

95年 1 月 27 日

修正

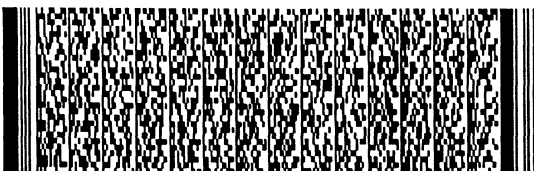
I271723
公告本

申請日期：92.7.25	IPC分類
申請案號：92120371	G11B 7/013 (2006.01)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	資訊儲存媒體以及記錄資訊於此媒體之方法
	英 文	INFORMATION STORAGE MEDIUM AND METHOD OF RECORDING INFORMATION THEREON
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	1. 黃盛熙 2. 李炯根
	姓 名 (英文)	1. Sung-hee Hwang 2. Kyung-geun Lee
	國 籍 (中英文)	1. 大韓民國 2. 大韓民國
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 三星電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Samsung Electronics Co., Ltd.
	國 籍 (中英文)	1. 大韓民國
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 416 Maetan-dong, Paldal-gu, Suwon-city, Kyungki-do, Republic of Korea
	代表人 (中文)	1. 尹鍾龍
	代表人 (英文)	1. Jong-Yong Yun



I271723

95年1月27日

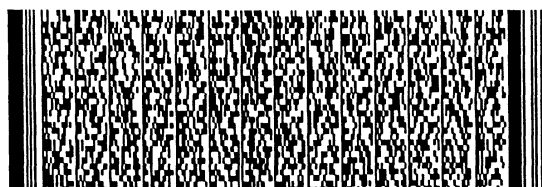
修正

申請日期：	IPC分類
申請案號： 92120371	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	3. 高禎完 4. 朴仁植
	姓 名 (英文)	3. Jung-wan Ko 4. In-sik Park
	國 籍 (中英文)	3. 大韓民國 4. 大韓民國
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



I271723

95 年 1 月 27 日

修正

申請日期：	IPC分類
申請案號： 92120371	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	5. 尹斗燮
	姓 名 (英文)	5. Du-seop Yoon
	國 籍 (中英文)	5. 大韓民國
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十七條第一項國際優先權
韓國 KR	2002/07/31	2002-45367	有
韓國 KR	2002/10/22	2002-64663	有
韓國 KR	2002/10/26	2002-65674	有
韓國 KR	2002/10/29	2002-66238	有
韓國 KR	2002/11/29	2002-75303	有

二、☐主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合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：四、☐有關生物材料已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關生物材料已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐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、發明說明 (1)

本發明宣告南韓專利申請案號2002-45367, 64663, 65674, 66238與75303之優先權, 該些案在南韓智財局之申請日分別為西元2002年7月31日, 10月22日, 10月26日, 10月29日與11月29日, 該些案內容在此一併做為參考。

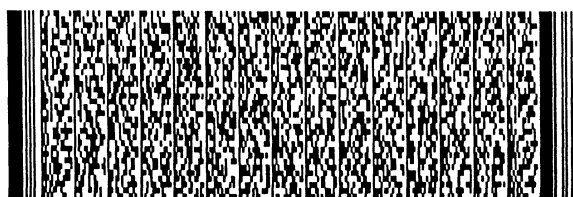
發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種資訊儲存媒體以及記錄資訊之方法, 其中有關於光碟機之資訊及有關於該資訊儲存媒體狀態之資訊係記錄於一可記錄區段(area)之區(zone)內。

先前技術

一般來說, 4.7GB的數位多功能光碟片-隨機存取記憶體(DVD-RAM, digital versatile disc-random access memory)載入於光碟機中時, 有關於該光碟機之資訊, 比如, 關於光碟機製造廠商, 序號等資訊係記錄於該光碟片之導入(lead-in)區段之可覆寫辨認區中。20GB的高密度(HD, high-density)DVD也具有一導入區段, 該導入區段包括了具複數實體叢集(physical cluster)之光碟機區, 以將有關於已用光碟機之資訊記錄於該光碟機區內。

特別是, 因為資訊只記錄於測試光碟片或寫入一次式資訊儲存媒體之光碟機資訊區所必需之最佳功率控制(OPC, optimum power control)區內, 當在記錄完使用者資料且將額外使用者資料記錄於未記錄區內時, 該寫入一次式資訊儲存媒體需要有關於其狀態之更新資訊以及已用光碟機資訊以讓該光碟機快速地存取寫入一次式資訊儲存媒體。



五、發明說明 (2)

因此，需要有一種能有效記錄關於更新光碟機與該光碟片特殊狀態之更新資訊之方法，以符合更新規格資訊儲存媒體。

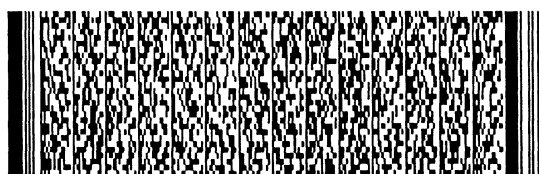
發明內容

因此，本發明觀點之一係提供一種資訊儲存媒體，其中光碟機資訊與該媒體狀態資訊可記錄於包括複數實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊之一區內，以使得光碟機能利用所記錄之資訊而快速存取該媒體，且令使用者可有效地記錄及/或再生，以及一種資訊記錄方法。

本發明之其他觀點及/或優點係一部份描述於底下，而一部份可由描述得知，或可由實作本發明而學習到。之一光碟機及光碟片區；以及

為達本發明之上述及/或其他觀點，提供一種資訊儲存媒體，包括：一區段與一使用者資料區段。該區段包括一可記錄區，該可記錄區具有記錄一光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一光碟機及光碟片區。該光碟機及光碟片區包括複數實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊；以及該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係記錄於至少一實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊內。

當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，更新後資訊係記錄於不同於記錄有一先前光碟機資訊與一資訊儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內。更新後資訊係記錄於記錄有該先前光碟機資訊與該資訊儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。



五、發明說明 (3)

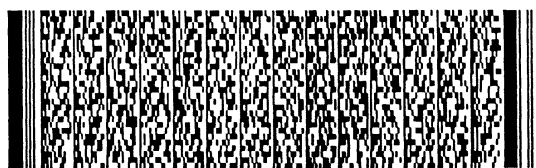
各實體叢集或ECC方塊包括複數記錄單位；以及該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係連續記錄於一實體叢集或ECC方塊之不同記錄單位內。

新光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，而該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

為達本發明之上述及/或其他觀點，提供一種資訊儲存媒體，包括：一區段與一使用者資料區段。該區段包括一可記錄區，該可記錄區具有記錄一光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一光碟機及光碟片區。該光碟機及光碟片區包括複數實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊；以及該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係記錄於不同實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊內。

該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係從該光碟機及光碟片區之一開頭部份連續且交替式記錄。另一方面，該光碟機及光碟片區分成兩區；以及該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一係記錄於此兩區之一第一區內，而另一資訊係記錄於此兩區之一第二區內。

該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新OPC資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者資料是否可記錄之資訊；以及指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲



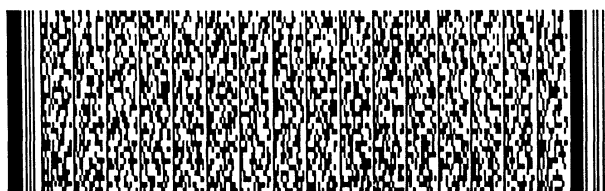
五、發明說明 (4)

存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊或者指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

為達本發明之上述及/或其他觀點，提供一種資訊儲存儲存媒體之記錄方法，該方法包括：記錄一光碟機資訊與一資訊儲存媒體狀態資訊於該儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之一；以及當更新光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，記錄一新光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊於不同於記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內。

為達本發明之上述及/或其他觀點，提供另一種資訊儲存媒體之記錄方法，該方法包括：記錄一光碟機資訊與一資訊儲存媒體狀態資訊於該儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之不同實體叢集或ECC方塊內；以及當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，記錄一新光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊於不同於記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內。

為達本發明之上述及/或其他觀點，提供又一種資訊儲存媒體之記錄方法，該方法包括：記錄一儲存媒體狀態資訊與一光碟機資訊於該資訊儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之一內；記錄該儲存媒體更新



五、發明說明 (5)

狀態資訊與新光碟機資訊於記錄有該儲存媒體狀態資訊與該光碟機資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。在記錄該光碟機新資訊之後，複製該光碟機資訊。

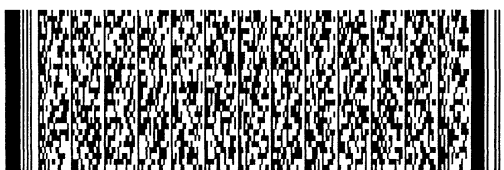
該儲存媒體更新狀態資訊記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；該光碟機新資訊記錄於該第0記錄單位後之一第一記錄單位內；以及連續性複製該光碟機先前資訊至該第一記錄單位後之記錄單位內。

該光碟機新狀態資訊係記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；該光碟機先前資訊連續性複製該光碟機先前資訊至該第0記錄單位後之記錄單位內；以及該儲存媒體更新狀態資訊記錄於複製有該光碟機先前資訊之最後一記錄單位後之記錄單位內。

為達本發明之上述及/或其他觀點，提供又一種資訊儲存媒體之記錄方法，該方法包括：當更新一儲存媒體狀態資訊時，記錄一儲存媒體更新狀態資訊於該資訊儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之不同複數實體叢集或ECC方塊內；以及選擇性記錄新光碟機資訊於記錄有該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊內。

回應於記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內但不記錄該光碟機新資訊，複製該光碟機先前資訊之步驟包括：複製該光碟機先前資訊至該開頭記錄單位後之記錄單位。

回應於記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢



五、發明說明 (6)

集或ECC方塊之一最後開頭記錄單位內但不記錄該光碟機新資訊，複製該光碟機先前資訊之步驟包括：從該既定實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位開始連續複製該光碟機先前資訊後。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

實施方式：

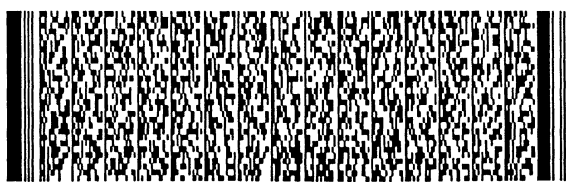
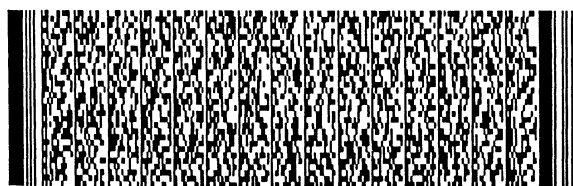
第1圖顯示根據本發明實施例之從一資訊儲存媒體(比如，光碟片)之中心孔洞開始之具既定直徑之導入區段之實體結構。該導入區段包括：一唯讀區5，預錄有資料；以及一可記錄區10。當，比如製造光碟片時，光碟片相關控制資料係以坑(pit)或高頻波動(wobble)方式預錄於該唯讀區5內且其為唯讀。

該可記錄區10包括：一缺陷管理區段(DMA)10a，其中記錄有處理與管理缺陷之資訊；一控制資料區10b；一OPC測試區10c，記錄有最佳功率控制資訊；以及一緩衝區10e。

在此，該可記錄區10更包括：一光碟機及光碟片區10d，記錄光碟機資訊及光碟片狀態資訊。該光碟機及光碟片區10d包括複數實體叢集或ECC方塊，各可包括複數記錄單位，比如磁區(sector)或資料框。

光碟機資訊包括製造者資訊，製造公司相關資訊，製造者編號，光碟機序號等。

光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新OPC資料



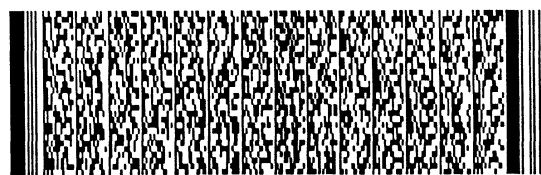
五、發明說明 (7)

之一區之位址；記錄最後光碟機資訊之一區之位址；最後記錄使用者資料之一使用者資料區段之一區之最後記錄位址；段(session)數資訊；寫入保護資訊；以及記錄完寫入使用者資料後，代表額外使用者資料是否可記錄於使用者資料區段內之資訊。

光碟片狀態資訊包括狀態位址資訊。該狀態位址資訊包括：狀態資訊，包括記錄模式資訊，檔案系統類型資訊及記錄有使用者資料之記錄層之資訊；最後記錄使用者資料之使用者資料區段之區之最後記錄位址；以及取代資料以管理光碟片缺陷之外側備用區段之區之最後取代位址。

根據本發明實施例，光碟機資訊與光碟片狀態資訊可記錄於具複數實體叢集或ECC方塊之該光碟片之該光碟機及光碟片區10d內。在此例中，每次記錄新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊時，該資訊記錄於一實體叢集或ECC方塊內，其不同於記錄有先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之該些實體叢集或ECC方塊。比如，當記錄新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊時，新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊係記錄於記錄有先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之該些實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。該光碟機及光碟片區10d係包括於除了使用者資料區段外之各區段內。比如，該光碟機及光碟片區10d至少要包括於導入區段與導出區段(未示出)之一。導出區段之架構可相似於導入區段。

第2圖顯示根據本發明實施例之資訊儲存媒體(比如，光碟片)之一光碟機及光碟片區10d。該光碟機及光碟片區

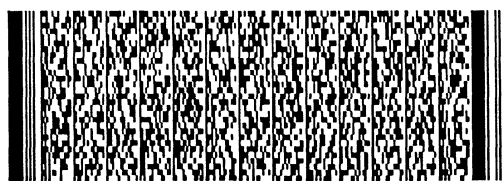
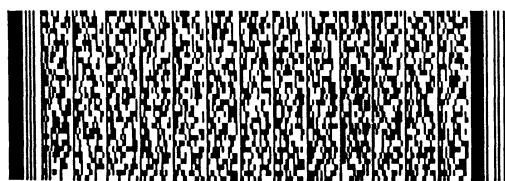


五、發明說明 (8)

10d 包括 $(n+1)$ 個實體叢集或ECC方塊，第0實體叢集或ECC方塊10-0~第 n 實體叢集或ECC方塊10- n 。各實體叢集或ECC方塊可包括複數記錄單位，比如磁區或資料框。底下，為方便起見，只描述一個實體叢集。比如，第0實體叢集10-0包括 $m+1$ 個記錄單位，從第0記錄單位10-0-0~第 m 記錄單位10-0- m 。

在此實施例中，光碟機資訊及光碟片狀態資訊記錄於一實體叢集中。比如，第0光碟機資訊係記錄於一第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0中，而光碟片第0狀態資訊係記錄該第0實體叢集10-0之第一記錄單位10-0-1中。虛擬(dummy)資料係記錄於該第0實體叢集10-0之其餘記錄單位中。底下，新光碟機對該光碟片進行資料記錄或資料再生時，新光碟機資訊(亦即第一光碟機資訊)係記錄於在該第0實體叢集10-0後之一第一實體叢集10-1之一第0記錄單位10-1-0內。在此，該光碟片新狀態資訊，亦即，有關該光碟片第一狀態資訊係記錄於該第一實體叢集10-1之一第一記錄單位10-1-1內。第0光碟機資訊與該光碟片第0狀態資訊係從該第0實體叢集之第0與第一記錄單位分別複製至該第一實體叢集10-1之第二記錄單位10-1-2與第三記錄單位10-1-3。

新光碟機，亦即第二光碟機，記錄資料於該光碟片時，第二光碟機資訊與該光碟片第二狀態資訊係記錄於最後記錄資料之實體叢集(亦即該第一實體叢集10-1)後之一第二實體叢集10-2內。在此，第二光碟機資訊係記錄於該第二實體叢集10-2之第0記錄單位10-2-0內，而該光碟片



五、發明說明 (9)

第二狀態資訊係記錄於該第二實體叢集10-2之第一記錄單位10-2-1內。第一光碟機資訊，該光碟片第一狀態資訊，第0光碟機資訊與該光碟片第0狀態資訊係分別複製至該第二實體叢集10-2之第0記錄單位與第一記錄單位10-2-0與10-2-1後之第二，第三，第四與第五記錄單位10-2-2，10-2-3，10-2-4與10-2-5。

如上述，每次光碟機新資訊與光碟片更新狀態資訊記錄於已記錄有先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之一實體叢集後之實體叢集內，先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊也記錄於已記錄有光碟機新資訊與光碟片更新狀態資訊之該實體叢集內。這是為將先前光碟機資訊與光碟片狀態歷史告知新光碟機。光碟機新資訊與光碟片更新狀態資訊係記錄於一實體叢集之起始區(starting section)內，而先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊係複製至該實體叢集之起始區後之區內。將記錄有新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊之實體叢集再生，使用者可得到所有使用過光碟機資訊與光碟片所有狀態資訊，而不需再生記錄有先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之實體叢集。因此，使用者可有效管理更新光碟機或有效檢查光碟片狀態。

如上述，光碟片狀態資訊包括：記錄新OPC資料之區之位址；記錄最後光碟機資訊之區之位址；記錄最後使用者資料之使用者資料區段之區之最後記錄位址；寫入保護資訊；以及記錄完寫入使用者資料後，代表額外使用者資料是否可記錄於使用者資料區段內之資訊。這將於底下詳



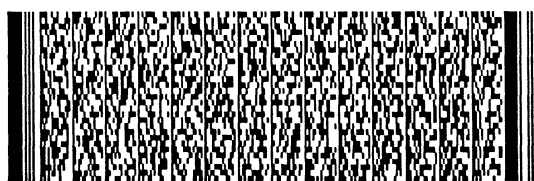
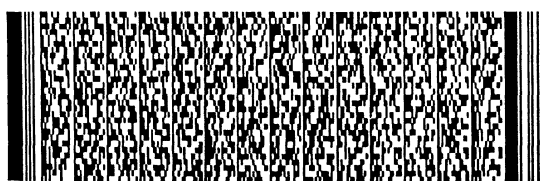
五、發明說明 (10)

細解釋。

每當記錄使用者資料時，記錄及/或再生使用者資料所必需之記錄及/或再生功率資訊係記錄於該OPC測試區10c內，且記錄及/或再生功率可利用此資訊而調整至最佳狀態。每當記錄時，有關於已用功率之新資料係記錄成記錄及/或再生功率資訊。特別是，在寫入一次式光學資訊儲存媒體中，每當記錄新資料時，OPC資料係記錄於尚未記錄資料之新區內。在資料記錄完成後，當記錄新資料時，必需找到要記錄新OPC之區。因此，比如，記錄有新OPC資料之該區之位址係寫入至既定區內，使得先前使用過光碟機可快速地存取之。亦即，藉由當記錄新OPC資料時，記錄最後記錄OPC資料之一區之位址於該光碟機及光碟片區10d；以及再生記錄有最後記錄OPC資料之該區之位址而不需要再生記錄有OPC資料之所有區，該光碟機可快速存取要記錄新OPC資料之區。

當新光碟機記錄資訊於光碟片上時，要更新光碟機資訊與光碟片狀態資訊。因此，記錄有最後使用光碟機資訊與光碟片最後狀態資訊之一區之位址可記錄成該光碟片狀態資訊。底下，當該新光碟機要記錄資訊時，藉由再生記錄有最後使用光碟機資訊與光碟片最後狀態資訊之一區之位址，可輕易找到要記錄新光碟機資訊或光碟片更新狀態資訊之位置。

在使用者資料記錄終止且接著記錄新使用者資料時，讀寫頭必需找出與存取要記錄使用者資料之一區。因此，最後記錄使用者資料之區之位址可記錄於該光碟機及光碟



五、發明說明 (11)

片區10d內，以允許讀寫頭能快速存取要記錄使用者資料之該區。

取代記錄有最後光碟機資訊與光碟片最後狀態資訊之該區之位址或最後記錄使用者資料之該區之位址，記錄有後續光碟機資訊與光碟片後續狀態資訊之一區之位址或記錄有後續使用者資料之一區之位址會記錄於該光碟機及光碟片區10d內。

在未提供具有光碟片最後狀態資訊之光碟片狀態資訊下，當記錄使用者資料時，必需再生記錄於該OPC測試區10c，該光碟機及光碟片區10d，或該使用者資料區段內之所有資訊。因此，光碟機要花很多時間來存取該光碟片。

決定使用者資料區段分割成多少區之段數資訊可記錄成該光碟片狀態資訊。比如，可提供段數資訊以根據使用者目的或容量而將使用者資料區段分割成數區。因此，可方便地使用該光碟片。

當使用者資料記錄完成後，決定是否可記錄額外使用者資料之資訊係立刻記錄於使用者資料最後記錄之區後。當使用者資料記錄完成後，可記錄用於指示無法記錄額外使用者資料之資料，以不記錄額外使用者資料。然而，當可以記錄額外使用者資料時，要記錄代表額外使用者資料可記錄於使用者資料最後記錄之該區後之資料。

現將描述包括於光碟片狀態資訊內之狀態位址資訊。

狀態位址資訊包括下列至少一項：狀態資訊，具有關於記錄模式資訊，檔案系統類型資訊與記錄使用者資料之記錄層資訊；使用者資料最後記錄之一區之最後記錄位



五、發明說明 (12)

址；以及已經取代資料以管理光碟片缺陷之外側備用區段之最後取代位址。

第11A~11D圖顯示包括於光碟片狀態資訊內之狀態位址資訊。參考第11A~11D圖，光碟片第n狀態資訊，或第n光碟機資訊與光碟片第n狀態資訊係記錄於第n實體叢集 $10-n$ 之第0記錄單位 $10-n-0$ 內。

狀態位址資訊包括：狀態資訊；使用者資料最後記錄之一區之最後記錄位址；以及已經取代資料以管理光碟片缺陷之外側備用區段之最後取代位址。

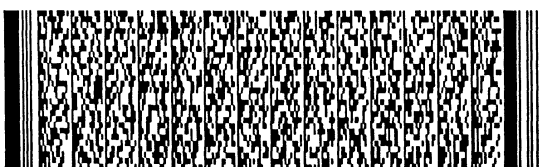
第11A與11B圖各顯示記錄於具單一記錄層之單層光碟片上之狀態位址資訊，單層光碟片之狀態資訊係只記錄於該單一記錄層上之一記錄單位上；第11C與11D圖各顯示記錄於具雙記錄層之雙層光碟片上之狀態位址資訊，雙層光碟片之狀態資訊與光碟機資訊係記錄於該雙記錄層上之一記錄單位上。

該狀態資訊包括有關於記錄模式資訊，檔案系統類型資訊與記錄層資訊。

記錄模式資訊指示資料是否以連續記錄模式或隨機記錄模式而記錄於光碟片上。

檔案系統類型資訊指示根據本發明，該資訊儲存媒體使用哪一種檔案系統以將資料記錄於檔案類型，比如，記錄資料於電腦硬碟之檔案系統。

記錄層資訊指示資料是否記錄於第一記錄層（記錄層0）或第二記錄層（記錄層1）上。在具單一記錄層之單層光碟片內，只有記錄層0。



五、發明說明 (13)

該最後記錄位址是記錄有資料之各記錄層之使用者資料區段內之一ECC方塊之位址。當指配位址至各磁區時，ECC方塊之位址有關於第一磁區之位址。

外側備用區段之最後取代位址是記錄有資料以管理缺陷之外側備用區段之一最後ECC方塊之位址。當指配位址至各磁區時，ECC方塊之位址有關於第一磁區之位址。

第12A與12B圖顯示最後記錄位址與最後取代位址。在第12A圖中，使用者資料以連續記錄模式記錄於該使用者資料區段內。在第12B圖中，使用者資料以隨機記錄模式記錄於該使用者資料區段內。

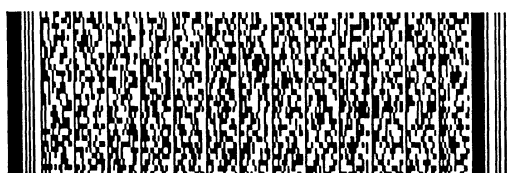
在連續記錄使用者資料時，將使用者資料區段之最後記錄位址儲存於該使用者資料記錄區段內以及將該外側備用區段之最後取代位址記錄於資料記錄區段內，可快速找到能夠記錄使用者資料之區，以將缺陷當成光碟片狀態資訊來管理。

當資料記錄於用於管理缺陷之該外側備用區段內時，資料高位址值區開始記錄，朝向低位址值區；不同於將使用者資料記錄於該使用者資料區段內之方法。

第13A與13B圖顯示第12A與12B圖中外側備用區段。

第13A圖顯示單層光碟片之外側備用區段；而第13B圖顯示雙層光碟片之外側備用區段。在第13A圖中，管理缺陷之外側備用區段有關於單層光碟片之外側備用區段0；而在第13B圖中，外側備用區段有關於雙層光碟片中之記錄層1之內側備用區段1。

如第13A圖，資料記錄於單層光碟片之外側備用區段0



五、發明說明 (14)

時，資料從該單層光碟片之外側軌道開始記錄，朝向內側軌道。如第13B圖，資料記錄於雙層光碟片之內側備用區段1時，資料從該雙層光碟片之內側軌道開始記錄，朝向外側軌道。

第14A~14D圖顯示狀態位址資訊之規格。

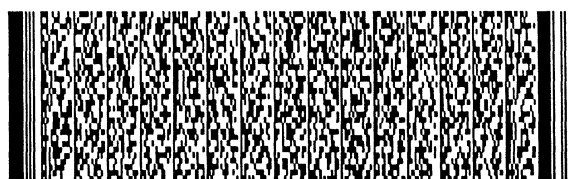
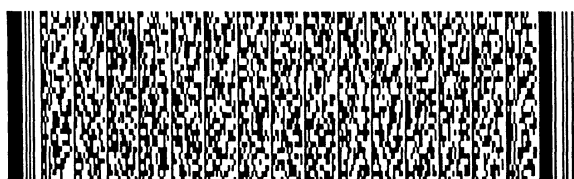
第14A與14B圖顯示單層光碟片上之狀態位址資訊之規格；而第14C與14D圖顯示雙層光碟片上之狀態位址資訊之規格。在第14A與14C圖中，狀態資訊以8位元方式記錄於實體叢集之開頭處；而在第14B與14D圖中，狀態資訊分割成狀態資訊1與2，各記錄成4位元。

當完成使用者資料記錄時，光碟片狀態資訊可記錄於導入或導出區段之該可記錄區10之該光碟機及光碟片區10d內。因此，當稍後記錄使用者資料時，讀寫頭可利用該光碟片狀態資訊而正確且快速地存取相關區。另，使用者資料可有效記錄及/或再生。特別是，光碟片狀態資訊可用於寫入一次式資訊儲存媒體中。

如上述，根據第2圖之實施例，光碟機資訊與光碟片狀態資訊可記錄在一起。另，當更新此資訊時，更新後資訊可記錄於記錄有先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

現參考第3圖來描述根據本發明另一實施例之資訊儲存媒體(比如光碟片)及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法。

在此實施例中，該光碟機及光碟片區10d包括複數實體叢集或ECC方塊10-1，10-2...與10-n，各實體叢集或ECC方塊包括複數記錄單位10-0-0，10-0-1...與10-0-m，比如



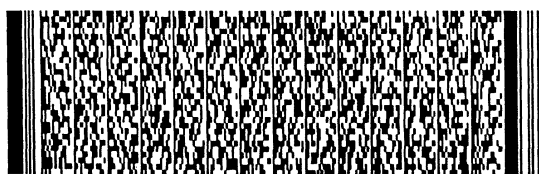
五、發明說明 (15)

磁區或資料框。在此，第0光碟機資訊與光碟片第0狀態資訊係記錄於不同實體叢集或ECC方塊內。底下，當新光碟機記錄資料及/或再生資料於該光碟片時，新光碟機資訊與光碟片狀態更新後資訊也記錄於不同實體叢集或ECC方塊內。比如，新光碟機資訊與光碟片狀態更新後資訊係記錄於已記錄有先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之實體叢集或ECC方塊後之實體叢集或ECC方塊內。在此，所有光碟機資訊與光碟片所有狀態資訊係從該光碟機及光碟片區10d之開頭部份交替記錄。底下，為方便起見，將只描述一個實體叢集。

參考第3圖，第0光碟機資訊係記錄於第0實體叢集10-0內，而光碟片第0狀態資訊係記錄於第一實體叢集10-1內。當另一光碟機，亦即第一光碟機，記錄資料及/或再生資料於該光碟片時，第一光碟機資訊與光碟片第一狀態資訊係分別記錄於第二實體叢集10-2與第三實體叢集10-3內。在此，新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊可分別記錄於相關實體叢集之第0記錄單位內；而先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊可複製至第一記錄單位及之後的記錄單位。

在光碟機資訊與光碟片狀態資訊記錄於不同實體叢集內，如上述般，記錄有最後光碟機資訊之一區之位址或記錄有光碟片最後狀態資訊之一區之位址之至少一項可記錄成光碟片狀態資訊。

現參考第4A圖來描述根據本發明另一實施例之資訊儲存媒體(比如光碟片)及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法。



五、發明說明 (16)

本實施例之特徵在於，光碟機資訊與光碟片狀態資訊記錄該光碟機及光碟片區10d之實體叢集或ECC方塊之一記錄單位內。詳細地說，已用過光碟機(亦即第0光碟機)資訊與光碟片第0狀態資訊係記錄於第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0內。底下，當另一光碟機，亦即第一光碟機，記錄資料及/或再生資料於該光碟片時，第一光碟機資訊與光碟片第一狀態資訊係記錄於第0實體叢集10-0後之第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內。第0光碟機資訊與光碟片第0狀態資訊係複製至第一實體叢集10-1之第一記錄單位10-1-1內。

當第二光碟機記錄資料及/或再生資料於該光碟片時，第二光碟機資訊與光碟片第二狀態資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第0記錄單位10-2-0內。第一光碟機資訊與光碟片第一狀態資訊，以及第0光碟機資訊與光碟片第0狀態資訊係分別複製至第一與第二記錄單位10-2-1與10-2-2內。

如第4B圖所示，為增加光碟機資訊與光碟片狀態資訊之記錄/再生可靠度，原始光碟機資訊與光碟片原始狀態資訊可記錄於既定實體叢集內，接著複製至另一實體叢集。比如，原始之第0光碟機資訊與原始之光碟片第0狀態資訊可記錄於第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0內，接著複製至第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內。

當另一光碟機，亦即第一光碟機，記錄資料及/或再生資料於該光碟片時，原始之第一光碟機資訊與原始之光碟片第一狀態資訊係記錄於複製有原始之第0光碟機資訊



五、發明說明 (17)

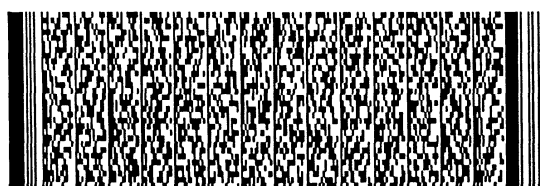
與原始之光碟片第0狀態資訊之第一實體叢集10-1後之第二實體叢集10-2內。在本實施例中，先記錄原始之光碟機資訊與原始之光碟片狀態資訊，接著將之複製。要了解，此觀點可應用至第2與3圖所示之實施例。因而，在原始之光碟機資訊與原始之光碟片狀態資訊受損，或有缺陷時，可再生光碟機複製資訊與光碟片狀態複製資訊。因此，可改良記錄及/或再生資料之效率。

第5圖顯示根據第4A圖之實施例之記錄於一記錄單位內之光碟機資訊與儲存媒體狀態資訊。

參考第6A與6B圖來描述根據本發明又一實施例之一資訊儲存媒體(比如一光碟片)及其記錄資料方法。參考第6A與6B圖，除了使用者資料區段外，導入或導出區段之一可記錄區10之一光碟機及光碟片區10d分成兩區。光碟機資訊記錄於前區內，而光碟片狀態資訊記錄於後區內。第6A圖中之光碟機及光碟片區10d相同於第1圖，除了光碟機及光碟片區10d分成兩區，故將不於底下解釋。

如第6B圖，該光碟機及光碟片區10d包括比如， $(n+1)$ 實體叢集或ECC方塊。光碟機資訊記錄於該光碟機及光碟片區10d之前半區內，而光碟片狀態資訊記錄於該光碟機及光碟片區10d之後區內。亦即，當記錄更新光碟機資訊時，資訊從第0實體叢集10-0連續記錄至第 $(n-1)/2$ 實體叢集10- $(n-1)/2$ 內。當更新光碟片狀態資訊時，更新資訊從第 $(n+1)/2$ 實體叢集10- $(n+1)/2$ 連續記錄至第 n 實體叢集10- n 內。

詳細地說，第0光碟機資訊記錄於第0實體叢集10-0之



五、發明說明 (18)

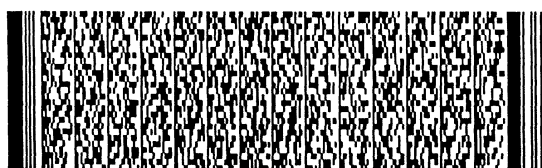
第0記錄單位10-0-0內，而光碟片第0狀態資訊記錄於第 $(n+1)/2$ 實體叢集10- $(n+1)/2$ 之第0記錄單位10- $(n+1)/2-0$ 內。當新光碟機，亦即第一光碟機對該光碟片進行資料記錄及/或再生時，第一光碟機資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內。在此，第0光碟機資訊係複製至第一實體叢集10-1之第一記錄單位10-1-1內，如第6B圖所示。光碟片第一狀態資訊記錄於第 $(n+3)/2$ 實體叢集10- $(n+3)/2$ 之第0記錄單位10- $(n+3)/2-0$ 內，而光碟片第0狀態資訊則複製至第 $(n+3)/2$ 實體叢集10- $(n+3)/2$ 之第一記錄單位10- $(n+3)/2-1$ 內。

在上述實施例中，光碟機資訊係記錄於光碟片狀態資訊之前，要知道，光碟片狀態資訊也可記錄於光碟機資訊之前。

第7A圖顯示根據本發明又一實施例之資訊儲存媒體（比如，光碟片）及其記錄資料方法。一光碟機與光碟片10d包括 $(n+1)$ 個實體叢集或ECC方塊，第0實體叢集或ECC方塊10-0~第 n 實體叢集或ECC方塊10- n 。第0實體叢集或ECC方塊10-0包括 $(m+1)$ 記錄單位，第0記錄單位10-0-0~第 m 記錄單位。

此實施例之資訊儲存媒體記錄資料方法之特徵在於，要更新光碟機資訊與光碟片狀態資訊時，並不記錄光碟片先前狀態資訊。然而，要記錄新光碟機資訊，且要複製先前光碟機資訊。因此，要更新光碟機資訊與光碟片狀態資訊時，更新後資訊可記錄於另一位置。

比如，如第7A圖所示，光碟片狀態資訊可記錄於實體



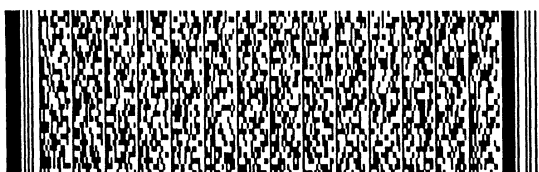
五、發明說明 (19)

叢集或ECC方塊之開頭記錄單位內，而光碟機資訊可記錄於緊接著該開頭記錄單位之下一記錄單位。詳細地說，光碟片第0狀態資訊記錄於第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0內，而第0光碟機資訊記錄於第0實體叢集10-0之第一記錄單位10-0-1內。虛擬資料記錄於第0實體叢集10-0之其他記錄單位內。當新光碟機對光碟片記錄及/或再生資料時，光碟片新狀態(光碟片第一狀態)資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內。而新光碟機(亦即第一光碟機)資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第一記錄單位10-1-1內。第0光碟機資訊複製至第一實體叢集10-1之第二記錄單位10-1-2內。

在光碟片第二狀態資訊與第二光碟機資訊記錄於第二實體叢集10-2內時，光碟片第二狀態資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第0記錄單位10-2-0內，但不記錄光碟片第一與第0狀態資訊。第二光碟機資訊記錄於第一記錄單位10-2-1內，而第一與第0光碟機資訊分別複製至第二記錄單位10-2-2與第三記錄單位10-2-3內。

在第7A圖之實施例中，只記錄了光碟片狀態更新後資訊，但不記錄光碟片先前狀態資訊。對於已使用過之光碟機資訊，記錄新光碟機資訊且複製先前光碟機資訊。

比如，光碟片狀態資訊可為下列至少一項：記錄新OPC資料之一區之位址；記錄最後光碟機資訊或光碟片最後狀態資訊之一區之位址；最後記錄使用者資料之使用者資料區段之一區之最後記錄位址；寫入保護資訊；段數資訊；決定是否可記錄額外使用者資料之資訊；記錄後續光



五、發明說明 (20)

碟機資訊或光碟片後續狀態資訊之一區之位址；以及記錄後續使用者資料之一區之位址。當有上述一位址改變時，先前位址資訊變得不需要。因此，可只記錄光碟片狀態之更新後資訊。

在新光碟機資訊之資訊片段相似於先前光碟機資訊之資訊片段時，利用先前光碟機之資訊片段可輕易地設定新光碟機。因而，因為可使用先前光碟機資訊，一起記錄新光碟機資訊與先前光碟機資訊。

如第7B圖所示，為增加光碟片狀態資訊與光碟機資訊之可靠度，光碟片狀態資訊與光碟機資訊可從一實體叢集複製至另一實體叢集。比如，光碟片第0狀態資訊與第0光碟機資訊係記錄於第0實體叢集10-0，且可複製至第一實體叢集10-1內。光碟片第一狀態資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第0記錄單位10-2-0內；第一光碟機資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第一記錄單位10-2-1內；第0光碟機資訊係複製至第二實體叢集10-2之第二記錄單位10-2-2內且又複製至第三實體叢集10-3內。

根據本發明之觀點，如第8A圖所示，新光碟機資訊係記錄於既定實體叢集之開頭記錄單位內，而先前光碟機資訊係複製至緊接著該開頭記錄單位之一記錄單位內。光碟片更新狀態資訊係記錄於該既定實體叢集之最後記錄單位內。

詳細地說，第0光碟機資訊係記錄於第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0內；而光碟片第0狀態資訊係記錄於該第0實體叢集10-0之第m記錄單位10-0-m內。第一光碟機



五、發明說明 (21)

資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內；而第0光碟機資訊係複製至該第一實體叢集10-1之第一記錄單位10-1-1內。光碟片第一狀態資訊係記錄於該第一實體叢集10-1之第m記錄單位10-1-m內。每次要更新光碟機資訊與光碟片狀態資訊時，就根據該方法來進行記錄。

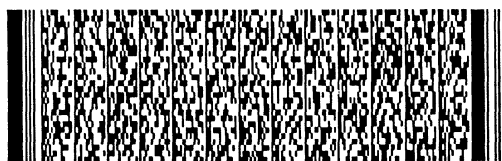
該方法之優點在於，要更新光碟片狀態資訊之位置係決定為最後記錄區。

如第8B圖所示，為增加光碟片狀態資訊與光碟機資訊之可靠度，光碟片狀態資訊與光碟機資訊可從一實體叢集複製至另一實體叢集。

根據本發明之觀點，如第9圖所示，首先記錄新光碟機資訊；接著光碟片更新狀態資訊係記錄緊接著已記錄有最後光碟機資訊之一記錄單位之一記錄單位內。

比如，第0光碟機資訊係記錄於第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0內；而光碟片第0狀態資訊係記錄於該第0實體叢集10-0之第m記錄單位10-0-m內。第一光碟機資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內；而第0光碟機資訊係複製至該第一實體叢集10-1之第一記錄單位10-1-1內。光碟片第一狀態資訊係記錄於該第一實體叢集10-1之第二記錄單位10-1-2內。

亦即，在此例中，新光碟機資訊係記錄於既定實體叢集之開頭記錄單位內；先前光碟機資訊係複製至緊接著該開頭記錄單位之一記錄單位內；而光碟片更新狀態資訊係記錄於緊接著複製先前光碟機資訊之該記錄單位後之一記



五、發明說明 (22)

錄單位內。

根據第9圖之該例，在記錄新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊時，先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊可複製至已記錄有先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之一實體叢集後之一實體叢集內，以增加資訊可靠度。

記錄單位可為磁區或資料框，特別是，光碟片狀態之更新資訊可視為已記錄於單一記錄單位內。

參考第10A圖，描述顯示根據本發明又一實施例之資訊儲存媒體(比如光碟片)及記錄資料方法。在此實施例中，當更新光碟片狀態資訊時，要記錄光碟片狀態資訊，且光碟機資訊則可根據所用過光碟機之規格而選擇性記錄。

比如，第0與第一光碟機是標準規格，故不需記錄其資訊，而第二與第三光碟機不是標準規格，故需記錄其資訊。因此，當第0光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第0狀態資訊係記錄於第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0內，但未記錄第0光碟機資訊。當第一光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第一狀態資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內，但未記錄第一光碟機資訊。

第二光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第二狀態資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第0記錄單位10-2-0內，而第0光碟機資訊則記錄於第二實體叢集10-2之第一記錄單位10-2-1內。第三光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第三狀態資訊係記錄於第三實體叢集10-3



五、發明說明 (23)

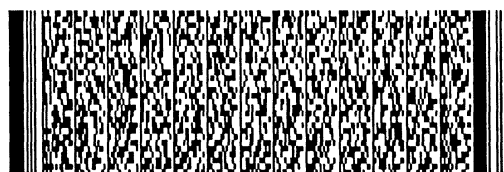
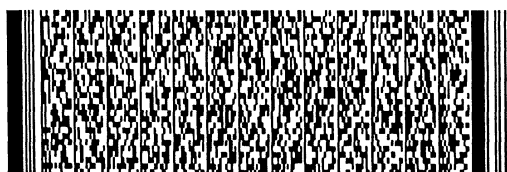
之第0記錄單位10-3-0內。在此，第一光碟機資訊記錄於第三實體叢集10-3之第一記錄單位10-3-1內，而第0光碟機資訊則複製至該第三實體叢集10-3之第二記錄單位10-3-2內。

亦即，強制要記錄光碟片狀態之更新資訊，而新光碟機資訊之記錄則根據其規格而為選擇性的。另，當將先前光碟機標準化以不記錄其資訊時，可不記錄先前光碟機資訊，但要複製先前光碟機之先前記錄資訊。

如第10B圖所示，在不同於第10A圖實施例之另一例中，第0光碟機是標準規格，故不需記錄其資訊；第一與第二光碟機不是標準規格，故需記錄其資訊；而第三光碟機是標準規格，故不需記錄其資訊。

因而，當第0光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第0狀態資訊係記錄於第0實體叢集10-0之第0記錄單位10-0-0內，但未記錄第0光碟機資訊。當第一光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第一狀態資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第0記錄單位10-1-0內，而第0光碟機資訊則記錄於第一實體叢集10-1之第一記錄單位10-1-1內。當第二光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第二狀態資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第0記錄單位10-2-0內，而第一光碟機資訊則記錄於第二實體叢集10-2之第一記錄單位10-2-1內。第0光碟機資訊則複製至第二實體叢集10-2之第二記錄單位10-2-2內。

第三光碟機記錄及/或再生資訊光碟片時，光碟片第三狀態資訊係記錄於第三實體叢集10-3之第0記錄單位10-



五、發明說明 (24)

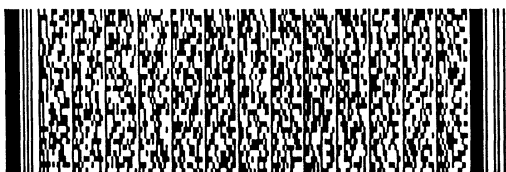
3-0 內，但未記錄第三光碟機資訊。第一與第0光碟機資訊則分別複製至該第三實體叢集10-3之第一記錄單位10-3-1與第二記錄單位10-3-2內。

在上述例中，光碟片更新狀態資訊係記錄於既定實體叢集之第0記錄單位內，而光碟機資訊則記錄於第0記錄單位後之記錄單位內。然而，光碟片更新狀態資訊係記錄於既定實體叢集之最後記錄單位內。比如，假設第0與第一光碟機是標準規格，故不需記錄其資訊；第二與第三光碟機不是標準規格，故需記錄其資訊；如第10C圖所示，光碟片第0狀態資訊係記錄於第0實體叢集10-0之第m記錄單位10-0-m內，光碟片第一狀態資訊係記錄於第一實體叢集10-1之第m記錄單位10-1-m內。在此，未記錄先前光碟機資訊。

第0光碟機資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第0記錄單位10-2-0內，光碟片第二狀態資訊係記錄於第二實體叢集10-2之第m記錄單位10-2-m內。第一光碟機資訊係記錄於第三實體叢集10-3之第0記錄單位10-3-0內；第0光碟機資訊係複製至第三實體叢集10-3之第一記錄單位10-3-1內；光碟片第三狀態資訊係記錄於第三實體叢集10-3之第m記錄單位10-3-m內。

亦即，強制將光碟片狀態更新資訊記錄於各實體叢集之最後記錄單位內；而根據光碟機規格，先前光碟機資訊則可選擇性記錄於各實體叢集之開頭記錄單位內。另，可複製先前光碟機資訊。

根據上述實施例之該方法，將光碟片先前狀態資訊與



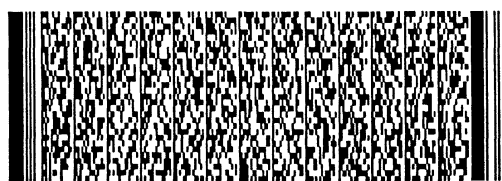
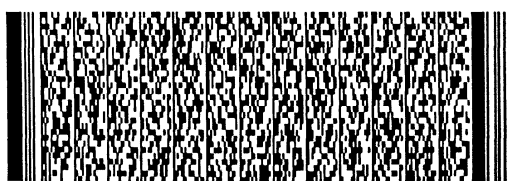
五、發明說明 (25)

先前光碟機資訊複製於下一實體叢集內可確保資訊可靠度。

如上述，根據本發明，在記錄資訊於一資訊儲存媒體（比如，光碟片）之方法中，光碟機資訊與光碟片狀態資訊可記錄於除了使用者資料區段外之導入或導出區段之可記錄區之一光碟機及光碟片區10d內。該光碟機及光碟片區10d包括複數實體叢集或ECC方塊。當記錄新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊時，記錄新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊之實體叢集或ECC方塊係不同於記錄先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊之實體叢集或ECC方塊。

先前光碟機資訊與光碟片狀態資訊可記錄一實體叢集或ECC方塊內或不同的實體叢集或ECC方塊內。此外，各實體叢集或ECC方塊可包括複數記錄單位，比如磁區或資料框。在先前光碟機資訊與光碟片狀態資訊記錄一實體叢集之例中，先前光碟機資訊與光碟片狀態資訊可記錄一實體叢集之不同記錄單位內，如第2圖所示；或者記錄一實體叢集之同一記錄單位內，如第4A圖所示。

在先前光碟機資訊與光碟片狀態資訊記錄不同實體叢集或ECC方塊內之例中，如第3圖所示，先前光碟機資訊與光碟片狀態資訊可從該光碟及光碟片區10d之開頭實體叢集或ECC方塊交替式記錄。另一方面，如第6B圖所示，當該光碟及光碟片區10d分成兩區，先前光碟機資訊或光碟片狀態資訊之一可連續記錄於前區之實體叢集或ECC方塊內，而另一資訊可連續記錄於另一區之實體叢集或ECC方塊內。亦即，新光碟機資訊或光碟片更新狀態資訊之一可



五、發明說明 (26)

記錄於此兩分區之前區內，而另一資訊則記錄於另一區內。如上述，可利用本發明之各種方法來記錄先前光碟機資訊與光碟片狀態資訊。

當記錄新光碟機資訊且更新光碟片狀態資訊時，只記錄更新後資訊，而不記錄光碟片先前狀態資訊。新光碟機資訊與先前光碟機資訊可一起記錄。

如第7A圖所示，光碟片更新狀態資訊可記錄於新實體叢集之第0記錄單位內，而新光碟機資訊可記錄於此新實體叢集之第一記錄單位內。另，從第二記錄單位開始，可連續複製先前光碟機資訊。因此，只記錄光碟片更新狀態資訊，可有效利用光碟機及光碟片區。

如第8A圖所示，更新光碟機資訊可記錄於既定實體叢集之第0記錄單位內；而複製先前光碟機資訊。光碟片更新狀態資訊可記錄於既定實體叢集之最後記錄單位內。如第9圖所示，可記錄新光碟機資訊與先前光碟機資訊；而記錄光碟片更新狀態資訊之記錄單位可緊接著最後記錄光碟機資訊之一記錄單位。

根據本發明，在一資訊儲存媒體(比如光碟片)及其記錄資訊方法中，可有效利用記錄有光碟機資訊與光碟片狀態資訊之區。另，光碟機資訊與光碟片狀態資訊可使用於新規格中。

此外，本發明之資訊儲存媒體及其記錄資訊方法可應用至寫入一次式資訊儲存媒體與數次複寫式資訊儲存媒體中。特別是，在光碟機資訊與光碟片狀態資訊記錄於寫入一次式資訊儲存媒體之例中，只可記錄光碟機資訊與光碟



五、發明說明 (27)

片狀態資訊一次於實體叢集或ECC方塊內。因此，在記錄新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊時，無法使用已記錄有光碟機資訊與光碟片狀態資訊之實體叢集或ECC方塊。相反地，記錄新光碟機資訊與光碟片更新狀態資訊之實體叢集或ECC方塊必需緊接著記錄最後光碟機資訊與光碟片最後狀態資訊之實體叢集或ECC方塊。因而，本方法有利於寫入一次式資訊儲存媒體之記錄資訊。

甚至，在數次複寫式資訊儲存媒體中，先前光碟機資訊與光碟片先前狀態資訊係記錄於已記錄有最後光碟機資訊與光碟片最後狀態資訊之一區內。因此，只再生已記錄有最後光碟機資訊與光碟片最後狀態資訊之區，可有效管理光碟機及光碟片區。

甚至，當完成使用者資料之記錄時，記錄光碟片最後狀態資訊。因此，在下次要記錄使用者資料時，讀寫頭可快速存取到正確位置。因此，因為可利用光碟片最後狀態資訊來記錄使用者資料，可改良記錄/再生效率。

雖然本發明已以數個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

圖式簡單說明

第1圖顯示根據本發明之導入或導出區段之資料結構；

第2圖顯示根據本發明實施例之資訊儲存媒體及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法；

第3圖顯示根據本發明另一實施例之資訊儲存媒體及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法；

第4A與4B圖顯示根據本發明又一實施例之資訊儲存媒體及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法；

第5圖顯示根據本發明，光碟機資訊與儲存媒體狀態資訊，該資訊係記錄於一資訊儲存媒體之光碟機與光碟片區內；

第6A與6B圖顯示根據本發明又一實施例之資訊儲存媒體及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法；

第7A與7B圖顯示根據本發明又一實施例之資訊儲存媒體及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法；

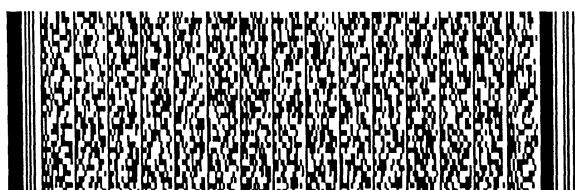
第8A，8B與9圖顯示第7A與7B圖中之實施例之觀點；

第10A~10C圖顯示根據本發明又一實施例之資訊儲存媒體及該資訊儲存媒體之記錄資訊方法；

第11A~11D圖顯示根據本發明之記錄於一資訊儲存媒體上之狀態位址資訊；

第12A與12B圖顯示根據本發明之缺陷管理之使用者資料區段之最後記錄位址與外側備用區段之最後記錄位址；

第13A與13B圖顯示第12A與12B圖中外側備用區段；以



圖式簡單說明

及

第14A~14D圖顯示根據本發明之狀態位址資訊之規格。

主要元件符號說明：

5：唯讀區

10：可記錄區

10a：DMA

10b：控制資料區

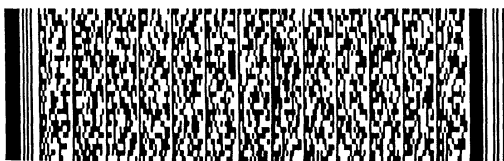
10c：OPC測試區

10d：光碟機及光碟片區

10e：緩衝區

10-0~10-n：實體叢集/ECC方塊

10-0-0~10-0-m；10-1-0~10-1-m；10-2-0~10-2-m：記錄單位

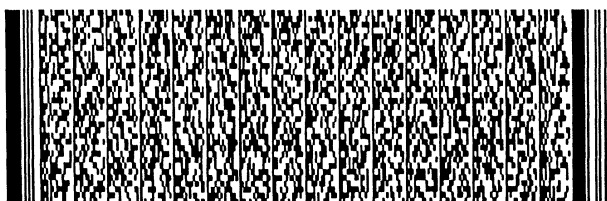


四、中文發明摘要 (發明名稱：資訊儲存媒體以及記錄資訊於此媒體之方法)

一種資訊儲存媒體(光碟片)包括：一區段與一使用者資料區段。該區段包括一可記錄區，該可記錄區具有記錄一光碟機資訊與該光碟片狀態資訊之一光碟機及光碟片區。該光碟機及光碟片區包括複數實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊，且該光碟機資訊與該光碟片狀態資訊係記錄於相同實體叢集或ECC方塊或不同實體叢集或ECC方塊內。

五、英文發明摘要 (發明名稱：INFORMATION STORAGE MEDIUM AND METHOD OF RECORDING INFORMATION THEREON)

An information storage medium (a disc) includes an area and a user data area. The area includes a recordable zone having a drive&disc zone in which information on a drive and information on a state of the disc are recorded. The drive&disc zone includes a plurality of physical clusters or ECC blocks and the information on the drive and the information on the state of the disc are recorded



四、中文發明摘要 (發明名稱：資訊儲存媒體以及記錄資訊於此媒體之方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：INFORMATION STORAGE MEDIUM AND METHOD OF RECORDING INFORMATION THEREON)

in the same physical cluster or ECC block or
different physical clusters or ECC blocks.



六、申請專利範圍

1. 一種資訊儲存媒體，包括：

一區段，包括一可記錄區，該可記錄區具有記錄一光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一光碟機及光碟片區；以及

一使用者資料區段；其中：

該光碟機及光碟片區包括複數實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊；以及

該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係記錄於至少一實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊內。

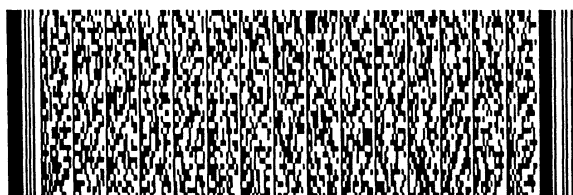
2. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，更新後資訊係記錄於不同於記錄有一先前光碟機資訊與一資訊儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內。

3. 如申請專利範圍第2項所述之資訊儲存媒體，其中當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，更新後資訊係記錄於記錄有該先前光碟機資訊與該資訊儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

4. 如申請專利範圍第2項所述之資訊儲存媒體，其中：

各實體叢集或ECC方塊包括複數記錄單位；以及

該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係連續記錄於一實體叢集或ECC方塊之不同記錄單位內。



六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第2項所述之資訊儲存媒體，其中：

各實體叢集或ECC方塊包括複數記錄單位；以及

該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之同一記錄單位內。

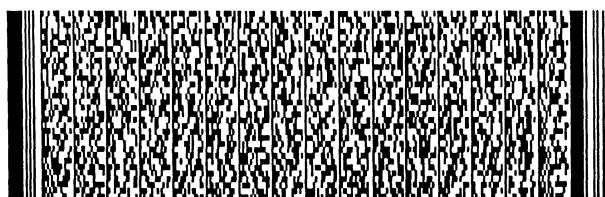
6. 如申請專利範圍第4項所述之資訊儲存媒體，其中該些記錄單位係磁區或資料框。

7. 如申請專利範圍第4項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係複製至記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

8. 如申請專利範圍第4項所述之資訊儲存媒體，其中一新光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，而該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

9. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新OPC資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者資料是否可記錄之資訊。

10. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中



六、申請專利範圍

該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

11. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

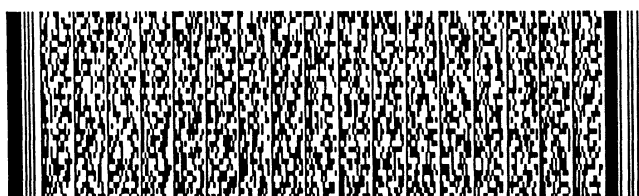
12. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中該區段至少係一導入區段及一導出區段之一。

13. 如申請專利範圍第5項所述之資訊儲存媒體，其中該些記錄單位係磁區或資料框。

14. 如申請專利範圍第5項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

15. 如申請專利範圍第5項所述之資訊儲存媒體，其中一光碟機新資訊與一儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，且該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

16. 如申請專利範圍第2項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新最佳功率控



六、申請專利範圍

制(OPC)資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者資料是否可記錄之資訊。

17. 如申請專利範圍第2項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

18. 如申請專利範圍第2項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

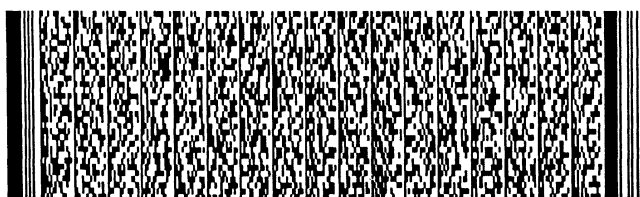
19. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中該儲存媒體係一寫入一次式儲存媒體。

20. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中該儲存媒體係一數次複寫式儲存媒體。

21. 如申請專利範圍第1項所述之資訊儲存媒體，其中該儲存媒體係一光學儲存碟片。

22. 一種資訊儲存媒體，包括：

一區段，包括一可記錄區，該可記錄區具有記錄一光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一光碟機及光碟片



六、申請專利範圍

區；以及

一使用者資料區段；其中：

該光碟機及光碟片區包括複數實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊；以及

該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係記錄於不同實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊內。

23. 如申請專利範圍第22項所述之資訊儲存媒體，其中當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，更新後資訊係記錄於不同於記錄有一先前光碟機資訊與一資訊儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內。

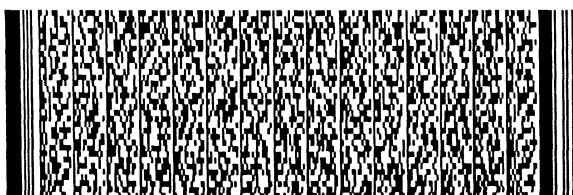
24. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，更新後資訊係記錄於記錄有該先前光碟機資訊與該資訊儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

25. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係從該光碟機及光碟片區之一開頭部份連續且交替式記錄。

26. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中：

該光碟機及光碟片區分成兩區；以及

該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一係記錄於此兩區之一第一區內，而另一資訊係記錄於此兩區之一



六、申請專利範圍

第二區內。

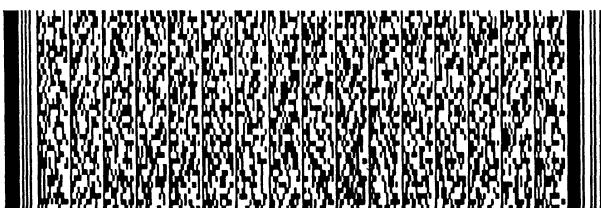
27. 如申請專利範圍第22項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係複製至記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

28. 如申請專利範圍第22項所述之資訊儲存媒體，其中一新光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，而該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

29. 如申請專利範圍第22項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新OPC資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者資料是否可記錄之資訊。

30. 如申請專利範圍第22項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

31. 如申請專利範圍第22項所述之資訊儲存媒體，其



六、申請專利範圍

中該光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

32. 如申請專利範圍第22項所述之資訊儲存媒體，其中該區段至少係一導入區段及一導出區段之一。

33. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

34. 如申請專利範圍第24項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

35. 如申請專利範圍第25項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

36. 如申請專利範圍第26項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

37. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中一光碟機新資訊與一儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一



六、申請專利範圍

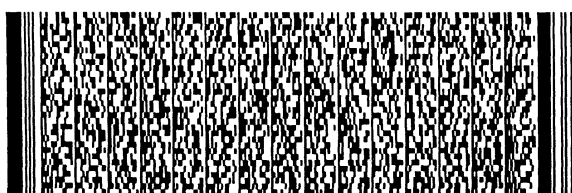
實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，且該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

38. 如申請專利範圍第24項所述之資訊儲存媒體，其中一光碟機新資訊與一儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，且該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

39. 如申請專利範圍第25項所述之資訊儲存媒體，其中一光碟機新資訊與一儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，且該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

40. 如申請專利範圍第26項所述之資訊儲存媒體，其中一光碟機新資訊與一儲存媒體最後狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內，且該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

41. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新最佳功率控制(OPC)資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使



六、申請專利範圍

用者資料是否可記錄之資訊。

42. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

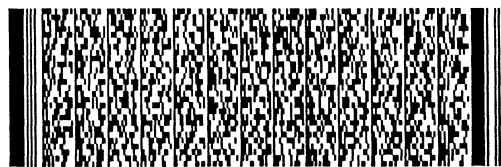
43. 如申請專利範圍第23項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

44. 一種資訊儲存媒體之記錄方法，該方法包括：

記錄一光碟機資訊與一資訊儲存媒體狀態資訊於該儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之一；以及

當更新光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，記錄一新光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊於不同於記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內。

45. 如申請專利範圍第44項所述之記錄方法，其中當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，更新後資訊係記錄於記錄有該先前光碟機資訊與該資訊儲存媒體



六、申請專利範圍

先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

46. 如申請專利範圍第45項所述之記錄方法，其中：

各實體叢集或ECC方塊包括複數記錄單位；以及

記錄該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之步驟包括：連續記錄該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊於一實體叢集或ECC方塊之不同記錄單位內。

47. 如申請專利範圍第45項所述之記錄方法，其中：

各實體叢集或ECC方塊包括複數記錄單位；以及

記錄該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之步驟包括：該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊係記錄於一實體叢集或ECC方塊之同一記錄單位內。

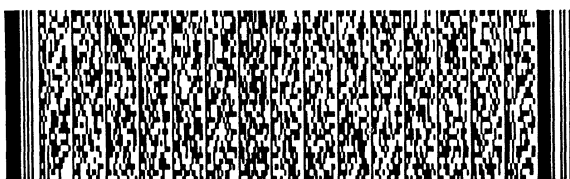
48. 如申請專利範圍第46項所述之記錄方法，其中該些記錄單位係磁區或資料框。

49. 如申請專利範圍第46項所述之記錄方法，更包括：

複製該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊至記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

50. 如申請專利範圍第46項所述之記錄方法，其中：

記錄該新光碟機資訊與該資訊儲存媒體最後狀態資訊之步驟包括：記錄該新光碟機資訊與該資訊儲存媒體最後狀態資訊於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內；以及



六、申請專利範圍

該儲存媒體之記錄方法更包括：複製該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

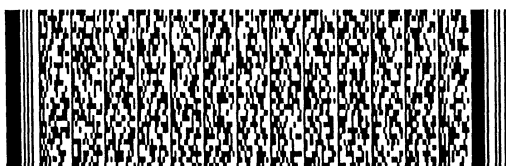
51. 如申請專利範圍第44項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新OPC資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者資料是否可記錄之資訊。

52. 如申請專利範圍第44項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

53. 如申請專利範圍第44項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

54. 如申請專利範圍第44項所述之記錄方法，其中該區段至少係一導入區段及一導出區段之一。

55. 如申請專利範圍第47項所述之記錄方法，其中這些記錄單位係磁區或資料框。



六、申請專利範圍

56. 如申請專利範圍第47項所述之記錄方法，更包括：

複製該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

57. 如申請專利範圍第47項所述之記錄方法，其中

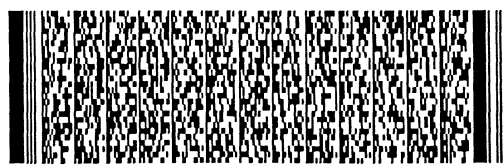
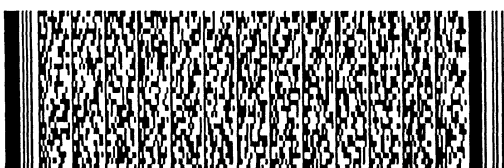
記錄該光碟機新資訊與該儲存媒體最後狀態資訊之步驟包括：記錄該光碟機新資訊與該儲存媒體最後狀態資訊於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內；以及

該儲存媒體記錄方法更包括：複製該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

58. 如申請專利範圍第45項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新最佳功率控制(OPC)資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者資料是否可記錄之資訊。

59. 如申請專利範圍第45項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

60. 如申請專利範圍第45項所述之記錄方法，其中該



六、申請專利範圍

光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

61. 一種資訊儲存媒體之記錄方法，該方法包括：

記錄一光碟機資訊與一資訊儲存媒體狀態資訊於該儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之不同實體叢集或ECC方塊內；以及

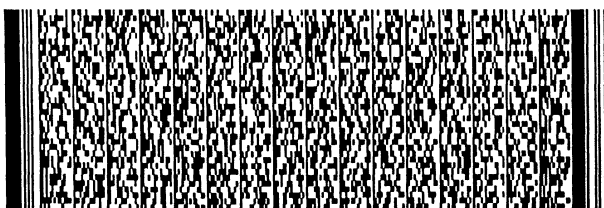
當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，記錄一新光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊於不同於記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內。

62. 如申請專利範圍第61項所述之記錄方法，其中當更新該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊時，更新後資訊係記錄於緊接著記錄有一先前光碟機資訊與一資訊儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

63. 如申請專利範圍第62項所述之記錄方法，其中記錄該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之步驟包括：從該光碟機及光碟片區之一開頭部份連續且交替式記錄該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊。

64. 如申請專利範圍第62項所述之記錄方法，其中：

該光碟機及光碟片區分成兩區；以及



六、申請專利範圍

該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一係記錄於此兩區之一第一區內，而另一資訊係記錄於此兩區之一第二區內。

65. 如申請專利範圍第61項所述之記錄方法，更包括：複製該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊至記錄有該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

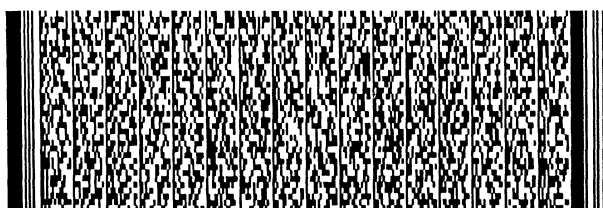
66. 如申請專利範圍第61項所述之記錄方法，其中：

記錄該新光碟機資訊與該資訊儲存媒體最後狀態資訊之步驟包括：記錄該新光碟機資訊與該資訊儲存媒體最後狀態資訊於該實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內；以及

該儲存媒體之記錄方法更包括：複製該光碟機資訊與該資訊儲存媒體狀態資訊至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

67. 如申請專利範圍第61項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新OPC資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者資料是否可記錄之資訊。

68. 如申請專利範圍第61項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一



六、申請專利範圍

檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

69. 如申請專利範圍第61項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

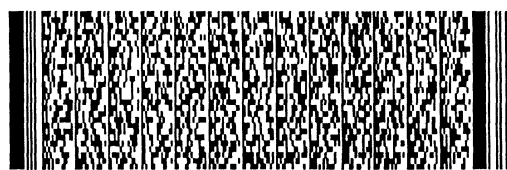
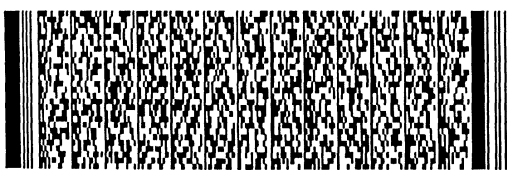
70. 如申請專利範圍第62項所述之記錄方法，更包括：複製該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

71. 如申請專利範圍第62項所述之記錄方法，其中：

記錄該光碟機新資訊與該儲存媒體最後狀態資訊之步驟包括：記錄該光碟機新資訊與該儲存媒體最後狀態資訊於一實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內；以及

該儲存媒體記錄方法更包括：複製該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊至該開頭記錄單位後之一記錄單位內。

72. 如申請專利範圍第62項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：記錄新最佳功率控制(OPC)資料之一區之一位址；記錄一最後光碟機資訊與一資訊儲存媒體最後狀態資訊之一區之一位址；最後記錄使用者資料之一區之一最後記錄位址；一段數資訊；寫入保護資訊；以及指示記錄完寫入使用者資料後，額外使用者



六、申請專利範圍

資料是否可記錄之資訊。

73. 如申請專利範圍第62項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括至少下列之一：一記錄模式資訊，一檔案系統類型資訊，記錄有使用者資料之一記錄層之資訊，使用者資料最後記錄之一區之一最後記錄位址，以及取代資料以管理缺陷之一備用區段之一最後取代位址。

74. 如申請專利範圍第62項所述之記錄方法，其中該光碟片狀態資訊包括：指示要記錄一後續光碟機資訊與一資訊儲存媒體後續狀態資訊之一區之一位址所必要之資訊；或指示要記錄使用者資料之一區之一位址所必要之資訊。

75. 一種資訊儲存媒體，包括：

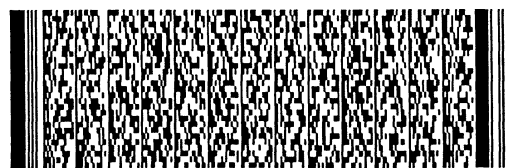
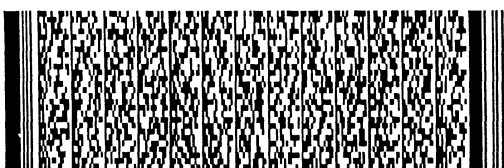
一區段，包括一可記錄區，該可記錄區具有記錄一光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一光碟機及光碟片區；以及

一使用者資料區段；其中：

該光碟機及光碟片區包括複數實體叢集或錯誤校正碼(ECC)方塊；光碟機新資訊與該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於記錄有該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內；以及

該光碟機資訊係複製至具有光碟機新資訊與該儲存媒體更新狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊內。

76. 如申請專利範圍第75項所述之資訊儲存媒體，其中：



六、申請專利範圍

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

該光碟機新資訊係記錄於該第0記錄單位後之一第一記錄單位內；

該光碟機先前資訊係連續性複製至該第一記錄單位後之記錄單位內。

77. 如申請專利範圍第75項所述之資訊儲存媒體，其中：

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

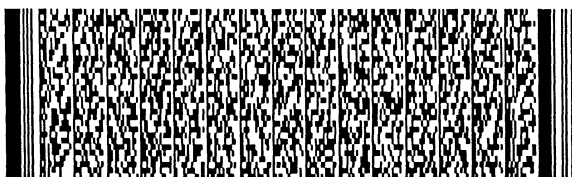
該光碟機先前資訊係連續性複製至該第0記錄單位後之記錄單位內；以及

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於記錄有該光碟機先前資訊之最後一記錄單位後之一記錄單位內。

78. 如申請專利範圍第75項所述之資訊儲存媒體，其中該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於各既定實體叢集或ECC方塊之一記錄單位內。

79. 如申請專利範圍第75項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

80. 如申請專利範圍第75項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機及光碟片區係包括於該資訊儲存媒體之一導入區段與一導出區段內之至少其一。



六、申請專利範圍

81. 一種資訊儲存媒體，包括：

一區段，包括一可記錄區，該可記錄區具有一光碟機及光碟片區，該光碟機及光碟片區具有複數實體叢集或ECC方塊；以及

一使用者資料區段，其中一儲存媒體更新狀態資訊係記錄不同於記錄有該儲存媒體先前狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊之一實體叢集或ECC方塊內；以及光碟機新資訊係選擇性記錄於記錄有該儲存媒體更新狀態資訊之該實體叢集或ECC方塊內。

82. 如申請專利範圍第81項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機先前資訊係複製至記錄有該儲存媒體更新狀態資訊之該實體叢集或ECC方塊內。

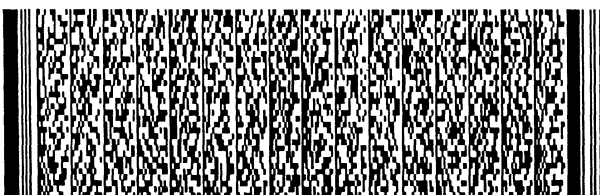
83. 如申請專利範圍第82項所述之資訊儲存媒體，其中：

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

該光碟機先前資訊係連續性複製至該第0記錄單位後之記錄單位內；以及

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於記錄有該光碟機先前資訊之最後一記錄單位後之一記錄單位內。

84. 如申請專利範圍第82項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機先前資訊係複製至一既定實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位後之記錄單位內，其中該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於該既定實體叢集或ECC方塊之一開頭記



六、申請專利範圍

錄單位內但不記錄該光碟機新資訊。

85. 如申請專利範圍第82項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機先前資訊係從一既定實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位開始連續複製，其中該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於該既定實體叢集或ECC方塊之一最後開頭記錄單位內但不記錄該光碟機新資訊。

86. 如申請專利範圍第81項所述之資訊儲存媒體，其中：

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

該光碟機新資訊係記錄於該第0記錄單位後之一第一記錄單位內；以及

光碟機先前資訊係連續複製至該第一記錄單位後之記錄單位內。

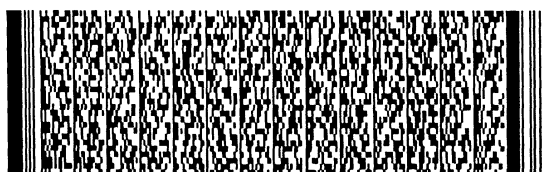
87. 如申請專利範圍第82項所述之資訊儲存媒體，其中：

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

該光碟機新資訊係記錄於該第0記錄單位後之一第一記錄單位內；以及

光碟機先前資訊係複製至該第一記錄單位後之記錄單位內。

88. 如申請專利範圍第81項所述之資訊儲存媒體，其中：



六、申請專利範圍

該光碟機更新狀態資訊係記錄於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

光碟機先前資訊係連續複製至該第0記錄單位後之記錄單位內；以及

該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於複製光碟機先前資訊之最後記錄單位後之一記錄單位內。

89. 如申請專利範圍第81項所述之資訊儲存媒體，其中該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於各實體叢集或ECC方塊之一記錄單位內。

90. 如申請專利範圍第82項所述之資訊儲存媒體，其中該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於各實體叢集或ECC方塊之一記錄單位內。

91. 如申請專利範圍第81項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

92. 如申請專利範圍第82項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

93. 如申請專利範圍第81項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機及光碟片區係至少包括於該儲存媒體之一導入區段或一導出區段內。

94. 一種資訊儲存媒體之記錄方法，該方法包括：



六、申請專利範圍

記錄一儲存媒體狀態資訊與一光碟機資訊於該資訊儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之一內；

記錄該儲存媒體更新狀態資訊與新光碟機資訊於記錄有該儲存媒體狀態資訊與該光碟機資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內；以及

在記錄該光碟機新資訊之後，複製該光碟機資訊。

95. 如申請專利範圍第94項所述之記錄方法，其中：

記錄該儲存媒體更新狀態資訊與該光碟機新資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內並記錄該光碟機新資訊於該第0記錄單位後之一第一記錄單位內；以及

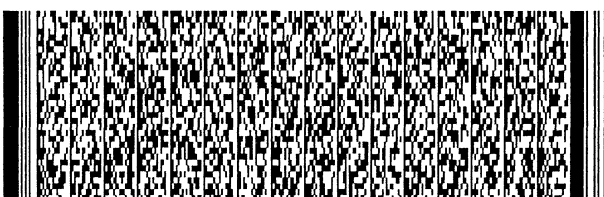
複製該光碟機資訊之步驟包括：連續性複製該光碟機先前資訊至該第一記錄單位後之記錄單位內。

96. 如申請專利範圍第94項所述之記錄方法，其中：

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

複製該光碟機資訊之步驟包括：連續性複製該光碟機先前資訊至該第0記錄單位後之記錄單位內；以及

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於記錄有該光碟機先前資訊之最後一記錄單位後之一記錄單位內。



六、申請專利範圍

97. 如申請專利範圍第94項所述之記錄方法，其中該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於各既定實體叢集或ECC方塊之一記錄單位內。

98. 如申請專利範圍第94項所述之記錄方法，其中記錄該儲存媒體狀態資訊與該光碟機資訊之步驟包括：複製該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊至記錄有該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

99. 如申請專利範圍第94項所述之資訊儲存媒體，其中該光碟機及光碟片區係包括於該資訊儲存媒體之一導入區段與一導出區段內之至少其一。

100. 一種資訊儲存媒體之記錄方法，該方法包括：

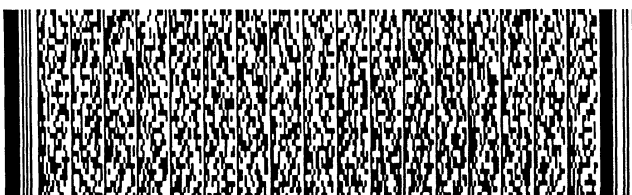
當更新一儲存媒體狀態資訊時，記錄一儲存媒體更新狀態資訊於該資訊儲存媒體之除了一使用者資料區段外之一區段內之一可記錄區之一光碟機及光碟片區之複數實體叢集或ECC方塊之不同複數實體叢集或ECC方塊內；以及

選擇性記錄新光碟機資訊於記錄有該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊內。

101. 如申請專利範圍第100項所述之記錄方法，更包括複製該光碟機先前資訊至記錄有該儲存媒體更新狀態資訊之該實體叢集或ECC方塊內。

102. 如申請專利範圍第101項所述之記錄方法，其中：

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲



六、申請專利範圍

存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

複製該光碟機先前資訊之步驟包括：連續複製該光碟機先前資訊至該第0記錄單位後之記錄單位內；以及

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於記錄有該光碟機先前資訊之最後一記錄單位後之一記錄單位內。

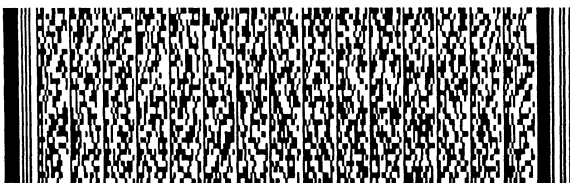
103. 如申請專利範圍第101項所述之記錄方法，其中回應於記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位內但不記錄該光碟機新資訊，複製該光碟機先前資訊之步驟包括：複製該光碟機先前資訊至該開頭記錄單位後之記錄單位。

104. 如申請專利範圍第101項所述之記錄方法，其中回應於記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一最後開頭記錄單位內但不記錄該光碟機新資訊，複製該光碟機先前資訊之步驟包括：從該既定實體叢集或ECC方塊之一開頭記錄單位開始連續複製該光碟機先前資訊後。

105. 如申請專利範圍第100項所述之記錄方法，其中：

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

記錄該光碟機新資訊之步驟包括：記錄該光碟機更資



六、申請專利範圍

訊於該第0記錄單位後之一第一記錄單位內；以及

該儲存媒體之記錄方法更包括：連續複製該光碟機先前資訊於該第一記錄單位後之記錄單位內。

106. 如申請專利範圍第101項所述之記錄方法，其中：

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

記錄該光碟機新資訊之步驟包括：記錄該光碟機新資訊於該第0記錄單位後之一第一記錄單位內；以及

複製該光碟機先前狀態資訊之步驟包括：連續複製該光碟機先前至該第一記錄單位後之記錄單位內。

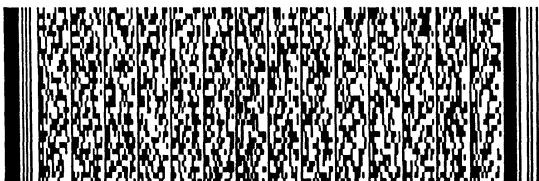
107. 如申請專利範圍第100項所述之記錄方法，其中：

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於一既定實體叢集或ECC方塊之一第0記錄單位內；

該儲存媒體之記錄方法更包括：連續複製該光碟機先前資訊於該第0記錄單位後之記錄單位內；

記錄該儲存媒體更新狀態資訊之步驟包括：記錄該儲存媒體更新狀態資訊於記錄該光碟機先前資訊之最後記錄單位後之一記錄單位內。

108. 如申請專利範圍第100項所述之記錄方法，其中該儲存媒體更新狀態資訊係記錄於各實體叢集或ECC方塊

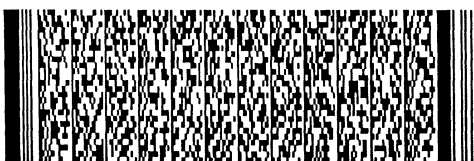


六、申請專利範圍

之一記錄單位內。

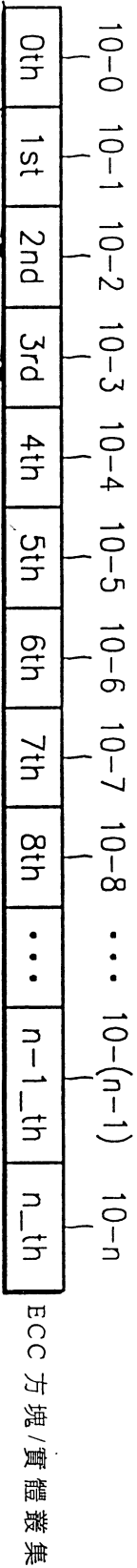
109. 如申請專利範圍第100項所述之記錄方法，其中該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊係複製至記錄該光碟機資訊與該儲存媒體狀態資訊之一實體叢集或ECC方塊後之一實體叢集或ECC方塊內。

110. 如申請專利範圍第100項所述之記錄方法，其中該光碟機及光碟片區係至少包括於該儲存媒體之一導入區段或一導出區段內。

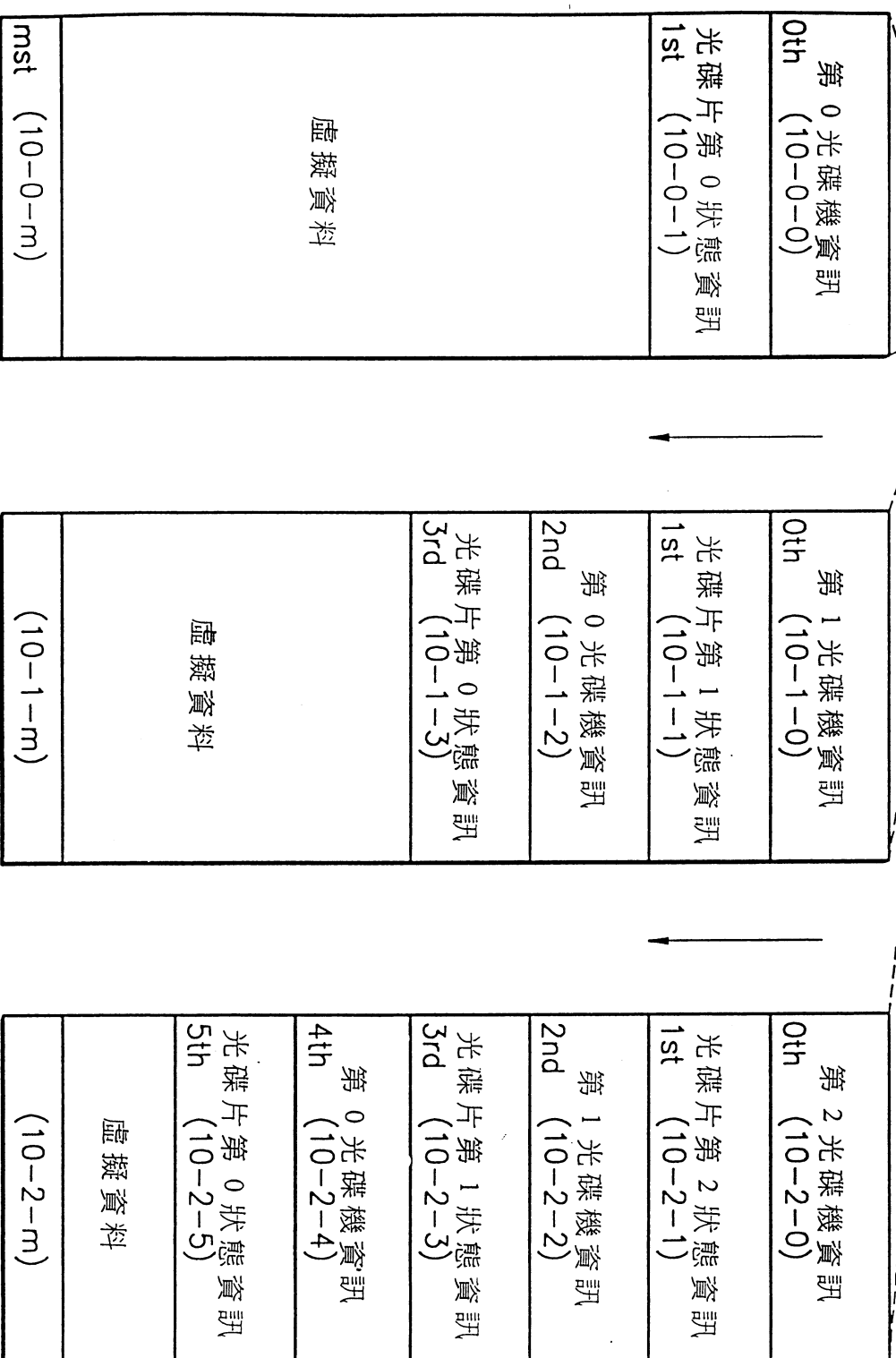


導入區段	描述	使用目的
唯讀區(5)	坑或高頻波動	光碟片相關控制資料
可記錄區(10)	DMA(10a)	缺陷管理
	控制資料區(10b)	資料資訊(控制資料)
	OPC 測試區(10c)	OPC 測試(OPC 資料)
	光碟機 & 光碟片區(10d)	光碟機資訊與光碟片狀態 資訊
	緩衝區(10e)	使用者資料區段之緩衝

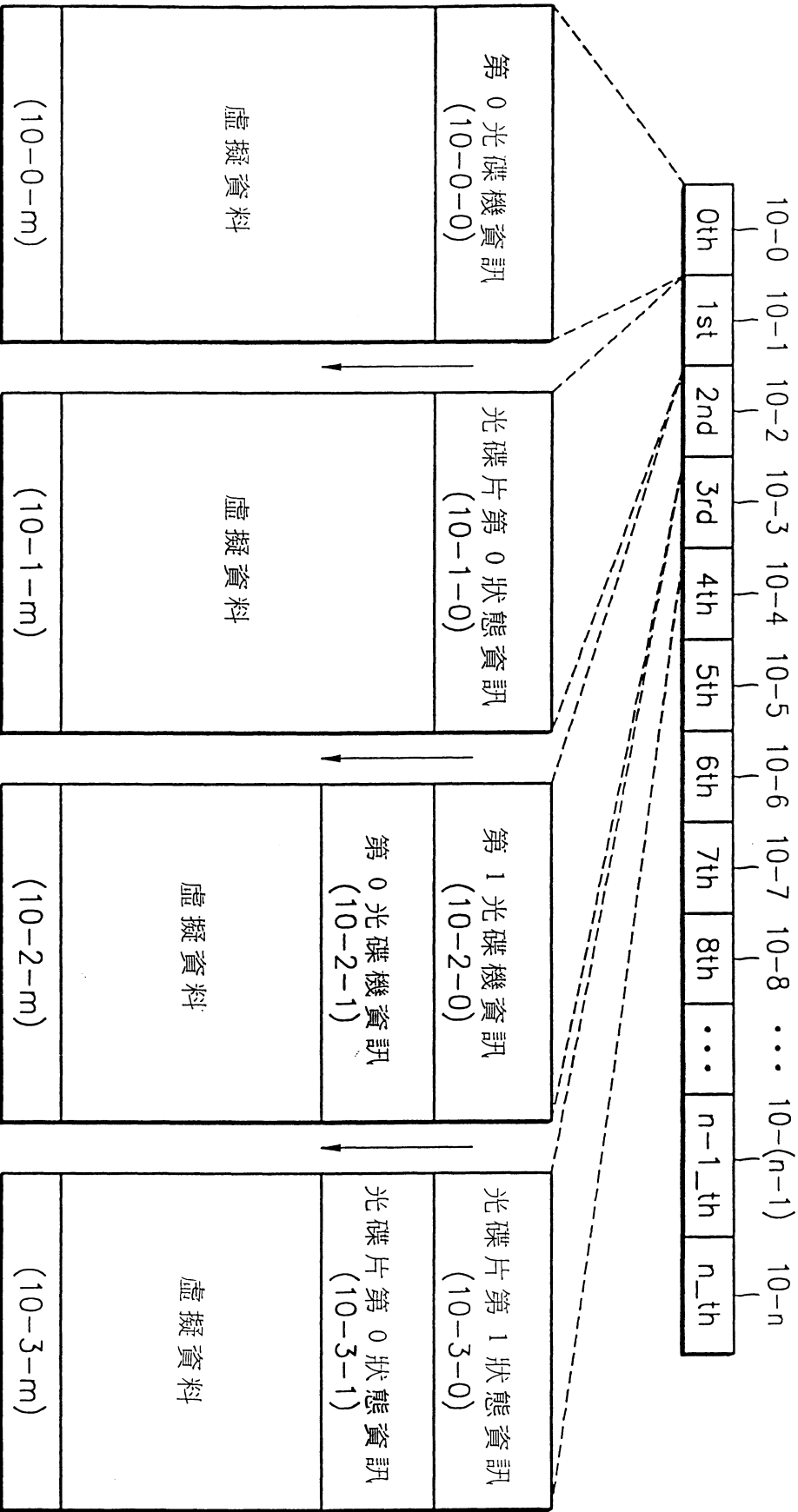
第 1 圖



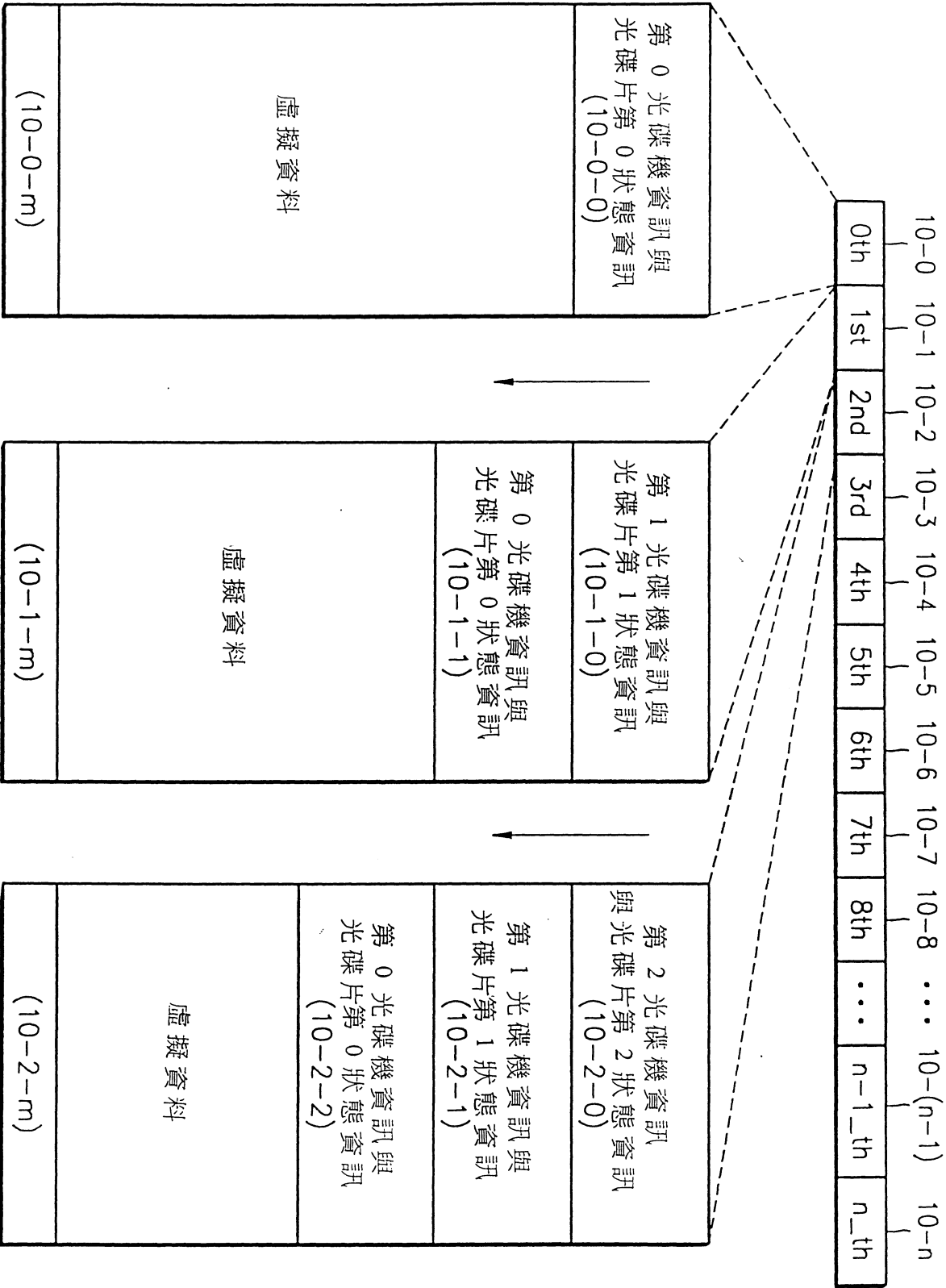
記錄單位



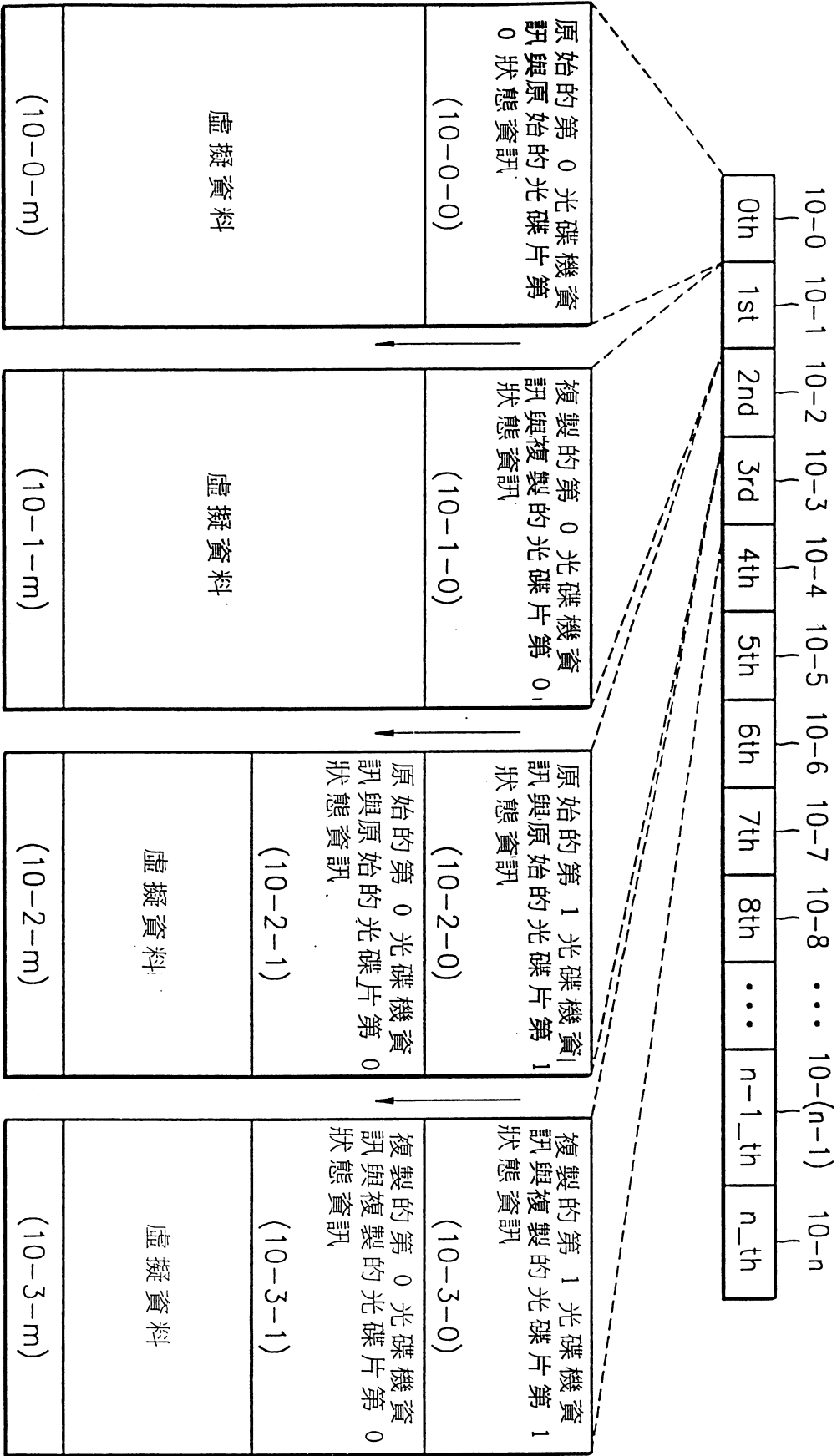
第 2 圖



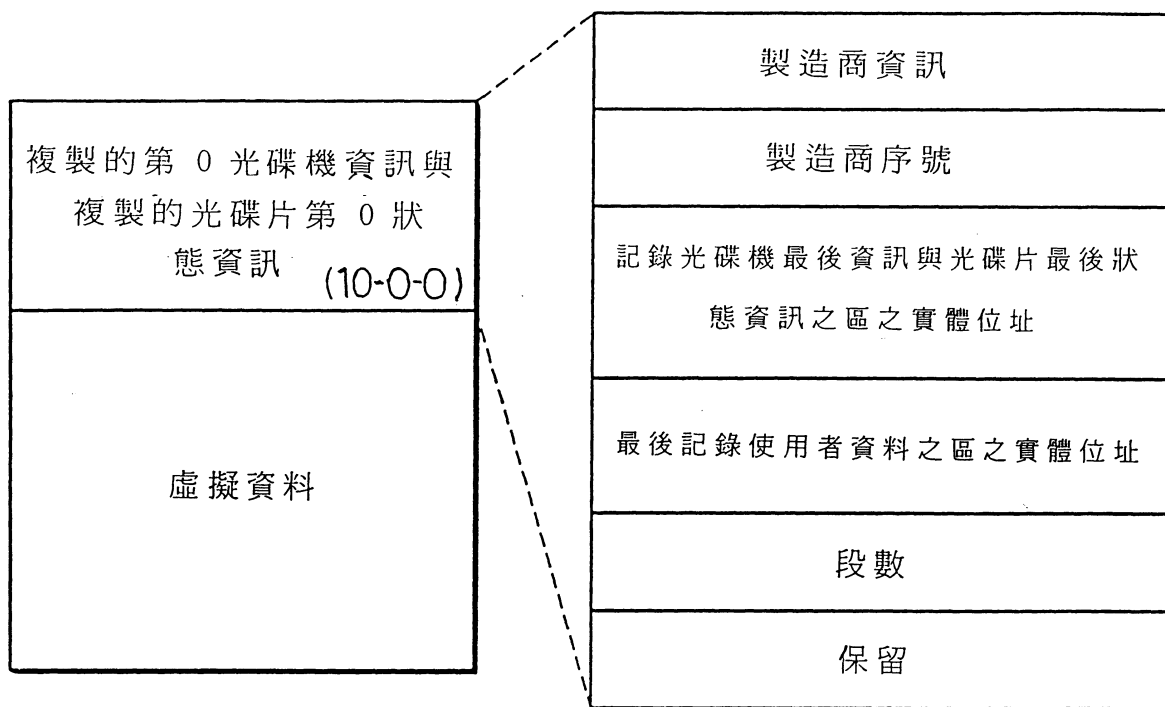
第 3 圖



第 4A 圖



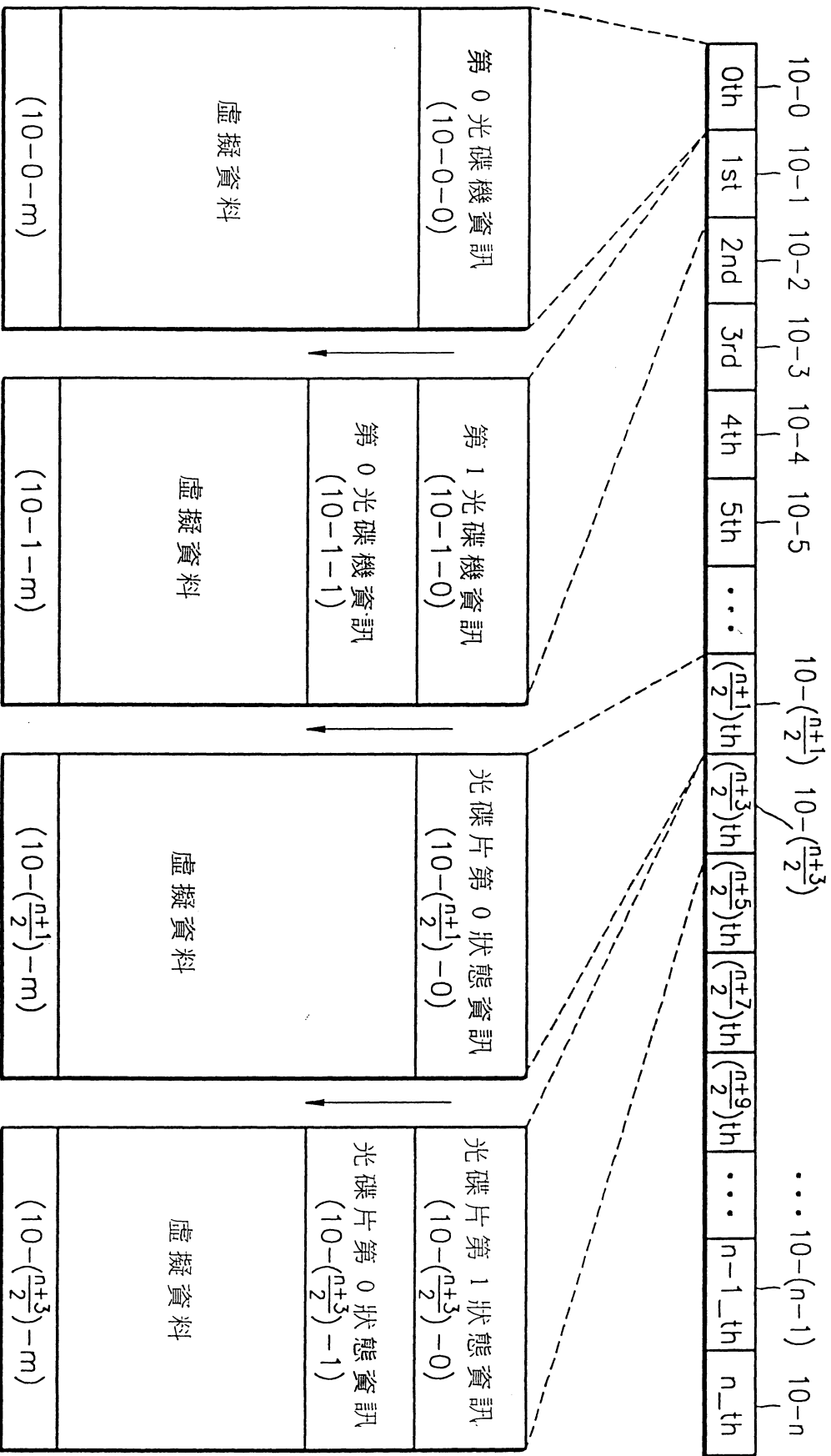
第 4B 圖



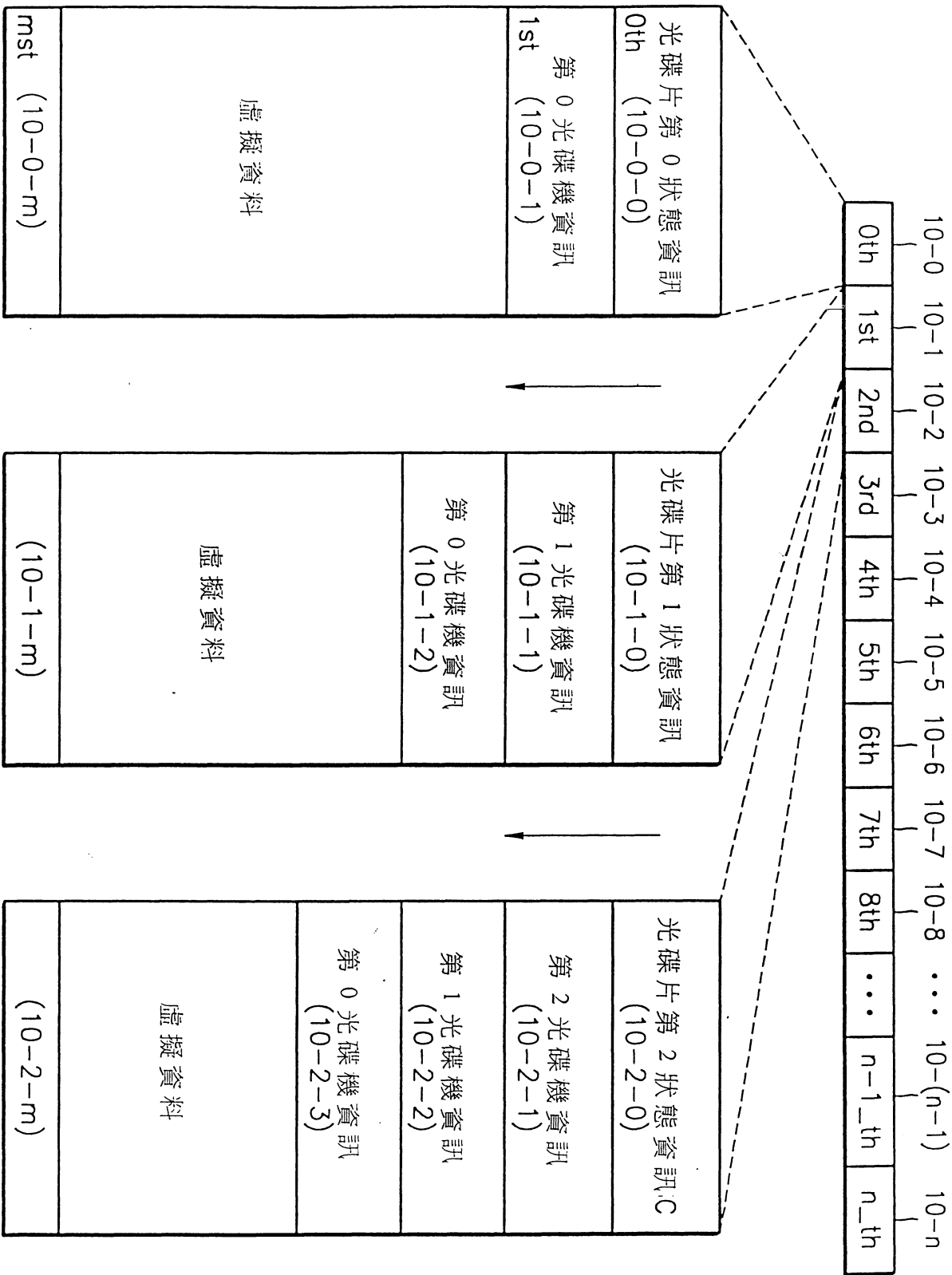
第 5 圖

導入區段	描述	使用目的
唯讀區(5)	坑或高頻波動	光碟片相關控制資料
可記錄區(10) (10)	DMA(10a)	缺陷管理
	控制資料區(10b)	資料資訊(控制資料)
	OPC 測試區(10c)	OPC 測試(OPC 資料)
	光碟機&光碟片區(10d)	光碟機相關資訊
		光碟片狀態相關資訊
	緩衝區(10e)	使用者資料區段之緩衝

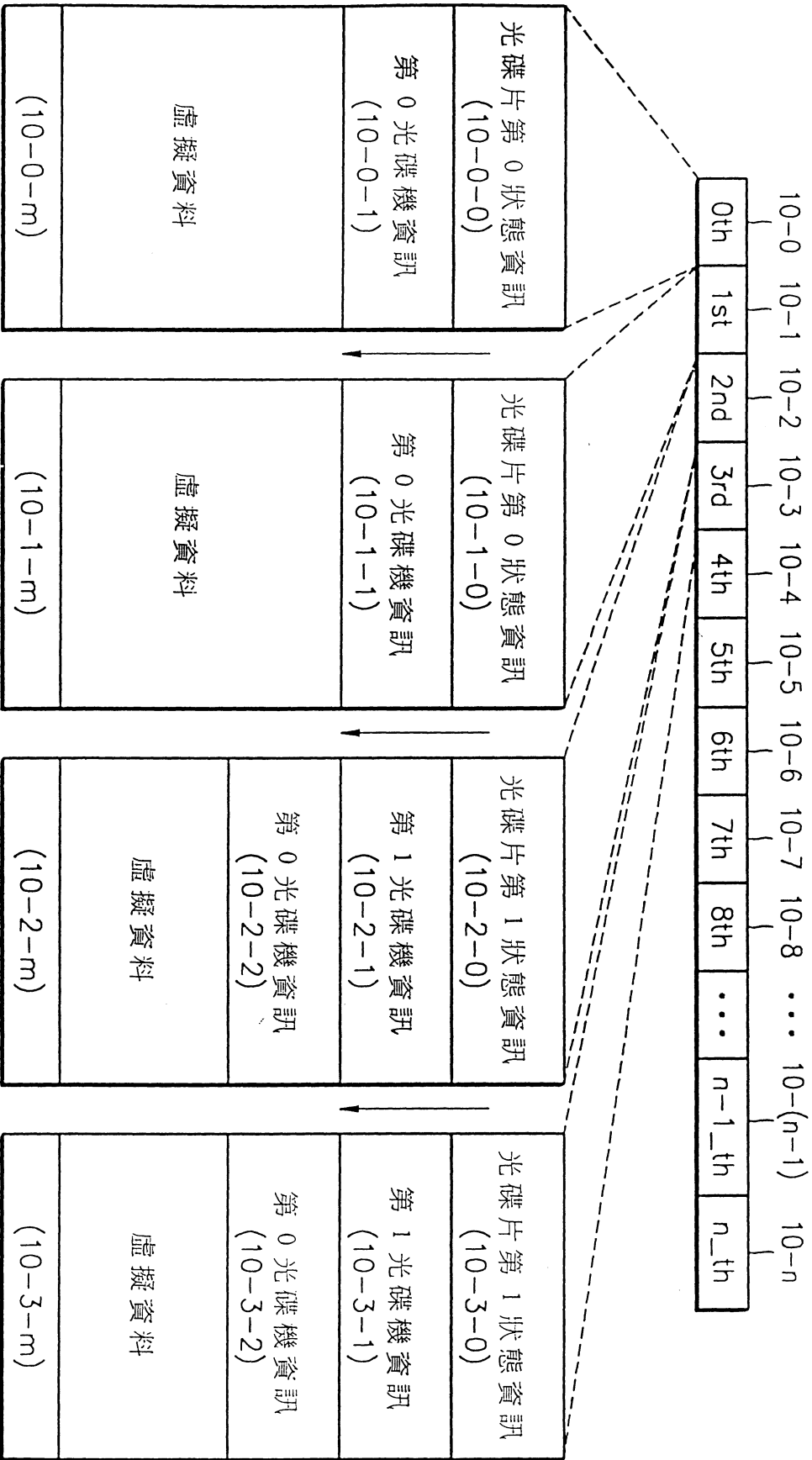
第 6A 圖



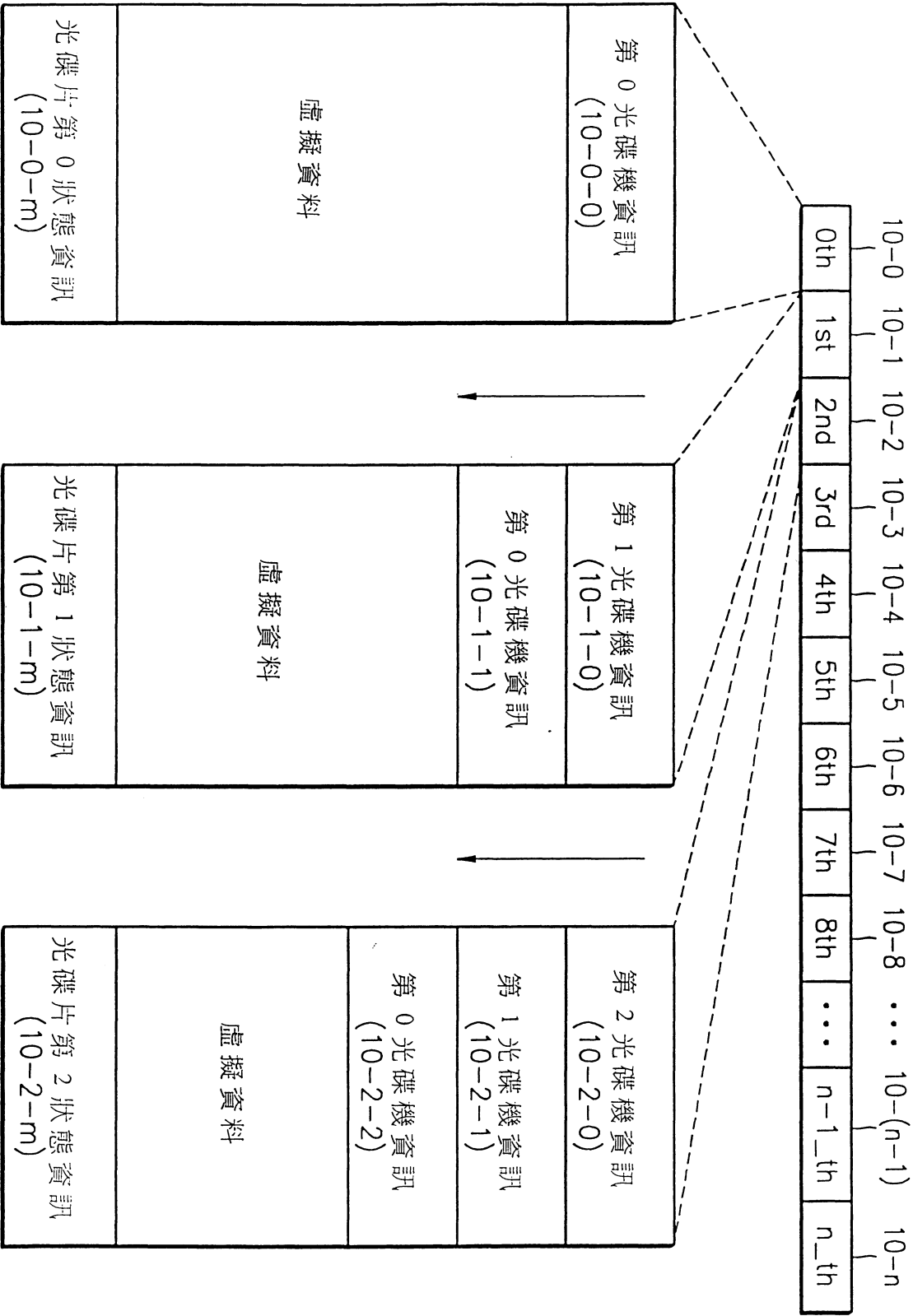
第 6B 圖



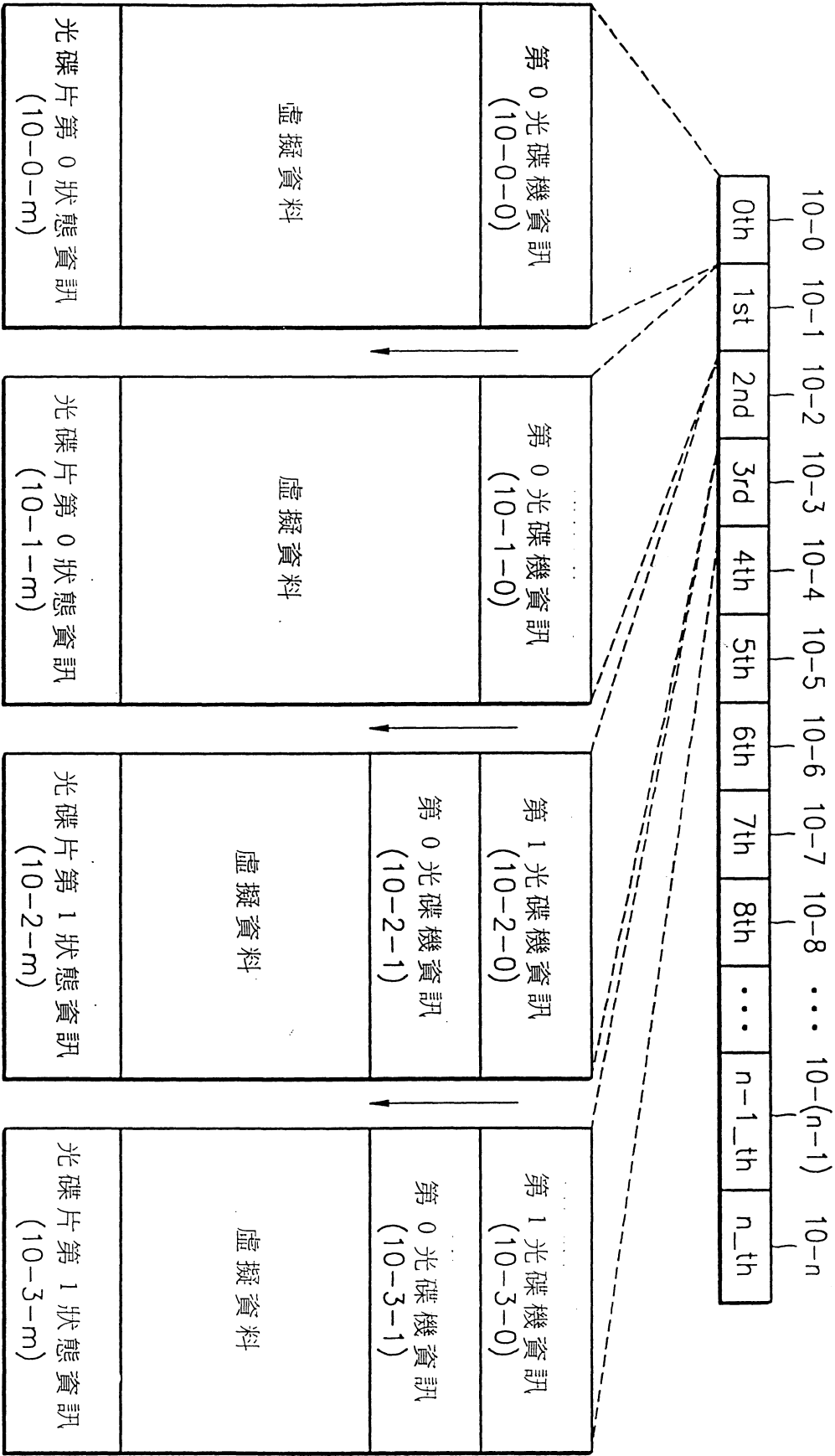
第 7A 圖



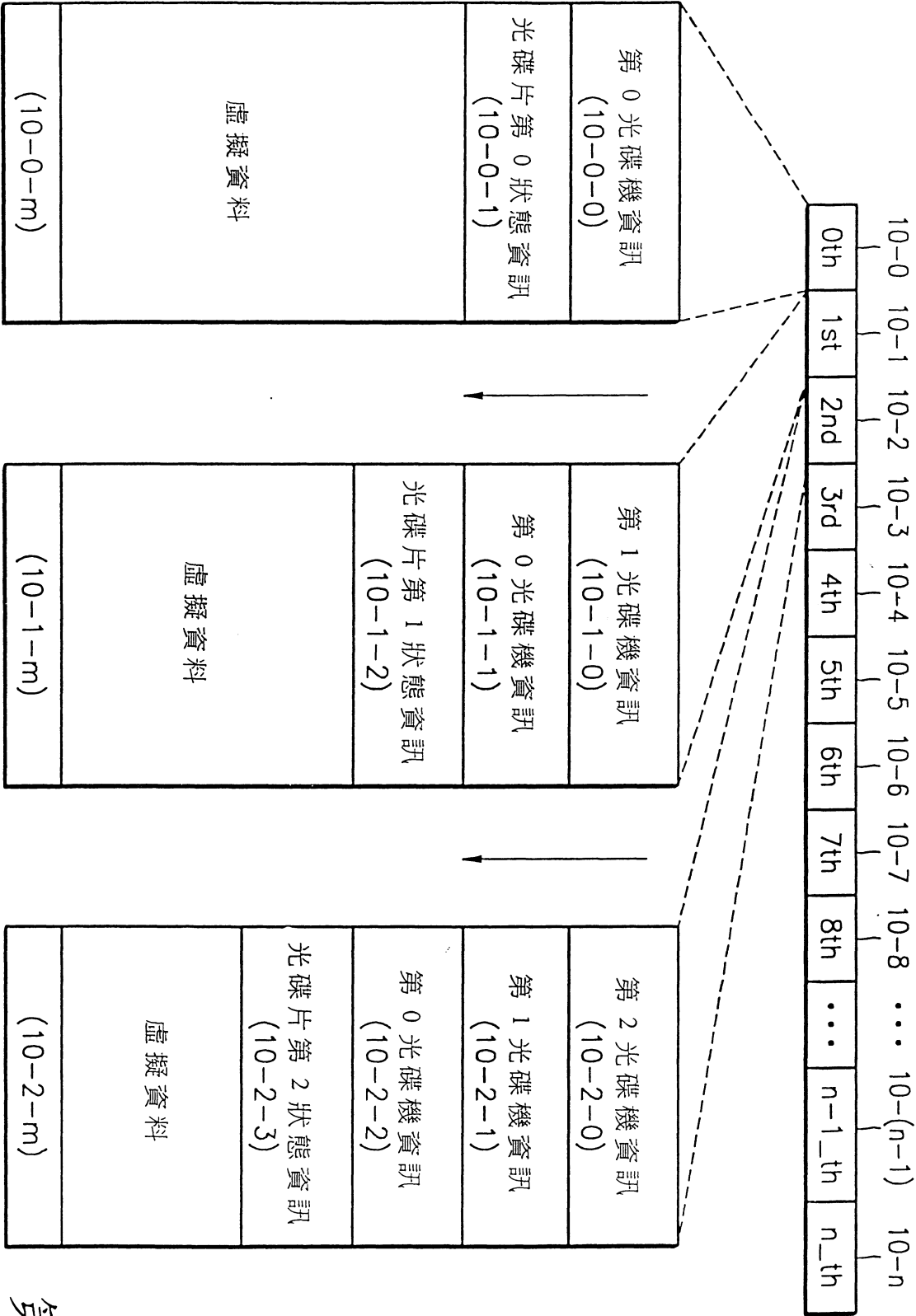
第 7B 圖



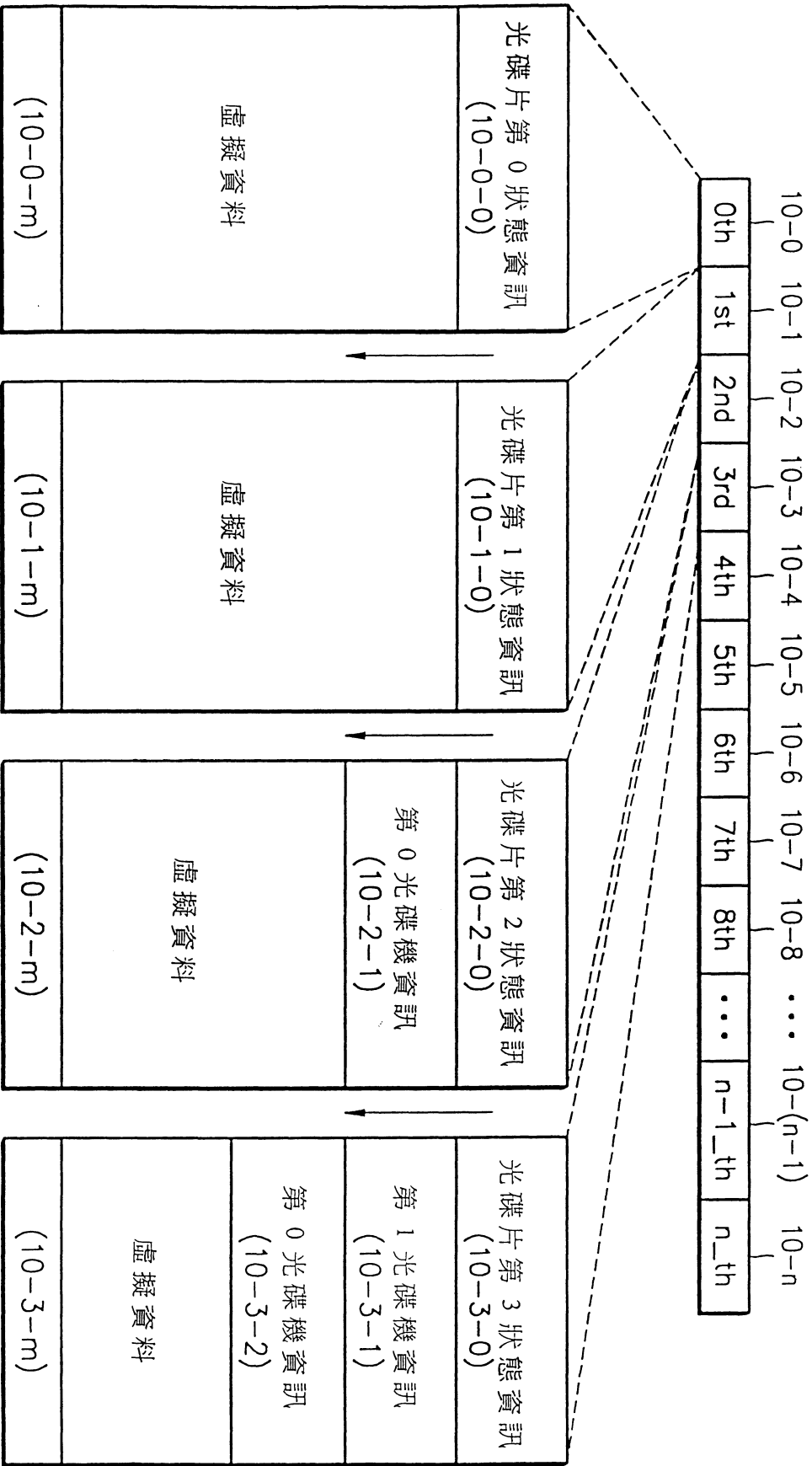
第 8A 圖



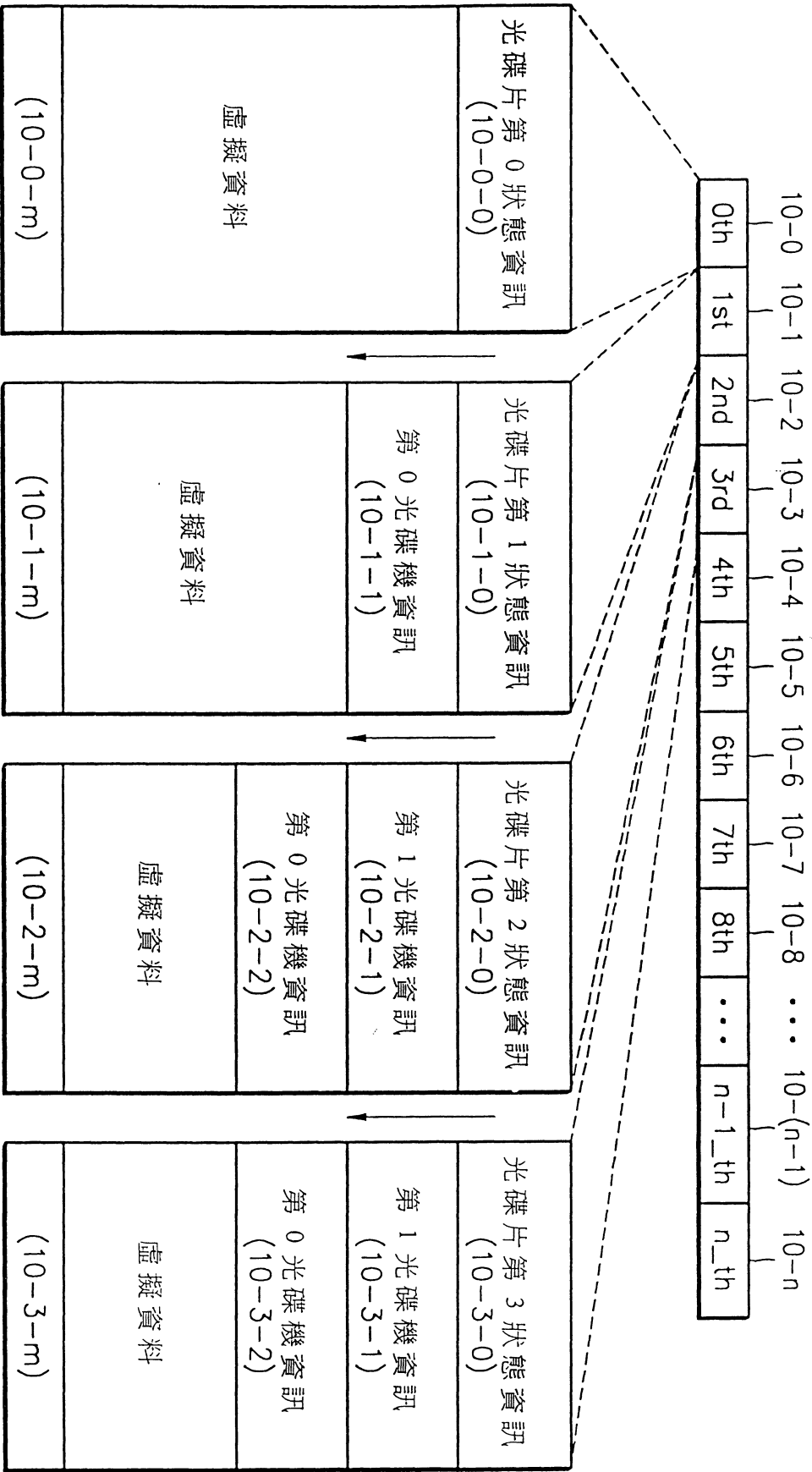
第 8B 圖



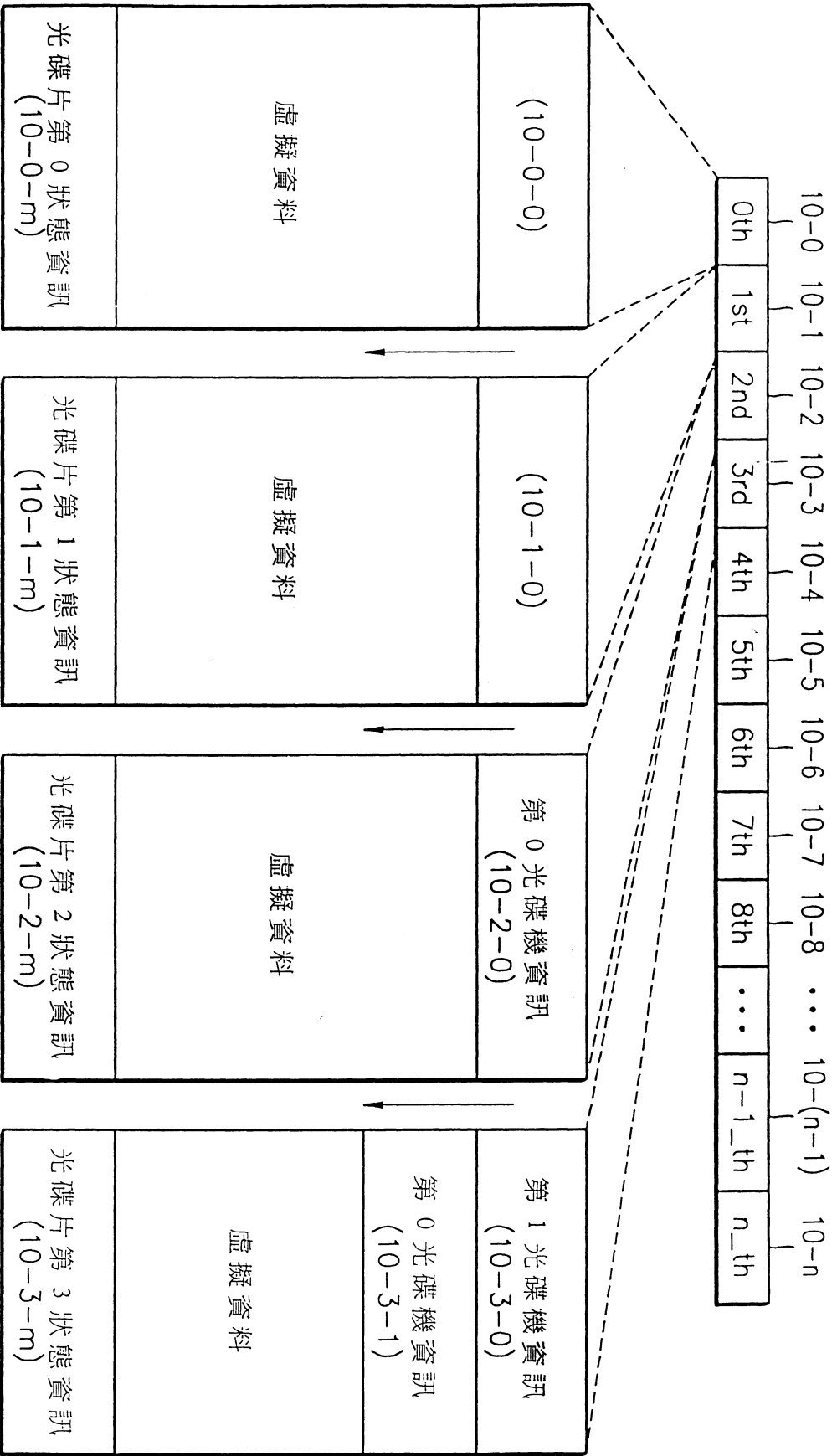
第 9 圖



第 10A 圖

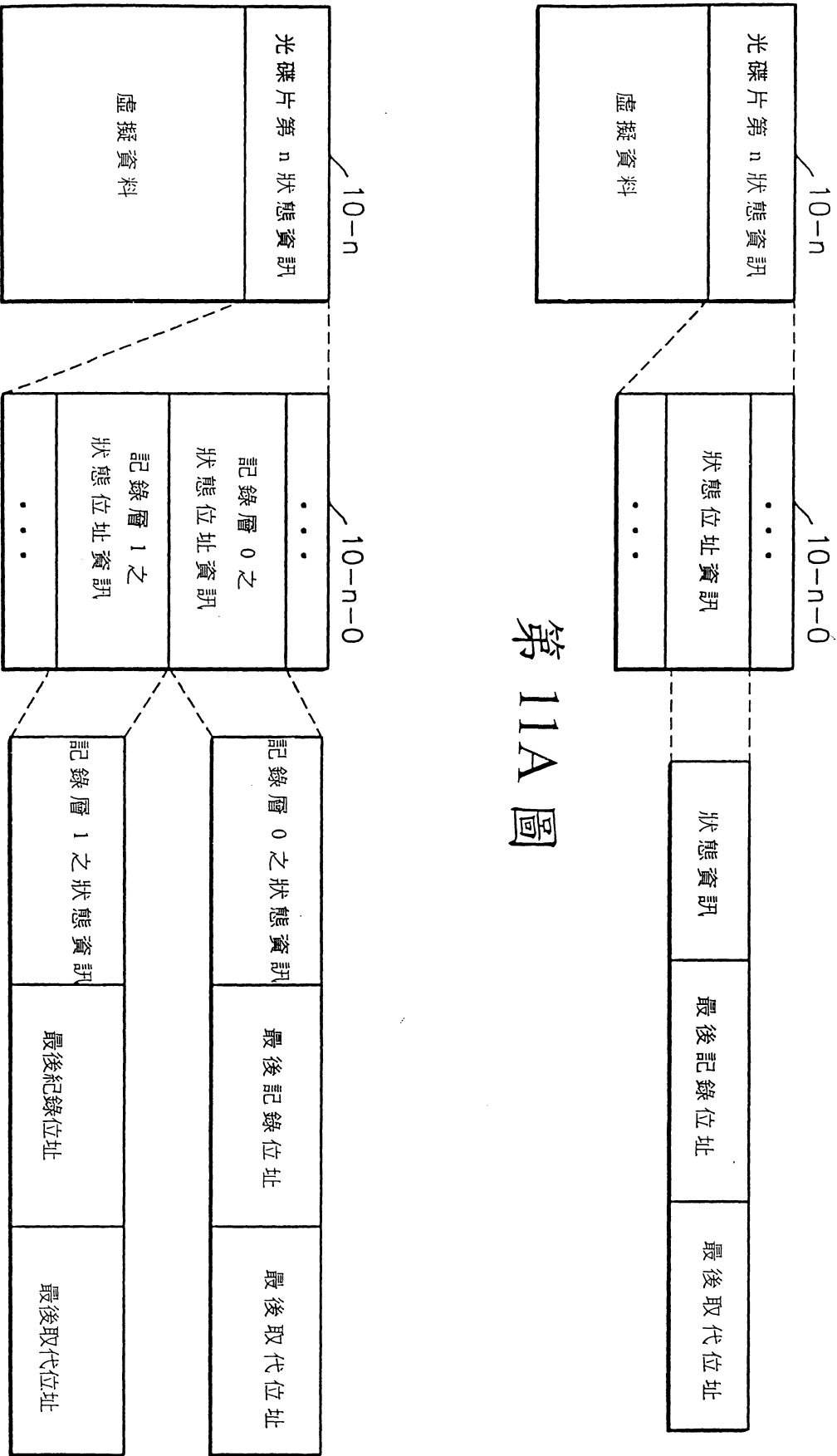


第 10B 圖

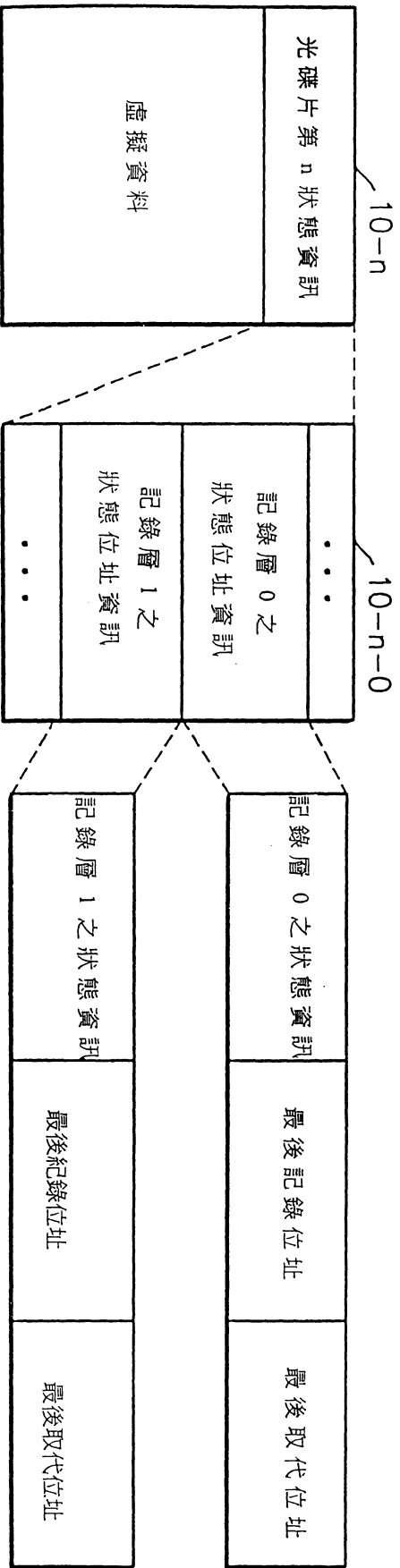


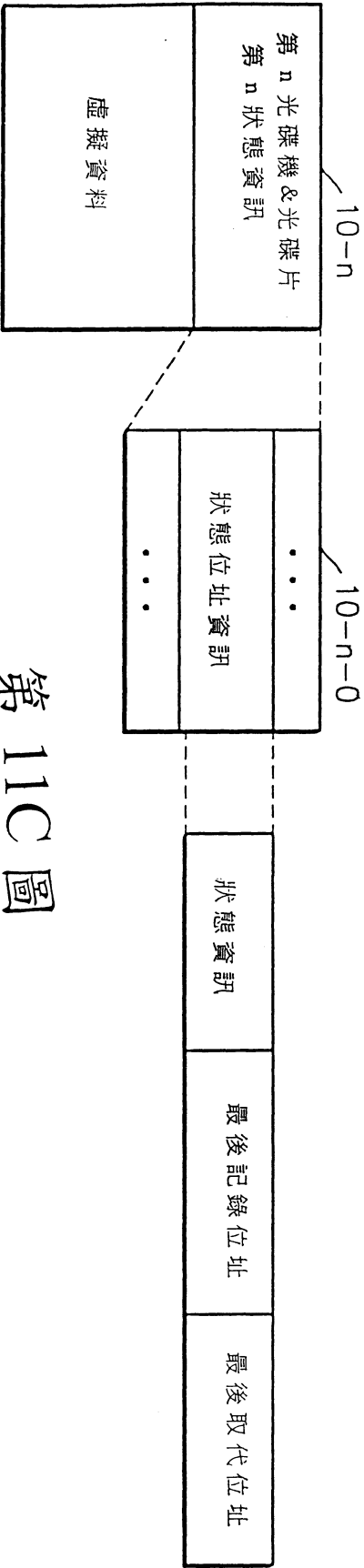
第 10C 圖

第 11A 圖

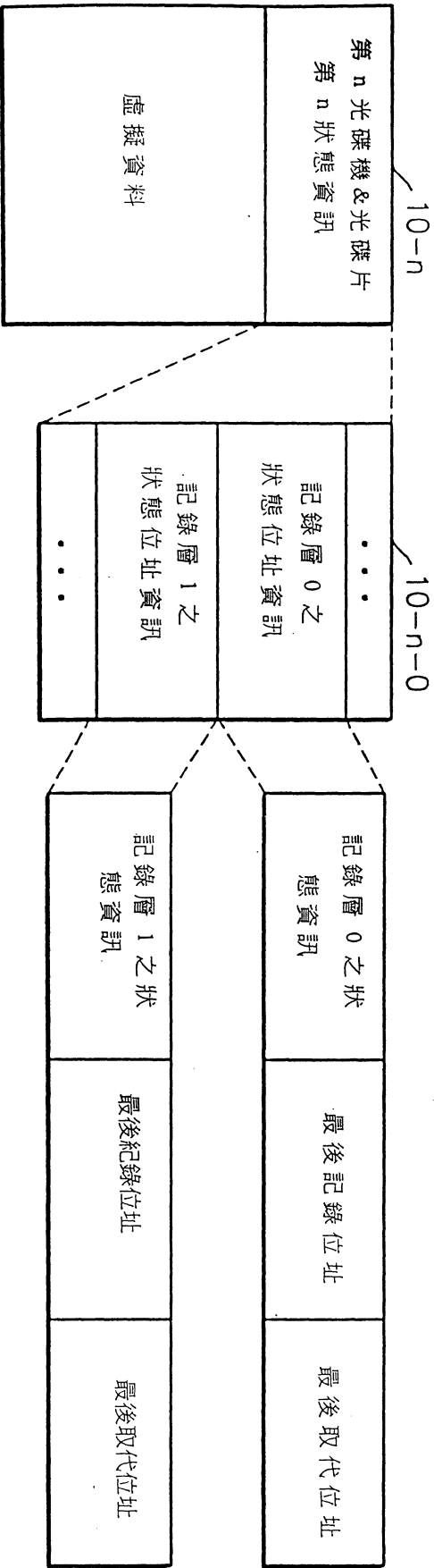


第 11B 圖

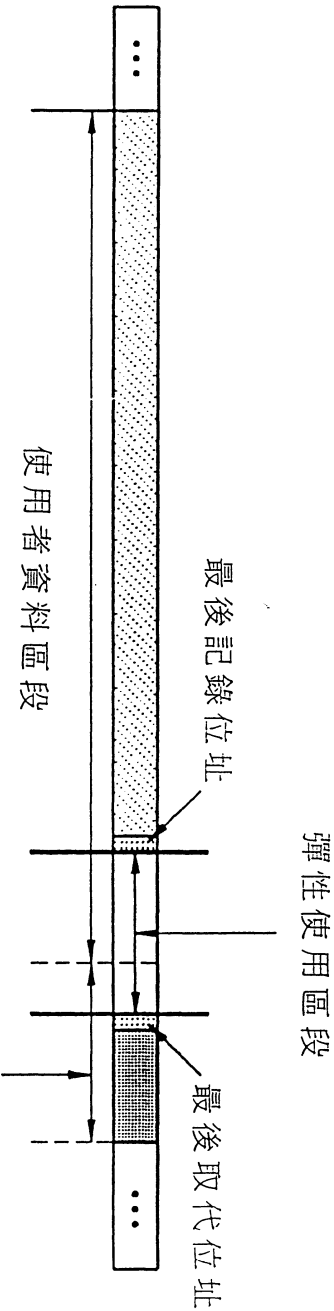




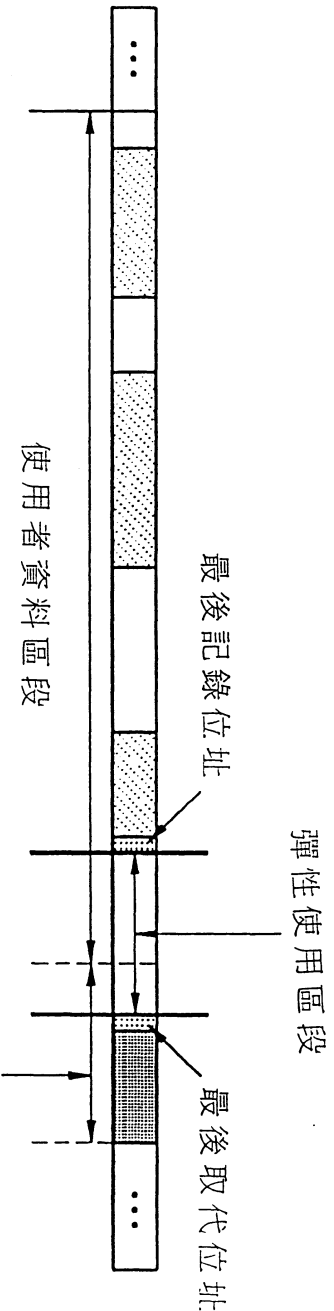
第 11C 圖



第 11D 圖



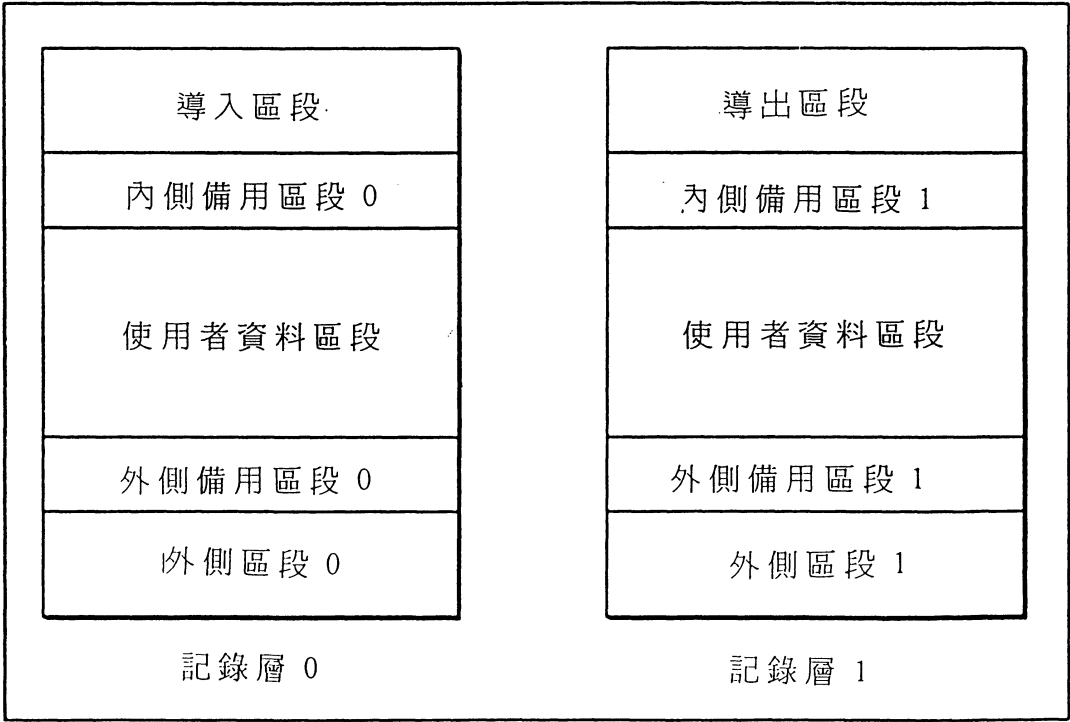
第 12A 圖



第 12B 圖



第 13A 圖



第 13B 圖

8 位元	28 位元	28 位元
狀態資訊	最後記錄位址	最後取代位址

第 14A 圖

4 位元	28 位元	4 位元	28 位元
狀態資訊 1	最後記錄位址	狀態資訊 2	最後取代位址

第 14B 圖

8 位元	28 位元	28 位元
記錄層 0 之狀態資訊	最後記錄位址	最後取代位址
記錄層 1 之狀態資訊	最後記錄位址	最後取代位址

第 14C 圖

4 位元	28 位元	4 位元	28 位元
記錄層 0 之狀態資訊	最後記錄位址	記錄層 0 之狀態資訊 2	最後取代位址
記錄層 1 之狀態資訊	最後記錄位址	記錄層 1 之狀態資訊 2	最後取代位址

第 14D 圖

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第____2____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10-0~10-n：ECC方塊/實體叢集

10-0-0~10-0-m；10-1-0~10-1-m；10-2-0~10-2-m：

記錄單位

