



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102768430 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201210129874. 8

(22) 申请日 2012. 04. 27

(30) 优先权数据

10-2011-0041631 2011. 05. 02 KR

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 许源 秦兴哲

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

代理人 刘敏 夏凯

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

H04M 1/02 (2006. 01)

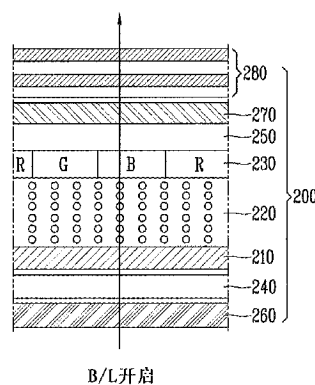
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

### (54) 发明名称

显示模块和具有该显示模块的移动终端

### (57) 摘要

本发明公开了一种显示模块和具有该显示模块的移动终端。显示模块包括彼此面对第一基板和第二基板；液晶层，该液晶层位于第一基板和第二基板之间；第一偏振器，该第一偏振器被层压在第一基板上；以及转换层，该转换层被层压在第一偏振器上。此外，转换层包括交替方式的多个第一膜和多个第二膜，第一膜中的每一个具有第一折射率，而第二膜中的每一个被层压在相应第一膜的下表面上，并且具有低于第一折射率的第二折射率。



1. 一种显示模块,包括:

彼此面对的第一基板和第二基板;

液晶层,所述液晶层位于所述第一基板和所述第二基板之间;

第一偏振器,所述第一偏振器被层压在所述第一基板上;以及

转换层,所述转换层被层压在所述第一偏振器上,

其中,所述转换层包括交替方式的多个第一膜和多个第二膜,所述第一膜中的每一个具有第一折射率,并且所述第二膜中的每一个被层压在相应第一膜的下表面上,并且具有低于所述第一折射率的第二折射率。

2. 根据权利要求1所述的显示模块,其中,所述第一膜和所述第二膜的厚度的总和大于至少  $10\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的显示模块,其中,所述转换层包括交替方式的多于五个的所述第一膜和所述第二膜。

4. 根据权利要求1所述的显示模块,其中,所述第一膜通过包含预设重量百分比的二氧化钛( $\text{TiO}_2$ )而具有在 2.5 至 2.9 的范围内的折射率。

5. 根据权利要求4所述的显示模块,其中,所述第二膜通过包含预设重量百分比的氧化锌( $\text{ZnO}$ )而具有在 1.8 至 2.3 的范围内的折射率。

6. 根据权利要求1所述的显示模块,其中,所述转换层包括至少一个颜料层,以便吸收具有预设范围内的波长的光。

7. 根据权利要求6所述的显示模块,其中,所述转换层包括被层压在所述颜料层的下表面上的至少一个反射层,以便反射具有预设范围以外的波长的光。

8. 一种移动终端,包括:

终端主体;

无线通信单元,所述无线通信单元被配置为与至少一个其它终端进行无线通信;以及

显示模块,所述显示模块被安装在所述终端主体中,并且被配置为显示图像信息,

其中,所述显示模块包括:

彼此面对的第一基板和第二基板;

液晶层,所述液晶层位于所述第一基板和所述第二基板之间;

第一偏振器,所述第一偏振器被层压在所述第一基板上;以及

转换层,所述转换层被层压在所述第一偏振器上,并且

其中,所述转换层包括交替方式的多个第一膜和多个第二膜,所述第一膜中的每一个具有第一折射率,并且所述第二膜中的每一个被层压在相应第一膜的下表面上,并且具有低于所述第一折射率的第二折射率。

9. 根据权利要求8所述的终端,其中,所述第一膜和所述第二膜的厚度的总和大于至少  $10\mu\text{m}$ 。

10. 根据权利要求8所述的终端,其中,所述转换层包括交替方式的多于五个的所述第一膜和所述第二膜。

11. 根据权利要求8所述的终端,其中,所述第一膜通过包含预设重量百分比的二氧化钛( $\text{TiO}_2$ )而具有在 2.5 至 2.9 的范围内的折射率。

12. 根据权利要求11所述的终端,其中,所述第二膜通过包含预设重量百分比的氧化

锌 (ZnO) 而具有在 1.8 至 2.3 的范围内的折射率。

13. 根据权利要求 8 所述的终端,其中,所述转换层包括至少一个颜料层,以便吸收具有预设范围内的波长的光。

14. 根据权利要求 13 所述的终端,其中,所述转换层包括被层压在所述颜料层的下表面上的至少一个反射层,以便反射具有预设范围以外的波长的光。

15. 一种制造用于移动终端的显示模块的方法,所述方法包括:

提供彼此面对的第一基板和第二基板;

将液晶层定位在所述第一基板和所述第二基板之间;

将第一偏振器层压在所述第一基板上;以及

将转换层层压在所述第一偏振器上,

其中,所述转换层包括以交替方式层压的多个第一膜和多个第二膜,所述第一膜中的每一个具有第一折射率,并且所述第二膜中的每一个被层压在相应第一膜的下表面上,并且具有低于所述第一折射率的第二折射率。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述第一膜和所述第二膜的厚度的总和大于至少  $10\ \mu\text{m}$ 。

17. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述转换层包括交替方式的多于五个的所述第一膜和所述第二膜。

18. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述第一膜通过包含预设重量百分比的二氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ ) 而具有在 2.5 至 2.9 的范围内的折射率。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述第二膜通过包含预设重量百分比的氧化锌 (ZnO) 而具有在 1.8 至 2.3 的范围内的折射率。

20. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述转换层包括至少一个颜料层,以便吸收具有预设范围内的波长的光,并且

其中,所述转换层包括被层压在所述颜料层的下表面上的至少一个反射层,以便反射具有预设范围以外的波长的光。

## 显示模块和具有该显示模块的移动终端

### 技术领域

[0001] 本说明书涉及能够再现图像的显示模块以及具有该显示模块的移动终端。

### 背景技术

[0002] 除了一般的电话呼叫之外,终端现在能够用于捕获静止图像或运动图像、播放音乐或视频文件、玩游戏、接收广播等,并且因此用作综合性多媒体播放器。这样的终端可以根据其移动性被划分为移动/便携式终端和固定终端。移动终端能够易于携带并且具有诸如支持语音和视频电话呼叫、输入和/或输出信息、存储数据等的一个或者多个功能。

[0003] 为了执行和增强这样的复杂功能,已经通过硬件或软件对终端进行了各种新的尝试。特别地,在制造移动终端方面,已经考虑到用于使显示单元等的外部表面更加吸引人的若干途径。

### 发明内容

[0004] 因此,本发明的一个目的在于,提供一种具有与现有技术不同形状的外观的移动终端,并且更具体地,提供一种装备有显示模块的移动终端,该显示模块具有与在背光单元的非操作状态下的黑色接近的颜色。

[0005] 为了实现这些或其它的优点,并且根据本说明书的目的,如在此实施并广泛描述的,一方面,本发明提供了一种显示模块,该显示模块包括彼此面对的第一基板和第二基板;液晶层,该液晶层位于第一基板和第二基板之间;第一偏振器,该第一偏振器被层压在第一基板上;以及转换层,该转换层被层压在第一偏振器上。此外,转换层包括交替方式的多个第一膜和多个第二膜,第一膜中的每一个具有第一折射率,并且第二膜中的每一个被层压在相应第一膜的下表面上,并且具有低于第一折射率的第二折射率。本发明还提供制造用于移动终端的显示模块的相应方法。

[0006] 另一方面,本发明提供了一种移动终端,该移动终端包括:终端主体;无线通信单元,该无线通信单元被构造为与至少一个其它终端进行无线通信;以及显示模块,该显示模块被安装在终端主体中,并且被配置为显示图像信息。此外,显示模块包括:彼此面对的第一基板和第二基板;液晶层,该液晶层位于第一基板和第二基板之间;第一偏振器,该第一偏振器被层压在第一基板上;以及转换层,该转换层被层压在第一偏振器上。此外,转换膜包括交替方式的多个第一膜和多个第二膜,第一膜中的每一个具有第一折射率,并且第二膜中的每一个被层压在相应第一膜的下表面上,并且具有低于第一折射率的第二折射率。

[0007] 因此,根据本发明的实施例的移动终端具有在审美上令人愉悦的外观。

[0008] 从下文中给出的详细描述,本申请的适用性的进一步范围将会变得更加明显。然而,应当理解,因为根据详细的描述,在本发明的精神和范围内的各种改变和修改对本领域的技术人员来说将变得明显,所以仅通过说明的方式给出详细描述和具体示例,同时指示了本发明的优选实施例。

## 附图说明

[0009] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解,并且被并入和构成本申请的一部分,附图图示了示例性实施例并且与描述一起用作解释本发明的原理。

[0010] 在附图中:

[0011] 图 1 是根据本发明的一个实施例的移动终端的前立体图;

[0012] 图 2 是图 1 中示出的移动终端的后立体图;

[0013] 图 3 是图 1 中示出的移动终端的分解立体图;

[0014] 图 4 是示出根据本发明的一个实施例的基于波长的可见光线带 (visible ray band) 和红外线带 (infrared ray band) 的示意图;

[0015] 图 5 是根据本发明的一个实施例的向背光面板供应电力的情况下的显示模块的概况;

[0016] 图 6 是不向图 4 中的背光面板供应电力的情况下的显示模块的概况;以及

[0017] 图 7 是示出根据本发明的一个实施例的转换层 (conversion layer) 的概况。

## 具体实施方式

[0018] 现在将参考附图来详细地描述根据本发明的实施例的显示模块和具有该显示模块的移动终端。本说明书不管不同的实施例如何,都对相同/相似的组件采用相同/相似的附图标记,因此通过首次描述来理解所有这些组件。

[0019] 在此公开的移动终端包括便携式电话、智能电话、膝上型计算机、数字广播终端、个人数字助理 (PDA)、便携式多媒体播放器 (PMP)、导航装置等。然而,根据本说明书的实施例的配置能够适用于诸如数字 TV、台式计算机等的固定终端。

[0020] 图 1 是示出根据本公开的移动终端 100 的一个实施例的前立体图。在图 1 中,形成第一主体的外观的壳体(外壳、外罩、外盖等等)包括前壳体 111 和后壳体 121。由前壳体 111 和后壳体 121 形成的空间在其中容纳各种组件。至少一个中间壳体可以进一步被布置在前壳体 111 和后壳体 121 之间。这样的壳体可以通过注模成型的合成树脂来形成,或者可以使用诸如不锈钢(STS)或者钛(Ti)的金属材料来形成。

[0021] 示出了前壳体 111,该前壳体 111 具有显示单元 113、第一音频输出模块 114、第一图像输入单元 115、第一操纵单元 116、音频输入单元 117 等。显示单元 113 包括用于显示可视信息的显示模块 200(参见图 3),诸如液晶显示器(LCD)模块、有机发光二极管(OLED)模块等。显示单元 113 可以被实现为触摸屏以允许通过用户的触摸来输入信息。

[0022] 另外,第一音频输出模块 114 可以包括接收器、扬声器等,并且第一图像输入单元 115 可以是用于捕获用户的图像或视频等的照相机模块。此外,第一操纵单元 116 可以被操作为允许输入用于控制移动终端 100 的操作的命令。

[0023] 例如,音频输入单元 115 可以被实现为用于接收用户输入的语音或者其它声音的一种类型的麦克风。另外,安装到移动终端 100 的后表面的后壳体 121 可以被提供有第二操纵单元 123、接口 124、电源单元 125 等。

[0024] 第二操纵单元 123 可以被安装在后壳体 121 的侧表面。第一和第二操纵单元 116 和 123 可以被称为操作部分。这样的操作部分能够采用为了进行操纵用户能够触摸或者轻击的任何触觉方式。例如,操纵部分可以被实现为薄膜开关、触摸板等,用户可以通过其来

以按压或者触摸的方式输入命令或者信息。替代地,操纵部分可以被实现为旋转键的滚轮或者拨动开关或者操纵杆。

[0025] 从功能的角度来看,第一操纵单元 116 被配置为输入诸如开始、结束等命令,并且第二操纵单元 123 能够被用作热键,该热键执行诸如激活第一图像输入单元 115 的特定功能以及滚动功能。在采用至少第一和第二操纵单元 116 和 123 之后,可以使用在显示单元 113 上布置的触摸屏来执行电话号码或者文本消息的输入。

[0026] 另外,接口 124 可以用作允许在移动终端和外部装置之间的数据交换的路径。例如,接口 124 可以是有线/无线耳机端口、用于短距离通信的端口(例如,IrDA、蓝牙、WLAN 等)、用于对移动终端的电力供应的供电端子等中的至少一个。接口 124 可以是用于耦合到外部卡,诸如订户识别模块(SIM)、用户识别模块(UIM)、用于信息存储的存储卡等的卡插座。

[0027] 可以在后壳体 121 处提供电源单元 125,以向移动终端 100 的至少一个组件供应电力。例如,电源单元 125 可以包括用于电力供应的可再充电的电池。

[0028] 接下来,图 2 是图 1 中所示的移动终端 100 的后立体图。如图 2 中所示,示出了后壳体 121,该后壳体 121 具有第二图像输入单元 127、第二音频输出模块 130、广播信号接收天线 131 等。

[0029] 第二图像输入单元 127 面向与第一图像输入单元 115(参见图 1)所面向的方向相反的方向,并且可以具有不同于第一图像输入单元 115 的像素。例如,第一图像输入单元 115 可以以相对较低的像素(较低的分辨率)进行操作。因此,当用户在视频呼叫等期间捕获他的或者她的面部并且将其发送给另一方时,第一图像输入单元 115 可以是有用的。另一方面,第二图像输入单元 127 可以以相对较高的像素(较高的分辨率)进行操作,使得其可以用于使用户获得用于稍后使用的较高质量图片。

[0030] 闪光灯 128 和镜子 129 可以被额外地被布置在第二图像输入单元 127 附近。当使用第二图像输入单元 127 拍照时,闪光灯 128 结合第二图像输入单元 127 进行操作。镜子 129 能够与第二图像输入单元 127 协作,以允许用户以自拍模式对自己进行拍摄。

[0031] 第二音频输出模块 130 能够与第一音频输出模块 114(参见图 1)进行协作以提供立体声输出。而且,音频输出模块 130 可以被配置为作为扩音器进行操作。另外,除了用于通信的天线之外,广播信号接收天线 131 可以被布置在后壳体 121 的一侧。天线 131 可以从后壳体 121 中拔出。

[0032] 如上所述,第一操纵单元 116 等被布置在前壳体 111 处,并且第二操纵单元 123 等等被布置在后壳体 121 处;然而,本公开不限于该配置。例如,第二操纵单元 123 可以被布置在第一操纵单元 116 附近的前壳体 111 处。另外,在没有第二图像输入单元 127 的情况下,第一图像输入单元 115 可以被实现为可旋转的,以使得旋转 to 第二图像输入单元 127 所面对的方向。

[0033] 接下来,图 3 是图 1 中所示的移动终端 100 的分解立体图。如图 3 中所示,窗口 140 被耦合到遮掩前壳体 111 的一个表面。窗口 140 遮掩显示模块 200,使得能够从外部识别在显示模块 200 上输出的可视信息。显示模块 200 和窗口 140 可以配置显示单元 113(参见图 1)。

[0034] 窗口 140 可以用于识别用于输入信息(命令、信号等)的用户触摸输入。窗口 140

具有与显示模块 200 的区域相对应的区域,并且可以由透明材料形成。窗口 140 可以具有完全不透明的区域或者具有极低的光透射率的区域。例如,可以表面处理 (surface-process) 窗口 140 的边缘,使得光不能从在那里透射。

[0035] 而且,前壳体 111 包括与第一操纵单元 116 (参见图 1) 相对应的操纵板 116b。操纵板 116b 是被用户触摸或按压的目标,并且其可以被形成为在窗口 140 的一部分处的操纵区域。

[0036] 前壳体 111 还包括声音孔 114b、窗口孔 112b 以及图像窗口 115b。声音孔 114b 被形成为与音频输出模块 114 相对应,使得例如铃音、音乐等的移动终端的声音能够通过其中。窗口孔 112 被形成为与显示单元 113 相对应,并且透明的图像窗口 115b 被形成为与第一图像输入单元 115 (参见图 1) 相对应。另外,示出了后壳体 121,该后壳体 121 具有显示模块 200、扬声器模块 114a、照相机模块、开关等。

[0037] 接下来,图 4 是示出根据本发明的一个实施例的基于波长的可见光线带和红外线带的示图。如图 4 中所示,可见光线,其作为具有人眼可检测的波长范围的光,是波长大约在 380nm 至 780nm 的范围中的电磁波。尽管取决于个人,但是人眼无法检测到 780nm 以上的波长。

[0038] 本发明的实施例涉及将在显示模块上入射的可见光线的波长转换成人眼无法识别的红外线上的波长带。即,如图 5 中所示,转换层 280 被层压 (lamine) 在 LCD 面板上,以吸收或转换可见光线带的波长,从而当没有对显示模块供应电力时执行纯黑 (true black) 显示。

[0039] 具体地,图 5 是示出根据本发明的一个实施例的向背光面板供应电力的情况下的显示模块 200 的概况。如示,显示模块 200 包括布置在显示模块下方的用于发光的背光单元。

[0040] 更具体地,背光单元用作经由显示模块 200 向用户提供的图像的源。背光单元被布置为覆盖显示模块 200 的第一基板的外表面或者显示模块 200 的侧表面,从而经由导光板 (light guide plate) 向显示模块 200 发光。背光单元包括导光板、光源、反射板以及光学片 (optical sheet)。例如,可以通过使用但不限于 PDP、OLED、LED、冷阴极管 (cold cathode tube) 以及具有相同功能的任何装置来配置光源。然而,本发明不限于这些装置。

[0041] 参考图 5,显示模块 200 包括彼此焊接的一对第一和第二基板 210 和 230 以及被插入其间的液晶层 220。该对基板 210 和 230 可以包括每一个都具有方向性的多个像素。第一基板 210 的透明像素电极和第二基板 230 的透明公共电极位于每个像素上。像素电极和公共电极彼此面对。

[0042] 而且,可以通过与像素一一对应提供的薄膜晶体管 (TFT) 将图像信号电压选择性地施加给每个像素。第二基板 230 可以包括:例如,红、绿以及蓝 (RGB) 彩色滤光器以对应每个像素,以及填充彩色滤光器之间的间隙的黑色矩阵 (black matrix)。可以通过公共电极来遮掩 RGB 彩色滤光器和黑色矩阵。

[0043] 因此,当将图像信号电压施加到通过 TFT 的切换操作而选择的像素的像素电极时,在相应的像素电极和公共电极之间生成电压差,从而激活具有光学各向异性 (optical anisotropy) 和极化性 (polarizability) 的液晶分子,使得呈现透射率上的差异。当从背光单元发射的光透射通过显示模块 200 时,通过用于每个像素的透射率的差异和 RGB 彩色

滤光器的颜色组合来显示各种平面彩色图像。在此, LCD 面板被图示为显示模块 200, 但是阴极射线管、等离子显示面板、OLED 显示面板以及任何类型的显示面板还可以用于实现显示模块 200。

[0044] 偏振器 260 和 270 分别被提供在第一基板 210 的下表面和第二基板 230 的上表面上。玻璃基板 240 和 250 分别被插入在基板 210 和 230 与偏振器 260 和 270 之间。

[0045] 插入在第二基板 230 和偏振器 270 之间的玻璃基板 250 可以被提供有对触摸敏感的图案 (pattern)。因此, 能够检测由于玻璃基板 250 上的用户的触摸而导致在玻璃基板 250 内生成的电的改变, 例如, 电容或者电荷量的改变。

[0046] 电极可以被安装在玻璃基板 250 内, 并且被形成导电图案。可以用电荷对电极进行充电。当导电体在近距离内移动时, 进行充电的电荷量能够相应地变化。当导电体, 例如, 用户的手指触摸窗口时, 在电极中充电的电荷量可能变化, 这最终与手指和电极之间的电容的变化相同。

[0047] 此外, 玻璃基板 250 的电极可以被电连接到控制器, 例如, 用于检测电荷量的变化的电路板。为了电连接, 柔性印制电路板可以经由孔被连接到电路板。当检测到电荷量的变化时, 电路板可以改变与移动终端 100 相关的至少一个功能的状态。

[0048] 图 6 是在没有对图 4 中所示的背光面板供应电力的情况下的显示模块 200 的概况, 并且图 7 是示出根据本发明的一个实施例的转换层 280 的概况。如图 6 中所示, 第一膜 281 和第二膜 282 在转换层 280 上多次交替。第一膜 281 的折射率优选地高于第二膜 282 的折射率。优选地, 第一膜 281 的折射率在 2.5 至 2.9 的范围内, 并且第二膜 282 的折射率在 1.8 至 2.3 的范围内。

[0049] 第一膜 281 可以包含预设重量百分比的二氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ ), 以具有前述的折射率。而且, 第二膜 282 可以包含预设重量百分比的氧化锌 ( $\text{ZnO}$ ), 以具有前述的折射率。在第一膜 281 和第二膜 282 中包含的金属氧化物不限于这些金属氧化物, 而是可以使用提供所需折射率的任何金属氧化物。

[0050] 另外, 第一膜 281 和第二膜 282 的厚度的总和优选地在  $10\ \mu\text{m}$  至  $300\ \mu\text{m}$  的范围内, 以具有令人满意的防眩光性能 (anti-glare property) 和防刮伤 (scratch resistance)。可以优选地以交替的方式层压五个或者更多的膜。这是具有小于预设长度的波长的光在透射通过每个膜的同时被吸收或者被反射的原因。在此, 被反射的光可以具有在透射通过每个膜的同时被减少的入射光。

[0051] 转换层 280 还可以包括至少一个颜料层 (pigment layer) 以吸收具有预设波长范围的可见光线。可以在颜料层的下表面处形成用于反射颜料层没有吸收的波长的反射层。颜料层和反射层可以在转换层的中间形成, 但是被优选地层压在其最下层上, 以使得吸收或者反射在透射通过这些膜的同时已经被转换的最后的波长。

[0052] 通过使用下述中的一个或多个来实现用于将颜料包含在颜料层中的方法: 在透明树脂中混合了至少一种类型的颜料的高分子膜、通过浇铸 (casting) 混合物 (在该混合物中在树脂有机溶剂或者树脂单体 (monomer)/有机溶剂的粘稠物 (dope) 中分散/溶解了至少一种类型的颜料) 而产生的高分子膜、用通过将至少一种颜料混合在树脂粘结剂和有机溶剂中而准备的涂料 (paint) 来涂覆透明基板的涂层、以及包含至少一种类型的颜料的透明粘合剂。

[0053] 颜料可以包括在可见光线区域内具有期望的吸收波长的典型染料 (dye) 或者着色剂 (colorant)。颜料的示例性类型可以包括,但不限于,通常在市场上的有机着色剂,例如,蒽醌 (anthraquinone)、酞菁 (phthalocyanine)、甲烷、甲亚胺 (azamethine)、噁唑烷 (oxadine)、偶氮 (azo)、苯乙烯基 (styryl)、盐酸普环啉 (kemarin)、卟啉 (porphyrin)、二苯夫喃 (dibenzofranon)、咯二酮 (diketopyrrolopyrrole)、罗丹明 (rhodamine)、黄氧素 (xanten)、亚甲基吡咯 (pyrromethene) 等。可以通过吸收波长、吸收系数、色相、透射性质、透射度、用于分散的介质或涂覆膜的类型和厚度等来确定颜料的类型和浓度,所有的都与颜料有关。

[0054] 如图 7 中所示,可以通过转换层 280 来吸收可见区域内的波长,并且将其转换为属于非可见区域的红外波长。

[0055] 可以通过下面的等式来决定转换后的波长。

[0056] 等式 1

$$[0057] \quad \lambda = \frac{2\pi}{m} p \bar{n} \cos \theta \quad \bar{n} = \sqrt{\frac{n_1^2 + n_2^2}{2}}$$

[0058] 这里,  $\lambda$  表示转换的波长 ( $\mu\text{m}$ ),  $n_1$  表示第一膜 281 的折射率,并且  $n_2$  表示第二膜 282 的折射率。而且,  $\theta$  表示入射角,  $m$  表示每个膜的数目的总和,并且  $p$  表示第一膜 281 和第二膜 282 的厚度的总和 ( $\mu\text{m}$ )。

[0059] 显示模块和具有该显示模块的移动终端的前述实施例和优点仅是示例性的,并且不被解释为限制本公开。本教导可以容易地适用于其它类型的设备。该描述意在是说明性的,并且不限制权利要求的范围。许多替代、修改和变化对本领域的技术人员来说都是显而易见的。可以以各种方式组合在此描述的示例性实施例的特征、结构、方法和其它的特性,以获得额外的和 / 或替代的示例性实施例。

[0060] 因为在不脱离其特性的情况下可以以若干形式实现当前特性,所以还应当理解上述描述的任何细节不限制上述实施例,除非另有说明,而是应当在所附权利要求定义的其范围内广泛地进行解释,并且因此落在权利要求的边界和范围内、或者这样的边界和范围的等价物内的所有变化和修改都意在由所附权利要求来包含。

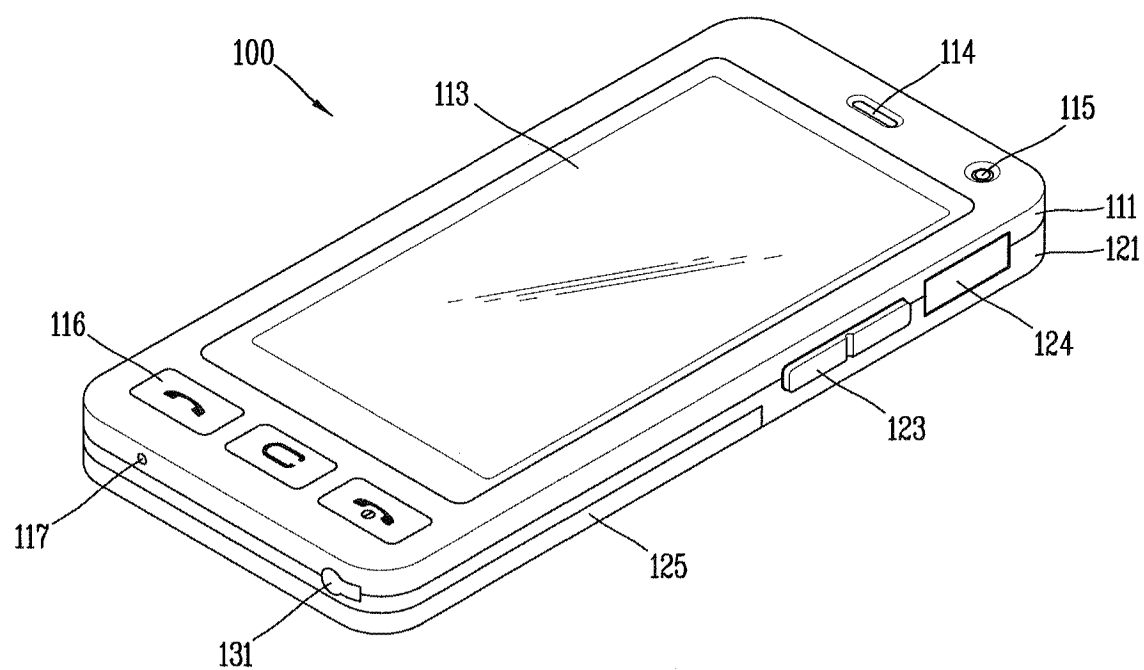


图 1

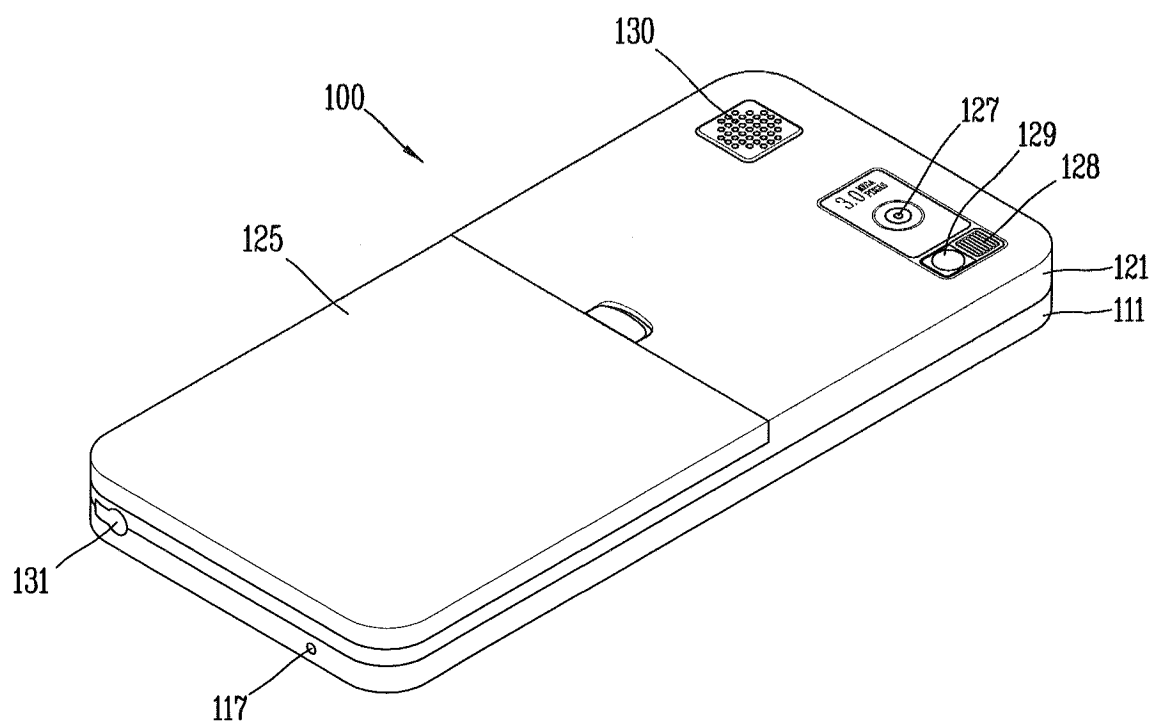


图 2

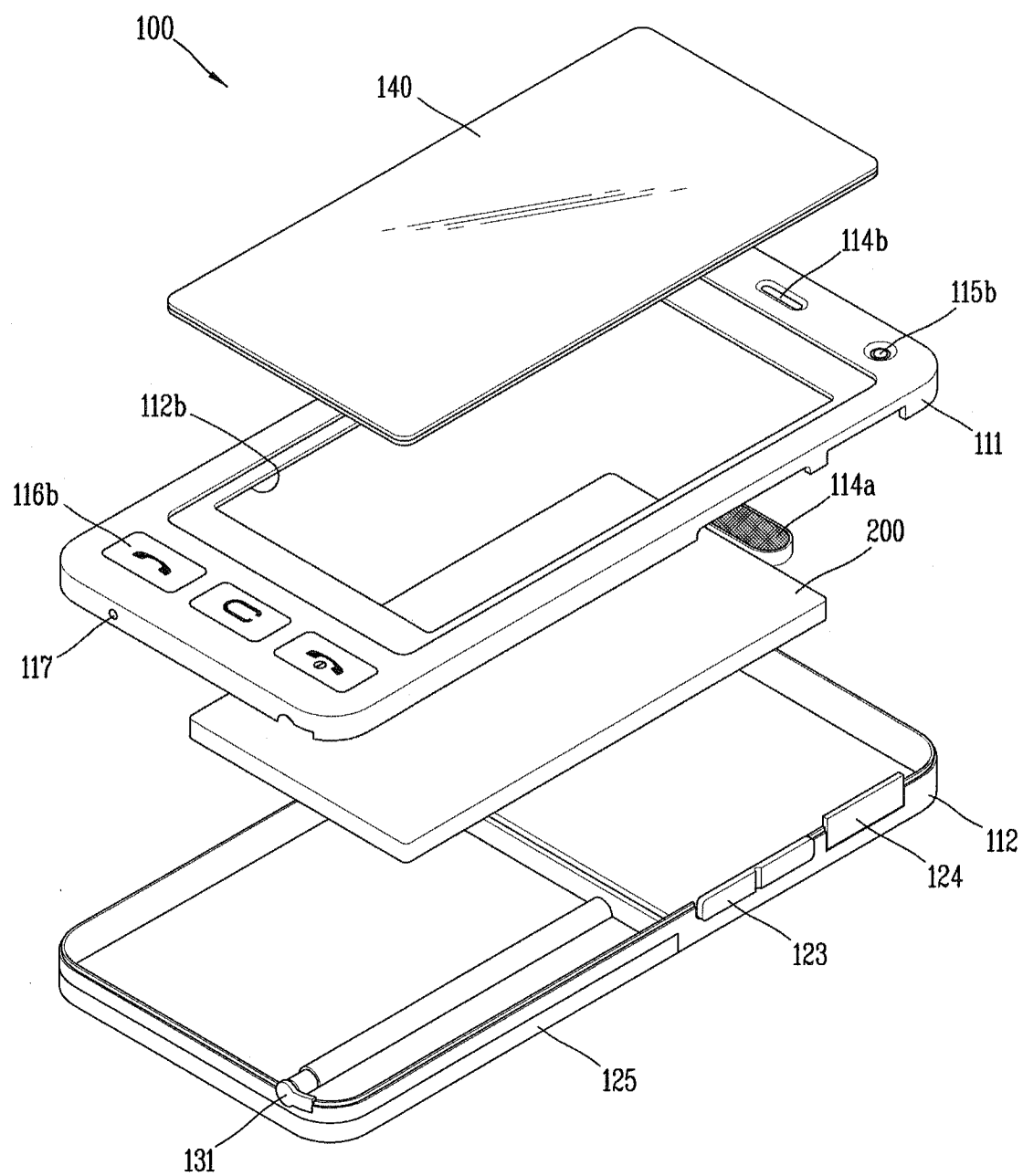


图 3

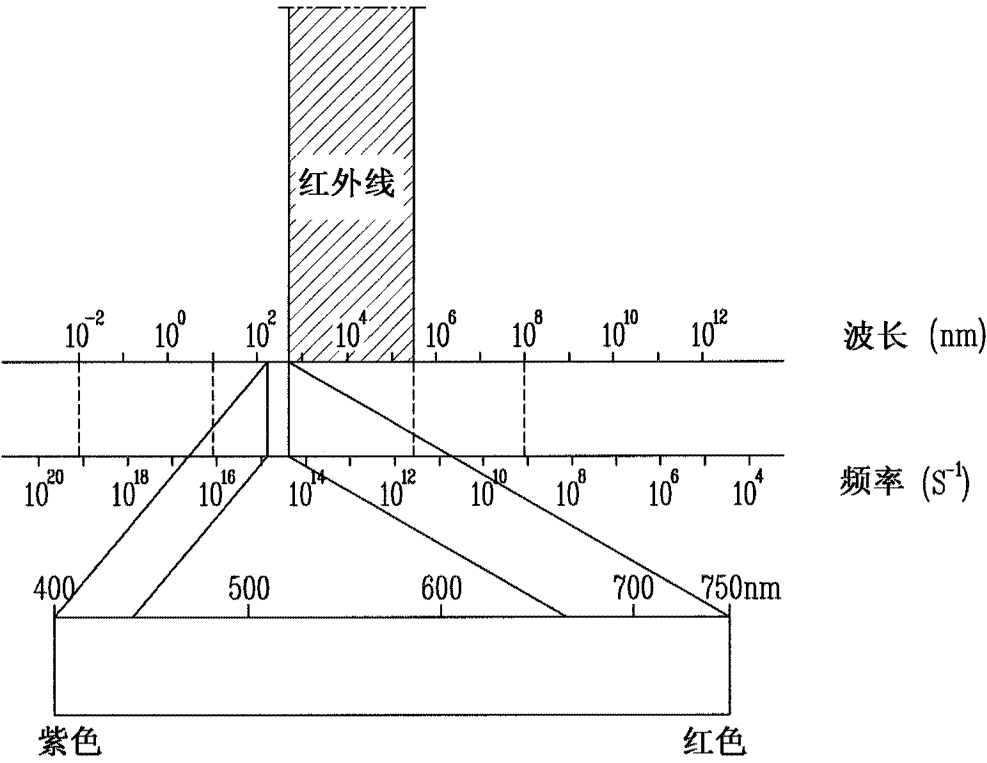


图 4

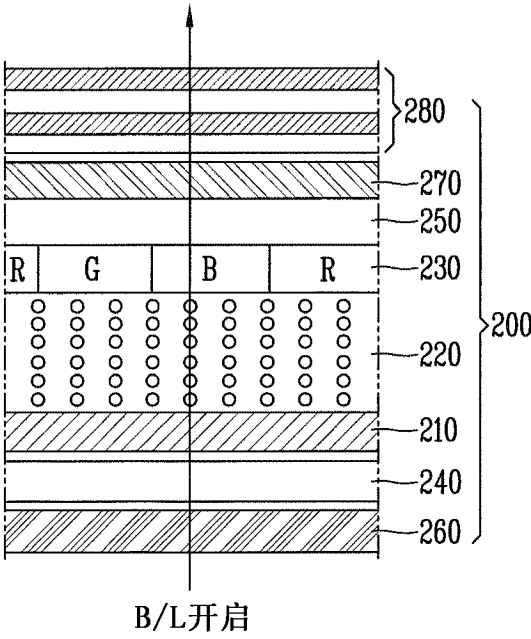


图 5

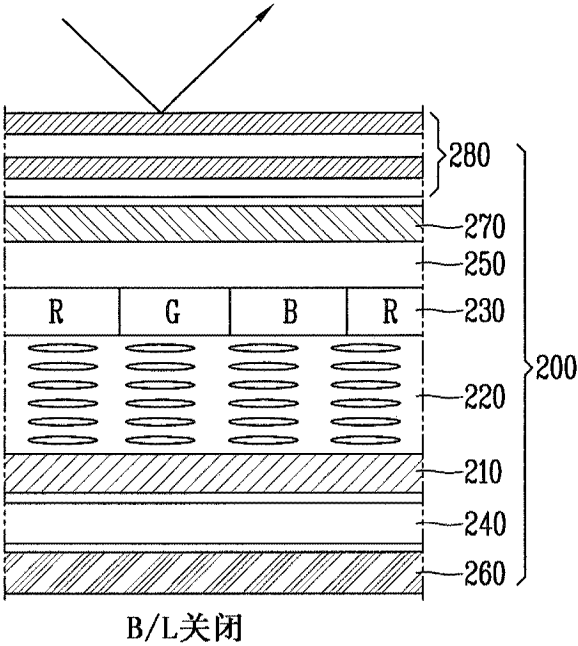


图 6

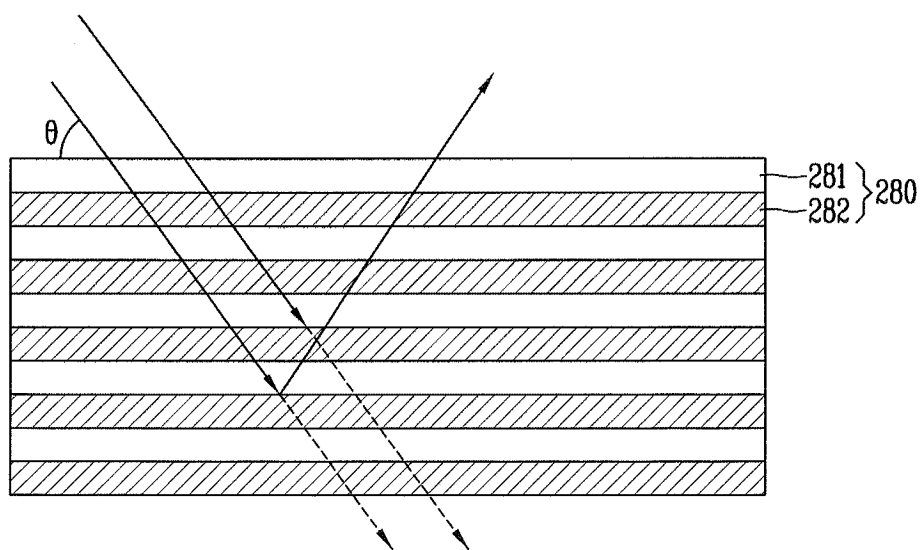


图 7

|               |                                                                  |         |            |
|---------------|------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 显示模块和具有该显示模块的移动终端                                                |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">CN102768430A</a>                                     | 公开(公告)日 | 2012-11-07 |
| 申请号           | CN201210129874.8                                                 | 申请日     | 2012-04-27 |
| 申请(专利权)人(译)   | LG电子株式会社                                                         |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | LG电子株式会社                                                         |         |            |
| [标]发明人        | 许源<br>秦兴哲                                                        |         |            |
| 发明人           | 许源<br>秦兴哲                                                        |         |            |
| IPC分类号        | G02F1/1335 G02F1/1333 H04M1/02                                   |         |            |
| CPC分类号        | G02F2203/11 G02F1/133502 G02F2001/133562 G02F2202/42 G02F2201/38 |         |            |
| 代理人(译)        | 刘敏<br>夏凯                                                         |         |            |
| 优先权           | 1020110041631 2011-05-02 KR                                      |         |            |
| 其他公开文献        | CN102768430B                                                     |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                   |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种显示模块和具有该显示模块的移动终端。显示模块包括彼此面对第一基板和第二基板；液晶层，该液晶层位于第一基板和第二基板之间；第一偏振器，该第一偏振器被层压在第一基板上；以及转换层，该转换层被层压在第一偏振器上。此外，转换层包括交替方式的多个第一膜和多个第二膜，第一膜中的每一个具有第一折射率，而第二膜中的每一个被层压在相应第一膜的下表面上，并且具有低于第一折射率的第二折射率。

