



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207602234 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721304769.8

(22)申请日 2017.09.30

(73)专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72)发明人 邹闰平 丁钟奎

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 彭家恩 罗瑶

(51)Int.Cl.

G16H 40/60(2018.01)

A61B 5/00(2006.01)

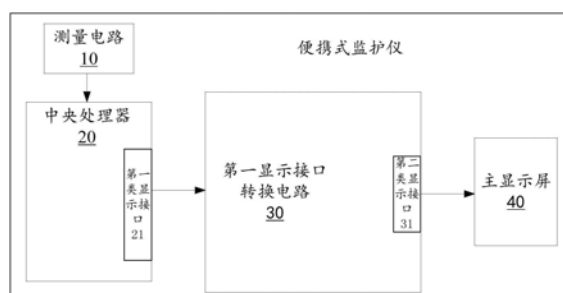
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

一种便携式监护仪

(57)摘要

一种便携式监护仪,包括第一显示接口转换电路,其具有第二类显示接口;所述第一显示接口转换电路与所述中央处理器的第一类显示接口连接,用于接收从中央处理器的第一类显示接口输出的生理数据,并转换后通过第一显示接口转换电路的第二类显示接口输出;主显示屏,所述主显示屏与第一显示接口转换电路的第二类显示接口连接,用于显示从第一显示接口转换电路的第二类显示接口输入的生理数据。



1. 一种便携式监护仪,其特征在于,包括:

至少一个测量电路,用于采集人体的生理数据;

中央处理器,所述中央处理器具有第一类显示接口;所述中央处理器与所述至少一个测量电路连接,所述中央处理器从所述至少一个测量电路获得所述生理数据,生成第一显示数据并通过所述第一类显示接口输出;

第一显示接口转换电路,所述第一显示接口转换电路具有第二类显示接口;所述第一显示接口转换电路与所述中央处理器的第一类显示接口连接,所述第一显示接口转换电路接收从所述中央处理器的第一类显示接口输出的第一显示数据,生成第二显示数据并通过所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口输出;和,

主显示屏,所述主显示屏与所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口连接,所述主显示屏从所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口获得第二显示数据用以显示。

2. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,所述主显示屏的分辨率大于等于720P。

3. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,所述主显示屏的表面积小于等于195平方厘米。

4. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,所述主显示屏的显示方式为竖屏刷新。

5. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,所述第二类显示接口为MIPI显示接口。

6. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,所述第二类显示接口包括:MIPI CSI和MIPI DSI显示接口中的其中之一。

7. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,所述第一类显示接口21为内部显示输出接口,所述内部显示输出接口至少包括RGB显示接口、LVDS显示接口和eDP显示接口中的其中之一。

8. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,还包括第二显示接口转换电路,所述第二显示接口转换电路具有用以连接副显示屏的第三类显示接口;所述第二显示接口转换电路与所述中央处理器的第一类显示接口连接,所述第二显示接口转换电路从所述中央处理器的第一类显示接口获得所述第一显示数据,生成第三显示数据并通过所述第二显示接口转换电路的第三类显示接口输出至所述副显示屏。

9. 如权利要求8所述的便携式监护仪,其特征在于,所述第三类显示接口为外部显示接口。

10. 如权利要求8所述的便携式监护仪,其特征在于,所述第三类显示接口至少包括VGA接口、DVI接口、HDMI接口和DP接口中的其中之一。

11. 如权利要求8所述的便携式监护仪,其特征在于,所述第三显示数据在所述副显示屏上的刷新方式不同于所述第二显示数据在主显示屏上的刷新方式。

12. 如权利要求8所述的便携式监护仪,其特征在于,所述副显示屏的显示方式为横屏刷新。

13. 如权利要求8所述的便携式监护仪,其特征在于,所述副显示屏的尺寸大于所述主显示屏的尺寸。

14. 如权利要求8所述的便携式监护仪,其特征在于,所述副显示屏的分辨率大于等于720P。

15. 如权利要求8所述的便携式监护仪,其特征在于,还包括显示刷新切换电路,其中:

所述显示刷新切换电路连接于所述第二显示接口转换电路与中央处理器的第一类显示接口之间,所述显示刷新切换电路接收来自中央处理器输出的第一显示数据,生成显示刷新方式与第一显示数据不相同的显示数据,用以输入所述第二显示接口转换电路,或者,

所述显示刷新切换电路与所述第二显示接口转换电路的第三类显示接口连接,所述显示刷新切换电路接收来自第二显示接口转换电路输出的第三显示数据,生成显示刷新方式与第三显示数据不相同的显示数据,用以输入所述副显示屏,或者,

所述显示刷新切换电路连接于所述第一显示接口转换电路与中央处理器的第一类显示接口之间,所述刷新切换电路接收来自中央处理器输出的第一显示数据,生成显示刷新方式与第一显示数据不相同的显示数据,用于输入所述第一显示接口转换电路,或者,

所述显示刷新切换电路连接于所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口与所述主显示屏之间,所述显示刷新切换电路接收来自第一显示接口转换电路输出的第二显示数据,生成显示刷新方式与第二显示数据不相同的显示数据,用于输入所述主显示屏。

16. 如权利要求15所述的便携式监护仪,其特征在于,所述显示刷新切换电路包括:

第一缓存电路和第二缓存电路,用于分别存储至少一帧第四显示数据和至少一帧第五显示数据,所述第一缓存电路和第二缓存电路中存储的显示数据的显示刷新方式不同;

位于所述第一缓存电路和第二缓存电路中间的显示切换电路,所述显示切换电路从所述第一缓存电路和第二缓存电路中的一个读取一帧第四显示数据,并将该一帧第四显示数据转换为第五显示数据存入所述第二缓存电路和第一缓存电路中的另一个;和,

分别与所述第一缓存电路和第二缓存电路连接的读写控制电路,所述读写控制电路将所述第四显示数据逐帧写入所述第一缓存电路和第二缓存电路中的一个,同时从所述第二缓存电路和第二缓存电路中的另一个逐帧读出所述第五显示数据用以输出显示,其中,所述第四显示数据可以为所述第一显示数据、第二显示数据和第三显示数据中的其中之一。

17. 如权利要求1所述的便携式监护仪,其特征在于,所述生理数据至少包括心电、血氧、呼吸、温度和血压中的其中之一。

18. 如权利要求16所述的便携式监护仪,其特征在于,所述第四显示数据采用第一种显示刷新方式显示,所述第五显示数据采用第二种显示刷新方式显示;所述第二种显示刷新方式与第一种显示刷新方式不同,所述第一种显示刷新方式或第二种显示刷新方式为横屏刷新方式或者竖屏刷新方式。

19. 如权利要求16所述的便携式监护仪,其特征在于,所述显示刷新切换电路可与所述第一显示接口转换电路和/或第二显示接口转换电路集成在一个电路板上或一个电路结构中。

一种便携式监护仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携式监护仪。

背景技术

[0002] 现有的手持式医疗产品,其显示屏的体验越来越差,尤其是与智能手机等民用产品的显示屏体验对比的情况下,这一问题越发突出。

[0003] 究其原因,是因为目前的手持式医疗产品,其采用的是工业类的中央处理器,因而相应地也要采用与中央处理器的显示接口对应的工业类的显示屏,而手持式医疗产品相关的工业类的显示屏,其分辨率较低,体验非常差。

[0004] 手持式医疗产品本身采用的显示屏称为主显示屏,一般地,手持式医疗产品还可以外接扩展显示屏,由于如上所述的原因,手持式医疗产品其本身采用主显示屏的分辨率较低,而外接的扩展显示屏一般都是大尺寸高分辨率,从而主显示屏的低分辨率与扩展显示屏的大尺寸高分辨率形成矛盾,在显示时,不能做到两者同时显示。

发明内容

[0005] 考虑到上述问题,本申请提供一种便携式监护仪。

[0006] 根据第一方面,一种实施例中提供一种便携式监护仪,包括:

[0007] 至少一个测量电路,用于采集人体的生理数据;

[0008] 中央处理器,所述中央处理器具有第一类显示接口;所述中央处理器与所述至少一个测量电路连接,所述中央处理器从所述至少一个测量电路获得所述生理数据,生成第一显示数据并通过所述第一类显示接口输出;

[0009] 第一显示接口转换电路,所述第一显示接口转换电路具有第二类显示接口;所述第一显示接口转换电路与所述中央处理器的第一类显示接口连接,所述第一显示接口转换电路接收从所述中央处理器的第一类显示接口输出的第一显示数据,生成第二显示数据并通过所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口输出;和,

[0010] 主显示屏,所述主显示屏与所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口连接,所述主显示屏从所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口获得的第二显示数据用以显示。

[0011] 在其中一个实施例中,所述主显示屏的分辨率大于等于720P。

[0012] 在其中一个实施例中,所述主显示屏的表面积小于等于195平方厘米。

[0013] 在其中一个实施例中,所述主显示屏的显示方式为竖屏刷新。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第二类显示接口为MIPI显示接口。

[0015] 在其中一个实施例中,所述第二类显示接口包括:MIPI CSI和MIPI DSI显示接口中的其中之一。

[0016] 在其中一个实施例中,所述第一类显示接口至少包括RGB显示接口、LVDS 显示接口和eDP显示接口中的其中之一。

[0017] 在其中一个实施例中,还包括第二显示接口转换电路,所述第二显示接口转换电路具有用以连接副显示屏的第三类显示接口;所述第二显示接口转换电路与所述中央处理器的第一类显示接口连接,所述第二显示接口转换电路从所述中央处理器的第一类显示接口获得所述第一显示数据,生成第三显示数据并通过所述第二显示接口转换电路的第三类显示接口输出至所述副显示屏。

[0018] 在其中一个实施例中,所述第三类显示接口为外部显示接口。

[0019] 在其中一个实施例中,所述第三类显示接口至少包括VGA接口、DVI接口、HDMI接口和DP接口中的其中之一。

[0020] 在其中一个实施例中,所述第三显示数据在所述副显示屏上的刷新方式不同于所述第二显示数据在主显示屏上的刷新方式。

[0021] 在其中一个实施例中,所述副显示屏的显示方式为横屏刷新。

[0022] 在其中一个实施例中,所述副显示屏的尺寸大于所述主显示屏的尺寸。

[0023] 在其中一个实施例中,所述副显示屏的分辨率大于等于720P。

[0024] 在其中一个实施例中,还包括显示刷新切换电路,其中:

[0025] 所述显示刷新切换电路连接于所述第二显示接口转换电路与中央处理器的第一类显示接口之间,所述显示刷新切换电路接收来自中央处理器输出的第一显示数据,生成显示刷新方式与第一显示数据不相同的显示数据,用以输入所述第二显示接口转换电路,或者,

[0026] 所述显示刷新切换电路与所述第二显示接口转换电路的第三类显示接口连接,所述显示刷新切换电路接收来自第二显示接口转换电路输出的第三显示数据,生成显示刷新方式与第三显示数据不相同的显示数据,用以输入所述副显示屏,或者,

[0027] 所述显示刷新切换电路连接于所述第一显示接口转换电路与中央处理器的第一类显示接口之间,所述刷新切换电路接收来自中央处理器输出的第一显示数据,生成显示刷新方式与第一显示数据不相同的显示数据,用于输入所述第一显示接口转换电路,或者,

[0028] 所述显示刷新切换电路连接于所述第一显示接口转换电路的第二类显示接口与所述主显示屏之间,所述显示刷新切换电路接收来自第一显示接口转换电路输出的第二显示数据,生成显示刷新方式与第二显示数据不相同的显示数据,用于输入所述主显示屏。

[0029] 在其中一个实施例中,所述显示刷新切换电路包括:

[0030] 第一缓存电路和第二缓存电路,用于分别存储至少一帧第四显示数据和至少一帧第五显示数据,所述第一缓存电路和第二缓存电路中存储的显示数据的显示刷新方式不同;

[0031] 位于所述第一缓存电路和第二缓存电路中间的显示切换电路,所述显示切换电路从所述第一缓存电路和第二缓存电路中的一个读取一帧第四显示数据,并将该一帧第四显示数据转换为第五显示数据存入所述第二缓存电路和第一缓存电路中的另一个;和,

[0032] 分别与所述第一缓存电路和第二缓存电路连接的读写控制电路,所述读写控制电路将所述第四显示数据逐帧写入所述第一缓存电路和第二缓存电路中的一个,同时从所述第二缓存电路和第二缓存电路中的另一个逐帧读出所述第五显示数据用以输出显示,其中,所述第四显示数据可以为所述第一显示数据、第二显示数据和第三显示数据中的其中之一。

[0033] 在其中一个实施例中,所述生理数据至少包括心电、血氧、呼吸、温度和血压中的其中之一。

[0034] 在其中一个实施例中,所述第二种显示刷新方式与第一种显示刷新方式不同,所述第一种显示刷新方式或第二种显示刷新方式为横屏刷新方式或者竖屏刷新方式。

[0035] 在其中一个实施例中,所述显示刷新切换电路可与所述第一显示接口转换电路和/或第二显示接口转换电路集成在一个电路板上或一个电路结构中。

[0036] 依据上述实施例的便携式监护仪,通过在便携式监护仪中增加显示接口转换电路,从而使得监护仪自身从中央处理器得到的显示数据可以适配更多的不同类型的显示屏,例如消费类电子显示屏,从而可以为用户采用显示效果更好的显示屏提供了方便,使得便携式监护可以适配更为广泛的非工业类的高分辨率显示屏,避免了显示接口不匹配的问题。

附图说明

[0037] 图1为一种实施例的便携式监护仪的结构示意图;

[0038] 图2为另一种实施例的便携式监护仪的结构示意图;

[0039] 图3(1)、(2)、(3)、(4)为另外四种实施例的便携式监护仪的结构示意图;

[0040] 图4为显示屏出现三角暂态时的示意图;

[0041] 图5为显示刷新切换电路的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中,很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而,本领域技术人员可以毫不费力的认识到,其中部分特征在不同情况下是可以省略的,或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下,本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述,这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没,而对于本领域技术人员而言,详细描述这些相关操作并不是必要的,他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0043] 另外,说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时,方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此,说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例,并不意味着是必须的顺序,除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0044] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。

[0045] 请参照图1,其中一个实施例中公开了一种便携式监护仪,该便携式监护仪包括至少一个测量电路10、中央处理器20、第一显示接口转换电路30和主显示屏40,下面具体说明它们各自的连接关系。

[0046] 便携式监护仪可以包括一个或多个测量电路10,测量电路10是用于采集人体的生理数据。例如,测量电路10可以是用于检测用户体温的温度采集电路、用于测量用户血压的

血压采集电路、用于检测人体血氧参数的血氧采集电路、用于检测人体呼吸参数的呼吸采集电路、用于检测人体心电参数的心电采集电路等。上述生理数据至少包括心电、血氧、呼吸、温度和血压中的其中之一。一个或多个测量电路10可以分属于不同的电路板或电路结构上,也可以集成在一个电路板或电路结构上。

[0047] 中央处理器20与测量电路10连接,用于处理测量电路10所采集到的人体的生理数据,并输出待显示的生理数据,以下将经中央处理器处理完的待显示的生理数据简称为第一显示数据。中央处理器20具有第一类显示接口21,中央处理器20通过第一类显示接口21输出第一显示数据。在其中一个实施例中,中央处理器20可以从至少一个测量电路10获得上述生理数据,生成第一显示数据并通过第一类显示接口21输出。在其中一个实施例中,第一类显示接口21 可以为内部显示输出接口,例如内部显示输出接口(如内部显示输出接口)至少包括RGB显示接口、LVDS显示接口和eDP显示接口等中的其中之一。

[0048] 第一显示接口转换电路30具有第二类显示接口31。第一显示接口转换电路 30的输入与中央处理器20的第一类显示接口21连接,用于接收从中央处理器 20的第一类显示接口21输出的第一显示数据,并转换后通过第一显示接口转换电路30的第二类显示接口31输出。主显示屏40为非工业类的高分辨率显示屏,例如,消费电子类高分辨率显示屏。在其中一个实施例中,第一显示接口转换电路30接收从中央处理器20的第一类显示接口21输出的第一显示数据,生成第二显示数据并通过第一显示接口转换电路30的第二类显示接口31输出。

[0049] 主显示屏40与第一显示接口转换电路30的第二类显示接口31连接,用于输出显示从第一显示接口转换电路30的第二类显示接口31输出的第二显示数据。在其中一个实施例中,主显示屏40从第一显示接口转换电路30的第二类显示接口31获得第二显示数据用以显示。第二类显示接口31可以为MIPI (Mobile Industry Processor Interface,移动产业处理器接口) 显示接口。MIPI 联盟,即移动产业处理器接口(Mobile Industry Processor Interface简称 MIPI)联盟。MIPI(移动产业处理器接口)是MIPI联盟发起的为移动应用处理器制定的开放标准和一个规范,基于该标准和规范的显示接口简称为MIPI显示接口,例如,MIPI显示接口可以包括MIPI CSI和MIPI DSI显示接口中的其中之一。

[0050] 在其中一个实施例中,上述主显示屏40的分辨率大于等于720P。在其中一个实施例中,主显示屏40的尺寸为表面积小于等于195平方厘米。在其中一个实施例中,主显示屏40的显示方式为竖屏刷新显示。在其中一个实施例中,

[0051] 本实施例中引入非工业类的高分辨率显示屏(如移动消费电子类显示屏) 作为主显示屏40,解决了传统手持式医疗产品的主显示屏分辨率较低和体验非常差的问题;并且引入第一显示接口转换电路30,使得中央处理器20可以驱动非工业类的高分辨率显示屏,解决了中央处理器20与非工业类的高分辨率显示屏这两者显示接口不匹配的问题。

[0052] 请参照图2,在其中一个实施例中,便携式监护仪除了包括至少一个测量电路10、中央处理器20、第一显示接口转换电路30和主显示屏40之外,便携式监护仪还可以包括第二显示接口转换电路50,第二显示接口转换电路50具有第三类显示接口51。第二显示接口转换电路50的输入与中央处理器20的第一类显示接口21连接,用于接收从中央处理器20的第一类显示接口21输出的第一显示数据,并转换生成第三显示数据后通过第二显示接口转换电路50的第三类显示接口51输出至副显示屏60。副显示屏60可以属于便携式监护仪的一

部分,也可以便携式监护仪之外的扩展显示屏。副显示屏60与第二显示接口转换电路 50之间通过第三类显示接口51连接,第二显示接口转换电路50从中央处理器 20的第一类显示接口21获得第一显示数据,生成第三显示数据并通过第二显示接口转换电路50的第三类显示接口51输出至副显示屏60,进行输出显示。而第三类显示接口51可以为外部显示接口。基于图2所示的实施例中,外部显示接口或第三类显示接口51至少包括VGA接口、DVI接口、HDMI接口和DP接口中的一者。当然,在一些实施例中,第三类显示接口51可以与第二类显示接口 31相同,也可以两者不相同。

[0053] 副显示屏60与第二显示接口转换电路50的第三类显示接口51连接,用于显示从第二显示接口转换电路50的第三类显示接口51输出的生理数据。

[0054] 在其中一个实施例中,副显示屏60的尺寸大于主显示屏40的尺寸,例如在其中一个实施例,副显示屏60为大尺寸和/或高分辨率。在其中一个实施例中,第三显示数据在上述副显示屏上的刷新方式不同于第二显示数据在主显示屏上的刷新方式。例如,当主显示屏40采用竖屏刷新时,则副显示屏60的显示方式为横屏刷新。当然当主显示屏40采用横屏刷新时,则副显示屏60的显示方式为竖屏刷新也可以。副显示屏的分辨率也可以大于等于720P,采用高分辨率的显示屏。

[0055] 本实施例中引入非工业类的高分辨率显示屏作为主显示屏40,使得主显示屏40与副显示屏60都为高分辨率,从而可以同时显示;并且引入第二显示接口转换电路50,使得中央处理器20可以驱动副显示屏60,解决了中央处理器 20与副显示屏60这两者显示接口不匹配的问题。

[0056] 请参照图3,基于图1或图2所示的实施例,便携式监护仪还可以包括显示刷新切换电路70。

[0057] 在其中一个实施例中,显示刷新切换电路70连接于第二显示接口转换电路 50与中央处理器20的第一类显示接口之间,如图3(1)所示。显示刷新切换电路70接收来自中央处理器20输出的第一显示数据,生成显示刷新方式与第一显示数据不相同的显示数据,用以输入第二显示接口转换电路50用以使第二显示接口转换电路50获得上述第二显示数据。

[0058] 在其中一个实施例中,显示刷新切换电路70连接第二显示接口转换电路50 的第三类显示接口51,例如,可以位于副显示屏60和第二显示接口转换电路 50之间,如图3(2)所示。显示刷新切换电路70接收来自第二显示接口转换电路50输出的第三显示数据,生成显示刷新方式与第三显示数据不相同的显示数据,用以在副显示屏60进行刷新显示的数据。

[0059] 在其中一个实施例中,显示刷新切换电路70连接于第一显示接口转换电路 30与中央处理器20的第一类显示接口之间,如图3(3)所示。显示刷新切换电路70接收来自中央处理器20输出的第一显示数据,生成显示刷新方式与第一显示数据不相同的显示数据,用于输入第一显示接口转换电路50使第一显示接口转换电路50获得上述第二显示数据。

[0060] 在其中一个实施例中,显示刷新切换电路70连接第一显示接口转换电路30 的第二类显示接口31,例如,可以位于主显示屏40和第一显示接口转换电路 30之间,如图3(4)所示。显示刷新切换电路70接收来自第一显示接口转换电路50输出的第二显示数据,生成显示刷新方式与第二显示数据不相同的显示数据,用以在主显示屏40进行刷新显示的数据。

[0061] 显示刷新切换电路70用于将生理数据由竖屏刷新格式切换为横屏刷新格式,或者,用于将生理数据由横屏刷新格式切换为竖屏刷新格式。参见图5所示的结构,在显示刷新切换电路70中包括:第一缓存电路71、第二缓存电路 72、显示切换电路73和读写控制电路74。

[0062] 第一缓存电路71,用于存储至少一帧第四显示数据,上述第四显示数据采用第一种显示刷新方式在显示屏上显示;

[0063] 第二缓存电路72,用于存储至少一帧第五显示数据,上述第五显示数据采用第二种显示刷新方式在显示屏上显示;

[0064] 位于上述第一缓存电路71和第二缓存电路72中间的显示切换电路73,上述显示切换电路从上述第一缓存电路71读取一帧第四显示数据,并将该一帧第四显示数据转换为第五显示数据存入上述第二缓存电路72;和,

[0065] 分别与上述第一缓存电路和第二缓存电路连接的读写控制电路74,上述读写控制电路将上述第四显示数据逐帧写入上述第一缓存电路71,同时将上述第二缓存电路72中的上述第五显示数据逐帧读出用以输出显示。

[0066] 其中,上述第四显示数据可以为上述第一显示数据、第二显示数据和第三显示数据中的其中之一。例如,当显示刷新切换电路70位于主显示屏40与第一显示接口转换电路30之间时,上述第四显示数据为第二显示数据。当显示刷新切换电路70位于副显示屏60与第二显示接口转换电路50之间时,上述第四显示数据为第三显示数据。当显示刷新切换电路70位于中央处理器20与第一显示接口转换电路30之间时,上述第四显示数据为第一显示数据。当显示刷新切换电路70位于中央处理器与第二显示接口转换电路50之间时,上述第四显示数据为第一显示数据。

[0067] 上述显示刷新切换电路可与所述第一显示接口转换电路和/或第二显示接口转换电路集成在一个电路板上或一个电路结构中。

[0068] 当然,参见图5所示的结构,在显示刷新切换电路70中还可以依据图5的箭头方向反向实现控制,即采样如下控制方式来实现。

[0069] 在其中一个实施例中,第二缓存电路72,用于存储至少一帧第四显示数据,上述第四显示数据采用第一种显示刷新方式在显示屏上显示;

[0070] 第一缓存电路71,用于存储至少一帧第五显示数据,上述第五显示数据采用第二种显示刷新方式在显示屏上显示;

[0071] 位于上述第一缓存电路71和第二缓存电路72中间的显示切换电路73,上述显示切换电路从上述第二缓存电路72读取一帧第四显示数据,并将该一帧第四显示数据转换为第五显示数据存入上述第一缓存电路71;和,

[0072] 分别与上述第一缓存电路和第二缓存电路连接的读写控制电路74,上述读写控制电路将上述第四显示数据逐帧写入上述第二缓存电路72,同时将上述第一缓存电路71中的上述第五显示数据逐帧读出用以输出显示。

[0073] 其中,上述第四显示数据可以为上述第一显示数据、第二显示数据和第三显示数据中的其中之一。例如,当显示刷新切换电路70位于主显示屏40与第显示接口转换电路30之间时,上述第四显示数据为第二显示数据。

[0074] 因此,可以通过交替控制上述第一缓存电路71和第二缓存电路72进行显示数据的

帧存储,从而保证在写入和读取输出的时间相同,但又不是对同一帧数据进行同时写入和读取,从而避免出现如图4所示的显示三角暂态问题。

[0075] 总之,上述显示刷新切换电路可以采用如下结构,例如,上述显示刷新切换电路包括:

[0076] 第一缓存电路和第二缓存电路,用于分别存储至少一帧第四显示数据和至少一帧第五显示数据,上述第四显示数据采用第一种显示刷新方式在显示屏上显示,上述第五显示数据采用第二种显示刷新方式在显示屏上显示,所述第一缓存电路和第二缓存电路中存储的显示数据的显示刷新方式不同,例如,当第一种显示刷新方式为横屏刷新方式,则第二种显示刷新方式为竖屏刷新方式,反之,当第一种显示刷新方式为竖屏刷新方式,则第二种显示刷新方式为横屏刷新方式;

[0077] 位于上述第一缓存电路和第二缓存电路中间的显示切换电路,上述显示切换电路从上述第一缓存电路和第二缓存电路中的一个读取一帧第四显示数据,并将该一帧第四显示数据转换为第五显示数据存入上述第二缓存电路和第一缓存电路中的另一个;和,

[0078] 分别与上述第一缓存电路和第二缓存电路连接的读写控制电路,上述读写控制电路将上述第四显示数据逐帧写入上述第一缓存电路和第二缓存电路中的一个,同时从上述第二缓存电路和第二缓存电路中的另一个逐帧读出上述第五显示数据用以输出显示,其中,第四显示数据可以为上述第一显示数据、第二显示数据和第三显示数据中的其中之一。

[0079] 通过上述显示刷新切换电路,可以保证输入一帧和输出一帧的时间完全相同,读写切换的控制作用在于控制两个显示帧进行乒乓操作,写入Frame1时,读取Frame2的内容,因写入和读取的时间相同,写完Frame1的同时,Frame2 中的内容也读取完成。此时读写切换起作用,接下来将对Frame2进行写入,对 Frame1进行读取操作,依此类推。从上述过程可以看出,此方案可以避免显示输入和输出操作同一个显示帧的情况,因此可以避免副显示屏三角暂态问题。

[0080] 例如,不妨以主显示屏40的显示方式为竖屏刷新,副显示屏60的显示方式为横屏刷新为例进行说明。当中央处理器20通过其第一类显示接口输出的生理数据为竖屏刷新格式时,则显示刷新切换电路70的连接方式可以为如图3(1) 或(2) 的连接方式,用于将生理数据由竖屏刷新格式切换为横屏刷新格式。当中央处理器20通过其第一类显示接口输出的生理数据为横屏刷新格式时,则显示刷新切换电路70的连接方式可以为如图3(3) 或(4) 的连接方式,用于将生理数据由横屏刷新格式切换为竖屏刷新格式。

[0081] 本实施例引入显示刷新切换电路,使得在主显示屏40和副显示屏60中,一者显示方式为竖屏刷新,另一者显示方式为横屏刷新的情况下,中央处理器 20驱动主显示屏40和副显示屏60同时显示时,显示屏不会出现三角暂态问题。例如,在中央处理器20通过其第一类显示接口输出的生理数据为竖屏刷新格式,主显示屏40的显示方式为竖屏刷新,副显示屏60的显示方式为横屏刷新的情况下,中央处理器20驱动主显示屏40和副显示屏60同时显示时,副显示屏60 可能会出现三角暂态问题,如图4所示,为生理数据的显示内容从全白图片显示切换到全黑图片时,副显示屏60会出现的三角暂态情景,这极大影响用户体验。

[0082] 依据上述实施例的便携式监护仪,由于引入消费类电子屏作为主显示屏,解决了传统手持式医疗产品的主显示屏分辨率较低和体验非常差的问题;并且引入第一显示接口转换电路,使得中央处理器可以驱动非工业类的高分辨率显示屏,解决了中央处理器与非

工业类的高分辨率显示屏这两者显示接口不匹配的问题。

[0083] 依据上述实施例的便携式监护仪,由于引入非工业类的高分辨率显示屏作为主显示屏,使得主显示屏与扩展显示屏都为高分辨率,从而可以同时显示;并且引入第二显示接口转换电路,使得中央处理器可以驱动扩展显示屏,解决了中央处理器与扩展显示屏这两者显示接口不匹配的问题。

[0084] 依据上述实施例的便携式监护仪,由于引入切换电路,使得在主显示屏和扩展显示屏中,一者显示方式为竖屏刷新,另一者显示方式为横屏刷新的情况下,中央处理器驱动主显示屏和扩展显示屏同时显示时,显示屏不会出现三角暂态问题。

[0085] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述,只是用于帮助理解本发明,并不用以限制本发明。对于本发明所属技术领域的技术人员,依据本发明的思想,还可以做出若干简单推演、变形或替换。

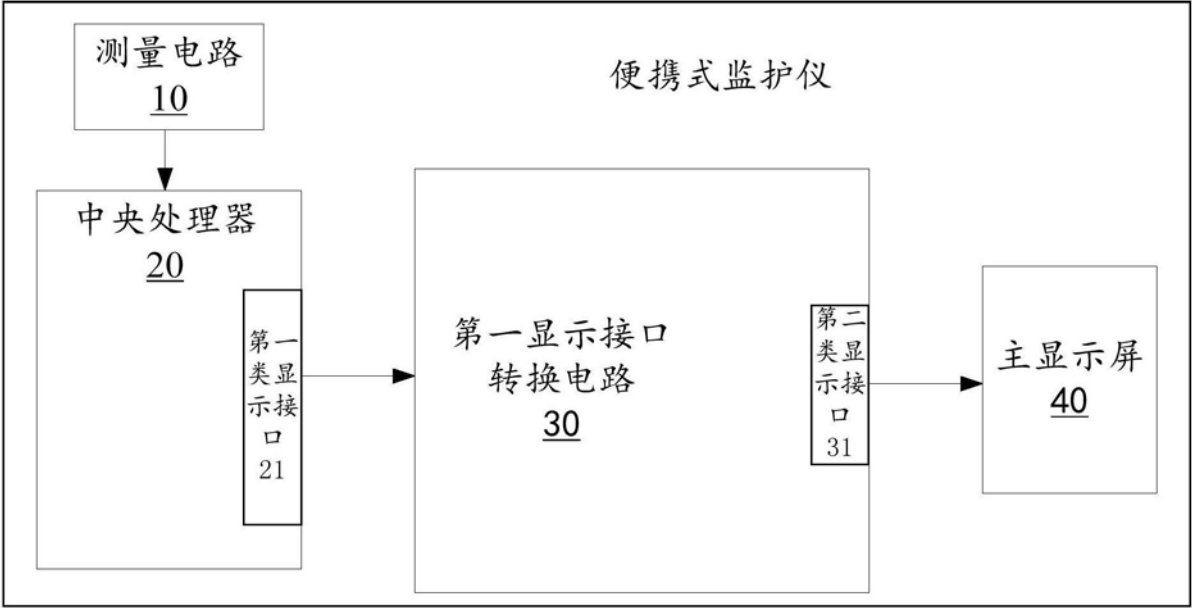


图1

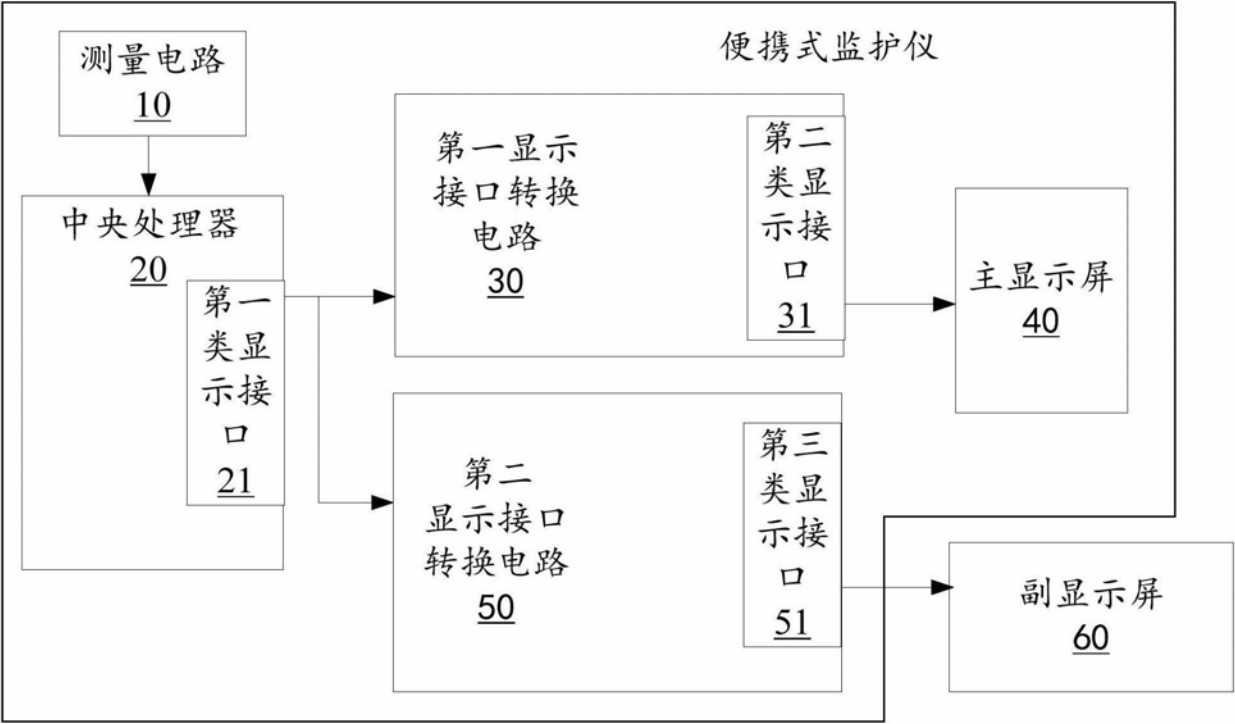
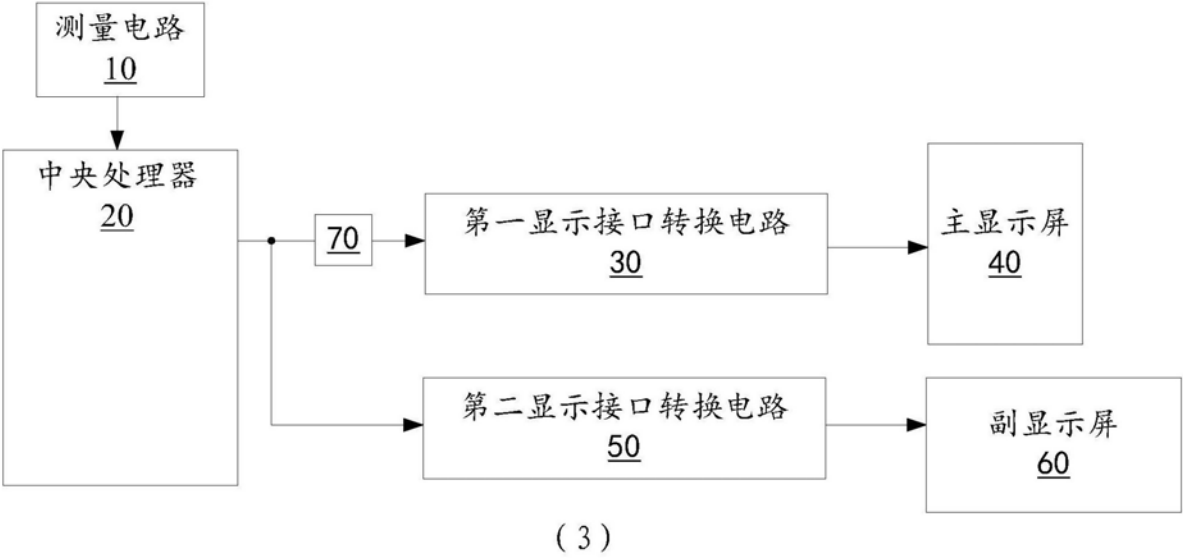
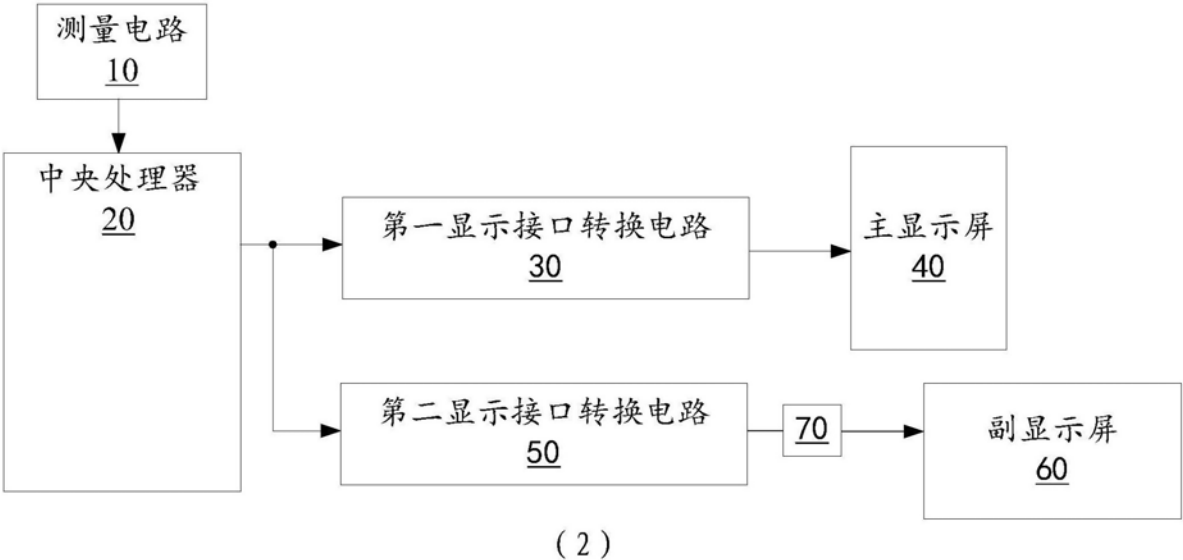
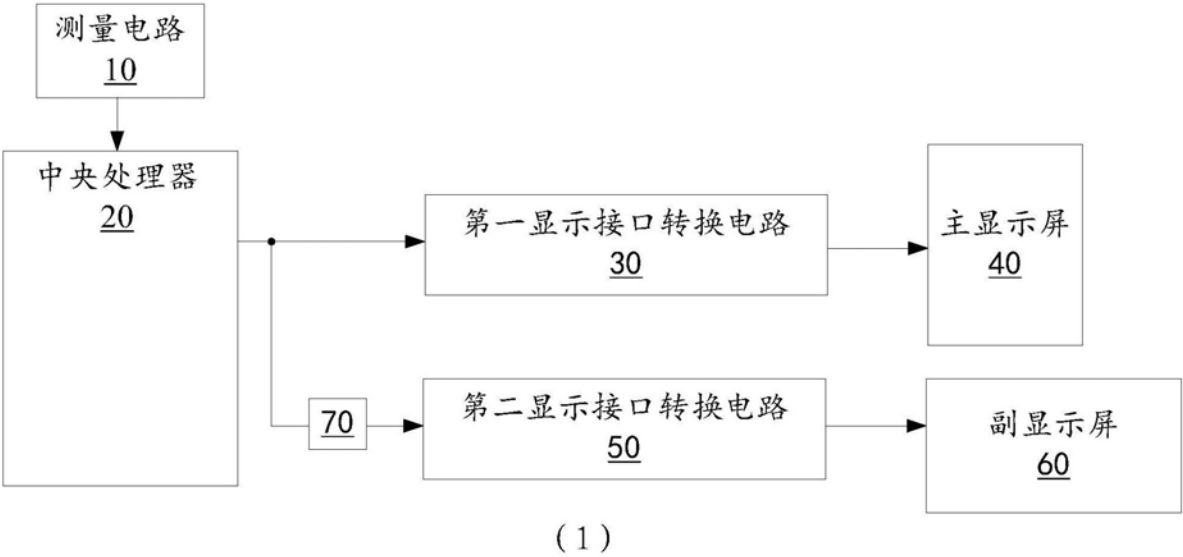


图2



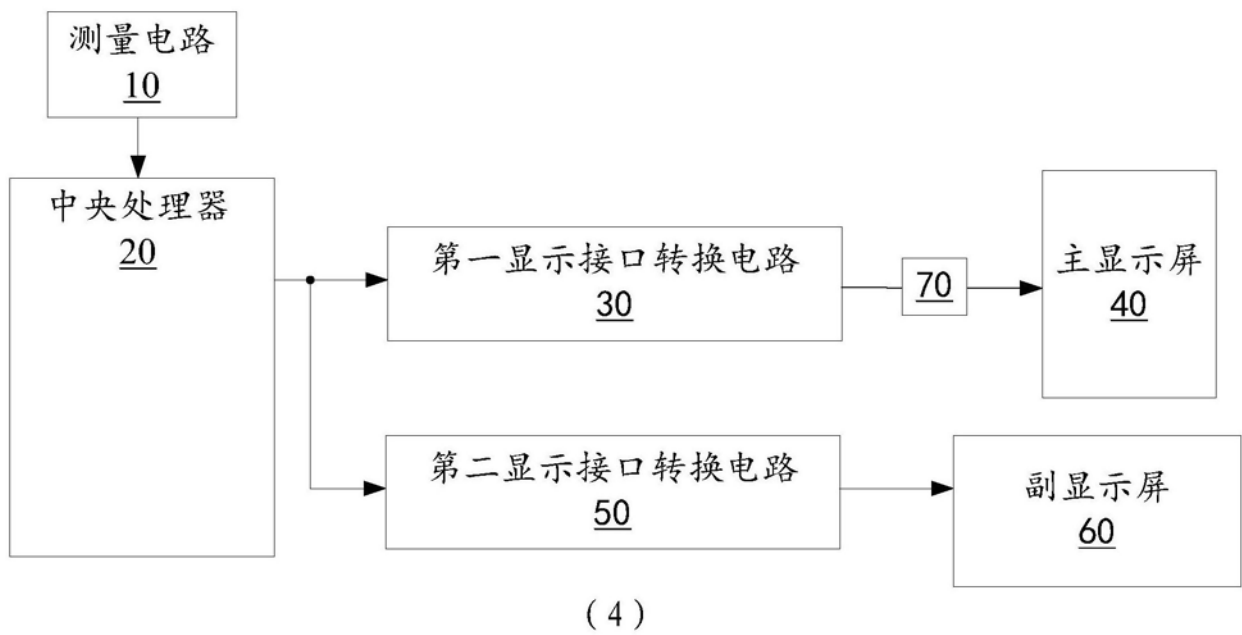


图3



图4

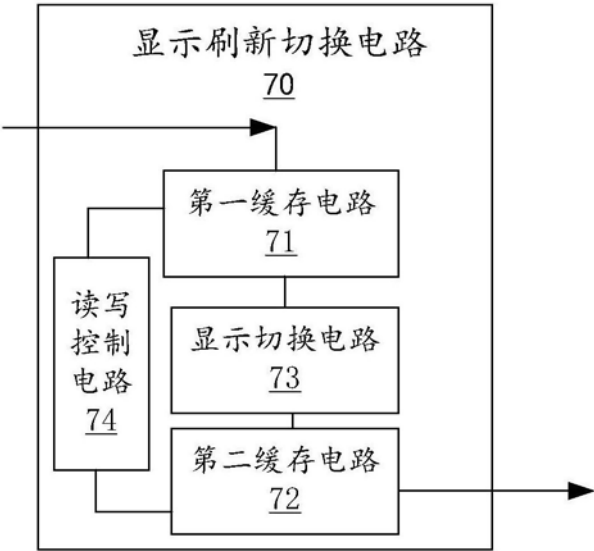


图5

专利名称(译)	一种便携式监护仪		
公开(公告)号	CN207602234U	公开(公告)日	2018-07-10
申请号	CN201721304769.8	申请日	2017-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	邹闰平 丁钟奎		
发明人	邹闰平 丁钟奎		
IPC分类号	G16H40/60 A61B5/00		
代理人(译)	罗瑶		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种便携式监护仪,包括第一显示接口转换电路,其具有第二类显示接口;所述第一显示接口转换电路与所述中央处理器的第一类显示接口连接,用于接收从中央处理器的第一类显示接口输出的生理数据,并转换后通过第一显示接口转换电路的第二类显示接口输出;主显示屏,所述主显示屏与第一显示接口转换电路的第二类显示接口连接,用于显示从第一显示接口转换电路的第二类显示接口输入的生理数据。

