



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109309117 A

(43)申请公布日 2019. 02. 05

(21)申请号 201811152354.2

(22)申请日 2018.09.29

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 周婷婷 高雪岭 彭宽军 羊振中
张方振

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

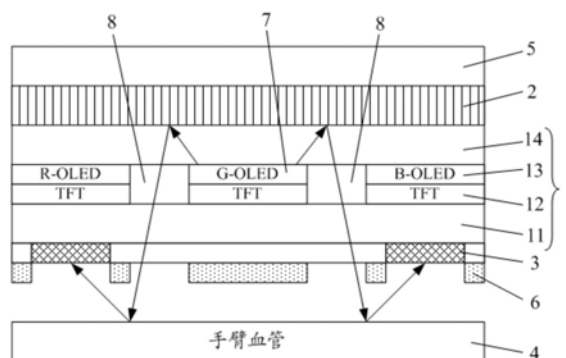
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

心率传感显示器件及智能穿戴设备

(57)摘要

本发明实施例公开一种心率传感显示器件及心率检测方法、智能穿戴设备,涉及心率检测技术领域,用于解决智能穿戴设备轻薄化的问题。所述心率传感显示器件包括主动发光背板;主动发光背板的封装侧设有透反层,主动发光背板的衬底侧设有至少一个光检测传感模块;其中,透反层用于在显示阶段呈透射模式,并在心率检测阶段呈反射模式,以将主动发光背板的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位;光检测传感模块用于收集量测目标待测部位被所述光检测信号照射之后形成的反射光信号。本发明实施例提供的心率传感显示器件及心率检测方法、智能穿戴设备用于用户心率检测。



1. 一种心率传感显示器件, 其特征在于, 包括主动发光背板; 所述主动发光背板的封装侧设有透反层, 所述主动发光背板的衬底侧设有至少一个光检测传感模块; 其中,

所述透反层用于在显示阶段呈透射模式, 并在心率检测阶段呈反射模式, 以将所述主动发光背板的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位;

所述光检测传感模块用于收集量测所述目标待测部位被所述光检测信号照射之后形成的反射光信号。

2. 根据权利要求1所述的心率传感显示器件, 其特征在于, 所述主动发光背板包括OLED背板; 所述OLED背板包括衬底基板以及多个阵列设在所述衬底基板上的像素单元; 多个所述像素单元包括至少一个用于在显示阶段及心率检测阶段发光的复用像素单元;

所述复用像素单元与相邻的至少一个像素单元之间设有透光部, 所述透光部用于在心率检测阶段供所述透反层将所述复用像素单元的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位。

3. 根据权利要求2所述的心率传感显示器件, 其特征在于, 所述复用像素单元在所述衬底基板的正投影面积为 A_1 , 与所述复用像素单元对应的所述透光部在所述衬底基板的正投影面积为 A_2 ; 其中, $A_2/A_1 = a$, $5\% \leq a \leq 25\%$ 。

4. 根据权利要求2所述的心率传感显示器件, 其特征在于, 所述像素单元包括依次形成在所述衬底基板上的像素驱动电路以及像素界定层, 所述像素界定层的开口区设有与所述像素驱动电路连接的OLED;

所述透光部与所述像素界定层一体成型;

或, 所述透光部包括与所述像素驱动电路中至少一种透光功能膜层一体成型的第一透光层, 以及与所述像素界定层一体成型的第二透光层。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的心率传感显示器件, 其特征在于, 所述复用像素单元的OLED包括绿光OLED。

6. 根据权利要求1所述的心率传感显示器件, 其特征在于, 所述透反层包括相对设置的第一电极层和第二电极层, 以及填充在所述第一电极层和第二电极层之间的胆甾相液晶。

7. 根据权利要求6所述的心率传感显示器件, 其特征在于, 所述第一电极层和所述第二电极层中面向所述主动发光背板的电极层包括导电玻璃电极层; 所述导电玻璃电极层的厚度 $\leq 0.5\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求1所述的心率传感显示器件, 其特征在于,

所述心率传感显示器件还包括显示盖板;

所述透反层集成在所述显示盖板面向所述主动发光背板的表面。

9. 根据权利要求1所述的心率传感显示器件, 其特征在于,

所述光检测传感模块包括PIN光电二极管;

所述PIN光电二极管集成在所述主动发光背板背离所述透反层的表面。

10. 一种智能穿戴设备, 其特征在于, 包括如权利要求1-9任一项所述的心率传感显示器件。

心率传感显示器件及智能穿戴设备

技术领域

[0001] 本发明涉及心率检测技术领域,尤其涉及一种心率传感显示器件及智能穿戴设备。

背景技术

[0002] 随着智能穿戴设备的迅速发展,在智能穿戴设备特别是智能手环或智能手表中设置心率传感器已成为其主流发展趋势之一。智能手环或智能手表利用心率传感器,可以从用户的腕部对用户的心率状态进行实时监测,以便在用户的日常生活中实时反馈用户身体的健康状态。

[0003] 然而,为了方便心率传感器直接接触或照射用户的腕部,目前的心率传感器往往需要独立设置在智能手环或智能手表的背面,导致智能手环或智能手表的厚度较大,不利于实现智能手环或智能手表的轻薄化。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种心率传感显示器件及心率检测方法、智能穿戴设备,以实现智能穿戴设备的轻薄化。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0006] 本发明实施例的第一方面提供了一种心率传感显示器件,该心率传感显示器件包括主动发光背板;主动发光背板的封装侧设有透反层,主动发光背板的衬底侧设有至少一个光检测传感模块;其中,透反层用于在显示阶段呈透射模式,并在心率检测阶段呈反射模式,以将主动发光背板的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位;光检测传感模块用于收集量测目标待测部位被光检测信号照射之后形成的反射光信号。

[0007] 本发明实施例提供的心率传感显示器件,在主动发光背板的封装侧设置透反层,可以在显示阶段时令透反层呈透射模式,以实现心率传感显示器件的显示,而在心率检测阶段时令透反层呈反射模式,将主动发光背板的出射光反射至目标待测部位,并由光检测传感模块收集量测该目标待测部位被光检测信号照射之后形成的反射光信号,以实现心率传感显示器件的检测功能。由此,本发明实施例可以利用主动发光背板作为其心率检测光源,并在不影响主动发光背板显示功能的前提下,通过设在主动发光背板封装侧的透反层以及设在主动发光背板衬底侧的光检测传感模块,对用户进行心率检测,从而无需在主动发光背板的外部独立设置包括心率检测光源在内的心率传感器件,这样在将本发明实施例提供的心率传感显示器件安装于智能穿戴设备中时,可以有效减小智能穿戴设备的厚度,有利于实现智能穿戴设备的轻薄化。

[0008] 可选的,上述主动发光背板包括OLED背板;OLED背板包括衬底基板以及多个阵列设在衬底基板上的像素单元;多个像素单元包括至少一个用于在显示阶段及心率检测阶段发光的复用像素单元;该复用像素单元与相邻的至少一个像素单元之间设有透光部,透光部用于在心率检测阶段供透反层将复用像素单元的出射光线作为光检测信号反射至目标

待测部位。

[0009] 可选的,上述复用像素单元在衬底基板上的正投影面积为 A_1 ,与该复用像素单元对应的透光部在衬底基板上的正投影面积为 A_2 ;其中, $A_2/A_1=a$, $5\%\leq a\leq 25\%$ 。

[0010] 可选的,上述像素单元包括依次形成在衬底基板上的像素驱动电路以及像素界定层,像素界定层的开口区设有与像素驱动电路连接的OLED。上述透光部与像素界定层一体成型;或,上述透光部包括:与像素驱动电路中至少一种透光功能膜层一体成型的第一透光层,以及与像素界定层一体成型的第二透光层。

[0011] 可选的,上述复用像素单元的OLED包括绿光OLED。

[0012] 可选的,上述透反层包括相对设置的第一电极层和第二电极层,以及填充在第一电极层和第二电极层之间的胆甾相液晶。

[0013] 可选的,上述第一电极层和第二电极层中面向主动发光背板的电极层包括导电玻璃电极层;导电玻璃电极层的厚度 $\leq 0.5\text{mm}$ 。

[0014] 可选的,上述心率传感显示器件还包括显示盖板;透反层集成在显示盖板面向主动发光背板的表面。

[0015] 可选的,上述光检测传感模块包括PIN光电二极管;PIN光电二极管集成在主动发光背板背离透反层的表面。

[0016] 基于上述心率传感显示器件的技术方案,本发明实施例的第二方面提供了一种智能穿戴设备,所述智能穿戴设备包括上述技术方案所提供的心率传感显示器件。本发明实施例提供的智能穿戴设备所能实现的有益效果,与上述技术方案提供的心率传感显示器件所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本发明实施例提供的一种心率传感显示器件的结构示意图;

[0019] 图2a、图2b和图2c为本发明实施例提供的透光部的三种分布示意图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的另一种心率传感显示器件的结构示意图;

[0021] 图4为图3所示心率传感显示器件中透反层的模式变化示意图;

[0022] 图5为图4所示透反层在反射模式时的反射率示意图;

[0023] 图6为本发明实施例提供的一种光检测传感模块的结构示意图;

[0024] 图7为本发明实施例提供的一种智能穿戴设备的壳体的结构示意图;

[0025] 图8为本发明实施例提供的一种心率检测方法的流程示意图。

[0026] 附图标记:

[0027]	1-OLED背板,	11-衬底基板,	12-像素驱动电路,
[0028]	13-OLED,	14封装层,	2-透反层,
[0029]	21-第一电极层,	22-胆甾相液晶,	23-第二电极层,
[0030]	3-光检测传感模块,	31-第三电极层,	32-PIN层,
[0031]	33-第四电极层,	4-目标待测部位,	5-显示盖板,
[0032]	6-壳体,	61-光源开口,	62-传感模块开口,

[0033] 7-复用像素单元, 8-透光部。

具体实施方式

[0034] 为便于理解,下面结合说明书附图,对本发明实施例提供的心率传感显示器件及心率检测方法、智能穿戴设备进行详细描述。

[0035] 请参阅图1-图3,本发明实施例提供了一种心率传感显示器件,该心率传感显示器件包括主动发光背板;主动发光背板的封装侧设有透反层2,主动发光背板的衬底侧设有至少一个光检测传感模块3;其中,透反层2用于在显示阶段呈透射模式,并在心率检测阶段呈反射模式,以将主动发光背板的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位4;光检测传感模块3用于收集量测目标待测部位4被光检测信号照射之后形成的反射光信号。

[0036] 上述主动发光背板通常包括有机电致发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)背板1,或其他可以主动发光用于显示的背板,比如量子点电致发光(Quantum Dot Light Emitting Diodes,简称QLED)背板。

[0037] 示例性的,本实施例中,主动发光背板为OLED背板1;OLED背板1通常采用顶发光结构,其包括衬底基板11以及多个阵列设在衬底基板11上的像素单元;上述OLED背板1的衬底侧是指OLED背板1设置衬底基板11的一侧,具体可以是衬底基板11背离封装层14的一侧,或者衬底基板11面向封装层14的表面;上述OLED背板1的封装侧具体是指OLED背板1设有封装层14的一侧,一般表现为顶发光的OLED背板1的出光侧。

[0038] 请继续参阅图2a、图2b以及图2c,在OLED背板1中,其多个像素单元包括至少一个用于在显示阶段及心率检测阶段发光的复用像素单元7,即该复用像素单元7在用作显示光源之外,还可以复用为心率检测光源。复用像素单元7的数量可以根据实际需要自行设定;每个复用像素单元7与相邻的至少一个像素单元之间应设有透光部8,这也就是说,每个复用像素单元7至少有一侧设置有透光部8,以便在心率检测阶段利用透光部8供透反层2将对应复用像素单元7的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位4。

[0039] 本发明实施例提供的心率传感显示器件,用于检测用户的心率状态,其目标待测部位4通常是指手腕、颈部等能够通过光检测信号获取用户血液变化的部位。本实施例中的目标待测部位4可选为用户的手臂血管。

[0040] 本发明实施例提供的心率传感显示器件,在OLED背板1的封装侧设置透反层2,可以在显示阶段时令透反层2呈透射模式,以实现心率传感显示器件的显示,而在检测模式时令透反层2呈反射模式,将OLED背板1中复用像素单元7的出射光反射至目标待测部位4,并由光检测传感模块3收集量测该目标待测部位4被光检测信号照射之后形成的反射光信号,以实现心率传感显示器件的检测功能。由此,本发明实施例可以利用OLED背板1中的复用像素单元7作为其心率检测光源,并在不影响OLED背板1显示功能的前提下,通过集成在OLED背板1封装侧的透反层2以及设在OLED背板1衬底侧的光检测传感模块3,对用户进行心率检测,从而无需在OLED背板1的外部独立设置包括心率检测光源在内的心率传感器件,这样在将本发明实施例提供的心率传感显示器件安装于智能穿戴设备中时,可以有效减小智能穿戴设备的厚度,从而实现智能穿戴设备的轻薄化。

[0041] 需要补充的是,上述透光部8设在OLED背板1中复用像素单元和相邻像素单元的间隔处,为了避免其对OLED背板1的显示效果产生不良影响,透光部8的透光面积不宜过大,本

实施例对透光部8与对应复用像素单元7的面积占比作了限定;示例性的,复用像素单元7在衬底基板11的正投影面积为 A_1 ,与该复用像素单元7对应的透光部8在衬底基板11的正投影面积为 A_2 时,令二者的比值即 $A_2/A_1=a$,那么 $5\% \leq a \leq 25\%$ 。当然,如果将透光部8划归为对应复用像素单元7的一组成部分时,透光部8在对应复用像素单元7中的面积占比最优约为5%到20%。此外,透光部8的形状可以根据实际需要自行设定,比如长条状或圆柱状等。

[0042] 可以理解的是,上述OLED背板1的各像素单元通常包括有依次形成在衬底基板11上的像素驱动电路12以及像素界定层,像素界定层的开口区设有与像素驱动电路12连接的OLED13,像素界定层和OLED13背向衬底基板11的表面设有封装层14。像素驱动电路12一般由若干薄膜晶体管和电容串并联构成,在制作像素驱动电路12时,通常可以按照对应薄膜晶体管的结构在衬底基板11上依次形成各电极层以及与各电极层分别对应绝缘的透光功能膜层。

[0043] 上述透光部8一般采用透光的树脂材料制作形成,其制作方式具体可以有多种。示例性的,上述透光部8与像素界定层一体成型,即先在衬底基板11对应位于复用像素单元7与相邻像素单元之间的部分预留用于透光的间隔,然后在制作像素界定层时,由像素界定层的部分填充该间隔,以形成透光部8。或者,上述透光部8由与像素驱动电路12中至少一种透光功能膜层一体成型的第一透光层,以及与像素界定层一体成型的第二透光层组成;即在衬底基板11上制作像素驱动电路时,可以先利用像素驱动电路中对应存在的至少一种透光功能膜层位于复用像素单元7与相邻像素单元之间的部分构成第一透光层,该透光功能膜层包括栅绝缘层、层间绝缘层或平坦化层等,然后,再在制作像素界定层时,利用像素界定层位于复用像素单元7与相邻像素单元之间的部分构成第二透光层,由第一透光层和第二透光层层叠构成透光部8。

[0044] 当然,上述透光部8由第一透光层和第二透光层层叠构成时,如果第一透光层由多层透光功能膜层层叠组成,且各层透光功能膜层以及第二透光层分别采用了不同的材料,即各层透光功能膜层以及第二透光层分别具有不同的折射率时,优选的,沿透反层2指向衬底基板11的方向,第二透光层和各层透光功能膜层的折射率依次增大;这样可以在透反层2将对应复用像素单元7的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位4的过程中,不断聚拢光检测信号,以确保光检测信号反射至目标待测部位4之后具有较大的光强度,从而对目标待测部位4的心率进行准确检测。

[0045] 值得一提的是,本实施例提供的心率传感显示器件,多采用光测量脉搏技术进行心率检测;上述心率传感显示器件中复用像素单元7的OLED优选用绿光OLED。由于用户血液呈红色,可以反射红光,吸收绿光,这样在用户心跳的瞬间,随着用户手腕处血液量的增加,复用像素单元7中绿光OLED出射的绿光将被大量吸收,而对应应在用户两次心跳的间隙,用户手腕处的血液量会相对少一些,复用像素单元7中绿光OLED出射的绿光的吸收量也相对少一些,由此,通过检测用户在一定时间内的心跳次数即可获得用户的心率;与其他出光颜色的OLED相比,本实施例利用复用像素单元7中绿光OLED的出射绿光,可以在用户心跳的不同状态通过绿光相差较大的吸收量,有效降低信噪比,从而获取更好的心率检测效果。

[0046] 需要说明的是,上述OLED背板1一般多采用RGB色彩显示模式,即OLED背板1中各像素单元的OLED包括红光OLED、绿光OLED以及蓝光OLED三种;其中,绿光OLED所在的像素单元作为上述复用像素单元7,可以在显示阶段以及心率检测阶段均发光;红光OLED和蓝光OLED

用于在显示阶段发光作为显示光源,而在心率检测阶段不发光。本实施例选用OLED背板1中的绿光OLED作为显示光源和心率检测光源,并控制红光OLED和蓝光OLED在心率检测阶段不发光,还可以有效降低心率传感显示器件的功耗。

[0047] 此外,如果OLED背板1中各像素单元的OLED均采用绿光OLED,那么各像素单元均可作为复用像素单元;而为了确保采用该结构的心率传感显示器件能够在显示阶段进行全色彩显示,本实施例还需要在OLED背板1的封装侧设置彩色滤光片。

[0048] 在一些实施例中,为了方便制作,提高生产效率,可选的,上述心率传感显示器件还包括显示盖板5;透反层2集成在显示盖板5面向主动发光背板即OLED背板1的表面。这样在制作完成OLED背板1以及设有透反层2的显示盖板5之后,利用OLED背板1的封装层14可以将设有透反层2的显示盖板5与OLED背板1良好封装。

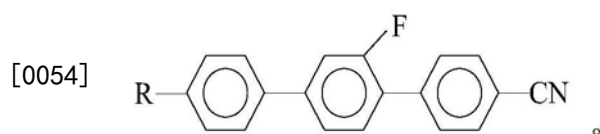
[0049] 值得注意的是,透反层2也称为透射反射层,用于实现显示阶段透射和心率检测阶段反射两种不同阶段不同模式的切换,透反层2一般可由透反液晶或电致变色材料制作形成。示例性的,请参阅图3,上述透反层2包括相对设置的第一电极层21和第二电极层23,以及填充在第一电极层21和第二电极层23之间的胆甾相液晶22;其中,第一电极层21和第二电极层23用于控制胆甾相液晶22的分子偏转状态,第一电极层21和第二电极层23可采用相同或不同的透光导电材料制作形成,第一电极层21和第二电极层23分别连接具有不同极性的电压驱动端。

[0050] 上述透反层2集成在显示盖板5的表面时,可以利用显示盖板5作为透反层2的一侧衬底,即可以直接在显示盖板5面向OLED背板1的表面涂覆透光导电薄膜以形成图3所示的第二电极层23。这也就是说,在本实施例提供的心率传感显示器件中,透反层2采用透反液晶结构时,其第一电极层和第二电极层中面向主动发光背板即OLED背板1的电极层可以采用导电玻璃制作形成,而第一电极层和第二电极层中面向显示盖板5的电极层可以采用透光导电薄膜制作形成。为了确保该透反层2具有较小的厚度,上述利用导电玻璃制作形成的导电玻璃电极层的厚度一般 $\leq 0.5\text{mm}$,比如 0.2mm 。

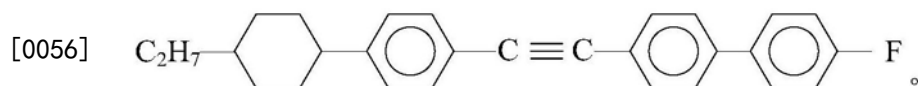
[0051] 上述胆甾相液晶22具备透射和反射两种模式,按照其液晶分子的偏转状态可划分为角锥态和平面态。请参阅图4,胆甾相液晶为如图4中(a)所示的角锥态,即胆甾相液晶两侧第一电极层21和第二电极层23之间的电压差为 0V 时,胆甾相液晶呈透射模式,可以令OLED背板1的出射光透过,且光学透过率 $>87\%$;胆甾相液晶为如图4中(b)所示的平面态,即胆甾相液晶两侧第一电极层21和第二电极层23之间的电压差不为 0V 时,胆甾相液晶呈反射模式,可以将OLED背板1的出射光反射至目标待测部位4,且光学反射率 $\geq 87\%$ 。本实施例利用胆甾相液晶作为透反层2时,透反层2对各不同波长的可见光的反射率如图5所示;其中, $V_2 > V_1 > V_0$, V 为胆甾相液晶两侧第一电极层21和第二电极层23之间的电压差。

[0052] 上述胆甾相液晶通常由液晶分子和手性掺加剂混合形成。其中,液晶分子可采用如下至少一类化合物构成:

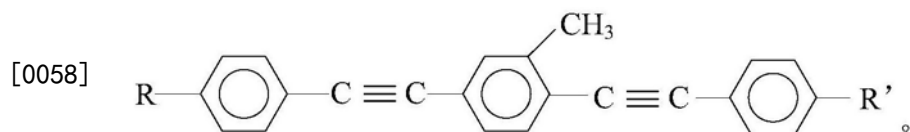
[0053] 第一类,多方环类液晶化合物;比如:



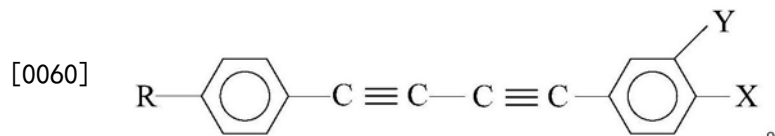
[0055] 第二类,二苯乙炔类液晶化合物;比如:



[0057] 第三类,多炔类液晶化合物;比如:

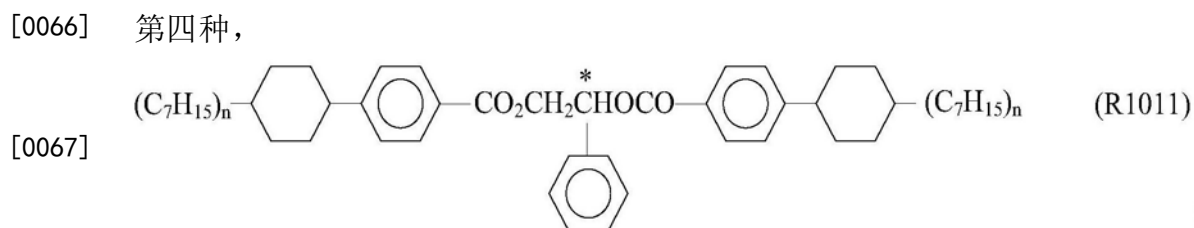
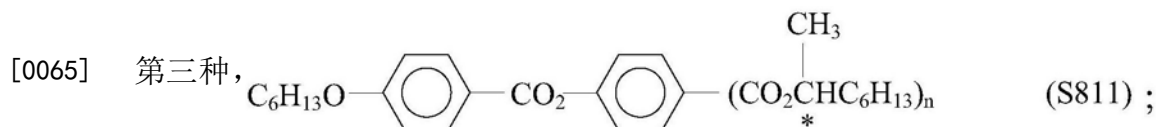
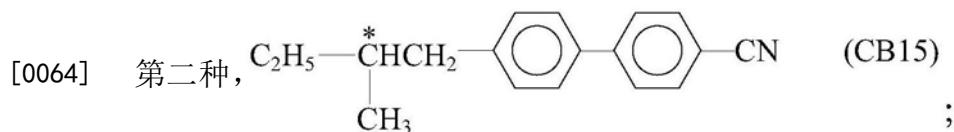
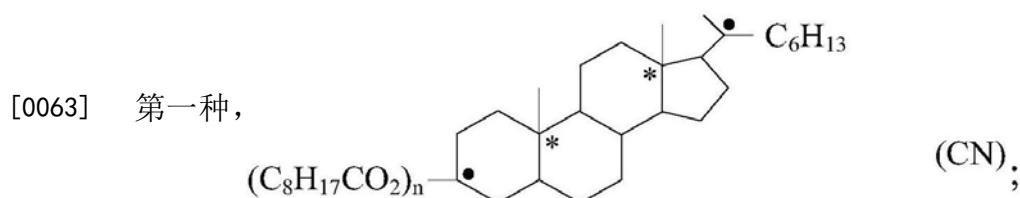


[0059] 第四类,二苯基连二炔类液晶化合物;比如:

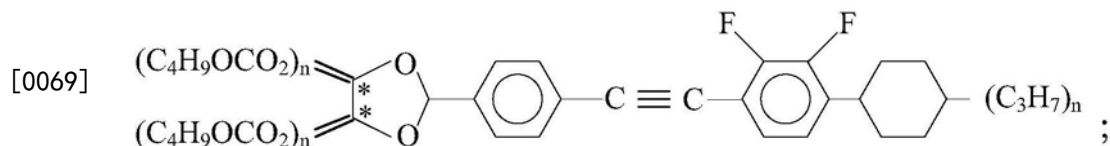


[0061] 上述化合物中F表示氟原子,C表示碳原子,X、Y、R、R' 分别表示一种原子或一种基团,比如碳(C)原子、氧(O)原子、氮(N)原子、氢(H)原子或烃类基团、芳香类基团等。

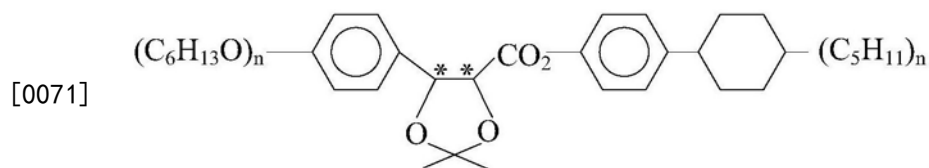
[0062] 手性掺加剂可采用如下至少一种化合物构成:



[0068] 第五种,



[0070] 第六种,



[0072] 上述化合物中F表示氟原子,C表示碳原子,O表示氧原子,n表示对应基团的数量。

[0073] 可以理解的是,请参阅图6,上述光检测传感模块3可使用PIN光电二极管;PIN光电二极管一般包括依次层叠设置的第三电极层31、PIN层32以及第四电极层33。PIN光电二极管设在主动发光背板的衬底侧,具体可以集成在主动发光背板即OLED背板1背离透反层2的表面,即OLED背板1中衬底基板11背离封装层14的表面;也可以集成在衬底基板11面向封装层14的表面;也可以单独制作成型,并安装于心率传感显示器件所在智能穿戴设备的壳体外侧;本实施例对光检测传感模块3的具体安装位置不作限定,以能接收到目标待测部位4被光检测信号照射之后形成的反射光信号为准。

[0074] 上述PIN光电二极管单独制作成型时,可选用玻璃、塑料或柔性聚酰亚胺薄膜(Polyimide,简称PI)作为基底,然后在基底上依次形成第三电极层31、PIN层32以及第四电极层33。此外,上述PIN二极管的第三电极层31和第四电极层33无需图案化处理,将其分别引出连入智能穿戴设备的控制电路板中即可使用。

[0075] 本发明实施例提供的心率传感显示器件在使用时,其心率检测方法如图8所示,包括:

[0076] 步骤S1,启动心率传感显示器件进入心率检测阶段,心率传感显示器件的透反层进入反射模式。

[0077] 上述透反层在采用透反液晶结构时,通过对该透反液晶结构的电极施加电压,即可控制其液晶偏转至反射模式,以对入射光线进行反射。

[0078] 步骤S2,驱动心率传感显示器件中主动发光背板的复用像素单元发光,透反层将对应复用像素单元的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位。

[0079] 上述目标待测部位通常是指手腕、颈部等能够通过光检测信号获取用户血液变化的部位;本实施例中的目标待测部位具体表现为用户的手臂血管。

[0080] 步骤S3,光检测传感模块收集量测目标待测部位被上述光检测信号照射之后形成的反射光信号,获得心率检测数据。

[0081] 上述光检测传感模块采用PIN光电二极管;PIN光电二极管通过获取光检测信号被目标待测部位反射后形成的反射光信号,即可将该反射光信号转化为电流信号,输出至心率传感显示器件的控制电路板,以便控制电路板记录量测,完成用户的心率检测;当然,控制电路板还可以对用户的心率检测数据进行存储,并在心率传感显示器件进入显示阶段后根据用户的需求进行显示。

[0082] 本发明实施例还提供了一种智能穿戴设备,该智能穿戴设备的壳体内安装有上述实施例所提供的心率传感显示器件。本发明实施例提供的智能穿戴设备所能实现的有益效果,与上述实施例提供的心率传感显示器件所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

[0083] 示例性的,请参阅图7,在本实施例中,智能穿戴设备包括智能手环或智能手表。智能手环或智能手表的壳体底部,即其壳体与用户手臂接触的部分对应心率传感显示器件的结构,分别设有至少一个光源开口61,以及至少一个传感模块开口62;其中,光源开口61用于供透反层反射的光检测信号通过,并确保该光检测信号照射至用户的目标待测部位;传感模块开口62用于供目标待测部位被上述光检测信号照射之后形成的反射光信号通过,并确保该反射信号照射至光检测传感模块,以便光检测传感模块收集量测。上述光源开口61和传感模块开口62的数量、性状以及其排布位置可以根据实际需要自行设定,本实施例对比不作具体限定。

[0084] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

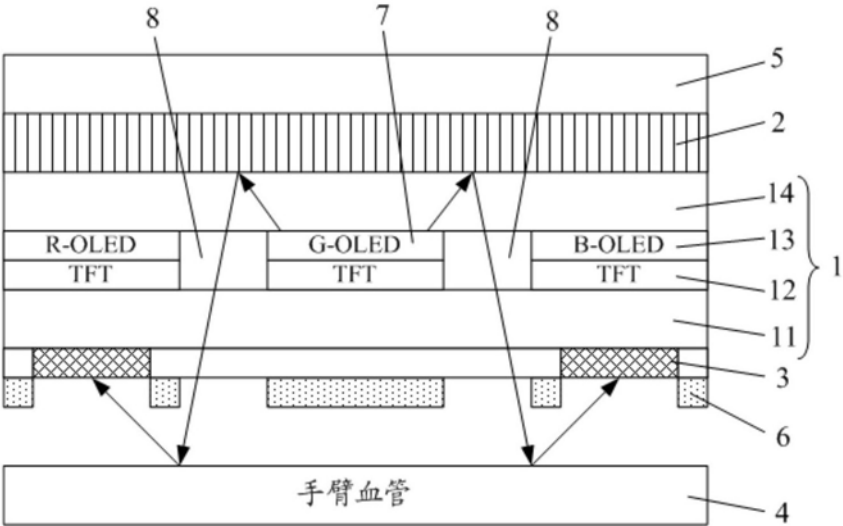


图1

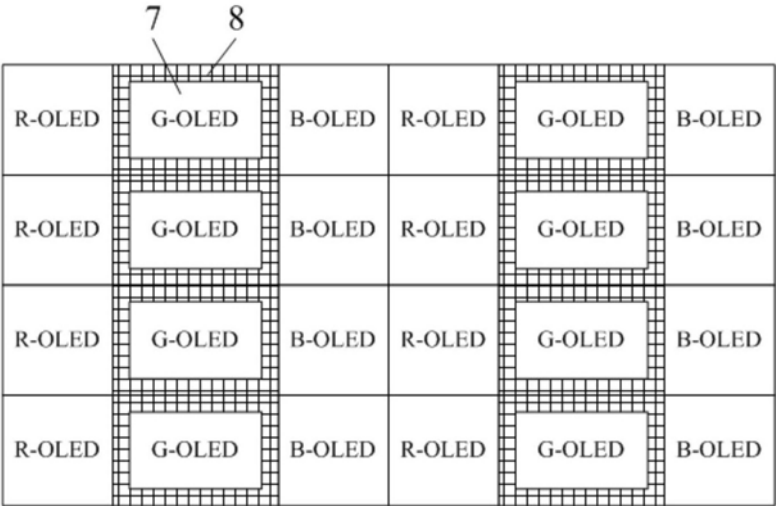


图2a

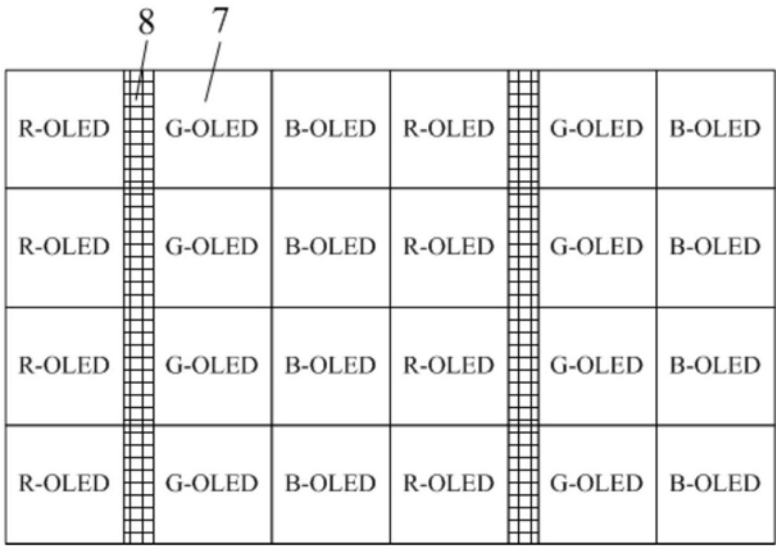


图2b

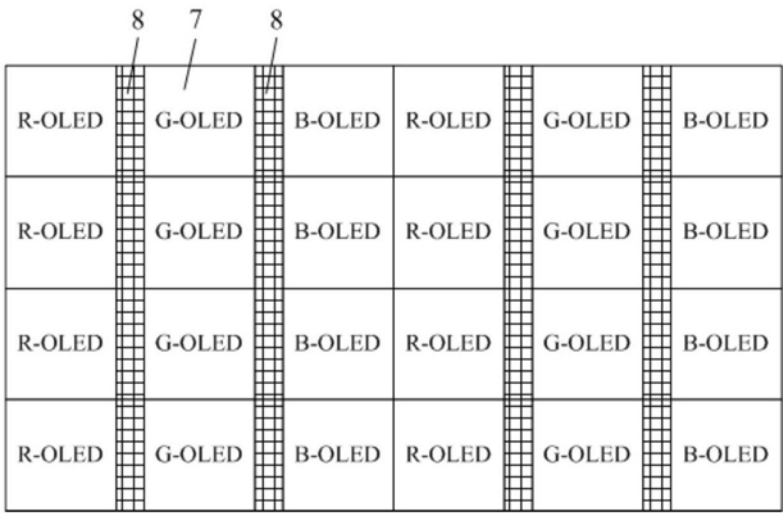


图2c

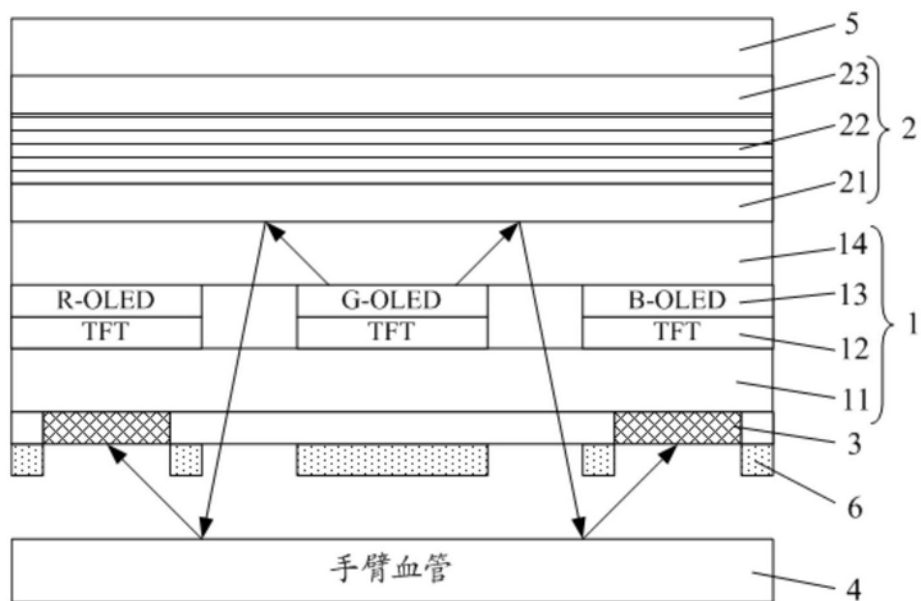


图3

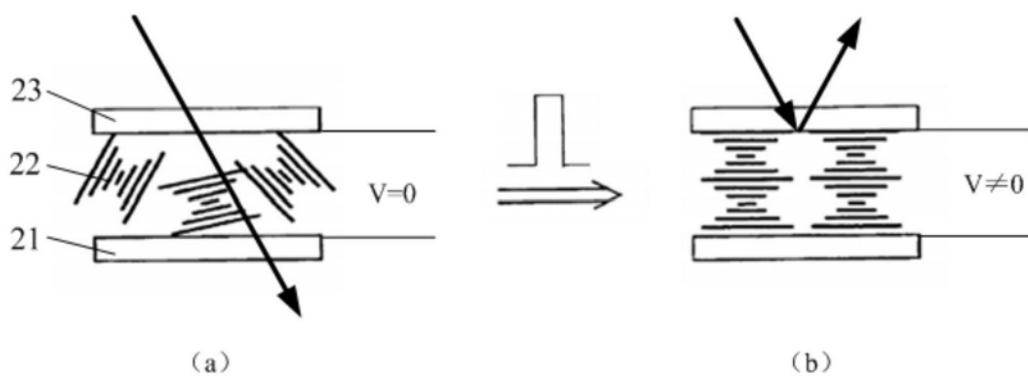


图4

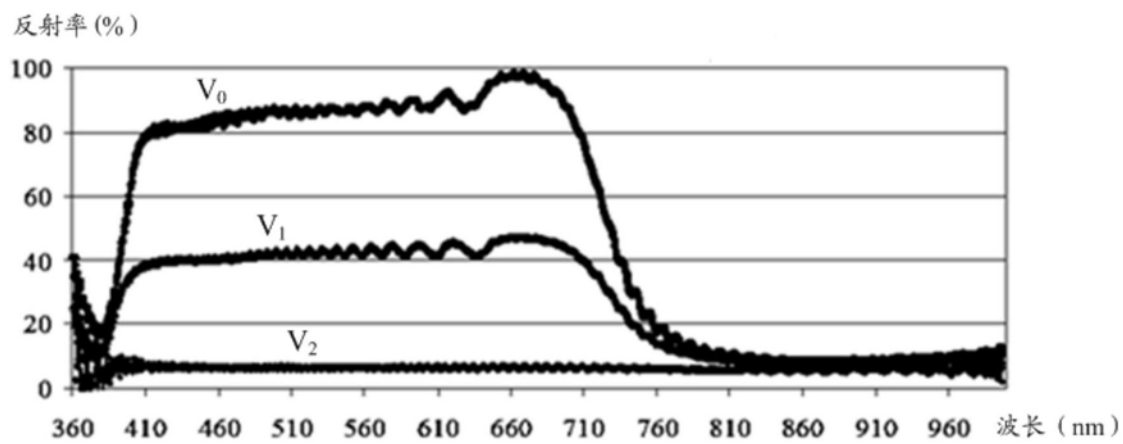


图5

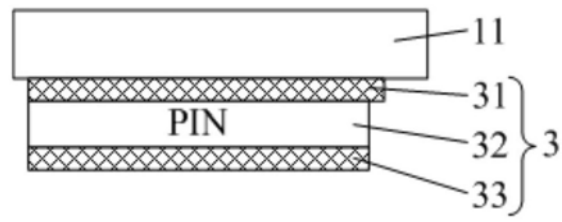


图6

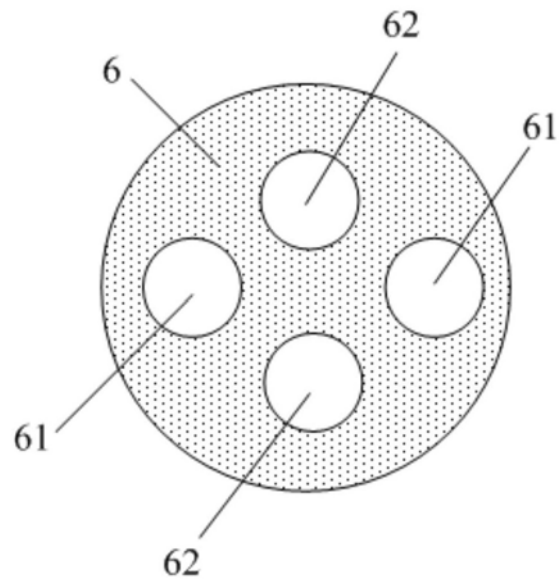


图7

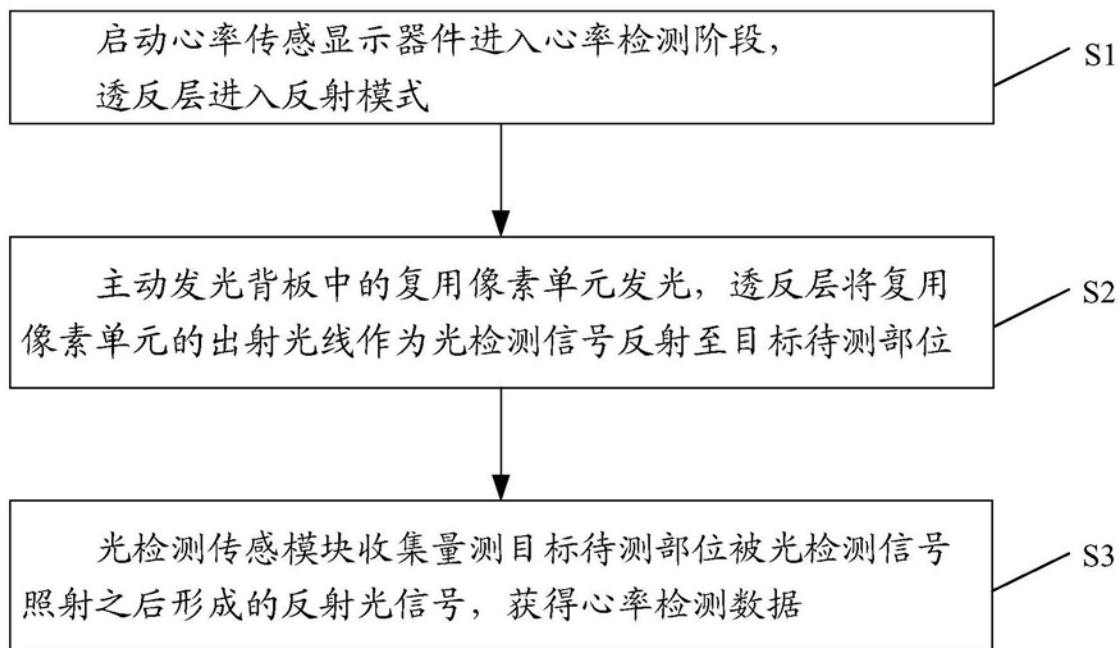


图8

专利名称(译)	心率传感显示器件及智能穿戴设备		
公开(公告)号	CN109309117A	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201811152354.2	申请日	2018-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	周婷婷 高雪岭 彭宽军 羊振中 张方振		
发明人	周婷婷 高雪岭 彭宽军 羊振中 张方振		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/6802 A61B5/742 H01L27/3211 H01L27/3225 H01L27/3246 H01L51/5271		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开一种心率传感显示器件及心率检测方法、智能穿戴设备，涉及心率检测技术领域，用于解决智能穿戴设备轻薄化的问题。所述心率传感显示器件包括主动发光背板；主动发光背板的封装侧设有透反层，主动发光背板的衬底侧设有至少一个光检测传感模块；其中，透反层用于在显示阶段呈透射模式，并在心率检测阶段呈反射模式，以将主动发光背板的出射光线作为光检测信号反射至目标待测部位；光检测传感模块用于收集量测目标待测部位被所述光检测信号照射之后形成的反射光信号。本发明实施例提供的心率传感显示器件及心率检测方法、智能穿戴设备用于用户心率检测。

