

公告本

申請日期	89.6.23
案號	89112383
類別	G013 7/24

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 480356 新 型		
一、發明 名稱	中 文	光學轉換器及包含此轉換器之記錄/再生裝置
	英 文	"OPTICAL TRANSDUCER AND RECORDING/PLAYBACK DEVICE COMPRISING THE TRANSDUCER"
二、發明 創作人	姓 名	約翰納斯 里歐波杜斯 巴克斯
	國 籍	荷蘭
	住、居所	荷蘭愛因和文市普羅何斯蘭路6號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J. L. 凡 德 渥

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

歐洲專利機構 2000年02月11日 00200475.2 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明與一種包括光學檢波裝置的光學轉換器有關，該光學檢波裝置包括第一、第二、第三及第四光學檢波器，如圖1所示，從第三光學檢波器到第一光學檢波器的一第一虛線與從第二光學檢波器到第四光學檢波器的一第二虛線相交，該等光學檢波器產生檢波信號，以對在其上入射的放射線強度作出反應，該光學轉換器進一步包括信號組合裝置，用以產生組合信號，以便指示電氣檢波信號的總和。

本發明進一步與包含此轉換器之記錄/再生裝置有關。

如首段所描述之轉換器已於商業用途的CD播放器中運用。於已知的轉換器中，組合裝置產生組合信號，用以指示第一、第二、第三及第四檢波器之檢波信號的總和。此信號及用以指示每個檢波器之檢波信號的四個信號都是經由軟性電纜線提供給信號處理單元。組合信號作資料擷取單元的輸入信號，該資料擷取單元包括位元檢波裝置、通道解碼裝置及誤差校正解碼裝置。用以表示檢波信號的四個信號係用於計算DPD追蹤信號。

其問題在於，已知的光學轉換器不適用於高資料速率。例如，讀取20倍速的數位影碟(DVD)時，必須經由軟性電纜線傳輸5個頻率為180 MHz的信號。藉由在彼此對立面的兩個輸出信號的形式來傳送每個信號，可降低干擾。但是，這將需要相當大量的導線，而只能供這些信號使用。

本發明的目的是提供一種根據首段之轉換器，其適用於以高資料速率使用，而只需要相當少數量的輸出信號。為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(2)

達成此目的，根據本發明之光學轉換器的特徵在於，組合信號表示第一及第三光學檢波器之電氣檢波信號的總和，其進一步包括信號組合裝置，用以產生第一、第二及第三附加組合信號，第一附加組合信號也表示第一及第三光學檢波器之電氣檢波信號的總和，第一附加組合信號及該組合信號具有彼此相反的相位，第二及第三附加組合信號表示第二及第四光學檢波器之電氣檢波信號的總和，第二及第三附加組合信號具有彼此相反的相位。

於根據本發明的轉換器中，只需要四個導線來傳送兩個檢波信號。儘管如此，這兩個檢波信號都可用於藉由DPD方法追蹤檢波並用於資料擷取。個別的檢波信號(可用於產生聚焦誤差信號)可能以相當低速率傳送，例如，以檢波信號的三分之一或四分之一速率傳送。因此，藉由單一導線就可傳送這些信號。

光學檢波裝置最好進一步包括第五光學檢波器，其方位位於第二及第三檢波器旁邊的虛線之從第一及第四檢波器到第二及第三檢波器的第一方向；以及，第六光學檢波器，其方位位於同方向之該第五光學檢波器旁邊，光學檢波裝置進一步包括第七光學檢波器，其方位位於第一及第四檢波器旁邊之與第一方向相反的方向；以及，第八光學檢波器，其方位位於與第一方向相反的方向之該第七光學檢波器旁邊。

附加的第五到第四檢波器啓用其他的追蹤方式，例如，三點中心孔徑或三點推挽式(push pull)追蹤方法。

五、發明說明(3)

根據本發明之光學轉換器較佳具體實施例的特徵在於，輸入裝置用以接收一個或一個以上的模式選擇信號，模式選擇裝置對一個或一個以上的選擇信號作出反應，該模式選擇裝置啟動複數個操作模式，其中至少一項輸出信號是該等光學檢波器所產生之一個或一個以上之電氣信號的可選擇功能。在此項具體實施例中，可針對不同的應用(例如，CD、CDR/RW或DVD)來調整光學轉換器，而可限制連接數量。

在此具體實施例的實施中，光學轉換器的特徵在於，第一到第八輸出信號為止，光學轉換器具有操作模式(M1)，其中第一及第二輸出信號都是代表第一到第四檢波器之電氣信號的總和，第一及第二輸出信號的相位相反，第三輸出信號代表第七及第八檢波器之電氣信號的總和，第四輸出信號代表第五及第六檢波器之電氣信號的總和，第五到第八輸出信號分別代表第一到第四檢波器的電氣信號。

在此項操作模式中，光學轉換器特別適用於讀取CD。第一及第二輸出信號可作為資料擷取單元的輸入信號。第三及第四輸出信號可作為三點中心孔徑偵測方法的衛星信號。

在前述之較佳具體實施例的進一步實施中，其特徵在於，第一到第八輸出信號為止，光學轉換器具有操作模式(M2)，其中第一及第二輸出信號都是代表第一到第四檢波器之電氣信號的總和，第一及第二輸出信號的相位相反，第三輸出信號代表第五及第八檢波器之電氣信號的總和，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(4)

第四輸出信號代表第六及第七檢波器之電氣信號的總和，第五到第八輸出信號分別代表第一到第四檢波器的電氣信號。

在該操作模式中，光學轉換器特別適用於記錄/再生CDR/RW。第一及第二輸出信號適用於資料擷取，而第三及第四輸出信號可用於藉由三點推挽(push-pull)方法來取得追蹤誤差信號。

在光學轉換器另一項的實施中，其特徵在於，第一到第八輸出信號為止，光學轉換器具有操作模式(M0)，其中第一輸出信號代表第一到第四檢波器之電氣信號的總和，第二到第四輸出信號分別代表第八、第七及第五檢波器的電氣信號，第五到第八輸出信號代表第一到第四檢波器的電氣信號，第九輸出信號代表第六檢波器的電氣信號。

具有此組輸出信號的介面是實際的標準。在此項操作模式中，光學轉換器可在傳統產品中使用。

將參考附圖來詳細說明本發明的這些及其他觀點。其中：

圖1顯示根據本發明之光學轉換器的具體實施例，

圖2顯示圖1顯示之具體實施例之一部份的詳細圖式，

圖3顯示光學轉換器之複數個操作模式的概覽，

圖4顯示用以讀取/寫入一記錄載體的裝置，該裝置包括光學轉換器。

圖1顯示根據本發明之光學轉換器的具體實施例。光學轉換器包括光學檢波裝置1，該光學檢波裝置1包括第一1_A

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

及第二光學檢波器 1_B ，其中在往第一方向3延伸的虛線2上，第一 1_A 及第二光學檢波器 1_B 彼此相鄰。該光學檢波裝置1進一步包括位於虛線2兩側的第三 1_C 及第四光學檢波器 1_D 。第三 1_C 光學檢波器緊鄰著第二 1_B 光學檢波器，第四 1_D 光學檢波器緊鄰著第一光學檢波器 1_A 。從第一 1_A 到第三光學檢波器 1_C 的第一虛線2a與從第二 1_B 到第四光學檢波器 1_D 的第二虛線2b交叉。該等光學檢波器 $1_A, \dots, 1_D$ 產生檢波信號A, ..., D，以對在其上入射的光線強度作出反應。檢波信號A, B, C, D藉由可變增益放大器8預先放大。該光學轉換器進一步包括信號組合裝置4及進一步包括信號組合裝置5，還進一步包括信號組合裝置6及信號選擇裝置7。

將參考圖2來詳細說明圖1之具體實施例的實施。光學轉換器包括組合裝置4，用以產生組合信號AC+，其表示第一 1_A 及第三光學檢波器 1_C 之電氣檢波信號A, C的總和。該光學轉換器還包括信號組合裝置4，用以產生第一AC-、第二BD+及第三附加組合信號BD-。第一附加組合信號AC-也表示第一 1_A 及第三光學檢波器 1_C 之電氣檢波信號A, C的總和。第一附加組合信號AC-及組合信號AC具有彼此相反的相位。第二BD+及第三附加組合信號BD-都是表示第二 1_B 及第四光學檢波器 1_D 之電氣檢波信號B, D的總和。第二BD+及第三附加組合信號BD-具有彼此相反的相位。

如圖2所示，信號組合裝置4包括一第一加法元件41，用以產生第一中間信號AC，以及，一第二加法元件42，用以產生第二中間信號BD。信號組合裝置4進一步包括一第三

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

加法元件43，用以自第一中間信號AC及參考值VR產生組合信號AC+。信號組合裝置4還包括一第一減法元件44，用以自第一中間信號AC及參考值VR產生組合信號AC-。信號組合裝置4進一步包括一第四加法元件44，用以自第二中間信號BD及參考值VR產生組合信號BD+。信號組合裝置4還包括一第二減法元件44，用以自第二中間信號BD及參考值VR產生組合信號BD-。信號組合裝置4可能有不同的實施方法。例如，如果不將信號A及C相加，接著與參考值VR相加的情況下，也可藉由交換這些加法，或藉由一個加法元件來執行加法的方式來求得信號AC+。

於圖2的具體實施例中，光學轉換器進一步包括信號組合裝置5，用以產生第四附加組合信號ABCD+及第五附加組合信號ABCD-。第四及第五附加組合信號都是表示第一 1_A 到第四光學檢波器 1_D 之檢波信號的總和。第四及第五組合信號具有彼此相反的相位。在此項具體實施例中，信號組合裝置5進一步包括一第五加法元件51，用以計算中間信號，該信號表示第一 1_A 到第四光學檢波器 1_D 之檢波信號的總和。該信號組合裝置包括一第六加法元件，用以自該中間信號及參考值VR產生第四附加組合信號ABCD+。該信號組合裝置還包括一第三減法元件，用以自該中間信號及參考值VR產生第五附加組合信號ABCD-。如有關於組合裝置4的說明，另外的組合裝置5還可用不同的方法實施。

在圖1顯示的具體實施例中，檢波裝置1進一步包括一第五光學檢波器 1_G ，其方位位於第二 1_B 及第三光學檢波器 1_C

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

旁邊之虛線2的第一方向3。檢波裝置1進一步包括一第六光學檢波器 1_H ，其方向位於第五光學檢波器 1_G 旁邊的第一方向。檢波裝置1進一步包括一第七光學檢波器 1_F ，其方位位於第一 1_A 及第四光學檢波器 1_D 旁邊之第一方向3的相反方向。檢波裝置1還包括一第八光學檢波器 1_E ，其方位位於第七光學檢波器 1_F 旁邊之第一方向3的相反方向。

如圖2所示，圖1之光學檢波裝置進一步包括組合裝置6，該組合裝置6包括第七61、第八62、第九63及第十加法元件64。第七加法元件61產生組合信號EF，用以表示第七 1_F 及第八光學檢波器 1_E 之檢波信號E,F的總和。第八加法元件62產生組合信號GH，用以表示第五 1_G 及第六光學檢波器 1_H 之檢波信號G,H的總和。第九加法元件63產生組合信號EG，用以表示第八 1_E 及第五光學檢波器 1_G 之檢波信號E,G的總和。第十加法元件64產生組合信號FH，用以表示第七 1_F 及第六光學檢波器 1_H 之檢波信號F,H的總和。

圖1及圖2顯示之本發明之光學轉換器具體實施例的特徵在於，輸入裝置(例如，終端機)用以接收一個或一個以上的模式選擇信號S1, S2。如圖2所示，光學轉換器包括模式選擇裝置7，用以對一個或一個以上的選擇信號S1, S2作出反應。模式選擇裝置7啟動複數個操作模式，其中至少一項輸出信號是該等光學檢波器 $1_A, \dots, 1_H$ 所產生之一個或一個以上之檢波信號的可選擇功能。

具體實施例中顯示的模式選擇裝置包括第一到第五選擇元件71, ..., 75。第一選擇元件71選擇一個信號作為輸出信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(8)

號 RF_{1+} 。第二選擇元件72選擇一個信號作為輸出信號 RF_{1-} 。
 。第三選擇元件73選擇一個信號作為輸出信號 RF_{2+} 。第四選擇元件74選擇一個信號作為輸出信號 RF_{2-} ，以及，第五選擇元件75選擇一個信號作為輸出信號VP。該等選擇元件由選擇信號S1, S2控制，用以控制要選定哪一些輸出信號 RF_{1+} 、 RF_{1-} 、 RF_{2+} 及 RF_{2-} 。

組合裝置4最好以類比電流域模式操作。以此方式，該等加法元件可作為節點，以便在節點中合併要加入的電流。然而，加法元件41, 42還是可作為電壓加法器。另外，可藉由數位元件來建置組合裝置。

模式選擇裝置7使得光學轉換器能夠採用複數個操作模式的其中一個。請參考圖3，選定的模式係作為選擇信號S1, S2的一項功能。

於顯示的具體實施例中，輸入信號 $S1=1$, $S2=0$ 之組合的作用在於，讓光學轉換器採用第一操作模式M1。此操作模式特別用來播放按照CD標準的記錄載體。光學轉換器在此模式中具有第一到第八輸出信號 RF_{1+} 、 RF_{1-} 、 RF_{2+} 、 RF_{2-} 、VA、VB、VC及VD。轉換器的輸出VP維持接地狀態。第一 RF_{1+} 及第二輸出信號 RF_{1-} 都是表示第一到第四光學檢波器 1_A , 1_B , 1_C , 1_D 之電氣檢波信號A, B, C, D的總和，第一 RF_{1+} 及第二輸出信號 RF_{1-} 的相位相反。如果第一 RF_{1+} 輸出信號等於 $VR+(A+B+C+D)$ ，並且第二輸出信號 RF_{1-} 等於 $VR-(A+B+C+D)$ 。藉由這兩個信號 RF_{1+} , RF_{1-} ，可擷取儲存在記錄載體的資訊。於第一操作模式M1中，第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

三輸出信號 RF_{2+} 係表示第七 l_F 及第八光學檢波器 l_E 之電氣信號 F, E 的總和 $E+F$ 。第四輸出信號 RF_{2-} 係表示第五 l_G 及第六光學檢波器 l_H 之電氣信號 G, H 的總和 $G+H$ 。輸出信號 RF_{2+} 及 RF_{2-} 可作為三點中心孔徑追蹤方法的衛星信號。另外，第五到第八輸出信號 VA, VB, VC, VD 分別表示第一到第四光學檢波器 l_A, l_B, l_C, l_D 的電氣信號 A, B, C, D 。藉由這四個輸出信號，可用以產生聚焦誤差信號 FE 。聚焦誤差信號 FE 最好是根據下列等式計算

$$FE = \frac{VB - VA}{VB + VA} - \frac{VC - VD}{VC + VD}$$

與信號 RF_{1+} 與 RF_{1-} 相比，信號 RF_{2+} 、 RF_{2-} 以及信號 VA, \dots, VD 可具有相當低的寬頻。

於前述說明的具體實施例中，還可選擇第二操作模式 $M2$ ，其特別適用於可讀寫式 CD 模式，例如， CDR 或 $CDRW$ 。當輸入信號 $S1=0, S2=1$ 時，光學轉換器即採用此操作模式 $M2$ 。於操作模式 $M2$ 中，第一 RF_{1+} 及第二輸出信號 RF_{1-} 都是表示第一到第四光學檢波器 l_A, l_B, l_C, l_D 之電氣信號 A, B, C, D 的總和 $A+B+C+D$ ，如同有關於第一操作模式 $M1$ 的說明。於第二操作模式 $M2$ 中，第三輸出信號 RF_{2+} 係表示第五 l_G 及第八光學檢波器 l_E 之電氣信號 G, E 的總和 $G+E$ 。第四輸出信號 RF_{2-} 係表示第六 l_H 及第七光學檢波器 l_F 之電氣信號 H, F 的總和 $H+F$ 。和第一操作模式一樣，信號 RF_{1+} 及 RF_{1-} 可用於擷取資訊信號。信號 RF_{2+} 及 RF_{2-} 可用於導出用以代表資料載體上之資訊的資訊信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

輸出信號 RF_{1+} , RF_{1-} , RF_{2+} , RF_{2-} 的組合適用於產生三點推挽 (push-pull) 信號，其根據下列等式求得：

$$RE = RF_{1+} - RF_{1-} - \Gamma(RF_{2+} - RF_{2-})$$

其中 Γ 是比例換算因數，用以補償中心點與衛星點之間強度差。

於第二操作模式 M2 中，第五到第八輸出信號 VA, VB, VC, VD 分別表示第一到第四光學檢波器 l_A, l_B, l_C, l_D 的電氣信號，就如同第一操作模式 M1 一樣的方式。

當輸入信號 S1, S2 都具有邏輯值 1 時，光學轉換器即採用第三操作模式 M3。此操作模式特別適用於記錄及再生按照 DVD 格式的記錄載體。於此操作模式 M3 中，第一 RF_{1+} 及第二輸出信號 RF_{1-} 都是表示第一 l_A 及第三光學檢波器 l_C 之電氣信號 A, C 的總和 A+C。第一 RF_{1+} 及第二輸出信號 RF_{1-} 的相位相反。如果第一 RF_{1+} 輸出信號等於 $VR+A+B$ ，VR 是參考值，並且第二輸出信號 RF_{1-} 等於 $VR-A-B$ 。第三 RF_{2+} 及第四輸出信號 RF_{2-} 都是表示第三 l_C 及第四光學檢波器 l_D 之電氣信號的總和 C+D。第三 RF_{2+} 及第四輸出信號 RF_{2-} 的相位相反。如果第三 RF_{2+} 輸出信號等於 $VR+C+D$ ，並且第四輸出信號 RF_{2-} 等於 $VR-C-D$ 。第五到第八輸出信號 VA, VB, VC, VD 分別表示第一到第四光學檢波器 l_A, l_B, l_C, l_D 的電氣信號 A, B, C, D，就如同其他操作模式 M1, M2 一樣的方式。

這兩項中心孔徑信號 CA 都可自第一到第四輸出信號導出，其根據下列等式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (11)

$$CA = RF_{1+} - RF_{1-} + RF_{2+} - RF_{2-}$$

此外，用以根據DPD產生追蹤誤差的第一及第二信號DPD1, DPD2係藉由下列等式求得

$$DPD1 = RF_{1+} - RF_{1-}, \text{ 以及}$$

$$DPD2 = RF_{2+} - RF_{2-}$$

另外，藉由提供輸入信號 $S1=0, S2=0$ ，還可選定傳統操作模式M0。於標準操作模式中，第一輸出信號 RF_{1+} 係表示第一到第四光學檢波器 l_A, l_B, l_C, l_D 之電氣信號A, B, C, D的總和 $A+B+C+D$ 。如果第一 RF_{1+} 輸出信號等於 $VR+(A+B+C+D)$ 。第二到第四輸出信號 $RF_{1-}, RF_{2+}, RF_{2-}$ 分別表示第八 l_E 、第七 l_F 及第五光學檢波器 l_G 之電氣信號E, F, G。如同其他的操作模式M1到M3一樣，第五到第八輸出信號VA, VB, VC, VD分別表示第一到第四光學檢波器 l_A, l_B, l_C, l_D 的電氣信號A, B, C, D。於傳統操作模式中，光學轉換器還提供第八輸出信號VP，用以表示第六光學檢波器 l_H 的電氣信號H。

於圖2顯示的具體實施例中，有功元件將用以傳遞輸出信號 RF_{1+}, RF_{1-} 等等的輸出端子封閉。電阻器係作為I-V轉換裝置。

圖4顯示用以記錄及/或播放記錄載體100的裝置，其環繞軸心107旋轉。該裝置包括讀/寫頭101，其包括根據本發明的光學轉換器110。讀/寫頭還包括一光學系統，用以經由光學轉換器上之記錄載體100的掃描點102來繪製至少一個雷射束。該裝置還包括一徑向部份103, 104, 105及切線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

移位裝置 106，用以將記錄載體 100 的掃描點 102 移位。徑向移位裝置包括路線徑向移位裝置，其形式是用以徑向移動讀/寫頭 101 的馬達 103 及滑片 104。徑向移位裝置進一步包括微調徑向移位裝置 105，用以徑向移動讀/寫頭 101 的掃描點 102。切線移位裝置係由主軸馬達 106 所構成，用以將記錄載體環繞軸線 107 旋轉。於另一項具體實施例中，記錄載體係以介面卡的形式構成。在該項具體實施例中，移位裝置係由(例如)一對線性馬達所構成，用以將掃描點往兩個互相垂直的方向直線移位。

圖 4 顯示根據本發明之裝置的具體實施例，該裝置包括信號處理器 111，其經由軟性電纜線 112 連接到光學轉換器 112。電纜線 112 傳輸信號 RF_{1+} 、 RF_{1-} 、 RF_{2+} 、 RF_{2-} 、VA、VB、VC、VD、VP。信號處理器 111 對這些信號的反應是計算讀取信號 S_r 。讀取信號 S_r 經由通道解碼器 113 及誤差校正解碼器 114 進行通道解碼，而成為資訊輸出信號 S_o 。信號處理器 111 還提供徑向誤差信號 RE 及聚焦誤差信號 FE。徑向誤差信號 RE 構成徑向伺服系統 (radial servo system) 的輸入信號，用以控制徑向移位裝置 103、104 及 105。聚焦誤差信號 FE 構成聚焦伺服系統 116 (focus servo system) 的輸入信號，用以控制聚焦促動器(未顯示)。

圖 4 中顯示的裝置還包括編碼器 117，用以藉由誤差校正碼將輸入信號 S_i 編碼。獲得的信號也是由通道編碼器 118 進行通道編碼。該裝置還包括寫入政策產生器，用以產生寫入信號 S_w 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 光學轉換器及包含此轉換器之記錄/再生裝置)

本發明揭示一種包括光學檢波裝置(1)的光學轉換器，該光學檢波裝置(1)包括一第一(1_A)、一第二(1_B)、一第三(1_C)及一第四光學檢波器(1_D)，如圖1所示，從第三光學檢波器(1_C)到第一光學檢波器的一第一虛線(2a)與從第二光學檢波器(1_B)到第四光學檢波器(1_D)的一第二虛線(2b)相交。該等光學檢波器產生檢波信號(A,B,C,D)，以對在其上入射的放射線強度作出反應。該光學轉換器進一步包括信號組合裝置(4)，用以產生一第一、一第二、一第三及一第四組合信號。第一及第二組合信號(AC⁺, AC⁻)表示第一(1_A)及第三光學檢波器(1_C)之電氣檢波信號(A,C)的總和。第三(BD⁺)及第四組合信號(BD⁻)表示第二(1_B)及第四光學檢波器(1_D)之電氣檢波信號(B,D)的總和。第一(AC⁺)及第二組合信號(AC⁻)具

英文發明摘要 (發明之名稱： "OPTICAL TRANSDUCER AND RECORDING/
PLAYBACK DEVICE COMPRISING THE
TRANSDUCER")

An optical transducer according to the invention comprises optical detection means (1) including a first (1_A), a second (1_B), a third (1_C) and a fourth optical detector (1_D), such that a first imaginary line (2a) from the third optical detector (1_C) to the first optical detector crosses a second imaginary line (2b) from the second optical detector (1_B) to the fourth optical detector (1_D). The optical detectors generate detection signals (A,B,C,D) in response to an intensity of radiation incident thereon. The optical transducer further comprises signal combination means (4) for generating a first, a second, a third and a second combination signal. The first and the second combination signals (AC⁺, AC⁻) are indicative for the sum of the electrical detection signals (A,C) of the first (1_A) and the third optical detector (1_C). The third (BD⁺) and the fourth combination signal (BD⁻) each are indicative for the sum of the electrical detection signals (B,D) of the second (1_B) and the fourth optical detector (1_D). The first (AC⁺) and the second combination signal (AC⁻) have a mutually opposite phase. The third (BD⁺) and the fourth combination signal (BD⁻) also have a mutually opposite phase.

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

有彼此相反的相位。第三(BD+)及第四組合信號(BD-)也具有彼此相反的相位。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種包括光學檢波裝置(1)之光學轉換器，該光學檢波裝置(1)包括第一(1_A)、第二(1_B)、第三(1_C)及第四光學檢波器(1_D)，從第三光學檢波器(1_C)到第一光學檢波器(1_A)的第一虛線(2a)與從第二光學檢波器(1_B)到第四光學檢波器(1_D)的第二虛線(2b)相交，該等光學檢波器產生檢波信號(A,B,C,D)，以對在其上入射的放射線強度作出反應，該光學轉換器進一步包括信號組合裝置(4)，用以產生一組合信號，以便指示電氣檢波信號的總和，其特徵在於

組合信號(AC+)表示第一(1_A)及第三光學檢波器(1_C)之電氣檢波信號(A,C)的總和，該光學檢波裝置(1)進一步包括信號組合裝置(4)，用以產生第一(AC-)、第二(BD+)及第三(BD-)附加組合信號，第一附加組合信號(AC-)也表示第一(1_A)及第三光學檢波器(1_C)之電氣檢波信號(A,C)的總和，第一附加組合信號(AC-)及該組合信號(AC+)具有彼此相反的相位，第二(BD+)及第三附加組合信號(BD-)表示第二(1_B)及第四光學檢波器(1_D)之電氣檢波信號(B,D)的總和，第二(BD+)及第三附加組合信號(BD-)具有彼此相反的相位。

2. 如申請專利範圍第1項之光學轉換器，其特徵在於，該光學檢波裝置(1)最好進一步包括第五光學檢波器(1_G)，其方位位於第二(1_B)及第三檢波器(1_C)旁邊的虛線之從第一(1_A)及第四檢波器(1_D)到第二(1_B)及第三檢波器(1_C)的第一方向(3)；以及，第六光學檢波器(1_H)，其方位位於

(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

同第一方向(3)之該第五光學檢波器(1_G)旁邊，光學檢波裝置(1)進一步包括第七光學檢波器(1_F)，其方位位於第一(1_A)及第四檢波器(1_D)旁邊之與第一方向(3)相反的方向；以及，第八光學檢波器(1_E)，其方位位於與第一方向(3)相反的方向之該第七光學檢波器(1_F)旁邊。

3. 如申請專利範圍第1、2項之光學轉換器，其特徵在於，輸入裝置用以接收一個或一個以上的模式選擇信號(S₁, S₂)，模式選擇裝置(7)對一個或一個以上的選擇信號作出反應，該模式選擇裝置啟動複數個操作模式(M₀、M₁、M₂、M₃)，其中至少一項輸出信號(RF₁₊)是該等光學檢波器所產生之一個或一個以上之電氣信號(A、B、C、D、E、F、G、H)的可選擇功能。
4. 如申請專利範圍第3項之光學轉換器，其特徵在於在操作模式(M₁)中，其中一第一(RF₁₊)及一第二輸出信號(RF₁₋)都是代表第一到第四檢波器(1_A、1_B、1_C、1_D)之電氣信號(A、B、C、D)的總和，第一(RF₁₊)及第二輸出信號(RF₁₋)的相位相反，第三輸出信號(RF₂₊)代表第七(1_F)及第八檢波器(1_E)之電氣信號(F, E)的總和，第四輸出信號(RF₂₋)代表第五(1_G)及第六檢波器(1_H)之電氣信號(G, H)的總和，第五到第八輸出信號(VA、VB、VC、VD)分別代表第一到第四檢波器(1_A、1_B、1_C、1_D)的電氣信號(A、B、C、D)。
5. 如申請專利範圍第3項之光學轉換器，其特徵在於在操作模式(M₂)中，其中一第一(RF₁₊)及一第二輸出信號

(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

(RF₁₋)都是代表第一到第四檢波器(1_A、1_B、1_C、1_D)之電氣信號(A、B、C、D)的總和，第一(RF₁₊)及第二輸出信號(RF₁₋)的相位相反，第三輸出信號(RF₂₊)代表第五(1_G)及第八檢波器(1_E)之電氣信號(G, E)的總和，第四輸出信號(RF₂₋)代表第六(1_H)及第七(1_F)檢波器之電氣信號(H, F)的總和。

6. 如申請專利範圍第3項之光學轉換器，其特徵在於在操作模式(M3)中，其中該第一(RF₁₊)及該第二輸出信號(RF₁₋)都是代表第一(1_A)及第三檢波器(1_C)之電氣信號(A, C)的總和，第一(RF₁₊)及第二輸出信號(RF₁₋)的相位相反，第三(RF₂₊)及第四輸出信號(RF₂₋)都是代表第二(1_B)及第四檢波器(1_D)之電氣信號(B, D)的總和，第三(RF₂₊)及第四輸出信號(RF₂₋)的相位相反。
7. 如申請專利範圍第3項之光學轉換器，其特徵在於在操作模式(M0)中，其中該第一輸出信號(RF₁₊)係代表第一到第四檢波器(1_A、1_B、1_C、1_D)之電氣信號(A、B、C、D)的總和，第二到第四輸出信號(RF₁₋、RF₂₊、RF₂₋)分別表示第八1_E、第七1_F及第五光學檢波器1_G之電氣信號E, F, G，一另外的輸出信號(VP)係表示第六光學檢波器(1_H)的電氣信號(H)。
8. 如申請專利範圍第4至7項中任何一項之光學轉換器，其特徵在於，第五到第八輸出信號(VA, VB, VC, VD)分別表示第一到第四光學檢波器(1_A, 1_B, 1_C, 1_D)的電氣信號(A, B, C, D)。

六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第8項之光學轉換器，其特徵在於，一第一複數個輸出(RF₁₊, RF₁₋, RF₂₊, RF₂₋)具有相當寬的寬頻，以及，一第二複數個輸出(VA, VB, VC, VD)具有相當小的寬頻，選定作為輸出信號之該等第一複數個輸出具有彼此相反的相位。
10. 一種用以記錄及/或播放一記錄載體之裝置，該裝置包括讀/寫頭(101)，其包括如申請專利範圍第1到9項之光學轉換器(101)；以及，一光學系統，用以經由光學轉換器(101)之光學檢波裝置(1)之該記錄載體(100)上的一掃描點(102)來繪製至少一個雷射束；該裝置進一步包括移位裝置(103, 104, 105, 106)，用以將該記錄載體(100)的掃描點(102)移位。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

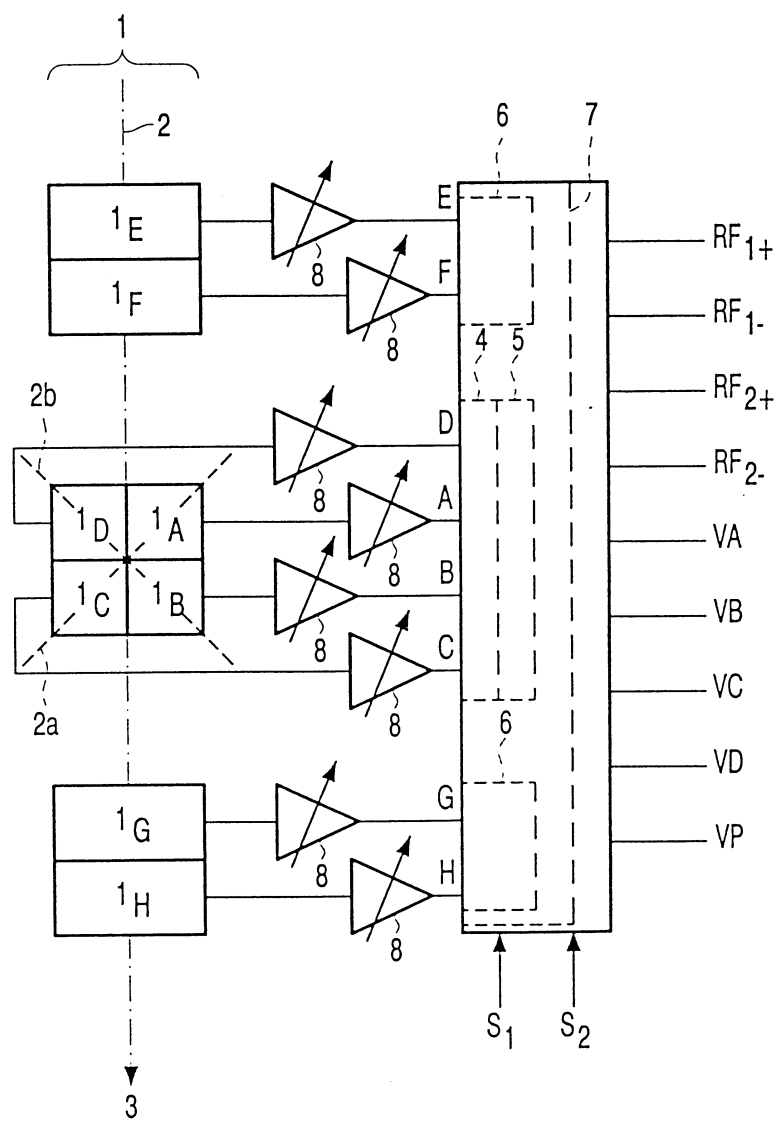


圖 1

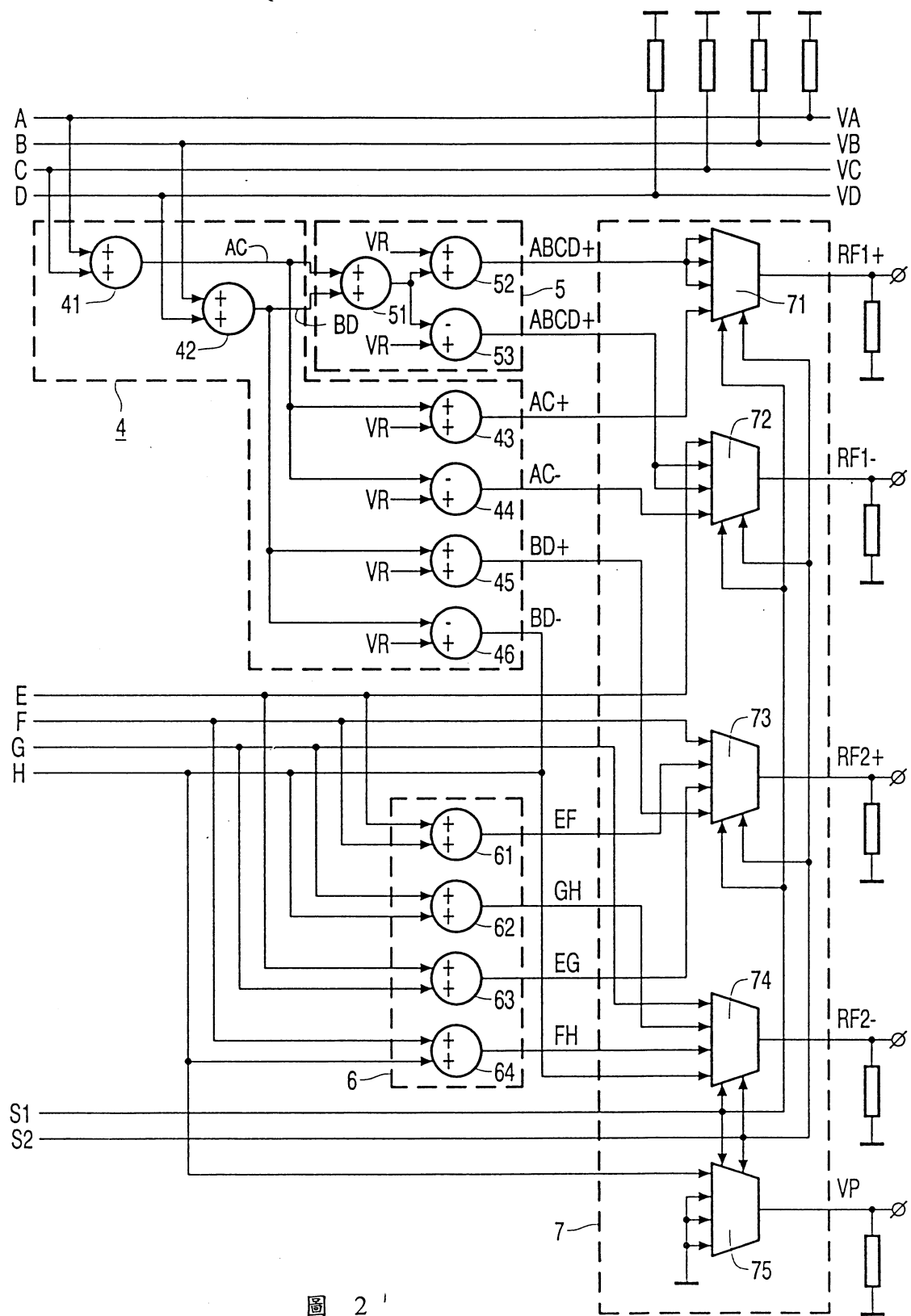


圖 2'

Mode	M0 (Open Interface)	M1 (CD)	M2 (CDR/RW)	M3 (DVD)
S1	0	1	0	1
S2	0	0	1	1
RF1+	VR+ (A+B+C+D)	VR+ (A+B+C+D)	VR+ (A+B+C+D)	VR+ (A+C)
RF1-	E	VR- (A+B+C+D)	VR- (A+B+C+D)	VR- (A+C)
RF2+	F	E+F	E+G	VR+ (B+D)
RF2-	G	G+H	F+H	VR- (B+D)
VA	A	A	A	A
VB	B	B	B	B
VC	C	C	C	C
VD	D	D	D	D
VP	H	-	-	-
TM	several	3-spots CA	3-spots PP	DPD

圖 3

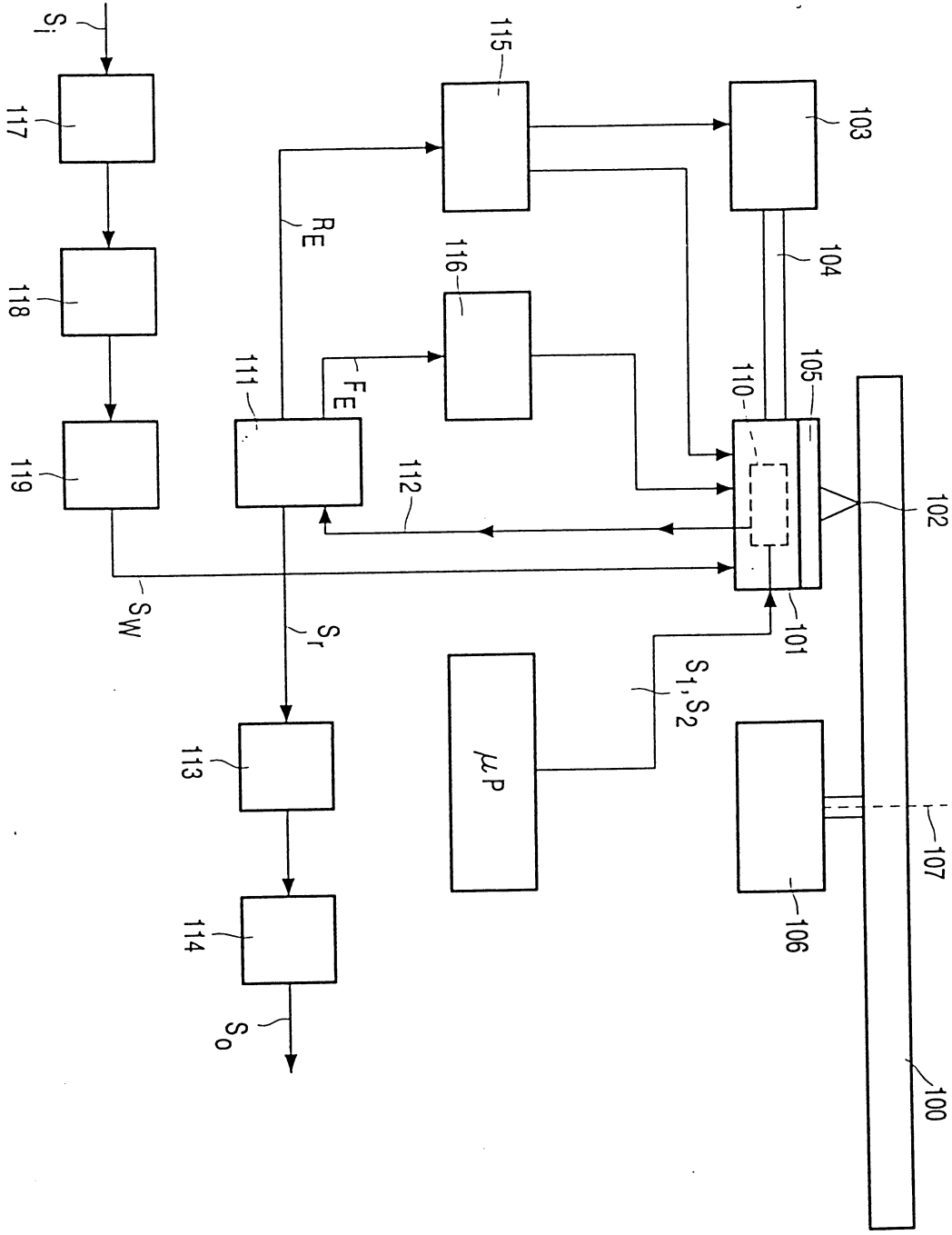


圖 4