

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：。

☒ 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：

1. 韓國、 2006/11/08、 10-2006-0109946

2. 韓國、 2006/11/08、 10-2006-0109947

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明有關於一種光學資訊處理裝置及一種光學資訊
5 處理方法，更特別地，係有關於藉由使用兩種或者更多種
多工記錄法來處理光學資訊的一種光學資訊處理裝置及一
種光學資訊處理方法。

【先前技術】

發明背景

10 作為一種光學資料處理裝置的例子，一種全像光學資
訊處理裝置記錄儲存媒體中由兩個光束之相交所形成的干
涉條紋(interference fringe)。干涉條紋是為一種類型的記錄
資料。該兩個光束中之一者是為一個光學調制訊號光束，
而另一者是為一個具有與該訊號光束之波長相同之波長的
15 參考光束。該全像光學資訊處理裝置藉由把該參考光束照
射到形成於該儲存媒體上的干涉條紋及偵測由干涉條紋之
衍射所產生的讀出光束來再生該資料。

該全像光學資訊處理裝置可以使用各式各樣的多工方
法俾可增加其之記錄能力。

20 作為多工方法的例子，是有角度多工方法、相位碼多
工方法、波長多工方法、移位多工方法、圓周滾動多工
(peristrophic multiplexing)方法、相關性多工方法、分數多工
方法等等。

此外，是有使用兩種或者更多種多工方法之組合的技

術。作為使用該等多工方法之組合之技術的例子，是有一種多方位多工方法。

例如，一種多方位多工方法是在發給Kenneth等人之名稱為”Polytopic multiplex holography”的美國專利第7,092,133號案中揭露。此外，一種多方位多工方法是在由Anderson, Ken; Curtis, Kevin所發表之名稱為”Polytopic multiplexing”的文章中揭露(2004年6月之Optics letters, 第12期, 第29冊, 第1402至1404頁)。

在由Kenneth等人所提出的多方位多工方法中，在儲存媒體上之相鄰的全像堆是經歷一個部份空間重疊處理俾可多工記錄光學資訊於該等全像堆上。在該被提出的多工方法中，揭示的是該光學資訊可以藉由使用角度、波長、相位碼、圓周滾動(peristrophic)、相關性與分數多工方法中之任一者來多工記錄於該等全像堆上。

另一方面，如果是重疊且藉由使用一種多工方法來被記錄之全像的衍射效率是不均稱的話，光學資訊再生效率會降級。因此，該等藉由使用該多工方法來被記錄於一個儲存媒體內的全像於該等全像的再生時需要良好且均稱的衍射效率。然而，在大多數用於多工記錄全像的習知多工方法中，僅用於增加記錄密度的解決方法是被提出，但是在全像之再生時的衍射效率未加入考慮。

【發明內容】

發明概要

本發明提供藉由使用數種能夠改進記錄光學資訊之密

度之多工方案來記錄重疊光學資訊於記錄媒體內的一種光學資訊處理裝置及方法。

根據本發明之一特徵，一種光學資訊處理裝置是被提供，該裝置包含：一個光學調制器，其把一個傳播到一個
5 儲存媒體的光束調制成一個訊號光束；一個參考-光束光學系統，其允許一個參考光束經由一個與該訊號光束之路徑不同的路徑來入射到該儲存媒體；及一個入射角調整器，其調整入射到該儲存媒體之參考光束與訊號光束的角度。

根據本發明的另一特徵，一種光學資訊處理裝置是被
10 提供，該裝置包含：一個光學調制器，其把一個傳播到一個儲存媒體的光束調製成一個訊號光束；一個參考-光束光學系統，其允許一個參考光束經由一個與該訊號光束之路徑不同的路徑來入射到該儲存媒體；及一個入射角調整器，當該訊號光束是重覆地入射到一個位置時，該入射角
15 調整器允許該等參考光束以在一個第一入射角範圍內的角度入射，而當該訊號光束是入射到一個與先前形成於該儲存媒體上之記錄區域部份重疊之位置時，允許該等參考光束以在一個與該第一入射角範圍不同之第二入射角範圍內的角度入射。

20 根據本發明的又另一個特徵，一種光學資訊處理裝置是被提供，該裝置包含：一個參考光束入射光學系統，其允許一個參考光束以在一個第一入射角範圍內之改變角度入射到一個儲存媒體的記錄區域及允許該等參考光束以在一個與該第一入射角範圍不同之第二入射角範圍內的改變

角度入射到一個與該儲存媒體之記錄區域部份重疊的部份重疊記錄區域；及一個讀出光束偵測器，其偵測一個自該儲存媒體再生的讀出光束。

根據本發明之再又另一個特徵，一種光學資訊處理方法是被提供，該方法包含如下之步驟：允許一個第一訊號光束入射到一個儲存媒體；允許一個在一個第一入射角範圍內調整的第一參考光束與該第一訊號光束一起入射到該已有該第一訊號光束入射之儲存媒體的一個位置俾可形成一個記錄區域；允許該第二訊號光束入射俾可與記錄區域部份地重疊；允許一個在一個與該第一入射角範圍不同之第二入射角範圍內調整的第二參考光束與該第二訊號光束一起入射到該已有該第二訊號光束入射之儲存媒體的一個位置俾可形成一個部份重疊記錄區域。

根據本發明的又另一個特徵，一種光學資訊處理方法是被提供，該方法包含如下之步驟：藉由允許一個光束以在一個第一入射角範圍內的多工角度入射來重疊與記錄光學資訊於一個儲存媒體的記錄區域上；藉由允許一個光束以在一個與該第一入射角範圍不同之第二入射角範圍內的多工角度入射來部份地重疊與記錄光學資訊於該儲存媒體的記錄區域上；允許一個用於自該記錄媒體再生該光學資訊的參考光束以在該第一入射角範圍內的角度入射到該記錄區域；及允許該用於自該部份重疊記錄媒體再生該光學資訊的參考光束以在該第二入射角範圍內的角度入射到該部份重疊記錄區域；執行光束偵測。

根據本發明之又另一個特徵，一種光學資訊記錄方法是被提供，該方法包含如下之步驟：藉由允許具有數個入射角度的一個第一訊號光束和一個第一參考光束入射到一個儲存媒體的數個位置來對一個位置形成數個記錄區域；

5 允許該第一參考光束入射到該記錄區域以致於該第一參考光束的一個入射區域與入射到一個相鄰之記錄區域之該第一參考光束的另一個入射區域重疊；及藉由允許一個第二訊號光束和一個第二參考光束入射到一個在那裡該等第一參考光束彼此重疊的位置來形成一個重疊記錄區域。

10 根據本發明的又另一個特徵，一種光學資訊再生方法是被提供，該方法包含如下之步驟：允許一個第一參考光束以數個改變入射角度入射到一個儲存媒體的記錄區域俾可自該記錄區域再生光學資訊；允許一個第二參考光束入射到一個形成於一個位置的重疊記錄區域，在該位置那

15 裡，用於再生該等記錄區域之入射到該儲存媒體之第一參考光束的寄生部份彼此重疊俾可從該重疊記錄區域再生光學資訊。

根據本發明之又再另一個特徵，一種光學資訊記錄裝置被提供，該裝置包含：一個光學系統，其允許一個參考

20 光束以數個改變角度入射到一個儲存媒體和一個訊號光束入射到該儲存媒體，光學資訊是由一個光學調制器裝載於該訊號光束上；及一個儲存媒體移動元件，其允許該參考光束和該訊號光束彼此相交以供在該儲存媒體的一個位置記錄用並且移動該儲存媒體俾可執行在該等入射到先前記

錄位置之參考光束之寄生部份上的重疊記錄。

根據本發明之再另一個特徵，一種光學資訊再生裝置被提供，該裝置包含：一個光學系統，其允許一個參考光束以數個改變角度入射到一個儲存媒體；一個儲存媒體移動元件，其允許該參考光束入射到該儲存媒體的一個記錄位置並且移動儲存媒體俾可允許該參考光束入射到一個重疊記錄區域，該重疊記錄區域是形成於該等入射到該先前記錄位置之參考光束的寄生部份；及一個光學資訊偵測器，其偵測自該儲存媒體再生的讀取光束。

10 圖式簡單說明

本發明之以上和其他特徵與優點藉由配合該等附圖詳細地描述其之範例實施例而會變得更清楚明白，在該等圖式中：

第1圖是為一個顯示本發明之實施例之光學資訊處理裝置之結構的圖示；

第2圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊記錄方法的流程圖；

第3A和3B圖是為用於說明一個參考光束與一個訊號光束之角度多工方案的概念圖；

第4A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資料處理方法中之第一記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

第4B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一記錄區域的圖示；

第5A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

第5B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學
5 資訊處理方法中之第二記錄區域的圖示；

第6A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一部份重疊記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

第6B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學
10 資訊處理方法中之第一部份重疊記錄區域的圖示；

第7A圖是為一個顯示顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二部份重疊記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

第7B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學
15 資訊處理方法中之第二部份重疊記錄區域的圖示；

第8圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊再生方法的流程圖；

第9A至9D圖是為顯示從一個記錄區域與一個部份重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表，在該區域中，光學
20 資訊是藉著在一個第一入射角範圍內的一個角度多工方案來被記錄；

第10A至10D圖是為顯示從一個記錄區域所測量之衍射能量和從一個部份重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表，在該記錄區域中，光學資訊是藉著在一個第一入射角

範圍內的角度多工方案來被記錄，在該部份重疊記錄區域中，光學資訊是藉著在一個第二入射角範圍內的一個角度多工方案來被記錄；

第11圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學
5 資訊記錄方法的流程圖；

第12A圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資料處理方法中之一個訊號光束與一個參考光束之入射之狀態的圖示；

第12B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光
10 學資訊處理方法中之訊號光束與參考光束之入射區域的圖示；

第13A圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第一訊號光束與第一參考光束之入射之狀態的圖示；

15 第13B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第一參考光束之入射區域的圖示；

第14A圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第二訊號光束與第二參考光束之入射之狀態的圖示；

20 第14B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第二參考光束之入射區域的圖示；

第15圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之光學資訊再生方法的流程圖；

第16圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之比較

性實施例之參考光束之入射區域的圖示；

第17A圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之比較性實施例之光學資訊記錄方法所記錄之記錄區域所測量之衍射能量的圖表；

5 第17B圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之比較性實施例之光學資訊記錄方法所記錄之重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表；

第18A圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法所記錄之記錄區域所測量之衍射能量的圖表；及

第18B圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法所記錄之重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表。

【實施方式】

15 較佳實施例之詳細說明

於此後，本發明之實施例是配合該等附圖作說明。第1圖是為一個顯示本發明之實施例之光學資訊處理裝置的結構。

第參閱第1圖所示，本發明之實施例的光學資訊處理裝置包括一個光源10、一個偏光板分光器20、一個訊號光束光學系統40、一個參考光束光學系統30、和一個儲存媒體台60。

該光源10可以是具有450nm到550nm之波長的藍色雷射、具有500nm到570nm之波長的綠色雷射、或者其他光

源。該偏光板分光器20根據偏光方向把從光源10入射的光線分成偏光光束。該偏光板分光器20傳輸P-偏光光束並且反射S-偏光光束。該P-偏光光束傳播至該訊號光束光學系統40內，而S-偏光光束傳播至該參考光束光學系統30內。

5 該參考光束光學系統30包括一個反射鏡31，該反射鏡31把由該偏光板分光器20所反射的光束反射至一個儲存媒體50內。該反射鏡31可以被構築具有一個作用如入射角調整器的旋轉鏡。此外，該旋轉鏡可以被構築具有一個檢流鏡(Galvano mirror)。該旋轉鏡調整該參考光束R的入射角並
10 且允許具有數個入射角的參考光束R入射到儲存媒體50。即，該旋轉鏡能夠對該參考光束R執行角度多工處理。

 該訊號光束光學系統40包括一個空間濾波器41和一個校準透鏡42，該濾波器41把雜訊從該由偏光板分光器20所反射的光束移除，該校準透鏡42把來自該空間濾波器41的
15 光束調整成平行光束。

 該訊號光束光學系統40更包括一個在該準直透鏡42之後被設置的反射鏡43、一個光學調制器44、一對聚焦透鏡45、一個在該等聚焦透鏡45之間的孔徑、一個傅立葉變換透鏡47。

20 該光學調制器44可以被構築有一個像是LC (液晶)空間光線調制器般的傳輸空間(transmissive spatial)光線調制器。或者，該光學調制器44可以被構築有一個像是DMD (數位微鏡裝置(Digital Micro-Mirror Device))般的反射空間光學調制器。該光學調制器44把被記錄於該儲存媒體50的資

料調制成數位資料。因此，當一個光束入射到該光學調制器44時，用於記錄的資料是被裝載於該光束上。作為一個訊號光束S，裝載有資料的光束傳播到該儲存媒體50內。

該儲存媒體台60支撐該記錄有光學資訊的儲存媒體50。該儲存媒體台60是設置有一個用於線性移動該儲存媒體50的線性作動器70。此外，該儲存媒體台60可以設置有一個旋轉作動器80。該旋轉作動器80具有一個作為一個用於同時對參考光束R與訊號光束S執行角度多工處理之入射角調整器的功能。

此外，該旋轉作動器80可以被構築來旋轉該儲存媒體台60和該線性作動器70。此外，該線性作動器70可以被構築來線性地移動該儲存媒體台60和該旋轉作動器80。

本發明之實施例的光學資訊處理裝置可以包括一個用於再生被記錄在該儲存媒體50內之光學資訊的讀取光束光學系統90。該讀取光束光學系統90包括一個濾波器91、一個反傅立葉變換透鏡92、和一個光學資訊偵測器93，該光學資訊偵測器93與該儲存媒體50之一個位置相對地設置，該訊號光束S和該參考光束R是入射到該位置。

該光學資訊偵測器93可以被構築有一個CCD (電荷耦合元件)或者一個CMOS (互補式金屬氧化物半導體)。在記錄專屬光學資訊處理裝置的情況中，該讀取光束光學系統90不會被設置。同樣地，在再生專屬光學資訊處理裝置的情況中，該訊號光束光學系統40不會被設置。

在前述的實施例中，於參考光束光學系統30之反射鏡

31被構築有旋轉鏡俾可僅對參考光束R執行角度多工處理的情況中，該儲存媒體台60可以被設計不旋轉，或者該旋轉作動器80不會被設置。在角度多工處理是對參考光束S和訊號光束R執行的情況中，該反射鏡31可以被構築有固定式的鏡。

現在，使用具有前述之結構之光學資訊處理裝置的兩個光學資訊處理方法實施例是作說明。該兩個實施例可以藉由使用從前述之光學資訊處理裝置之組件所選擇出來的組件實現。

第2圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊記錄方法的流程圖。如在第2圖中所示，在本發明之第一實施例的光學資訊處理方法中，一個記錄區域100是藉由照射在一個第一入射角中調整的第一訊號光束S1和第一參考光束R1於該儲存媒體50上來被形成(S10)。數個記錄區域100是被形成於該儲存媒體50上作為不同的區域以致於彼此是不重疊。

此外，該等記錄區域100可以是在儲存媒體50之線性移動方向上連續地形成彼此相鄰。或者，一些記錄區域100可以首先被形成彼此分隔，而在那之後，其他的記錄區域100可以形成在先前形成的記錄區域100之間以致於不與該等先前形成的記錄區域100重疊。當該等記錄區域100形成時，該第一訊號光束S1與該第一參考光束R1一起會在該第一入射角範圍內作調整。

在該等記錄區域100被形成之後，一個部份重疊記錄區

域110是藉由照射一個第二訊號光束S2和一個第二參考光束R2在該等記錄區域100之間俾部份地與該等記錄區域100重疊來被形成(S11)。首先，參考光束R2是在一個與第一入射角範圍不同的第二入射角範圍內作調整。同樣地，該第二訊號光束S2與該第二參考光束R2一起亦可以在該第二入射角範圍內作調整。

在僅第一參考光束R1與第二參考光束R2是經歷角度調整的情況中，參考光束R的反射鏡可以被構築具有一個旋轉鏡。此外，在第一參考光束R1和第二參考光束R2分別與第一訊號光束S1和第二訊號光束S2一起經歷角度調整的情況中，角度調整可以藉由以旋轉作動器80旋轉儲存媒體台60來被執行。

第3A和3B圖是為用於說明一個參考光束與一個訊號光束之角度多工手段的概念圖。如在第3A圖中所示，為了形成該等記錄區域100於該儲存媒體50上以致於彼此不重疊，該儲存媒體50是在第一入射角範圍之內旋轉。由於如此的旋轉，該第一參考光束R1與該第一訊號光束S1是以多工角度入射到該儲存媒體50。在該第一參考光束R1與該第一訊號光束S1之間的角度是維持不變。

如在第3B圖中所示，為了形成與先前記錄於儲存媒體50上之記錄區域部份重疊的部份重疊記錄區域100，該儲存媒體50是在一個與該第一入射角範圍不同的第二入射角範圍之內旋轉。由於如此的旋轉，該第二參考光束R2與該第二訊號光束S2是以第二入射角範圍內的多工角度入射到該

儲存媒體50。同樣地，在該第二參考光束R2與該第二訊號光束S2之間的角度是維持不變。

換句話說，當該等記錄區域100是形成於該儲存媒體50上以致於彼此不重疊時，該第一參考光束R1與該第一訊號光束S1是在該第一入射角範圍之內被多工。在那之後，當與該等記錄區域100重疊的部份重疊記錄區域110被形成時，該第二參考光束R2與該第二訊號光束S2是在該第二入射角範圍之內被多工。

現在，本發明之實施例之記錄區域與部份重疊記錄區域的記錄方法是詳細地作說明。在本發明的實施例中，該記錄區域100會被分成一個第一記錄區域101和一個第二記錄區域102。

首先，第一記錄區域101的記錄方法是作說明。第4A圖是為一個顯示在本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一記錄區域內之訊號光束與參考光束之入射區域的圖示。第4B圖是為一個用於說明在本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一記錄區域的圖示。

如在第4A圖中所示，該第一訊號光束S1是入射到該第一記錄區域101。該第一參考光束R1的入射尺寸是比該第一訊號光束S1的入射尺寸大。結果，該第一記錄區域101是形成於該儲存媒體50的一個區域內，在該區域那裡，該第一訊號光束S1與該第一參考光束R1彼此干涉。接著，該儲存媒體50是相對於該第一記錄區域101以在第一入射角範圍內的多工角度旋轉。在該儲存媒體50被旋轉的每個角度，

具有與先前記錄之資料不同之資料的第一訊號光束S1與該第一參考光束R1一起入射，重疊光學資訊被記錄於該第一記錄區域101中。即，由於該角度多工手段，數個重疊光學資訊被記錄在一個單一第一記錄區域101上。

5 接著，為了形成另一個第一記錄區域101，該儲存媒體50是藉由使用線性作動器70來移動預定的距離。當該儲存媒體50位於一個該第一記錄區域101'要形成在那裡的位置時，具有不同資訊的第一訊號光束S1是入射到該第一記錄區域101'俾可記錄該光學資訊。

10 相對於用於形成另一個第一記錄區域101'之儲存媒體50的旋轉，該儲存媒體50能夠以一個與用於在第一入射角範圍內形成先前之第一記錄媒體之儲存媒體50之旋轉之方向相反的方向旋轉。或者，該儲存媒體50可以返回到一個對應於該儲存媒體50之初始角度的位置，而在那之後，該
15 儲存媒體50能夠以與用於在第一入射角範圍內形成先前之第一記錄區域101之儲存媒體50之旋轉的相同方向旋轉。

在該先前之第一記錄區域101與該第一記錄區域101'之間的距離可以被維持到如此的距離以致於該等第一參考光束R1的入射區域是彼此相鄰但彼此不重疊。隨後，該儲
20 存媒體50是線性地移動俾可形成該等第一記錄區域101和101'於整個儲存媒體50上。據此，如在第4B圖中所示，該等第一記錄區域101和101'是在該等第一記錄區域101和101'彼此分隔一個預定距離的情況下被記錄。

接著，該第二記錄區域102的記錄方法是作說明。第5A

圖是為一個用於顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二記錄區域中之訊號光束與參考光束之入射區域的圖示。第5B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二記錄區域的圖示。

- 5 該第二記錄區域102表示一個在該等第一記錄區域101與101'之間的區域。此外，該第二記錄區域102是被形成不與該等第一記錄區域101和101'重疊。

如在第5A圖中所示，該第一訊號光束S1是入射到要形成有第二記錄區域102的位置。該第二記錄區域102的位置
10 是藉由線性地移動該儲存媒體50來被得到。該第一參考光束R1的入射尺寸是比該第一訊號光束S1的入射尺寸大。結果，該第二記錄區域102是形成在該儲存媒體50的一個區域中，在該區域中，該第一訊號光束S1和該第二參考光束R2彼此干涉。由於該第一參考光束R1的入射區域是比該第一
15 訊號光束S1的入射區域大，該第一參考光束R1的入射區域會與該第一記錄區域101部份重疊。

接著，該儲存媒體50是以在與記錄第一記錄區域101所使用之範圍相同之第一入射角範圍內的多工角度相對於該第二記錄區域102來旋轉。在儲存媒體50被旋轉的每個角
20 度，具有與先前記錄之資料不同之資料的第一訊號光束S1與該第一參考光束R1一起入射，該重疊光學資訊是記錄在該第二記錄區域102中。即，由於該角度多工手段，數個重疊光學資訊被記錄於一個單一第二記錄區域102上。

接著，為了形成另一個第二記錄區域102'，該儲存媒

體50是藉由使用該線性作動器70來移動一個預定距離。當該儲存媒體50位於一個該第二記錄區域102'要形成於那裡的位置時，具有不同資訊的第一訊號光束S1是入射到該第二記錄區域102'俾可記錄該光學資訊。

- 5 在該第二記錄區域102與該第二記錄區域102'之間的距離可以被維持到如此的距離以致於該等第一參考光束R1的入射區域是彼此相鄰但彼此不重疊。

隨後，該儲存媒體50是線性地移動俾可形成該等第二記錄區域102和102'於整個儲存媒體50的對應位置上。據此，如在第5B圖中所示，該等第二記錄區域102和102'是在該等第二記錄區域102和102'彼此分隔一個預定距離的情況下被記錄。結果，該等記錄區域100是以第一記錄區域101與第二記錄區域102對是連續地且重覆地形成的圖案來被記錄。

- 15 隨後，該等部份重疊記錄區域110是被形成。在本發明的實施例中，該等部份重疊記錄區域110會被分成一個第一部份重疊記錄區域111和一個第二部份重疊記錄區域112。

首先，第一部份重疊記錄區域111的記錄方法是作說明。第6A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一部份重疊記錄區域中之訊號光束與參考光束之入射區域的圖示。第6B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一部份重疊記錄區域的圖示。

如在第6A圖中所示，該第二訊號光束S2入射到該第一

部份重疊記錄區域111。該第一部份重疊記錄區域111是位於一個在彼此相鄰之該第一記錄區域101與該第二記錄區域102之間的邊界。

5 因此，該第一部份重疊記錄區域111的左邊部份與該第一記錄區域101部份重疊，而其之右邊部份是與該第二記錄區域102部份重疊。

該第二參考光束R2的入射尺寸是比該第二訊號光束S2的入射尺寸大。結果，該第一部份重疊記錄區域111是形成於該儲存媒體50的一個區域中，在該區域中，第二訊號光束S2與第二參考光束R2是彼此干涉。接著，該儲存媒體50是以在一個預定第二入射角範圍內的多工角度相對於該第一部份重疊記錄區域111來旋轉。該第二入射角範圍是與該第一入射角範圍不同。例如，如果該第一入射角範圍是從0°到14.7°的話，該第二入射角範圍會是從16°到34.7°。

15 在儲存媒體50於第二入射角範圍內旋轉的每個角度，具有與先前記錄資料不同之資料的第二訊號光束S2與該第二參考光束R2一起入射，該重疊光學資訊被記錄於該第一部份重疊記錄區域111中。角度多工之儲存媒體50之旋轉的階級角度會是0.21°。因此，數個重疊光學資訊是由於該角度多工手段而被記錄於該等第一部份重疊記錄區域111中之每一者中。

接著，為了形成另一個第一部份重疊記錄區域111'，該儲存媒體50是藉由使用該線性作動器70來移動一個預定距離。當該儲存媒體位於一個該第一部份重疊記錄區域

111'要形成在那裡的位置時，光學資訊是藉由使用與先前第一部份重疊記錄區域111相同的記錄方法來被記錄。

相對於在第一部份重疊記錄區域111'中之多工記錄之儲存媒體50的旋轉，該儲存媒體50能夠在一個與用於在第二入射角範圍內形成先前第一部份重疊記錄區域111之儲存媒體之旋轉之方向相反的方向上旋轉。或者，該儲存媒體50可以返回到一個對應於該儲存媒體50之初始角度的位置，而在那之後，該儲存媒體能夠在與用於在第二入射角範圍內形成先前第一部份重疊記錄區域111之儲存媒體50之旋轉的相同方向上旋轉。

在該先前第一部份重疊記錄區域111與該第一部份重疊記錄區域111'之間的距離可以被維持成如此的距離以致於第二參考光束R2的入射區域是彼此相鄰但彼此不重疊。隨後，該儲存媒體50是線性地移動俾可形成該等第一部份重疊記錄區域111和111'於該儲存媒體50上。

據此，如在第6B圖中所示，該等第一部份重疊記錄區域111和111'是在第一部份重疊記錄區域111和111'是彼此分隔一個預定距離的情況下被記錄。

接著，第二部份重疊記錄區域112的記錄方法是作說明。第7A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二部份重疊記錄區域中之訊號光束與參考光束之入射區域的圖示。第7B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二部份重疊記錄區域的圖示。

該第二部份重疊記錄區域112表示一個在該等第一部份重疊記錄區域111之間的區域。

此外，該第二部份重疊記錄區域112是被形成不與該第一部份重疊記錄區域111重疊。

5 如在第7A圖中所示，該第二訊號光束S2是入射到該第二部份重疊記錄區域112。該等第二部份重疊記錄區域112的位置是藉由線性地移動該儲存媒體50來被得到。該第二參考光束R2的入射尺寸是比該第二訊號光束S2的入射尺寸大。結果，該第二部份重疊記錄區域112是被形成在該儲存
10 媒體50的一個區域中，在該區域中，第二訊號光束S2和第二參考光束R2彼此干涉。由於該第二參考光束R2的入射區域是比該第二訊號光束S2的入射區域大，該第二參考光束R2的入射區域與該第一部份重疊記錄區域111部份重疊。

15 接著，該儲存媒體50是在與用於記錄第一部份重疊記錄區域111之範圍相同之第二入射角範圍內的多工角度相對於該第二部份重疊記錄區域112來旋轉。在該儲存媒體50被旋轉的每個角度，具有與先前記錄之資料不同之資料的第二訊號光束S2與第二參考光束R2一起入射，重疊光學資訊被記錄於該第二部份重疊記錄區域112中。

20 據此，由於該角度多工手段，數個重疊光學資訊被記錄於該第二部份重疊記錄區域112上。

接著，為了形成另一個第二部份重疊記錄區域，該儲存媒體50是藉由利用線性作動器70來移動一個預定距離。

接著，為了形成另一個第二部份重疊記錄區域，該儲

存媒體50是藉由利用線性作動器70來移動一個預定距離。
當該儲存媒體50位於一個該另一個第二部份重疊記錄區域
要形成在那裡的位置時，該光學資訊是藉由使用與先前第
二部份重疊記錄區域112之記錄方法相同的記錄方法來被
5 記錄。

在先前第二部份重疊記錄區域101與另一個第二部份
重疊記錄區域102之間的距離可以被維持成如此的距離以
致於第二參考光束R2的入射區域是彼此相鄰但彼此不重
疊。

10 隨後，該儲存媒體50是線性地移動俾可形成另一個第
二部份重疊記錄區域於該儲存媒體50上。

據此，如在第7B圖中所示，該等第二部份重疊記錄區
域112是在第二部份重疊記錄區域112彼此分隔一個預定距
離的情況下被記錄。結果，該等記錄區域是以第一部份重
15 疊記錄區域111與第二部份重疊記錄區域112對是連續且重
覆地形成的圖案來被記錄。

現在，自藉由使用前述之記錄方法記錄有光學資訊之
光學資訊儲存媒體再生光學資訊的一種光學資訊再生方法
是作說明。

20 第8圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學
資訊再生方法的流程圖。如在第8圖中所示，於該光學資訊
再生方法中，僅參考光束R1和R2是入射到該儲存媒體50，
而自儲存媒體50之記錄區域再生的讀取光束是由光學資訊
偵測器93偵測。

該第一參考光束R1是以在第一入射角範圍內的改變角度入射到該第一記錄區域101和該第二記錄區域102 (S20)。此外，該第二參考光束R2是以在第二入射角範圍內的改變角度入射到該第一部份重疊記錄區域111和該第二部份重疊記錄區域112 (S21)。在參考光束R1和R2之入射角度上的改變能夠藉由使用一個旋轉鏡或者旋轉作動器80來被執行。儲存媒體50的線性移動能夠藉由使用線性作動器70來被執行。

至於記錄區域100與部份重疊記錄區域110的再生順序，該等記錄區域100會首先被再生，而在那之後，該等部份重疊記錄區域110會被再生。或者，該等部份重疊記錄區域110會首先被再生，而在那之後，該等記錄區域100會被再生。此外，至於該等記錄區域100，第一記錄區域101會首先被再生，而在那之後，第二記錄區域102會被再生，彼之亦然。此外，至於該等部份重疊記錄區域110，第一部份重疊記錄區域111會首先被再生，而在那之後，第二部份重疊記錄區域112會被再生，反之亦然。其他的再生順序可以被使用。

在本發明之第一實施例的光學資訊處理方法中，形成記錄區域100所使用的第一入射角範圍是與形成部份重疊記錄區域110所使用的第二入射角範圍不同。由於在入射角範圍之間的不同，記錄品質在記錄區域100或者部份重疊記錄區域110的形成期間能夠被改進。

現在，使用前述光學資訊處理裝置和方法的實驗例子

是作說明。

第9A至9D圖是為顯示自一個記錄區域與一個部份重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表，光學資訊是在第一入射角範圍內以角度多工手段記錄在該記錄區域與該部份重疊記錄區域中。

在該實驗例子中，第一入射角範圍是被設定為在 0° 到 14.7° 的範圍內，而一個階級角度是被設定為 0.21° 。因此，71個全息圖(hologram)是重疊和記錄於該等記錄區域100中之每一者中或者該等部份重疊記錄區域110中之每一者中。

現在，自記錄區域100和部份重疊記錄區域110所測量的衍射能量是作說明。請參閱第9A至9D圖所示，在第9A圖中所示之第一記錄區域101之衍射能量之'無效(null)'的高度和在第9C圖中所示之第一部份重疊記錄區域111之衍射能量之'無效'的高度是比在第9B圖中所示之第二記錄區域102之衍射能量之'無效'的高度和在第9D圖中所示之第二部份重疊記錄區域112之衍射能量之'無效'的高度大。

即，第二記錄區域102和第二部份重疊記錄區域112之'無效'的高度是比第一記錄區域101和第一部份重疊記錄區域111之'無效'的高度大。理論背景是不清楚的。通常，在光學資訊的再生期間'無效'的衍射能量產生雜訊。因此，可以了解的是產生雜訊之'無效'的高能量使得讀取資料的品質降級。

接著，使用本發明之實施例之光學資訊處理裝置和方法的比較性實驗例子是作說明。

第10A至10D圖是為顯示自一個在第一入射角範圍內以角度多工手段記錄有光學資訊之記錄區域所測量之衍射能量和自一個在第二入射角範圍內以角度多工手段記錄有光學資訊之部份重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表。

5 在該實驗例子中，就第一記錄區域101與第二記錄區域102的角度多工而言，第一記錄區域101與第二記錄區域102的第一入射角範圍是被設定在 0° 到 14.7° 的範圍內。此外，第一部份重疊記錄區域111和第二部份重疊記錄區域112的第二入射角範圍是被設定在 16° 到 34.7° 的範圍內。在該等
10 入射角範圍中之每一者中的階級角度是被設定成 0.21° 。因此，71個全息圖是重疊和記錄在該等記錄區域100中之每一者中或者該等部份重疊記錄區域110中之每一者中。

現在，自記錄區域100與部份重疊記錄區域110所測量的衍射效率是作說明。如在第10A至10D圖中所示，衍射能
15 量的'無效'是位於所有該等記錄區域之上之相當類似的位置。再者，至於該第二記錄區域102和該第二部份重疊記錄區域112，在第10C圖和第10D圖中所示之衍射能量之'無效'的高度是分別比在第9C和9D圖中所示之衍射能量之'無效'的高度小。

20 根據該實驗例子的結果，可以了解的是，在重疊記錄區域中的串音雜訊是由於'無效'的高度被降低而被減少。由於串音雜訊的減少，記錄全息圖的品質被改進，而資料再生效率亦被改進。

現在，本發明之第二實施例的光學資訊處理方法是作

說明。

第11圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法的流程圖。如在第11圖中所示，在本發明之實施例之光學資訊處理方法中，以一個在一個於入射角範圍內作調整之入射角的一個第一訊號光束和一個第一參考光束是入射到一個儲存媒體50俾可形成一個記錄區域(S100)。

接著，該儲存媒體50是藉由使用儲存媒體移動元件70來被移動，而第一訊號光束與第一參考光束是以一個於預定入射角範圍內作調整的入射角入射到一個與記錄區域分隔的區域俾可形成另一個記錄區域。

在記錄區域形成於儲存媒體50上之後，該儲存媒體50被移動，而第二參考光束與第二訊號光束一起以一個在入射角範圍內作調整的入射角度入射俾可形成重疊記錄區域於該等記錄區域之間(S110)。該重疊記錄區域是位於一個位置，在該位置那裡，第一參考光束在記錄區域的形成期間是彼此相交與重疊。

現在，單一記錄區域的光學資訊記錄方法是詳細地作說明。第12A圖是為一個用於說明在本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之訊號光束與參考光束之入射之狀態的圖示。第12B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之訊號光束與參考光束之入射區域的圖示。

如在第12A與12B圖中所示，為了形成單一記錄區域

1000，一個參考光束R10是以多工角度入射到一個旋轉鏡31。由於參考光束R10相對於儲存媒體50來說是傾斜的，參考光束R10之入射區域的形狀，即，參考光束R11至R16中的每一者變成橢圓形。

5 由於在參考光束R10到R16中之每一者與訊號光束S10之間的角變得越來越大，該橢圓形的長軸，即，該等參考光束R11至R16中之每一者的入射區域變得越來越長。因此，當數個參考光束R11至R16以多工角度重覆地入射到一個記錄區域1000時，參考光束R11至R16的寄生部份51是以
10 階層圖案形式形成。

現在，本發明之實施例的光學資訊處理方法是詳細地作說明。

首先，一種記錄方法被描述。第13A圖是為一個用於說明在本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第一訊
15 號光束與第一參考光束之入射之狀態的圖示。第13B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第一參考光束之入射區域的圖示。

如在第13A圖中所示，一個第一訊號光束S10是入射到儲存媒體50俾可形成一個第一記錄區域1000a。該等第一參
20 考光束R11至R16中之每一者的入射尺寸是比該第一訊號光束S10的入射尺寸大。結果，該第一記錄區域1000a是形成於該儲存媒體50的一個區域中，在該區域中，第一訊號光束S10和第一參考光束R11至R16中之每一者是彼此干涉。

接著，一個旋轉鏡31是以在預定入射角範圍內的多工角度相對於記錄區域1000a來旋轉，以致於該等第一參考光束R11至R16以不同角度入射。當該等第一參考光束R11至R16中之每一者入射時，具有與先前記錄資料不同之資料的第一訊號光束S1入射。因此，由於該角度多工手段，數個重疊光學資訊是記錄於一個單一記錄區域1000a上。

接著，為了形成另一個記錄區域1000b，該儲存媒體50是藉由使用儲存媒體移動元件70來移動一個預定距離。當該儲存媒體50是位於一個該記錄區域1000b要形成在那裡的位置時，具有不同資訊的第一訊號光束S10和該等第一參考光束R11至R16是入射到多工記錄光學資訊。在這裡，該角度多工手段是與先前記錄的角度多工手段相同。

在先前記錄區域1000a與記錄區域1000b之間的預定距離被維持以致於相鄰之第一參考光束R11至R16的寄生部份51彼此相交且在相反方向上彼此重疊。然而，該等記錄區域1000a和1000b是維持在記錄區域1000a和1000b彼此不重疊的位置。

在如此的形式中，儲存媒體50是被移動俾可形成該等記錄區域1000a至1000d於整個儲存媒體50上。記錄區域1000a至1000d的數目是根據儲存媒體50的面積來被決定。當該等記錄區域1000a至1000d被記錄時，該等記錄區域1000a至1000d是彼此分隔一個預定距離，而且僅該等形成有該等第一參考光束R11至R16之入射區域的寄生部份51是彼此重疊，如在第13B圖中所示。接著，重疊記錄區域的

記錄方法是作說明。第14A圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第二訊號光束和第二參考光束之入射之狀態的圖示。第14B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第二參考光束之入射區域的圖示。

該等重疊記錄區域1100a至1100c是為在記錄區域1000a至1000d之間的記錄區域。然而，該等重疊記錄區域1100a至1100c與該等記錄區域1000a至1000d不重疊。

如在第14A圖中所示，一個具有預定資訊的第二訊號光束S2是入射到一個要在那裡形成有首先記錄重疊記錄區域1100a的位置。該重疊記錄區域1100a的位置是藉由使用儲存媒體移動元件70線性移動該儲存媒體50來被得到。此外，該重疊記錄區域1100a的位置是位於一個區域中，在該區域中，於記錄區域1000a和1000b的形成期間該等第一參考光束R11至R16的入射區域是彼此重疊。

該第二參考光束R20的入射尺寸是比該第二訊號光束S2的入射尺寸大。因此，該重疊記錄區域1100a是由於在第二訊號光束S20與第二參考光束R21至R26之間的干涉而形成於該儲存媒體50上。由於該等第二參考光束R21至R26中之每一者的入射區域是比第二訊號光束S20的入射區域大，該等第二參考光束R21至R26的寄生部份52會與記錄區域1000a和1000b重疊。

該等第二參考光束R21至R26是藉著旋轉鏡31以在預定入射角範圍內作調整的角度入射到該重疊記錄區域

1100a。當該等第二參考光束R21至R26中之每一者入射時，具有與先前記錄資料不同之資料的第二訊號光束S20入射。因此，由於角度多工手段，數個重疊光學資訊是記錄於該重疊記錄區域1100a上。

5 接著，為了形成其他重疊記錄區域1100b和1100c，該儲存媒體50是藉由使用儲存媒體移動元件70來在該等藉著第一參考光束R10形成有寄生部份51的位置移動。當該儲存媒體50是在該等要形成有其他重疊記錄區域1100b和1100c的位置移動一個預定距離時，具有不同資訊的第二訊號光
10 束S20和第二參考光束R21至R26是入射俾可記錄光學資訊。在這裡，角度多工手段是與先前記錄的角度多工手段相同。

在先前重疊記錄區域1100a與重疊記錄區域1100b之間的預定距離是被維持以致於該等第二參考光束R21至R26
15 的寄生部份52均稱地彼此重疊且該等重疊記錄區域1100a,1100b,和1100c彼此不重疊。

在如此的形式中，儲存媒體50是移動俾可形成重疊記錄區域1100a至1100c於該整個儲存媒體50上，據此，如在第14B圖中所示，該等重疊記錄區域1100a至1100c是彼此分
20 隔一個預定距離，而形成有第二參考光束R21至R26之入射區域的寄生部份52是與記錄區域1000a至1000d重疊。

現在，一種自光學資訊儲存媒體再生光學資訊的光學資訊再生方法是作說明，光學資訊是藉由使用前述的記錄方法來被記錄在該光學資訊儲存媒體。

第15圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之光學資訊再生方法的流程圖。如在第15圖中所示，在該光學資訊再生方法中，僅參考光束R10是入射到該儲存媒體50，而自儲存媒體50之記錄區域1000a至1000d再生的讀取光束是由光學資訊偵測器93所偵測(S200)。該第一參考光束R10以一個在預定入射角範圍內的改變角度入射到該等記錄區域1000a至1000d中之每一者俾可再生該多工記錄資料。

在記錄區域1000a至1000d被完全再生之後，第二參考光束R20以一個在預定入射角範圍內的改變角度入射到該等重疊記錄區域1100a至1100c中之每一者。自該等重疊記錄區域1100a至1100c再生的讀取光束是藉光學資訊偵測器93來偵測俾可再生資料(S210)。

在記錄區域1000a至1000d與重疊記錄區域1100a至1100c之再生期間自其他區域再生的讀取光束是由濾波器91阻擋，因此僅要被再生的讀取光束能夠被指引到該光學資訊偵測器93。

至於記錄區域1000和重疊記錄區域1100的再生順序，該等記錄區域1000可以被首先再生，而該等重疊記錄區域1100可以接著被再生。或者，該等重疊記錄區域1100可以首先被再生，而該等記錄區域1000可以接著被再生。或者，連續地位在儲存媒體50之移動方向上的記錄區域1000和重疊記錄區域1100可以被連續地再生。其他再生順序可以被使用來再生該等記錄區域和該等重疊記錄區域。

在本發明之實施例的光學資訊處理方法中，該等重疊記錄區域1100是形成在該等位置，在該等位置那裡，第一參考光束R11至R16的寄生部份是彼此重疊。該等重疊記錄區域1100是位於該等位置，因此要改進光學資訊記錄與再生品質是有可能的。

現在，使用本發明之第二實施例之光學資訊處理方法的實驗例子是作說明。

第16圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之比較性實施例之參考光束之入射區域的圖示。第17A圖是為一個顯示自一個藉由使用本發明之第二實施例之比較性實施例之光學資訊記錄方法所記錄之記錄區域所測量之衍射能量的圖表。第17B圖是為一個顯示自一個藉由使用本發明之第二實施例之比較性實施例之光學資訊記錄方法所記錄之重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表。

如在第16圖中所示，該入射角範圍是被設定成在 0° 到 14.7° 的範圍內，而一個階級角度是被設定成 0.21° 。因此，71個全息圖是重疊及記錄在該等記錄區域中之每一者中或者該等重疊記錄區域中之每一者中。

用於形成記錄區域的第一參考光束是入射以致於其之寄生部份彼此不重疊，而該等第一參考光束的入射區域是入射俾可彼此完全分隔。即，入射到記錄區域之參考光束的寄生部份彼此不重疊以致於彼此完全分隔，因此最外面的寄生部份是彼此相鄰。該等第二參考光束亦以相同的形式入射。此外，該等重疊記錄區域中之每一者是形成在一

個區域中，該區域的中央是相當於該位置，在該位置那裡，第一參考光束的寄生部份是彼此相鄰。

現在，自記錄區域和重疊記錄區域所測量的衍射能量是作說明。請參閱第17A和17B圖所示，在第17A圖中所示之記錄區域之衍射能量之‘無效(null)’的高度是低，而在第17B圖中所示之重疊記錄區域之衍射能量之‘無效’的高度是高。

即，重疊記錄區域之‘無效’的高度是比記錄區域之‘無效’的高度大。在該等高度之間的差異似乎是由在重疊記錄區域與記錄區域之間之折射係數的差異所引起。可以了解的是，由於在該等入射有參考光束之區域之間之折射係數的差異引致串音雜訊，‘無效’的高度被增加。通常，‘無效’的衍射能量在光學資訊的再生期間產生雜訊。因此，可以了解的是，產生雜訊之‘無效’的高能量使讀取資料的品質降級。

接著，使用本發明之第二實施例之光學資訊處理裝置和方法的一個比較性實驗例子是作說明。

第18A圖是為一個顯示自一個藉由使用本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法所記錄之記錄區域所測量之衍射能量的圖表。第18B圖是為一個顯示自一個藉由使用本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法所記錄之重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表。

在該第二實施例的比較性實驗例子中，就角度多工而言，第一參考光束R10和第二參考光束R20的入射角範圍是

被設定為在 0° 到 14.7° 的範圍內，而階級角度是被設定為 0.21° 。因此，71個全息圖是重疊且記錄在該等記錄區域1000中之每一者中或者該等部份重疊記錄區域1100中之每一者。此外，該等記錄區域1000和該等重疊記錄區域1100
5 是於在第14B圖中所示的狀態下形成。

現在，自記錄區域1000與重疊記錄區域1100所測量的衍射效率是作說明。如在第18A和18B圖中所示，衍射能量的‘無效’是位於在所有該等記錄區域1000之上之相當相似的位置。再者，至於重疊記錄區域1100，在第18B圖中所示
10 之衍射能量之‘無效’的高度是比在第17B圖中所示之衍射能量之‘無效’的高度小。換句話說，可以了解的是，該等在那裡之該等第一參考光束R10之寄生部份是彼此重疊之區域的折射係數變得相當均稱。

根據該實驗例子，可以了解的是，在重疊記錄區域1100
15 中的串音雜訊是隨著‘無效’的高度被降低而減少。由於串音雜訊的減少，記錄全意圖的品質被改進，而資料再生效率亦被改進。

本發明之前述實施例之光學資料處理裝置和方法之各式各樣的變化在沒有離開本發明的精神與範圍下能夠被完
20 成。例如，各式各樣的光源可以被使用，而參考與訊號光束的選擇性角度多工方法可以被使用。一種記錄專屬裝置或者一種再生專屬裝置可以被使用作為本發明之實施例之結構的一些部份。此外，一種藉由旋轉一個儲存媒體來處理光學資訊的裝置或者其他光學資訊處理裝置可以被用於

本發明之實施例的光學資訊記錄或者再生方法。

在本發明的光學資訊處理裝置和方法中，入射到一個記錄區域和一個部份重疊記錄區域之參考光束或者訊號光束的入射角是為了在重疊記錄區域中的角度多工來被調整，而入射到記錄區域和部份重疊記錄區域之參考光束或者訊號光束的入射角範圍是彼此不同。因此，記錄區域之衍射能量之‘無效’的高度能夠被降低。此外，供角度多工用之參考光束的入射位置是被形成以致於該等參考光束的寄生部份是彼此重疊，而重疊記錄區域是形成於在那裡該等寄生部份是彼此重疊的位置。因此，重疊記錄區域之衍射能量之‘無效’的高度能夠被降低。據此，在光學資訊之記錄與再生期間的串音雜訊能夠被減少，因此要改進光學資訊記錄與再生品質和再生效率是有可能的。

【圖式簡單說明】

第1圖是為一個顯示本發明之實施例之光學資訊處理裝置之結構的圖示；

第2圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊記錄方法的流程圖；

第3A和3B圖是為用於說明一個參考光束與一個訊號光束之角度多工方案的概念圖；

第4A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資料處理方法中之第一記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

第4B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學

資訊處理方法中之第一記錄區域的圖示；

第5A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

- 5 第5B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二記錄區域的圖示；

第6A圖是為一個顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一部份重疊記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

- 10 第6B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第一部份重疊記錄區域的圖示；

第7A圖是為一個顯示顯示本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二部份重疊記錄區域中之參考光束與訊號光束之入射區域的圖示；

- 15 第7B圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊處理方法中之第二部份重疊記錄區域的圖示；

第8圖是為一個用於說明本發明之第一實施例之光學資訊再生方法的流程圖；

- 20 第9A至9D圖是為顯示從一個記錄區域與一個部份重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表，在該區域中，光學資訊是藉著在一個第一入射角範圍內的一個角度多工方案來被記錄；

第10A至10D圖是為顯示從一個記錄區域所測量之衍射能量和從一個部份重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖

表，在該記錄區域中，光學資訊是藉著在一個第一入射角範圍內的角度多工方案來被記錄，在該部份重疊記錄區域中，光學資訊是藉著在一個第二入射角範圍內的一個角度多工方案來被記錄；

- 5 第11圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法的流程圖；

第12A圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資料處理方法中之一個訊號光束與一個參考光束之入射之狀態的圖示；

- 10 第12B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之訊號光束與參考光束之入射區域的圖示；

- 第13A圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第一訊號光束與第一參考光束之入射之狀態的圖示；
- 15

第13B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第一參考光束之入射區域的圖示；

- 第14A圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第二訊號光束與第二參考光束之入射之狀態的圖示；
- 20

第14B圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之第二參考光束之入射區域的圖示；

第15圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之光學資訊處理方法中之光學資訊再生方法的流程圖；

第16圖是為一個用於說明本發明之第二實施例之比較性實施例之參考光束之入射區域的圖示；

第17A圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之比較性實施例之光學資訊記錄方法所記錄之記錄區域所測量之衍射能量的圖表；

第17B圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之比較性實施例之光學資訊記錄方法所記錄之重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表；

第18A圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法所記錄之記錄區域所測量之衍射能量的圖表；及

第18B圖是為一個顯示從一個藉由使用本發明之第二實施例之光學資訊記錄方法所記錄之重疊記錄區域所測量之衍射能量的圖表。

【主要元件符號說明】

10	光源	44	光學調制器
20	偏光板分光器	45	聚焦透鏡
30	參考光束光學系統	47	傅立葉變換透鏡
31	反射鏡	50	儲存媒體
40	訊號光束光學系統	51	寄生部份
41	空間濾波器	52	寄生部份
42	準直透鏡	60	儲存媒體台
43	反射鏡	70	線性作動器

80	旋轉作動器	R2	參考光束
91	濾波器	S2	訊號光束
93	光學偵測器	S10	步驟
101	第一記錄區域	S11	步驟
102	第二記錄區域	S20	步驟
110	部份重疊記錄區域	S21	步驟
111	第一部份重疊記錄區域	S100	步驟
112	第二部份重疊記錄區域	S110	步驟
101'	第一記錄區域	S200	步驟
102'	第二記錄區域	S210	步驟
111'	第一部份重疊記錄區域	R10	參考光束
1000	記錄區域	R11	參考光束
1000a	記錄區域	R12	參考光束
1000b	記錄區域	R13	參考光束
1000c	記錄區域	R14	參考光束
1000d	記錄區域	R15	參考光束
1100a	重疊記錄區域	R16	參考光束
1100b	重疊記錄區域	R20	參考光束
1100c	重疊記錄區域	R21	參考光束
R	參考光束	R22	參考光束
S	訊號光束	R23	參考光束

R24 參考光束

R26 參考光束

R25 參考光束

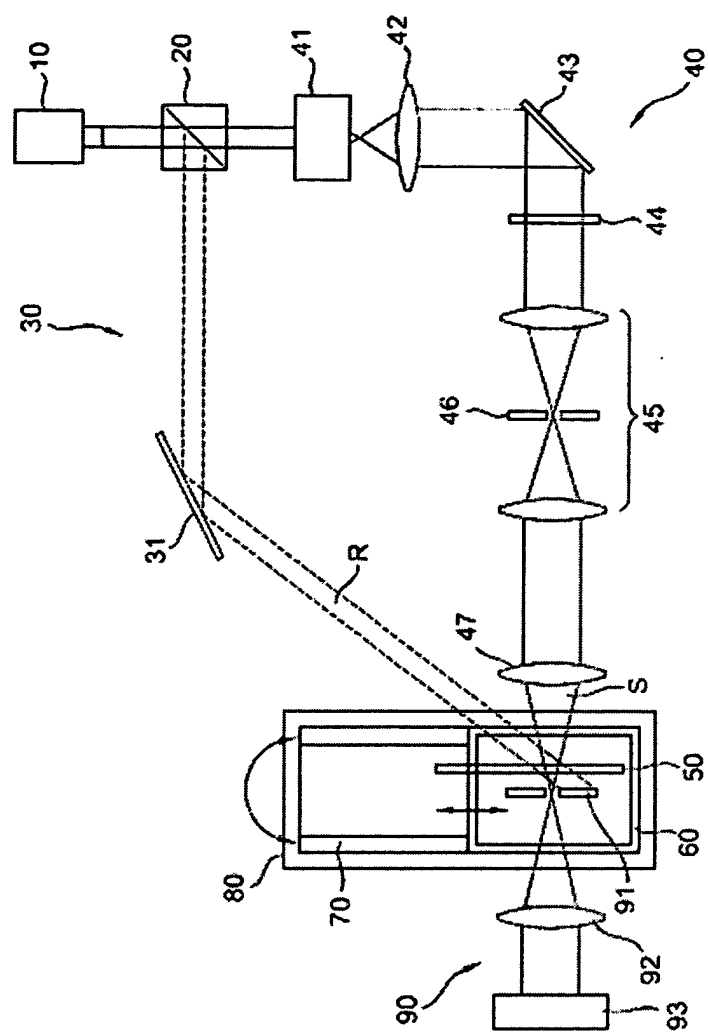
五、中文發明摘要：

光學資訊處理裝置和方法是被提供。在該光學資訊處理裝置和方法中，當該等在其中是以角度多工手段記錄有光學資訊的記錄區域彼此重疊時，光學資訊的一個記錄角度和一個記錄位置是被調整俾可改進自該重疊記錄區域再生之讀取光束的再生效率，以致於自該等記錄區域和重疊記錄區域再生之衍射能量之”無效(null)”的高度能夠被降低。據此，在光學資訊之記錄與產生期間要降低串音雜訊並且改進光學資訊記錄品質與再生效率是有可能的。

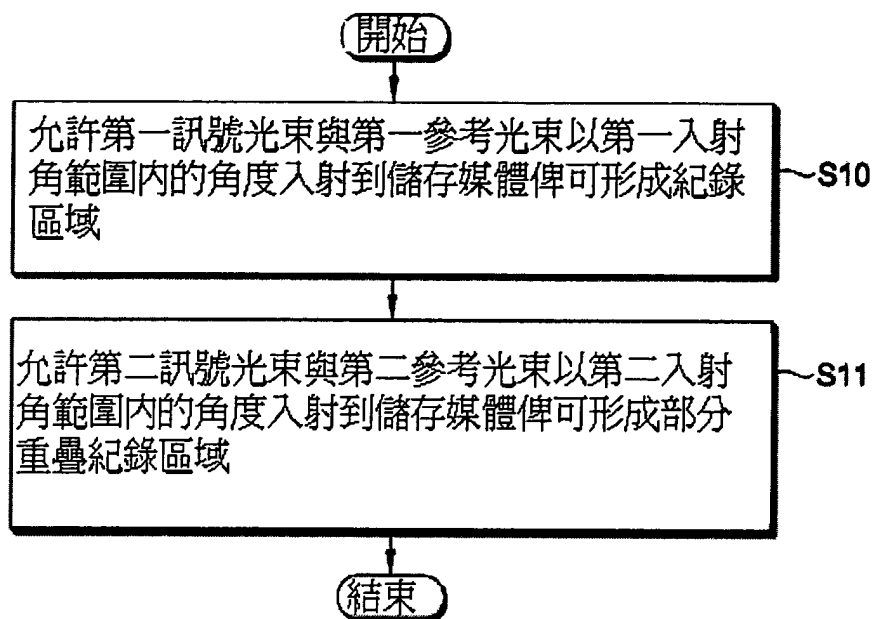
六、英文發明摘要：

Provided are optical information processing apparatus and method. In the optical information processing apparatus and method, when the recording regions in which optical information is recorded in an angular multiplexing scheme overlap with each other, a recording angle and a recording position for optical information is adjusted so as to improve reproducing efficiency of readout beams reproduced from the overlap recording regions, so that heights of "null" for diffraction energy reproduced from the recording regions and overlap recording regions can be lowered. Accordingly, it is possible to reduce crosstalk noise during the recording and producing of the optical information and to improve optical information recording quality and reproducing efficiency.

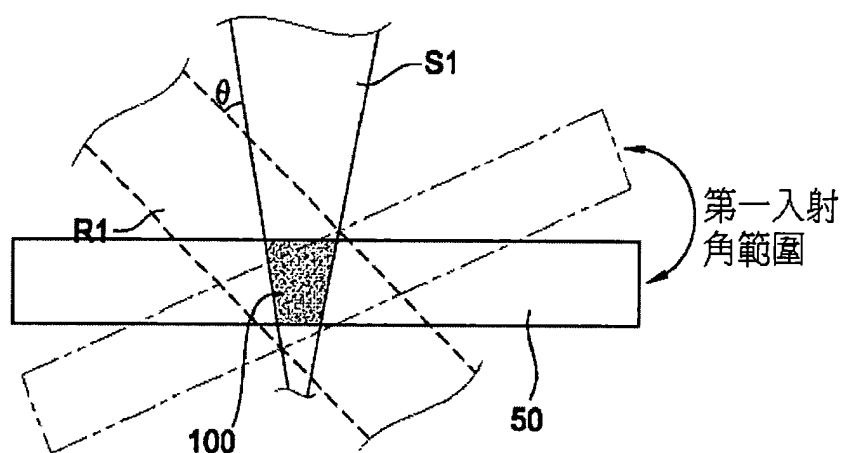
第 1 圖



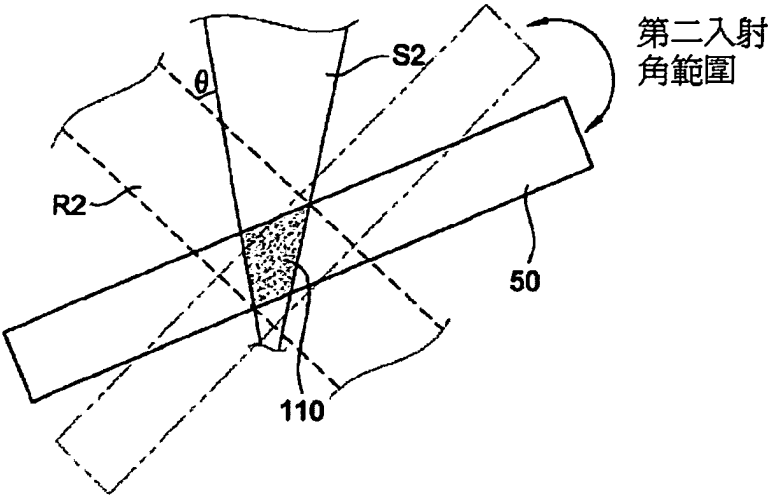
第 2 圖



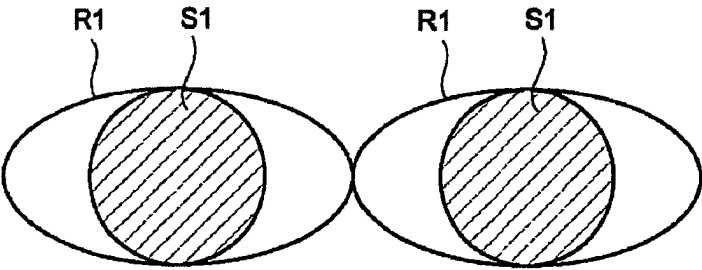
第 3A 圖



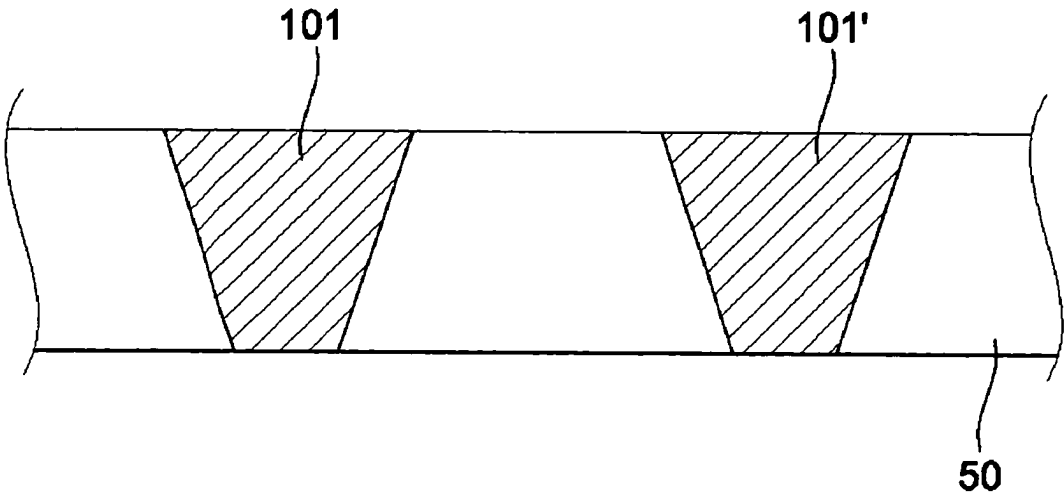
第 3B 圖



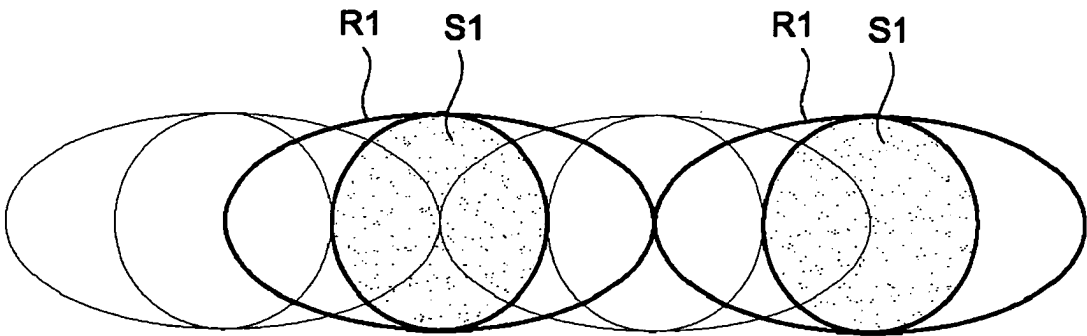
第 4A 圖



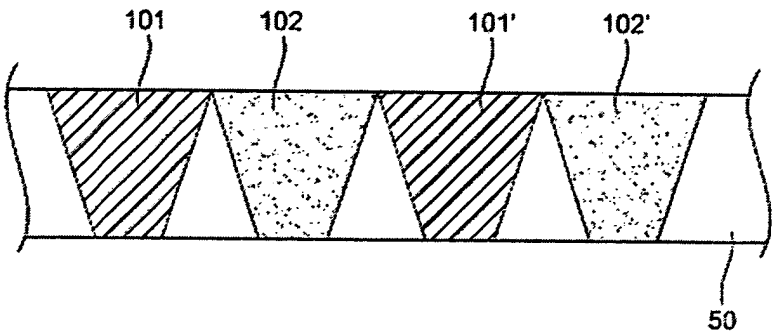
第 4B 圖



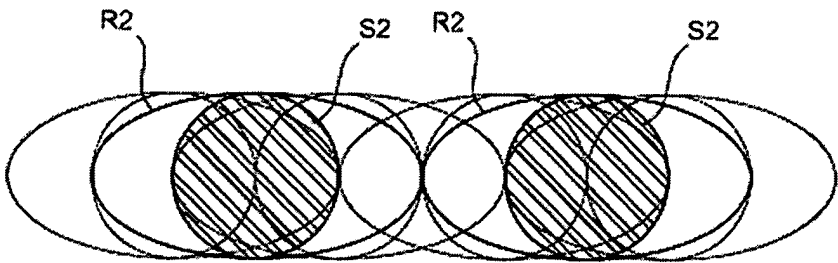
第 5A 圖



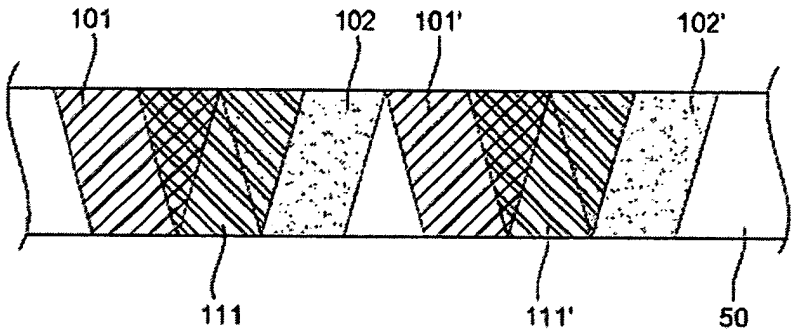
第 5B 圖



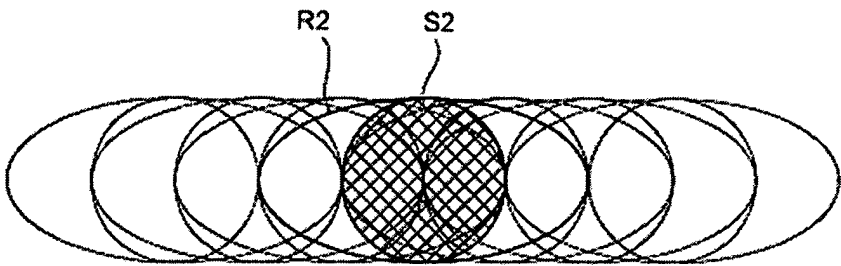
第 6A 圖



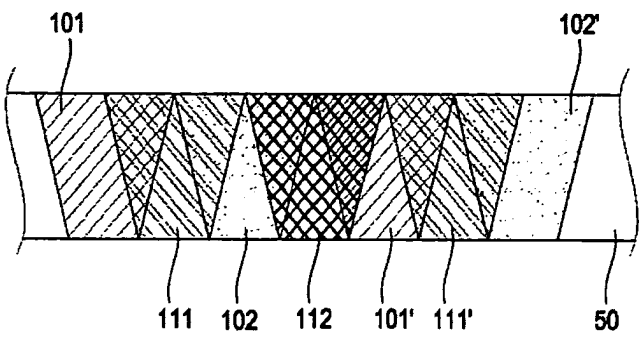
第 6B 圖



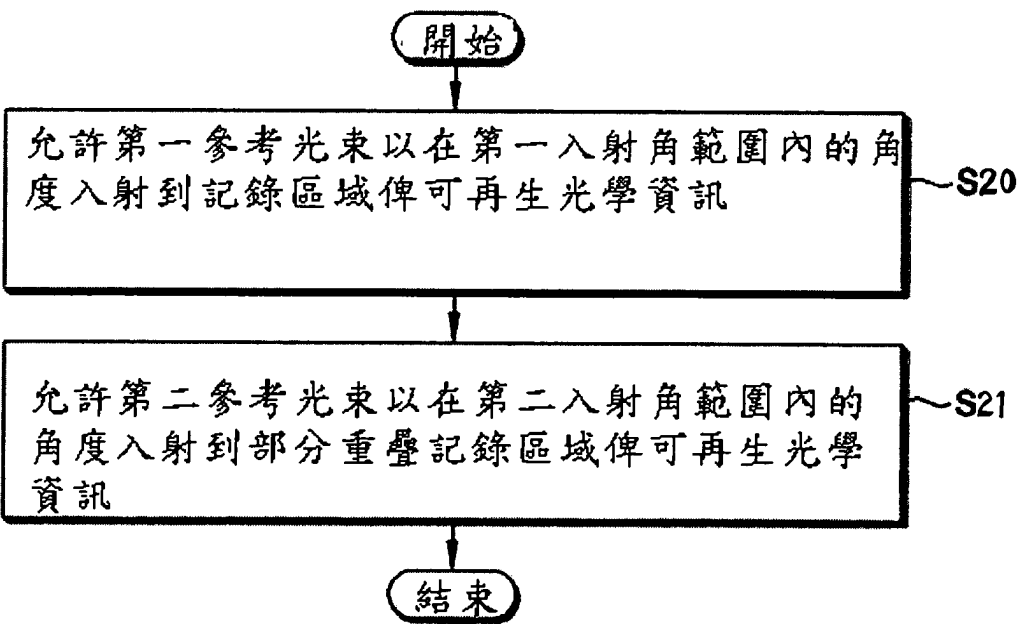
第 7A 圖



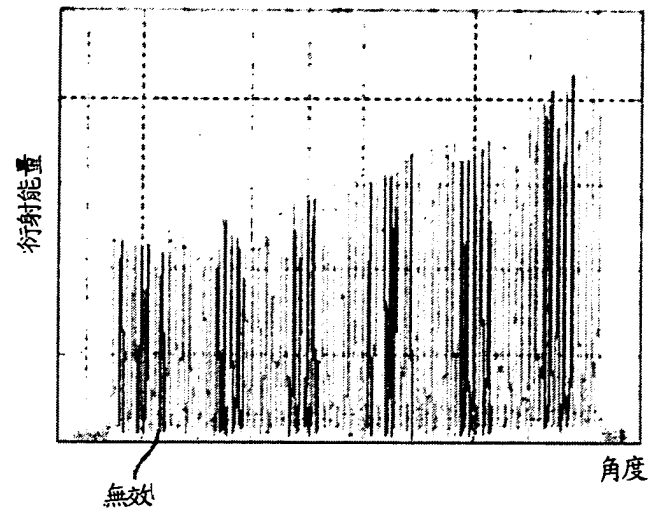
第 7B 圖



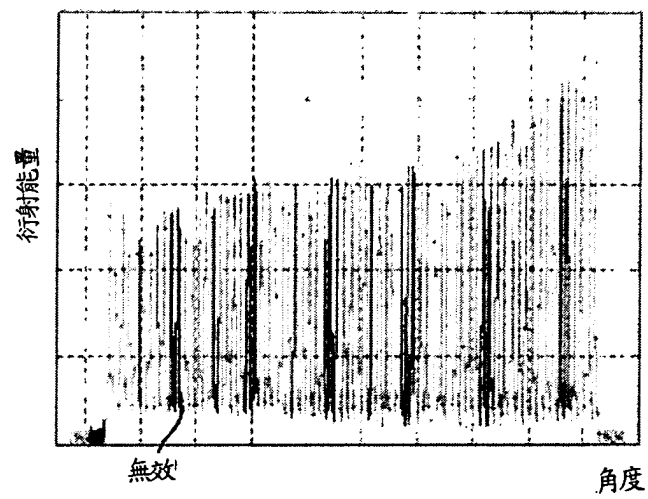
第 8 圖



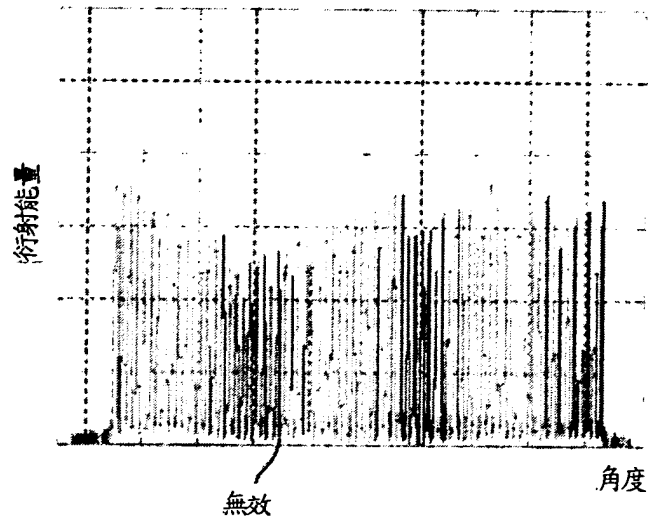
第 9C 圖



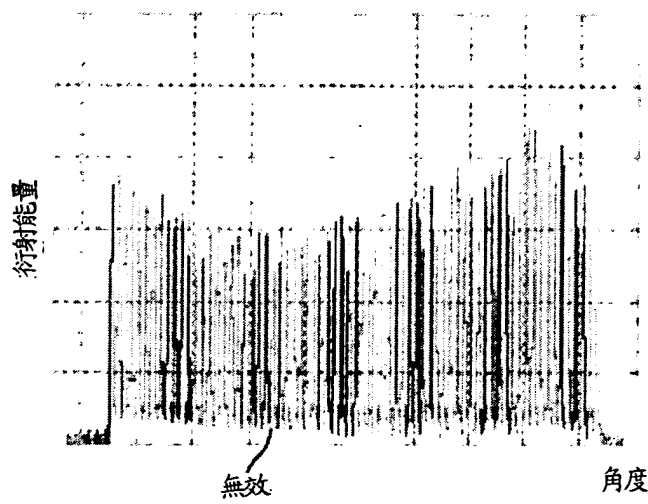
第 9D 圖



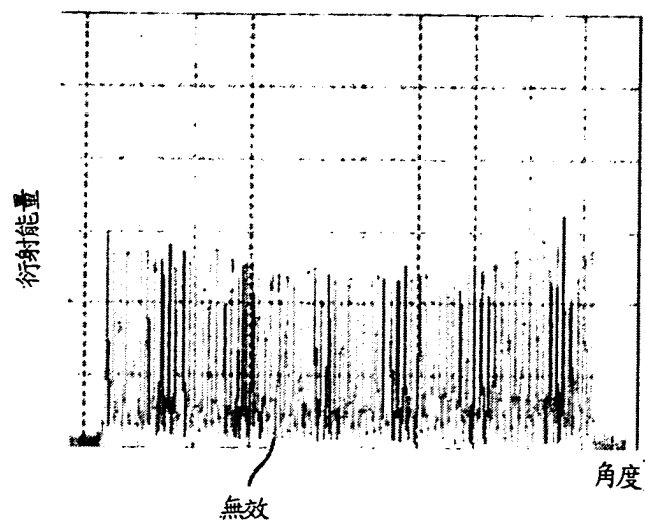
第 10A 圖



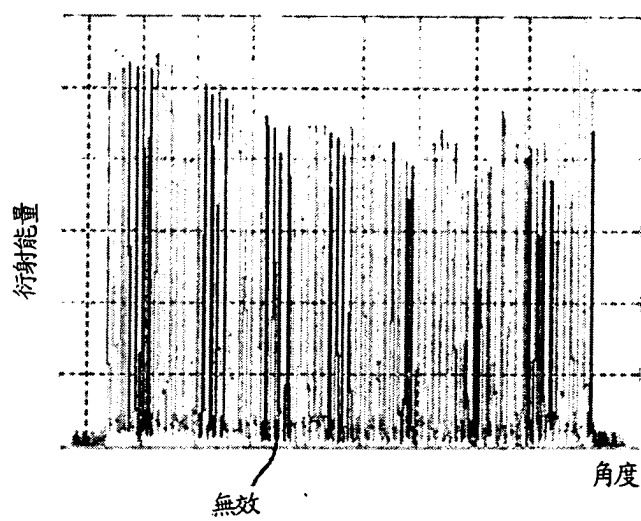
第 10B 圖



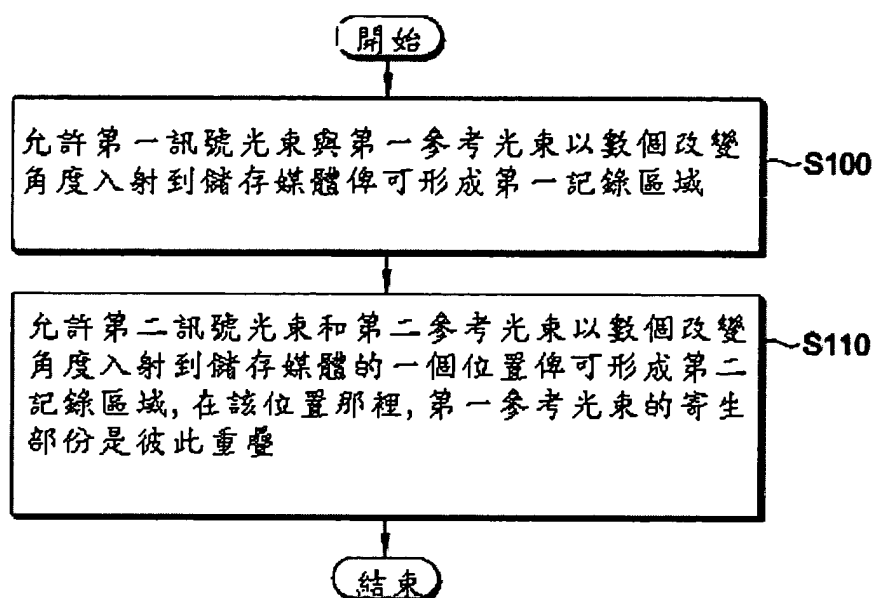
第 10C 圖



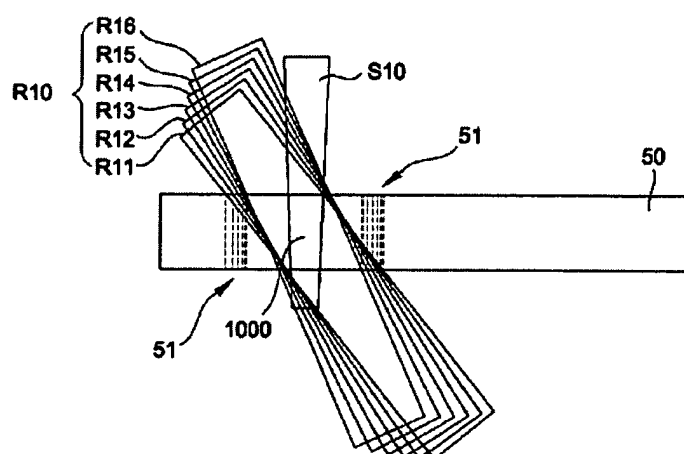
第 10D 圖



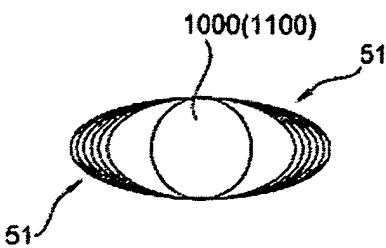
第 11 圖



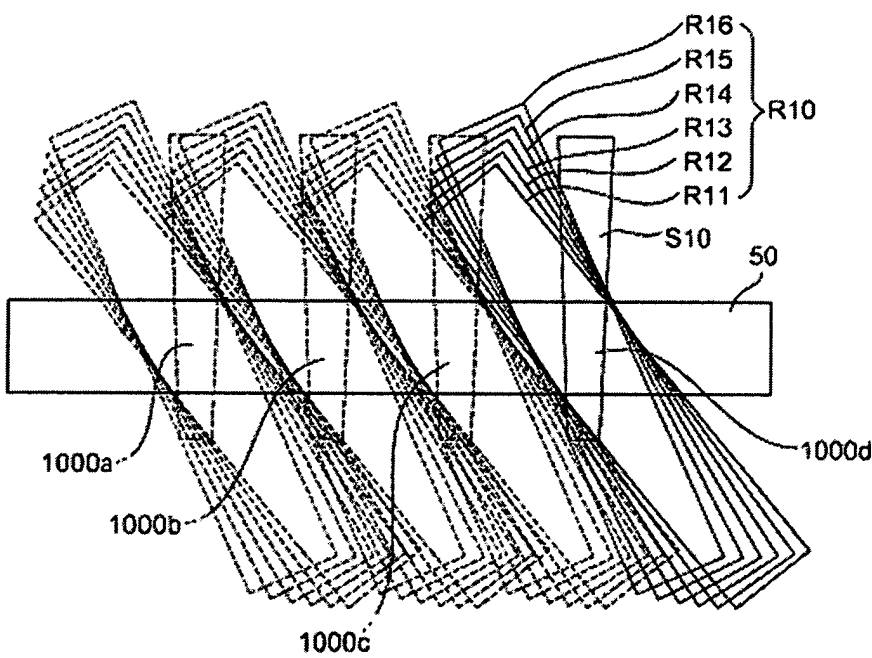
第 12A 圖



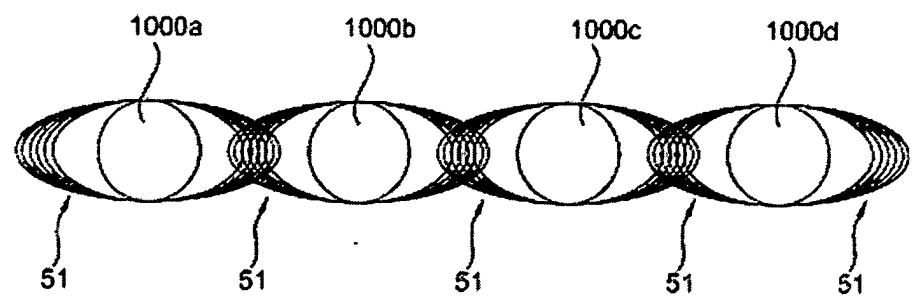
第 12B 圖



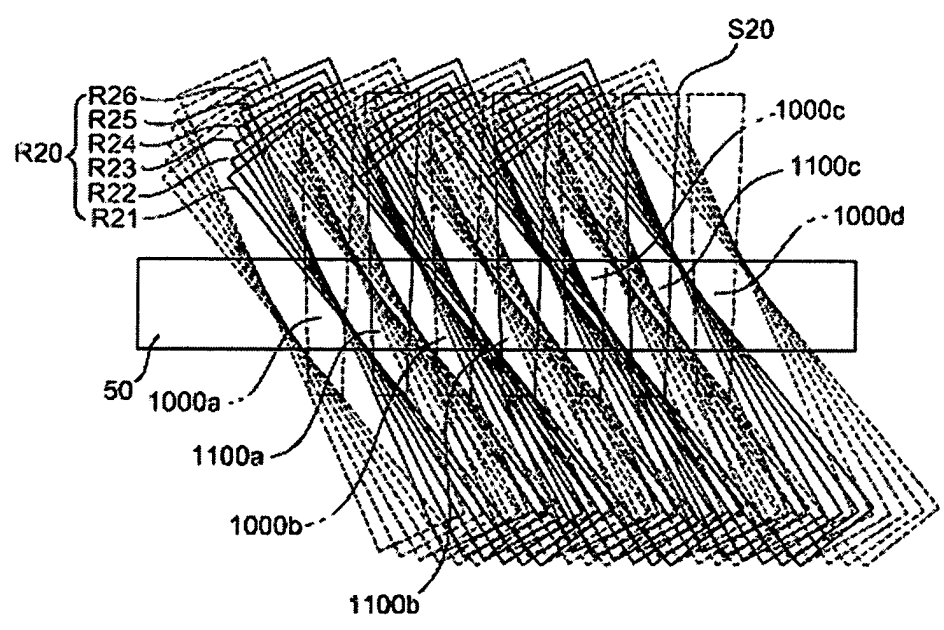
第 13A 圖



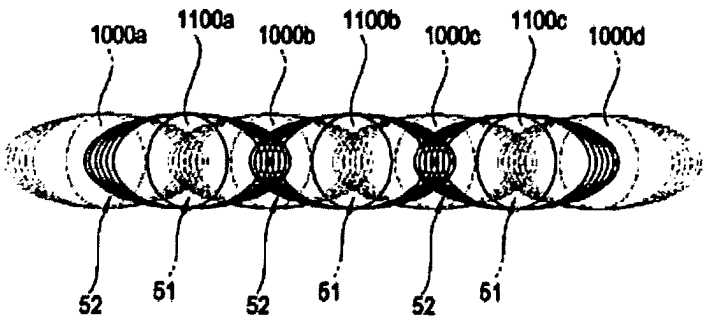
第 13B 圖



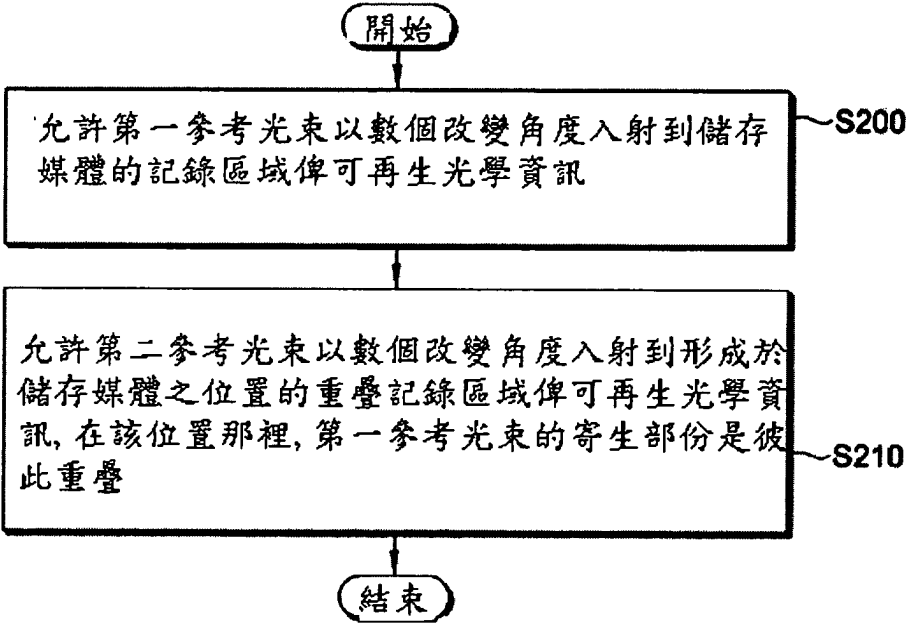
第 14A 圖



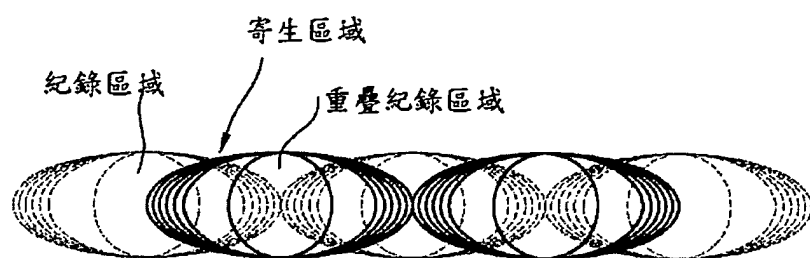
第 14B 圖



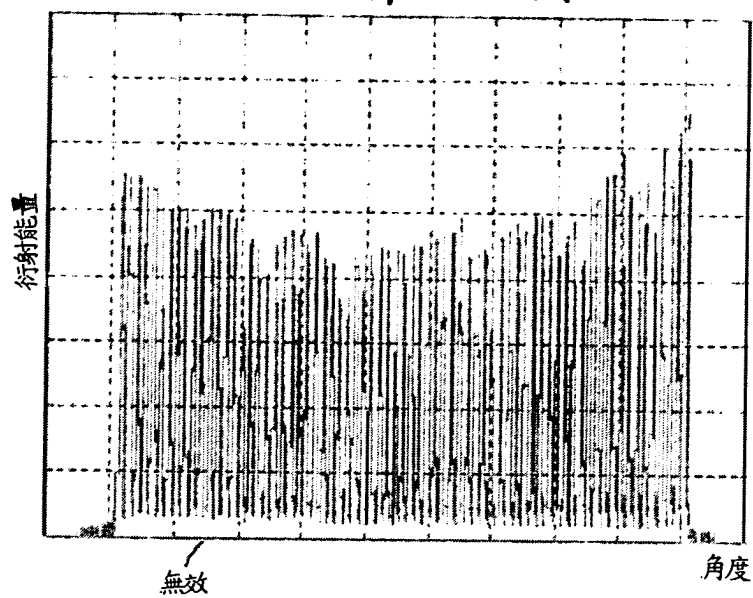
第 15 圖



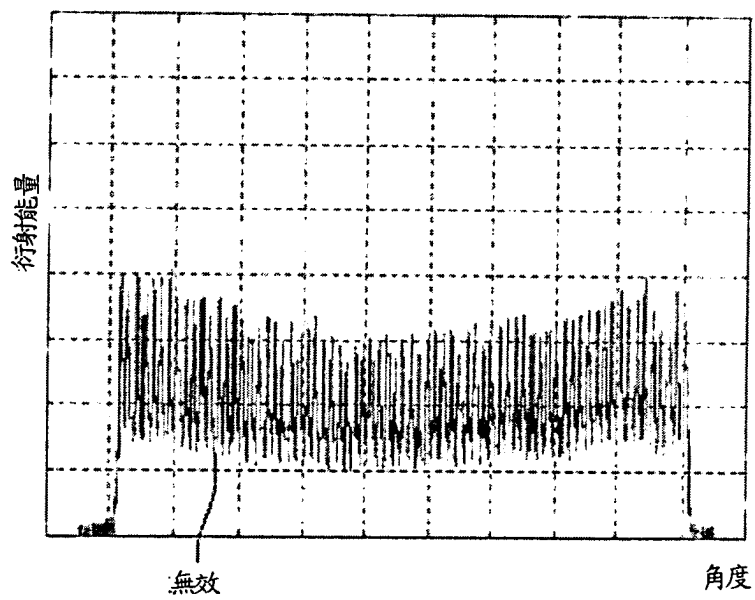
第 16 圖



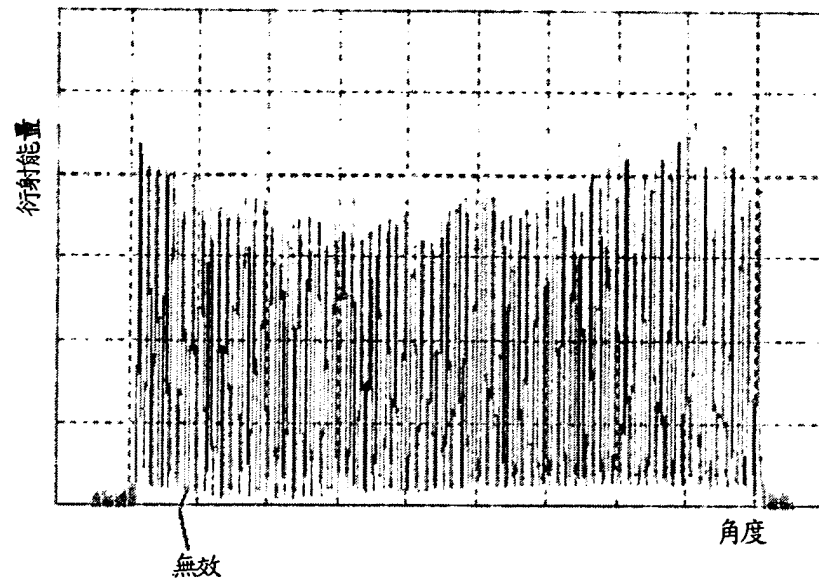
第17A圖



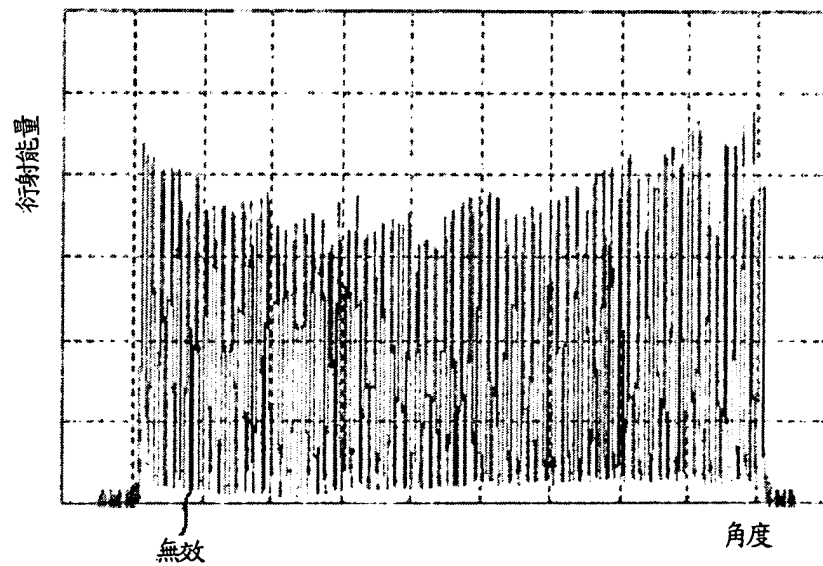
第17B圖



第 18A 圖



第 18B 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S10 步驟

S11 步驟

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

第 96109522 號申請案

發明專利說明書修正 替換頁
年 月 日

100.05.09.

(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：96109522

※ 申請日期：96.3.20

※IPC 分類：G11B7/0065 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光學資訊記錄與再生方法

Optical Information Recording and Reproducing Method

二、申請人：(共 1 人)**姓名或名稱：**(中文/英文)

大宇電子股份有限公司 / Daewoo Electronics Corporation

代表人：(中文/英文)

李承昌 / LEE, Seung Chang

住居所或營業所地址：(中文/英文)

韓國首爾特別市麻浦區阿峴洞 686 番地

686, Ahyeon-dong, Mapo-gu, Seoul, Korea

國 籍：(中文/英文)

韓國 / Korea

三、發明人：(共 2 人)**姓 名：**(中文/英文)

1. 權潤瑛 / KWON, Yun-Young

2. 金近律 / KIM, Kun-Yul

國 籍：(中文/英文)

1. 韓國 / Korea

2. 韓國 / Korea

十、申請專利範圍：

1.一種光學資訊記錄方法，包含如下之步驟：

藉由允許對於一個位置具有數個入射角度之第一參考光束和第一訊號光束入射到一個儲存媒體的數個位置來形成數個記錄區域；

允許該第一參考光束入射到該記錄區域以致於該第一參考光束的入射區域與入射到一個相鄰之記錄區域之第一參考光束的另一個入射區域重疊；及

藉由允許一個第二訊號光束和一個第二參考光束入射到該等第一參考光束彼此重疊的一個位置來形成一個重疊記錄區域；

其中，由於第一參考光束與第二參考光束的入射角度被改變，該第一參考光束與該第二參考光束相對於該儲存媒體的入射區域在入射角度之改變的方向上變大，而對應於該數個入射角之該第一參考光束與該第二參考光束之入射區域的寄生部份是以階級圖案形成。

2.如申請專利範圍第1項所述之光學資訊記錄方法，其中，該等第一參考光束的寄生部份是與入射到該儲存媒體之另一個位置之第一參考光束的寄生部份重疊，而且該等重疊記錄區域是形成在第一參考光束之寄生部份彼此重疊的位置。

3.如申請專利範圍第2項所述之光學資訊記錄方法，其中，該等第二參考光束的寄生部份是與入射到該儲存媒體之另一個位置之第二參考光束的寄生部份重疊，而且該

等第一參考光束的寄生部份是位於該等彼此相鄰的重疊記錄區域內。

4.如申請專利範圍第1項所述之光學資訊記錄方法，其中，該等第二參考光束的寄生部份是與入射到該儲存媒體之另一個位置之第二參考光束的寄生部份重疊，而且該等第一參考光束的寄生部份是位於該等彼此相鄰的重疊記錄區域內。

5.如申請專利範圍第1、2、3或4項任一項所述之光學資訊記錄方法，其中，該等第二參考光束的寄生部份是位於該等彼此相鄰的記錄區域內，該等記錄區域彼此不重疊，該等重疊記錄區域與該記錄區域不重疊，而該等重疊記錄區域彼此是不重疊。

6.一種光學資訊再生方法，包含如下之步驟：

允許一個第一參考光束以數個改變入射角度入射到一個儲存媒體的一個記錄區域俾可自該記錄區域再生光學資訊；及

允許一個第二參考光束入射到一個重疊記錄區域俾可自該重疊記錄區域再生光學資訊，該重疊記錄區域是形成於一個在那裡用於再生該等記錄區域之入射到該儲存媒體之第一參考光束之寄生部份彼此是重疊的位置；

其中，由於第一參考光束與第二參考光束的入射角度被改變，第一參考光束與第二參考光束之入射區域之相對於該儲存媒體的尺寸被改變，而且該等入射區域的

寄生部份是以階層圖案形式形成。

7.如申請專利範圍第6項所述之光學資訊再生方法，其中，
該等記錄區域彼此不重疊，該等重疊記錄區域與該等記錄區域不重疊，而且該等重疊記錄區域彼此不重疊。

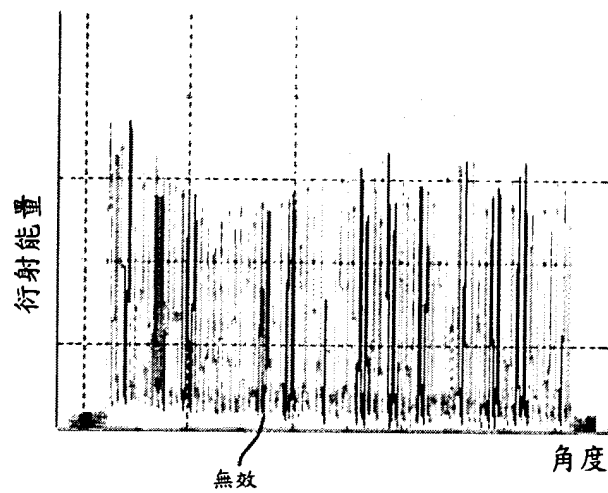
5 8.一種光學資訊再生方法，包含如下之步驟：

允許一個第一參考光束以數個改變入射角度入射到一個儲存媒體的一個記錄區域俾可自該記錄區域再生光學資訊；及

10 允許一個第二參考光束入射到一個重疊記錄區域俾可自該重疊記錄區域再生光學資訊，該重疊記錄區域是形成於一個在那裡用於再生該等記錄區域之入射到該儲存媒體之第一參考光束之寄生部份彼此是重疊的位置；

15 其中，該等記錄區域彼此不重疊，該等重疊記錄區域與該等記錄區域不重疊，而且該等重疊記錄區域彼此不重疊。

第9A圖



第9B圖

