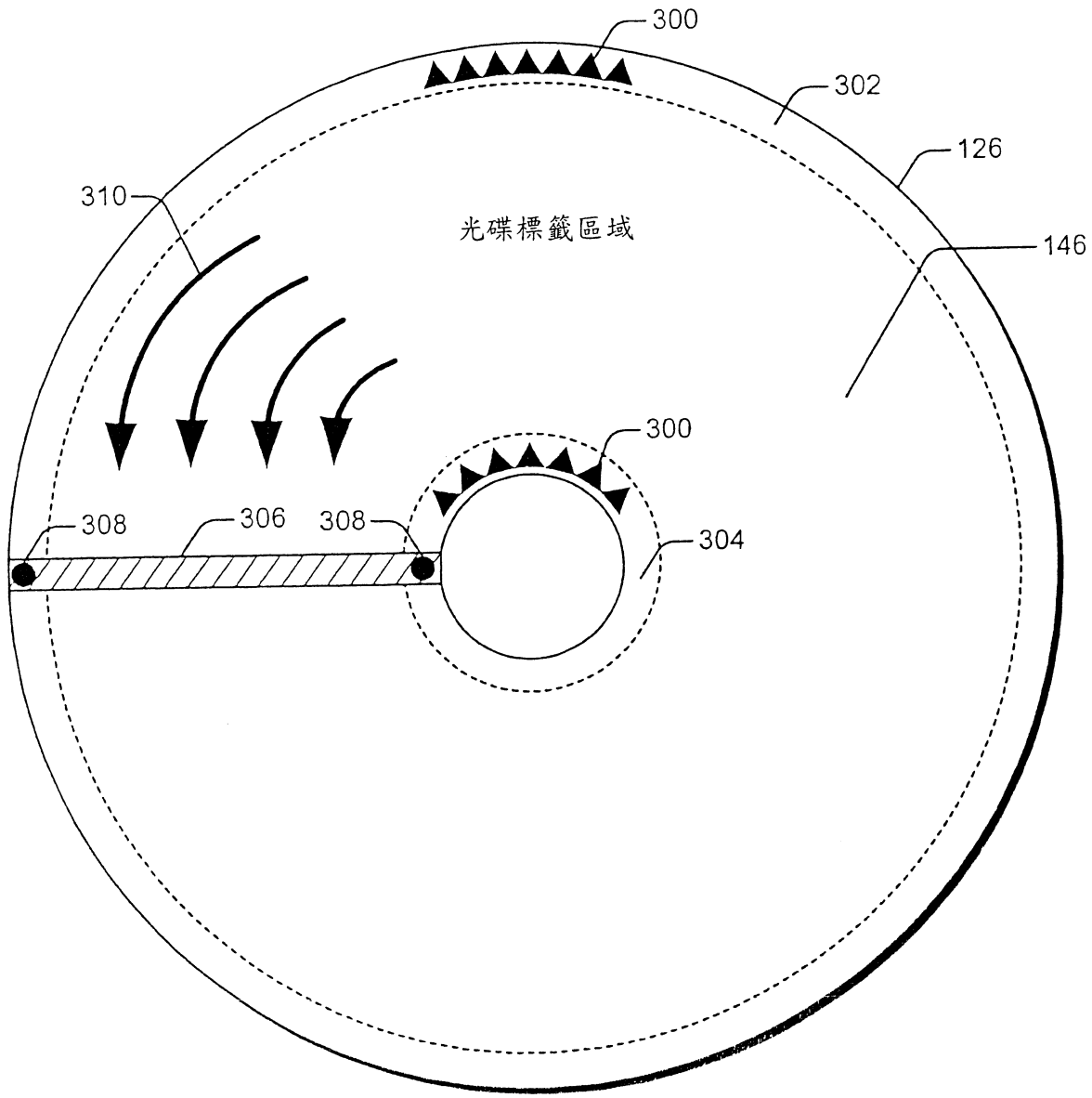
92/20659



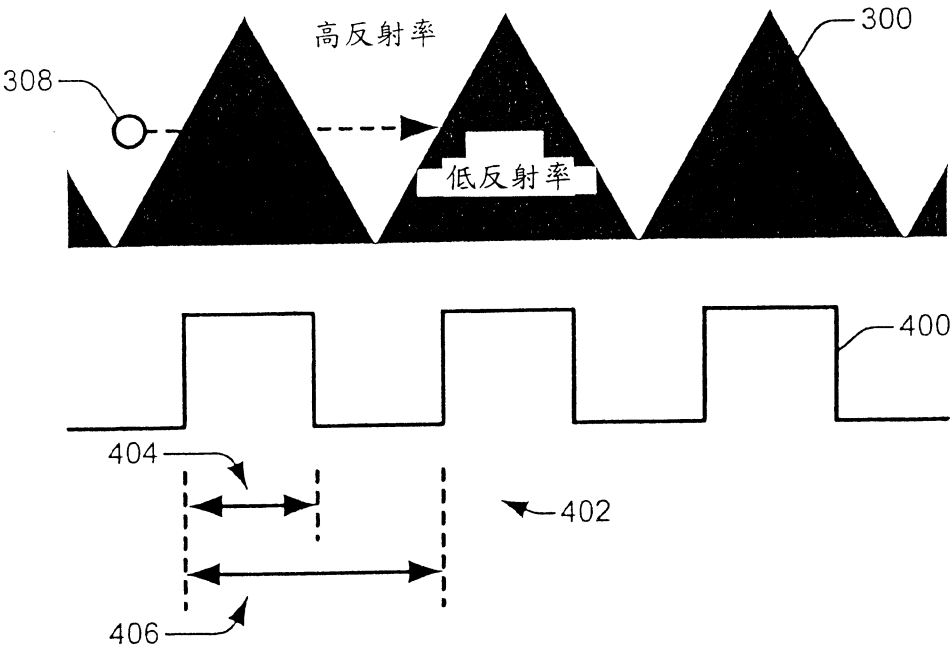
第 1 圖



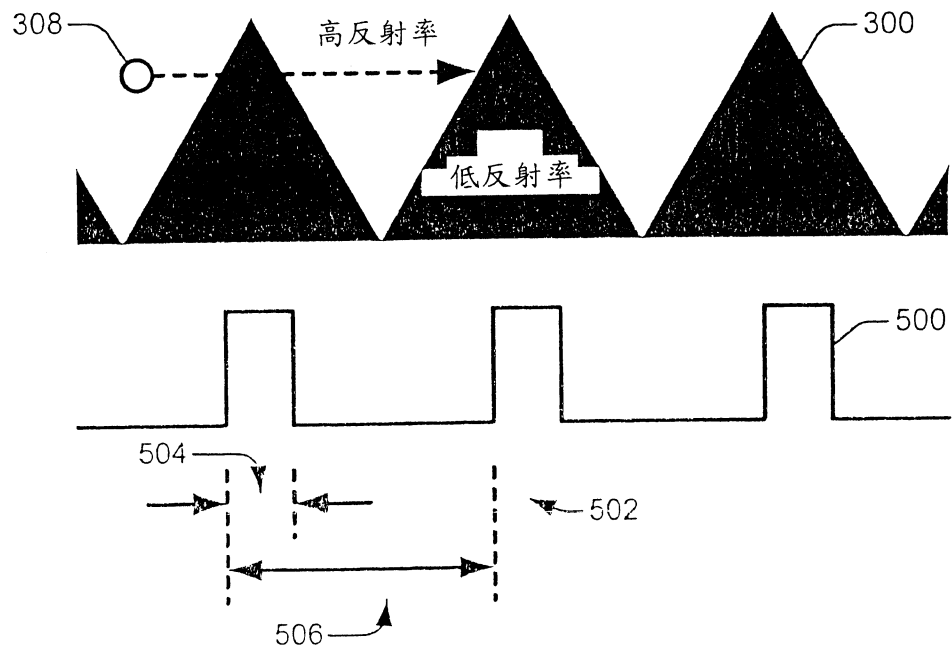
第 2 圖



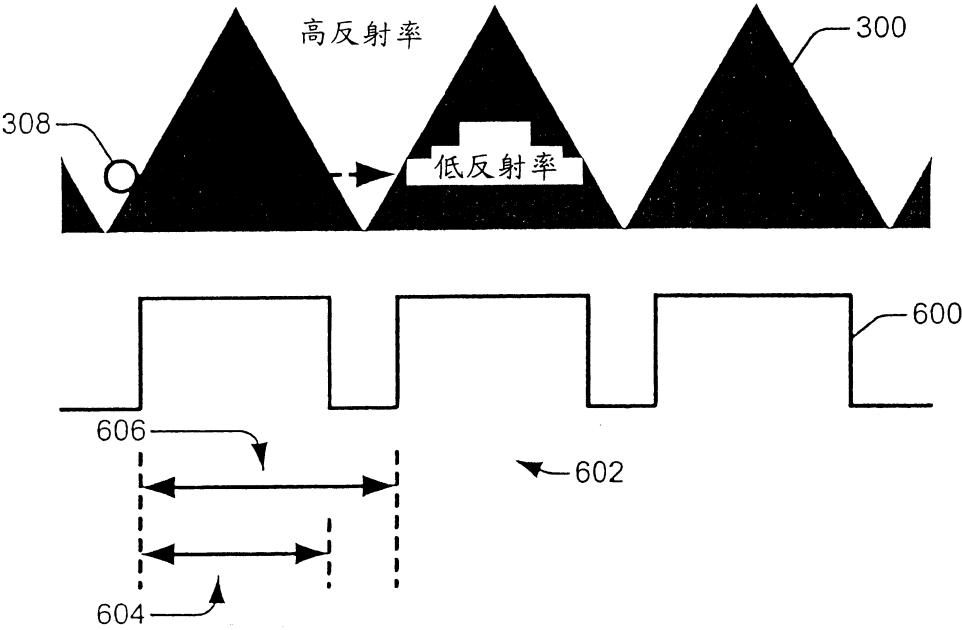
第 3 圖



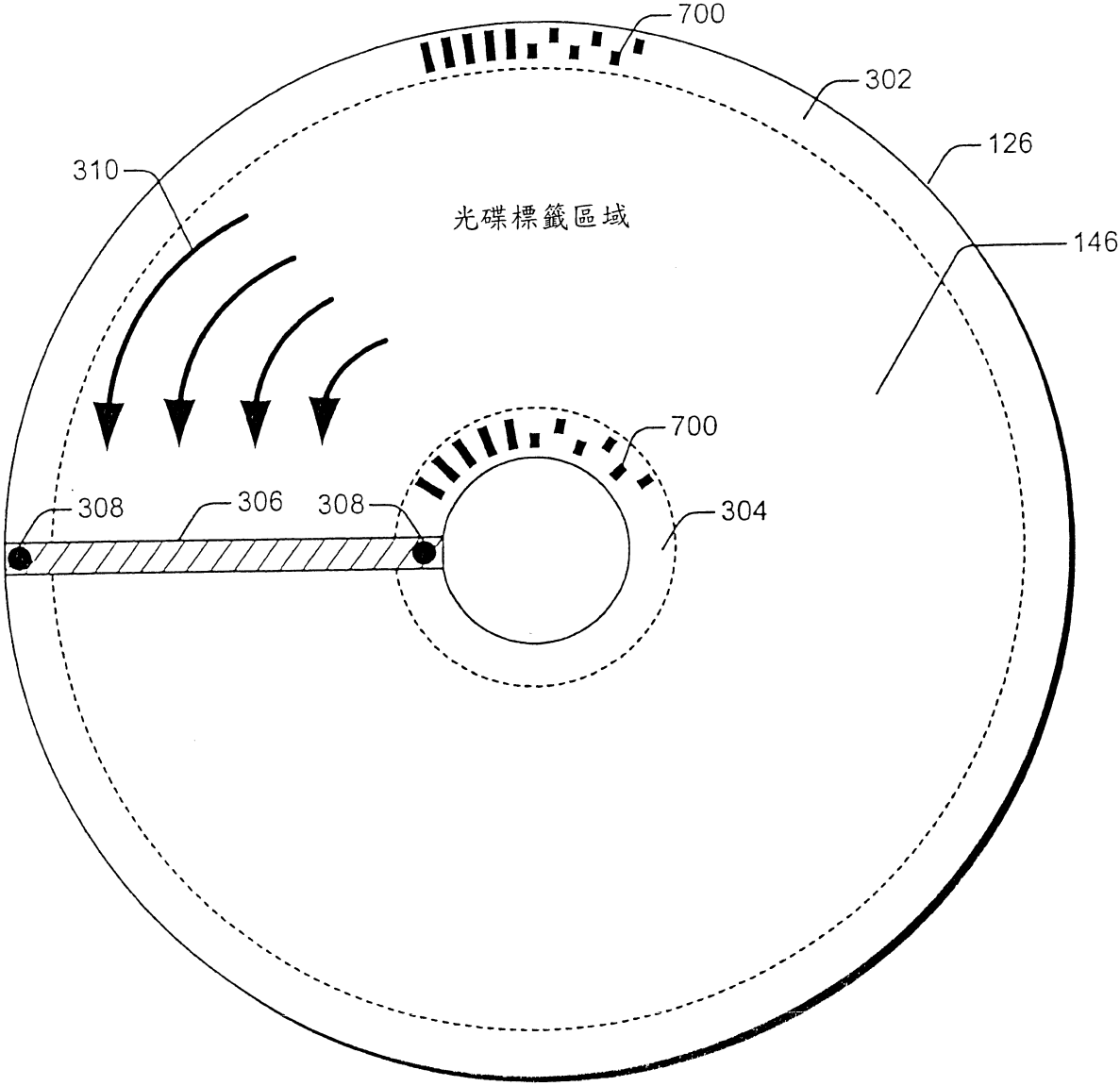
第 4 圖



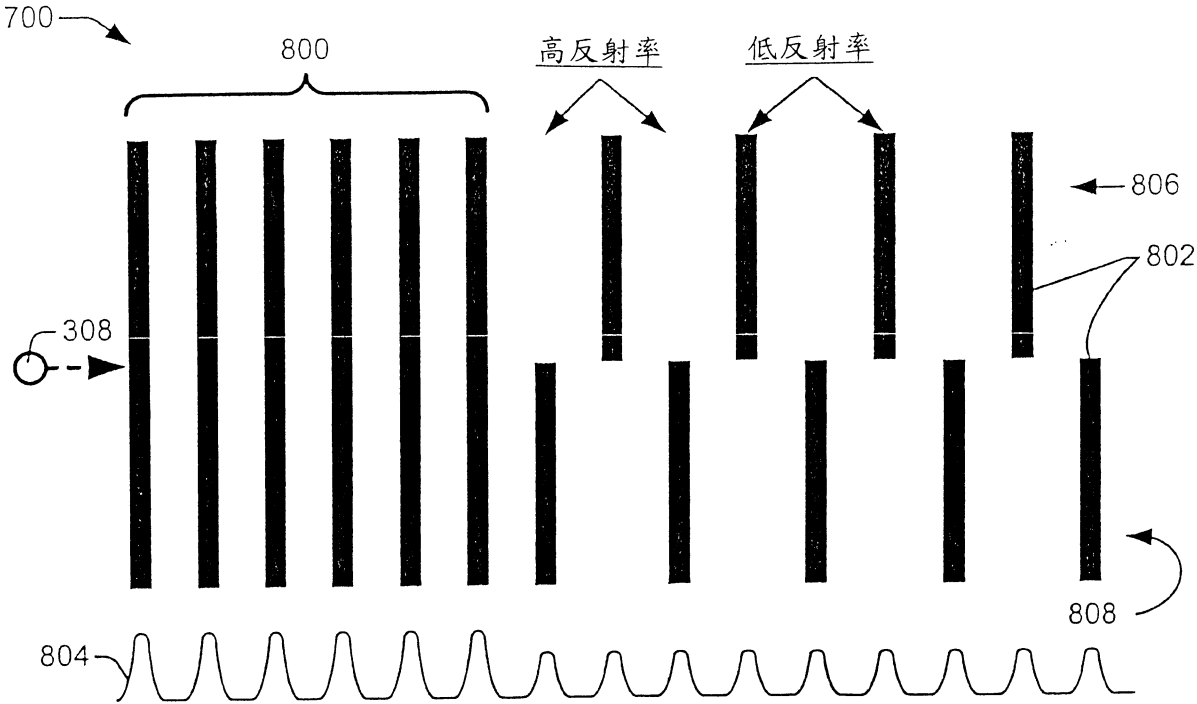
第 5 圖



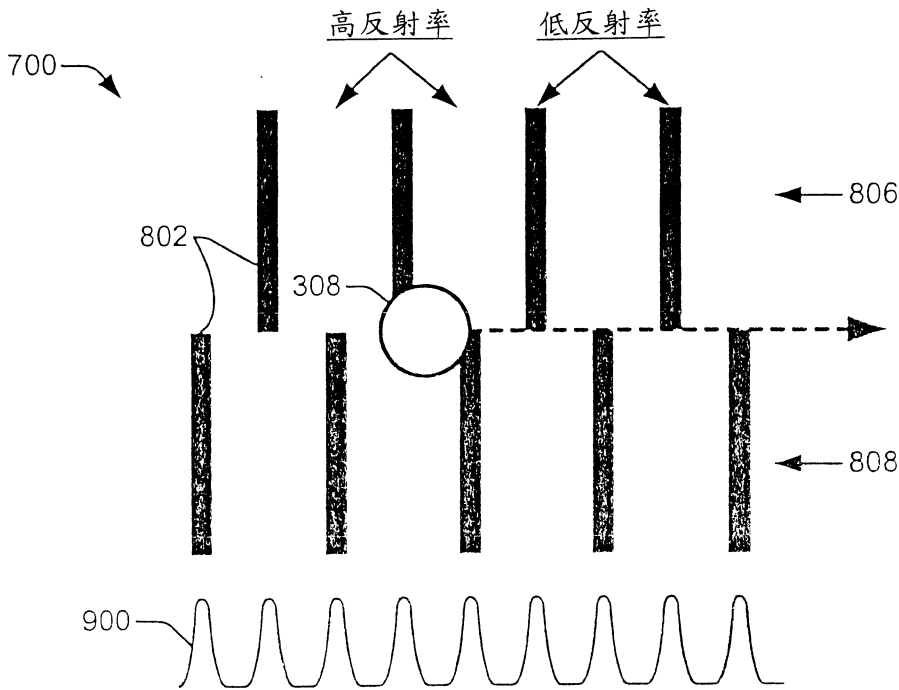
第 6 圖



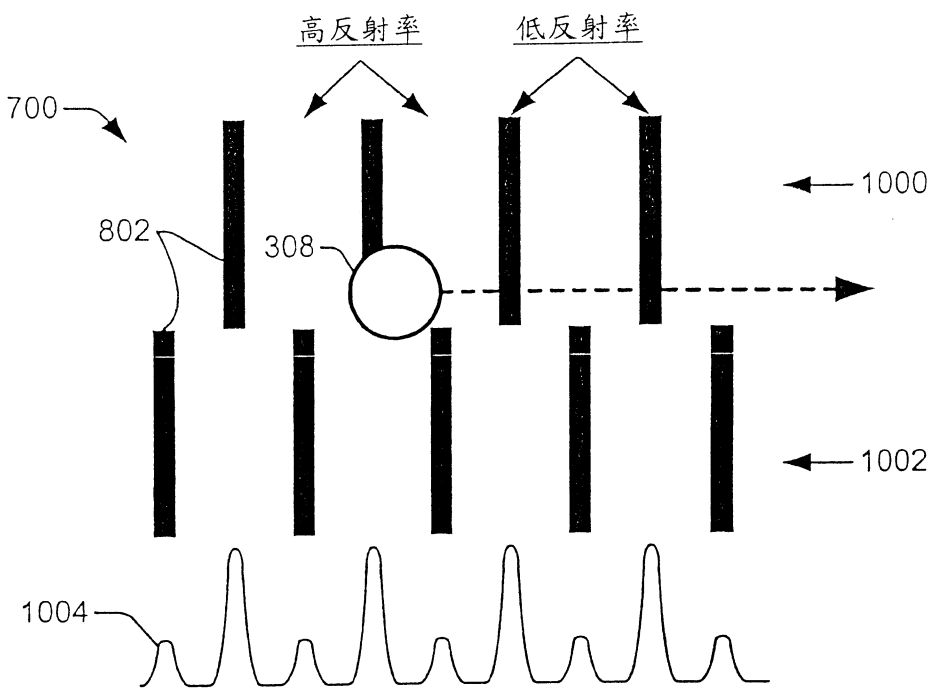
第 7 圖



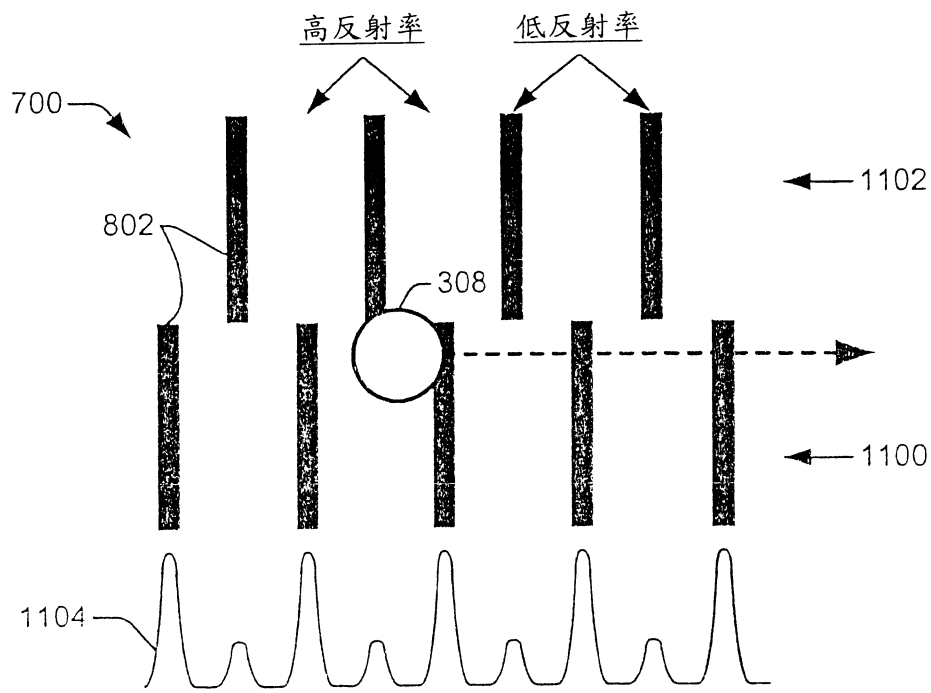
第 8 圖



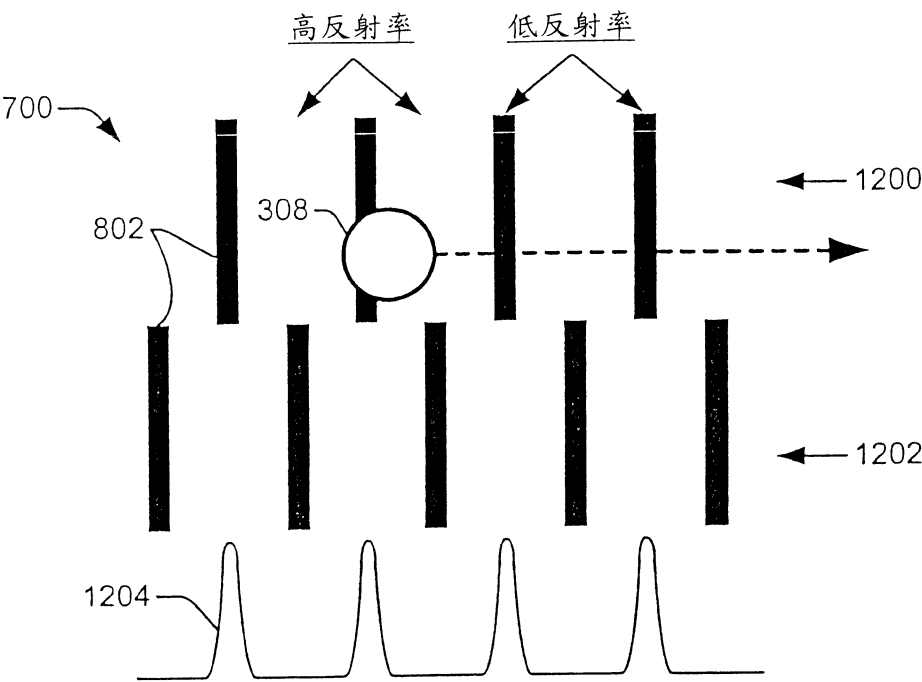
第 9 圖



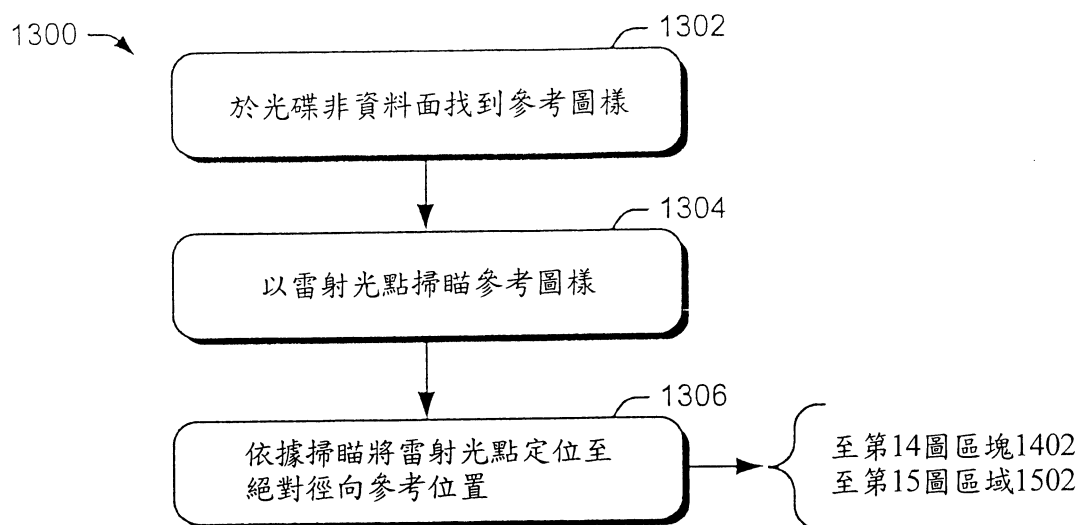
第10圖



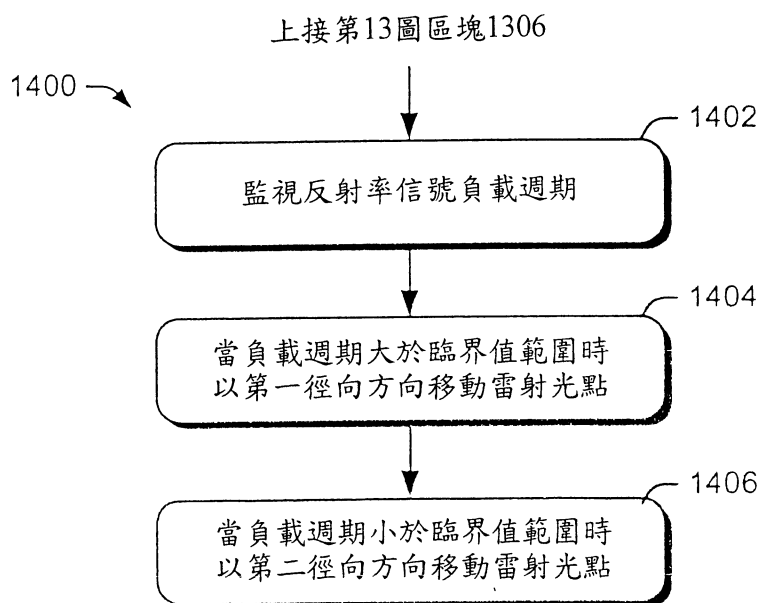
第11圖



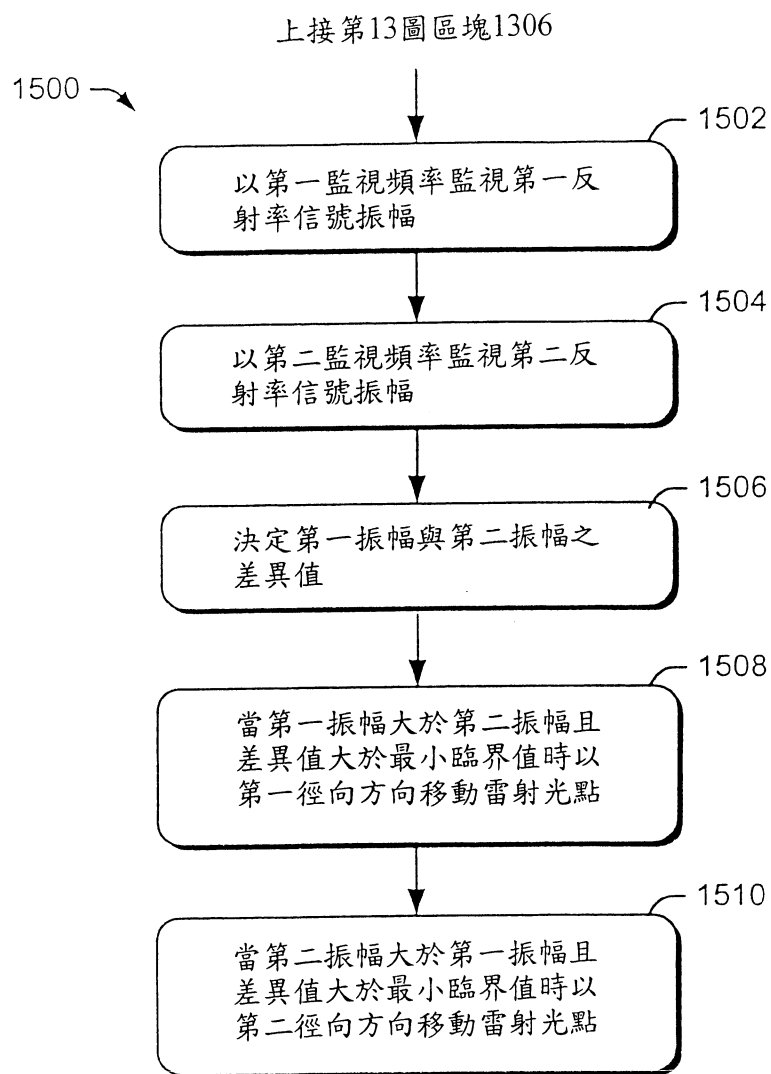
第12圖



第13圖



第14圖



第15圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

126... 光碟片

146... 光碟片非資料面

300... 鋸齒圖樣

302... 光碟片最外圈

304... 光碟片最內圈

306... 移動架

308... 雷射光點

310... 光碟旋轉方向

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

第92120659號申請案申請專利範圍修正本 94.11.21.

1. 一種處理器可讀取媒體，包含組配以進行下列動作之處理器可執行指令：

5 在一光碟片非資料面找出一參考圖樣；
 以一雷射光點掃描該參考圖樣；以及
 依據該掃描，將該雷射光點定位至該光碟片之一絕
 對徑向位置。

- 10 2. 如申請專利範圍第1項所述之處理器可讀取媒體，其中
 該掃描動作更包含：

 當該光碟旋轉時，將該雷射光點導引至該參考圖
 樣；

 當該參考圖樣通過該雷射光點時感測反射的光
 線；以及

15 從該反射的光線產生一反射率信號。

3. 如申請專利範圍第2項所述之處理器可讀取媒體，其中
 該定位動作更包含：

 監視該反射率信號之負載週期；

20 當該負載週期大於一臨界值範圍時以第一徑向方
 向移動該雷射光點；以及

 當該負載週期小於該臨界值範圍時以第二徑向方
 向移動該雷射光點。

4. 如申請專利範圍第2項所述之處理器可讀取媒體，其中
 該定位動作更包含：

以第一監視頻率監視該反射率信號之第一振幅；

以第二監視頻率監視該反射率信號之第二振幅；

決定該第一振幅與該第二振幅間的差異值；

當該第一振幅大於該第二振幅且該差異值大於一

5 最小臨界值時，以第一徑向方向移動該雷射光點；以及

當該第二振幅大於該第一振幅且該差異值大於該
最小臨界值時，以第二徑向方向移動該雷射光點。

5. 如申請專利範圍第2項所述之處理器可讀取媒體，其中
該定位動作更包含：

10 監視該反射率信號之振幅脈衝頻率；

決定該振幅脈衝相位；以及

依據該頻率與該相位以第一徑向方向移動該雷射
光點。

6. 一種在無軌跡光碟表面對齊徑向參考位置之方法，其包

15 含下列步驟：

在一光碟片無軌跡面找出一參考圖樣；

以一雷射光點掃描該參考圖樣；以及

依據該掃描，將該雷射光點定位至該光碟片之一絕
對徑向位置。

20 7. 一種光碟裝置，其包含：

用以在一光碟片非資料面找出一參考圖樣之裝置；

用以一雷射光點掃描該參考圖樣之裝置；以及

依據該掃描，將該雷射光點定位至該光碟片之一絕
對徑向位置之裝置。

8. 如申請專利範圍第7項所述之光碟裝置，其中更包含：

用以當該光碟旋轉時將該雷射光點導引至該參考圖樣之裝置；

5 用以當該參考圖樣通過該雷射光點時感測反射光線之裝置；以及

用以從該反射光線產生一反射率信號之裝置。

9. 如申請專利範圍第8項所述之光碟裝置，其中該定位裝置更包含：

用以監視該反射率信號負載週期之裝置；

10 用以當該負載週期大於一臨界值範圍時以第一徑向方向移動該雷射光點之裝置；以及

用以當該負載週期小於該臨界值範圍時以第二徑向方向移動該雷射光點之裝置。

10. 如申請專利範圍第8項所述之光碟裝置，其中該定位裝置更包含：

15 以第一監視頻率監視該反射率信號第一振幅之裝置；

以第二監視頻率監視該反射率信號第二振幅之裝置；

20 決定該第一振幅與該第二振幅間的差異值之裝置；
當該第一振幅大於該第二振幅且該差異值大於一最小臨界值時，以第一徑向方向移動該雷射光點之裝置；以及

當該第二振幅大於該第一振幅且該差異值大於該

最小臨界值時，以第二徑向方向移動該雷射光點之裝置。

11. 一種光碟裝置，其包含：

組配來將一雷射光點指向一光碟之一雷射源；

5 一個光學檢測單元組，配成依據從該雷射光點反射的光線產生反射率信號；以及

一個徑向定位驅動器，組配成在一光碟之非資料面以該雷射光點掃描一參考圖樣，以及依據來自該光學檢測單元之反射率信號移動該雷射光電至一絕對徑向位置。

10

12. 一種光碟片，包含：

組配來儲存資料之一資料面；

組配來接收標籤之一非資料面；

在該非資料面定義一低反射率區域與一高反射率區域之一參考圖樣；

15

其中該參考圖樣包含一鋸齒圖樣，其峰值與谷值在該低反射率區域與該高反射率區域間定義一斜介面，其中該光碟徑向沿著該斜介面變化。

13. 如申請專利範圍第12項所述之光碟片，其中該參考圖樣

20 是位於該非資料面上下面群組中至少一個位置：

該光碟之最外圈；以及

該光碟之最內圈。

14. 一種光碟片，其包含：

組配來儲存資料之一資料面；

組配來接收標籤之一非資料面；

在該非資料面定義一低反射率區域與一高反射率區域之一參考圖樣，其中該參考圖樣更包含：

第一行低反射率條碼；以及

- 5 緊鄰於該第一行且相位與第一行相差180度之第二行低反射率條碼。

15. 如申請專利範圍第14項所述之光碟片，其中該參考圖樣更包含位於該第一與該第二行前面之一時序同步欄位，該時序同步欄位包含第三行低反射率條碼。