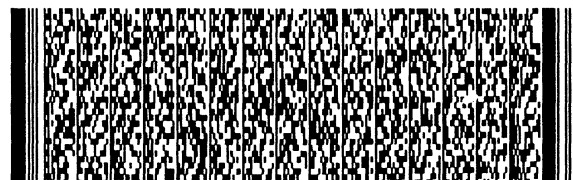


申請日期：43.4	IPC分類 G11B7/24.7105
申請案號：93109024	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200426817

一、 發明名稱	中文	超解析近接場構造之記錄媒體及其再生方法與再生裝置
	英文	RECORDING MEDIA WITH SUPER-RESOLUTION NEAR-FIELD STRUCTURE, REPRODUCING METHOD AND REPRODUCING DEVICE THEREFOR
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 金朱鎬 2. 富永 淳二
	姓名 (英文)	1. KIM, JOO-HO 2. TOMINAGA, JUNJI
	國籍 (中英文)	1. 大韓民國 2. 日本 JP
	住居所 (中文)	1. 大韓民國京畿道龍仁市器興邑西泉里700番地SK APT. 104棟901號 2. 日本茨城縣筑波市東1-1-1番地
	住居所 (英文)	1. 104-901 SK APT., 700 SEOICHEON-RI, GIHEUNG-EUP, YONGIN-SI, GYEONGGI-DO, REPUBLIC OF KOREA 2. 1-1-1 HIGASHI, TSUKUBASI, IBARAKI-KEN, JAPAN
三、 申請人 (共2人)	名稱或姓名 (中文)	1. 三星電子股份有限公司 2. 獨立行政法人產業技術綜合研究所
	名稱或姓名 (英文)	1. SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. 2. NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
	國籍 (中英文)	1. 大韓民國 2. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中文)	1. 大韓民國京畿道水原市靈通區梅灘洞416番地 (本地址與前向貴局申請者相同) 2. 日本東京都千代田區霞關1-3-1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, YEONGTONG-GU, SUWON-SI, GYEONGGI-DO, REPUBLIC OF KOREA 2. 1-3-1 KASUMIGASEKI, CHIYODA-KU, TOKYO, JAPAN
	代表人 (中文)	1. 尹鍾龍 2. 三原裕三
代表人 (英文)	1. YUN, JONG-YONG 2. MIHARA, YUZO	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(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3人)	姓名 (中文)	3. 尹斗燮
	姓名 (英文)	3. YOON, DU-SEOP
	國籍 (中英文)	3. 大韓民國
	住居所 (中文)	3. 大韓民國京畿道城南市盆唐區書峴洞87番地示範團地漢陽APT. 315棟601號
	住居所 (英文)	3. 315-601 SIBEOMDANJI HANYANG APT., 87 SEOHYUN-DONG, BUNDANG-GU, SEONGNAM-SI, GYEONGGI-DO, REPUBLIC OF KOREA
三、 申請人 (共2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	主張專利法第二十四條第一項優先權
日本 JP	2003/04/01	2003-098501	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

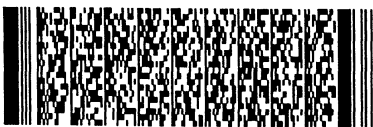
有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種記錄有資訊的唯讀型記錄媒體，且特別是有關於一種利用超解析近接場構造而能夠光學讀取之記錄有資訊的唯讀型記錄媒體、讀取方法及再生裝置。

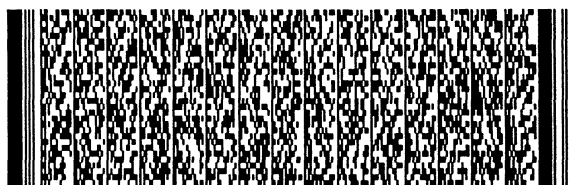
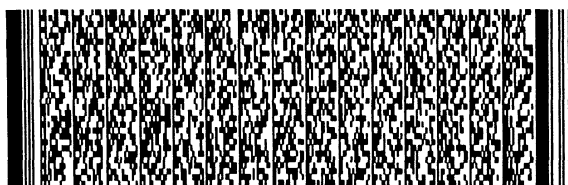
【先前技術】

使用例如是數位多功能光碟(Digital versatile Disk, DVD)等光碟片作為記錄影像資訊或電腦資料的高密度資訊記錄媒體正日漸普及。特別是預先記錄有電影或電腦程式的唯讀型記錄媒體(例如DVD-ROM)係作為日常所使用之可簡便的散佈大容量資訊的手段。

記錄於唯讀型記錄媒體中的資訊是作為標示(凹坑)而預先形成在基板上。在讀取該資訊時，利用再生裝置照射雷射光束至光碟中，並以光檢測器捕捉由標示列造成之反射光束之強弱，舉例來說，如果有標示的話，反射光束會變弱；如果沒有標示的話，反射光束會變強。

因此，在唯讀型記錄媒體中可以記錄的資訊量是由利用再生裝置夠讀取的標示(凹坑)的尺寸來決定。如果標示(凹坑)的尺寸可以縮小的話，就可以提高光碟中能夠記錄資訊的密度，在一枚光碟中就可以記錄更多的資訊。

再生裝置能夠讀取之標示的尺寸是由各種因素所決定，當然因再生裝置的光學系統之鑑別限度(Resolution Limit, RL)所造成的限制影響較大。光學系統之鑑別限度(RL)可以利用邏輯的數學式(1)計算之。



五、發明說明 (2)

$$RL = \lambda / (4 \times NA) \quad \text{數學式(1)}$$

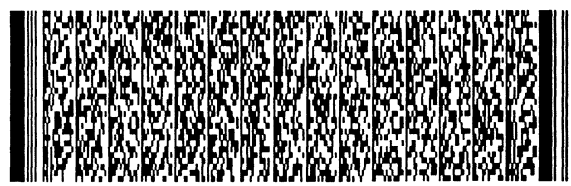
其中， λ 為雷射光束的波長；NA 為對物透鏡的開口數。

一般而言，在使用紅色雷射光之情況下， $\lambda = 635\text{nm}$ 、 $NA = 0.6$ ，由數學式(1)推導出 $RL = 265\text{nm}$ 。而且，在使用青色雷射光之情況下， $\lambda = 405\text{nm}$ 、 $NA = 0.65$ ，由數學式(1)推導出 $RL = 156\text{nm}$ 。亦即，使用紅色雷射光的光碟再生裝置，對於長度 265nm 以下的標示(凹坑)讀取是有困難的。而且，使用波長短之青色雷射光的光碟再生裝置，對於長度 156nm 以下的標示(凹坑)讀取是有困難的。

圖1所繪示為在基板上只具有由銀所構成之反射層的習知唯讀型記錄媒體，其標示長度與載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)的關係圖。使用 50nm 、 70nm 、 100nm 作為標示深度而分別測定之。測定所使用的再生裝置之鑑別限度為 $RL = 265\text{nm}$ 。

如圖1所示，如果標示的長度為 290nm 以上的話，載波雜訊比(CNR)為 40dB 以上，作為記錄資訊的標示(凹坑)之讀取是良好的。但是，當標示長度小於此值，發現載波雜訊比(CNR)會急速的惡化。標示的長度為 265nm (亦即，再生裝置之鑑別限度)，載波雜訊比(CNR)為 16dB ；標示的長度為 250nm 以下，載波雜訊比(CNR)幾乎為 0 。

作為使由上述數學式(1)決定的再生裝置的鑑別限度更進一步提升的習知技術，超解析近接場構造(Super-Resolution Near-field Structure，



五、發明說明 (3)

Super-RENS) 受到注目，而應用在相變化記錄方式之光碟中。(例如："Applied Physics Letters, Vol.73, No. 15, Oct. 1998" 及 "Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 39, Part I, No. 2B, 2000, pp. 980-981")。

超解析近接場構造係為在光碟中形成特殊的罩幕層，在再生資訊時，利用由罩幕層產生的表面離體子 (Plasmon) 的構造。超解析近接場構造包括銻(Sb)透過型及銀氧化物(AgOx)分解型等。銻(Sb)透過型，由銻(Sb)形成的罩幕層因雷射光束引起相變化而會變成透明。另一方面，銀氧化物(AgOx)分解型，形成罩幕層的銀氧化物(AgOx)會因雷射光束而分解銀與氧，在分解的銀表面產生離體子。

圖2所繪示為利用習知超解析近接場構造之記錄型光碟的紀錄原理示意圖。

如圖2所示，記錄媒體是在透明的聚碳酸酯層111上依序堆疊以ZnS-SiO₂或SiN等之介電材料形成之第一介電層112-1、以銻(Sb)或銀氧化物(AgOx)形成的罩幕層113、以ZnS-SiO₂或SiN等之介電材料形成之作為保護層之用的保護層114、以GeSbTe等形成的記錄層115、以ZnS-SiO₂或SiN等之介電材料形成之第二介電層112-2而構成。

在此，在罩幕層113為銻(Sb)的情況下，保護層114及第一介電層112-1為SiN；在罩幕層113為銀氧化物(AgOx)的情況下，保護層114及第一介電層112-1為ZnS-SiO₂。保



五、發明說明 (4)

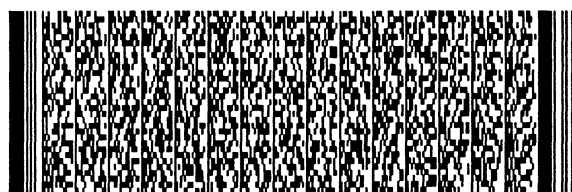
的情況下，保護層114及第一介電層112-1為 $ZnS-SiO_2$ 。保護層114為防止罩幕層113與記錄層115之反應，且在再生資訊時成為近接場的作用場所。在罩幕層113為銻(Sb)的情況下，藉由雷射光束，銻(Sb)產生相變化而變透明；在罩幕層113為銀氧化物(AgO_x)的情況下，藉由雷射光束，銀氧化物(AgO_x)會分解銀與氧，分解的銀會產生局部離體子。

從具有約10~15mW程度之輸出功率的雷射117照射雷射光束，以聚焦透鏡118聚焦後，照射至記錄媒體。記錄層115之受到雷射光束照射的區域，加熱至約600℃以上之溫度而相變化成非晶質，且吸收係數會變小。此時，記錄層115之受到雷射光束照射的區域中，銻(Sb)的結晶產生變化，或者準可逆反應性的銀氧化物(AgO_x)會分解。在罩幕層的此區域，由於對記錄層具有探針的功用，而能夠進行鑑別限度以下的微小標示的再生。

[非專利文獻1] Applied Physics Letters, Vol.73, No. 15, Oct. 1998

[非專利文獻2] Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 39, Part I, No. 2B, 2000, pp. 980-981

但是，在唯讀型記錄媒體的情況下，預先在基板上形成標示，其與記錄型記錄媒體的層的結構並不相同。而且，必須要只以2mW~3mW程度的弱雷射光束之照射及能夠使超解析近接場構造的效果出現。於是，對於唯讀型記錄



五、發明說明 (5)

媒體而言，實現高載波雜訊比(CNR)之材料的選定及堆疊結構之決定會是個問題。

【發明內容】

有鑑於上述問題，本發明的目的就是在提供一種利用超解析近接場構造以實現高載波雜訊比的唯讀型記錄媒體。而且，本發明的再一目的是提供一種從此唯讀型記錄媒體讀取資訊的方法及再生裝置。

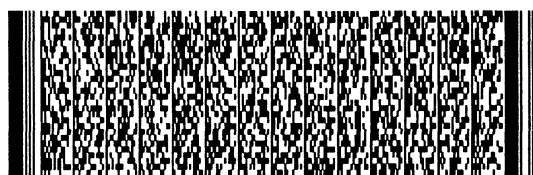
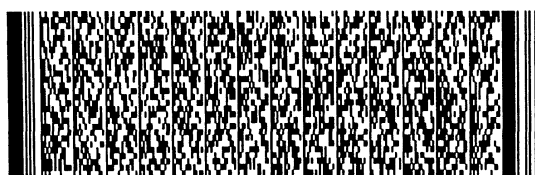
申請專利範圍第1項所記載的發明，係為記錄有資訊的唯讀型記錄媒體，其是由表面記錄有上述資訊的基板、於上述基板的上述表面上由相變化物質形成的反射層、於上述反射層上形成的第一介電層、於上述第一介電層上由金屬氧化物形成的罩幕層所構成。

對於申請專利範圍第1項的發明而言，由於設置有由相變化物質形成的反射層、於反射層上形成的第一介電層、由金屬氧化物形成的罩幕層，因此可以產生超解析近接場構造的作用，且能夠以高載波雜訊比(CNR)讀取再生裝置的光學鑑別限度以下的標示。

申請專利範圍第2項所記載的發明，其中在上述基板與上述反射層之間更設置有第二介電層，即使設置有第二介電層，也可以使超解析近接場構造作用。

申請專利範圍第3項所記載的發明，上述罩幕層含有金屬的奈米粒子(nanoparticle)。

對於申請專利範圍第3項的發明而言，上述罩幕層內的奈米粒子產生超解析近接場構造的作用，而能夠以高載



五、發明說明 (6)

波雜訊比(CNR)讀取再生裝置的光學鑑別限度以下的標示(凹坑)。

申請專利範圍第4項及第5項所記載的發明，形成上述單幕層之金屬氧化物係為貴金屬氧化物。此貴金屬氧化物係為白金氧化物(PtO_x)、金氧化物(AuO_x)、銀氧化物(AgO_x)、鈀氧化物(PdO_x)之任一種。

對於上述的發明而言，藉由適當的選擇形成單幕層的金屬氧化物，可以使超解析近接場構造作用。

申請專利範圍第6項及第7項所記載的發明，形成上述單幕層之金屬氧化物係為高融點氧化物，而且形成上述單幕層的高融點氧化物係為鎢氧化物(WO_x)。

對於上述的發明而言，藉由適當的選擇形成單幕層的金屬氧化物，可以使超解析近接場構造作用。

申請專利範圍第8項所記載的發明，形成上述反射層之相變化物質為銀·銦·錫·碲化合物($AgInSbTe$ ，AIST)、碳(C)、鍺·錫·碲化合物($GeSbTe$)、鍺(Ge)、鎢(W)、鈦(Ti)、矽(Si)、鎂(Mg)、鋁(Al)、鉍(Bi)、鎳(Ni)、鈀(Pd)、碲(Te)任一種。

對於申請專利範圍第8項的發明而言，藉由適當的選擇形成反射層的相變化物質，可以使超解析近接場構造作用。

申請專利範圍第9項所記載的發明，上述資訊係為形成於基板表面上之標示。

申請專利範圍第10項所記載的發明，上述單幕層之厚



五、發明說明 (7)

度為1.5nm以上、10.0nm以下；第一介電層之厚度為10nm以上、60nm以下；上述反射層之厚度為10nm以上、80nm以下。

對於申請專利範圍第10項的發明而言，藉由適當的選擇罩幕層、第一介電層及反射層的厚度，可以產生超解析近接場構造的作用。

申請專利範圍第11項所記載的發明，在上述罩幕層上，更設置有第三介電層。

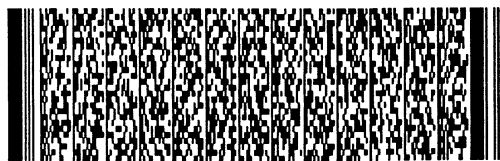
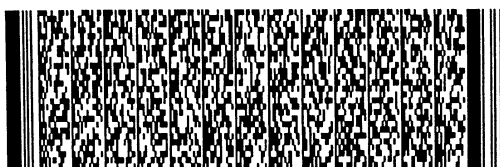
申請專利範圍第12項所記載的發明，係為光學的讀取申請專利範圍第1項記載的記錄媒體中所記錄的資訊的方法，其中照射上述記錄媒體的雷射光束之強度為1.5mW至4.5mW。

對於申請專利範圍第12項的發明而言，適當的選擇照射上述記錄媒體的雷射光束之強度，能夠以高載波雜訊比(CNR)讀取再生裝置的光學鑑別限度以下的標示。

申請專利範圍第13項及第14項所記載的發明，上述雷射光束從上述記錄媒體的基板側照射，還是從資訊側照射，都能夠以高載波雜訊比(CNR)讀取再生裝置的光學鑑別限度以下的標示。

申請專利範圍第15項所記載的發明，係為光學的讀取申請專利範圍第1項記載的記錄媒體中所記錄的資訊的再生裝置，其中照射強度為1.5mW至4.5mW的雷射光束。

對於申請專利範圍第15項的發明而言，適當的利用記錄媒體所具有的超解析近接場結構，能夠以高載波雜訊比



五、發明說明(8)

(CNR)讀取再生裝置的光學鑑別限度以下的標示。

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】

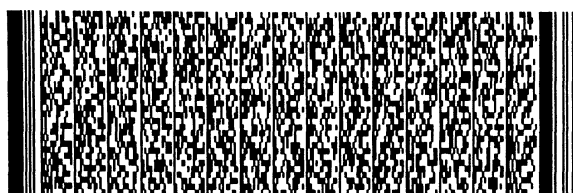
接著，請配合參照圖式，說明本發明之實施例。

圖3所繪示為本發明之一實施例之Super-RENS ROM的結構剖面圖。圖3所示的Super-RENS ROM 1 是在基板10上依序堆疊第二介電層20、反射層30、第一介電層40、罩幕層50、第三介電層60而構成。

基板10例如是由透明的聚碳酸酯形成。在基板10的表面形成標示(凹坑)(未圖示)。Super-RENS ROM 中記錄的資訊係藉由標示的有無而表現成數位信號。例如是基板表面上形成的凹部作為標示而記錄。基於標示的長度及深度，來自標示的反射光的強度會改變。

在形成有標示的表面上，依序形成第二介電層20等。第二介電層20、第一介電層40、第三介電層60是以ZnS-SiO₂等介電材料形成的。在本實施例中，各介電層之厚度分別為0nm~60nm、10nm~60nm、0nm~200nm。

反射層30是以融點400℃~900℃的相變化物質形成的，其是由例如融點為600℃之銀·銻·銻·碲化合物(AgInSbTe, AIST)形成的。而且，反射層30也可以是由碳(C)、鍺·銻·碲化合物(GeSbTe)、鍺(Ge)、鎢(W)、鈦(Ti)、矽(Si)、鎂(Mg)、鋁(Al)、鉍(Bi)、鎳(Ni)、鈮



五、發明說明 (9)

(Pd)、碲(Te)等高融點物質形成的。反射層30的厚度為10nm~80nm。

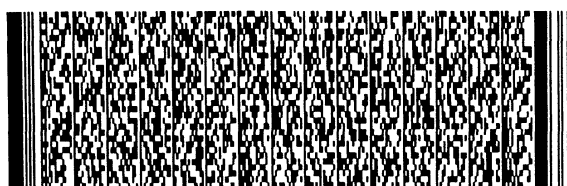
另一方面，單幕層50是由金氧化物(AuO_x)、白金氧化物(PtO_x)、銀氧化物(AgO_x)、鈦氧化物(PdO_x)等之貴金屬氧化物或鎢氧化物(WO_x)等高融點金屬氧化物形成的。

單幕層50例如是利用反應性濺鍍法形成的。例如在形成材質為白金氧化物(PtO_x)的單幕層50之情況下，在真空容器中注入氬氣(Ar)及氧氣(O_2)，以白金作為靶材而進行濺鍍的話，可以形成材質為白金氧化物(PtO_x)的單幕層50。單幕層50的厚度為1.5 nm~10.0 nm。

在單幕層中，也可以形成貴金屬、高融點金屬的奈米粒子，而可以利用超解析近接場構造的作用。奈米粒子例如是在上述以反應性濺鍍法形成單幕層之後，例如利用反應性離子蝕刻法還原單幕層而形成之。藉由還原形成單幕層之白金氧化物(PtO_x)中的氧，可以形成白金(Pt)的奈米粒子。

而且，在下述的測定中(除了圖7的情況以外)，如圖3所示，從Super-RENS ROM的基板10側朝向第3介電層60之方向，照射與基板10垂直的雷射光束(從基板側照射)。但是，在圖7所示的測定中，係為與圖3所示的方向相反的方向，亦即從Super-RENS ROM的第3介電層60朝向基板10之方向，照射與基板10垂直的雷射光束(從資訊側照射)。

圖4所繪示作為本發明實施例之圖1所示之Super-RENS ROM的標示長度對載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio，



五、發明說明 (10)

CNR)的關係圖。在標示深度為50nm、70nm、100nm三種情況下測定得到的結果。

光學系統之鑑別限度(RL)為265nm。在凹坑深度為50nm及70nm的情況下，即使標示長度為150nm，CNR也為40dB以上，表示出良好的特性。即使在凹坑深度為100nm的情況下，標示長度為150nm，CNR為36dB。

為了作比較，而將只具有由銀形成的反射層、且不具有罩幕層的試樣的測試數據也表示出來。在此情況下，標示長度、RL在250nm以下，CNR變成近似於0，判斷無法讀取標示。

圖5為繪示本發明之實施例的Super-RENS ROM讀取雷射強度(P_r)對載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)的關係圖。標示長度(凹坑長度)為150nm，標示深度(凹坑深度)為50nm，線速度為2m/sec。

證明 P_r 為1mW以下，讀取信號之載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)約為0dB， P_r 為超過1mW，讀取信號之載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)快速的改善。 P_r 在1.9mW~2.5mW的範圍內，CNR為40dB以上，表示可以良好的讀取Super-RENS ROM中記錄的資訊。

圖6為繪示本發明之實施例的Super-RENS ROM線速度對載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)的關係圖。測定使用的Super-RENS ROM標示長度(凹坑長度)為150nm，標示深度(凹坑深度)為70nm。對於2m/sec~6m/sec



五、發明說明 (11)

的各個的各線速度，在尋軌伺服的狀態下，測定反射光之CNR。使用的雷射光束強度在線速度為2m/sec的情況時為2mW；在其他的情況時為3mW。結果，CNR在全部的線速度都固定在約40dB。在線速度最慢之2m/sec的情況下，即使雷射光束的強度降低，CNR也是約38dB，表示可以良好的讀取Super-RENS ROM中記錄的資訊。

圖7(a)及圖7(b)為表示從Super-RENS ROM讀取的信號分別在頻率區域及時間區域的測定結果照片圖。此測定是在凹坑深度50nm、線速度2m/sec、雷射光束強度2mw、雷射光束波長635nm、對物透鏡開口數0.60等條件下進行。而且在圖7(a)的標示(凹坑)長度為150nm、並從中心37.1nm之部分進行測定。結果，由頻率區域的測定結果來看，CNR為41.47dB。圖7(a)的標示(凹坑)長度為150nm、並從中心37.1nm之部分進行測定。結果，由頻率區域的測定結果來看，CNR為41.47dB。圖7(b)的標示(凹坑)長度為400nm、並從中心51.2nm之部分進行測定。結果，CNR為52.85dB。證明即使標示長度為150nm那樣短，也可以得到足夠高的CNR。

圖8(a)及圖8(b)為表示從Super-RENS ROM與習知的光碟ROM讀取的信號分別在頻率區域及時間區域的測定結果照片圖。此測定是在凹坑長度400nm、凹坑深度100nm、線速度2m/sec、雷射光束強度2mW、雷射光束波長635nm、對物透鏡開口數0.60等條件下進行。圖8(a)為測定Super-RENS ROM。結果，由頻率區域的測定結果來看，



五、發明說明 (12)

CNR 為 58.5dB。圖 8(b) 為測定習知的光碟 ROM。結果，CNR 為 54.5dB。Super-RENS ROM 的 CNR 較習知的光碟 ROM 的 CNR 約高 4dB，表示 Super-RENS ROM 的優越性。

圖 9(a) 及圖 9(b) 與圖 8(a) 及圖 8(b) 相同，其為表示從 Super-RENS ROM 與習知的光碟 ROM 讀取的信號分別在頻率區域及時間區域的測定結果照片圖。此測定是在凹坑長度 400nm、凹坑深度 50nm、線速度 2m/sec、雷射光束強度 2mW、雷射光束波長 635nm、對物透鏡開口數 0.60 等條件下進行，其不同點在於凹坑深度由 100nm 變成 50nm。圖 9(a) 為測定 Super-RENS ROM。結果，由頻率區域的測定結果來看，CNR 為 52.85dB。圖 9(b) 為測定習知的光碟 ROM。結果，CNR 為 51.05dB。Super-RENS ROM 的 CNR 較習知的光碟 ROM 的 CNR 約高 1.8dB，表示 Super-RENS ROM 的優越性。

而且，即使對 Super-RENS ROM 進行再生，在罩幕層與反射層中也觀察不到擴散反應。

圖 10 所繪示為本發明之一實施例之 Super-RENS ROM 1 在利用雷射光束照射以讀取出資訊的情況下，標示長度與 CNR 的關係圖。在此測定中，如上述一樣，以與圖 3 所示的相反方向，亦即以從 Super-RENS ROM 1 的第 3 介電層朝向基板的方向，照射與基板 10 垂直的雷射光束(從資訊側照射)。

對於標示深度為 50nm 與 100nm 的兩種情況進行測定。

光學系統的鑑別限度(RL)為 265nm。在標示深度為 50nm 與 100nm 的情況下，即使標示長度為 150nm，CNR 為



五、發明說明 (13)

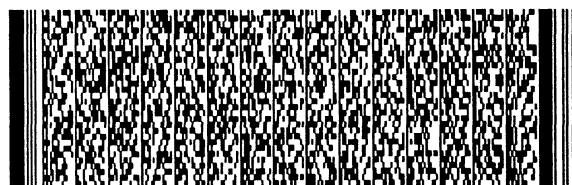
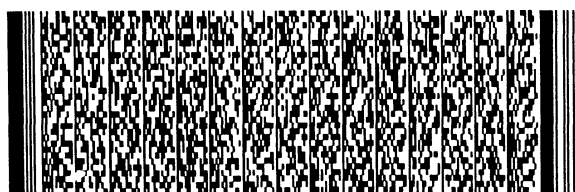
35dB 以上，並不像圖4所示從基板側照射的情況那樣，也顯示出足夠良好的特性。

為了作比較，而將只具有由銀形成的反射層、且不具有罩幕層的試樣的測試數據也表示出來。在此情況下，標示長度、RL在250nm以下，CNR變成近似於0，判斷無法讀取標示。

如此，在Super-RENS ROM中記錄的資訊可以從基板側及資訊側之任一側進行讀取。利用此種特性，重複堆疊圖3的堆疊結構而形成的Super-RENS ROM中記錄的資訊可以從基板側及資訊側兩者進行讀取，而可以在一枚Super-RENS ROM中記錄更高密度的資訊。

本發明係為記錄有資訊的讀取專用紀錄媒體，其是由表面記錄有上述資訊的基板、於上述基板上由相變化物質形成的反射層、於上述反射層上形成的第一介電層、於上述第一介電層上由金屬氧化物形成的罩幕層所構成。由於設置有由相變化物質形成的反射層、於反射層上形成的第一介電層、由金屬氧化物形成的罩幕層，因此可以產生超解析近接場構造的作用，且能夠以高載波雜訊比(CNR)讀取再生裝置的光學鑑別限度以下的標示(凹坑)。

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

圖1所繪示為習知唯讀型記錄媒體的標示長度與載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)的關係圖。

圖2所繪示為利用超解析近接場構造之記錄型光碟的紀錄原理示意圖。

圖3所繪示為本發明實施例之Super-RENS ROM的結構剖面圖。

圖4所繪示作為本發明實施例之唯讀型記錄媒體的標示長度對載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)的關係圖。

圖5為繪示本發明實施例之唯讀型記錄媒體的讀取雷射強度(P_r)對載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)的關係圖。

圖6為繪示本發明實施例之唯讀型記錄媒體的線速度對載波雜訊比(Carrier-to-Noise Ratio, CNR)的關係圖。

圖7(a)及圖7(b)為表示從Super-RENS ROM讀取的信號分別在頻率區域及時間區域的測定結果照片圖。

圖8(a)及圖8(b)為表示從Super-RENS ROM與習知的光碟ROM讀取的信號分別在頻率區域及時間區域的測定結果照片圖。

圖9(a)及圖9(b)為表示從Super-RENS ROM與習知的光碟ROM讀取的信號分別在頻率區域及時間區域的測定結果照片圖。

圖10所繪示為本發明實施例之Super-RENS ROM 1在利

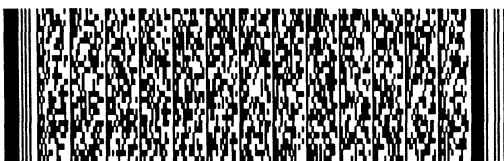


圖式簡單說明

用雷射光束照射以讀取出資訊的情況下，標示長度與CNR的關係圖。

【圖式標示說明】

- 1：唯讀型記錄媒體
- 10：基板
- 20、112-2：第二介電層
- 30：反射層
- 40、112-1：第一介電層
- 50、113：罩幕層
- 60：第三介電層
- 111：聚碳酸酯
- 114：保護層
- 115：記錄層
- 117：雷射光源
- 118：聚焦透鏡

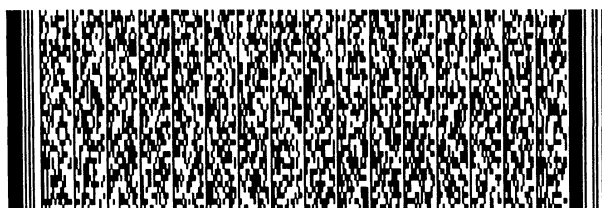


四、中文發明摘要 (發明名稱：超解析近接場構造之記錄媒體及其再生方法與再生裝置)

提供一種利用超解析近接場構造以實現高載波雜訊比的唯讀型記錄媒體。一種記錄有資訊的唯讀型記錄媒體，其具備有表面記錄有資訊的基板、於基板的表面上由相變化物質形成的反射層、於反射層上形成的第一介電層、於第一介電層上由金屬氧化物或奈米粒子形成的罩幕層。

五、英文發明摘要 (發明名稱：RECORDING MEDIA WITH SUPER-RESOLUTION NEAR-FIELD STRUCTURE, REPRODUCING METHOD AND REPRODUCING DEVICE THEREFOR)

A read only recording media with super-resolution near-field structure is provided to achieve high carrier-to-noise ratio. A read only recording media has been recorded information includes a substrate that information is recorded on the surface. A reflection layer formed by phase change material is set on the surface of the substrate. A first dielectric layer is formed on



四、中文發明摘要 (發明名稱：超解析近接場構造之記錄媒體及其再生方法與再生裝置)

五、英文發明摘要 (發明名稱：RECORDING MEDIA WITH SUPER-RESOLUTION NEAR-FIELD STRUCTURE, REPRODUCING METHOD AND REPRODUCING DEVICE THEREFOR)

the reflection layer. A mask layer formed by metal oxide or nanoparticle is set on the first dielectric layer.



六、申請專利範圍

1. 一種超解析近接場構造之記錄媒體，係為記錄有一資訊的唯讀型記錄媒體，包括：

一基板，在一表面上記錄有該資訊；

一反射層，設置於該基板的該表面上，該反射層是由相變化物質形成的；

一第一介電層，設置於該反射層上；

一罩幕層，設置於該第一介電層上，該罩幕層是由金屬氧化物形成的。

2. 如申請專利範圍第1項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中更包括一第二介電層，設置於在該基板與該反射層之間。

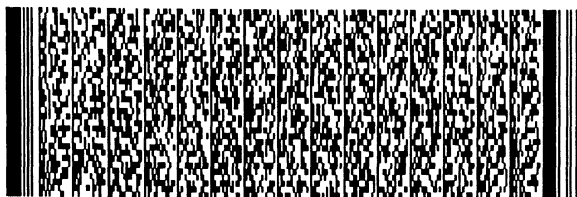
3. 如申請專利範圍第1項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中該罩幕層含有金屬的奈米粒子。

4. 如申請專利範圍第1項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中形成該罩幕層之金屬氧化物包括貴金屬氧化物。

5. 如申請專利範圍第4項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中形成該罩幕層之貴金屬氧化物包括白金氧化物(PtO_x)、金氧化物(AuO_x)、銀氧化物(AgO_x)、鈀氧化物(PdO_x)之任一種。

6. 如申請專利範圍第1項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中形成該罩幕層之金屬氧化物包括高融點氧化物。

7. 如申請專利範圍第6項所述之超解析近接場構造之



六、申請專利範圍

記錄媒體，其中形成該罩幕層之高融點氧化物包括鎢氧化物(WO_x)。

8. 如申請專利範圍第1項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中形成該反射層之相變化物質包括銀·銻·銻·碲化合物($AgInSbTe$, AIST)、碳(C)、鍺·銻·碲化合物($GeSbTe$)、鍺(Ge)、鎢(W)、鈦(Ti)、矽(Si)、鎂(Mg)、鋁(Al)、鉍(Bi)、鎳(Ni)、鈀(Pd)、碲(Te)任一種。

9. 如申請專利範圍第1項至第7項其中任一項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中該資訊由形成於該基板表面上之標示所記錄。

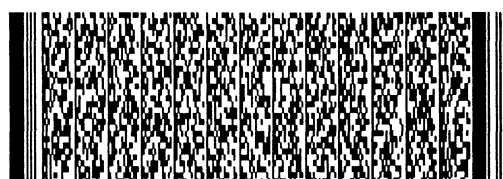
10. 如申請專利範圍第1項至第7項其中任一項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中該罩幕層之厚度為1.5nm以上、10.0nm以下；該第一介電層之厚度為10nm以上、60nm以下；該反射層之厚度為10nm以上、80nm以下。

11. 如申請專利範圍第1項至第7項其中任一項所述之超解析近接場構造之記錄媒體，其中更包括一第三介電層，設置於該罩幕層上。

12. 一種再生方法，係為光學的讀取申請專利範圍第1項記載的唯讀型記錄媒體中所記錄的資訊的再生方法，其中照射該記錄媒體的一雷射光束之強度為1.5mW至4.5mW。

13. 如申請專利範圍第12項所述之再生方法，其中從該記錄媒體的基板側照射該雷射光束。

14. 如申請專利範圍第12項所述之再生方法，其中從



六、申請專利範圍

該記錄媒體的資訊側照射該雷射光束。

15. 一種再生裝置，係為光學的讀取申請專利範圍第1項記載的唯讀型記錄媒體中所記錄的資訊的再生裝置，照射強度為1.5mW至4.5mW的雷射光束。



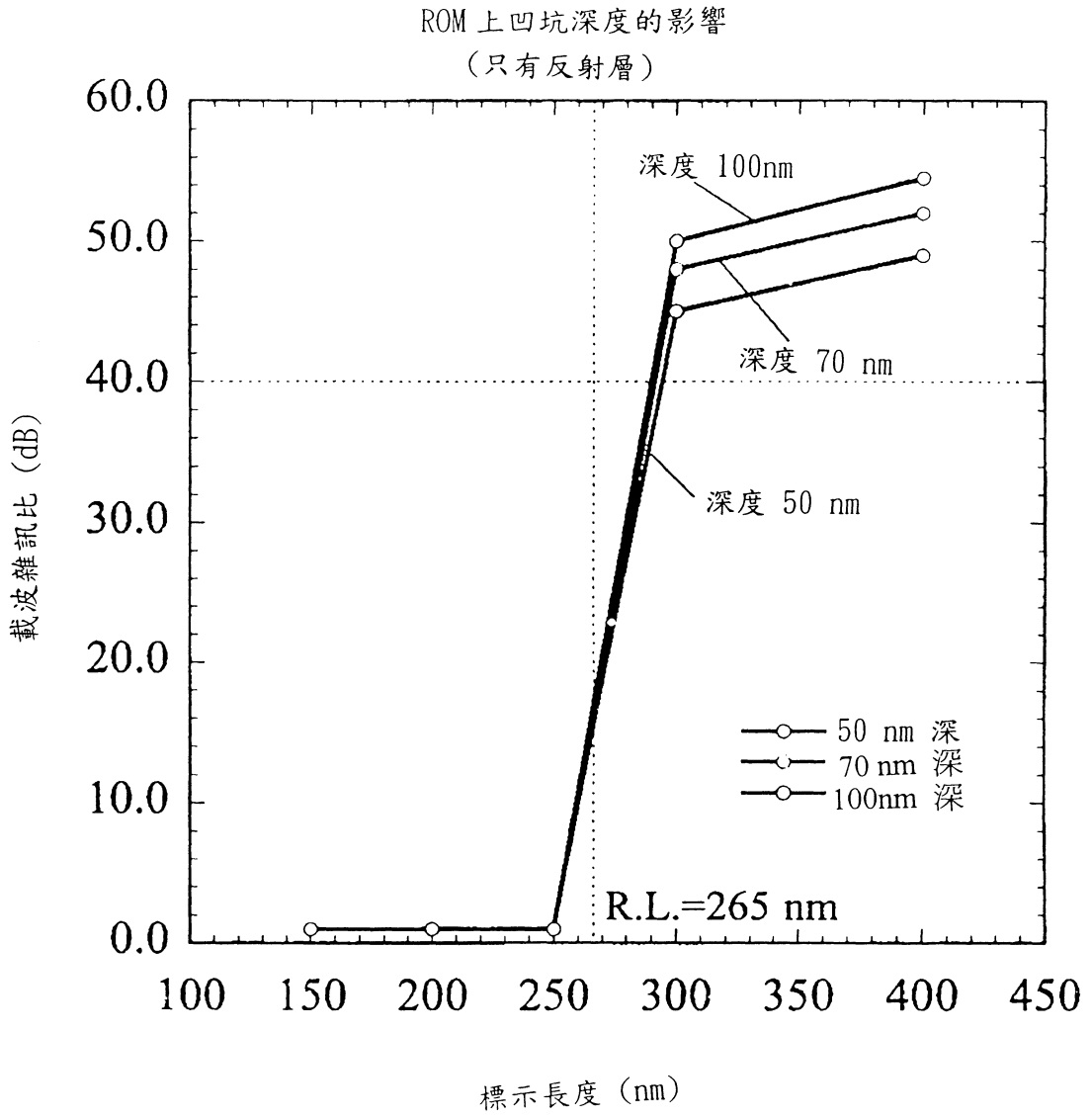


圖 1

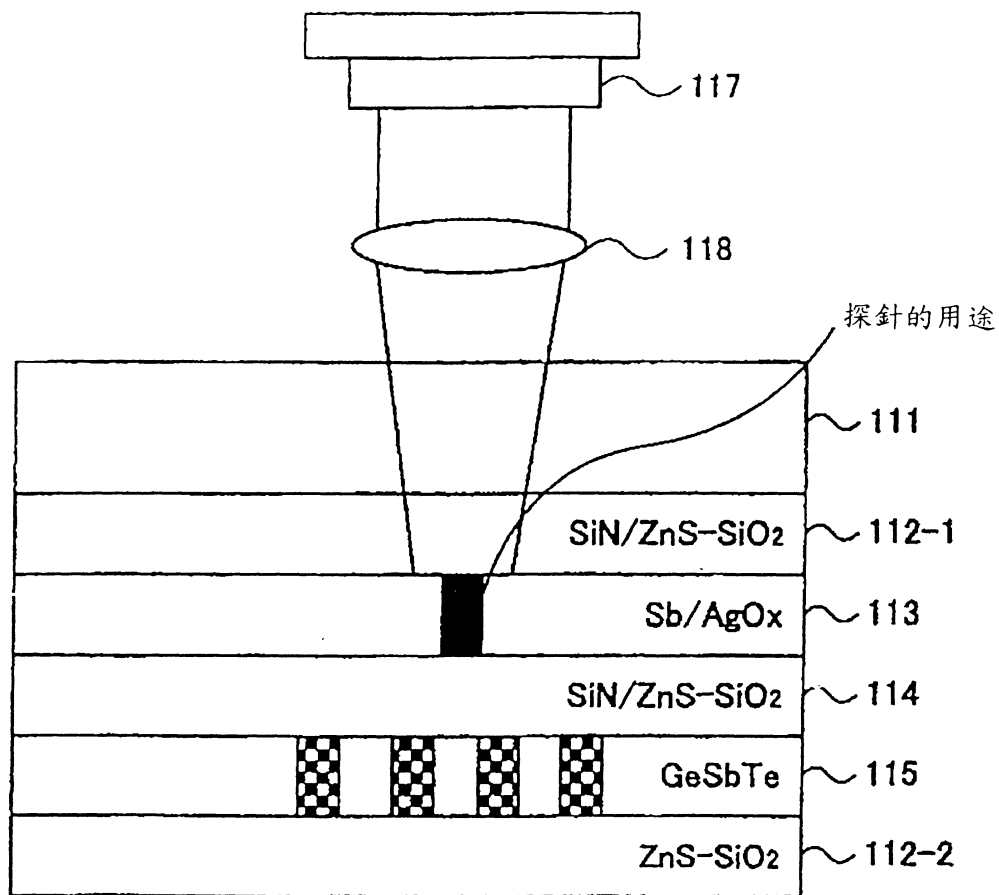
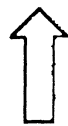
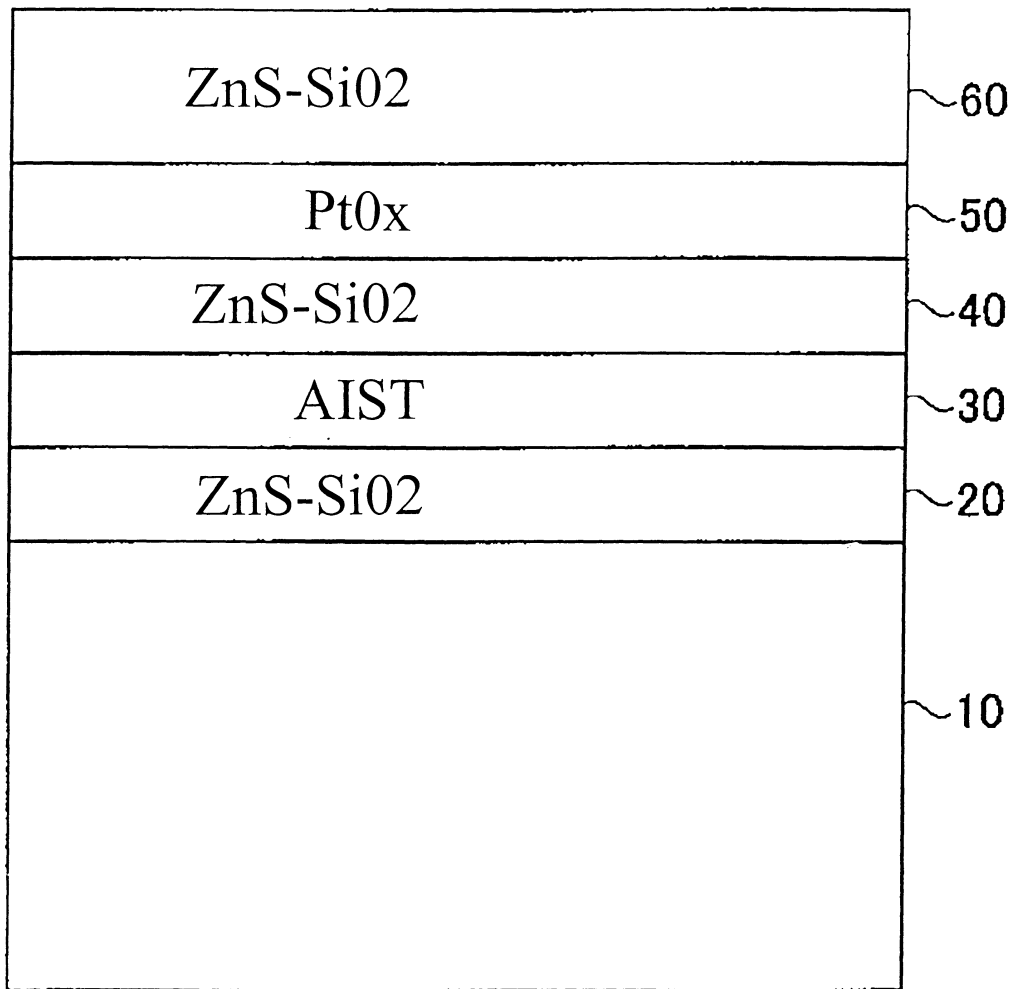


圖 2

1



雷射光束照射方向

照射方向

圖 3

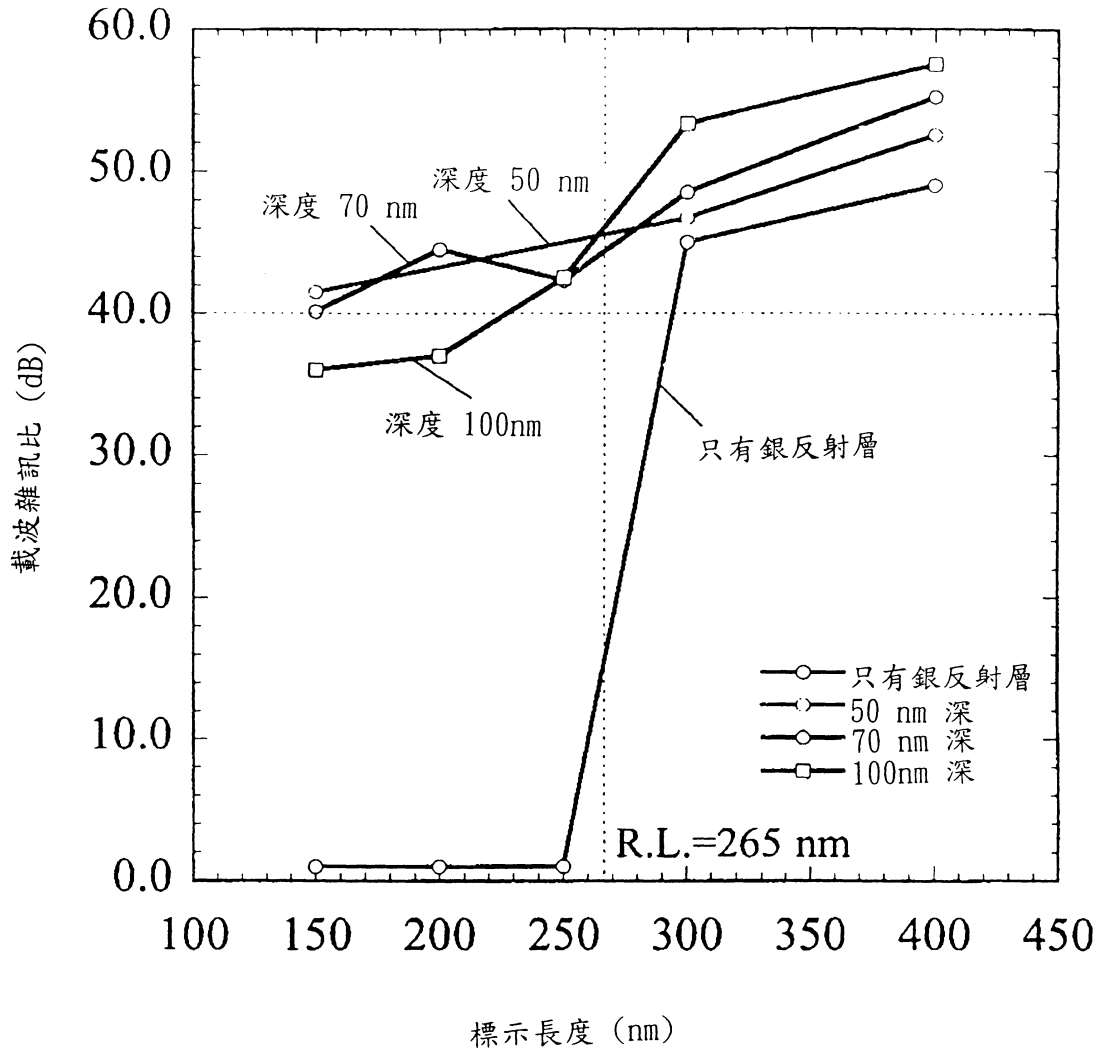


圖 4

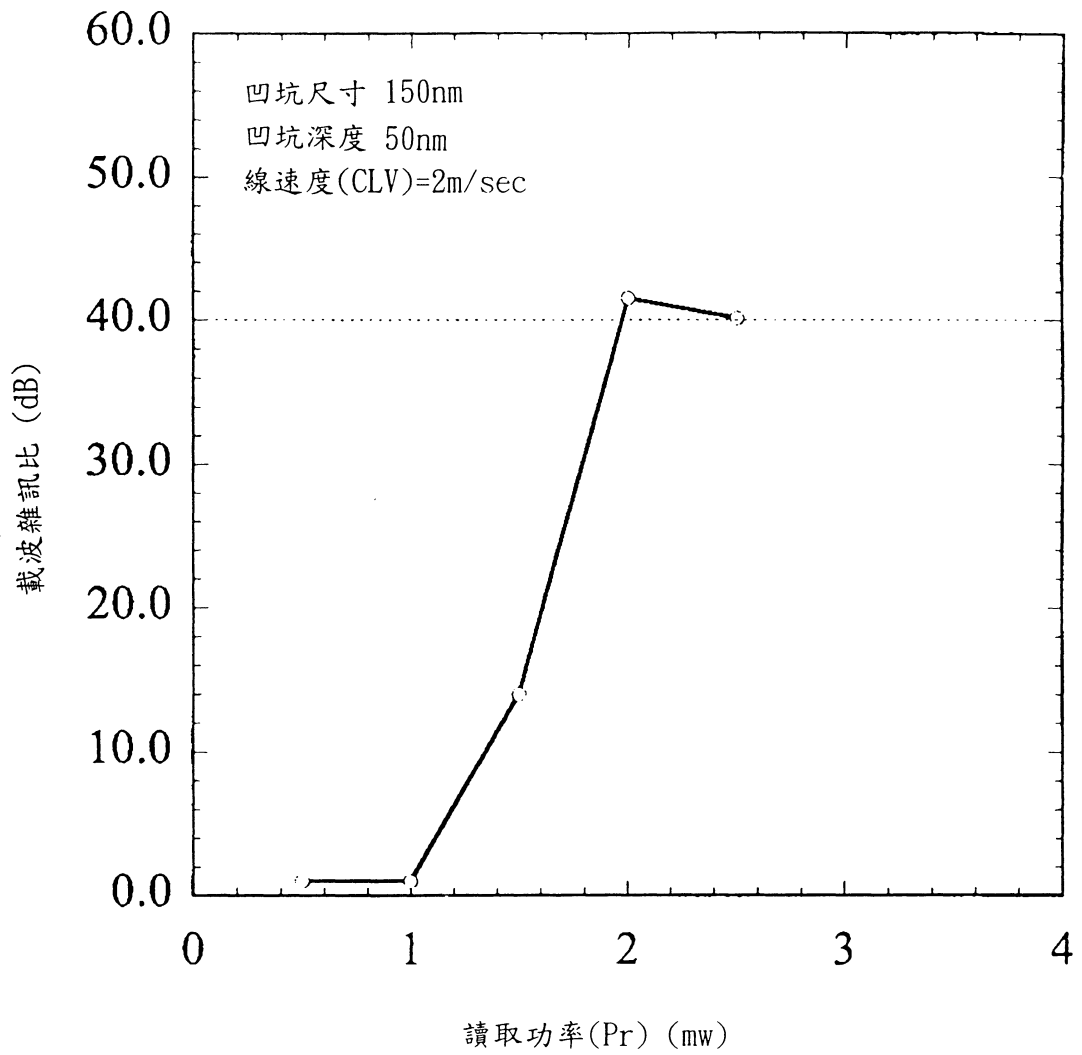


圖 5

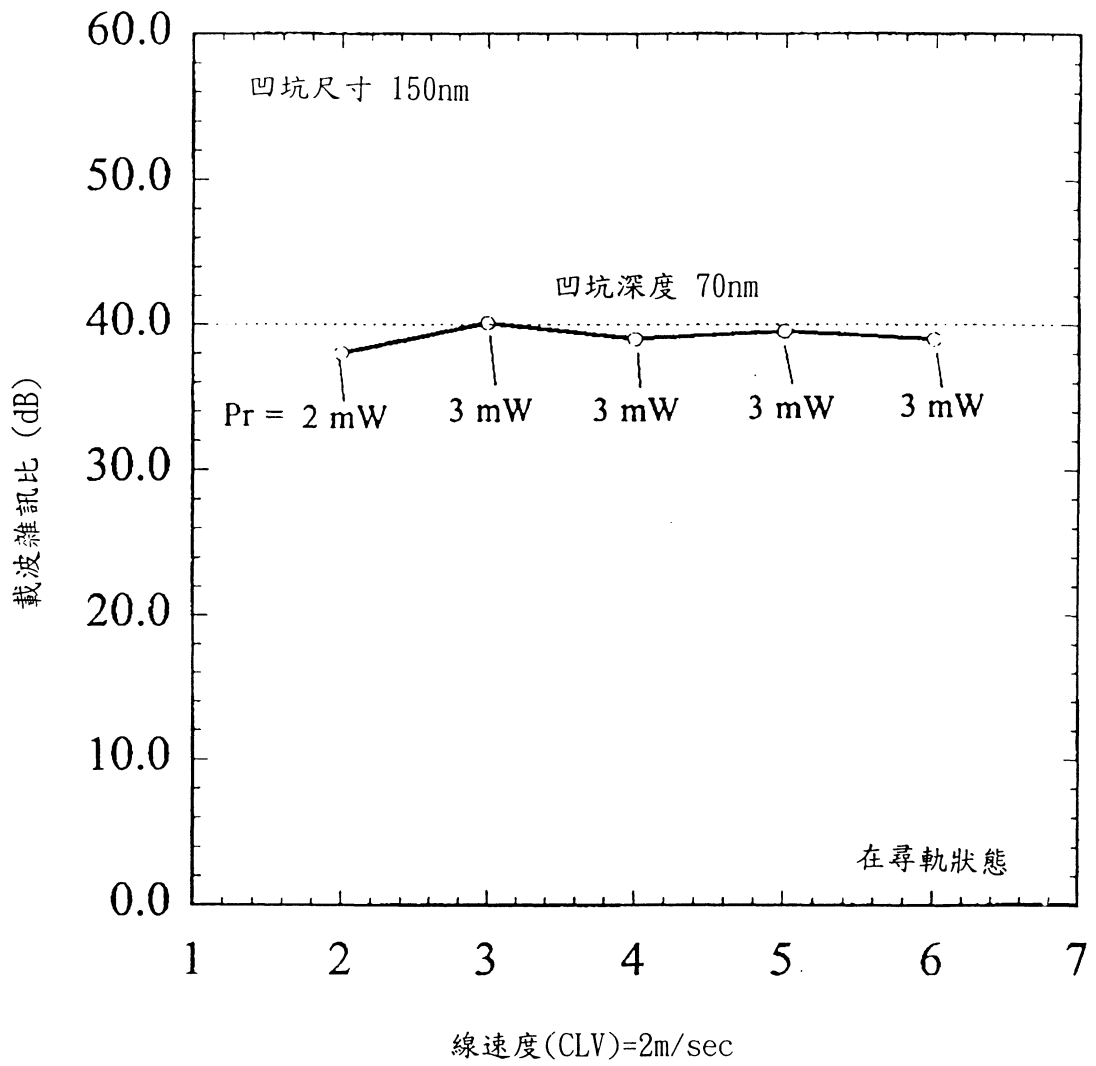
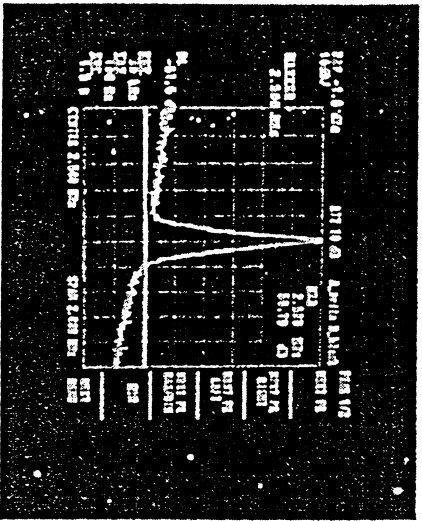


圖 6

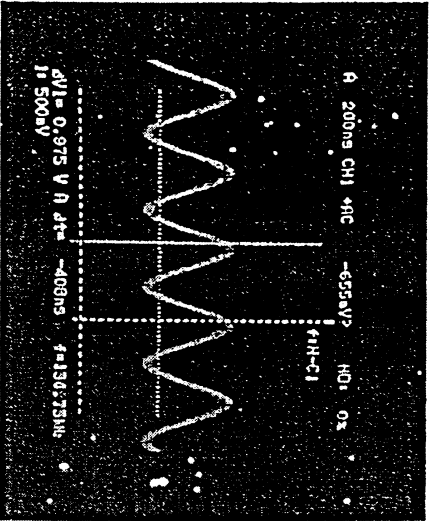
(a)

超解析近接場構造 ROM (52.85dB)



頻率區域

時間區域



(b)

習知 ROM (51.05dB)

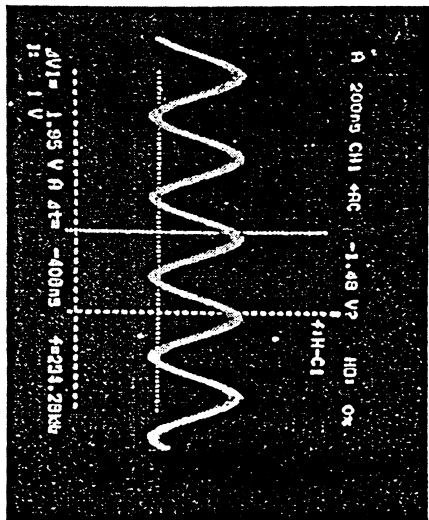
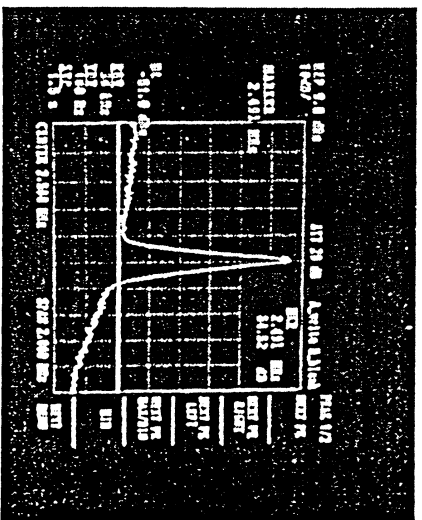


圖 9

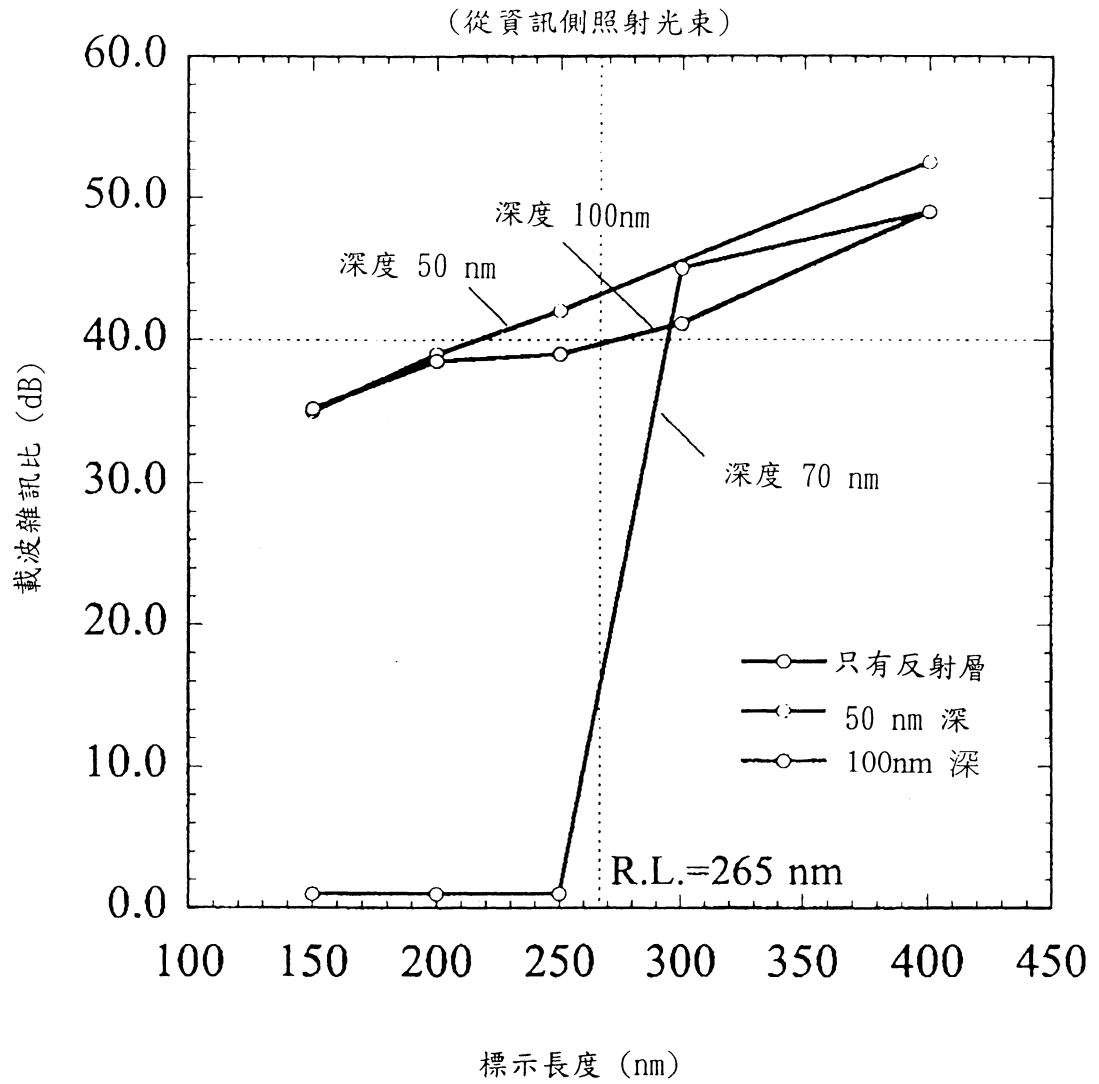


圖 10

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第__3__圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10：基板

20：第二介電層

30：反射層

40：第一介電層

50：單幕層

60：第三介電層

