

發明專利說明書

200116702

※ 申請案號：93101547

※ 申請日期：93 年 1 月 20 日

※IPC 分類：G11B7/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有間歇或交替擺動凹坑之記錄媒體及用以形成、記錄與複製該記錄媒體之設備與方法

RECORDING MEDIUM WITH AN INTERMITTENT OR ALTERNATE WOBBLED PITS AND APPARATUS AND METHODS FOR FORMING, RECORDING, AND REPRODUCING THE RECORDING MEDIUM

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

韓商·LG 電子股份有限公司

LG Electronics, Inc.

代表人：(中文/英文)

全洙奎

JEON, SAENG GYU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國漢城市永登浦區汝矣島洞 20 (郵編：150-010)

20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul 150-010, Korea

國籍：(中文/英文)

韓國/ Korea

參、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1.徐相運/SUH, SANG WOON

2.金進鏞/KIM, JIN YONG

住居所地址：(中文/英文)

- 1.大韓民國漢城市瑞草區瑞草 2 洞 1346 永台公寓 110-709
110-709, Hyundai Apt., 1346 Seocho 2-dong, Seocho-gu, 137-861 Seoul,
Korea
- 2.大韓民國京畿道城南市盆唐區野塔洞鮮京公寓 109-602
109-602, Seonkyung Apt., Yatap-dong, Bundang-gu, 463-928 Seongnam,
Kyunggi-do, Korea

國 籍：(中文/英文)

1. 韓國/ Korea
2. 韓國/ Korea

肆、聲明事項：

◎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.韓國；2003 年 1 月 23 日；10-2003-0004487
- 2.韓國；2003 年 1 月 27 日；10-2003-0005211
- 3.韓國；2003 年 3 月 14 日；10-2003-0016139

住居所地址：(中文/英文)

- 1.大韓民國漢城市瑞草區瑞草 2 洞 1346 永台公寓 110-709
110-709, Hyundai Apt., 1346 Seocho 2-dong, Seocho-gu, 137-861 Seoul,
Korea
- 2.大韓民國京畿道城南市盆唐區野塔洞鮮京公寓 109-602
109-602, Seonkyung Apt., Yatap-dong, Bundang-gu, 463-928 Seongnam,
Kyunggi-do, Korea

國 籍：(中文/英文)

1. 韓國/ Korea
2. 韓國/ Korea

肆、聲明事項：

◎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.韓國；2003 年 1 月 23 日；10-2003-0004487
- 2.韓國；2003 年 1 月 27 日；10-2003-0005211
- 3.韓國；2003 年 3 月 14 日；10-2003-0016139

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種諸如 BD-ROM(藍光雷射 ROM 光碟)的紀錄媒體，其具有以間歇或交替地擺動(或鋸齒形)凹坑寫入之資料，以及用於形成、記錄與複製該紀錄媒體的設備與方法。

【先前技術】

近年來，藍光雷射可重寫光碟(BD-RE)之標準化已進行中，其係能記錄大量、高品質影音資料的新型高品質唯讀與可重寫光碟。BD-RE 相關產品預期可在不久的將來於市場上供應。

第 1A 圖顯示一 BD-RE 之結構，其中一夾持區、轉換區、一脈衝串切割區(BCA)、一轉換區、一導入區、一資料區與導出區係如所示之順序置放。

如第 1B 圖所示，該 BCA 係位於 BD-RE 之最內部圓周區，係當光碟載入一複製設備時最先被存取，且可包含一用於該碟之資訊，諸如由光碟製造商預先記錄之序號與其他選擇資訊。

該導入區可至少包含數個預定區，諸如一第一警戒區(Guard 1)區、一永久資訊與控制資料(PIC)區、一第二警戒(Guard 2)區、一第二資訊(Info 2)區及一最佳功率校準(OPC)區。該第一警戒區與 PIC 區係預先記錄區，其中預先記錄一些初始資料，而其他導入區、資料區及該導出區

等區均係可重寫區。

在 PIC 區中，重要的永久光碟資訊可藉由高頻調變 (HFM) 方法編碼於一擺動凹槽中。

HFM 凹槽係以一相當高頻寬信號於徑向調變，以產生用於以足夠容量與資料率複製資訊的一資料通道。

如第 2 圖所示，可藉由雙相調變實施擺動狀資料編碼。在此調變方法中，一具有 0 值之位元係藉由在該位元單元開始處的一轉換表示，而一具有 1 值之位元係藉由在該位元單元開始處與中間的一轉換表示。已調變之位元係藉由一凹槽偏離其平均中心線而記錄於該碟上，如第 2 圖所示。各位元單元之長度應為 36T，其中 T 相當於在該可重寫資料區的一通道位元之長度。

同樣地，一唯讀藍光雷射碟 (BD-ROM) 也隨著 BD-RE 進行開發。如第 3 圖所示，一 BD-ROM 可包括一內孔、一夾持區、一轉換區、一資訊區與一邊框區。

該資訊區可更包含一 BCA、一導入區、一資料區、一導出區與外部區。如 BD-RE，該 BCA 可含有光碟重要資訊 (DII)，諸如光碟序號與拷貝保護資訊 (CPI)。如一 BD-ROM 係防拷貝，可能需要該 DII 以將包含在該 BD-ROM 上之主資料解密。

在 PIC 區中之光碟資訊可如同記錄於該資料區內之聲音/影像 (A/V) 資料流的主資料，依同樣方式記錄為平直凹坑。該光碟資訊可 (例如) 為 17PP 調變資料 (17PP-modulated data)，係依一 64 仟位元組大小的一錯誤修正碼 (ECC) 型式

寫入。

在此例中，會需要一些解調變時間以便從該 BD-ROM 中擷取該光碟資訊，因為該光碟資訊可能藉由一射頻偵測方法解調變。

如上述，包含在一 BD-ROM 之 PIC 區內的光碟資訊可藉由 HFM 編碼於一擺動凹槽中。如果該光碟資訊係記錄在一 BD-ROM 之 PIC 區內成為平直凹坑，一光碟複製設備應可應用不同偵測方式，以根據光碟型式 (BD-RE 或 BD-ROM) 獲得該光碟資訊。除非選用正確方式，光碟複製設備將無法偵測該光碟資訊。例如，如一用於偵測編碼於一 BD-RE 之擺動凹坑內的 HFM 調變光碟資訊被應用至 BD-ROM，該光碟複製設備將無法擷取記錄在 PIC 區內為平直凹坑之光碟資訊。

此外，如果在該 BCA 內之光碟重要資訊 (DII) 因為一讀取錯誤而無法擷取，將無法擷取記錄在該光碟上之資料。例如，如當該拷貝保護資訊 (CPI) 被從該 BCA 擷取時發生錯誤，將可能因為該資料無法被解密而不能複製記錄在該資料區內之主資料。

同時，因為記錄在該光碟之 PIC 區上的拷貝保護資訊 (CPI) 包括一重要資料 (如，用以解密記錄在該資料區內的一加密主資料之關鍵資料)，其應不易被任何非法裝置偵測且拷貝到其他紀錄媒體，以便保護記錄於該光碟上之加密內容。其只能由在一合法許可裝置內之預定偵測方法加以偵測，以確保一強健性。

【發明內容】

在代表性具體實施例中，本發明關於一種紀錄媒體（諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體，如 BD-ROM），係能快速地偵測需用於複製記錄於其上之內容的光碟資訊，及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

在代表性具體實施例中，本發明係關於一種紀錄媒體（諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體，如 BD-ROM），即使在從該紀錄媒體上一或多數位置讀取光碟重要資料時發生錯誤亦能複製主資料，及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

在代表性具體實施例中，本發明關於一種紀錄媒體（諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體，如 BD-ROM），係包括用於用於複製記錄於該紀錄媒體上之內容的控制資訊，此方式使得該解密資訊不被拷貝至其他紀錄媒體及/或其他型式之紀錄媒體，以及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

在代表性具體實施例中，本發明係關於一種紀錄媒體（諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體，如 BD-ROM），其含有編碼於該紀錄媒體的一些區段（諸如該 PIC 區）中之擺動凹坑內的光碟資訊，及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

在代表性具體實施例中，本發明係關於一種紀錄媒體

(諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體，如 BD-ROM)，其在多數位置中(例如，在該 BCA 及除 BCA 之另一區內)含有光碟重要資訊，及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

在代表性具體實施例中，本發明係關於一種紀錄媒體(諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體，如 BD-ROM)，其含有編碼於擺動凹坑內的拷貝保護資訊，及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

在代表性具體實施例中，本發明係關於一種紀錄媒體(諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體，如 BD-ROM)，其含有編碼於以一分佈方式間歇地形成之擺動凹坑陣列的拷貝保護資訊，及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

在代表性具體實施例中，本發明係關於一種紀錄媒體，諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體(諸如 BD-ROM)，其含有一包括沿著軌形成之控制資料區(具有資料記錄於其上)，其中形成在該等軌的一些部位內之坑，係從一軌中心偏移至左及/或右，藉以形成間歇或交替擺動凹坑，且其中形成在該控制資料區之該等軌的其他些部位內之坑，係實質上沿著該軌中心藉以形成平直凹坑，以及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

【實施方式】

為充分了解本發明，現將參考附圖加以說明其代表性

具體實施例。

如上文中參考第 3 圖所述，依據本發明之代表性具體實施例的 BD-ROM 可包括一內孔、一夾持區、一轉換區、一資訊區與一邊框區。如第 4A 圖所示，該 DII(諸如記錄在該 BCA 內之光碟序號與拷貝保護資訊)係至少一次被拷貝至包含在該資訊區內之 PIC 區。該拷貝保護資訊可為一關鍵資料，該關鍵資料需用以解密記錄在該資料區內 A/V 資料流的一加密主資料。

該拷貝保護資訊可能不記錄在 BCA 且只記錄在 PIC 區內，如第 4B 圖所示。該拷貝保護資訊也可稱為一「ROM 記號」，且可包含一額外的旗標(CPI 旗標)，指出是否記錄有拷貝保護資訊。

如第 4C 圖所示，包含在 PIC 之資訊可部份地記錄為擺動凹坑(或鋸齒形凹坑)，而部份為平直凹坑。該主資料可以平直凹坑記錄在該資料區內。

在一代表性具體實施例中，該 PIC 區可含有 2,720 叢集之資料。第一叢集可含有由雙相調變記錄成擺動凹坑之光碟資訊。其他叢集可包含具有 64 仟位元組大小之 ECC 區塊且記錄成平直凹坑的 17PP 調變光碟資訊與拷貝保護資訊，例如記錄成擺動凹坑之光碟資訊可藉由一推拉式信號偵測方法加以偵測，而記錄成平直凹坑之光碟資訊與拷貝保護資訊可藉由一射頻信號偵測方法加以偵測。該推拉式信號通常比該射頻信號具有較少之頻率組份。

在一代表性具體實施例中，附帶地拷貝至 PIC 區之該

DII 可編碼於擺動凹坑，以防止其被射頻信號偵測方法偵測到。

第 4D、4E 與 4F 圖示範數種不同代表性資料格式。在第 4D 圖中，該 DII 係被編碼於擺動凹坑中而光碟資訊係記錄成平直凹坑。在第 4E 圖中，該 DII 與一部份之光碟資訊被編碼於擺動凹坑中。在第 4F 圖中，該 DII 與光碟資訊二者均被編碼於擺動凹坑中。

在一實例中，該拷貝保護資訊 (ROM 記號) 可被編碼於間歇地形成之擺動凹坑中，以防止其易於被普通偵測方法偵測到，而記錄在該資料區上之資料係由平直凹坑形成。

第 5 圖示範本發明一代表性具體實施例，其中該拷貝保護資訊被編碼於間歇地形成之擺動凹坑陣列中。

如第 5 圖中所示，最好記錄於該區上係間歇擺動結構，而非一連續之擺動凹坑結構，以確保該秘密或強健性，使其可防止一拷貝保護資訊易於被普通偵測方法偵測出。

在第 5 圖中，平直凹坑之陣列 (A_n) 與擺動凹坑之陣列 (B_n) 係交替地形成，且平直凹坑之陣列係比擺動凹坑之陣列要長，以便具有一不同之持續時間。因此，該拷貝保護資訊被編碼之擺動凹坑對於普通偵測方法而言，將被視為雜訊。

可使所有平直凹坑之陣列均具有相同長度，且可使所有擺動凹坑之陣列均具有相同長度。如該等凹坑之陣列的長度不同，亦即，如果 $A_n \neq A_m (n \neq m)$ 且 $B_n \neq B_m (n \neq m)$ ，該擺動凹坑陣列之出現係非週期性。此可增強該拷貝保護

資訊之安全性，因為特定資訊編碼在擺動凹坑內之可能性變低。

可利用各種其他調變方法以將該拷貝保護資訊編碼於擺動凹坑內。類比調變方法包括調幅(AM)、調頻(FM)，而數位調變方法包括脈衝碼調變(PCM)、最小移相鍵控(MSK)及二進制移相鍵控(BPSK)。

雖然可應用相同之調變技藝於擺動凹坑的所有陣列，擺動凹坑之陣列可由不同之調變技術進行編碼，以增強該拷貝保護資訊之安全性。在第 5 圖中，例如該第一擺動凹坑陣列(B1)可由調幅編碼，而該第二擺動凹坑陣列(B2)可由調頻等編碼。

為降低可能的資料讀取錯誤，在一代表性具體實施例中，相同資料可被重複地編碼於擺動凹坑之陣列中。

且擺動凹坑之該範圍及無擺動凹坑之該範圍係被組合或複數個範圍被組合，而後一用於拷貝保護之位元可被偵測出。例如，對應於該資料位元之擺動凹坑的記錄範圍係分散地記錄至數個範圍，且形成該擺動凹坑使得擺動之幅度較小，而後該位元之偵測可藉由偵測一低位準之推拉式信號且積分該信號。

在一代表性具體實施例中，該拷貝保護資訊具有一不超過 128 位元之大小，但如果附加表頭資訊與用於 ECC 之冗餘資料，該大小可增至 1 仟位元組。

如第 6 圖中所示，該 BD-ROM 的一實際叢集可具有一 64 仟位元組之代表性大小，且包括 16 個地址單元。各地

址單元可更包括 31 個資料訊框。結果，如果各地址單元之第一資料訊框(資料訊框#0)係編碼於擺動凹坑以記錄一位元組之拷貝保護資訊，一實際叢集可儲存到 16 位元組。

因此，1 仟位元組大小之拷貝保護資訊可被包含在 64 叢集中。如一代表性 PIC 可包括 2,720 叢集，該 PIC 區將具有足夠空間以儲存至少一拷貝保護資訊。再者，該拷貝保護資訊可被不只一次儲存在該 PIC 區內，以增強該記錄資料之可靠性。

在其他代表性具體實施例中，也可能將除各地址單元之第一資料訊框外的資料訊框形成為擺動凹坑，或將各地址單元內二個以上之資料訊框形成為擺動凹坑，以將該拷貝保護資訊編碼。

除將該拷貝保護資訊編於各地址單元內的一固定資料訊框中外，該資訊可被編於各地址單元內一任意資料訊框中。在此代表性具體實施例中，由該擺動凹坑產生之低頻信號的出現本質上係非週期性，且因此增強如上述之資訊安全性。

該拷貝保護資訊也可被記錄成平直凹坑。在此代表性具體實施例中，該拷貝保護資訊可在被記錄前加以編碼，且一用以解密該已加密拷貝保護資訊的關鍵值可被編碼於擺動凹坑中，因此防止該內容之非法拷貝。

第 7 圖示範藉由雙相調變編碼於擺動凹坑內之光碟資訊及一用於偵測該資訊的電路，其中一“0101”之代表值係以雙相調變型式編碼(如，雙相調變 HFM 凹槽)，連同擺動

凹坑。在此實例中，一資料位元係記錄成長度 36T 之記號與空格，包括六個 3T 信號。代表“1”的六個凹坑與代表“0”的六個凹坑係在相反方向偏移該軌中心。

如第 7 圖所示，由雙相調變之結構與第 2 圖所示之結構不同。即，第 2 圖之方法具有一值為 0 之位元（其係由一在該位元單元開始處的一轉換表示），及一值為 1 之位元（其係由一在該位元單元開始處與中間的一轉換表示）。然而，第 7 圖之方法具有一值為 0 之位元（其係由一在低之開始處與高之中間處的一轉換表示），及一值為 1 之位元（其係由在相反方向的該轉換表示）。位元之組合可組成資料以偵測記錄成擺動凹坑之資訊。該資訊可為拷貝保護資訊（即關鍵資料），係用以解密記錄在如第 4A 至 4F 圖中所示之該紀錄媒體資料區上的主資料，。

亦即，只有當由 HFM 調變之該雙相調變資料被正常地偵測到或複製時，該擺動凹坑資料才能被複製或偵測。且同時，只有當用於拷貝保護之擺動凹坑資料係使用該正常地偵測或複製之雙相調變資料加以複製或偵測時，主資料之複製或解密才可行。

同時，如果該資訊係被記錄在凹坑中時，出現相同長度之後續凹坑可能不被允許，且因此不同長度之凹坑會一個接著另一個出現。在此代表性具體實施例中，資料凹坑之位置也可依 18T 之間隔偏移，以將資料編碼至擺動凹坑中。

由擺動凹坑反射之雷射光束會經由光偵測器 13 至 16

轉換成電性信號。

該等電性信號可藉由一推拉式偵測電路加以放大，其中 E_a+E_b 與 E_c+E_d 係由放大器 10、11 放大，而後介於該二放大信號間之差分信號 $((E_a+E_b)-(E_c+E_d))$ 係由一差分放大器 12 產生。藉由比較該差分信號 501 與一臨界位準，可獲得編碼於擺動凹坑之資料。

同樣地，編碼於擺動凹坑之該 DII/及或光碟資訊(或其他資訊)可藉由一用以產生該軌跡錯誤信號之推-拉電路獲得，無須額外之錯誤修正與解調變程序。

如果當存取一 BD-ROM 之 BCA 時因刮痕或其他光碟變形發生錯誤，該 DII 可從該 PIC 區擷取，且記錄於該光碟上之資料可使用所擷取之資訊複製。結果，可使用包含在記錄於該 PIC 區內之 DII 的一解密關鍵，將記錄於該資料區內之主資料解密。

因為編碼於擺動凹坑之資料(例如，DII 及/或光碟資訊)未由解調變獲得，當該 BD-ROM 之內容被拷貝至另一可重寫媒體時其未被拷貝，且因此被拷貝至該可重寫媒體之已加密資料無法被解密，因而可防止該 BD-ROM 內容的非法拷貝。

如第 4C 至 4E 圖編碼於平直凹坑之光碟資訊與拷貝保護資訊可由第 8 圖所示之電路加以偵測。

由平直凹坑反射之雷射光束會經由光偵測器 13 至 16 轉換成電性信號，且該電性信號(E_a 、 E_b 、 E_c 與 E_d)會被加在一起，藉由一或多數加總放大器 20、21 與 22 加以放大。

成為加總放大器 22 之輸出的射頻信號 ($E_a + E_b + E_c + E_d$) 係經由一射頻單元 23 轉換成一二進制脈衝串，且藉由一與該二進制信號同步之時鐘信號轉換成數位資料。該原始光碟資料與拷貝保護資訊係藉由一 ECC 及解調變器 24 從該數位資料獲得。

編碼於平直凹坑之該光碟資訊與拷貝保護資訊可依讀取在該資料區內之主資料的相同方式讀取。

該光碟資訊可包括一光碟資訊 ID、一光碟資訊格式、一光碟型式 ID、光碟大小/版次等，如第 9 圖中所示。指示該光碟型式的一代表性 3-位元組光碟型式 ID 可被記錄在該 BCA 中成為 2 位元資料，如第 10 圖中所示。

例如，如果該 2 位元資料係 00b，對應之光碟係一 BD-RE。如果該資料係 01b，對應之光碟係一可記錄一次之 BD-R。如果該資料係 10b，對應之光碟係一 BD-ROM。

該光碟資訊大小與一指示其是否為最後光碟資訊之旗標可被指定到該光碟資訊的一保留欄位。

第 11 圖示範一般光碟複製設備的一概要圖，包括一光學讀取器 30、一影碟播放 (VDP) 系統 31 與一 D/A 轉換器 32。一旦載入一光碟，該 VDF 系統 31 (其施行信號處理與伺服控制) 會偵測記錄在該 BCA 內之光碟型式資訊，且依據偵測到之光碟型式施行適當之伺服開始步驟。

該 VDP 系統 31 會從該推拉式信號偵測編碼於該 PIC 區中擺動凹坑內之光碟資訊 (如，用以加密及/或解密資料區之該主資料的一關鍵資料)。

其中該光碟資訊大小與一指示其是否為最後光碟資訊之旗標被指定到一保留欄位，可使用在該保留欄位中之資訊更精確地偵測記錄在該 PIC 區內之該光碟資訊與拷貝保護資訊。

在另一代表性具體實施例中，可能一用於分開地偵測該光碟資訊與該拷貝保護資訊的轉換區係配置至 PIC 區。

如果該拷貝保護資訊係經加密且編碼於平直凹坑中，VDF 系統 31 會偵測編碼於該 PIC 區內擺動凹坑內之解密關鍵，如第 7 圖所述，將讀自該平直凹坑之拷貝保護資訊解密，且儲存該解密之拷貝保護資訊。當記錄在該資料區內之主資料複製時，使用已儲存之拷貝保護資訊將主資料解密。

因此依據本發明之代表性具體實施例的高密度、唯讀及/或光碟與光碟資訊記錄方法，可重複地記錄需用於保護記錄在該光碟上之內容的重要資訊，且將該資訊編碼於擺動凹坑中，因而增加資料可靠度且防止非法拷貝該光碟之內容。

雖然已揭示本發明一些代表性具體實施例，應注意本發明能以其他型式具體實施而不脫離其精神與基本特徵。因此在各特點中可視該等代表性具體實施例為示範而非限制，本發明之範疇係由隨附申請專利範圍指出，且落入該申請專利範圍之同等意含與範疇的所有變化因此預期是被包含於申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

本文包括之附圖提供對本發明的進一步瞭解，示範本發明之具體實施例，且連同說明書用於解說本發明之原理。

在附圖中：

第 1A 與 1B 圖示範一習知 BD-RE 之結構；

第 2 圖示範形成於 BD-RE 之該 PIC 區內的一高頻調變 (HFM) 凹槽；

第 3 圖示範指定予一 BD-RE 之各區域；

第 4A 至 4F 圖示範記錄於依據本發明之代表性具體實施例的一 BD-RE 之 PIC 區內的資料之一些格式；

第 5 圖示範一實例，其中該拷貝保護資訊係經編碼於本發明一代表性具體實施例內的一間歇形成之擺動凹坑陣列內；

第 6 圖示範本發明之代表性具體實施例中 BD-ROM 的一實際叢集之資料結構；

第 7 圖示範在本發明一代表性具體實施例中，編碼於擺動凹坑內之資訊及一用於偵測該資訊的電路；

第 8 圖示範在本發明一代表性具體實施例中，編碼於平直凹坑內之資訊及一用於偵測該資訊的電路；

第 9 圖示範記錄在本發明一代表性具體實施例之 BD-ROM 上的光碟資訊欄位；

第 10 圖示範記錄在依據本發明一代表性具體實施例之 BCA 內的光碟型式資訊；及

第 11 圖示範能複製依據本發明一代表性具體實施例之

BD-ROM 的一光碟複製設備之概要圖。

【元件代表符號簡單說明】

- | | |
|-------------|--------------|
| 10 放大器 | 11 放大器 |
| 12 差分放大器 | 13 光偵測器 |
| 14 光偵測器 | 15 光偵測器 |
| 16 光偵測器 | 20 加總放大器 |
| 21 加總放大器 | 22 加總放大器 |
| 23 射頻單元 | 24 ECC 與解調變器 |
| 30 光學讀取器 | 31 影像播放系統 |
| 32 數位/類比轉換器 | 501 差分信號 |

伍、中文發明摘要：

本發明揭示一種紀錄媒體(諸如一高密度及/或唯讀紀錄媒體,如BD-ROM),其包含編碼於間歇或交替擺動凹坑內的拷貝保護資訊(諸如拷貝控制資訊),及用於形成、記錄與複製資料於該紀錄媒體上之方法與設備。

陸、英文發明摘要：

A recording medium, such as a high-density and/or read-only recording medium, such as BD-ROM, which contains a control information, such as copy protection information, encoded in intermittent or alternate wobbled pits, and to methods and apparatuses for forming, recording, and reproducing data on the recording medium.

拾、申請專利範圍：

1. 一種包括記錄資料之紀錄媒體，至少包含：

一包括沿著軌形成之凹坑的控制資料區，具有資料記錄於其內，其中形成於該等軌之一些部位內的凹坑係從一軌中心向左及/或右偏移，藉以形成間歇或交替擺動凹坑，且其中形成於該控制資料區之該等軌的其他部位中之凹坑係實質上沿該軌中心以形成平直凹坑。

2. 一種形成一紀錄媒體之方法，至少包含：

在控制資料區內沿著軌形成凹坑，係具有資料記錄於其內，其中形成於該等軌之一些部位內的凹坑係從一軌中心向左及/或右偏移，藉以形成間歇或交替擺動凹坑，且其中形成於該控制資料區之該等軌的其他部位中之凹坑係實質上沿該軌中心以形成平直凹坑。

3. 一種從一紀錄媒體複製資料之方法，至少包含：

偵測記錄在沿一控制資料區內之軌形成的凹坑中之資料，其中形成於該等軌之一些部位內的凹坑係從一軌中心向左及/或右偏移，藉以形成間歇或交替擺動凹坑，且其中形成於該控制資料區之該等軌的其他部位中之凹坑係實質上沿該軌中心以形成平直凹坑。

4. 如申請專利範圍第3項所述之複製方法，更包含：

使用偵測到之該資訊複製以調變記錄在沿該紀錄媒體

之該等軌形成的該等平直凹坑內之資料。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之複製方法，更包含：

使用該複製資料複製記錄在該紀錄媒體上之該資料；

及

輸出記錄在該紀錄媒體上之該資料。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之複製方法，其中該偵測係偵測記錄在凹坑內來自介於一左與一右電性信號間的一差分信號之該資訊，該等信號係由從沿該等軌形成之該等凹坑反射的一光束所產生。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之複製方法，其中該複製係偵測以調變記錄的資料，該資料來自一由沿該等軌形成之該等凹坑反射的一光束所產生之高頻電性信號。

8. 一種將資料記錄於一紀錄媒體之方法，至少包含：

將資料記錄在沿一控制資料區內之軌形成的凹坑中，其中形成於該等軌之一些部位內的凹坑係從一軌中心向左及/或右偏移，藉以形成間歇或交替擺動凹坑，且其中形成於該控制資料區之該等軌的其他部位中之凹坑係實質上沿該軌中心以形成平直凹坑。

9. 一種從一紀錄媒體複製資料之設備，該設備使用沿一控

制資料區內之軌形成的凹坑，該等凹坑具有資料記錄於其內，其中形成於該等軌之一些部位內的凹坑係從一軌中心向左及/或右偏移，藉以形成間歇或交替擺動凹坑，且其中形成於該控制資料區之該等軌的其他部位內的凹坑係實質上沿該軌中心以形成平直凹坑。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述用於複製資料之設備，至少包含：

一偵測器，係用於將從沿該紀錄媒體之該等軌形成的該等凹坑反射的信號轉換成電性信號。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述用於複製資料之設備，更包含：

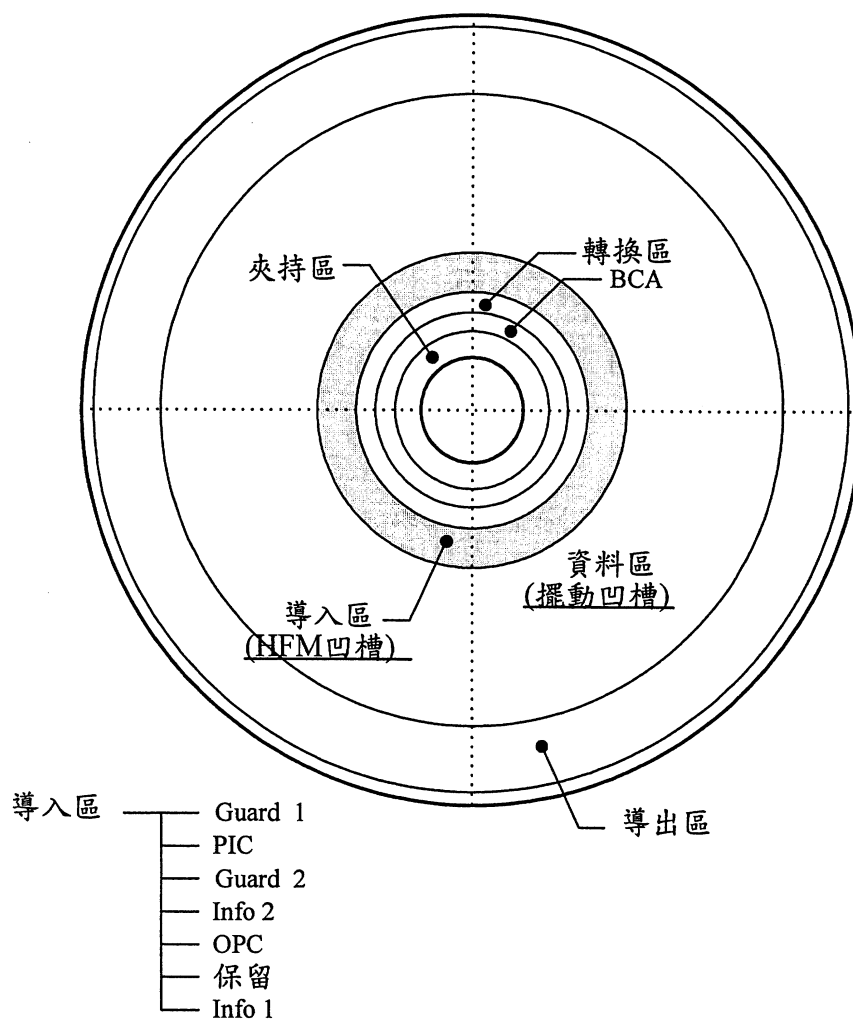
一信號處理器，係用於從一介於該等電性信號之左與右部份間的低頻差分信號偵測編碼於沿該紀錄媒體之該等軌形成且從該軌中心向左及/或右偏移的該等偏離狀之該等凹坑內之資訊，及用於根據該已偵測之資訊複製以調變記錄於沿該紀錄媒體之主資訊區的該等軌形成之平直凹坑內的資料。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之設備，其中該信號處理器使用該偵測到之資料處理且輸出記錄在該紀錄媒體上之該資料。

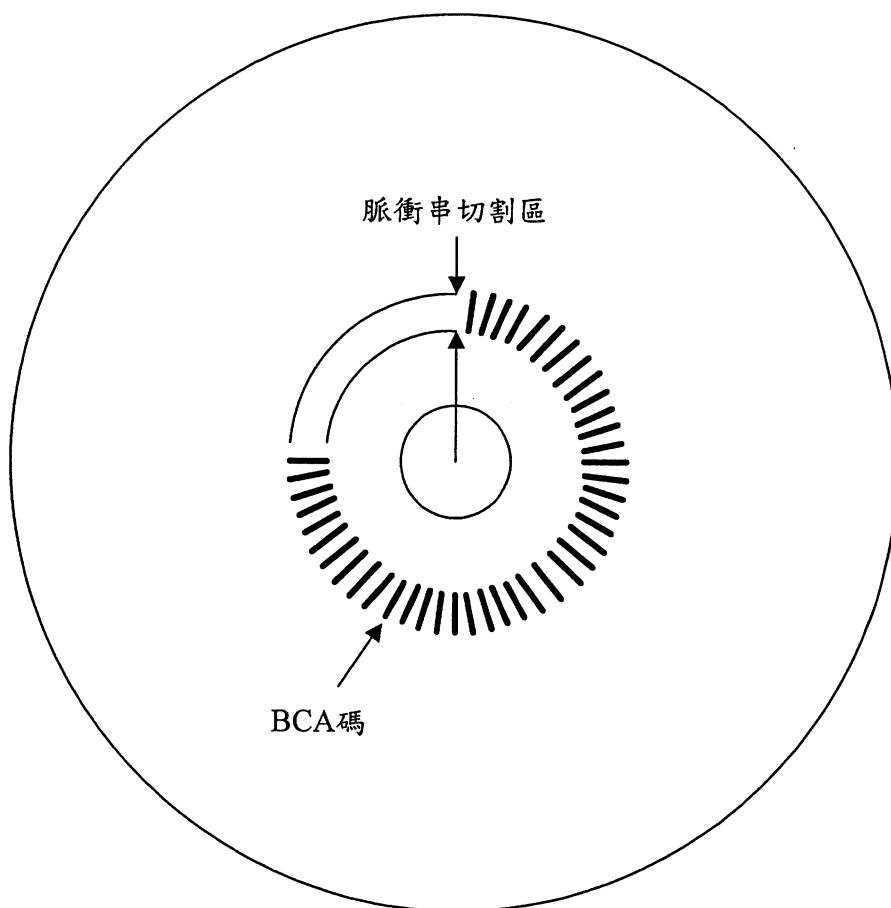
13. 如申請專利範圍第 9 項所述之設備，其中從該軌中心偏移之該等凹坑之陣列係間歇地形成在二位置以上。

第 1A 圖

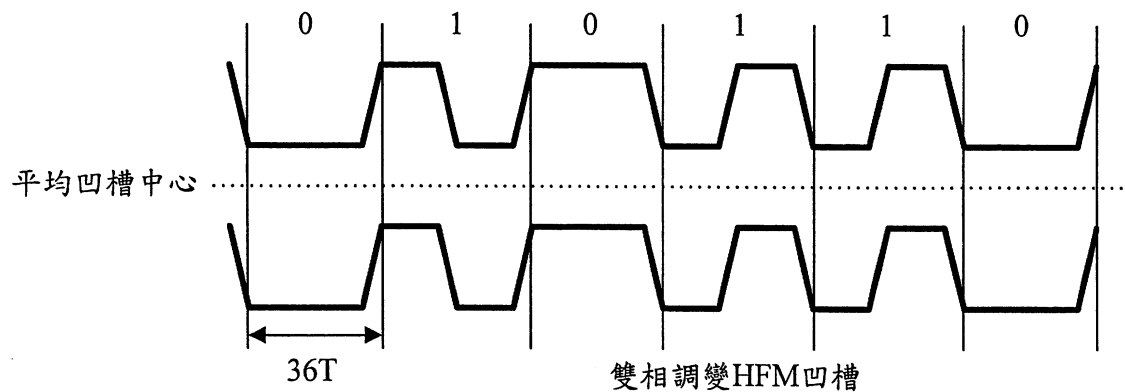
BD-RE(藍光雷射可重寫光碟)



第 1B 圖

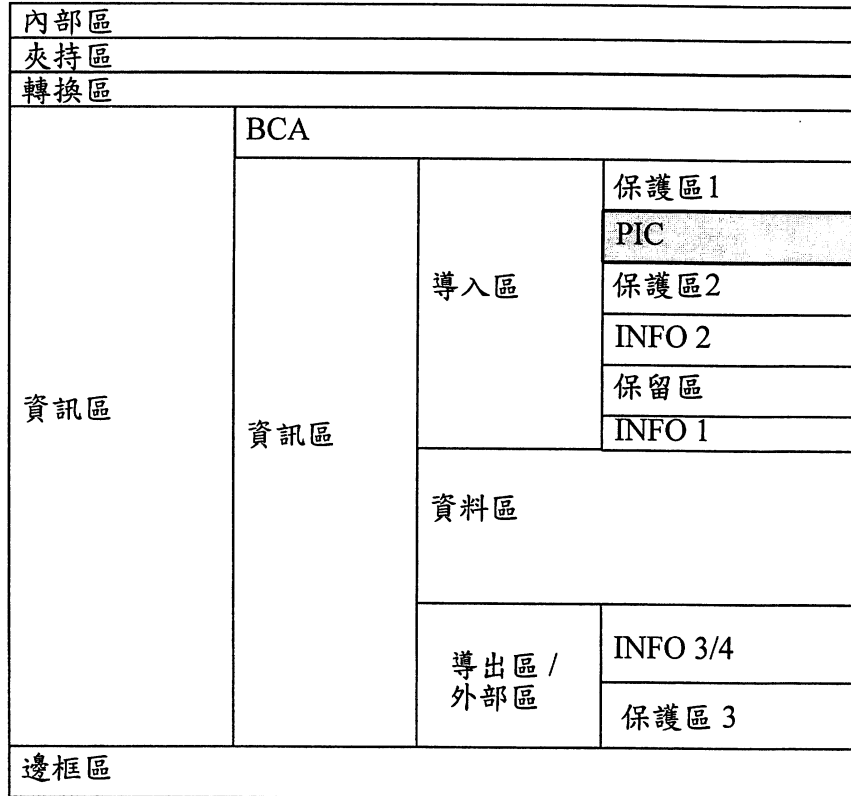


第 2 圖

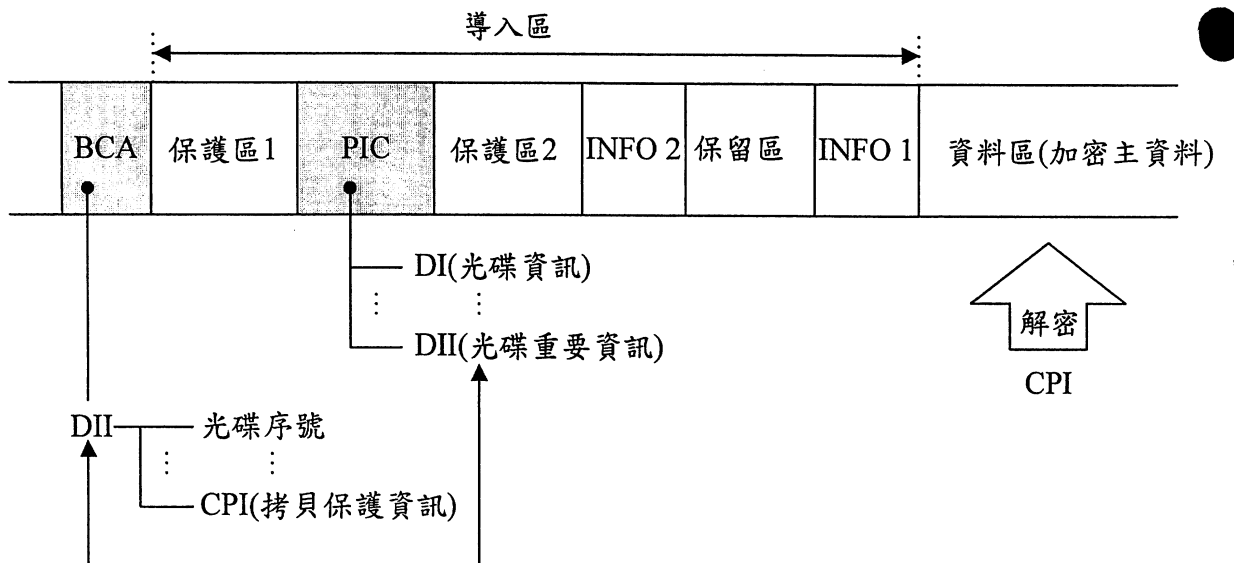


第 3 圖

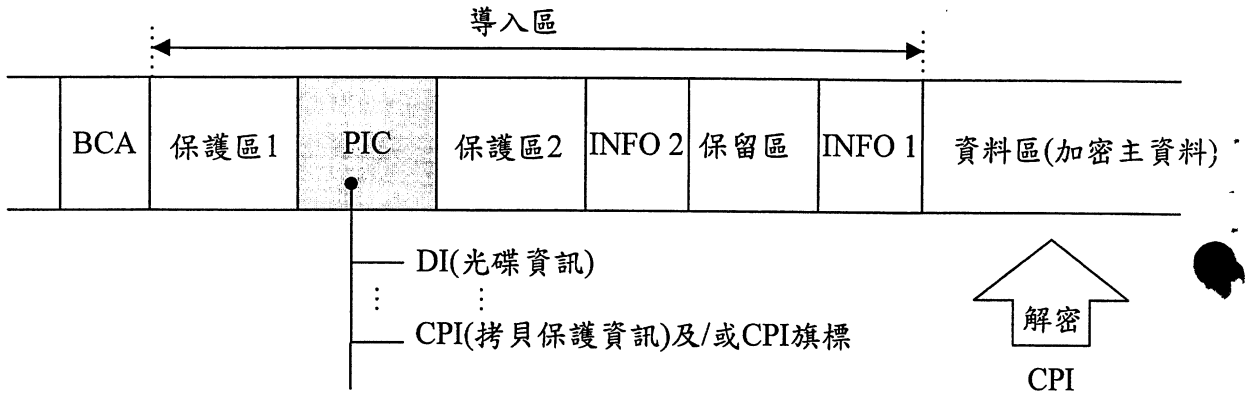
BD-ROM(藍光雷射唯讀光碟)



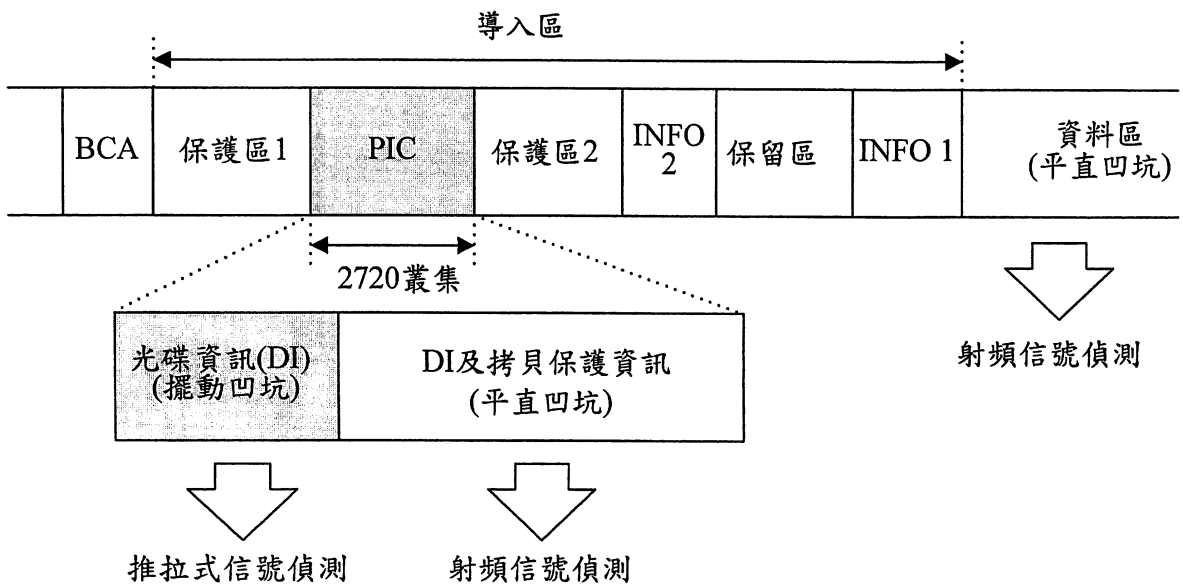
第 4A 圖



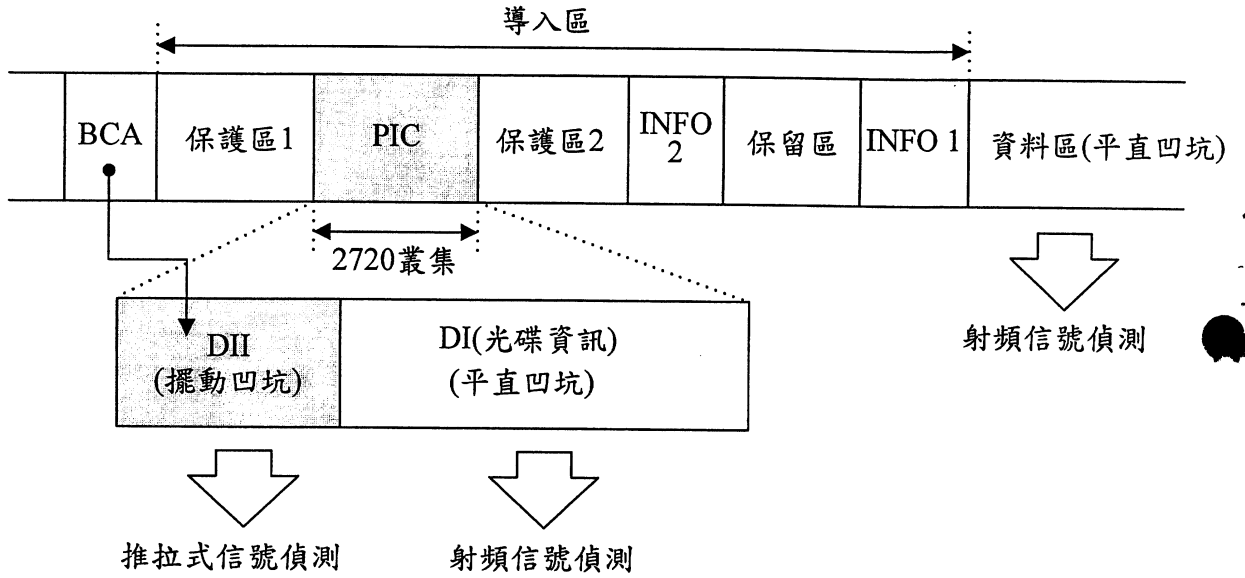
第 4B 圖



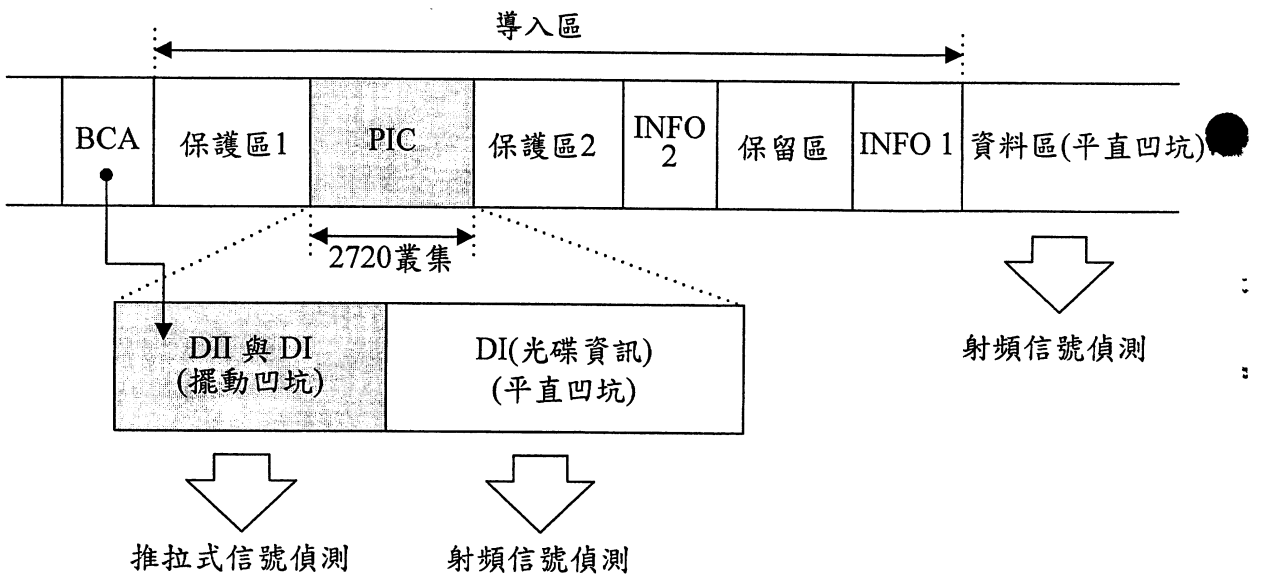
第 4C 圖



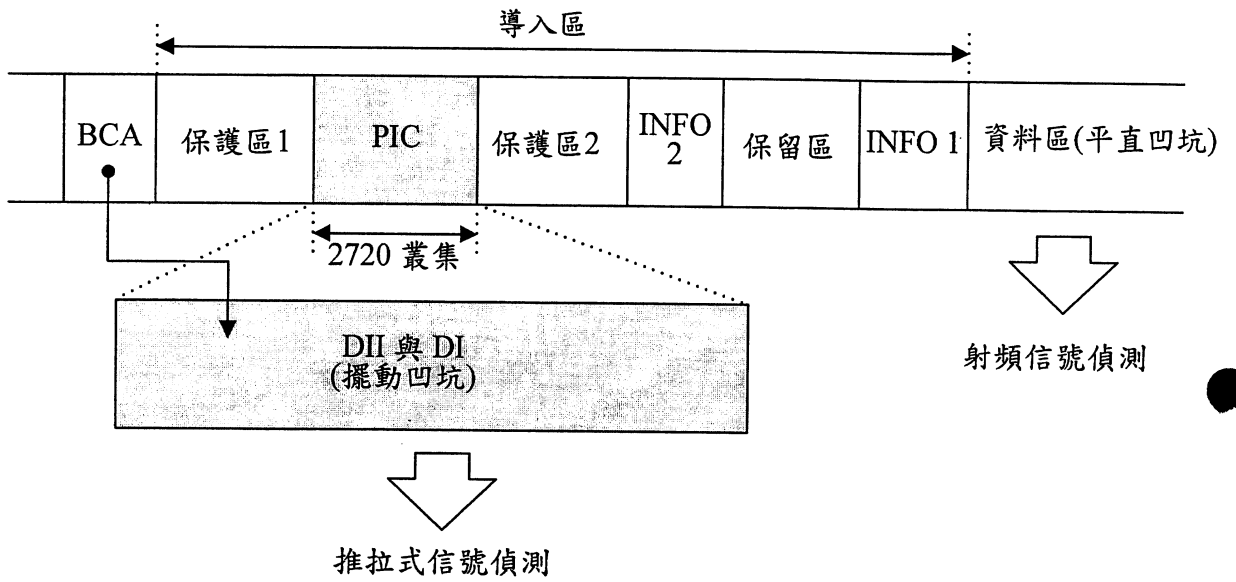
第 4D 圖



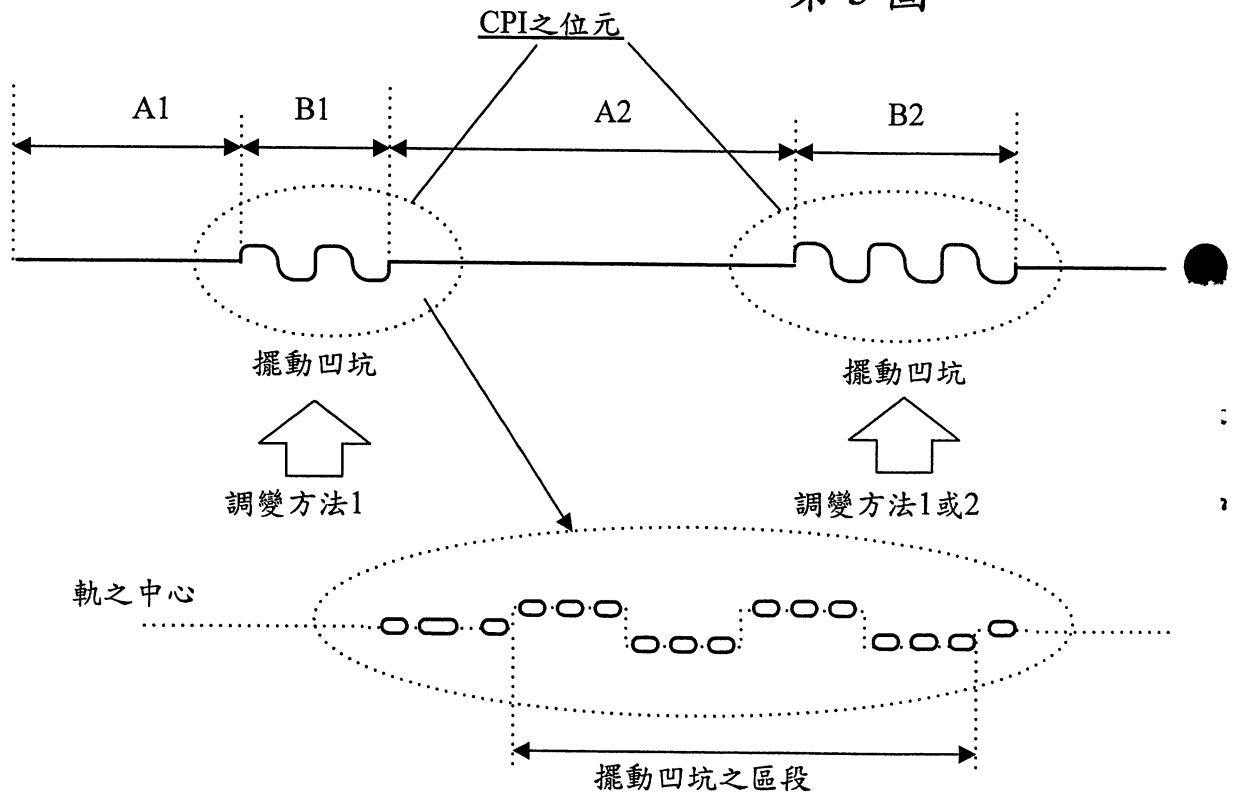
第 4E 圖



第 4F 圖



第 5 圖



第 6 圖

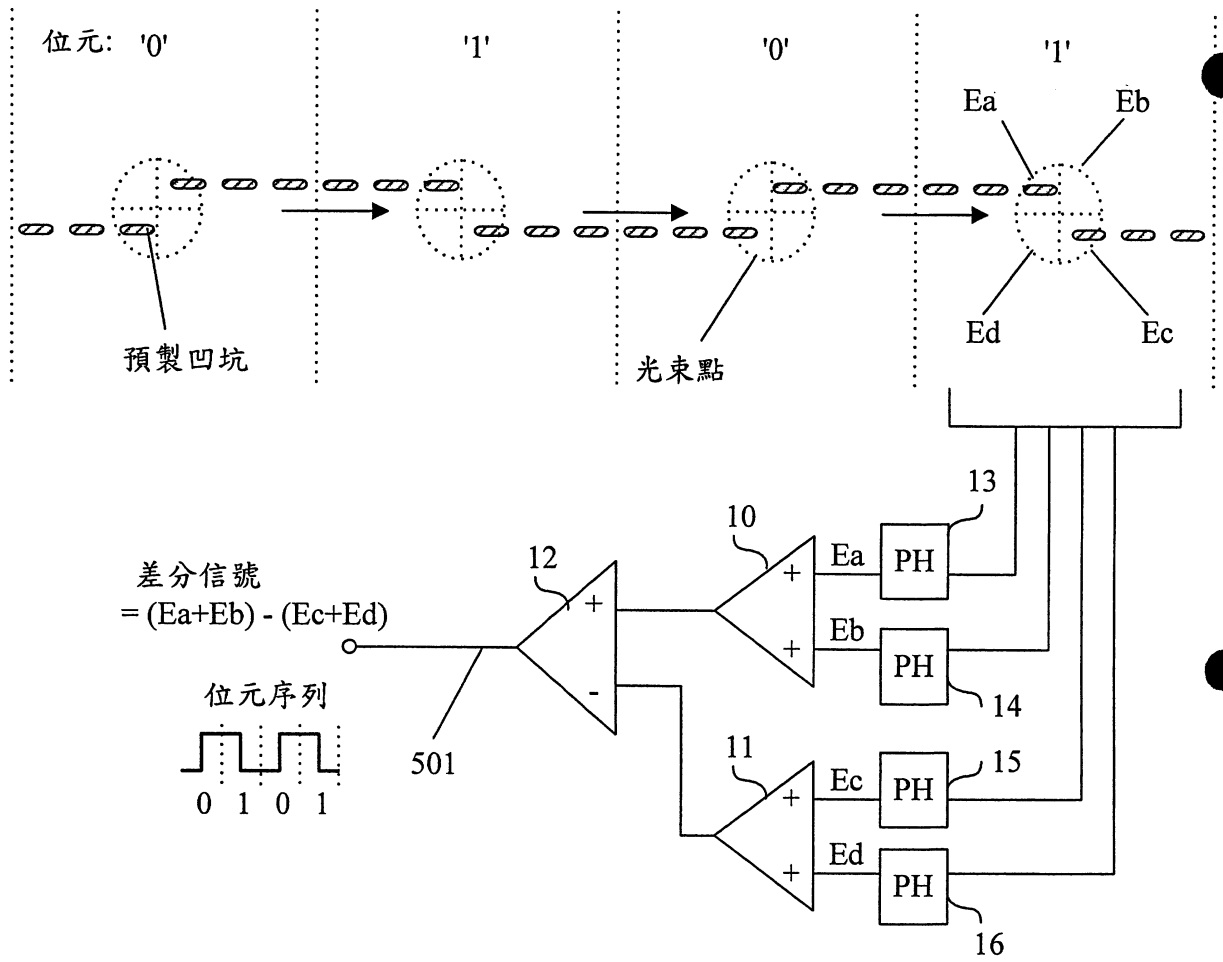
實體叢集 (64KB)

FS0	資料訊框 0	地址單元 0
⋮	⋮	
FS#	資料訊框 30	
FS0	資料訊框 0	地址單元 1
⋮	⋮	
FS#	資料訊框 30	
⋮	⋮	⋮
FS0	資料訊框 0	地址單元 15
⋮	⋮	
FS#	資料訊框 30	

其中ROM記號係經編碼之擺動凹坑

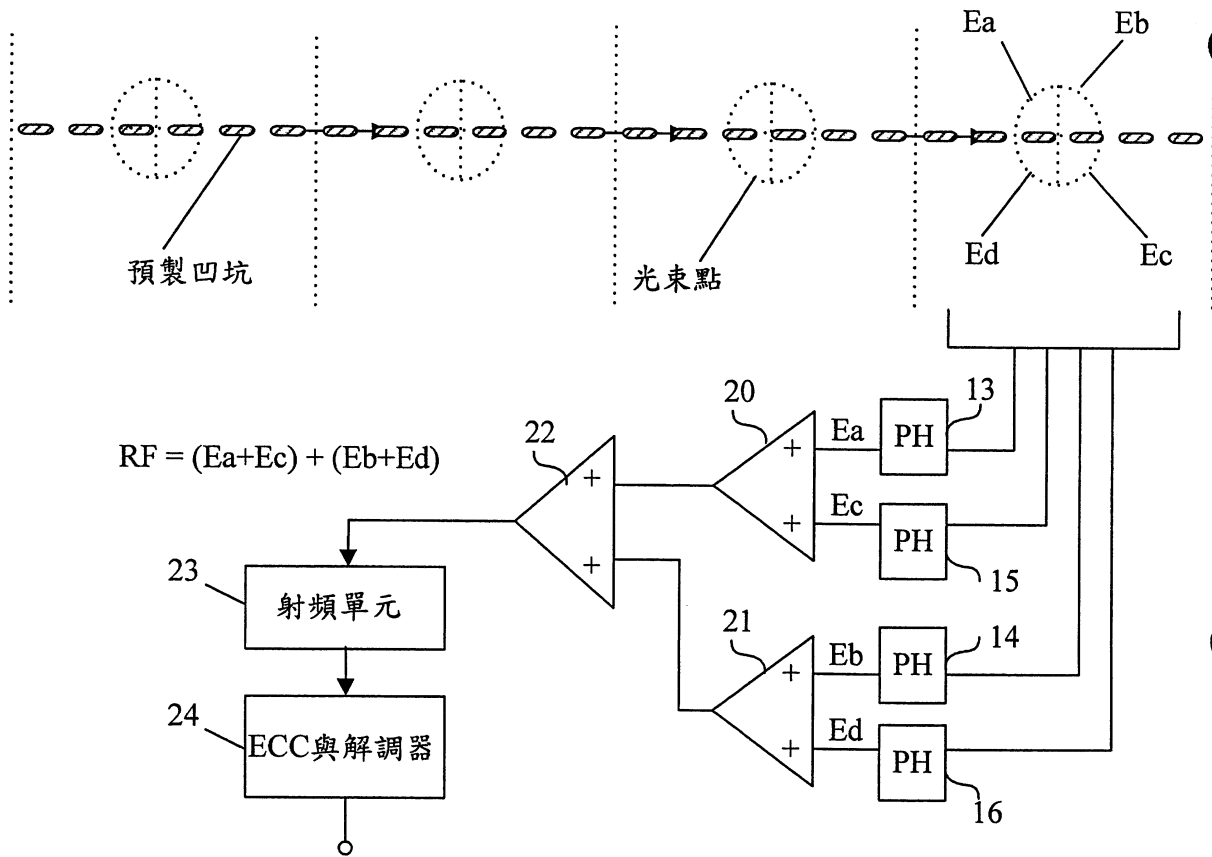
第 7 圖

光碟資訊由雙相調變編碼於擺動凹坑



第 8 圖

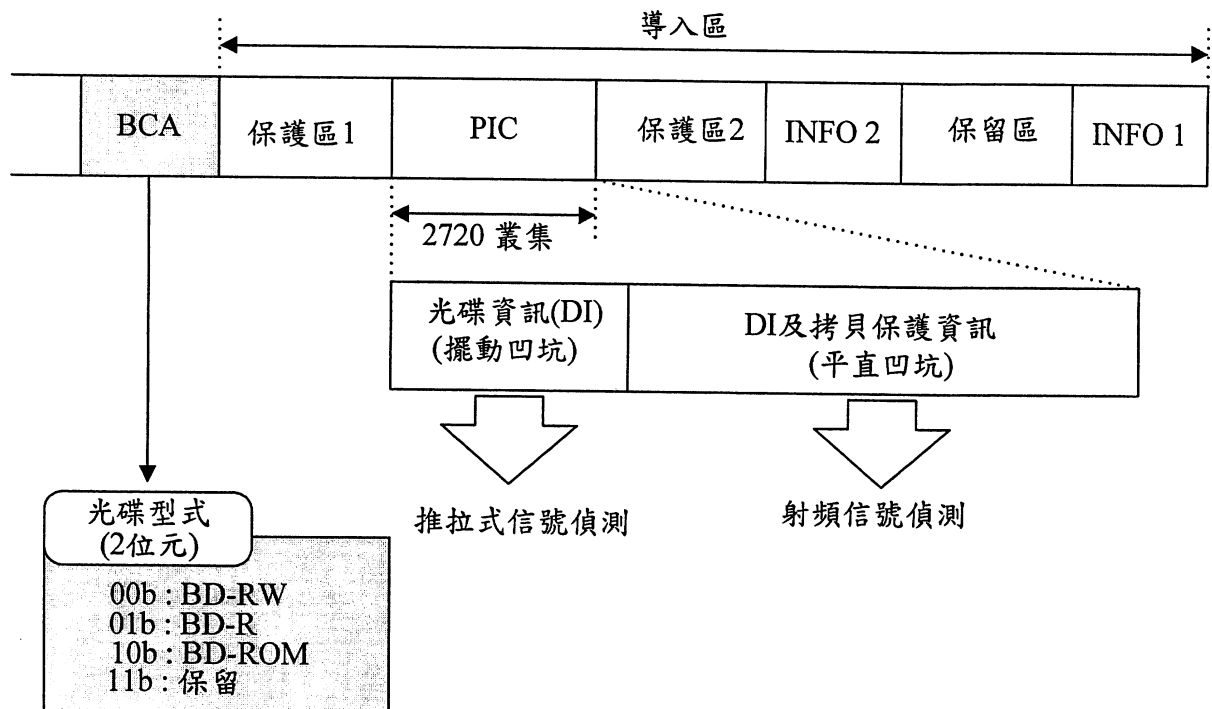
光碟資訊寫入平直預製凹坑



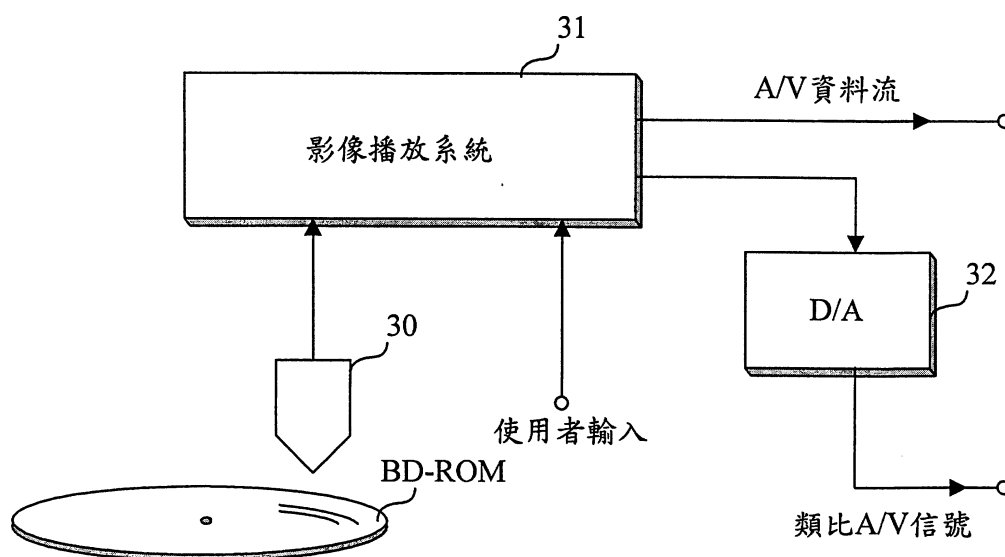
第 9 圖

位元組號碼	內容	位元組數目
0	光碟資訊識別符="DI"	2
2	DI格式	1
3	保留=00h	1
4	在各DI區塊中DI訊框數目	1
5	在DI區塊中DI訊框序號	1
6	使用在此DI訊框中DI位元組之數目	1
7	保留 = 00h	1
8至10	光碟型式識別符="BD0"	3
11	光碟大小/版次	1
12	光碟結構	1
13	通道位元長度	1
14至15	保留=所有00h	2
16	BCA描述符	1
17	應用之最大轉移速率	1
18至23	保留=所有00h	6
24至31	資料區配置	8
32至111	保留=所有00h	13

第 10 圖



第 11 圖



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 5 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無