

申請日期	85.4.2
案號	85103914
類	Int. 別 1 ^S G1B 20/4

A4
C4

417091

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	記錄媒體、記錄方法與裝置、及重現方法與裝置
	英文	RECORDING MEDIUM, RECORDING METHOD AND APPARATUS, AND REPRODUCTION METHOD AND APPARATUS
二、發明人	姓名	(1) 田中伸一 (2) 島田敏幸 (3) 小島正 (4) 平山康一
	國籍	日本
	住、居所	(1) 日本國京都府京都市伏見區深草掘田町10-1-C-403 (2) 日本國兵庫縣神戶市北區鹿之子台北町4-11-11 (3) 日本國神奈川縣橫濱市金澤區富岡西4-77-19 (4) 日本國神奈川縣橫濱市戶塚區汲澤1-7-10
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 日商・松下電器產業股份有限公司 (2) 日商・東芝股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府門真市大字門真1006番地 (2) 日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町72番地
	代表人姓名	(1) 森下洋一 (2) 佐藤文夫

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關一種記錄媒體、記錄方法與裝置、和重現方法與裝置，該記錄媒體可用以記錄其中插有一內含各種控制資訊之同步碼的資料。

要記錄在一磁碟、光碟、或其他此類記錄媒體上面之資料，傳統上是記錄有同位位元或其他加入之冗餘位元，以便能夠修正重現期間發生在資料內之讀取錯誤。雖然此能使錯誤修正處理作用應用至其重現之資料，近年來則對更健全之錯誤修正能力需求益發殷切。有一種改進錯誤修正能力之方法，便是增加資料內加入冗餘位元之數目。然而，增加冗餘位元之數目，並非特別有利，因為此意謂著記錄密度之降低。有一種可增進錯誤修正能力而不會也增加錯誤修正碼大小之方法，則是增加處理作用所應用之資料單位的大小。例如，一資料區塊可包含多數區段，以及該資料區塊係用做該錯誤修正處理之單位。

第18圖係用以說明傳統上所用有關錯誤修正處理作用之處理單位之資料區塊的資料格式。

每一資料區塊包含12個區段、一屬性行、和一同位位元區塊。每一區段包含四行；每一區段行寫入129個識別為 $D(i,0)-D(i,128)$ 之碼字，每一碼字等於一位元組之資料，以及有16個同位位元碼字 $P(i,0)-P(i,15)$ 對應於該等資料位元組。理應注意的是，“ i ”係表示資料區塊內之行號。行號0-3將指定給區段1，行號4-7將指定給區段2，...，以及行號124-127將指定給區段32。因而，每一區段將具有516個位元組之容量，包括512個位元組之使用者資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (2)

和 4 個位元組 CRC 碼資料。

行號 128 係其屬性行，其中係以 $D(128,0)-D(128,128)$ 記錄有該區段之屬性和該區塊內每一區段之屬性。有關 $D(128,0)-D(128,128)$ 之同位位元字 $P(128,0)-P(128,15)$ 亦記錄在行號 128 內。

結果，129 碼字之資料 $D(0,j)-D(128,j)$ (此處 $0 \leq j \leq 128$)，和 129 碼字之同位位元資料 $P(0,k)-P(128,k)$ (此處 $0 \leq k \leq 15$)，因而係逐行寫至該資料區塊內。

有關該等逐行資料字 $D(0,j)-D(128,j)$ 之 16 個碼字同位位元資料 $Q(0,j)-Q(15,j)$ ，和有關該等逐行同位位元字 $P(0,k)-P(128,k)$ 之 16 個碼字同位位元資料 $Q(0,m)-Q(15,m)$ (此處 $129 \leq m \leq 144$)，係寫至該同位位元區塊內。

每一內含上述排成陣列之碼字和同位位元字的資料區塊均指定有一位址，其係寫至該記錄媒體上面之一特定位置。

然而，由於該位址僅係寫至如此形成之資料區塊的開端，以及各區段並未加入一位址，其存取和搜尋時間兩者，均將會隨著區塊尺寸之增加而增加。

詳言之，如果資料讀取係自一區塊內之某一中間點開始，便難以決定資料讀取是由那一區塊開始的。所以，有必要總是由資料區塊之開端開始讀取資料，此使得在存取任一特定區塊時，必得等到認出位於區塊開端之位址為止。

由於唯有當讀取資料開始於一區塊開端時，其位址方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

可加以決定，一位址之讀取所需之平均時間，將會隨著區塊尺寸之增加而增加。此將使得其搜尋更加費時。

雖然可以在每一區框上面加上框號，做為一降低存取時間之工具，但若要表示所有之框號，其碼字必然會加長，以及由於此等碼字亦必須加至各區框內，其記錄媒體之記錄密度將會降低。此外，此等框號並無法用做其他任何之功能。

所以，本發明之主要目地，旨在提供一種記錄媒體，以便記錄其上之資訊，係使用一多功能同步碼，而使一資料結構能夠完成高錯誤修正之能力，卻不致降低其記錄之密度。

本發明之另一目地，旨在提供一些可用以記錄及重現上述同步碼所記錄之資訊的新方法。

為完成上述諸目地，一依本發明所製之製造品包含：一重現機可用之記錄媒體，其中含有：一重現機可讀取之碼，此製造品內之重現機可讀取之碼包含：沿一在兩同步碼間具有時間間隔之軌道上所設之同步碼；以及在兩同步碼間之時間間隔內填入資料碼，此資料碼包含一系列之碼字；該同步碼包含：一識別碼，其具有一可與該資料碼內之任何資料識別之特定樣式；和一類型資訊碼，其可代表一同步碼之類型。

一種依本發明所製、可將一系列碼字記錄至一記錄媒體內之記錄方法，其中，多數之碼字將形成一區框，多數之區框將形成一資料區塊，此方法所包含之步驟有：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

(a)在該資料區塊之開端和預定位置處插入同步碼；

(b)每一同步碼加入一識別碼，以識別該資料區塊內之同步碼與其他碼；

(c)每一同步碼加入一類型資訊碼，以便能基於該同步碼插進該區塊內之位置，來指定一同步碼之類型；以及

(d)輸出以便記錄已插有該同步碼之資料區塊。

一種依本發明所製、可將一系列碼字記錄至一記錄媒體內之記錄裝置，其中，多數之碼字將形成一區框，多數之區框將形成一資料區塊，此種裝置包含：可在該資料區塊之開端和預定位置處，插入同步碼之插入裝置；可在每一同步碼上面加入一識別碼，以識別該資料區塊內之同步碼與其他碼的第一加進裝置；可在每一同步碼上面加入一類型資訊碼，以便能基於該同步碼插進該區塊內之位置，來指定一同步碼之類型的第二加進裝置；以及輸出已插進該同步碼之資料區塊，以便將其記錄至該記錄媒體的輸出裝置。

一種依本發明所製、可自一記錄媒體使資訊重現之重現方法，該記錄媒體儲存有：沿一在兩同步碼間具有時間間隔之軌道上所設之同步碼；和在兩同步碼間之時間間隔內所填入資料碼，該資料碼係包含一系列之碼字；該同步碼包含：一識別碼，其具有一可與該資料碼內之任何資料識別之特定樣式；和一類型資訊碼，其可指明其對應同步碼在一資料區塊內之位置，該方法所包含之步驟有：

(a)藉偵測該識別碼以偵測該同步碼；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

本

五、發明說明(5)

(b)讀取該同步碼內之類型資訊碼，以指明該同步碼之位置，且最後指明該資料區塊內跟隨在該同步碼後面之資料碼。

一種依本發明所製、可自一記錄媒體使資訊重現之重現裝置，該記錄媒體儲存有：沿一在兩同步碼間具有時間間隔之軌道上所設之同步碼；和在兩同步碼間之時間間隔內所填入資料碼，該資料碼係包含一系列之碼字；該同步碼包含：一識別碼，其具有一可與該資料碼內之任何資料碼識別之特定樣式；和一類型資訊碼，其可指明其對應同步碼在一資料區塊內之位置，該裝置包含：可藉偵測該識別碼以偵測該同步碼之偵測裝置；以及可讀取該同步碼內之類型資訊碼，以指明該同步碼之位置，且最後指明該資料區塊內跟隨在該同步碼後面之資料碼的讀取裝置。

依本發明所製之記錄媒體可記錄資訊，其所用之同步碼包含：一可用以識別同步碼與其他碼的識別碼；和一緊隨該識別碼之後並可識別一同步碼之類型的類型資訊碼。

所以，本發明可提供一種記錄媒體，其中可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉以識別寫入該記錄媒體內之資料所包含之同步碼，以及可藉偵測識別碼以識別該等同步碼而完成區框之同步，而且讀取緊隨該識別碼之類型資訊，便可得到該類型藉該同步碼所表示之資訊，和某些表示該同步碼外之其他資訊。

依據本發明第一特徵所製之記錄媒體，可記錄一類型資訊碼，其特別能識別上述在一包含特定數目之區框的資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

料區塊中之同步碼的位址。

所以，此特徵可提供一種記錄媒體，其中可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉讀取該類型資訊碼，而得知該同步碼在資料區塊內之位址。

依據本發明第二特徵所製之記錄媒體，可記錄一識別碼，其係特別包含一特定樣式，其係不存在於該等碼字序列內，以及可形成一包含在該碼字群內之碼字，該碼字群具有由此識別碼內之一特定位置開始之碼區段，和緊隨其後之類型資訊碼。

所以，此特徵可提供一種記錄媒體，其可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉其識別碼之特定樣式，來識別該同步碼與非同步碼之碼字序列，以上形成而內含該類型資訊碼內之碼字，可被讀取成該碼字群之一個碼字，並且可得知該類型資訊碼所表示同步碼在該資料區塊內之位址，而如果該類型資訊碼所表示之資訊，與以上形成而包含在該類型資訊碼內之碼字所表示之資訊，在記錄上能有特別之相互對應，便不再需要一特定之資料結構，來讀取該類型資訊碼了。

依據本發明第三特徵所製之記錄媒體，其可自多數表示相同類型之類型資訊碼，選出上述之類型資訊碼，以及可在該同步碼之特定期間，在其他資訊之dc成分內產生最小之偏壓。

所以，此特徵可提供一種記錄媒體，其可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉讀取該類

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

417091
417091

A7
B7

五、發明說明(7)

型資訊碼，而得知該同步碼在資料區塊內之位址，以及該類型資訊碼在選擇上，可使本發明之記錄媒體所重現之重現信號中之dc成分有最小之偏壓。

依據本發明第四特徵所製之記錄媒體，其資料區塊特別分割成各含多數區框之多數區段，表示該區段之資訊係包含在各區段之一特定區框內，以及一可識別上述內含該區段位址資訊之區框的類型資訊碼，係包含在安插在上述內含該區段位址資訊之區框前的同步碼。

所以，此特徵可提供一種記錄媒體，其可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉讀取該同步碼之類型資訊碼，輕易決定上述內含該區段位址資訊之區框。所以，僅讀取該同步碼之類型資訊碼和位址資訊，便能夠以高速存取一特定區塊，以及可由所希望區塊中之某中間點，讀取內含該同步碼之碼字序列。

依據本發明第五特徵所得之記錄方法，其區塊開始識別步驟，可識別一包含多數區框之開端。其同步碼插入位置識別步驟，可識別該同步碼應插入該資料區塊內之位置。其同步碼插入步驟，接著可識別在上述經識別之同步碼插入位置處之同步碼與其他資訊。其類型決定步驟，可基於上述經識別之同步碼插入位置來決定同步碼之類型。其類型資訊碼插入步驟，可在緊接該識別碼後插入一可表示上述決定之同步碼類型的類型資訊碼。其記錄步驟，接著可將上述已插入該等識別碼和類型資訊碼之資料區塊，記錄至該記錄媒體之連續區域內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

所以，此特徵可提供一種記錄媒體，其可將一內含一同步碼之碼序列，記錄至一記錄媒體上面，如此，其識別碼可自上述內含非同步碼資訊之碼字序列識別出該同步碼，以及上述表示該同步碼類型之類型資訊碼，在選擇上係依據上述同步碼之插入位置，以及亦可用以表示其他可用以識別同步碼之資訊。

依據本發明第六特徵所得之記錄方法，其尚包含一同步碼產生步驟，其可在識別上述同步碼插入位置後，產生一識別碼，其包含有一不存在於上述表示不同於同步碼之其他資訊的碼字序列內的特定樣式；以及一類型資訊碼產生步驟，其可在決定同步碼類型後，產生一類型資訊碼，如此，可藉自上述產生之識別碼中之一特定位置開始的碼節段，及上述表示已決定之同步碼類型的類型資訊碼，來形成該等包含在該碼字群內之一碼字。此方法中之記錄步驟，可記錄上述產生之類型資訊碼。

所以，此特徵可提供一種記錄方法，其可將一內含一特定同步碼之碼字序列寫入一記錄媒體內，如此，藉該識別碼之特定位置，便可使該同步碼與該等非同步碼之碼字序列加以識別，以及上述形成並內含該類型資訊碼之碼字，可讀取為該碼字群之一碼字，並且可得知該類型資訊碼所表示同步碼在該資料區塊內之位置，而如果該類型資訊碼所表示之資訊，與以上形成而內含該類型資訊碼之碼字所表示之資訊，在記錄上能有特別之相互對應，便不再需要一特殊之資料結構，來讀取該類型資訊碼了。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

依據本發明第七特徵所得之記錄方法，其尚包含：一dc成分計算步驟，其可在識別上述同步碼插入位置後，計算該同步碼插入位置之已知期間內，在其非同步碼資訊內之dc成分偏壓的量；以及一類型資訊碼選擇步驟，其可自上述與已決定之同步碼類型相同之類型的多數類型資訊碼中，選擇一可產生最小dc成分偏壓之類型資訊碼。該類型資訊碼記錄步驟，可記錄上述選出之類型資訊碼。

所以，此特徵可提供一種記錄方法，其可將一內含一特定同步碼之碼字序列寫入媒體內，如此，藉讀取該類型資訊碼，便可得知該同步碼在該資料區塊內之位置，以及其在選擇上可使本發明之記錄媒體所重現之重現信號中之dc成分有最小之偏壓。

依據本發明第八特徵所得之記錄方法，其尚包含一位址區框識別步驟，其可自每一分割成各含多數區框之多數區段的資料區塊中，識別上述內含該區段位址資訊、且位於各區段中之一特定位置之區框。在此方法中之類型資訊碼插入步驟，可將一類型資訊碼插至該同步碼，而使其位在上述內含該位址資訊之區框前，以及可識別緊隨該識別碼後之位址資訊的區框。

所以，此特徵可提供一種記錄方法，其可將一內含一特定同步碼之碼字序列寫入媒體內，如此，藉讀取該同步碼之類型資訊碼，便可輕易決定上述內含該區段位址資訊之區框。所以，僅讀取該同步碼之類型資訊碼和位址資訊，便能夠以高速存取一特定區塊，以及可由所希望區塊中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

之某中間點，讀取內含該同步碼之碼字序列。

依據本發明第九特徵所得之重現方法，其同步碼識別步驟，藉偵測該識別碼，可識別上述記錄在依據第一特徵所製記錄媒體之資訊內的同步碼。其碼字同步步驟，接著可基於上述識別之同步碼，使其讀取之時鐘信號能與一碼字同步。一資料位置決定步驟，接著可基於上述讀取之類型資訊碼，來決定該資料區塊內緊隨該同步碼之後的資訊。

所以，藉一依據本發明之第九特徵所得之記錄方法，便可基於上述記錄在依據第一特徵所製記錄媒體內之一特定同步碼，而精確地識別該等同步碼，以及使其讀取之時鐘信號能與一碼字同步。其亦有可能藉因而決定該資料區塊內緊隨該同步碼後所記錄之資訊位置，來選擇讀取緊隨該同步碼後所記錄之資訊。

依據本發明第十特徵所得之重現方法，其同步碼識別步驟，可藉偵測一包含有一不存在於上述表示非同步碼碼字序列內之特定樣式的識別碼，來識別上述記錄在依據第二特徵所製記錄媒體之資訊內的同步碼。其碼字同步步驟，可基於上述經識別之同步碼，使其讀取之時鐘信號能與該碼字同步。其類型資訊讀取步驟，接著可基於上述與該碼字同步之時鐘信號，將該類型資訊碼讀取成一碼字。其類型解碼步驟，接著可將上述讀取成碼字之類型資訊碼解碼，以抽出該類型資訊；而其資料位置決定步驟，可基於此抽出之類型資訊，來決定該資料區塊內緊隨該同步碼後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

所記錄之資訊的位置。

所以，藉一依據本發明之第十特徵所得之記錄方法，基於識別碼之特定樣式，便可精確地識別該等同步碼，以及使其讀取之時鐘信號能與該等碼字同步。其亦有可能藉讀取上述形成並內含該類型資訊碼之碼字，做為該碼字群之一碼字，來選擇讀取緊隨該同步碼後所記錄之資訊，以及決定該資料區塊內緊隨該同步碼後所記錄之資訊的位置。

依據本發明第十一特徵所得之重現方法，其同步碼識別步驟，可藉偵測一記錄在依據第四特徵所製記錄媒體之資料內的同步碼，來識別上述記錄之資訊內的同步碼。其碼字同步步驟，可基於上述經識別之同步碼，使其讀取之時鐘信號能與該碼字同步。其類型資訊讀取步驟，接著可基於上述與該碼字同步之時鐘信號，讀取該同步碼之類型資訊碼。其資料位置決定步驟，可基於此讀取之類型資訊，來決定該資料區塊內緊隨該同步碼後所記錄之資訊的位置。其位址辨識步驟，接著可將上述資料位置決定步驟所決定之區框中一特定位置處之資訊，辨識為上述做為其位址資訊而內含該位址資訊之區框。

所以，藉一依據本發明之第十一特徵所得之記錄方法，便可基於該等同步碼之類型資訊碼，由一記錄在依據第四特徵所製記錄媒體之資料，輕易決定上述內含位址資訊之區框。所以，僅讀取該同步碼之類型資訊碼和位址資訊，便有可能以高速存取一特定區塊，以及其可由所希望區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

塊中之某中間點，讀取內含該同步碼之碼字序列。

本申請案係基於日本專利申請案第7-78,988號，其係於1995年4月4日提出申請，其全部內容將藉參照而合併在本申請案中。

本發明將可由下文之詳細說明及所附諸圖而得到更完全之瞭解，其中：

第1圖係一可顯示將依本發明之第一實施例寫入一記錄媒體內之資料，在為記錄而調變前，其資料和同步碼之圖表；

第2圖係一轉換表，其顯示在本發明之較佳實施例中所用8-15轉換程序之範例；

第3圖係一轉換表，其顯示在本發明之較佳實施例中所用8-15轉換程序之範例；

第4圖係一可顯示同步碼S1-S4在本發明之較佳實施例中之資料結構的圖表；

第5圖係一可顯示一依本較佳實施例，在一光碟所重現之重現信號，與自此重現信號讀出之NRZI通道信號間之關係的圖表；

第6圖係一可顯示依本較佳實施例所得同步碼之類型資訊，與其對應碼字之值的列表；

第7圖係一可顯示在本發明之較佳實施例中，選擇該同步碼內之類型資訊碼1或類型資訊碼2之方法的圖表；

第8圖係一依本發明之第二較佳實施例所製光碟記錄裝置的方塊圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

第9圖係一可顯示該第二較佳實施例之光碟記錄裝置所執行之程序的流程圖；

第10圖係一可顯示第9圖中之類型資訊選擇程序在步驟S914、S920、S923、和S926中之細節的流程圖；

第11圖係一可顯示該第三較佳實施例之光碟重現裝置所執行之程序的流程圖；

第12圖係一可顯示第11圖中所示同步碼偵測器和讀取控制器之細節的方塊圖；

第13圖係第12圖中所示移位暫存器和偵測器的方塊圖；

第14圖係一可顯示依本發明所製之光碟重現裝置1100所執行之資料重現程序的流程圖；

第15A和15B圖係兩可顯示將依本發明之另一實施例寫入一記錄媒體內之資料，在為記錄而調變前，其資料和同步碼之圖表；

第16圖係一可顯示同步碼SYS0 -SYS5在本發明之另一較佳實施例中之資料結構的圖表；

第17圖係一類似第6圖中所示之列表，但係有關本發明之另一較佳實施例所得之同步碼；

第18圖係一可重寫型記錄光碟之平面圖，其特別顯示依本發明所得之標記排列；

第19圖係一不可重寫型記錄光碟之平面圖，其特別顯示依本發明所得之標記排列；而

第20圖顯示依據先存技藝用做錯誤修正處理單位之區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(14)

塊的資料格式。

實施例1

第1圖係一可顯示該等將依本發明之第一實施例寫入一記錄媒體內之資料和同步碼的資料圖表，所顯示者係在資料調變前之資料和同步碼。

要寫入光碟內之資料，係在該等不包含同步碼之168 x 168位元組的資料區塊（其錯誤修正處理單位）中。第1圖係一可顯示該等在一假想二維陣列中之資料區塊內的資料其觀念性之資料表。

此2D資料區塊陣列中之各列係具有相同之格式。詳言之，此區塊中之各列包含：一同步碼（2位元組）、資料區框1（84位元組）、另一同步碼（2位元組）、和資料區框2（84位元組）。各列在寫入資料D1、1、D2、1、...、D156、1之資料區框1前，係以同步碼S1、S2或S3開始。接著係在寫入資料D1、2、D2、2、...、D156、2之資料區框2前寫入同步碼S4。在寫入資料區框2之資料的最後10個位元組，將寫入一對應於兩寫入同列內之資料的10位元組同位元碼Pr。

各區塊包含區段SEC1-SEC12，彼等在此例中如第1圖中所示係包含14列。其區段位址係寫在緊隨同步碼S1或S2後之資料區框其資料區域之各區段之開端。

同步碼S1係直接寫在該區塊開始之區段SEC1中其資料區框1的前面，因而可識別一資料區塊的開始。同步碼S2係直接寫在第一區塊開始除區段SEC1外之各區段開端其資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

料區框 1 的前面，故可識別一資料區段的開始。同步碼 S3 係直接寫在各區段之列 2-14 中之資料區框 1 的前面，故可識別該等區塊或區段中除第一列外之其他列的開始。同步碼 S4 係直接寫在各列中之資料區框 2 的前面，故可識別各列大致之中間位置。

各區段之第 14 列係其行同位位元列 Pc。在各區段中自列 1-13 逐行集成之每一 156 資料位元組（相當於每行 12 位元組（ $12 \times 13 = 156$ ）），將寫入一 12 位元組之同位位元碼，以及七個 12 位元組將逐位元組地寫入對應行中之同位位元碼 Pc1-Pc24（列 14）內。寫至各區段之列 14 之同位位元碼，係在一區塊內之所有資料均讀取後，做錯誤修正處理資料之用。

如此格式化之資料區塊，將可如下文所述以 8-15 轉換程序轉換成碼字，接著再以 NRZI 調變程序加以調變，而產生一通道信號，以便寫入一光碟或其他記錄媒體中。理應注意的是，同步碼 S1-S4 轉換成之碼序列，其識別碼係表示成一樣式，其並不出現在依 8-15 轉換程序所用寫碼法則所得到之資料區框（亦即，要記錄之資料）內。

第 2 和 3 圖係轉換表，其顯示在本發明此一較佳實施例中所用 8-15 轉換程序之一範例。

誠如第 2 和 3 圖中所示，此實施例 8-15 轉換方法，至少指定有一碼字，其係有關每一 8 資料位元（1 位元組）以一 15-位元樣式表示。在第 2 和 3 圖之表中，該 15-位元樣式之 MSB，係用做一可使該等碼字相連接之合併位元。所有此

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (16)

等合併位元，係顯示為0，但可依一DC控制而被改變成1。此DC控制之細節，係揭示於1988年3月1日頒給S.Tanaka之美國專利編號第4,728,929號中，其係藉參照而合併於本申請案中。

此8-15轉換方法該轉換之碼字在產生上，使得任一連續碼字序列之諸1間，可連續發生之[0]，最多為13個（或12個）及最少為2個。因此，當該碼字係以上述對應於該等碼字之NRZI通道信號的反相周期表示時，其最大之反相周期 T_{max} 為 $14T$ （或 $13T$ ），以及其最小之反相周期 T_{min} 為 $3T$ ，此處 T 為一碼字位元之長度。理應注意的是，該等碼字在控制上，即使在碼字間之接合間，亦可使諸1間連續0之最大和最小數目能夠滿足該等 T_{max} 和 T_{min} 參數。

第4圖係用以說明同步碼S1-S4在本發明之較佳實施例中的資料結構。理應注意的是在第4圖中，“x”係表示一碼值為零（0）或一（1）之位元。

該等同步碼S1-S4具有一以一30-位元碼序列表示之兩位元組的資料長度。各同步碼包含：一可用以識別該同步碼與其他資料之識別碼；和一可識別該同步碼在資料區塊內插入之位置的類型資訊。

該識別碼係一以15個（0）做為前導及兩端接一（1）之碼序列，亦即，係表示成一反相區間為 $T_S = T_{max} + 2T$ （或 $(T_{max} + 3T) = 16T$ ）之NRZI調變通道信號。理應注意的是，此碼序列和反相區間僅出現在同步碼，亦即，並不出現在表示除同步碼外之其他資料的碼字（亦即，『非同步碼資料

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (17)

」，或對應之NRZI通道信號中。

該類型資訊係以同步碼之位元22至位元26的5個位元表示。復應注意的是，該同步碼中唯有類型資訊可以改變，該同步碼所有其他之部分，係每一碼序列共同之固定碼序列。此固定碼序列在界定上，亦將滿足該等同步碼與非同步碼均遵循之8-15轉換寫碼法則。

佔有同步碼後半部之15-位元碼序列，係一經選擇之碼序列，其係由8-15轉換程序產生之一碼字。此15-位元碼序列係一碼字，為8-15轉換方法之最小資料單位，故8-15轉換程序之最小讀取資料單位，亦將界定為15位元。結果，上述5-位元類型資訊，將無法單獨讀取為有意義之資料，除非界定一新的讀取5-位元碼序列之資料格式。所以，將同步碼中最後15-位元碼序列界定為一碼字，上述內含該類型資訊之碼字，在自記錄媒體重現信號之8-15反轉換程序期間，便可在與其他資料相同之方式下加以讀取。

不使用8-15轉換程序，使用8-16轉換程序亦屬可行。

Tmax和Tmin位元長度之選擇將進一步說明如下。

當類似第7(c)圖中所示之NRZI通道信號，被記錄在一光碟或其他記錄媒體時，沿一光碟軌路對應於NRZI通道信號HIGH位準之部分，會有一凹點或標記形成，以及對應於一LOW位準之部分，則不會有一凹點或標記形成。由於該等凹點或標記舉例而言，係以雷射光束加以形成，其如下文之說明有必要限制此種凹點或標記之長度和其間之區間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

。如果該等標記長度或標記區間相當長，則會造成降低其讀取時鐘信號時所需之穩定性，以致一高通濾波器後之重現信號的變動將會變寬。此外，如果雷射光束照射之期間很短，該光碟上面將不會形成凹點或標記，或者，彼等凹點或標記將會小至無法讀取。

基於此等和其他理由，依據本發明，一有關資料（諸如影像及／或聲音資料）之凹點或標記，將具有 T_{max} 等於 $14T$ （或 $13T$ ）之最大凹點長度或最大標記長度，一有關同步碼內之識別碼的特定凹點或特定標記，將具有等於 $T_{max} + nT$ 之凹點長度 T_S ，其中， n 為一等於或大於2之整數，以及 T 係表示一二進位碼之長度。因此，依據一實施例 $n=2$ ，而依據一較佳實施例 $n=3$ 。選擇使其識別碼之凹點或標記長度長於其資料內之任何凹點或標記之長度，便能夠識別其識別碼與其資料。

而且，依據本發明，一有關資料和同步碼之凹點或標記的最小凹點長度或最小標記長度 T_{min} 係決定為 $3T$ 。

第5圖係用以說明在此實施例之光碟所重現之重現信號，與自此重現信號讀出之NRZI通道信號間的關係。第5(a)圖顯示有關其同步碼之識別碼所重現的重現信號，和其有關之讀取臨界值 V_c 。第5(b)圖顯示在位元區間 T 下所供應之讀取時鐘信號。第5(c)圖顯示當輸入之重現信號和讀取臨界值 $V_c=V_0$ 時，其比較器之輸出信號。第5(d)圖顯示在第5(b)圖中所示之讀取時鐘信號下，取樣第5(c)圖中所示比較器之輸出信號時，所得之NRZI通道信號。第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

5(e)圖顯示當輸入之重現信號和一讀取臨界值 V_c 超過其容許範圍 ($V_c = V_0 + \Delta V$)時，其比較器之輸出信號。第5(f)圖顯示在第5(b)圖中所示之讀取時鐘信號下，取樣第5(e)圖中所示比較器之輸出信號時，所得之NRZI通道信號。理應注意的是，該比較器輸出信號，在該等重現信號與讀取臨界值 V_c 之交會處，將會反相成一HIGH位準，以及第5(d)圖中之NRZI通道信號，將會在時間 t_0 處由一LOW位準反相成一HIGH位準。

自該記錄媒體重現之重現信號，可得如第5(a)圖所示之類比信號。該重現信號因而能藉該比較器轉換成一數位信號，使其等於或大於該讀取臨界值 V_c 之值轉換成HIGH位元，以及使其小於該讀取臨界值 V_c 之值轉換成LOW位元。此數位化比較器之輸出信號，接著可在如第5(b)圖中所示之讀取時鐘信號時序下加以取樣，而產生如第5(d)和5(f)圖中所示之NRZI通道信號。該等讀取時鐘信號之相位和讀取臨界值在控制上，使得該比較器之輸出信號，可在一特定參考位置處反相，後者在此係界定為目前之讀取時鐘信號與次一讀取時鐘信號時間之中點。不過，當該讀取臨界值 V_c 不穩定時，例如在重現信號開始讀取處，該讀取臨界值 V_c 將會如第5(a)圖中所示而變化。該讀取臨界值 V_c 中之此種變動，將呈現為偏離該比較器之輸出信號在反相處之時序參考位置的補償值 ΔT 。

如果第5(d)圖中所示之NRZI通道信號為讀取正確信號之結果，則該讀取臨界值 V_c 中有關變動之容許範圍 V_{cmin}

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (20)

至 V_{cmax} (亦即, 不會發生 NRZI 通道信號讀取錯誤之範圍), 在第 5(a) 圖所示之時間 $(t_0 - T)$ 至時間 t_0 , 必須在 $-(T/2) < \Delta T \leq (T/2)$ 之範圍內, 此處 ΔT 為偏離該比較器輸出信號反相時序之參考位置的補償值。誠如第 5(c) 圖所示, 該比較器輸出信號之反相時序, 自時間 $(t_0 + 15T)$ 至時間 $(t_0 + 16T)$, 係在 $-(T/2) < \Delta T \leq (T/2)$ 之容許範圍內, 產生偏離該參考位置的補償值 ΔT 。故藉時間 $(t_0 + 16T)$ 處之讀取時鐘信號, 便可以得到正確之取樣值。

然而, 當該比較器之輸出信號, 由於所讀取臨界值 V_c 之變動, 而使其偏離反相時序參考位置之補償值 ΔT , 超過如 $-(T/2) < \Delta T \leq (T/2)$ 所表示之容許範圍時, 其反相區間在該 NRZI 通道信號之上昇緣處將會偏離 (偏移) $\pm T$, 以及在該 NRZI 通道信號之下降緣處將會偏離 $\pm T$ 。

所以, 當所讀取臨界值 V_c 中相對於該重現信號之變動, 由於舉例而言雜訊所致, 暫時超過其讀取臨界值 V_c 之容許範圍時, 上述表示該等同步碼與資料之 NRZI 通道信號的反相位置, 將會偏離一個位元 ($\pm T$)。換言之, 其對應比較器輸出信號碼序列中之 1 的位置, 將會偏移一個位元而至其相鄰碼位元處。此型資料讀取錯誤極有可能藉本重現裝置之錯誤修正處理作用加以適當修正。反言之, 如果此光碟重現裝置, 未能在設計上具有足夠之容許度, 以修正由於雜訊或其他因素所致, 在正常頻率處所發生反相位置之一位元的偏移時, 此光碟重現裝置, 將無法供日常之用。所以可以假設上述重現 NRZI 通道信號之反相區間, 實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (21)

際上絕不會因類似雜訊等因素而偏移 $2T$ 。

在此一情況下，該等 NRZI 通道信號中有關非同步碼資料之最大反相區間 $T_{\max} = 14T$ ，有可能讀取為 $-13T$ 或 $15T$ 之區間，但沒有可能讀取為 $-14T$ 或 $16T$ 之區間。而且，上述同步碼之識別碼的反相區間 $T_S = 16T$ ，有可能讀取為 $-15T$ 或 $17T$ 之區間。然而在此一情況下，由於在上述表示非同步碼資料之 NRZI 通道信號中並沒有以 $16T$ 或更大之反相區間進行反相之信號區段，該等非同步碼資料和同步碼可藉決定任何具有一 $16T$ 或更大之反相區間的信號區段為一同步碼之識別碼，而可正確地加以識別。此時，上述有關以 $15T$ 反相區間讀取之同步碼的識別碼將為無效，但此無效之同步碼將可藉一獨立之決定程序，交互參照該 NRZI 通道信號中之同步碼的周期性，而不致被讀取為非同步碼資料。

然而，如果該讀取臨界值 V_c 超過其容許範圍之變化，如第 5(a) 圖中之雙點虛線所示，在 $V_c = V_0 + \Delta V$ 持續時，則如第 5(f) 圖中所示，在該同步碼之識別碼兩端，以及在跟在該同步碼後面之資料中，該 NRZI 通道信號之反相部分，將會發生一反相區間 T 之讀取錯誤。當此情況發生時，則會有一具有 $16T$ 反相區間之信號區段，亦即，上述非同步碼資料中不應發生之一信號區段，發生在上述非同步碼資料中。結果，藉決定任何具有一 $16T$ 或更大之反相區間的信號區段為上述同步碼之識別碼，該重現裝置便可決定不屬該同步碼資料之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (22)

資料的不確定部分，為某區框之開端，因而中斷其資料讀取之同步時序，以及避免讀取任何後繼之資料。即使其同步時序不被中斷，其可能性也不大，而使其重現資料所致之讀取錯誤，可藉其錯誤修正處理作用加以修正。結果，當偵測到多數信號區段具有 $18T$ 或更大之反相區間時，彼等光碟讀取機將可偵測到有一資料讀取之問題，並執行一適當之程序。

如此將同步碼之識別碼之反相區間 TS 的長度，界定為 $TS = T_{max} + 2T$ 或更大，則該同步碼可精確與該資料讀取範圍內之非同步碼資料加以識別。此外，將同步碼之識別碼之反相區間 TS 的長度，界定為 $TS = T_{max} + 2T$ 或更大，則該同步碼之識別碼的長度，比起先存技藝式同步碼中 $2T_{max}$ 之反相區間 TS ，可以較短，以及此差異可用以包括該同步碼中其他加入各種功能之他型類型資訊。不過，由於該同步碼之總長度可設定為該碼字長度之兩倍，該同步碼之第一和第二兩半部，可在與讀取上述表示非同步碼資料之相同方式下分開，以及寫入其構成該同步碼之第二半部之碼字的類型資訊，可在與讀取上述表示非同步碼資料之相同方式下加以讀取。

第6圖係一可顯示依本較佳實施例所得同步碼之類型資訊，與其對應碼字之讀取值的資料表。

上述寫至如第4圖中所示格式化之同步碼 $S1-S4$ 之位元22至位元26之5個位元的類型資訊，可識別該同步碼在該資料區塊內插入之位置，同步碼 $S1$ 係表示，該同步碼 $S1$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (23)

係插入至該資料區塊之開端，亦即，使用類型資訊 1 (10010)或類型資訊 2 (00010)，插入至區段 SEC1之開端。同步碼 S2同樣係表示，該步碼 S2係插入至該資料區塊內第一區段外之任何其他區段之開端，亦即，使用類型資訊 1 (01001)或類型資訊 2 (01000)，插入至區段 SEC2-SEC14之開端。同步碼 S3同樣係表示，該步碼 S3係使用類型資訊 1 (10001)或類型資訊 2 (10000)，插入至任何區段內之第一列外之任何其他列的開端。步碼 S4係表示，該步碼 S4係使用類型資訊 1 (00000)或類型資訊 2 (00001)，插入至任何由列之中間開始之資料區框 2之開端。

亦如第 6圖中所示，該類型資訊在讀取上，係讀取上述內含該類型資訊之一般碼字單位。舉例而言，同步碼 S1之類型資訊 1 (10010)，係插入至第 4圖中所示同步碼之位元 22至位元 26的 5個位元。同步碼 S1包含此類型資訊 1 (10010)之碼樣式，因而為 (001000000000000000100010)，以及上述內含該同步碼 S1中之類型資訊 1 (10010)的碼字，將為 (000100100100010)。結果，上述內含類型資訊 1 (10010)之同步碼 S1的碼字部分，將如第 2圖中之 8-15資料轉換表所示讀取為 114。上述內含類型資訊 2 (00010)之同步碼 S11的碼字部分，同樣將被讀取為 86。如果在辨識該同步碼之識別碼係 114或 86後立即讀取該碼字，其識別之同步碼則知應為上述插入至該區塊之開端的同步碼 S1。該等內含其他類型資訊之同步碼，係在相同之方式下加以辨識。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

理應注意的是，雖然該等類型資訊碼 1 和 2 係表示相同之步碼插入位置，在該等 5 個類型資訊位元內所含之 1 的數目，在類型資訊碼 1 內為偶數，以及在類型資訊碼 2 內為奇數。

第 7 圖係用以說明此實施例之同步碼中，選擇類型資訊碼 1 或類型資訊碼 2 之方法。理應注意的是，第 7 圖中所示選擇有關同步碼 S4 之類型資訊碼 1 和 2 的方法，僅係一範例而已，其相同之方法可用以選擇有關同步碼 S1-S3 之類型資訊碼 1 和 2。亦應注意的是，該同步碼 S4 係如第 1 圖中所示插在資料區框 1 與 2 之間。

第 7(a) 圖顯示所有同步碼共用之碼樣式。第 7(b) 圖顯示當類型資訊碼 1 被選做同步碼 S4 之類型資訊時，其數位和變動 (DSV) 中之變化。第 7(c) 圖顯示當類型資訊碼 2 被選做同步碼 S4 之類型資訊時，其數位和變動 (DSV) 中之變化。此 DSV 係在如果該 NRZI 通道信號波係 HIGH 位準時加 +1，以及在如果該波為 LOW 位準時加 -1，所得每單位時間之值，並且係表示該 NRZI 通道信號之 dc 成分內之偏壓。亦應注意的是，此 DSV 係自要記錄資料內之一特定位置，例如，要記錄資料內之開端，或其區塊之開端處，累加而成之值。

誠如第 1 圖中所示，該同步碼 S4 係插在資料區框 1 與 2 之間。要決定類型資訊 1 或 2 何者適合同步碼 S4，該 DSV 值係自要記錄資料之開端，累加至其第一資料區框之末端，亦即，恰在同步碼 S4 之插入點前面之位置。有一 DSV 記憶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

體可在時間點Tx處(第7圖),儲存該NRZI通道信號和DSV值,而在第7圖中所示之情況中,該DSV記憶體將儲存HIGH位準和 $d=12$ 。在區框2中之一特定DSV比較點處的DSV值 d_1 ,接著將加以計算,而做為上述插入同步碼S4之類型資訊1(00000)的類型資訊。接著以類型資訊2(00001)取代類型資訊1,並且計算區框2內之DSV比較點處的DSV值 d_2 。接著比較此等計得之DSV值 d_1 和 d_2 ,以及選擇可產生區框2中之DSV比較點處之最小DSV絕對值的類型資訊,並且將其插入至該同步碼S4。

區框2之開端處遠至第15位元之DSV值,在使用第7(b)圖中所示之類型資訊1時為4,以及在使用第7(c)圖中所示之類型資訊2時為6。該等DSV值繼續加以計算,但直至區框2中之上述特定DSV比較點為止,並且在該DSV比較點比較該等DSV值之絕對值,而選擇其類型資訊,藉以使該絕對值為最小。結果,當使用第2圖中所示格式將資料寫入該記錄媒體時,可抑制其dc成分中之偏壓。而且,比起一般將一用以抑制dc成分偏壓、分開的碼序列插入資料內,以抑制其dc成分之偏壓的方法,其使用上述表示同步碼類型之類型資訊,便能夠抑制dc成分偏壓。上述用以抑制dc成分偏壓之碼序列的長度因而可縮短,以及可更有效地利用到該記錄媒體之資料儲存區域。

誠如以上所述,依本發明所製之重現裝置,可藉讀取同步碼S1,而輕易識別該資料區塊之開端,以及可使用上述寫入一資料區塊內而做為其錯誤修正處理單位之資料,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (26)

而完成堅實之錯誤修正處理能力。

該區塊內寫入各區段位址之區框 1 的位置，亦可藉讀取同步碼 S2 而輕易加以識別。所以，藉著讀取緊接同步碼 S2 後在次一緊接區段之開端處的區段位址，將目標區塊內自該區段至最後區段之資料暫時緩衝儲存至記憶體內，接著讀取自目標區塊之開端至最初存取之區段（亦即，該區塊內之其餘區段）的資料，以及將此資料插入緩衝儲存至記憶體內之資料前面，則即使要存取一特定區塊且係由該區塊內之某一中間位置開始讀取時，也有可能很短之時間自一特定區塊讀取資料。

此外，由於能夠很容易識別其區段位址寫入區框之位置，僅要讀取該等位址便能存取所希望之軌路，故可完成高速之搜尋動作。

其亦能夠以同步碼 S1-S4 辨識各區框內之第一碼字，並且修正該重現資料內，由於在舉例之區段重現期間，信號失落所造成之位元遺失所致之位元偏移。

在上述實施例中，已使用一信號區段為一範例，其中，上述 NRZI 通道信號對應於同步碼之識別碼的反相區間 TS 為 $TS = (T_{max} + 2T)$ ，但另外可使用一信號區段，使其中之反相區間 TS 為 $TS = (T_{max} + 3T)$ 。即使其讀取臨界值 V_c 暫時會變化超出其容許範圍，以及部份讀取之 NRZI 通道信號內有反相區間偏移 $\pm T$ ，上述表示非同步碼資料之最大反相區間 T_{max}' 將為：

$$T_{max} - T \leq T_{max}' \leq T_{max} + T,$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

以及該 NRZI 通道信號讀取為該同步碼之識別碼的反相區間 TS' 將為：

$$T_{\max} + T \leq TS' \leq T_{\max} + 4T。$$

上述 NRZI 通道信號對應於同步碼之識別碼的反相區間 TS，可被視為一光碟上面所形成之凹點或標記長度，或者視為此等凹點或標記之區間長度。依據本發明，該識別碼之凹點長度 TS 為 $(T_{\max} + 2T)$ 或更大，但當其為 $(T_{\max} + 3T)$ 則是最好，此在下文將有所說明。

在將一凹點或標記（此在後文將泛稱做一標記，但要瞭解為其包括凹點或標記兩者，或任何類似凸點等其他類型之標記）讀取或寫入（此在後文將僅解釋讀取之情況，但亦可應用至寫入之情況）至光碟期間，已知其標記長度 T_{\max} 可能會誤讀為 $(T_{\max} \pm T)$ 。

當該識別碼之標記長度 TS 為 $(T_{\max} + 2T)$ 時，此可能會被誤讀為 $(T_{\max} + 2T) \pm T$ ，其將會等於 $(T_{\max} + T)$ 或 $(T_{\max} + 3T)$ 。而在同樣之條件下，其最大資料標記長度 T_{\max} 可能會被誤讀為 $(T_{\max} \pm T)$ ，其將會等於 $(T_{\max} - T)$ 或 $(T_{\max} + T)$ 。在此一情況中，不但接受一具有標記長度為 $(T_{\max} + 2T)$ ，亦接受標記長度為 $(T_{\max} + 3T)$ 之標記做為其識別碼，便有可能比僅接受一具有標記長度為 $(T_{\max} + 2T)$ 之標記做為其識別碼時，在該等識別碼之標記與資料內其最大標記間之識別動作，將具有較高之可靠度。在此一情況中，上述已被誤讀為 $(T_{\max} + T)$ 之識別碼將會被忽略，因為此無法與資料內已被誤讀為 $(T_{\max} + T)$ 之最大標

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

記識別的緣故。

當該識別碼之標記長度 TS 為 $(T_{max}+3T)$ 時，此可能會被誤讀為 $(T_{max}+3T) \pm T$ ，其將會等於 $(T_{max}+2T)$ 或 $(T_{max}+4T)$ 。而在同樣之條件下，其最大資料標記長度 T_{max} 可能會被誤讀為 $(T_{max} \pm T)$ ，其將會等於 $(T_{max}-T)$ 或 $(T_{max}+T)$ 。在此一情況中，一具有標記長度為 $(T_{max}+2T)$ 、 $(T_{max}+3T)$ 和 $(T_{max}+4T)$ 之標記均可用做其識別碼，而仍有可能識別該等識別碼之標記與資料內的最大標記。因此，當該識別碼之標記長度 TS 為 $(T_{max}+3T)$ 而非 $(T_{max}+2T)$ 時，該等識別碼之標記與資料內最大標記間的辨識動作，將具有較高之精確度。

藉著決定上述讀取 NRZI 通道信號之反相區間為 $(T_{max}+2T)$ 或更大時的信號區段為上述同步碼之識別碼，該同步碼便可正確地與非同步碼資料識別，無效同步碼之數目便可減少，所有同步碼實際上均可加以正確識別，以及其資料區框之開端也能夠加以識別。所以，有可能將重現期間，由於在舉例之信號失落所造成之位元遺失所致任何之位元偏移，更精確地加以修正。當其讀取臨界值 V_c 繼續變化超出其容許範圍時，其亦有可能藉偵測上述 NRZI 通道信號反相區間為 $(T_{max}+5T)$ 或更大時之信號區段，來偵測異常信號之讀取，亦即，一讀取之問題。

理應注意的是，上文所述之 5 位元類型資訊。不應限制於如上文所述該等位元樣式與類型資訊內容間之相應。詳言之，類型資訊 1 和類型資訊 2 係位元樣式對，其中在一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

5位元樣式中，一類型資訊碼包含奇數個 (1)，以及另一類型資訊碼則包含偶數個 (1)，以及只要上述內含類型資訊之同步碼的碼字部分，係一亦可在該等碼字樣式中找到之樣式，則任何樣式均可加以使用。該類型資訊亦可放置在該識別碼之前端。

亦應注意的是，上文所述之類型資訊選擇方法，係自上述要記錄資料之開端，至緊隨該類型資訊插入之同步碼後面之區框內的一個特定位置，來計算該等 DSV 值，並且選擇該類型資訊，藉以使該 DSV 之絕對值為最小。但上述供選擇該類型資訊參考用之 DSV 計算範圍並非因而受到限制。

特言之，其亦可累加自該區塊之開端（或自緊接同步碼前面之區框的開端，或自緊接同步碼前面之區框的一個特定位置）至緊接同步碼前之 DSV 值；使用上述內含類型資訊 1 之同步碼，來計算上述至緊隨同步碼後面之區框內之一個特定位置的 DSV 值，並且接著使用上述內含類型資訊 2 之同步碼，來重新計算該 DSV 值；以及選擇該類型資訊，藉以使上述至緊隨同步碼後面之區框內之一特定位置的 DSV 絕對值為最小。

第 18 和 19 圖顯示一些記錄有依本發明所得之 NRZI 通道信號的光碟。第 18 圖中所示係一可重寫式光碟 RD (CAV)，而第 19 圖中所示係一不可重寫式光碟 ND (CLV)，亦即，一唯讀式光碟。

參考第 18 圖，儲存在該可重寫式光碟 RD 中之資料在安

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (30)

插上將如以下之說明。

一新的無任何記錄之可重寫式光碟 RD，係已沿一軌路之預定位置處浮雕有預凹點。此等預凹點係用做存取該光碟之位置。其記錄在完成上是以一雷射光束，沿其軌路做成 ON 和 OFF 標記。此等標記在進行上是改變其光碟表面之物理參數，諸如反射率。ON 標記係加有此種物理變化之位置，而 OFF 標記係未加有此種物理變化之位置。誠如第 18 圖之底部所示，依據本發明之一較佳實施例，其最長之標記係一長度為 14T 而有關識別碼 ID 之標記。在第 18 圖中理應注意的是，此識別碼 ID 係顯示由 ON 標記所形成，但其亦可由 OFF 標記來形成（兩 ON 標記間之一標記）。

誠如第 18 圖所示，在該可重寫式光碟 RD 中，該等沿軌路記錄之資料有：區段位址 SA；同步碼 S1；資料（諸如影像及／或聲音資料）和標頭 D/H；同步碼 S4；資料和同位位元碼 D/P；...；區段位址 SA；同步碼 S2；資料和同位位元碼 D/P；...；同步碼 S4；和同位位元 P。

依據本發明之一較佳實施例，該等同步碼中最長之標記項為識別碼 ID，其長度為 14T，而在該光碟內除該等同步碼外之最長標記項，則被限制在 11T。此處，該最長標記項可以是 ON 標記或 OFF 標記。

誠如第 19 圖所示，在該不可重寫式光碟 ND 中，該等沿軌路記錄之資料有：同步碼 S1；資料（諸如影像及／或聲音資料）和標頭 D/H；同步碼 S4；資料和同位位元碼 D/P；同步碼 S3；資料 D；同步碼 S4；資料和同位位元碼 D/P；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (31)

同步碼 S3；資料 D；...；同步碼 S2；資料和標頭 D/H；...
；同步碼 S4；和同位位元 P。

依據本發明之一較佳實施例，該等同步碼中最長之凹點項為識別碼 ID，其長度為 14T，而在該光碟內除該等同步碼外之最長凹點項，則被限制在 11T。此處，該最長凹點項可以是一形成凹點之 ON 凹點部分，或是凹點間之區間的一個 OFF 凹點。

實施例 2

第 8 圖係一如下文所述依本發明之第二較佳實施例所製光碟記錄裝置 800 的方塊圖；

誠如第 8 圖所示，此光碟記錄裝置 800 包含：一輸入區段 801，記憶體 802，同位位元產生器 803，FIFO 緩衝器 805，同步碼插入器 806，DSV 計算器 807，同步碼樣式記憶體 808，和 809。

要記錄光碟之資料係經由輸入區段 801 輸入，後者可將該輸入資料一次一個區框地寫至記憶體 802 內之一特定位置（位址）。

該記憶體 802 可儲存一些在格式上具有如第 1 圖中所示結構之非同步碼資料。

該同位位元產生器 803 可產生對應於上述輸入資料之列和行元素的同位位元資料，上述輸入資料係以第 1 圖中所示格式寫入該記憶體 802 內之一已知位址，該同位位元產生器 803 並可將其產生之同位位元資料寫入該記憶體 802 內之一已知位址。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (32)

該寫碼單元 804，可讀取該等自區塊之開端依序寫入記憶體 802 內的非同步碼資料，並依據第 2 和 3 圖中所示 8-15 轉換表和轉換法則，將該讀取之資料轉換成碼字，以及接著將此轉換成之碼字寫入 FIFO 緩衝器 805 內。

該同步碼插入器 806，可計算寫入 FIFO 緩衝器 805 內之碼字，並且可就每一區框決定要插入各區框之開端的同步碼類型。在以 DSV 計算器 807 選擇過要插入該區框之開端的同步碼類型資訊被寫入 FIFO 緩衝器 805 後，該同步碼插入器 806，可讀取上述選定之類型資訊，和來自同步碼樣式記憶體 808 之同步碼固定部分，並且接著將該類型資訊插入上述同步碼固定部分內之一特定位置內，而產生該同步碼。在此所產生之同步碼輸出後，該同步碼插入器 806，可自 FIFO 緩衝器 805，讀取並輸出跟在該同步碼後面之區框。自同步碼插入器 806 輸出之區框和同步碼，接著會轉換成一 NRZI 通道信號，並且寫入光碟或其他記錄媒體上面之特定位址。

該 DSV 計算器 807 可讀取有關該同步碼之固定部分的寫碼樣式，和來自同步碼樣式記憶體 808、可識別同步碼插入器 806 所決定之同步碼類型的類型資訊 1 和 2，以及可產生上述插入該等類型資訊 1 和類型資訊 2 之同步碼的碼序列。其接著可讀取上述輸入至 FIFO 緩衝器 805 之碼序列，自緊接同步碼前面之區框的開端，讀取至該區框內之特定 DSV 比較點，以及可就一內含類型資訊 1 之同步碼插入至上述讀取碼字序列之開端的情況，產生其碼字序列。就一插

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (33)

入至上述讀取之碼字序列、內含類型資訊 2 的同步碼而言，其亦可產生一類似之碼字序列。

該 DSV 計算器 807，接著可參考 DSV 記憶體 809 中所儲存之 NRZI 通道信號的信號位準，將兩產生之碼字序列轉換成 NRZI 通道信號，以及由 DSV 記憶體 809 中所儲存之 DSV 值，計算對應於該兩碼字序列之 NRZI 通道信號的 DSV。該 DSV 計算器 807，接著可就在該碼字序列之末端，亦即，在緊隨同步碼後面之區框的 DSV 比較點，比較兩 DSV 計算結果的絕對值，以及選擇該 DSV 比較點處具有最小絕對值之 DSV 計算結果所致之類型資訊。該 DSV 計算器 807，接著以該 DSV 比較點處具有最小絕對值之 DSV 計算結果，來更新儲存在 DSV 記憶體 809 之內容，和在該 NRZI 通道信號內具有最小絕對值之 DSV 計算結果之 DSV 比較點處的信號位準。接著基於 DSV 記憶體 809 所儲存更新過之 DSV 內容，該 DSV 計算器 807 可再如上文所述，計算自該 DSV 比較點至區框之末端的 DSV，並且再次以該計算結果，更新該區框之末端的 NRZI 通道信號位準。

該同步碼樣式記憶體 808，可儲存第 4 圖中所示同步碼固定部分之碼序列，和該等對應於第 6 圖中所示同步碼類型 (S1-S4) 之類型資訊 1 和 2 的 5-位元樣式。該 DSV 記憶體 809，可儲存經 DSV 計算器 807 更新之 DSV 值，和其對應 NRZI 通道信號之位準。

第 9 圖係一可執行有關依本發明此一實施例之光碟中如此產生、內含一同步碼之資料，其讀取程序之流程圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (34)

上述輸入至輸入區段 801 的資料 (步驟 S901) , 係依序逐區框地寫入至記憶體 802 內之一已知位址 (步驟 S902) 。 當所有資料已寫入至記憶體 802 時 (步驟 S903) , 將會產生有關上述儲存至記憶體 802 之資料之列和行的同位位元資料 (步驟 S904) , 以及此產生之同位位元資料 , 接著將會寫入至記憶體 802 內之一已知位址 (步驟 S905) 。

該同步碼插入器 806 , 將可初定用以評估要插入讀自記憶體 802 之資料之開端處之同步碼有關其類型之每一參數。該 DSV 計算器 807 亦將初定儲存在 DSV 記憶體 809 之內容。

詳言之 , 該等參數、 i 、 j 、和 k 初定之值為 $i=0$ 、 $j=1$ 、和 $k=1$, 此處 i 為一用以追蹤自記憶體 802 讀取之區框係區框 1 ($I=1$) 亦或區框 2 ($I=2$) 的參數 (區框計數參數) ; k ($1 \leq 14$) 為一用以計數每一區框內之列數的參數 (列計數參數 k) ; 而 j ($1 \leq 12$) 則為一用以計數其區段之數目的參數 (區段計數參數 j) 。 該等 NRZI 通道信號位準之初定值和儲存至 DSV 記憶體 809 之初定 DSV 值 , 舉例而言 , 分別係 LOW 和零 (步驟 S906) 。

如果有未處理之資料留在記憶體 802 內 (步驟 S907) , 該寫碼單元 804 將會使用一已知資料處理單元 , 自記憶體 802 讀取一個區框 (步驟 S908) , 並且使用 8-15 轉換程序 , 就讀取資料之每一 8 位元 , 將讀取資料寫碼成內含 15 位元碼字之碼字序列 , 以及將所成之碼字序列 , 寫入至 FIFO 緩衝器 805 (步驟 S909) 。

當有一有關一個區框資料之碼字序列寫入至 FIFO 緩衝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (35)

器 805 時，該同步碼插入器 806 將會使其區框計數參數 i 加 1 (步驟 S910)。

如果區框計數參數 $i=1$ (步驟 S911)、列計數參數 $k=1$ (步驟 S912)、和區段計數參數 $j=1$ (步驟 S918)，則該同步碼插入器 806，將決定上述應插入至該寫入至 FIFO 緩衝器 805 之區框之開端處的同步碼類型係同步碼 S1，亦即，該同步碼係表示一資料區塊的開端 (步驟 S919)。

使用上述插入至該寫入至 FIFO 緩衝器 805 之區框 1 的開端處而由同步碼插入器 806 決定之同步碼類型 (此例中為同步碼 S1)，該 DSV 計算器 807，接著可藉以使用插入至上述選定之同步碼 S1 的類型資訊 1 和類型資訊 2，來計算在區框 1 內之 DSV 比較點處的 DSV 值，以及選擇可產生在區框 1 內之 DSV 比較點處絕對值為最小之 DSV 值的類型資訊 (步驟 S920)。理應注意的是，在步驟 S920 中所執行之程序，將在下文參考第 10 圖而有更詳細之說明。

該同步碼插入器 806，接著可產生一具有 DSV 計算器 807 所選擇之類型資訊的同步碼 (步驟 S921)。

該同步碼插入器 806，接著可自 FIFO 緩衝器 805 讀取區框 1，將所產生之同步碼插入至該區框之開端 (步驟 S916)，輸出此區框 (步驟 S917)，以及接著循環回到步驟 S907。

如果在步驟 S911 中該區框計數參數 $i=1$ 、在步驟 S912 中該列計數參數 $k=1$ 、和在步驟 S918 中該區段計數參數 $j \neq 1$ ，則該同步碼插入器 806，將決定上述要插入至該寫入至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (36)

FIFO緩衝器805之區框之開端處之同步碼類型係同步碼S2，亦即，該同步碼係識別為一區段之開端（步驟S922）。

該DSV計算器807，接著可使用在步驟S923中所執行之相同程序，來選擇同步碼S2之類型資訊。

該同步碼插入器806，接著可產生一內含由DSV計算器807所選定之類型資訊之同步碼S2（步驟S924），並且循環回到步驟S916。

然而，如果在步驟S912中該列計數參數 $k \neq 1$ ，則該同步碼插入器806，將決定上述要插入至該寫入至FIFO緩衝器805之區框之開端處之同步碼類型係同步碼S3，亦即，該同步碼係識別為該區塊或區段第一列外之列的開端（步驟S913）。

該DSV計算器807，接著可使用在步驟S920中所執行之相同程序，來選擇同步碼S3之類型資訊。

該同步碼插入器806，接著可產生一內含由DSV計算器807所選定之類型資訊之同步碼S3（步驟S915），並且循環回到步驟S916。

如果在步驟S911中該區框計數參數 $i=2$ ，亦即， $i \neq 1$ ，則該同步碼插入器806，將決定上述要插入至該寫入至FIFO緩衝器805之區框之開端處之同步碼類型係同步碼S4，亦即，該同步碼係寫入至各列之中間，而識別為該區框2之開端（步驟S925）。

該DSV計算器807，接著可使用在步驟S914中所執行之相同程序，來選擇同步碼S4之類型資訊。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (37)

該同步碼插入器 806，接著可產生一內含由 DSV 計算器 807 所選定之類型資訊的同步碼 S4 (步驟 S927)。

該同步碼插入器 806，接著將重置該區框計數參數 i 為 0 ($i=0$)，蓋要寫入至 FIFO 緩衝器 805 之次一區框為次一列之區框 1 故也， 以及其將會使該列計數參數 k 加 1 (步驟 S929)。

如果該列計數參數 k 之值為 $14 < k$ (步驟 S930)，則次一要寫入至 FIFO 緩衝器 805 之區框，將為次一區段中之第一區框，故該區段計數參數 j 將加 1，以及該列計數參數 k 將重置為 1 (步驟 S931)。如果步驟 S930 回訊為 NO，亦即，如果該列計數參數 k 並未大於 14，則該程序將向前跳至步驟 S916。

如果在步驟 S932 中該區段計數參數 j ，由於步驟 S931 中加 1 所致亦為 $12 < j$ ，則次一要寫入至 FIFO 緩衝器 805 之區框，將為次一資料區塊之第一區框 1。該區段計數參數 j ，故將重置至 $j=1$ (步驟 S933)， 以及該程序將回到步驟 S901。

步驟 S916 將循環回到步驟 S907，以及如果沒有未處理之資料留在記憶體 802，則該寫碼單元 804 將會終止處理。

第 10 圖係第 9 圖中之步驟 S914、S920、S923、和 S926 中所執行之類型資訊選擇程序的流程圖。

該 DSV 計算器 807，可自同步碼樣式記憶體 808，讀取該等由同步碼插入器 806 所決定類型之類型資訊 1 和 2 的 5-位元樣式， 和該同步碼之固定部分的寫碼樣式 (步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (38)

S1001) 。

該 DSV 計算器 807，接著可藉將上述有關類型資訊 1 之 5-位元樣式，插入至同時讀取之同步碼的位元 22-26 (其寫碼樣式之固定部分)，而產生一可表示一決定類型之同步碼的碼字序列 A (步驟 S1002) 。

該 DSV 計算器 807，同理可藉將上述有關類型資訊 2 之 5-位元樣式，插入至同時讀取之同步碼的位元 22-26 (其寫碼樣式之固定部分)，而產生一可表示一決定類型之同步碼的碼字序列 B (步驟 S1003) 。

該 DSV 計算器 807，接著讀取自儲存在 FIFO 緩衝器 805 之區框的開端至一預定 DSV 比較點之碼字序列 C (步驟 S1004) 。

該 DSV 計算器 807，接著可將步驟 S1002 和 S1003 中所產生之同步碼序列 A 和 B，插入至讀取自 FIFO 緩衝器 805 之碼字序列 C 的開端，而產生兩個碼序列 A+C 和 B+C (步驟 S1005) 。

該 DSV 計算器 807，接著可基於儲存在 DSV 記憶體 809 內、緊接該同步碼前面之位元的 NRZI 通道信號位準，產生對應於上述產生之碼序列 A+C 和 B+C 的 NRZI 通道信號 (步驟 S1006) 。

該 DSV 計算器 807，接著可基於儲存在 DSV 記憶體 809 內、緊接該同步碼前面之位元的 DSV 值，計算有關對應於該等碼序列 A+C 和 B+C 之 NRZI 通道信號的 DSV 值 (步驟 S1007) 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (39)

該 DSV 計算器 807，接著可計算 $|d1|$ 和 $|d2|$ ，其中， $d1$ 係有關上述內含類型資訊 1 之碼序列 A+C 所產生之 NRZI 通道信號尾端處的 DSV 計算結果， $d2$ 係有關上述內含類型資訊 2 之碼序列 B+C 所產生之 NRZI 通道信號尾端處的 DSV 計算結果。

如果 $|d1| \leq |d2|$ (步驟 S1008)，則選擇類型資訊 1 (步驟 S1009)。該 DSV 計算器 807，接著可藉將有關上述內含類型資訊 1 之碼序列 A+C 所產生之 NRZI 通道信號尾端處的 NRZI 通道信號和 DSV 計算結果 $d1$ ，寫入至 DSV 記憶體 809，並更新 DSV 記憶體 809 之內容，以及終止該類型資訊選擇程序 (步驟 S1010)。

然而，如果 $|d1| > |d2|$ ，步驟 S1008 將回訊為 NO，該 DSV 計算器 807，則將選擇類型資訊 2 (步驟 S1011)。該 DSV 計算器 807，接著可藉將有關上述內含類型資訊 1 之碼序列 B+C 所產生之 NRZI 通道信號尾端處的 NRZI 通道信號和 DSV 計算結果 $d2$ ，寫入至 DSV 記憶體 809，而更新 DSV 記憶體 809 之內容，並且終止該類型資訊選擇程序 (步驟 S1012)。

所以，利用此實施例可以完成一種光碟記錄裝置 800 和其所屬之記錄方法，以便能夠將內含一具有多種功能而能精確地且可靠地與非同步碼資料識別之同步碼的資料，記錄至一光碟或其他記錄媒體上面。

理應注意的是，以上參考之記錄媒體可視為一傳輸路徑，以便將該記錄裝置所記錄之資料和同步碼序列，傳輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (40)

至該重現裝置。所以，本發明之另一實施例，可提供一種傳輸方法，以便能夠將如同以上第一實施例中所述、內含一具有多種功能而能精確地且可靠地與非同步碼資料識別之同步碼的資料，傳輸至一光傳輸路徑。

實施例 3

第 11 圖係一可顯示該第三較佳實施例之光碟重現裝置 1100 的方塊圖。誠如第 11 圖所示，此光碟重現裝置 1100 包含：一同步碼偵測器 1101、一類型資訊讀取器 1102、一讀取控制器 1103、一解碼器 1104、一錯誤修正處理器 1105、和一輸出區段 1106。

該同步碼偵測器 1101，可自光碟得到一內含如上所述之同步碼的資料，其係做為重現信號而記錄在該光碟上面；將此重現信號數位化；將此數位信號轉換成一 NRZI 通道信號；將此 NRZI 通道信號解調成一內含 15-位元碼字之碼字序列；以及將其輸出至類型資訊讀取器 1102。該同步碼偵測器 1101，亦可將該解調之 NRZI 通道信號中任何反相區間為 16T 或更大之信號節段識別為該同步碼之識別碼，並且輸出一同步碼偵測信號，給類型資訊讀取器 1102。當辨識到有一 NRZI 通道信號區段具有 16T 或更大之反相區間時，該同步碼偵測器 1101，亦可輸出一設定信號給讀取控制器 1103。

該類型資訊讀取器 1102 實際上，係與解碼器 1104 相同，只是讀取所要處理之資料，為同步碼偵測器 1101 在該同步碼之識別碼被辨識後立即供應之碼字，亦即，上述緊隨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (41)

該同步碼偵測信號之輸出後、且內含同步碼類型資訊之碼字。該讀取之類型資訊將輸出至讀取控制器 1103。

該讀取控制器 1103，可讀取並修正該 NRZI 信號之每次反相處的時鐘信號相位錯誤，以及可在每次該同步碼偵測器 1101 識別到該同步碼之識別碼（亦即，反相區間 $TS=16T$ 處之 NRZI 通道信號區段）時，亦即，在該設定信號之時序下，使自該同步碼偵測器 1101 輸出至類型資訊讀取器 1102 之碼字的第一個位元能夠同步。該讀取控制器 1103，接著可讀取解碼器 1104 所解碼之資料內容，以便控制該光碟重現裝置 1100 之組件所執行之重現運作。

該解碼器 1104，可使用一內含同步碼偵測器 1101 所供應預定量之 15-位元碼字，使上述之 8-15 轉換程序反向運作，並將其結果寫入一記憶體內之已知位址（未示出）。

該錯誤修正處理器 1105，接著可自上述寫入一記憶體內之已知位址（未示出）的轉換資料，讀取其同位位元資料，並且對每一資料區塊提供錯誤修正處理。上述儲存在記憶體內之資料，接著可以上述經錯誤修正之資料加以更新。

該輸出區段 1106，接著可依序讀取並輸出上述來自該記憶體（未示出）、經錯誤修正之資料。

第 12 圖係一可顯示第 11 圖中所示同步碼偵測器 1101 和讀取控制器 1103 之硬體組態的方塊圖。

該等同步碼偵測器 1101 和讀取控制器 1103 包含：一比較器 1201、臨界位準產生器 1202、時鐘信號取出器 1203

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

水

五、發明說明 (42)

、位元同步器 1204、移位暫存器 1205、偵測器 1206、1/15 分頻器 1207、和電門電路 1208。

該比較器 1201 可使該光碟所重現之重現信號，能與自臨界位準產生器 1202 輸入之臨界位準進行比較，並且使該輸入之重現信號數位化，將該重現信號內等於或超過該讀取之臨界位準的信號值轉換成 HIGH 位元，以及低於該讀取之臨界位準的信號值轉換成 LOW 位元。

該臨界位準產生器 1202，可產生供比較器 1201 使用之讀取臨界位準。

該時鐘信號取出器 1203，係一鎖相迴路 (PLL)，可由比較器 1201 之輸出信號，產生讀取之時鐘信號，並且使此讀取之時鐘信號的周期和相位能夠同步，以便比較器 1201 之輸出，能在該 PLL 產生之讀取時鐘信號之中間點的參考位置處完成反相。

該位元同步器 1204，可在上述來自時鐘信號取出器 1203 之讀取時鐘信號的時序下，取樣該比較器之輸出，並且將該重現信號轉換成一 NRZI 通道信號，以及接著將所成之 NRZI 通道信號，解調成一 NRZ (不歸零) 信號。

該移位暫存器 1205，可在上述來自時鐘信號取出器 1203 之讀取時鐘信號的時序下，依序輸入上述表示碼字之 NRZ 信號，而成為串列資料，並且將該 NRZ 信號之 18 個位元，轉換成並列信號，以及將其結果輸出至偵測器 1206。該移位暫存器之輸出中的 15 個連續位元，亦將輸出至電門電路 1208。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (43)

當有一對應於NRZI通道信號16T反相區間之碼序列，亦即，上述內含一15個零(0)位元列串之碼序列(100000000000000001)輸入時，或有一對應於NRZI通道信號之17T反相區間的碼序列，亦即，上述內含一16個零(0)位元列串之碼序列(1000000000000000001)輸入時，該偵測器1206可將上述表示被識別為該同步碼之識別碼的同步碼偵測信號，輸出至類型資訊讀取器1102(第12圖中未示出)。當所輸入係一對應於NRZI通道信號16T反相區間之碼序列時，亦將會有一設定信號輸出至該1/15分頻器1207。

該1/15分頻器1207，可將該讀取時鐘信號分成1/15之頻率，而產生該字時鐘信號。該1/15分頻器1207，亦可使該字時鐘信號同步，以便能在來自該設定信號輸出之第三讀取時鐘信號前，亦即，在該設定信號之第12個讀取時鐘信號處，輸出該字時鐘信號之上昇緣(或下降緣)。

該電門電路1208，可在來自1/15分頻器1207之字時鐘信號的時序下，保存來自移位暫存器1205之15-位元並列資料，並且輸出至解碼器1104。

第13圖係第12圖中所示移位暫存器1205和偵測器1206之硬體組態的方塊圖。理應注意的是在第13圖中，移位暫存器1205輸出之碼序列的高位元係顯示在右側，以及其低位元係在左側。而且，自移位暫存器1205輸出之碼序列中之高位元(最高有效位元)算起之第n個位元，在下文中將簡單參照為位元n。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (44)

該偵測器 1206 包含：一 OR 邏輯閘 1301、一反相器 1302、一 NOR 邏輯閘 1303、和 OR 邏輯閘 1304 與 1305。

自移位暫存器 1205 輸出之並列資料的位元 17 和 18，將會輸入至 OR 邏輯閘 1301，其可於有任一輸入為 1 時輸出 1。

自移位暫存器 1205 輸出之並列資料的位元 1，將會輸入至反相器 1302，其可將該位元反相並且輸出此反相之位元。

自移位暫存器 1205 輸出之並列資料的位元 1 至 16，將會輸入至 NOR 邏輯閘 1303，同時，位元 1 係經由反相器 1302 輸入，如果有任一輸入位元為 0，該 NOR 邏輯閘 1303 將輸出 1。

來自 NOR 邏輯閘 1303 之輸出，與自移位暫存器 1205 輸出之並列資料的位元 17，將會輸入至 OR 邏輯閘 1304，其可於兩輸入位元均為 1 時輸出 1。

來自 NOR 邏輯閘 1303 和 OR 邏輯閘 1301 之輸出，將會輸入至另一 OR 邏輯閘 1305，其亦可於兩輸入位元均為 1 時輸出 1。

如此構成之偵測器 1206 所執行之程序的整個運作，將更詳細說明於下文中。

誠如第 13 圖中所示，該移位暫存器輸出之位元 1，係經由反相器 1302 輸入，而其位元 2-16 則係直接輸出至 NOR 邏輯閘 1303。結果，該 NOR 邏輯閘 1303，可於移位暫存器 1205 中之位元 1 為 1 及位元 2-16 為 0 時輸出 1。來自 NOR 邏輯閘 1303 之輸出，與來自 1/15 分頻器 1207 之位元 17，將會輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (45)

出至 OR 邏輯閘 1304。結果，該 OR 邏輯閘 1304 唯有於該移位暫存器之位元 1 和 17 為 1 及所有位元 2-16 為 0 時輸出 1。

此位元序列係相當於與該 NRZI 通道信號中一反相區間 $TS=16T$ 所表示之同步碼的識別碼有關之同步碼。該 OR 邏輯閘 1304 所輸出之 1，係表示該同步碼和其他資料係讀取正確，以及係用做可使該 1/15 分頻器 1207 之相位同步的設定信號。結果，當由於雜訊或其他因素使得 NRZI 通道信號反相區間 TS 有一 $\pm T$ 偏移所致 $TS=17T$ 時，將不會有一 1 輸出為該設定信號。

該移位暫存器中之位元 17 和 18，將會輸入至 OR 邏輯閘 1301。該等 NOR 邏輯閘 1303 與 OR 邏輯閘 1301 之輸出，係輸入至 OR 邏輯閘 1305。如果在該移位暫存器中，位元 1 為 1、位元 2-16 為 0、位元 17 或 18 為 1，則 OR 邏輯閘 1305 將輸出 1。因此，即使當由於雜訊或其他因素使得 NRZI 通道信號反相區間 TS 有一 $\pm T$ 偏移所致 $TS=17T$ 時，亦會有一 1 輸出為該同步碼偵測信號。而且，OR 邏輯閘 1305 輸出之 1，係表示即使在讀取上述內含同步碼之資料有些許讀取錯誤發生時，該同步碼亦能正確地與其他資料識別，以及上述發生之讀取錯誤係在其錯誤修正處理器之修正能力範圍內。該 OR 邏輯閘 1305 之輸出，因而可輸出至類型資訊讀取器 1102，而做為該同步碼偵測信號。

即使當由於雜訊或其他因素使得 NRZI 通道信號反相區間 TS 有一 $\pm T$ 偏移所致 $TS=17T$ 時，仍可偵測到該同步碼之識別碼，以及可讀取到該同步碼之類型資訊。此外，由於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (46)

當該 NRZI 通道信號之反相區間 $TS=17T$ 時，無法偵測出其反相位置中之偏移，係發生於該 NRZI 通道信號對應於同步碼之識別碼的上昇緣或下降緣，其識別碼在 NRZI 通道信號應用內具有反相區間 TS 為 $17T$ 的同步碼，將不適合用以偵測該碼字之第一位元。所以，僅使用一未發生讀取錯誤之同步碼的識別碼，偵測第一碼字位元，便有可能精確地讀取碼字序列中之資料碼字。

誠如第 1 圖中所示，依據此一實施例，緊接各同步碼 $S1$ 和 $S2$ 之後，設有一區段位址 SA 。此區段位址 SA 包含：4 位元組位址部分、2 位元組錯誤修正部分、和 6 位元組屬性部分。在各區段位址中，存有區塊之位址和區段之位址。此外，在各區段之末及同位位元部分之首，設有 4 位元組錯誤修正碼 EDC ，以便能核對其資料區域內之錯誤。

依據本發明之此一實施例，其光碟重現裝置 1100 所執行之重現程序，將在下文參考其在第 14 圖中之流程圖可有更詳細之說明。

當其程序開始時，該光碟重現裝置 1100 之重現頭，如上文所述可將記錄在光碟上面之資料和同步碼的重現信號重現，並且輸入至同步碼偵測器 1101 (步驟 $S1401$)。

該同步碼偵測器 1101，可自該重現信號抽出一 NRZI 通道信號，並且將此 NRZI 通道信號解調成一 NRZ 信號 (步驟 $S1402$)，辨識此 NRZ 信號中所含之同步碼的識別碼，亦即，辨識其對應 NRZI 通道信號之反相區間的信號長度 TS 為 $TS \geq Ta$ 時之信號區段，以及將此同步碼偵測信號輸出至類型

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (47)

資訊讀取器 1102 (步驟 S1403) 。

該類型資訊讀取器 1102，可使在該同步碼偵測信號輸出為該同步碼之碼字部分後立即讀取之碼字解碼，並且因而辨識其同步碼之類型 (步驟 S1404) 。

如果該同步碼之識別類型係同步碼 S1 (步驟 S1405)，其將偵測此存取之同步碼 S1 是否為所希望區塊之開端 (步驟 S1406)。如其然，其將偵測是否早已讀取自該區塊之某一中間點至其末端內的資料，亦即，一後半部分 (步驟 S1407)。如果後半部分早已讀取並儲存過，該讀取控制器 1103，將會讀取自該區塊之開端至上述在步驟 S1417 中已偵測並儲存之區段位址 SA 的資料 (步驟 S1408)，亦即，一前半部分，並且將此讀取資料插入早已讀入記憶體內之資料的前面 (步驟 S1409)。在此方式下，該資料之前半部分和後半部分，將可聯結在一起而形成一個完整的資料區塊。

如果該資料之後半部分並未被讀取並儲存進記憶體內 (步驟 S1407)，則該讀取控制器 1103 將讀取一完整之資料區塊恰至次一同步碼 S1 之前為止 (步驟 S1410)，並且將該資料寫入至該記憶體內 (步驟 S1411)。

該錯誤修正處理器 1105，接著可供應錯誤修正處理作用，給上述寫入至記憶體內之資料區塊 (步驟 S1412)。

上述經錯誤修正之資料，接著可自記憶體依序讀取並輸出 (步驟 S1413)。

如果該同步碼之識別類型不是同步碼 S1 (步驟 S1405

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (48)

)，以及該同步碼之識別類型為同步碼 S2，亦即，如果其存取點係位於所希望區塊之某一中間點的同步碼 S2 處 (步驟 S1414)。則該讀取控制器 1103，將會讀取緊接該同步碼 S2 之區段位址 SA 的資料，以便決定該存取區段是否為所希望區塊中之一區段 (步驟 S1415)。

如果該存取區段係在所希望區塊內基於該讀取區段位址 SA 之一區段 (步驟 S1417)，該區段位址 SA 將會分開儲存 (步驟 S1417)，該讀取控制器 1103，將會讀取自該存取區段恰至次一同步碼 S1 之前的資料 (步驟 S1418)，亦即，該資料區塊之後半部分，並且將該資料寫入至記憶體內之特定位置 (步驟 S1419)，並且接著循環回至步驟 S1401。

所以，利用此一實施例所完成、可自記錄媒體讀取內含一同步碼之資料的方法，該同步碼具有多種功能，且能精確地且可靠地與非同步碼資料識別。故利用此種讀取方法，便有可能以高速搜尋並讀取記錄在一光碟或其他記錄媒體上面之資料，以高度之錯誤修正能力，修正可能發生之讀取錯誤，以及輸出正確之資料。

該記錄媒體亦可視為一傳輸路徑，以便將上述依據本發明所製記錄裝置所記錄之資料和同步碼序列，傳輸至一重現裝置。所以，利用本發明有可能完成一種傳輸方法，以便能夠如上文在本發明之第一實施例中所述，自一傳輸路徑讀取上述內含一具有多種功能而能精確地且可靠地與非同步碼資料識別之同步碼的資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (49)

雖然該 DSV 係分別表列於各資料區塊中，其亦可將該序列中之第一區塊前的 DSV 消除為 0 而將該 DSV 周期地表列於連續記錄在該記錄媒體上面之多數區塊中。

實施例 4

以下參考第 15-17 圖說明本發明之另一實施例，其在一記錄有內含一同步碼之資料的記錄媒體中，藉讀取該同步碼之類型，便可決定一區段中各區框之位置。

第 15A 和 15B 圖係顯示該等資料和同步碼在為要記錄至上述依此實施例所製之記錄媒體內而調變前的資料結構。詳言之，第 15A 圖係顯示該等在資料區塊之第一實體區段中之資料和同步碼的資料格式，以及第 15B 圖係顯示該等在資料區塊非第一實體區段中之資料和同步碼的資料格式。理應注意的是，第 15A 和 15B 圖各係顯示該資料在一區段內之觀念性二維陣列。

該等資料和同步碼係以一區塊內含 12 個區段之錯誤修正處理單位，寫碼、調變、及寫入至該光碟中。各資料區框係包含 91 個位元組之資料，係由 8-15 轉換程序轉換成 1365 個通道位元之資料，以及各區段係包含 13 條各含兩區框之線。各區框之開端，插入有一 31-通道位元之同步碼 SYS0-SYS5。

同步碼 SYS0 可將內含同步碼 SYS0 之區段識別為該區塊內之第一區段，以及每一包含同步碼 SYS0 之線，將被識別為該區段內之第一線。

同步碼 SYS1 可將內含同步碼 SYS1 之區段識別為該區塊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (50)

內第一區段外之其他區段，以及每一內合同步碼 SYS1 之線，將被識別為該區段內之第一線。

該等同步碼 SYS0-SYS5，利用兩連續類型 S0-S5 之組合，來表示緊接其第二類型之同步碼 SYS0-SYS5 後面的區框，係該區段中之第一區框或第二區框。

詳言之，如果上述表示區段類型之參考項 S1-S5 之數值部分係稱做『類型數』，則同步碼 SYS1 之類型數為 1，以及同步碼 SYS2 之類型數為 2。然而，理應注意的是，同步碼 SYS0 在處理上係如同具有類型數 1。誠如第 15 圖所示，該等同步碼 SYS0-SYS5 在指定上，係使一區段內之任兩連續區框之類型數字相加而成之奇數和，緊接其第二類型數字之同步碼後面的區框，係該線中之第一區框；當兩連續區框之類型數字相加成一偶數和時，則緊接其第二類型數字之同步碼後面的區框，將為該線中之第二區框。

使用三連續類型數字 S0-S5 之組合，該等同步碼 SYS0-SYS5，亦可用以識別緊接其第三類型數字之同步碼 SYS0-SYS5 後面之區框的位置。

詳言之，該等同步碼 SYS0-SYS5 在指定上，係使同一區段內三連續類型數字 S0-S5 之任一組合不會出現兩次。所以，有可能依據三連續類型數字 S0-S5 之組合，藉儲存緊接其第三類型數字之同步碼 SYS0-SYS5 後面之區框的位置，來決定各區段內每一區框之位置。

第 16 圖係用以說明同步碼 SYS0-SYS5 在本發明此一實施例中之資料結構。理應注意的是在第 16 圖中，"x" 係表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (51)

示一碼值為零 (0) 或一 (1) 之位元。

該等同步碼 SYS0-SYS5，係 31-位元之碼序列。正如在第 4 圖內所示之同步碼 S1-S4 中一樣，一在其對應之 NRZI 通道信號內具有反相區間為 $TS = T_{max} + 2T = 16T$ 之識別碼，係位在自位元 3 至位元 19。每一同步碼 SYS0-SYS5 之最前 21 位元和最後 4 位元，係通用於每一同步碼 SYS0 - SYS5 之固定串。兩不同樣式所表示之類型資訊，係插入自位元 22 至位元 27 之 6 個位元中。亦應注意的是，在第 15 圖中，該等同步碼 SYS0-SYS5 之最前 16 位元係稱做其旗標部分，以及其最後 15 位元係其碼字部分 S0-S5。

第 17 圖係一可顯示依據此一實施例所得之同步碼的類型資訊和其對應碼字之讀取值的資料表。

誠如上文所述，僅使用一同步碼 SYS0-SYS5，是無法決定緊接同步碼後面之區框在該區塊內之位置，故該等同步碼 SYS0-SYS5 之類型資訊 1 和 2，僅可識別其同步碼之類型 (亦即，慣用法)。

誠如第 6 圖中之表所示，該等同步碼 SYS0 - SYS5 之類型資訊，係內含奇數個 1 (類型資訊 1) 或偶數個 1 (類型資訊 2) 之 6-位元樣式。如同第一實施例中一樣，類型資訊 1 或 2 在選擇上，可使上述緊接同步碼 SYS0 - SYS5 後面之區框內之預定 DSV 比較點處所計得之 DSV，得到最小之絕對值，以及將會插入至該同步碼 SYS0-SYS5 之位元序列內的位元 22-27 處。上述內含類型資訊之碼字部分 S0-S5，可於偵測到該同步碼 SYS0-SYS5 之識別碼後，在如同其他碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (52)

字之方式下加以讀取。如果上述讀取之碼字部分的值，舉例而言為119或138，該同步碼可知為同步碼SYS0。其他同步碼SYS1-SYS5之類型，可在相同之方式下加以偵測。

除具有第一實施例所完成之效果外，此實施例並有可能決定該區段內一即定區框之位置。結果，如果讀取係由所存取目標區塊內之任一區段中的某一中間點開始，以及自該區塊之開端至其初存取之區框的其餘資料，接著便可讀取至記憶體，而寫入先前緩衝儲存之資料前，因而能夠以很短之時間讀取該目標區塊內之所有資料。

理應注意的是，第15圖中所示同步碼SYS0-SYS5之安排方式，不應受限於此所示者。特言之，任何可使兩連續類型數字之和，能夠識別出緊接其第二類型數字之區框，究係第一或第二區框，以及可使無三連續類型數字之樣式，能在任一區段中出現多於一次，的安排方式，均可加以使用。除加法外之其他計算方法亦可加以使用。此外，只要沒有三連續類型數字之樣式，能在任一區段中出現多於一次，其便能夠使用兩連續類型數字之樣式，或三連續類型數字之樣式。

該等類型資訊1和2之6-位元樣式，亦不應受限於第17圖中所示之樣式，以及該等碼字部分S0-S5間之修正方式，亦不應受限於第17圖中所示者。

本發明具有以下之有利效果。

本發明有可能提供一種記錄媒體，其中可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，藉偵測該等用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (53)

以識別同步碼之識別碼，便可完成寫入記錄媒體之資料內所含同步碼的識別動作，以及藉讀取緊隨該識別碼之類型資訊，便可得到有關該同步碼所表示之類型的資訊，和某些表示非同步碼外之其他資訊。

本發明第一特徵有可能提供一種記錄媒體，其中可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉讀取該類型資訊碼，而得知該同步碼在資料區塊內之位址。

本發明第二特徵有可能提供一種記錄媒體，其中可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉其識別碼之特定樣式，來識別該同步碼與非同步碼之碼字序列，以上形成而內含該類型資訊碼之碼字，可被讀取成該碼字群之一個碼字，並且可得知該類型資訊碼所表示同步碼在該資料區塊內之位址，而如果該類型資訊碼所表示之資訊，和以上形成而內含該類型資訊碼之碼字所表示之資訊，在記錄上能有特別之相互對應，便不再需要一特定之資料結構，來讀取該類型資訊碼了。

本發明第三特徵有可能提供一種記錄媒體，其中可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉讀取該類型資訊碼，而得知該同步碼在資料區塊內之位址，以及該類型資訊碼在選擇上，可使本發明之記錄媒體所重現之重現信號中的dc成分有最小之偏壓。

本發明第四特徵有可能提供一種記錄媒體，其中可記錄一碼字序列，此序列包含一特定之同步碼，如此，可藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (54)

讀取該同步碼之類型資訊碼，輕易決定上述內含該區段位址資訊之區框。所以，僅讀取該同步碼之類型資訊碼和位址資訊，便能夠以高速存取一特定區塊，以及可由所希望區塊中之某中間點，讀取內含該同步碼之碼字序列。

本發明第五特徵有可能提供一種記錄方法，其可將一內含一同步碼之碼字序列，記錄至一記錄媒體上面，如此，其識別碼可自上述內含非同步碼資訊之碼字序列識別出該同步碼，以及上述表示該同步碼類型之類型資訊碼，在選擇上係依據上述同步碼之插入位置，以及亦可用以表示其他可用以識別同步碼之資訊。

本發明第六特徵有可能提供一種記錄方法，其可將一內含一特定同步碼之碼字序列寫入一記錄媒體內，如此，藉該識別碼之特定位置，便可使該同步碼與該等非同步碼之碼字序列加以識別，以及上述形成並內含該類型資訊碼之碼字，可讀取成該碼字群之一碼字，並且可得知該類型資訊碼所表示同步碼在該資料區塊內之位置，而如果該類型資訊碼所表示之資訊，和以上形成而內含該類型資訊碼之碼字所表示之資訊，在記錄上能有特別之相互對應，便不再需要一特殊之資料結構，來讀取該類型資訊碼了。

本發明第七特徵有可能提供一種記錄方法，其可將一內含一特定同步碼之碼字序列寫入媒體內，如此，藉讀取該類型資訊碼，便可得知該同步碼在該資料區塊內之位置，以及其在選擇上可使本發明之記錄媒體所重現之重現信號中的dc成分有最小之偏壓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (55)

本發明第八特徵有可能提供一種記錄方法，其可將一內含一特定同步碼之碼字序列寫入媒體內，如此，藉讀取該同步碼之類型資訊碼，便可輕易決定上述內含該區段位址資訊之區框。所以，僅讀取該同步碼之類型資訊碼和位址資訊，便能夠以高速存取一特定區塊，以及可由所希望區塊中之某中間點，讀取內含該同步碼之碼字序列。

本發明第九特徵有可能提供一種重現方法，其基於上述內含記錄在依據第一特徵所製記錄媒體內之一特定同步碼的碼字序列，便可精確地識別該等同步碼，以及使其讀取之時鐘信號能與一碼字同步。其亦有可能藉因而決定該資料區塊內緊隨該同步碼後所記錄之資訊位置，來選擇讀取緊隨該同步碼後所記錄之資訊。

本發明第十特徵有可能提供一種重現方法，其基於識別碼之特定樣式，便可精確識別該等同步碼，以及使其讀取之時鐘信號能與該等碼字同步。其亦有可能藉讀取上述形成並內含該類型資訊碼之碼字，成為該碼字群之一碼字，來選擇讀取緊隨該同步碼後所記錄之資訊，以及決定該資料區塊內緊隨該同步碼後所記錄之資訊的位置。

本發明第十一特徵有可能提供一種重現方法，其基於該等同步碼之類型資訊碼，便可由一記錄在依據第四特徵所製記錄媒體之資料，輕易決定上述內含位址資訊之區框。所以，僅讀取該同步碼之類型資訊碼和位址資訊，便有可能以高速存取一特定區塊，以及其可由所希望區塊中之某中間點，讀取內含該同步碼之碼字序列。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (56)

本發明業已如此加以說明，很顯然本發明可做多種方式之變更。此種變更形式不應視為遠離本發明之精神與範圍，本技藝之一般從業人員不難理解，所有此種修飾體，均應包括在下列之申請專利範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (57)

元件標號對照

800	光碟記錄裝置	1106	輸出區段
801	輸入區段	1201	比較器
802	記憶體	1202	臨界位準產生器
803	同位位元產生器	1203	時鐘信號取出器
804	寫碼單元	1204	位元同步器
805	FIFO緩衝器	1205	移位暫存器
806	同步碼插入器	1206	偵測器
807	DSV計算器	1207	1/15分頻器
808	同步碼樣式記憶體	1208	電門電路
809	DSV記憶體	1301	OR邏輯閘
1101	同步碼偵測器	1302	反相器
1102	類型資訊讀取器	1303	NOR邏輯閘
1103	讀取控制器	1304	OR邏輯閘
1104	解碼器	1305	OR邏輯閘
1105	錯誤修正處理器		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 記錄媒體、記錄方法與裝置、及重現方法)
與裝置

一種影碟，其可將資料碼和多功能同步碼儲存進一資料結構內。該等同步碼包含類型資訊碼，其可辨識該同步碼在一碼序列中，是位於該資料區塊之開端、是位於該資料區塊除第一區段外之一資料區塊區段的開端、是位於一列之開端、或是位於一列之中間。該類型資訊係以兩不同樣式表示，類型資訊碼1和類型資訊碼2，彼等在其5-位元序列中，表示相同之資訊，但有不同的數目之1，亦即，奇數或偶數個1。兩類型資訊碼何者被使用，在選擇上係依據上述之DSV，以使跟在其同步碼後之區框之dc成份中的偏壓為最小。

英文發明摘要 (發明之名稱： RECORDING MEDIUM, RECORDING METHOD AND APPARATUS, AND REPRODUCTION METHOD AND APPARATUS)

A digital video disk stores data codes and multifunctional synchronization codes in a data structure. The synchronization codes contain type information code identifying whether the synchronization code is located in a code sequence at the beginning of the data block, the beginning of a data block sector other than the first sector in the data block, the beginning of a line, or the middle of a line. The type information is expressed by two alternative patterns, type information code 1 and type information code 2, expressing the same information and differing in the number of 1s in the 5-bit sequence, i.e., an odd or even number of 1s. Which one of the two type information code pattern is used is selected according to the DSV so as to minimize bias in the dc component of the frame following the synchronization code.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

第 85103914 號申請案申請專利範圍修正本 89.03.24.

1. 一種製造品，其包含：

一重現機可用之記錄媒體，其中含有一重現機可讀取之通道信號，此製造品內之重現機可讀取的通道信號包含：

沿一在兩同步碼間具有時間間隔之該記錄媒體的軌路上所設之同步碼；以及

在兩同步碼間之時間間隔內填入資料碼，此資料碼內含一系列之碼字，

該同步碼包含一識別碼，其具有一可與該資料碼內之任何資料識別之特定樣式；和一類型資訊碼，其代表一同步碼之類型，

該通道信號係在該等同步碼和資料碼之系列中所產生出的。

2. 如申請專利範圍第 1 項之製造品，其中該類型資訊碼包含一可指定一資料區塊內之對應同步碼之位置的碼。

3. 如申請專利範圍第 2 項之製造品，其中該類型資訊碼具有一種樣式，其可使一自該碼內之一特定位置開始，且該類型資訊碼之碼區段的碼樣式與該等碼字中的一碼字之碼樣式相同。

4. 如申請專利範圍第 2 項之製造品，其中該類型資訊碼包含自多數表示一同類型、但會使該通道信號在該對應的同步碼前後之一 DC 成分造成一最小偏壓之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

煩請委員指示
有無變更實質內容？
89年3月24日修正本
是否准予修正？

六、申請專利範圍

類型資訊碼中，所選出之類型資訊碼。

5. 如申請專利範圍第2項之製造品，其中該資料區塊係分成多數之區段，該等區段之每一區段有多數之區框，各區段中之一特定區框內設有一區段位址，在上述內含該等區段位址之該區框前所插入之一同步碼內，含有可辨識上述內含該區段位址之區框的該類型資訊碼。
6. 一種用以將一系列碼字記錄至一記錄媒體內之方法，其中，多數之碼字可形成一信息框，多數之區框可形成一資料區塊，其係包含：

在該資料區塊的資料區塊之開端及預定位置處插入一同步碼；

每一同步碼加入一識別碼，以識別該資料區塊內之同步碼與其他碼；

每一同步碼加入一類型資訊碼，以便能基於該同步碼被插進該區塊內之位置，來指定一同步碼之類型；

自插進該同步碼之資料區塊，產生一通道信號；以及

記錄該通道信號。

7. 如申請專利範圍第6項之記錄方法，其中，對於每個同步碼的識別碼之加入包含可產生上述具有一與該等碼字之任何其他碼樣式均不同之碼樣式之識別碼，其中對於每個同步碼的類型資訊碼之加入包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

可產生該類型資訊碼，以便一由該識別碼內之一特定位置開始、並包含該類型資訊碼之碼區段的碼樣式，係與一碼字之碼樣式相同。

8. 如申請專利範圍第6項之記錄方法，其中該類型資訊碼包含自多數表示同一類型，在使該通道信號在該同步碼的同步碼前後之一DC成分造成一最小偏壓時之類型資訊碼中，所選出之類型資訊碼。
9. 如申請專利範圍第6項之記錄方法，其中該資料區塊係分成多數之區段，每一區段有多數之區框，各區段中之一特定區框內設有一區段位址；在上述內含區段位址之區框前所插入之同步碼內含有一可辨識上述內含區段位址之區框的類型資訊碼。
10. 一種用以將一系列碼字所產生之通道信號記錄至一記錄媒體內之記錄裝置，其中多數之碼字可形成一區框且多數之區框可形成一資料區塊，此種裝置包含：

可在該資料區塊的資料區塊之開端和預定位置處，插入一同步碼之插入裝置；

可在每一同步碼上面加入一識別碼，以識別該資料區塊內之同步碼與其他碼的第一加進裝置；

可在每一同步碼上面加入一類型資訊碼，以便能基於該同步碼被插進該資料區塊內之位置，來指定一同步碼之類型的第二加進裝置；以及

可將已插進該同步碼以便記錄至該記錄媒體之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

六、申請專利範圍

該資料區塊內所產生之一通道信號輸出的輸出裝置。

11. 如申請專利範圍第10項之記錄裝置，其中該第一加進裝置包含：可產生上述具有一與該碼字之任何其他碼樣式均不同之碼樣式的識別碼的產生裝置；以及該第二加進裝置包含：可產生該類型資訊碼之產生裝置，以便一由該識別碼內之一特定位置開始、並包含該類型資訊碼之碼區段的碼樣式，係與一碼字之碼樣式相同。
12. 如申請專利範圍第10項之記錄裝置，其中該類型資訊碼自多數表示一相同類型、但會使該通道信號在該同步碼前後之一DC成分造成一最小偏壓之類型資訊碼中所選出。
13. 如申請專利範圍第10項之記錄裝置，其中該資料區塊係分成多數之區段，每一區段有多數之區框，各區段中之一特定區框內設有一區段位址；在上述內含該區段位址之區框前所插入之該同步碼內含有一可辨識上述內含該區段位址之區框的該類型資訊碼。
14. 一種用以自一記錄媒體使資訊重現之方法，該記錄媒體儲存有：沿一在兩同步碼間具有時間間隔之軌路上所設之同步碼；和在兩同步碼間之時間間隔內所填入資料碼，該資料碼係包含一系列之碼字，該等同步碼包含一識別碼，其具有一可與該資料碼內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

之任何資料識別之特定樣式，及一類型資訊碼，其可指明其對應同步碼在一資料區塊內之位置，該方法包含：

(a) 藉偵測該識別碼以偵測該同步碼；以及

(b) 讀取該同步碼內之類型資訊碼，以指明該同步碼之位置，且最後指明該資料區塊內跟隨在該同步碼後面之資料碼。

15. 如申請專利範圍第14項之重現方法，進一步包含安排該類型資訊碼，係使一由該識別碼內之一特定位置開始、並包含該類型資訊碼之碼區段的碼樣式，能與一碼字之碼樣式相同，以及其中該類型資訊碼之讀取包括讀取一碼字樣式。
16. 如申請專利範圍第14項之重現方法，進一步包含將該資料區塊分成多數區段，每一區段有多數之區框，各區段中之一特定區框內設有一區段位址；在上述內含區段位址之區框前所插入之同步碼內，含有一可辨識上述內含區段位址之區框的類型資訊碼，且尚包含讀取該區段位置。
17. 一種用以自一記錄媒體的軌路使資訊重現之重現裝置，該記錄媒體儲存有沿在兩同步碼間具有時間間隔之該軌路上所設之同步碼；和在兩同步碼間之時間間隔內所填入資料碼，該資料碼係包含一系列之碼字，該等同步碼包含一識別碼，其具有一可與該資料碼內之任何資料識別之特定樣式；和一類型資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

訊碼，其可指明其一對應同步碼在一資料區塊內之位置，該裝置包含：

可藉偵測該識別碼以偵測該同步碼之偵測裝置；以及

可讀取該同步碼內之類型資訊碼，以指明該同步碼之位置，且最後指明該資料區塊內跟隨在該同步碼後面之該資料碼的讀取裝置。

18. 如申請專利範圍第17項之重現裝置，其中該類型資訊碼在安排上，係使一由該識別碼內之一特定位置開始、並包含該類型資訊碼之碼區段的碼樣式，能與一碼字之碼樣式相同，以及該讀取裝置可讀取一碼字樣式。
19. 如申請專利範圍第17項之重現裝置，其中，該資料區塊係分成多數之區段，每一區段有多數之區框，各區段中之一特定區框內，設有一區段位址；在上述內含區段位址之區框前所插入之同步碼內，含有一可辨識上述內含區段位址之區框的類型資訊碼，以及該裝置尚包含可讀取該區段位置之裝置。
20. 一種用以記錄一通道信號至一記錄媒體之裝置，該通道信號在一系列碼字內被產生，其中多數碼字形成一個區框且多數區框形成一個資料區塊，該裝置包含：

一個插入器，在該資料區塊的資料區塊之開端及預定位位置處插入一同步碼；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

一個第一加進器，每一同步碼加入一識別碼，以識別該資料區塊內之同步碼與其他碼；

一個第二加進器，每一同步碼加入一類型資訊碼，以便能基於該同步碼被插進該區塊內之位置，來指定一同步碼之類型；

一個輸出器，其可輸出已插進該同步碼以便記錄至該記錄媒體之資料區塊內所產生之通道信號。

21. 如申請專利範圍第20項之裝置，其中該第一加進器包含一個產生該識別碼之第一產生器，該識別碼具有一不同於該等碼字的任何碼樣式之碼樣式。
22. 如申請專利範圍第21項之裝置，其中該第二加進器包含一個產生該類型資訊碼之第二產生器，以便一由該識別碼內之一特定位置開始、並包含該類型資訊碼之碼區段的碼樣式，係與一碼字之碼樣式相同。
23. 如申請專利範圍第20項之裝置，其中該類型資訊碼自多數表示一相同類型、但會使該通道信號在該同步碼前及該同步碼前後之一DC成分造成一最小偏壓之類型資訊碼中所選出。
24. 如申請專利範圍第20項之裝置，其中該資料區塊被分為多數區段。
25. 如申請專利範圍第24項之裝置，其中該等多數區段之每個區段具有多數區框，在每個區段內的一特定區框中設有一個區段位址。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

六、申請專利範圍

26. 如申請專利範圍第25項之裝置，其中在包含該區段位址之該區框前所插入之該同步碼內，含有可辨識包含該區段位址之區框的該類型資訊碼。
27. 一種用以自一記錄媒體的軌路重現資訊之裝置，該記錄媒體儲存有沿在兩同步碼間具有時間間隔之該軌路上所設之同步碼，在兩同步碼間之時間間隔內位置資料碼，該等資料碼係包含一系列之碼字，該等同步碼包含一識別碼，其具有一可與該等資料碼內之任何資料識別之特定樣式，且一類型資訊碼可指明其一對應同步碼在一資料區塊內之位置，該裝置包含：
- 一個偵測器，其藉由偵測該識別碼來偵測在該資料區塊內之同步碼；及
- 一個讀取器，其可讀取該同步碼內之類型資訊碼，以指明該同步碼之位置，且指明該資料區塊內跟隨在該同步碼後面之該資料碼。
28. 如申請專利範圍第27項之裝置，其中該類型資訊碼在安排上，係使一由該識別碼內之一特定位置開始、並包含該類型資訊碼之碼區段的碼樣式，能與該等碼字之一碼字之碼樣式相同，以及該讀取器可讀取一碼字樣式。
29. 如申請專利範圍第27項之裝置，其中該資料區塊被分為多數區段。
30. 如申請專利範圍第29項之裝置，該等區段之每一區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

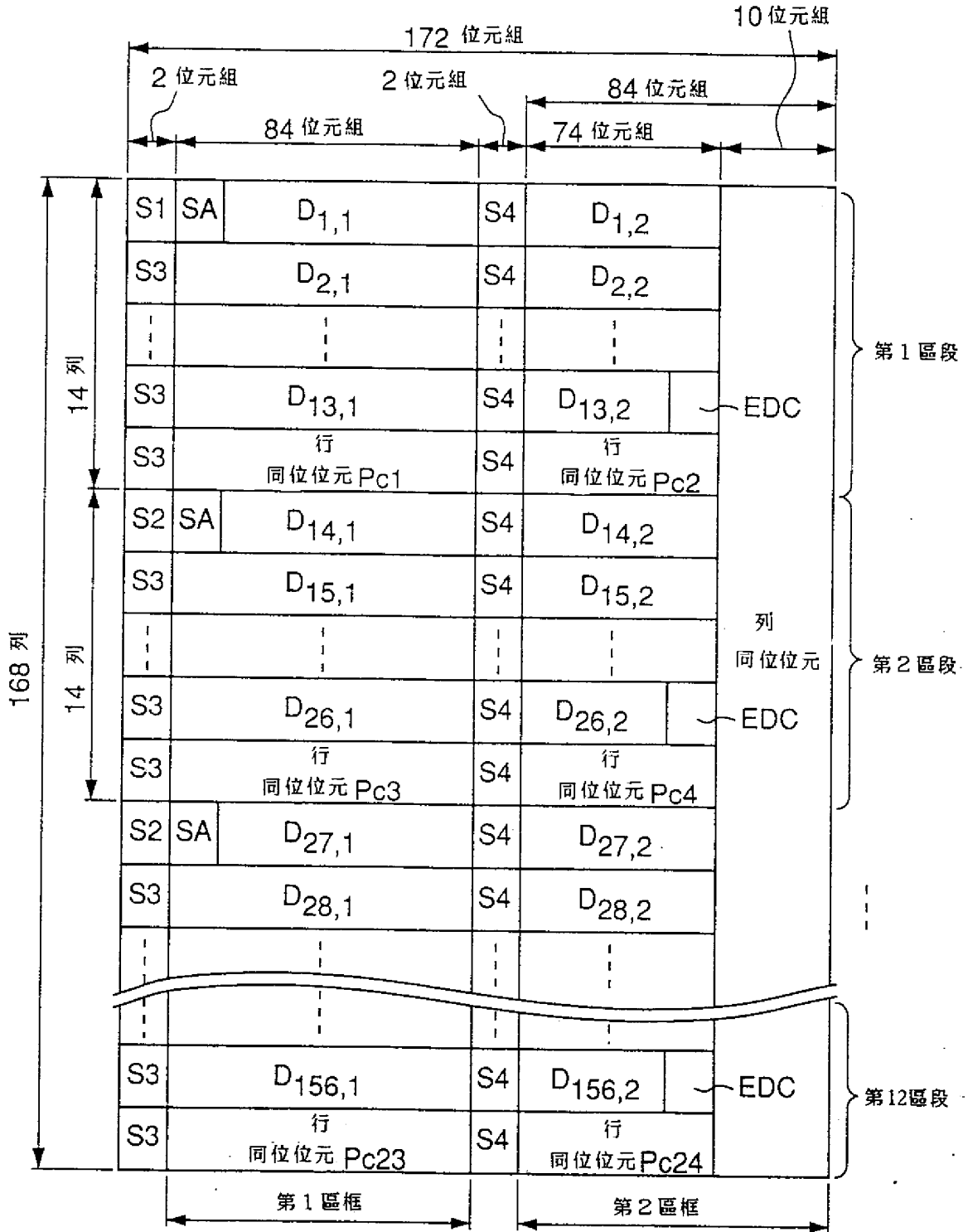
段有多數之區框，各區段中之一特定區框內設有一區段位址。

31. 如申請專利範圍第30項之裝置，其中在包含該區段位址之該區框前所插入之一同步碼內，含有可辨識包含該區段位址之一區框的該類型資訊碼。
32. 一種用以記錄一通道信號至一記錄媒體之裝置，該裝置包含：
 - 一個同步碼插入器，其在自多數碼字所形成的一個資料區塊內之預定位置上插入一同步碼；
 - 一個識別碼加入器，其加入一識別碼至每個同步碼；
 - 一個資訊類型碼加入器，其加入一類型資訊碼至每個同步碼；及
 - 一個輸出器，其可輸出已插進該同步碼以便記錄至該記錄媒體之資料區塊內所產生之通道信號。
33. 如申請專利範圍第32項之裝置，其中該識別碼使該同步碼能與在該資料區塊內的其他碼識別。
34. 如申請專利範圍第32項之裝置，其中該類型資訊碼指出該同步碼之類型。
35. 如申請專利範圍第34項之裝置，其中該同步碼之類型是根據該同步碼被插入的資料區塊內之位置所決定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

第 1 圖



41709A

第 2 圖

8 / 15 轉換表

碼字	資料字	碼字	資料字	碼字	資料字
0	000000000100001	50	000010000000010	100	000100010010000
1	000000000100010	51	0000100000000100	101	000100010010001
2	000000000100100	52	0000100000001000	102	000100010010010
3	0000000001000000	53	0000100000001001	103	000100100000000
4	0000000001000001	54	0000100000010000	104	000100100000001
5	0000000001000010	55	0000100000010001	105	000100100100010
6	0000000001000100	56	0000100000010010	106	000100100000100
7	0000000001001000	57	0000100001000000	107	000100100001000
8	0000000001001001	58	0000100001000001	108	000100100001001
9	0000000010000000	59	000010000100010	109	000100100010000
10	0000000010000001	60	000010000100100	110	000100100010001
11	0000000010000010	61	0000100010000000	111	000100100010010
12	0000000010000100	62	0000100010000001	112	000100100100000
13	0000000010001000	63	000010001000010	113	000100100100001
14	0000000010001001	64	000010001000100	114	000100100100010
15	0000000010010000	65	000010001001000	115	000100100100100
16	0000000010010001	66	000010001001001	116	001000000000010
17	0000000010010010	67	0000100100000000	117	001000000000100
18	0000000100000000	68	0000100100000001	118	001000000001000
19	0000000100000001	69	0000100100000010	119	001000000001001
20	0000000100000010	70	000010010000100	120	001000000010000
21	0000000100000100	71	000010010001000	121	001000000010001
22	0000000100001000	72	000010010001001	122	001000000010010
23	0000000100001001	73	000010010010000	123	001000000100000
24	0000000100010000	74	000010010010001	124	001000000100001
25	0000000100010001	75	000010010010010	125	001000000100010
26	0000000100010010	76	000100000000001	126	001000000100100
27	0000000100100000	77	000100000000010	127	001000001000000
28	0000000100100001	78	000100000000100	128	001000001000001
29	0000000100100010	79	0001000000001000	129	001000001000010
30	0000000100100100	80	0001000000001001	130	001000001000100
31	0000010000000001	81	0001000000010000	131	001000001001000
32	0000010000000010	82	0001000000010001	132	001000001001001
33	0000010000000100	83	0001000000010010	133	001000010000000
34	00000100000001000	84	0001000000010000	134	001000010000001
35	00000100000001001	85	0001000000010001	135	001000010000010
36	00000100000001000	86	0001000000010010	136	001000010000100
37	00000100000001001	87	00010000000100100	137	001000010001000
38	00000100000001010	88	00010000000100000	138	001000010001001
39	000001000000010000	89	00010000000100001	139	001000010010000
40	000001000000010001	90	00010000000100010	140	001000010010001
41	000001000000010010	91	00010000000100100	141	001000010010010
42	0000010000000100100	92	00010000000100100	142	001000100000000
43	0000010000000000	93	000100000001001001	143	001000100000001
44	00000100000000001	94	0001000000000000	144	0010001000000010
45	00000100000000010	95	0001000000000001	145	0010001000000100
46	00000100000000100	96	0001000000000010	146	0010001000001000
47	000001000000001000	97	0001000000000100	147	0010001000001001
48	000001000000001001	98	0001000000001000	148	0010001000001000
49	0000100000000001	99	0001000000001001	149	0010001000001001

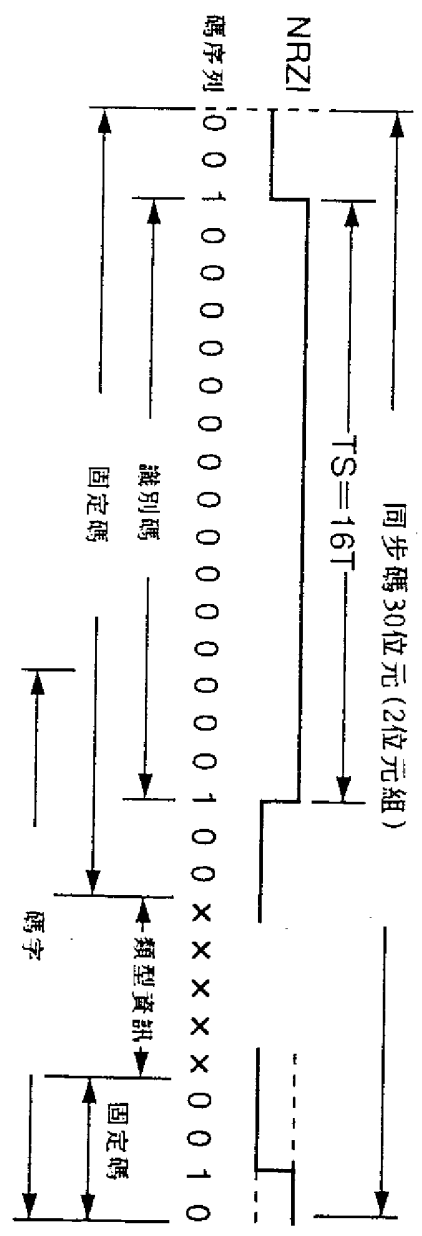
417091

第 3 圖

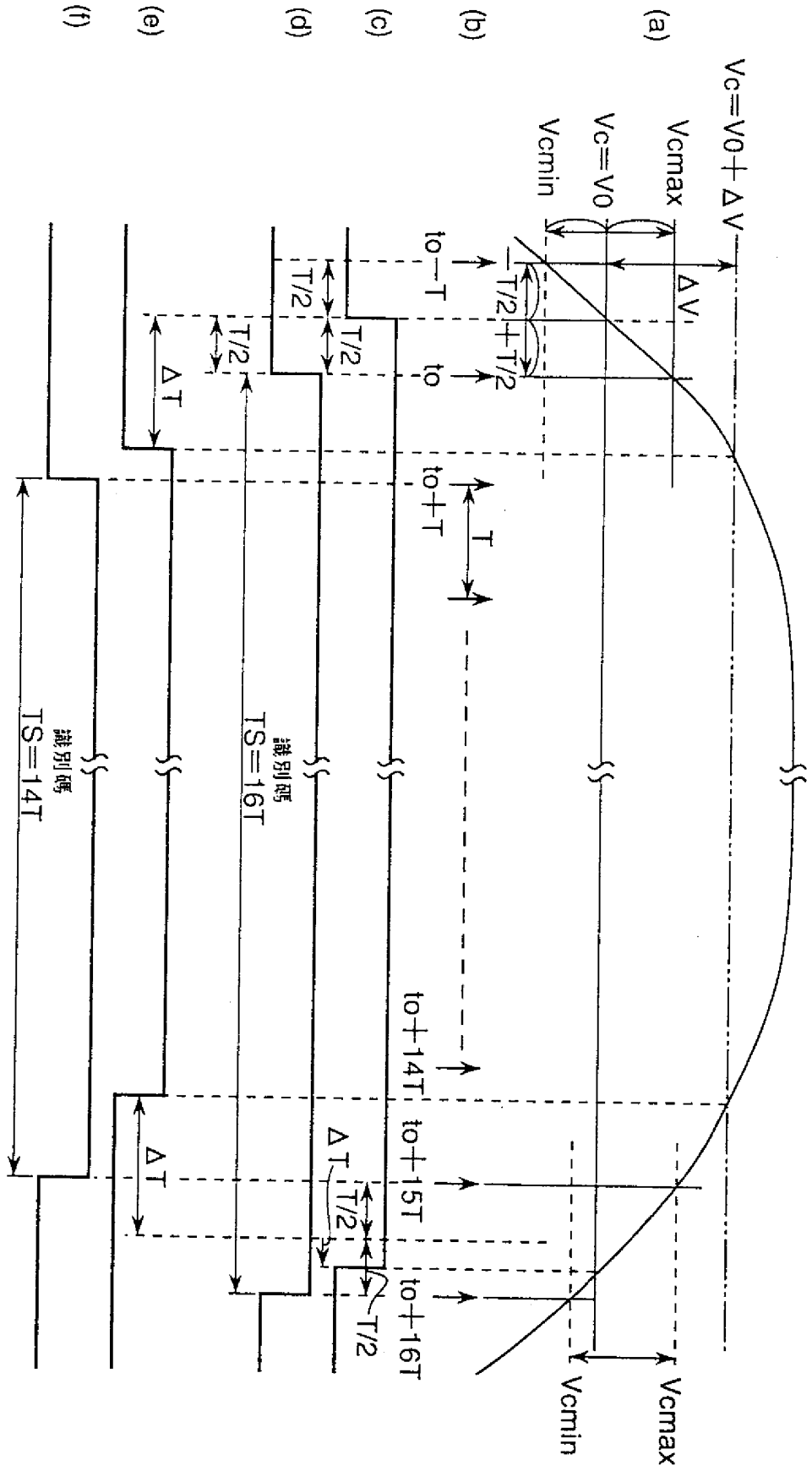
8 / 15 轉換表

碼字	資料字	碼字	資料字	碼字	資料字
150	001000100010010	100	010000100000010	250	010010010000100
151	001000100100000	201	010000100000100	251	010010010001000
152	001000100100001	202	010000100001000	252	010010010001011
153	001000100100010	203	010000100001001	253	010010010010000
154	001000100100100	204	010000100010000	254	010010010010001
155	001001000000001	205	010000100010001	255	010010010010010
156	001001000000010	206	010000100010010		
157	001001000000100	207	010000100100000		
158	001001000001000	208	010000100100001		
159	001001000001001	209	010000100100010		
160	001001000010000	210	010000100100100		
161	001001000010001	211	010001000000001		
162	001001000010010	212	010001000000010		
163	001001000100000	213	010001000000100		
164	001001000100001	214	010001000001000		
165	001001000100010	215	010001000001001		
166	001001000100100	216	010001000010000		
167	001001001000000	217	010001000010001		
168	001001001000001	218	010001000010010		
169	001001001000010	219	010001000100000		
170	001001001000100	220	010001000100001		
171	001001001001000	221	010001000100010		
172	001001001001001	222	010001000100100		
173	010000000000100	223	010001001000000		
174	010000000001000	224	010001001000001		
175	010000000001001	225	010001001000010		
176	010000000010000	226	010001001000100		
177	010000000010001	227	010001001001000		
178	010000000010010	228	010001001001001		
179	010000000100000	229	010010000000001		
180	010000000100001	230	010010000000010		
181	010000000100010	231	010010000000100		
182	010000000100100	232	010010000001000		
183	010000001000000	233	010010000001001		
184	010000001000001	234	010010000010000		
185	010000001000010	235	010010000010001		
186	010000001000100	236	010010000010010		
187	010000001001000	237	010010000100000		
188	010000001001001	238	010010000100001		
189	010000010000000	239	010010000100010		
190	010000010000001	240	010010000100100		
191	010000010000010	241	010010001000000		
192	010000010000100	242	010010001000001		
193	010000010001000	243	010010001000010		
194	010000010001001	244	010010001000100		
195	010000010010000	245	010010001001000		
196	010000010010001	246	010010001001001		
197	010000010010010	247	010010010000000		
198	010000100000000	248	010010010000001		
199	010000100000001	249	010010010000010		

第 4 圖



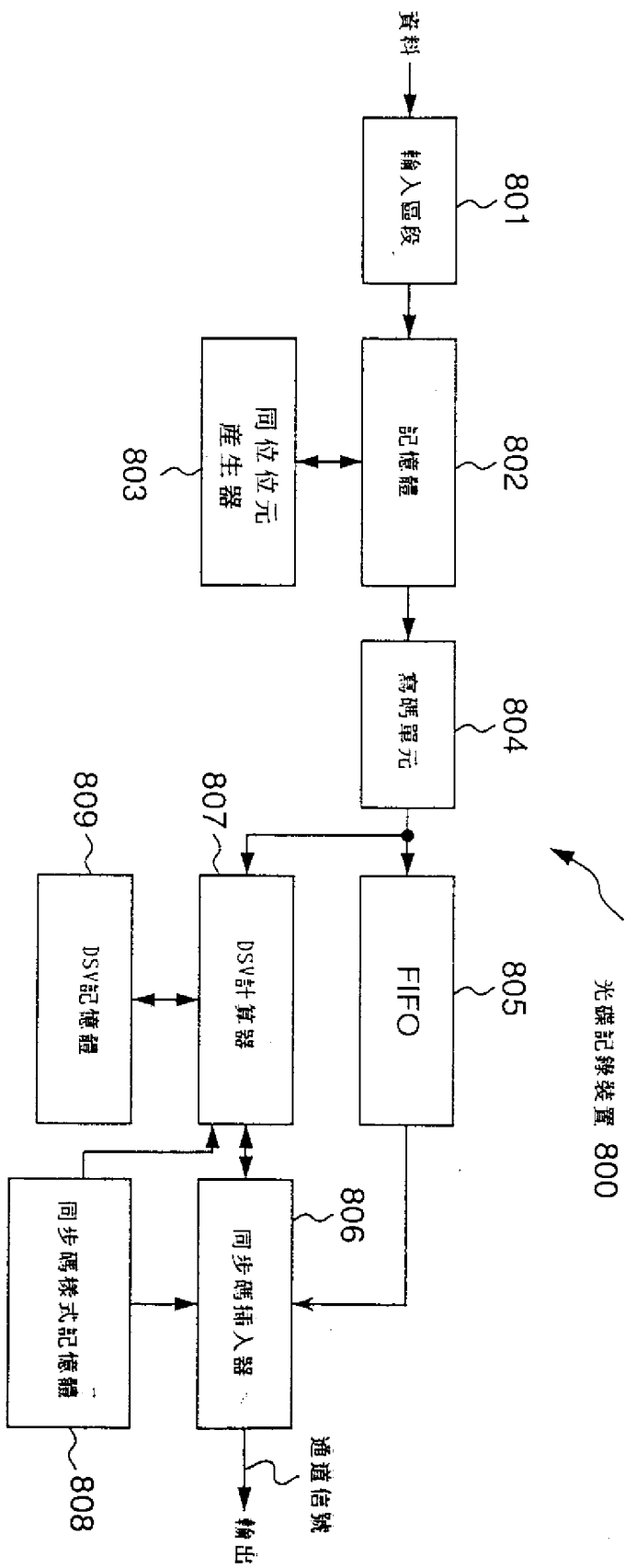
第 5 圖



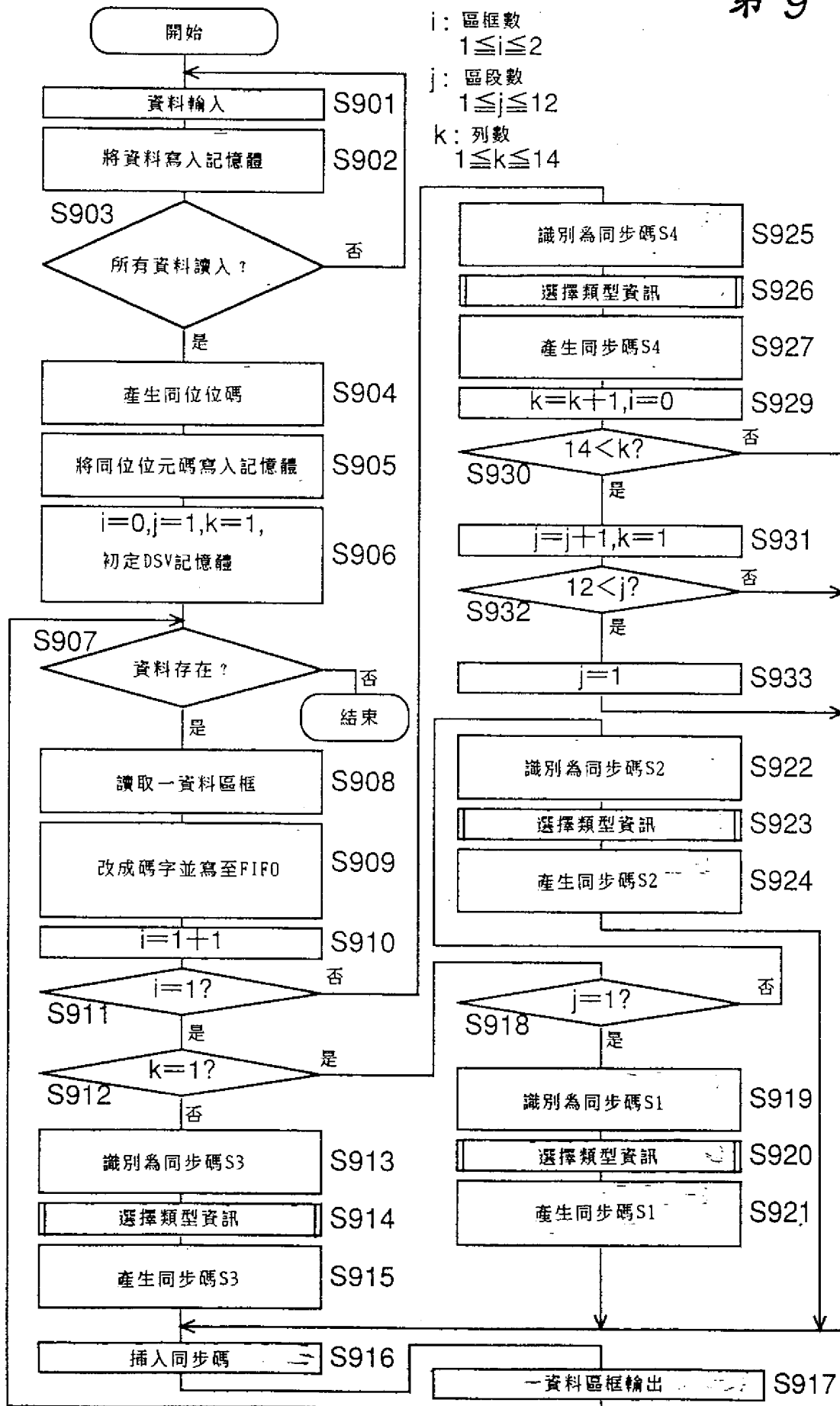
第 6 圖

	類型資訊 1	碼字	類型資訊 2	碼字
同步碼 S1	10010	114	00010	86
同步碼 S2	01001	102	01000	96
同步碼 S3	10001	111	10000	105
同步碼 S4	00000	77	00001	83

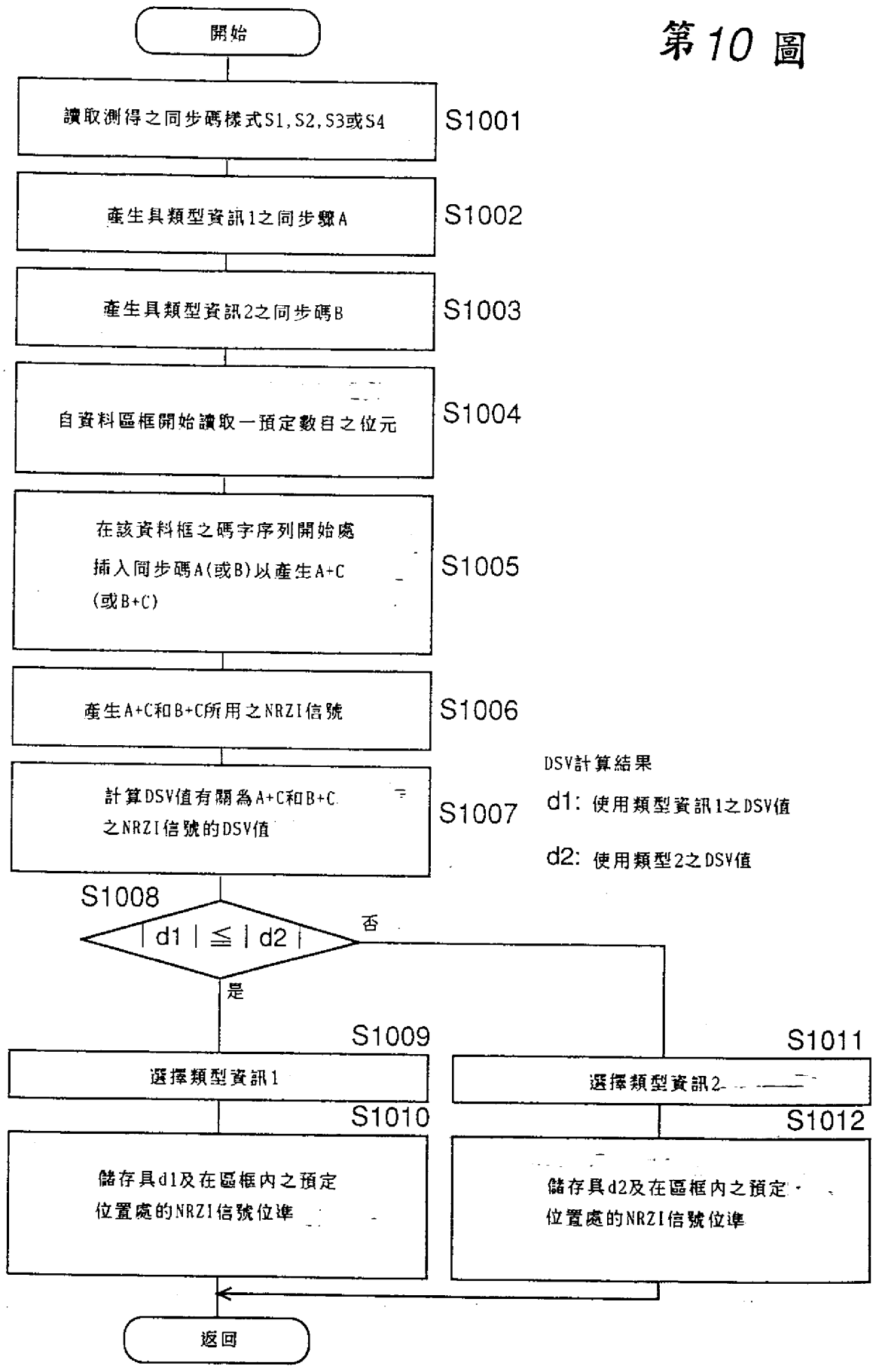
第 8 圖



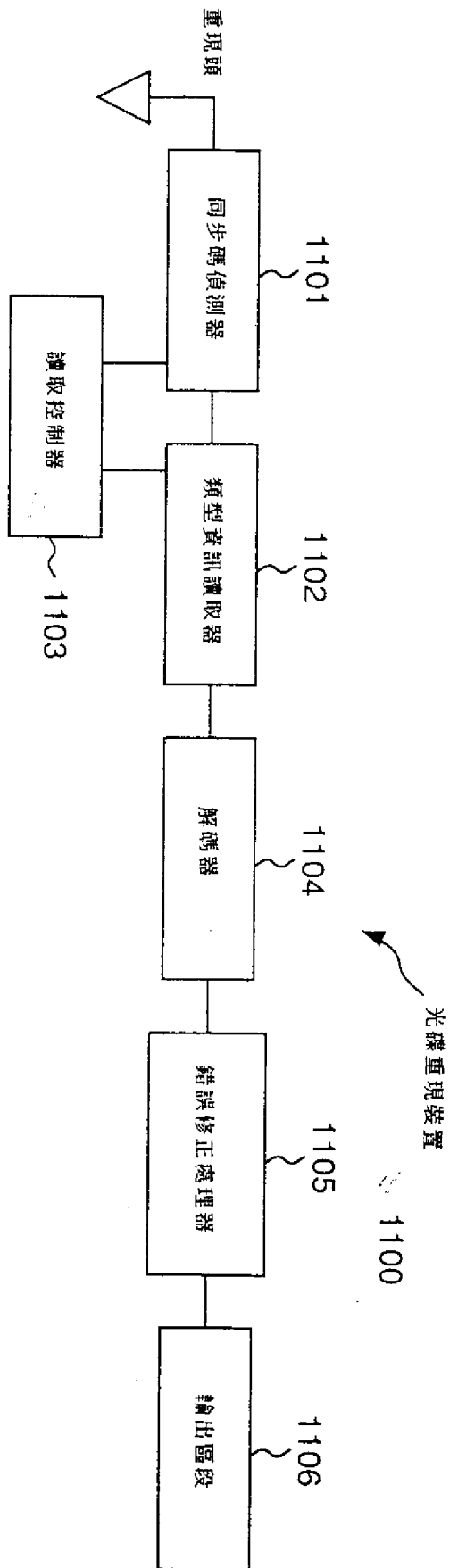
第 9 圖



第 10 圖

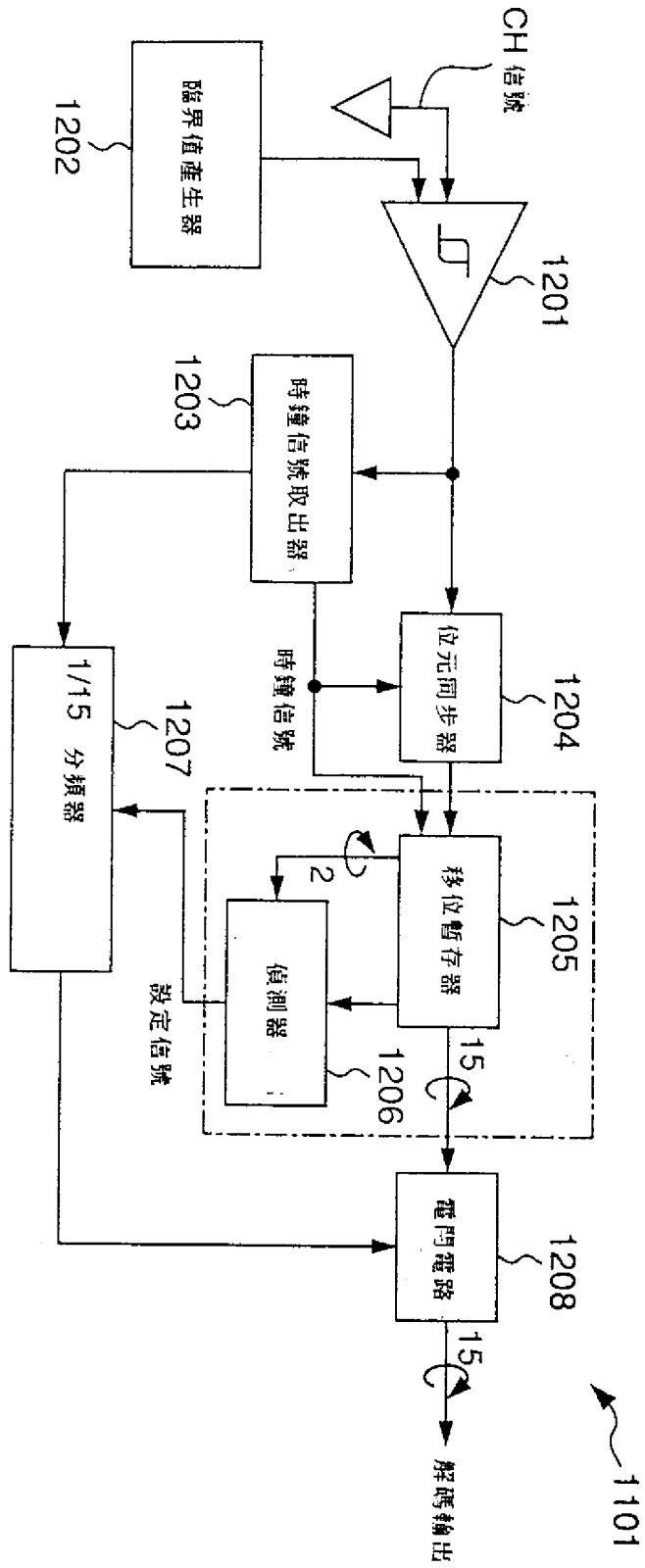


第 11 圖



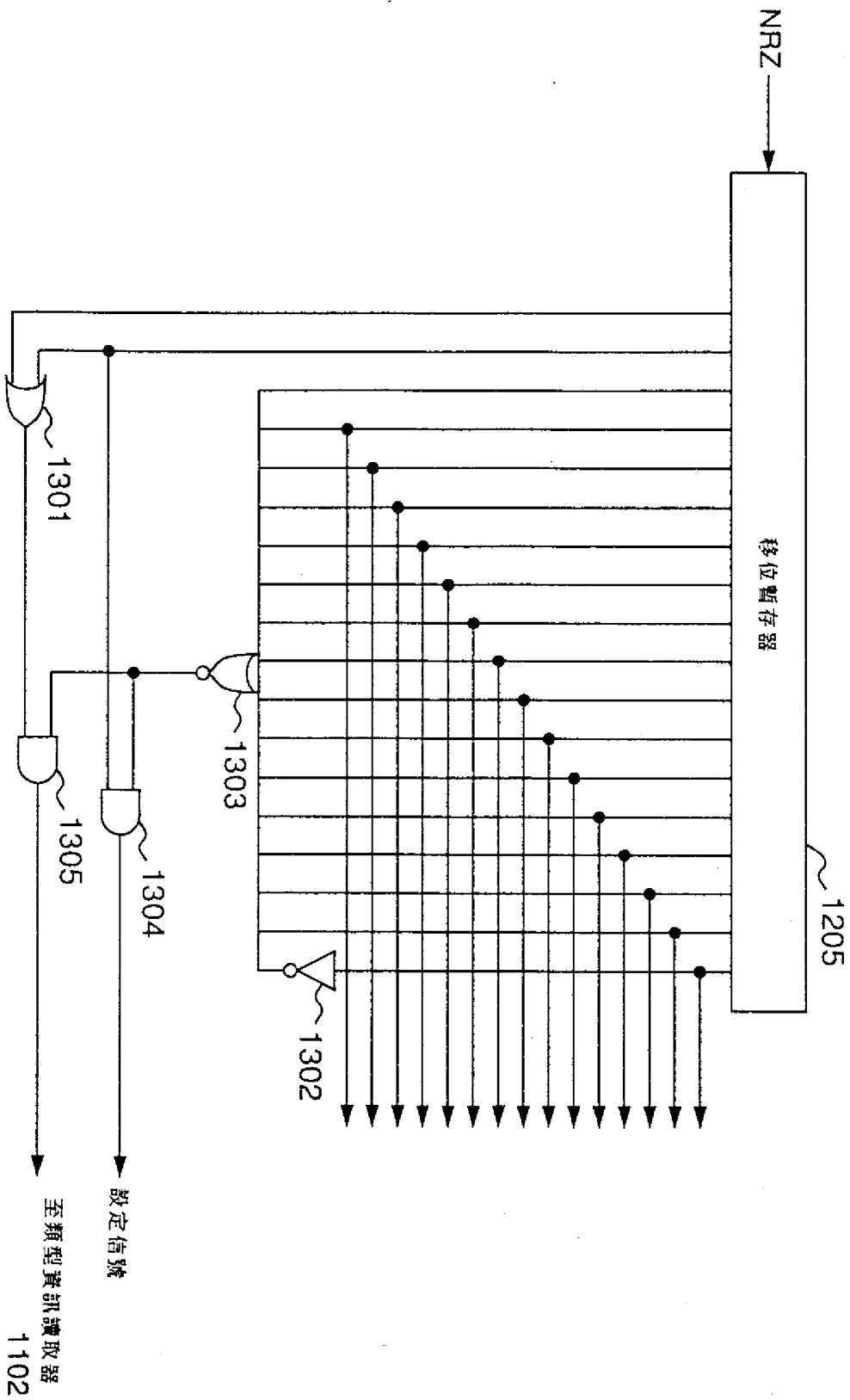
417091

第12圖

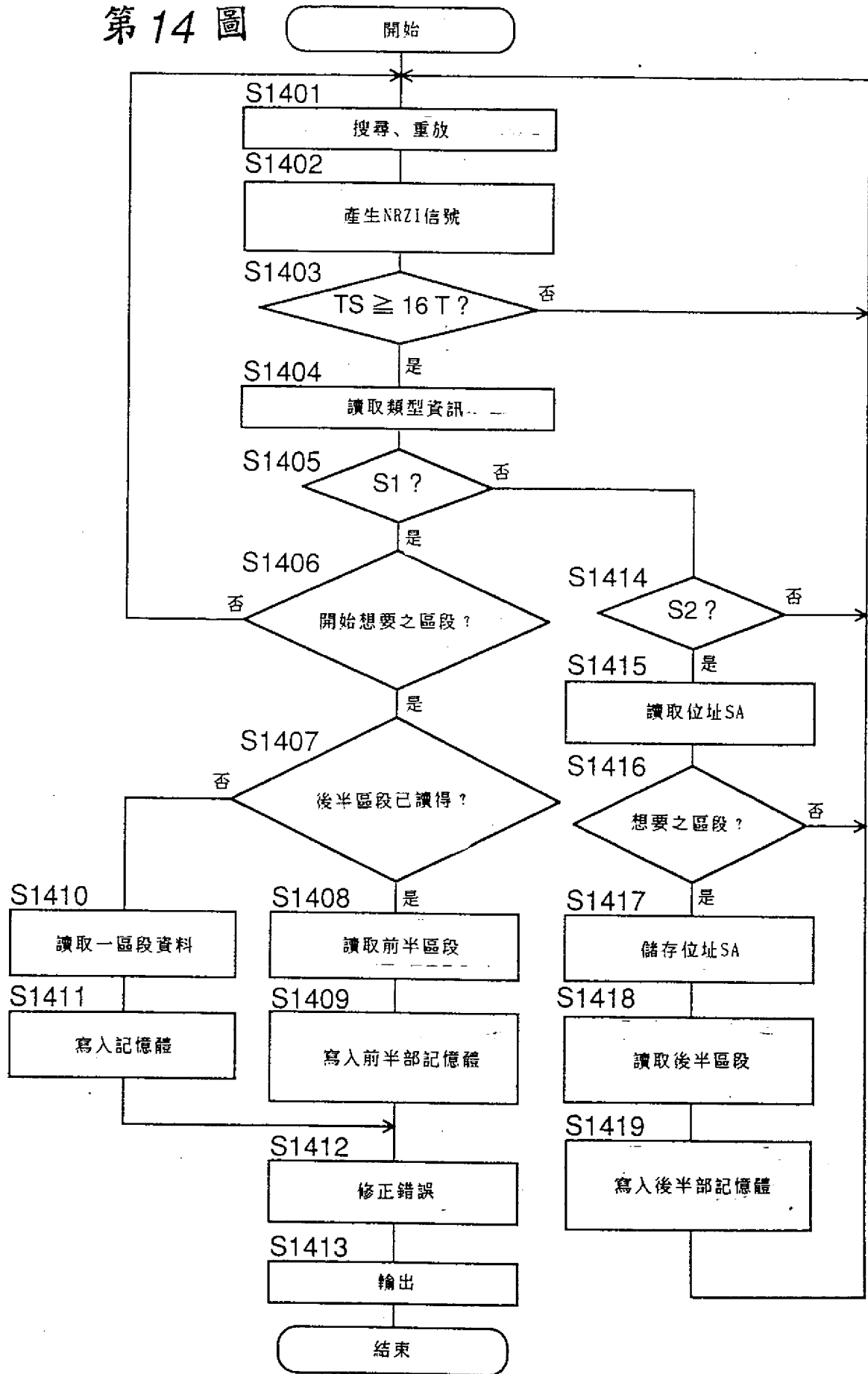


417091

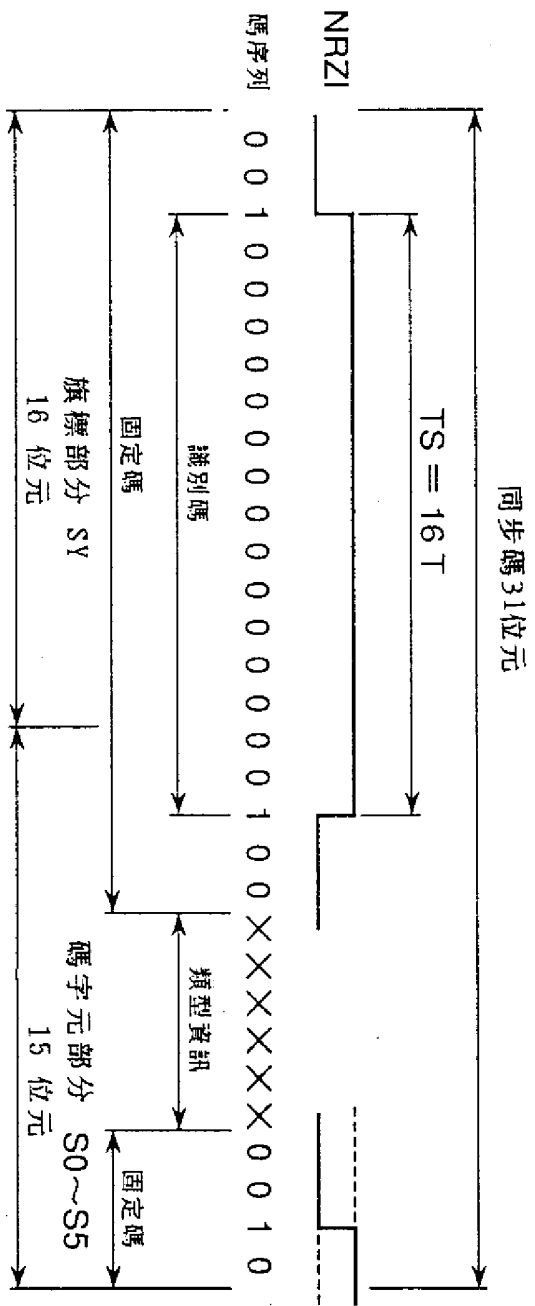
第 13 圖



第 14 圖



第 16 圖

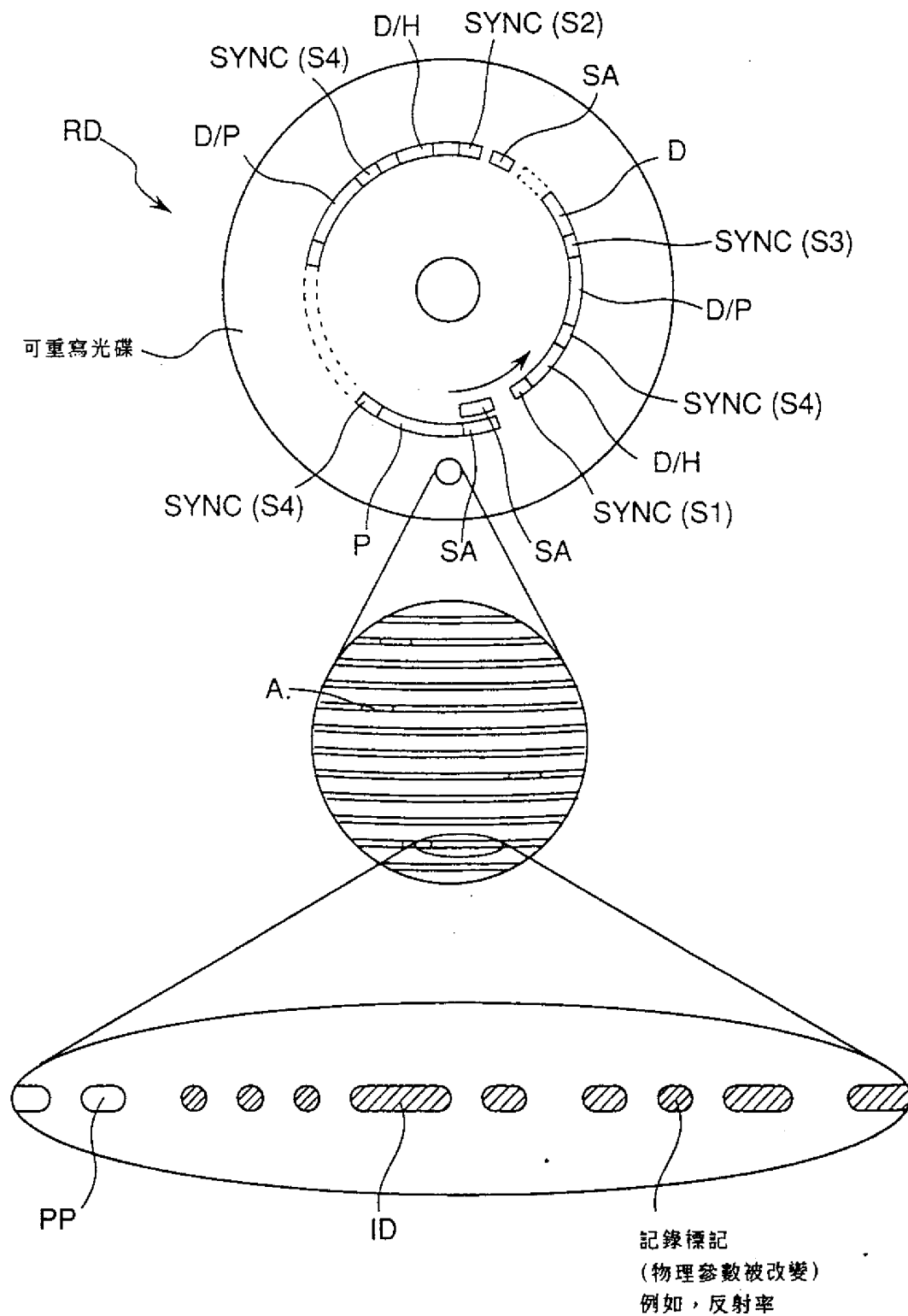


第 17 圖

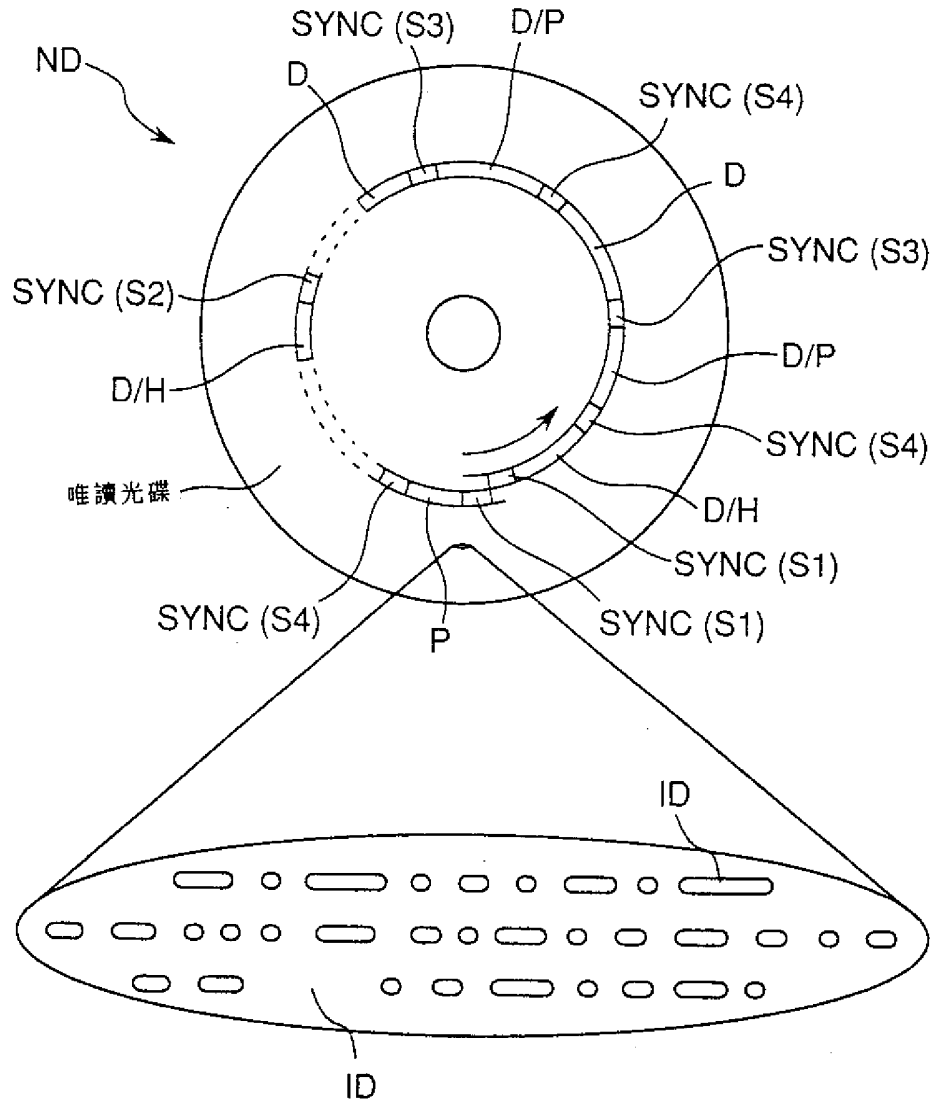
	類型資訊 1	碼字	類型資訊 2	碼字
同步碼 S0	000000	119	000100	138
同步碼 S1	100000	125	100100	144
同步碼 S2	010000	128	010010	155
同步碼 S3	001000	132	001001	171
同步碼 S4	000010	146	100010	152
同步碼 S5	000001	158	100001	164

17.0001

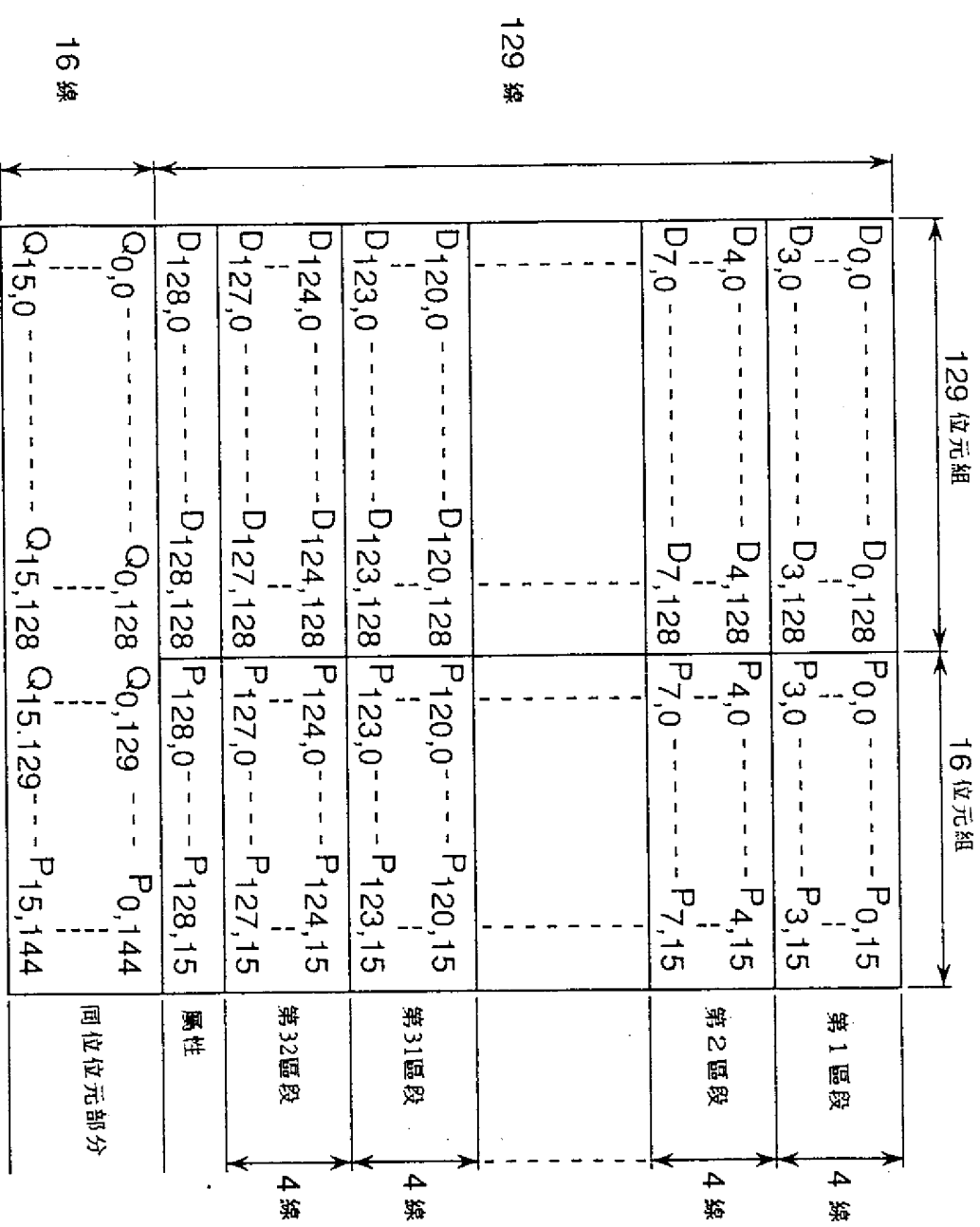
第 18 圖



第 19 圖



第 20 圖



六、申請專利範圍

第 85103914 號申請案申請專利範圍修正本 89.03.24.

1. 一種製造品，其包含：

一重現機可用之記錄媒體，其中含有一重現機可讀取之通道信號，此製造品內之重現機可讀取的通道信號包含：

沿一在兩同步碼間具有時間間隔之該記錄媒體的軌路上所設之同步碼；以及

在兩同步碼間之時間間隔內填入資料碼，此資料碼內含一系列之碼字，

該同步碼包含一識別碼，其具有一可與該資料碼內之任何資料識別之特定樣式；和一類型資訊碼，其代表一同步碼之類型，

該通道信號係在該等同步碼和資料碼之系列中所產生出的。

2. 如申請專利範圍第 1 項之製造品，其中該類型資訊碼包含一可指定一資料區塊內之對應同步碼之位置的碼。

3. 如申請專利範圍第 2 項之製造品，其中該類型資訊碼具有一種樣式，其可使一自該碼內之一特定位置開始，且該類型資訊碼之碼區段的碼樣式與該等碼字中的一碼字之碼樣式相同。

4. 如申請專利範圍第 2 項之製造品，其中該類型資訊碼包含自多數表示一同類型、但會使該通道信號在該對應的同步碼前後之一 DC 成分造成一最小偏壓之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

煩請委員顯示
有無變更實質內容？
89年3月24日修正本
是否准予修正？