



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106464679 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580024496.9

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

(22)申请日 2015.05.13

责任公司 11219

(30)优先权数据

代理人 李佳 穆德骏

14/276,107 2014.05.13 US

(51)Int.Cl.

H04L 29/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.10

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/030527 2015.05.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/175634 EN 2015.11.19

(71)申请人 谷歌技术控股有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 拉奇德·M·阿拉梅

吉里·斯拉比

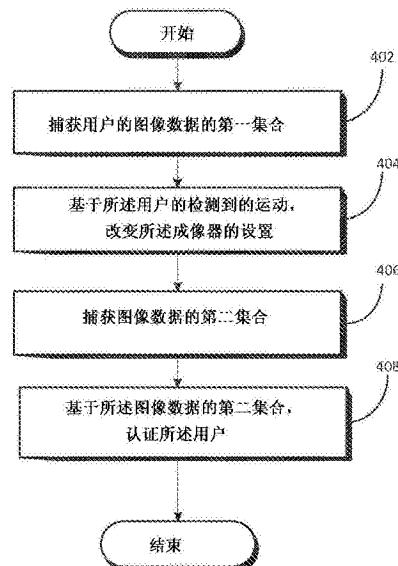
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

电子设备及用于控制对其访问的方法

(57)摘要

一种电子设备，所述电子设备能够基于所述设备正尝试认证的用户的运动，改变其成像器的一个或多个设置。在一个实施方式中，所述电子设备捕获所述用户的图像数据的第一集合(例如，所述用户的视频或静态照片)，检测所述用户的运动，基于所述运动改变成像器的设置，捕获所述用户的图像数据的第二集合，且基于图像数据的第二集合认证所述用户。在一些实施方式中，电子设备具有多个成像器，且基于所述用户的所述检测到的运动，启用一个或多个附加成像器。



1. 一种用于控制对电子设备的访问权的方法,所述方法包括:

利用所述电子设备的成像器来捕获用户的图像数据的第一集合;

基于所述用户的检测到的运动,改变所述成像器的设置;

在改变所述设置后,利用所述成像器来捕获所述用户的图像数据的第二集合;以及

基于所述图像数据的第二集合,认证所述用户对所述电子设备的第二等级的访问权。

2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

基于所述图像数据的第一集合,授予所述用户对所述电子设备的第一等级的访问权;
以及

基于所述图像数据的第二集合,授予所述用户对所述电子设备的第二等级的访问权。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中

授予所述第一等级的访问权包括:授予所述用户对所述电子设备的电话功能或较低安全性应用的访问权,

授予所述第二等级的访问权包括:授予所述用户对以下中的一个或多个的访问权:所述电子设备上的照片、文件、邮件、和较高安全性应用。

4. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括

利用所述图像数据的第一集合,基于所述用户的身体几何结构来对所述用户执行第一认证流程;

利用所述图像数据的第二集合,基于所述用户的身休几何结构来对所述用户执行第二认证流程。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述用户的身休几何结构是以下中的一个或多个:所述用户的身休形状、身休尺寸、和步态。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述设置是以下中的一个或多个:所述成像器的帧速率、快门速度、快门时间、光照、分辨率、光圈、和变焦。

7. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:基于所述用户的所述检测到的运动,改变光源在所述电子设备上的光照强度。

8. 一种用于控制对电子设备的访问权的方法,所述方法包括:

利用所述电子设备的第一成像器来捕获用户的图像数据的第一集合;

基于所述图像数据的第一集合,授予所述用户对所述电子设备的第一等级的访问权;

基于所述用户的检测到的运动,利用所述电子设备的第二成像器来捕获所述用户的图像数据的第二集合;

将所述图像数据的第一集合和第二集合缝合在一起;以及

基于所缝合的图像数据的第一集合和第二集合,授予所述用户对所述电子设备的第二等级的访问权。

9. 根据权利要求8所述的方法,进一步包括:

使用所缝合的图像数据的第一集合和第二集合来评估所述电子设备周围的环境;以及
基于所述评估,授予所述第二等级的访问权。

10. 根据权利要求9所述的方法,进一步包括:

使用所述图像数据的第一集合和所第二集合中的一个或多个来对所述用户进行生物
计量评估;以及

基于所述环境评估和所述生物计量评估的组合,授予所述第二等级的访问权。

11.一种电子设备,包括:

成像器,所述成像器被配置为捕获用户的图像数据的第一集合;以及
处理器,所述处理器被配置为:

基于所述图像数据的第一集合,授予所述用户对所述电子设备的第一等级的访问权;
基于所述用户的检测到的运动,改变所述成像器的设置,

其中,所述成像器被进一步配置为:基于所改变的设置,捕获所述用户的图像数据的第二集合;以及

其中,所述处理器被进一步配置为:基于所述图像数据的第二集合,授予所述用户对所述电子设备的第二等级的访问权。

12.根据权利要求11所述的电子设备,其中,所述处理器被进一步配置为:

利用所述图像数据的第一集合,基于所述用户的身体几何结构来对所述用户执行第一认证流程;以及

利用所述图像数据的第二集合,基于所述用户的身体几何结构来对所述用户执行第二认证流程。

13.根据权利要求11所述的电子设备,其中,

所述处理器被进一步配置为:通过授予所述用户对所述电子设备的电话功能或较低安全性应用的访问权,来授予所述第一等级的访问权,

所述处理器被进一步配置为:通过授予所述用户对所述电子设备上的照片、文件、邮件、和较高安全性应用中的一个或多个的访问权,来授予所述第二等级的访问权。

14.一种用于控制对电子设备的访问权的方法,所述方法包括:

利用所述电子设备的第一成像器来捕获用户的图像数据的第一集合;

基于所述图像数据的第一集合,授予所述用户对所述电子设备的第一等级的访问权;

基于所述用户的检测到的运动,利用所述电子设备的第二成像器来捕获图像数据的第二集合;

将所述数据的第一集合和第二集合缝合在一起;以及

基于所缝合的图像数据的第一集合和第二集合,授予所述用户对所述电子设备的第二等级的访问权。

15.根据权利要求14所述的方法,进一步包括:基于所述检测到的运动,激活所述第二成像器。

16.根据权利要求14所述的方法,进一步包括:

从第一运动传感器和第二运动传感器接收关于所述用户的数据;

将来自所述第一运动传感器和所述第二运动传感器的所述数据缝合在一起,

其中,授予所述用户所述第二等级访问权包括:至少部分地基于所缝合的来自所述第一运动传感器和所述第二运动传感器的数据,授予所述用户第二等级的访问权。

电子设备及用于控制对其访问的方法

技术领域

[0001] 本公开总体涉及电子设备上的用户认证技术。

背景技术

[0002] 尽管长期以来已经理解使用生物计量认证较之传统的个人识别码(“PIN”)的潜在优点,其在消费者电子设备中的使用仅在近期才变得流行。利用生物计量认证,用户不需要输入PIN且在合适的条件下甚至不需要触碰设备就可以解锁。

[0003] 大多数现有生物计量认证方案使用传统的基于PIN的系统使用的相同基本访问逻辑。也即,用户或者被认证,或者不被认证。用户或者获得完全访问权,或者没有访问权。进一步,它们通常不针对动态条件(诸如,用户的移动和位置)实时调整。

附图说明

[0004] 尽管随附权利要求具体地阐述本技术的特性,这些技术与其目标和优点一起,可从下文的具体实施方式与附图结合中被最好地理解,其中附图:

- [0005] 图1A是根据实施例的电子设备的正视图;
- [0006] 图1B是根据实施例的电子设备的后视图;
- [0007] 图2是根据实施例的电子设备的框图;
- [0008] 图3是其中可以使用电子设备的场景的图解视图;
- [0009] 图4是在实施例中执行的方法的过程流程图;
- [0010] 图5是其中可以使用电子设备的另一个场景的图解视图;
- [0011] 图6是在另一个实施例中执行的方法的过程流程图。

具体实施方式

[0012] 根据本公开的各个实施例,电子设备(也被称为“所述设备”)能够基于所述设备正尝试认证的用户的运动改变其成像器(例如,其相机)的一个或多个设置。在实施例中,所述设备捕获所述用户的图像数据的第一集合(例如,所述用户的移动视频或静态图像),基于所述运动改变成像器的设置,捕获所述用户的图像数据的第二集合,且基于图像数据的第二集合认证该用户。

[0013] 根据本公开的实施例,所述设备基于图像数据的第一集合授予用户对所述设备的第一等级的访问权,且基于图像数据的第二集合授予用户对所述设备的第二等级的访问权。可能的访问权等级数目不限,且此处讨论的两个等级的示例仅意味着示例性。另外,电子设备可以利用两个不同的成像器捕获图像数据的所述两个集合、将图像数据的所述集合缝合在一起、以及对图像数据的缝合的集合执行认证。然而,可以使用的成像器的数目不限于两个。

[0014] 转至图1A和图1B,通常标注为100的电子设备(“所述设备”)的实施例包括具有前侧104和后侧106的壳体102。沿壳体的周界放置第一成像器110A、第二成像器110B、第三成

像器110C和第四成像器110D。第一至第四成像器中的每个成像器具有从设备100的周界向外延伸的查看领域。也沿设备100的周界放置第一运动传感器116A、第二运动传感器116B、第三运动传感器116C和第四运动传感器116D。每个运动传感器被配置为感测在设备100外部的运动。每个运动传感器可以被实现为诸如数字热电堆传感器的无源红外线检测器，或被实现为使用设备100的光源的反射光的有源传感器。

[0015] 在壳体102的前侧104内设置显示器108(例如，有机发光二极管显示器)和第五成像器110E(例如，前置相机)。在壳体102的后侧106内设置第六成像器110F(例如，后置相机)。尽管在图1A和图1B中被描述为智能电话，电子设备100可以被实现为其它类型的设备，包括平板式计算机、便携式游戏设备、和可穿戴设备(例如，智能手表)。

[0016] 转至图2，电子设备100的实施例包括处理器202、网络通信硬件204(例如，WiFi芯片或蜂窝基带芯片集)、音频输出206(例如，扬声器)、存储器208(可以被实现为易失性存储器或非易失性存储器)、和光源212(例如，红外线发光二极管)。在各种实施例中。处理器202从存储器208检索指令和数据，且使用所述指令和数据执行此处描述的方法。图2中的每个元件(包括在图2中出现的图1A和图1B的元件)经由一个或多个数据路径226通信地链接到一个或多个其它元件。数据路径226的可能实施方式包括线、微芯片上的导电路径、和无线连接。处理器202的可能实施方式包括微处理器和控制器。

[0017] 转至图3和图4的流程图，现在将描述实施例中被所述设备100执行以认证用户的流程。如图3所示，电子设备100位于房间304内的桌子上。所述设备的用户302进入房间104的位置A且正在移动。当所述用户处于位置A时，第一运动传感器116A检测到用户302，且向处理器202(图2)提供关于所述用户的数据，包括关于所述用户的位置、运动(包括所述用户的步态)、速度、和场境的数据。响应于接收到这些数据，处理器202开启第一成像器110A且控制所述第一成像器110A以捕获用户302的图像数据的第一集合(也即，静态图像、多个静态图像、或组织为移动图像的多个图像)(框402)，并且向处理器202提供图像数据的第一集合。例如，处理器202可以尝试基于生物计量数据来认证用户302，生物计量数据诸如所述用户的身体几何结构(例如，所述用户的身体形状、性别、高度、腰围、和步态)。这样，如果处理器202知道授权用户是高的男性，且图像数据指示用户302是高的男性，则处理器202将确定所述用户302可能是授权用户。相反地，如果所述图像数据指示用户302是矮的女性，则该认证将失败。

[0018] 在这种场景中，处理器202以至少50%的置信度等级(基于其使用图像数据的第一集合的认证尝试)确定用户302是授权用户。基于这个确定，处理器202授予用户302对设备100的第一等级的访问权。所述第一等级的访问权可以涉及授予用户302对设备100的电话功能或较低安全性应用的访问权。例如，处理器202可以控制音频输出206以通知用户302“你错过了两个电话呼叫，且有一封语音邮件。”处理器202也可以控制显示器108以显示用户的访问等级(例如，“你现在可以访问电话功能”)。

[0019] 处理器202继续从第一运动传感器116A接收数据(位置、运动、速度和场境)。处理器202分析来自第一运动传感器116A的数据。在框404，处理器202基于检测到的运动改变第一成像器110A的设置。例如，处理器202可以基于检测到的运动确定用户302正以某速度阈值或者超过某速度阈值(例如，每秒3英尺)移动，且基于这个事实，可以增加第一成像器110A的帧速率(例如，从20帧每秒(“fps”)到50fps)。帧速率的这种增加允许第一成像器

110A获取关于所述用户的更多细节,以补偿所述用户302正在运动或正移动得更快这个事实。处理器202能够改变第一成像器110A的设置的其它方法包括控制第一成像器110A改变以下的一个或多个:其快门速度、快门时间、光照设置、分辨率、光圈、和变焦设置。在各种实施例中,可以由提示处理器202开启第一成像器202的相同的运动传感器触发任意或所有这些改变。

[0020] 在处理器202改变设置之后,处理器202控制第一成像器110A以捕获用户302的图像数据的第二集合(框406)且将该图像数据的第二集合提供给处理器202。例如,处理器202可以从第一成像器110A接收所述用户的第二移动视频,这一次具有更高的帧速率。

[0021] 在这个示例中,假设处理器202能够使用图像数据的第二集合(例如,所述第二、较高帧速率的移动视频)来认证用户302(框408)。例如,处理器202可以以足够高置信度等级来认证用户302以授予用户302第二等级的访问权。处理器214基于图像数据的第二集合,授予用户302对设备100的第二等级的访问权。授予第二等级的访问权可以涉及处理器202授予用户302对设备100上的下一个或多个的访问权:图片、文件、电子邮件、或较高安全性应用。处理器202也可以控制显示器108显示所述用户的访问权等级(例如,“你现在能够访问电子邮件”。

[0022] 在另一实施例中,设备100使用多个成像器以逐渐认证用户。参考图5和图6,现在将描述用于如此执行的流程。

[0023] 如图5所示,电子设备100位于房间504内的桌子上。所述设备的用户502进入房间504处于位置A且正在移动。当所述用户正处于位置A时,第一运动传感器116A检测到用户502且向处理器202(图2)提供关于所述用户的数据,诸如所述用户的位置、运动(包括所述用户的步态)、速度、和场境。响应于接收到所述数据,处理器202开启第一成像器110A且控制第一成像器110A捕获用户302的图像数据的第一集合(框602),且将图像数据的第一集合提供给处理器202。处理器202尝试使用图像数据的第一集合认证用户502。在这种场景中,处理器202基于其利用图像数据的认证尝试,以至少50%的置信度等级来确定用户502是授权用户。基于该确定,处理器202授权用户502对设备100的第一等级的访问权(框604)。

[0024] 处理器202随后从第二运动传感器116B接收关于所述用户的数据,包括所述用户的位置、运动(包括所述用户的步态)、速度、和场境。处理器202分析来自第二运动传感器116B的数据,且基于该运动数据(且可以基于来自第一运动传感器116A的进一步数据),确定用户502已在第二成像器110B的查看范围内移动。处理器202通过开启第二成像器110B且控制第二成像器110B捕获用户502的图像数据的第二集合(框606)而做出反应。控制器202随后将图像数据的第一集合和图像数据的第二集合缝合在一起(框608)。该缝合过程允许处理器202获取用户502的更综合的查看,且尝试基于该基础认证用户502。在框610,处理器202基于缝合的图像数据的第一集合和第二集合,授予用户502对电子设备100的第二等级的访问权。在这样做时,处理器202也可以使用缝合的图像以评估设备100周围的场境(诸如墙壁、天花板、房间设置、和桌子)且如果处理器202确定该环境是特定于用户的(所述用户的家、办公室、汽车等),则授予用户访问权等级。处理器202也可以使用周围环境来增强关于所述用户而收集的生物计量数据(也即,所述用户的步态等)。在这种场景中,在框610,环境认证和生物计量认证的组合足够使处理器202将访问等级从第一等级提升到第二等级。

[0025] 与图6结合描述的过程不限于两个成像器。例如,如果用户502继续围绕设备100走

动，则第三运动传感器和第四运动传感器116C和116D可以检测到运动且向处理器202发送信号。处理器202可以通过分别激活第三成像器110C和第四成像器110D而做出反应，控制所述成像器捕获视频数据的第三集合和第四集合，且执行缝合（以及有可能执行环境分析）以便授权第二等级的访问权，或甚至授予更高等级的访问权。

[0026] 进一步，也可以利用设备100的传感器执行与图6结合描述的过程，诸如运动传感器116A-116D。例如，随着用户围绕设备100走动，处理器202可以将来自第一运动传感器116A和第二运动传感器116B的数据缝合在一起。可以使用该缝合的数据来例如映射所述用户的XY位置，且该缝合的数据可以是处理器202授予第一或第二访问权等级所遵循的基础的一部分。

[0027] 应理解此处描述的实施例应被考虑为仅为描述性意义，且不为了限制目的。在每个实施例内的特征或方面的描述应典型地被考虑为可用于其它实施例中其它相似的特征或方面。

[0028] 尽管参考附图仅描述了一个或多个实施例，本领域技术人员将理解可以在不背离被下述权利要求定义的精神和范围的情况下，可以在其中做出各种细节和形式的改变。例如，可以使用对本领域技术人员显然的方式，重新排序图4和图6的流程图的步骤。在不背离本公开的精神的情况下，可以对图4和图6的流程图添加步骤。

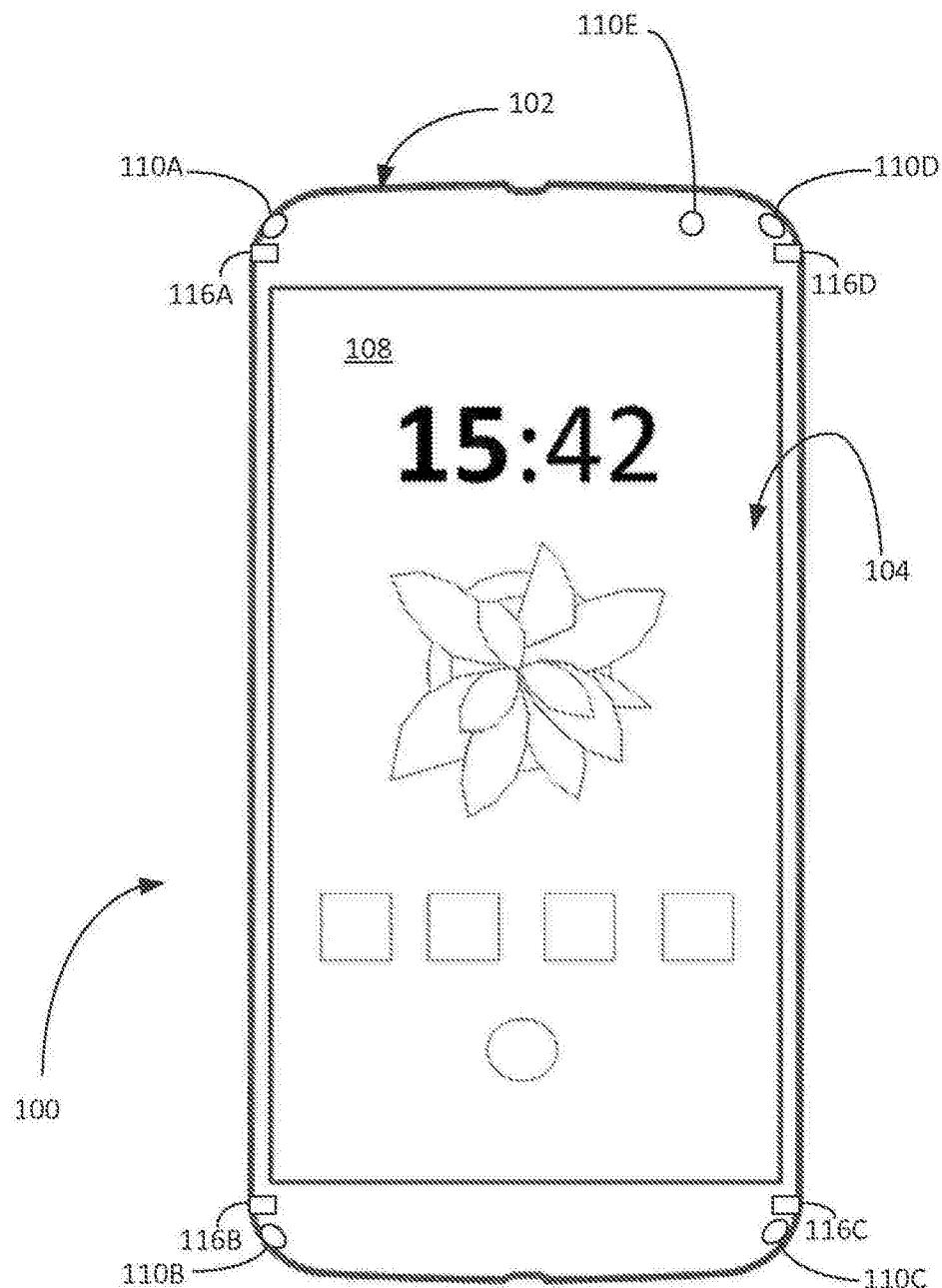


图1A

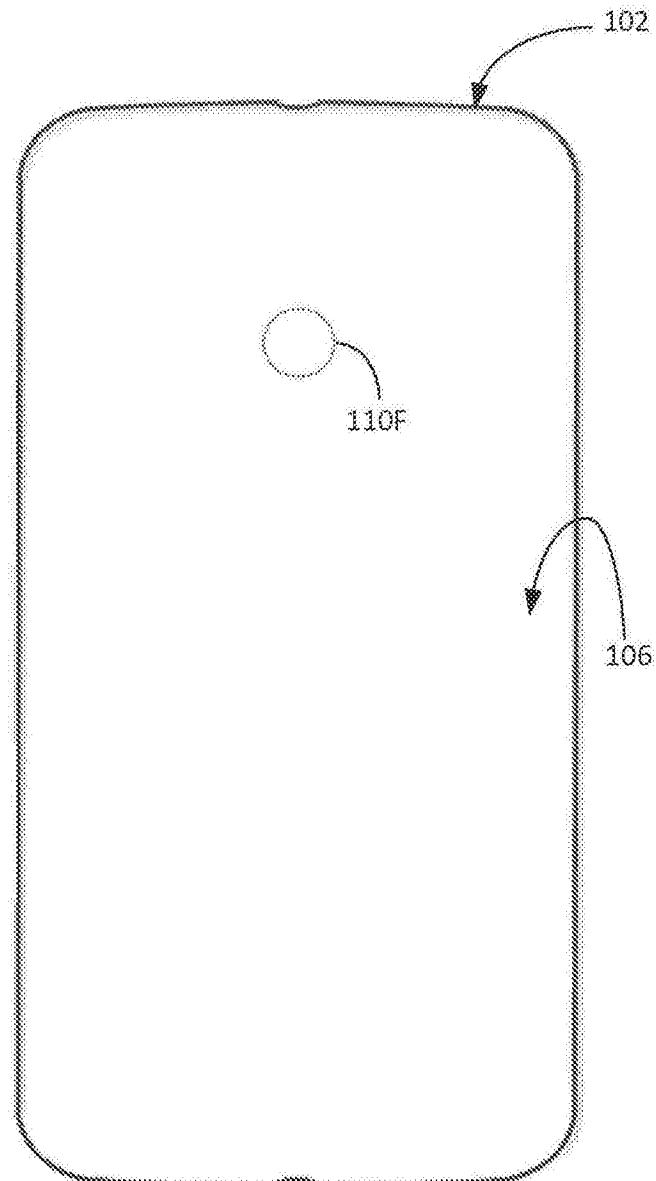


图1B

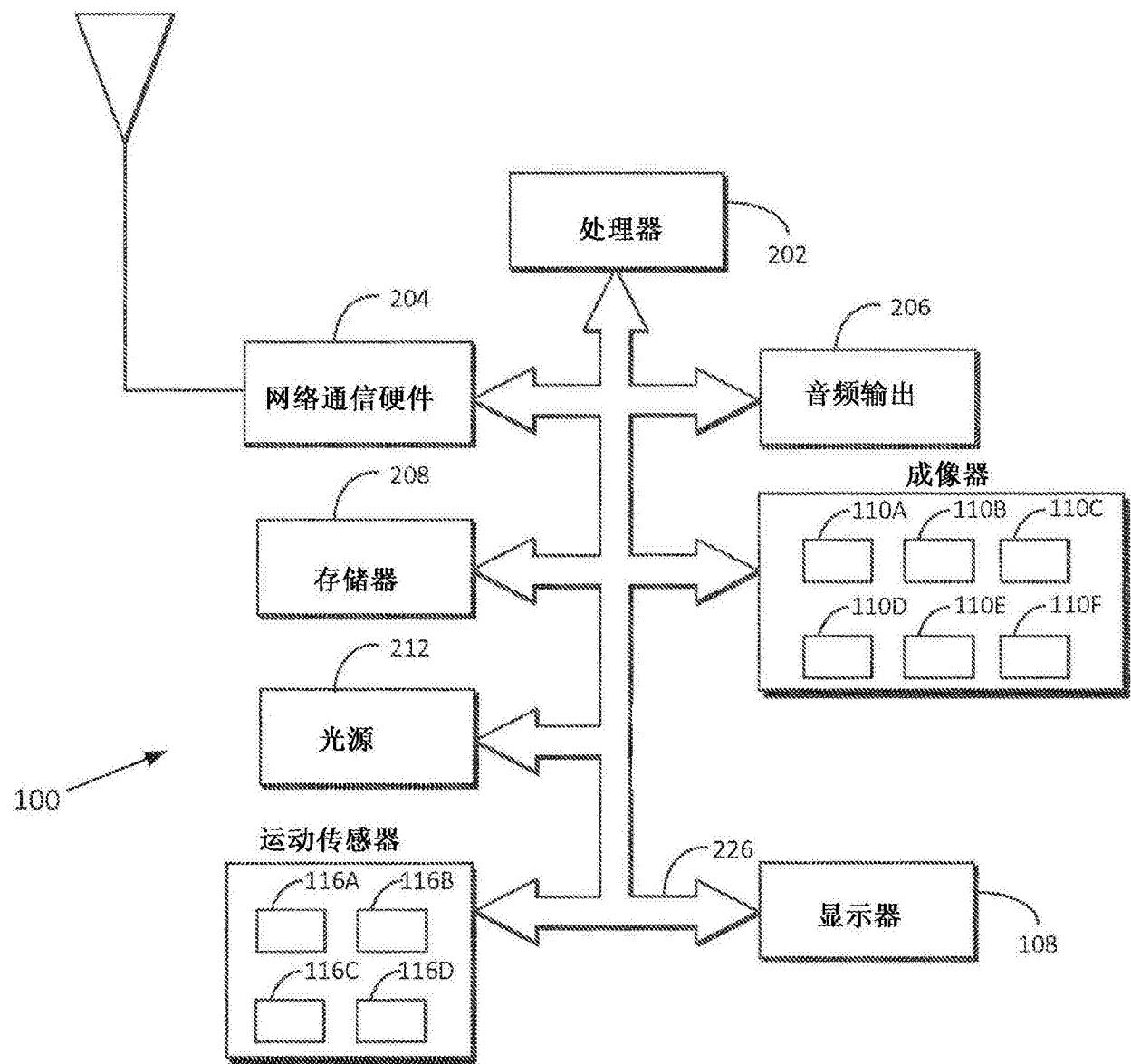


图2

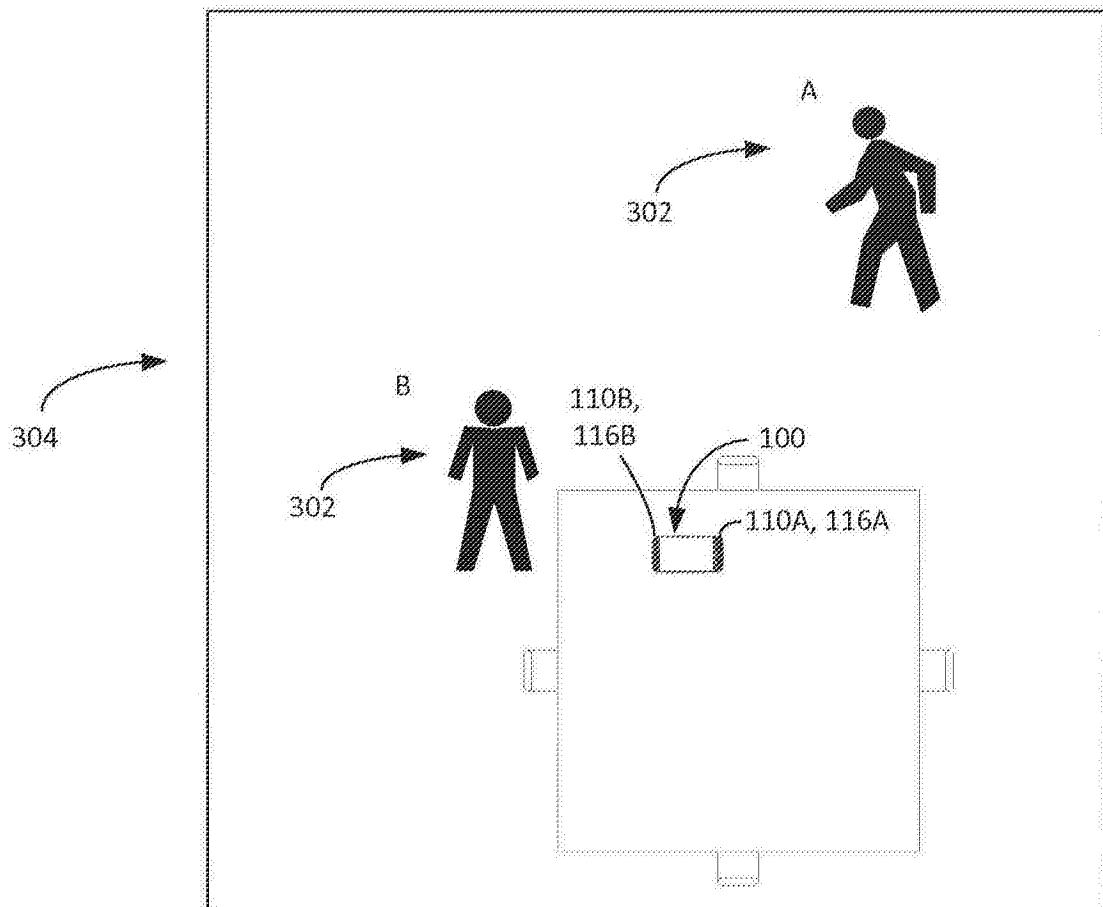


图3

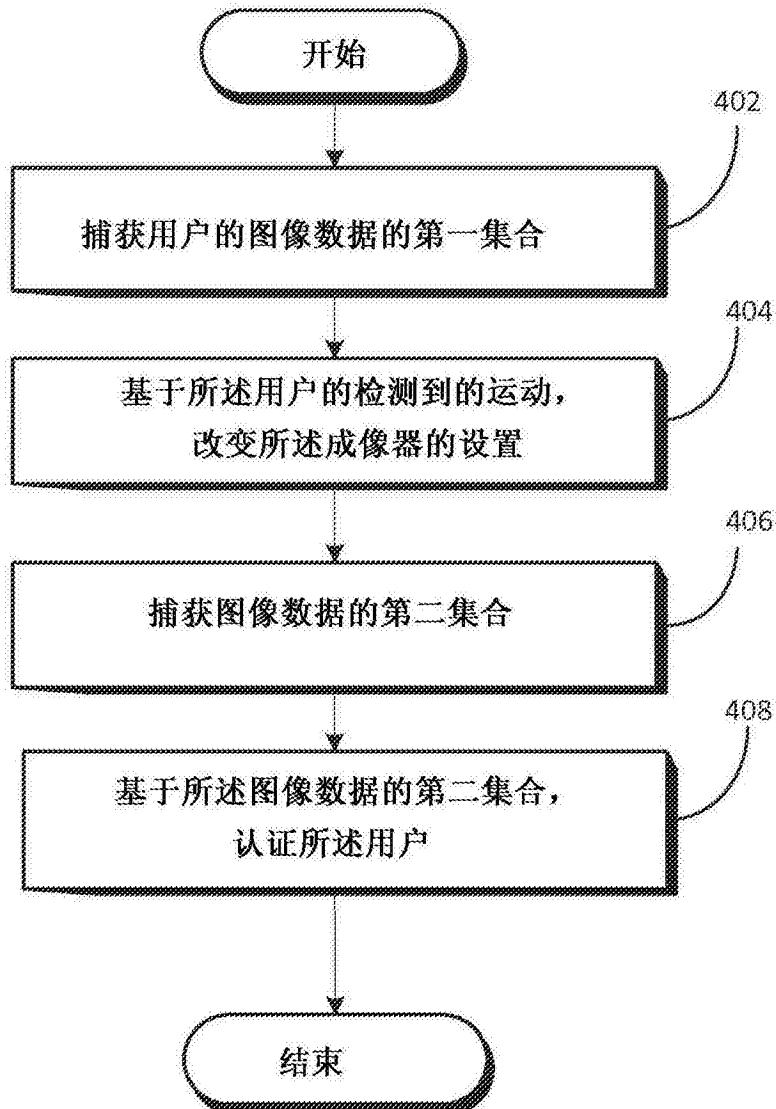


图4

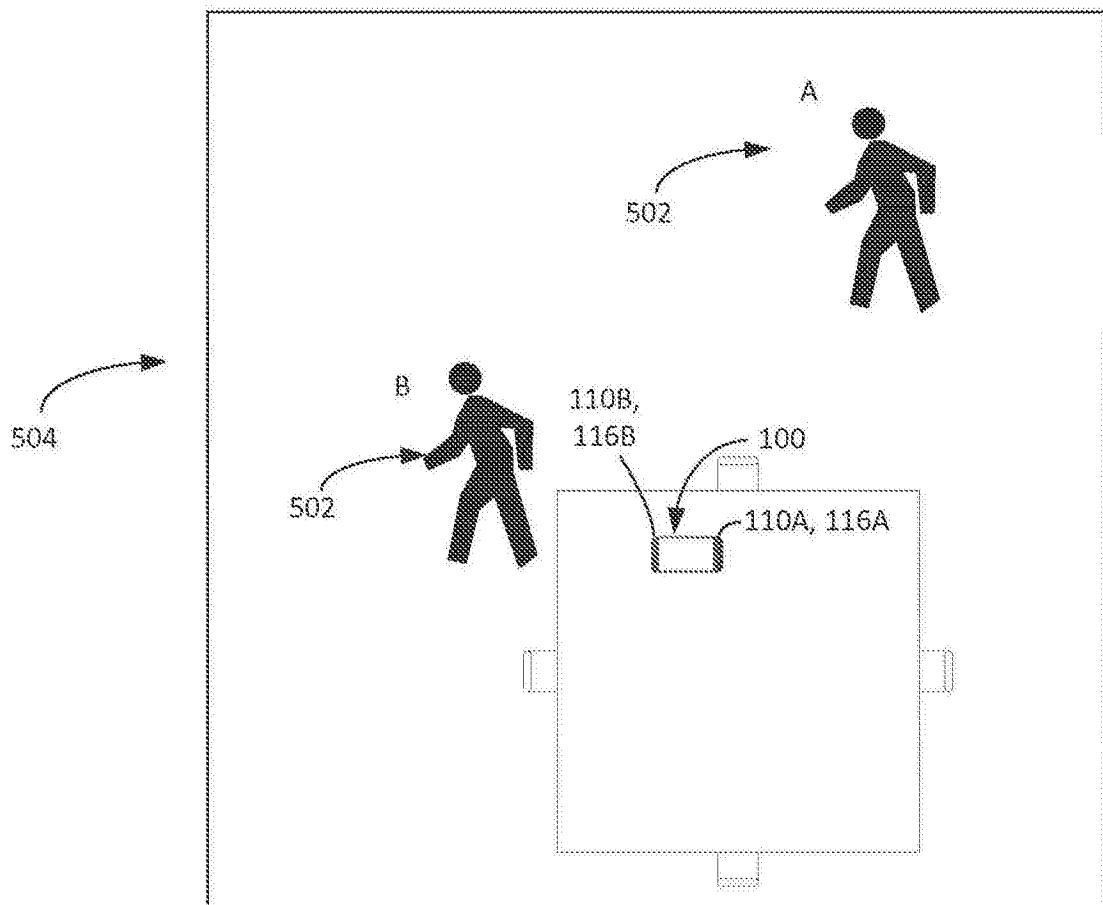


图5

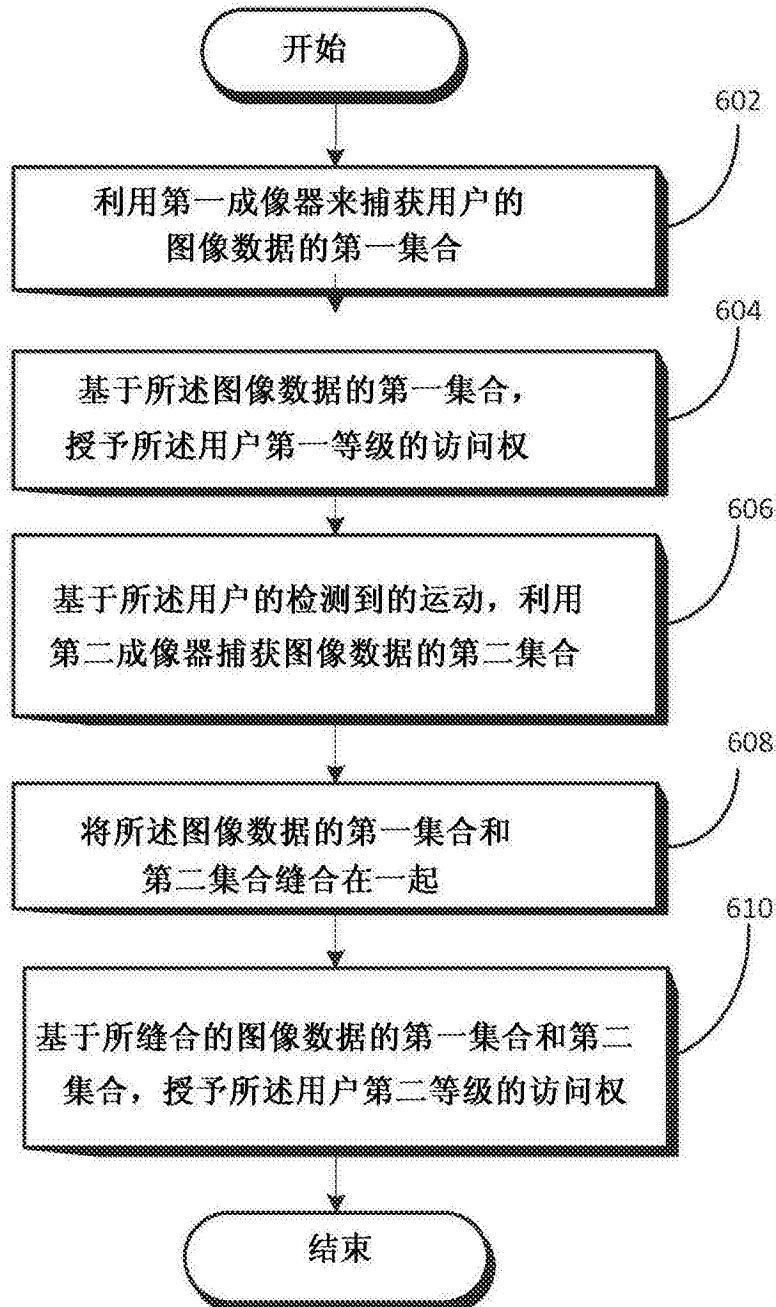


图6