

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：97105258

※ 申請日期：97.2.15

※IPC 分類：G11B 7/24 (2006.01)

G11B 7/007 (2013.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

軌道具有標記 / 空間結構之光學儲存媒體及其資料之閱讀裝置

OPTICAL STORAGE MEDIUM AND APPARATUS FOR READING OF
RESPECTIVE DATA

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

法商·湯姆生特許公司

THOMSON LICENSING

代表人：(中文/英文) 張建國 / ZHANG, JIANGUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

法國布羅格比倫寇特市魁里加羅 46 號

46 Quai A. Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt, France

國籍：(中文/英文) 法國 / FR

三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文)

1. 尼泰爾 / KNITTEL, JOACHIM

2. 那普曼 / KNAPPMANN, STEPHAN

國籍：(中文/英文)

1. 德國 / DE

2. 德國 / DE

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

歐洲專利公約(EPC) EO；2007/03/08；07103729.5

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明光學儲存媒體包括具有標記 / 空間結構之軌道 (T1-T3)，其中軌道包括交替區分式標記 (3) 和不區分式標記 (2)。區分式標記是特別在追蹤方向加以區分，且區分成二部份，以二相等部份為宜。分區之配置宜使一軌道包括不區分標記，而相鄰軌道包括區分式標記，以縮小光學儲存媒體之軌道間距，並提供增加資料容量。光學儲存媒體最佳具體例為光碟，包括具有適用材料之標記層，提供接近場效的超解像度，而光碟之資料結構包括二螺線，不是區分式標記，便是不區分式標記。就藍光光碟而言，此舉得以增加追蹤方向之資料密度二倍。各光學儲存媒體的資料閱讀裝置包括拾波器單位，有雷射提供橫向磁性 (TM) 極化光束和橫向電場 (TE) 極化光束之第一光學元件，分開所反射橫向磁性 (TM) 和橫向電場 (TE) 極化光束用之第二光學元件，以及第一和第二檢波器。橫向磁性 (TM) 極化光束被導至第一檢波器，提供資料訊號，而橫向電場 (TE) 極化光束被導至第二檢波器，提供追蹤訊號。

六、英文發明摘要：

The optical storage medium comprises tracks (T1-T3) with a mark/space data structure, wherein the tracks comprise alternately partitioned marks (3) and not partitioned marks (2). The partitioned marks are partitioned in particular in tracking direction and are partitioned in two parts, advantageously in two equal parts. The partitions are arranged advantageously such that one track comprises not partitioned marks and a neighboring track comprises partitioned marks, for reducing the track pitch of the optical storage medium and for providing an increased data capacity. The optical storage medium is in a preferred embodiment an optical disc comprising a mask layer

with a suitable material for providing a super resolution near field effect, and the data structure of the optical disc comprises two spirals which have either partitioned marks or not partitioned marks. This allows to increase the data density in tracking direction by a factor of two with regard to a Blu-Ray disc. An apparatus for reading the data of a respective optical storage medium comprises a pick-up unit with a laser and a first optical element for providing a TM polarized beam and a TE polarized beam, a second optical element for separating the reflected TM and TE polarized beams, and a first and a second detector. The TM polarized beam is guided to the first detector for providing a data signal and the TE polarized beam is guided to the second detector for providing a tracking signal.

Fig. 3

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	不區分式標記	3	區分式標記
T1-T3	軌道	P1,P2	區分式標記相等部份

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於光學儲存媒體，尤指光碟，包括接近場結構之超解像度，在唯讀區內以高資料密度儲存資料，以及從儲存媒體閱讀各資料用之裝置。

【先前技術】

光學儲存媒體是把資料以光學方式可以閱讀之方式加以儲存之媒體，例如利用拾波器，包括對光學儲存媒體照明之雷射，和在閱讀資料時檢測雷射光束所反射光用之光檢波器。已知有各種各樣之光學儲存媒體，以不同的雷射波長操作，並且有不同尺寸提供儲存容量，從一秭位元組以下到 50 秭位元組 (GB)。格式包含唯讀格式，諸如錄音 CD 和錄影 DVD、一寫式光學媒體，以及可改寫格式，像 CD-RW、DVD-RW、DVD+RW 和 DVD+RAM。數位資料沿軌道儲存於此等媒體，呈媒體之一層或多層。

具有最高資料容量的儲存媒體，目前為藍光光碟 (BD)，容許在雙層碟上儲存 50 GB。目前可能的格式是唯讀 BD-ROM，可改寫 BD-RE，和一寫式 BD-R 碟。為讀 / 寫藍光光碟，使用雷射波長 405 nm 之光學檢波器。在藍光光碟上，使用軌道間距 320 nm，標記長度 2T 至 8T，最大 9T，其中 T 為波道位元長度，相當於最小標記長度 138-160 nm。有關藍光光碟系統的進一步資訊，可例如經由網際網路：www.blu-raydisc.com 的藍光組查得。

如今具有接近場結構的超解像度 (Super-RENS) 之光學儲存媒體，可提供光學儲存媒體的資料密度較藍光光碟在一維度增加三或四倍。使用所謂 Super-RENS 結構或層置於光學儲存媒體的資訊層之上即可，會大為減少讀 / 寫光學儲存媒體所用光點的有效尺寸。超解像度層亦稱為遮蔽層，因其配置在資料層上，只有雷射光束的高強度中心部份，才能透

入遮蔽層。

Super-RENS 效果得以記錄和閱讀光碟在標記所儲存資料，其尺寸在讀 / 寫碟上資料所用雷射光束的解像度限度以下。如眾所知，雷射光束解像度的繞射限度，約 $\lambda / (2 \times NA)$ ，其中 λ 是波長，NA 是光學檢波器物鏡的數值孔徑。

由 WO 2005/081242 和 2004/0257968 可知一種 Super-RENS 光碟，包括超解像度近場結構（由金屬氧化物或聚合物化合物所形成）和相位變化層（由 GeSbTe 或 AgInSbTe 質結構所形成），供記錄資料和複製資料。超解像度光學媒體的其他例載於 WO 2004/032123，以及 Tominaga 等人，Appl. Phys. Lett. 第 73 卷 15 期，1998 年 10 月 12 日。

Super RENS 效果得以提高光學檢波器之解像度，供閱讀光碟上之標記，不容縮小軌道間距。

在 Marx 和 Psaltis 的〈聚焦光點和副波長結構之光繞射〉（Journal of Opt. Soc. Am. A 第 14 卷第 6 期，1997 年 6 月）一文中，討論到所擬新數位影碟格式之凹點繞射行為。按照數值分析，光碟的凹點相位深度，強烈視入射光束的極化而定。對介於 $\lambda / 2$ 和 λ （其中 λ 為入射光的波長）之間的凹點寬度而言，橫向磁性（TM）極化光的相位深度基本上仍一定，但顯示強烈視橫向電場（TE）極化光的凹點寬度而定。結果可相對應波導模式加以說明，就 $d < \lambda / 2$ 而言，只有易逝的橫向電場（TE）波會存在，而只有橫向磁性（TM）零模態會傳播。就橫向電場（TE）、橫向磁性（TM）單獨各極化測量而言，擬議光學設置，在歸返部份含有極化光束分裂器，以及各極化組件用的標準檢波器陣列。

【發明內容】

本發明光學儲存媒體包括具有標記 / 空間資料結構之軌道，其中軌道包括交替區分式標記和不區分式標記。區分式標記是特別在追蹤方向加以區分，並區分成二部份，以二相

等部份為宜。在較佳具體例中，分區配置是使一軌道包括不區分式標記，而相鄰軌道包括區分式標記，以縮小光學儲存媒體之軌道間距，並提供增加資料容量。

在較佳具體例中，光學儲存媒體係光碟，而光碟之資料結構包括二螺線，不是有區分式標記之軌道，便是不區分式標記之軌道，其中區分式標記是在徑向加以區分。

本發明又一要旨中，光學儲存媒體為光碟，包括相位變化材料之遮蔽層，提供接近場效之超解像度（Super-RENS）。具有如此軌道結構之 Super-RENS 儲存媒體，得以縮小唯讀儲存媒體之軌道間距，若使用雷射波長為 405 nm，間距可縮小至約 200 nm 值。如此就藍光光碟而言，得以增加追蹤方向之資料密度約 1.6 倍。為閱讀 Super-RENS 儲存媒體之資料，必須使用極化雷射光束，包括橫向電場（TE）和橫向磁性（TM）二極化成份，因為儲存媒體的凹點相位深度，視入射光的極化而定，對橫向磁性（TM）極化成份不因凹點寬度而定，但對橫向電場（TE）極化成份則有。

各光學儲存媒體的資料閱讀裝置包括有雷射之拾波器單位，提供橫向磁性（TM）極化光束和橫向電場（TE）極化光束用之第一光學元件，分開所反射橫向磁性（TM）和橫向電場（TE）極化光束用之第二光學元件，例如極化光束分裂器，以及第一和第二檢波器。橫向磁性（TM）極化光束被導至第一檢波器，提供資料訊號，而橫向電場（TE）極化光束被導至第二檢波器，提供追蹤訊號。

【實施方式】

茲參照附圖所示為例，詳細說明本發明明具體例如下。

第 1a 圖表示光學儲存媒體 1 的壓紋凹點結構一部份之斷面圖，包括配置在軌道 T1-T4 內之凹點 P。光學儲存媒體 1 特指 ROM 光碟。凹點結構係例如利用沖壓機在基體層 S 上按已知方式製成，包括反射性塗料，例如鋁塗料，或超解像

度近場結構 (Super-RENS) 層堆疊，對閱讀數位資料之相對應裝置的光學檢波器入射雷射光，提供高度反射性。

第 1b 圖表示第 1a 圖光學儲存媒體 1 小部份之俯視圖。凹點 P 沿儲存媒體 1 上的軌道 T1-T4 配置，代表相當於數位式寫碼資料之標記 / 空間資料結構。

按照本發明，軌道包括在追蹤方向 (對光碟而言，即徑向) 交替區分式標記和不區分標記。須知追蹤方向亦即橫越軌道方向。如第 1a 和 1b 圖所示，第一軌道 T1 包括不區分式標記 2，而相鄰第二軌道 T2 包括區分式標記 3。其他軌道 T3, T4 按追蹤方向配置，亦交替包括不區分式標記 2 和區分式標記 3。在 ROM 光碟較佳具體例中，軌道 T1-T4 與二螺線 S1, S2 相對應，其中第一螺線 S1 只用不區分式標記 2，而第二螺線 S2 使用區分式標記 3。具備不區分式標記 2 的螺線 S1，原理上例如相當於已知 ROM 光碟之標記 / 空間資料結構，其中亦有凹點配置成螺線。

軌道 T1 的凹點 P 和標記 2 不區分，按照所寫碼數位資料，有不同長度。軌道 T2 的標記按追蹤方向區分成二部份，標記 3 的二部份特別在沿軌道有同樣長度。區分式標記 3 宜區分成二相等部份。軌道 T2 的標記 3 長度亦按照寫碼之數位資料有所不同。按照軌道 T1 標記的寫碼計劃而定。

就第 1a 和 1b 圖所述光學儲存媒體 1 之光碟，特別包括標記層，提供接近場效之超解像度 (Super-RENS)，提高關於藍光光碟之資料密度。因為以 Super-RENS 效果，只能沿追蹤方向而非徑向，縮小凹點長度和標記長度，而使用 Super-RENS 效果，只能在一維度增加資料密度。按照本發明，對入射光的橫向電場 (TE) 極化組份和橫向磁性 (TM) 極化組份，利用不同的反射性因數，亦可在徑向增加資料密度。

若相對應拾波器單位的入射雷射光，具有極化方向橫向

磁性 (TM) (相對應指向徑向追蹤方向的磁場向量，以及沿軌道指向切線方向之磁場向量)，則軌道 T1 凹點和軌道 T2 區分式凹點間之反射光只有小差異，因為按照極化，光透入洞孔內，在凹點 P 底部反射。軌道 T1 的凹點 P 徑向寬度，例如在約 100 nm 範圍，而軌道 T2 的區分式標記寬度，相對應比較小，若使用包括藍色雷射的拾波器單位來閱讀資料的話。

若入射雷射光有極化方向橫向電場 (TE)，為此電場向量指向徑向，垂直於切線追蹤方向，則軌道 T2 的凹點結構有效相位深度，就軌道 T1 的凹點結構言，有非常不同，因為此極化方向不能透入軌道 T2 的凹點，故無光從此等凹點底部反射。凹點 P 的深度宜介於 $\lambda/8$ 和 $\lambda/4$ 之間，提供良好 HF 資料，和充分推挽訊號，供追蹤控制相對應拾波器單位。

對鄰接軌道 T1, T2 的入射雷射光之橫向電場 (TE) 極化組份而言，看似不同，且使用橫向電場 (TE) 極化組份於追蹤控制時，基本上只有軌道 T1 和 T3 的凹點有助於追蹤訊號，因為軌道 T2 的凹點不會提供相關訊號以助所反射橫向電場 (TE) 極化光。因此，即使相鄰軌道 T1, T2 間之軌道寬度縮小 2 倍，與藍光光碟相較，仍然可見推挽訊號。

故軌道 T1, T2 間的有效軌道間距原則上可能減至約 160 nm，相較之下，使用波長約 405 nm 的藍光拾波器單位時，藍光光碟的軌道間距為 320 nm。橫向電場 (TE) 極化組份之有效軌道間距 TPe 即比橫向磁性 (TM) 極化組份的軌道間距 TPm 大二倍，如第 1a 圖所示。所以，橫向電場 (TE) 極化組份的軌道間距 400 nm，利用數值孔徑類似藍光拾波器之拾波器單位，即可容易解像。

第 2 圖表示從第 1a 和 1b 圖所述光學儲存媒體閱讀數位資料用之裝置。此裝置包括馬達 16，有轉檯，上面放置光碟 15；和拾波器單位，有雷射 L。雷射 L 發生光束 10，利用準

直透鏡 11 在物鏡 14 方向加以準直，提供很小光圈的光束點，以及在光碟 15 上之高強度光束。

裝置又包括追蹤和聚焦機制（圖上未示），推動拾波器單位或物鏡 14，跨越轉動光碟 15，供閱讀所寫碼資料。此機制可為習用作動器或搖臂，特別進行追蹤運動和聚焦運動，維持雷射 L 的光束點在光碟 15 的軌道之一上，閱讀特定軌道所含資料。

雷射 L 係例如藍色雷射二極體，提供波長約 405 nm，而機制包括機械式和電氣式機構（圖上未示），正如藍光光碟記錄器或閱讀機所知。裝置之其他機構，與本發明無關者，加以省略力求簡化，例如馬達 16 之伺服系統和訊號處理機構，以便從拾波器單位的輸出電壓訊號獲得數位資料。

拾波器單位又包括第一光學元件 12，提供有橫向電場（TE）極化之光束，和有橫向磁性（TM）極化之光束，照明於光碟 15。光學元件 12 例如為半波板，藉此可調節橫向電場（TE）和橫向磁性（TM）極化組份之強度。光學元件 12 配置在雷射 L 和非極化光束分裂器 13 間之光束 10，其配置是使來自雷射 L 的光束 10，基本不受影響地通過光束分裂器 13，而來自光碟 15 之反射光束 19，被引導到檢波單位，不改變光束 10 和 19 之極化。

拾波器單位之檢波單位包括第二光學元件 18，以分離從光碟 15 反射之橫向磁性（TM）和橫向電場（TE）極化組份，以及第一檢波器 D1 和第二檢波器 D2。第二光學元件 18 例如為極化光束分裂器，把橫向磁性（TM）極化組份在 90° 以下反射第一檢波器 D1 之方向，其配置使橫向電場（TE）極化組份基本上不受影響地通過極化光束分裂器 18，到第二檢波器 D2。檢波單位宜又包括聚焦透鏡 17，在第二光學元件 18 前面，尤其是像散聚焦透鏡，把反射光束 19 聚焦在檢波器 D1, D2 上。

由檢波器 D1 檢波之橫向電場 (TE) 極化組份，含有光碟 15 的數位資料訊號，而檢波器 D2 所接受橫向電場 (TE) 極化組份，用來提供推挽追蹤訊號，如前就第 1a 和 1b 圖所述。檢波器 D2 例如為四節檢波器，圖示四節為 A-D。

如第 1a 和 1b 圖所示，區分式標記 3 維度特別使其最好與檢波器單位的橫向磁性 (TM) 極化光束交叉，而不與橫向電場 (TE) 極化光束交叉。不區分式標記 2 維度是使其最好與拾波器單位之橫向電場 (TE) 極化光束，或與橫向磁性 (TM) 極化光束和橫向電場 (TE) 極化光束交插。在本發明又一面向，檢波器 D2 亦可用來提供追蹤訊號和資料訊號。若使用此等拾波器單位來閱讀包括不區分式標記 2 之軌道 T3 資料，則檢波器 D2 所接受橫向電場 (TE) 極化光束不見軌道 T2 和 T4 之相鄰區分式標記 3，故在軌道 T3 的反射橫向電場 (TE) 極化光束之資料訊號內，不含來自軌道 T2, T4 的串訊。

當拾波器閱讀包括區分式標記 3 之軌道 T2 資料時，橫向電場 (TE) 極化光束只看到軌道 T1 和 T3 的相鄰不區分式標記 2，提供串訊訊號。由檢波器 D1 接收之橫向磁性 (TM) 極化光束，看到軌道 T2 的資料訊號，以及軌道 T1 和 T3 之串訊。所以，從檢波器 D1 的訊號減去檢波器 D2 所接收串訊訊號，得基本上無串訊之資料訊號。因此，儲存媒體 1 的軌道 T1-T4 之軌道間距，可藉使用此等拾波器單位而縮小，即使儲存媒體 1 不需遮蔽層以提供超解像度近場效果。

本發明也不僅可應用於包括凹 / 凸結構之 ROM 儲存媒體，如第 1a 和 1b 圖所示，而且可用於包括例如有相位變化材料的資料層之可寫式或改寫式儲存媒體。「標記」一辭在本說明書和申請專利範圍中，用來說明具有凹 / 凸結構之軌道，以及說明具有標記 / 空間資料結構之軌道。

第 3 圖表示參照第 1a 和 1b 圖所述光碟的軌道部署例。

第一軌道 T1 包括不區分式標記 2 和凹點，寬度為 100 nm。相鄰第二軌道 T2 包括區分式標記 3，各由二相等部份 P1,P2 組成，各寬 50 nm，相隔 30 nm。軌道 T1 和 T2 相隔 85 nm。

次一軌道 T3 相當於第一軌道 T1，也有不區分式標記 2，此軌道亦與相鄰軌道 T2 相隔 85 nm。由橫向電場 (TE) 極化組份所見此類標記 / 空間資料結構所得軌道間距 TPe，即為 $TPe=400$ nm，使用波長 405 nm 之雷射時，以先前參見第 2 圖所述拾波單位即可容易解像。

如第 3 圖所示具有軌道結構的光碟閱讀資料用之裝置，包括例如拾波器單位，有物鏡，和相當於藍光拾波器之數值孔徑。如眾所知，對藍光光碟而言，可以解像的最小軌道間距約 280 nm，而藍光光碟之標準軌道間距為 320 nm，以提供安全邊際。此項解像度限制的理由是，對推挽訊號而言，0 階和第一階光束必須利用拾波器的物鏡加以集光，在負責追蹤訊號的檢波器節段上，發生干擾訊號。對橫向電場 (TE) 極化組份而言，軌道間距 400 nm 利用相當於藍光拾波器的數值孔徑之拾波器單位，即可容易解像。

橫向磁性 (TM) 極化組份對第 3 圖光碟的軌道結構，看到的只有 200 nm 之軌道間距，因為要閱讀軌道 T1,T2 之資料，是利用 Super-RENS 近場效果，不依賴物鏡之數值孔徑，又因橫向磁性 (TM) 極化組份對區分式標記 2 和不區分式標記 3 均敏感，已如前述。即使第 3 圖所示光碟的軌道間距就藍光光碟而言，從 320 nm 提高到 400 nm，就藍光光碟而言，徑向資料密度仍然增加 $2 \times 320 / 400 = 1.6$ 倍。

利用第 3 圖所示軌道 T1,T2 加以界定維度之凹點結構，比不區分式標記之製造更為複雜，惟與現時母版製程技術業已相容。

另外，軌道 T2 的最短標記可製成不區分式實體標記，因為最小區分式標記的母版製程最複雜。主要為區分式標記的

軌道 T2 內之一些不區分式標記，在閱讀軌道 T1, T2 資料時，對拾波器單位之追蹤控制無負面影響。

如參照第 3 圖所述儲存碟片用之資料結構，可由二螺線 S1, S2 組成，正如參見第 1a 和 1b 圖所述，其中螺線 S1 只包括不區分式標記 2，而螺線 S2 只包括區分式標記 3。在另外具體例中，可用單一螺線，如第 4a 和 4b 圖所示。第 4a 圖所示光碟 1 包括一螺線 S3，始終在 360° 後，從區分式標記 3 改變成不區分式標記 2，或反之。另外螺線 S4 的區分式和不區分式標記 2, 3 間之分區，會在 120° 後變化。如第 4b 圖所示，或按照規則 $360^\circ / (2n+1)$ ，其中 $n=1, 2, 3, \dots$ 。則亦保證相鄰軌道在分區方面始終有不同結構。

第 4a 和 4b 圖所示儲存碟片 1 的資料在閱讀時，若螺線從區分式標記變化為不區分式標記，或反之，必須知其位置以供追蹤調整，但此舉不會提供任何特殊難題。如參照第 1a 和 1b 圖所說明，橫向電場 (TE) 極化光束只看到軌道 T1, T3, ... 之不區分式標記 2。就第 5a 圖所示不區分式標記之軌道 T1, T3 言，會造成第 5b 圖所示追蹤調整訊號 TS。在閱讀軌道 T1 和 T3 之資料時，必須分別使用零交越 Z1 和 Z3，以追蹤軌道 T1 和 T3。為閱讀軌道 T2 資料，必須使用零交越 Z2。如第 4a 和 4b 圖所示，當標記從區分式標記變化成不區分式標記時，追蹤調整訊號 TS 必須反逆。所以，只有訊號 TS 的符號必須反逆，以保持拾波器單位於同樣軌道上。

凡精於此道之士亦可進行本發明之其他具體例，而不違本發明之精神和範圍。本發明尤其不限於使用包括藍光碟型拾波器之拾波器單位，而且不僅可應用於 Super-RENS 光學儲存媒體，還可用於其他光學儲存媒體，在追蹤方向提供高密度資料。本發明亦可用於包括同心軌道之光學儲存媒體，諸如硬碟磁碟所用之硬碟。故本發明以所附申請專利範圍為準。

【圖式簡單說明】

第 1a 圖為具有壓紋凹點結構的光學儲存媒體軌道結構之簡化斷面圖；

第 1b 圖為第 1a 圖光學儲存媒體軌道結構一部份之俯視圖；

第 2 圖為從第 1a 和 1b 圖所示光學儲存媒體閱讀資料用之光學拾波器；

第 3 圖為第 1a 和 1b 圖所示光學儲存媒體軌道結構較佳具體例之軌道間距部署圖；

第 4a 和 4b 圖為具有軌道的光學儲存媒體之其他具體例，其中在界定位置、區分式標記和不區分式標記之間進行標記變化；

第 5a 和 5b 圖為軌道結構和追蹤訊號，以說明各軌道之追蹤調整。

【主要元件符號說明】

1	光學儲存媒體	2	不區分式標記
3	區分式標記	P	軌道內之凹點
T1-T4	軌道	P1,P2	區分式標記相等部份
S	基體層		橫向磁性 (TM)
	橫向電場 (TE)	S1,S2,S3,S4	螺線
TPe,TPm	軌道間距	L	雷射
10	雷射光束	11	準直透鏡
12	第一光學元件	13	非極化光束分裂器
14	物鏡	15	光碟
16	馬達	17	聚焦透鏡
18	第二光學元件	19	反射光束
A-D	四節檢波器	D1	第一檢波器
D2	第二檢波器	TS	追蹤調整訊號
Z1,Z2,Z3	零交越		

十、申請專利範圍：

1.一種光學儲存媒體 (1)，具有標記/空間資料結構之軌道 (T1-T4)，其特徵為，一軌道 (T1,T3) 包括不區分式標記 (2)，而相鄰軌道 (T2,T4) 包括區分式標記 (3)，係按追蹤方向以其間之凸點段分成至少二部份 (P1,P2)，其中至少二部份 (P1,P2) 在追蹤方向具有同樣長度，利用橫向電場 (TE) 極化組份和入射光的橫向磁性 (TM) 極化組份之不同反射性因數，提供追蹤資訊者。

2.如申請專利範圍第 1 項之光學儲存媒體，其中區分式標記 (3) 係區分成至少二同等部份 (P1,P2) 者。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之光學儲存媒體，其中二相鄰軌道 (T1,T2) 間之軌道間距，在相對應光學拾波器的光學解像度限制以下，以便閱讀儲存媒體 (1) 之資料者。

4.如申請專利範圍第 1 項之光學儲存媒體，其中區分式標記 (3) 之維度，使其最好與橫向磁性 (TM) 極化組份，但不與橫向電場 (TE) 極化組份交叉，而不區分式標記 (2) 之維度，使其最好與橫向電場 (TE) 極化組份，或與橫向磁性 (TM) 極化組份和橫向電場 (TE) 極化組份交叉者。

5.如申請專利範圍第 1 項之光學儲存媒體，其中具有區分式標記 (3) 的軌道 (T2,T4) 之最短標記，係無區分之實體標記者。

6.如申請專利範圍第 1 項之光學儲存媒體，其中儲存媒體是唯讀儲存媒體，包括超解像度近場結構，又其中軌道間距在 300 nm 以下，尤指在 250 nm 以下者。

7.如申請專利範圍第 6 項之光學儲存媒體，其中光學儲存媒體 (1) 為光碟，而光碟 (1) 之資料結構包括二螺線 (S2,S1)，不是有區分式標記 (3)，便是有不區分式標記 (2)，或包括一螺線 (S3,S4)，具有交替區分式標記 (3) 或不區分式標記 (2) 者。

8.一種從申請專利範圍第 1 項所示光學儲存媒體 (15) 閱讀資料之裝置，包括拾波器單位，有雷射 (L)；第一光學元件 (12)；以橫向電場 (TE) 和橫向磁性 (TM) 極化光束照明光學儲存媒體，檢波單位，有第二光學元件 (18)；以及第一 (D1) 和第二 (D2) 檢波器，

第一檢波器 (D1) 為檢測橫向磁性 (TM) 極化光束橫向磁性 (TM) 而配置，以提供資料訊號，

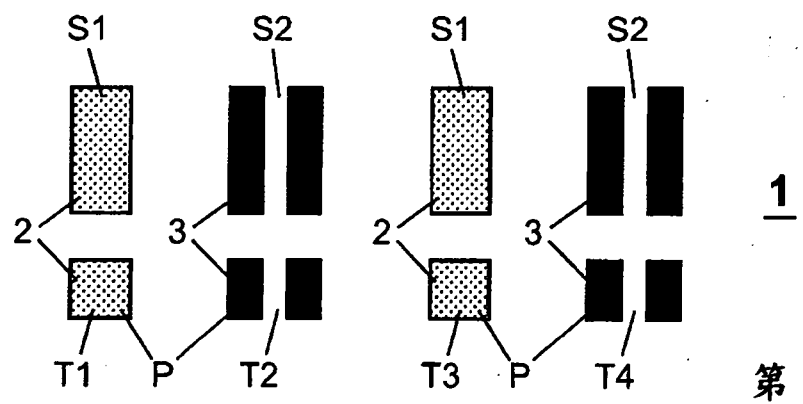
其特徵為，第二檢波器 (D2) 係為檢測橫向電場 (TE) 極化光束橫向電場 (TE) 而配置，以提供追蹤訊號和串訊訊號，以減少第一檢波器 (D1) 的資料訊號內所含串訊者。

9.如申請專利範圍第 8 項之裝置，其中第二檢波器 (D2) 包括三元件或四元件檢波器陣列，以提供推挽追蹤訊號者。

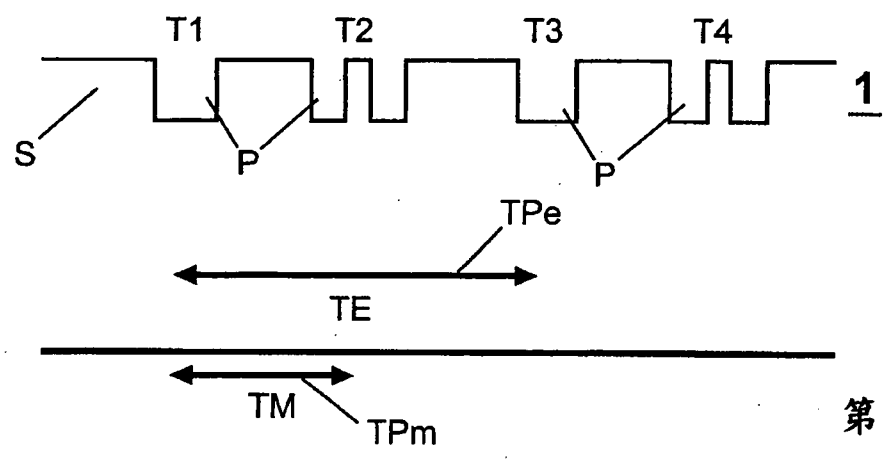
10.如申請專利範圍第 8 或 9 項之裝置，其中第一光學元件 (12) 係半波板或四分之一波板，第二光學元件 (18) 為極化光束分裂器，又其中第一光學元件係調節成使橫向電場 (TE) 和橫向磁性 (TM) 極化光束之強度比為 0.5 : 0.5 者。

PD070019

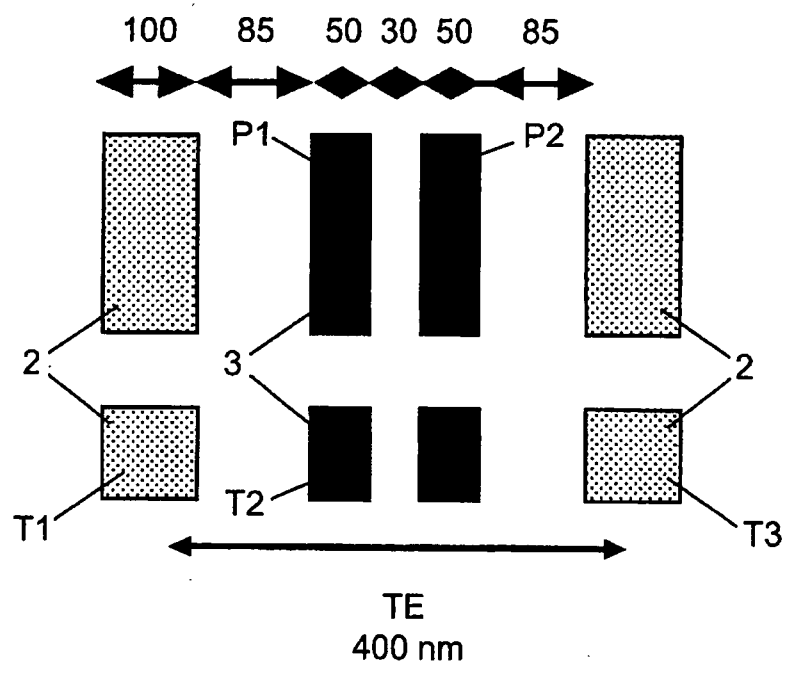
1/3



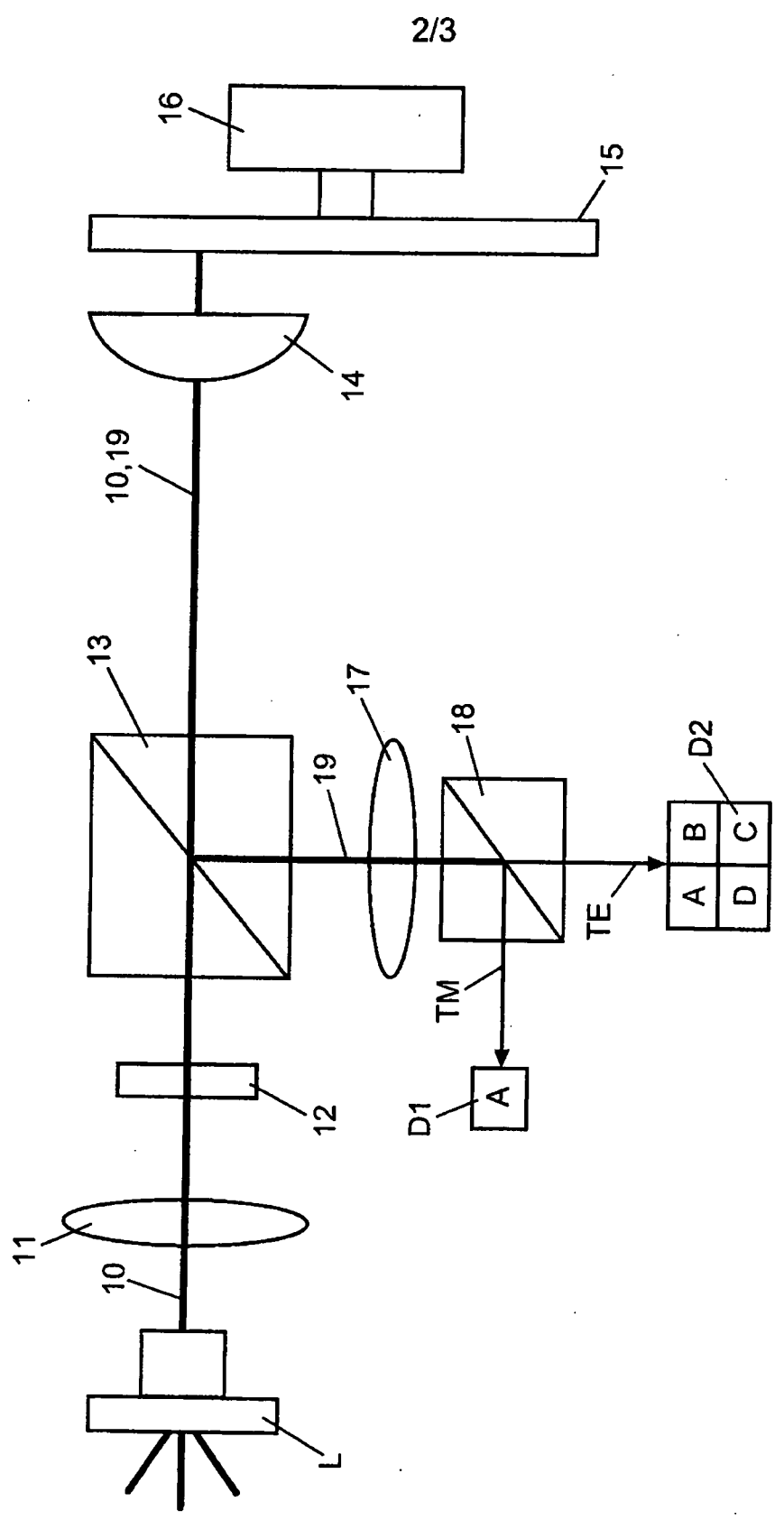
第 1b 圖



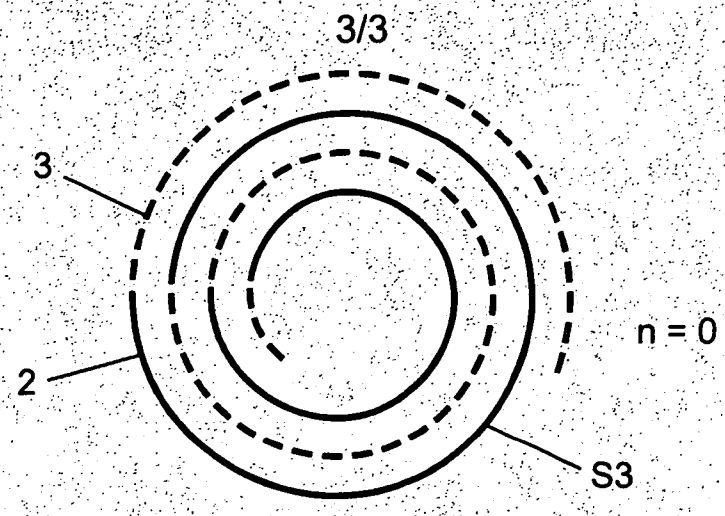
第 1a 圖



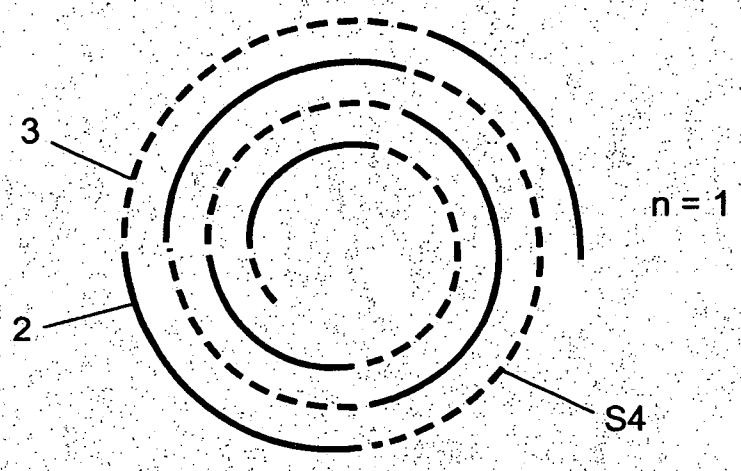
第 3 圖



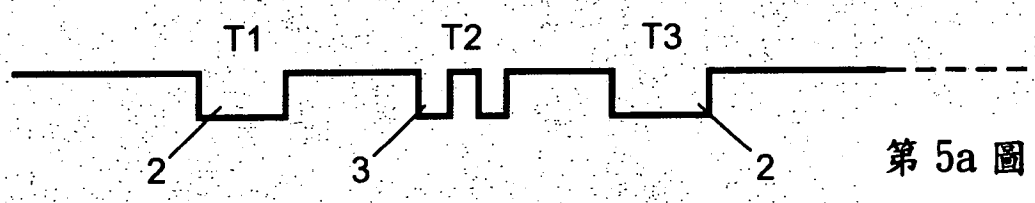
第 2 圖



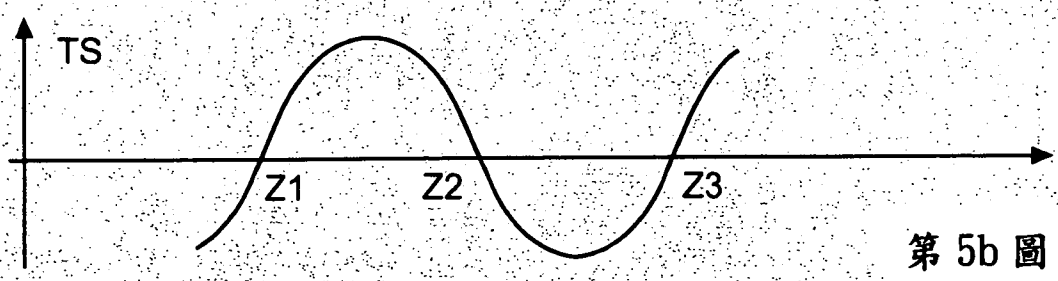
第 4a 圖



第 4b 圖



第 5a 圖



第 5b 圖