

發明專利說明書

200522011

(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：**93134520**※申請日期：**93.11.11**※IPC分類：**G11B 7/00, G06F 12/14****一、發明名稱：**(中文/英文)

可鑑別之光碟、用以鑑別一光碟之系統及其方法

AUTHENTICABLE OPTICAL DISC, SYSTEM FOR

AUTHENTICATING AN OPTICAL DISC AND METHOD THEREOF

二、申請人：(共 1 人)姓名或名稱：**(中文/英文)**

美商奇異電器公司

GENERAL ELECTRIC COMPANY

代表人：**(中文/英文)**

史考特 R 海登

HAYDEN, SCOTT R.

住居所或營業所地址：**(中文/英文)**

美國紐約州司安納他地市河道路1號

ONE RIVER ROAD SCHENECTADY, NEW YORK 12345, U.S.A.

國籍：**(中文/英文)**

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1.馬可 布萊恩 威斯紐戴爾

WISNUDEL, MARC BRIAN

2.雷迪斯拉夫 亞力山大維克 波特瑞羅

POTYRAILO, RADISLAV ALEXANDROVICH

3.威廉 蓋 莫理斯

MORRIS, WILLIAM GUY

國 籍：(中文/英文)

1.3.均美國 U.S.A.

2.烏克蘭 UKRAINE

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2003年11月24日；10/723,682

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本揭露書大體上關於光學資料系統，且尤其是一可鑑別之光碟及用以鑑別光碟之系統及其方法。

【先前技術】

每年由於版權被侵犯而造成以十億元計之損失。一般收入損失是經由光學媒體(諸如精簡型光碟(CD)及數位視訊光碟(DVD))之未經許可複製及銷售。曾有許多嘗試以防止碟片之複製且限制存取在未經許可複製之碟片上的資料。此等方法包括編碼圖案、應用塗層或在碟片上「燒入」導致資料流中之錯誤的區域。在媒體中編碼之軟體「尋找」此等錯誤，且如果其等出現，其餘之軟體將被允許執行。不幸的是，此等方法容易失敗。諸如「CDclone」或「Blindwrite/Blindcopy」之軟體程式，實際會在資料流中尋找此等複製防護區域且再產生該等複製防護區域，使得複製本與原版類似。

在Cyr等人之美國專利6,099,930號中，被置於諸如數位精簡型光碟之中材料的標籤材料作為構件，以決定該等精簡型碟片的鑑別性。一近紅外光螢光體係透過塗布、混合、攪拌或共聚合化納入該精簡型碟片。當使該等螢光體曝露在具有從670奈米到1100奈米之波長範圍的電磁輻射中時，可偵測到螢光。一照明來源提供撞擊或穿入該精簡型碟片之激發光線。一旦被激發，該近紅外螢光體會以一比該激發光之個別波長更長之波長發射光。至少一些螢光及

一部份激發光係由該精簡型碟片反射且被導向一照相機。此時照相機會產生一適於直接產生一影像在一觀看構件上之電氣信號。接著藉由一觀看該影像的使用者或藉由一影像識別元件/軟體處理來鑑別該精簡型碟片。

【發明內容】

本發明提供一可鑑別之光碟及用以鑑別光碟之系統及其方法。一光碟(如光學媒體)被標有不易於藉由複製程式複製之複雜特徵。此外，在媒體中編碼的軟體實際上會在該碟片中尋找此等特徵，且將來自一類比-數位擷取卡或另一諸如微處理器晶片之資料擷取元件型式的已擷得資訊，與一業經程式化於軟體程式碼中或從碟片獲得的預定簽名比較。在成功識別該簽名時，會允許執行在該光碟上的軟體。

依照本揭露書的一特點，會提供一光碟，其包含一反射層；一光學透明基板，其中該基板係置於該反射層與該光碟的一光入射表面之間；一資料層，其置於該基板與該反射層之間，該資料層包括一預定簽名；及至少一光學可測量特徵，其中該至少一特徵係與該預定簽名比較，用以鑑別該光碟。

根據另一具體實施例，會提供一用以鑑別一光碟之系統。該系統包含一光碟驅動器，用以支援及旋轉一光碟，該光碟包括至少一特徵；一光源，用以導引光到該至少一特徵上；至少一光學拾取器，用以偵測自該至少一特徵發射的光，該已偵測光係一預定簽名的指標；一類比至數位轉換器，用以量化該已偵測光之強度；及一處理器，用以

決定該光之強度是否匹配該預定簽名，其中如果該強度匹配該預定簽名，則該光碟會被鑑別。

在一進一步具體實施例中，會提供鑑別一光碟的方法，該方法包含之步驟為製備一具有至少一光學特徵之光碟；測量來自該至少一光學特徵之已偵測光的強度；及將該已測量強度與一預定簽名比較，其中如果該已測量強度與該預定簽名匹配，允許該光碟被讀取。

【實施方式】

本發明的較佳具體實施例將在以下參考附圖描述。下列描述中，不會詳細說明眾所週知的功能及或結構，以避免模糊焦點。

本發明提供一可鑑別之光碟、用以鑑別該光碟之系統及方法。數個特徵係納入一光碟中，例如在一聚碳酸酯基板中的染料塗層、染料等，且該光碟被置入一能取得類比光強度值的光學驅動器中。來自該驅動器之類比輸出被取得且轉換成數位形式。在該系統上執行之軟體控制著類比信號之取得，及類比信號之數位形式的分析。來自信號中的資料將與編碼在光碟上資料流中的一預定簽名比較。如果取得的資料與該簽名匹配，則該碟片被認為已鑑別且允許讀取及執行碟片上其餘之軟體。該碟片的一未經許可複製(未含有識別特徵)，當由電腦讀取時將不具有適當簽名。在這種情況下，軟體將不允許自該光碟執行。

請參考圖1，其顯示一範例性光碟100。光碟100大體上係從聚碳酸酯塑膠的一射出成型件構成，其係印製有配置成

此項技術中為人已知的一單一、連續螺旋狀軌之微型凸塊。該等凸塊將形成一系列凹處及平台(即非凸塊區域)，當該碟片在驅動器中讀取時，其等將編碼成數位資料(即0與1)。一通常為鋁之反射金屬層會噴濺在覆蓋該等凸塊之塑膠上，且接著在精簡型碟片(CD)之情況下，一薄丙烯酸層會塗布於鋁上加以保護。在DVD之情況下，該金屬化基板係使用一UV可固化黏著劑結合至另一聚碳酸酯基板。

圖2係一含有至少一特徵的光碟100的剖面圖。在各種具體實施例中，光碟100包括複數個層。此等層包括(但不限於)一第一基板層202(基板層1)，其包含一熱塑性塑膠，諸如一聚碳酸酯或其類似物；一第二基板層210(基板層0)，其也包含一熱塑性塑膠，諸如一聚碳酸酯或其類似物；一反射層206，其包含一金屬，諸如鋁、銀或金或其類似物；視需要包含一資料層，其包含模造至第二基板的凹處及平台區域，及/或一包含一可記錄材料之記錄層208(諸如苯二甲素或其類似物)或一可重寫材料(諸如一磁光(MO)材料、一相變材料、一硫屬化物或其類似物)；一結合黏著層204；及一覆蓋第二基板(層0)之區域的特徵層212。視需要，該特徵層可覆蓋該等反射層206或記錄層208之區域。視需要，該等特徵可分散在第二基板層210的區域內。視需要，該光碟可含有超過一資料層，如依DVD9、DVD10及DVD18之格式。視需要，光碟可含有如在CD中的一聚碳酸酯基板，或如在DVD中的二基板。以下將詳盡描述各該等層。

應注意的是，雖然在此說明及描述較佳的層組合，但其

他層組合對該等熟習此項技術人士將易於瞭解且已由本發明涵蓋。

用於第一基板202及第二基板210二者之塑膠應能承受後續處理參數(如，後續層之應用)，諸如約室溫(約攝氏25度)至高達約攝氏150度之噴濺溫度，及後續儲存條件(如，在一具有溫度高達攝氏約70度的高溫車輛中)。即，需求具有足夠熱及機械穩定性之塑膠，以便在各種層之沉積步驟及在終端使用者儲存期間防止變形。可能之塑膠包括熱塑性塑膠，其具有之玻璃轉變溫度約攝氏100度或更高、較佳是具有約攝氏125度或更高、更佳是約攝氏140度或更高、且最佳約攝氏200度或更高(如聚醚醯亞胺、聚醚醯酮、聚砜、聚醚砜、聚芳醚砜、聚苯醚、聚醯亞胺、聚碳酸酯等等)；具有之材料的玻璃轉變溫度更佳是大於約攝氏250度，諸如其中以砜雙苯胺或氧雙苯胺取代間苯二胺之聚醚醯亞胺、及聚醯亞胺、包含前述塑膠中至少之一與他者的組合。大體上會使用聚碳酸酯。

第一基板及第二基板之材料的一些可能實例包括(但不限於)非晶系、結晶系及半結晶系的熱塑性材料，諸如：聚氯乙烯、聚烯烴(包括但不限於線性及環狀聚烯烴，且包括聚乙烯、氯化聚乙烯、聚丙烯及其類似物)、聚酯(包括但不限於聚對苯二甲酸二乙酯、聚對苯二甲酸二丁酯、聚環己基甲烯對苯二甲酸酯及其類似物)、聚醯胺、聚砜(包括但不限於氫化聚砜及其類似物)、聚醯亞胺、聚醚醯亞胺、聚醚砜、聚苯乙基硫化物、聚醚酮、聚醚醯酮、ABS樹脂、聚

苯乙烯(包括但不限於氫化聚苯乙烯、對排及不規則性聚苯乙烯、聚環己基乙烯，苯乙烯-共-丙烯腈、苯乙烯-共-馬來酐，及其類似物)、聚丁二烯、聚丙烯酸酯(包括但不限於聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、甲基甲基丙烯酸酯-聚醯亞胺共聚物及其類似物)、聚丙烯腈、聚縮醛、聚碳酸酯、聚苯醚(包括但不限於該等衍生自2,6-二甲基酚及具有2,3,6-三甲基酚之共聚物與其類似物)、乙烯-乙烯基醋酸鹽共聚物、聚醋酸乙烯、液晶聚合物、乙烯-四氟乙烯共聚物、芳香族聚酯、聚氟乙烯、聚偏氟乙烯、聚偏氯乙烯，及聚四氟乙烯(如，鐵氟龍(Teflon))。

該光碟100(如資料儲存媒體)之製造可藉由首先使用一習知能夠適當地混合各種前驅體之反應容器(諸如一單或雙螺桿擠出機、葉片混合機、攪拌機或其類似物)形成該基板材料。該擠出機應維持在足夠高溫，以熔化該等基板材料前驅體而不造成其分解。例如對於聚碳酸酯，可使用在約攝氏220度至約360度範圍間之溫度，且較佳是攝氏約260至約320度範圍間。同樣地，在擠出機中的駐留時間應加以控制以使分解減到最小。可使用多達約2分鐘或更多之駐留時間，較佳是達約1.5分鐘，且尤其更佳是達約1分鐘。在擠出成需求形式(通常為粒狀、片狀、網絡或其類似物)前，視需要可過濾混合物，諸如藉由熔化過濾(使用一篩網組件或其組合、或其類似物)，以移除不需要之污染物或分解產品。

一旦已製造出該塑膠成份，其可藉由使用各種模造技

術、處理技術或其組合形成該基板。可能之技術包括射出成型、薄膜鑄造、擠出、模壓、模型吹製、沖壓及其類似物。一旦已製造該等基板，可使用額外之處理，諸如電鍍、塗布技術(如旋塗、噴塗、汽相沉積、網版印刷、噴墨印刷、雷射處理(標記或熔融)、繪製、浸製及其類似物)、層積、噴濺及其類似物，以及包含前述處理技術中至少一者的組合，可用以沉積需求之層於該基板上或改良該基板表面。通常該基板具有高達約600微米的厚度。

在可記錄媒體中，該資料係由雷射編碼，其照射一經歷一相變之主動資料層，因而產生一系列造成該資料流的高度反射或非反射區域。依此等格式，一雷射束在達到該資料層前首先行經一光學透明基板。在該資料層處，依據編碼資料該光束會反射或者不反射。接著該雷射光往回行經該光學透明基板且進入一解譯該資料之光學偵測器系統。因此，該資料層係夾置於光學透明基板210及反射層206間。用於光學應用的資料層通常是在該基板層上之凹處、溝槽或其組合。較佳的是，該資料層係嵌入該基板表面內。通常，一射出成型壓縮技術會產生該基板，其中一模係以如本文中界定之熔化聚合物填充。該模可含有一預先形成、嵌入件等。該聚合物系統被冷卻且當仍在部份熔化狀態中被壓縮以印製成需求之表面特徵(例如凹處及溝槽)，配置在該基板需求部份(即在需求範圍中的一或二側)成為螺旋同心狀或其他方向。

可能用於磁性或磁光應用之資料記錄層208，可包含任何

能夠儲存可擷取資料的材料，且實例包括(但不限於)氧化物(例如氧化矽)、稀土族元素-過渡金屬合金、鎳、鈷、鉻、鈹、鉑、鈦、釷、鈷、鐵、硼、其他及包含前述至少一者之合金與組合、有機染料(如，肽花青或苯二甲素型染料)，及無機相變化合物(如，TeSeSn、InAgSb及其類似物)。

視需要，保護層(其可防止灰塵、油污及其他污染物)可提供在任何層上。該保護層能具有之厚度大於約100微米(μm)到少於約10埃(\AA)，在一些具體實施例中較佳具有厚度約300埃或更少，且特別佳的厚度約100埃或更少。保護層的厚度通常至少部份是由所使用之讀取/寫入機制所決定，例如磁性、光學或磁光。可能之保護層包括抗腐蝕性材料，諸如金、銀、氮化物(另外如，氮化矽及氮化鋁)、碳化物(如，碳化矽及其他)、氧化物(如，二氧化矽及其他)、聚合物材料(如，聚丙烯酸酯或聚碳酸酯)、碳膜(鑽石、鑽石態碳及其類似物)，及包含前述材料中至少之一的組合。

視需要，介電層(其通常沈積於該資料層之一或二側上，且通常使用作為熱控制器)通常可具有之厚度達到或超過約1000埃且低至約200埃或更少。可能之介電層包括在環境內相容之其他材料中的氮化物(如，氮化矽、氮化鋁及其他)；氧化物(如氧化鋁)；硫化物(如，硫化鋅)；碳化物(如，碳化矽)；及包括前述材料中至少之一的組合，且較佳是不與周圍層反應。

反射層206應具有一足夠厚度以反射足夠數量的能量(如光)，以允許資料擷取。通常該反射層可具有高達約700埃

左右之厚度，大體上較佳是具有在介於約300埃至約600埃之範圍中之厚度。可能之反射層包括任何能夠反射該特定能量場的材料，包括金屬(如，鋁、銀、金、矽、鈦及包含前述金屬中至少之一的合金及混合物，及其他)。

黏著層204可黏著上述複數層的任何組合。該黏著層之材料可包括任何不實質上干涉光從資料擷取元件通過媒體發射，或發射至該資料擷取元件之材料(如，在該元件所使用之光的波長處係實質上可穿透，及/或其允許來自該媒體約50%或更高之反射率，較佳是約65%或更高之反射百分率，且更佳是一約75%或更高的反射百分率)。可能之黏著材料包括UV材料，諸如丙烯酸酯(如交聯式丙烯酸酯及其類似物)、矽硬塗層及其類似物，以及反應式產品及包括前述材料中至少之一的組合。UV材料之其他實例係揭示於美國專利第4,179,548及4,491,508號中。一些有用之單丙烯酸酯單體包括丙烯酸丁酯、丙烯酸己酯、丙烯酸十二酯及其類似物。一些有用之多官能丙烯酸酯單體包括(例如)二丙烯酸酯、三丙烯酸酯、四丙烯酸酯及其組合。

雖然該黏著層可只含有該多官能丙烯酸酯單體中之一，或一包括多官能丙烯酸酯單體(及其UV光反應產品)中至少之一的混合物，較佳塗層成份包含二多官能單體(及其UV光反應產品)的一混合物，較佳是一二丙烯酸酯及一三丙烯酸酯(及其UV光之反應產品)，與使用在特定實例中之單丙烯酸酯單體。視需要，該黏著塗層可包含非丙烯酸UV可固化脂肪族不飽合有機單體的數量，可達非固化黏著塗層之

重量百分比約50，例如包括之材料諸如N-乙烯基吡咯酮、苯乙烯及其類似物，及包含前述材料中至少之一的反應產品及組合物。

請回顧圖1，碟片100包括一第一數位資料區段102、一包括複數個特徵106之第二數位資料區段104。因為資料係記錄在從碟片內部到外部之螺旋形軌上，第一數位資料區段102係位於碟片100的最內部部份上，且包括光碟100之至少一特徵的一簽名。該簽名將包括預期從特徵106讀出的資訊。第二數位資料區段104可包括各種型式之資料，包括應用程式、音訊檔案、視訊檔案、資料庫等等。

在一具體實施例中，一位於鄰近可穿透(通過其讀取)之聚碳酸酯基板之特徵層會含有可鑑別之特徵。視需要，該可鑑別特徵可在該可穿透聚碳酸酯基板上或其內。視需要，該等特徵可在該資料層上或其內。該等特徵可為不同反射率、折射率、亮度、吸收率、散射或極化或任何其他已知光學狀態之區域或點。一般而言，該等特徵是使用任何已知構件調變導向該光偵測器之光量的區域。該等特徵可由在與光相互作用時改變光學狀態的材料構成。該等材料可為此項技術中已知或可在本質中臨時或暫態改變光學性質的永久性染料、顏料或任何其他黏著劑。在該具體實施例中，其中該等特徵係不同反射率之區域，該反射率是少於45%、較佳是少於30%，且更佳是少於15%；為了可測量，該等特徵的反射率係應與沒有特徵之區域的反射率明顯不同。

該等特徵的尺寸係足夠大，使得該等特徵可藉由以下描述的光學驅動系統偵測及分析。另外，該等特徵可足夠小，導致在目視中難以偵測特徵。該等特徵層可覆蓋整個碟片或可只覆蓋碟片的一些區域。較佳的是，該等特徵是具有徑向尺寸大於0.25微米且少於10微米的點，更佳的是徑向尺寸大於0.5微米且少於8毫米，且更佳是徑向尺寸大於0.75微米且少於5毫米。

可應用該等特徵於已完成碟片表面中或在製造碟片期間併入任何製造步驟中。該等特徵可使用任何此項技術中已知之處理方法製造，例如電鍍、塗布技術(如，旋塗、噴塗、汽相沉積、網版印刷、噴墨印刷、雷射處理(熔融)、繪製、浸製及其類似物)、層積、噴濺與其類似物，以及其等的組合。

在另一具體實施例中，光碟100在一碟片上不同位置將包括可鑑別之特徵如，三邏輯組塊位址A、B、C)。例如，標籤(不同反射率之區域)可位於該光碟片上之不同位置。標籤材料及方法係揭示於頒予Hubbard等人之共同受讓美國專利第6,514,617號中，其內容在此以引用方式併入本文。

為易於製造，該標籤(例如，特徵)可相對於該預定簽名(如，在自一特定邏輯塊位址之切線方向中幾毫米內)出現。因此，可讀取 $A \pm x$ 之扇區，以搜尋靠近位址A之標籤。視需要，與搜尋該等三特徵之特定位址不同的是，該等特徵之相對位置係該預定簽名。

視需要，標籤之反射率可為各種限定值，因此該類比信

號的幅度係用作得一辨識特徵以及標籤的位置。此有助於阻止駭客藉由使用一標記筆複製該可鑑別特徵，例如一駭客將需要知道防止侵犯版權之特徵的位置及吸收率。

在另一具體實施例中，該可鑑別之特徵定位於該碟片上之位置不會干擾自該碟片讀出資料的過程。當該驅動器遇到及嘗試讀取可能被該等可鑑別特徵阻擋或部份破壞的資料層之區域時，可產生可修正及非可修正錯誤。較佳的是，該等特徵的位置及尺寸係使得該等錯誤可藉由驅動器之錯誤修正碼(ECC)修正。此增進了資料保真度且使其更難以用複製程式偵測該等特徵的存在。甚至更進一步，可藉由使用供模造該光碟之第二基板210的彩色聚碳酸酯樹脂，部份地隱藏該等可鑑別特徵。

會製造一特徵之陣列，其中各該等特徵修改在一定位準之媒體的反射率。該等特徵係以一高精確度及準確度製造。依此方式，此高精確度及準確度是不能用於一非最佳化設備。例如，特徵可製成一產生一定型式與數量之邊緣的聚合物塗布點。該邊緣係在該塗層之外部區域的一厚度增加之塗層。此型式與數量之邊緣係藉由選擇沉積條件而製成，該等條件包括在溶液中固體之數量、溶劑型式、沉積溫度、溶劑移除速率，及其他在塗層形成時供用於可重製產生之關鍵性參數。在塗層形成時一邊緣之可重製產生也包括產生無可測量之邊緣。

請回顧圖3，其提供一用於鑑別一光碟之系統。系統300包括一光碟驅動器302，用以支援一包括複數個特徵106的

碟片100。該光碟驅動器302係耦合至一驅動馬達306，用以在操作時旋轉碟片100。該光碟驅動器進一步包括一光源308(例如一雷射)，用以導引光到該碟片的一可讀取表面上；及一光學拾取器310，用以偵測自該碟片反射的光。該光源308及光學拾取器310係裝設於一循跡機構312上，其在一讀取操作時，自該碟片的一中心向外移動該光源308及光學拾取器310。

如同在一習知光碟驅動器中，系統300包括一耦合至光學拾取器310之觸發偵測器314，以決定當光之位準發生變化(例如，當光自一凹處或平台反射)時，產生0或1資料流。不同於習知驅動器，驅動器300包括一耦合至光學拾取器310之類比至數位轉換器(A/D)320，用以測量該反射光的強度值成為一射頻信號。觸發偵測器314及類比至數位轉換器320的輸出被傳送至處理器322，用以在一顯示器324上或經由一音訊構件326描繪已測量到之強度值。偵測器強度係定義為由光學拾取器310捕捉到之反射光的強度產生之射頻(RF)信號。

當在類比至數位轉換器320中之200千赫處取樣時，包含在原始射頻信號(約10百萬赫)之資料顯示成雜訊。因為處理器322只關注在所測量信號之基線信號及峰值的平均位準，此雜訊可經由濾波器318過濾或藉由平均多個波形而進一步減低。

應瞭解，本發明可在各種形式的硬體、軟體、韌體、專用處理器或其等之一組合中實施。在一具體實施例中，本

發明可在如在一程式儲存元件中實際包含之應用程式的軟體中實施。該應用程式可上傳至一包含任何適當架構之機器上，並藉由該機器執行。較佳的是，該機器係在一電腦平台上實施，該電腦平台具有之硬體諸如一或多個中央處理器(CPU)、一隨機存取記憶體(RAM)及一唯讀記憶體(ROM)327、及輸入/輸出(I/O)介面，諸如鍵盤、游標控制元件(如，滑鼠)及顯示元件。一內部系統時脈也提供用於施行暫態分析，以及在特定時間自動化驅動移動。該電腦平台也包括一作業系統及微指令程式碼。在此描述之各種過程及功能可為經由該作業系統執行之部份微指令程式碼或部份應用程式(或其組合)。此外，可將各種其他周邊元件連接至諸如一額外儲存元件及列印元件之電腦平台。

例如，該類比信號(例如已測量到的光強度)係耦合至一諸如 National Instruments 公司之 DAQ 卡型號 AI-16XE-50 之類比至數位轉換電路的輸入，且該數位資料係讀入一個人電腦中。另一選擇是，該類比信號可從位於一經修改光學驅動器內之一類比至數位電路，或從外部(例如)一數位示波器取得。

應進一步瞭解的是，因為在附圖中所示的某些構成系統組件與方法步驟可在軟體中實施，所以在該等系統組件(或過程步驟)間之實際連接可能根據本發明程式化之方式而不同。根據本文提供之本發明的教示，熟習此相關技術人士之一將能涵蓋本發明之此等及類似實作或配置。

請參考圖 4，其提供一鑑別一光碟之方法。最初在步驟 402

中，一光碟100係製備有納入或置於該碟片上之至少特徵106。該光碟係置於一能讀取數位及類比資料的系統中，如以上與圖3相關之描述。接著存取光碟100之第一數位資料區段102，以讀取該至少一特徵106之預定簽名(步驟404)。另一選擇是，可自該系統的一記憶體中讀取該預定簽名。該第一數位資料區段可包括在該特徵之一位置上的資訊，及一將自一特定位置之特徵中讀取的期望值。

其次，該系統將從該至少一特徵取得類比資料(例如已發射之光的強度)(步驟406)。已取得的類比資料將與該預定簽名比較，以決定光碟是否被鑑別(步驟408)。如果已取得的類比資料與預定簽名匹配(步驟410)，將獲准存取到光碟100之第二數位資料區段104(步驟412)。否則，如果已取得的類比資料與預定簽名不匹配，將拒絕存取到光碟100的第二數位資料區段104。

為示範定量可鑑別偵測，不同灰階之區域會產生在一光碟之表面上。此等區域被設計成對環境條件不靈敏且作為參考區域。測量係越過不同灰階區域同時施行。為該等測量，會使用一CD/DVD混合驅動器(先鋒(Pioneer)牌型號115)。使用一取樣速率少於50百萬赫且以100波形平均的數位示波器(Digital Phosphor示波器、Tektronix型號TDS 5054)的單一通道來執行資料之取得。圖5顯示自此等多個區域典型收集到之波形。此等資料示範該光學驅動器會偵測不同灰階區域之能力。該偵測器信號的強度正比於該灰階。此圖表示範在一碟片上多個鑑別區域之定量信號偵測，其中

不同區域之強度比提供有關該碟片之鑑別的資訊。

雖然本揭露書已在典型具體實施例中示範及描述，其非意於受限於所顯示的細節，因為可進行各種修正及取代而不會以任何方式脫離本揭露書的精神。因此，在此揭示的揭露書的進一步修正及等效物，可由使用不超過正常實驗之熟習此項技術人士所發現，且咸信所有此等修正及等效物係在如以下申請專利範圍所界定之精神及範疇中。

【圖式簡單說明】

本發明之上述及其他特點、特徵及優點可從以上結合附圖之詳細說明中更加明白，其中：

圖1係一包括複數個特徵之碟片的俯視平面圖；

圖2係一含有一特徵之光碟的剖面圖；

圖3係一用以鑑別一光碟之範例性系統的方塊圖；

圖4係顯示一用以鑑別一光碟之方法的流程圖；及

圖5係一顯示在一碟片上的多個鑑別區域之定量信號偵測圖形，其中依微秒之時間表示在光學媒體上之相對距離。

【主要元件符號說明】

100	光碟
102	第一數位資料區段
104	第二數位資料區段
106	特徵
202	第一基板層
204	結合黏著層
206	反射層

208	記錄層
210	第二基板層
212	特徵層
300	系統
302	光碟驅動器
306	驅動馬達
308	光源
310	光學拾取器
312	循跡機構
314	觸發偵測器
318	濾波器
320	類比至數位轉換器(A/D)
322	處理器
324	顯示器
326	音訊構件
327	記憶體

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種可鑑別之光碟(100)及用以鑑別該光碟之系統及方法。該光碟包含一反射層(206)；一光學透明基板(210)，其置於該反射層(206)與該光碟的一光入射表面之間；一資料層，其置於該基板與該反射層之間，該資料層包括一預定簽名；及至少一可測量特徵(106)，其中該至少一特徵係與該預定簽名比較，用以鑑別該光碟。該方法包含之步驟係：製備一具有至少一光學特徵之光碟(402)；測量來自該至少一光學特徵(402)之已發射光的強度(406)；及將已測量強度與一預定簽名比較(408)，其中如果該已測量強度與預定簽名匹配，則准予存取該光碟(412)。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種光碟(100)，其包含：
 - a)一反射層(206)；
 - b)一光學透明基板(210)，其中該基板係置於該反射層(206)與該光碟的一光入射表面之間；
 - c)一資料層，其係置於該基板與該反射層(206)之間，該資料層包括一預定簽名；及
 - d)至少一可測量特徵(106)，其中該至少一特徵係與該預定簽名定量地比較，用以鑑別該光碟。
2. 如請求項1之光碟，其中當由一光源(308)激發時，該至少一特徵(106)發射一預定位準的光強度。
3. 如請求項2之光碟，其中該預定簽名包括該至少一特徵(106)之該預定光強度的一預期值。
4. 如請求項2之光碟，其中該至少一特徵(106)在特定的位置中。
5. 如請求項1之光碟，其中該預定簽名包括一用於該至少一特徵(106)之該光碟的位址。
6. 一種用以鑑別一光碟之系統，該系統包含：
 - 一光碟驅動器(302)，用以支援及旋轉一光碟(100)，該光碟(100)包括至少一特徵(106)；
 - 一光源(308)，用以導引光到該至少一特徵(106)上；
 - 至少一光學拾取器(310)，用以偵測自該至少一特徵(106)發射的光；
 - 一類比至數位轉換器(320)，用以量化該已偵測光的一

強度；及

一處理器(322)，用以決定該光之強度是否匹配一預定簽名，其中如果該強度匹配該預定簽名，該光碟係被鑑別。

7. 一種鑑別一光碟之方法，該方法包含下列步驟：

製備一具有至少一光學特徵(402)之光碟；

測量發射自該至少一光學特徵(406)之光強度；

將該已測量之強度與一預定簽名(408)比較，其中如果該已測量之強度與預定簽名匹配，則允許該光碟被讀取(412)。

8. 如請求項7之方法，其中該預定簽名係自該光碟讀出。

9. 如請求項7之方法，其中該預定簽名係至少一光學特徵之數學處理的一結果。

10. 如請求項7之方法，其中該預定簽名包括在該至少一特徵的一位置上之資訊，進一步包含決定該至少一特徵之該位置是否係一從該預定簽名中決定之預期位置的步驟。

十一、圖式：

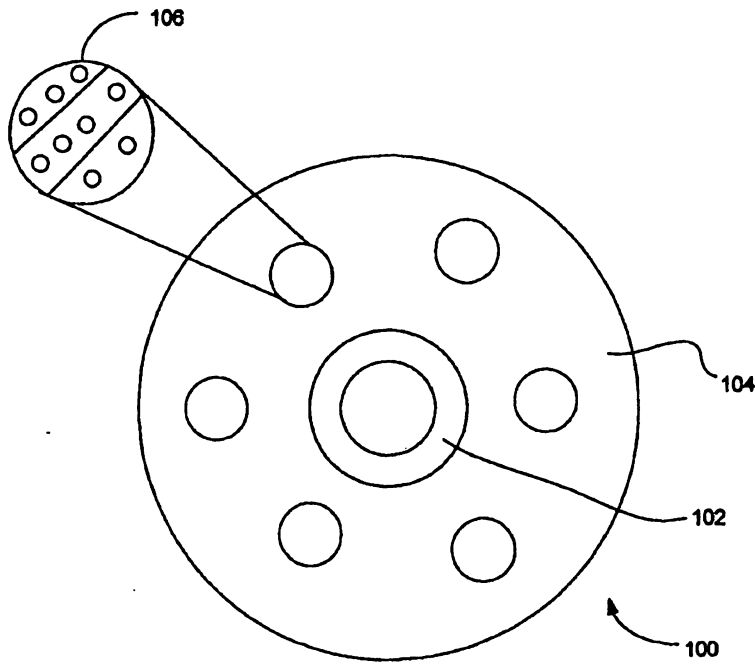


圖 1

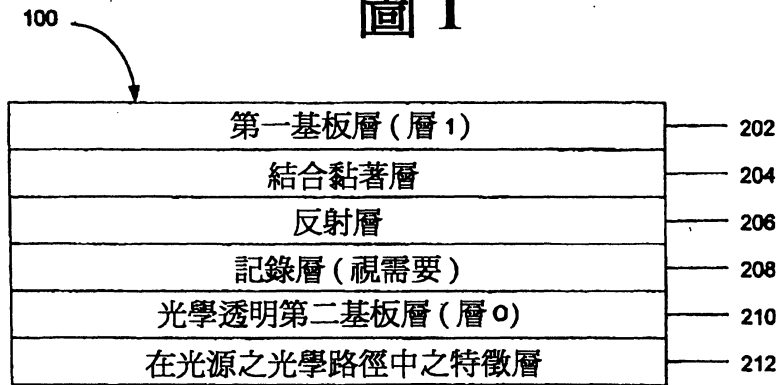


圖 2

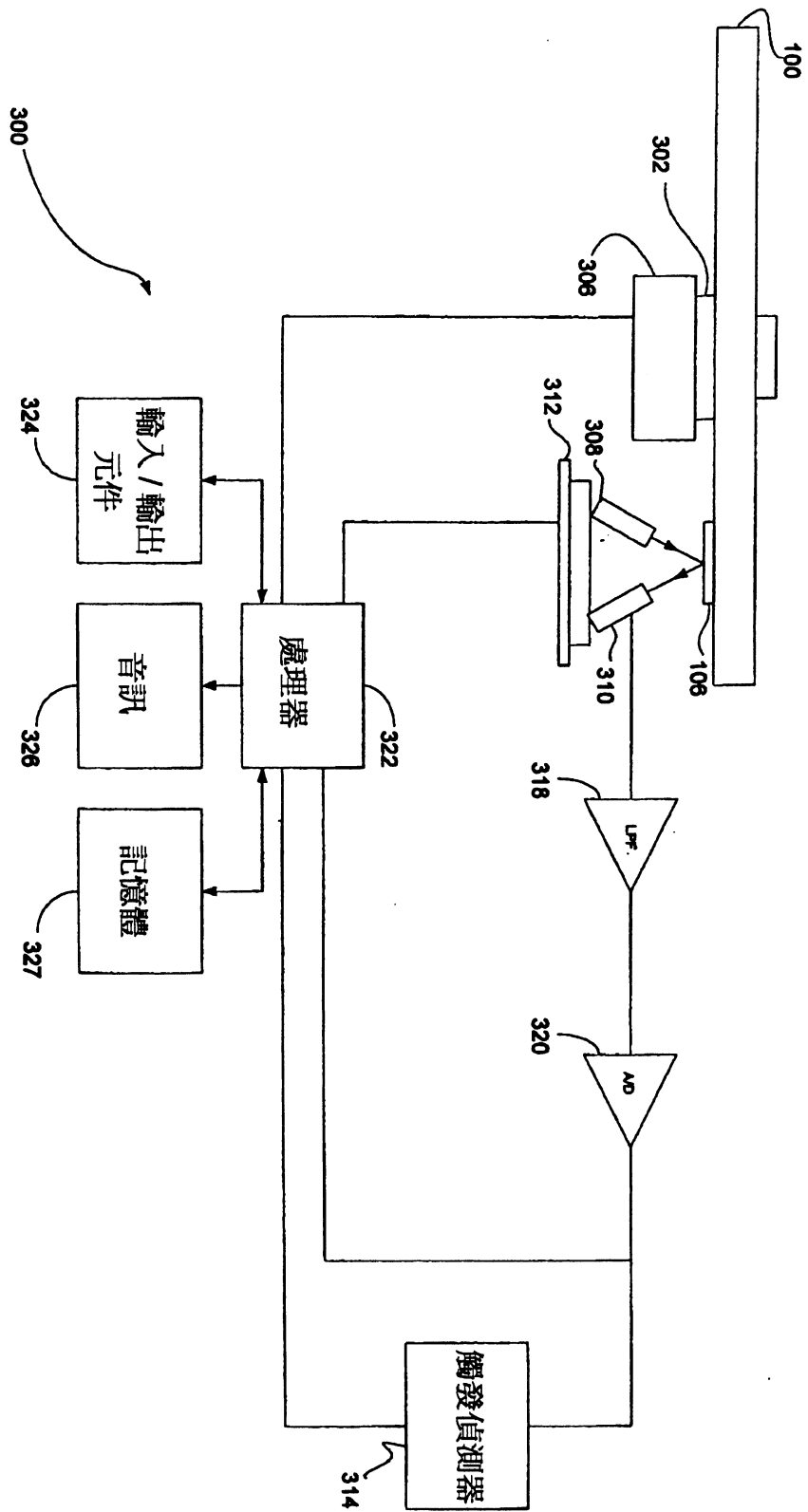


圖 3

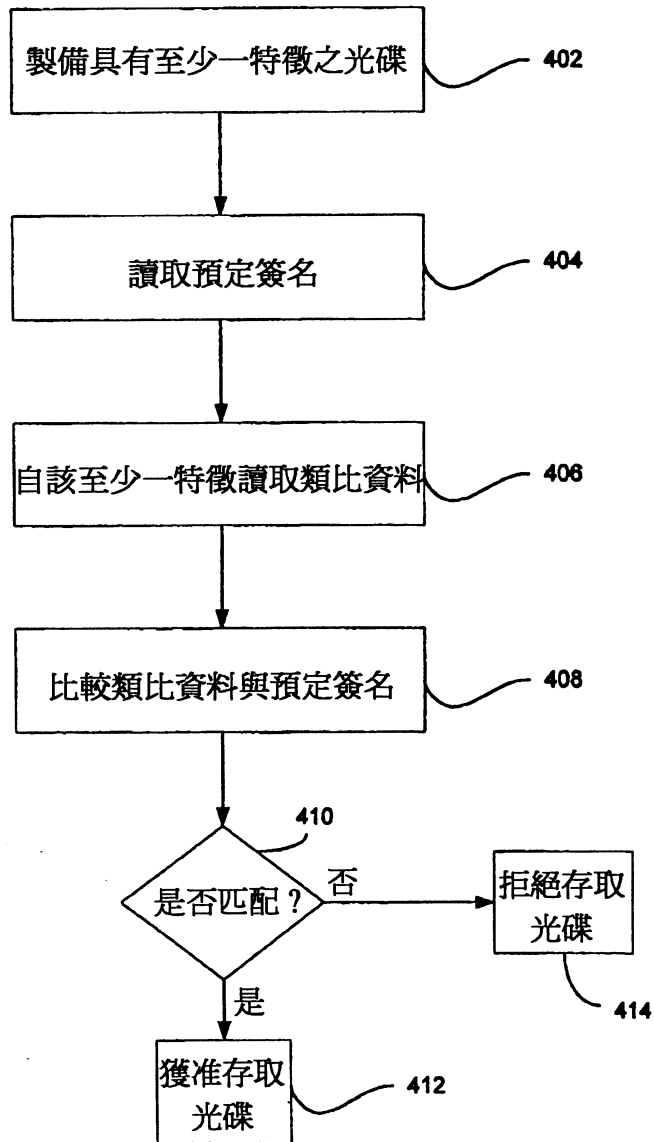


圖 4

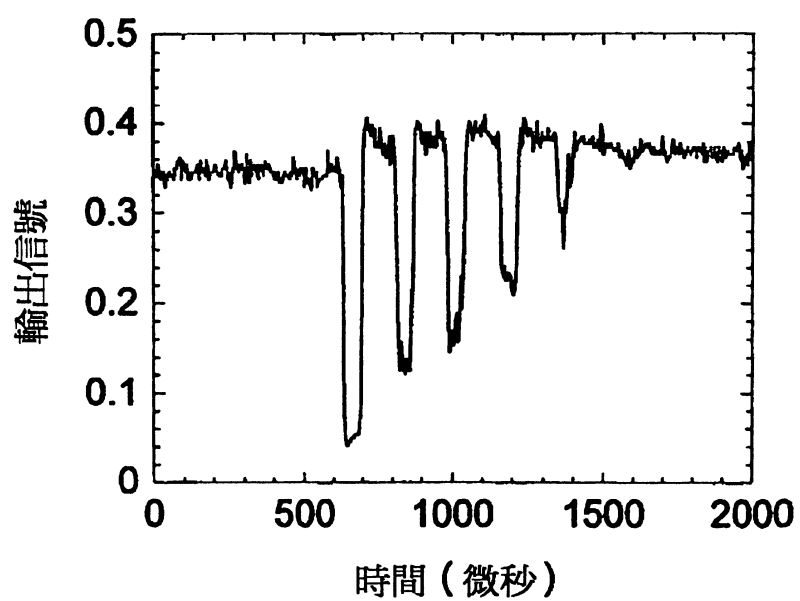


圖 5

七、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：

- 100 光碟
- 102 第一數位資料區段
- 104 第二數位資料區段
- 106 特徵

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)