

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018 年 5 月 31 日 (31.05.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/094859 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G06F 3/042** (2006.01) **G06F 3/0354** (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/070317

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 5 日 (05.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201611046820.X 2016 年 11 月 23 日 (23.11.2016) CN

(71) 申请人: 广州视睿电子科技有限公司  
(GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.)  
[CN/CN]; 中国广东省广州市科学城科珠路  
192 号, Guangdong 510530 (CN)。

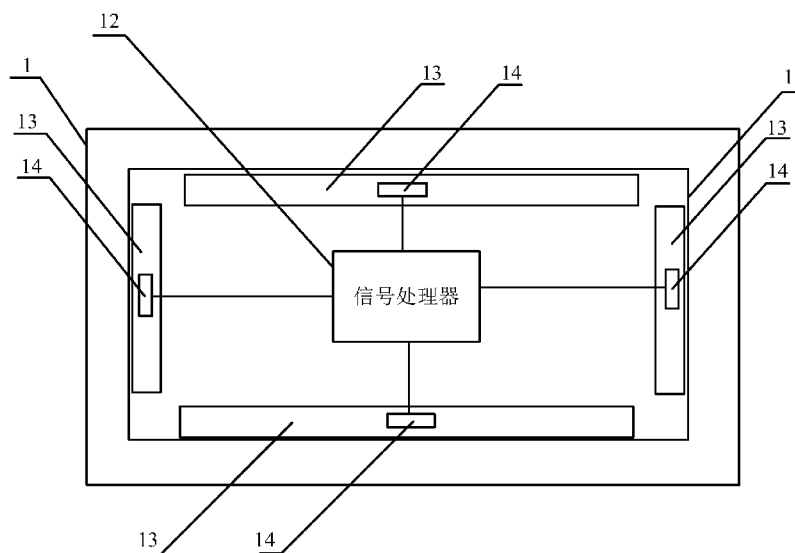
(72) 发明人: 张金成 (ZHANG, Jincheng); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510530 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

(54) Title: TOUCH DISPLAY SCREEN, RESPONSE METHOD AND APPARATUS, AND INTERACTION DEVICE, METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 触摸显示屏、响应方法及装置, 交互设备、方法及系统



12 Signal processor

图 1

(57) Abstract: A touch display screen, a response method and apparatus, and an interaction device, method and system. The touch display screen (1) comprises an infrared touch frame (11) and a signal processor (12), an inside wall of the infrared touch frame (11) being provided with four infrared lamp strips (13), the four infrared lamp strips (13) being respectively arranged on the four directions of the inside wall, two opposingly arranged infrared lamp strips (13) being respectively provided with first infrared emitters and first infrared receivers corresponding in a one-to-one manner, at least one infrared lamp strip (13) being provided with at least one second infrared receiver (14), the second infrared receiver (14) being connected to the signal processor (12), the second infrared receiver (14)

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

being used for receiving an infrared signal from outside the touch display screen (1) to obtain signal data and sending the signal data to the signal processor (12), the signal processor (12) being used for decoding the signal data and a control command carried in response signal data. The touch display screen interacts with a matched external control device by means of infrared communication, is not prone to external signal interference, and reduces product production costs.

(57) 摘要: 一种触摸显示屏、响应方法及装置, 交互设备、方法及系统。该触摸显示屏(1)包括红外触摸框(11)和信号处理器(12), 红外触摸框(11)的内侧壁设置有四个红外灯条(13), 四个红外灯条(13)分别设置于内侧壁的四个方向; 相对设置的两个红外灯条(13)上分别设置有一一对应的第一红外发射器和第一红外接收器; 至少一个红外灯条(13)上设置有至少一个第二红外接收器(14), 第二红外接收器(14)与信号处理器(12)相连; 第二红外接收器(14)用于接收触摸显示屏(1)外部的红外信号得到信号数据, 并将信号数据发送到信号处理器(12); 信号处理器(12)用于解码信号数据并响应信号数据中携带的控制指令。触摸显示屏能够以红外通信的方式与配合使用的外部控制设备进行交互, 不易受外界信号的干扰, 并能够降低产品的生产成本。

## 触摸显示屏、响应方法及装置，交互设备、方法及系统

### 技术领域

本发明涉及电子技术领域，尤其涉及一种触摸显示屏、响应方法及装置，交互设备、方法及系统。

### 背景技术

现有的触摸显示屏系统，能够通过智能笔来控制触摸显示屏实现上下翻页等功能，通常智能笔内和触摸显示屏内均集成有无线保真（Wireless Fidelity，wifi）模组，智能笔内部的微处理器与其 wifi 模组相连，通过对 wifi 状态的控制，进而控制显示屏进行相应的操作，使得智能笔与触摸显示屏之间以 wifi 通信的方式进行交互。然而，该交互过程所采用 wifi 通信的主要频段通常为 2.4G，受射频干扰影响较大，影响用户的使用体验，并且，采用 wifi 模组的价格成本也较高。

### 发明内容

有鉴于此，本发明实施例提出了一种触摸显示屏、响应方法及装置，交互设备、方法及系统，以解决现有触摸显示屏与外部控制设备进行交互时受射频干扰影响大的技术缺陷。

第一方面，本发明实施例提供了一种触摸显示屏，包括：

包括红外触摸框和信号处理器，所述红外触摸框的内侧壁设置有四个红外灯条，四个红外灯条分别设置于所述内侧壁的四个方向；

相对设置的两个所述红外灯条上分别设置有一一对应的第一红外发射器和第一红外接收器，用于通过所述第一红外发射器和第一红外接收器进行触控检测；

至少一个所述红外灯条上设置有至少一个第二红外接收器，所述第二红外接收器与所述信号处理器相连；

所述第二红外接收器用于接收所述触摸显示屏外部的红外信号得到信号数据，并将所述信号数据发送到所述信号处理器；

所述信号处理器用于解码所述信号数据并响应 所述信号数据中携带的控制指令。

第二方面，本发明实施例提供了一种交互设备，包括上述触摸显示屏，还包括智能笔，所述智能笔包括第三红外发射器和智能笔微处理器；

所述智能笔微处理器，用于编码所述智能笔需要向外发送的控制指令并传输给所述第三红外发射器；

所述第三红外发射器，用于发射携带有所述控制指令的红外信号；

其中，所述第一红外发射器发射的红外信号与所述第三红外发射器发射的红外信号的波长不同。

第三方面，本发明实施例提供了一种响应方法，用于上述的触摸显示屏，包括：

解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

获取所述信号数据中携带的控制指令；

控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

第四方面，本发明实施例提供了一种交互方法，用于上述交互装置，包括：

所述智能笔微处理器接收用户输入的控制指令；

所述智能笔微处理器编码并通过所述第三红外发射器发射携带有所述控制指令的红外信号；

所述信号处理器解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

所述信号处理器获取所述信号数据中携带的控制指令；

所述信号处理器控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

第五方面，本发明实施例提供了一种响应装置，用于上述触摸显示屏，其中，所述信号处理器包括：

第一解码单元，用于解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

指令获取单元，用于获取所述信号数据中携带的控制指令；

指令响应单元，用于控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

第六方面，本发明实施例提供了一种交互系统，用于上述交互设备，其中，所述智能笔微处理器，包括：

指令接收单元，用于接收用户输入的控制指令；

指令发送单元，用于编码并通过所述第三红外发射器发射携带有所述控制指令的红外信号；

所述信号处理器，包括：

第一解码单元，用于解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

指令获取单元，用于获取所述信号数据中携带的控制指令；

指令响应单元，用于控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

在本发明实施例提供的技术方案中，在触摸显示屏上设置四个红外灯条，在相对设置的两个红外灯条上分别设置有一一对应的第一红外发射器和第一红外接收器，从而实现触控检测；在至少一个红外灯条上设置至少一个第二红外接收器，并且第二红外接收器与所述信号处理器相连，通过第二红外接收器接

收触摸显示屏外部的红外信号得到相应的信号数据，并将信号数据发送到信号处理器；信号处理器能够解码所述信号数据并响应信号数据中携带的控制指令。使得触摸显示屏能够以红外通信的方式与配合使用的外部控制设备进行交互，信号交互稳定，不易受外界信号的干扰，并能够降低产品的生产成本。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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，还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例一提供的一种触摸显示屏的结构示意图；

图 2 为本发明实施例二提供的一种触摸显示屏的结构示意图；

图 3 为本发明实施例三提供的一种交互设备的结构示意图；

图 4 为本发明实施例四提供的一种响应方法的流程示意图；

图 5 为本发明实施例五提供的一种交互方法的流程示意图；

图 6 为本发明实施例六提供的一种响应装置的结构示意图；

图 7 为本发明实施例七提供的一种交互系统的结构示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是，一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理，但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外，各步骤的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止，但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

### 实施例一

图 1 为本发明实施例一提供的一种触摸显示屏的结构示意图。如图 1 所示，该触摸显示屏 1 可以包括：

红外触摸框 11 和信号处理器 12，红外触摸框 11 的内侧壁设置有四个红外灯条 13，四个红外灯条 13 分别设置于内侧壁的四个方向；

相对设置的两个红外灯条 13 上分别设置有一一对应的第一红外发射器（未示出）和第一红外接收器（未示出），用于通过第一红外发射器和第一红外接收器进行触控检测；

至少一个红外灯条 13 上设置有至少一个第二红外接收器 14，第二红外接收器 14 与信号处理器 12 相连；

第二红外接收器 14 用于接收触摸显示屏 1 外部的红外信号得到信号数据，并将信号数据发送到信号处理器 12；

信号处理器 12 用于解码信号数据并响应信号数据中携带的控制指令。

示例性的，第二红外接收器 14 可以为红外接收灯管。第二红外接收器 14 接收到的触摸显示屏 1 外部红外信号可以包括相应的特征码信息，而特征码信息可以包括上翻页、下翻页或擦除等信息，第二红外接收器 14 将上述外部红外

信号得到的信号数据发送到信号处理器 12，信号处理器 12 对该信号数据进行解码，从而获取上述特征码信息所包含的控制指令，并响应该控制指令。例如，触摸显示屏 1 当前显示某一 PPT 文件的内容，信号处理器 12 解码后得到的控制指令为下翻页，则信号处理器 12 控制触摸显示屏 1 所显示的内容会变化至当前页面的下一页。

另外，还可以包括整机主控芯片（未示出），整机主控芯片通过通用串行总线（Universal Serial Bus，USB）和通用异步收发传输器（Universal Asynchronous Receiver/Transmitter，UART）接口与上述信号处理器 12 相连，用于获取上述信号处理器 12 解码得到的控制指令，并根据该控制指令执行相应的操作。

本发明实施例所提供的技术方案，在触摸显示屏上设置四个红外灯条，在相对设置的两个红外灯条上分别设置有一一对应的第一红外发射器和第一红外接收器，能够实现对用户触控操作的检测，并进行相应的响应；通过在至少一个红外灯条上设置至少一个第二红外接收器，并且第二红外接收器与所述信号处理器相连，通过第二红外接收器接收触摸显示屏外部的红外信号得到相应的信号数据，并将信号数据发送到信号处理器；信号处理器能够解码所述信号数据并响应信号数据中携带的控制指令。使得触摸显示屏能够以红外通信的方式与配合使用的外部控制设备进行交互，信号交互稳定，不易受外界信号的干扰，并能够降低产品的生产成本。

## 实施例二

图 2 为本发明实施例二提供的一种触摸显示屏的结构示意图。本实施例以上述实施例为基础进行优化，设置了或门芯片 15，如图 2 所示，上述触摸显示屏 1 还可以包括：



或门芯片 15，每个第二红外接收器 14 的信号数据输出端分别与所述或门芯片 15 的一个输入端相连，或门芯片 15 的输出端与信号处理器 12 的数据接收端相连。

示例性的，或门芯片 15 中可以集成多个或门，能够对多个输入信号进行逻辑或运算。触摸显示屏 1 中可以包括多个第二红外接收器 14，或门芯片 15 能够对各第二红外接收器 14 输入或门芯片 15 的信号数据进行综合判断。例如，第二红外接收器 14 的信号数据输出端输出的信号为电压信号，电压信号的状态可以包括高电平和低电平，假设高电平有效信号，低电平无效信号。当触摸显示屏 1 中包括 5 个第二红外接收器 14 时，或门芯片 15 会接收到 5 个电压信号，只要 5 个电压信号中至少有 1 个电压信号为高电平状态，则或门芯片 15 即可确将 5 个电压信号综合为当前接收到有效信号，并将有效信号发送到信号处理器 12，由信号处理器 12 对接收到的信号进行处理，进而控制显示屏实现相应的操作。

在本方案中，或门芯片 15 也可以由与门芯片替换，替换后的与门芯片的连接方式相同，但是或门芯片 15 的输出端是高电平有效，与门芯片的输出端是低电平有效。

本发明实施例所提供的技术方案，通过在触摸显示屏上设置或门芯片，且每个第二红外接收器的信号数据输出端分别与或门芯片的一个输入端相连，所述或门芯片的输出端与所述信号处理器的数据接收端相连。使得该触摸显示屏上的第二红外接收器向或门芯片输入的数据信号中，即使出现某一红外接收器故障，或者未接收到外部红外信号，导致没有向或门芯片发送信号数据的情况时，只要所有第二红外接收器发射的信号中至少存在一个有效信号，就能够进行后续的数据传输，进而时触摸显示屏对控制信号进行相应，大大提高了触摸

显示屏与外部红外信号交互的稳定性，扩大了触摸显示屏对外部红外信号的响应区域。

优选的，上述触摸显示屏，还可以包括第二红外发射器，第二红外发射器与信号处理器相连；第二红外发射器用于向外发射携带有触摸显示屏的智能笔识别区域信息的红外信号。

示例性的，第二红外发射器可以为红外发射灯管。上述携带有触摸显示屏的智能笔识别区域信息的红外信号可以包括触摸框信息和特征码信息。智能笔能够接收该红外信号，解码该红外信号，并判断所获取的触摸框信息和特征码信息是否完整，使得触摸显示屏能够进行排他控制，即一次交互过程中，触摸显示屏仅与某一智能笔进行配合使用，防止其他智能笔造成的信号干扰。

优选的，上述第二红外接收器设置于所述红外灯条的中点或至少一端。使得第二红外接收器能够接收更大范围内的外部红外信号，使得触摸显示屏进行相应的响应，提高触摸显示屏与外部红外信号交互过程中的响应性能。

### 实施例三

图 3 为本发明实施例三提供的一种交互设备的结构示意图。如图 3 所示，该交互设备可以包括：

上述实施例提供的任何一种触摸显示屏 1，还可以包括智能笔 2，所述智能笔 2 可以包括第三红外发射器 21 和智能笔微处理器 22；

智能笔微处理器 22，用于编码智能笔需要向外发送的控制指令并传输给第三红外发射器 21；

第三红外发射器 21，用于发射携带有控制指令的红外信号；

其中，第一红外发射器发射的红外信号与第三红外发射器 21 发射的红外信

号的波长不同。

优选的，上述智能笔还可以包括第三红外接收器 23，用于接收外部的信号源发射的红外信号；

智能笔微处理器 22，还用于解码所述第三红外接收器 23 接收的红外信号并确认该红外信号中携带有所述智能笔识别区域信息时，编码所述智能笔 2 需要向外发送的控制指令并传输给所述第三红外发射器 21。

示例性的，第三红外接收器 23 可以为红外接收头。触摸显示屏 1 上的第二红外发射器 14 向智能笔 1 上的第三红外接收器 23 发射红外信号，第三红外接收器 23 接收该红外信号并传输给智能笔微处理器 22，智能笔微处理器 22 解码该红外信号，根据解码结果对需要发送的控制指令进行编码，获得携带控制指令的红外信号并传输给第三红外发射器 21，第三红外发射器 21 将该携带控制指令的红外信号发送给第二红外接收器 14，第二红外接收器 14 接收到该携带控制指令的红外信号并传输给触摸显示屏 1 的信号处理器 12，信号处理器 12 对该携带控制指令的红外信号进行解码，获取智能笔 2 发出的控制指令，并将该控制指令发送给整机控制芯片，以使整机控制芯片根据该控制指令执行相应操作。

本发明实施里提供的技术方案，通过智能笔上的红外接收器及红外发射器，使得触摸显示屏与智能笔之间通过红外通信方式进行信号交互，可降低产品的生产成本，并大大减少外界信号的干扰。

#### 实施例四

图 4 为本发明实施例四提供的一种响应方法的流程示意图，该方法可以由上述任意实施例提供的触摸显示屏执行。如图 4 所示，该方法可以包括：

步骤 401、解码通过第二红外接收器得到的信号数据。

示例性的，当智能笔通过第三红外发射器发送携带有控制指令的红外信号时，触摸显示屏可以通过第二红外接收器接收该红外信号，智能笔发送的上述红外信号可以包括智能笔的标识信息和特征码信息，而特征码信息可以包括翻页、擦除、智能笔开关状态和智能笔的笔迹颜色等信息。触摸显示屏的第二红外接收器能够将接收到的智能笔发送的控制信号发送至信号处理器，由信号处理器对接收到的红外信号进行解码。

步骤 402、获取信号数据中携带的控制指令。

示例性的，信号处理器对第二红外接收器接收到的红外信号进行解码后，获取相应的控制指令，如上翻页。

步骤 403、控制红外触摸显示器响应所述控制指令。

示例性的，信号处理器将解码后的控制指令信息发送给整机控制芯片，以使整机控制芯片根据该控制指令控制触摸显示屏执行相应操作，如对 PPT 进行翻页。

本发明实施例提供的技术方案，通过对第二红外接收器接收到的包含控制指令的红外信号进行解码，获取相应控制指令，并控制红外显示器对所获取的控制指令进行响应。使得触摸显示屏能够以红外通信的方式与配合使用的外部控制设备进行交互，可降低产品的生产成本，并减少外界信号的干扰。

## 实施例五

图 5 为本发明实施例五提供的一种交互方法的流程示意图，该方法可以由上述任意实施例提供的交互设备执行。如图 5 所示，该方法可以包括：

步骤501、智能笔微处理器接收用户输入的控制指令。

示例性的，当智能笔处于工作激活状态，用户按下智能笔上设置的控制按

键时，智能笔微处理器生成相应的控制指令。例如，当用户按下翻页键时，则智能笔的微处理器生成翻页控制指令。需要说明的时，本发明实施例对用户输入控制指令的方式不作具体限定。

步骤502、智能笔微处理器编码并通过第三红外发射器发射携带有控制指令的红外信号。

智能笔微处理器将该控制指令进行编码，将编码后的信息通过智能笔的第三红外发射器以红外信号的方式向外发射，向外发射的红外信号中携带有该控制指令。在编码时，还需要加上智能笔的识别码，智能笔的识别码信息能够使触摸显示屏对智能笔进行识别，使触摸显示屏接收排他性控制，即触摸显示屏只与某一智能笔进行交互，避免由多支智能笔发送红外信号时，对触摸显示屏的交互造成干扰。

步骤503、信号处理器解码通过第二红外接收器得到的信号数据。

示例性的，红外触摸框上的第二红外接收器接收到智能笔发射的红外信号，并将该红外信号传输给触摸显示屏的信号处理器，该信号处理器对该红外信号进行解码处理。

步骤504、信号处理器获取信号数据中携带的控制指令。

根据信号处理器对红外信号解码后的信息，获取智能笔的特征码和控制指令的特征码信息，并根据特征码信息获得相应的控制指令。

步骤505、信号处理器控制红外触摸显示器响应所述控制指令。

信号处理器将获取的控制指令传输给整机控制芯片，以使整机控制芯片响应该控制指令执行相应的操作。

本发明是实力提供的技术方案，通过在智能笔上设置第三红外发射器，将智能笔微处理器编码后的控制指令以红外信号的方式发送至触摸显示屏，通过

在触摸显示屏上设置第二红外接收器接收该红外信号数据，并通过信号处理器对该红外信号进行解码，获取相应的控制指令，并控制红外触摸显示屏相应获取的控制指令，使得触摸显示屏能够以红外通信的方式与配合使用的外部控制设备进行交互，可降低产品的生产成本，并能够大大减少外界信号的干扰。

### 实施例六

图 6 为本发明实施例六提供的一种响应装置的结构示意图，该装置可由软件和/或硬件实现，可用于上述任意实施例所提供的触摸显示屏。如图 6 所示，该装置中的信号处理器 12 可以包括：

第一解码单元 121，用于解码通过第二红外接收器得到的信号数据；

指令获取单元 122，用于获取信号数据中携带的控制指令；

指令响应单元 123，用于控制红外触摸显示屏响应所述控制指令。

本发明实施例提供的技术方案，通过在触摸显示屏上设置第二红外接收器和信号处理器，通过信号处理器对第二红外接收器得到的信号数据进行解码，获取所述信号数据中携带的控制指令，并控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令，使得触摸显示屏能够以红外通信的方式与配合使用的外部控制设备进行交互，可降低产品的生产成本，并能够大大减少外界信号的干扰。

### 实施例七

图 7 为本发明实施例七提供的一种交互系统的结构示意图，该系统可由软件和/或硬件实现，可用于上述任意实施例所提供的交互设备。如图 7 所示，该交互系统可以包括智能笔微处理器 22 和触摸显示屏上的信号处理器 12。

智能笔微处理器 22 可以包括：

指令接收单元 221，用于接收用户输入的控制指令；

指令发送单元 222，用于编码并通过第三红外发射器发射携带有控制指令的红外信号；

信号处理器 12，可以包括：

第一解码单元 121，用于解码通过第二红外接收器得到的信号数据；

指令获取单元 122，用于获取信号数据中携带的控制指令；

指令响应单元 123，用于控制红外触摸显示屏响应上述控制指令。

本发明实施例提供的技术方案，通过在智能笔和红外触摸显示屏上分别设置相应的红外接收器及红外发射器，使得触摸显示屏能够以红外通信的方式与配合使用的外部控制设备进行交互，信号交互稳定，不易受外界信号的干扰，并能够降低产品的生产成本。

注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

## 权 利 要 求 书

1、一种触摸显示屏，其特征在于，包括红外触摸框和信号处理器，所述红外触摸框的内侧壁设置有四个红外灯条，四个红外灯条分别设置于所述内侧壁的四个方向；

相对设置的两个所述红外灯条上分别设置有一一对应的第一红外发射器和第一红外接收器，用于通过所述第一红外发射器和第一红外接收器进行触控检测；

至少一个所述红外灯条上设置有至少一个第二红外接收器，所述第二红外接收器与所述信号处理器相连；

所述第二红外接收器用于接收所述触摸显示屏外部的红外信号得到信号数据，并将所述信号数据发送到所述信号处理器；

所述信号处理器用于解码所述信号数据并响应 所述信号数据中携带的控制指令。

2、根据权利要求 1 所述的触摸显示屏，其特征在于，还包括或门芯片或与门芯片；

每个所述第二红外接收器的信号数据输出端分别与所述或门芯片的一个输入端相连，所述或门芯片的输出端与所述信号处理器的数据接收端相连，或

每个所述第二红外接收器的信号数据输出端分别与所述与门芯片的一个输入端相连，所述与门芯片的输出端与所述信号处理器的数据接收端相连。

3、根据权利要求 1 所述的触摸显示屏，其特征在于，还包括第二红外发射器，所述第二红外发射器与所述信号处理器相连；

所述第二红外发射器用于向外发射携带有所述触摸显示屏的智能笔识别区域信息的红外信号。

4、根据权利要求 1 所述的触摸显示屏，其特征在于，所述第二红外接收器



设置于所述红外灯条的中点或至少一端。

5、一种交互设备，其特征在于，包括权利要求 1-4 任一项所述的触摸显示屏，还包括智能笔，所述智能笔包括第三红外发射器和智能笔微处理器；

所述智能笔微处理器，用于编码所述智能笔需要向外发送的控制指令并传输给所述第三红外发射器；

所述第三红外发射器，用于发射携带有所述控制指令的红外信号；

其中，所述第一红外发射器发射的红外信号与所述第三红外发射器发射的红外信号的波长不同。

6、根据权利要求 5 所述的交互设备，其特征在于，所述智能笔还包括第三红外接收器，用于接收外部的信号源发射的红外信号；

所述智能笔微处理器，还用于解码所述第三红外接收器接收的红外信号并确认该红外信号中携带有所述智能笔识别区域信息时，编码所述智能笔需要向外发送的控制指令并传输给所述第三红外发射器。

7、一种响应方法，用于权利要求 1-4 任一项所述的触摸显示屏，其特征在于，包括：

解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

获取所述信号数据中携带的控制指令；

控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

8、一种交互方法，用于权利要求 5-6 任一项所述的交互装置，其特征在于，包括：

所述智能笔微处理器接收用户输入的控制指令；

所述智能笔微处理器编码并通过所述第三红外发射器发射携带有所述控制指令的红外信号；

所述信号处理器解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

所述信号处理器获取所述信号数据中携带的控制指令；

所述信号处理器控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

9、一种响应装置，用于权利要求 1-4 任一项所述的触摸显示屏，其特征在于，所述信号处理器，包括：

第一解码单元，用于解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

指令获取单元，用于获取所述信号数据中携带的控制指令；

指令响应单元，用于控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

10、一种交互系统，用于权利要求 5-6 任一项所述的交互设备，其特征在于，所述智能笔微处理器，包括：

指令接收单元，用于接收用户输入的控制指令；

指令发送单元，用于编码并通过所述第三红外发射器发射携带有所述控制指令的红外信号；

所述信号处理器，包括：

第一解码单元，用于解码通过所述第二红外接收器得到的信号数据；

指令获取单元，用于获取所述信号数据中携带的控制指令；

指令响应单元，用于控制所述红外触摸显示屏响应所述控制指令。

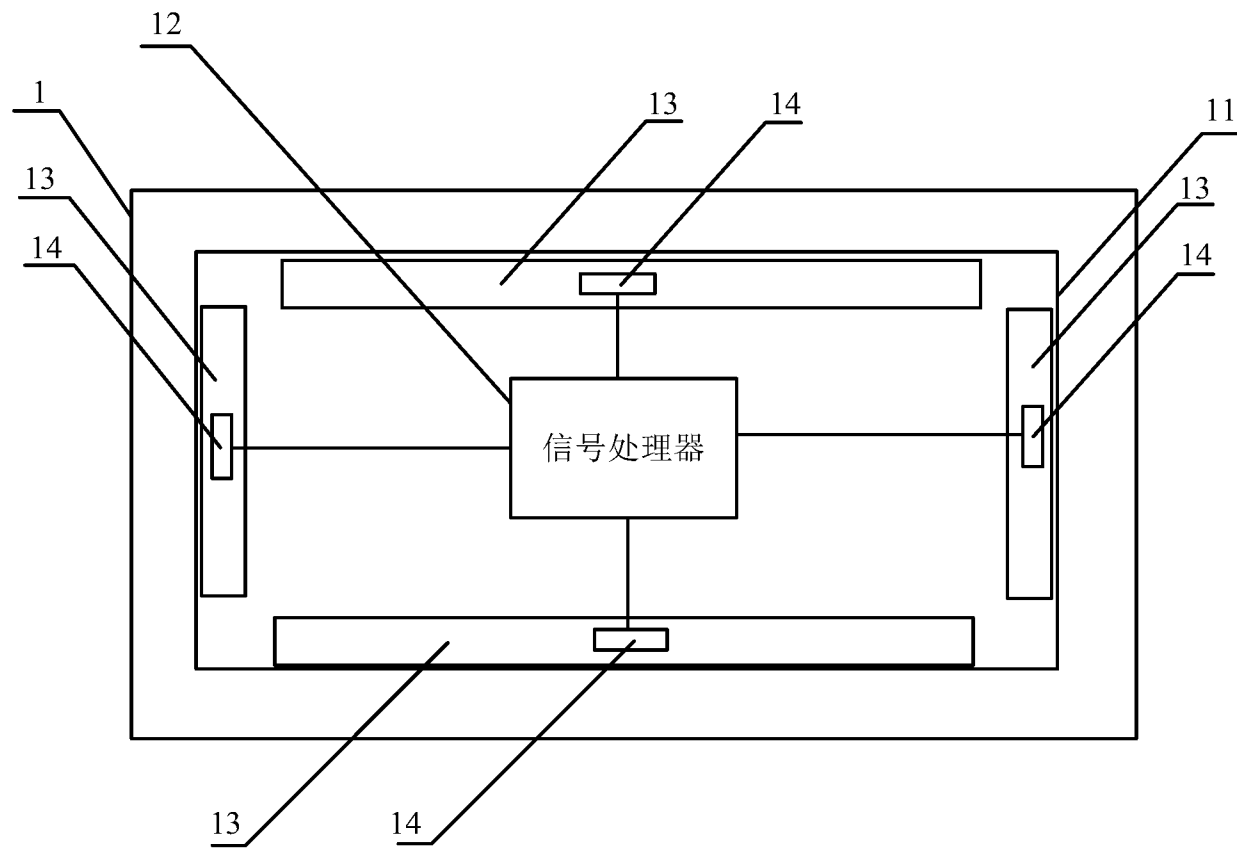


图 1

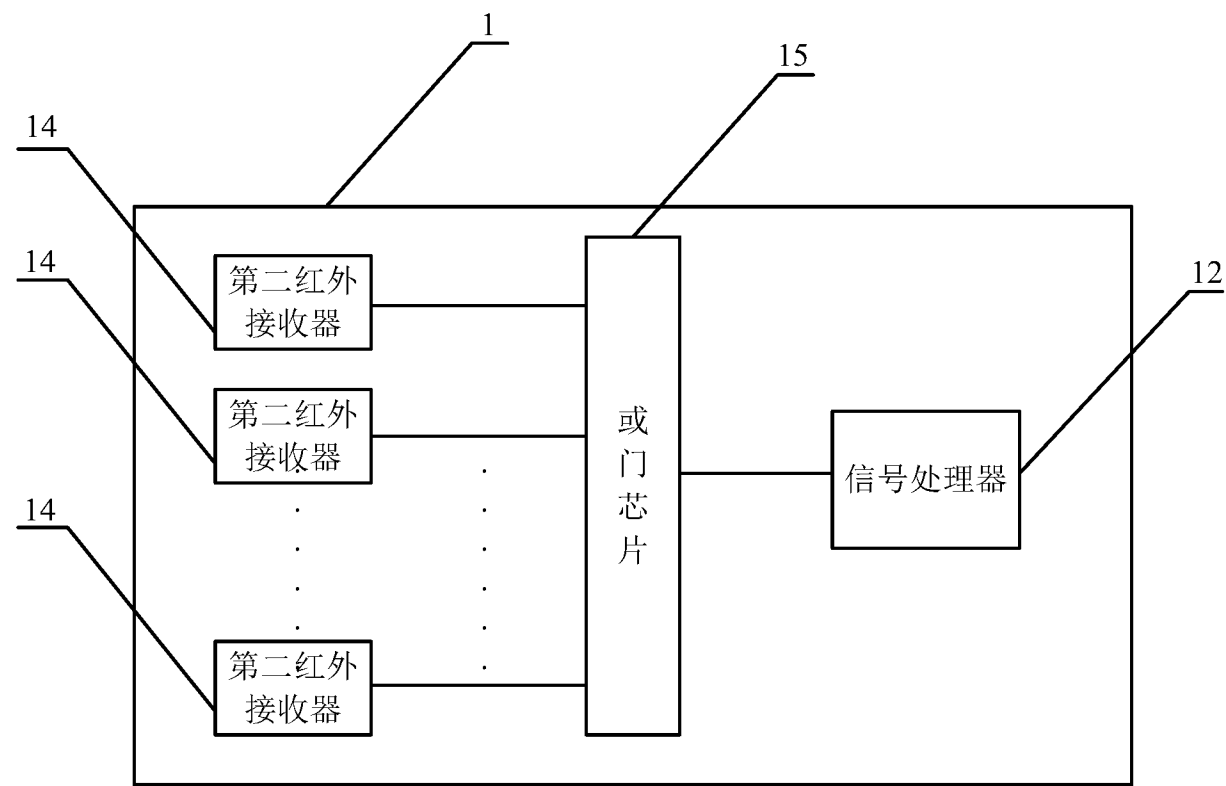


图 2

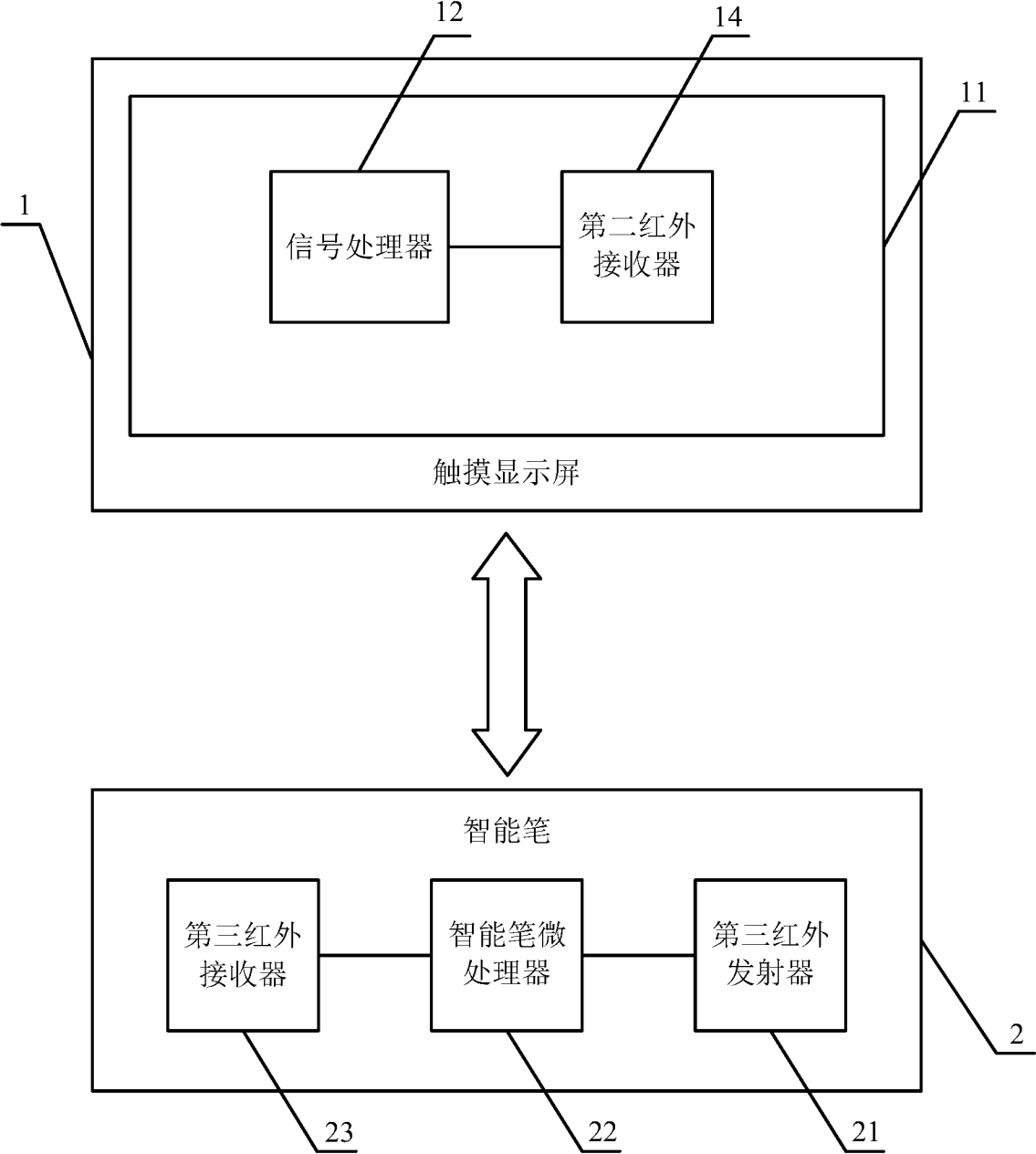


图 3

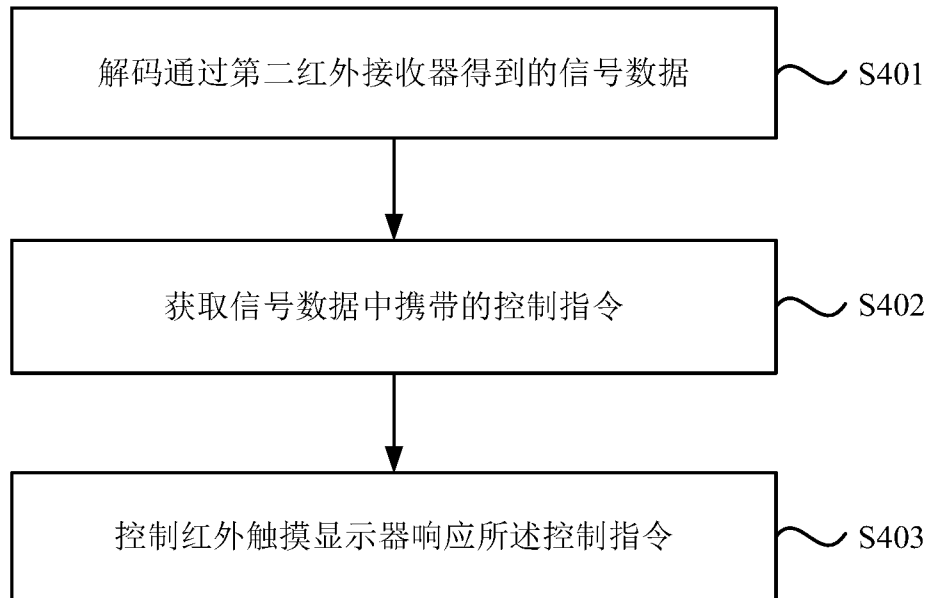


图 4

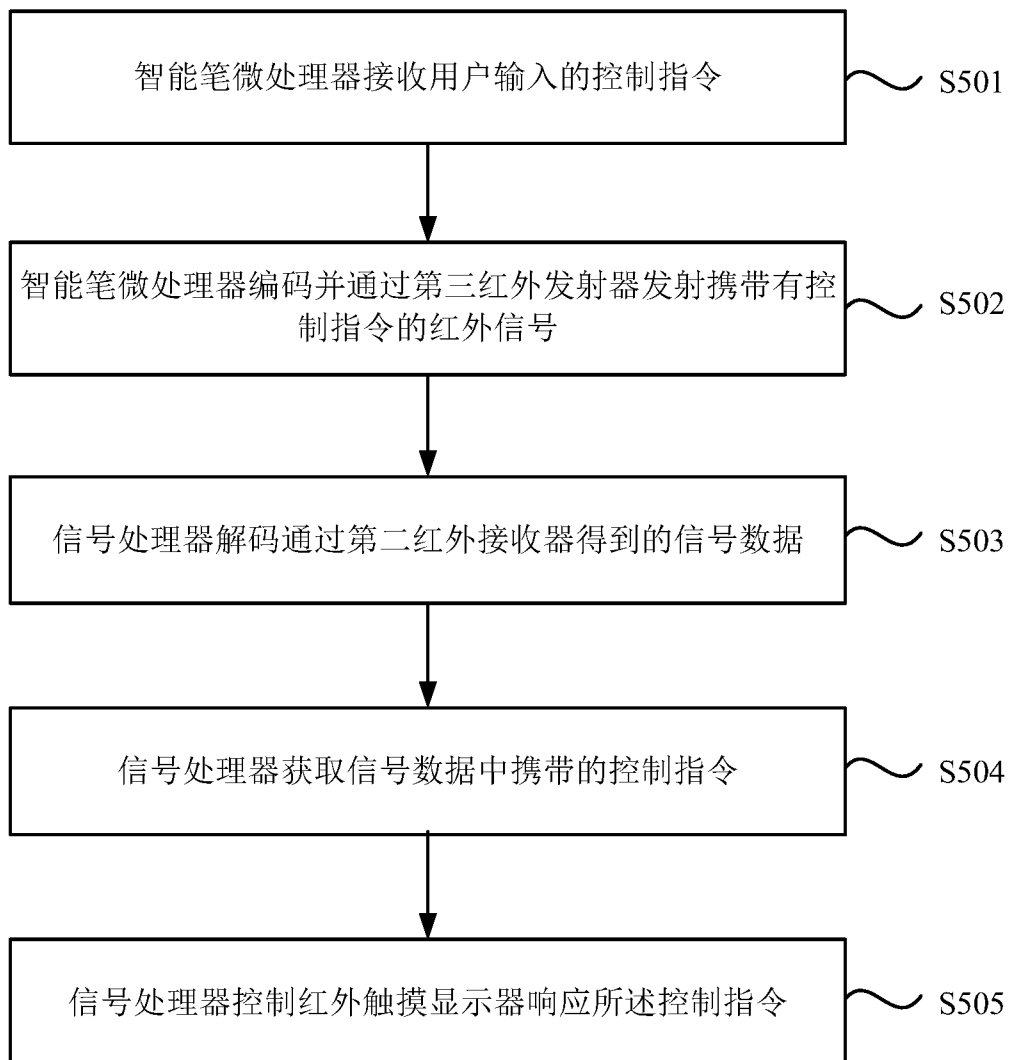


图 5

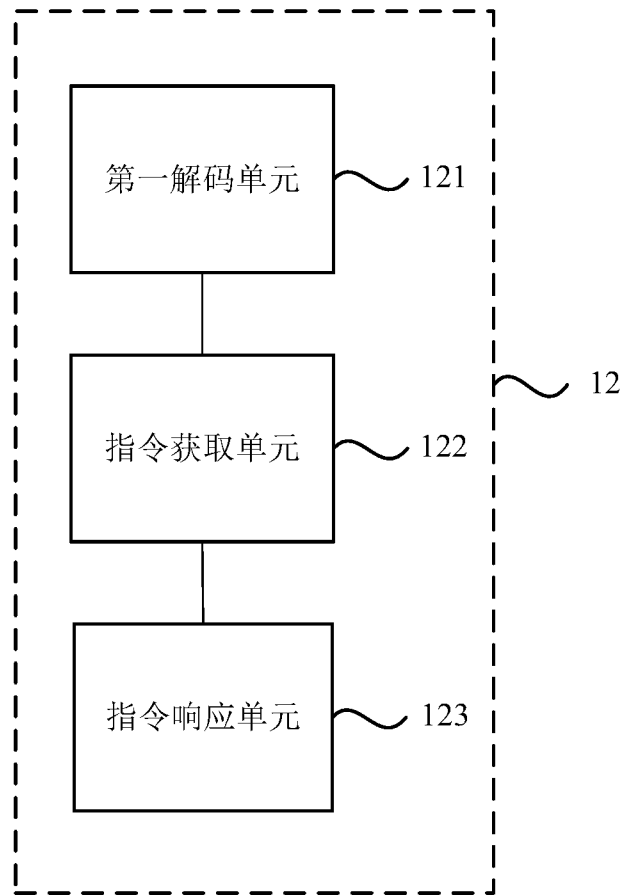


图 6

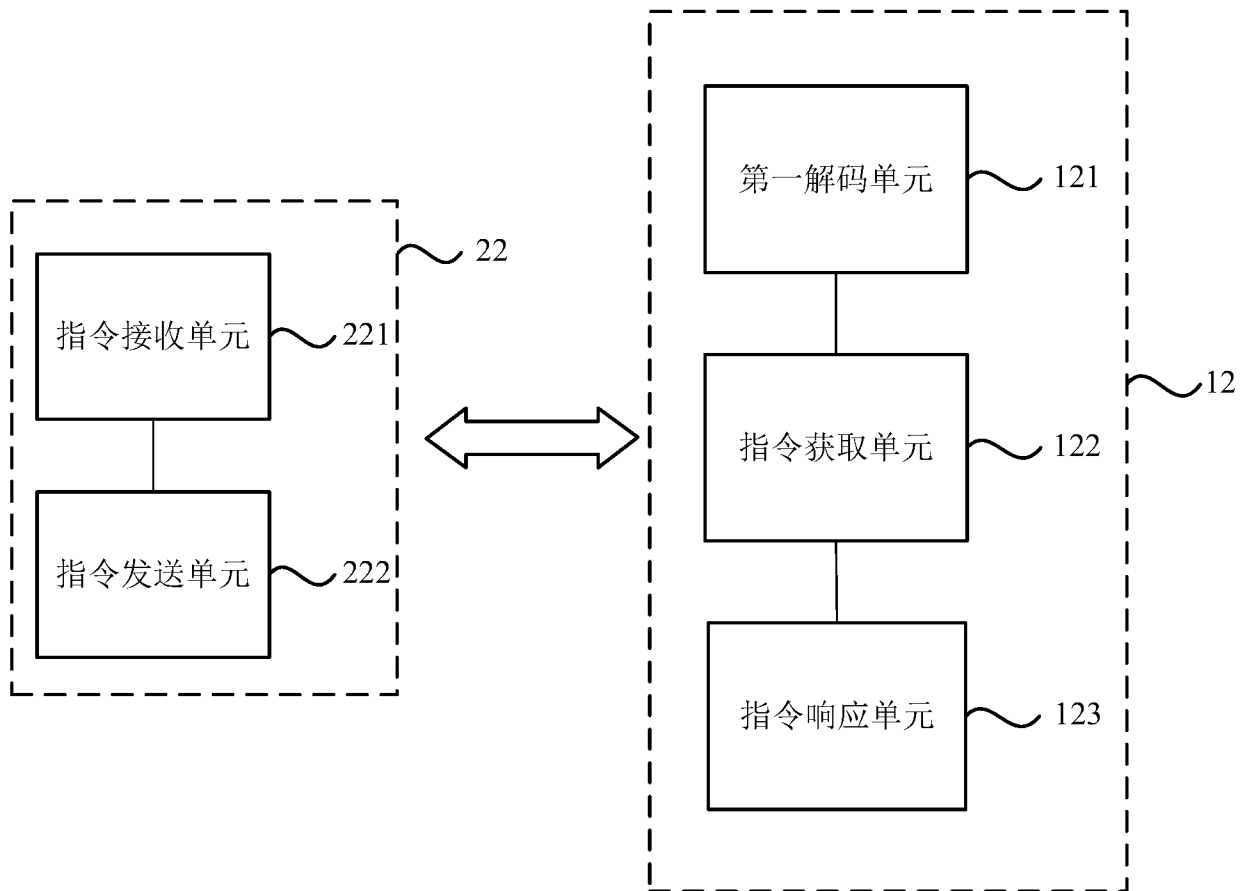


图 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/070317

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/042 (2006.01) i; G06F 3/0354 (2013.01) i  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 触摸, 触控, 触敏, 显示, 红外, 发射, 接收, 交互, 通信, touch, display, infrared, transmit, receive

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 102455830 A (VTRON TECHNOLOGIES LTD.), 16 May 2012 (16.05.2012), description, paragraphs [0019]-[0025], and figure 1     | 1-10                  |
| A         | CN 105931452 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 07 September 2016 (07.09.2016), entire document                        | 1-10                  |
| A         | CN 104900045 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), entire document                             | 1-10                  |
| A         | US 2014348499 A1 (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY SHENZHEN CO., LTD. et al.), 27 November 2014 (27.11.2014), entire document | 1-10                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>14 July 2017                                                                                                                                     | Date of mailing of the international search report<br>27 July 2017   |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>HUANG, Li'na<br>Telephone No. (86-10) 61648453 |

International application No.  
PCT/CN2017/070317

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/070317

| <b>A. 主题的分类</b><br>G06F 3/042(2006.01)i; G06F 3/0354(2013.01)i<br><br>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                             |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|-------------------|---------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---------------------------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>G06F<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))<br>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI:触摸, 触控, 触敏, 显示, 红外, 发射, 接收, 交互, 通信, touch, display, infrared, transmit, receive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          |                                             |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| <b>C. 相关文件</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 102455830 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书[0019]-[0025]段、附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105931452 A (青岛海信电器股份有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104900045 A (华为技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014348499 A1 (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY SHENZHEN CO., LTD. 等) 2014年 11月 27日 (2014 - 11 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                          |                                             | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | A | CN 102455830 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书[0019]-[0025]段、附图1 | 1-10 | A | CN 105931452 A (青岛海信电器股份有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文 | 1-10 | A | CN 104900045 A (华为技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文 | 1-10 | A | US 2014348499 A1 (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY SHENZHEN CO., LTD. 等) 2014年 11月 27日 (2014 - 11 - 27) 全文 | 1-10 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                        | 相关的权利要求                                     |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 102455830 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书[0019]-[0025]段、附图1                      | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 105931452 A (青岛海信电器股份有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文                                            | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 104900045 A (华为技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文                                                | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | US 2014348499 A1 (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY SHENZHEN CO., LTD. 等) 2014年 11月 27日 (2014 - 11 - 27) 全文 | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                                             |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |                                             |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 7月 14日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2017年 7月 27日              |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          | 受权官员<br><br>黄丽娜<br><br>电话号码 (86-10)61648453 |      |                   |         |   |                                                                                     |      |   |                                                               |      |   |                                                           |      |   |                                                                                                          |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/070317

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利             | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------------------|----------------|
| CN          | 102455830  | A  | 2012年 5月 16日   | CN 102455830 B   | 2014年 7月 23日   |
| CN          | 105931452  | A  | 2016年 9月 7日    | 无                |                |
| CN          | 104900045  | A  | 2015年 9月 9日    | WO 2015131536 A1 | 2015年 9月 11日   |
| US          | 2014348499 | A1 | 2014年 11月 27日  | CN 104183112 A   | 2014年 12月 3日   |