

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. 韓國；2003/06/28；10-2003-42996

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】

本發明是有關於一種可記錄型資訊儲存媒體，且較特別的是，有關於一種可儘量縮小在每一資訊儲存層所包含的最佳功率控制(OPC)區上所執行的最佳功率控制(OPC)處理，對資訊儲存媒體的其他資訊儲存層影響的資訊儲存媒體。

【先前技術】

一般而言，資訊儲存媒體目前已被廣泛應用在以非接觸方式記錄/再生資料的光學讀取頭(optical pickup)裝置中，當成資訊記錄媒體使用。根據不同資訊儲存容量，可將光碟分為普通光碟(compact discs, CDs)或數位影音光碟(或稱數位多功能光碟)(digital versatile disks, DVDs)兩大類的資訊儲存媒體。舉例而言，可記錄(recordable)、可抹除(erasable)、以及可再生(reproducible)光碟的範例包括CD-R、CD-RW、4.7GB DVD+RW、等等。此外，具25GB或更大記錄容量的高密度數位影音光碟(HD-DVDs)目前也正發展中。

如上所述，資訊儲存媒體的發展係朝向具更高記錄容量的方向邁進。目前可用兩種典型方法增加資訊儲存媒體的記錄容量：1)降低從光源所放射的記錄光束的波長；以及 2)增加物鏡(objective lens)的數值孔徑(numerical aperture)。此外，亦可運用一種特殊方法來成形複數個資

訊儲存層。

第 1A 圖及第 1B 圖係繪示一個具有第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的雙層資訊儲存媒體。第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1，係分別包括用來獲得最佳寫入功率的第一及第二最佳功率控制(OPC)區 111 及 121，以及第一及第二缺陷管理區(defect management area, DMA)115 及 125。第一及第二 OPC 區 111 及 121 係互相面對，也就是配置在資訊儲存媒體的內邊界或外邊界的一個共同半徑之上。

在此是以用各種不同位準的寫入功率來發現最佳寫入功率的方式，將資料記錄在第一及第二 OPC 區 111 及 121 之中。因此，可能是用高於最佳寫入功率的較高位準功率來記錄資料。第 1 表係列示當以不同位準的寫入功率，將資料記錄在 OPC 區 111 及 121 時，第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的抖動(jitter)特性變化。

第 1 表

		正常寫入功率				大約高於正常寫入功率 20% 的寫入功率	
L0		寫入	未被寫入	寫入	被寫入	寫入	被寫入
L1		未被寫入	寫入	被寫入	寫入	被寫入	寫入
抖動	L0	5.9%		6.0%	5.8%		5.9%→6.4%
	L1		6.3%	6.2%	6.3%	6.2% → 6.3%	
寫入功 率	L0	6.4		6.3	6.3	7.5	6.4
	L1		6.0	6.0	6.2	6.0	7.2

如第 1 表所示，如果資料是以正常寫入功率所記錄，則第一或第二資訊儲存層 L0 或 L1 的抖動特性，就會固定不變。另一方面，如果資料是以大約高於正常寫入功率 20% 的寫入功率所記錄，則其中已記錄資料的第一或第二資訊儲存層 L0 或 L1 的抖動特性就會惡化。如果資料是以大約高於正常寫入功率 20% 的寫入功率，記錄在第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的其中之一上，則可想而知其他資訊儲存層的抖動特性也會更加惡化。

因此，如果第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的第一及第二 OPC 區 111 及 121，係位於如第 1A 圖及第 1B 圖所示的相同半徑(equal radius)之內時，其中之一可能會無法使用。

第一及第二 OPC 區 111 及 121 的其中一區的記錄狀態，可能會影響其他 OPC 區的記錄特性。舉例而言，如第 1B 圖所示，如果在第一 OPC 區 111 的一個部分 111a 上，已經有資料記錄，且剩餘區(residual area)111b 並未記錄任何資料，則對應於第一 OPC 區 111 的佔用部份(occupied part)111a 的第二 OPC 區 121 的一部分的記錄特性，會與對應於第一 OPC 區 111 的未佔用部份(unoccupied part)111b 的第二 OPC 區 121 的一部分的記錄特性不同。換言之，因為雷射對第一 OPC 區 111 的佔用部份 111a 的透射比(transmittance)，係與對第一 OPC 區 111 的未佔用部份 111b 的透射比不同，因此在該區之上，第二 OPC 區 121 可能會有不規則的記錄特性。

如上所述，如果第一及第二 OPC 區係配置在相同半徑之內，則其可能無法正常運作。

【發明內容】

根據本發明的一觀點，本發明提供一種可儘量縮小在每一資訊儲存層所包含的最佳功率控制(OPC)區上所執行的最佳功率控制(OPC)處理，對資訊儲存媒體的其他資訊儲存層影響的資訊儲存媒體。

根據本發明的一觀點，本發明提供一種資訊儲存媒體。該資訊儲存媒體包括複數個資訊儲存層，且每一資訊儲存層都包括一個用來獲得最佳記錄條件的最佳功率控制區。其中，奇數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區與偶

數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區，係分別配置在資訊儲存媒體的不同半徑之內，且保留區(reserved areas)係配置在每一個 OPC 區附近。

根據本發明的另一觀點，本發明提供一種資訊儲存媒體。該資訊儲存媒體包括複數個資訊儲存層，且每一資訊儲存層都包括一個用來獲得最佳記錄條件的最佳功率控制區。其中，奇數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區與偶數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區，係一個疊在另一個之上，以使得每一個最佳功率控制區，都可與另一最佳功率控制區重疊。

根據本發明的另一觀點，本發明提供一種資訊儲存媒體。該資訊儲存媒體包括複數個資訊儲存層，且每一資訊儲存層都包括一個用來獲得最佳記錄條件的最佳功率控制區。其中，從資訊儲存媒體的光入射方向所看到的奇數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區與偶數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區，係配置在資訊儲存媒體的相同半徑之內，而且奇數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區與偶數編號的資訊儲存層的最佳功率控制區的方向係為互相對立。

根據本發明的另一觀點，本發明提供一種方法，可將在資訊儲存媒體的第一資訊儲存層中的第一最佳功率控制區，以及在第二資訊儲存層的第二最佳功率控制區之間的干擾降到最低。該方法包括下列步驟：配置第一及第二最佳功率控制區，以使得每一最佳功率控制區，都可與其他

資訊儲存層重疊；以及以相反方向，記錄第一最佳功率控制區與第二最佳功率控制區，藉以將干擾降到最低。

在上述方法中，記錄第一及第二最佳功率控制區的步驟更加包括：將第一最佳功率控制區，記錄在對應於第二最佳功率控制區的一個第一未使用部份的一個第一部分中，並且將第二最佳功率控制區，記錄在對應於第二最佳功率控制區的一個第二未使用部份的一個第二部分中。

根據本發明的另一觀點，本發明提供一種記錄和/或再生裝置。該裝置包括：一個光學讀取頭，係用一個光功率，在資訊儲存媒體的表面上，記錄和/或再生資料。以及一個控制器，用來控制光學讀取頭，使其在資訊儲存媒體的表面上，記錄和/或再生資料，以及決定一個被當成在記錄動作期間所用的光功率的最佳記錄功率。其中，該資訊儲存媒體包括：一個第一資訊儲存層，其包括一個第一最佳功率控制區，以及一個第一限制使用區；以及一個第二資訊儲存層，其包括一個第二最佳功率控制區，以及一個第二限制使用區。使第一最佳功率控制區，與第二限制使用區及第二最佳功率控制區部分重疊，以及使第二最佳功率控制區，與第一限制使用區與第一最佳功率控制區部分重疊。此外，控制器會根據光學讀取頭在對應於第一及第二最佳功率控制區的一區中的一個未用部分的第一及第二最佳功率控制區的其中一區的部分中，所記錄和/或再生的資料，決定最佳記錄功率。

在該裝置中，第一及第二最佳功率控制區是由控制器

以相反方向所記錄。

經由本發明之說明及實作，可充分了解及學習本發明之其他特色及/或優點。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特以較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

請參照本發明實施例的內容，且其實例繪示在相對應的圖式中，其中相同的標號代表相同的構件。下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，以詳細說明本發明。

請參考第 2 圖所示，根據本發明一實施例的一個資訊儲存媒體，包括至少兩個資訊儲存層 L0 及 L1，且每一資訊儲存層都包括一個可用來獲得最佳功率的最佳功率控制 (OPC) 區。資訊儲存層的 OPC 區 211, 223，係配置在不同半徑之內，以使得 OPC 區 211, 223 不會互相面對。每一資訊儲存層 L0, L1 都可包括一個保留區(reserved area)213, 221，以及一個缺陷管理區(DMA)215, 225。雖然圖中未繪示，每一資訊儲存層，亦可包括一個與 OPC 區相鄰的對照表區(map area)。

第 2 圖所示的資訊儲存媒體包括第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1。第一資訊儲存層 L0 包括一個第一 OPC 區 211、一個第一保留區 213、以及一個第一缺陷管理區 (DMA)215，且第二資訊儲存層 L1 包括一個第二保留區

221、一個第二 OPC 區 223、以及一個第二缺陷管理區 225。

在資訊儲存層 L0 及 L1 中的第一及第二 OPC 區 211 及 223，係配置在資訊儲存媒體的不同半徑之內，以避免其互相接觸。較明確地說，第二保留區 221 係配置在位於第一資訊儲存層 L0 的第一 OPC 區 211 對面的第二資訊儲存層 L1 的一區中，且第一保留區 213 係配置在位於第二資訊儲存層 L1 的第二 OPC 區 223 對面的第一資訊儲存層 L0 的一區中。

較偏好將第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的第一及第二 DMA 215 及 225，分別配置在資訊儲存媒體的相同半徑之內。

在如第 2 圖所示的結構中，在每一個資訊記錄層 L0 及 L1 的 OPC 區 211, 223 中的一個已用部分的位址，會被記錄在一個導入區(lead-in area)的預定位置上。

第 3A 圖及第 3B 圖係繪示一個以相同方向，將資料記錄在第 2 圖所示的資訊儲存媒體的第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的範例，也就是一個以相同順序，存取第一及第二 OPC 區 211 及 223 的範例。在第 3A 圖中，不管資訊儲存媒體的磁軌旋轉方向為何，資料都是從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，以相同方向，記錄在第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 之中。因此，資料是以從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，以相同方向，記錄在資訊儲存層 L0 及 L1 的 OPC 區 211 及 223 中。

在第 3B 圖中，不管資訊儲存媒體的磁軌旋轉方向為

何，資料都是從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，以相同方向，記錄在第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 之中。因此，資料是以從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，以相同方向，記錄在資訊儲存層 L0 及 L1 的 OPC 區 211 及 223 中。

從第 3A 圖及第 3B 圖中，可看出每一個資訊儲存層 L0 及 L1 的 OPC 區 211, 223 與保留區的排列順序亦可相反。

第 4A 圖及第 4B 圖係繪示一個以不同方向，將資料記錄在第 2 圖所示的資訊儲存媒體的第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的範例。也就是一個以不同順序，存取第一及第二 OPC 區 211 及 223 的範例。在第 4A 圖中，不管資訊儲存媒體的磁軌旋轉方向為何，資料都是從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，記錄在第一資訊儲存層 L0 中，並且再從資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，記錄在第二資訊儲存層 L1 中。因此，資料是從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，記錄在第一資訊儲存層 L0 的第一 OPC 區 211 中，並且再從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，記錄在第二資訊儲存層 L1 的第二 OPC 區 223 中。

在第 4B 圖中，不管第 2 圖所示的資訊儲存媒體的磁軌旋轉方向為何，資料都是從資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，記錄在第一資訊儲存層 L0 中，並且再從資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，記錄在第二資訊儲存層 L1

中。因此，資料是從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，記錄在第一資訊儲存層 L0 的第一 OPC 區 211 中，並且再從第 2 圖所示的資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，記錄在第二資訊儲存層 L1 的第二 OPC 區 223 中。

從第 4A 圖及第 4B 圖中，可看出每一個資訊儲存層 L0 及 L1 的 OPC 區 211, 223 與保留區的排列順序亦可相反。

第 5A 圖及第 5B 圖係繪示根據本發明另一實施例的一個資訊儲存媒體。其中，在一個資訊儲存層中的一個 OPC 區的位置，會與在另一個資訊儲存層中的另一個 OPC 區的位置部分重疊。對於資訊儲存媒體而言，具較低使用機率的保留區 513, 531, 521, 543 的大小，較偏好可小於 OPC 區 511, 533, 523, 541 的大小，但並非規定必須如此。當不同資訊儲存層 L0, L1 的 OPC 區 533, 541 的位置係為互相重疊時，在每一個第一及第二資訊記錄層 L0 及 L1 中的 OPC 區 511a, 533a, 523a, 541a 的使用部分的位址，會被記錄在導入區或其他區中，以避免同時使用在不同資訊記錄層中具相同半徑的 OPC 區來記錄資料。OPC 區的位址亦可以各種不同形式記錄，例如用位元對照表(bitmap)的方式記錄。

在第 5A 圖中，資料是從資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，記錄在第一資訊儲存層 L0 中，並且再從資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，記錄在第二資訊儲存層 L1 中。第一資訊儲存層 L0 包括一個第一 OPC 區 511、一個

第一保留區 513、以及一個第一 DMA 515，且第二資訊儲存層 L1 包括一個第二 OPC 區 523、一個第二保留區 521、以及一個第二 DMA 525。

在資訊儲存層 L0 及 L1 中的第一及第二 OPC 區 511 及 523，係配置在資訊儲存媒體的不同半徑之內，且係相互部分重疊。較明確地說，第二保留區 521 與第二 OPC 區 523 的一個第二部分 523a，係配置在第一資訊儲存層 L0 的第一 OPC 區 511 對面，且第一資訊儲存層 L0 的第一 OPC 區 511 的一個第一部分 511a 與第一保留區 513，係配置在第二資訊儲存層 L1 的第二 OPC 區 523 對面。

在第 5B 圖中，資料是從資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，記錄在第一資訊儲存層 L0 中，並且再從資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，記錄在第二資訊儲存層 L1 中。第一資訊儲存層 L0 包括一個第一 OPC 區 533、一個第一保留區 531、以及一個第一 DMA 535，且第二資訊儲存層 L1 包括一個第二 OPC 區 541、一個第二保留區 543、以及一個第二 DMA 545。

在資訊儲存層 L0 及 L1 中的第一及第二 OPC 區 533 及 541，係配置在資訊儲存媒體的不同半徑之內，且係相互部分重疊。較明確地說，第二 OPC 區 541 的一個第二部分 541a 與第二保留區 543，係配置在第一資訊儲存層 L0 的第一 OPC 區 533 對面，且第一保留區 531 與第一 OPC 區 533 的一個第一部分 533a，係配置在第二資訊儲存層 L1 的第二 OPC 區 541 對面。

在如第 5A 圖及第 5B 圖所示的結構中，在每一個資訊儲存層 L0, L1 的 OPC 區 511, 523, 533, 541 中的使用部分的位址，係記錄在導入區的一預定位置之上，舉例而言，係記錄在一個碟片資訊區中。

在如第 5A 圖及第 5B 圖所示的結構中，在每一個資訊儲存層 L0, L1 的 OPC 區 511, 523, 533, 541 中的實際可用部分的大小，係取決於資訊儲存層 L0, L1 所用的頻率，與 OPC 區 511, 523, 533, 541 可用部分的位址相關資訊。

第 6 圖係繪示一個根據本發明另一實施例的一個資訊儲存媒體。在第 6 圖所示的第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 中，用來記錄 OPC 區的一個已用部分位址的一個對照表區(map area)612, 622，係被配置成與每一 OPC 區 611, 623 相鄰。當該對照表區係被配置成與上述的每一資訊記錄層中的 OPC 區相鄰時，在每一資訊記錄層中執行最佳功率控制之前，可快速得知 OPC 區的可用部分。因此，可縮短執行最佳功率控制所需的時間。

請參考第 6 圖所示，第一資訊儲存層 L0 包括一個第一 OPC 區 611、一個第一對照表區 612、一個第一保留區 613、以及一個第一 DMA 615，且第二資訊儲存層 L1 包括一個第二保留區 621、一個第二對照表區 622、一個第二 OPC 區 623、以及一個第二 DMA 625。其中，第一及第二對照表區 612 及 622，係配置在資訊儲存媒體的相同半徑之內，且第一及第二 DMA 615 及 625，也是配置在相同半徑之內。

在第 6 圖所示的資訊儲存媒體中，將資料記錄在資訊儲存層 L0 及 L1 的 OPC 區 611 及 623 的方向，可為如第 3A 圖及第 3B 圖所示的相同方向，或是如第 4A 圖及第 4B 圖所示的相反方向。

第 7 圖係繪示一個根據本發明再另一實施例的一個資訊儲存媒體。請參考第 7 圖所示，第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 的第一及第二 OPC 區 711 及 721，係配置在資訊儲存媒體的相同半徑之內，且係用不同方向，將資料記錄在第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 中。第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1，各別更加包括第一及第二 DMA 715 及 725。在第 7 圖中，是從資訊儲存媒體的內邊界朝向外邊界，以及再從外邊界朝向內邊界，將資料記錄在第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 中。然而，亦可從資訊儲存媒體的外邊界朝向內邊界，以及再從內邊界朝向外邊界，將資料記錄在第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 中。

當資訊儲存層 L0, L1 的 OPC 區 711, 721，係配置在資訊儲存媒體的相同半徑之內時，在資訊儲存層 L0, L1 中的 OPC 區 711, 721 的位址，會被記錄在導入區或其他區中，以避免同時使用在資訊記錄層中具相同半徑的 OPC 區 711, 721 來記錄資料。因此，如果資料係以不同方向，記錄在第一及第二 OPC 區 711 及 721 時，即使第一及第二 OPC 區 711 及 721 是配置在第 7 圖所示的資訊儲存媒體的相同半徑之內，在每一 OPC 區 711 及 721 中直到位址 'a' 的一部分，都可用來記錄資料。位址 'a' 係代表其中記錄在第一

OPC 區 711 的資料會與記錄在第二 OPC 區 721 中的資料衝突的一個位址。

在如第 7 圖所示的資訊儲存媒體中，每一個資訊記錄層 L0, L1 中的 OPC 區 711, 721 的實際可用部分的大小，係取決於每一個資訊記錄層 L0, L1 所用的頻率，與 OPC 區 711, 721 的可用部分的位址相關資訊。該結構可適用於其中記錄大容量資料的可移動式小型資訊儲存媒體。

第 8 圖係繪示一個根據本發明另一實施例的一個資訊儲存媒體。考慮記錄在資訊儲存媒體的內邊界及外邊界的資料特性可能不同的事實，可將 OPC 區配置在如第 8 圖所示的資訊儲存媒體的導入區(lead-in area)810 及導出區(lead-out area)830 的至少其中一區中，且該導入區 810 及該導出區 830 係配置在資料區 820 兩側。在第 8 圖所示的第一及第二資訊記錄層 L0 及 L1 中，會用如第 2 圖到第 6 圖所述的其中一種排列方法，結合第一資訊記錄層 L0 的第一及第三保留區 813 及 833 與第一資料區 821，以及第二資訊記錄層 L1 的第二及第四保留區 815, 835，配置導入區 810 的第一及第二 OPC 區 811 及 817，以及導出區 830 的第三及第四 OPC 區 831 及 837。

第 9 圖係繪示一個根據本發明另一實施例的一個資訊儲存媒體。如第 7 圖所示，其中以相反方向記錄資料的第一及第二 OPC 區 911 及 913，係配置在位於資訊儲存層的不同半徑之內的一導入區 910 中，且其中以相反方向記錄資料的第三及第四 OPC 區 931 及 933，係配置在位於資訊

儲存層的相同半徑之內的一導出區 930 中。導入區 910 及導出區 930，係配置在資料區 920 兩側，且該資料區 920 係包括第一及第二資訊儲存層 L0 及 L1 中各別具有的第一及第二資料區 921 及 923。

第 10 圖係繪示一個根據本發明一實施例的一個光學記錄和/或再生裝置的方塊圖。請參考第 10 圖所示，該記錄和/或再生裝置包括一個寫入/讀取單元 1000，以及一個控制器 1002。寫入/讀取單元 1000 會遵照控制器 1002 的控制命令，從資訊儲存媒體 130，讀取或寫入資料。其中，資訊儲存媒體 130 係包含如第 2 圖到第 9 圖所示的多個實施例，且控制器 1002 會控制寫入/讀取單元 1000 的寫入/讀取動作，藉以將在資訊儲存媒體 130 的一第一資訊記錄層中的一個第一最佳功率控制區，與一第二資訊記錄層中的一個第二最佳功率控制區之間的干擾降到最低。

請參考第 10 圖所示，寫入/讀取單元 1000 會遵照控制器 1002 的控制，將資料記錄在一個碟片 130 上，其中該碟片 130 係為根據本發明實施例的一個資訊儲存媒體，並且從碟片 130 上讀取資料，以再生所記錄的資料。控制器 1002 控制寫入/讀取單元 1000，使其將資料記錄在預定的記錄單位區塊(recording unit block)中，或是處理由寫入/讀取單元 1000 所讀取的資料，以獲得有效資料(valid data)。在此所述的'再生'(reproducing)指的是藉由對所讀取的資料執行錯誤修正(error correction)，以獲得有效資料的處理，且該處理係以預定單位執行。執行再生的單位又稱為再生單

位區塊(reproducing unit blocks)。一個再生單位區塊係對應至少一個記錄單位區塊。

第 11 圖係繪示一個第 10 圖所示的記錄和/或再生裝置的詳細方塊圖。請參考第 11 圖所示，資訊儲存媒體 130 會被載入寫入/讀取單元 1000。該記錄和/或再生裝置更加包括一個光學讀取頭 1100，用來從資訊儲存媒體 130，讀取或寫入資料。控制器 1002 包括一個個人電腦介面(PCI/F)1101、一個數位訊號處理器(DSP)1102、一個射頻放大器(RF AMP)1103、一個伺服機構(servo)1104、以及一個系統控制器 1105，上述元件一起構成第 10 圖所示的控制器 1002。

在資料記錄動作中，個人電腦介面 1101 會從一個主機(host)，接收一個要求記錄資料的記錄命令。數位訊號處理器 1102 再加入其他資料，例如用來做為對從個人電腦介面 1101 所接收的資料，執行錯誤修正所用的奇偶位元碼(parity)，並且執行錯誤修正與查驗(error correction and checking, ECC)編碼，以產生一個做為錯誤修正區塊的 ECC 區塊，並且根據一預定方法，調變該 ECC 區塊。射頻放大器 1103 會將從數位訊號處理器 1102 所輸出的資料，轉換成一個射頻(RF)訊號。讀取頭 1100 會將從射頻放大器 1103 所輸出的射頻訊號，記錄在碟片 130 上。伺服機構 1104 會從系統控制器 1105，接收一個做為伺服控制所需的命令，並且對讀取頭 1000 執行伺服控制。

在資料再生動作中，個人電腦介面 1101 會從一個主機

(未繪示)，接收一個再生命令。系統控制器 1105 會執行再生所需的啟始動作。讀取頭 1100 會放射一個雷射光束，到碟片 130 表面，接收從碟片 130 所反射的光束，以獲得一個光訊號，並且輸出該光訊號。射頻放大器 1103 會將從讀取頭 1100 所輸出的光訊號，轉換成一個射頻訊號，並且當在將一個從射頻訊號所得用來控制讀取頭的伺服訊號，輸出至伺服機構 1104 的同時，將從調變射頻訊號所得的調變過資料，輸出至數位訊號處理器 1102。數位訊號處理器 1102 會解調變該調變過的資料，執行錯誤修正，並且輸出錯誤修正過的資料。

此刻，伺服機構 1104 會用從射頻放大器所接收的伺服訊號，與從系統控制器 1105 所接收，做為伺服控制所需的命令，執行讀取頭 1100 的伺服控制。個人電腦介面 1101 會將從數位訊號處理器 1102 所接收的資料，傳送至主機。

不管每一資訊儲存層的磁軌旋轉方向是從內邊界朝向外邊界，或是從外邊界朝向內邊界，上述的 OPC 區配置方法，都可應用於所有資訊儲存媒體。不管即將最先再生的資訊儲存層，是最接近讀取頭或最遠離讀取頭，上述的 OPC 區配置方法，都可應用於具有複數個資訊儲存層的多層資訊儲存媒體。舉例而言，本發明於上說明的實施例，可應用於 CD-R、CD-RW、DVD+RW、HD-DVD、藍光碟片(Bluray)、以及先進光碟(Advanced Optical Disc, AOD)型的資訊儲存媒體。

雖然上述 OPC 區配置方法的說明係針對具兩資訊儲

存層的雙層資訊儲存媒體，然其亦可適用於具至少三個互相堆疊的資訊儲存層的資訊儲存媒體。

如上所述，在具有複數個資訊儲存層的資訊儲存媒體中，一個資訊儲存層的一 OPC 區，可能係位於另一資訊儲存層的另一 OPC 區之上，根據本發明的一觀點，令其不互相面對。因此，當一個資訊儲存層的一個 OPC 區執行最佳功率控制時，此最佳功率控制並不會影響其他資訊儲存層。

另一方面，一個資訊儲存層的 OPC 區，亦可位於另一資訊儲存層的 OPC 區之上，令其互相部分重疊，且根據本發明的一觀點，令 OPC 區的使用方向不同。因此，當一個資訊儲存層的一 OPC 區執行最佳功率控制時，此最佳功率控制並不會影響其他資訊儲存層。

另一方面，一個資訊儲存層的 OPC 區，亦可位於另一資訊儲存層的 OPC 區之上，令其互相面對，且根據本發明的一觀點，令 OPC 區的使用方向不同。因此，當一個資訊儲存層的一 OPC 區執行最佳功率控制時，此最佳功率控制並不會影響其他資訊儲存層。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護

範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係繪示一個示意圖，用來說明在習知的雙層資訊儲存媒體中，一個 OPC 區對非該區的另一區的影響。

第 2 圖係繪示一個根據本發明一實施例的一個雙層資訊儲存媒體資料區的配置圖。

第 3A 圖及第 3B 圖係繪示一個以相同方向，將資料記錄在第 2 圖所示的資訊儲存媒體的第一及第二資訊儲存層的範例。

第 4A 圖及第 4B 圖係繪示一個以不同方向，將資料記錄在第 2 圖所示的資訊儲存媒體的第一及第二資訊儲存層的範例。

第 5A 圖及第 5B 圖係繪示根據本發明另一實施例的一個雙層資訊儲存媒體的資料區配置圖。

第 6 圖係繪示一個根據本發明另一實施例的一個雙層資訊儲存媒體的資料區配置圖。

第 7 圖係繪示一個根據本發明另一實施例的一個雙層資訊儲存媒體的資料區配置圖。

第 8 圖係繪示一個根據本發明再另一實施例的一個雙層資訊儲存媒體的資料區配置圖。

第 9 圖係繪示一個根據本發明另一實施例的一個雙層資訊儲存媒體的資料區配置圖。

第 10 圖係繪示一個根據本發明一實施例的一個從資

訊儲存媒體記錄和/或再生資訊之裝置的方塊圖。

第 11 圖係繪示一個第 10 圖所示的記錄和/或再生裝置的詳細方塊圖。

【主要元件符號說明】

- 111：第一 OPC 區
- 111a：已佔用部分
- 111b：未佔用部份
- 115：第一 DMA
- 121：第二 OPC 區
- 125：第二 DMA
- 130：資訊儲存媒體
- 211：第一 OPC 區
- 213：第一保留區
- 215：第一 DMA
- 221：第二保留區
- 223：第二 OPC 區
- 225：第二 DMA
- 511：第一 OPC 區
- 511a：第二部分
- 513：第一保留區
- 515：第一 DMA
- 521：第二保留區
- 523：第二 OPC 區

- 523a : 第二部分
- 525 : 第二 DMA
- 531 : 第一保留區
- 533 : 第一 OPC 區
- 533a : 第一部分
- 535 : 第一 DMA
- 541 : 第二 OPC 區
- 541a : 第二部分
- 543 : 第二保留區
- 545 : 第二 DMA
- 611 : 第一 OPC 區
- 612 : 第一對照表區
- 613 : 第一保留區
- 615 : 第一 DMA
- 621 : 第二保留區
- 622 : 第二對照表區
- 623 : 第二 OPC 區
- 625 : 第二 DMA
- 711 : 第一 OPC 區
- 715 : 第一 DMA
- 721 : 第二 OPC 區
- 725 : 第二 DMA
- 810 : 導入區
- 811 : 第一 OPC 區

- 813：第一保留區
- 815：第二保留區
- 817：第二 OPC 區
- 820：資料區
- 821：第一資料區
- 823：第二資料區
- 830：導出區
- 831：第三 OPC 區
- 833：第三保留區
- 835：第四保留區
- 837：第四 OPC 區
- 910：導入區
- 911：第一 OPC 區
- 913：第二 OPC 區
- 920：資料區
- 921：第一資料區
- 923：第二資料區
- 930：導出區
- 931：第三 OPC 區
- 933：第四 OPC 區
- 1000：寫入/讀取單元
- 1002：控制器
- 1100：光學讀取頭
- 1101：個人電腦介面

1102：數位訊號處理器

1103：射頻放大器

1104：伺服機構

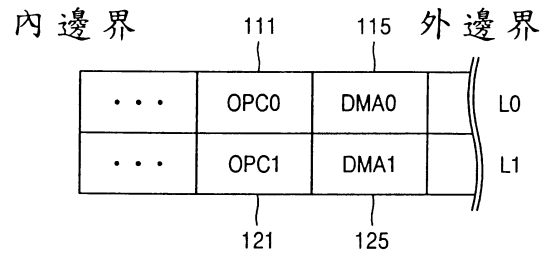
1105：系統控制器

五、中文發明摘要：

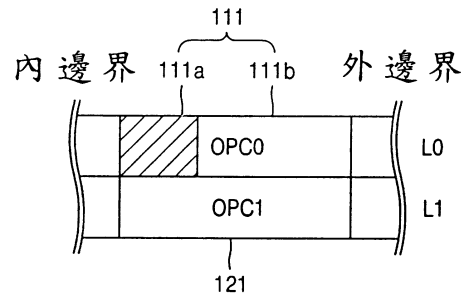
本發明提供一種包括複數個資訊儲存層的資訊儲存媒體。其中，每一資訊儲存層都包括一個用來獲得最佳記錄條件的最佳功率控制(OPC)區，且在奇數編號與偶數編號的資訊儲存層中的 OPC 區，係配置成不互相面對與不互相接觸，或配置成可互相部分重疊且鎖定重疊部分。因此，當一個資訊儲存層的 OPC 區執行最佳功率控制時，該最佳功率控制不會影響其他資訊儲存層。

六、英文發明摘要：

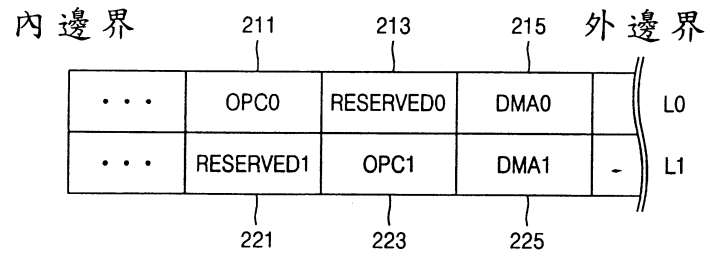
An information storage medium having a plurality of information storage layers, each of which includes an optimal power control (OPC) area for obtaining an optimal recording condition, wherein OPC areas in odd-numbered and even-numbered information storage layers are disposed not to face each other and not to contact each other, or partially overlap each other and lock out use of the overlapped portion. Therefore, when an OPC area of one information storage layer performs OPC, this OPC does not affect another information storage layer.



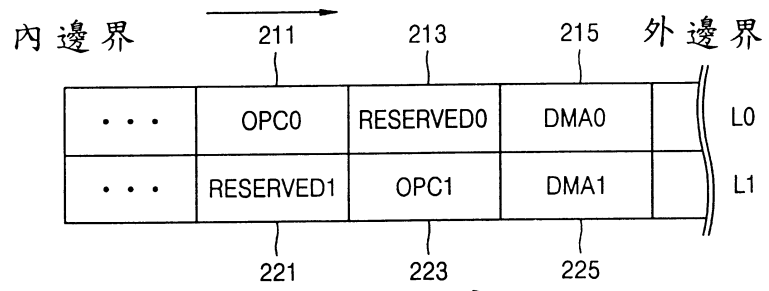
第 1A 圖



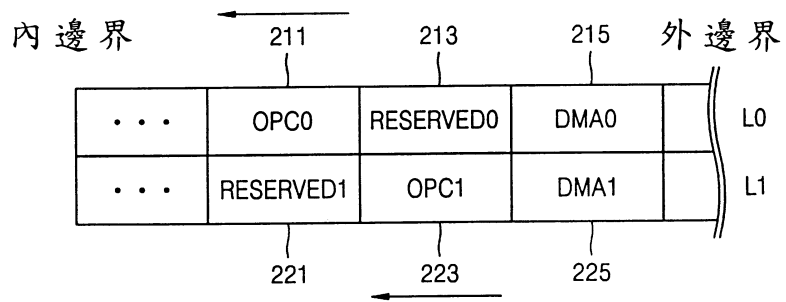
第 1B 圖



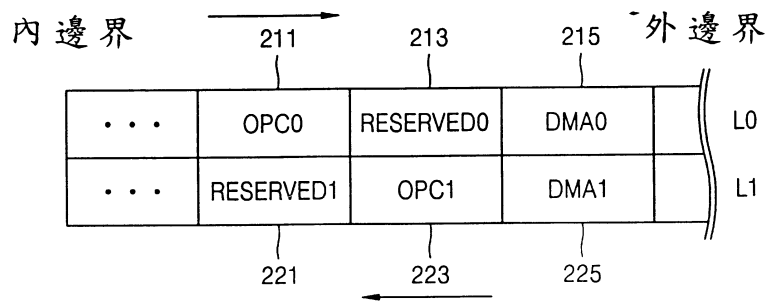
第 2 圖



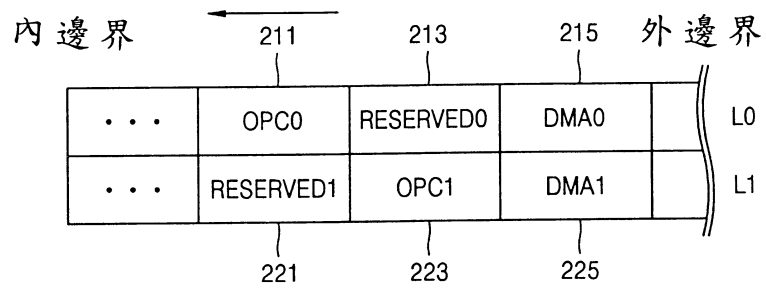
第 3A 圖



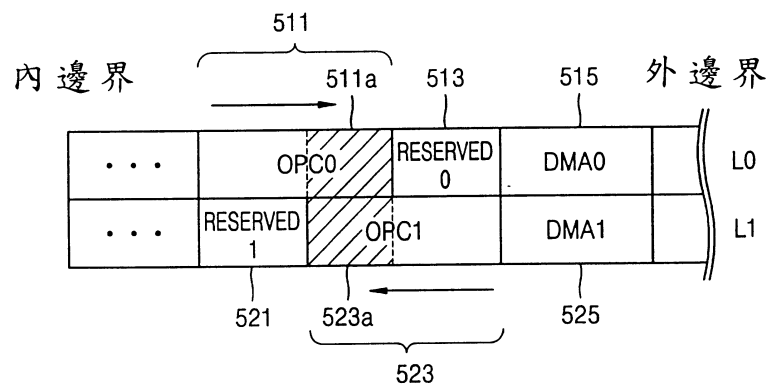
第 3B 圖



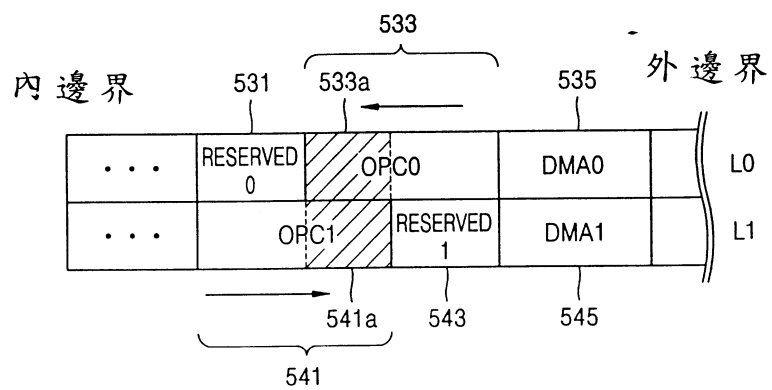
第 4A 圖



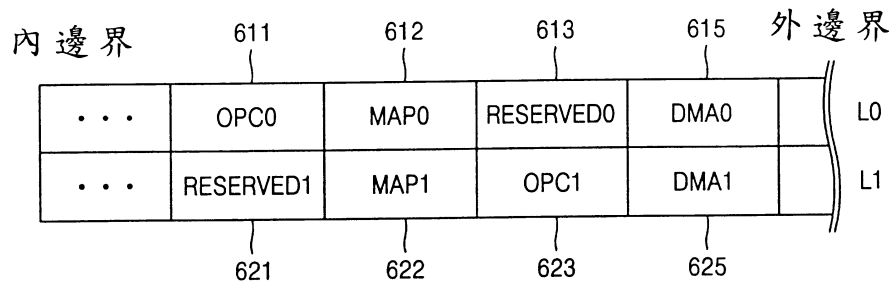
第 4B 圖



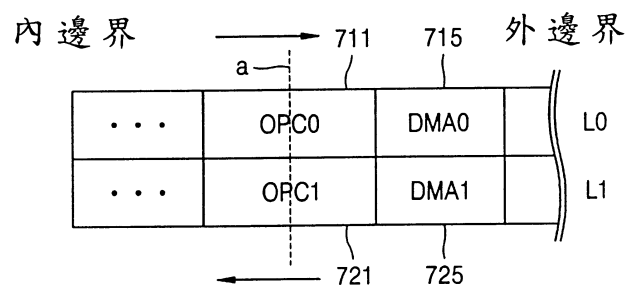
第 5A 圖



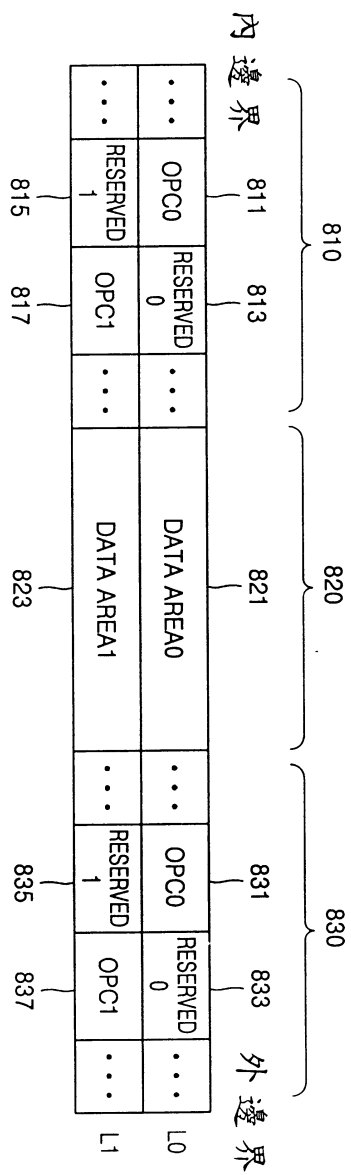
第 5B 圖



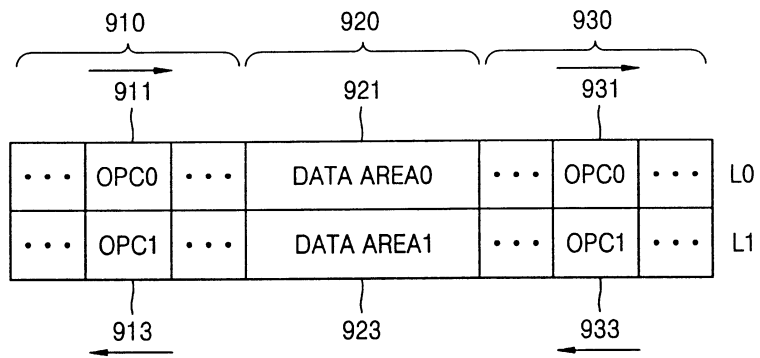
第 6 圖



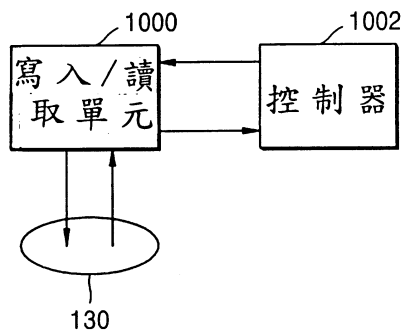
第 7 圖



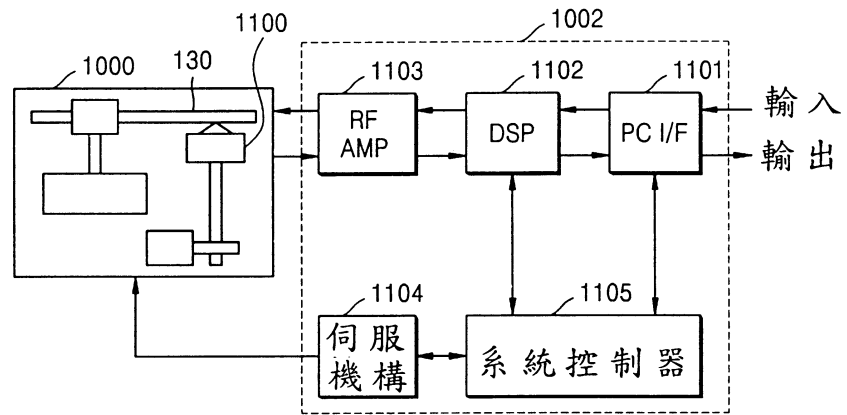
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 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：

211：第一 OPC 區

213：第一保留區

215：第一 DMA

221：第二保留區

223：第二 OPC 區

225：第二 DMA

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（若有化學式則應填此項）

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： 93118477

※ 申請日期： 93-6-25

※IPC 分類： G11B 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

縮小干擾之方法、記錄與再生裝置及資訊儲存媒體
INFORMATION STORAGE MEDIUM, RECORDING
AND REPRODUCING APPARATUS, AND
METHOD FOR MINIMIZING INTERFERENCE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星電子股份有限公司

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 尹鍾龍/ YUN, JONG-YONG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國京畿道水原市靈通區梅灘洞 416 番地

416, MAETAN-DONG, YEONGTONG-GU, SUWON-SI,

GYEONGGI-DO, REPUBLIC OF KOREA

國 籍：(中文/英文) 韓國/ KR

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李垞根/LEE, KYUNG-GEUN

國 籍：(中文/英文) 韓國/ KR

十、申請專利範圍：

1. 一種資訊儲存媒體，包括：

複數個資訊儲存層，其中每一該些資訊儲存層包括一可用來獲得一最佳記錄條件的最佳功率控制區，且在奇數編號與偶數編號的資訊儲存層中的該些最佳功率控制區，係配置在該資訊儲存層的不同半徑之內，而複數個保留區是配置在該些最佳功率控制區的兩側之至少一側，且每一該些最佳功率控制區中的複數個可使用區的尺寸係為可變。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之資訊儲存媒體，其中用來儲存該些資訊儲存層的該些最佳功率控制區的相關資訊的複數個對照表區，係配置成與該些最佳功率控制區相鄰，以使得該些相鄰的資訊儲存層的該些對照表區，可成形在該資訊儲存層的一相同半徑之上。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之資訊儲存媒體，更加包括將該些資訊儲存層的該些最佳功率控制區的相關資訊，記錄在其中記錄碟片相關資訊的一導入區中。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之資訊儲存媒體，其中用來在該些奇數編號與該些偶數編號的資訊儲存層上儲存資料的該些最佳功率控制區的方向係為相同。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之資訊儲存媒體，其中用來在該些奇數編號與該些偶數編號的資訊儲存層上儲存資料的該些最佳功率控制區的方向係為相反。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之資訊儲存媒體，其中

每一用在該些奇數編號與該些偶數編號的資訊儲存層上的該些最佳功率控制區的方向，係為每一該些資訊儲存層的一磁軌旋轉方向，以及與每一該些資訊儲存層的該磁軌旋轉方向相反的一方向的其中之一。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之資訊儲存媒體，其中每一用在該些奇數編號與該些偶數編號的資訊儲存層上的該些最佳功率控制區的方向，係為每一該些資訊儲存層的一磁軌旋轉方向，以及與該磁軌旋轉方向相反的一方向的其中之一。

8.如申請專利範圍第 4 項所述之資訊儲存媒體，其中該些最佳功率控制區係成形在一導入區及一導出區的至少一區中。

9.如申請專利範圍第 5 項所述之資訊儲存媒體，其中該些最佳功率控制區係成形在一導入區及一導出區的至少一區中。

10.一種資訊儲存媒體，包括：

複數個資訊儲存層，其中每一該些資訊儲存層包括一可用來獲得一最佳記錄條件的最佳功率控制區，且在奇數編號與偶數編號的資訊儲存層中的該些最佳功率控制區，係配置成一區在另一區之上，以使其互相部分重疊，而複數個保留區是配置在該些最佳功率控制區的兩側之至少一側，且每一該些最佳功率控制區中的複數個可使用區的尺寸係為可變。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之資訊儲存媒體，其

中該最佳功率控制區的尺寸，係大於該保留區的尺寸。

12.如申請專利範圍第 10 項所述之資訊儲存媒體，更加包括用來儲存該些資訊儲存層的該些最佳功率控制區的相關資訊的複數個對照表區，且每一該些對照表區係配置在該資訊儲存層的一相同半徑之內。

13.如申請專利範圍第 10 項所述之資訊儲存媒體，更加包括將該些資訊儲存層的該些最佳功率控制區的相關資訊，記錄在其中記錄碟片相關資訊的一導入區的一部分中。

14.如申請專利範圍第 10 項所述之資訊儲存媒體，其中用來在該些奇數編號與該些偶數編號的資訊儲存層的該些最佳功率控制區上儲存資料的方向係為相反。

15.如申請專利範圍第 10 項所述之資訊儲存媒體，其中該些最佳功率控制區係在一導入區及一導出區的至少一區中。

16.一種資訊儲存媒體，包括：

複數個資訊儲存層，其中每一該些資訊儲存層包括一可用來獲得一最佳記錄條件的最佳功率控制區，且在奇數編號與偶數編號的資訊儲存層中的該些最佳功率控制區，係配置在該資訊儲存層的一相同半徑之內，而且在該些奇數編號與偶數編號的資訊儲存層中的該些最佳功率控制區中所用的方向係為相反，而複數個保留區是配置在該些最佳功率控制區的兩側之至少一側，且每一該些最佳功率控制區中的複數個可使用區的尺寸係為可變。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之資訊儲存媒體，其

中該些資訊儲存層的該些最佳功率控制區的相關資訊，係記錄在其中記錄碟片相關資訊的一導入區中。

18.如申請專利範圍第 16 項所述之資訊儲存媒體，其中該些最佳功率控制區，係位於一導入區及一導出區的至少其中一區中。

19.一種多層資訊儲存媒體，包括：

一第一資訊儲存層，包括一第一最佳功率控制區，以及與該第一最佳功率控制區相鄰的一第一保留區；以及

一第二資訊儲存層，係與該第一資訊儲存層相鄰，且該第二資訊儲存層，係包括一第二最佳功率控制區，以及與該第二最佳功率控制區相鄰的一第二保留區，其中該第一最佳功率控制區，係與該第二保留區及該第二最佳功率控制區，在一半徑方向上部分重疊，而且該第二最佳功率控制區，係與該第一保留區及該第一最佳功率控制區，在該半徑方向上部分重疊。

20.如申請專利範圍第 19 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一及該第二最佳功率控制區，係大於該第一及該第二保留區。

21.如申請專利範圍第 19 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一及該第二最佳功率控制區，係以相反方向所記錄。

22.如申請專利範圍第 19 項所述之多層資訊儲存媒體，其中對應於該第一最佳功率控制區的一記錄部分的第一位址，係儲存在該資訊儲存媒體上，且對應於該第二

最佳功率控制區的一記錄部分的一第二位址，係記錄在該資訊儲存媒體上。

23.如申請專利範圍第 22 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一最佳功率控制區及該第二最佳功率控制區的該些部分重疊部分，係設定成在一最佳功率記錄決定處理期間，避免對該些部分重疊部分執行記錄。

24.如申請專利範圍第 22 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一位址及該第二位址，係儲存在該資訊儲存媒體的一導入區中。

25.如申請專利範圍第 24 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一及該第二位址，係被當成一位元對照表記錄。

26.如申請專利範圍第 22 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一位址及該第二位址，係儲存在該資訊儲存媒體的一導出區中。

27.如申請專利範圍第 22 項所述之多層資訊儲存媒體，更加包括：

一第一缺陷管理區，位於該第一資訊儲存層中；以及
一第二缺陷管理區，位於該第二資訊儲存層中，其中該第一缺陷管理區及該第二缺陷管理區，係沿著該資訊儲存媒體的一共同半徑配置，且該第二缺陷管理區，係與該第二最佳功率控制區相鄰。

28.如申請專利範圍第 27 項所述之多層資訊儲存媒體，更加包括：

一第一對照表區，用來儲存其中記錄資料的該第一最佳功率控制區的複數個扇區的複數個位址，且該第一對照表區，係配置於該第一資訊記錄層的該第一最佳功率控制區及該第一保留區之間；以及

一第二對照表區，用來儲存其中記錄資料的該第二最佳功率控制區的複數個扇區的複數個位址，且該第二對照表區，係配置於該第二資訊記錄層的該第二最佳功率控制區及該第二保留區之間，使該第一對照表區可與該第二對照表區對齊。

29.如申請專利範圍第 28 項所述之多層資訊儲存媒體，更加包括：

位於該第一資訊儲存層中的一第三最佳功率控制區，及與該第三最佳功率控制區相鄰的一第三保留區；以及

一第四最佳功率控制區及與該第四最佳功率控制區相鄰的一第四保留區，其中該第三最佳功率控制區，係與該第四最佳功率控制區及該第四保留區部分重疊，且該第四最佳功率控制區，係與該第三最佳功率控制區及該第三保留區部分重疊。

30.如申請專利範圍第 29 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一及該第二最佳功率控制區，以及該第一及該第二保留區，係配置於該資訊儲存層的一導入區中，而且該第三及該第四最佳功率控制區，以及該第三及該第四保留區，係配置於該資訊儲存層的一導出區中。

31.如申請專利範圍第 30 項所述之多層資訊儲存媒

體，其中該第一及該第三最佳功率控制區的記錄方向，係與該第二及該第四最佳功率控制區的記錄方向相反。

32.一種多層資訊儲存媒體，包括：

一第一資訊儲存層，包括一第一最佳功率控制區，以及與該第一最佳功率控制區相鄰的一第一缺陷管理區；以及

一第二資訊儲存層，係與該第一資訊儲存層相鄰，且該第二資訊儲存層，係包括一第二最佳功率控制區，以及與該第二最佳功率控制區相鄰的一第二缺陷管理區，其中該第一最佳功率控制區，係與該第二最佳功率控制區對齊，該第一缺陷管理區，係與該第二缺陷管理區對齊，且對應於該第二最佳功率控制區的一未使用部份的該第一最佳功率控制區的一第一部分，係為可記錄，而且對應於該第一最佳功率控制區的一未使用部份的該第二最佳功率控制區的一第二部分，係為可記錄。

33.如申請專利範圍第 32 項所述之多層資訊儲存媒體，其中該第一最佳功率控制區及該第二最佳功率控制區，係以相反方向所記錄。

34.如申請專利範圍第 33 項所述之多層資訊儲存媒體，其中對應於在該第一最佳功率控制區的一第一位址，與在該第二最佳功率控制區的一第二位址的一可變點，係標示該第一部分的終點與該第二部分的終點，且該第一及該第二位址，係與該資訊儲存媒體的一半徑方向相對齊。

35.如申請專利範圍第 34 項所述之多層資訊儲存媒

體，其中該第一部分及該第二部分的尺寸，係隨著用於該第一資訊儲存層及該第二資訊儲存層的一頻率而變。

36.如申請專利範圍第 32 項所述之多層資訊儲存媒體，更加包括：

一第三最佳功率控制區，位於該第一資訊儲存層中；
以及

一第四最佳功率控制區，其中該第三最佳功率控制區，係與該第四最佳功率控制區相對齊，且對應於該第四最佳功率控制區的一未使用部份的該第三最佳功率控制區的一第一部分，係為可記錄，而且對應於該第三最佳功率控制區的一未使用部份的該第四最佳功率控制區的一第二部分，係為可記錄。

37.一種儘量縮小干擾之方法，且該干擾係存在於一資訊儲存媒體的一第一資訊儲存層的一第一最佳功率控制區，與一第二資訊儲存層的一第二最佳功率控制區之間，該方法包括：

配置該第一及該第二最佳功率控制區，使每一該些最佳功率控制區與其他資訊儲存層部分重疊；以及

以相反方向，記錄該第一最佳功率控制區及該第二最佳功率控制區，以儘量縮小干擾。

38.如申請專利範圍第 37 項所述之儘量縮小干擾之方法，其中記錄該第一及該第二最佳功率控制區的該步驟更加包括：

將該第一最佳功率控制區，記錄在對應於該第二最佳

功率控制區的一第一未使用部份的一第一部分中，以及
將該第二最佳功率控制區，記錄在對應於該第二最佳
功率控制區的一第二未使用部份的一第二部分中。

39.一種縮小干擾之記錄和/或再生裝置，包括：

一光學讀取頭，以一光功率，在一資訊儲存媒體的一
表面上，記錄和/或讀取資料；以及

一控制器，控制該光學讀取頭，在該資訊儲存媒體的
該表面上，記錄和/或再生資料，並且決定記錄動作期間所
用的該光功率的一最佳記錄功率，

其中，該資訊儲存媒體包括一第一資訊儲存層，該第
一資訊儲存層係包括一第一最佳功率控制區與一第一限制
使用區，以及一第二資訊儲存層，該第二資訊儲存層係包
括一第二最佳功率控制區與一第二限制使用區，其中該第
一最佳功率控制區，係與該第二限制使用區及該第二最佳
功率控制區部分重疊，且該第二最佳功率控制區，係與該
第一限制使用區及該第一最佳功率控制區部分重疊，該控
制器係根據在該光學讀取頭在對應於該第一及該第二最佳
功率控制區的另一區中的一未使用部份的該第一及該第二
最佳功率控制區的其中一區的該些部分中，所記錄和/或再
生的資料，決定該最佳記錄功率。

40.如申請專利範圍第 39 項所述之記錄和/或再生裝
置，其中該第一及該第二最佳功率控制區，係由該控制器
用相反方向所記錄。