

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： 92119835

※ 申請日期： 92-07-21

※ I P C 分類： G06F 7/00

壹、發明名稱：(中文/日文)

資料記錄方法及裝置

データ記録方法および装置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

安藤 國威

KUNITAKE ANDO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都品川區北品川六丁目七番 35 號

7-35, KITASHINAGAWA 6-CHOME, SHINAGAWA-KU, TOKYO,
JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 11 人)

姓 名：(中文/英文)

1.齋藤 昭也

AKIYA SAITO

2.會田 桐

TORU AIDA

3.金田 賴明

YORIAKI KANADA

4.佐野 達史

TATSUSHI SANO

5.先納 敏彦

TOSHIHIKO SENNO

6.碓冰 吉伸

YOSHINOBU USUI

7.佐古 曜一郎

YOICHIRO SAKO

8.豬口 達也

TATSUYA INOKUCHI

9.古川 俊介

SHUNSUKE FURUKAWA

10.三好 義郎

YOSHIRO MIYOSHI

11.木原 隆

TAKASHI KIHARA

住居所地址：(中文/英文)

1.-11.均日本東京都品川區北品川六丁目七番 35 號

7-35, KITASHINAGAWA 6-CHOME, SHINAGAWA-KU,
TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

1.-11.均日本 JAPAN

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：

1. 日本；2002 年 07 月 30 日；特願 2002-220632
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【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 年 07 月 30 日；特願 2002-220632
- 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】

本發明係關於一種於CD-ROM(唯讀光碟)之光碟等記錄媒體上記錄資料之資料記錄方法及裝置，特別係關於一種於記錄媒體之特定部分記錄特定之資料圖案，以謀求記錄媒體之識別及防止複製者。

【先前技術】

考慮於CD-ROM光碟之特定部分記錄特定之資料圖案，以謀求光碟之識別及防止複製。因而，於光碟之特定部分記錄特定之資料圖案時，係考慮將光碟特定部分之資料替換成特定之資料圖案。然而，由於CD-ROM經過誤差修正編碼，因此，將光碟特定部分之資料替換成特定之資料圖案時，會影響誤差修正處理。

因而考慮於1個區塊之記錄資料中配置對應於特定之資料圖案之資料。亦即，記憶於CD-ROM之資料係藉由EFM調制，而自8位元調制成14位元。而後，為求抑制直流部分，而附加3位元之合併位元。進行EFM(自8調制成14)調制，附加直流部分抑制位元，而記錄於光碟內時，係以形成特定之資料圖案之方式，預先配置對應之記錄資料。

然而，CD-ROM資料經過CD-ROM模式1之誤差修正編碼處理，並藉由CIRC(交叉隔行掃描里得-所羅門碼)隔行掃描，實施誤差修正編碼。因而，1個區塊之記錄資料被分散而記錄於光碟上。因此，以記錄特定之資料圖案於特定部分之方式，配置對應於1個區塊之記錄資料中之資料

時，於CIRC處理前，其對應之資料係分散配置於各幀內。對應於記錄在光碟特定部分之特定之資料圖案之記錄資料，如何分散於記錄資料之各幀內？雖可依據CIRC方式之隔行掃描來求得，不過其對應關係複雜。

此外，在CD-ROM之記錄單位之1個區塊的資料中包含：同步、標頭、全部「0」等資料。此等資料無法變更。此外，誤差檢測碼及誤差修正用奇偶無法於記錄資料前決定。

以在CD-ROM之光碟上特定部分配置特定之資料圖案之方式，於1個區塊之記錄資料中分散配置對應於特定之資料圖案之資料時，對應於特定之資料圖案之資料可能落在同步、標頭、奇偶等輔助資料之位置。特別是，由於奇偶橫跨1個區塊中之數幀，因此，以在特定部分配置特定之資料圖案之方式，分散配置對應於1個區塊之資料中之資料時，難免其對應之資料會與奇偶之位置一致。因此，該方法於誤差修正處理時，不易毫無問題地於光碟之特定部分記錄特定之資料圖案。

【發明內容】

因此，本發明之目的在提供一種可於記錄媒體之特定部分記錄特定之資料圖案，並且不影響誤差修正處理之資料記錄方法及裝置。

為求解決上述問題，本發明之資料記錄方法，對於特定區塊之資料，係藉由第一誤差修正編碼處理進行誤差修正編碼處理，進一步藉由第二誤差修正編碼處理進行誤差修

碼處理之處理過程，將對應於第二誤差修正編碼處理後之區塊上所配置之特定資料圖案之資料配置於第二誤差修正編碼處理前之區塊上；第一誤差修正編碼處理機構，其係對第二誤差修正編碼處理前之區塊上所配置之資料進行第一誤差修正編碼處理；第二誤差修正編碼處理機構，其係第一誤差修正編碼處理機構於奇偶之位置與對應於特定之資料圖案之資料之位置一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更生成奇偶用之編碼序列資料之一部分值，對進行第一誤差修正編碼處理之區塊之資料進行第二誤差修正編碼處理；及記錄機構，其係將經過第一誤差修正編碼處理，進一步經過第二誤差修正編碼處理後之資料記錄於記錄媒體內。

本發明之記錄媒體係使用CD-ROM。CD-ROM係對特定區塊之資料，藉由第一誤差修正編碼處理（CD-ROM模式1之誤差修正編碼處理）進行誤差修正編碼處理，進一步藉由第二誤差修正編碼處理（CIRC）進行誤差修正編碼處理。

首先，以在光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，配置對應於CIRC處理後之1個區塊之資料，藉由反向搜尋CIRC之編碼過程，求出於特定部分記錄特定之資料圖案用之隔行掃描前之1個區塊之記錄資料的配置，可進行CD-ROM之誤差修正處理。此時，奇偶之位置與對應於特定之資料圖案之資料一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更生

成其奇偶之編碼序列之用戶資料值之一部分。因而，進行CD-ROM之誤差修正編碼後，對其1個區塊之記錄資料進行CIRC之編碼及EFM調制，可記錄於光碟內。由於本發明係於奇偶位置與對應於特定之資料圖案之資料一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料值之一部分，所以可於特定部分記錄特定之資料圖案，並且不影響誤差修正編碼處理。

【實施方式】

以下，參照圖式說明本發明之實施形態。本發明之記錄媒體係使用CD-ROM之光碟。CD-ROM係將由98幀構成之區塊（扇區）作為記錄重現之單位。

於說明本發明之實施形態前，為求便於瞭解本發明之實施形態，先簡單說明CD上使用之CIRC之誤差修正編碼、EFM調制、CD-ROM模式1之誤差修正處理等CD-ROM之記錄方式。

CD係採用CIRC之誤差修正編碼。如圖1所示，CIRC於垂直方向以C1序列進行誤差修正編碼，並且於斜方向以C2序列進行誤差修正編碼。藉此，CIRC方式可進行最大108幀之隔行掃描。而後，藉由CIRC方式之誤差修正編碼後之資料進行EFM調制，並記錄於光碟內。此外，98幀構成1個區塊，CD-ROM將該區塊作為資料之記錄單位。

圖2及圖3係依CIRC方式之編碼流程來表示之區塊圖。另外，CIRC之編碼/解碼之說明，為求便於瞭解，係以聲頻信號之編碼為對象。

經編碼之聲頻信號之1字元（16位元）被分割成上階8位元與下階8位元，並以24個符號（1個符號為1位元組）輸入。該24個符號相當於記錄時之1幀部分之資料。

所輸入之24個符號($W_{12n}, A, W_{12n}, B, \dots, W_{12n+11}, A, W_{12n+11}, B$)（上階8位元以A表示，下階8位元以B表示）供給至2個符號延遲/擾頻電路11。2個符號延遲係對偶數字元之資料 $L_{6n}, R_{6n}, L_{6n+2}, R_{6n+2}, \dots$ 執行，即使該序列全部誤差時，仍可以C2編碼器12內插。擾頻係以獲得最大之字符組誤差內插長度之方式實施。

自2個符號延遲/擾頻電路11之輸出供給至C2編碼器12。C2編碼器12進行 $GF(2^8)$ 上之 $(28, 24, 5)$ 里得-所羅門碼之編碼，產生4個符號之C2奇偶 $Q_{12n}, Q_{12n+1}, Q_{12n+2}, Q_{12n+3}$ 。

C2編碼器12輸出之28個符號供給至隔行掃描電路13。隔行掃描電路13係於單位延遲量為 D （ D 為幀延遲）時，藉由將以 $0, D, 2D, \dots$ 之等差性變化之延遲量供給至各符號，而將符號之第一排列轉變成第二排列者。

隔行掃描電路13之輸出供給至C1編碼器14。 $GF(2^8)$ 上之 $(32, 28, 5)$ 里得-所羅門碼用作C1碼。自C1編碼器14產生4個符號之C1奇偶 $P_{12n}, P_{12n+1}, P_{12n+2}, P_{12n+3}$ 。C1碼、C2碼之最小距離均為5。因此，可進行2個符號誤差之修正、4個符號誤差之消失修正（瞭解誤差符號之位置時）。

來自C1編碼器14之32個符號供給至1個符號延遲電路15。1個符號延遲電路15藉由隔開鄰接之符號，而防止因

橫跨符號與符號邊界之誤差而產生2個符號誤差。此外，奇偶係藉由反向器反向，此因，即使資料及奇偶均為零時，仍可檢測誤差。

圖4及圖5係依CIRC方式之解碼流程來表示之區塊圖。解碼處理係以與上述編碼處理相反順序進行。

首先，來自EFM解調電路之重現資料供給至1個符號延遲電路21。編碼側之1個符號延遲電路15所提供之延遲在該電路21中被取消。

來自1個符號延遲電路21之32個符號供給至C1解碼器22。C1解碼器22之輸出供給至非隔行掃描電路23。非隔行掃描電路23係以取消隔行掃描電路13所供給之延遲量之方式，對28個符號提供 $27D$ ， $26D$ ， $\dots$ ， D ， 0 之等差性變化之延遲量。

非隔行掃描電路23之輸出供給至C2解碼器24，將C2碼予以解碼。C2解碼器24之24個符號之輸出供給至2個符號延遲/非擾頻電路25。自該電路25獲得24個符號之解碼資料。

依來自C1解碼器22及C2解碼器24之誤差旗標，以內插旗標生成電路26生成內插旗標。藉由該內插旗標內插顯示為誤差之資料。

因而，CIRC方式係在C1序列與C2序列的兩個方向上進行誤差修正編碼。而後藉由CIRC方式，進行最大為108幀之隔行掃描。

CD採用EFM調制方式。EFM調制之各符號（8資料位元）轉換成14通道位元。圖6係例示EFM之轉換表之一部分。圖

6 中，8 位元之資料位元 $d_1 \sim d_8$ 轉換成 14 位元之通道位元 $c_1 \sim c_{14}$ 。EFM 調制之最小時間寬（記錄信號之 1 與 1 間之 0 之數量最少之時間寬） T_{min} 為 $3T$ ，相當於 $3T$ 之槽長為 $0.87 \mu m$ 。相當於 $3T$ 之槽長為最短槽長。此外，於各 14 通道位元之間配置 3 位元之合併位元（亦稱為結合位元）。

如前述，於 1 幀內，以 16 位元抽樣聲頻資料時，配置相當於 L（左）、R（右）各 6 個樣本部分之 24 個符號。因此如圖 7 所示，1 幀之資料由：24 個符號之資料位元、4 個符號之 C1 奇偶、4 個符號之 C2 奇偶、與 1 個符號之子碼構成。記錄於光碟上之 1 幀之資料藉由 EFM 調制，8 位元轉換成 14 位元，並且附加合併位元。再者，於幀之最前附加幀同步資料圖案。幀同步資料圖案於通道位元之周期為 T 時，形成 $11T$ ， $11T$ 及 $2T$ 連續之資料圖案。由於此種資料圖案並非依 EFM 調制原則產生，因此可依特殊之資料圖案檢測幀同步。

因此，記錄於光碟上之 1 幀由：

幀同步	24 通道位元
資料位元	$14 \times 24 = 336$ 通道位元
子碼	14 通道位元
奇偶	$14 \times 8 = 112$ 通道位元
合併位元	$3 \times 34 = 102$ 通道位元

構成。因此，1 幀之總通道位元數為 588 通道位元。幀頻率為 7.35 kHz。

集合 98 個幀者，稱為區塊。以縱方向上連續 98 個幀之方

式重排顯示之區塊由：識別區塊最前用之幀同步部、子碼部、資料及奇偶部構成。另外，該子碼幀相當於一般之CD之重現時間之1/75秒。

圖8係顯示記錄於光碟時之1個區塊的構造者。記錄於光碟時，各幀附加1個符號之子碼。子碼包含P~W之8個通道之各通道之1位元。另外，98個幀之最前之2個幀之子碼為子碼幀同步S0, S1。以CD-ROM等記錄光碟之資料時，子碼完成之單位之98個幀（2, 352位元組）構成1個區塊。

子碼部之最前2個幀分別為子碼幀之同步資料圖案，並且為EFM之非原則(out of rule)之資料圖案。此外，子碼部中之各位元分別構成P, Q, R, S, T, U, V, W通道。

P通道至W通道如係用於靜止畫面及所謂伴唱機之文字顯示等之特殊用途者。此外，P通道及Q通道係用於記錄於光碟內之數位資料重現時拾取之磁軌位置控制動作者。

P通道係用於在位於光碟內周部之所謂讀入區記錄”0”之信號，在位於光碟外周部之所謂讀出區記錄以特定周期重複”0”與”1”之信號。此外，P通道在位於光碟之讀入區域與讀出區域之間之程式區域，係用於在各樂曲之間記錄”1”，其他記錄”0”之信號。此種P通道係記錄於CD之數位聲頻資料重現時各樂曲起頭用而設置者。

Q通道係為求記錄於CD之數位聲頻資料重現時可精密控制而設置。Q通道之1個子碼幀之構造係由：同步位元部、控制位元部、位址位元部、資料位元部、及CRC位元部構成。

CD-ROM將由98幀構成之區塊作為記錄重現之單位。區塊亦稱為扇區。如上所述，1個區塊之大小為2352位元組。

如圖9A~圖9C所示，CD-ROM之格式為模式0、模式1及模式2。於各區塊最前配置區分區塊用之12位元組之同步（同步位元）。其次配置4位元組之標頭。標頭內配置區塊位址與模式。

如圖9A所示，模式0係使用於將讀入、讀出部分形成與CD-ROM構造相同時之虛擬區塊者，模式1之格式係配置12位元組之同步、4位元組之標頭、及2336位元組之資料。該2336位元組之資料均為「0」之資料。

如圖9B所示，模式1適於記錄以輔助資料提高誤差修正能力，電腦資料等需要可靠性之資料。模式1由：12位元組之同步、4位元組之標頭、2048位元組之用戶資料、及288位元組之輔助資料構成。輔助資料由：4位元組之誤差檢測碼（EDC）、8位元組之0之資料、172位元組之P奇偶、及104位元組之Q奇偶構成。

如圖9C所示，模式2可用作標頭以後全部之用戶資料，來取代不具附加之誤差修正碼。模式2用於聲頻資料及圖像資料等藉由內插處理來處理可修正誤差之資料時。模式2由：12位元組之同步、4位元組之標頭、及2336位元組之用戶資料構成。

如圖9B所示，CD-ROM之模式1為謀求提高可靠性，而對1個區塊之資料附加誤差修正碼。

圖10係顯示CD-ROM之模式1之1個區塊之記錄資料（以

CIRC處理前之資料)者。如上所述，1個區塊由98幀構成。最初之幀內配置12位元組之同步及4位元組之標頭。之後，配置2048位元組之用戶資料。而後配置4位元組之誤差檢測碼(EDC)、8位元組之全部0、172位元組之P奇偶及104位元組之Q奇偶，作為輔助資料。

CD-ROM模式1之誤差修正碼定義為自標頭經過2340位元組之長度。該誤差修正編碼序列施加於P序列與Q序列兩個方向。各個誤差修正碼形成以 $GF(2^8)$ 定義之里得-所羅門碼之乘積碼。P序列為(26, 24, 3)里得-所羅門碼。Q序列為(45, 43, 3)里得-所羅門碼。以P序列、Q序列可修正各序列1位元組或檢測2位元組誤差。

該誤差修正碼對16位元之資料，分成LSB側及MSB側各8位元之兩面，並分別以圖11所示之構造編碼。如分別將標頭之”分”與”區塊”之位元組分在LSB側，”秒”與”模式”分在MSB側。因而各面均為1170位元組之構造，P、Q之隔行掃描如圖11所示，P序列及Q序列之序列均可以：

$$P = i + 43j \quad (i = 0 \sim 43, j = 0 \sim 25)$$

$$Q = 43i + 44j \quad \text{mod} \quad 1118 \quad (i = 0 \sim 25, j = 0 \sim 42)$$

來表現。

此外，碼內之誤差檢測碼(EDC(Error Detecting Code))於重現時，係用於使用該誤差修正後檢查資料之誤差。該誤差檢測碼為CRC(循環冗餘檢查)碼，其所及範圍，同步、標頭與資料合計為2064位元組。

將圖10所示之1個區塊之記錄資料記錄於光碟內時，如

前述，係藉由CIRC方式隔行掃描，並附加誤差修正碼。藉此，如圖10所配置之1個區塊之記錄資料分散成如圖12所示。如圖12所示，P奇偶及Q奇偶藉由CIRC之隔行掃描分散於斜方向。用戶資料、同步、標頭、EDC、全部零之部分亦藉由CIRC之隔行掃描分散，不過圖上並未顯示。

如上述構成之CD-ROM之光碟之特定部分，為求光碟識別及防止複製，而考慮記錄特定之資料圖案。此時，係考慮將CD-ROM之光碟特定部分之資料單純地轉換成特定之資料圖案，不過CD-ROM模式1進行誤差修正編碼，將光碟之特定部分之資料單純地轉換成特定之資料圖案時，將影響誤差修正處理。此外，1個區塊之資料中有奇偶之資料，而無法預先決定奇偶之資料。

因而，本發明所應用之記錄方法，係以於光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，配置對應於隔行掃描後之1個區塊（圖12）之資料，藉由反向搜尋CIRC之編碼過程，求出於特定部分記錄特定之資料圖案用之隔行掃描前之1個區塊（圖10）之記錄資料的配置，進行CD-ROM之誤差修正處理。

此時，於奇偶之位置與對應於特定之資料圖案之資料一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料之值的一部分。而後進行CD-ROM之誤差修正編碼，對其1個區塊之記錄資料進行CIRC之編碼及EFM調制，而記錄於光碟內。藉此，可於特定部分記錄特定之資料圖案，並且不影響誤差修正編碼處

理。

圖13係顯示應用本發明之一種記錄方法之流程圖。首先，以在光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，配置對應於CIRC處理後之1個區塊之資料（步驟S1）。

如圖14所示，假設CIRC之隔行掃描後之1個區塊之資料。於該1個區塊資料中之特定位置配置因應資料圖案之資料。圖14係於幀n之位置配置形成特定之資料圖案用之對應資料。

以在光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，配置對應於隔行掃描後之1個區塊之資料後，藉由反向搜尋CIRC之編碼過程，求出隔行掃描前之1個區塊之記錄資料的配置（步驟S2）。

亦即，對於如圖14所配置之資料，反向搜尋CIRC之編碼過程，求出圖15所示之CIRC處理前之1個區塊之記錄資料的配置。具體而言，係進行：圖4及圖5所示之對應於1個符號延遲電路21之延遲處理；對應於非隔行掃描電路23之非隔行掃描處理；對應於2個符號延遲/非擾頻電路25之2個符號延遲及非擾頻處理。藉此，如圖15所示，求出於特定部分記錄特定之資料圖案用之CIRC處理前之1個區塊之記錄資料的配置。

如圖15所示，自如圖14所配置之1個區塊之資料，求出CIRC處理前之1個區塊之記錄資料之配置時，如圖15中之X符號所示，對應於特定之資料圖案之資料分散於1個區塊中之各幀內。

配置CIRC處理前之1個區塊之記錄資料後，進行CD-ROM之誤差修正編碼處理（步驟S3）。

此時，於奇偶之位置與對應於特定之資料圖案之資料一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料一部分之值。但是，生成其奇偶之編碼序列之用戶資料中存在對應於特定之資料圖案之資料時，不變更對應於其特定之資料圖案之資料值。

如圖16所示，對應於特定之資料圖案之資料X1, X2來到P序列之奇偶部分時，其誤差編碼序列之奇偶為X1, X2，並以奇偶成為X1, X2之方式，變更其誤差編碼序列之用戶資料D1, D2, D3, ...。但是，如圖17所示，用戶資料中有對應於特定之資料圖案之資料X3時，該資料X3不變更。Q序列亦同。

為里得-所羅門碼時，包含奇偶之資料行滿足一定之函數即可。因此，不變更奇偶，而以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更資料行之一部分時，不致對誤差修正處理造成影響。

另外，一般之記錄於變更用戶資料時可能發生問題，若預先決定記錄特定之資料圖案之部分，將該部分之用戶資料視為可能變更來處理，即無任何問題。如將該部分之用戶資料作為未使用即可。該部分亦可預先記錄特殊之資料。

如上所述，進行CD-ROM之誤差修正編碼後，對其1個區

塊之記錄資料進行CIRC之編碼（步驟S4），進行CIRC之編碼處理時，在圖14所示之位置，恢復為對應於特定之資料圖案之資料。而後，以對該資料進行誤差修正處理不致造成問題之方式，進行CD-ROM模式1之誤差修正編碼處理。

如此，藉由CIRC隔行掃描，經過誤差修正編碼之資料進行EFM調制，並記錄於光碟內（步驟S5）。當然，此時各幀內附加子碼之資料及同步資料圖案。此外，於各14位元之通道位元之間附加抑制直流部分用之合併位元。此等構造與一般之CD及CD-ROM相同。

如此，應用本發明之記錄方法，以在光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，配置對應於以CIRC隔行掃描後之1個區塊之資料，藉由反向搜尋CIRC之編碼過程，求出CIRC處理前之1個區塊之記錄資料的配置，可進行CD-ROM之誤差修正處理。此時，於奇偶之位置與形成特定之資料圖案用之資料位置一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，可變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料值之一部分。如此，進行CD-ROM之誤差修正編碼後，可對其1個區塊之記錄資料進行CIRC之編碼及EFM調制，而記錄於光碟內。藉此，可於特定部分記錄特定之資料圖案，並且不影響誤差修正編碼處理。

將該特定之資料如形成DSV（數位總數改變）發散之資料圖案，可利用其識別光碟並防止複製。以下，以記錄DSV發散之資料圖案為例作說明。當然記錄之資料圖案並不限定於DSV發散之資料圖案。

CD使用EFM調制。EFM之轉換表如圖6所示。EFM調制以抑制直流部分之方式，附加合併位元。然而，有些資料圖案係僅決定合併位元，DSV即增加之資料圖案。藉由利用此種資料圖案可識別光碟及防止複製。

亦即，圖6係進行將8位元之資料位元（亦稱資料符號）轉換成14位元之通道位元（亦稱碼符號）之處理用之轉換表。圖6之資料位元係以16進制註記(00~FF)與10進制註記(0~255)之兩種進制註記來顯示。此外，碼符號之14位元中之“1”係表示值反相之位置。由於資料符號為8位元，因此存在256個碼符號之資料圖案。全部之14位元之碼符號滿足最小時間寬（記錄信號之1與1之間之0數量最少之時間寬） T_{min} 為 $3T$ ，最大時間寬（記錄信號之1與1之間之0數量最多之時間寬） T_{max} 為 $11T$ 之EFM之原則（以下亦稱掃描寬度限制條件）。

即使連接14位元之各碼符號，為求滿足上述之 $T_{min}=3T$ ， $T_{max}=11T$ 之掃描寬度限制條件，而需要合併位元。合併位元備有(000)，(001)，(010)，(100)之四種資料圖案。參照圖18A~圖18D說明為求連接各14位元而使用合併位元之例子。

如圖18A所示，考慮前面之14位元之資料圖案以(010)結束，下一個資料符號為(01110111)（16進制註記時為77，10進制註記時為119）時。該資料符號轉換成14位元之資料圖案(00100010000010)。於時間 t_0 ，前面之14位元之資料圖案結束，於合併位元之間隔後之時間 t_1 ，下一個

14位元之資料圖案開始，於時間 t_2 ，下一個14位元之資料圖案結束。

上述四種合併位元於應用(100)時，由於不滿足 $T_{min}=3T$ 之條件，因此無法使用該合併位元，而可使用後面的三個合併位元。三個合併位元內，實際使用之合併位元係選擇使DSV減少者。DSV係於波形為高位準時賦予+1，於波形為低位準時賦予-1而求出者。如假設時間 t_0 時之DSV為(-3)。

圖18B顯示合併位元使用(000)時之波形。由於期間(t_0-t_1)之DSV為+3，期間(t_1-t_2)之DSV為+2，因此時間 t_2 時之DSV為 $(-3+3+2=+2)$ 。圖18C顯示合併位元使用(010)時之波形。由於期間(t_0-t_1)之DSV為-1，期間(t_1-t_2)之DSV為-2，因此時間 t_2 時之DSV為 $(-3-1-2=-6)$ 。圖18D顯示合併位元使用(001)時之波形。由於期間(t_0-t_1)之DSV為+1，期間(t_1-t_2)之DSV為-2，因此時間 t_2 時之DSV為 $(-3+1-2=-4)$ 。因而選擇時間 t_2 時之DSV最接近0之合併位元(000)。

因而，一般之圖案雖可藉由選擇合併位元以減少DSV，不過，某些特殊圖案僅決定合併位元，而DSV增加。圖19係顯示此種特殊之資料圖案者。

圖19所示之資料圖案中，資料符號以(81)(83)(8C)(98)(B8)(BA)(C9)(E2)等表示。此等資料符號均為在藉由EFM轉換表轉換後之14位元之碼符號中，最前部為0T(表示立即改變位準)或1T(表示於1T後改變)，終端部僅存在1T。

圖 20 顯示藉由一般之編碼器 (EFM 調制) 如將圖 19 中之第 1 列資料為 EFM 時之 DSV 之變化與一部分 EFM 序列。此外，圖 20 中為求表現 EFM 序列之波形，"1" 表示高位準，"0" 表示低位準。

就圖 20 進一步詳細說明，幀同步信號係形成於 11T 及 11T 之反相波形上繼續 2T 之波形者。幀同步信號之部分為 $DSV = +2$ 。對應於子碼之 (81) 之資料符號依據轉換表轉換成 (10000100100001) 之碼符號。該碼符號為在最前立即改變位準者，碼符號本身之 DSV 為 -6。依據合併位元之選擇原則，滿足掃描寬度限制條件之合併位元係選擇 (000)。亦即，其他合併位元 (100)(010)(001) 無法滿足 $T_{min}=3T$ ，合併位元僅選擇 (000)。因而合併位元之部分不產生位準反相，此時之 DSV 為 +3。轉換 (81) 之碼符號結束時之 DSV 為 $+2 + 3 - 6 = -1$ 。

其次之資料符號 (B8) 依據轉換表轉換成 (01001000001001) 之碼符號。碼符號本身之 DSV 為 +2。依據合併位元之選擇原則，滿足掃描寬度限制條件之合併位元僅選擇 (000)。因而合併位元之部分不產生位準反相，此時之 DSV 為 +3。轉換 (B8) 之碼符號結束時之 DSV 為 $+2 + 3 - 6 + 3 + 2 = +4$ 。

此外，資料符號 (BA) 依據轉換表轉換成 (10010000001001) 之碼符號。碼符號本身之 DSV 為 +2。依據合併位元之選擇原則，滿足掃描寬度限制條件之合併位元僅選擇 (000)。因而合併位元之部分不產生位準反相，

此時之DSV為 $+3$ 。

因而，上述特定之資料圖案，因無合併位元之選擇餘地，無法發揮使DSV縮小之控制功能，而如圖20所示，DSV之1幀增加100以上，只要該資料資料圖案繼續，即繼續增加。

使用編碼之記錄信號作成上述特定之資料資料圖案之CD，因DSV大幅上昇，而無法正確讀取原來之資料。此時，即使重現原來之CD，以先前之編碼器編碼重現資料，而記錄於CD-R等媒體內，未能正確讀取其媒體之重現資料，表示無法達成防止複製。

反之，如放寬掃描寬度限制時，即可形成合併位元之選擇餘地，而防止DSV之增加。

圖21與圖20同樣地，顯示如圖19中之第1列之資料為EFM時之DSV之變化與一部分之EFM序列。若資料符號為(BA)，掃描寬度限制條件相同時，於DSV為 $+56$ 時，可檢測出特定之資料資料圖案。此時一般之編碼，如參照圖20之說明，在前面之14位元之碼符號(8B)之最後產生反相僅1T，而在下一個碼符號(BA)之最初產生反相，因此僅能選擇(000)之合併位元，而無法減少DSV。反之，放寬掃描寬度限制，而允許 $T_{min}'=2T$ 時，除(000)之外，亦選擇有(010)之合併位元。亦即，此時前面之(8B)之最後通道位元與合併位元之合計4通道位元中，產生2T(以11表示)、2T(以00表示)之波形。藉此DSV增加。

如原版光碟放寬掃描寬度限制，預先將特殊之圖案記錄

於光碟內時，原版光碟之DSV雖未增加，但是複製出之光碟被一般之編碼器EFM調制時DSV增加。藉此，可判斷為原版光碟或是複製之光碟。此外，藉此可防止複製。

圖22顯示作成CD-ROM之原盤之資料記錄媒體用之一種原盤裝置構造。原盤裝置如具有：雷射101其係如氬離子雷射、氬-鎘雷射及氬離子雷射等氣體雷射及半導體雷射；聲光效型或光電型光調制器102，其係調制自該雷射101射出之雷射光；及光學拾取裝置103，其係具有將通過該光調制器102之雷射光予以聚光，而照射於塗敷有感光物質之光阻之碟狀玻璃原盤104之光阻面上之對物透鏡等之記錄機構。

光調制器102依據記錄信號調制來自雷射101之雷射光。而後，原盤裝置藉由將經過調制之雷射光照射於玻璃原盤104上，來作成記錄有資料之原盤。此外，設有伺服器部（圖上未顯示），其係用於以與玻璃原盤104之距離保持一定之方式控制光學拾取裝置103，來控制追蹤，並控制心軸馬達105之旋轉驅動動作。玻璃原盤104藉由心軸馬達105旋轉驅動。

光調制器102內供給有來自EFM調制器112之記錄信號。自輸入端子106供給記錄之主要數位資料。自輸入端子107供給依據現行之CD規格之通道P~W之子碼。再者，自輸入端子108供給幀同步。

主要數位資料供給至編碼器109，進行CD-ROM之誤差修正處理及CIRC之誤差修正處理。光碟內記錄DSV增加之特

殊圖案。記錄此種特殊圖案時，係使用前述之記錄方法。

亦即

(1)以在光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，配置對應於CIRC處理後之1個區塊之資料。

(2)藉由反向搜尋CIRC之編碼過程，求出於特定部分記錄特定之資料圖案用之CIRC處理前之1個區塊之記錄資料之配置。

(3)配置於特定部分記錄特定之資料圖案用之CIRC處理前之1個區塊之記錄資料，進行CD-ROM之誤差修正處理。此時，於奇偶之位置與形成特定之資料圖案用之資料一致後，將奇偶作為形成特定之資料圖案用之資料值，變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料值。但是，生成其奇偶之編碼序列之用戶資料中存在形成特定之資料圖案用之資料時，則不變更形成其特定之資料圖案用之資料值。

(4)進行CD-ROM之誤差修正編碼後，對其1個區塊之記錄資料進行CIRC之編碼。

編碼器109之輸出、子碼編碼器110之輸出及幀同步供給至多工器111，並排列成特定之順序。多工器111之輸出資料供給至EFM調制器112，依據轉換表，8位元之符號轉換成14通道位元之資料。此外，多工器111之輸出供給至掃描寬度控制部113。掃描寬度控制部113控制EFM調制器112之EFM調制輸出之掃描寬度。EFM調制器112之輸出供給至光調制器102。

自EFM調制器112產生CD之EFM幀格式之記錄信號。該記

錄信號供給至光調制器102，並藉由被光調制器102所調制之雷射光束，玻璃原盤104上之光阻被曝光。將如此記錄之玻璃原盤104予以顯像，藉由電鑄處理作成金屬原盤，其次，自金屬原盤作成母光碟，再其次，自母光碟作成母模。使用母模，藉由壓縮成形、射出成形等方法作成光碟。

圖22中之掃描寬度控制部113，即使於資料讀取時使誤差產生而DSV變大之資料資料圖案時，仍可以防止DSV變大之方式進行EFM調制。亦即，掃描寬度控制部113檢測出資料讀取時使誤差產生而DSV變大時，係以放寬EFM之掃描寬度限制條件之方式，控制EFM調制器112內之合併位元選擇部。如分別將 $T_{min}=3$ ， $T_{max}=11$ 放寬成 $T_{min}'=2$ ， $T_{max}'=12$ 。另外，亦可僅變更掃描寬度限制條件之 T_{min} 及 T_{max} 之一方，此外，亦可形成 $T_{min}'=1$ ， $T_{max}'=13$ 。

掃描寬度控制部113先閱讀EFM調制之資料，一般之EFM調制係檢測無法抑制DSV發散之特定之資料資料圖案。特定之資料資料圖案可以：以資料圖案繪製等方法檢測特定之資料資料圖案本身之方法；將DSV之絕對值與臨限值比較，檢測DSV之絕對值超過臨限值時之方法；及超過臨限值時檢測特定符號數連續時之方法等來檢測。掃描寬度控制部113在未檢測出特定之資料資料圖案的狀態下，控制成選擇EFM調制器112保持掃描寬度限制條件為 $T_{min}=3T$ ， $T_{max}=11T$ 之合併位元。掃描寬度控制部113檢測出特定之資料資料圖案時，放寬掃描寬度限制條件，如形成 $T_{min}'=2T$ ， $T_{max}'=12T$ 。藉此，產生合併位元之選擇餘地，

可選擇使DSV減少之合併位元。

圖23顯示重現藉由上述原盤製作及母模製作所作成之光碟之一種重現裝置之構造。重現裝置為與現有之唱機、驅動器相同之構造，為求供瞭解本發明作參考而說明如下。圖23中之參照符號121表示以原盤製作、母模製作步驟所作成之光碟。參照符號122係旋轉驅動光碟121之心軸馬達，123係重現記錄於光碟121內之信號用之光學拾取裝置。光學拾取裝置123由：照射雷射光於光碟121上之半導體雷射、對物透鏡等光學系統、接收來自光碟121之反射光之檢測器、聚焦及追蹤機構等構成。再者，光學拾取裝置123藉由穿過機構(圖上未顯示)而送至光碟121之徑向。

光學拾取裝置123之如來自四分割光碟之輸出信號供給至RF部124。RF部124藉由運算四分割光碟之各檢測器之輸出信號，而生成重現(RF)信號、聚焦誤差信號、追蹤誤差信號。重現信號供給至幀同步檢測部125。幀同步檢測部125檢測附加於各EFM幀最前之幀同步。檢測出之幀同步、聚焦誤差信號及追蹤誤差信號供給至伺服部126。伺服部126依據RF信號之重現時脈，控制心軸馬達122之旋轉動作，並控制光學拾取裝置123之聚焦伺服、追蹤伺服。

自幀同步檢測部125輸出之主要資料供給至EFM解調器127，接受EFM解調之處理。來自EFM解調器127之主要數位資料供給至解碼器128，接受CIRC之誤差修正處理及CD-ROM模式1之誤差修正處理。並依需要藉由內插電路129內插，並自輸出端子130取出作為重現資料。來自EFM解調

器127之子碼資料供給至系統控制器132。

系統控制器132係藉由微電腦構成，控制整個重現裝置之動作。與系統控制器132關連而設有操作按鈕及顯示部133。系統控制器132為求進入光碟121之所需位置，而控制伺服部126。

另外，本發明即使CIRC之奇偶部分為特定之資料圖案時，同樣可適用。

本發明首先以在光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，配置對應於CIRC處理後之1個區塊之資料，藉由反向搜尋CIRC之編碼過程，求出於特定部分記錄特定之資料圖案用之CIRC處理前之1個區塊之記錄資料的配置，進行CD-ROM之誤差修正處理。此時，奇偶位置與對應於特定之資料圖案之資料一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料值之一部分。如此，於進行CD-ROM之誤差修正編碼後，對其1個區塊之記錄資料進行CIRC之編碼及EFM調制，來記錄於光碟內。

如此，由於本發明係於奇偶位置與對應於特定之資料圖案之資料一致後，將奇偶作為形成特定之資料圖案用之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料之值，因此可於特定部分記錄特定之資料圖案，並且不影響誤差修正編碼處理。

【圖式簡單說明】

圖1係用於說明CIRC之簡單線圖。

圖 2 係用於說明 CIRC 之編碼處理之區塊圖。

圖 3 係用於說明 CIRC 之編碼處理之區塊圖。

圖 4 係用於說明 CIRC 之解碼處理之區塊圖。

圖 5 係用於說明 CIRC 之解碼處理之區塊圖。

圖 6 係一種 EFM 調制之轉換表之簡單線圖。

圖 7 係用於說明 1 幀資料之簡單線圖。

圖 8 係用於說明 1 個區塊資料之簡單線圖。

圖 9A~圖 9C 係用於說明 CD-ROM 之記錄格式之簡單線圖。

圖 10 係用於說明 CIRC 處理前之 CD-ROM 之 1 個區塊記錄資料之配置之簡單線圖。

圖 11 係用於說明 CD-ROM 之誤差修正編碼處理之簡單線圖。

圖 12 係用於說明 CIRC 處理後之 CD-ROM 之 1 個區塊記錄資料之配置之簡單線圖。

圖 13 係用於說明應用本發明之記錄處理之流程圖。

圖 14 係用於說明配置於 CIRC 處理後之 CD-ROM 之 1 個區塊內之資料圖案之簡單線圖。

圖 15 係用於說明配置於 CIRC 處理前之 CD-ROM 之 1 個區塊內之資料圖案之簡單線圖。

圖 16 係用於說明應用本發明之誤差修正處理之簡單線圖。

圖 17 係用於說明應用本發明之誤差修正處理之簡單線圖。

圖 18A~圖 18D 係用於說明合併位元之選擇處理之簡單線

圖。

圖 19 係用於說明 DSV 增加之圖案之簡單線圖。

圖 20 係用於說明 DSV 增加之圖案之處理之簡單線圖。

圖 21 係用於說明 DSV 增加之圖案之處理之簡單線圖。

圖 22 係一種記錄裝置之區塊圖。

圖 23 係一種重現裝置之區塊圖。

【圖式代表符號說明】

- 12 C2 編碼器
- 13 隔行掃描電路
- 14 C1 編碼器
- 22 C1 解碼器
- 23 非隔行掃描電路
- 24 C2 解碼器
- 101 雷射
- 102 光調制器
- 103 光學拾取裝置
- 104 玻璃原盤
- 105 心軸馬達
- 109 編碼器
- 110 子碼編碼器
- 111 多工器
- 112 EFM 調制器
- 113 掃描寬度控制部
- 121 光碟

- 122 心軸馬達
- 123 光學拾取裝置
- 124 RF部
- 125 幀同步檢測部
- 126 伺服部
- 127 解調器
- 128 解碼器
- 132 系統控制器
- S1 以配置特定之資料圖案之方式，於CIRC處理後之
1個區塊內配置資料
- S2 反向搜尋CIRC之編碼處理，配置CIRC處理前之1
個區塊之資料
- S3 CD-ROM之誤差修正編碼處理
- S4 CIRC之編碼處理
- S5 EFM調制、記錄

伍、中文發明摘要：

本發明係以於光碟上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，於 CIRC 處理後之 1 個區塊內配置資料。反向搜尋 CIRC 之編碼過程，求出於特定部分記錄特定之資料圖案用之 CIRC 處理前之 1 個區塊之記錄資料之配置。進行 CD-ROM 模式 1 之誤差修正處理。奇偶位置與形成特定之資料圖案用之資料一致後，變更生成其奇偶之編碼序列之用戶資料之值。進行 CD-ROM 之誤差修正編碼時，係對其 1 個區塊之記錄資料進行 CIRC 之編碼。

陸、日文發明摘要：

ディスク上の所定の部分に所定のデータパターンが記録されるように、CIRC 処理後の 1 ブロックにデータを配置する。CIRC のエンコード過程を逆に辿り、所定の部分に所定のデータパターンが記録されるための CIRC 処理前の 1 ブロックの記録データの配置を求める。CD-ROM モード 1 のエラー訂正処理を行う。パリティの位置と所定のデータパターンを形成するためのデータとが一致していたら、そのパリティを生成する符号化系列のユーザデータの値の方を変更する。CD-ROM のエラー訂正符号化を行ったら、その 1 ブロックの記録データに対して、CIRC のエンコードを行う。

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (16) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

D1, D2, D3 用 戶 資 料

X1, X2 資 料

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾壹、圖式：

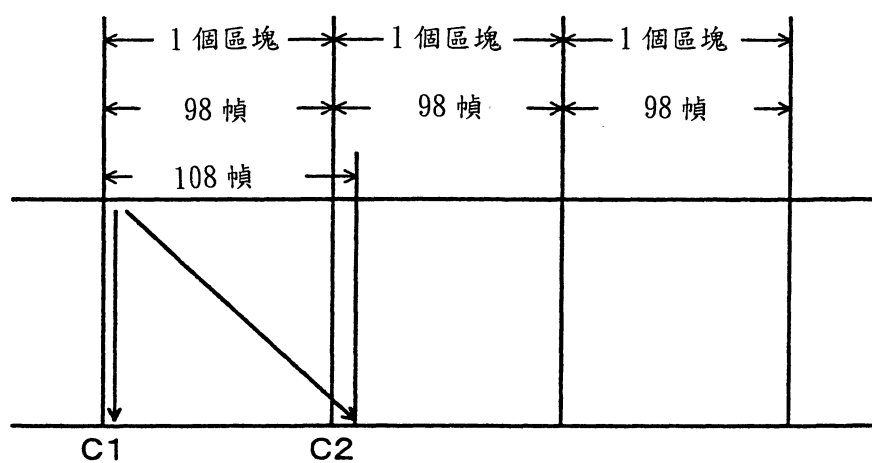


圖 1

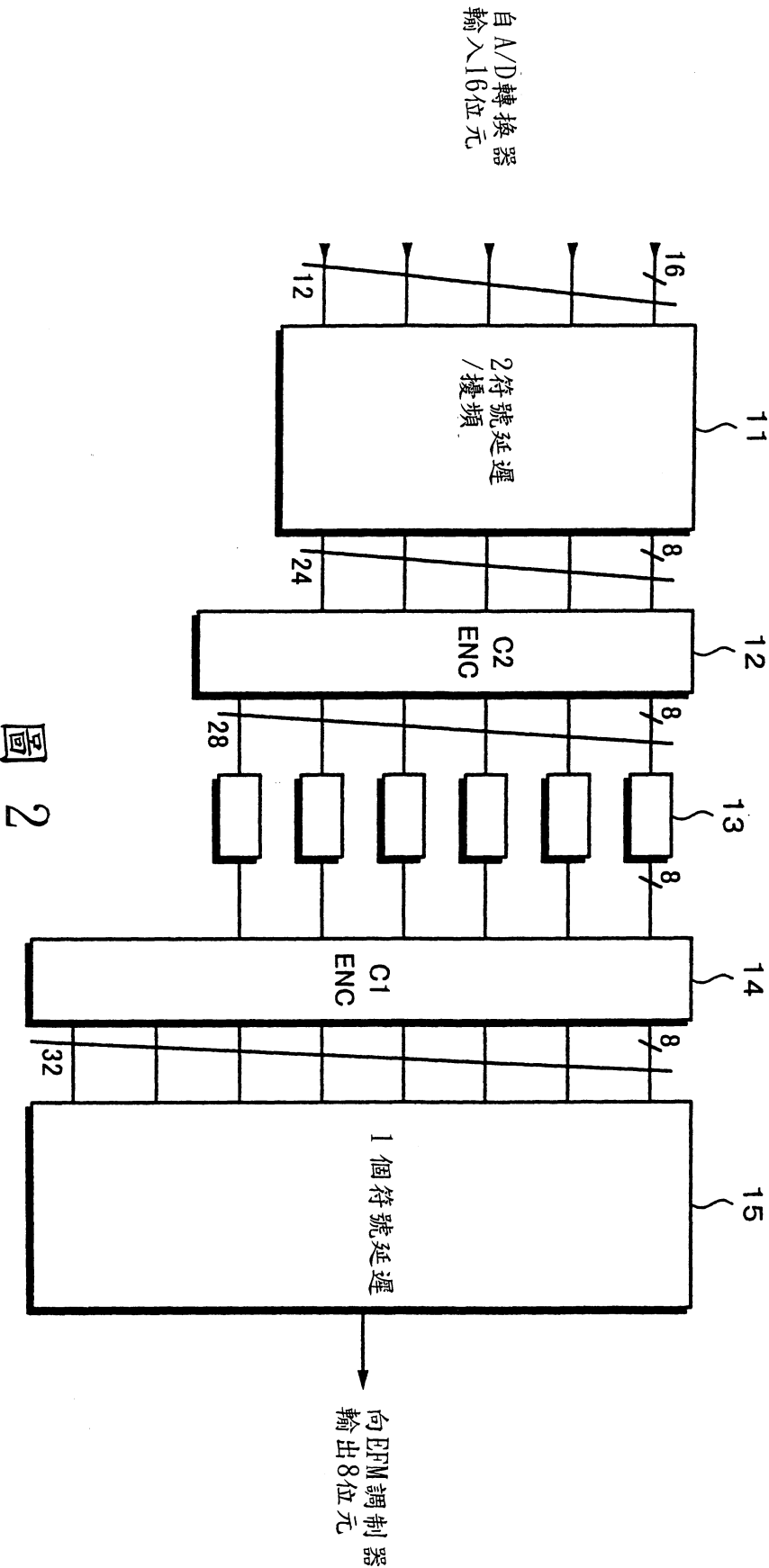


圖 2

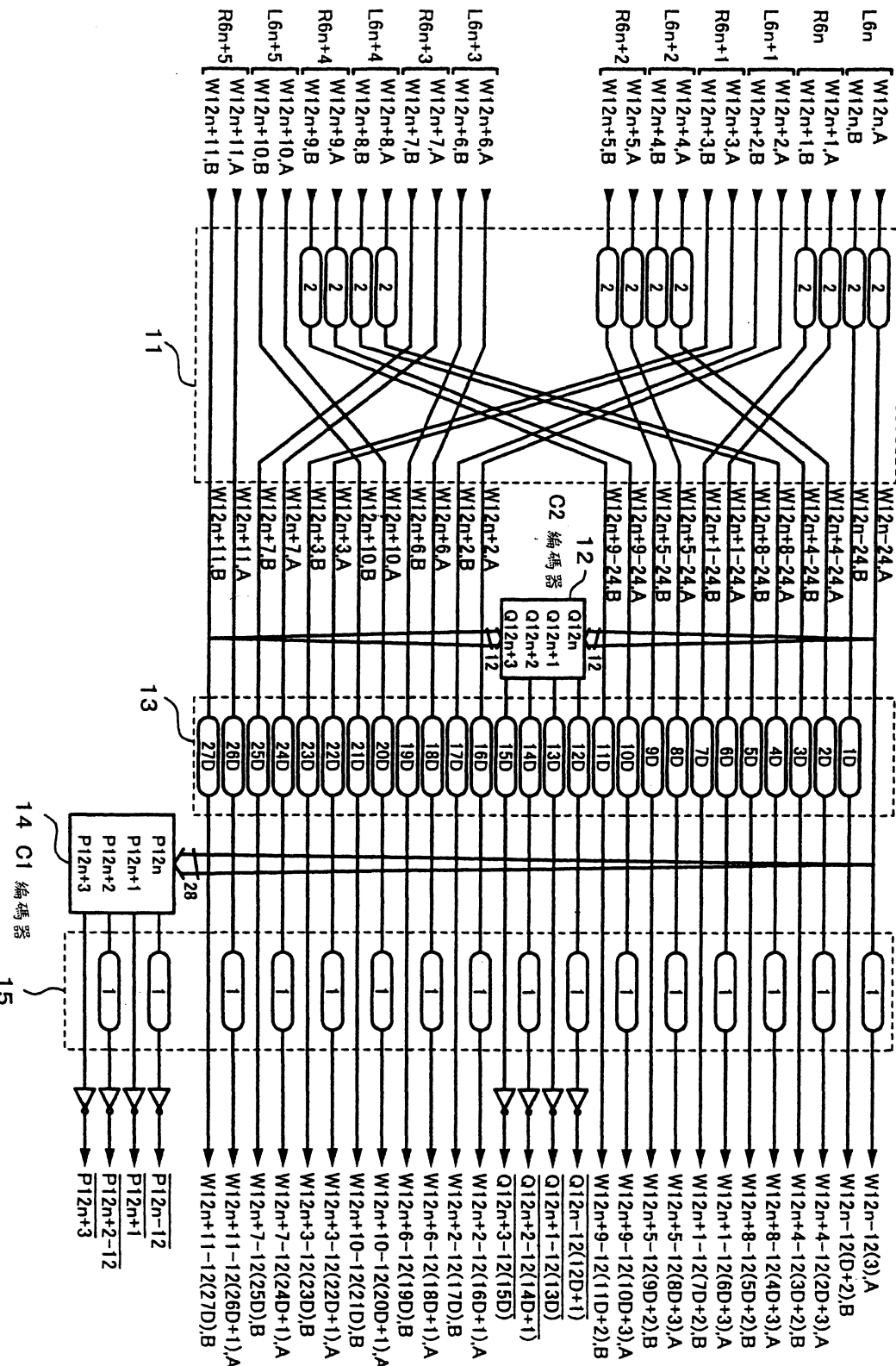


圖 3

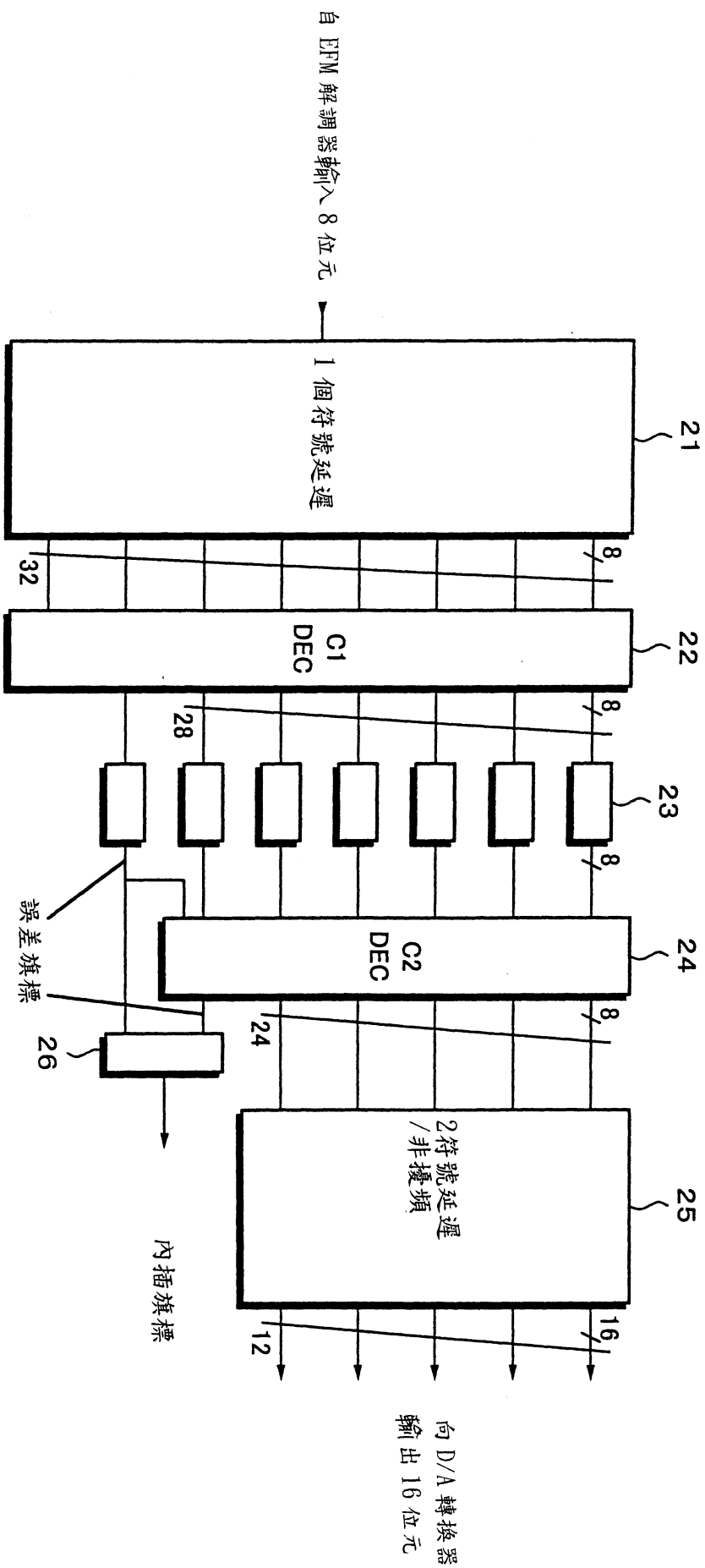


圖 4

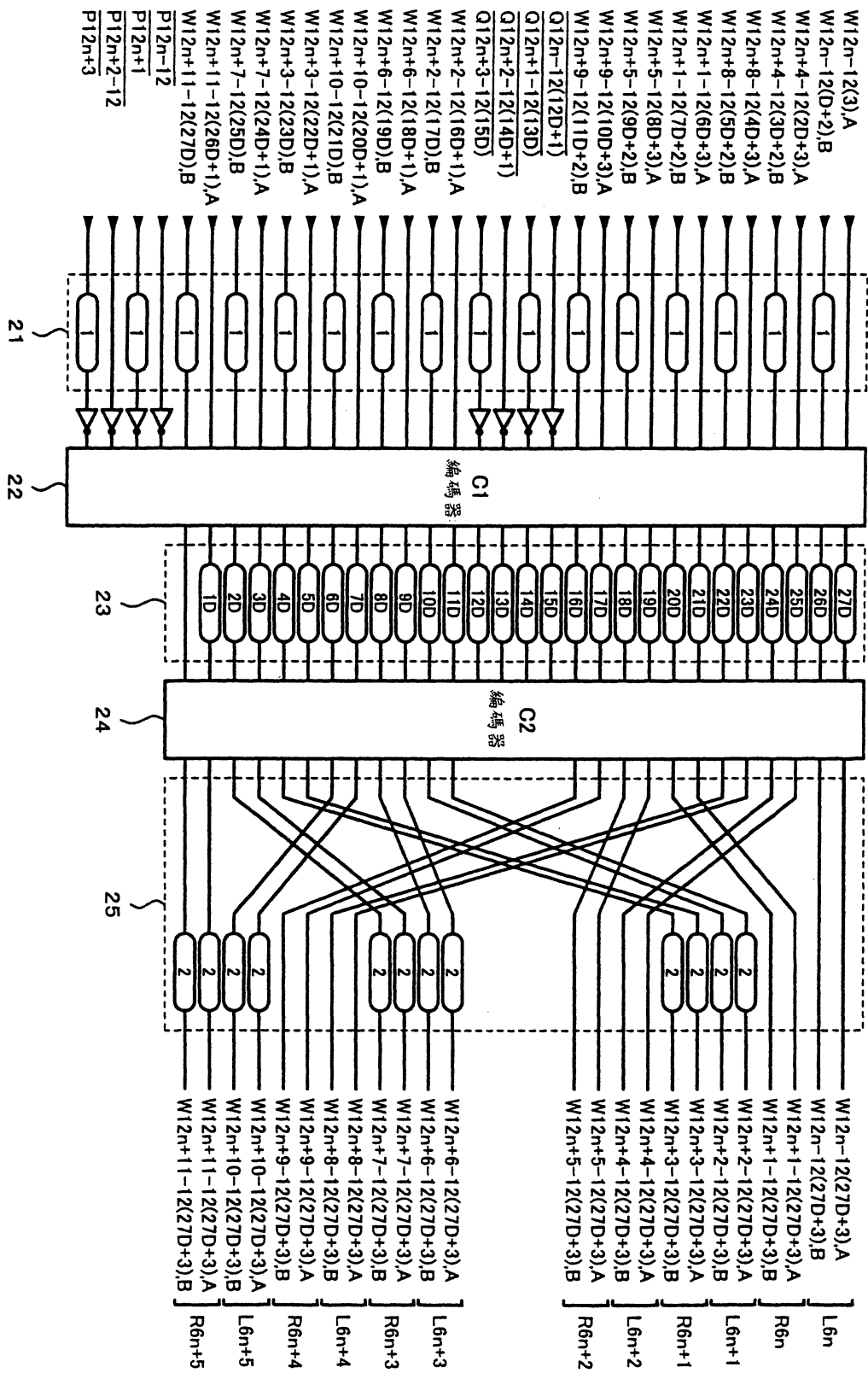


圖 5

		資料位元								通道位元													
		d1	.	.	.	.	.	.	d8	d1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c14
00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
02	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
03	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		⋮								⋮													
80	128	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
81	129	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
82	130	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
83	131	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		⋮								⋮													
8C	140	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		⋮								⋮													
98	152	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		⋮								⋮													
B8	184	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		⋮								⋮													
BA	186	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		⋮								⋮													
C9	201	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		⋮								⋮													
E2	226	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0

圖 6

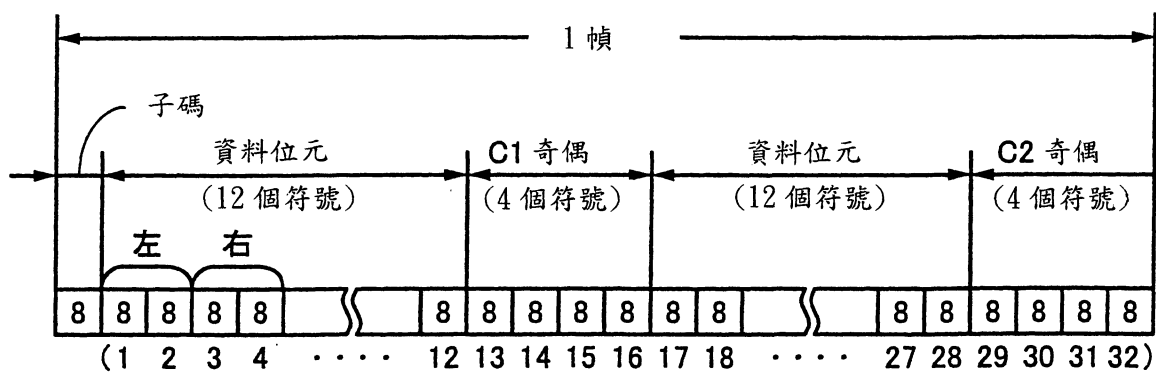


圖 7

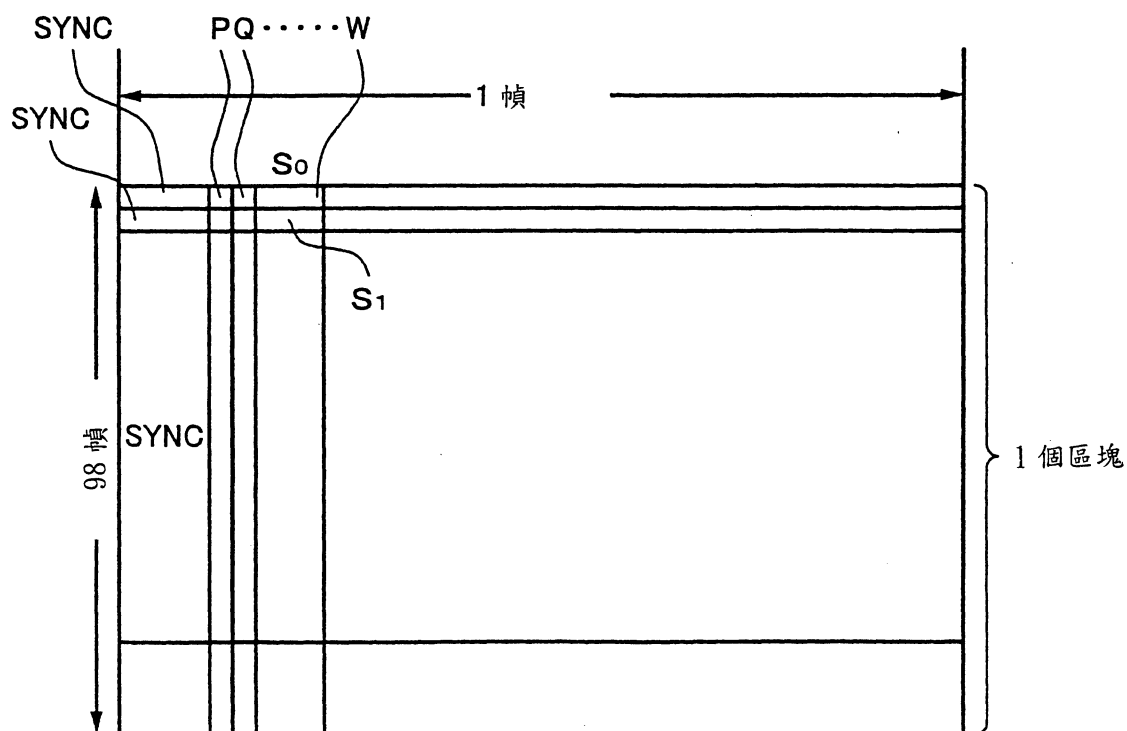


圖 8

圖 9A

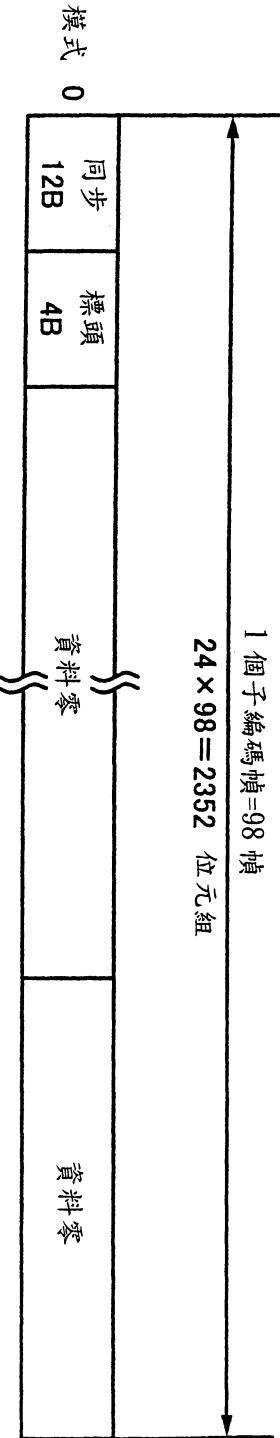


圖 9B

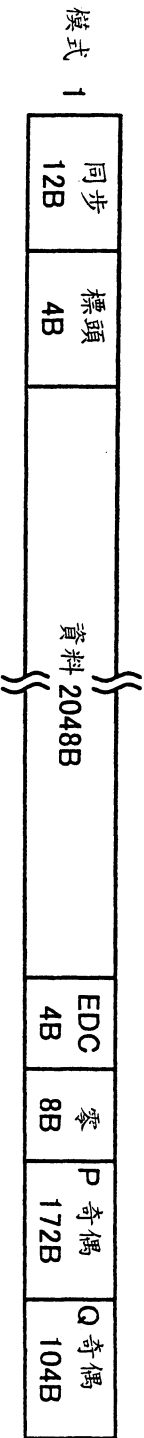
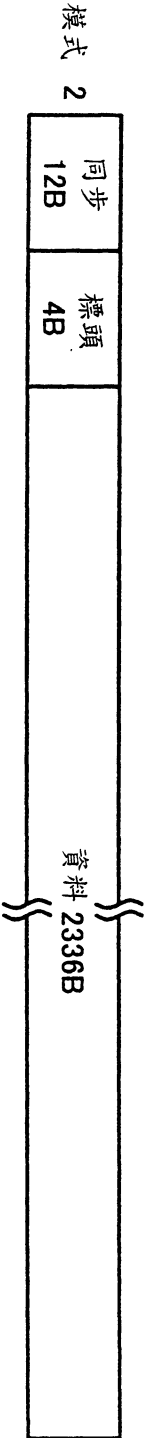


圖 9C



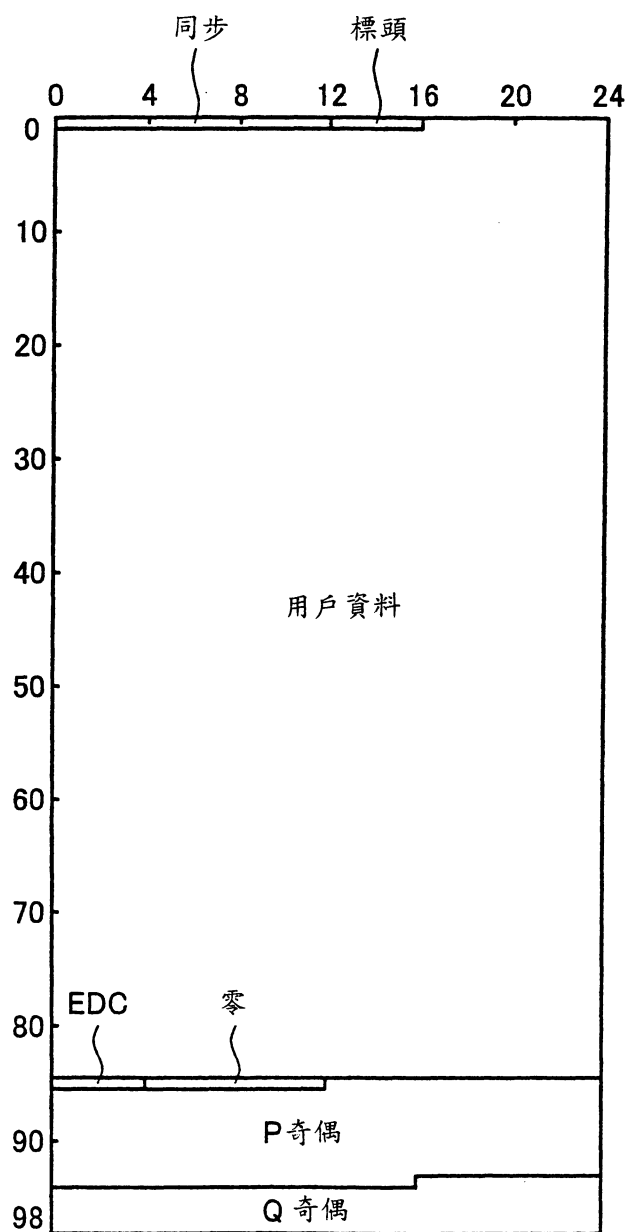


圖 10

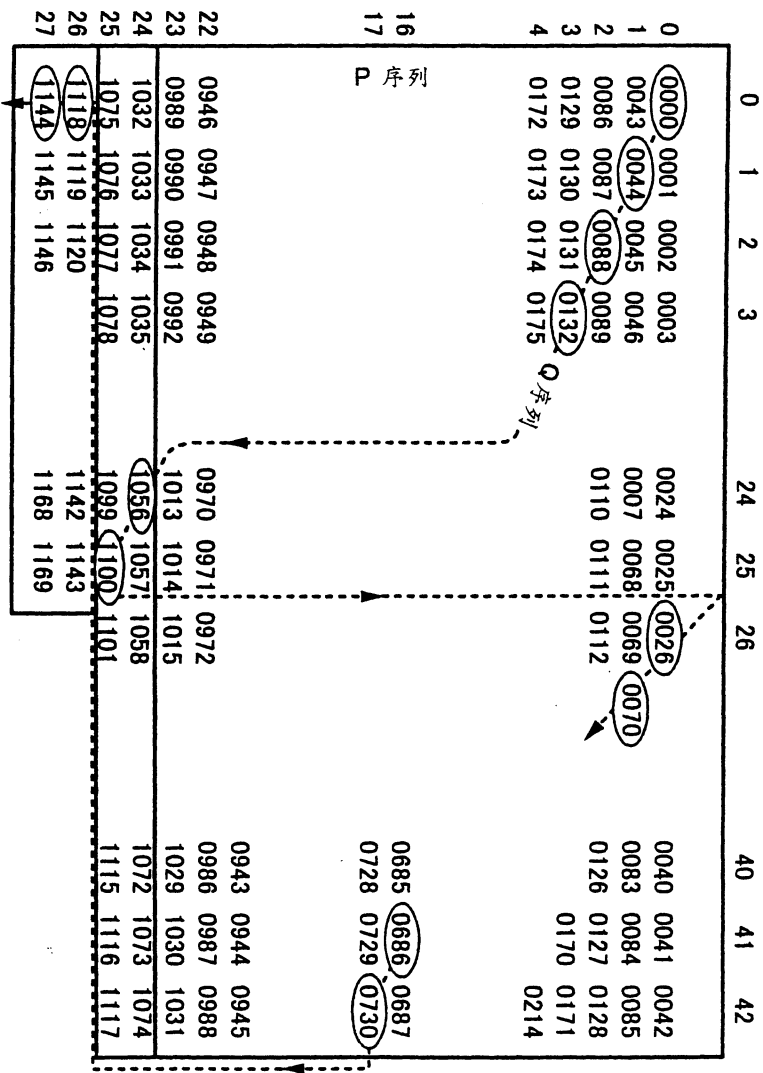


圖 11

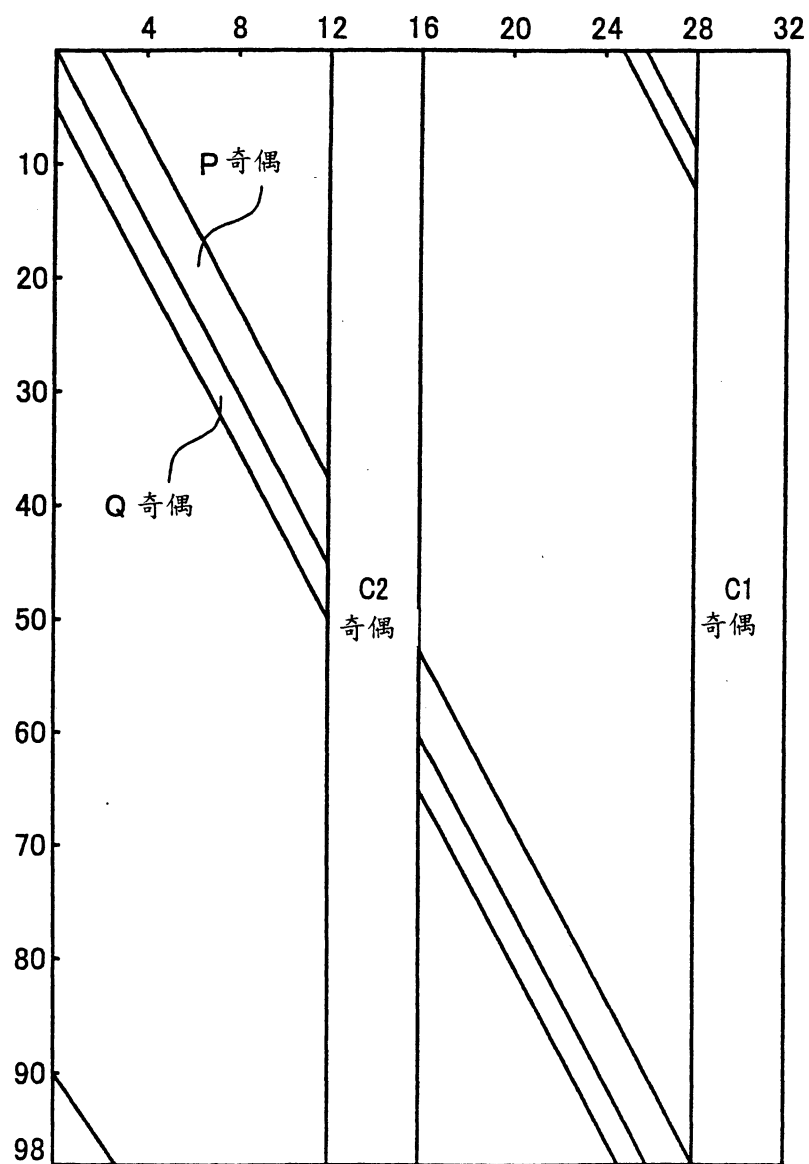


圖 12

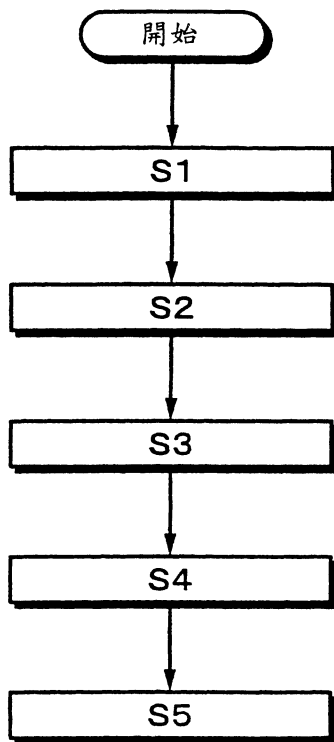


圖 13

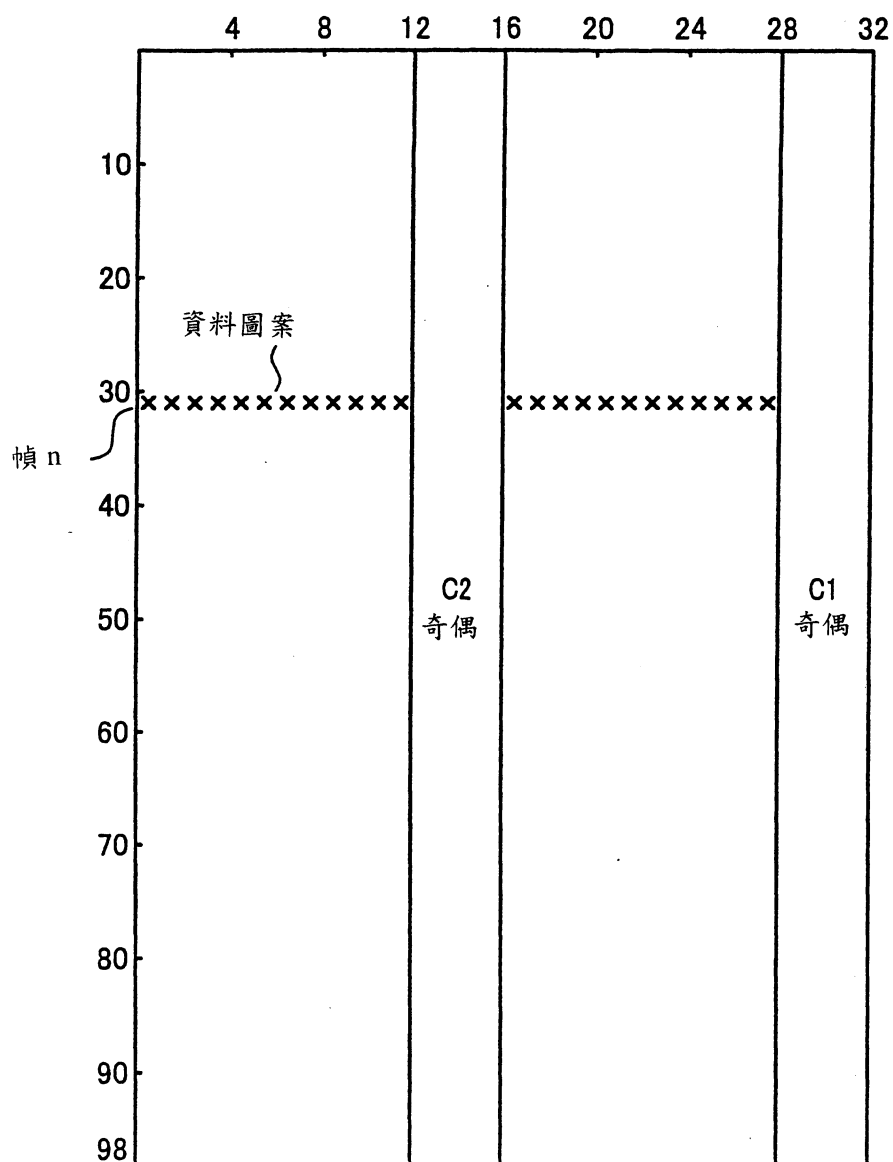


圖 14

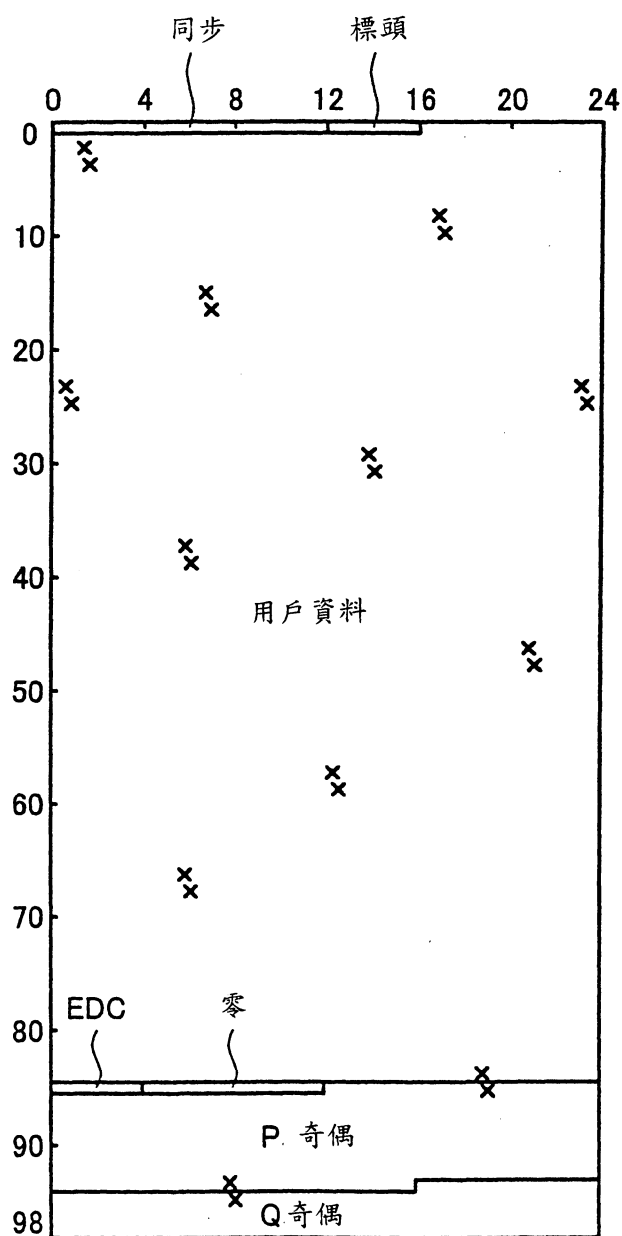


圖 15

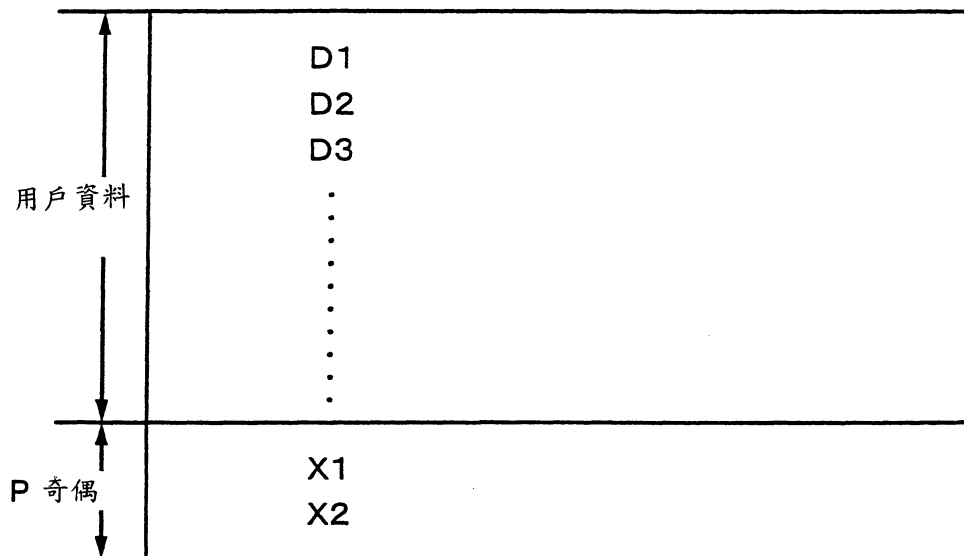


圖 16

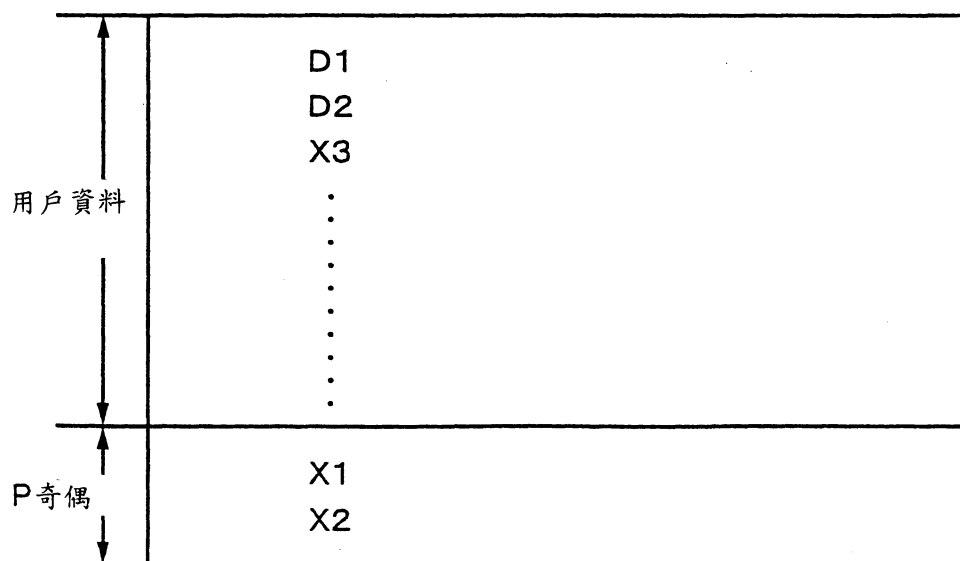


圖 17

圖 18A

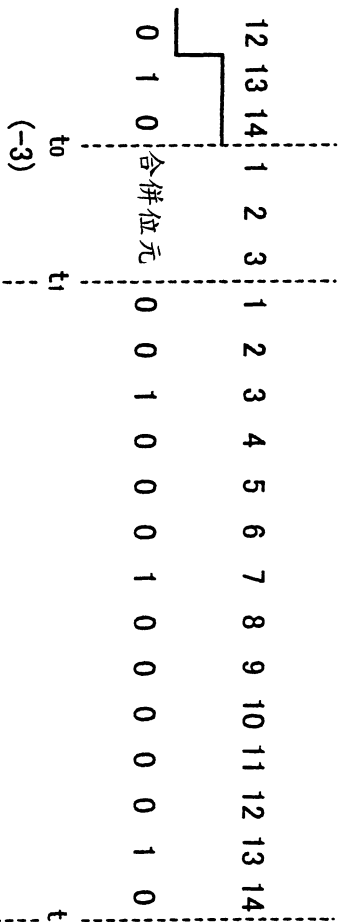


圖 18B

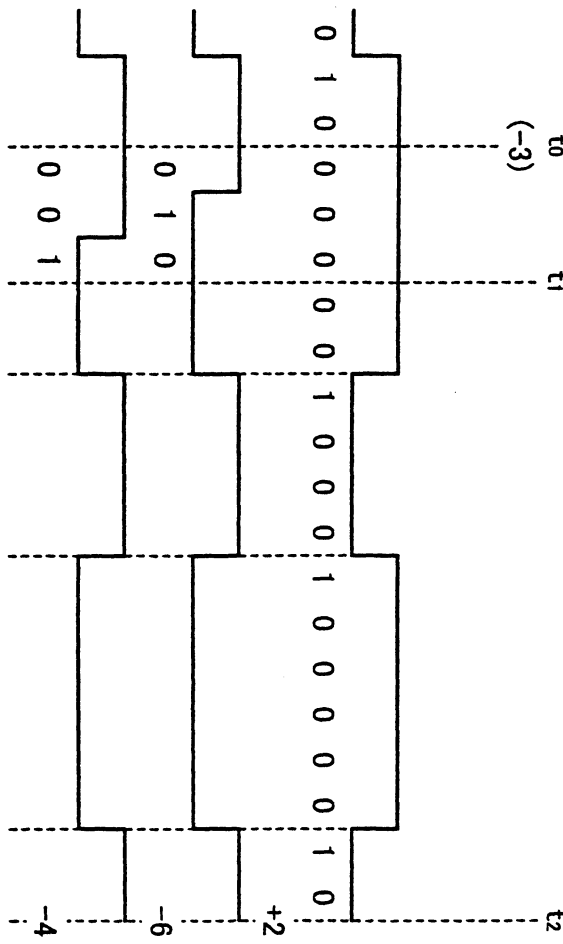


圖 18C

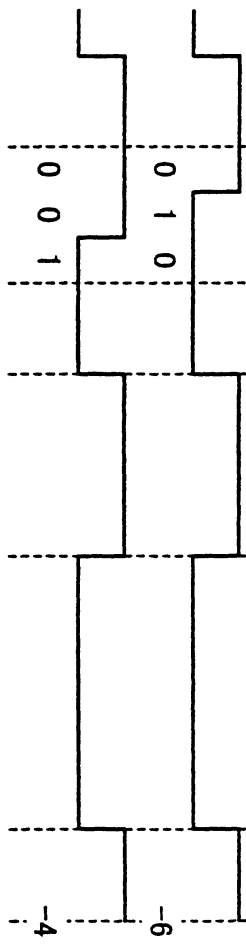
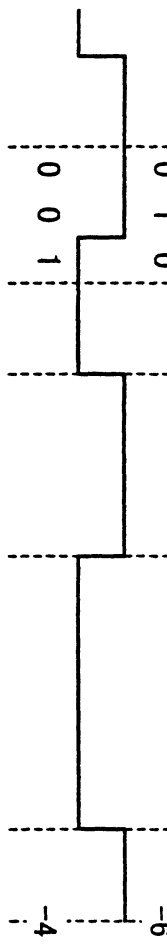


圖 18D



SY 81	B8	B8	B8	B8	B8	B8	BA	B8	BA	B8	BA	B8	8C	98	B4	8B	BA	B8	BA	BA	B8	BABA	B8	BA	B8	B8	C9	E2	83	81
SY 81	B8	B8	B8	B8	B8	B8	BA	B8	BA	B8	BA	B8	8C	98	B4	8B	BA	B8	BA	BA	B8	BABA	B8	BA	B8	B8	C9	E2	83	81
SY 81	B8	B8	B8	B8	B8	B8	BA	BA	BA	B8	BA	BA	8C	AA	B4	92	BA	B8	BA	BA	B8	B8	BABA	BA	B8	BA	C9	E2	83	81
SY 81	B8	B8	B8	B8	B8	B8	B8	BA	B8	B8	BA	AA	AA	BB	92	BA	B8	BA	BA	B8	B8	BA	B8	B8	BA	BA	C9	E2	83	81
SY 81	B8	B8	B8	B8	B8	B8	B8	BA	B8	B8	BA	AA	AA	BB	92	BA	B8	BA	BA	B8	B8	BA	B8	B8	BA	BA	C9	E2	83	81
SY 81	B8	B8	B8	B8	B8	B8	B8	B8	B8	B8	BA	AA	AA	BB	92	BA	B8	BA	BA	B8	B8	BA	B8	B8	BA	BA	C9	E2	83	81
SY 81	B8	B8	B8	B8	B8	B8	BA	B8	BA	B8	BA	BA	8C	98	B4	8B	BA	B8	BA	BA	B8	BABA	B8	BA	B8	B8	C9	E2	83	81

圖 19

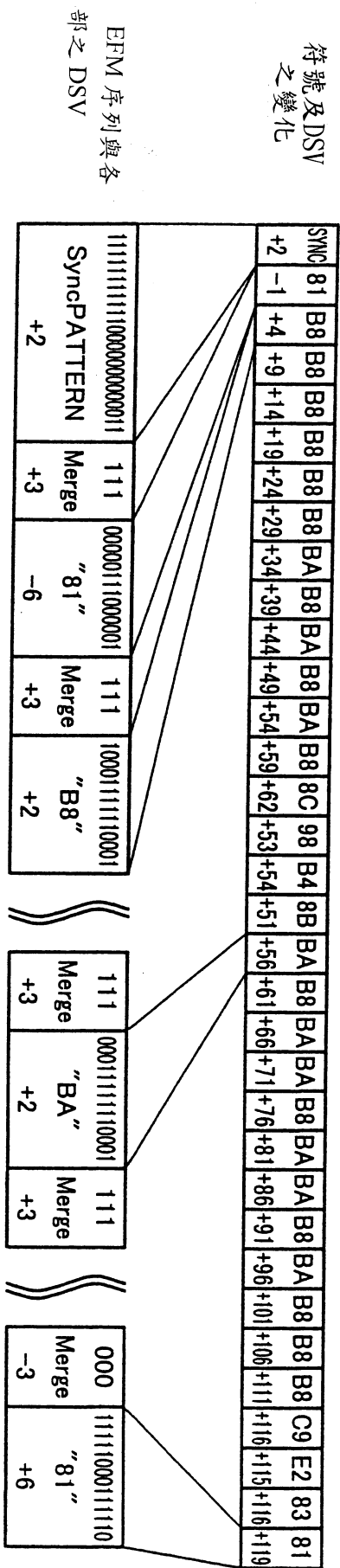


圖 20

符 號 及 DSV
之 變 化

EMF 序 列 與
各 部 之 DSV

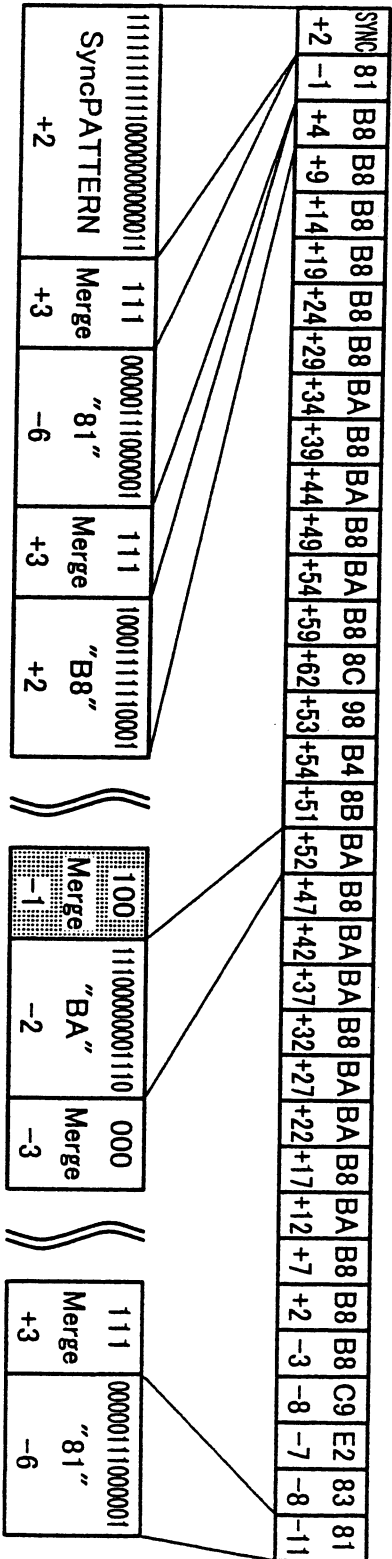


圖 21

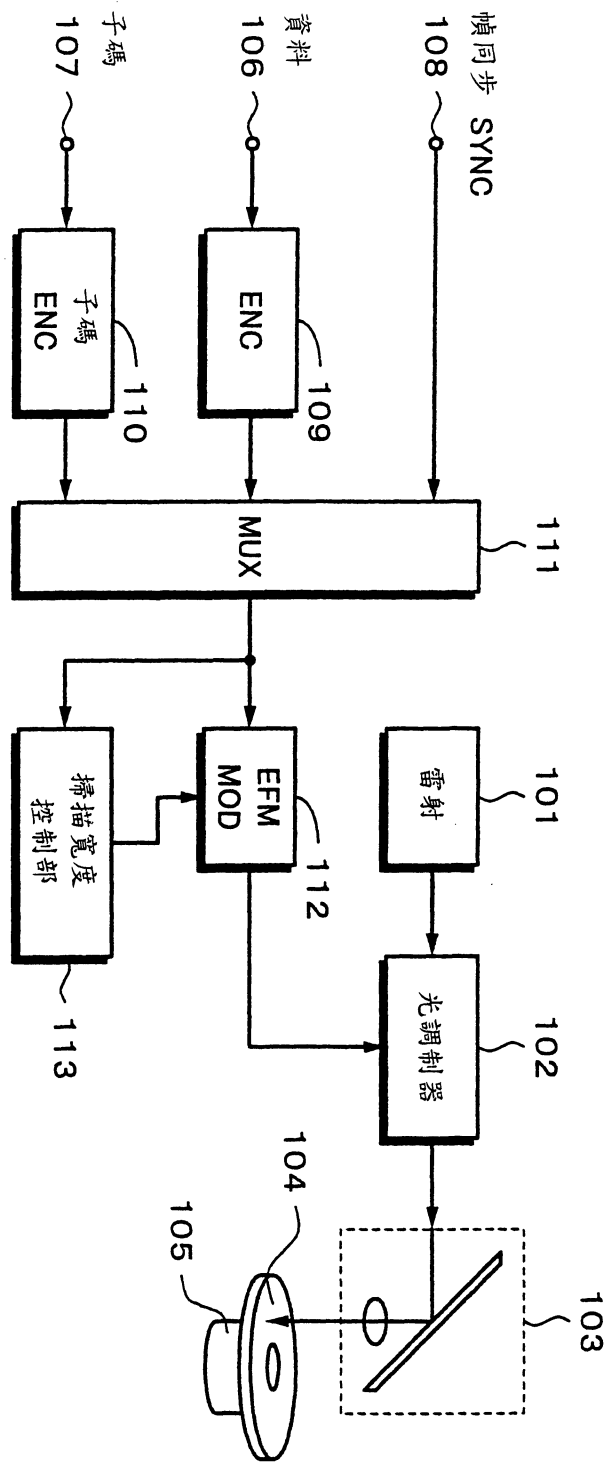


圖 22

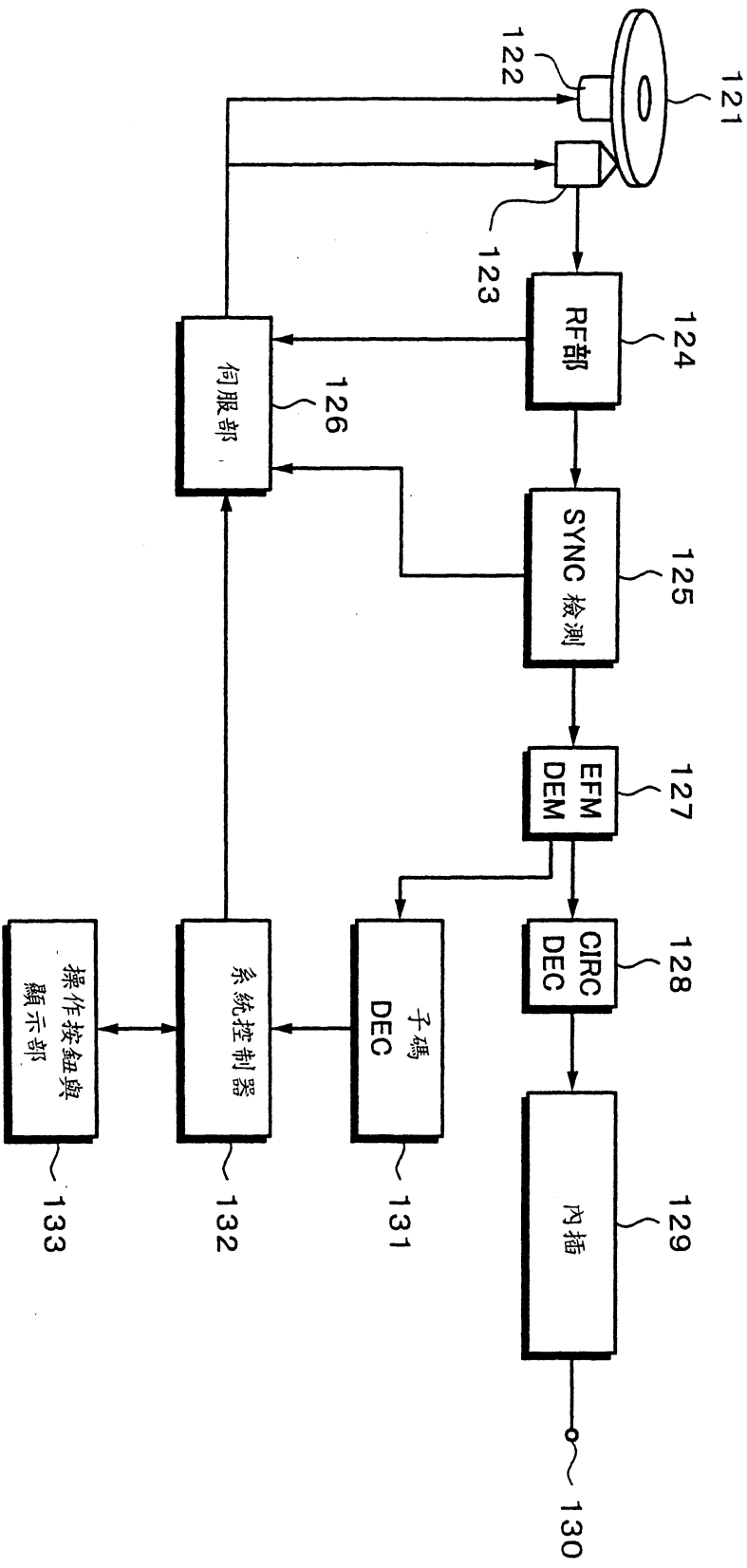
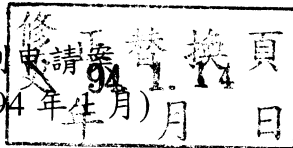


圖 23



正編碼處理，而於記錄媒體內記錄資料，其包含：第一資料配置步驟，其係以在記錄媒體上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，於第二誤差修正編碼處理後之區塊上配置對應於特定之資料圖案之資料；第二資料配置步驟，其係反向搜尋第二誤差修正編碼處理之處理過程，將對應於第二誤差修正編碼處理後之區塊上所配置之特定資料圖案之資料配置於第二誤差修正編碼處理前之區塊上；第一誤差修正編碼處理步驟，其係對第二誤差修正編碼處理前之區塊上所配置之資料進行第一誤差修正編碼處理；第二誤差修正編碼處理步驟，其係第一誤差修正編碼處理步驟於奇偶之位置與對應於特定之資料圖案之資料之位置一致後，將奇偶作為對應於特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更生成奇偶用之編碼序列資料之一部分值，對進行第一誤差修正編碼處理之區塊之資料進行第二誤差修正編碼處理；及記錄步驟，其係將經過第一誤差修正編碼處理，進一步經過第二誤差修正編碼處理後之資料記錄於記錄媒體內。

本發明之資料記錄裝置，對於特定區塊之資料，係藉由第一誤差修正編碼處理進行誤差修正編碼處理，進一步藉由第二誤差修正編碼處理進行誤差修正編碼處理，而於記錄媒體內記錄資料，其包含：第一資料配置機構，其係以在記錄媒體上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，於第二誤差修正編碼處理後之區塊上配置對應於特定之資料圖案之資料；第二資料配置機構，其係反向搜尋第二誤差修正編

拾、申請專利範圍：

1. 一種資料記錄方法，對於特定區塊之資料，係藉由第一誤差修正編碼處理進行誤差修正編碼處理，進一步藉由第二誤差修正編碼處理進行誤差修正編碼處理，而於記錄媒體內記錄資料，其包含：

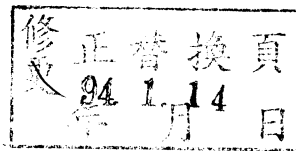
第一資料配置步驟，其係以在上述記錄媒體上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，於上述第二誤差修正編碼處理後之區塊上配置對應於上述特定之資料圖案之資料；

第二資料配置步驟，其係反向搜尋上述第二誤差修正編碼處理之處理過程，將對應於上述第二誤差修正編碼處理後之區塊上所配置之上述特定資料圖案之資料配置於上述第二誤差修正編碼處理前之區塊上；

上述第一誤差修正編碼處理步驟，其係對上述第二誤差修正編碼處理前之區塊上所配置之資料進行上述第一誤差修正編碼處理；

上述第二誤差修正編碼處理步驟，其係上述第一誤差修正編碼處理步驟於奇偶之位置與對應於上述特定之資料圖案之資料之位置一致後，將上述奇偶作為對應於上述特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更生成上述奇偶用之編碼序列資料之一部分值，

對進行上述第一誤差修正編碼處理之區塊之資料進行上述第二誤差修正編碼處理；及

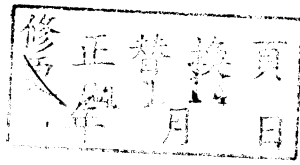


記錄步驟，其係將經過上述第一誤差修正編碼處理，進一步經過上述第二誤差修正編碼處理後之資料記錄於上述記錄媒體內。

2. 如申請專利範圍第1項之資料記錄方法，其中上述第一誤差修正編碼處理係CD-ROM模式1之誤差修正編碼處理，上述第二誤差修正編碼處理係CIRC。
3. 如申請專利範圍第1項之資料記錄方法，其中上述特定之資料圖案係光碟識別用之資料圖案。
4. 如申請專利範圍第1項之資料記錄方法，其中上述特定之資料圖案係限制複製用之資料圖案。
5. 如申請專利範圍第1項之資料記錄方法，其中上述特定之資料圖案係DSV增加之資料圖案。
6. 一種資料記錄裝置，其係對於特定區塊之資料，藉由第一誤差修正編碼處理進行誤差修正編碼處理，進一步藉由第二誤差修正編碼處理進行誤差修正編碼處理，而於記錄媒體內記錄資料，其包含：

第一資料配置機構，其係以在上述記錄媒體上之特定部分記錄特定之資料圖案之方式，於上述第二誤差修正編碼處理後之區塊上配置對應於上述特定之資料圖案之資料；

第二資料配置機構，其係反向搜尋上述第二誤差修正編碼處理之處理過程，將對應於上述第二誤差修正編碼處理後之區塊上所配置之上述特定資料圖案之資料配置於上述第二誤差修正編碼處理前之區塊上；



上述第一誤差修正編碼處理機構，其係對上述第二誤差修正編碼處理前之區塊上所配置之資料進行上述第一誤差修正編碼處理；

上述第二誤差修正編碼處理機構，其係上述第一誤差修正編碼處理機構於奇偶之位置與上述對應於特定之資料圖案之資料之位置一致後，將上述奇偶作為對應於上述特定之資料圖案之資料值，以滿足誤差修正碼之函數之方式，變更生成上述奇偶用之編碼序列資料之一部分值，

對進行上述第一誤差修正編碼處理之區塊之資料進行上述第二誤差修正編碼處理；及

記錄機構，其係將經過上述第一誤差修正編碼處理，進一步經過上述第二誤差修正編碼處理後之資料記錄於上述記錄媒體內。

7. 如申請專利範圍第6項之資料記錄裝置，其中上述第一誤差修正編碼處理係CD-ROM模式1之誤差修正編碼處理，上述第二誤差修正編碼處理係CIRC。
8. 如申請專利範圍第6項之資料記錄裝置，其中上述特定之資料圖案係光碟識別用之資料圖案。
9. 如申請專利範圍第6項之資料記錄裝置，其中上述特定之資料圖案係限制複製用之資料圖案。
10. 如申請專利範圍第6項之資料記錄裝置，其中上述特定之資料圖案係DSV增加之資料圖案。