公告本

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：95125832

※ 申請日期：95/07/14　　※IPC 分類：G11B7/24 (2006.01)
G11B20/12 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

資訊記錄媒體，資訊再生裝置及方法，暨資訊記錄媒體之製造裝置及方法

INFORMATION RECORDING MEDIUM, INFORMATION REPRODUCING APPARATUS AND METHOD, AND APPARATUS FOR AND METHOD OF MANUFACTURING THE INFORMATION RECORDING MEDIUM

二、申請人：（共 2 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

（1）日本先鋒公司 / PIONEER CORPORATION（パイオニア株式会社）

（2）三菱化學媒體股份有限公司

Mitsubishi Kagaku Media Co., Ltd.（三菱化学メディア株式会社）

代表人：（中文/英文）（簽章）

（1）須藤民彥 / Tamihiko SUDO（須藤民彦）

（2）大塚重德 / Shigenori OTSUKA（大塚重徳）

住居所或營業所地址：（中文/英文）

（1）日本國東京都目黑區目黑一丁目 4 番 1 號

4-1, Meguro 1-chome, Meguro-ku, Tokyo, Japan

（2）日本國東京都港區芝五丁目 31 番 19 號

31-19, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國　籍：（中文/英文）

(1)~(2) 日本 / Japan

三、發明人：（共 4 人）

姓　名：（中文/英文）

(1) 西脇宏 / Hiroshi NISHIWAKI

(2) 村松英治 / Eiji MURAMATSU

(3) 堀江通和 / Michikazu HORIE

(4) 清野賢二郎 / Kenjirou KIYONO

國　籍：(中文/英文)

(1)~(4) 日本 / Japan

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：

1. 日本；2005/07/15；2005-206594

☐ 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。

(1) 西脇宏 / Hiroshi NISHIWAKI

(2) 村松英治 / Eiji MURAMATSU

(3) 堀江通和 / Michikazu HORIE

(4) 清野賢二郎 / Kenjirou KIYONO

國　籍：(中文/英文)

(1)~(4) 日本 / Japan

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：

1. 日本；2005/07/15；2005-206594

☐ 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】

本發明係關於一種資訊記錄媒體，諸如數位化多功能光碟(DVD，Digital Versatile Disc)、藍光光碟(BD，Blu-ray Disc)及一般光碟(CD，Compact Disc)；一種用於再生記錄於資訊記錄媒體上之資訊的資訊再生裝置(諸如 DVD 唱機)及資訊再生方法；以及一種資訊記錄媒體之製造裝置及方法。

【先前技術】

在一記錄類型之資訊記錄媒體中，諸如在可記錄式光碟(CD-R，Compact Disc - Recordable)、DVD-R、DVD-RW、DVD+R 及可重寫藍光光碟(BD-RE，Blu-ray Disc Rewritable)中，例如，用於記錄之雷射光聚焦或聚光於層壓或黏貼在一基板上的記錄層之至少一者上以藉此以一藉由熱量之不可逆變化記錄方法或一可重寫方法而將資訊記錄於記錄層中。或者，將管理資訊預先記錄於一管理資訊記錄區域或類似區域中(例如，記錄層中所具有之區域)。本文之管理資訊為用於管理資訊記錄媒體之各種資訊，諸如關於類似於最佳記錄功率或類似物之記錄特徵的資訊；及用於指定媒體之類型的屬性資訊。更特定言之，在 DVD-R 中，管理資訊藉由雷射光而預先記錄。或者，在 DVD-RW 中，管理資訊藉由在內部圓周側上形成壓印坑而預先記錄。

詳言之，在其中記錄或再生藉由雷射光以一相對較短波

長而執行的 BD-RE(諸如一具有 405 nm 之波長的 BD)中，管理資訊在一調變方法中藉由一不同於一使用者資料區域中之凹槽軌道的凹槽軌道而預先記錄。此外，管理資訊為僅有之可瞭解光碟之特徵的獨特資訊，且其為重要的。因此，亦提出一種方法，其相對增大一軌道節距以防止一由來自一鄰近軌道之影響(意即串擾)所引起的再生品質中之降低，因此管理資訊可由一資訊記錄/再生裝置(諸如一驅動器)而確定且適當地讀取。詳言之，在 BD-RE 中，其光點直徑相對小於(例如)DVD 或類似物之光點直徑。因此，如上文所描述的相對增大軌道節距在改良再生品質方面有效(參看日本專利公開申請案第 2003-346384 號)。

然而，在 BE-RE 或類似物之資訊記錄媒體中，如上文所描述，軌道節距設定為大於使用者資料區域之軌道節距的管理資訊記錄區域安置於使用者資料區域的內部圓周側上。

因此，若在資訊記錄媒體之一訊號表面中，凹槽軌道之凹槽的深度為大致上均一的，則一基於一自二分光接收表面而偵測之偵測訊號之間的差異而產生之推挽訊號的振幅回應於管理資訊記錄區域中之相對較大的軌道節距而相對增大。

因此，存在此一技術問題，即，在一用於驅動一致動器以在一聚焦方向上及在一循軌方向上移動一接物鏡的驅動電路上，例如，一由具有一自管理資訊記錄區域獲得之相對較大之振幅的推挽訊號所引起之洩漏雜訊在聚焦控

制下對一聚焦誤差訊號為一干擾或對其具有一反效應(諸如散光)，其可能導致聚焦控制的失敗。

【發明內容】

因此本發明之一目標為提供一種資訊記錄媒體、一種資訊再生裝置及一種資訊再生方法，其使得即使在(例如)其中設定了複數個類型之軌道節距的資訊記錄媒體上亦可使資訊能夠更簡單且更高度精確地再生或類似操作；以及一種製造資訊記錄媒體之裝置及方法，及一電腦程式，該電腦程式使得一電腦充當資訊再生裝置及製造裝置。

(資訊記錄媒體)

下文中，將對本發明之資訊記錄媒體進行解釋。

本發明之以上目標可藉由一資訊記錄媒體而達成，該資訊記錄媒體至少具有：一第一資訊記錄區域(一使用者資料區域或一第一管理資訊記錄區域)，其中一第一軌道基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊(使用者資訊：使用者資料)；及一第二資訊記錄區域(一第二管理資訊記錄區域：一預先記錄區域)，其中一第二軌道基於一不同於第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第二資訊(管理資訊)，該第一軌道之凹槽形狀不同於該第二軌道之凹槽形狀。

根據本發明之資訊記錄媒體，至少一個記錄層層壓於例如一碟形基板上。在此記錄層之第一資訊記錄區域中，第一資訊(諸如音訊、視訊資訊、內容資訊或使用者資料)可基於穿過由一凹槽軌道及一平臺軌道或類似物所建構

之第一軌道的第一軌道節距而藉由具有一相對較短波長之雷射光(諸如一具有 405 nm 之波長的 BD)來記錄或再生。在此記錄層之第二資訊記錄區域中，第二資訊(諸如管理資訊)可基於穿過由一凹槽軌道及一平臺軌道或類似物所建構之第二軌道的第二軌道節距而藉由雷射光(諸如BD)來記錄或再生。

特定言之，在本發明中，諸如管理資訊記錄區域之第二資訊記錄區域的凹槽形狀(例如，深度及寬度)相對變化，或凹槽被切割或分離。由此，第二資訊記錄區域的凹槽形狀不同於諸如使用者資料區域之第一資訊記錄區域的凹槽形狀。順便提及，凹槽形狀可在組成軌道之凹槽軌道中不同，或凹槽形狀可在組成軌道之平臺軌道中不同。因此，在本發明中，可能減小自第二資訊記錄區域獲得之一推挽訊號的振幅，並使其接近於來自第一資訊記錄區域之一推挽訊號的振幅。特定言之，在第二資訊記錄區域之凹槽形狀中，雖然軌道節距相對較大，但深度相對較淺，或寬度相對較窄，或凹槽被分離。藉由此等事實，可能改變例如基於在分別自沿徑向對準之兩個光接收表面偵測到之一個偵測訊號與另一偵測訊號之間的差異而產生之推挽訊號的振幅，以便在例如一資訊再生裝置之循軌控制中獲得一特徵值。

因此，例如在一用於驅動一致動器以在一聚焦方向上及一循軌方向上移動一接物鏡的驅動電路中，可能減小對聚焦控制之影響(諸如由自第二資訊記錄區域獲得之推挽訊

號引起的洩漏雜訊所引起之散光，該推挽訊號之振幅已減小並使其接近於自第一資訊記錄區域獲得之推挽訊號的振幅），且可能幾乎或完全消除一反效應。因此，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

在本發明之資訊記錄媒體的一個態樣中，第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的一第一絕對量不同於第二軌道之一凹槽的寬度及深度之至少一者的一第二絕對量。

根據此態樣，基於資訊記錄媒體之第一絕對量及第二絕對量，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。本文中之“絕對量”指示一距離（長度）。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，第一軌道及第二軌道之一者的凹槽形狀經形成以便獲得一具有一預定振幅之推挽訊號。

根據此態樣，基於資訊記錄媒體之經形成以便獲得具有預定振幅之推挽訊號的軌道（諸如凹槽軌道）之凹槽形狀，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，第一軌道及第二軌道之一者在一軌道方向（一時間軸方向）上分離。

根據此態樣，基於資訊記錄媒體之在軌道方向(時間軸方向)上分離之軌道的凹槽形狀，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。本文中之軌道方向為訊號表面上之一方向，其對應於一照射雷射光之光點的時間流過以便再生訊號的方向(或時間軸方向)。軌道方向之一個特定實施例為螺旋地或同心地形成之軌道的切線方向。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，第一軌道及第二軌道之一者以一預定之間隙比率而分離。

根據此態樣，基於資訊記錄媒體之以預定之間隙比率而分離的軌道(諸如凹槽軌道)，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。本文中之間隙比率可表示(i)凹槽所形成處之一凹槽形成部分的長度與(ii)未形成凹槽處之一間隙(間隔)的長度之間之一比率。此外，間隙比率可基於(例如)一再生光學系統(諸如一光學檢取器之一接物鏡或類似物)的數值孔徑(NA，Numerical Aperture)且基於雷射光之波長來確定。此外，預定之間隙比率可指示資訊記錄媒體之整個訊號表面中之各種參數的平均值(或平均比率)，或一部分區域中之一比率。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，第一軌道及第二軌道之一者以一預定之間隙比率而分離以便獲得具有

一預定振幅之推挽訊號。

根據此態樣，基於允許獲得具有預定振幅之推挽訊號的資訊記錄媒體之以預定之間隙比率而分離的軌道，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，第一軌道及第二軌道之一者以一預定之間隙比率而分離，該間隙比率藉由(i)一凹槽所形成處之一凹槽形成部分的長度與(ii)一未形成凹槽處之一間隙的長度之間之一比率來指示。

根據此態樣，基於藉由(i)一凹槽所形成處之一凹槽形成部分的長度與(ii)一未形成凹槽處之一間隙的長度之間之比率所指示的資訊記錄媒體之以預定之間隙比率而分離的軌道(諸如凹槽軌道)，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，在第一資訊記錄區域中，可將使用者資料記錄作為第一資訊，且第二資訊記錄區域位於第一資訊記錄區域之一內部圓周側上，且基於大於第一軌道節距之第二軌道節距而將關於雷射光之記錄特徵的管理資訊預先記錄作為第二資訊記錄區域中之第二資訊。

根據此態樣，藉由稍後所描述之資訊再生裝置，可能在位於內部圓周側上之第二資訊記錄區域中更高度精確地

執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

在此態樣中，第一軌道節距可為 0.32(μm)，且第二軌道節距可為 0.35(μm)。

由於此構造，例如，可能遵守一 BD(藍光光碟)或類似物之一預定標準。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，將指示第一軌道之凹槽形狀是否不同於第二軌道之凹槽形狀的識別資訊(旗標)預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中。

根據此態樣，藉由稍後所描述之資訊再生裝置，可能基於所獲得之識別資訊而快速並精確地判斷軌道(諸如凹槽軌道)之凹槽形狀是否不同，且可能快速並精確地再生資訊記錄媒體上之資訊。

在此態樣中，資訊記錄媒體可進一步具有一判斷資訊記錄區域(BCA：燒錄區域)，其中判斷資訊已預先記錄，該判斷資訊能夠判斷資訊記錄媒體，該判斷資訊能夠在不依賴循軌控制之情況下進行讀取，且識別資訊可包括於該判斷資訊中。

由於此構造，可能在無循軌控制之情況下僅藉由光碟之旋轉控制而再生來自判斷資訊記錄區域的判斷資訊。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，在第一資訊記錄區域中，交替形成(i-1)一作為第一軌道之第一凹槽軌道及(i-2)一第一平臺軌道，且在第二資訊記錄區域中，

交替形成(ii-1)一作為第二軌道之第二凹槽軌道及(ii-2)一第二平臺軌道。

根據此態樣，在稍後所描述之資訊再生裝置上，藉由改變資訊記錄媒體上之凹槽軌道的形狀，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

在本發明之資訊記錄媒體的另一態樣中，資訊記錄媒體進一步具有複數個記錄層以在其中記錄複數個資訊，且複數個記錄層之至少一者包含第一資訊記錄區域及第二資訊記錄區域。

根據此態樣，在一多層類型之資訊記錄媒體上，藉由改變軌道(諸如凹槽軌道)之凹槽形狀，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

(資訊再生裝置)

下文中，將對本發明之資訊再生裝置進行討論。

本發明之以上目標亦可藉由一用於再生記錄於一資訊記錄媒體上之資訊的資訊再生裝置而達成，該資訊記錄媒體至少具有：一第一資訊記錄區域(一使用者資料區域或一第一管理資訊記錄區域)，其中一第一軌道基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊(使用者資訊：使用者資料)；及一第二資訊記錄區域(一第二管理資訊記錄區域：一預先記錄區域)，其中一第二軌道基於一不同於第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉

由雷射光來記錄或再生第二資訊(管理資訊)，該第一軌道之凹槽形狀不同於該第二軌道之凹槽形狀，指示第一軌道之凹槽形狀是否不同於第二軌道之凹槽形狀的識別資訊(旗標)預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中，該資訊再生裝置具有：一光學檢取構件，其用於照射雷射光並接收其反射光；一獲得構件，其用於獲得識別資訊；及一再生構件，其用於基於光學檢取構件之一輸出及所獲得之識別資訊來再生第一資訊及第二資訊。

根據本發明之資訊再生裝置，首先，雷射光藉由光學檢取構件來照射，且將其反射光接收。同時，或者在此之前或之後，指示第一軌道之凹槽形狀是否不同於第二軌道之凹槽形狀的識別資訊(旗標)由獲取構件獲得。隨後，第一資訊及第二資訊由再生裝置基於光學檢取構件之輸出及所獲得之識別資訊而再生。

因此，藉由資訊再生裝置，可能基於所獲得之識別資訊而快速並精確地判斷軌道之凹槽形狀是否不同，且可能快速並精確地再生資訊記錄媒體上之資訊。

順便提及，回應於本發明之上述資訊記錄媒體的各種態樣，本發明之資訊再生裝置亦可採用各種態樣。

在本發明之資訊再生裝置的一個態樣中，資訊記錄媒體進一步包含一判斷資訊記錄區域(BCA：燒錄區域)，其中判斷資訊已預先記錄，判斷資訊能夠判斷資訊記錄媒體，判斷資訊能夠在不依賴循軌控制之情況下進行讀取，且識

別資訊包括於判斷資訊中，該資訊再生裝置進一步包含一讀取構件，其能夠不依賴循軌控制而讀取判斷資訊，且該再生裝置基於所讀取之判斷資訊而進一步再生第一資訊及第二資訊。

根據此態樣，可能在無循軌控制之情況下僅藉由光碟之旋轉控制而再生來自判斷資訊記錄區域的判斷資訊。

（資訊記錄媒體之製造裝置）

下文中，將對本發明之資訊記錄媒體的製造裝置進行討論。

本發明之以上目標亦可藉由一用於製造一資訊記錄媒體的製造裝置而達成，該資訊記錄媒體至少具有：一第一資訊記錄區域(一使用者資料區域或一第一管理資訊記錄區域)，其中一第一軌道基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊(使用者資訊：使用者資料)；及一第二資訊記錄區域(一第二管理資訊記錄區域：一預先記錄區域)，其中一第二軌道基於一不同於第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第二資訊(管理資訊)，該製造裝置具有：一主盤製備構件(光阻之旋轉塗佈)，其用於基於旋轉塗佈而製備一主盤，該主盤對應於(i)第一軌道之一凹槽的寬度及深度之至少一者的一第一絕對量或(ii)第二軌道之一凹槽的寬度及深度之至少一者的一第二絕對量；一主盤處理構件(雷射切割)，其用於基於用於切割之雷射光的雷射功率而處理主盤以便對應於第一絕對量及第二絕對量之每一

者；一印記製備構件，其用於基於電鑄而自主盤製備一印記；及一成形構件(包括一射出成形機器及一反射膜之塗覆)，其用於藉由印記而(射出)成形該資訊記錄媒體。

根據本發明之資訊記錄媒體的製造裝置，舉例而言，一對應於(i)第一軌道之一凹槽的寬度及深度之至少一者的第一絕對量或(ii)第二軌道之一凹槽的寬度及深度之至少一者的第二絕對量之主盤由主盤製備構件基於光阻之旋轉塗佈而製備。

隨後，主盤由主盤處理構件基於用於雷射切割之雷射光的雷射功率而處理以便對應於第一絕對量及第二絕對量。隨後，一印記由印記製備構件基於電鑄而自經處理之主盤來製備。隨後，藉由使用所製備之印記，資訊記錄媒體例如由成形構件(諸如一射出成形機器)而射出成形。隨後在一塗覆一反射膜或類似物之處理之後，製成資訊記錄媒體。

因此，可能更簡單且更高度精確地製造資訊記錄媒體，在該資訊記錄媒體上，第一軌道之凹槽形狀不同於第二凹槽軌道之凹槽形狀。

順便提及，回應於本發明之上述資訊記錄媒體的各種態樣，本發明之資訊記錄媒體的製造裝置亦可採用各種態樣。

在用於製造本發明之資訊記錄媒體之製造裝置的一個態樣中，其進一步具有一分離構件，該分離構件用於在一軌道方向上分離形成於所成形之資訊記錄媒體上的第一

軌道及第二軌道之至少一者。

根據此態樣，可能更簡單且更高度精確地製造資訊記錄媒體，在該資訊記錄媒體上，軌道之凹槽藉由分離構件而分離。

(資訊再生方法)

下文中，將對本發明之資訊再生方法進行討論。

本發明之以上目標亦可藉由一資訊再生裝置的資訊再生方法而達成，用以再生記錄於一資訊記錄媒體上之資訊，該資訊再生裝置包括一用於照射雷射光並接收其反射光的光學檢取構件，該資訊記錄媒體至少具有：一第一資訊記錄區域(一使用者資料區域或一第一管理資訊記錄區域)，其中一第一軌道基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊(使用者資訊：使用者資料)；及一第二資訊記錄區域(一第二管理資訊記錄區域：一預先記錄區域)，其中一第二軌道基於一不同於第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第二資訊(管理資訊)，該第一軌道之凹槽形狀不同於該第二軌道之凹槽形狀，指示第一軌道之凹槽形狀是否不同於第二軌道之凹槽形狀的識別資訊(旗標)預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中，該資訊再生方法具有：一獲得程序，其獲得識別資訊；及一再生程序，其基於光學檢取構件之一輸出及所獲得之識別資訊來再生第一資訊及第二資訊。

根據本發明之資訊再生方法，可獲得本發明之上述資訊

再生裝置所擁有之各種益處。

順便提及，回應於本發明之上述資訊再生裝置的各種態樣，本發明之資訊再生方法亦可採用各種態樣。

(資訊記錄媒體之製造方法)

下文中，將對本發明之資訊記錄媒體的製造方法進行討論。

本發明之以上目標亦可藉由一製造一資訊記錄媒體的製造方法而達成，該資訊記錄媒體至少具有：一第一資訊記錄區域(一使用者資料區域或一第一管理資訊記錄區域)，其中一第一軌道基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊(使用者資訊：使用者資料)；及一第二資訊記錄區域(一第二管理資訊記錄區域：一預先記錄區域)，其中一第二軌道基於一不同於第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第二資訊(管理資訊)，該製造方法具有：一主盤製備程序(光阻之旋轉塗佈)，其基於旋轉塗佈而製備一主盤，該主盤對應於(i)第一軌道之一凹槽的寬度及深度之至少一者的一第一絕對量或(ii)第二軌道之一凹槽的寬度及深度之至少一者的一第二絕對量；一主盤處理程序(雷射切割)，其基於用於切割之雷射光的雷射功率而處理主盤以便對應於該第一絕對量及該第二絕對量之每一者；一印記製備程序，其基於電鑄而自主盤製備一印記；及一成形程序(包括一射出成形機器及一反射膜之塗覆)，其藉由印記而(射出)成形該資訊記錄媒體。

根據本發明之資訊記錄媒體的製造方法，可獲得本發明之資訊記錄媒體之上述製造裝置所擁有的各種益處。

順便提及，回應於本發明之資訊記錄媒體之上述製造裝置的各種態樣，本發明之資訊記錄媒體的製造方法亦可採用各種態樣。

當結合下文所簡要描述之隨附圖式閱讀時，自下文參考本發明之較佳具體例的詳細描述將更清楚地瞭解本發明之特性、效用及更多特徵。

如上文所解釋，根據本發明之資訊記錄媒體，其至少具有：第一資訊記錄區域，其中第一軌道基於第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及第二資訊記錄區域，其中第二軌道基於不同於第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第二資訊，該第一軌道之凹槽形狀不同於該第二軌道之凹槽形狀。因此，在資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

根據資訊再生裝置或方法，其具有：光學檢取構件；獲得構件或程序；及再生構件或程序。因此，可能基於所獲得之識別資訊而快速並精確地判斷軌道之凹槽形狀是否不同，且可能快速並精確地再生資訊記錄媒體上之資訊。

根據本發明之製造裝置或方法，其具有：主盤製備構件；主盤處理構件或程序；印記製備構件或程序；及成形構件或程序。因此，可能更簡單且更高度精確地製造資訊

記錄媒體，在該資訊記錄媒體上，第一軌道之凹槽形狀不同於第二軌道之凹槽形狀。

【實施方式】

下文中，將參看圖式對本發明之具體例進行討論。

(1)資訊記錄媒體之第一具體例

首先，參看圖1至圖7，將對本發明之資訊記錄媒體之一第一具體例進行討論。

(1-1)基本結構

首先，參看圖1，將對一根據本發明之資訊記錄媒體之第一具體例的光碟之基本結構進行討論。圖1為展示本發明之資訊記錄媒體之一第一具體例中的光碟100之基本結構的大致平面圖，及概略展示一在徑向上且與該平面圖相關聯之記錄區域結構的概念圖。

如圖1中所示，具體例中之光碟100在一具有一約12 cm之直徑的碟片主體上具有一記錄表面(如為一DVD)。在記錄表面上，光碟100具有：一BCA(燒錄區域)；一引入區域101，其包括一第一管理資訊記錄區域21及一第二管理資訊記錄區域20；一使用者資料區域102；及一引出區域103，其自內部至外部圓周側，以一中心孔1為中心。本文中之“第一及第二管理資訊記錄區域”為記錄區域，其中關於記錄特徵(如最佳記錄功率或類似物)之資訊、用於指定光碟之類型的屬性資訊或類似物已預先記錄作為部分或全部的光碟之管理資訊。順便提及，將第一管理資訊記錄區域21之軌道節距設定為0.32 μm且將第二

管理資訊記錄區域 20 之軌道節距設定為 0.35 μm。特定言之，在具體例中，例如，本發明之第一資訊記錄區域的一個特定實施例由使用者資料區域 102 或第一管理資訊記錄區域而建構。此外，例如，本發明之第二資訊記錄區域的一個特定實施例由第二管理資訊記錄區域而建構。此外，BCA(燒錄區域)為一記錄區域，其中可判斷光碟之各種屬性的判斷資訊已預先記錄。更特定言之，在 BCA 中，可將判斷資訊以低密度以一條碼格式記錄於複數個軌道上，且判斷資訊可在無循軌控制之情況下僅藉由光碟之旋轉控制而再生。此外，如判斷資訊之一特定實施例，可將一對於每一光碟 100 為唯一的製造商序列號(意即，一所謂的媒體 ID)列出。

隨後，在每一記錄區域中，將一軌道或多個軌道 10(諸如一凹槽軌道及一平臺軌道)以中心孔 1 為中心而螺旋地或同心地交替置放。在軌道 10 上，資料藉由一誤差校正碼(ECC，Error Correction Code)區塊 11 之單元而分開並記錄。ECC 區塊 11 為一資料管理單元，資料之誤差校正可藉由其來執行。

順便提及，光碟 100 之形狀及尺寸並非特定限於此，且無需多言，可採用各種尺寸及各種形狀。舉例而言，本發明之光碟 100 並不限於一單個結構。如稍後所描述，其可為二層單側類型(意即，雙層類型)或二層雙側類型(意即，雙層雙側類型)。此外，光碟 100 可為一具有三個或三個以上層之多層類型的光碟。

(1-2)資訊記錄媒體之實體結構及再生特徵

然後，參看圖 2 至圖 8，在本發明之資訊記錄媒體的具體例中，將給出一關於例如對應於一基於一推挽訊號之再生特徵的光碟之實體結構的解釋。

(1-2-1)實體結構之輪廓

首先，參看圖 2 及圖 3，將給出一關於本發明之資訊記錄媒體之具體例中的光碟之實體結構之輪廓的解釋。圖 2 為概略展示本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的基於光碟之一軌道節距之實體結構的放大平面圖，及一對應之概略平面圖。圖 3 為展示本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟之記錄表面的部分放大透視圖。

如圖 2 中所示，在本發明之資訊記錄媒體之具體例中的光碟上，凹槽軌道基於兩種類型之軌道節距而形成。特定言之，例如，對應於使用者資料區域之凹槽軌道(意即，本發明之第一軌道的一個特定實施例)基於 0.32(μm)之軌道節距而形成。此外，例如，對應於使用者資料區域之凹槽軌道(意即，本發明之第二軌道的一個特定實施例)基於 0.35(μm)之軌道節距而形成。如上文所描述，藉由相對增大其中用於管理光碟之管理資訊已預先記錄的第二管理資訊記錄區域 20 之軌道節距，可能防止由一來自一鄰近軌道之影響(意即串擾)所引起的再生品質中之降低，且可能藉由一資訊再生裝置而實現管理資訊之確定讀取。特定言之，如一 BD 或具有一相對較短波長(諸如一 405 nm 之波長)的類似物，若光點直徑小於 DVD 或類似物

之光點直徑，則(例如)如上文所描述地相對增大軌道節距在改良再生品質方面為極其有效且合乎需要的。順便提及，在本發明之資訊記錄媒體之具體例中的光碟中，例如，一具有不同於上述兩種類型之記錄區域之實體特徵的各種實體特徵的過渡區域可安置於第二管理資訊記錄區域與使用者資料區域之間。

然後，參看圖 3，將對本發明之資訊記錄媒體之具體例中的光碟之記錄表面上的實體結構進行詳細討論。順便提及，在圖 3 中，為了便於解釋，將雷射光自上部至下部側照射，且相對於所照射之雷射光，一凹槽軌道 GT 由一凸起部分指示，且一平臺軌道 LT 由一凹陷部分指示。換言之，若將雷射光自下部至上部側照射，則相對於所照射之雷射光，凹槽軌道 GT 由凹陷部分指示，且平臺軌道 LT 由凸起部分指示。順便提及，應注意，當製備一稍後所描述之主盤時所切割的一部分通常被稱為凹槽(對應於凹陷部分)。

如圖 3 中所示，在具體例中之光碟 100 中，一組成資訊記錄表面的藉由熱量或類似物之不可逆變化記錄類型的記錄層 207 層壓於一碟形保護層 206 上(或圖 3 中的其下部側上)，且此外，一反射膜 208 層壓於其上(或圖 3 中的其下部側上)。隨後，一基板 205 形成於反射膜 208 上(或圖 3 中的其下部側上)以保護光碟 100 不受來自外界之灰塵及擦傷或類似物的影響。在由記錄層 207 之表面建構的資訊記錄表面上，凹槽軌道 GT 及平臺軌道 LT 交替形成。

順便提及，例如在光碟 100 之記錄及再生時，如圖 3 中所示，凹槽軌道 GT 用穿過保護層 206 之雷射光 LB 來照射。舉例而言，在記錄時，雷射光 LB 以一記錄雷射功率照射以藉此關於記錄層 207 而執行藉由熱量或類似物之不可逆變化記錄。另一方面，在再生時，雷射光 LB 以一弱於記錄雷射功率之再生雷射功率照射，且將寫入於記錄層 207 中之記錄資料讀取。順便提及，在具體例中，例如，記錄標記可記錄於使用者資料區域之凹槽軌道中，或者記錄標記可記錄於平臺軌道中。

隨後，凹槽軌道 GT 擺動，且將擺動 119 之週期設定為一預定值。由於此擺動 119，可能獲得在記錄期間控制碟片之旋轉所必需的資訊以產生一在記錄操作時使用之參考時脈 B_CLK 並記錄資料(諸如一記錄位址)。順便提及，藉由以一預定調變方法(諸如頻率調變及相位調變)調變凹槽軌道 GT 之擺動 119，亦可能預先記錄一預先格式位址。

(1-2-2)局部分離之凹槽軌道的凹槽形狀

然後，參看圖 4，例如，作為對應於一基於一推挽訊號之再生特徵的光碟之實體結構，在本發明之資訊記錄媒體的具體例中，將對邏輯地切割或分離之凹槽軌道的凹槽形狀進行解釋。圖 4 為概略展示基於本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟中之一凹槽軌道之凹槽形狀的一個特定實施例之實體結構的放大平面圖，及一對應之概略平面圖。

如圖 4 中所示，在本發明之資訊記錄媒體之具體例中的光碟上，形成於使用者資料區域 102 中之凹槽軌道的凹槽形狀不同於形成於第二管理資訊記錄區域 20 中之凹槽軌道的凹槽形狀。特定言之，形成於使用者資料區域 102 中之凹槽軌道的凹槽形狀並未分離。相反，形成於第二管理資訊記錄區域 20 中之凹槽軌道的凹槽形狀分離。特定言之，圖 4 中之一灰色部分展示其中凹槽軌道之凹槽已形成的一部分。更特定言之，形成於第二管理資訊記錄區域 20 中之凹槽軌道的凹槽形狀可以一預定之間隙比率而分離。本文中之“預定之間隙比率”可表示(i)凹槽所形成處之一凹槽形成部分的長度與(ii)凹槽未形成處之一間隙(間隔)的長度之間的預定之比率。或者，其可指示(i)凹槽形成部分的長度與(ii)凹槽形成部分的長度與間隔的長度之和之間的比率。順便提及，預定之間隙比率的詳細解釋將稍後描述。此外，在具體例中，分離(或切割)在凹槽軌道中執行；然而，其亦可在平臺軌道中執行。

(1-2-3)寬度及/或深度局部變化處之凹槽軌道的凹槽形狀

然後，參看圖 5，例如，作為對應於一基於一推挽訊號之再生特徵的光碟之實體結構，在本發明之資訊記錄媒體的具體例中，將對寬度及/或深度局部變化之凹槽軌道的凹槽形狀進行解釋。圖 5 為展示本發明之資訊記錄媒體之凹槽軌道的凹槽之寬度及深度中之一局部變化的一個特定實施例的圖表。

如圖 5 中所示，本發明之資訊記錄媒體之凹槽軌道的凹槽之寬度及/或深度局部變化。更特定言之，根據本發明之發明人之研究，例如，若將使用者資料區域 102 之凹槽軌道之凹槽的寬度設定為近似“0.16(μm)”，則將第二管理資訊記錄區域 20 之凹槽軌道之凹槽的寬度較佳設定為相對較窄。另一方面，例如，若將使用者資料區域 102 之凹槽軌道之凹槽的深度設定為近似“40(nm)”，則將第二管理資訊記錄區域 20 之凹槽軌道之凹槽的深度較佳設定為相對較淺，例如在一“20(nm)”至“30(nm)”之範圍中。

順便提及，凹槽形狀可藉由將沿凹槽軌道之軌道方向的局部分離與寬度及/或深度中之局部變化組合而形成。

(1-2-4)關於凹槽軌道之局部不同之凹槽形狀的操作及效應的檢查

然後，參看圖 6 至圖 8，例如，作為對應於一基於一推挽訊號之再生特徵的光碟之實體結構，在本發明之資訊記錄媒體的具體例中，將對關於凹槽軌道之局部不同之凹槽形狀的操作及效應進行檢查。圖 6 為概略展示一對應於本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟中之實體結構的作為再生特徵之一個特定實施例之推挽訊號的圖表，及一對應之概略平面圖。圖 7 為展示對應於本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟中之實體結構的推挽訊號與一聚焦誤差訊號之間之關係的概念圖。

然後，如圖 6 中之訊號波形圖所示，在本發明之資訊記

錄媒體之具體例中的光碟中，一自使用者資料區域 102 讀取之推挽訊號不同於一自第二管理資訊記錄區域 20 讀取之推挽訊號，且自第二管理資訊記錄區域 20 讀取之推挽訊號的振幅相對大於自使用者資料區域 102 讀取之推挽訊號的振幅。

特定言之，在本發明之資訊記錄媒體之具體例中的光碟上，如上述之圖 4 中所示，形成於第二管理資訊記錄區域 20 中之凹槽軌道沿軌道方向以預定之間隙比率而分離。或者，如上述之圖 5 中所示，本發明之資訊記錄媒體之凹槽軌道的凹槽之寬度及/或深度局部變化。因此，形成於第二管理資訊記錄區域 20 中之凹槽軌道具有一形成於使用者資料區域 102 中之凹槽軌道的不同之凹槽形狀。

因此，如圖 7 之上部左側的訊號波形圖中所示，與在凹槽軌道並未分離之情況下的自第二管理資訊記錄區域 20 讀取之推挽訊號的振幅相比較，可能減小自第二管理資訊記錄區域 20 讀取之推挽訊號的振幅。順便提及，圖 7 之最左側的訊號波形圖展示推挽訊號(PP 訊號)之振幅及一洩漏雜訊(稍後描述)之振幅沿時間軸方向而分離。

現參看圖 8，對“預定之間隙比率”之一特定實施例進行解釋，且對其操作及效應進一步進行解釋。圖 8 為展示作為本發明中用於確定一預定之間隙比率值之參數的推挽訊號之振幅的一個實施例的圖表(圖 8(a))，及展示對應於預定之間隙比率之一個實施例的凹槽與間隙之比率的略圖(圖 8(b))。

特定言之，作為“預定之間隙比率”的特定實施例，其可由下文之等式(1)來界定。

預定之間隙比率=(分離之後的 PP 訊號之振幅)/(分離之前的 PP 訊號之振幅)　　(1)

順便提及，PP 訊號指示推挽訊號。

特定言之，如圖 8(a)中所示，在自具有一 0.35 μm之軌道節距的第二管理資訊記錄區域 20 獲得之推挽訊號的振幅為自具有一 0.32 μm 之軌道節距的使用者資料區域 102 獲得之推挽訊號的振幅之大小的“1.3”倍之假設下進行考慮。在此情況下，如圖 8(b)中所示，若將作為凹槽形成部分之長度與間隔之長度之間的比率(此處為(i)凹槽形成部分之長度與(ii)凹槽形成部分的長度與間隔的長度之和之間的比率)之“預定之間隙比率”設定為“1/1.3”，則可能使(i)自第二管理資訊記錄區域獲得之推挽訊號的振幅與(ii)自使用者資料區域獲得之推挽訊號的振幅大致上相等。間隙比率之特定值可經確定以便獲得具有一預定振幅之推挽訊號(如稍後所描述)。即，間隙比率之調節可經執行以便個別且特定地獲得一具有實驗上、經驗上或理論上、或藉由模擬或類似物而變化之間隙比率的所需之推挽訊號。此外，例如，間隙比率可基於一再生光學系統(諸如光學檢取器的接物鏡或類似物)之NA(數值孔徑)且基於雷射光之波長來確定。

因此，例如在一用於驅動一致動器以在一聚焦方向上及一循軌方向上移動一接物鏡的驅動電路中，可能減小對聚

焦控制之影響(諸如由一自第二資訊記錄區域獲得之具有一較小振幅之推挽訊號引起的洩漏雜訊(參看圖 7 之下部左側)所引起之散光),且可能幾乎或完全消除不利影響。因此,在稍後所描述之資訊再生裝置上,可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制,且可能實現更高度精確之資訊再生。

(2)資訊再生裝置

然後,參看圖 9,將對本發明之資訊再生裝置之一具體例進行討論。特定言之,該具體例為一實施例,其中將本發明之資訊再生裝置應用於一用於光碟之資訊再生裝置。

(2-1)基本結構

首先,參看圖 9,將對本發明之資訊再生裝置之具體例中的資訊再生裝置 200 之基本結構進行討論。圖 9 為展示本發明之資訊再生裝置之具體例中的資訊再生裝置 200 之完整結構的方塊圖。

資訊再生裝置 200 具有:光碟 100、一光學檢取器 202、一轉軸馬達 203、一前置放大器 204、一和產生電路 210、一標記資料解調電路 211、一標記資料校正電路 212、一緩衝器 213、一介面 214、一推挽訊號產生電路 220、一低通濾波器 221 及一伺服單元 222。

在光碟 100 上,與一第一時脈訊號 CK1 同步之標記資料 DP 由一記錄標記 MK 之長度來記錄。一 RF 再生訊號組份之第一時脈訊號 CK1 為一可由資訊再生裝置 200 自光碟 100 之 RF 再生訊號組份產生的訊號,其根據擺動或類似

物以一幾乎恆定之週期而變化(如上文所描述之光碟 100 之各種具體例中所解釋)。在具體例中，第一時脈訊號 CK1 由標記資料解調電路 211 產生。順便提及，在具體例中，可將記錄標記 MK 解釋為一坑，且軌道由此坑列而建構。

更特定言之，資訊再生裝置 200 具有：光學檢取器 202，其用於用一再生光束照射光碟 100，並回應於反射光而輸出一訊號；轉軸馬達 203，其用於控制光碟 100 之旋轉；及伺服單元 222。將第一時脈訊號 CK1 及一標記同步訊號 SYNCp 供應至伺服單元 222。伺服單元 222 與此等訊號同步，且執行轉軸伺服以便控制轉軸馬達 203 之旋轉，並執行聚焦伺服及循軌伺服以便執行光學檢取器 202 對光碟 100 之相對位置控制。

光學檢取器 202 具有一用於照射再生光束之雷射二極體，及一未說明之四分偵測電路。該四分偵測電路將再生光束之反射光分成圖 6 之上部部分中所示的四個區域 1A、1B、1C 及 1D，並輸出對應於該等區域之個別一者中之光量的每一訊號。前置放大器 204 放大光學檢取器 202 之每一輸出訊號，並輸出一對應於區域 1A 之分開讀取訊號 1a、一對應於區域 1B 之分開讀取訊號 1b、一對應於區域 1C 之分開讀取訊號 1c 及一對應於區域 1D 之分開讀取訊號 1d。

和產生電路 210 具有一加法電路，其用於將分開讀取訊號 1a、1b、1c 及 1d 相加，並用於輸出一和讀取訊號 SRF。順便提及，和讀取訊號 SRF 為一表示記錄標記之長度的訊

號。

標記資料解調電路211基於和讀取訊號SRF而再生標記資料DP，並產生第一時脈訊號CK1。更特定言之，標記資料解調電路211藉由使用一預定表格而解調所再生之標記資料DP(標記同步訊號SYNCp作為一參考位置)以藉此產生再生資料。舉例而言，若將RLL(1，7)調變(意即，游程長度受限(1，7)調變)採用作為一調變方法，則一將3位元標記資料DP轉換為2位元再生資料之程序得以執行。隨後，一解密程序得以執行，其中再生資料之次序根據一預定規則而重新排列，且將經處理之再生資料輸出。

將以此方式獲得之再生資料供應至標記資料校正電路212，一誤差校正程序及一內插程序在該標記資料校正電路212上得以執行，且隨後，將再生資料儲存於緩衝器213中。介面214順序讀取儲存於緩衝器213中之資料，以一預定輸出格式對其進行轉換，並將其輸出至外部裝備。

推挽訊號產生電路220計算(1a+1d)-(1b+1c)並產生一推挽訊號。組份(1a+1d)對應於相對於讀取方向位於左側的區域1A及1D，而組份(1b+1c)對應於相對於讀取方向位於右側的區域1B及1C。推挽訊號之值指示再生光束與軌道之間之一相對位置關係。特定言之，在推挽訊號產生電路220上，一標準化推挽訊號值(或一標準化推挽值)為一如下文之等式(1)所計算之訊號。

標準化推挽訊號值={(1a+1d)-(1b+1c)}/(1a+1b+1c+1d) (1)

如等式(1)中所示，標準化推挽訊號值是基於商數而計算，該商數為一除法電路之輸出，且其藉由將一推挽訊號除以分開訊號之和而獲得。基於將此一操作電路之輸出用作推挽訊號，一穩定之推挽訊號可獲得，其中將由記錄使用者資料之前或之後(換言之，處於未記錄狀態中或記錄狀態中)之一局部反射率變化所引起的推挽訊號之絕對值中之一變化校正。順便提及，上文所描述之推挽訊號值 PP 為一具有(1a+1d)-(1b+1c)之訊號之低通濾波器輸出的訊號振幅(峰-峰值)。或者，標準化推挽訊號值 NPP 為一具有{(1a+1d)-(1b+1c)}/(1a+1b+1c+1d)之訊號之低通濾波器輸出的訊號振幅(峰-峰值)。順便提及，如圖 9 之下部部分上所示，將一徑向沿一區域 1A 及區域 1B 之方向而指示。且將一切線方向沿一沿區域 1C 及區域 1D 之方向而指示。

將推挽訊號經由低通濾波器 221 而輸出至伺服單元 222。伺服單元 222 基於推挽訊號而執行循軌控制。

(3)資訊記錄媒體之製造裝置(主盤製造裝置)

然後，參看圖 10 至圖 12，將對用於製造本發明之資訊記錄媒體的製造裝置之一具體例進行詳細解釋。特定言之，在具體例中，將本發明之資訊記錄媒體之製造裝置的具體例應用於一用於光碟之主盤製造裝置。

(3-1)完整結構

首先，參看圖 10，將對本發明之製造裝置之具體例中的主盤製造裝置之完整結構進行討論。圖 10 為展示本發

明之製造裝置之具體例中的主盤製造裝置之完整結構的方塊圖。

如圖 10 中所示，主盤製造裝置 50 為一用於製備一主盤 DS 之裝置，且其具有：一記錄單元 52；一轉軸馬達 53，其用於旋轉主盤 DS；及一伺服單元 54。舉例而言，將主盤 DS 建構為一玻璃主盤或玻璃板，其上塗覆光阻。記錄單元 52 具有：一雷射裝置，其用於照射雷射光；一光學系統，其用於將雷射光聚焦於主盤 DS 上；及一滑動器裝置，其用於在主盤 DS 之徑向上移動一個本體中之雷射光裝置及光學系統。雷射裝置用一對應於一自一驅動器 65 供應之驅動訊號的雷射功率發射雷射光。滑動器裝置根據一來自伺服單元 54 之控制訊號而在主盤 DS 之徑向上移動光學系統及雷射裝置。

將一第一時脈訊號 CK1 及一坑同步訊號 SYNCp 供應至伺服單元 54。伺服單元 54 與此等訊號同步，且其執行用於控制轉軸馬達 53 之旋轉的轉軸伺服，用於控制雷射光之聚焦的聚焦伺服，及用於控制滑動器裝置的循軌伺服。隨後，其控制軌道節距。此外，雷射光藉由一未說明之擺動調變器而在徑向上移動以藉此形成凹槽形狀。

第一時脈訊號 CK1 由一第一時脈訊號產生電路 71 而產生。此外，一除法電路 72 將第一時脈訊號 CK1 分開以藉此產生一第二時脈訊號 CK2 或類似訊號。第二時脈訊號 CK2 用於一擺動訊號 WB 之產生，且作為該產生之一時間參考。

解釋返回圖10中。對於主盤裝置50，輸入資料Din由外部裝備供應。輸入資料Din經由一介面60而進入一緩衝器61中。在一中央處理單元(CPU，Central Processing Unit)之控制下，將進入緩衝器61中之輸入資料Din分成擺動資料DW，且將其每一者皆傳送至一擺動資料記憶體66。隨後，在CPU之控制下，將儲存於擺動資料記憶體66中之擺動資料DW自其讀取並供應至一ECC產生電路67。ECC產生電路67基於擺動資料DW而產生一誤差校正碼，並將此碼附加至擺動資料DW。一擺動資料產生電路69將一擺動同步訊號SYNCw附加至擺動資料DW，並隨後產生資料SS。

一擺動訊號產生電路70對資料SS執行預定之調變以藉此產生一擺動訊號WB。此處，其產生對應於個別兩種類型之凹槽軌道的兩種類型之擺動訊號。

(3-2)製造程序

然後，參看圖11及圖12，將給出一對關於用於製造本發明之資訊記錄媒體之製造裝置的一個製造程序及另一製造程序的解釋，包括一對其操作及效應之研究。

(3-2-1)一個製造程序(凹槽軌道之局部分離)

首先，參看圖11，作為一個製造程序，將對凹槽軌道之局部分離進行解釋。圖11為概略展示用於製造本發明之資訊記錄媒體之製造裝置上的一個製造程序的略圖。

如圖11中之一步驟1中所示，當玻璃主盤旋轉時，在玻璃主盤上，黏性光阻(感光性樹脂)下落並以一均一厚度

塗覆；即，旋轉塗佈得以執行。

隨後，如圖 11 中之一步驟 2 中所示，用於切割之雷射光(諸如電子射線及紫外線)用一預定雷射功率照射在用於形成使用者資料區域的玻璃主盤之一部分 102a 中及用於形成第二管理資訊記錄區域的玻璃主盤之一部分 20a 中。用於以此方式切割之雷射光所照射之一部分在此一條件中變為：光阻之接合藉由分子水平的光能量來切割。因此，藉由將其浸入顯影液中，孔出現，且切割部分形成於部分 20a 以及部分 102a 中。特定言之，除了雷射功率之外，凹槽之寬度可自用於切割之雷射光的光束直徑而確定。此外，除了雷射功率之外，凹槽之深度可自光阻之厚度而確定。順便提及，需要雷射功率適當對應於組成主盤之光阻的敏感度。

特定言之，在步驟 2 中，為了沿軌道方向以預定之間隙比率而分離第二管理資訊記錄區域之凹槽軌道，用於切割之雷射光的照射(或一照射時序)在一對應於間隙比率之預定週期中間歇地變化。因此，在一稍後所描述之步驟 5 中的射出成形之後，可能以預定之間隙比率而分離光碟之第二管理資訊記錄區域的凹槽軌道。

隨後，如圖 11 中之一步驟 3 中所示，鎳藉由一電鑄程序而層壓於一鎳之薄膜上，且一較厚鎳層形成於玻璃主盤上。

隨後，如圖 11 中之一步驟 4 中所示，將鎳層自玻璃主盤移除以藉此製備一主盤印記。一母印記及一子印記自此

主盤印記經由相同之電鑄程序而製備。子印記具有與主盤印記之凹度及凸度相同的凹度及凸度，因為其兩次經過傳送。

隨後，如圖 11 中之一步驟 5 中所示，一樹脂基板(意即，一聚碳酸酯基板)藉由一射出成形機器而自子印記製備。特定言之，基於上述步驟 2，子印記之部分 20a 以預定之間隙比率沿軌道方向而分離，因此可能以預定之間隙比率而分離光碟之第二管理資訊記錄區域的凹槽軌道。

最後，如圖 11 中之一步驟 6 中所示，例如將一反射膜貼上，並將一虛擬基板及一用於固持一單個表面之基板貼上以藉此製備一光碟。

(3-2-2)另一製造程序(凹槽軌道之凹槽之寬度及/或深度中的局部變化)

然後，參看圖 12，作為另一製造程序，將對凹槽軌道之凹槽之寬度及/或深度中的局部變化進行解釋。圖 12 為概略展示用於製造本發明之資訊記錄媒體的製造裝置上之另一製造程序的略圖。順便提及，該另一製造程序之基本組成及原理與該一個製造程序之基本組成及原理幾乎相同，因此相同部分之解釋將省略。

如圖 12 中之一步驟 1 中所示，當玻璃主盤旋轉時，在玻璃主盤上，黏性光阻(感光性樹脂)下落並以一均一厚度塗覆；即，旋轉塗佈得以執行。

隨後，如圖 12 中之一步驟 2 中所示，用於形成第二管理資訊記錄區域的玻璃主盤之一部分 20a 由用於切割之

雷射光(例如電子射線及紫外線)以一比一用於形成使用者資料區域的玻璃主盤之一部分 102a 之情況下的雷射功率相對更低之雷射功率來照射。由用於以此方式切割之雷射光所照射之一部分在此一條件下變為光阻之接合由分子水平的光能量來切割。因此，藉由將其浸入顯影液中，孔出現，且切割部分形成於部分 20a 以及部分 102a 中。

因此，在用於形成第二管理資訊記錄區域之玻璃主盤的部分 20a 中，可能使凹槽之寬度相對較窄，且使深度相對較淺。特定言之，除了雷射功率之外，凹槽之寬度可自用於切割之雷射光的光束直徑而確定。此外，除了雷射功率之外，凹槽之深度可自光阻之厚度而確定。順便提及，需要雷射功率適當對應於組成主盤之光阻的敏感度。

隨後，如圖 12 中之一步驟 3 中所示，鎳藉由一電鑄程序而層壓於一鎳之薄膜上，且一較厚鎳層形成於玻璃主盤上。

隨後，如圖 12 中之一步驟 4 中所示，將鎳層自玻璃主盤移除以藉此製備一主盤印記。一母印記及一子印記自此主盤印記經由相同之電鑄程序而製備。子印記具有與主盤印記之凹度及凸度相同的凹度及凸度，因為其兩次經過傳送。

隨後，如圖 12 中之一步驟 5 所示，一樹脂基板(意即，一聚碳酸酯基板)藉由一射出成形機器而自子印記製備。

最後，如圖 12 中之一步驟 6 所示，例如將一反射膜貼上，並將一虛擬基板及一用於固持一單個表面之基板貼上

以藉此製備一光碟。

作為上述另一製造程序之結果，可能局部地改變本發明之資訊記錄媒體之凹槽軌道的凹槽形狀中之凹槽的寬度及/或深度。換言之，與使用者資料區域 102 之凹槽軌道之凹槽的寬度相比較，可能使本發明之資訊記錄媒體中之第二管理資訊記錄區域 20 的凹槽軌道之凹槽的寬度相對變窄。此外，與使用者資料區域 102 之凹槽軌道之凹槽的深度相比較，可能使本發明之資訊記錄媒體中之第二管理資訊記錄區域 20 的凹槽軌道之凹槽的深度相對變淺。因此，在關於本發明之資訊記錄媒體之製造裝置的另一製造程序中，玻璃主盤由用於切割之雷射光以一局部不同之雷射功率來照射，從而可能局部地改變本發明之資訊記錄媒體之凹槽軌道的凹槽形狀中之凹槽的寬度及/或深度。

順便提及，在上述一個製造程序中，本發明之資訊記錄媒體之凹槽軌道的凹槽形狀中之凹槽的寬度及深度之至少一者藉由以用於切割之雷射光以一均一雷射功率來照射玻璃主盤而均一化。然而，其可與上述另一製造程序組合。舉例而言，在展示一個製造程序的圖 11 中之步驟 2 中，用於形成第二管理資訊記錄區域之玻璃主盤的部分 20a 可由用於切割之雷射光(諸如電子射線及紫外線)以(例如)一比一用於形成使用者資料區域的玻璃主盤之一部分 102a 之情況下的雷射功率相對更低之雷射功率來照射。因此，在本發明之資訊記錄媒體上，亦可能當凹槽軌道沿軌道方向分離時局部地改變凹槽軌道之凹槽形狀中

之凹槽的寬度及/或深度。換言之，與使用者資料區域102中之凹槽軌道之凹槽的寬度相比較，在本發明之資訊記錄媒體上的第二管理資訊記錄區域20中，亦可能當凹槽軌道沿軌道方向分離時使凹槽軌道之凹槽的寬度相對變窄。此外，與使用者資料區域102中之凹槽軌道之凹槽的深度相比較，在本發明之資訊記錄媒體上的第二管理資訊記錄區域20中，亦可能當凹槽軌道分離時使凹槽軌道之凹槽的深度相對變淺。

組成圖3中所示之資訊記錄媒體的記錄層207現在步驟6中形成於基板上，該基板在步驟5中自上述程序中所製造之印記而形成。

作為使用圖3中所示之一不可逆變化記錄類型之記錄層207的資訊記錄媒體，CD-R及DVD-R已廣泛地使用且亦具有實際結果，因此藉由一類似記錄機制或類似記錄之方式的記錄層甚至較佳應用於目的在於一較高密度資訊媒體的本發明之資訊記錄媒體中。CD-R及DVD-R使用相對於一記錄/再生光之波長具有高透明度之記錄層材料，並使用一記錄部分中之相位差變化以藉此產生反射光的強度中之一變化。因此在伴有一記錄部分中之相位變化的資訊記錄媒體中，推挽訊號值或標準化推挽訊號值可在記錄之前與之後(換言之，未記錄狀態中與記錄狀態中)之間大大地改變，且記錄狀態中之推挽訊號值或標準化推挽訊號值在某些情況下可在記錄之後減小。在CD-R及DVD-R中，記錄之後的標準化推挽訊號值NPPa與記錄之前的標

準化推挽值 NPPb 之比率(NPPa/NPPb)近似為 0.5 至 0.8。

特定言之，在此一資訊記錄媒體中，更佳的是，記錄之後的第一資訊記錄區域中之一標準化推挽值 NPPa1 及記錄之前的未記錄狀態中之第二資訊記錄區域中之一標準化推挽值 NPPb2 具有一類似值，且在記錄之後讀取資料時，標準化推挽值在第一及第二資訊記錄區域中為均一的。隨機存取未記錄之使用者資料區域(例如，在第一資訊記錄區域中)為實際上罕見之情況，且在大多數情況下，記錄以自內部圓周至外部圓周之次序來執行。或者，越過第二資訊記錄區域而隨機存取第一資訊記錄區域中之一特定位址是使用者資料存在於第一資訊記錄區域中之大多數情況(換言之，第一資訊記錄區域處於記錄狀態中之情況)。換言之，較佳為 NPPa1 與 NPPb2 大致上相等。此處，具體例之表達“大致上相等”指示 NPPa1 與 NPPb2 之一變化量在±6 dB 以內，換言之，“NPPa1/NPPb2”之比率(比率值)在“0.5”至“2.0”的範圍中。在此範圍中，不管資訊記錄區域之位置，推挽訊號產生電路 220、低通濾波器 221 及伺服單元 222 或類似物之一輸入訊號的訊號振幅大致上恆定以使得一改變增益之操作或類似操作為不必要的，且使得電路及伺服操作簡化，其為較佳的。此外，若 NPPa1 與 NPPb2 之變化量在±3 dB 以內，換言之，“NPPa1/NPPb2”之比率在“0.707”至“1.42”之範圍中，則存在關於變化之足夠容量以便控制上文所描述之每一組成元件的操作，其允許一更佳之伺服操作。

如上文所描述，在資訊記錄媒體中，其中將第二軌道之軌道節距設定為比第一資訊記錄區域中之第一軌道的軌道節距寬以便改良再生管理資訊資料之能力，該管理資訊資料經設計僅用於再生且基於第二資訊記錄區域中之擺動而記錄於第二軌道中，若凹槽形狀(或凹槽之形狀)相同，則除了“NPPb1>NPPa1”之外，通常“NPPb2>NPPb1”(意即，“NPPb2”大於“NPPb1”)。因此，為了使 NPPa1 與 NPPb2 大致上相等，明顯必須存在一“NPPb2<NPPb1”之條件。

為了實現“NPPb2<NPPb1”，特定言之，必須將第二軌道之凹槽寬度及凹槽深度的至少一者設定為足夠小於(淺於)第一軌道之凹槽寬度或凹槽深度。在該部分“(1-2-3)寬度及/或深度局部變化處之凹槽軌道的凹槽形狀”中藉由使用圖 5 而解釋之實施例中，若第一及第二軌道之軌道節距分別為 0.32 μm 及 0.35 μm 且凹槽寬度為 0.16 μm，則一其中第一軌道之凹槽深度為約“40(nm)”且第二軌道之凹槽深度為約“20(nm)”至“30(nm)”的實施例對應於一滿足如上文所描述之條件“NPPb2<NPPb1”的實施例。

更特定言之，將其中凹槽寬度為約 0.17(μm)的第一資訊記錄區域之第一軌道的凹槽深度設定為約 40(nm)。且將其中凹槽寬度為約 0.17 μm 的第二資訊記錄區域之第二軌道的凹槽深度設定為約 23(nm)。為了實現凹槽形狀，如圖 12 中之一步驟 1 所示，將玻璃主盤上藉由旋轉塗佈

而形成之黏性光阻的厚度設定為約“40(nm)”至“45(nm)”。順便提及且通常將光阻之厚度設定為幾乎與第一資訊記錄區域之第一軌道的凹槽深度相同或比第一軌道之凹槽深度厚 10%至 20%。且為了實現凹槽形狀，如圖 12 中之一步驟 2 中所示，將第二軌道的用於切割之雷射功率與第一軌道之雷射功率的比率設定為約“2”比“3”（意即，“2：3”）。

最後，如圖 12 中之一步驟 6 中所示，將(i)一厚度為“50(nm)”之 Ag(銀)合金反射膜、(ii)在資料之記錄中為相位變化的且厚度為“30(nm)”的記錄層及(iii)厚度為“100(μm)”之特徵為光學透明度的保護層以此次序黏貼於其中上文所描述之凹槽形狀已形成的基板上。且其中“NPPa1/NPPb1”之比率在“0.5”至“0.7”之範圍中的資訊記錄媒體基於“0.85”之 NA(數值孔徑)及“405(nm)”的雷射光之波長而藉由光學系統自特徵為光學透明度之保護層的側面來記錄或再生。在此情況下，NPPb1 之值變為在“0.5”至“0.6”之範圍中，NPPa1 之值變為在“0.25”至“0.42”之範圍中，且 NPPb2 之值變為在“0.3”至“0.4”之範圍中。

(3)本發明之資訊記錄媒體的第二具體例

隨後，將對本發明之資訊記錄媒體之一第二具體例進行討論。

(3-1)管理資訊

參看圖 13，將對本發明之資訊記錄媒體之第二具體例

中的管理資訊之一個特定實施例進行討論。圖 13 為展示本發明之資訊記錄媒體之第二具體例中的包括指示形成於第二管理資訊記錄區域中之凹槽軌道之凹槽是否分離(或切割)的識別資訊(旗標)或類似物之管理資訊的表格。

如圖 13 中所示，記錄於第二管理資訊記錄區域中之管理資訊(例如)可包括：(i)資訊，其指示光碟是否為一二層類型或一單層類型；(ii)一最佳記錄功率之值，其用於光碟之記錄層；及(iii)識別資訊(旗標)，其指示在第二管理資訊記錄區域中凹槽軌道之凹槽是否分離。此外，識別資訊可指示凹槽軌道之凹槽形狀中之凹槽的寬度及/或深度是否局部變化。

此外，另外在上述判斷資訊記錄區域(意即，BCA(燒錄區域))中(其中資訊可不必依賴於循軌伺服而讀取)，除了指示光碟之各種屬性的判斷資訊之外(或包括於其中)，識別資訊可預先記錄。

因此，諸如一 BD 播放器的資訊再生裝置可快速並精確地判斷在作為一再生目標之資訊記錄媒體的第二管理資訊記錄區域中，凹槽軌道之凹槽是否分離，且其可快速並精確地再生資訊記錄媒體上之資訊。

(3-2)再生方法

隨後，參看圖 14，將對本發明之資訊記錄媒體之第二具體例的再生方法進行討論。圖 14 為展示本發明之資訊記錄媒體之再生方法的一個特定實施例的取景圖。

如圖 14 中所示，若將光碟載入或插入，則在諸如 CPU

之控制構件的控制下，預先記錄於 BCA 中之各種管理資訊(例如)藉由諸如光學檢取器的讀取構件而獲得，此作為一初始操作(步驟 S101)。

隨後，在諸如 CPU 之控制構件的控制下，基於包括於所獲得之管理資訊中的識別資訊(旗標)，判斷形成於(例如)第二管理資訊記錄區域中之凹槽軌道的凹槽是否分離(步驟 S102)。此外，識別資訊可允許判斷凹槽軌道之凹槽形狀中之凹槽的寬度及/或深度是否局部變化。此處，若形成於第二管理資訊記錄區域中之凹槽軌道的凹槽分離(步驟 S102：是)，則預先記錄於第二管理資訊記錄區域中之資訊得以再生，且各種管理資訊得以獲得(步驟 S103)。

另一方面，若形成於第二管理資訊記錄區域中之凹槽軌道的凹槽未分離(步驟 S102：否)，則預先記錄於具有與使用者資料區域相同之軌道節距的第一管理資訊記錄區域中之資訊得以再生，且各種管理資訊得以獲得(步驟 S104)。如上文所描述，藉由預先記錄各種管理資訊之全部或部分使其分散於複數個管理資訊記錄區域(例如，第一管理資訊記錄區域及第二管理資訊記錄區域)中且具有較高冗餘度，可能實現管理資訊之更確定且快速之讀取。

隨後，在 CPU 或類似物之控制下，判斷再生操作是否結束(步驟 S105)。此處，若再生操作結束(步驟 S105：是)，則一系列操作結束。另一方面，若再生操作未結束(步驟 S105：否)，則可再次判斷形成於第二管理資訊記錄區域中之凹槽軌道的凹槽是否分離(步驟 S102)。

(5)本發明之資訊記錄媒體的第三具體例

隨後，參看圖 15，將對本發明之資訊記錄媒體之一第三具體例進行討論。圖 15 為概略展示本發明之資訊記錄媒體之第三具體例中的光碟之徑向上之記錄區域的結構的概念圖。

如圖 15 中所示，第三具體例中之一光碟 100 具有此一結構以使得兩個記錄層(意即，一 L0 層及一 L1 層)層壓於一未說明之基板上。L0 層具有：一引入區域 101-0，其包括一第一管理資訊記錄區域 21 及一第二管理資訊記錄區域 20；一使用者資料區域 102-0；及一中間區域 104-0，其自內部至外部圓周側。另一方面，L1 層具有：一中間區域 104-1；一使用者資料區域 102-1；及一中間區域 104-1，其自外部至內部圓周側。一旦再生此二層類型光碟 100，L0 層或 L1 層中之再生即得以執行，其取決於何記錄層具有圖 15 中之自下部側至上部側照射之雷射光的聚焦位置。順便提及，關於一相對方法中之再生次序，首先，再生可自如自雷射光之照射側觀看位於後方的 L0 層之內部至外部圓周側而執行，且隨後，再生可自如自雷射光之照射側觀看位於前方的 L1 層之外部至內部圓周側而執行。

此外，光碟可具有複數個記錄層(諸如三個或三個以上層)，且複數個記錄層之至少一者可具有一第一管理資訊記錄區域及一第二管理資訊記錄區域。

根據上述具體例，光碟可至少具有：第一管理資訊記錄

區域，其中一個軌道基於一個軌道節距而形成以再生資訊；及第二管理資訊記錄區域，其中另一軌道基於不同於一個軌道節距之另一軌道節距而形成以再生資訊，且一個軌道之凹槽形狀不同於另一軌道之凹槽形狀。因此，在稍後所描述之資訊再生裝置上，可能更高度精確地執行包括聚焦控制及循軌控制的各種自動控制，且可能實現更高度精確之資訊再生。

在上述具體例中，作為資訊記錄媒體之一個特定實施例，對單層類型光碟進行解釋，例如，其中記錄或再生可藉由複數個類型之雷射光(諸如藍光、紅色 LD 光或紅外光)來執行。此外，例如，本發明亦可應用於一具有兩個或兩個以上記錄層之多層類型(多個層類型)的光碟。此外，其亦可應用於支持另一高密度記錄或高傳送速率的各種資訊記錄媒體。

此外，在上述具體例中，作為資訊再生裝置之一個特定實施例，例如對接受單層類型光碟的資訊再生裝置進行解釋。此外，例如，本發明亦可應用於一接受一具有兩個或兩個以上記錄層之多層類型(多個層類型)之光碟的資訊記錄/再生裝置。此外，其亦可應用於一接受支持另一高密度記錄或高傳送速率之各種資訊記錄媒體的資訊記錄/再生裝置。

在不偏離本發明之精神或本質特徵的情況下，本發明可以其他特定形式來體現。因此將本發明之具體例在所有態樣中考慮為說明性且非限制性的，本發明之範疇藉由附加

之申請專利範圍而並非藉由前文之描述來指示，且因此希望在申請專利範圍之等效性之意義與範圍內的所有變化皆包含於其中。

【圖式簡單說明】

圖 1 為展示本發明之資訊記錄媒體之一第一具體例中的光碟 100 之基本結構的大致平面圖，及概略展示一在徑向上且與該平面圖相關聯之記錄區域結構的概念圖；

圖 2 為概略展示本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的基於光碟之一軌道節距之實體結構的放大平面圖，及一對應之概略平面圖；

圖 3 為展示本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟之記錄表面的部分放大透視圖；

圖 4 為概略展示基於本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟中之一凹槽軌道之凹槽形狀的一個特定實施例之實體結構的放大平面圖，及一對應之概略平面圖；

圖 5(a)、5(b)為展示本發明之資訊記錄媒體之凹槽軌道的凹槽之寬度及深度中之一局部變化的一個特定實施例的圖表；

圖 6 為概略展示一對應於本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟中之實體結構的作為再生特徵之一個特定實施例之推挽訊號的圖表，及一對應之概略平面圖；

圖 7 為展示對應於本發明之資訊記錄媒體之第一具體例中的光碟中之實體結構的推挽訊號與一聚焦誤差訊號之間之關係的概念圖；

圖 8 為展示作為本發明中用於確定一預定之間隙比率值之參數的推挽訊號之振幅之一個實施例的圖表(圖 8(a)),及展示對應於預定之間隙比率之一個實施例的凹槽與間隙之比率的略圖(圖 8(b));

圖 9 為展示本發明之資訊再生裝置之一具體例中的資訊再生裝置 200 之完整結構的方塊圖;

圖 10 為展示本發明之製造裝置之一具體例中的主盤製造裝置之完整結構的方塊圖;

圖 11 為概略展示用於製造本發明之資訊記錄媒體的製造裝置上之一個製造程序的略圖;

圖 12 為概略展示用於製造本發明之資訊記錄媒體的製造裝置上之另一製造程序的略圖;

圖 13 為展示本發明之資訊記錄媒體之一第二具體例中的包括指示形成於一管理資訊記錄區域中之凹槽軌道之凹槽是否分開的識別資訊(旗標)或類似物之管理資訊的表格;

圖 14 為展示本發明之資訊記錄媒體之再生方法的一個特定實施例的取景圖;

圖 15 為概略展示本發明之資訊記錄媒體之一第三具體例中的光碟之徑向上之一記錄區域的結構的概念圖。

【主要元件符號說明】

1	中心孔
10	軌道
11	誤差校正碼區塊/ECC 區塊

20	第二管理資訊記錄區域
20a	部分
21	第一管理資訊記錄區域
50	主盤製造裝置/主盤裝置
52	記錄單元
53、203	轉軸馬達
54、222	伺服單元
60、214	介面
61、213	緩衝器
65	驅動器
66	擺動資料記憶體
67	誤差校正碼(ECC)產生電路
69	擺動資料產生電路
70	擺動訊號產生單元
71	第一時脈訊號產生電路
72	除法電路
73	同步時序產生電路
100	資訊記錄媒體/光碟
101、101-0	引入區域
102、102-0、102-1	使用者資料區域
102a	部分
103、103-1	引出區域
104-0、104-1	中間區域
119	擺動

200	資訊再生裝置
202	光學檢取器
204	前置放大器
205	基板
206	保護層
207	記錄層
208	反射膜
210	和產生電路
211	標記資料解調電路
212	標記資料校正電路
220	推挽訊號產生電路
221	低通濾波器
DS	主盤
GT	凹槽軌道
L0、L1	記錄層
LB	雷射光
LT	平臺軌道

五、中文發明摘要：

一種資訊記錄媒體(100)，具有：(i)一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及(ii)一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，該第一軌道之一凹槽形狀不同於該第二軌道之一凹槽形狀。

六、英文發明摘要：

An information recording medium (100) is provided with: (i) a first information recording area in which a first track is formed to record or reproduce first information by laser light on the basis of a first track pitch; and (ii) a second information recording area in which a second track is formed to record or reproduce second information by the laser light on the basis of a second track pitch different from the first track pitch, a groove shape of the first track being different from a groove shape of the second track.

十一、圖式：

圖 1

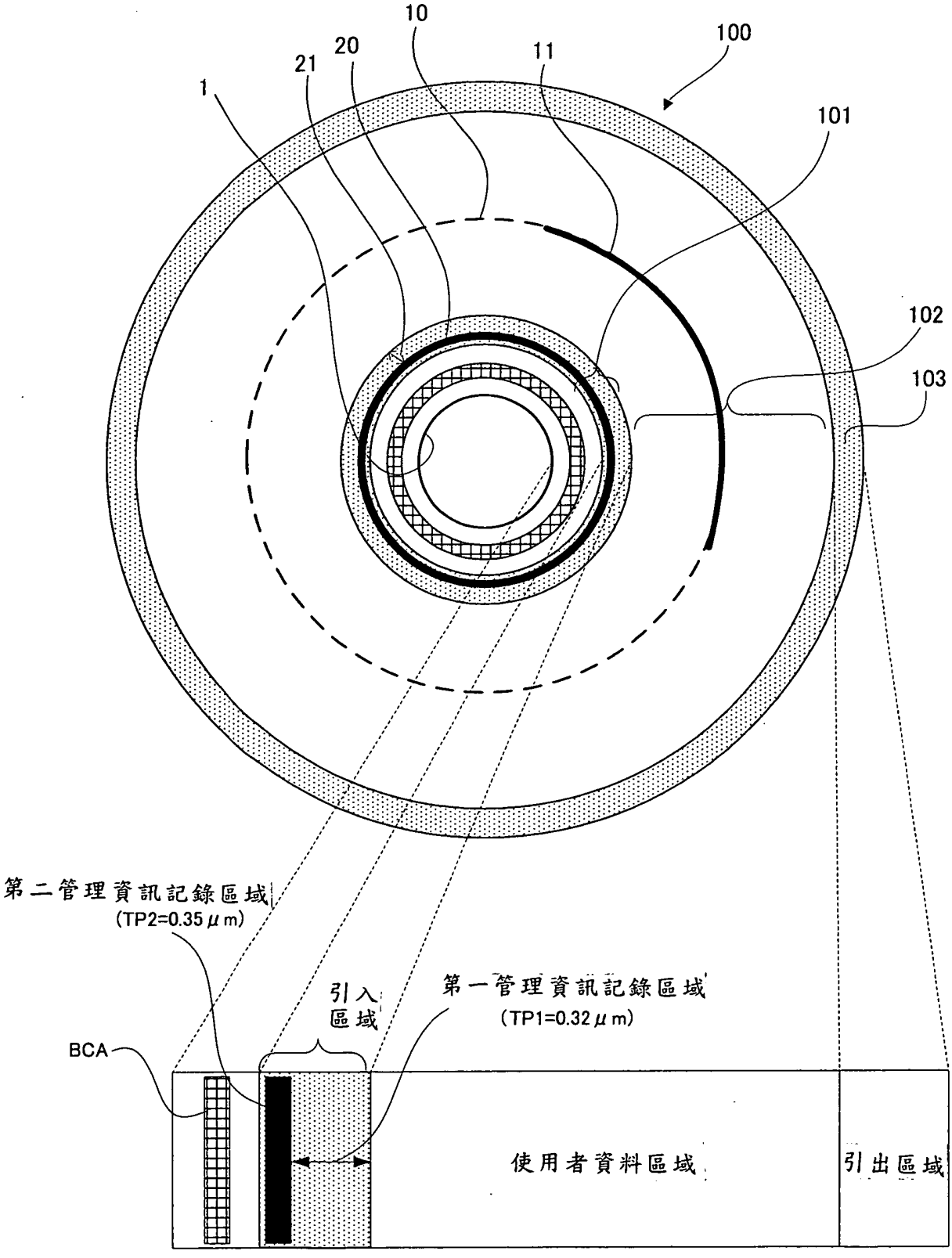

10
100
20
21
11
1
101
102
103
第二管理資訊記錄區域
(TP2=0.35 μ m)
引入
區域
第一管理資訊記錄區域
(TP1=0.32 μ m)
BCA
使用者資料區域
引出區域

圖 2

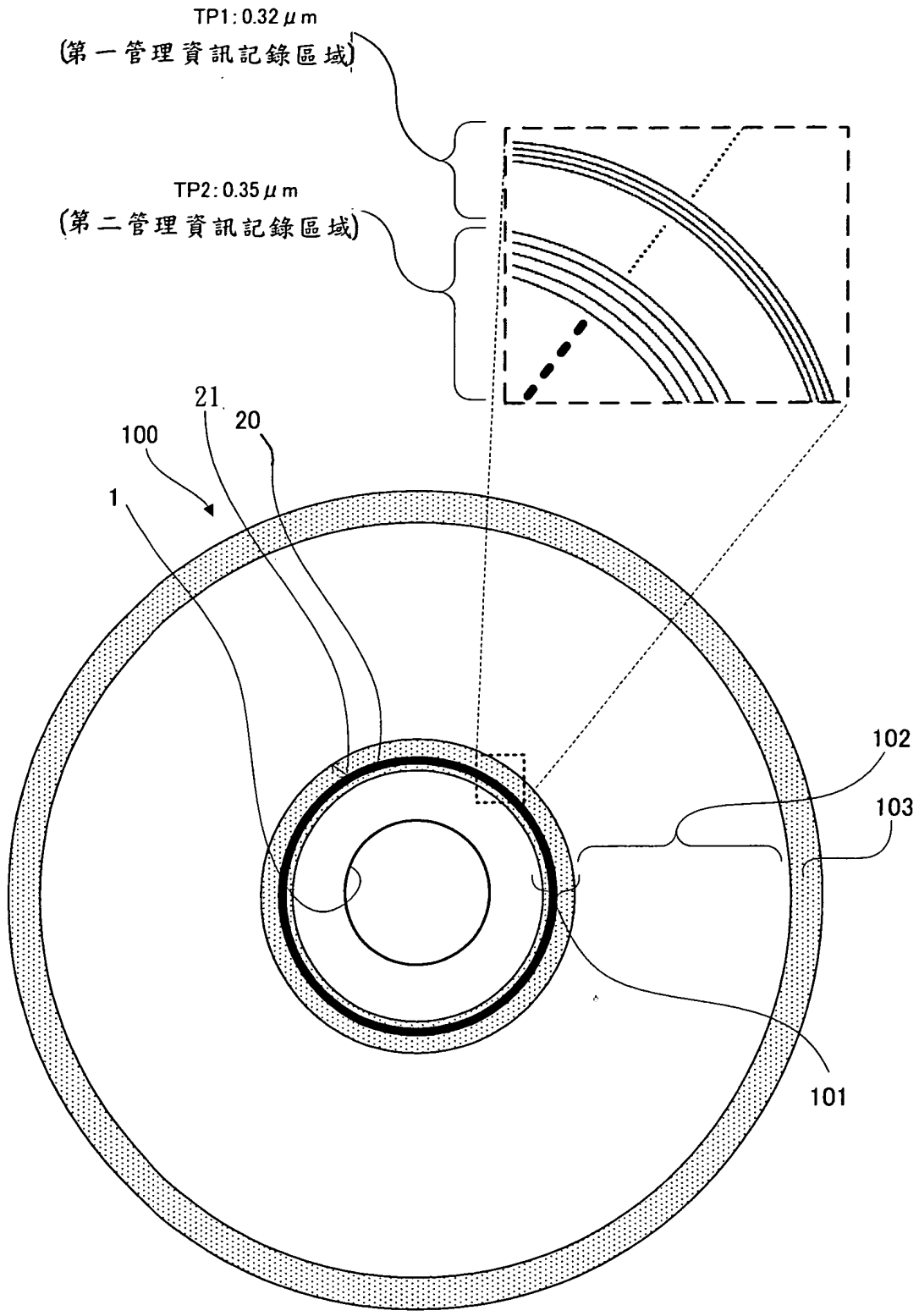

TP1: 0.32 μm
(第一管理資訊記錄區域)
TP2: 0.35 μm
(第二管理資訊記錄區域)
21
20
100
1
102
103
101

圖 3

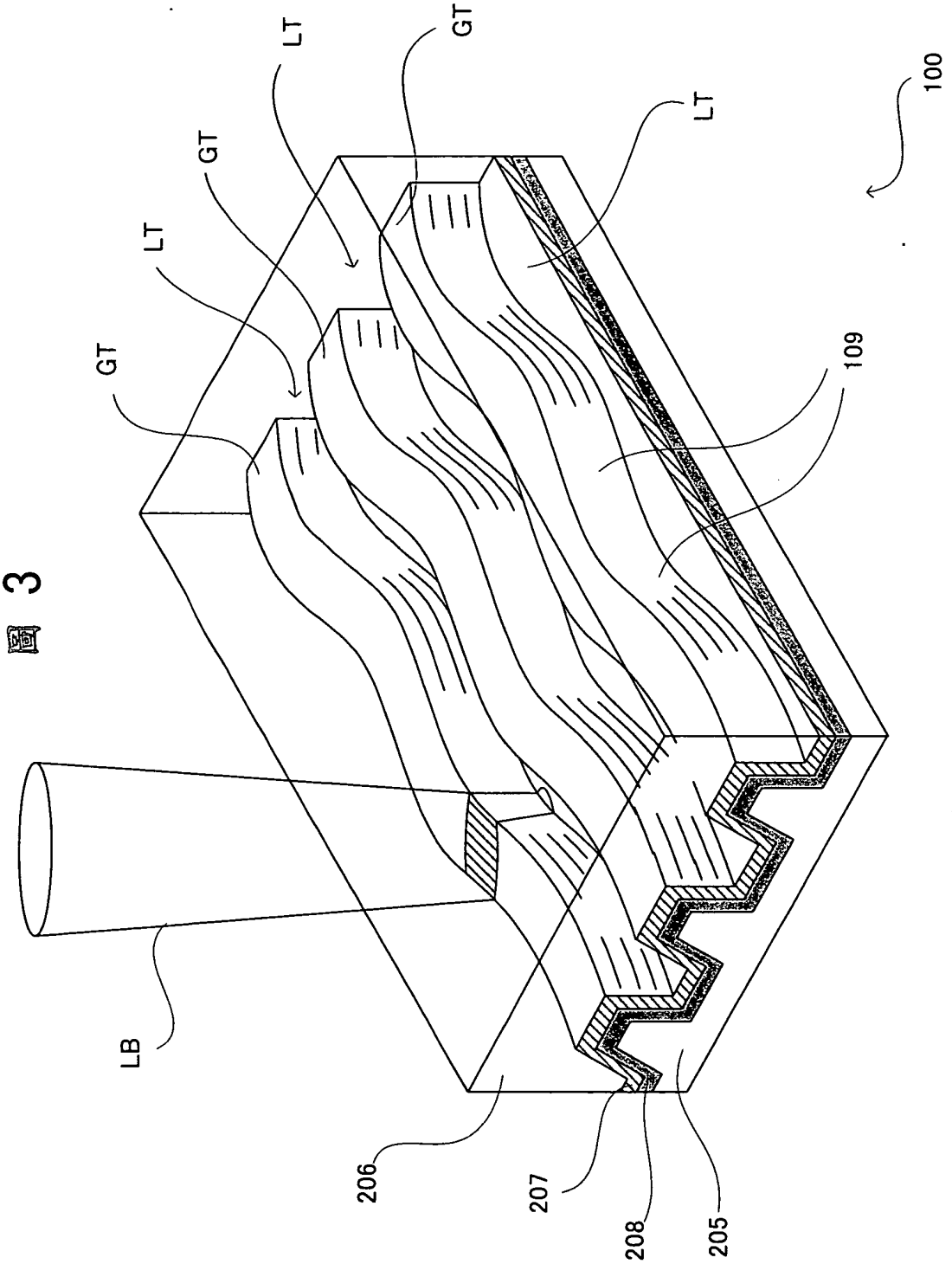


圖 4

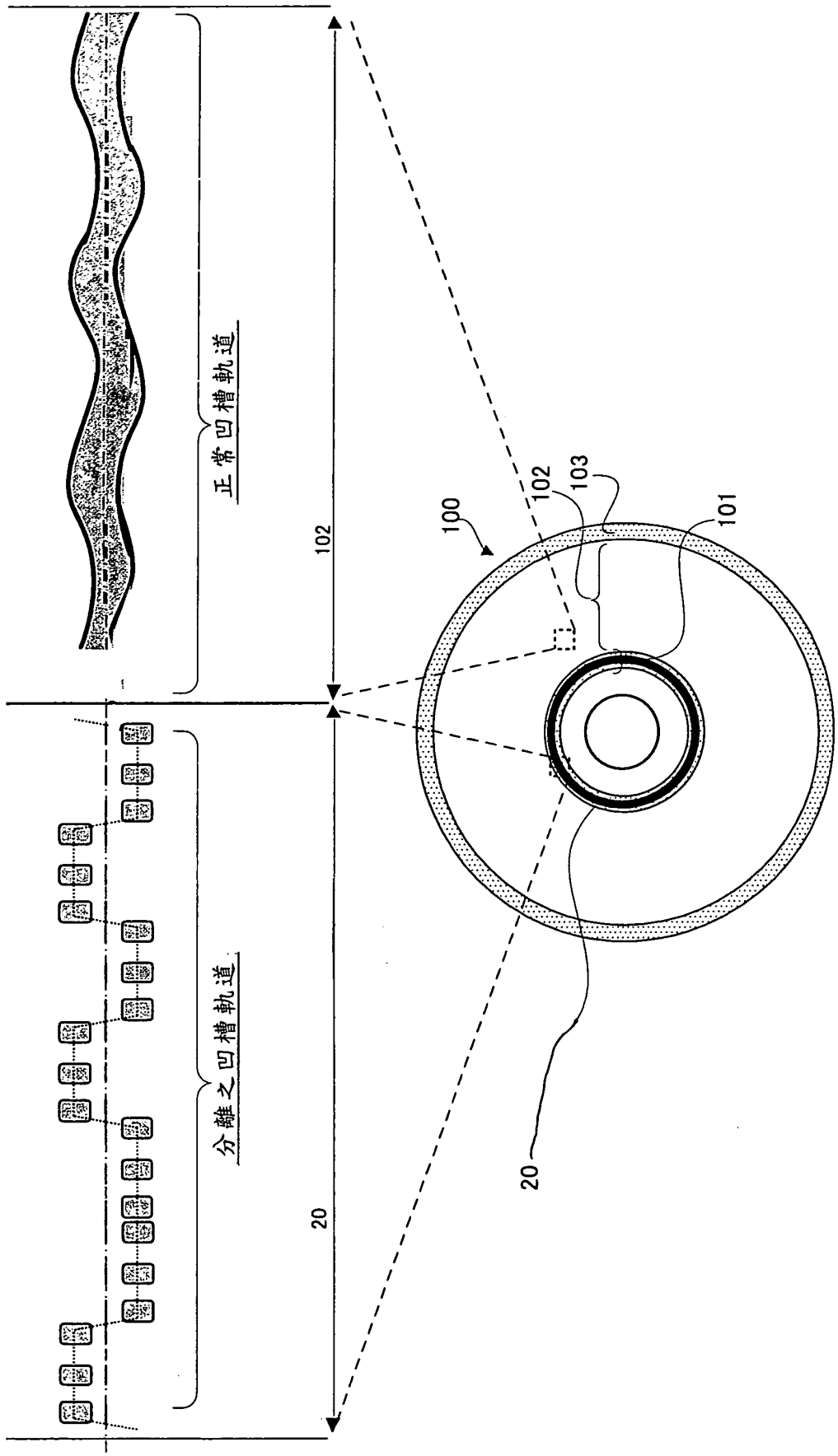


圖 5(a)

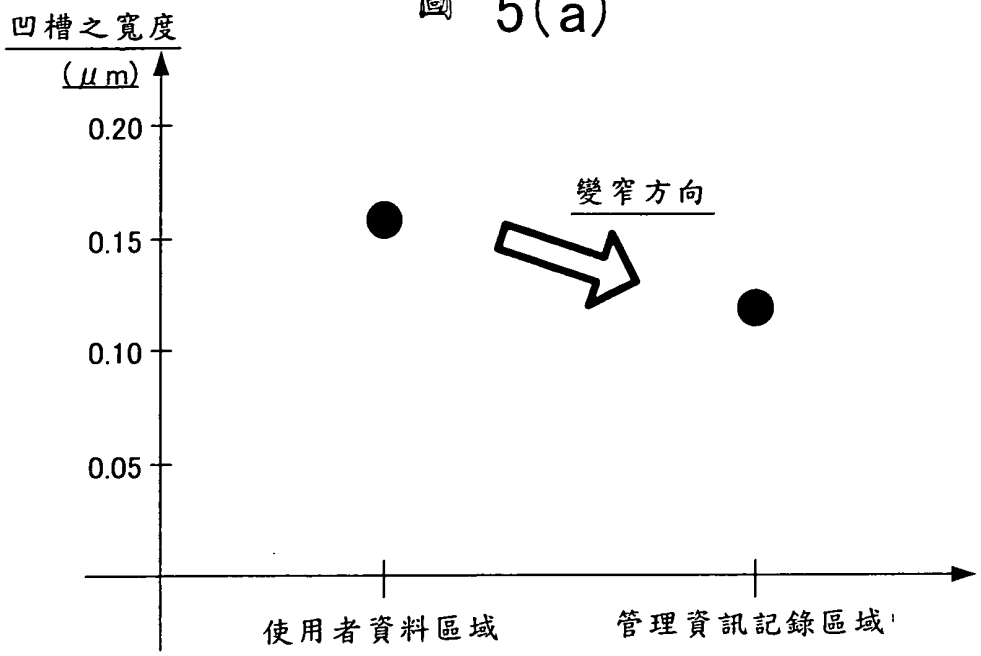
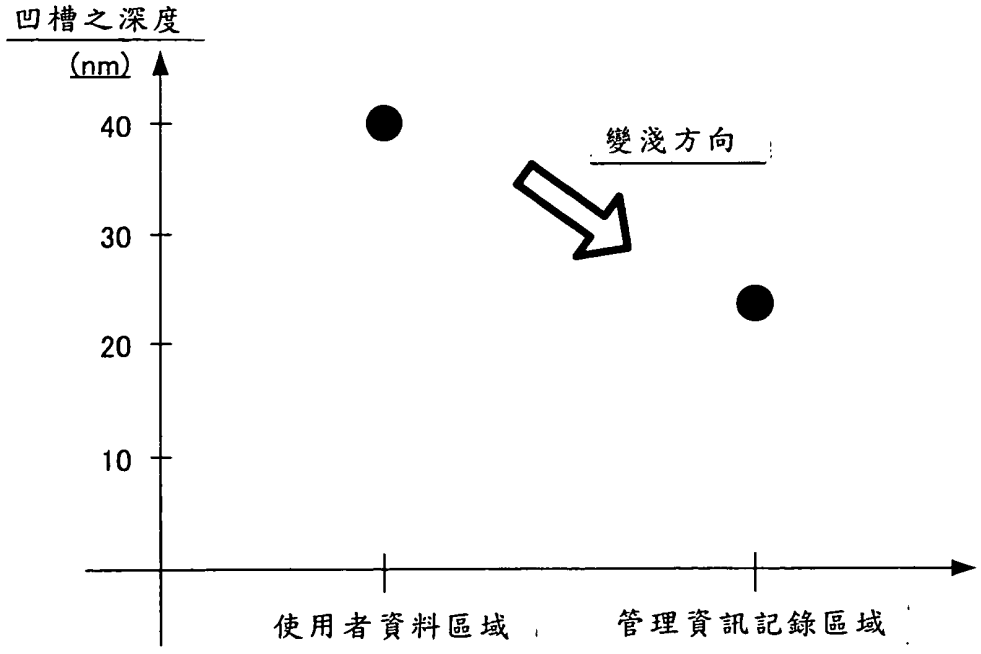

凹槽之寬度
(μm)
0.20
0.15
0.10
0.05
變窄方向
使用者資料區域
管理資訊記錄區域

圖 5(b)


凹槽之深度
(nm)
40
30
20
10
變淺方向
使用者資料區域
管理資訊記錄區域

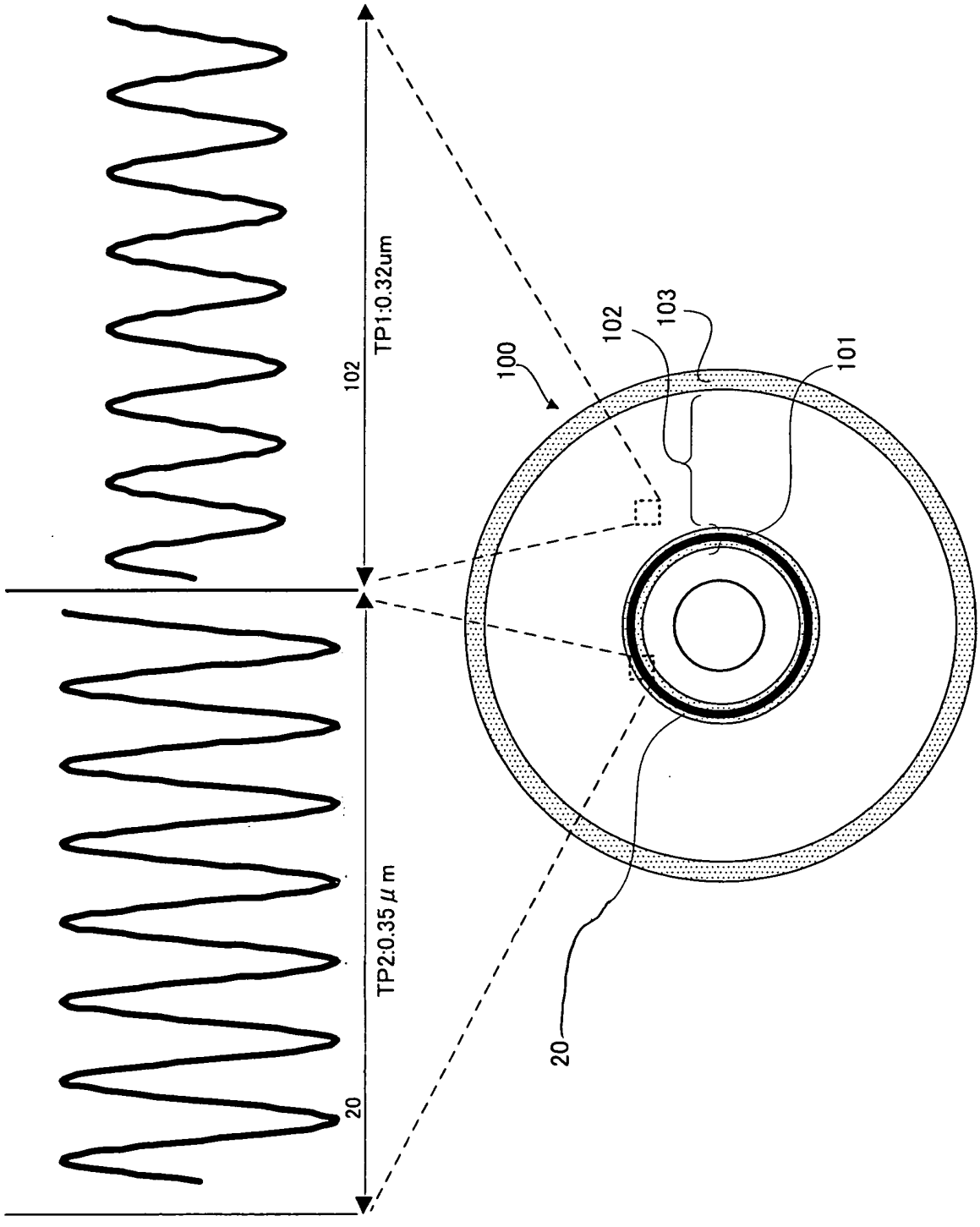


圖 6

圖 7

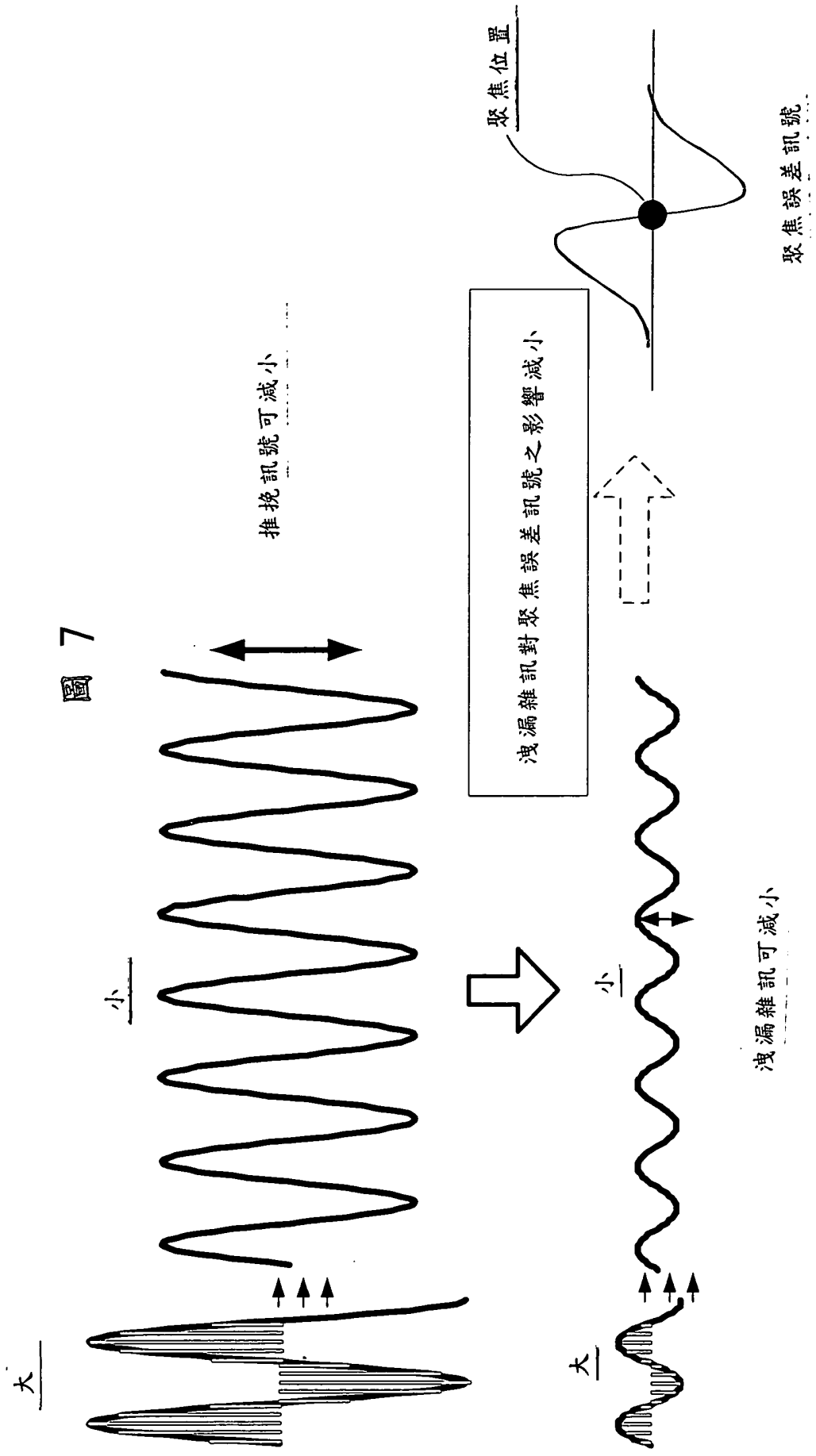
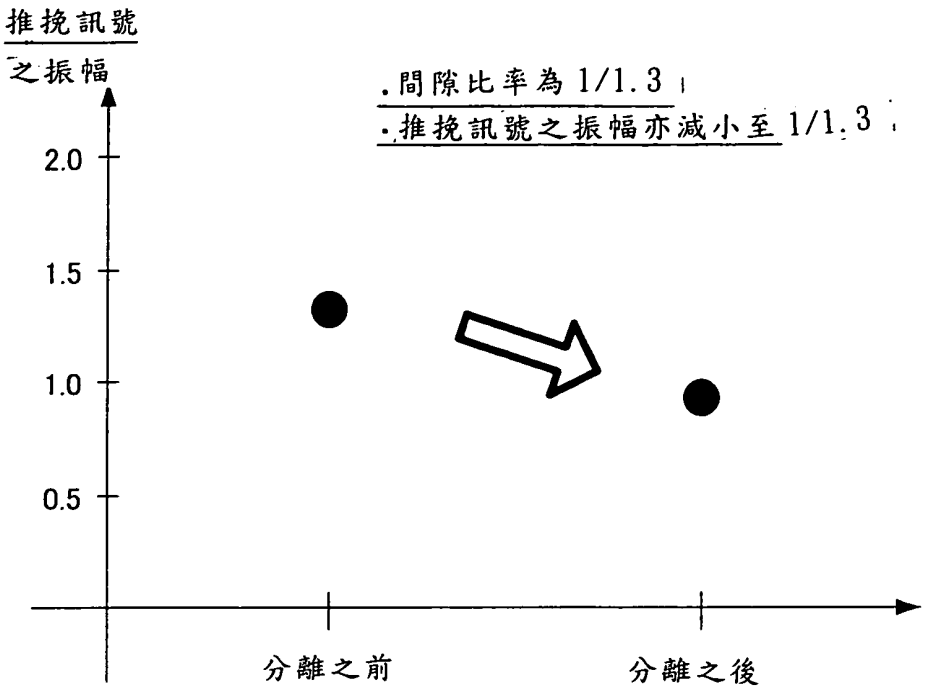


圖 8(a)



.間隙比率為 1/1.3，
.推挽訊號之振幅亦減小至 1/1.3，

圖 8(b)

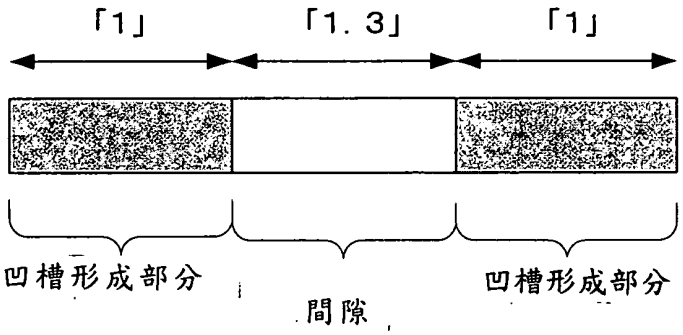


圖 9

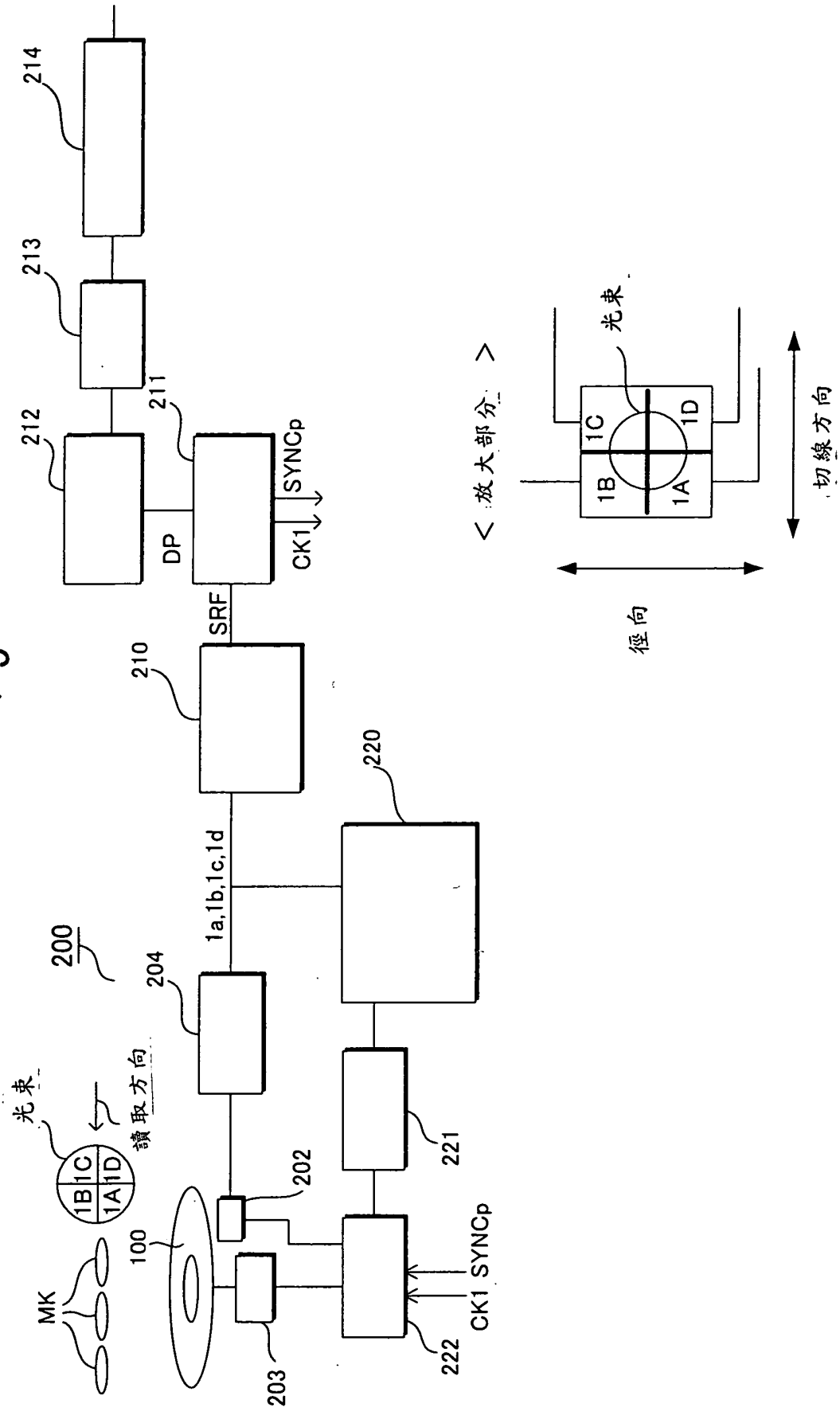

214
213
212
211
DP
SYNCp
CK1
SRF
210
220
1a,1b,1c,1d
200
204
光束
讀取方向
1B
1C
1A
1D
202
221
100
MK
203
222
CK1 SYNCp
< 放大部分 >
光束
1C
1B
1D
1A
徑向
切線方向

圖 10

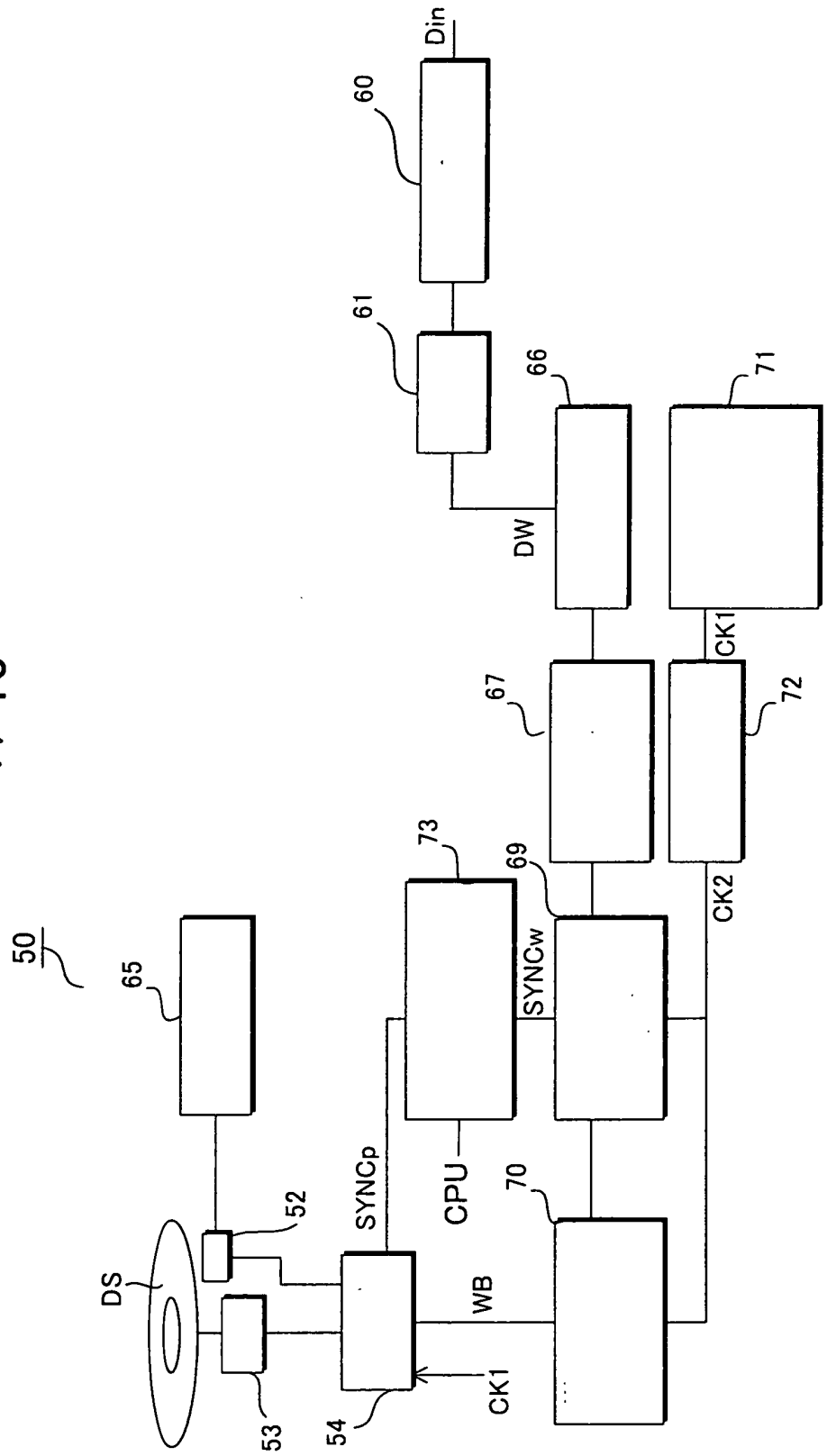

Din
60
61
66
71
DW
CK1
67
72
73
69
CK2
50
65
SYNCw
SYNCp
CPU
70
52
DS
WB
CK1
53
54

圖 11

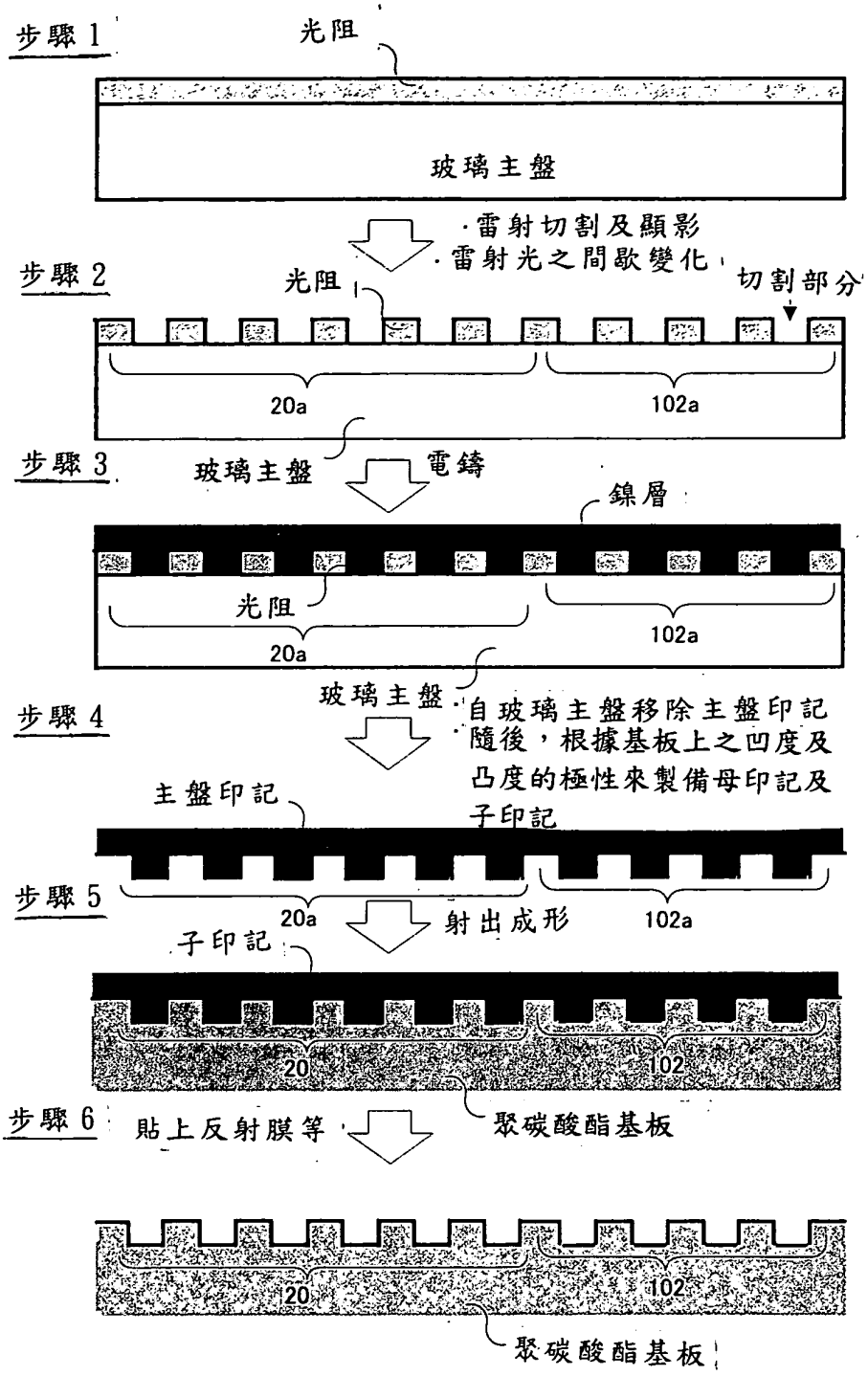

步驟 1
光阻
玻璃主盤
·雷射切割及顯影
·雷射光之間歇變化
步驟 2
光阻
切割部分
20a
102a
步驟 3
玻璃主盤
電鑄
鎳層
光阻
20a
102a
玻璃主盤
步驟 4
自玻璃主盤移除主盤印記
隨後，根據基板上之凹度及
凸度的極性來製備母印記及
子印記
主盤印記
步驟 5
20a
射出成形
102a
子印記
20
102
步驟 6
貼上反射膜等
聚碳酸酯基板
20
102
聚碳酸酯基板

圖 12

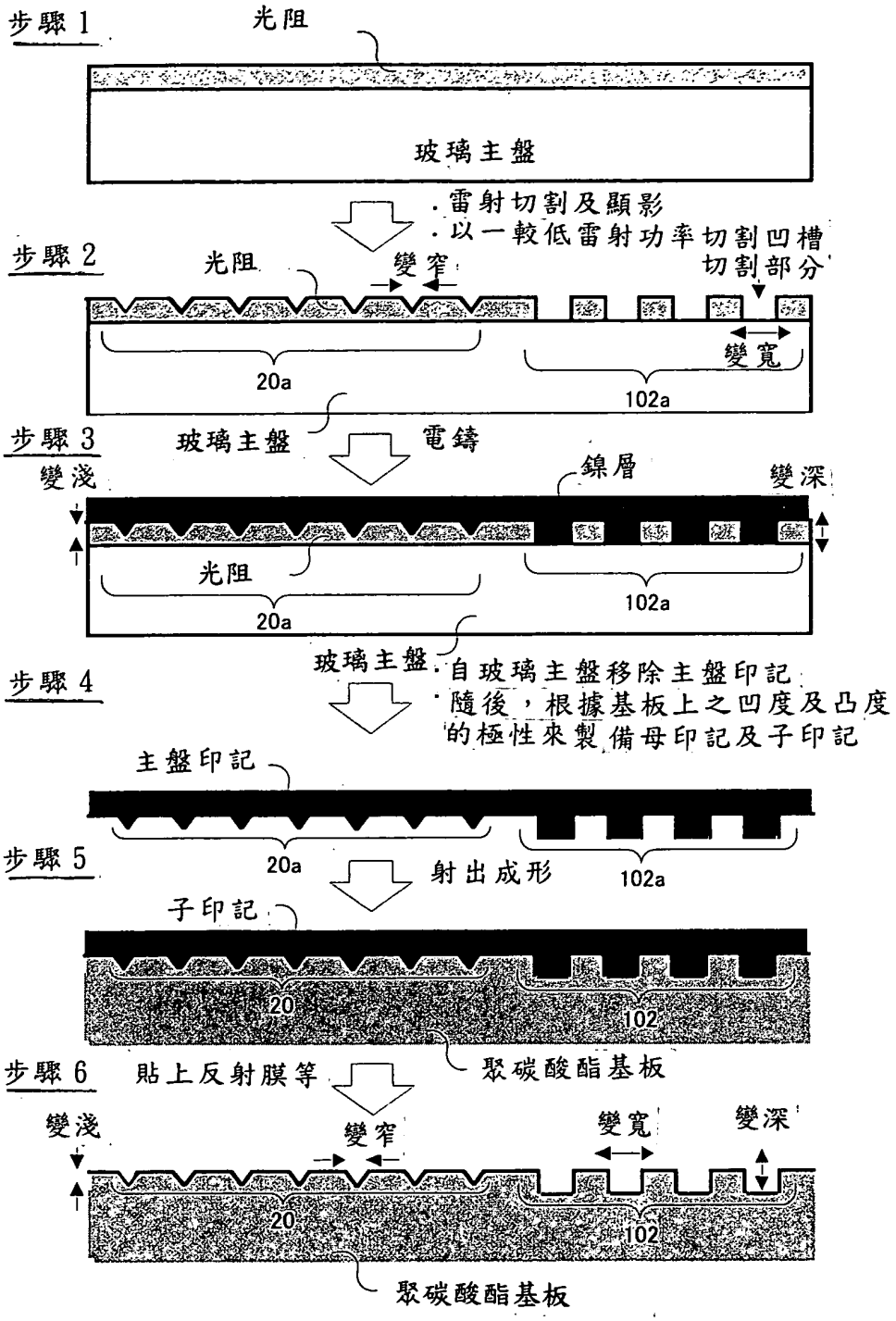

步驟 1
光阻
玻璃主盤
·雷射切割及顯影
·以一較低雷射功率切割凹槽
步驟 2
光阻
變窄
切割部分
變寬
20a
102a
步驟 3
玻璃主盤
電鑄
變淺
鎳層
變深
光阻
20a
102a
玻璃主盤
步驟 4
·自玻璃主盤移除主盤印記
·隨後，根據基板上之凹度及凸度
的極性來製備母印記及子印記
主盤印記
步驟 5
20a
射出成形
102a
子印記
20
102
聚碳酸酯基板
步驟 6
貼上反射膜等
變淺
變窄
變寬
變深
20
102
聚碳酸酯基板

圖 13

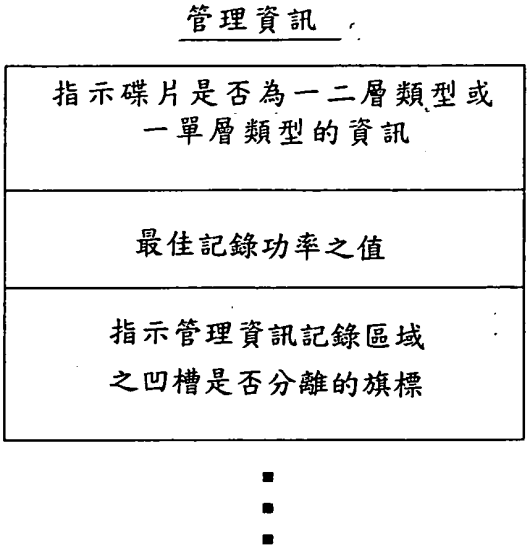

管理資訊
指示碟片是否為一二層類型或一單層類型的資訊
最佳記錄功率之值
指示管理資訊記錄區域之凹槽是否分離的旗標

圖 14

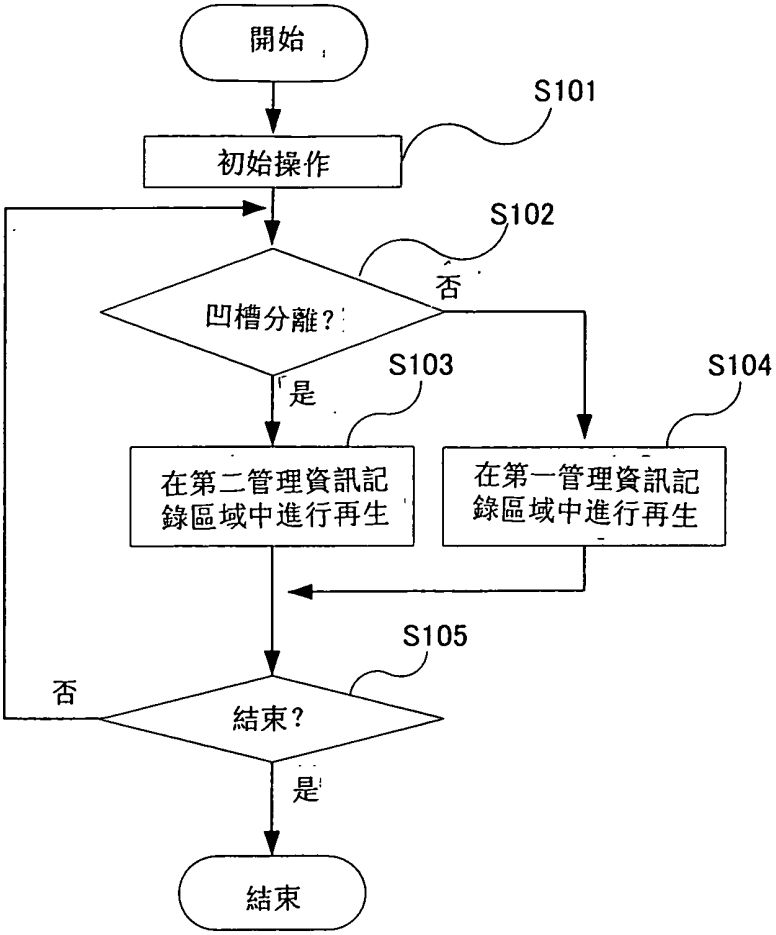
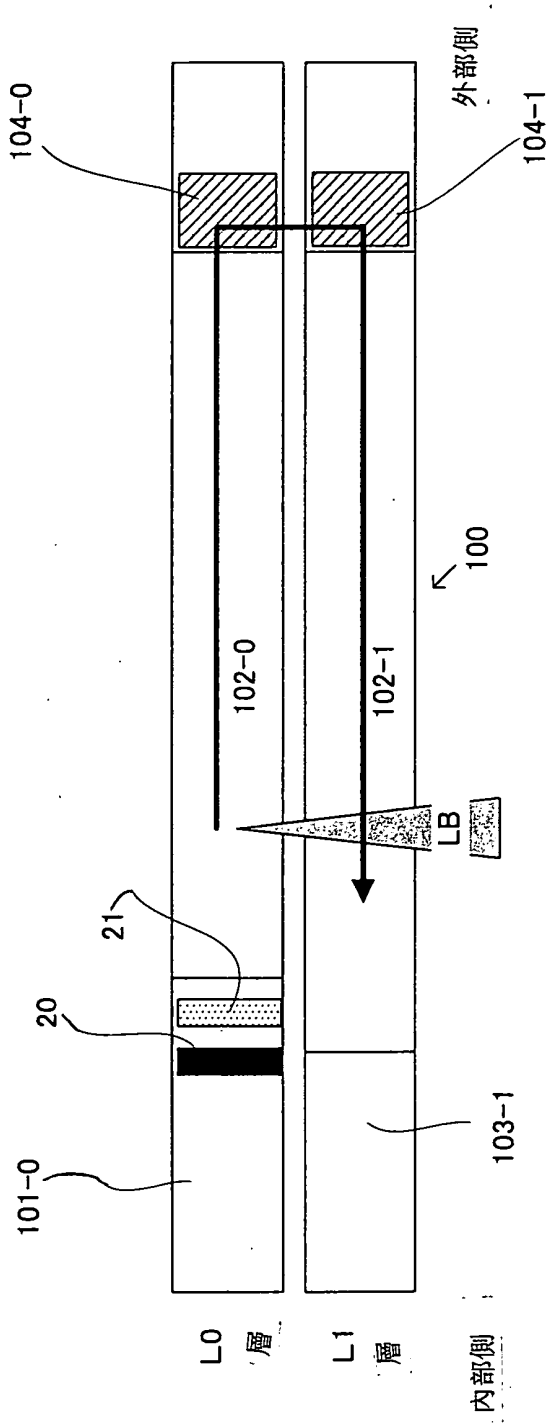

開始
S101
初始操作
S102
凹槽分離?
否
是
S103
在第二管理資訊記錄區域中進行再生
S104
在第一管理資訊記錄區域中進行再生
S105
否
結束?
是
結束

圖 15



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

20	第二管理資訊記錄區域
100	資訊記錄媒體/光碟
101	引入區域
102	使用者資料區域
103	引出區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

100年11月3日修正替換頁

NOV - 3 2011

替換本

十、申請專利範圍：

1.一種資訊記錄媒體，其至少包含：

一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及

一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，

該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，

指示該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者是否不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的識別資訊被預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中。

2.如申請專利範圍第1項之資訊記錄媒體，其中

該資訊記錄媒體進一步包含一判斷資訊記錄區域，其中預先記錄判斷資訊，該判斷資訊能夠判斷該資訊記錄媒體，該判斷資訊能夠在不依賴循軌控制之情況下進行讀取，且

該識別資訊係包括於該判斷資訊中。

3.一種用於再生記錄於一資訊記錄媒體上之資訊的資訊再生裝置，該資訊記錄媒體至少包含：一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第

100年11月3日修正替換頁

二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，指示該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者是否不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的識別資訊被預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中，

該資訊再生裝置包含：

一光學檢取構件，其用於照射該雷射光並接收其反射光；

一獲得構件，其用於獲得該識別資訊；及

一再生構件，其用於基於該光學檢取構件之一輸出及該所獲得之識別資訊來再生該第一資訊及該第二資訊。

4. 如申請專利範圍第 3 項之資訊再生裝置，其中

該資訊記錄媒體進一步包含一判斷資訊記錄區域，其中預先記錄判斷資訊，該判斷資訊能夠判斷該資訊記錄媒體，該判斷資訊能夠在不依賴循軌控制之情況下進行讀取，且該識別資訊係包括於該判斷資訊中，

該資訊再生裝置進一步包含一讀取構件，其能夠不依賴於循軌控制而讀取該判斷資訊，且

該再生構件基於該所讀取之判斷資訊而進一步再生該第一資訊及該第二資訊。

5. 一種用於製造一資訊記錄媒體之製造裝置，該資訊記錄媒體至少包含：一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道

係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，指示該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者是否不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的識別資訊被預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中，

該製造裝置包含：

一主盤製備構件，其用於基於旋轉塗佈而製備一主盤，該主盤對應於(i)該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的一第一絕對量或(ii)該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的一第二絕對量；

一主盤處理構件，其用於基於一用於切割之雷射光的雷射功率而處理該主盤，以便對應於該第一絕對量及該第二絕對量之每一者；

一印記製備構件，其用於基於電鑄而自該主盤製備一印記；及

一成形構件，其用於藉由該印記而成形該資訊記錄媒體。

6.一種用於製造一資訊記錄媒體之製造裝置，該資訊記錄媒體至少包含：一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再

100年11月3日修正替換頁

生第一資訊；及一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，

該製造裝置進一步包含一分離構件，該分離構件用於在一軌道方向上分離形成於該所成形之資訊記錄媒體上的該第一軌道及該第二軌道之至少一者。

7. 一種資訊再生裝置之資訊再生方法，用以再生記錄於一資訊記錄媒體上之資訊，該資訊再生裝置包括一用於照射雷射光並接收其反射光之光學檢取構件，該資訊記錄媒體至少包含：一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第一資訊；及一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，指示該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者是否不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的識別資訊(旗標)被預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中，

該資訊再生方法包含：

一獲得程序，其獲得該識別資訊；及

一再生程序，其基於該光學檢取構件之一輸出及該所獲得之識別資訊來再生該第一資訊及該第二資訊。

8. 一種製造一資訊記錄媒體之製造方法，該資訊記錄媒

100年11月3日修正替換頁

體至少包含：一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，指示該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者是否不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的識別資訊被預先記錄於該第一資訊記錄區域及該第二資訊記錄區域之至少一者中，

該製造方法包含：

一主盤製備程序，其基於旋轉塗佈而製備一主盤，該主盤對應於(i)該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的一第一絕對量或(ii)該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者的一第二絕對量；

一主盤處理程序，其基於一用於切割之雷射光的雷射功率而處理該主盤，以便對應於該第一絕對量及該第二絕對量之每一者；

一印記製備程序，其基於電鑄而自該主盤製備一印記；及

一成形程序，其藉由該印記而成形該資訊記錄媒體。

9.一種資訊記錄媒體，其至少包含：

一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及

100年11月3日修正替換頁

一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，

該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，其中

若一在使用者資料係記錄於該第一資訊記錄區域之該第一軌道中之此一條件下的標準化推挽訊號值為 NPPa1，

若一在該第一資訊未記錄於該第一資訊記錄區域之該第一軌道中之此一條件下的標準化推挽值為 NPPb1，

若一在該第二資訊未記錄於該第二資訊記錄區域之該第二軌道中之此一條件下的標準化推挽值為 NPPb2，

則該 NPPa1、該 NPPb1 及該 NPPb2 滿足一預定條件，

(i)NPPa1<NPPb1，

(ii)NPPb2<NPPb1，

(iii)0.21≤NPPa1≤0.45，及

(iv)0.26≤NPPb2≤0.52。

10.一種資訊記錄媒體，其至少包含：

一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及

一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，

該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，其中

100年1月3日修正替換頁

若一在使用者資料係記錄於該第一資訊記錄區域之該第一軌道中之此一條件下的標準化推挽訊號值為 NPPa1，

若一在該第一資訊未記錄於該第一資訊記錄區域之該第一軌道中之此一條件下的標準化推挽值為 NPPb1，

若一在該第二資訊未記錄於該第二資訊記錄區域之該第二軌道中之此一條件下的標準化推挽值為 NPPb2，

則該 NPPa1、該 NPPb1 及該 NPPb2 滿足一預定條件，

(i)NPPa1<NPPb1，

(ii)NPPb2<NPPb1，及

(iii)0.5≤“NPPa1/NPPb2”≤2.0。

11.一種資訊記錄媒體，其至少包含：

一第一資訊記錄區域，其中一第一軌道係基於一第一軌道節距而形成以藉由雷射光來記錄或再生第一資訊；及

一第二資訊記錄區域，其中一第二軌道係基於一不同於該第一軌道節距之第二軌道節距而形成以藉由該雷射光來記錄或再生第二資訊，

該第一軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者不同於該第二軌道之凹槽的寬度及深度之至少一者，其中

若一在使用者資料係記錄於該第一資訊記錄區域之該第一軌道中之此一條件下的標準化推挽訊號值為 NPPa1，

若一在該第一資訊未記錄於該第一資訊記錄區域之該第一軌道中之此一條件下的標準化推挽值為 NPPb1，

若一在該第二資訊未記錄於該第二資訊記錄區域之該第二軌道中之此一條件下的標準化推挽值為 NPPb2，

100年11月3日修正替換頁

則該 NPPa1、該 NPPb1 及該 NPPb2 滿足一預定條件：

(i)NPPa1<NPPb1，

(ii)NPPb2<NPPb1，及

(iii)0.707≤“NPPa1/NPPb2”≤1.42。