



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204374940 U

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201420576246.9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014.09.30

(73) 专利权人 敦泰科技有限公司

地址 开曼群岛大开曼岛乔治郡南教堂大街
阿格兰大厦

(72) 发明人 莫良华 罗文俊 刘杰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 3/044(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

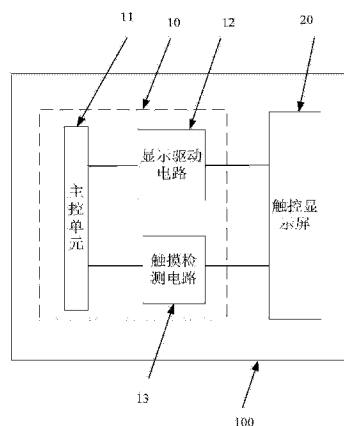
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电子设备、触控显示装置及驱动电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电子设备、触控显示装置及驱动电路，该驱动电路包括：主控单元，用于进行图像处理，并输出处理后的图像数据，以及用于输出触摸控制信号；显示驱动电路，用于接收所述图像数据，转换所述图像数据为相应的显示数据，并输出所述显示数据给所述触控显示装置，以驱动所述触控显示装置显示各帧图像；触摸检测电路，用于接收所述触摸控制信号，并在所述触摸控制信号的控制下输出触摸检测信号给所述触控显示装置，以驱动所述触控显示装置执行触摸检测功能；所述主控单元交替输出所述显示数据与所述触摸控制信号，以驱动所述触控显示装置分时执行图像显示与触摸检测功能。本申请避免了显示数据与触摸检测信号的相互干扰较小。



1. 一种触控显示装置的驱动电路,所述触控显示装置用于实现图像显示与触摸检测,其特征在于,所述驱动电路包括:

主控单元,用于进行图像处理,并输出处理后的图像数据,以及用于输出触摸控制信号;

显示驱动电路,用于接收所述图像数据,转换所述图像数据为相应的显示数据,并输出所述显示数据给所述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置显示图像;和

触摸检测电路,用于接收所述触摸控制信号,并在所述触摸控制信号的控制下输出触摸检测信号给所述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置执行触摸检测功能;

其中,所述主控单元交替输出所述显示数据与所述触摸控制信号,以驱动所述触控显示装置分时执行图像显示与触摸检测功能。

2. 如权利要求 1 所述的驱动电路,其特征在于,所述主控单元每次控制触摸检测电路提供触摸检测信号给所述触控显示装置达一预定时间,在所述预定时间,所述触控显示装置至少完成一次整体触摸检测操作。

3. 如权利要求 2 所述的驱动电路,其特征在于,所述预定时间为 2ms。

4. 如权利要求 2 所述的驱动电路,其特征在于,所述主控单元依次输出各帧显示数据给所述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置显示各帧图像,其中,所述主控单元在发送完至少一帧显示数据之后输出所述触摸检测信号给所述触摸检测电路,在输出所述触摸检测信号达所述预定时间之后再发送新一帧的显示数据给所述触控显示装置。

5. 一种触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置包括:

具有触摸感应器的触摸单元;

具有显示电极的显示单元;

驱动电路;

其中,所述驱动电路为如权利要求 1-4 任一项所述的驱动电路;所述驱动电路的显示驱动电路与所述显示单元连接,用于为所述显示电极提供显示数据;所述驱动电路的触摸检测电路与所述触摸单元连接,用于为所述触摸感应器提供触摸检测信号。

6. 根据权利要求 5 所述的触控显示装置,其特征在于,所述触摸感应器为自电容感应电极或是互电容感应电极。

7. 根据权利要求 5 所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置为盒上式触摸显示装置或内置式触摸显示装置。

8. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

如权利要求 5-7 任一项所述的触控显示装置。

9. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备为手机、或平板电脑。

10. 一种盒上式触控显示装置,包括:

触控显示屏,用于执行图像显示与触摸检测;和

驱动电路,包括:

主控单元,用于进行图像处理,并输出处理后的图像数据,以及用于输出触摸控制信号;

显示驱动电路,用于接收所述图像数据,转换所述图像数据为相应的显示数据,并输出所述显示数据给所述触控显示屏,以驱动所述触控显示屏显示图像;

触摸检测电路,用于接收所述触摸控制信号,并在所述触摸控制信号的控制下输出触摸检测信号给所述触控显示屏,以驱动所述触控显示屏执行触摸检测功能;

其中,所述主控单元交替输出所述显示数据与所述触摸控制信号,以驱动所述触控显示屏分时执行图像显示与触摸检测功能。

一种电子设备、触控显示装置及驱动电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控显示技术领域,更具体的说是涉及一种电子设备、触控显示装置及驱动电路。

背景技术

[0002] 将触控技术与显示技术集成在同一电子设备中,使得电子设备同时具有触控功能与显示功能,是当今电子行业发展的主流趋势。

[0003] 目前,现有具有触控显示功能的电子设备在进行触控显示控制时,其图像显示驱动与触摸检测驱动是同时进行的,而随着触摸显示装置轻薄化需求的提高,显示屏和触摸屏之间的间距逐渐减小,进而使得显示驱动电路与触摸检测电路的间距越来越小,因此,显示屏进行显示时的显示数据容易耦合噪声至触摸屏,导致触控检测误报点;同时,触控控制时的触摸检测信号也容易耦合噪声至显示屏,造成显示异常。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型技术方案提供了一种电子设备、触控显示装置及驱动电路,在减小显示驱动和触控检测之间的干扰的同时提高触控检测的报点率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种触控显示装置的驱动电路,所述触控显示装置用于实现图像显示与触摸检测,所述驱动电路包括:

[0006] 主控单元,用于进行图像处理,并输出处理后的图像数据,以及用于输出触摸控制信号;

[0007] 显示驱动电路,用于接收所述图像数据,转换所述图像数据为相应的显示数据,并输出所述显示数据给所述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置显示各帧图像;和

[0008] 触摸检测电路,用于接收所述触摸控制信号,并在所述触摸控制信号的控制下输出触摸检测信号给所述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置执行触摸检测功能;

[0009] 其中,所述主控单元交替输出所述显示数据与所述触摸控制信号,以驱动所述触控显示装置分时执行图像显示与触摸检测功能。

[0010] 优选的,在上述驱动电路中,所述主控单元每次控制触摸检测电路提供触摸检测信号给所述触控显示装置达一预定时间,在所述预定时间,所述触控显示装置至少完成一次整体触摸检测操作。

[0011] 优选的,在上述驱动电路中,所述预定时间为 2ms。

[0012] 优选的,在上述驱动电路中,所述主控单元依次输出各帧显示数据给所述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置显示各帧图像,其中,所述主控单元在发送完至少一帧显示数据之后输出所述触摸检测信号给所述触摸检测电路,在输出所述触摸检测信号达所述预定时间之后再发送新一帧的显示数据给所述触控显示装置。

[0013] 本实用新型还提供了一种触控显示装置,所述触控显示装置包括:

[0014] 具有触摸感应器的触摸单元;

[0015] 具有显示电极的显示单元；

[0016] 驱动电路；

[0017] 其中,所述驱动电路为上述任一种实施方式所述的驱动电路;所述驱动电路的显示驱动电路与上述显示单元连接,用于为上述显示电极提供显示数据;所述驱动电路的触摸检测电路与上述触摸单元连接,用于为上述触摸感应器提供触摸检测信号。

[0018] 优选的,在上述触控显示装置中,所述触摸感应器为自电容感应电极或是互电容感应电极。

[0019] 优选的,在上述触控显示装置中,所述触摸显示装置为盒上式(On-cell)触摸显示装置或内置式(In-cell)触摸显示装置。

[0020] 本实用新型还提供了一种电子设备,所述电子设备包括:

[0021] 上述实施方式所述的触控显示装置。

[0022] 优选的,在上述电子设备中,所述电子设备为手机、或平板电脑。

[0023] 本实用新型还提供了一种盒上式(On-cell)触控显示装置,包括:

[0024] 触控显示屏,用于执行图像显示与触摸检测;和

[0025] 驱动电路,包括:

[0026] 主控单元,用于进行图像处理,并输出处理后的图像数据,以及用于输出触摸控制信号;

[0027] 显示驱动电路,用于接收所述图像数据,转换所述图像数据为相应的显示数据,并输出所述显示数据给所述触控显示屏,以驱动所述触控显示屏显示图像;

[0028] 触摸检测电路,用于接收所述触摸控制信号,并在所述触摸控制信号的控制下输出触摸检测信号给所述触控显示屏,以驱动所述触控显示屏执行触摸检测功能;

[0029] 其中,所述主控单元交替输出所述显示数据与上述触摸控制信号,以驱动所述触控显示屏分时执行图像显示与触摸检测功能。

[0030] 通过上述描述可知,本实用新型技术方案所述的驱动电路包括:主控单元,用于进行图像处理,并输出处理后的图像数据,以及用于输出触摸控制信号;显示驱动电路,用于接收所述图像数据,转换所述图像数据为相应的显示数据,并输出所述显示数据给上述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置显示各帧图像;触摸检测电路,用于接收所述触摸控制信号,并在所述触摸控制信号的控制下输出触摸检测信号给上述触控显示装置,以驱动所述触控显示装置执行触摸检测功能;其中,所述主控单元交替输出上述显示数据与上述触摸控制信号,以驱动所述触控显示装置分时执行图像显示与触摸检测功能。所述驱动电路在进行图像显示与触摸检测时,将显示数据与触摸控制信号交替输出,可以实现分时执行图像显示与触摸检测功能,避免了显示数据与触摸检测信号的相互干扰同时提高触控检测的报点率,从而保证了上述触摸显示装置的显示效果以及触摸检测效果。

[0031] 本实用新型提供的包括上述驱动电路的触控显示装置,以及包括上述触控显示装置的电子设备可以分时执行图像显示与触摸检测功能,能够避免显示数据与触摸检测信号的相互干扰。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例

或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0033] 图 1 为本申请实施例提供一种触控显示装置的结构示意图;

[0034] 图 2 为本申请实施例提供一种触控显示屏的结构示意图;

[0035] 图 3 为本申请实施例提供的另一种触控显示屏的结构示意图;

[0036] 图 4 为本申请实施例提供一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 正如背景技术所述,如果图像显示驱动与触摸检测驱动同时进行,显示数据与触摸检测信号会相互干扰,使得显示屏进行显示时的显示数据容易耦合噪声至触摸屏,导致触控检测误报点,使得触控控制时的触摸检测信号也容易耦合噪声至显示屏,造成显示异常。

[0039] 为解决上述问题,本申请实施例提供了一种触控显示装置的驱动电路,所述触控显示装置用于实现图像显示与触摸检测,参考图 1,图 1 为本申请实施例提供一种触控显示装置 100 的结构示意图。所述触控显示装置 100 包括驱动电路 10 和触控显示屏 20。所述触控显示屏 20 用于执行图像显示与触摸检测。

[0040] 所述驱动电路 10 用于驱动所述触控显示屏 20 执行图像显示与触摸检测。所述驱动电路 10 包括主控单元 (System On Chip, SOC) 11、显示驱动电路 12 以及触摸检测电路 13。所述显示驱动电路 12 连接于所述主控单元 11 与所述触控显示屏 20 之间。所述触摸检测电路 13 连接于所述主控单元 11 与所述触控显示屏 20 之间。其中,所述触控显示屏 20 包括触摸感应器 (图未示) 与显示电极 (图未示)。所述触摸感应器与显示电极或者分别为独立的元件,或者为二者共用一部分元件,或者二者为同一元件分别执行两种功能。所述触摸感应器用于感应用户的触摸操作。所述显示电极用于响应显示数据,以使得所述触控显示屏 20 执行图像显示与触摸检测。

[0041] 所述主控单元 11 用于进行图像处理,并输出处理后的图像数据,以及用于输出触摸控制信号。所述图像处理包括对于待显示的图像进行格式转换、放大或是缩小处理等,所述格式转换可以是待显示数据由第一格式转换为第二格式,如将 YUV 格式转换为 RGB 格式。所述触摸控制信号用于驱动所述触摸检测电路 13 进行触摸检测。

[0042] 显示驱动电路 12 用于接收所述图像数据,转换所述图像数据为相应的显示数据,并输出显示数据给所述触控显示屏 20,以驱动所述触控显示屏 20 显示图像。优选地,所述显示驱动电路 12 依次输出各帧显示数据给所述触控显示屏 20,以驱动所述触控显示屏 20 显示各帧图像。所述显示驱动电路 12 输出的显示数据是以帧为单位的,以控制所述触控显示屏 20 逐帧进行图像显示。在一帧显示数据与下一帧显示数据存在时间间隔。

[0043] 触摸检测电路 13 用于接收所述触摸控制信号,并在所述触摸控制信号的控制下

输出触摸检测信号给所述触控显示屏 20,以驱动所述触控显示屏 20 执行触摸检测功能。

[0044] 其中,所述主控单元 11 交替输出所述显示数据与所述触摸控制信号,以驱动所述触控显示屏 20 分时执行图像显示与触摸检测功能。

[0045] 所述主控单元 11 每次控制触摸检测电路 13 提供触摸检测信号给所述触控显示屏 20 达一预定时间,在所述预定时间,所述触控显示屏 20 至少完成一次整体触摸检测操作。其中,所述触控显示屏 20 的所有触摸感应器被所述驱动电路 10 全部扫描检测一次的操作定义为所述一次整体触摸检测操作。也就是说,所述主控单元 11 每次提供的触摸检测信号的持续时间需要不小于所述预定时间,以便于通过所述触控显示装置 100 可以完成至少一次完整的触摸操作。优选地,所述预定时间为 2ms,但是,由于触控显示装置 100 的触控类型不同等因素,所述预定时间也可为其它合适时间,并不局限 2ms。

[0046] 所述交替输出所述显示数据与所述触摸控制信号为所述主控单元 11 在发送完至少一帧显示数据之后输出所述触摸检测信号给所述触摸检测电路 13,并在输出所述触摸检测信号达所述预定时间之后再发送新一帧的显示数据给所述触控显示屏 20。

[0047] 具体的,可以是在第一显示数据与第二显示数据之间输出所述触摸检测信号,所述第一显示数据与所述第二显示数据均可以为一帧图像数据;或,所述第一显示数据与所述第二显示数据均包括多帧显示数据,且第一显示数据的各帧显示数据之间不输出所述触摸检测信号,第二显示数据的各帧显示数据之间不输出所述触摸检测信号;或,所述第一显示数据为一帧显示数据,所述第二显示数据为多帧显示数据,且第二显示数据的各帧显示数据之间不输出所述触摸检测信号;或,所述第一显示数据为多帧显示数据,所述第二显示数据为一帧显示数据,且所述第一显示数据的各帧显示数据之间不输出所述触摸检测信号。

[0048] 由于所述主控单元 11 交替输出显示数据与触摸控制信号,以分时驱动所述显示驱动电路 10 以及触摸检测电路 13,进而可以驱动所述触控显示屏 20 的显示功能与触摸检测功能分时工作。

[0049] 通过上述描述可知,本实施例所述驱动电路 10 的显示控制与触摸检测控制是分时进行的,从而避免了显示数据与触摸检测信号的相互干扰,从而保证了所述触摸显示装置 100 的显示效果以及触摸检测效果。

[0050] 所述触控显示屏 20 优选为盒上式(On-cell)触控显示屏。请参考图 2,图 2 为本申请提供的触控显示屏 20 第一实施方式的结构示意图。为了区别后面所述触控显示屏 20 的第二实施例的触控显示屏,将第一实施例与第二实施例的触控显示屏的标号分别标为 20A 与 20B。所述触控显示屏 20A 包括:触控单元 100 以及显示单元 200。所述触控单元 100 具有所述触摸感应器,所述显示单元 200 具有所述显示电极。

[0051] 在本实施例中,所述显示单元 200 为液晶显示单元,包括:相对设置的彩色滤光片基板 203 以及薄膜晶体管基板 205;设置在所述彩色滤光片基板 203 与所述薄膜晶体管基板 205 之间的液晶层 204;设置在所述薄膜晶体管基板 205 背离所述液晶层 204 一侧表面的第二偏光片 206;设置在所述彩色滤光片基板 203 背离所述液晶层 204 一侧的第一偏光片 202;设置在所述第一偏光片 202 背离所述彩色滤光片 203 一侧表面的保护盖板 201。其中,所述薄膜晶体管基板 205 表面设置有所述显示电极。

[0052] 所述触控单元 100 设置在所述第一偏光片 202 与所述彩色滤光片基板 203 之间。

所述触控单元 100 包括所述触摸感应器,所述触摸感应器优选为自电容感应电极。所述触摸感应器设置在所述彩色滤光片基板与所述第一偏光片 202 之间。

[0053] 进一步地,所述触控显示屏 20 还可以为内置式(In-cell)触控显示屏。请参考图 3,图 3 为所述触控显示屏 30 第二实施方式的结构示意图。所述触控显示屏 20B 包括:显示单元 300 以及触摸单元 400,所述显示单元 300 包括:相对设置的彩色滤光片基板 303 以及薄膜晶体管基板 305;设置在所述彩色滤光片基板 303 与所述薄膜晶体管基板 305 之间的液晶层 304;设置在所述薄膜晶体管基板 305 背离所述液晶层 304 一侧表面的第二偏光片 306;设置在所述彩色滤光片基板 303 背离所述液晶层 304 一侧的第一偏光片 302;设置在所述第一偏光片 302 背离所述彩色滤光片 303 一侧表面的保护盖板 301。

[0054] 其中,所述彩色滤光片基板 303 与所述液晶层 304 之间设置有所述触控单元 400。所述薄膜晶体管基板 305 表面设置有所述显示电极。所述触摸感应器同样可以为自电容感应电极或是互电容感应电极。

[0055] 另外,所述触控单元 400 的位置并不限于图 3 所示的彩色滤光片基板 303 与液晶层 304 之间,也可设置于所述薄膜晶体管基板 305 与液晶层 304 之间,或者复用所述显示电极执行触摸检测功能。

[0056] 本实施例所述触控显示装置 100 的驱动电路 10 可以分时控制显示与触摸检测功能,能够避免显示数据与触摸检测信号之间的干扰,具有较好的显示以及触摸检测性能。

[0057] 本实用新型的触控显示装置 100 的显示单元并不局限于液晶显示单元,也可为其它合适类型的显示单元,如 OLED 等。

[0058] 基于上述实施例,本申请另一实施例还提供了一种电子设备,参考图 4,图 4 所述电子设备 41 包括上述实施例所述触控显示装置 100。

[0059] 本实施例所述电子设备 41 可以为手机、或平板电脑等电子设备。

[0060] 本实施例所述电子设备具有上述实施例所述触控显示装置 100,在进行触摸显示控制时,可以分时控制显示与触摸检测功能,能够避免显示数据与触摸检测信号之间的干扰,具有较好的显示以及触摸检测性能。

[0061] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

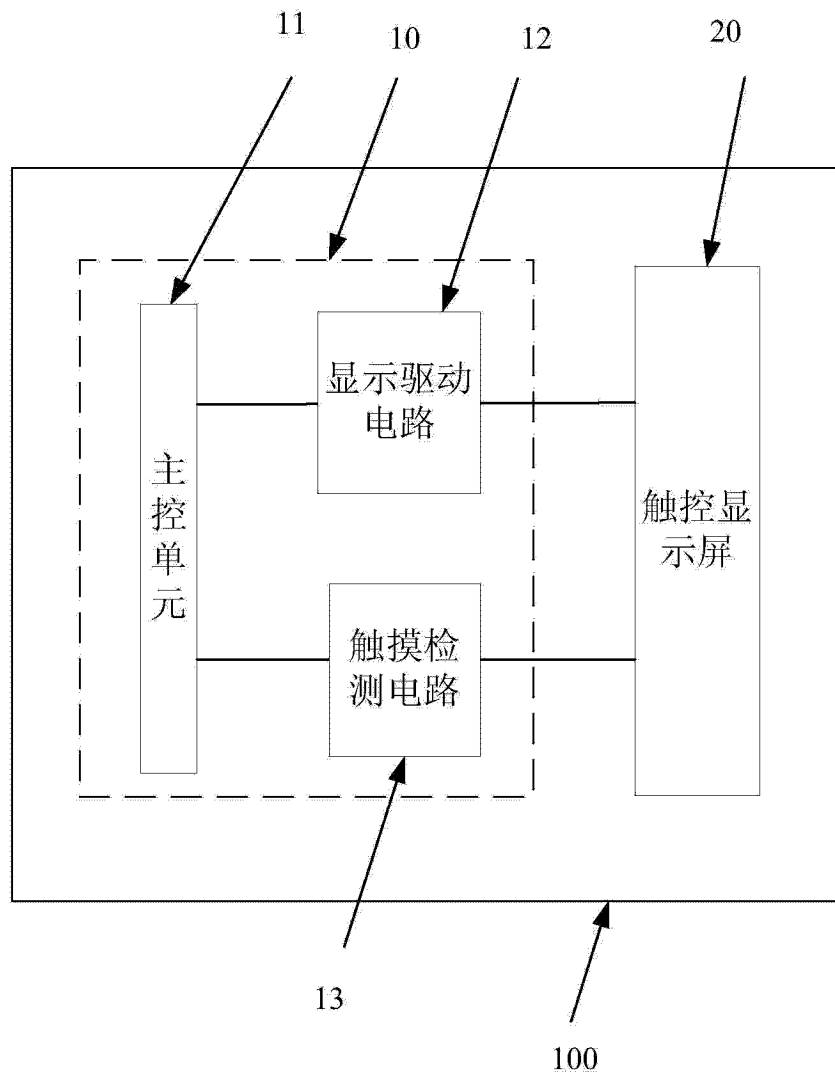


图 1

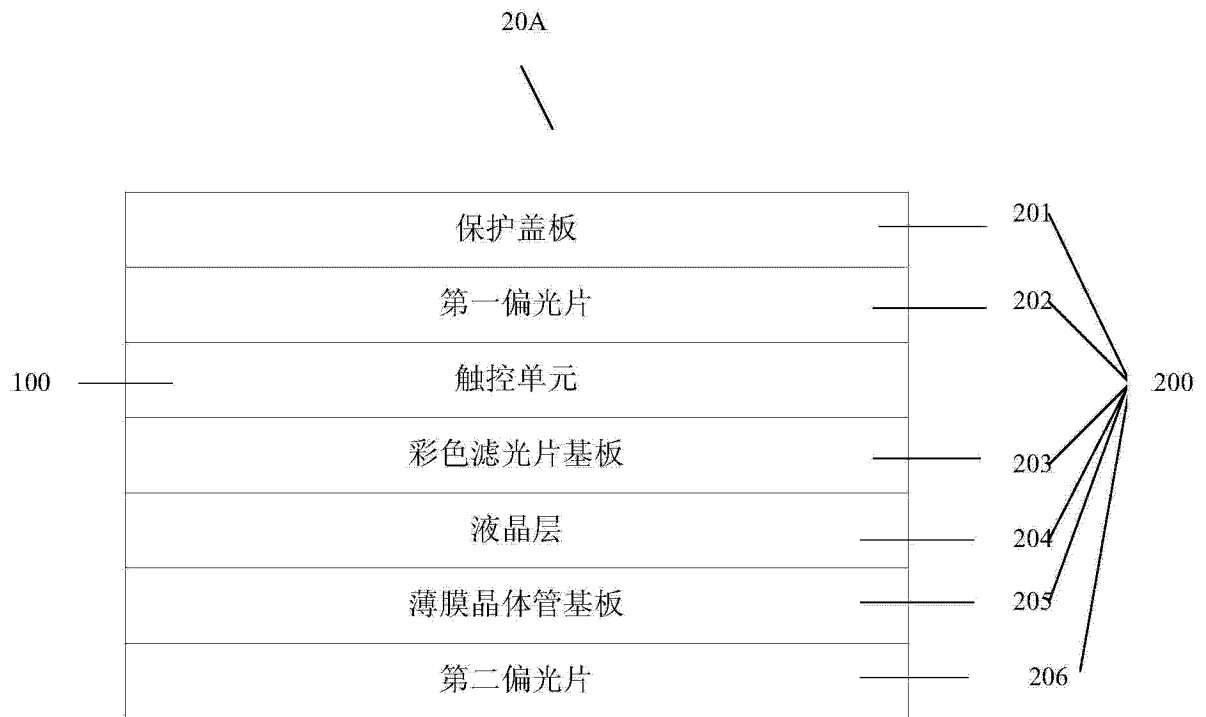


图 2

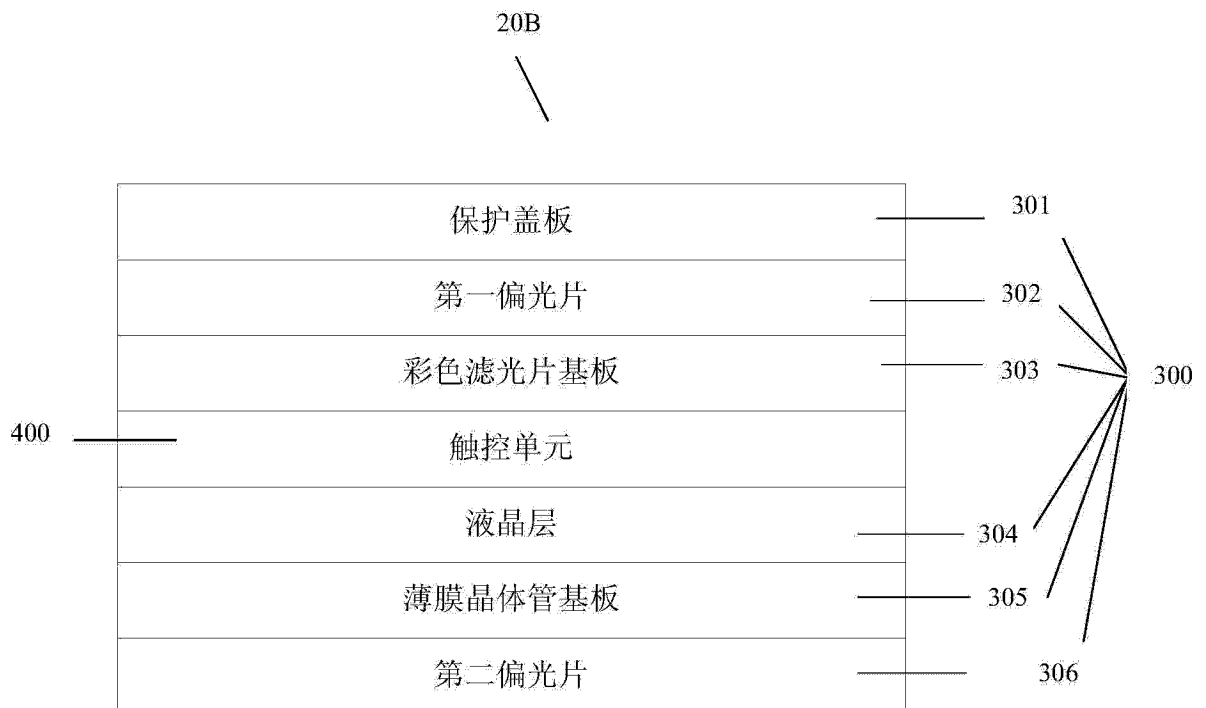


图 3

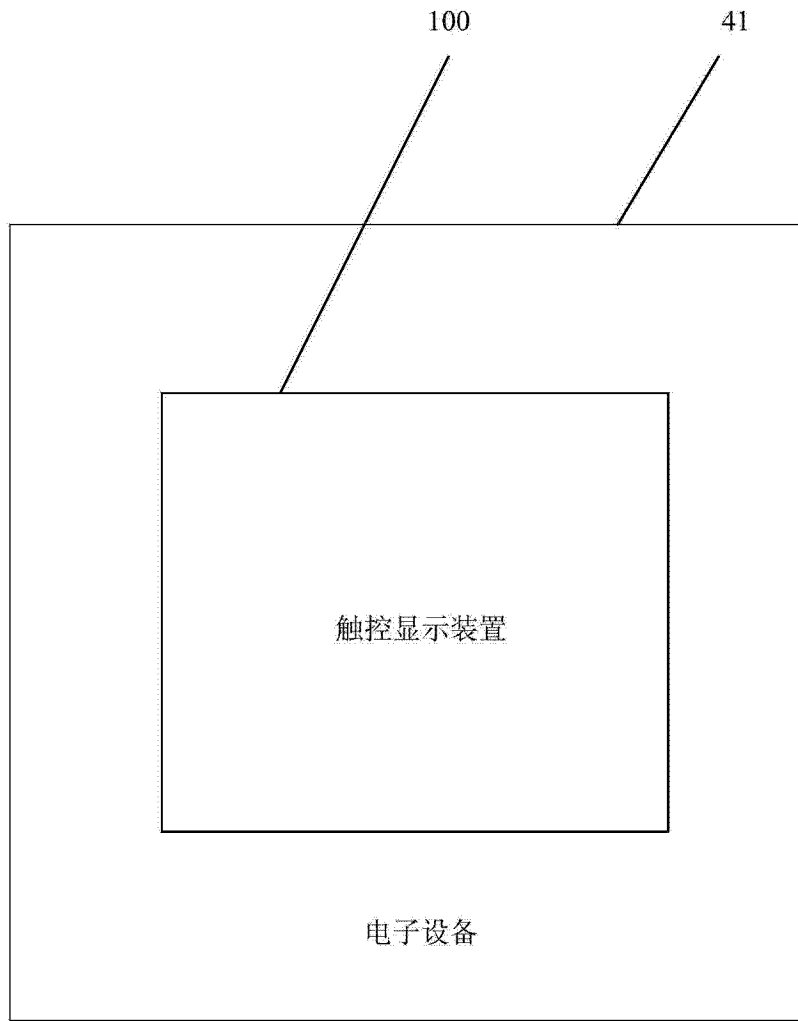


图 4