

## 公告本

申請日期： 93-7-29	IPC分類
申請案號： 93122687	608L 23/00

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	平板顯示器之顯示部表面保護覆材以及顯示部表面之保護方法
	英文	
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 河野正彥
	姓名 (英文)	1. MASAHIKO KAWANO
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 三菱樹脂股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. MITSUBISHI PLASTICS, INC.
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中文)	1. 日本國東京都千代田區丸之內二丁目5番2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 神尾章
	代表人 (英文)	1. AKIRA KANO



## 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
日本 JP	2003/08/01	2003-205383	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)

## 【發明所屬之技術領域】

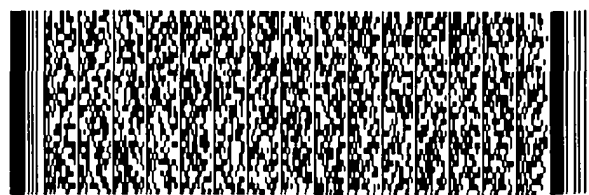
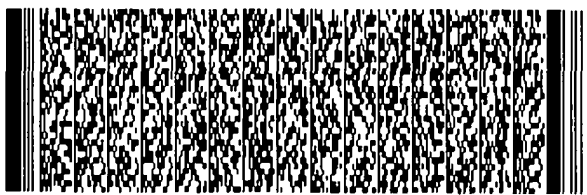
本發明係關於保護被使用於個人電腦、電視等之液晶顯示器、電漿顯示器等平板顯示器的顯示部表面之適切的保護覆材以及顯示部表面之保護方法。

## 【先前技術】

使用於個人電腦、電視等之液晶模組，係層積偏光膜、相位差膜、液晶、彩色濾光膜、玻璃基板等而構成的。液晶模組的顯示部表面，通常為了防止在液晶模組的組裝工程或輸送工程中招致雜物、灰塵等的附著或刮傷、沾污等，會利用表面保護覆材來保護。

這樣的表面保護覆材，使用的材料有聚乙烯、聚丙烯或聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 薄膜等。接著，採用在薄膜之與液晶模組顯示部表面相接之面設有可再剝離之黏著材層而將保護覆材貼附於液晶模組顯示部表面，並將不具有黏著材層的薄膜疊合於液晶模組的顯示部表面側，並使用黏著膠帶等將薄膜端部固定於液晶模組等之固定方法。如此般，顯示部表面的保護方法中，以後者較為經濟，近年來廣被使用。

但是，實際於流通過程使用的場合，特別是經過高溫高濕條件之流通或保管，在使用時，剝除保護蓋的階段已被確認在顯示部表面會有光學的色調改變，造成顯示裝置之可信賴性降低係屬已知。對此問題，藉由使用透濕性優異的高分子薄膜於保護覆材，縮小保護覆材與偏光板表面的密接部與非密接部之吸濕程度的差異而解決問題的方法

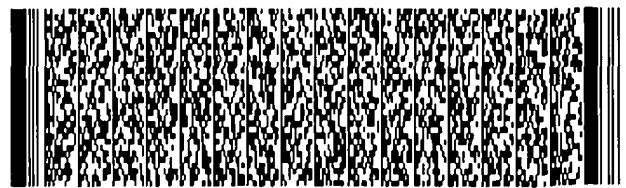
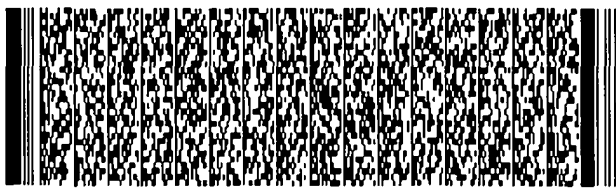


## 五、發明說明 (2)

已被提出 (參照專利文獻1)。高分子薄膜所使用的是在  $35^{\circ}\text{C}$ 、 $80\% \text{RH}$  的環境下，經過72小時後之透濕量在  $100\text{g}/\text{m}^2 \cdot 72\text{hr}$  以上者。

除前述問題外，液晶模組之顯示部表面側與保護蓋密接，於密接部滯留水蒸氣而成為浸潤的狀態，已知會在此浸潤處之顯示部表面產生光學色調改變的問題，或在浸潤處乾燥後，顯示部表面產生顯著污損的問題。此問題特別見於不具有黏著材層的形式之保護覆材。其理由是非黏著型式的保護覆材，在液晶模組顯示部之內，是僅以黏著膠帶等固定被稱為嵌溝 (bezel) 的週緣之飾框狀的固定框與薄膜端部，水蒸氣由周緣部自由進入應為其原因之一。此外，非黏著型式的保護覆材被固定於液晶模組之嵌溝部，基本上保護覆材與液晶模組之顯示部表面是不密接的方式組裝的，實際上隨著貼法不同、或由於環境條件導致保護覆材之下垂或卷曲等，致使特別是在顯示部的中央附近處接觸等場合經常發生。於此狀態，水蒸氣於周緣部自由進入的話，在顯示部中央附近會有水蒸氣滯留，而成為浸潤的狀態。此外，此問題即使將前述專利文獻1所提案之透濕性優異的高分子薄膜使用作為保護覆材的場合也會發生，因此僅藉由保護覆材的透濕性 (放置於高濕度環境之後的透濕量) 的調整是無法解決問題。同樣的問題不限於液晶模組的顯示部表面的保護覆材，在電漿顯示器等平板顯示器的顯示部表面的保護覆材也有發生的可能。

此外，近年來不具有黏著材層的形式之保護覆材之其



## 五、發明說明 (3)

他問題，還有因為顯示部表面與保護覆材沒有密接，以致於因為輸送中的震動造成兩者間產生摩擦，在顯示部表面造成擦傷的問題。

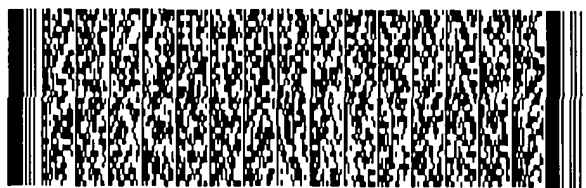
專利文獻：日本特開2001-209039號公報

## 【發明內容】

本發明之目的在於提供：可以防止在平板顯示器的顯示部表面產生光學的色調改變，或顯著污損，進而可以防止由於輸送中的震動導致在顯示部表面產生擦傷之平板顯示器的顯示部表面保護覆材及顯示部表面的保護方法。

本案發明人，進一步調查液晶模組的顯示部表面側與保護覆材密接而在密接部水蒸氣滯留成為浸潤的狀態而於此進入處所的顯示部表面產生的色調變化現象，或在進入處所乾燥後顯示部表面顯著污損的現象。結果瞭解到此問題在特定的液晶模組顯示部表面使用非黏著型的保護覆材時特別容易發生。簡而言之，近年來常用的外觀上具有優異新式樣性之高表面平滑性的形式之顯示部表面之液晶模組，特別會發生。

此外，亦知如此般高平滑性的形式的顯示部表面的表面粗糙度以10點平均粗糙度測量時在 $0.1 \mu\text{m}$ 以下。另一方面，亦得知因為抑制了從前所使用的顯示部表面的光的反射，故於施以微小凹凸處理的形式之液晶模組，幾乎不發生這樣的問題。且獲知施以微小凹凸處理的形式之顯示部表面的粗糙度以10點平均粗糙度測量時為 $1.0 \mu\text{m} \sim 3.0 \mu\text{m}$ 程度。



## 五、發明說明 (4)

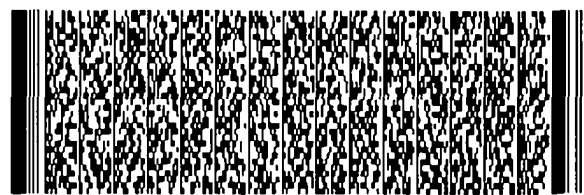
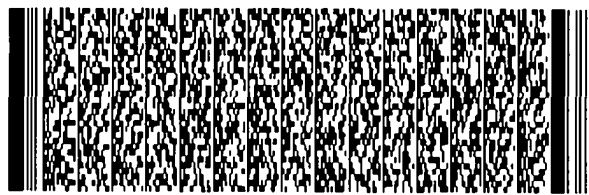
另一方面，輸送中產生的顯示部表面的擦傷，多半因為保護蓋與顯示部表面之間所夾入的微小雜物等異物，因輸送中的震動而在保護蓋與顯示部表面之間摩擦，使雙方都產生擦傷。

相關的問題在從前並不常出現，與前述密接的問題相同，近年來伴隨著外觀上具有優異新式樣性的高表面平滑性形式的顯示部表面之液晶模組的增加，越來越常發生。

亦即，顯示部表面有凹凸的場合，保護蓋與顯示部表面之間即使夾有異物，也因為該異物被收容於顯示部表面的凹凸而不易摩擦，以致於擦傷的情形有所緩和。但是顯示部表面的平滑性很高的場合，顯示部表面並不存在著可以收容異物的凹凸，因而隨著摩擦而產生擦傷。

根據以上的瞭解，本案發明人反覆進行銳意改良研究的結果，發現可以藉由將具有特定表面粗糙度的保護覆材，使用於具有高平滑性的形式的顯示部表面之液晶模組，使得前述之在顯示部表面所發生的光學上的色調改變或顯示部表面顯著污損的問題不再發生。此外同時也發現輸送中所產生的損傷也顯著地降低。接著，根據該經驗完成本發明。

為達成前述目的，本發明提供與平板顯示器之顯示部表面相接之表面粗糙度（10點平均粗糙度）範圍在 $0.5\ \mu\text{m}$  ~  $20\ \mu\text{m}$ 之內的高分子薄膜所形成的保護覆材。本發明亦提供顯示部表面的保護方法。根據本發明，可以防止顯示部表面產生光學的色調變化，或是顯示部表面顯著污損，



## 五、發明說明 (5)

進而可以降低輸送中所發生的顯示部表面的擦傷。

## 【實施方式】

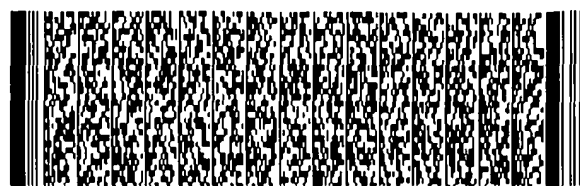
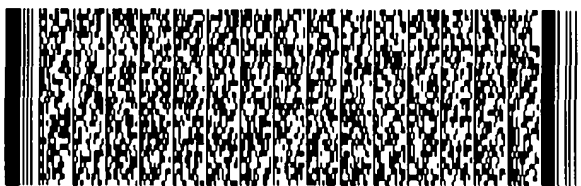
以下，說明本發明之具體化之一實施型態。

液晶模組之顯示部表面保護覆材（以下，簡稱保護覆材），特徵係與顯示部表面相接的表面的粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $0.5\ \mu\text{m}\sim 20\ \mu\text{m}$ 之範圍內之高分子薄膜。亦即，保護覆材在與顯示部表面相接的表面具有一定以上大小的凹凸。

凹凸越大越好，採10點平均粗糙度測量時在 $1.0\ \mu\text{m}$ 以上較佳。此外，表面的凹凸太大的場合，透過保護蓋確認液晶模組的表面狀態時會有無法視覺確認，或由於輸送等導致液晶模組顯示部表面與保護蓋摩擦，而削落保護蓋表面的凹凸之疑慮。亦即，表面的凹凸以採10點平均粗糙度測量時在 $10\ \mu\text{m}$ 以下較佳，超過 $20\ \mu\text{m}$ 者並不合適。

於保護覆材，並未限定對表面賦予凹凸的方法。例如，可以採用對高分子材料混入無機填充物或橡膠成分，使薄膜自身具有細微的凹凸的方法，或在高分子薄膜之製造時，按壓以具有特定的表面粗糙度的橡膠滾筒或金屬滾筒而轉印凹凸形狀的方法，或藉由電暈處理等使表面粗糙的方法等。

高分子薄膜，以可以在貼了保護覆材的狀態下視覺確認液晶模組的顯示部表面的狀態（擦傷或塵埃等之有無）的透明程度為佳。例如，可以列舉：聚乙烯薄膜、聚丙烯薄膜、聚苯乙烯系薄膜、聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）



## 五、發明說明 (6)

薄膜、聚乙烯醇薄膜、聚氯化乙烯薄膜、尼龍薄膜、賽璐珞系薄膜、聚丙烯腈薄膜、聚異丁烯酸系薄膜等。

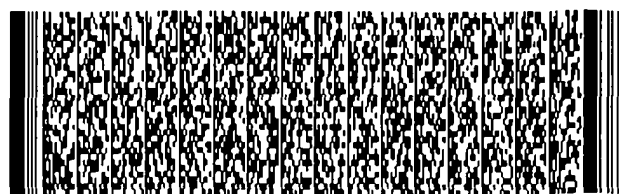
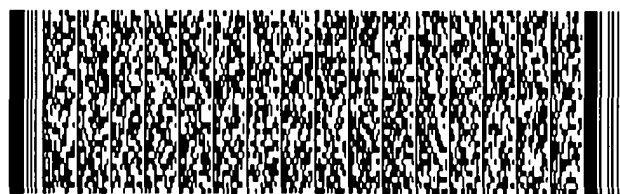
此外，這些薄膜的膜厚，由保護液晶模組顯示部表面防止擦傷等的功能，與僅以膠帶固定保護覆材的端部之使用型態來看，會有太薄而無法獲得保護效果，或是薄膜下垂而無法發揮功能的問題。亦即，必須要有 $25\ \mu\text{m}$ 以上的膜厚，進而以 $50\ \mu\text{m}$ 以上尤佳。此外，膜厚太厚的場合，除了有損薄膜所要求的柔軟性或透明性以外，由於係使用後拋棄的使用型態，在經濟面上不利的緣故，以 $300\ \mu\text{m}$ 以下較佳，以 $200\ \mu\text{m}$ 以下尤佳。

除上述以外只要是滿足本發明的要件，都可以使用。

此外，作為保護覆材的要件，因要發揮保護顯示部表面防止塵埃、灰塵等異物的角色，以對薄膜施以防帶電處理者較佳。

防帶電處理，可以採用對高分子材料混入防帶電劑，或藉由共壓出成形等在高分子薄膜表面層積混入之層的方法，或對高分子薄膜進行防帶電劑的表面塗布、把進行過防帶電處理的薄膜貼合於高分子薄膜等習知的處理方法。

此外，防帶電劑的種類，只要是可添加於高分子材料的即可，並無特別限定。例如可以採用陽離子型、陰離子型、非離子型等各種介面活性劑，氨基甲酸乙酯、聚丙烯、聚酯等作為結合劑之防帶電塗料、將親水性高分子如聚丙烯樹脂等合金化之永久防帶電劑、或使用碳黑或石墨或鋅的氧化物、錫的氧化物等金屬氧化物等之導電性充填



## 五、發明說明 (7)

材等。

其中，永久防帶電劑，並沒有各種介面活性劑所常見的在低濕度環境下之防帶電性能的降低，也沒有由於防帶電劑的析出、或由於擦拭導致防帶電性能的降低。此外，採用碳黑或石墨等的場合，不易實現的透明化（可視化）也為可能，與金屬氧化物等相比在經濟面上很優異的緣故，比較適用。

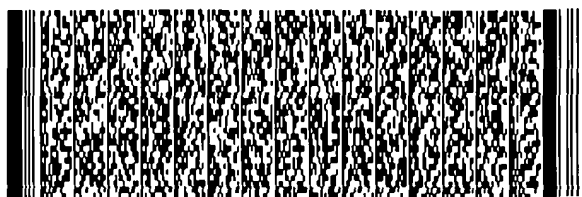
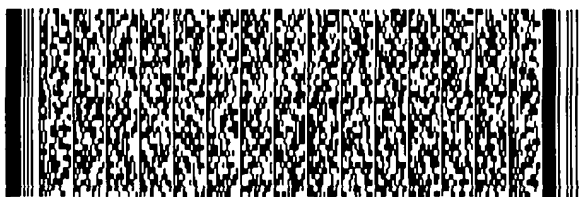
如上述般所構成的保護覆材，例如在顯示部表面很平滑的液晶模組（顯示部表面採10點平均粗糙度測量時在 $0.1\ \mu\text{m}$ 以下）之組裝工程或輸送工程，適於使用在防止對前述顯示部表面附著異物、灰塵等或是產生擦傷、污損。保護覆材，使用黏著膠帶以覆蓋前述顯示部表面的方式固定於液晶模組。

（實施例）

以下，進而這由實施例與比較例詳細說明本發明，但本發明並不以此為限。

< 第1實施例 >

苯乙烯系單體與（間）丙烯酸酯系單體所構成之共聚物（商品名：ClearPact（音譯）TI300：大日本油墨化學工業（股））70重量百分比，與聚醚酯醞胺（polyetheresteramide）（商品名：palestate）（音譯）NC7530：三洋化成（股））30重量百分比予以顆粒混合。接著由薄片型嘴沿著金屬鑄輥壓出，製成厚度為 $100\ \mu\text{m}$ 的薄膜。又，由薄片型嘴壓出的薄膜狀物，沿著金屬



## 五、發明說明 (8)

鑄輓滾壓時被冷卻。此冷卻在以下的實施例與比較例中均同。

## &lt; 第2實施例 &gt;

苯乙烯系單體與(間)丙烯酸酯系單體所構成之共聚合物(商品名:Clear Pact(音譯)TI300:大日本油墨化學工業(股))70重量百分比,與聚醚酯醯胺(polyetheresteramide)(商品名:palestate)(音譯)NC7530:三洋化成(股))30重量百分比予以顆粒混合。接著由薄片型嘴沿著金屬鑄輓壓出,以10點平均粗糙度為 $10\ \mu\text{m}$ 之矽膠輓施壓於一面,製成厚度為 $100\ \mu\text{m}$ 的薄膜。

## &lt; 第3實施例 &gt;

將與第2實施例相同之混合物由薄片型嘴沿著金屬鑄輓壓出,以10點平均粗糙度為 $15\ \mu\text{m}$ 之矽膠輓施壓於一面,製成厚度為 $100\ \mu\text{m}$ 的薄膜。

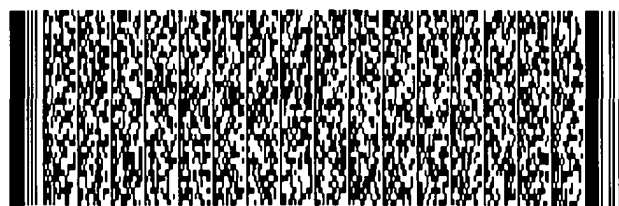
## &lt; 第4實施例 &gt;

將與第2實施例相同之混合物由薄片型嘴沿著金屬鑄輓壓出,以10點平均粗糙度為 $20\ \mu\text{m}$ 之矽膠輓施壓於一面,製成厚度為 $100\ \mu\text{m}$ 的薄膜。

## &lt; 第5實施例 &gt;

以聚丙烯為原料由薄片型嘴沿著金屬鑄輓壓出,以10點平均粗糙度為 $20\ \mu\text{m}$ 之矽膠輓施壓於一面,製成厚度為 $100\ \mu\text{m}$ 的薄膜。

## &lt; 第1比較例 &gt;



## 五、發明說明 (9)

防帶電之2軸延伸聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 薄膜  
(商品名: Rumilar-X53; 東紫製造)

## &lt; 第2比較例 &gt;

苯乙烯系單體與(間)丙烯酸酯系單體所構成之共聚物(商品名: Clear Pact(音譯)TI300: 大日本油墨化學工業(股))單體, 由薄片型嘴沿著金屬鑄軋壓出, 製成厚度為 $100\ \mu\text{m}$ 的薄膜。

## &lt; 樣本 &gt;

上述第1~第5實施例以及第1、2比較例之薄膜, 重疊於硬塗層(hard-coat)處理之液晶模組顯示部表面(10點平均粗糙度為 $0.05\ \mu\text{m}$ 以下), 在端部以膠帶固定薄膜與液晶模組。薄膜的表面粗糙度不同時, 以較粗糙之面與液晶模組顯示部表面相接。

## &lt; 密接狀態 &gt;

在溫度 $40\ ^\circ\text{C}$ 且濕度95%RH的環境下之高溫高濕槽內以使薄膜在上面的方式放置, 在500小時後以目視觀察薄膜與液晶模組顯示部表面之密接狀態, 未觀察到密接時評價為○, 觀察到密接時評價為×。

## &lt; 水蒸氣透過率 &gt;

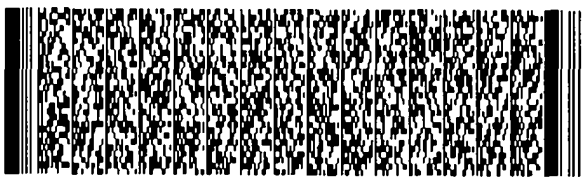
各薄膜的水蒸氣透過率是以JISZ0208標準測定的。

## &lt; 濁度(haze) &gt;

濁度是以JISK7105之標準測定的。

## &lt; 異物的附著 &gt;

異物的附著在可目視判別時為「有」, 不認為有異物



## 五、發明說明 (10)

附著時為「無」。

〈實際輸送測試〉

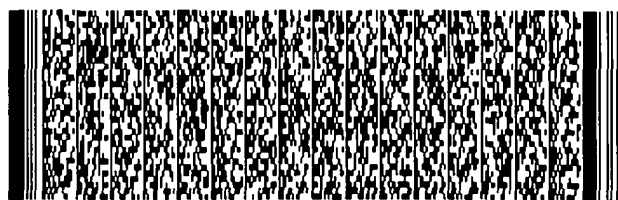
進而分別以上述第1~5實施例以及第1、2比較例之薄膜各500枚進行實際輸送測試（輸送距離約200公里），輸送後目視觀察薄膜與液晶模組顯示部表面之密接狀態，見到有傷痕者數目為n，不良率 =  $n/500 \times 100(\%)$ 。回收此觀察到傷痕者之兩表面上殘存的粒子，以顯微鏡觀察其平均粒徑（ $\mu\text{m}$ ）。結果顯示於以下之第1表。

第1表

	密接之 有無	10點平均 粗糙度 Rz( $\mu\text{m}$ )	水蒸氣 透過率 ( $\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ )	厚度 ( $\mu\text{m}$ )	濁度 (%)	異物之 附著	實際輸送測試 之不良率 (%)	粒子平均 粒徑 ( $\mu\text{m}$ )
第1實施例	○	2.1	44.5	100	20	無	0.8	3.5
第2實施例	○	4.7	44.5	100	34	無	0.5	3.4
第3實施例	○	8.2	44.5	100	38	無	0.6	3.5
第4實施例	○	10.3	44.5	100	40	無	0.8	3.6
第5實施例	○	10.1	0.6	100	不透明	有	-	-
第1比較例	×	0.1	8.5	100	2	無	3.8	3.5
第2比較例	×	0.1	40.2	100	4	有	-	-

如第1表所示，10點平均粗糙度大的第1實施例至第5實施例未見密接的情形，10點平均粗糙度小的第1比較例與第2比較例則有密接。

此處在10點平均粗糙度小到 $0.1 \mu\text{m}$ 的第2比較例，即使水蒸氣透過率很大也仍有密接的情形。



## 五、發明說明 (11)

於第1實施例至第5實施例均未見密接情形。但是表面凹凸很大的第4實施例的濁度很高，冷確時產生結晶化的第5實施例變成不透明，在這些第4、5實施例中，已知很難透過覆材確認液晶模組顯示部表面。並非要求濁度必須較小，在保護覆材的用途上不需要有高透明性，只要透過保護覆材可以視覺確認顯示部表面即可，濁度在20%程度也全無問題。雖也會隨著保護覆材厚度的影響，但基本上濁度值超過40%的視覺確認性變差。

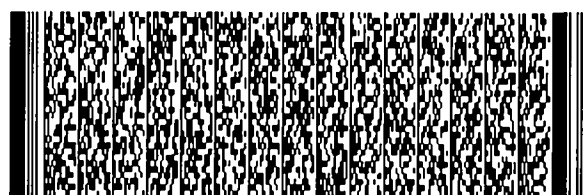
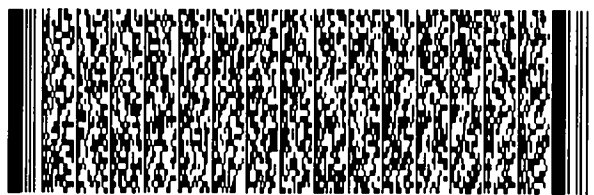
此外，未施行防帶電處理的第5實施例及第2比較例，可見保護覆材吸附周遭環境中的灰塵，在液晶模組顯示部表面出現污損現象。

關於實際輸送測試的結果、輸送後的不良率，相對於第1比較例的不良率高達3.8%，在第1實施例為0.8%、第2實施例為0.5%、第3實施例為0.6%、第4實施例為0.8%，與第1比較例相較可見輸送後之傷痕不良率降低的效果。

又，第2實施例的不良率最小，這應該是因為殘存於擦出傷痕的液晶模組顯示部表面及保護覆材的異物等粒子的平均粒徑為 $3.4 \sim 3.6 \mu\text{m}$ ，而第2實施例的平均粗糙度為 $4.7 \mu\text{m}$ ，粒子順利地被收容於凹凸部，所以傷痕不良率降低的效果很顯著。

此實施型態具有以下的優點。

(1) 與液晶模組的顯示部表面相接之保護覆材，係以其表面粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $0.5 \mu\text{m} \sim 20 \mu$



## 五、發明說明 (12)

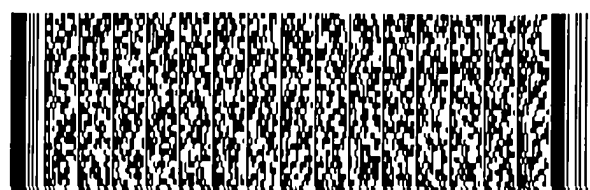
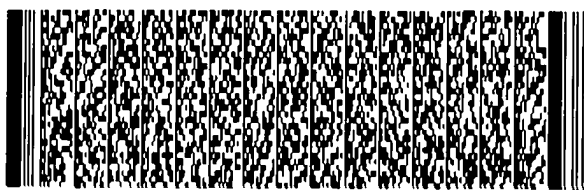
m之範圍內之高分子薄膜所構成。亦即，在覆蓋液晶模組的表面平滑性高的顯示部表面的狀態下使用的場合，於高溫/高濕條件之流通或保管，都可以避免保護覆材與顯示部表面密接。其結果與使用從前的保護覆材的場合不同，不會成為在保護覆材與顯示部表面之密接部滯留水蒸氣而浸潤的狀態，防止在浸潤處之顯示部表面產生光學的色調變化，或是防止在浸潤處乾燥後顯示部表面顯著污損的問題發生，而且可以抑制輸送等因素導致在保護覆材與顯示部表面之間所夾入的雜物等產生磨擦痕。

(2) 構成保護覆材之高分子薄膜被施以防帶電處理。亦即，可以防止保護覆材吸附髒東西，在保護覆材覆蓋著顯示部表面的狀態下，可以容易地視覺確認顯示部表面上有無傷痕或灰塵等。

(3) 防帶電處理是對高分子材料混入永久防帶電劑的場合，即使在高濕度環境下也可以安定地防止顯示部表面保護覆材吸附髒東西。

(4) 構成高分子薄膜的主成分高分子材料，與作為永久防帶電劑發揮功能的高分子材料予以顆粒混合，由薄片型嘴沿著金屬鑄輥壓出，製成薄膜狀而製造出高分子薄膜。亦即，與製造高分子薄膜後，進行防帶電劑的表面塗布、將進行防帶電處理的薄膜貼合於高分子薄膜等防帶電處理相比較，節省了防帶電處理的步驟。

(5) 使用苯乙烯系單體與(間)丙烯酸酯系單體所構成之共聚合物作為構成高分子薄膜的主成分的高分子材



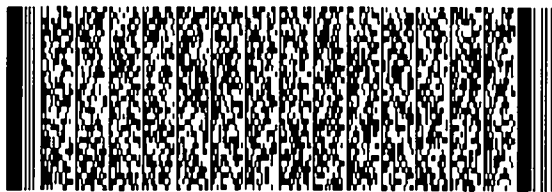
## 五、發明說明 (13)

料，使用聚醚酯醯胺(polyetheresteramide)作為永久防帶電劑的場合，作為永久防帶電劑而發揮功能的高分子材料的分散性很好。

實施型態並不以前述為限，例如，亦可如下述具體化。

於保護覆材，添加一般的塑膠加工所使用的潤滑材、加工助劑亦可。此外，因應需要而添加安定劑、可塑劑、著色劑等亦可。

不限於保護液晶模組的顯示部表面的保護覆材，亦可適用於保護電漿顯示面板等平板顯示器的顯示部表面之保護覆材。



圖式簡單說明

【圖示簡單說明】

【主要元件符號說明】

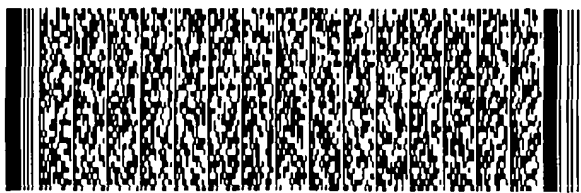


四、中文發明摘要 (發明名稱：平板顯示器之顯示部表面保護覆材以及顯示部表面之保護方法)

與平板顯示器之顯示部表面相接之保護覆材，是以表面粗糙度(10點平均粗糙度)範圍在 $0.5\ \mu\text{m}\sim 20\ \mu\text{m}$ 之內的高分子薄膜所形成的。高分子薄膜以被施加防帶電處理者較佳。高分子薄膜之濁度(haze)在40%以下。亦即，防止因為顯示部表面與保護蓋密接而於該部分滯留水蒸氣而浸潤導致在顯示部表面產生光學的色調變化，或是防止顯示部表面顯著污損。而且可以抑制輸送等因素導致在保護覆材與顯示部表面之間所夾入的雜物等產生磨擦痕。

本案若有化學式，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：無

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：無



## 六、申請專利範圍

1. 一種覆材，保護平板顯示器之顯示部表面，  
其特徵在於：

該覆材至少在與前述顯示部表面相接的部分，係表面粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $2.1\ \mu\text{m} \sim 20\ \mu\text{m}$ 之範圍內之高分子薄膜。

2. 如申請專利範圍第1項之覆材，其中前述高分子薄膜被施以防帶電處理。

3. 如申請專利範圍第2項之覆材，其中前述防帶電處理係對前述高分子材料混入永久防帶電劑。

4. 如申請專利範圍第1、2或3項之覆材，其中前述高分子薄膜的濁度(haze)在40%以下。

5. 如申請專利範圍第1、2或3項之覆材，其中前述高分子薄膜之表面粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $2.1\ \mu\text{m} \sim 10\ \mu\text{m}$ 之範圍內。

6. 如申請專利範圍第1、2或3項之覆材，其中前述顯示部表面之粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $0.1\ \mu\text{m}$ 以下。

7. 如申請專利範圍第1、2或3項之覆材，其中前述平板顯示器係液晶顯示器。

8. 如申請專利範圍第1項之覆材，其中前述高分子薄膜之膜厚為 $25\ \mu\text{m} \sim 300\ \mu\text{m}$ 。

9. 如申請專利範圍第8項之覆材，其中前述高分子薄膜之膜厚為 $50\ \mu\text{m}$ 以上。

10. 如申請專利範圍第8或9項之覆材，其中前述高分



## 六、申請專利範圍

子薄膜之膜厚為 $200\ \mu\text{m}$ 以下。

11. 一種平板顯示器之顯示部表面之保護方法，包括：

藉由表面粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $2.1\ \mu\text{m} \sim 20\ \mu\text{m}$ 之範圍內之高分子薄膜之保護覆材，覆蓋平板顯示器之顯示部表面；及

以前述覆材接於顯示部表面的方式，將前述覆材固定於前述平板顯示器。

12. 一種平板顯示器之顯示部表面之保護方法，包括：

藉由表面粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $2.1\ \mu\text{m} \sim 20\ \mu\text{m}$ 之範圍內之高分子薄膜之保護覆材，覆蓋平板顯示器之表面粗糙度採10點平均粗糙度測量時在 $0.1\ \mu\text{m}$ 以下之顯示部表面；及

以前述覆材接於顯示部表面的方式，使用黏著膠帶將前述覆材固定於前述平板顯示器。

