



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I557735 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：100143422

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 25 日

(51)Int. Cl. : G11B7/0065 (2006.01)

G11B7/085 (2006.01)

(30)優先權：2010/11/30 美國

12/957,179

(71)申請人：奇異電器公司(美國) GENERAL ELECTRIC COMPANY (US)
美國

(72)發明人：任志遠 REN, ZHIYUAN (CN)；石小蕾 SHI, XIAOLEI (CN)；王雪峰 WANG, XUEFENG (CN)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200802377A

TW 201131563A

US 2005/0286386A1

US 2009/0303849A1

審查人員：陳昭廣

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 26 頁

(54)名稱

用於準確伺服之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR PRECISE SERVOING

(57)摘要

本發明揭示一種當讀出一記錄的全像碟片或記錄在一預格式化全像碟片中時用於伺服之方法。該方法包含偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一目標資料軌之一經反射主光束之一主信號，其中該輻射主光束具有一第一波長。該方法亦包含比較該主信號之一功率測量與一功率臨限值。該方法亦包含在該主信號之該功率測量低於該功率臨限值之情況中偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號，其中該輻射循軌光束具有一第二波長。該方法亦包含基於該主信號及該循軌信號產生一伺服誤差信號。該方法進一步包含基於主伺服誤差信號或循軌伺服誤差信號之任一者致動一光學子系統使得該主光束聚焦在該目標資料層上。

A method for servoing when reading out a recorded holographic disk or recording in a preformatted holographic disk is disclosed. The method includes detecting a primary signal of a reflected primary beam from a target data track of a target data layer of the holographic disk, wherein the primary beam of radiation has a first wavelength. The method also includes comparing a power measurement of the primary signal with a threshold value of power. The method also includes detecting a tracking signal of a reflected tracking beam from a reference layer of the holographic disk in an event that the power measurement of the primary signal is below the threshold value of power, wherein the tracking beam of radiation has a second wavelength. The method also includes generating a servo error signal based upon the primary signal or the tracking signal. The method further includes actuating an optical sub-system based upon either of the primary servo error signal or the tracking servo error signal such that the primary beam focuses on the target data layer.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 全像碟片

11 . . . 資料儲存層

12 . . . 螺旋上升軌/
資料層或資料軌

13 . . . 參考層

14 . . . 主軸孔

15 . . . 微全像圖

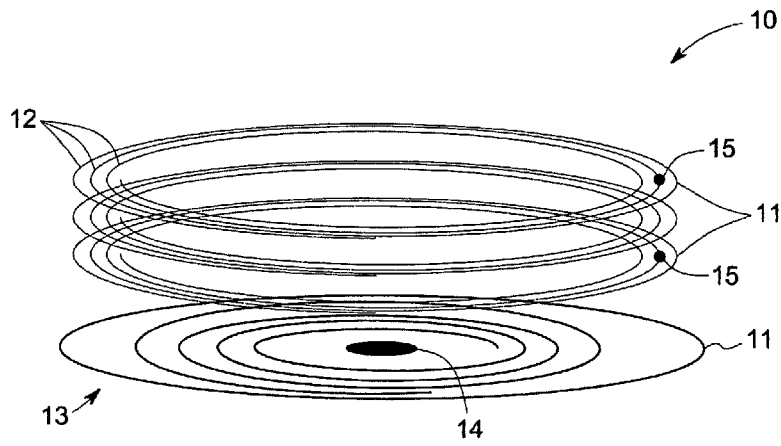


圖 1

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：100143422

※申請日：100 11 25

※IPC 分類：G11B 7/0065 (2006.01)

G11B 7/085 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於準確伺服之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR PRECISE SERVOING

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種當讀出一記錄的全像碟片或記錄在一預格式化全像碟片中時用於伺服之方法。該方法包含偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一目標資料軌之一經反射主光束之一主信號，其中該輻射主光束具有一第一波長。該方法亦包含比較該主信號之一功率測量與一功率臨限值。該方法亦包含在該主信號之該功率測量低於該功率臨限值之情況中偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號，其中該輻射循軌光束具有一第二波長。該方法亦包含基於該主信號及該循軌信號產生一伺服誤差信號。該方法進一步包含基於主伺服誤差信號或循軌伺服誤差信號之任一者致動一光學子系統使得該主光束聚焦在該目標資料層上。

三、英文發明摘要：

A method for servoing when reading out a recorded holographic disk or recording in a preformatted holographic disk is disclosed. The method includes detecting a primary signal of a reflected primary beam from a target data track of a target data layer of the holographic disk, wherein the primary beam of radiation has a first wavelength. The method also includes comparing a power measurement of the primary signal with a threshold value of power. The method also includes detecting a tracking signal of a reflected tracking beam from a reference layer of the holographic disk in an event that the power measurement of the primary signal is below the threshold value of power, wherein the tracking beam of radiation has a second wavelength. The method also includes generating a servo error signal based upon the primary signal or the tracking signal. The method further includes actuating an optical sub-system based upon either of the primary servo error signal or the tracking servo error signal such that the primary beam focuses on the target data layer.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	全像碟片
11	資料儲存層
12	螺旋上升軌/資料層或資料軌
13	參考層
14	主軸孔
15	微全像圖

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明一般係關於按位元全像資料儲存技術。更特定言之，本發明係關於用於全像碟片中之平行複製之方法及系統。

【先前技術】

隨著計算能力已進階，計算技術進入達到新應用領域，諸如消費者視訊、資料歸檔、文件儲存、成像及電影製作等等。此等應用已繼續推動發展具有增加的儲存容量及增加的資料速率之資料儲存技術。

資料儲存技術之發展之一實例可係用於光學儲存系統之儲存容量愈來愈高。舉例而言，在20世紀80年代早期發展的光碟片具有約650至700百萬位元(MB)資料或一74至80分鐘左右的雙通道音訊節目之一容量。相比之下，在20世紀90年代早期發展的數位多功能光碟片(DVD)格式具有4.7 GB(單層)或8.5 GB(雙層)左右之一容量。此外，已發展更高容量儲存技術以滿足日益增加的要求，諸如對於更高解析度視訊格式之要求。舉例而言，高容量記錄格式(諸如Blu-ray Disc™格式)能夠在一單層碟片中保存25 GB或在一雙重碟片中保存50 GB。隨著計算技術繼續發展，可期望具有更高容量之儲存媒體。舉例而言，全像儲存系統及微全像儲存系統係可實現儲存工業中之增加的容量要求之其他發展儲存技術。

全像儲存係依全像圖形式之資料儲存，全像圖係藉由使

兩個光束在一光敏儲存媒體中交叉所產生之三維干涉圖案之影像。已追求基於頁面的全像技術與按位元全像技術兩者。在基於頁面的全像資料儲存中，在該儲存媒體之容積內使含有經數位編碼資料(例如，複數個位元)之一信號光束疊加一參考光束上，引起在該容積內調變該媒體之折射率之一化學反應。因此，各位元一般儲存為干涉圖案之一部分。在按位元全像術或微全像資料儲存中，每位元被寫入為通常由兩個逆傳播聚焦記錄光束產生之一微全像圖或布拉格(Bragg)反射光柵。接著藉由使用一讀取光束擷取資料以反射回該微全像圖以重建該記錄光束。

按位元全像系統可使能記錄間隔較近且層聚焦的微全像圖，因此提供比先前光學系統更高的儲存容量。然而，當一雷射聚焦在資料層上之軌之間時，由於沒有獲得反射信號之事件，當前不存在用以直接聚焦在資料層上之一準確技術。因此，需要此一技術，藉此可在此一隱沒(blackout)期間偵測到一伺服信號。

【發明內容】

根據本發明之一實施例，揭示一種當讀出一記錄的全像碟片或記錄在一預格式化全像碟片中時用於伺服之方法。該方法包含偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一目標資料軌之一經反射主光束之一主信號，其中該輻射主光束具有一第一波長。該方法亦包含比較該主信號之功率與一功率臨限值。該方法亦包含在該主信號之功率低於該功率臨限值之情況中偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反

射循軌光束之一循軌信號，其中該輻射循軌光束具有不同於該第一波長之一第二波長。該方法亦包含基於該主信號及該循軌信號產生一伺服誤差信號。該方法進一步包含基於主伺服誤差信號或循軌伺服誤差信號之任一者致動一光學子系統使得該主光束聚焦在該目標資料層上。

根據本發明之另一實施例，提供一種當讀出一記錄的全像碟片或記錄在一預格式化全像碟片中時用於伺服之系統。該系統包含一第一偵測器，該第一偵測器經組態以偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一目標資料軌之一經反射主光束之一主信號，其中該主光束具有一第一波長。該系統亦包含一第二偵測器，該第二偵測器經組態以偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號，其中該循軌光束具有不同於該第一波長之一第二波長。該系統亦包含一處理子系統，該處理子系統包含一比較器，該比較器經組態以比較該主信號之一功率測量與一功率臨限值。該處理子系統亦包含至少一伺服誤差產生器，該伺服誤差產生器經組態以基於該主信號產生一主伺服誤差信號或基於該循軌信號產生一循軌伺服誤差信號。該處理子系統進一步包含一伺服控制器，該伺服控制器經組態以在該功率測量大於或等於該臨限值之情況中基於該主伺服誤差信號產生一致動信號或在該功率測量小於該臨限值之情況中基於該循軌伺服誤差信號產生一致動信號。該系統進一步包含一光學子系統，該光學子系統經組態以基於該致動信號而致動使得該主光束聚焦在該目標資料層

上。

根據本發明之另一實施例，提供一種當讀出一記錄的全像碟片或記錄在一預格式化全像碟片中時用於伺服之方法。該方法包含偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號，其中該輻射循軌光束具有一第一波長且該參考層具有一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層之至少一者。該方法亦包含基於該循軌信號產生一循軌伺服誤差信號。該方法亦包含基於該循軌伺服誤差信號獲得一循軌偏轉量變曲線。該方法亦包含基於該循軌伺服誤差信號致動一光學子系統，使得該循軌光束聚焦在該參考層上。該方法亦包含偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一經反射主光束之一主信號，其中該輻射主光束具有不同於該輻射循軌光束之該第一波長之一第二波長。該方法亦包含基於該主信號產生一主伺服誤差信號。該方法進一步包含基於該主伺服誤差信號及該獲得的循軌偏轉量變曲線致動該光學子系統以將該主光束聚焦在該資料層上。

根據本發明之另一實施例，提供一種當讀出一記錄的全像碟片或記錄在一預格式化全像碟片中時用於伺服之系統。該系統包含一第一偵測器，該第一偵測器經組態以偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號，其中該輻射循軌光束具有一第一波長且該參考層包含一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層之至少一者。該系統亦包含一第二偵測器，該第二偵測器經組態以偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一經反射輻射主光束之

一主信號，其中該輻射主光束具有不同於該輻射循軌光束之該第一波長之一第二波長。該系統亦包含耦合至該第一偵測器及該第二偵測器之一處理子系統。該處理子系統包含至少一伺服誤差產生器，該伺服誤差產生器經組態以基於該主信號產生一主伺服誤差信號或基於該循軌信號產生一循軌伺服誤差信號。該處理子系統亦包含一循軌伺服控制器，該循軌伺服控制器經組態以基於該循軌伺服誤差信號產生一循軌致動信號及一循軌偏轉量變曲線。該處理子系統亦包含一主伺服控制器，該主伺服控制器經組態以基於該主伺服誤差信號及該循軌偏轉量變曲線產生一主致動信號。該系統亦包含一光學子系統，該光學子系統經組態以基於該主致動信號及該循軌致動信號而致動且基於獲得的循軌偏轉量變曲線將該主光束聚焦在該目標資料層上。

【實施方式】

當參考隨附圖式閱讀以下詳細描述時將更好理解本發明之此等及其他特徵、態樣及優點，在隨附圖式中相同符號代表所有圖式中之相同部件。

如下文詳細闡述，本發明之實施例包含用於準確伺服之系統及方法。該系統及方法包含使能將雷射直接聚焦在全像碟片之資料層/軌上、消除隱沒時期之技術。如本文使用，術語「隱沒」指當來自一經反射主光束之一反射信號由於聚焦在該資料層上之軌之間或多層之間之區域上之雷射而不存在時之時期。術語「主光束」指用於讀出記錄的全像碟片之一讀取光束或用於藉由在預格式化全像碟片中

擦除來進行記錄之一記錄光束。

下文將描述本發明之一或多項實施例。在努力提供此等實施例之一簡明描述中，說明書中並不描述一實際實施之所有特徵。應瞭解在任何此實際實施之發展中，如在任何工程或設計專案中，必須做出數個實施方案特定決策以達成自一實施方案至另一實施方案可有改變之開發者之特定目標，諸如遵守系統相關及商業相關限制。此外，應明白此一開發努力可係複雜的及耗時的，然而對受益於本揭示內容之一般技術者而言將係設計、製造及製作之一常規任務。

按位元像資料儲存系統通常涉及藉由將兩個重疊及干涉束發射至一記錄媒體(例如，一全像碟片)而記錄。藉由當由一聚焦束照明時作用為體積光反射體之顯微鏡大小局域化全像圖案(稱為微型全像圖)之存在或不存在而表示資料位元。舉例而言，圖1中繪示之該全像碟片10表示可如何在該碟片10之一層中組織資料位元。一般而言，該全像碟片10係具有嵌入在一透明塑膠薄膜中之一或多個資料儲存層11之一圓形實質上平坦碟片。該等資料層可包含可反射光的在深度上實質上局域化之材料之任何數目個修改區域，諸如用於一按位元全像資料儲存之微全像圖。在一些實施例中，該等資料層可嵌入在全像可記錄材料中，該全像可記錄材料回應於照射在該碟片10上之光束之照明強度。舉例而言，在不同實施例中，該碟片10之材料可係臨限回應或線性回應。該等資料層厚度可係大約0.05微米至

5微米之間且可具有大約5微米至250微米之間之一間隔。該參考層13包含一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層或兩者且參考圖3至圖5中。

依微全像圖15形式之資料一般可儲存在自該碟片10之外邊緣至一內界限之資訊區域中之一循序螺旋形軌或多個軌12中，然而可使用同中心圓形或螺旋形軌或其他組態。一主軸孔14可經調整大小以嚙合一全像系統中之一主軸，使得該碟片10可經旋轉用於資料記錄及/或讀取。由一回饋系統來控制該主軸之旋轉以在記錄及/或讀取過程期間維持一恆定線速度或一恆定角速度。此外，可藉由一平移台或滑軌使記錄光學器件及/或讀取光學器件在該碟片之一徑向方向上移動，以允許該光學系統橫跨該碟片之整個半徑而記錄或讀取。

圖2之方塊圖中提供將微全像圖記錄至一全像碟片10之一例示性系統20。該全像系統20包含具有一第一波長之一或多個主光束21及具有不同於該第一波長之一第二波長之一循軌光束22。該主光束21及該循軌光束22可通過一光學及致動器系統28，該光學及致動器系統28可包含各種光學及致動器器件，該等光學及致動器器件經組態以將經聚焦的主光束及循軌光束30聚焦在該碟片10之一特定位置。舉例而言，該(等)光學及致動器系統28可將經聚焦光束30聚焦至該碟片10中之一特定資料層或資料軌12(圖1)。

可依一干涉圖案之照亮點中在該全像碟片10中記錄微全像圖。在一些實施例中，可使用經聚焦反射主光束34而自

該碟片 10 擷取記錄的微全像圖。可在用於伺服及信號偵測之一主偵測器 38 及一循軌偵測器 42 處接收該經聚焦主光束及循軌光束 34 之反射(稱為資料反射 36)。偵測的資料 44 進一步輸入至一處理子系統 46 用於資料分析。處理子系統 46 亦計算致動信號 48 以控制或致動光學及致動器系統用於該碟片 10 上之光束 21、22 之改良的聚焦或對準。

圖 3 係當讀出一記錄的全像碟片或記錄在一預格式化全像碟片 10(圖 1)中時用於伺服之一系統 80 之一方塊圖表示。該系統 80 包含一第一偵測器 84，該第一偵測器 84 偵測來自該全像碟片 10 之一目標資料層之一目標資料軌之一經反射主光束之一主光束信號 86，其中該主光束(圖中未展示)包括一第一波長。在一特定實施例中，偵測該主光束之一功率分佈。一第二偵測器 88 偵測來自該碟片 10 之一參考層 13(圖 1)之一經反射循軌光束(圖中未展示)之一循軌信號 90。該參考層包含一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層之至少一者。在一特定實施例中，該二向色塗層包含多個氧化物及氮化物介電層。在另一實施例中，該金屬化塗層包含鋁或金或銀或其等之混合合金之一者。在一特定實施例中，該循軌光束具有不同於該第一波長之一第二波長。在一特定實施例中，該主光束之該第一波長包含介於大約 375 奈米至大約 650 奈米範圍間之一波長。在另一實施例中，該循軌光束之該第二波長介於大約 400 奈米至大約 800 奈米之範圍間。在又一實施例中，該第一偵測器及該第二偵測器包含象限偵測器。耦合至該第一偵測器 84 之一處理

子系統92比較該主信號86之功率94與一功率臨限值，如參考方塊96。同時，該處理子系統92內之一伺服誤差產生器98基於該主信號86產生一主伺服誤差信號100。類似地，基於該循軌信號90產生一循軌伺服誤差信號102。

在該功率94大於該臨限值之情況中，該主伺服誤差信號100輸入至產生一致動信號105之一伺服控制器104中。該致動信號105輸入至致動一光學子系統108之一或多個致動器106中以將該主光束聚焦在一所要資料軌或層上。在該功率94小於該臨限值之情況中，該循軌伺服誤差信號102輸入至該伺服控制器104中。該伺服控制器104基於該循軌伺服誤差信號102產生該致動信號105，該致動信號105進一步輸入至該一或多個致動器106以致動該光學子系統108用於將該主光束21(圖2)精確聚焦在該目標資料層上。在一例示性實施例中，該光學子系統108包含一物鏡。

應注意，本發明之實施例並不限於用於執行本發明之處理任務之任何特定處理器。如本文使用之術語「處理子系統」意欲指代能夠執行算術或計算(有必要執行本發明之任務)之任何機器。術語「處理器」意欲指代能夠接受一結構化輸入且能夠根據預定規則處理輸入以產生一輸出之任何機器。亦應注意，如本文使用之術語「經組態以」意指該處理器配備有用於執行本發明之任務之硬體與軟體之一組合，如一般技術者將瞭解。

圖4係用於伺服全像碟片10(圖1)之另一例示性系統110之一方塊圖表示。由系統110使用之技術不同於該系統80，

因為最初該循軌光束聚焦在該參考層上，且獲得一循軌偏轉量變曲線，其能夠將該循軌光束聚焦在該參考層上。隨後，基於獲得的循軌偏轉量變曲線聚焦該主光束。

在繪示的實施例中，在一學習階段中，一第一偵測器112偵測來自該全像碟片10之一參考層13(圖1)之一經反射循軌光束之一循軌信號113，其中該循軌光束具有一第一波長且該參考層包含一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層之至少一者。經偵測之該循軌信號113輸入至包含一伺服誤差產生器134之一處理子系統132。該伺服誤差產生器134產生輸入至一循軌伺服控制器136之一循軌伺服誤差信號135。該循軌伺服控制器136產生進一步輸入至一主伺服控制器142之一經獲悉/觀察循軌偏轉量變曲線140。該循軌伺服控制器136亦產生至一或多個致動器146之一循軌致動信號144。該等致動器146基於該循軌致動信號144致動一光學子系統148(等效於圖2中之光學及致動器系統28)以將該循軌光束聚焦在該碟片10之該參考層13(圖1)上。此外，由一第二偵測器154偵測之一主信號152輸入至產生一主伺服誤差信號158之該伺服誤差產生器156中。在一實施例中，偵測該主光束之功率分佈。該主伺服誤差信號158輸入至該主伺服控制器142中。該主伺服控制器142基於所獲悉的循軌偏轉量變曲線140產生一主致動信號164。該主致動信號164輸入至該一或多個致動器146，該一或多個致動器致動該光學子系統148以將該主光束聚焦在該目標資料層上。

在一實施例中，該第一偵測器112及該第二偵測器154包含象限偵測器。如圖4中，在一特定實施例中，該循軌光束之該第一波長包含介於大約400奈米至大約800奈米範圍間之一波長。在另一實施例中，該主光束之該第二波長在介於大約375奈米至大約650奈米範圍間。

圖5係如圖4中闡述之一例示性模擬獲悉的循軌偏轉量變曲線160之一圖形繪示。該偏轉量變曲線等效於圖4中產生之所獲悉循軌偏轉量變曲線140。X軸152表示以秒計之時間且Y軸154表示正規化振幅。圖表156繪示一循軌雷射或一主雷射交越軌158達一段時間。此外，圖表162(圖5中之參考數字162)繪示在不同軌158上在各種時間間隔獲得之一主伺服誤差信號164。描繪該等各種軌158上之一例示性實際循軌偏轉量變曲線166，且基於該循軌伺服誤差信號產生該模擬獲悉的偏轉量變曲線160，如圖4中闡述。此外，基於該主伺服誤差信號產生一殘留偏轉誤差168以評估伺服效能。模擬展示該主光束聚焦在該目標資料層上，具有 ± 0.2 微米之一誤差。

因此上文描述的用於準確伺服之系統及方法之各種實施例提供用以實現該全像碟片之層/軌上之直接聚焦之一方便且有效方式，其中待記錄資料。直接在資料層上之伺服提供一讀出信號之一改良的信雜比且消除對於複製期間之資料層間隔及用以匹配讀出期間之層間隔之複雜讀出光學器件設計之嚴格要求。

應瞭解不必要上文描述的所有此等目標或優點根據任何

特定實施例來實現。因此，舉例而言，熟習此項技術者將認識到本文描述的系統及技術可以實現或最佳化本文教示之一優點或優點組之一方式來體現或實行，不必要實現本文教示或建議的其他目標或優點。

此外，熟悉此項技術者將認識到來自不同實施例之各種特徵之可互換性。類似地，熟習此項技術者可混合且匹配所描述的各種特徵以及用於每一特徵之其他已知等效物以根據本發明之原理構建額外系統及技術。

雖然結合僅有限數目項實施例詳細描述本發明，但應容易理解本發明並不限於此等揭示的實施例。相反，本發明可經修改以涵蓋本文未描述之任何數目個改變、更改、替代或等效配置，但此等配置相當於本發明之精神及範圍。此外，雖然已描述本發明之各種實施例，但應瞭解本發明之態樣可包含所描述實施例之僅一些者。因此，本發明不應看作為受前述描述限制，而僅受隨附申請專利範圍之範圍限制。

【圖式簡單說明】

圖1係根據本發明之一實施例之一例示性全像資料儲存碟片之一示意性繪示。

圖2係根據本發明之一實施例之一例示性微全像碟片之一方塊圖表示。

圖3係根據本發明之一實施例當讀出一記錄的全像碟片或記錄在預格式化全像碟片中時用於伺服之一系統之一方塊圖表示。

圖4係根據本發明之一實施例當讀出一記錄的全像碟片或記錄在預格式化全像碟片中時用於伺服之另一例示性系統110之一方塊圖表示。

圖5係在圖4之系統中獲得之一例示性模擬偏轉量變曲線之一圖形繪示。

【主要元件符號說明】

10	全像碟片
11	資料儲存層
12	螺旋上升軌/資料層或資料軌
13	參考層
14	主軸孔
15	微全像圖
20	系統/全像系統
21	主光束
22	循軌光束
28	光學及致動器系統
30	經聚焦光束
34	經聚焦反射主光束
36	資料反射
38	主偵測器
42	循軌偵測器
44	經偵測資料
46	處理子系統
48	致動信號

80	系統
84	第一偵測器
86	主光束信號
88	第二偵測器
90	循軌信號
92	處理子系統
94	功率
96	方塊
98	伺服誤差產生器
100	主伺服誤差信號
102	循軌伺服誤差信號
104	伺服控制器
105	致動信號
106	致動器
108	光學子系統
110	系統
112	第一偵測器
113	循軌信號
132	處理子系統
134	伺服誤差產生器
135	循軌伺服誤差信號
136	循軌伺服控制器
140	經獲悉/觀察循軌偏轉量變曲線
142	主伺服控制器

144	循軌致動信號
146	致動器
148	光學子系統
152	主信號(圖4)
154	第二偵測器(圖4)
156	伺服誤差產生器(圖4)
158	主伺服誤差信號(圖4)
152	X軸/以秒計之時間(圖5)
154	Y軸/正規化振幅(圖5)
156	圖表/循軌雷射或主雷射交越軌達一段時間 (圖5)
158	軌158達一段時間(圖5)
160	模擬獲悉的循軌偏轉量變曲線
162	圖表/在不同軌158上在各種時間間隔獲得之 一主伺服誤差信號164
164	主致動信號(圖4)
164	主伺服誤差信號(圖5)
166	實際循軌偏轉量變曲線
168	殘留偏轉誤差

七、申請專利範圍：

1. 一種當讀出一記錄的全像碟片(10)或記錄在一預格式化全像碟片(10)中時用於伺服之方法，該方法包括：

偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一目標資料軌之一經反射主光束之一主信號，該經反射主光束包括一第一波長；

比較該主信號之一功率測量與一功率臨限值；

在該主信號之該功率測量低於該功率臨限值之情況中偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號，該經反射循軌光束包括一第二波長；

基於該主信號或該循軌信號產生一伺服誤差信號；及

基於主伺服誤差信號或循軌伺服誤差信號之任一者致動一光學子系統使得該主光束聚焦在該目標資料層上。

2. 如請求項1之方法，其中該偵測一主信號包括：偵測來自該經反射主光束之一經反射功率分佈。
3. 如請求項1之方法，其中該偵測一循軌信號包括：偵測來自該經反射循軌光束之一經反射功率分佈。
4. 一種當讀出一記錄的全像碟片(10)或記錄在一預格式化全像碟片(10)中時用於伺服之系統(80)，該系統(80)包括：

一第一偵測器(84)，其經組態以偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一目標資料軌之一經反射主光束之一主信號(86)，該主光束包括一第一波長；

一第二偵測器(88)，其經組態以偵測來自該全像碟片

之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號(90)，該循軌光束包括一第二波長；

一處理子系統(92)，其包括：

一比較器，其經組態以比較該主信號之一功率測量與一功率臨限值；

至少一伺服誤差產生器(98)，其經組態以基於該主信號產生一主伺服誤差信號或基於該循軌信號產生一循軌伺服誤差信號；及

一伺服控制器(104)，其經組態以在該功率測量大於或等於該臨限值之情況中基於該主伺服誤差信號產生一致動信號，或在該功率測量小於該臨限值之情況中基於該循軌伺服誤差信號產生一致動信號(105)；及

一光學子系統(108)，其經組態以基於該致動信號(105)而致動使得該主光束聚焦在該目標資料層上。

5. 如請求項4之系統(80)，其中該參考層包括一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層之至少一者。

6. 一種當讀出一記錄的全像碟片(10)或記錄在一預格式化全像碟片(10)中時用於伺服之方法，該方法包括：

偵測來自該全像碟片之一參考層之一經反射循軌光束之一循軌信號，其中該經反射循軌光束包括一第一波長且該參考層包括一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層之至少一者；

基於該循軌信號產生一循軌伺服誤差信號；

基於該循軌伺服誤差信號獲得一循軌偏轉量變曲線；

基於該循軌伺服誤差信號致動一光學子系統，使得該循軌光束聚焦在該參考層上；

偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一經反射輻射主光束之一主信號，該經反射輻射主光束包括一第二波長；

基於該主信號產生一主伺服誤差信號；及

基於該主伺服誤差信號及該獲得的循軌偏轉量變曲線致動該光學子系統以將該主光束聚焦在該資料層上。

7. 如請求項6之方法，其中該致動該光學子系統包括：基於分別自該主伺服誤差信號或該循軌伺服誤差信號產生之一主致動信號或一循軌致動信號進行致動。

8. 一種當讀出一記錄的全像碟片(10)或記錄在一預格式化全像碟片(10)中時用於伺服之系統(110)，該系統包括：

一第一偵測器(112)，其經組態以偵測來自該全像碟片之一參考層(13)之一經反射循軌光束之一循軌信號(113)，其中該經反射循軌光束包括一第一波長且該參考層包含一部分二向色塗層或一部分金屬化塗層之至少一者；

一第二偵測器(154)，其經組態以偵測來自該全像碟片之一目標資料層之一經反射輻射主光束之一主信號(152)，該經反射輻射主光束包括一第二波長；

一處理子系統(132)，其耦合至該第一偵測器及該第二偵測器，該處理子系統(132)包括：

至少一伺服誤差產生器(134)，其經組態以基於該主

信號產生一主伺服誤差信號或基於該循軌信號產生一循軌伺服誤差信號；

一循軌伺服控制器(136)，其經組態以基於該循軌伺服誤差信號產生一循軌致動信號及一循軌偏轉量變曲線；及

一主伺服控制器(142)，其經組態以基於該主伺服誤差信號及該循軌偏轉量變曲線產生一主致動信號；及

一光學子系統，其經組態以基於該主致動信號及該循軌致動信號而致動且將該主光束聚焦在該目標資料層上。

9. 如請求項8之系統(110)，其中該第二波長不同於該第一波長。
10. 如請求項8之系統(110)，其中該第一偵測器及該第二偵測器包括一象限偵測器。

八、圖式：

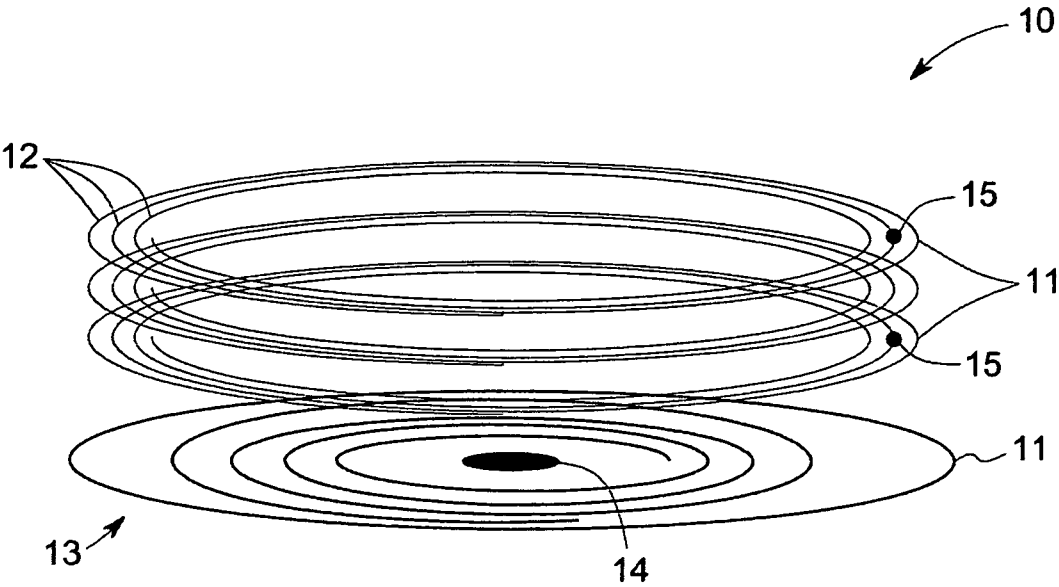


圖 1

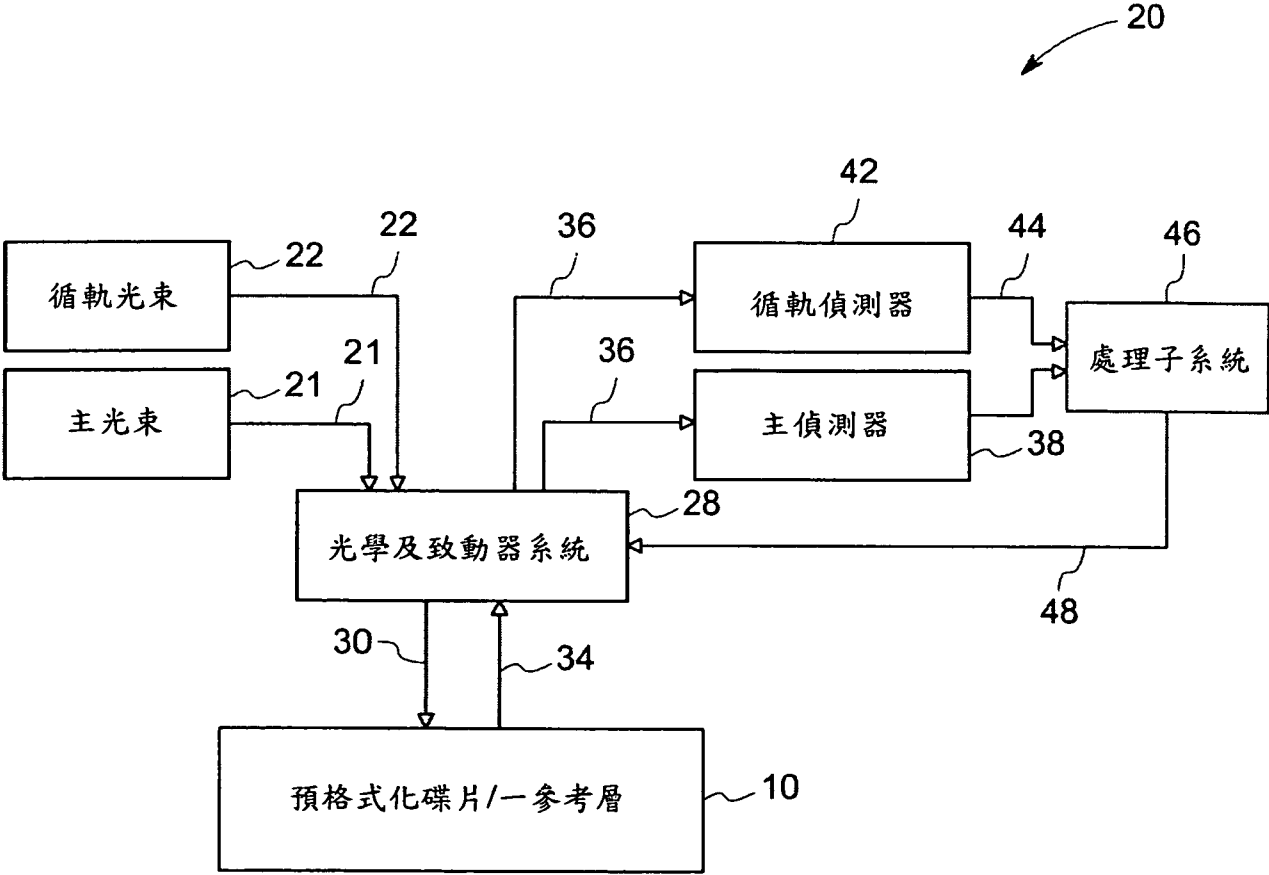


圖 2

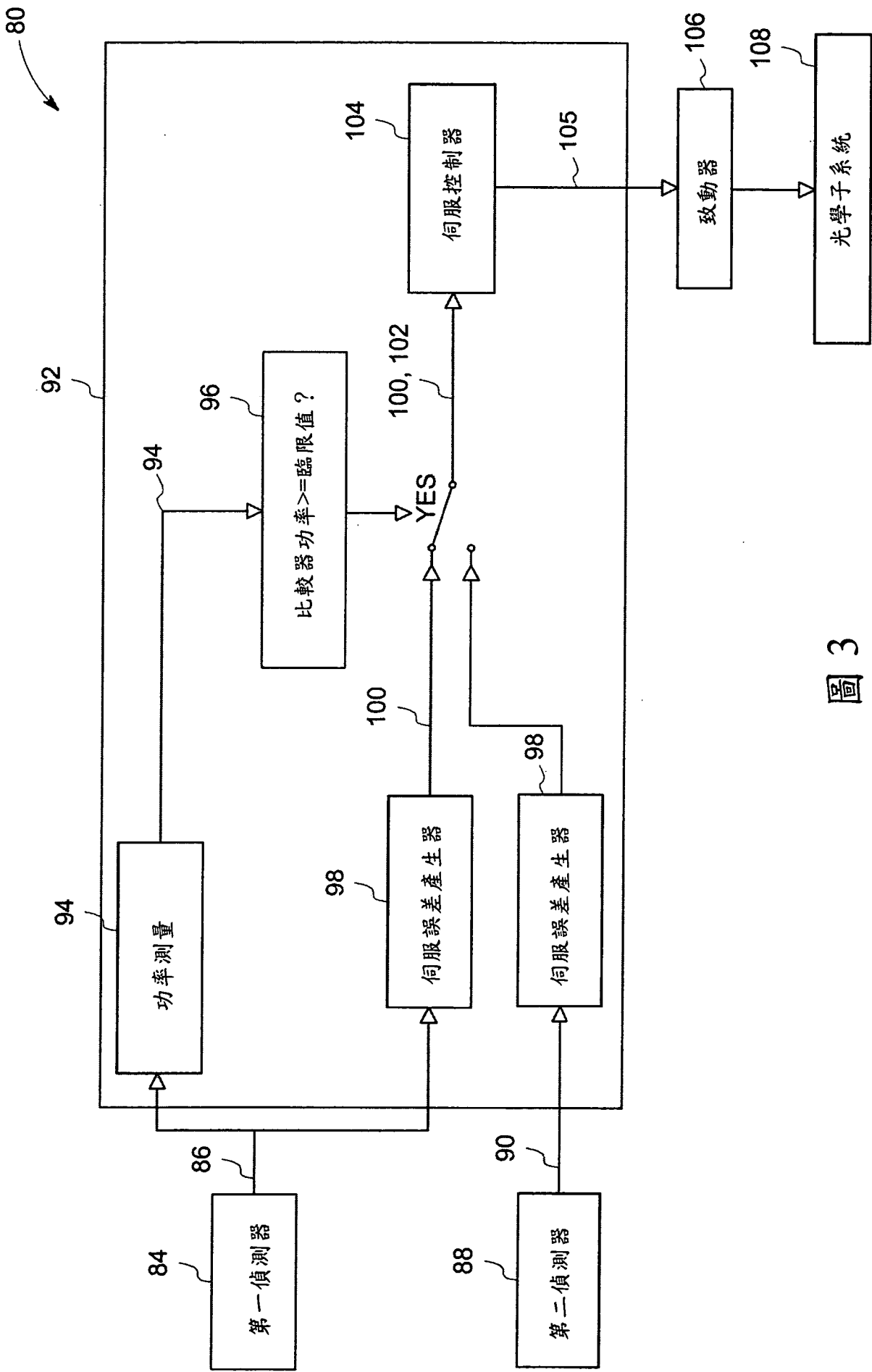


圖 3

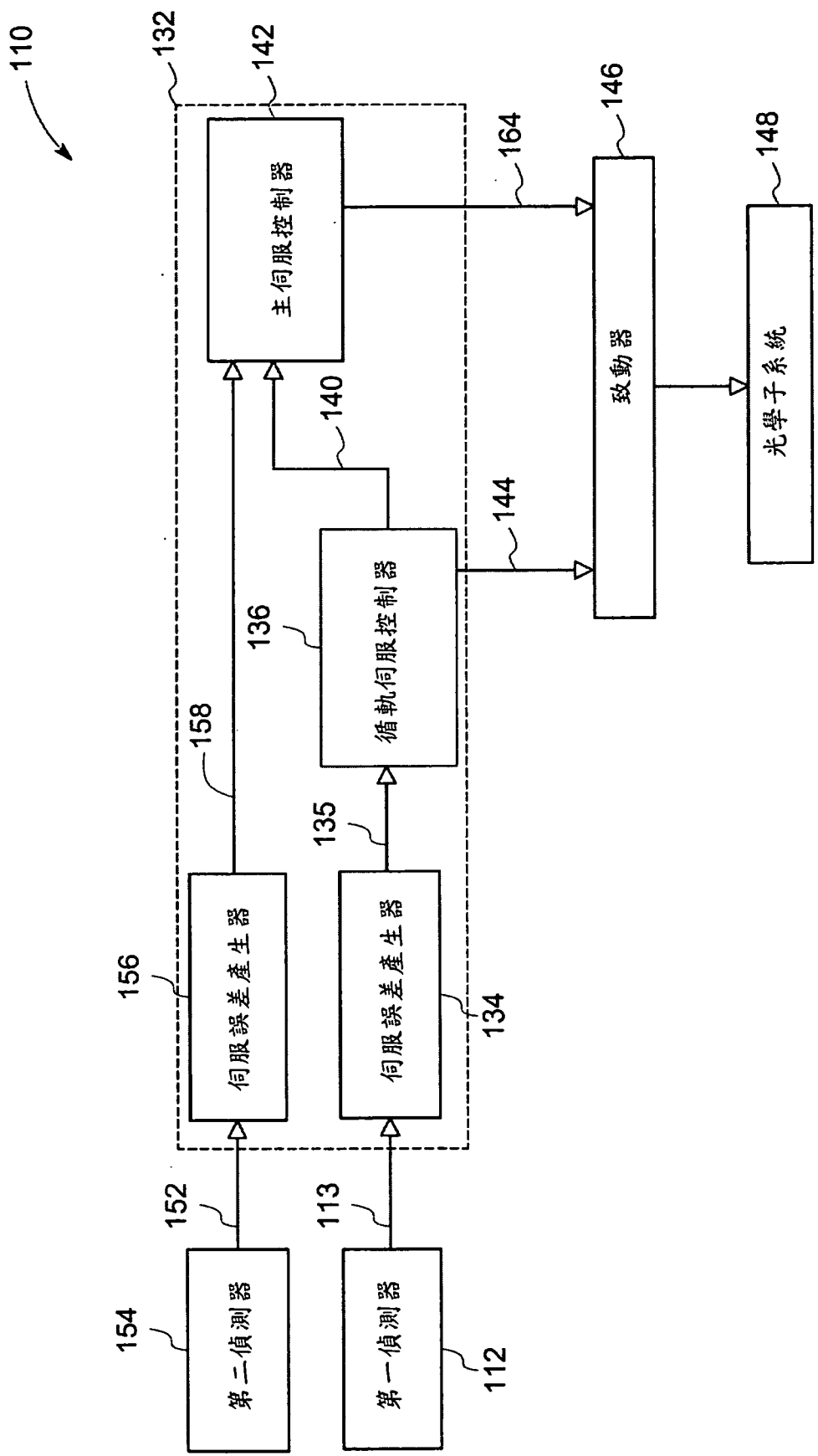


圖 4

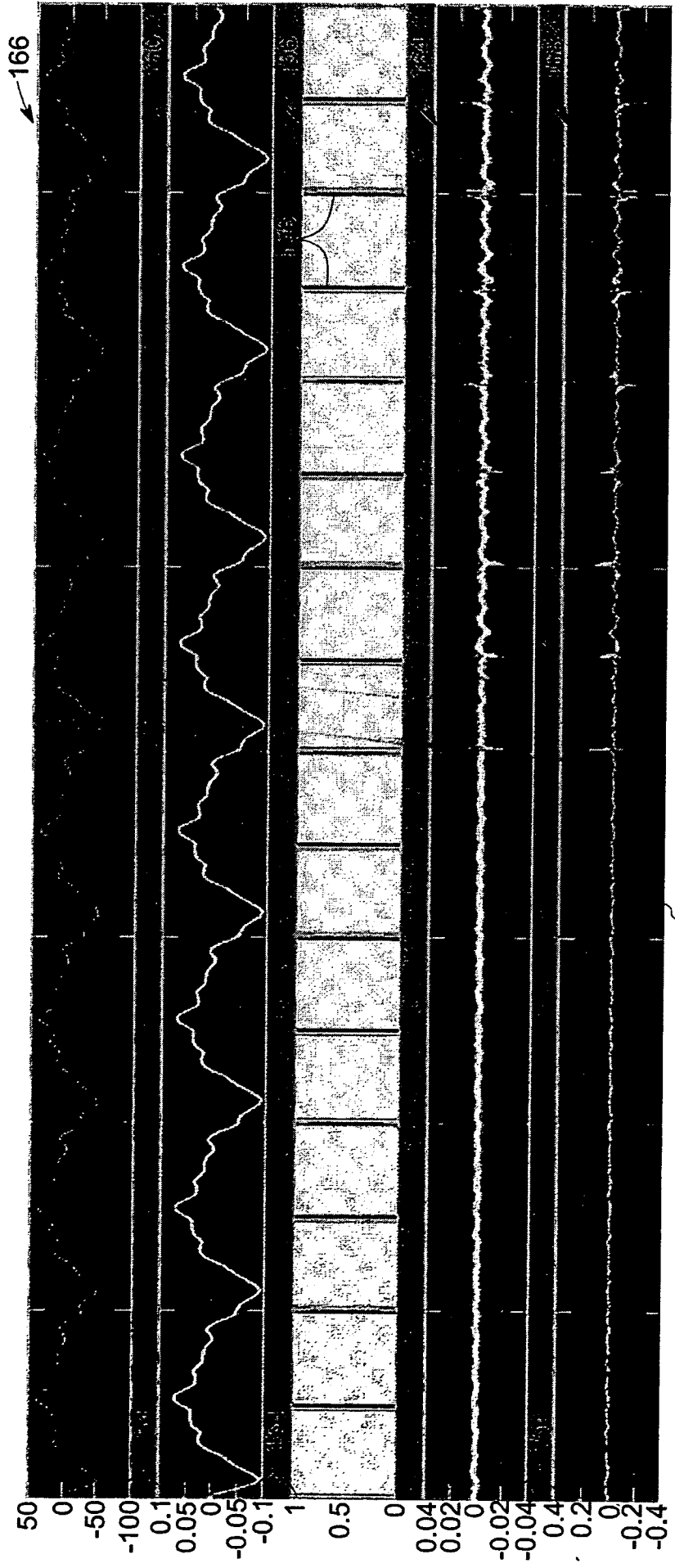


圖 5