



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113343193 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 202010140532.0

(22) 申请日 2020.03.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113343193 A

(43) 申请公布日 2021.09.03

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 毛艳艳 陈晓晨 祁云飞

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444  
专利代理师 冯伟

(51) Int. Cl.  
G06F 21/32 (2013.01)  
G06F 3/14 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2019265938 A1, 2019.08.29

JP 2019134340 A, 2019.08.08

CN 110069229 A, 2019.07.30

审查员 范广坡

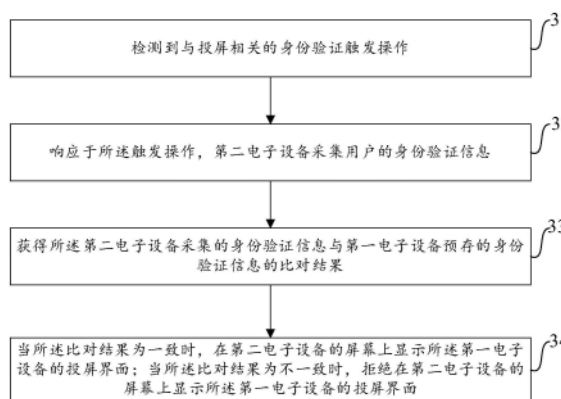
权利要求书2页 说明书19页 附图17页

(54) 发明名称

身份验证方法、装置和电子设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种身份验证方法、装置和电子设备,在身份验证方法中,第二电子设备接收用户将第一电子设备投屏至第二电子设备的投屏操作,响应于上述投屏操作,第二电子设备采集用户的第一身份验证信息,获得第一身份验证信息与第一电子设备预存的第二身份验证信息的第一比对结果,若第一比对结果为一致,第二电子设备显示第一电子设备的投屏界面,该方法无需用户在第一电子设备侧进行身份验证信息的输入,即可快捷的完成投屏中的身份验证,提升用户体验。



1. 一种身份验证方法,其特征在于,包括:
  - 接收用户将第一电子设备投屏至第二电子设备的投屏操作;
  - 响应于所述投屏操作,所述第二电子设备采集用户的第一身份验证信息;
  - 所述第二电子设备接收所述第一电子设备发送的第二身份验证信息;所述第二身份验证信息是所述第一电子设备中预存的身份验证信息;
  - 所述第二电子设备比对所述第一身份验证信息和所述第二身份验证信息,得到第一比对结果;
  - 所述第二电子设备将所述第一比对结果发送给所述第一电子设备;
  - 若所述第二电子设备确定所述第一比对结果为一致,所述第二电子设备显示所述第一电子设备的投屏界面,所述投屏界面的界面数据由所述第一电子设备在确定所述第一比对结果为一致时发送;
  - 所述第一电子设备已投屏至所述第二电子设备,且所述第一电子设备和所述第二电子设备处于锁屏状态时,所述第二电子设备接收用户的解锁操作;
  - 所述第二电子设备采集用户的第三身份验证信息;
  - 获得所述第三身份验证信息与所述第二身份验证信息的第二比对结果,并且,比对所述第三身份验证信息与所述第二电子设备预存的第四身份验证信息以获得第三比对结果;
  - 若所述第三比对结果为一致,所述第二比对结果为不一致,解锁所述第二电子设备,所述第二电子设备显示所述第一电子设备的投屏界面且所述投屏界面为锁定状态;若所述第三比对结果为一致,且所述第二比对结果为一致,解锁所述第二电子设备,所述第二电子设备显示所述第一电子设备的投屏界面。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 若所述第三比对结果为不一致,不解锁所述第二电子设备。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在接收所述投屏操作之后,采集所述第一身份验证信息之前,还包括:
  - 所述第二电子设备获取所述第二身份验证信息的类型。
4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在接收所述投屏操作之后,采集所述第一身份验证信息之前,还包括:
  - 所述第二电子设备判断所述第二电子设备与所述第一电子设备之间的距离小于预设阈值。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,还包括:
  - 所述第二电子设备判断所述第二电子设备是否与所述第一电子设备直接连接;
  - 若所述第二电子设备与所述第一电子设备未直接连接,所述第二电子设备建立所述第二电子设备与所述第一电子设备之间的直接连接。
6. 一种身份验证方法,其特征在于,包括:
  - 接收用户将第一电子设备投屏至第二电子设备的投屏操作;
  - 响应于所述投屏操作,所述第二电子设备采集用户的第一身份验证信息;
  - 所述第二电子设备向第三电子设备发送所述第一身份验证信息;
  - 所述第二电子设备接收所述第三电子设备发送的所述第一身份验证信息与第二身份验证信息的第一比对结果,所述第二身份验证信息由所述第一电子设备发送给所述第三电

子设备;所述第二身份验证信息是所述第一电子设备中预存的身份验证信息;

若所述第二电子设备确定所述第一比对结果为一一致,所述第二电子设备显示所述第一电子设备的投屏界面,所述投屏界面的界面数据由所述第一电子设备接收到所述第三电子设备发送的所述第一比对结果、确定所述第一比对结果为一一致时发送;

所述第一电子设备已投屏至所述第二电子设备,且所述第一电子设备和所述第二电子设备处于锁屏状态时,所述第二电子设备接收用户的解锁操作;

所述第二电子设备采集用户的第三身份验证信息;

获得所述第三身份验证信息与所述第二身份验证信息的第二比对结果,并且,比对所述第三身份验证信息与所述第二电子设备预存的第四身份验证信息以获得第三比对结果;

若所述第三比对结果为一一致,所述第二比对结果为一不一致,解锁所述第二电子设备,所述第二电子设备显示所述第一电子设备的投屏界面且所述投屏界面为锁定状态;若所述第三比对结果为一一致,且所述第二比对结果为一一致,解锁所述第二电子设备,所述第二电子设备显示所述第一电子设备的投屏界面。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述第三比对结果为一不一致,不解锁所述第二电子设备。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,在接收所述投屏操作之后,采集所述第一身份验证信息之前,还包括:

所述第二电子设备获取所述第二身份验证信息的类型。

9. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,在接收所述投屏操作之后,采集所述第一身份验证信息之前,还包括:

所述第二电子设备判断所述第二电子设备与所述第一电子设备之间的距离小于预设阈值。

10. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第二电子设备判断所述第二电子设备是否与所述第一电子设备直接连接;

若所述第二电子设备与所述第一电子设备未直接连接,所述第二电子设备建立所述第二电子设备与所述第一电子设备之间的直接连接。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括:

显示屏;一个或多个处理器;存储器;以及一个或多个计算机程序,其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中,所述一个或多个计算机程序包括指令,当所述指令被所述处理器执行时,使得所述电子设备执行权利要求1至10任一项所述的方法。

12. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1至10任一项所述的方法。

## 身份验证方法、装置和电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及智能终端技术领域,特别涉及身份验证方法、装置和电子设备。

### 背景技术

[0002] 互联网时代下,用户经常拥有多个电子设备,例如手机、PAD、PC、可穿戴设备、电子大屏幕,电视等。当用户将第一电子设备(如,手机)的界面投屏到第二电子设备(如,PC)进行显示时,为了保障用户信息安全,会增加身份验证的流程。

[0003] 如图1所示,以手机的界面投屏到PC上为例,投屏过程如下:用户点击手机上显示的投屏按钮以启动投屏,手机向PC发送投屏请求;PC基于所述投屏请求生成验证码并向用户显示(如,图1中所示的0088),相应的,手机弹出对话框,指示用户输入验证码;手机将用户输入的验证码(如,图1中所示的0088)发送给PC;若PC生成的验证码与用户输入的验证码一致,手机向PC传输界面数据,PC在屏幕上显示手机的界面。

[0004] 现有技术中的身份验证过程,操作繁琐。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种身份验证方法、装置和电子设备,能够便捷的完成投屏中的身份验证。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种身份验证方法,包括:

[0007] 接收用户将第一电子设备投屏至第二电子设备的投屏操作;电子设备包括但不限于:手机,电脑,PAD,可穿戴设备,电子大屏幕,电视、冰箱等家用设备,无人机,汽车,导航等车载设备;其中的投屏是指,将第一电子设备上的界面数据传输至第二电子设备上进行显示;

[0008] 响应于投屏操作,第二电子设备采集用户的第一身份验证信息;身份验证信息包括但不限于:人脸信息、指纹信息、虹膜信息等生物特征信息,密码等;

[0009] 获得第一身份验证信息与第一电子设备预存的第二身份验证信息的第一比对结果;

[0010] 若第一比对结果为一一致,第二电子设备显示第一电子设备的投屏界面。

[0011] 该方法中,用户无需在第一电子设备侧进行身份验证信息的输入,即可便捷的完成投屏中的身份验证。

[0012] 可选地,获得第一身份验证信息与第二身份验证信息的第一比对结果,包括:

[0013] 第二电子设备向第一电子设备发送第一身份验证信息;

[0014] 第二电子设备接收第一电子设备发送的第一身份验证信息与第二身份验证信息的第一比对结果。

[0015] 可选地,获得第一身份验证信息与第二身份验证信息的第一比对结果,包括:

[0016] 第二电子设备接收第一电子设备发送的第二身份验证信息;

[0017] 第二电子设备比对第一身份验证信息和第二身份验证信息。

- [0018] 可选地,获得第一身份验证信息与第二身份验证信息的第一比对结果,包括:
- [0019] 第二电子设备向第三电子设备发送第一身份验证信息;
- [0020] 第二电子设备接收第三电子设备发送的第一身份验证信息与第二身份验证信息的第一比对结果。
- [0021] 可选地,当第一电子设备投屏至第二电子设备时,如果第一电子设备处于锁屏状态,该方法还包括:
- [0022] 第二电子设备接收用户的解锁操作;该解锁操作可以为用户针对于第二电子设备的解锁操作,或者用户针对于第二电子设备上的投屏界面的解锁操作;
- [0023] 第二电子设备采集用户的第三身份验证信息;
- [0024] 获得第三身份验证信息与第二身份验证信息的第二比对结果;
- [0025] 若第二比对结果为一一致,第二电子设备显示第一电子设备的投屏界面;
- [0026] 若第二比对结果为不一致,第二电子设备不显示第一电子设备的投屏界面。
- [0027] 通过上述步骤,可以在第一电子设备处于锁屏状态时,通过第二电子设备对第一电子设备进行解锁,过程中无需用户在第一电子设备侧进行身份验证信息的输入即可便捷的实现第一电子设备解锁的身份验证。
- [0028] 第二电子设备和第一电子设备均处于锁屏状态下,一种可能的设计方案:第二电子设备先采集用户的身份验证信息,用于第二电子设备解锁的身份验证,之后,再采集用户的身份验证信息,用于第一电子设备解锁的身份验证,具体包括:
- [0029] 响应于解锁操作,第二电子设备采集用户的第四身份验证信息;
- [0030] 第二电子设备比对第四身份验证信息与第二电子设备预存的第五身份验证信息以获得第三比对结果;
- [0031] 若第三比对结果为一一致,解锁第二电子设备;
- [0032] 若第三比对结果为不一致,不解锁第二电子设备。。
- [0033] 第二电子设备和第一电子设备均处于锁屏状态下,又一种可能的设计方案:第二电子设备仅采集一次用户的身份验证信息,用于第一电子设备解锁的身份验证和第二电子设备解锁的身份验证,具体地:
- [0034] 响应于解锁操作,第二电子设备比对第三身份验证信息与第二电子设备预存的第五身份验证信息以获得第四比对结果;
- [0035] 若第四比对结果为一一致,解锁第二电子设备;
- [0036] 若第四比对结果为不一致,不解锁第二电子设备。
- [0037] 可选地,在接收投屏操作之后,采集第一身份验证信息之前,还包括:
- [0038] 第二电子设备获取第二身份验证信息的类型。
- [0039] 第二电子设备获取第二身份验证信息的类型,采集对应类型的身份验证信息,能够为后续身份验证信息的比对提供准确的比对数据,提高身份验证的效率和准确性。
- [0040] 可选地,在接收投屏操作之后,采集第一身份验证信息之前,还包括:
- [0041] 第二电子设备判断第二电子设备与第一电子设备之间的距离小于预设阈值。
- [0042] 通过该步骤确保第一电子设备位于第二电子设备附近,提高第一电子设备投屏至第二电子设备的安全性。
- [0043] 可选地,还包括:

- [0044] 第二电子设备判断第二电子设备是否与第一电子设备直接连接；
- [0045] 若第二电子设备与第一电子设备未直接连接,第二电子设备建立第二电子设备与第一电子设备之间的直接连接。
- [0046] 第二电子设备与第一电子设备直接连接是指:第二电子设备和第一电子设备之间通过例如蓝牙、WiFi等方式直接进行数据传输。第二电子设备与第一电子设备直接连接可以提高第二电子设备与第一电子设备之间数据传输的安全性。
- [0047] 第二方面,本申请实施例还提供一种第一电子设备,包括:
- [0048] 显示屏;一个或多个处理器;存储器;以及一个或多个计算机程序,其中一个或多个计算机程序被存储在存储器中,一个或多个计算机程序包括指令,当指令被第一电子设备执行时,使得第一电子设备执行以下步骤:
- [0049] 接收用户的投屏操作;
- [0050] 向第二电子设备发送投屏请求;
- [0051] 接收第二电子设备发送的第一身份验证信息;第一身份验证信息是第二电子设备响应于投屏请求采集的;
- [0052] 比对第一身份验证信息与第一电子设备预存的第二身份验证信息,得到第一比对结果;
- [0053] 若第一比对结果为一一致,向第二电子设备发送界面数据。
- [0054] 可选地,指令被第一电子设备执行时,使得第一电子设备还执行以下步骤:
- [0055] 接收第二电子设备发送的用户的第三身份验证信息,第三身份验证信息是第二电子设备响应于用户的解锁操作采集的;
- [0056] 比对第三身份验证信息与第二身份验证信息,得到第二比对结果;
- [0057] 若第二比对结果为一一致,向第二电子设备发送界面数据。
- [0058] 可选地,指令被第一电子设备执行时,使得第一电子设备还执行以下步骤:
- [0059] 判断第一电子设备是否与第二电子设备直接连接;
- [0060] 若第一电子设备与第二电子设备未直接连接,建立第一电子设备与第二电子设备之间的直接连接。
- [0061] 第三方面,本申请实施例还提供一种第二电子设备,包括:
- [0062] 显示屏;一个或多个处理器;存储器;以及一个或多个计算机程序,其中一个或多个计算机程序被存储在存储器中,一个或多个计算机程序包括指令,当指令被第二电子设备执行时,使得第二电子设备执行第一方面的方法。
- [0063] 第四方面,本申请实施例提供一种计算机程序,当计算机程序被计算机执行时,用于执行第一方面的方法。
- [0064] 在一种可能的设计中,第四方面中的程序可以全部或者部分存储在与处理器封装在一起的存储介质上,也可以部分或者全部存储在不与处理器封装在一起的存储器上。

## 附图说明

- [0065] 图1为现有技术投屏过程示意图;
- [0066] 图2a为本申请实施例镜像投屏示意图;
- [0067] 图2b为本申请实施例悬浮投屏示意图;

- [0068] 图3为本申请身份验证方法一个实施例的流程图；
- [0069] 图4为本申请身份验证方法另一个实施例的流程图；
- [0070] 图5为本申请身份验证方法又一个实施例的流程图；
- [0071] 图6为本申请身份验证方法又一个实施例的流程图；
- [0072] 图7为本申请身份验证方法又一个实施例的流程图；
- [0073] 图8为本申请身份验证方法又一个实施例的流程图；
- [0074] 图9为本申请身份验证方法又一个实施例的流程图；
- [0075] 图10为本申请身份验证方法又一个实施例的流程图；
- [0076] 图11为本申请身份验证方法又一个实施例的流程图；
- [0077] 图12为本申请实施例第一电子设备和第二电子设备之间直连示意图；
- [0078] 图13为本申请实施例第一电子设备和第二电子设备之间间接连接示意图；
- [0079] 图14为本申请实施例第一电子设备和第二电子设备之间连接转换示意图；
- [0080] 图15为本申请身份验证装置一个实施例的结构示意图；
- [0081] 图16为本申请身份验证装置另一个实施例的结构示意图；
- [0082] 图17为本申请电子设备一个实施例的结构示意图；
- [0083] 图18为本申请电子设备另一个实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0084] 本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释,而非旨在限定本申请。

[0085] 本申请实施例中“投屏”是指,将一个电子设备上的界面数据传输至另一电子设备上进行显示。为了方便说明,本申请实施例中,将上述的“一个电子设备”称为“第一电子设备”;将上述“另一电子设备”称为“第二电子设备”;将第一电子设备投屏后显示在第二电子设备中的界面称为“投屏界面”。需要说明的是,投屏功能可以是由系统提供的,也可以是由应用提供的,本申请实施例不作限定。

[0086] 本申请实施例中,第二电子设备可以对投屏界面仅具有显示的权利,而不具有数据管理权,例如不能打开投屏界面中的链接、不能进行数据输入等;或者,第二电子设备也可以对投屏界面具有部分或者全部的数据管理权,例如可以打开投屏界面中的链接、或者数据输入等,本申请并不限制。

[0087] 本申请实施例中进行投屏的两个电子设备之间可以直接连接,例如通过蓝牙、WiFi等实现两个电子设备之间的直接连接;或者,两个电子设备之间也可以通过云端服务器连接进行间接连接。在投屏的过程中,两个电子设备之间的连接可以在直接连接和间接连接之间进行切换,本申请并不限制。

[0088] 本申请实施例中,包括至少以下两种投屏方式,具体的,第二电子设备在显示投屏界面时,可以通过全屏方式显示投屏界面,例如图2a所示,以下称为全屏投屏;或者,第二电子设备也可以通过悬浮的方式,将投屏界面显示在第二电子设备的部分显示区域,例如图2b所示,以下称为悬浮投屏,对于悬浮投屏,用户既可以通过第二电子设备的屏幕查看第二电子设备自身需要显示的界面,也可以查看第一电子设备投屏在第二电子设备上的投屏界面。

[0089] 为了方便用户操作,本申请实施例提供了一种身份验证方法。图3为本申请实施例提供的一种身份验证方法的流程图,如图3所示,该方法可以包括:

[0090] 步骤31:检测到与投屏相关的身份验证触发操作;

[0091] 其中,所述触发操作可以包括:投屏操作、投屏时的解锁操作等。

[0092] 步骤32:响应于所述触发操作,第二电子设备采集用户的身份验证信息;

[0093] 其中,所述身份验证信息包括但不限于:人脸信息、指纹信息、虹膜信息等生物特征信息,密码等。

[0094] 步骤33:获得所述第二电子设备采集的身份验证信息与第一电子设备预存的身份验证信息的比对结果;

[0095] 其中,第二电子设备采集的身份验证信息和第一电子设备预存的身份验证信息的比对,可以在第一电子设备上进行,也可以在第二电子设备上进行,还可以在第一电子设备、第二电子设备以外的第三电子设备上进行。

[0096] 步骤34:当所述比对结果为一致时,在第二电子设备的屏幕上显示所述第一电子设备的投屏界面;当所述比对结果为不一致时,拒绝在第二电子设备的屏幕上显示所述第一电子设备的投屏界面。

[0097] 可选地,为了保证安全性,第二电子设备接收到第一电子设备发送的投屏请求之后,第二电子设备采集用户的身份验证信息之前,还可以包括以下步骤:

[0098] 第二电子设备判断是否满足预设条件,如果满足预设条件,执行所述第二电子设备采集用户的身份验证信息的步骤;如果不满足预设条件,第二电子设备可以拒绝在第二电子设备上显示第一电子设备的投屏界面,并在屏幕上对用户进行提示。具体的提示方式本申请不限制。

[0099] 其中,所述预设条件可以包括但不限于以下条件中的一种或多种:

[0100] 第一电子设备设置有身份验证,如屏幕解锁、开机时设置有身份验证;

[0101] 第二电子设备的身份验证结果与第一电子设备的身份验证结果一致,如第一电子设备的身份验证结果和第二电子设备的身份验证结果均为用户A;

[0102] 第二电子设备与第一电子设备之间的距离小于预设阈值;

[0103] 第一电子设备已开启无线连接,无线连接包括但不限于WiFi或蓝牙;

[0104] 第二电子设备与第一电子设备直接连接。

[0105] 需要说明的是,本申请实施例不限定获取第一电子设备与第二电子设备之间的距离的方法,例如可以通过第一电子设备的经纬度信息和第二电子设备的经纬度信息计算得到两个电子设备之间的距离。

[0106] 为了方便理解,下面结合附图对上述方法进行具体说明。

[0107] 图4为本申请身份验证方法的一种实施例示意图。

[0108] 参见图4中410部分,第一电子设备接收用户的投屏操作,所述投屏操作可以是用户点击预设的投屏按钮;响应于所述投屏操作,第一电子设备向第二电子设备发送投屏请求;第二电子设备接收第一电子设备发送的投屏请求;响应于所述投屏请求,第二电子设备触发身份验证。(步骤31)

[0109] 参见图4中420部分,第二电子设备采集用户的身份验证信息,将该身份验证信息发送至第一电子设备;第一电子设备接收第二电子设备发送的身份验证信息,将接收到的

身份验证信息(即,第二电子设备采集的身份验证信息)与第一电子设备中预存的身份验证信息进行比对;第一电子设备将所述比对结果传输至第二电子设备。(步骤32,步骤33)

[0110] 示例性的,如果第二电子设备采集的身份验证信息与第一电子设备中预存的身份验证信息的相似度大于预设阈值(或差异度小于预设阈值),则比对结果为一一致,否则比对结果为不一致。

[0111] 可选地,为了保证第二电子设备采集的身份验证信息更有针对性,在第二电子设备采集用户的身份验证信息之前还可以包括:

[0112] 第二电子设备获取第一电子设备预存的身份验证信息的类型;相应的,

[0113] 第二电子设备采集所述类型的身份验证信息。

[0114] 也就是说,示例性的,如果第一电子设备预存的身份验证信息为人脸,第二电子设备采集的身份验证信息亦为人脸。第二电子设备采集对应类型的身份验证信息,能够为后续身份验证信息的比对提供准确的比对数据,提高身份验证的效率和准确性。

[0115] 可选地,第一电子设备发送的投屏请求可以包括第一电子设备预存的身份验证信息的类型,则第二电子设备可以从投屏请求中获取第一电子设备预存的身份验证信息的类型。需要说明的是,获取第一电子设备预存的身份验证信息的类型的方法并不限于此。

[0116] 可选地,为了提高身份验证信息传输的安全性,第二电子设备可以对用户的身份验证信息进行加密后发送给第一电子设备;相应的,第一电子设备可以对接收到的数据进行解密处理,得到用户的身份验证信息。其中,具体的加密解密方法本申请实施例不作限定。

[0117] 参见图4中430部分,当第二电子设备获得的比对结果为一一致时,第二电子设备在屏幕上显示第一电子设备的投屏界面。

[0118] 可选地,投屏请求中可以包括投屏方式,如悬浮投屏或全屏投屏,则第二电子设备可以依照投屏请求中包括的投屏方式显示投屏界面,如图4中430部分所示,投屏方式为悬浮投屏。

[0119] 当第二电子设备接收到的比对结果为不一致时,第二电子设备可以拒绝第一电子设备至第二电子设备的投屏请求。可选地,第二电子设备可以显示身份验证失败的提示,如图4中430部分所示。需要说明的是,本申请实施例不限定身份验证失败的提示方式,只要能够让用户获知身份验证失败这一信息即可。例如,第二电子设备还可以通过弹出提示框的方式进行上述身份验证失败的提示。

[0120] 区别于上述图4所示的实施例中,由第一电子设备进行身份验证信息的比对,如图5所示的另一实施例,由第二电子设备进行身份验证信息的比对。

[0121] 参见图5中510部分,第二电子设备采集用户的身份验证信息;第二电子设备向第一电子设备发送身份验证信息发送请求。响应于上述身份验证信息发送请求,第一电子设备向第二电子设备发送第一电子设备预存的身份验证信息。第二电子设备接收第一电子设备发送的第一电子设备预存的身份验证信息;第二电子设备将第二电子设备采集的身份验证信息与第一电子设备预存的身份验证信息进行比对,得到比对结果,将比对结果发送给第一电子设备。

[0122] 可选地,为了保证第一电子设备中预存的身份验证信息传输的安全性,第一电子设备可以将预存的身份验证信息加密后发送给第二电子设备,相应的,第二电子设备将接

收到的数据解密处理,得到第一电子设备预存的身份验证信息。

[0123] 可选地,为了保证第一电子设备中预存的身份信息的安全性,也可以用虚拟身份验证信息代替第一电子设备预存的身份验证信息进行身份验证。具体地,第一电子设备可以根据预存的身份验证信息生成虚拟身份验证信息,将虚拟身份验证信息发送至第二电子设备;第二电子设备根据该接收到的虚拟身份验证信息进行身份验证。

[0124] 区别于上述图4所示的实施例中,由第一电子设备进行身份验证信息的比对,图5所示的实施例中,由第二电子设备进行身份验证信息的比对,如图6所示的另一实施例中,由第三电子设备进行身份验证信息的比对。

[0125] 参见图6中610部分,第二电子设备采集用户的身份验证信息,将采集的身份验证信息发送至第三电子设备;第三电子设备向第一电子设备发送身份验证信息发送请求;响应于所述身份验证信息发送请求,第一电子设备向第三电子设备发送预存的身份验证信息;第三电子设备接收第一电子设备发送的第一电子设备预存的身份验证信息;第三电子设备将第二电子设备采集的身份验证信息与第一电子设备预存的身份验证信息进行比对,得到比对结果,并将比对结果发送至第一电子设备或/和第二电子设备。

[0126] 其中,第三电子设备与第一电子设备连接,与第二电子设备连接。第三电子设备可以是服务器,也可以是其他电子设备,本申请实施例不作限定。

[0127] 可选地,第一电子设备和第二电子设备向第三电子设备发送身份验证信息时也可以加密;或者第一电子设备和第二电子设备也可以向第三电子设备发送虚拟身份验证信息;具体内容参见图4,图5中的相关描述,在此不再赘述。

[0128] 图4~图6所示的实施例中,以第一电子设备接收用户的投屏操作,第一电子设备想第二电子设备发送投屏请求触发身份验证为例进行了说明,可以理解的是,也可以由第二电子设备接收用户的投屏操作,进而触发身份验证,具体地:

[0129] 参见图7所示,第二电子设备显示周边设备列表;第二电子设备接收用户的投屏操作,如用户从周边设备列表中选择需要进行投屏的第一电子设备等。响应于上述投屏操作,第二电子设备向第一电子设备或第三电子设备发送投屏请求,触发身份验证。可选地,响应于上述投屏请求,第一电子设备可以向第二电子设备发送第一电子设备预存的身份验证信息的类型等信息。

[0130] 上述图4至图7所示的实施例,以第一电子设备投屏至第二电子设备的投屏操作触发身份验证为例进行了说明,需要说明的是,还可以在投屏时通过解锁操作触发身份验证。以下,结合图8和图9所示实施例进行说明。

[0131] 图8所示实施例中,第一电子设备已投屏至第二电子设备,当前第一电子设备和第二电子设备均处于锁屏状态。

[0132] 图8所示实施例中依次进行第二电子设备的解锁和第一电子设备的解锁,具体的:

[0133] 参见图8中810部分,用户在第二电子设备上执行解锁操作,触发第二电子设备的身份验证。示例性的,解锁操作可以包括:用户在第二电子设备执行滑动操作,点击操作,或者,按压解锁按键等,本申请实施例不作限定。

[0134] 参见图8中820部分,第二电子设备采集用户的身份验证信息,将采集的身份验证信息与第二电子设备预存的身份验证信息进行比对,得到比对结果;如果比对结果为一致,则解锁第二电子设备(如图8中830部分所示);如果比对结果为不一致,则不解锁第二电子

设备(图8中未示出)。

[0135] 参见图8中830部分,解锁第二电子设备后,第二电子设备显示的投屏界面(即,第一电子设备的投屏界面)仍处于锁定状态,第二电子设备可以响应于用户对所述投屏界面的解锁操作,触发第一电子设备的身份验证。对所述投屏界面的解锁操作可以是双击等,本申请实施例不作限定。第二电子设备采集的身份验证信息与第一电子设备预存的身份验证信息一致,则在所述第二电子设备上显示投屏界面,否则不显示投屏界面。需要说明的是,图8中840部分以第一电子设备比对第二电子设备采集的身份验证信息和第一电子设备预存的身份验证信息作为示例,可选地,也可以由第二电子设备进行该身份验证信息比对,或者,由第三电子设备进行该身份验证信息比对,具体内容参见图4中420部分、图5中510部分、图6中610部分,在此不再赘述。图8中850部分以第二电子设备悬浮显示投屏界面作为示例,可选地,也可以为全屏显示投屏界面,本申请实施例不作限定。

[0136] 为了简化用户操作,本申请提出了又一种身份验证方法,如图9所示。区别于图8所示实施例,依次进行第二电子设备的解锁和第一电子设备的解锁,图9所示实施例,用户仅需在第二电子设备上进行解锁操作,即触发第二电子设备的解锁和第一电子设备的解锁,具体地:

[0137] 参见图9中910-930部分,第二电子设备接收用户的解锁操作,响应于上述解锁操作,第二电子设备采集用户的身份验证信息;获取采集的身份验证信息与第二电子设备预存的身份验证信息的比对结果;获取采集的身份验证信息与第一电子设备预存的身份验证信息的比对结果;若第二电子设备采集的身份验证信息与第一电子设备预存的身份验证信息的比对结果一致,显示投屏界面,反之,如果比对结果为不一致,不显示投屏界面;若第二电子设备采集的身份验证信息与第二电子设备预存的身份验证信息的比对结果为一致,则解锁第二电子设备,反之,如果比对结果为不一致,则不解锁第二电子设备。

[0138] 需要说明的是,如果第二电子设备得到的比对结果为一致,第一电子设备得到的比对结果为不一致,第二电子设备上显示的第一电子设备的投屏界面可以处于锁定状态,并且,可以显示第一电子设备身份验证失败的提示。需要说明的是,第二电子设备采集的身份验证信息可以为一个,也可以为多个,多个身份验证信息的类型可以不同。例如第二电子设备可以在用户输入第二电子设备的解锁密码时,采集用户的人脸图像,将用户输入的密码用于第二电子设备的身份验证,将采集的人脸图像用于是否显示第一电子设备的投屏界面的身份验证。

[0139] 需要说明的是,上述图4~图9以一对一投屏为例进行了说明,可以理解的是,本申请实施例提供的身份验证方法也可以适用于多对一投屏。

[0140] 图10为接收两个第一电子设备(电子设备101,电子设备102)投屏至第二电子设备的投屏操作触发身份验证的示例,具体地:

[0141] 参见图10中1011部分,第二电子设备接收用户的投屏操作,如用户在第二电子设备提供的周边设备列表中选择2个第一电子设备,第二电子设备分别向用户选择的2个第一电子设备发送投屏请求,并触发各第一电子设备的身份验证。或者,参见图10中1012部分所示,第二电子设备接收到多个第一电子设备发送的投屏请求,分别触发各第一电子设备的身份验证;具体的身份验证过程可以参考图4~7中的对应描述,这里不赘述。

[0142] 图11为两个第一电子设备(电子设备101,电子设备102)已投屏至第二电子设备,

两个第一电子设备以及第二电子设备均处于锁屏状态,解锁操作触发身份验证的示例。响应于用户对第二电子设备的解锁操作,触发是否显示电子设备101的投屏界面和是否显示电子设备102的投屏界面的身份验证。具体的身份验证过程可以参考图9中的对应描述,这里不赘述。

[0143] 本申请实施例中,第一电子设备与第二电子设备之间的连接方式可以包括但不限于以下两种方式。

[0144] 参见图12所示,第一电子设备和第二电子设备之间可以直接连接,在直接连接时,可以通过有线方式连接,也可以通过无线方式连接。有线方式包括但不限于高清多媒体接口(High Definition Multimedia Interface;以下简称:HDMI)连接,无线方式包括但不限于蓝牙、或者WiFi连接。

[0145] 参见图13所示,第一电子设备和第二电子设备之间可以通过云端的服务器间接连接,具体的,第一电子设备和第二电子设备可以分别通过账号连接至云端的服务器,之后,两者之间的数据交互基于服务器进行转发。

[0146] 为了保证身份验证过程中两者之间身份验证信息交互的安全性,当第一电子设备和第二电子设备之间进行身份验证信息的传输时,可以使用直接连接。为此,第一电子设备和第二电子设备之间进行身份验证信息的传输之前,可以判断第一电子设备和第二电子设备之间是否直接连接,若未直接连接,可以建立第一电子设备和第二电子设备之间的直接连接,参见图14所示。其中,建立第二电子设备与第一电子设备之间的直接连接时,第二电子设备与第一电子设备之间的间接连接是否断开,本申请实施例不作限定。

[0147] 可以理解的是,上述实施例中的部分或全部步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外,各个步骤可以按照上述实施例呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行上述实施例中的全部操作。

[0148] 本申请实施例可以提供一种身份验证装置。

[0149] 图15为本申请身份验证装置一个实施例的结构示意图,如图15所示,该装置150可以包括:

[0150] 接收单元151,用于接收用户将第一电子设备投屏至所述装置的投屏操作;

[0151] 采集单元152,用于响应于所述投屏操作,采集用户的身份验证信息;

[0152] 获得单元153,用于获得所述采集的身份验证信息与所述第一电子设备预存的身份验证信息的比对结果;

[0153] 显示单元154,用于若所述比对结果为一一致,所述装置显示所述第一电子设备的投屏界面;若比对结果为不一致,拒绝显示所述第一电子设备的投屏界面。

[0154] 可选地,所述获得单元153具体可以用于:向所述第一电子设备发送所述采集的身份验证信息;接收所述第一电子设备发送的所述采集的身份验证信息与预存的身份验证信息的比对结果。

[0155] 可选地,所述获得单元153具体可以用于:接收所述第一电子设备发送的第一电子设备预存的身份验证信息;比对所述采集的身份验证信息和所述第一电子设备预存的身份验证信息。

[0156] 可选地,所述获得单元153具体可以用于:

[0157] 向所述第三电子设备发送所述采集的身份验证信息;

[0158] 接收所述第三电子设备发送的所述采集的身份验证信息与所述第一电子设备预存的验证信息的比对结果。

[0159] 可选地,当所述第一电子设备投屏至所述第二电子设备时:

[0160] 接收单元151还可以用于:接收用户的解锁操作;

[0161] 采集单元152还可以用于:响应于接收单元152接收到的所述解锁操作,采集用户的身份验证信息。

[0162] 可选地,该装置还可以包括:解锁单元,用于若采集的身份验证信息与所述装置预存的身份验证信息的比对结果为一,解锁所述装置;反之,若所述比对结果为一,不解锁所述装置。

[0163] 可选地,接收单元151和采集单元152之间还可以包括:

[0164] 获取单元,用于获取所述第二身份验证信息的类型。

[0165] 可选地,接收单元151和采集单元152之间还可以包括

[0166] 距离判断单元,用于判断所述装置与所述第一电子设备之间的距离小于预设阈值。

[0167] 可选地,该装置还可以包括:

[0168] 连接判断单元,用于判断所述装置是否与所述第一电子设备直接连接;

[0169] 连接建立单元,用于若连接判断单元判断所述装置与所述第一电子设备未直接连接,建立所述装置与所述第一电子设备之间的直接连接。

[0170] 图16为本申请身份验证装置另一种实施例的结构图,如图16所示,该装置160可以包括:

[0171] 接收单元162,用于接收所述第二电子设备发送的身份验证信息;所述身份验证信息是所述第二电子设备采集的用户的身份验证信息;

[0172] 比对单元163,用于比对所述第二电子设备采集的身份验证信息与所述装置预存的身份验证信息,得到比对结果;

[0173] 发送单元161,用于若所述比对结果为一,向所述第二电子设备发送界面数据。

[0174] 可选地,接收单元151还可以用于:接收用户的投屏操作;发送单元161还可以用于,响应于所述用户的投屏操作,发送投屏请求。

[0175] 可选地,该装置160还可以包括:

[0176] 连接判断单元,用于判断所述装置是否与所述第二电子设备直接连接;

[0177] 连接建立单元,用于若连接判断单元判断所述装置与所述第二电子设备未直接连接,建立所述装置与所述第二电子设备之间的直接连接。

[0178] 图15和图16所示实施例提供的装置可用于执行本申请图3~图11所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果参见上述实施例中的相关描述,在此不再赘述。

[0179] 应理解以上图15和图16所示装置的各个单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分,实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。且这些单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现;也可以全部以硬件的形式实现;还可以部分单元以软件通过处理元件调用的形式实现,部分单元通过硬件的形式实现。例如,显示单元可以为单独设立的处理元件,也可以集成在电子设备的某一个芯片中实现。其它单元的实现与之类似。此外这些单元全部或部分可以集成在一起,也可以独立实现。在实现过程中,上

述方法的各步骤或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

[0180] 例如,以上这些单元可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit;以下简称:ASIC),或,一个或多个微处理器(Digital Singnal Processor;以下简称:DSP),或,一个或者多个现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array;以下简称:FPGA)等。再如,这些单元可以集成在一起,以片上系统(System-On-a-Chip;以下简称:SOC)的形式实现。

[0181] 需要说明的是,本申请实施例所述的电子设备包括但不限于:手机,电脑,PAD,可穿戴设备,电子大屏幕,电视、冰箱等家用设备,无人机,汽车,导航等车载设备。

[0182] 例如,图17所示,电子设备1700可以包括处理器1710,外部存储器接口1720,内部存储器1721,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口1730,充电管理模块1740,电源管理模块1741,电池1742,天线1,天线2,移动通信模块1750,无线通信模块1760,音频模块1770,扬声器1770A,受话器1770B,麦克风1770C,耳机接口1770D,传感器模块1780,按键1790,马达1791,指示器1792,摄像头1793,显示屏1794,以及用户标识模块(subscriber identification module,SIM)卡接口1795等。其中传感器模块1780可以包括压力传感器1780A,陀螺仪传感器1780B,气压传感器1780C,磁传感器1780D,加速度传感器1780E,距离传感器1780F,接近光传感器1780G,指纹传感器1780H,温度传感器1780J,触摸传感器1780K,环境光传感器1780L,骨传导传感器1780M等。

[0183] 可以理解的是,本发明实施例示意的结构并不构成对电子设备1700的具体限定。在本申请另一些实施例中,电子设备1700可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0184] 处理器1710可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器1710可以包括应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0185] 控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0186] 处理器1710中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器1710中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器1710刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器1710需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器1710的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0187] 在一些实施例中,处理器1710可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industryprocessor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/

output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0188] I2C接口是一种双向同步串行总线,包括一根串行数据线(serial data line,SDA)和一根串行时钟线(derail clock line,SCL)。在一些实施例中,处理器1710可以包含多组I2C总线。处理器1710可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器1780K,充电器,闪光灯,摄像头1793等。例如:处理器1710可以通过I2C接口耦合触摸传感器1780K,使处理器1710与触摸传感器1780K通过I2C总线接口通信,实现电子设备1700的触摸功能。

[0189] I2S接口可以用于音频通信。在一些实施例中,处理器1710可以包含多组I2S总线。处理器1710可以通过I2S总线与音频模块1770耦合,实现处理器1710与音频模块1770之间的通信。在一些实施例中,音频模块1770可以通过I2S接口向无线通信模块1760传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0190] PCM接口也可以用于音频通信,将模拟信号抽样,量化和编码。在一些实施例中,音频模块1770与无线通信模块1760可以通过PCM总线接口耦合。在一些实施例中,音频模块1770也可以通过PCM接口向无线通信模块1760传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0191] UART接口是一种通用串行数据总线,用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中,UART接口通常被用于连接处理器1710与无线通信模块1760。例如:处理器1710通过UART接口与无线通信模块1760中的蓝牙模块通信,实现蓝牙功能。在一些实施例中,音频模块1770可以通过UART接口向无线通信模块1760传递音频信号,实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0192] MIPI接口可以被用于连接处理器1710与显示屏1794,摄像头1793等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口(camera serial interface,CSI),显示屏串行接口(display serial interface,DSI)等。在一些实施例中,处理器1710和摄像头1793通过CSI接口通信,实现电子设备1700的拍摄功能。处理器1710和显示屏1794通过DSI接口通信,实现电子设备1700的显示功能。

[0193] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号,也可被配置为数据信号。在一些实施例中,GPIO接口可以用于连接处理器1710与摄像头1793,显示屏1794,无线通信模块1760,音频模块1770,传感器模块1780等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口,I2S接口,UART接口,MIPI接口等。

[0194] USB接口1730是符合USB标准规范的接口,具体可以是Mini USB接口,Micro USB接口,USB Type C接口等。USB接口1730可以用于连接充电器为电子设备1700充电,也可以用于电子设备1700与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备,例如AR设备等。

[0195] 可以理解的是,本发明实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对电子设备1700的结构限定。在本申请另一些实施例中,电子设备1700也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

[0196] 充电管理模块1740用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中,充电管理模块1740可以通过USB接口1730接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中,充电管理模块1740可以通

过电子设备1700的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块1740为电池1742充电的同时,还可以通过电源管理模块1741为电子设备供电。

[0197] 电源管理模块1741用于连接电池1742,充电管理模块1740与处理器1710。电源管理模块1741接收电池1742和/或充电管理模块1740的输入,为处理器1710,内部存储器1721,显示屏1794,摄像头1793,和无线通信模块1760等供电。电源管理模块1741还可以用于监测电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其他一些实施例中,电源管理模块1741也可以设置于处理器1710中。在另一些实施例中,电源管理模块1741和充电管理模块1740也可以设置于同一个器件中。

[0198] 电子设备1700的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块1750,无线通信模块1760,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0199] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。电子设备1700中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。

[0200] 移动通信模块1750可以提供应用在电子设备1700上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块1750可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器(low noise amplifier,LNA)等。移动通信模块1750可以由天线1接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块1750还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块1750的至少部分功能模块可以被设置于处理器1710中。在一些实施例中,移动通信模块1750的至少部分功能模块可以与处理器1710的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0201] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制成中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器1770A,受话器1770B等)输出声音信号,或通过显示屏1794显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器1710,与移动通信模块1750或其他功能模块设置在同一个器件中。

[0202] 无线通信模块1760可以提供应用在电子设备1700上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(blueetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块1760可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块1760经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器1710。无线通信模块1760还可以从处理器1710接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0203] 在一些实施例中,电子设备1700的天线1和移动通信模块1750耦合,天线2和无线通信模块1760耦合,使得电子设备1700可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile

communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GLONASS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems,SBAS)。

[0204] 电子设备1700通过GPU,显示屏1794,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏1794和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器1710可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0205] 显示屏1794用于显示图像,视频等。显示屏1794包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在一些实施例中,电子设备1700可以包括1个或N个显示屏1794,N为大于1的正整数。

[0206] 电子设备1700可以通过ISP,摄像头1793,视频编解码器,GPU,显示屏1794以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0207] ISP用于处理摄像头1793反馈的数据。例如,拍照时,打开快门,光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上,光信号转换为电信号,摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理,转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点,亮度,肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光,色温等参数优化。在一些实施例中,ISP可以设置在摄像头1793中。

[0208] 摄像头1793用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device,CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor,CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB,YUV等格式的图像信号。在一些实施例中,电子设备1700可以包括1个或N个摄像头1793,N为大于1的正整数。

[0209] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当电子设备1700在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0210] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。电子设备1700可以支持一种或多种视频编解码器。这样,电子设备1700可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group,MPEG)1,MPEG2,MPEG3,MPEG4等。

[0211] NPU为神经网络(neural-network,NN)计算处理器,通过借鉴生物神经网络结构,例如借鉴人脑神经元之间传递模式,对输入信息快速处理,还可以不断的自学习。通过NPU

可以实现电子设备1700的智能认知等应用,例如:图像识别,人脸识别,语音识别,文本理解等。

[0212] 外部存储器接口1720可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展电子设备1700的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口1720与处理器1710通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0213] 内部存储器1721可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。内部存储器1721可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储电子设备1700使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器1721可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件,闪存器件,通用闪存存储器(universal flash storage,UFS)等。处理器1710通过运行存储在内部存储器1721的指令,和/或存储在设置于处理器中的存储器的指令,执行电子设备1700的各种功能应用以及数据处理。

[0214] 电子设备1700可以通过音频模块1770,扬声器1770A,受话器1770B,麦克风1770C,耳机接口1770D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0215] 音频模块1770用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块1770还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中,音频模块1770可以设置于处理器1710中,或将音频模块1770的部分功能模块设置于处理器1710中。

[0216] 扬声器1770A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。电子设备1700可以通过扬声器1770A收听音乐,或收听免提通话。

[0217] 受话器1770B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换为声音信号。当电子设备1700接听电话或语音信息时,可以通过将受话器1770B靠近人耳接听语音。

[0218] 麦克风1770C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风1770C发声,将声音信号输入到麦克风1770C。电子设备1700可以设置至少一个麦克风1770C。在另一些实施例中,电子设备1700可以设置两个麦克风1770C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,电子设备1700还可以设置三个,四个或更多麦克风1770C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0219] 耳机接口1770D用于连接有线耳机。耳机接口1770D可以是USB接口1730,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0220] 压力传感器1780A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在一些实施例中,压力传感器1780A可以设置于显示屏1794。压力传感器1780A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器1780A,电极之间的电容改变。电子设备1700根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏1794,电子设备1700根据压力传感器1780A检测所述触摸操作强度。电子设备1700也可以根据压力传感器1780A

的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作强度小于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行新建短消息的指令。

[0221] 陀螺仪传感器1780B可以用于确定电子设备1700的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器1780B确定电子设备100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器1780B可以用于拍摄防抖。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器1780B检测电子设备1700抖动的角度,根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消电子设备1700的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器1780B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0222] 气压传感器1780C用于测量气压。在一些实施例中,电子设备1700通过气压传感器1780C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0223] 磁传感器1780D包括霍尔传感器。电子设备1700可以利用磁传感器1780D检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中,当电子设备1700是翻盖机时,电子设备1700可以根据磁传感器1780D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。

[0224] 加速度传感器1780E可检测电子设备1700在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当电子设备1700静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备姿态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0225] 距离传感器1780F,用于测量距离。电子设备1700可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中,拍摄场景,电子设备1700可以利用距离传感器1780F测距以实现快速对焦。

[0226] 接近光传感器1780G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。电子设备1700通过发光二极管向外发射红外光。电子设备1700使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定电子设备1700附近有物体。当检测到不充分的反射光时,电子设备1700可以确定电子设备1700附近没有物体。电子设备1700可以利用接近光传感器1780G检测用户手持电子设备1700贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器1780G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0227] 环境光传感器1780L用于感知环境光亮度。电子设备1700可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏1794亮度。环境光传感器1780L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器1780L还可以与接近光传感器1780G配合,检测电子设备1700是否在口袋里,以防误触。

[0228] 指纹传感器1780H用于采集指纹。电子设备1700可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

[0229] 温度传感器1780J用于检测温度。在一些实施例中,电子设备1700利用温度传感器1780J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器1780J上报的温度超过阈值,电子设备1700执行降低位于温度传感器1780J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,电子设备1700对电池1742加热,以避免低温导致电子设备1700异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,电子设备

1700对电池1742的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0230] 触摸传感器1780K,也称“触控器件”。触摸传感器1780K可以设置于显示屏1794,由触摸传感器1780K与显示屏1794组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器1780K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏1794提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器1780K也可以设置于电子设备1700的表面,与显示屏1794所处的位置不同。

[0231] 骨传导传感器1780M可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器1780M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器1780M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器1780M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块1770可以基于所述骨传导传感器1780M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器1780M获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

[0232] 按键1790包括开机键,音量键等。按键1790可以是机械按键。也可以是触摸式按键。电子设备1700可以接收按键输入,产生与电子设备1700的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0233] 马达1791可以产生振动提示。马达1791可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏1794不同区域的触摸操作,马达1791也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0234] 指示器1792可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0235] SIM卡接口1795用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口1795,或从SIM卡接口1795拔出,实现和电子设备1700的接触和分离。电子设备1700可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口1795可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口1795可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口1795也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口1795也可以兼容外部存储卡。电子设备1700通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,电子设备1700采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在电子设备1700中,不能和电子设备1700分离。

[0236] 应理解,图17所示的电子设备1700能够实现本申请图3~图14所示实施例提供的方法的各个过程。电子设备1700中的各个模块的操作和/或功能,分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见本申请图3~图14所示方法实施例中的描述,为避免重复,此处适当省略详细描述。

[0237] 应理解,图17所示的电子设备1700中的处理器1710可以是片上系统SOC,该处理器1710中可以包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU),还可以进一步包括其他类型的处理器,例如:图像处理器(Graphics Processing Unit,GPU)等。

[0238] 总之,处理器1710内部的各部分处理器或处理单元可以共同配合实现之前的方法

流程,且各部分处理器或处理单元相应的软件程序可存储在内部存储器121中。

[0239] 图18为本申请又一种电子设备结构示意图,如图18所示,所述电子设备1800可以包括:显示屏1801;一个或多个处理器1802;存储器1803;以及一个或多个计算机程序。

[0240] 其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器1803中,所述一个或多个计算机程序包括指令,当所述指令被所述设备1800执行时,使得所述设备1800执行本申请实施例图3~图14所示身份验证方法,详细内容参见上述实施例的具体描述,在此不再赘述。其中处理器1802可以是图17所示的处理器1710,显示屏1801可以是图17中所示的显示屏1794,存储器1803可以是图17所示的内部存储器1721。

[0241] 本申请还提供一种电子设备,所述设备包括存储介质和中央处理器,所述存储介质可以是非易失性存储介质,所述存储介质中存储有计算机可执行程序,所述中央处理器与所述非易失性存储介质连接,并执行所述计算机可执行程序以实现本申请图3~图14所示实施例提供的方法。

[0242] 以上各实施例中,涉及的处理器可以例如包括CPU、DSP、微控制器或数字信号处理器,还可包括GPU、嵌入式神经网络处理器(Neural-network Process Units;以下简称:NPU)和图像信号处理器(Image Signal Processing;以下简称:ISP),该处理器还可包括必要的硬件加速器或逻辑处理硬件电路,如ASIC,或一个或多个用于控制本申请技术方案程序执行的集成电路等。此外,处理器可以具有操作一个或多个软件程序的功能,软件程序可以存储在存储介质中。

[0243] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行本申请图3~图14所示实施例提供的方法。

[0244] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行本申请图3~图14所示实施例提供的方法。

[0245] 本申请实施例中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示单独存在A、同时存在A和B、单独存在B的情况。其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项”及其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项或复数项的任意组合。例如,a,b和c中的至少一项可以表示:a,b,c,a和b,a和c,b和c或a和b和c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0246] 本领域普通技术人员可以意识到,本文中公开的实施例中描述的各单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0247] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0248] 在本申请所提供的几个实施例中,任一功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用

以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory;以下简称:ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory;以下简称:RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0249] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

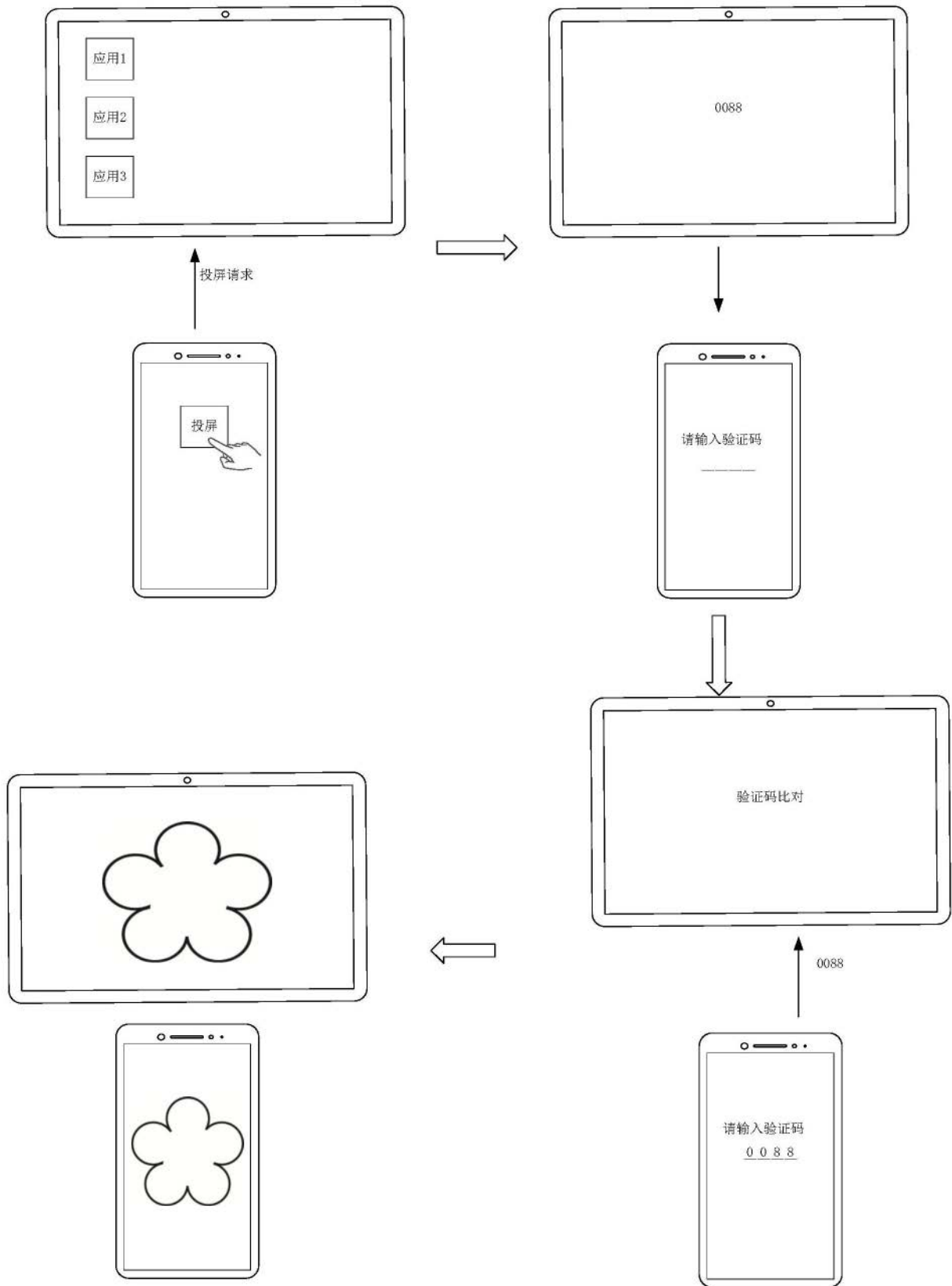


图1

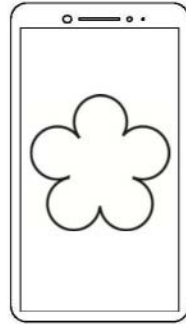
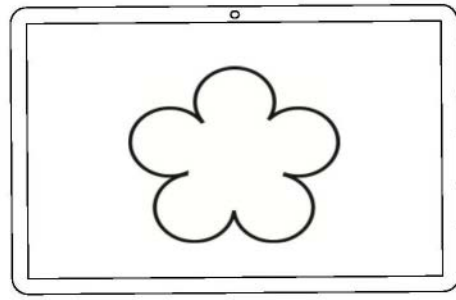


图2a

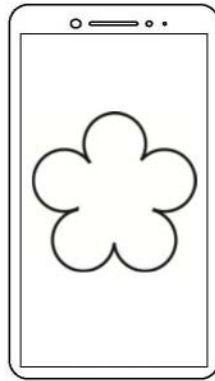
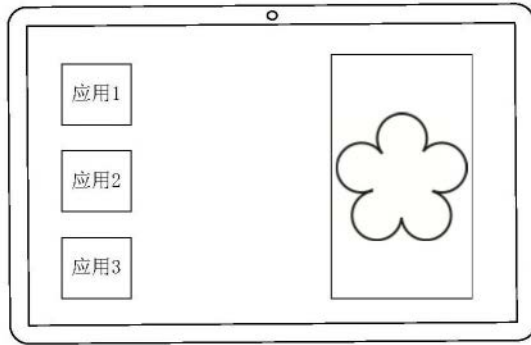


图2b

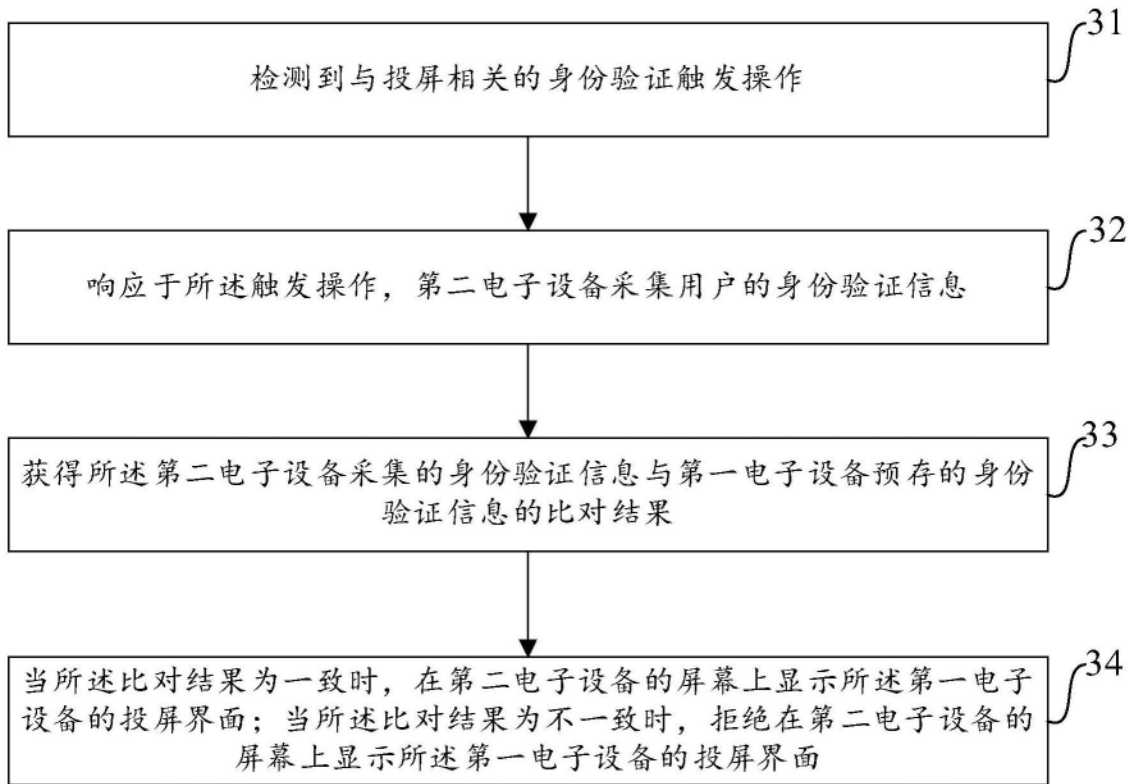


图3

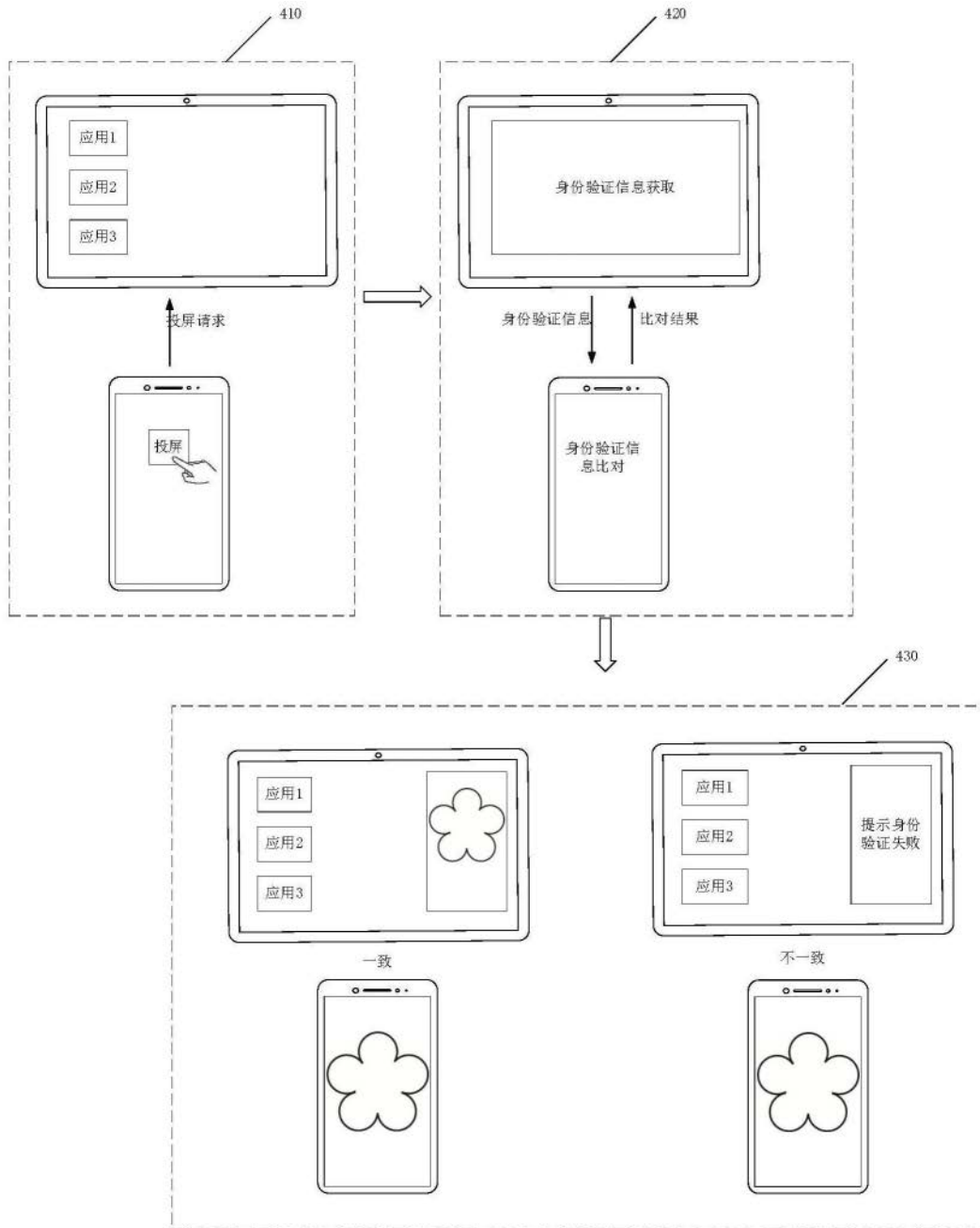


图4

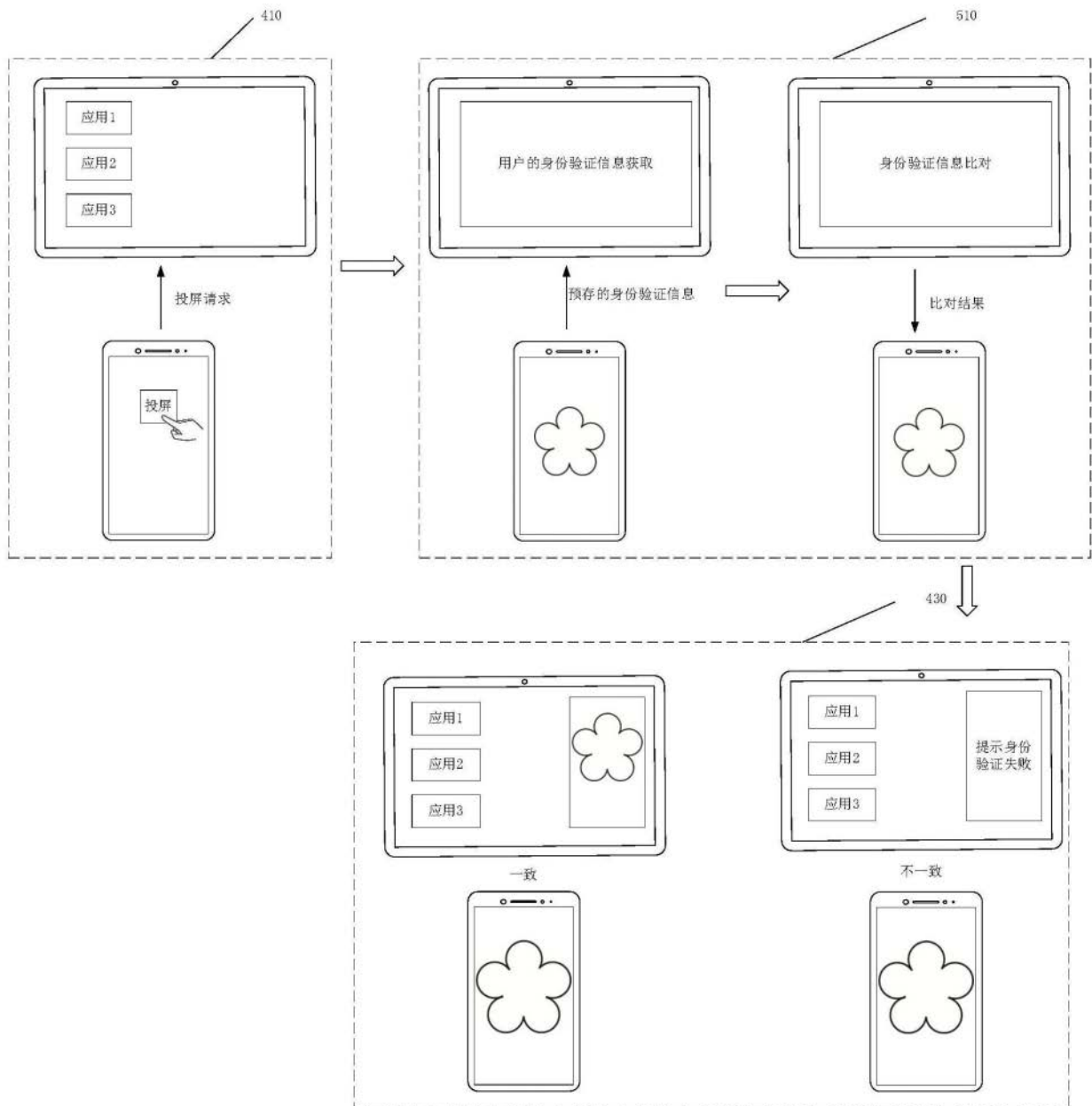


图5

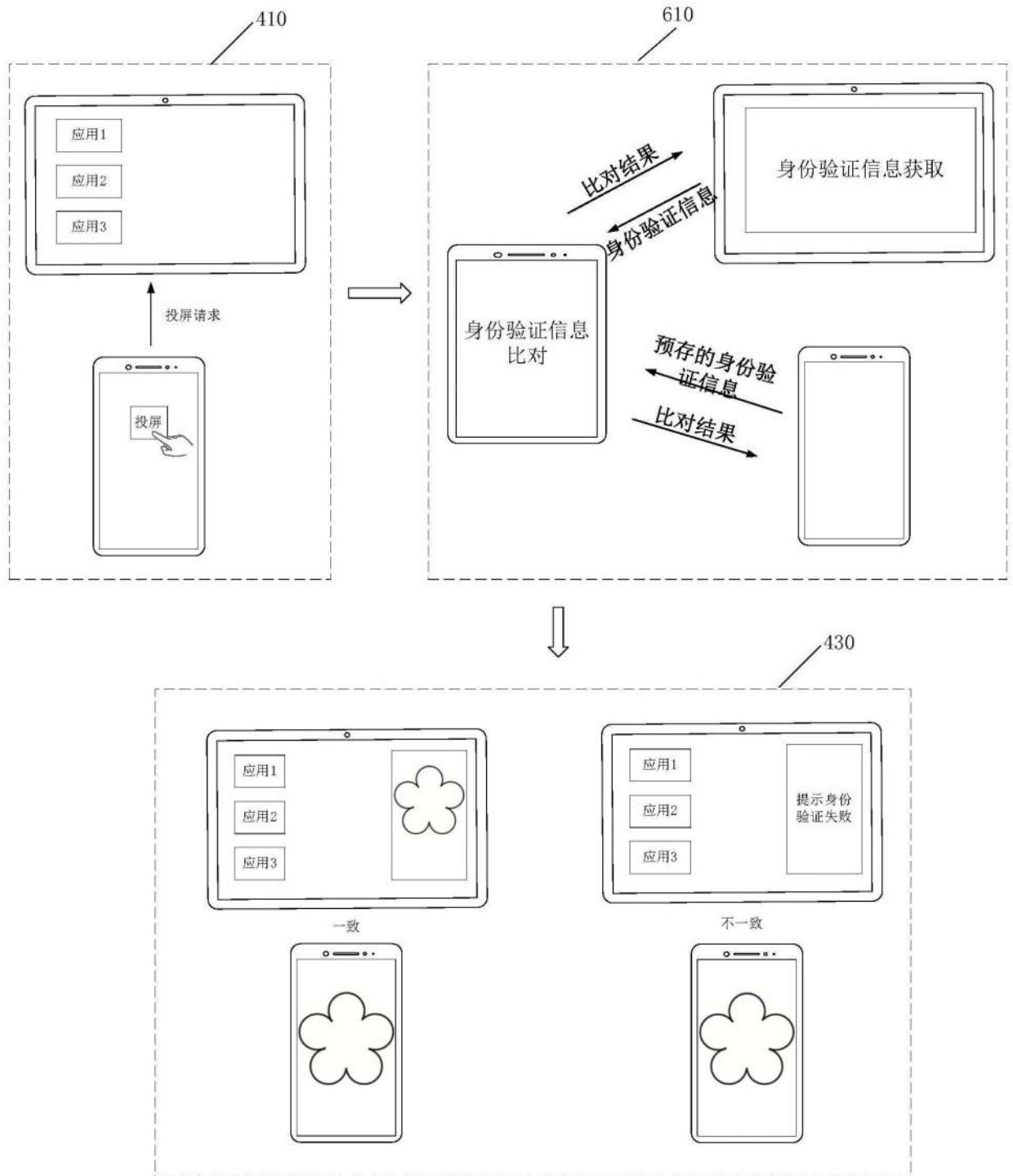


图6

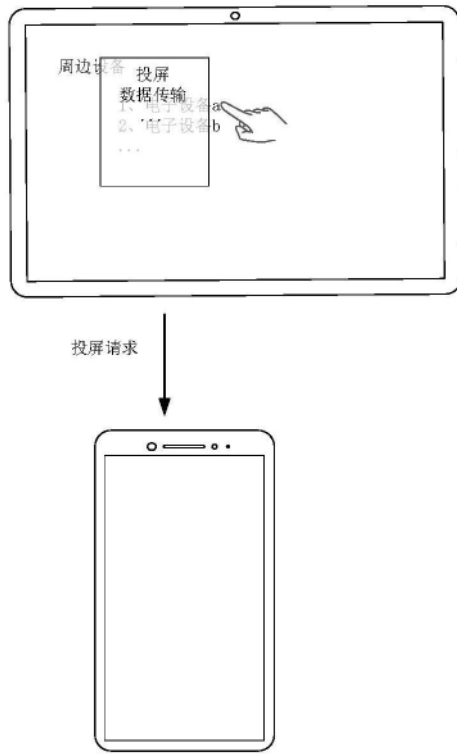


图7

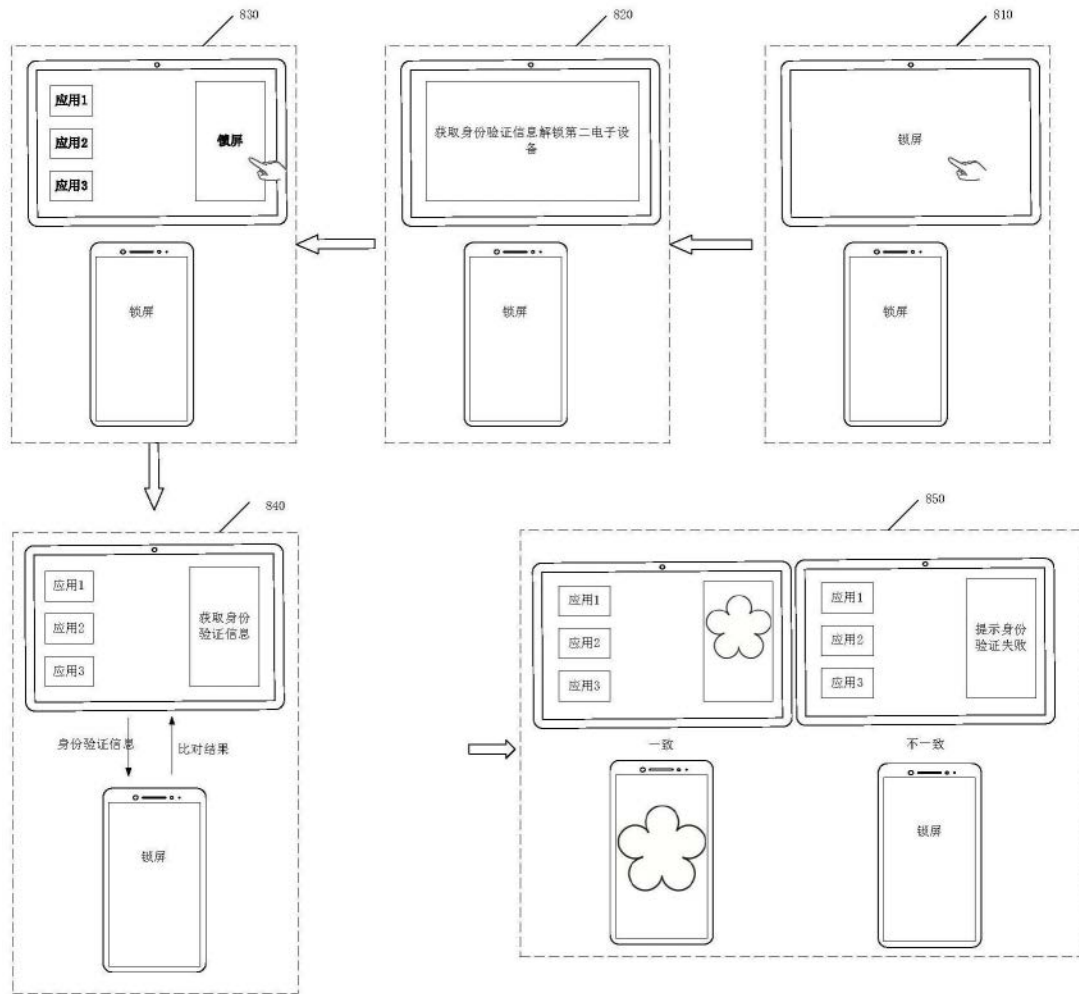


图8

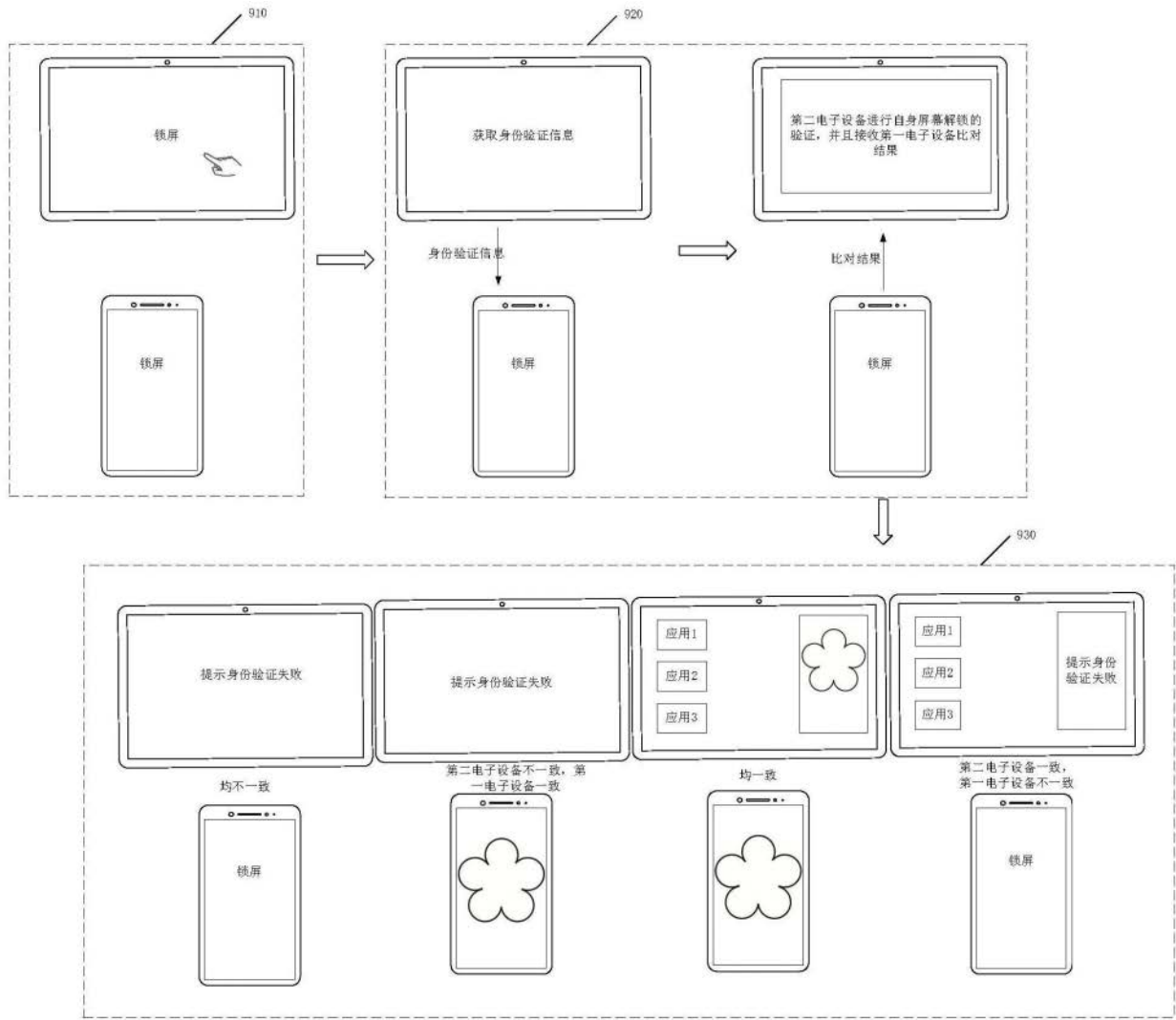


图9

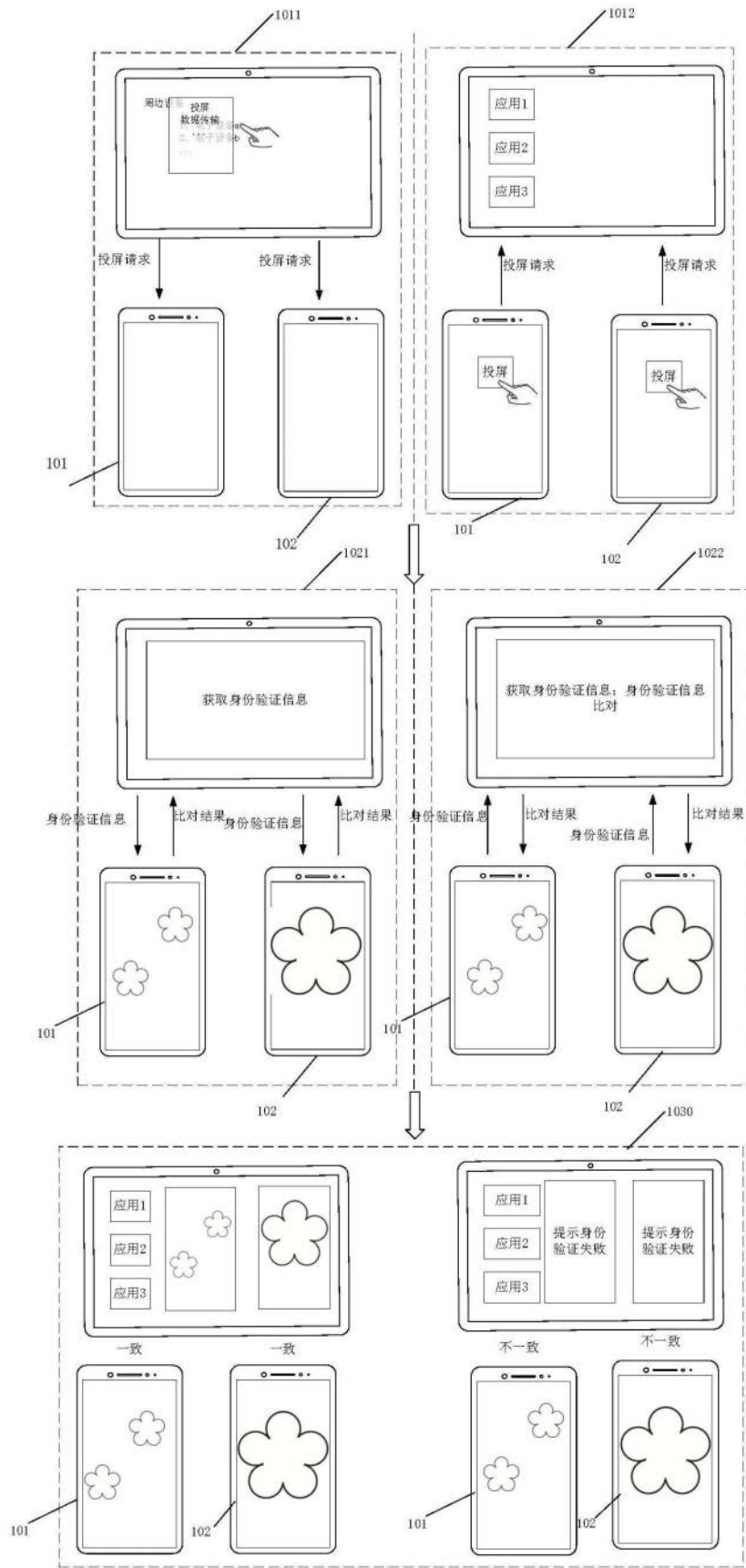


图10

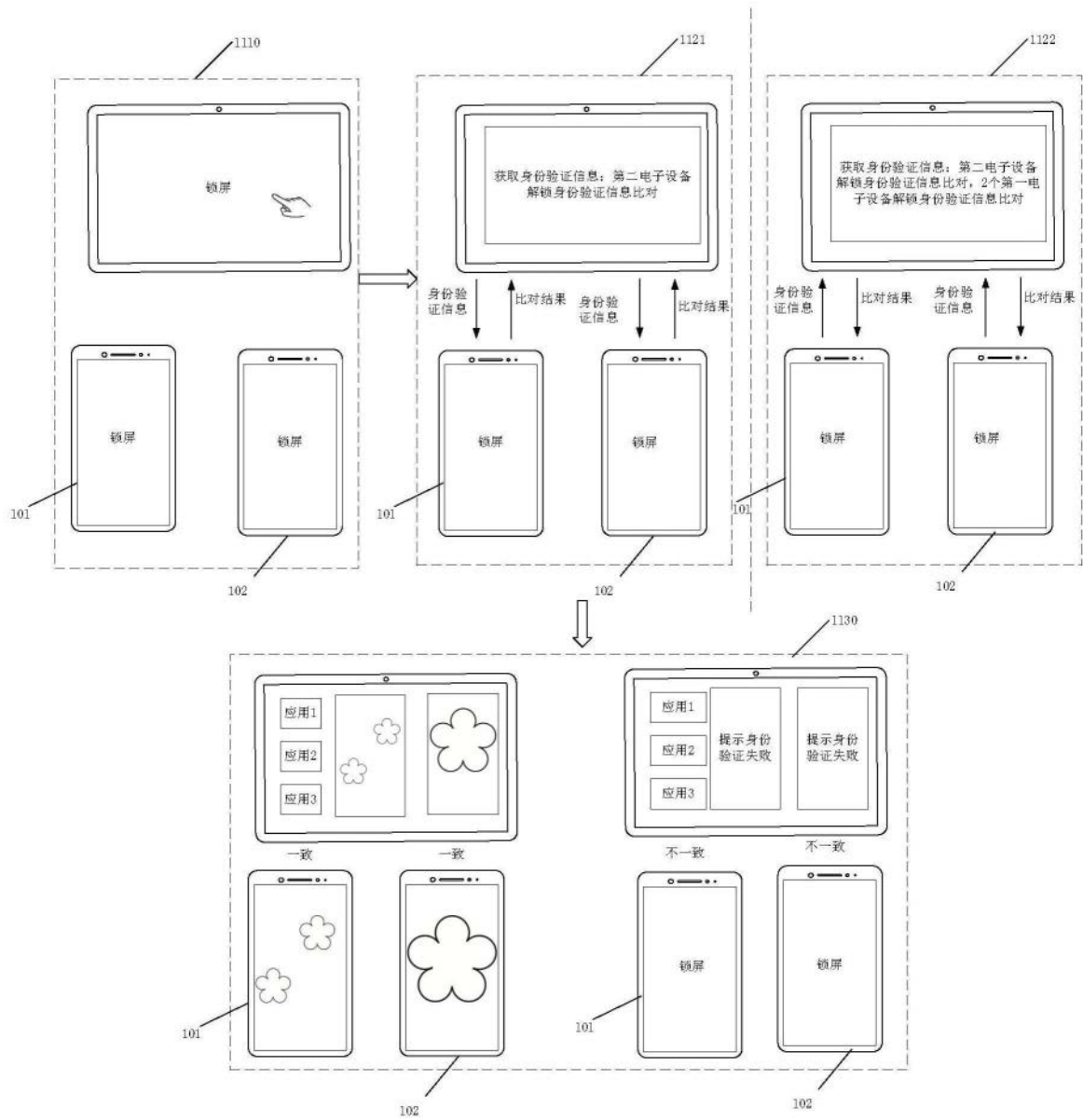


图11



图12



图13

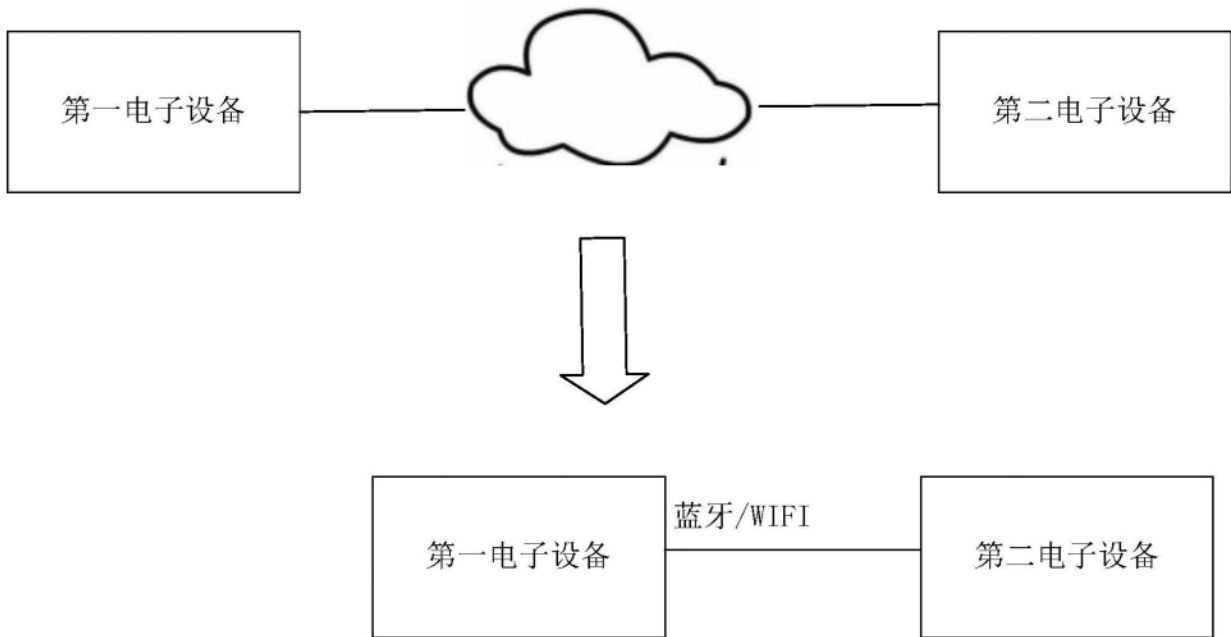


图14

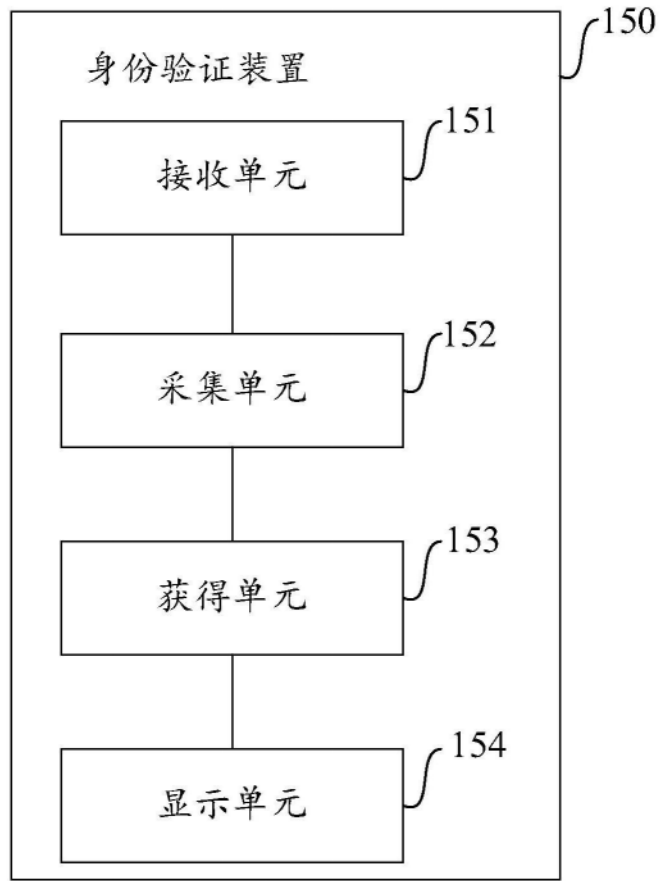


图15

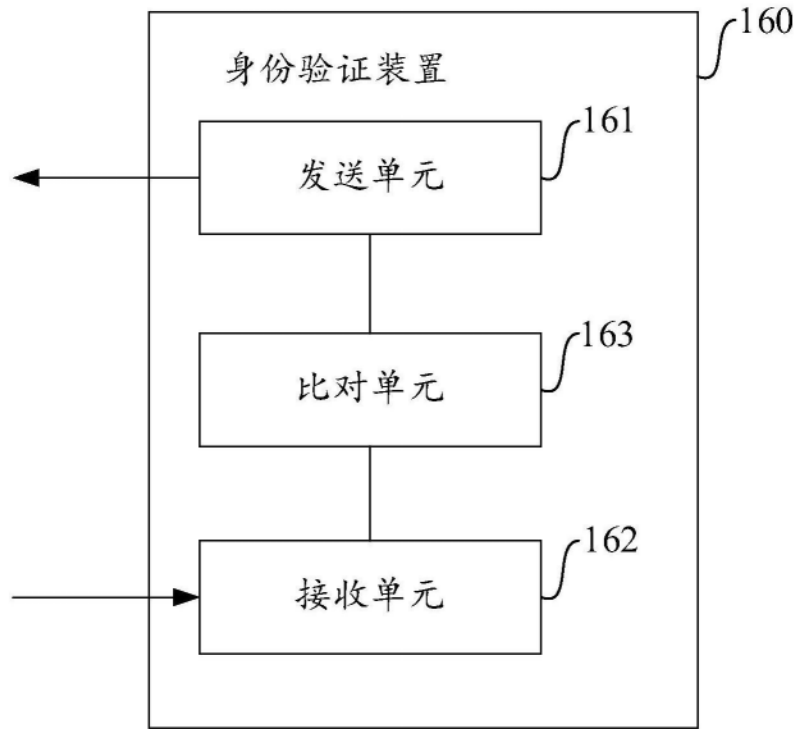


图16

电子设备1700

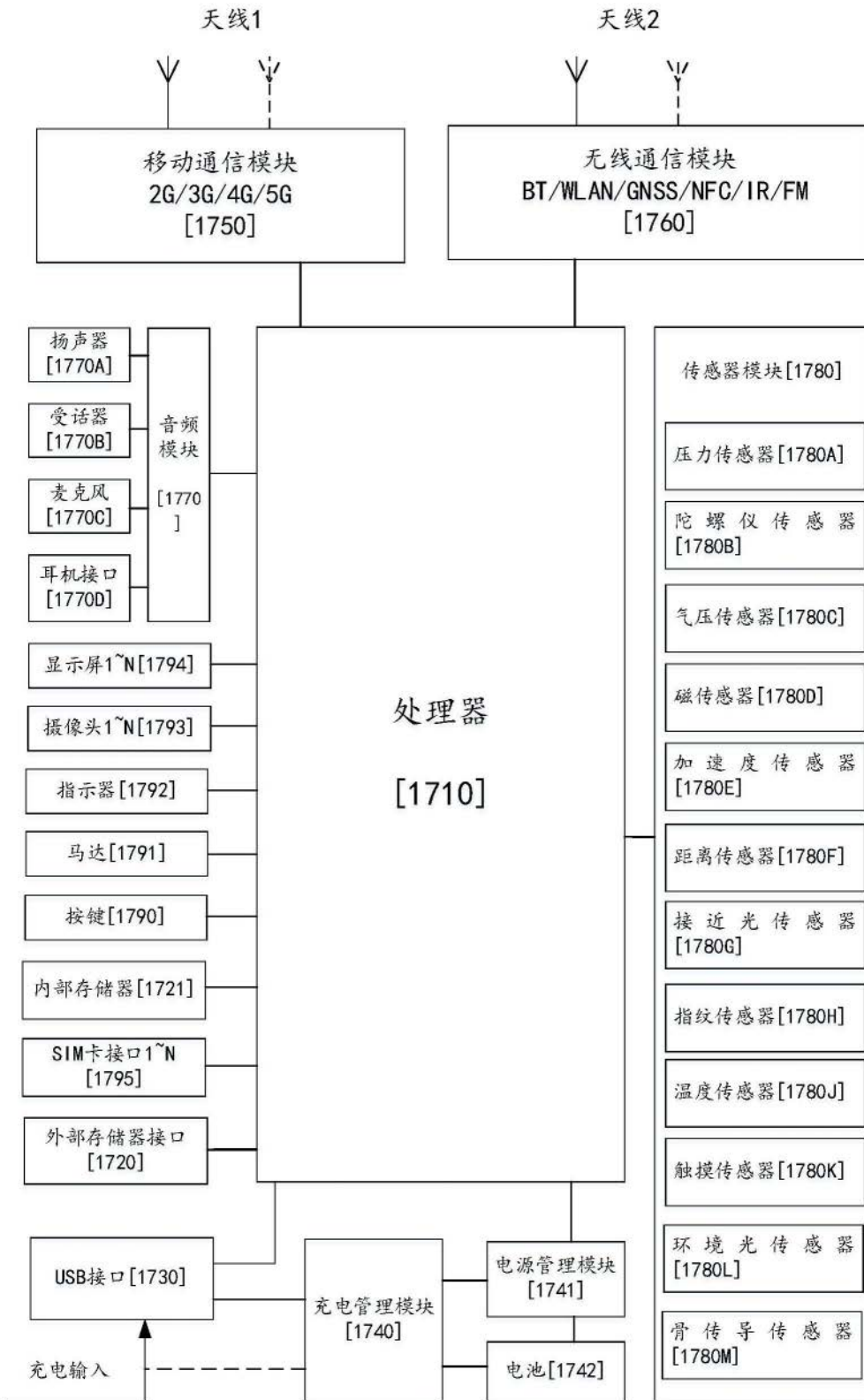


图17

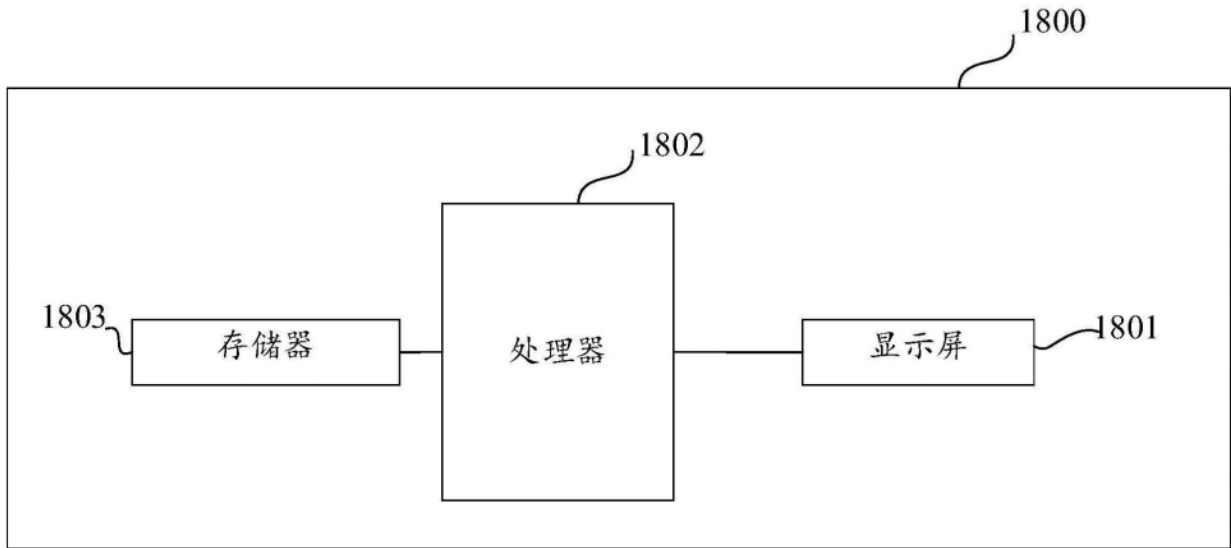


图18