

發明專利說明書

公告本

(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：94107574(由921168分割)

※ 申請日期：92.8.7

※IPC 分類：G11B20/10 (2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

光學記錄媒體 / OPTICAL RECORDING MEDIUM

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・先鋒股份有限公司 / PIONEER CORPORATION

代表人：(中文/英文)

伊藤 周男 / ITOH, Amao

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都目黒區目黒 1 丁目 4 番 1 號

4-1, Meguro 1-chome, Meguro-ku, Tokyo, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

富田 吉美 / TOMITA, Yoshimi

住居所地址：(中文/英文)

日本國埼玉縣鶴島市富士見 6 丁目 1 番 1 號

6-1-1, Fujimi, Tsurugashima-shi, Saitama 350-2288, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

煩請參閱說明書及圖式，並請注意本說明書之變更原實錄

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. 日本； 2002.8.12； 特願 2002-234476

2. 日本； 2003.1.28； 特願 2003-019159

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

本發明是有關於光學記錄媒體，以及有關用於形成此
5 記錄媒體之記錄裝置。

【先前技術】

發明背景

在可記錄之光學記錄媒體例如DVD-R與DVD-RW上，
當將新的資訊資料寫在已經被寫入的位置之後時，在接合
10 部份形成連接區域。將此用於讀取寫入於在連接區域之後
之資料區域中之資訊資料之同步資料，寫入於連接區域中。

然而，此事實為在此種可記錄之記錄媒體上所形成的
連接區域會導致問題：其與例如DVD-ROM之不可記錄之唯
讀記憶媒體存在記錄格式不相容之可能性。

15 【發明內容】

發明概要

本發明的目的是提供一種唯讀光學記錄媒體，其記錄
格式與可記錄光學記錄媒體符合一致，以及提供用於形成
唯讀光學記錄媒體之裝置與方法。

20 此根據本發明，此具有在其軌道上經記錄資料之光學
記錄媒體包括在軌道上：多個資料塊區域，其各包括主要
資料塊，其作為用於主要資料之誤差修正單元，並且它被
分割成預定設定數目之主要資料件，其各具有用於辨識主
要資料之資料；以及包括連接區域，其各具有擬似資料且

被插入置於多個資料塊區域之間；其中當在軌道上之連接區域為相鄰時，此等相鄰連接區域之擬似資料之記錄形成(pattern)彼此不同。

此根據本發明用於將資料記錄在光學記錄媒體軌道上之記錄裝置包括：主要資料記錄裝置，用於在軌道上形成多個資料塊區域，其各包括主要資料塊，此等塊作為用於主要資料誤差修正單元，且被分割成預先設定數目之主要資料件，其各具有用於辨識主要資料之資料；以及包括連接資料記錄裝置用於插入連接區，其各具有在軌道上多個資料塊區域之間之擬似資料；其中此連接資料記錄裝置在當在軌道上之連接區域為相鄰時，形成相鄰連接區域之擬似資料，其具有彼此不同之記錄形式。

此根據本發明將資料記錄於光學記錄媒體之軌道上之記錄方法包括以下步驟：在軌道上形成多個資料塊區域，其各包括：主要資料塊，此等塊作為用於主要資料之誤差修正單元，且被分割成預先設定數目之主要資料件，其各具有用於辨識主要資料之資料；以及包括插入連接區域，其各具有在軌道上多個資料塊區域之間之擬似資料；其中當在軌道上之連接區域為相鄰時，則形成相鄰連接區域之擬似資料，其具有彼此不同的記錄形式。

圖式簡單說明

第1圖為方塊圖，其顯示根據本發明之記錄裝置之結構；

第2圖為方塊圖，其說明第1圖中裝置中隨機值產生器之結構；

第3圖為顯示ECC塊之資料結構之圖式；

第4圖為顯示用於一區段之記錄信號之資料結構之圖式；

第5圖為顯示在ECC塊之間連接區域之圖式；

5 第6圖為顯示在軌道上各連接區域位置之圖式；

第7圖為顯示在相鄰軌道部份之間緊密設置連接區域之圖式；

第8圖為顯示連接區域之圖式，此區域包括配置於ECC塊之間之位址資料；

10 第9圖為本發明另一實施例之記錄裝置之結構之方塊圖；

第10圖為本發明另一實施例之記錄裝置之結構之方塊圖；以及

15 第11圖為本發明另一實施例之記錄裝置之結構之方塊圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下將根據實施例並參考所附圖式，更詳細地說明本發明。

20 第1圖顯示根據本發明之原始的磁碟記錄裝置。此記錄裝置將資訊記錄在用於DVD-ROM之原始記錄磁碟/上，並且包括：主要時脈產生器11，PLL電路12、記錄信號產生電路13、光學調變器14、記錄致動器15、主軸馬達16、伺服控制器17、以及主控制器18。

主要時脈產生器11產生主要時脈信號，並且將此主要時脈信號供應給PLL電路12與伺服控制器17。此伺服控制器17被提供主要時脈信號，且其所具有頻率信號FG顯示主軸馬達16之旋轉頻率。伺服控制器17執行對於主軸馬達16之旋轉控制，以致於頻率信號FG與主要時脈信號同步，即，它執行主軸伺服器控制。

此PLL電路12根據主要時脈信號產生記錄時脈信號。此記錄信號產生電路13包括：資料產生部份20、ECC塊產生電路21、隨機值產生器22、計時電路23、切換電路24、調變器25、以及同步相加電路26。此資料產生部份20輸出將被記錄之資訊資料(主要資料)，以及對應於此資訊資料之位址資料。此ECC塊產生電路21根據資訊資料與位址資料，將對ECC(誤差修正碼)塊所採用之區段資料輸出。此隨機值產生器22產生用於連接區域之隨機資料。計時電路23響應於記錄時脈信號，以產生用於各ECC塊之計時信號。切換電路24根據計時信號，將隨機資料與在ECC塊中之資訊資料之一選擇地輸出。調變器25對從切換電路24輸出之資料實施8-16調變。同步加法電路26將具有14T同步形式之同步碼加至經調變資料，以致於輸出記錄信號。主控制器18與PLL電路12之輸出時脈同步，以控制在記錄信號產生電路13中之元件20至26。

光學調變器14根據從記錄信號產生電路13所輸出之記錄信號而調變雷射光線，且將此經調變之雷射光線供應給記錄致動器15。此記錄致動器15將雷射光線照射在由主軸

馬達16所旋轉的原始記錄磁碟1之記錄部份上，因此執行曝光。

如同於第2圖中所示，隨機值產生器22包括：記憶體31、11個D-正反器電路32至42、以及一加法器44。11位元
5 之初始值是先前儲存於記憶體31中，且響應原始記錄磁碟1開始記錄時來自主控制器18之指令，將各位元供應至D-正反器電路32至42。各D-正反器電路32至42具有預設輸入，且將對應於初始值之位元各別供應至來自記憶體31之此等預設輸入。響應於時脈，各D-正反器電路32至42從輸出Q
10 輸出供應至輸入D之一位元資料。此D正反器電路32至42經由加法器44連接成環狀。這即是說，加法器44是連接介於正反器電路32與33之間，且正反器電路42之輸出Q是連接至加法器44，以及至正反器電路32之輸入口。加法器44將正反器電路32之輸出Q之資料與正反器電路42之輸出Q之資料
15 相加，且將相加之結果供應至正反器電路33之輸入D。此具有用於連接區域之八個位元之資料，是從D正反器電路35至42之輸出Q輸出。此連接區域資料是資訊資料件之擬似資料。

以下是根據本發明之原始磁碟記錄裝置之操作說明。

20 根據將被錄製之資訊資料與位址資料，此ECC塊產生電路21連續產生與輸出91位元組(byte)之資料件。

如同於第3圖中所示，在DVD格式中一個ECC塊具有十六個區段。各區段具有13列×182位元組之資料結構。各列之91位元組構成一資料件，以致於各列具有兩個資料件(91

位元組 $\times 2$)。

此資料件經由切換電路24供應至調變器25。在經歷受到8-16之調變後，將此資料件供應至同步加法電路26。此同步加法電路26將包括14T同步形式之同步碼(32位元)，加至具有已被調變之182位元組(1456位元)之資料件，以產生記錄信號。此同步碼是八個碼SY0至SY7之一，且作為用於辨識在各區段中資料位置之辨識資料。

第4圖說明用於一區段之記錄信號之資料結構。此同步碼(SY0至SY7)是位於經調變資料件之前，且在各列中配置兩對兩對同步碼與資料件。

另一方面，在記錄開始時，從記憶體31將初始值輸出至在隨機值產生器22中之十一個D正反器電路32至42。各D正反器電路32至42輸出初始值之相對應位元值。然後，將D正反器電路35至42輸出值作為連接區域資料。在此之後，當供應時脈信號時，D正反器電路32至42之各電路讀取各D正反器電路之輸出值或連接至此等正反器之各輸入側之加法器44之輸出值，並且D正反器電路35至42輸出連接區域資料之八位元(1位元組)。例如，在當將時脈供應至用於各連接區域之D正反器32至42之時脈端子C時，則藉由加法器44之加法運算在各時脈將連接區域資料更新。此連接區域資料為上述資料件之擬似資料且由91個位元組所構成。對於一連接區域產生 91×2 位元組之連接區域資料。

此切換電路24在將來自ECC塊產生電路21之用於ECC塊部份之資料件傳送後，此切換電路24響應計時信號實施

切換操作。因此，切換電路24成為此狀態，在此狀態中其將來自隨機值產生器22之輸出資料傳送給調變器25。此連接區域資料是從隨機值產生器22經由切換電路24供應至調變器25。在受到8-16調變後，將連接區域資料供應至同步加法電路26。此同步加法電路26將包括14T同步形式之連接區域同步碼(32位元)，加至已被調變之182位元組(1456位元)之連接區域資料，以產生記錄信號。一系列之第一同步碼為SYX，且第二同步碼為SYY。同步碼SYX與SYY之各碼具有形式與同步碼SY0至SY7之形式不同而代表連接區域。

10 連接區域是形成介於ECC塊(資料塊區域)之間，並且如同第5圖中所示包括兩個同步框，配置介於ECC塊(n-1)與下一個ECC塊(n)之間。

此從記錄信號產生電路13輸出之記錄信號，將在光學調變器14中之雷射光線調變，且在此調變後將雷射光供應至記錄致動器15。此記錄致動器15將雷射光線照射在由主軸馬達16所旋轉之原始記錄磁碟1之記錄部份上，並且因此實施曝光。

在從原始記錄磁碟1產生製版磁碟後，藉由製版磁碟壓印機之複製而獲得光碟。

20 在光碟之各軌道部份上形成連接區，例如如同在第6圖中所示者。此外，如同在第7圖中所示，在任何相鄰軌道部份之間可以形成彼此相鄰之連接區域。然而，如同以上所述，此從隨機值產生器22所產生之隨機值是使用於連接區域，此相鄰軌道部份之連接區域之資料形式彼此不同。

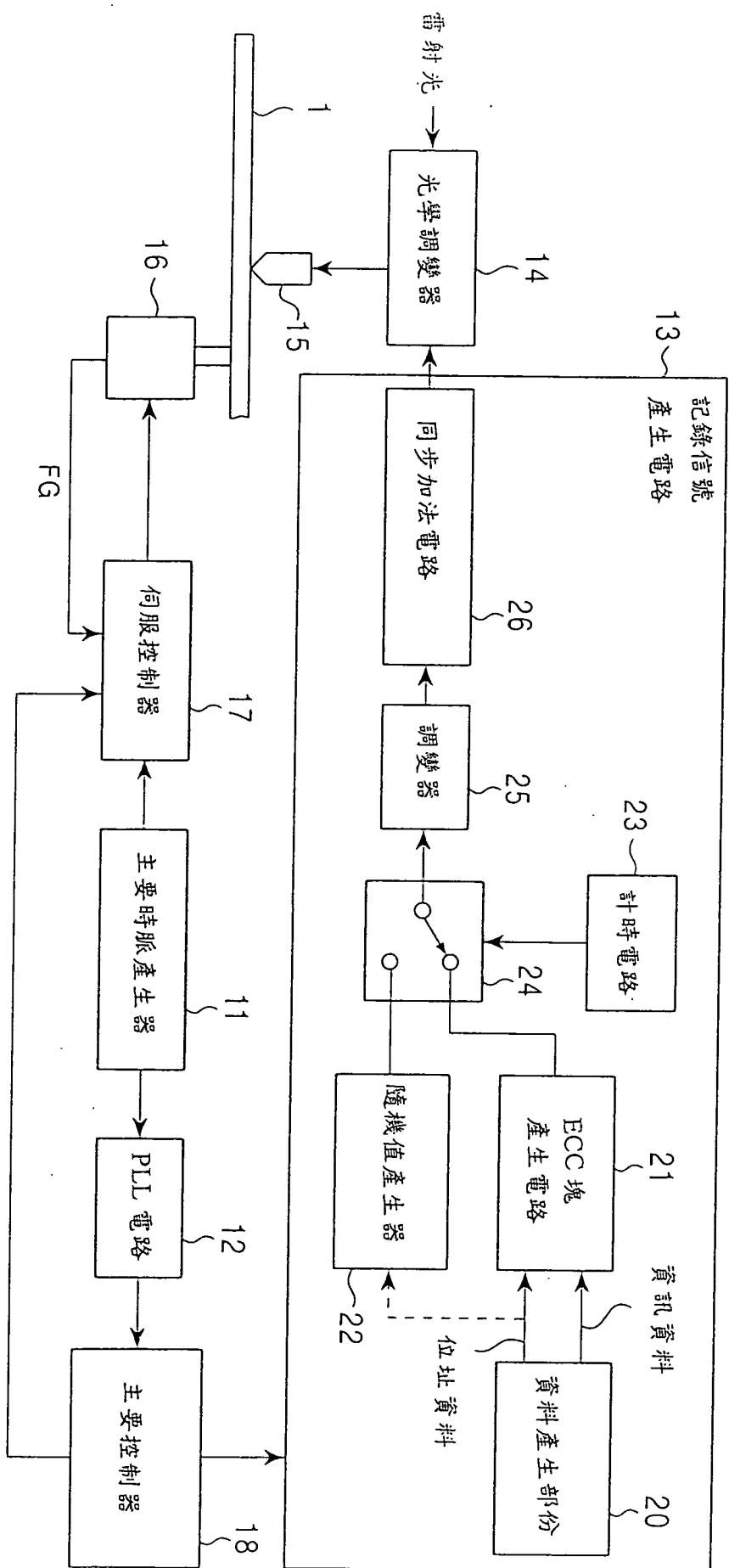
伍、中文發明摘要：

一種光學記錄媒體具有在其上先前記錄資料之軌道，包括在軌道上多個資料塊區域，其各包括：主要資料塊，此塊被分割成預先設定數目之主要資料件，其各具有用於辨識主要資料之資料；以及連接區域，其各具有擬似資料，且插入於資料塊區域之間。當在該軌道上連接區域為相鄰時，此等相鄰連接區域之擬似資料之記錄形式彼此不同。此外更設有記錄裝置，在記錄媒體上形成資料塊區域與連接區域。

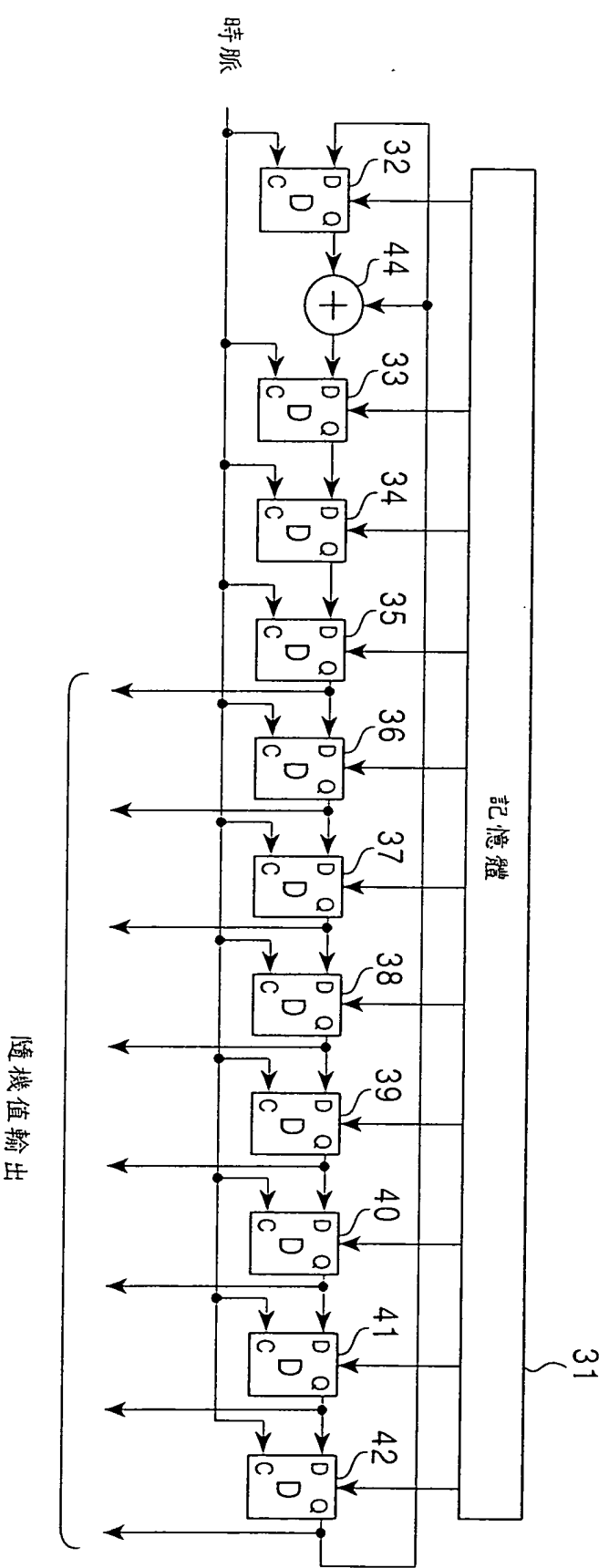
陸、英文發明摘要：

An optical recording medium having a track on which data has been previously recorded, comprising on the track a plurality of data block regions each of which includes main data of a block which is divided into a predetermined number of main data pieces, each of which has data for identifying the main data, and linking regions each of which has pseudo data and is inserted between the data block regions. When the linking regions on said track are adjacent, recording patterns of the pseudo data of the adjacent linking regions are different from each other. Further provided is a recording apparatus forming the data block regions and linking regions on a recording medium.

94107526

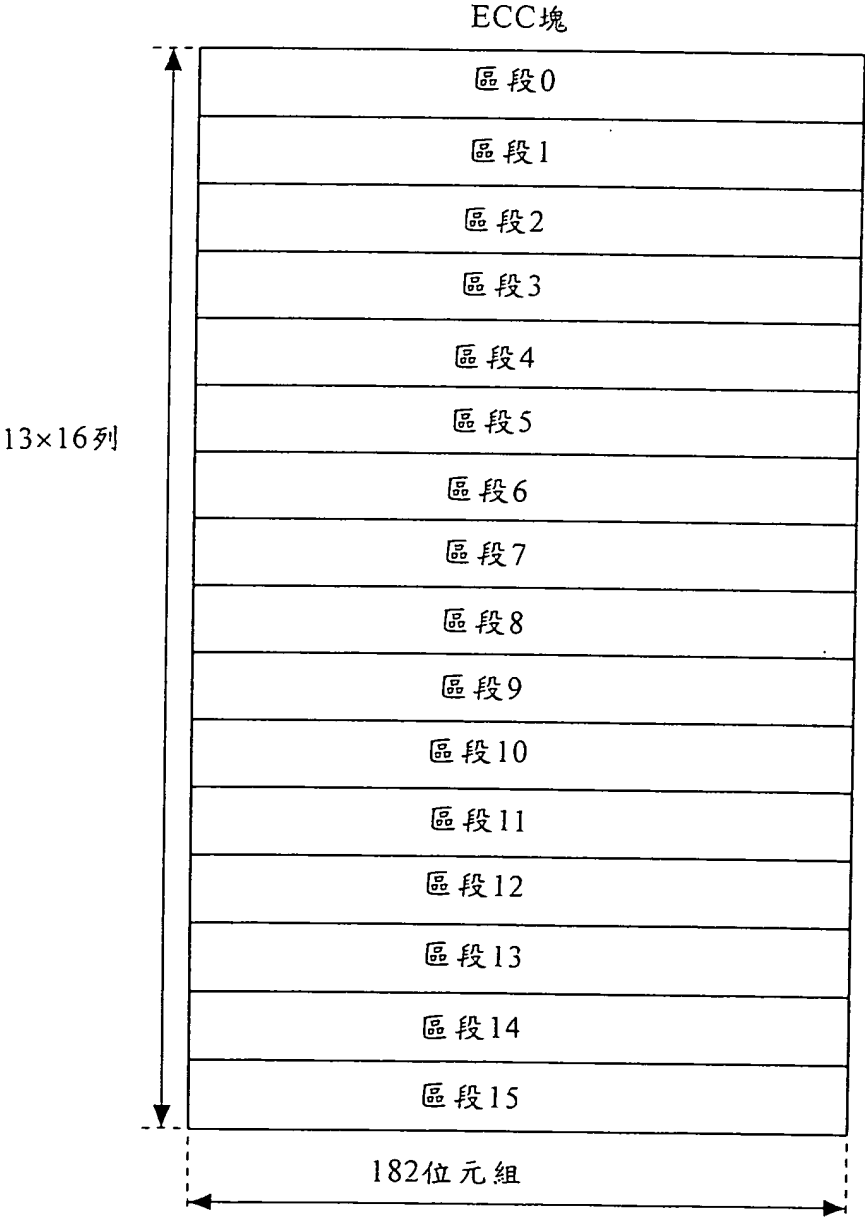


第 1 圖

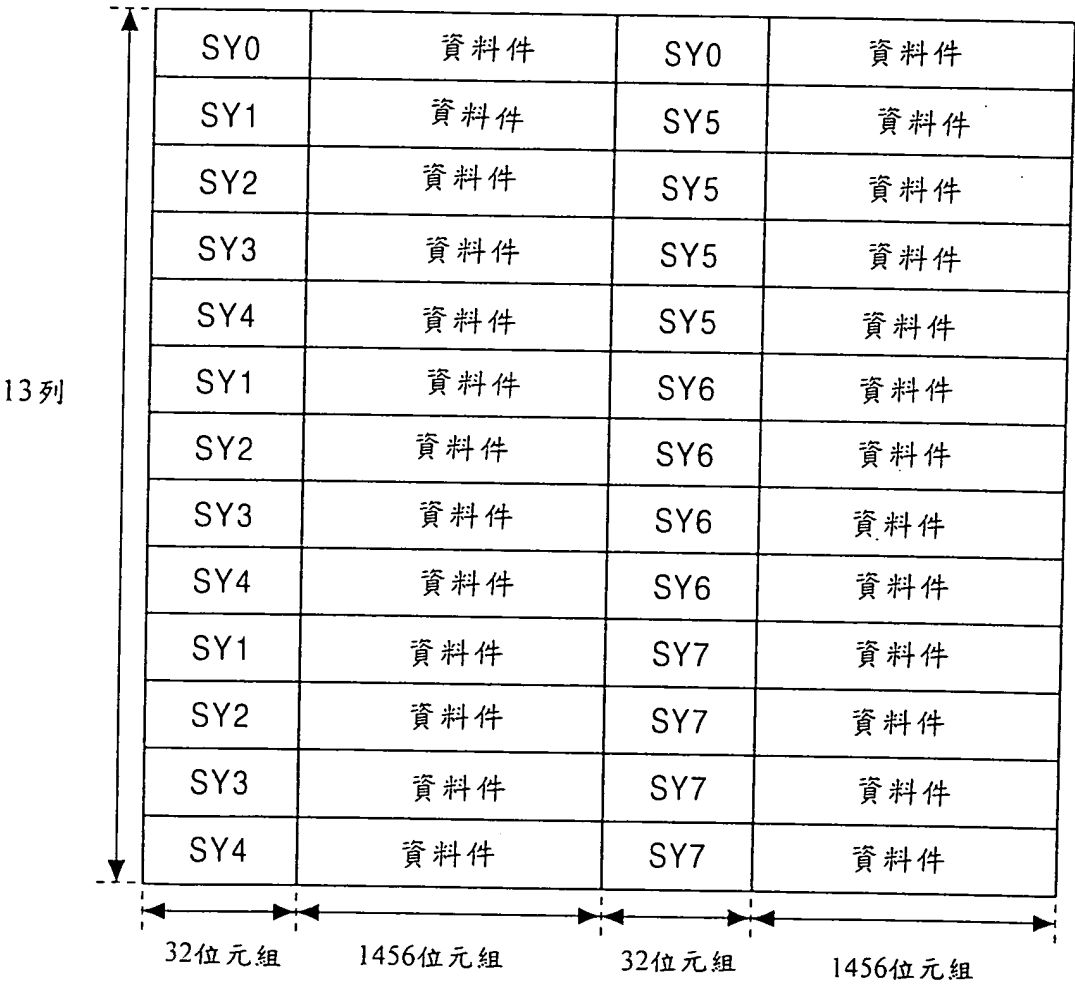


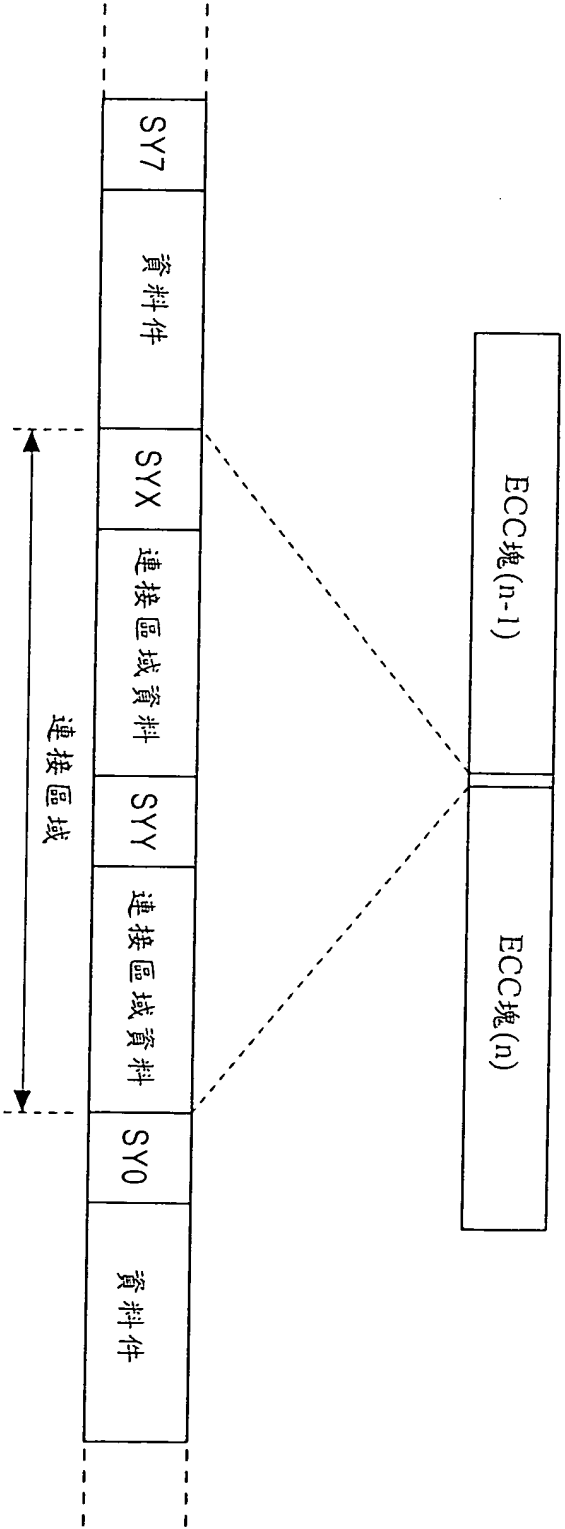
第 2 圖

第 3 圖



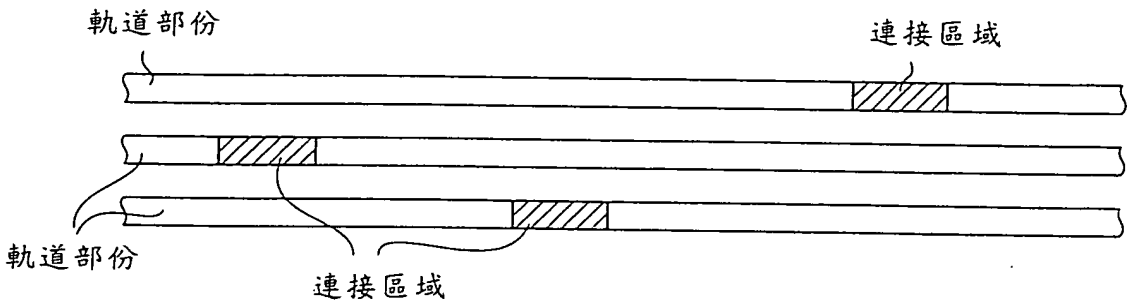
第 4 圖



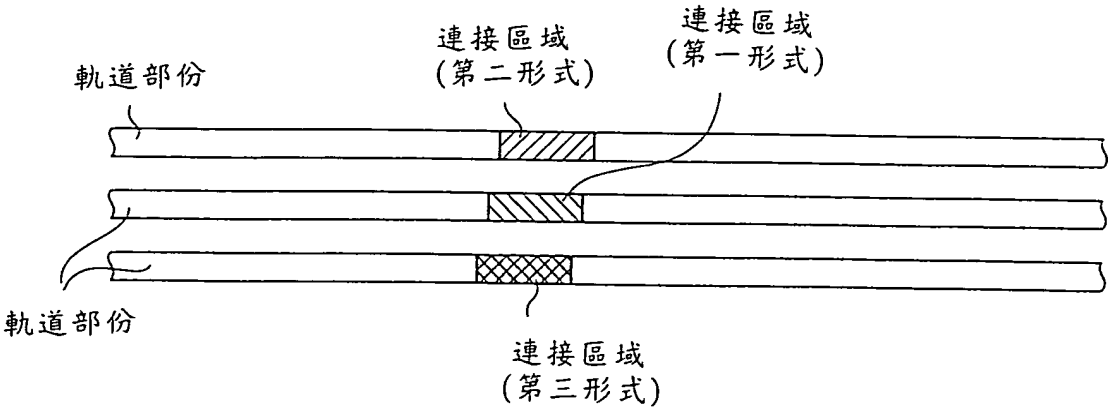


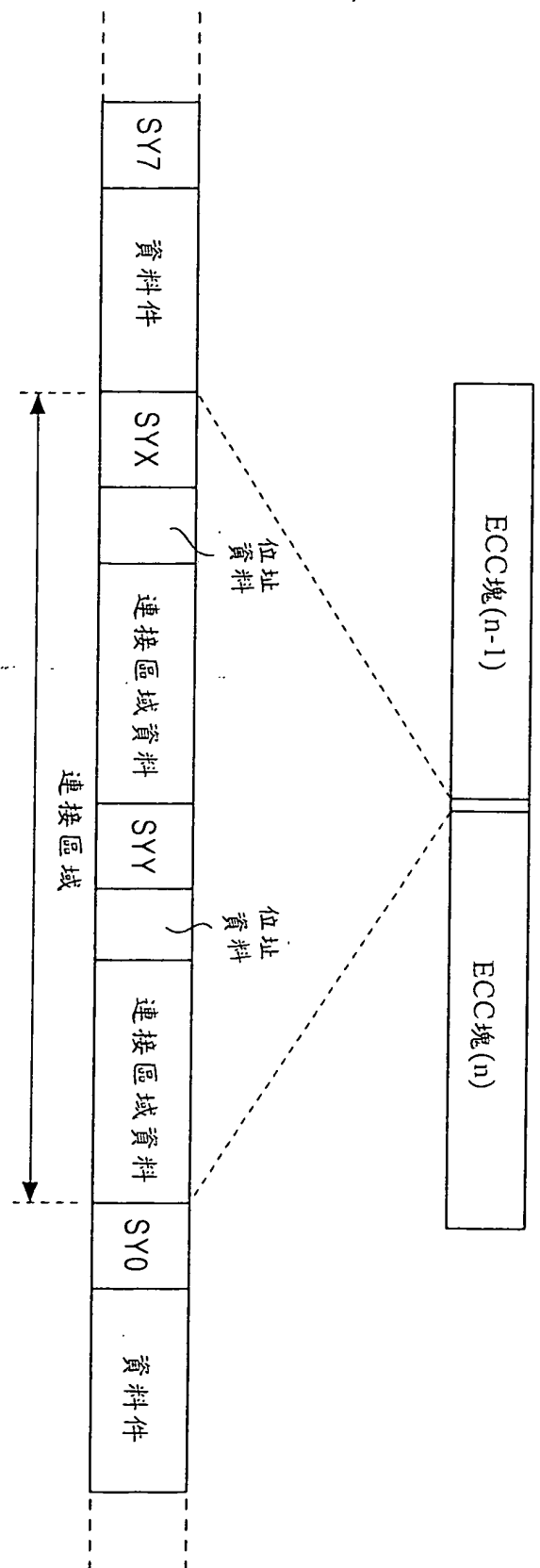
第 5 圖

第 6 圖

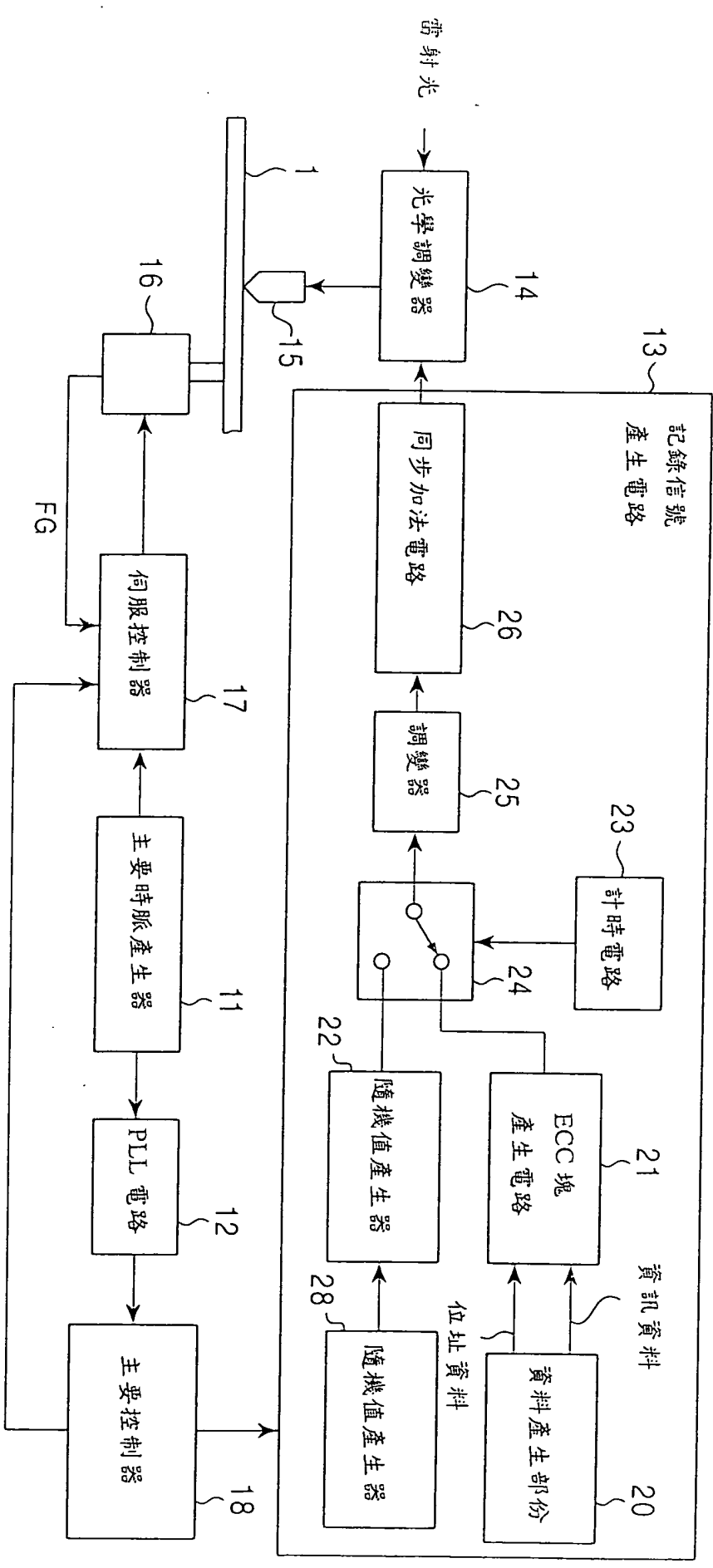


第 7 圖

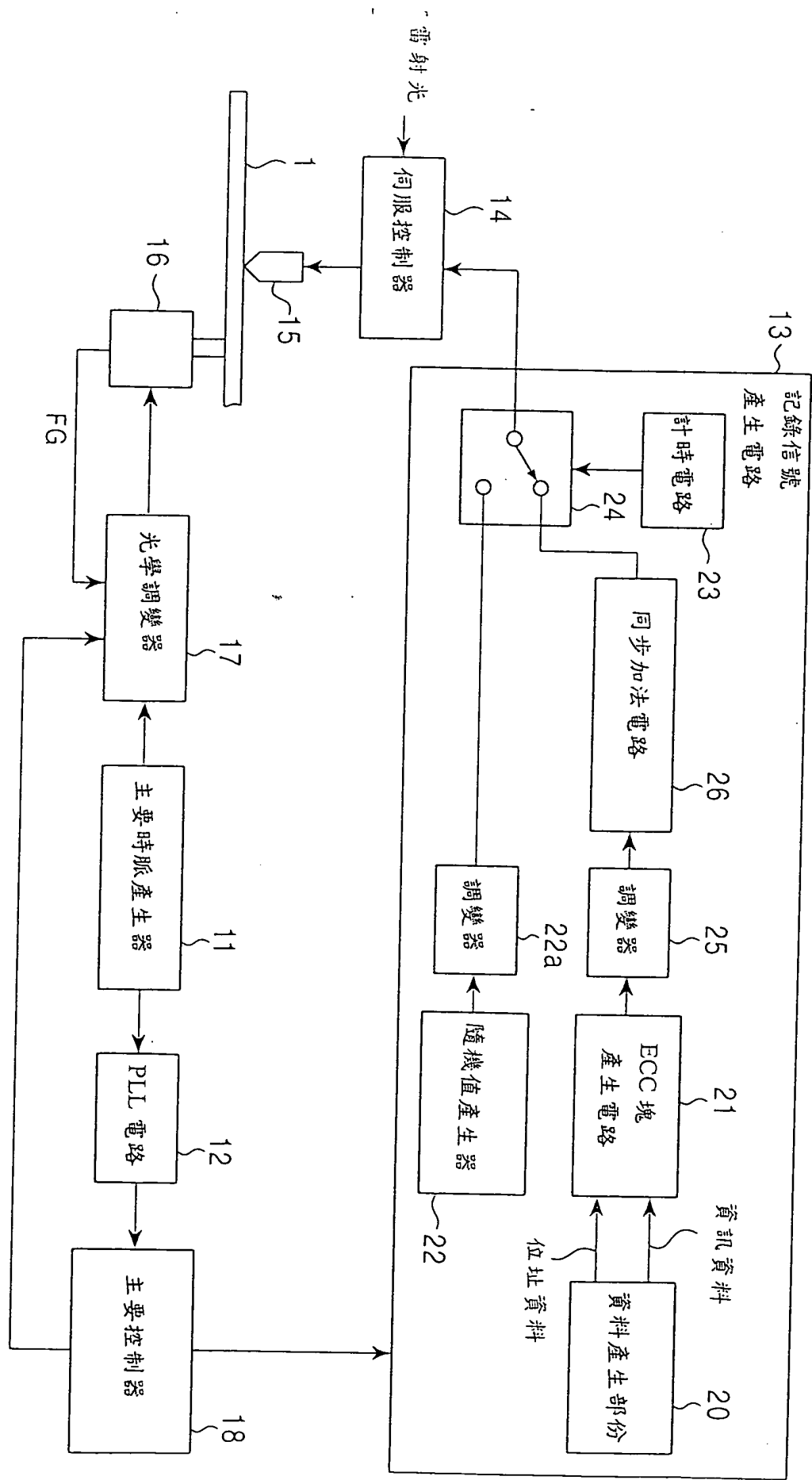




第 8 圖



第 9 圖



第 11 圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1...原始記錄磁碟	18...主要控制器
11...主要時脈產生器	20...資料產生部份
12...ALL電路	21...ECC塊產生電路
13...讀取信號產生電路	22...隨機值產生器
14...光學調變器	23...計時電路
15...記錄致動器	24...切換電路
16...主軸馬達	25...調變器
17...伺服控制器	26...同步加法電路

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

例如，在第7圖中所示之相鄰連接區域之資料形式中，此第一形式、第二形式以及第三形式彼此不同。

為了正確讀取錄製在光碟上之資訊，實施循軌控制以控制在記錄軌道上之讀取光線。可以使用相位差異方法，作為用於例如DVD-ROM高密度光碟之循軌控制。在相位差異方法中，根據在被分割成四個部份之光學偵測器中相對光線接收部份之光線接收信號之加總信號之間差異而產生循軌誤差信號，其顯示在光線照射位置與記錄軌道之間之誤差。在相位差異方法的情形中，當在相鄰軌道部份之間之相關性強時，則此循軌誤差信號包括來自相鄰軌道部份之串聯成份，以致於循軌控制變成不穩定。如果在相鄰軌道部份中有相鄰連接區域，則此等連接區域之資料形式彼此不同，以致於可以減少相鄰軌道部份之相關性。因此，即使當使用相位差異方法用於循軌控制時，可以獲得穩定的循軌控制。

此隨機值產生器22可以使用目前位址資料(其顯示相鄰資料區域之位址)作為最初值。這即是說，如同由第1圖中虛線所示，可以將位址資料供應至隨機值產生器22，並且在當到達第一連接區域時，可以從預先設定之輸入將位址資料輸入至D正反器電路32至42中，以產生連接區域資料。此外，可以在記錄體31中設置多個最初值，並且根據位址資料選擇多個最初值之一。

如果使用位址資料作為最初值，則亦可將位址資料與隨機連接區域資料一起記錄在隨機值產生器22中。例如，如同於第8圖中所示，將同步碼SYX與SYY位址資料與連接

區域資料是以該順序配置於連接區域之兩個同步框中。如果事先知道對應於初始值之隨機值產生器22之隨機值產生形式，則可以讀出位址資料與連接區域資料，並且根據位址資料與連接區域資料之間的關係，使用連接區域資料作為有用的資料。

此外，如同於第9圖中所示，可以將隨機值產生器22與具有與產生器22相同結構之隨機值產生器28串聯。

此外，作為用於產生連接區域資料之結構，可以使用如同第10圖中所示之隨機值產生器22、攪碼電路29以及記憶體30。此攪碼電路(scrambling circuit)29是由互斥-或(EX-OR)電路構成。此八位元之攪碼資料是事先寫入於記憶體30中。在攪碼電路29中，獲得攪碼資料之互斥-或(EX-OR)值，以及由隨機值產生器22所產生用於各連接區域之連接區域資料，並且可以使用該值作為最後連接區域資料。

第10圖顯示記錄信號產生電路13之另一結構例。在第10圖中之連接區域資料產生部份中，可以如同於第9圖中所示之結構中，將隨機值產生器22與隨機值產生器28串聯。此外，如同第10圖中虛線所示，可以將位址資料供應至隨機值產生器22，並且在記錄開始之時使用位址資料作為初始值。

第11圖顯示記錄信號產生電路13之另一結構例。在第11圖中之記錄信號產生電路13中，將ECC塊產生電路21，調變器25，同步加法電路26，以及切換電路24以該順序連接，並且在同步加法電路26以下之級(stage)中設置切換電

路24。此隨機值產生器22與調變器22a是設置作為用於產生
 連接區域資料之結構。在此從隨機值產生器22所輸出之連
 接區域資料受到調變器22a之8-16調變後，將此資料供應至
 5 切換電路24。根據從計時電路23所輸出之計時信號，此切
 換電路24選擇性地將同步加法電路26之輸出資料或調變器
 22a之輸出資料，輸出給光學調變器14。因此，未將同步碼
 加至連接區域資料，以致於此形成於磁碟1之軌道上ECC塊
 之間之連接區域、只有連接區域資料為未包括同步碼之擬
 似資料。

10 在上述之記錄裝置中，此連接資料記錄裝置形成具有
 彼此不同記錄形式之相鄰連接區域之擬似資料。在光學記
 錄媒體中，此位於軌道之相鄰軌道部份上之連接區域之擬
 似資料之記錄形式彼此不同。因此，可以提供例如
 DVD-ROM之唯讀不可錄製光學記錄媒體，以及例如
 15 DVD-RW之可錄製光學記錄媒體關於記錄格式之相容性。
 因此，可將記錄媒體播放器設計成具有簡單的結構。

【圖式簡單說明】

第1圖為方塊圖，其顯示根據本發明之記錄裝置之結
 構；

20 第2圖為方塊圖，其說明第1圖中裝置中隨機值產生器
 之結構；

第3圖為顯示ECC塊之資料結構之圖式；

第4圖為顯示用於一區段之記錄信號之資料結構之圖
 式；

第5圖為顯示在ECC塊之間連接區域之圖式；

第6圖為顯示在軌道上各連接區域位置之圖式；

第7圖為顯示在相鄰軌道部份之間緊密設置連接區域之圖式；

5 第8圖為顯示連接區域之圖式，此區域包括配置於ECC塊之間之位址資料；

第9圖為本發明另一實施例之記錄裝置之結構之方塊圖；

10 第10圖為本發明另一實施例之記錄裝置之結構之方塊圖；以及

第11圖為本發明另一實施例之記錄裝置之結構之方塊圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

1...原始記錄磁碟	22...隨機值產生器
11...主要時脈產生器	22a...調變器
12...ALL電路	23...計時電路
13...讀取信號產生電路	24...切換電路
14...光學調變器	25...調變器
15...記錄致動器	26...同步加法電路
16...主軸馬達	28...隨機值產生器
17...伺服控制器	29...攪碼電路
18...主要控制器	30,31...記憶體
20...資料產生部份	32-42...D正反器電路
21...ECC塊產生電路	44...加法器

拾、申請專利範圍：

1. 一種在軌道上具有記錄資訊資料之唯讀光學記錄媒體，其在該軌道上包括：

數個單元資料塊區域，在每個單元資料塊區域中，
5 作為該資訊資料之誤差校正單元之單元資料塊係以將該單元資料塊分割成多數個各自包括一同步碼之訊框的方式來記錄；以及

一連結區域，其被插入在該等單元資料塊區域之間的一邊界部段，且其中連結資料被記錄在兩個各自包括
10 與該單元資料塊中之該同步碼在圖樣上相異的一同步碼的訊框中；

其中該連結資料被攪碼(scrambled)，使得該連結資料之記錄圖樣在相鄰軌道之間相異，且在該連結區域中之該兩個同步碼各自的同步圖樣係彼此相異。

- 15 2. 如申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中該連結資料係依據位址資訊被攪碼。
3. 如申請專利範圍第2項之光學記錄媒體，其中該位址資訊為毗鄰該連結區域之一單元資料塊區域的位址資訊。
4. 如申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中該連結區域被插入到該等毗鄰單元資料塊區域之間的所有邊界部段。
20
5. 如申請專利範圍第1項之光學記錄媒體，其中，在該連結區域中，該同步碼只被記錄在具有與該單元資料塊區域中之一同步碼區間相同之一區間的位置。

6. 一種在軌道上具有記錄資訊資料之唯讀光學記錄媒體，其在該軌道上包括：

數個單元資料塊區域，在每個單元資料塊區域中，作為該資訊資料之誤差校正單元之單元資料塊係以將該單元資料塊分割成多數個各自包括一同步碼之訊框的方式來記錄；以及

一連結區域，其被插入在該等單元資料塊區域之間的一邊界部段，且其中連結資料被記錄在兩個各自包括與該單元資料塊中之該同步碼在圖樣上相異的一同步碼的訊框中；

其中記錄在該連結區域之該連結資料為利用位址資訊作為初始值來產生之一亂數(random number)，該位址資訊在相鄰軌道之間相異，且在該連結區域中之該兩個同步碼各自的同步圖樣係彼此相異。

7. 如申請專利範圍第6項之光學記錄媒體，其中該連結資料為當作利用位址資訊作為初始值來產生之一亂數所產出之一資料片段與一預定資料片段的一互斥或值。
8. 如申請專利範圍第6項之光學記錄媒體，其中該位址資訊為毗鄰該連結區域之一單元資料塊區域的位址資訊。
9. 一種在軌道上具有記錄資訊資料之唯讀光學記錄媒體，其在該軌道上包括：

數個單元資料塊區域，在每個單元資料塊區域中，作為該資訊資料之誤差校正單元之單元資料塊係以將該單元資料塊分割成多數個各自包括一同步碼之訊框

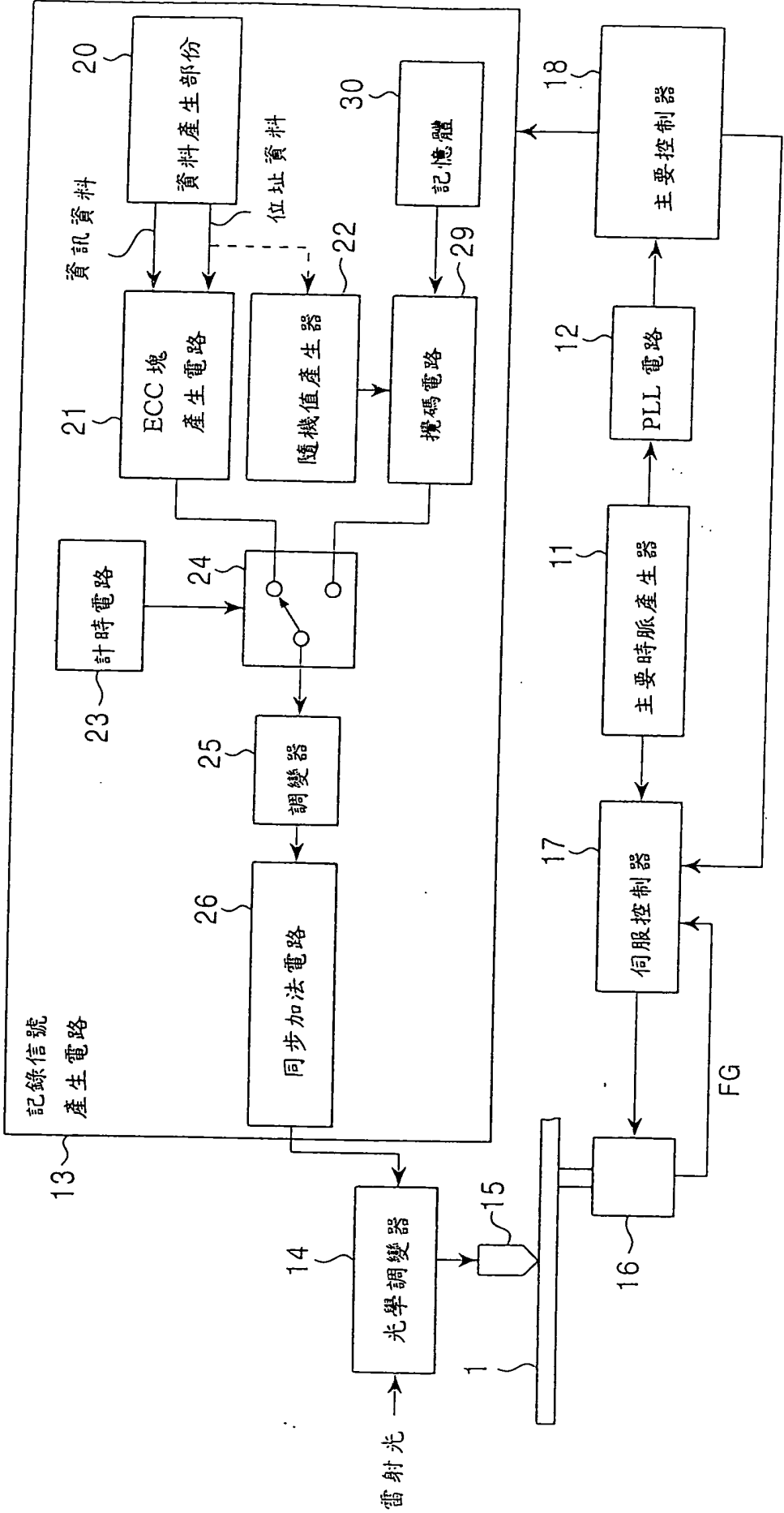
的方式來記錄；以及

一連結區域，其被插入在該等單元資料塊區域之間的一邊界部段，且其中連結資料被記錄在兩個各自包括與該單元資料塊中之該同步碼在圖樣上相異的一同步碼的訊框中；

其中記錄在該連結區域之該連結資料為利用位址資訊作為初始值進行位元移位所產出的一資料片段，該位址資訊在相鄰軌道之間相異，且在該連結區域中之該兩個同步碼各自的同步圖樣係彼此相異。

10. 如申請專利範圍第9項之光學記錄媒體，其中該連結資料為利用位址資訊作為初始值進行位元移位所產出的一資料片段與一預定資料片段之一互斥或值。
11. 如申請專利範圍第9項之光學記錄媒體，其中該位址資訊為毗鄰該連結區域之一單元資料塊區域的位址資訊。

99年2月26日修正替換頁



第 10 圖