



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101802685 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 200880023991. 8

G02F 1/1334 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 07. 07

G02F 1/1335 (2006. 01)

(30) 优先权数据

181959/2007 2007. 07. 11 JP

G09F 9/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 01. 08

(56) 对比文件

JP 2005326661 A, 2005. 11. 24,

CN 1486445 A, 2004. 03. 31,

CN 1529826 A, 2004. 09. 15,

CN 101642005 A, 2010. 02. 03, 全文.

JP 2000122085 A, 2000. 04. 28,

JP 2002333610 A, 2002. 11. 22,

JP 2003140149 A, 2003. 05. 14,

JP 11223680 A, 1999. 08. 17,

(73) 专利权人 日本写真印刷株式会社

审查员 钟宇

地址 日本国京都府

(72) 发明人 面了明 高木孝之

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

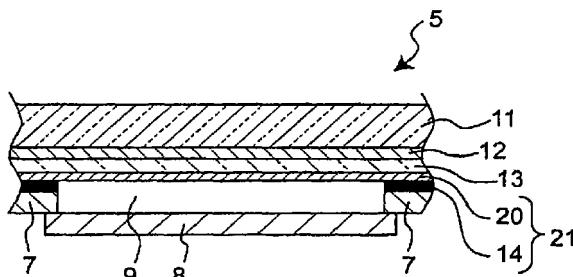
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

电子设备的显示器用保护板及电子设备

(57) 摘要

本发明提供一种安装在电子设备(1)的箱体(7)而进行使用,保护从所述电子设备(1)的箱体(7)露出设置的显示器(4)的显示面的电子设备的显示器用保护板。保护板设置为依次层叠有:板状的透明基体(11);设置在所述透明基体的下侧的彩色半透半反镜层(12);设置在所述彩色半透半反镜层(12)的下表面的能够切换透射、非透射的透光切换膜(13);设置在所述透光切换膜(13)的下表面的增反射膜层(20);设置在增反射膜层(20)的下表面除所述显示器的露出部分之外的部分的背面按压层(14)。



1. 一种电子设备的显示器用保护板，其安装在电子设备的箱体上而使用，保护从所述电子设备的箱体露出设置的显示器的显示面，

所述电子设备的显示器用保护板的特征在于，依次层叠有：

板状的透明基体；

设置在所述透明基体的下侧，由着色处理了的金属薄膜构成的彩色半透半反镜层；

设置在所述彩色半透半反镜层的下表面，能够电切换透射、非透射的透光切换膜；

设置在所述透光切换膜的下表面，交替层叠有高折射率膜与低折射率膜的作为复合膜的透明的增反射膜层；

在所述增反射膜层的下表面不隔着空气层地密接设置，并设置在除所述显示器的露出部分之外的部分的背面按压层。

2. 根据权利要求 1 所述的电子设备的显示器用保护板，其特征在于，

所述透光切换膜由聚合物分散型液晶膜构成，通过施加电压进行对透明和白色不透明的切换。

3. 根据权利要求 2 所述的电子设备的显示器用保护板，其特征在于，

所述透光切换膜在不施加电压时为白色不透明，在施加电压时变为透明。

4. 根据权利要求 1 所述的电子设备的显示器用保护板，其特征在于，

所述增反射膜层是层叠了含有透明无机氧化物的电介质膜的结构。

5. 根据权利要求 1 所述的电子设备的显示器用保护板，其特征在于，

代替着色处理了的金属薄膜，使用着色处理了的其他的增反射膜构成所述彩色半透半反镜层。

6. 根据权利要求 1 所述的显示器用保护板，其特征在于，

所述彩色半透半反镜层设置在透明的膜的表面，通过以该膜的没有设置所述彩色半透半反镜层的一侧的面与所述透明基体的表面密接的方式粘贴所述透明膜与所述透明基体而形成。

7. 根据权利要求 1 所述的显示器用保护板，其特征在于，

所述背面按压层由黑色的整面图案构成。

8. 一种电子设备，在箱体表面安装有权利要求 1 所述的显示器用保护板，其特征在于，具有：

切换所述透光切换膜的透射、非透射的膜状态切换部；

控制所述显示器的显示状态的显示器控制部；

使所述显示器控制部和膜状态切换部的动作根据所述电子设备的状态而不同的主控制部，

其中，所述保护板的图案根据所述电子设备的状态而不同。

电子设备的显示器用保护板及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及安装在具有液晶显示器等显示器的电子设备的箱体上,保护所述显示器的显示面,并且对所述电子设备附加特殊的设计性的电子设备的显示器用保护板及电子设备。

背景技术

[0002] 在便携式电话机、电子记事本等具备便携信息终端(PDA)那样的小型显示装置的电子设备中,使用液晶显示器、有机EL显示器、场致发射型显示器、等离子体显示器等平板显示器作为显示装置。

[0003] 而且,为了保护该显示器的显示面,采取如下方法:将由塑料或玻璃等构成的保护板粘合在电子设备的箱体上,从而使该显示器的显示面不露出。

[0004] 该保护板的目的不仅在于保护显示器的显示面,并且能够赋予电子设备设计性。特别是近年来,期望附加了金属光泽等特殊的设计的电子设备,公开有在不妨碍显示器的显示性能的情况下整体附加了特殊的设计的保护板。

[0005] 例如,在专利文献1中公开了在强化玻璃的一面上粘贴防止飞溅的被膜,且在同一表面粘贴施加了文字或图案的印刷的膜而形成的便携式显示装置用保护板。此外,在该保护板中,膜是仅在膜底(フィルム地)的部分印刷文字或图案且将中央部分挖通的所谓的框形状的部件,粘贴玻璃与膜的双面胶带也由具有与膜同样形状的框形状的部件构成。这样,通过成型为将中央部挖通的形状,从而构成为在印刷成该框状以外的部分容易看到显示器的结构。

[0006] 专利文献1:日本特开2003-140558号公报。

发明内容

[0007] 然而,专利文献1所公开的遮蔽透明窗部分的周围的花纹通过印刷来设置,因此,具有低反射的特性,且缺乏高级感。另外,若在该花纹上形成铝蒸镀膜,则能够稍微提高反射率,但还是不能获得能够满足的高级感。

[0008] 另外,在配置显示器的中央部没有粘贴膜,其结果是,由于没有设置装饰,从而在设计上产生制约。即,不管在电子设备使用时还是没有使用时,都能够时常从外部看到显示器,由此对电子设备表面的设计性造成影响。

[0009] 进而,设置在电子设备的显示器由于在不使用时减少消耗功率,因此,通常处于不进行画面显示的所谓的待机状态。此时,若如上所述覆盖显示器的部分具有透射性,则变成能够时常从外部看到没有进行显示的待机状态的显示器的状态。该状态对电子设备而言在图案上并不优选,且不能够对例如电子设备的电源切断状态与待机状态进行外观上的区别。

[0010] 因此,本发明将要解决的技术课题在于,提供一种能够确保显示器的可见性且设计性优越的保护板及电子设备。

[0011] 本发明为了解决上述技术课题,提供以下结构的电子设备的显示器用保护板及电子设备。

[0012] 本发明的第一方式提供了一种电子设备的显示器用保护板,其安装在电子设备的箱体上而使用,保护从所述电子设备的箱体露出设置的显示器的显示面,所述电子设备的显示器用保护板的特征在于,依次层叠有:板状的透明基体;设置在所述透明基体的下侧,由着色处理了的金属薄膜构成的彩色半透半反镜层;设置在所述彩色半透半反镜层的下表面,能够电切换透射、非透射的透光切换膜;设置在所述透光切换膜的下表面,交替层叠有高折射率膜与低折射率膜的作为复合膜的透明的增反射膜层;在所述增反射膜层的下表面不隔着空气层地密接设置,并设置在除所述显示器的露出部分之外的部分的背面按压层。

[0013] 本发明的第二方式提供了一种以第一方式为基础的电子设备的电子显示器用保护板,其特征在于,所述透光切换膜由聚合物分散型液晶膜构成,通过施加电压进行对透明和白色不透明的切换。

[0014] 本发明的第三方式提供了一种以第二方式为基础的电子设备的显示器用保护板,其特征在于,所述透光切换膜在施加电压时为白色不透明,在不施加电压时变为透明。

[0015] 本发明的第四方式提供了一种以第一方式为基础的电子设备的显示器用保护板,其特征在于,所述增反射膜层是层叠了含有透明无机氧化物的电介质膜的结构。

[0016] 本发明的第五方式提供了一种以第一方式为基础的电子设备的显示器用保护板,其特征在于,代替着色处理了的金属薄膜,使用着色处理了的其他的增反射膜构成所述彩色半透半反镜层。

[0017] 本发明的第六方式提供了一种以第一方式为基础的显示器用保护板,其特征在于,所述彩色半透半反镜层设置在透明的膜的表面,通过以该膜的没有设置所述彩色半透半反镜层的一侧的面与所述透明基体的表面密接的方式粘贴所述透明膜与所述透明基体而形成。

[0018] 本发明的第七方式提供了一种以第一方式为基础的显示器用保护板,其特征在于,所述背面按压层由黑色的整面图案构成。

[0019] 本发明的第八方式提供了一种电子设备,在箱体表面安装有第一方式所述的显示器用保护板,其特征在于,具有:切换所述透光切换膜的透射、非透射的膜状态切换部;控制所述显示器的显示状态的显示器控制部;使所述显示器控制部和膜状态切换部的动作根据所述电子设备的状态而不同的主控制部,其中,所述保护板的图案根据所述电子设备的状态而不同。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明,通过切换设置在所述彩色半透半反镜层的下表面的透光切换膜的透射、非透射,从而切换设置在透光切换膜下的增反射膜层及背面按压层进而显示器的露出、遮蔽。即,当透光切换膜为非透射时,从外部入射的光由透光切换膜的表面反射,因此,从外部遮蔽增反射膜及背面按压层,而不可见。其结果是,电子设备的外观变成根据彩色半透半反镜层确定的外观。另一方面,当透光切换膜为透射时,可以看到在其下存在的增反射膜层及背面按压层,从而变成根据增反射膜层及背面按压层确定的如半透半反镜那样的外观。此外,此时由增反射膜层及背面按压层显现出的装饰可以设为与彩色半透半反镜层的着色不同的色调。所述情况是透光切换膜为透明的状态,电子设备的外观变为两者的色调混合

而成的外观。因此，通过透光切换膜切换透射、非透射，由此能够使彩色半透半反镜层的外貌不同，从而能够提供图案优越的保护板。

[0022] 另外，通过由聚合物分散型液晶膜构成透光切换膜，从而能够简便地进行透射、非透射的切换。另外，通过在不施加电压时设为非透射，从而能够遮蔽显示器，因此，能够减少待机时及电源断开时的消耗功率。

[0023] 另外，在箱体表面安装有保护板的电子设备中，能够根据例如电源断开状态、待机状态、显示器显示状态等电子设备的状态使保护板的图案不同。因此，通过观察保护板的状态，能够一眼判断出电子设备的状态。

附图说明

[0024] 本发明的与上述不同的目的和特征，可以从关于附图的优选实施方式相关的以下描述得以明确。在这些附图中，

[0025] 图1是搭载有本发明的一实施方式所涉及的电子设备的显示器用保护板的便携式电话终端的外观结构图。

[0026] 图2是图1的便携式电话终端的上侧主体的剖面图。

[0027] 图3A是表示强调图1的便携式电话终端的上侧主体的反射光泽时的显示状态的实例的图，

[0028] 图3B是表示在图1的便携式电话终端的上侧主体的表面具有彩色半透半反镜那样的外观，显示器处于熄灯状态的情况下显示状态的实例的图，

[0029] 图3C是表示在图1的便携式电话终端的上侧主体的表面具有彩色半透半反镜那样的外观，显示器处于显示状态的情况下显示状态的实例的图。

[0030] 图4是表示本实施方式的保护板的截面结构的示意图。

[0031] 图5是表示本实施方式的保护板的截面结构的变形例的示意图。

[0032] 图6A是表示不施加电压时的聚合物分散型液晶膜的状态的图，

[0033] 图6B是表示电压施加时的聚合物分散型液晶膜的状态的图。

[0034] 图7是着眼于使图1的便携式电话终端的显示器用保护板的图案改变的功能的便携式电话终端的功能框图。

具体实施方式

[0035] 以下，参照附图对搭载有本发明的一实施方式的电子设备的显示器用保护板的便携式电话终端进行说明。

[0036] 图1是搭载有本发明的一实施方式所涉及的电子设备的显示器用保护板的便携式电话终端的外观结构图。图2是图1的便携式电话终端的上侧主体的剖面图。便携式电话终端1具备上侧主体2和下侧主体3，上侧主体2像箭头50所示的那样相对于下侧主体3滑动，由此，能够切换下侧主体3的开闭。

[0037] 在上侧主体2设有液晶显示器4，为了保护液晶显示器4，保护板5粘贴在箱体7的表面整体。上侧主体2的箱体7构成为箱状，将液晶显示面板8收纳在内部。液晶显示面板8从箱体的开口9露出的部分构成从外部可见的显示器4。液晶显示面板8使用在不显示任何信息的状态下变成黑色那样的常黑的液晶面板。

[0038] 保护板5安装在箱体7的表面且覆盖箱体整体，由此，保护显示器4，并且赋予上侧主体2设计性。此外，在图2中，在液晶显示面板8的表面与保护板5之间存在空气层9，但也可以不一定设置该空气层。

[0039] 在下侧主体3设置操作按钮6，在打开状态下露出，能够进行输入。即，上侧主体2作为下侧主体的操作按钮6的保护部件而发挥作用。

[0040] 当上侧主体2处于闭合状态时，即下侧主体的操作按钮6被覆盖而无法输入的状态时，便携式电话终端变成待机状态。另外，当上侧主体2处于打开状态时、即操作按钮6露出从而能够输入的状态时，便携式电话终端1变成使用状态，此时的状态等在显示器4中进行显示。因此，覆盖上侧主体2的表面的保护板5具有与根据便携式电话终端的状态变化的显示器4的显示对应的外观。

[0041] 在本实施方式中，便携式电话终端的上侧主体2的显示方式能够切换图3所示的三种显示图案。图3A所示的方式是强调了上侧主体2的表面整体的反射光泽的装饰状态，是由保护板5覆盖的显示器4不可见的状态。该状态由于位于后述的彩色半透半反镜层下的聚合物分散型液晶膜13为非透射，因此，变成强调其上的彩色半透半反镜层的反射的状态。图3B所示的方式是变成上侧主体2的表面整体具有彩色半透半反镜那样的外观，能够隐约地（极薄）看到显示器4的存在状态。该状态由于在彩色半透半反镜层下存在的聚合物分散型液晶膜13为透明，因此变成以下状态：比起彩色半透半反镜层的反射，能够从表面看到在其下存在的增反射膜层及背面按压层，从而使其颜色凸显在表面。图3C所示的方式是上侧主体的表面整体具有彩色半透半反镜那样的外观，显示器4被显示出来的状态。该状态是如上所述能够从表面看到在彩色半透半反镜层下存在的增反射膜层及背面按压层，进一步将显示器4显示出来的装饰状态。本实施方式的便携式电话终端通过具有如下结构，能够切换上述状态。

[0042] 图4是表示本实施方式的保护板的截面结构的示意图。图5是表示本实施方式的保护板的截面结构的变形例的示意图。保护板5设置为依次层叠有：板状的透明基体11；设置在透明基体11的下侧的由着色处理了的金属薄膜构成的彩色半透半反镜层12；设置在彩色半透半反镜层12的下表面、能够切换透射、非透射的透光切换膜的一例即聚合物分散型液晶膜13；设置在聚合物分散型液晶膜13的下表面、交替层叠有高折射率膜与低折射率膜的作为复合膜的透明的增反射膜层20；与所述增反射膜层的下表面不隔着空气层地密接设置，并设置在除显示面板8的露出部分之外的部分的背面按压层14。

[0043] 此外，图4是在透明基体11的表面通过透明粘接剂（省略图示）直接粘合附带有半透半反镜层12的聚合物分散型液晶膜13的实例，图5是分别粘合透明基体11、在表面设有半透半反镜层的半透半反镜膜、及在聚合物分散型液晶膜的表面附带有透明粘接剂的粘接膜的实例。

[0044] 透明基体11是能够保护透视性优越的显示器免于破损的板状部件。在透明基体11的表面可以施加任意的图案。透明基体11由合成树脂或强化玻璃等构成。例如，可以举出聚苯乙烯系树脂、聚烯烃系树脂、ABS树脂、AS树脂、丙烯系树脂、AN树脂等通用树脂作为合成树脂。另外，可以使用聚苯醚·聚苯乙烯系树脂、聚碳酸酯系树脂、聚缩醛系树脂、聚碳酸酯改性聚苯醚树脂、聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂、超高分子量聚乙烯树脂等通用工程树脂，或者聚砜树脂、聚苯硫醚系树脂、聚苯醚树脂、聚芳香酯树脂、聚醚酰亚胺树脂、聚酰亚

胺树脂、液晶聚酯树脂、聚烯丙基系耐热树脂等特级工程树脂。此外，透明基体 11 为板状的部件，但这里所说的板状并不局限于图示的平板状的结构，也包括具有曲面的薄型成形品在内。

[0045] 另外，在透明基体 11 使用强化玻璃的情况下，对于材质并没有特别限定，但比起通用的所谓的蓝玻璃，优选使用机械强度等更优越的白色钠玻璃（所谓的白玻璃）。对于强化玻璃的制造方法（强化加工的方法）并没有特别限定，但由于通常多使用 1mm 左右的板厚的壳体，因此，优选采用基于离子交换的强化方法。如上所述，通过离子交换强化后的化学强化玻璃与风冷强化玻璃相比具有更大的压缩应力。

[0046] 透明基体 11 的厚度并没有特别限定，但从实现轻量化并同时维持充分的强度特性的观点出发，优选在 0.3 ~ 1.1 左右，更优选设为 0.5 ~ 0.8mm。

[0047] 彩色半透半反镜层 12 设置在聚合物分散型液晶膜 13 的表面，通过粘接剂等与透明基体 11 的背面对接。可以如图 4 所示，直接设置在聚合物分散型液晶膜 13 的表面，也可以如图 5 所示，将在与聚合物分散型液晶膜 13 不同另行构成的透明膜 16 的背面设有彩色半透半反镜层 12 的半透半反镜膜 17，通过透明粘接剂 18 粘合在聚合物分散型液晶膜 13。另外，透明膜 16 与彩色半透半反镜层 12 也可以更换层叠的顺序。

[0048] 作为构成半透半反镜膜 17 的透明膜 16，可以使用聚碳酸酯系、聚酰胺系、聚醚酮系等的工程塑料、丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯系、聚对苯二甲酸丁二醇酯系等的树脂。

[0049] 彩色半透半反镜层 12 由着色处理了的金属薄膜构成。着色剂是指透明的彩色墨液，例示了极低浓度的颜料墨液或染料墨液等。作为着色处理的具体实例，已知有在聚合物分散型液晶膜 13 的表面通过蒸镀等方法形成铝、铬、锡、铟等金属薄膜，并在其上通过凹版印刷涂敷极低浓度的颜料作为着色处理。另外，也可以在透明膜 16 的表面形成金属薄膜层，在其上实施凹版印刷。另外，作为其他着色处理，也可以使用有色透明的树脂膜作为所述透明膜 16。此时，有色透明的树脂膜可以使用想要赋予的颜色。例如，与具有银光泽的金属薄膜相对，若组合黄色的透明膜 16，则能够获得金色的表面光泽。

[0050] 金属薄膜可以通过例如真空蒸镀法、溅射法、CVD 法、辊涂法等形成。此外，优选金属薄膜构成为如下程度的膜厚，即，遮蔽熄灯状态的显示器，但能够透过显示状态下的明亮的显示器的显示。另外，优选金属薄膜形成为透光率 60% ~ 80% 左右。

[0051] 聚合物分散型液晶膜 13 是能够根据电压的施加的有无来切换非透射状态与透射状态的膜，通过改变施加的电压来自由地变化透射率。如图 6A、图 6B 所示，聚合物分散型液晶膜 13 具有将向列型液晶 41 的囊状物 40 分散了的透明聚合物膜 42 夹在两片带透明导电膜的膜 43 之间的结构。

[0052] 将聚合物分散型液晶膜 13 用作在上述构成的膜的表面涂敷有透明粘接剂 18 的粘接膜 19，而粘贴在上述半透半反镜膜 17 的表面。

[0053] 如图 6A 所示，在没有施加电压的状态下，具有棒状的分子的液晶 41 沿囊状物 40 的内壁排列，因此，在膜入射的光 L 在聚合物与液晶的折射率的不同及液晶的双折射性的作用下在囊状物 40 的表面和内部发生折射。其结果是，光 L 不能够直接进入而发生散射，膜呈白色。

[0054] 另一方面，如图 6B 所示，在施加了电压的状态下，液晶分子 41 沿施加电压的方向排列，因此，相对于电极垂直排列。在该状态下，变成囊状物 40 的界面不存在而相等的状

态,入射的光 L 不发生散射而直接进入。其结果是,膜呈透明。

[0055] 增反射膜层 20 由透明的增反射膜构成。具体而言,能够由交替层叠有高折射率膜与低折射率膜的复合膜形成。该复合膜是通过高折射率膜与低折射率膜的界面所引起的光的干涉来大量反射某一特定波长的光的膜。若将增反射膜层 20 设为 60% 以上的高反射,则能够附加颜色。作为高折射率膜与低折射率膜的组合,优选 TiO_2 膜与 SiO_2 膜等。另外,复合膜中各层在 100nm 以下,根据附加的颜色可以适当形成为 3 层到 10 层。作为复合膜的形成方法,已知有 EB 蒸镀法或溅射法。

[0056] 优选背面按压层与增反射膜层 20 的下表面不隔着空气层地密接设置。在空气层存在的情况下,会在界面产生反射,背面被按压的部分呈白色。

[0057] 背面按压层 14 由整面图案构成。在本实施方式中,为了与熄灯时的液晶显示器 8 的颜色一致采用黑色的整面图案。通过使熄灯时的液晶显示面板的颜色与背面按压层 14 的颜色一致,而能够在液晶显示面板 8 熄灯时不易看到设有背面按压层 14 的部分与显示器 4 的露出部分的边界。

[0058] 聚合物分散型液晶膜 13 能够通过百叶窗效果使通过可见的保护板 5 的半透半反镜层 12 看到的颜色不同。即,当聚合物分散型液晶膜 13 为非透射状态时,通过白色的聚合物分散型液晶膜 13 反射到达聚合物分散型液晶膜 13 的光,从而仅看到白色背景上的彩色半透半反镜层 12。另一方面,当聚合物分散型液晶膜 13 为透射状态时,由于聚合物分散型液晶膜 13 为透明,因此,入射的光透过彩色半透半反镜层 12 及聚合物分散型液晶膜 13,能够看到背面被按压的增反射膜层 20 的彩色反射光。通过使由彩色半透半反镜层 12 与增反射膜层及背面按压层 14 构成的反射装饰的颜色不同,由此两者的颜色混合而生成另外的色调,从而能够赋予各种颜色的变化。

[0059] 即,搭载有本实施方式的电子设备的显示器用保护板的便携式电话终端 1 通过切换液晶显示器的显示状态及聚合物分散型液晶膜 13 的透射、非透射的状态,如上述说明的那样,能够交替切换图 3A、图 3B、图 3C 所示的各状态而实现保护板 5 附带的设计性。

[0060] 即,在图 3A 所示的状态下,通过熄灭液晶显示器 8,将聚合物分散型液晶膜 13 设为非透射状态,从而能够看到白色背景上的彩色半透半反镜层 12,整体变成由彩色半透半反镜层 12 着色的呈镜状具有反射光泽的状态。在图 3B 所示的状态下,通过熄灭液晶显示器 8,将聚合物分散型液晶膜 13 设为透射状态,从而变成通过增反射膜层 20 及背面按压层 14 构成的颜色的背景的半透半反镜的外观。

[0061] 搭载有本实施方式的电子设备的显示器用保护板的便携式电话终端 1 通过根据便携式电话终端 1 的状态而使保护板 5 附带的设计性不同,从而能够一眼判断出便携式电话终端 1 的状态。

[0062] 另外,本实施方式的电子设备的显示器用保护板也可以代替着色处理了的金属薄膜,而使用着色处理了的增反射膜来构成所述彩色半透半反镜层 12。即,形成为通过着色处理了的增反射膜、透明的增反射膜夹持聚合物分散型液晶膜 13 的前后的结构。该结构不含有金属材料,因此适用于要求保护板具有电波透射性的情况。对用于彩色半透半反镜层 12 的增反射膜而言,可以适用所述增反射膜层 20 的结构、形成方法。另外,对于增反射膜的着色处理而言,可以适用金属薄膜的着色处理。此外,优先于彩色半透半反镜层 12 的增反射膜构成为如下程度的膜厚,即,遮蔽熄灯状态的显示器,但能够透过显示状态下的明亮的

显示器的显示。另外，优选用于彩色半透半反镜层 12 的增反射膜形成为透光率 60% ~ 80% 左右。

[0063] 图 7 是着眼于使图 1 的便携式电话终端的显示器用保护板的图案变化的功能的便携式电话终端的功能框图。该控制系统 30 根据来自以下的各功能框的检测信号判断便携式电话终端 1 的状态，具备：负责整体的控制的控制部 31；用于判断上侧主体的开闭状态的开闭判断部 32；控制液晶显示面板 8 的显示、非显示状态的显示器控制部 33；检测是否进行了下侧主体 3 的操作按钮 6 的输入的开关输入部 34；控制施加到聚合物分散型液晶膜 13 的电压的膜电压施加部 35。控制部 31 根据来自开关判断部 32 及开关输入部 34 的检测信号判断便携式电话终端 1 的状态，而控制显示器控制部 33、膜电压施加部 35 的状态。

[0064] 如表 1 及表 2 所示，便携式电话终端 1 根据便携式电话终端的状态，改变显示器用保护板的图案。在待机状态、电源切断的状态及显示状态下显示器用保护板的图案发生变化。此外，表 1 是在增反射膜层与半透半反镜层所呈现的色调都是蓝色系的类似色的情况下电子设备的表观，表 2 是在增反射膜层与彩色半透半反镜层所呈现的色调分别为蓝色及橙色即不同的颜色的情况下电子设备的表观。

[0065] [表 1]

[0066]

状态	电源切断	待机状态	显示状态
增反射膜层	蓝色	蓝色	蓝色
半透半反镜层	淡蓝色的反射金属色	透射	透射
液晶膜	白浊	透明	透明
显示器	关闭	暗或关闭	明亮
面板的表观	淡蓝色镜	蓝黑色镜	在蓝黑色镜上显示画面
表观的实例	图 3A	图 3B	图 3C

[0067] [表 2]

[0068]

状态	电源切断	待机状态	显示状态
增反射膜层	蓝色	蓝色	蓝色
半透半反镜层	淡橙色的反射金属色	透射	透射
液晶膜	白浊	透明	透明

显示器	关闭	暗或关闭	明亮
面板的表现	淡橙色镜	蓝色镜	在蓝色镜上显示画面
表现的实例	图 3A	图 3B	图 3C

[0069] 如表 1、表 2 所示,在电源切断的状态下,图 3A 所示的整体变成在彩色半透半反镜层 12 的作用下呈镜状具有反射光泽的状态。此时,在显示器控制部 33 的作用下显示器变成熄灯状态,并且,不对聚合物分散型液晶膜 13 施加电压,聚合物分散型液晶膜 13 变成白浊的非透射的状态从而遮蔽显示器,因此,面板的表现变成彩色半透半反镜层 12 的颜色。

[0070] 在待机状态时,图 3B 所示的整体变成通过增反射膜显现出的颜色的镜的状态。待机状态是便携式电话终端 1 的电源接通并且在规定时间内没有从开关输入部 34 进行任何输入的状态。在该状态下,膜电压施加部 35 对聚合物分散型液晶膜 13 施加电压而使其变为透明,在增反射膜 20 与背面按压层 14 的黑底半透半反镜 21 的作用下面板整体变成增反射膜的镜色。在彩色半透半反镜层 12 与增反射膜层 20 如表 1 所示为同色系的情况下,变成更接近增反射膜层 20 的颜色。与此相对,在彩色半透半反镜层 12 与增反射膜层 20 如表 2 所示为不同色系的情况下,变成两者的混合色。另外,液晶显示器 4 变成较暗显示的状态或熄灯的状态,能够隐约地看见。

[0071] 在显示状态下,变成以图 3C 所示的增反射膜镜色显示显示器 4 的状态。在显示状态下,变成在待机状态中切换到通过开闭判断部 32 判断出上侧主体处于打开状态或者通过开关输入部 34 检测出开关的输入的情况。在这种状态下,膜电压施加部 35 对聚合物分散型液晶膜 13 施加电压,使其变成透明状态,在背面按压层 14 的黑底的作用下面板整体变成增反射膜的镜色。另外,液晶显示器 4 变成明亮地显示的状态,能够在增反射膜的镜色的背景上看到液晶显示器。

[0072] 如上述说明的那样,本实施方式的便携式电话终端能够根据便携式电话的状态控制显示器的显示及向液晶膜施加的电压,由此使彩色半透半反镜的背景的颜色不同,从而使保护板的设计性不同。

[0073] 此外,本发明并不局限于上述实施方式,可以采用其他各种方式实施。

[0074] 产业上的可利用性

[0075] 本发明的电子设备的显示器用保护板保护用于大多数电子设备的显示器,并且能够提高电子设备的设计性。

[0076] 本发明参照附图对优选的实施方式进行了充分地记载,但对于熟练该技术的人员来说各种变形或修正也是明确的。这样的变形或修正只要不超过附加的权利要求范围所确定的本发明的范围,当然可以理解为包含在本发明的范畴中。

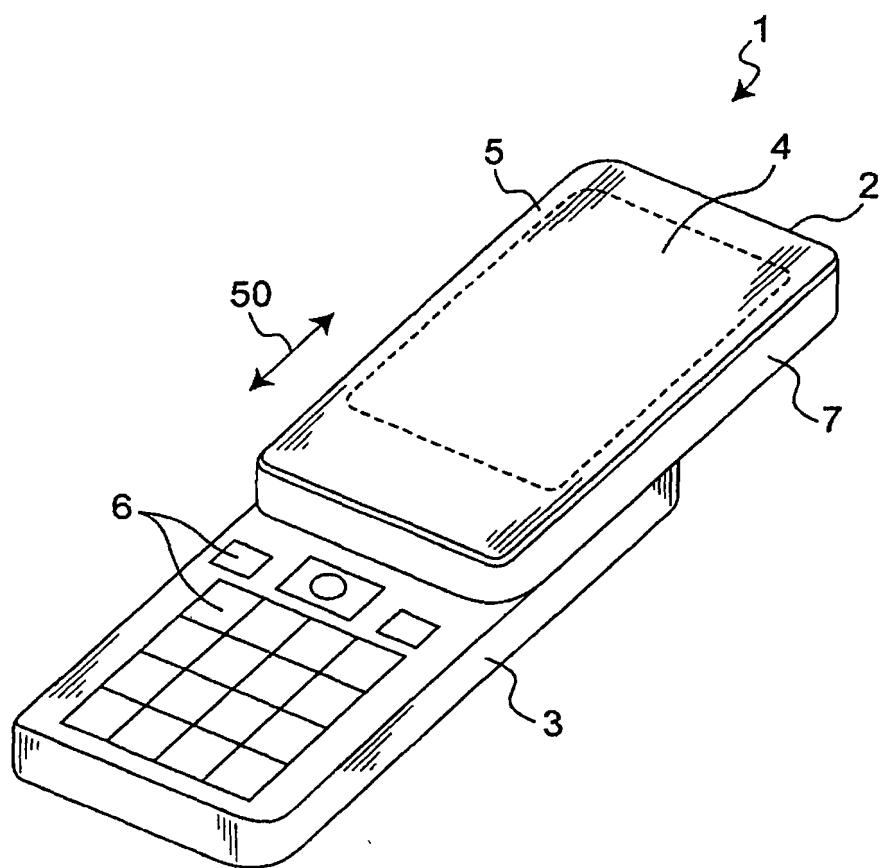


图 1

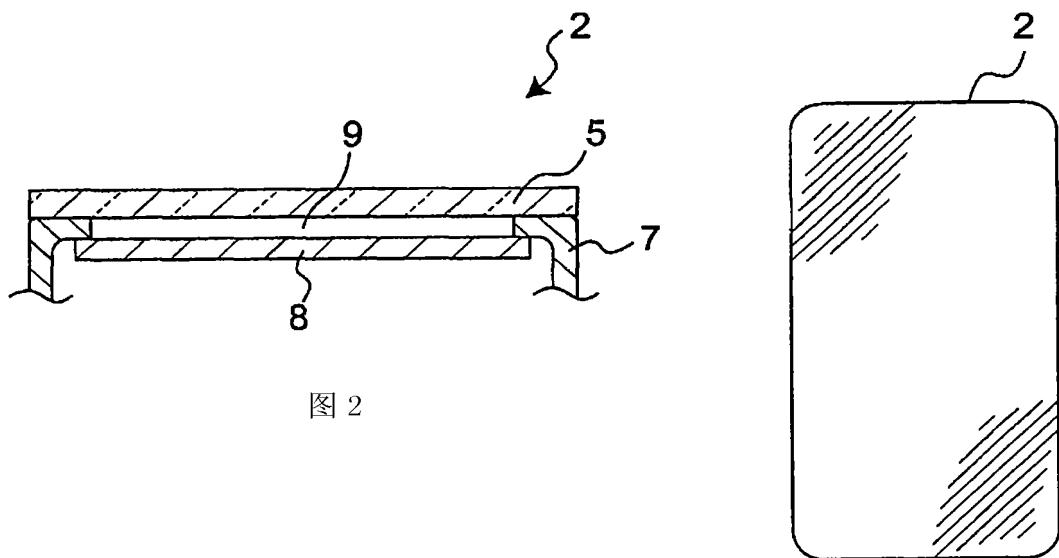


图 2

图 3A

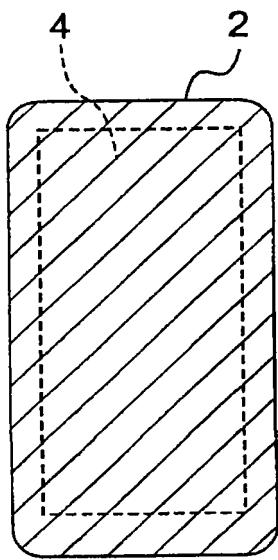


图 3B

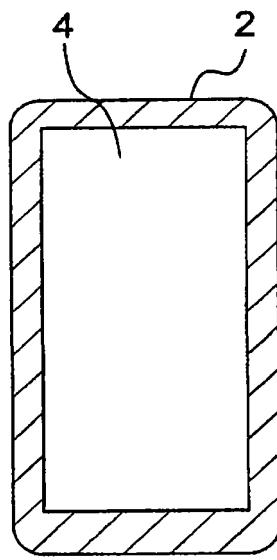


图 3C

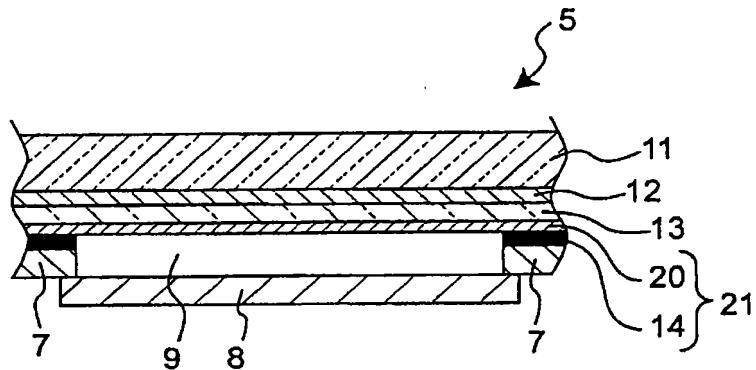


图 4

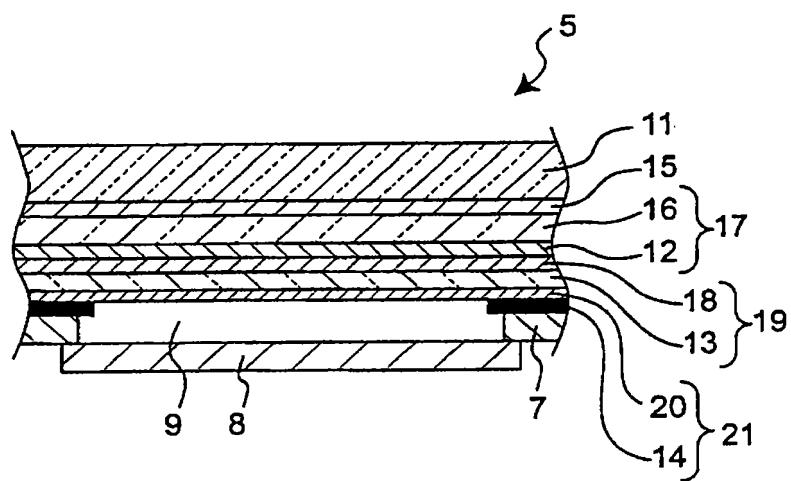


图 5

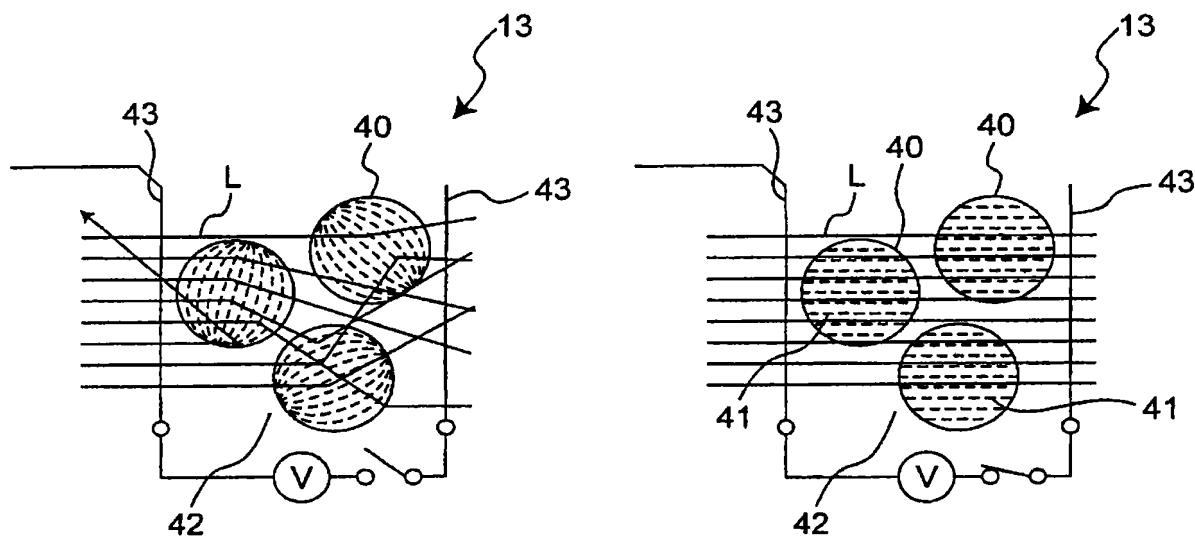


图 6A

图 6B

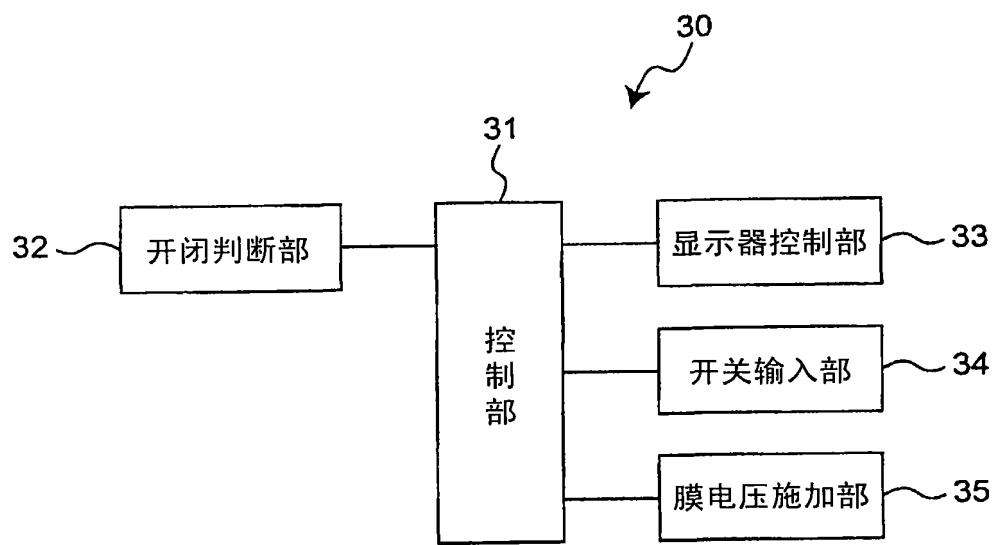


图 7