



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108432181 A

(43)申请公布日 2018.08.21

(21)申请号 201680073957.6

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

(22)申请日 2016.12.07

代理人 邵亚丽

(30)优先权数据

10-2015-0186804 2015.12.24 KR

(51)Int.Cl.

H04L 9/32(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G06K 9/00(2006.01)

2018.06.15

H04L 9/08(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2016/014328 2016.12.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/111355 EN 2017.06.29

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 张闻秀 金学珠 朴祥镐 朴镛准

朴钟勋 孙寅准 李亮受 赵亨柱

左虎东 崔祐荣 廉东铉

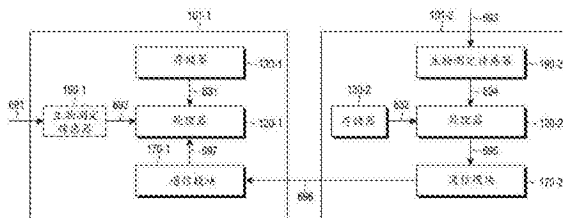
权利要求书2页 说明书27页 附图24页

## (54)发明名称

用于处理生物测定信息的电子设备及其控制方法

## (57)摘要

一种电子设备,包括处理器和功能性地连接到处理器的存储器。该电子设备通过生物测定传感器获取用户的生物测定信息,确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,并通过通信电路将该虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。该电子设备可以包括生物测定传感器、通信电路,并且存储器可以电连接到生物测定传感器和通信模块并存储要由处理器运行的指令。



1. 一种电子设备,包括:

生物测定传感器;

通信模块,包括通信电路;

处理器,电连接到所述生物测定传感器和所述通信模块;和

存储器,电连接到所述处理器,

其中,所述存储器存储指令,所述指令在由所述处理器运行时使所述处理器执行操作,所述操作包括:通过所述生物测定传感器获取用户的生物测定信息,确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,以及通过所述通信电路将所述虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其中,所述操作还包括:获取要在所述外部电子设备和所述电子设备中的至少一个中注册的其他生物测定信息,生成与所述其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,以及在用户认证之前通过所述通信电路与所述外部电子设备共享所生成的虚拟生物测定信息。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其中,所述操作还包括:存储基于每个用户的、在所述其他生物测定信息和所述虚拟生物测定信息之间的相关信息。

4. 根据权利要求3所述的电子设备,其中,所述操作还包括:将所获取的生物测定信息与所述相关信息进行比较,并确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。

5. 根据权利要求4所述的电子设备,其中,所述操作还包括:当所获取的生物测定信息与所述其他生物测定信息相同时,将与所述其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息确定为虚拟生物测定信息。

6. 根据权利要求3所述的电子设备,其中,所述操作还包括:获取用于更新所述虚拟生物测定信息的其他虚拟生物测定信息,用所述其他虚拟生物测定信息代替所述虚拟生物测定信息以更新所述相关信息,并通过通信电路将所述其他虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

7. 根据权利要求2所述的电子设备,其中,所述操作还包括:通过所述通信电路将所生成的用户特定的虚拟生物测定信息发送到所述外部电子设备,并且

其中,所述外部电子设备在用户认证之前存储从所述电子设备接收到的用户特定的虚拟生物测定信息,并将所述虚拟生物测定信息与预先存储的用户特定的虚拟生物测定信息进行比较以执行用户认证。

8. 根据权利要求2所述的电子设备,其中,所述操作还包括:通过所述通信电路向所述外部电子设备发送用于对所述虚拟生物测定信息进行加密的加密信息,并且基于所述加密信息对所述虚拟生物测定信息进行加密并通过所述通信电路将经加密的虚拟生物测定信息发送到所述外部电子设备。

9. 根据权利要求8所述的电子设备,其中,所述操作还包括:基于所述加密信息对所述虚拟生物测定信息和附加信息进行加密,并且通过所述通信电路将经加密的虚拟生物测定信息和附加信息发送到外部电子设备。

10. 根据权利要求2所述的电子设备,其中,所述操作还包括:提供用于生成所述虚拟生物测定信息的多条数据,并基于从所述多条数据中选择的至少一条数据生成所述虚拟生物测定信息。

11. 一种控制电子设备的方法,所述方法包括:

获取用户的生物测定信息;

确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息;和

将所述虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

12. 根据权利要求11所述的方法,还包括:

获取要在所述外部电子设备和所述电子设备中的至少一个中注册的其他生物测定信息;

生成与所述其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息;和

在用户认证之前与所述外部电子设备共享所生成的虚拟生物测定信息。

13. 根据权利要求12所述的方法,还包括:存储基于每个用户的、在所述其他生物测定信息与所述虚拟生物测定信息之间的相关信息。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息包括:将所获取的生物测定信息和所述相关信息进行比较;以及确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中,确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息包括:当所获取的生物测定信息和所述其他生物测定信息彼此等同时,将与所述其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息确定为虚拟生物测定信息。

## 用于处理生物测定信息的电子设备及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本公开一般涉及用于处理生物测定信息的电子设备及其控制方法,并且例如涉及用于处理用于用户识别的各条生物测定信息的电子设备及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 近来,已经开发了使用诸如指纹、虹膜等的用户的身体特征的用户识别相关的技术。例如,指纹识别技术可以包括用于将光照射到用户的手指的表面、并且从手指的表面反射的光中获取指纹的图像的元件。传统的指纹识别技术包括用于将所获取的指纹图像和传统地注册的指纹图像进行比较、并且基于比较结果识别用户的元件。指纹识别技术可能是有用的,因为每个人都具有不同的指纹。人们可能具有各个不同的身体特征,并且例如,每个人的指纹形状、虹膜形状、靠近手腕的静脉的形状都是不同的。传统的指纹识别技术可以感测相应的身体特征,并将感测到的身体特征与预先注册的身体特征进行比较,以便识别用户。从用户的观点来看,指纹识别技术可以提高用户便利性,因为用户可以简单地输入他/她自己的身体特征而不经单独的复杂认证过程。

### 发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 如上所述,用户的身体特征是独特的,并且可能需要相当大的努力来防止用户的身体特征被泄漏。当只有密码泄漏时,用户可以将相应的密码更改为新密码,但不能更改用户的身体特征。当传统的传感器和处理设备彼此分离时,这样的问题可能变得严重。传统传感器可以感测用户的身体特征并且将感测的数据发送到处理设备。在这种情况下,当感测的数据泄漏时,用户的身体特征也被泄漏,所以传统的生物测定信息识别系统在安全性方面具有脆弱性。

[0005] 技术方案

[0006] 已经提出本公开以解决上述问题和其他问题,并且根据本公开的各种示例实施例的电子设备及其控制方法可以基于虚拟生物测定信息来认证用户。

[0007] 根据本公开的示例方面,提供了一种电子设备。该电子设备包括:生物测定传感器;通信模块,包括通信电路;电连接到生物测定传感器和通信模块的处理器;以及电连接到处理器的存储器,其中该存储器存储指令,该指令在由处理器运行时使处理器执行操作,该操作包括:通过生物测定传感器获取用户的生物测定信息,确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,并且通过通信电路将虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

[0008] 根据本公开的另一示例方面,提供了一种控制电子设备的方法。该方法包括:获取用户的生物测定信息;确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息;以及将虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

[0009] 根据本公开的另一示例方面,提供了一种电子设备。该电子设备包括:生物测定传

感器;通信模块,包括通信电路;以及处理器,其功能性地连接到生物测定传感器和通信模块,其中处理器被配置为:通过生物测定传感器获取生物测定信息,至少基于生物测定信息来认证用户,至少基于用户被成功认证的确定来确定要用于由至少一个外部电子设备认证用户的虚拟生物测定信息,并且通过通信电路将虚拟生物测定信息发送到至少一个外部电子设备。

[0010] 本公开的各种示例实施例可以提供一种能够基于虚拟生物测定信息来认证用户的电子设备及提供该电子设备的方法。因此,即使虚拟生物测定信息泄漏,也可以保护用户的身体特征并且可以提高安全性。

## 附图说明

[0011] 从以下结合附图的详细描述,本公开的以上和其它方面、特征和优点将更加清楚,其中,相似的附图标记指代相似的元件,并且其中:

[0012] 图1是示出根据本公开的各种示例实施例的示例电子设备和网络的框图;

[0013] 图2是示出根据各种示例实施例的示例电子设备的框图;

[0014] 图3是示出根据各种示例实施例的示例程序模块的框图;

[0015] 图4是示出根据本公开的各种示例实施例的示例电子设备的框图;

[0016] 图5a和图5b是示出根据用于与本公开进行比较的比较示例的电子设备的示例操作的框图;

[0017] 图6是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的框图;

[0018] 图7是示出根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的示例方法的流程图;

[0019] 图8a、图8b和图8c是示出根据本公开的各种示例实施例的在注册生物测定信息的同时电子设备的示例操作的流程图;

[0020] 图9是示出根据本公开的各种示例实施例的选择虚拟生物测定信息的示例过程的流程图;

[0021] 图10a和图10b是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的图;

[0022] 图11a、图11b、图11c和图11d是示出注册静脉形状的示例过程的图;

[0023] 图12a和图12b是示出根据本公开的各种示例实施例的示例虹膜形状注册的图;

[0024] 图13是示出根据本公开的各种示例实施例的在物联网(Internet of Things, IoT)环境中控制电子设备的示例方法的流程图;

[0025] 图14a和图14b是示出根据本公开的各种示例实施例的在IoT环境中的电子设备的示例操作的图;

[0026] 图15是示出汽车中的示例用户认证过程的图;

[0027] 图16是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例生物测定信息注册过程的流程图;

[0028] 图17是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例用户认证过程的流程图;

[0029] 图18是示出根据用于与本公开进行比较的比较示例的控制电子设备的示例方法的流程图;

[0030] 图19是示出根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的示例方法的流程图;

- [0031] 图20是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的图；
- [0032] 图21是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的流程图；以及
- [0033] 图22是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的流程图。

### 具体实施方式

[0034] 在下文中,将参考附图描述本公开的各种示例实施例。然而,应该理解的是,没有意图将本公开限制于本文公开的特定形式;相反,应将本公开理解为涵盖本公开的示例实施例的各种修改、等同物和/或替代方案。在描述附图时,可以使用相似的附图标记来指定相似的组成元件。

[0035] 如本文所使用的,表达“具有”、“可具有”、“包括”或“可包括”是指存在相应的特征(例如,数字、功能、操作或诸如组件的组成元件),并且不排除一个或多个附加的特征。

[0036] 在本公开中,表达“A或B”、“A或/和B中的至少一个”、或者“A或/和B中的一个或多个”可以包括所列出的项目的全部可能的组合。例如,表达“A或B”、“A和B中的至少一个”或“A或B中的至少一个”是指以下所有情况:(1)包括至少一个A,(2)包括至少一个B,或(3)包括至少一个A和至少一个B的全部。

[0037] 本公开的各种示例实施例中使用的表达“第一”、“第二”可以修饰各种组件,而不管其顺序和/或重要性,但不限制相应的组件。例如,第一用户设备和第二用户设备指示不同的用户设备,尽管它们都是用户设备。例如,第一元件可以被命名为第二元件,并且类似地,第二元件可以被命名为第一元件,而不脱离本公开的范围和精神。

[0038] 应该理解,当元件(例如,第一元件)被称为(可操作地或通信地)“连接”或“耦合”到另一元件(例如,第二元件)时,它可以直接连接或直接耦合到另一元件,或任何其他元件(例如,第三元件)可以是它们之间的中介。另一方面,可以理解,当元件(例如,第一元件)被称为“直接连接”或“直接耦合”到另一元件(第二元件)时,不存在元件(例如,第三元件)介于它们之间。

[0039] 在本公开中使用的表达“被配置为”可以根据情形与例如“适于”、“具有……的能力”、“被设计为”、“被适配为”、“被使得”或者“能够”交换。术语“被配置为”可能不一定必须意味着在硬件中“被专门设计为”。可替代地,在一些情形下,表达“设备被配置为”可以指例如其中设备与其他设备或组件一起“能够……”的情形。例如,短语“被适配为(或被配置为)执行A、B和C的处理器”可以指代例如各种处理电路,诸如例如但不限于仅用于执行相应的操作的专用处理器(例如,嵌入式处理器),或者可以通过运行存储在存储器设备中的一个或多个软件程序来执行相应操作的通用处理器(例如,中央处理单元(central processing unit,CPU)或应用处理器(application processor,AP))。

[0040] 本文使用的术语仅仅是为了描述各种示例实施例的目的,而不旨在限制其他实施例的范围。如本文所使用的,单数形式也可以包括复数形式,除非上下文清楚地另有指示。除非另外定义,否则本文所用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本公开所属领域的技术人员通常理解的含义相同的含义。如一般使用的词典中定义的术语的那些术语可以被解释为具有等同于相关技术领域中的上下文含义的含义,并且将不被解释为具有理想的或者过于正式的含义,除非在本公开中清楚地另外定义。在一些情况下,即使该术语在本公开中被定义,它也不应被解释为排除本公开的实施例。

[0041] 根据本公开的各种示例实施例的电子设备可以包括例如以下各项中的至少一个,但是不限于此:智能电话、平板个人计算机(Personal Computer,PC)、移动电话、视频电话、电子书阅读器(e-book阅读器)、桌上型PC、膝上型PC、上网本计算机、工作站、服务器、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便携式多媒体播放器(Portable Multimedia Player,PMP)、MPEG-1音频层-3(MPEG-1 audio layer-3,MP3)播放器、移动医疗设备、相机和可穿戴设备等。根据各种示例实施例,可穿戴设备可以包括以下各项中的至少一个,但是不限于此:配件类型(例如,手表、戒指、手镯、脚链、项链、眼镜、隐形眼镜或头戴式设备(Head-Mounted Device,HMD))、织物或服装集成类型(例如,电子衣服)、身体安装类型(例如,皮肤垫或纹身)以及生物可植入类型(例如,可植入电路)等。另外,电子设备可以无线地从无线电力发送器接收电力,并且因此可以被称为无线电力接收器。

[0042] 根据一些示例实施例,电子设备可以是家用电器。家用电器可以包括例如以下各项中的至少一个,但不限于此:电视机、数字视频盘(Digital Video Disk,DVD)播放器、音响、冰箱、空调、吸尘器、烤箱、微波炉、洗衣机、空气净化器、机顶盒、家庭自动化控制面板、安全性控制面板、电视盒(例如,Samsung HomeSync™、Apple TV™或Google TV™)、游戏控制台(例如Xbox™和PlayStation™)、电子词典、电子钥匙、摄像机和电子相框等。

[0043] 根据另一示例实施例,电子设备可以包括以下各项中的至少一个,但不限于此:各种医疗设备(例如,各种便携式医疗测量设备(血糖监测设备、心率监测设备、血压测量设备、体温测量设备等)、磁共振血管造影术(Magnetic Resonance Angiography,MRA)、磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging,MRI)、计算机断层扫描(Computed Tomography,CT)机器和超声机器)、导航设备、全球定位系统(Global Positioning System,GPS)接收器、事件数据记录器(Event Data Recorder,EDR)、飞行数据记录器(Flight Data Recorder,FDR)、车辆信息娱乐设备、用于船舶的电子设备(例如,船舶的导航设备和陀螺仪罗盘)、航空电子设备、安全性设备、汽车主机、用于家庭或工业的机器人、银行中的自动取款机(automatic teller's machine,ATM)、商店中的销售点(point of sales,POS)或物联网设备(例如,灯泡、各种传感器、电或气表、洒水设备、火灾报警器、恒温器、路灯、烤面包机、体育用品、热水箱、加热器、锅炉等)等。

[0044] 根据一些示例实施例,电子设备可以包括以下各项中的至少一个,但不限于此:家具或建筑物/结构的一部分、电子板、电子签名接收设备、投影仪和各种类型的测量仪器(例如水表、电表、气表和无线电波表)等。在各种示例实施例中,电子设备可以是前述各种设备中的一个或多个的组合。根据一些示例实施例,电子设备也可以是柔性(flexible)设备。此外,根据本公开的示例实施例的电子设备不限于前述设备,并且可以包括根据技术发展的新电子设备。

[0045] 在下文中,将参考附图描述根据各种示例实施例的电子设备。在本公开中,术语“用户”可以指示使用电子设备的人或使用电子设备的设备(例如,人工智能电子设备)。

[0046] 参考图1,将描述根据各种示例实施例的网络环境100内的电子设备101。电子设备101可以包括总线110、处理器(例如,包括处理电路)120、存储器130、输入/输出接口(例如,包括输入/输出电路)150、显示器160、通信模块(例如,包括通信电路)170和生物测定传感器190。在一些示例实施例中,电子设备101可以省略元件中的至少一个,或者可以进一步包括其他元件。

[0047] 总线110可以包括,例如互连组件110到组件170并在组件110到组件170之间传递通信(例如,控制消息和/或数据)的电路。

[0048] 处理器120可以包括各种处理电路,诸如,例如但不限于专用处理器、中央处理单元(CPU)、应用处理器(AP)和通信处理器(Communication Processor,CP)中的一个或多个。处理器120例如可以执行与电子设备101的至少一个其他元件的控制和/或通信有关的操作或数据处理。

[0049] 存储器130可以包括易失性和/或非易失性存储器。存储器130可以存储例如与电子设备101的至少一个其他元件有关的指令或数据。根据示例实施例,存储器130可以存储软件和/或程序140。程序140可以包括内核141、中间件143、应用程序编程接口(Application Programming Interface,API)145和/或应用程序(或“应用”)147。内核141、中间件143和API 145中的至少一些可以被称为操作系统(Operating System,OS)。

[0050] 内核141可以控制或管理用于运行由其他程序(例如,中间件143、API 145或者应用147)实施的操作或功能的系统资源(例如,总线110、处理器120或存储器130)。此外,内核141可以提供接口,中间件143、API 145或应用程序147可以通过接口访问电子设备101的单个元件以控制或管理系统资源。

[0051] 中间件143可以用作例如用于允许API 145或应用程序147与内核141通信以交换数据的中介。

[0052] 此外,中间件143可以根据应用程序147的优先级来处理从应用程序147接收到的一个或多个任务请求。例如,中间件143可以将用于使用电子设备101的系统资源(例如,总线110、处理器120、存储器130等)的优先级分配给应用程序147中的一个或多个。例如,中间件143可以通过根据分配给一个或多个应用程序的优先级处理一个或多个任务请求来对一个或多个任务请求执行调度或负载平衡。

[0053] API 145(作为应用147通过其控制从内核141或中间件143提供的功能的接口)可以包括,例如用于文件控制、窗口控制、图像处理、文本控制等的至少一个接口或功能(例如,指令)。

[0054] 输入/输出接口150例如可以包括各种输入/输出电路,该输入/输出电路被配置为用作将从用户或者另一外部设备输入的指令或者数据转发到电子设备101的其它(多个)元件的接口。此外,输入/输出接口150可以将来自电子设备101的其它(多个)元件接收的指令或数据输出到用户或者另一外部设备。

[0055] 显示器160的示例可以包括液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、发光二极管(Light-Emitting Diode,LED)显示器、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器、微电子机械系统(MicroElectroMechanical Systems,MEMS)显示器和电子纸显示器等,但不限于此。显示器160可以显示例如用于用户的各种类型的内容(例如,文本、图像、视频、图标、符号等)。显示器160可以包括触摸屏并且可以例如使用电子笔或用户的身体部分来接收例如触摸、手势、接近或悬停输入。

[0056] 通信接口170可以包括例如在电子设备101和外部设备(例如,第一外部电子设备102、第二外部电子设备104或服务器106)之间配置通信的各种通信电路。例如,通信电路170可以通过无线或有线通信连接到网络162以与外部设备(例如,第二外部电子设备104或服务器106)通信。

[0057] 生物测定传感器190可以感测各种生物测定特征并将感测到的生物测定特征的生物测定信息传送给处理器120。

[0058] 无线通信可以使用例如作为蜂窝通信协议的以下各项中的至少一个：长期演进(Long Term Evolution,LTE)、高级LTE(LTE-Advance,LTE-A)、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、宽带CDMA(Wideband CDMA,WCDMA)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System,UMTS)、WiBro(Wireless Broadband,无线宽带)、全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication,GSM)等。另外,无线通信可以包括例如短程通信164。短程通信164可以包括例如Wi-Fi、蓝牙、近场通信(Near Field Communication,NFC)、全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System,GNSS)等中的至少一个。GNSS根据使用区域、带宽等,可以包括例如全球定位系统(GPS)、全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System,Glonass)、北斗导航卫星系统(下文称为“北斗”)和欧洲全球卫星导航系统(伽利略)中的至少一个。在下文中,在本公开中,“GPS”可以与“GNSS”互换使用。有线通信可以包括例如通用串行总线(Universal Serial Bus,USB)、高清晰度多媒体接口(High Definition Multimedia Interface,HDMI)、推荐标准232(Recommended Standard 232,RS-232)、普通老式电话服务(Plain Old Telephone Service,POTS)等中的至少一个。网络162可以包括诸如计算机网络(例如,LAN或WAN)的通信网络、互联网和电话网络中的至少一个。

[0059] 第一外部电子设备102和第二外部电子设备104中的每一个可以是与电子设备101的类型相同或不同的类型。根据实施例,服务器106可以包括一个或多个服务器的组。根据各种示例实施例,在电子设备101中运行的操作的全部或一些可以在另一电子设备或多个电子设备(例如,电子设备102和电子设备104或服务器106)中运行。根据示例实施例,当电子设备101必须自动地或响应于请求来执行一些功能或服务时,电子设备101可以请求另一设备(例如,电子设备102或电子设备104或服务器106)以替代由自己执行功能或服务,或除了自己执行功能或服务之外,执行与其相关的至少一些功能。其他电子设备(例如,电子设备102或电子设备104或服务器106)可执行所请求的功能或附加功能,并可将运行结果传送到电子设备101。电子设备101可以按照原样提供接收到的结果,或者可以另外处理接收到的结果以提供所请求的功能或服务。为此,例如,可以使用云计算、分布式计算或客户端-服务器计算技术。

[0060] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120通过生物测定传感器190获取用户的生物测定信息,确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,并通过通信模块170将该虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

[0061] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120获取要在外部电子设备和电子设备中的至少一个中注册的其他生物测定信息,生成与其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,并且在用户认证之前通过通信模块170与外部电子设备共享所生成的虚拟生物测定信息。

[0062] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120存储根据每个用户的、在其他生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。

[0063] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120将所获取的生物测定信息与相关信息进行比较,并且确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。

[0064] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120在所获取的生物测定信息与其他生物测定信息相同时,将与其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息确定为虚拟生物测定信息。

[0065] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120获取用于更新虚拟生物测定信息的其他虚拟生物测定信息,用其他虚拟生物测定信息替换虚拟生物测定信息来更新相关信息,并通过通信模块170将其他虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

[0066] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120通过通信模块170将所生成的用户特定的虚拟生物测定信息发送到外部电子设备,并且外部电子设备可以在用户认证之前存储从电子设备接收的用户特定的虚拟生物测定信息,并且将虚拟生物测定信息与预先存储的用户特定的虚拟生物测定信息进行比较以执行用户认证。

[0067] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120通过通信模块170将用于对虚拟生物测定信息进行加密的加密信息发送到外部电子设备,并且基于加密信息对虚拟生物测定信息进行加密并通过通信模块170将经加密的虚拟生物测定信息发送到外部电子设备。

[0068] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120基于加密信息对虚拟生物测定信息和附加信息进行加密,并通过通信模块170将经加密的虚拟生物测定信息和附加信息发送到外部电子设备。

[0069] 根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储指令,该指令在由处理器120运行时使处理器120提供用于生成虚拟生物测定信息的多条数据,并基于从多条数据中选择的至少一条数据生成虚拟生物测定信息。

[0070] 根据本公开的各种示例实施例,处理器120可以获取用户的生物测定信息,至少基于生物测定信息来认证用户,至少基于用户被成功认证的确定来确定要用于通过至少一个外部电子设备认证用户的虚拟生物测定信息,并且通过通信模块170将虚拟生物测定信息发送到至少一个外部电子设备。

[0071] 根据本公开的各种示例实施例,处理器120可以选择不具有用于获取生物测定信息的传感器的外部设备、或者能够通过通信模块170进行通信连接的一个或多个外部电子设备当中的非激活外部设备,作为至少一个外部电子设备。

[0072] 根据本公开的各种示例实施例,处理器120可以通过通信模块170从外部电子设备接收对于虚拟生物测定信息的请求,并且通过通信模块170将虚拟生物测定信息发送到已经发送了请求的外部电子设备。

[0073] 根据本公开的各种示例实施例,处理器120可以在用户被认证之前基于电子设备的生物测定信息和标识信息来生成虚拟生物测定信息。

[0074] 图2是示出根据各种实施例的示例电子设备201的框图。电子设备201可以包括例如如图1中示出的电子设备101的全部或一部分。电子设备201可以包括至少一个应用处理器

(AP) (例如,包括处理电路) 210、通信模块(例如,包括通信电路) 220、订户识别模块(Subscriber Identification Module,SIM)卡224、存储器230、传感器模块240、输入设备(例如,包括输入电路) 250、显示器260、接口(例如,包括接口电路) 270、音频模块280、相机模块291、电力管理模块295、电池296、指示器297和发动机298。

[0075] 处理器210可以包括被配置为控制与其连接的多个硬件或软件元件的各种处理电路,并且可以通过驱动操作系统或应用程序来执行各种数据处理和操作。处理器210可以体现为例如片上系统(System on Chip,SoC)。根据示例实施例,处理器210可以进一步包括图形处理单元(Graphic Processing Unit,GPU)和/或图像信号处理器。处理器210还可以包括图2中所示的元件中的至少一些(例如,蜂窝模块221)。处理器210可以在易失性存储器中加载从其他元件(例如,非易失性存储器)中的至少一个接收的指令或数据,以处理所加载的指令或数据,并且可以将各种类型的数据存储在非易失性存储器中。

[0076] 通信模块220可以具有与图1的通信模块170的配置等同或相似的配置。通信模块220可以包括各种通信电路,诸如,例如但不限于蜂窝模块221、Wi-Fi模块223、蓝牙模块225、GNSS模块227(例如,GPS模块、Glonass模块、北斗模块或伽利略模块)、NFC模块228和射频(Radio Frequency,RF)模块229中的一个或多个。

[0077] 蜂窝模块221可以通过通信网络提供例如语音呼叫、视频呼叫、文本消息服务、互联网服务等。根据实施例,蜂窝模块221可以使用订户识别模块224(例如,SIM卡)来识别和认证通信网络内的电子设备201。根据实施例,蜂窝模块221可以执行处理器210可以提供的功能中的至少一些。根据实施例,蜂窝模块221可以包括通信处理器(CP)。

[0078] Wi-Fi模块223、BT模块225、GNSS模块227或NFC模块228可以包括例如用于处理通过相应模块发送和接收的数据的处理器。根据一些实施例,蜂窝模块221、Wi-Fi模块223、蓝牙模块225、GNSS模块227和NFC模块228中的至少一些(两个或更多)可以被包括在一个集成芯片(Integrated Chip,IC)或IC封装中。

[0079] RF模块229例如可以发送/接收通信信号(例如,RF信号)。RF模块229可以包括例如收发器、功率放大器模块(Power Amplifier Module,PAM)、频率滤波器、低噪声放大器(Low Noise Amplifier,LNA)、天线等。根据另一实施例,蜂窝模块221、Wi-Fi模块223、BT模块225、GNSS模块227和NFC模块228中的至少一个可以通过单独的RF模块发送/接收RF信号。

[0080] 订户识别模块224可以包括例如包括订户标识模块和/或嵌入式SIM的卡,并且可以包含唯一标识信息(例如,集成电路卡标识符(Integrated Circuit Card Identifier,ICCID))或订户信息(例如,国际移动订户标识(International Mobile Subscriber Identity,IMSI))。

[0081] 存储器230(例如,存储器130)可以包括例如内部存储器232和/或外部存储器234。内部存储器232可以包括例如易失性存储器(例如,动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory,DRAM)、静态RAM(Static RAM,SRAM)、同步动态RAM(Synchronous Dynamic RAM,SDRAM)等)和非易失性存储器(例如,一次性可编程只读存储器(One Time Programmable Read Only Memory,OTPROM)、可编程ROM(Programmable ROM,PROM)、可擦除可编程ROM(Erasable and Programmable ROM,EPROM)、电可擦除可编程ROM(Electrically Erasable and Programmable ROM,EEPROM)、掩模ROM、闪存ROM、闪存(例如,NAND闪存、NOR闪存等)、硬盘驱动器、固态驱动器(Solid State Drive,SSD)等)中的至少一个。

[0082] 外部存储器234还可以包括闪存驱动器,例如紧凑式紧凑式闪存(Compact Flash, CF)、安全数字(Secure Digital,SD),微安全数字(Micro-SD),迷你安全数字(Mini-SD)、极限数字(eXtreme digital,xD)、多媒体卡(Multi-Media Card,MMC)、记忆棒等。外部存储器234可以通过各种接口功能地或物理地连接到电子设备201。

[0083] 传感器模块240,可以例如测量物理量或者可以检测电子设备201的操作状态,并且可以将所测量或检测的信息转换为电信号。传感器模块240可以包括例如以下各项中的至少一个:手势传感器240A、陀螺仪传感器240B、大气压力传感器240C、磁传感器240D、加速度传感器240E、握持传感器240F、接近传感器240G、颜色传感器240H(例如,红绿蓝(red-green-blue,RGB)传感器)、生物测定传感器240I、温度/湿度传感器240J、光(例如,照度)传感器240K和紫外线(ultraviolet,UV)传感器240M。另外地或可替换地,传感器模块240可以包括例如电子鼻传感器、肌电描记术(electromyography,EMG)传感器、脑电图(electroencephalogram,EEG)传感器、心电图(electrocardiogram,ECG)传感器、红外(infrared,IR)传感器、虹膜传感器或指纹传感器。传感器模块240还可以包括用于控制包括在其中的一个或多个传感器的控制电路。在一些实施例中,电子设备201还可以包括作为处理器210的一部分的处理器或与处理器210分开的处理器(其中该处理器被配置为控制传感器模块240),以便在处理器210处于睡眠状态的同时控制传感器模块240。

[0084] 输入设备250可以包括各种输入电路,诸如,例如但不限于触摸面板252、(数字)笔传感器254、按键256或者超声输入单元258中的一个或多个。触摸面板252可以使用例如电容型、电阻型、红外型和超声型中的至少一种。此外,触摸面板252还可以包括控制电路。触摸面板252还可以包括触觉层以向用户提供触觉反应。

[0085] (数字)笔传感器254可以包括例如作为触摸面板的一部分或与触摸面板分离的识别薄片(recognition sheet)。按键256可以包括例如物理按钮、光学按键或小键盘。超声输入设备258可以通过麦克风(例如麦克风288)检测由输入工具生成的超声波,以识别与检测到的超声波相对应的数据。

[0086] 显示器260(例如,显示器160)可以包括面板262、全息图设备264或投影仪266。面板262可以包括与图1中所示的显示器160相同或相似的配置。面板262可以被实施为例如柔性的、透明的或可穿戴的。面板262与触摸面板252一起可以被实施为一个模块。全息图设备264可以通过使用光的干涉来在空气中显示三维图像。投影仪266可以通过将光投影到屏幕上来显示图像。屏幕可以位于例如电子设备201的内部或者外部。根据一个实施例,显示器260还可以包括用于控制面板262、全息图设备264或者投影仪266的控制电路。

[0087] 接口270可以包括各种接口电路,诸如,例如但不限于高清晰度多媒体接口(High-Definition Multimedia Interface,HDMI)272、通用串行总线(USB)274、光学接口276或者D微型接口(D-subminiature,D-sub)278中的一个或多个。接口270可以被包括在,例如,图1中所示的通信接口170中。另外地或可替换地,接口270可以包括例如移动高清链接(mobile high-definition link,MHL)接口、SD卡/多媒体卡(Multi-Media Card,MMC)接口或红外数据关联(infrared data association,IrDA)标准接口。

[0088] 音频模块280可以将例如声音转换为电信号,反之亦然。音频模块280中的至少一些元件可以被包括在例如图1中所示的输入/输出接口150中。音频模块280可以处理通过例如扬声器282、接收器284、耳机286、麦克风288等输入或输出的声音信息。

[0089] 相机模块291是能够拍摄静止图像和动态图像的设备。根据实施例,相机模块291可以包括一个或多个图像传感器(例如,前置传感器或后置传感器)、透镜、图像信号处理器(Image Signal Processor,ISP)或闪光灯(例如LED,氙灯等)。

[0090] 电力管理模块295可以管理,例如,电子设备201的电力。根据实施例,电力管理模块295可以包括电力管理集成电路(Power Management Integrated Circuit,PMIC)、充电器集成电路(Integrated Circuit,IC)或者电池量表或燃料表。PMIC可以具有有线和/或无线充电方案。无线充电方法的示例可以包括磁共振方法、磁感应方法、电磁波方法等。还可以包括用于无线充电的附加电路(例如,线圈环路、谐振电路、整流器等)。电池量表可以测量例如电池296的剩余量,以及充电时的电压、电流或温度。电池296可以包括例如可再充电电池和/或太阳能电池。

[0091] 指示器297可以指示电子设备201或其一部分(例如,处理器210)的特定状态(例如,启动状态、消息状态、充电状态等)。发动机298可以将电信号转换成机械振动并且可以生成振动、触觉效果等。尽管未示出,但是电子设备201可以包括用于支持移动TV的处理单元(例如,GPU)。用于支持移动TV的处理单元可以根据诸如数字多媒体广播(Digital Multimedia Broadcasting,DMB)、数字视频广播(Digital Video Broadcasting,DVB)、MediaFlo™等的标准来处理媒体数据。

[0092] 图3是示出根据各种示例实施例的示例程序模块的框图。根据示例实施例,程序模块310(例如,程序140)可以包括控制与电子设备(例如,电子设备101)相关的资源的操作系统(OS)和/或在操作系统中运行的各种应用(例如,应用程序147)。操作系统可以是例如Android、iOS、Windows、Symbian、Tizen、Bada等

[0093] 程序模块310可以包括内核320、中间件330、应用编程接口(API)360和/或应用370。程序模块310的至少一部分可以预先加载在电子设备上,或者可以从外部电子设备(例如,电子设备102或电子设备104或服务器106)下载。

[0094] 内核320(例如,内核141)可以包括例如系统资源管理器321和/或设备驱动器323。系统资源管理器321可以控制、分配或检索系统资源。根据实施例,系统资源管理器321可以包括进程管理器、存储器管理器或文件系统管理器。设备驱动器323可以包括例如显示器驱动器、相机驱动器、蓝牙驱动器、共享存储器驱动器、USB驱动器、小键盘驱动器、Wi-Fi驱动器、音频驱动器、或者进程间通信(inter-process communication,IPC)驱动器。

[0095] 中间件330可以提供例如应用370共同所需的功能,或者可以通过API360向应用370提供各种功能,使得应用370可以有效地使用电子设备内的有限系统资源。根据实施例,中间件330(例如,中间件143)可以包括例如以下各项中的至少一个:运行时间库335、应用管理器341、窗口管理器342、多媒体管理器343、资源管理器344、电力管理器345、数据库管理器346、分组管理器347、连接性管理器348、通知管理器349、位置管理器350、图形管理器351和安全性管理器352。

[0096] 运行时间库335可以包括例如编译器使用的库模块,以便在运行应用370的同时通过编程语言添加新功能。运行时间库335可以执行输入/输出管理、存储器管理、用于算术函数的功能等。

[0097] 应用管理器341可以管理例如应用370中的至少一个应用的生命周期。窗口管理器342可以管理在屏幕上使用的图形用户界面(Graphical User Interface,GUI)资源。多媒

体管理器343可以确定再现各种媒体文件所需的格式,并且可以使用适用于相应格式的编码器/解码器(编解码器)对媒体文件进行编码或解码。资源管理器344可以管理应用370中的至少一个应用的资源,诸如源代码、存储器、存储空间等。

[0098] 电力管理器345可与例如基本输入/输出系统(Basic Input/Output System, BIOS)一起操作以管理电池或电力,并提供电子设备的操作所需的电力信息。数据库管理器346可以生成、搜索和/或更改将由应用370中的至少一个应用使用的数据库。分组管理器347可以管理以分组文件的形式分布的的应用的安装或更新。

[0099] 连接性管理器348可以管理诸如Wi-Fi、蓝牙等的无线连接。通知管理器349可以以不干扰用户的方式来显示或通知诸如到达消息、约会、接近通知等的事件。位置管理器350可以管理电子设备的位置信息。图形管理器351可以管理要提供给用户的图形效果和与图形效果有关的用户界面。安全性管理器352可以提供系统安全性、用户认证等所需的各种安全性功能。根据实施例,在电子设备(例如,电子设备101)具有电话呼叫功能的情况下,中间件330还可以包括用于管理电子设备的语音或视频呼叫功能的电话管理器。

[0100] 中间件330可以包括形成上述元件的各种功能的组合的中间件模块。中间件330可以根据操作系统的类型提供专用模块以便提供区分的功能。此外,中间件330可以动态地移除现有元件中的一些,或者可以添加新元件。

[0101] API 360(例如,API 145)例如是API编程功能的集合,并且可以根据操作系统被提供不同的配置。例如,在Android或iOS的情况下,可以为每个平台提供一个API集,并且在Tizen的情况下,可以为每个平台提供两个或更多个API集。

[0102] 应用370(例如,应用程序147)可以包括可以执行功能的一个或多个应用,例如主页371、拨号器372、SMS/MMS 373、即时消息(instant message,IM) 374、浏览器375、相机376、闹钟377、联系人378、语音拨号379、电子邮件380、日历381、媒体播放器382、相册383、时钟384、医疗保健(例如,测量运动量或血糖)和环境信息(例如,大气压力、湿度或温度信息等)。

[0103] 根据示例实施例,应用370可以包括支持在电子设备(例如,电子设备101)与外部电子设备(例如,电子设备102或电子设备104)之间的信息交换的应用(在下文中,为了便于描述,称为“信息交换应用”)。信息交换应用可以包括,例如,用于将特定信息传送到外部电子设备的通知和中继应用,或者用于管理外部电子设备的设备管理应用。

[0104] 例如,通知中继应用可以包括将由电子设备101的其他应用(例如,SMS/MMS应用、电子邮件应用、医疗保健应用、或者环境信息应用等)生成的通知信息传递到外部电子设备(例如,电子设备102或电子设备104)的功能。此外,通知中继应用可以,例如,从外部电子设备接收通知信息,并且将接收到的通知信息提供给用户。

[0105] 设备管理应用可以管理(例如,安装、删除或者更新),例如,与电子设备通信的外部电子设备(例如,电子设备102或电子设备104)的至少一个功能(例如,开启/关闭外部电子设备自身(或者它的一些组件)的功能或者调节显示器亮度(或者分辨率)的功能),在外部电子设备中操作的应用,或者由外部电子设备提供的服务(例如,呼叫服务、消息服务等)。

[0106] 根据示例实施例,应用370可以包括根据外部电子设备(例如,电子设备102或者电子设备104)的属性而指定的应用(例如,移动医疗设备的医疗保健应用等)。根据实施例,应

用370可以包括从外部电子设备(例如,服务器106或电子设备102或电子设备104)接收的应用。根据实施例,应用程序370可以包括预加载的应用或可以从服务器下载的第三方应用。根据本公开的上述实施例,程序模块310的元件的名称可以根据OS的类型而改变。

[0107] 根据本公开的各种示例实施例,程序模块310中的至少一些可以用软件、固件、硬件或其两个或更多个的组合来实施。程序模块310中的至少一些可以由例如处理器(例如,处理器210)来实施(例如,运行)。程序模块310中的至少一些可以包括例如模块、程序、例程、指令集和/或用于执行一个或多个功能的进程。

[0108] 图4是示出根据本公开的各种示例实施例的示例电子设备的框图。

[0109] 如图4所示,电子设备101可以包括例如处理器(例如,包括处理电路)120、存储器130和生物测定传感器190。生物测定传感器190可以感测可以识别用户的生物测定特征491。例如,生物测定特征491可以是关于属于每个人的不同特征的信息。例如,生物测定特征491可以包括对于每个人都不同的身体特征,诸如,例如不同的指纹形状、不同的虹膜形状、不同的视网膜形状、靠近手腕的静脉的不同形状、不同的耳型、不同的脸型、不同的手型等。如上所述,基于形状的唯一性的识别可以被称为视觉识别,并且如果身体特征可以是视觉识别的目标,则对生物测定特征491没有限制。生物测定特征491可以从用户身体输出的诸如语音、脑电波或心跳波形的各种信号的物理信息,并且如果信号从具有单独特定的特征的身体输出,则对类型没有限制。生物测定特征491可以包括用户的行为,诸如步态习惯或打字习惯。上述识别可以被称为行为识别,并且如果行为信息是独特的,则没有限制。生物测定特征491可以包括用于化学识别的信息,诸如DNA匹配或气味。如上所述,如果信息被用于识别用户,则生物测定特征491可以不具有限制,并且如果生物测定传感器190可以感测各种生物测定特征491,则该传感器可以不具有限制。例如,当获取用于视觉识别的生物测定信息时,生物测定特征491可以包括用于图像采集的设备和用于光辐射的设备。生物测定传感器190可以包括用于感测语音的麦克风和用于测量脑电波或心跳的电极。生物测定传感器190可以包括用于获取用于化学识别的生物测定信息的试剂控制设备或化学分析设备。

[0110] 生物测定传感器190可以感测生物测定特征491并且将通过把生物测定特征491转换成电信号而生成的生物测定信息492传递到处理器120。生物测定信息492例如可以由生物测定传感器190感测的原始数据或基于特定格式转换的数据。

[0111] 根据实施例,存储器130可以预先存储用户特定的生物测定信息。例如,存储器130可以预先存储下面的表1的用户特定的生物测定信息。

[0112] 表1

[0113]

用户	生物测定信息(指纹)
第一用户	第一指纹形状
第二用户	第二指纹形状
第三用户	第三指纹形状
第四用户	第四指纹形状
第五用户	第五指纹形状

[0114] 在用户在认证系统中注册时,电子设备101可以获取指纹形状的生物测定信息,映

射生物测定信息和用户,并存储映射的生物测定信息和用户。在表1中,尽管指纹形状被公开为生物测定信息,但这仅仅是示例,并且可以使用前述各条生物测定信息。另外,根据本公开的各种示例实施例的电子设备101可以一起管理根据用户的多条生物测定信息。例如,电子设备101可以存储第一指纹形状、第一语音特征以及第一气味作为第一用户的生物测定信息,并且存储关于第二用户的各条生物测定信息(诸如第二指纹形状、第二虹膜形状以及第二耳型)。

[0115] 处理器120可以从存储器130读取用户特定的生物测定信息431,并且将用户特定的生物测定信息431与获取的生物测定信息492进行比较。处理器120可以基于比较结果来认证用户。例如,当获取的生物测定信息492是第二指纹形状时,可以确定认证目标是第二用户。根据另一示例实施例,当电子设备101一起管理各条生物测定信息时,处理器120可组合多条生物测定信息之间的比较结果以认证用户。

[0116] 根据本公开的各种示例实施例,处理器120可以执行诸如从获取的生物测定信息492中去除噪声的预处理。处理器120可以从所获取的生物测定信息492中提取特征,并且将提取的特征与已经基于特征而存储的用户特定的生物测定信息431进行比较。

[0117] 同时,根据本公开的各种示例实施例,存储器130可以存储用户特定的虚拟生物测定信息,并且处理器120可以基于虚拟生物测定信息来认证用户。这将在下面参考图6更详细地描述。

[0118] 根据以上描述,电子设备101可以基于预先存储的生物测定信息或虚拟生物测定信息来认证用户。

[0119] 图5a和图5b是示出根据用于与本公开进行比较的比较示例的电子设备的示例操作的框图。

[0120] 第一电子设备501可以包括例如处理器520、存储器530和通信模块(例如,包括通信电路)570。第二电子设备502可以包括例如生物测定传感器590和通信模块(例如,包括通信电路)571。例如,第一电子设备501可以是不包括生物测定传感器的电子设备。通信模块570和571可以相互发送/接收数据。

[0121] 第二电子设备502的生物测定传感器590可以感测生物测定特征591,并且将生物测定信息592传送到通信模块571。通信模块571可以将包括接收到的生物测定信息592的信号593发送到第一电子设备501的通信模块570。

[0122] 第一电子设备501的通信模块570可以处理来自接收到的信号593的生物测定信息594,并将生物测定信息594传送到处理器520。处理器520可将从存储器530读取的用户特定的生物测定信息541与接收到的生物测定信息594进行比较,并基于比较结果执行认证。

[0123] 然而,当第二电子设备502的通信模块571将包括生物测定信息的信号593发送到第一电子设备501的通信模块570时,在信号发送/接收过程期间生物测定信息可能被泄漏。

[0124] 参考图5b,根据另一比较示例的第二电子设备502可以包括存储器531。第二电子设备502可以将用户特定的生物测定信息预先存储在存储器531中,并且处理器521可以将读取的用户特定的生物测定信息532与关于所获取的生物测定信息的数据592进行比较。处理器521可以基于比较结果来认证用户,并将认证结果594传送到通信模块571。通信模块571可以向第一电子设备501的通信模块570发送包括认证结果的信号595,例如指示第二用户已被认证的信息。第一电子设备501的通信模块570可以处理来自接收到的信号595的认

证结果596,并将认证结果596传送到处理器520。处理器520可以基于所获取的认证结果596来执行认证。根据另一比较示例,在发送和接收信号595的过程期间不存在生物测定信息泄露的可能性,但是难以实施综合认证程序,因为当存储第一个电子设备501通过其认证生物测定信息的算法和用于处理认证结果的算法时,应该执行不同的操作。

[0125] 图6是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的框图。

[0126] 第一电子设备101-1可以包括例如第一处理器120-1、第一存储器130-1、第一通信模块170-1和第一生物测定传感器190-1。根据本公开的各种示例实施例,第一电子设备101-1可以包括生物测定传感器190-1或不包括生物测定传感器190-1。第二电子设备101-2可以包括例如第二处理器120-2、第二存储器130-2、第二通信模块170-2和第二生物测定传感器190-2。

[0127] 第二生物测定传感器190-2可以感测生物测定特征693。第二生物测定传感器190-2可以将依据感测到的生物测定特征693处理的生物测定信息694传送到第二处理器120-2。第二存储器130-2可以存储用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息,并且可以是例如如表2所示。相关信息可以包括生物测定信息与虚拟生物测定信息之间的映射关系。例如,如表2所示,生物测定信息和虚拟生物测定信息可被映射并一一存储。

[0128] 表2

[0129]

用户	生物测定信息 (指纹)	虚拟生物测定信息
第一用户	第一指纹形状	0100011011
第二用户	第二指纹形状	0100011100
第三用户	第三指纹形状	0100011101
第四用户	第四指纹形状	0100011110
第五用户	第五指纹形状	0100011111

[0130] 第二处理器120-2可以在用户在认证系统中注册时获取生物测定信息。第二处理器120-2可以生成与生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。例如,第二处理器120-2可以基于第一指纹形状生成虚拟生物测定信息

[0131] “0100011011”。第二处理器120-2可以通过预设的虚拟生物测定信息生成算法生成与第一指纹形状相对应的虚拟生物测定信息。同时,可以要求虚拟生物测定信息在认证系统内是唯一的,并且根据本公开的各种示例实施例的第二处理器120-2可以通过唯一代码生成算法来生成虚拟生物测定信息。根据另一示例实施例,第二处理器120-2可以基于用户标识信息生成虚拟生物测定信息。例如,第二处理器120-2可以基于诸如与第二用户相对应的电话号码、ID、MAC地址和IEMI地址等的用户标识信息来生成虚拟生物测定信息。当使用用户标识信息时,可以保证虚拟生物测定信息的唯一性。根据本公开的各种示例实施例,第二电子设备101-2可以显示用于选择用作虚拟生物测定信息的用户标识信息的用户界面。第二电子设备101-2可以将通过用户界面选择的用户标识信息设置为虚拟生物测定信息。例如,虚拟生物测定信息可以是能够用来代替生物测定信息并根据用户被不同地设置

的值。如果虚拟生物测定信息具有与生物测定信息不同的值,则对虚拟生物测定信息没有限制。根据本公开的各种示例实施例,虚拟生物测定信息可具有与传统生物测定信息识别算法中使用的格式相同的格式。例如,当在指纹识别算法中定义的关于指纹形状的数据可以使用10位数的二进制数时,电子设备可以生成并管理10位数的二进制数的虚拟生物测定信息。例如,根据本公开的各种示例实施例,电子设备可以生成和管理具有与传统生物测定信息识别算法中使用的格式相同的格式的虚拟生物测定信息,或者生成和管理具有与传统的生物测定信息识别算法中使用的格式无关的数据的虚拟生物测定信息。

[0132] 同时,根据本公开的各种示例实施例,虚拟生物测定信息可以被称为认证信息。例如,电子设备可以生成和管理作为认证信息的数据(例如,“0100011011”),并且在用户认证过程期间使用该数据。

[0133] 同时,尽管表2示出了生物测定信息的数据字段与虚拟生物测定信息的字段不同,但这仅仅是为了便于描述,并且根据各种示例实施例的电子设备101-1和101-2可以将生物测定信息和虚拟生物测定信息作为一个类别进行管理,而没有任何差异。例如,电子设备101-1和101-2可以管理如下表3中所示的生物测定信息和虚拟生物测定信息。

[0134] 表3

[0135]

用户	生物测定信息(指纹)
第一用户	第一指纹形状,0100011011
第二用户	第二指纹形状,0100011100
第三用户	第三指纹形状,0100011101
第四用户	第四指纹形状,0100011110
第五用户	第五指纹形状,0100011111

[0136] 由于生物测定信息和虚拟生物测定信息被作为一个类别管理,所以电子设备101-1和101-2可以基于虚拟生物测定信息来认证用户,而不用对传统的用户认证算法进行重大修改。

[0137] 在用户注册时,第二电子设备101-2可以将表2或表3中所示的用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息存储在第二存储器130-2中,并且与包括第一电子设备101-1的另一电子设备共享该相关信息。因此,第一电子设备101-1的第一存储器130-1也可以预先存储如表2或表3所示的用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息的相关信息。

[0138] 同时,根据本公开的各种示例实施例,第二电子设备101-2可以仅与第一电子设备101-1共享用户特定的虚拟生物测定信息。例如,第二电子设备101-2可以与第一电子设备101-1共享如下面表4所示的用户特定的虚拟生物测定信息。

[0139] 表4

[0140]

用户	生物测定信息(指纹)
第一用户	0100011011
第二用户	0100011100

[0141]

第三用户	0100011101
第四用户	0100011110
第五用户	0100011111

[0142] 因此,第一电子设备101-1可以仅将用户特定的生物测定信息存储在第一存储器130-1中,并且在该示例中,用户的生物测定信息的安全性可以进一步提高。

[0143] 同时,第二处理器120-2可以通过将所获取的生物测定信息694与所读取的用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息632进行比较来认证用户。例如,第二生物测定传感器190-2可以感测第二指纹形状,并将依据第二指纹形状处理的生物测定信息694传送到第二处理器120-2。第二处理器120-2可以将获取的生物测定信息694与用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息632进行比较,并确定认证的用户是第二用户以及对应的虚拟生物测定信息是“0100011100”。

[0144] 第二处理器120-2可以将与获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息695传送到第二通信模块170-2。第二通信模块170-2可以将包括接收到的虚拟生物测定信息695的信号696发送到第一电子设备101-1的第一通信模块170-1。通信模块170-1和170-2可以基于各种通信方案进行通信。例如,即使信号696被暴露(例如,不用密码),由于虚拟生物测定信息被暴露而不是用户的实际生物测定信息被暴露,所以用户的生物测定信息的安全性可以提高。

[0145] 第一通信模块170-1可以依据接收到的信号696处理虚拟生物测定信息697,并将该虚拟生物测定信息697传送到第一处理器120-1。第一处理器120-1可以通过将例如从第一存储器130读取的如表2或表3中所示的用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息631与接收到的虚拟生物测定信息697进行比较来认证用户。第一处理器120-1可以通过将例如从第一存储器130读取的用户特定的虚拟生物测定信息与接收到的虚拟生物测定信息697进行比较来认证用户。例如,当所获取的虚拟生物测定信息697是“0100011100”时,第一处理器120-1可以确定要被认证的目标是第二用户。因此,第一电子设备101-1和第二电子设备101-2可以认证未暴露生物测定信息的用户。

[0146] 另外,当第一电子设备101-1包括第一生物测定传感器190-1时,第一生物测定传感器190-1可直接感测生物测定特征691。例如,第一生物测定传感器190-1可以将依据生物测定特征691处理的生物测定信息692传送到第一处理器120-1。第一处理器120-1可以通过将例如表2或表3中所示的所读取的用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息631与所获取的生物测定信息692进行比较来认证用户。例如,当所获取的生物测定信息692对应于“第二指纹形状”时,第一处理器120-1可以确定要被认证的目标是第二用户。因此,第一电子设备101-1和第二电子设备101-2可以基于虚拟生物测定信息和生物测定信息中的至少一条来认证用户。

[0147] 根据以上描述,当需要将生物测定信息从一个电子设备发送到另一电子设备时,发送虚拟生物测定信息而不发送生物测定信息,从而可以保护生物测定信息。

[0148] 图7是示出根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的示例方法的流程图。根据图7的示例性实施例,第一电子设备101-1可以是认证用户的主机设备,并且第二电子

设备101-2可以是感测生物测定信息的客户端设备。主机设备可以指代基于来自客户端设备的数据来认证用户的电子设备。客户端设备可以指代将数据传送到主机设备的设备。

[0149] 在操作710中,第二电子设备101-2可以感测生物测定特征并获取生物测定信息。在操作720中,第二电子设备101-2可以将所获取的生物测定信息与预先存储的生物测定信息进行比较。例如,第二电子设备101-2可以预先存储如表2或表3中所示的用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。第二电子设备101-2可以识别是否存在映射到所感测的生物测定信息的存储的生物测定信息。

[0150] 在操作730中,第二电子设备101-2可以基于识别的结果来确定用户是否被成功认证。当预先存储的信息中包括与感测到的生物测定信息相同的生物测定信息时,第二电子设备101-2可以确定认证已成功。例如,第二电子设备101-2可以感测“第二指纹形状”。当识别出所感测的“第二指纹形状”被包括在如表2或表3中所示的相关信息中时,第二电子设备101-2可确定用户被成功认证。

[0151] 当用户被成功认证时,在操作740中,第二电子设备101-2可以获取虚拟生物测定信息。如上所述,第二电子设备101-2预先存储的相关信息可以包括彼此映射的生物测定信息和虚拟生物测定信息。第二电子设备101-2可以基于预先存储的相关信息来获取与感测到的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。例如,第二电子设备101-2可以获取与感测到的“第二指纹形状”相对应的虚拟生物测定信息“0100011100”。如上所述,如果虚拟生物测定信息具有在用户认证系统内具有唯一性的值,则对虚拟生物测定信息“0100011100”没有限制,并且可以被不同地实施为,例如,第二电子设备101-2的MAC地址、用户ID、分配给用户的电话号码或简单生成的虚拟值。

[0152] 在操作750中,第二电子设备101-2可将虚拟生物测定信息发送到第一电子设备101-1。根据本公开的各种示例实施例,第二电子设备101-2可以以原始数据的形式将虚拟生物测定信息发送到第一电子设备101-1。根据本公开的另一示例实施例,第二电子设备101-2可对虚拟生物测定信息进行加密以生成密文,并将所生成的密文发送到第一电子设备101-1。在该示例中,第二电子设备101-2可以与第一电子设备101-1预先共享用于加密和解密的密钥,并且通过使用共享的密钥对虚拟生物测定信息进行加密。本领域技术人员很容易理解,对于用于对虚拟生物测定信息进行加密的加密方法和对密文进行解密的方法没有限制。

[0153] 在操作760中,第一电子设备101-1可以将接收到的虚拟生物测定信息与预先存储的虚拟生物测定信息进行比较。在操作770中,第一电子设备101-1可以基于比较的结果来确定用户是否被成功认证。根据本公开的各种示例实施例,第一电子设备101-1可以与第二电子设备101-2预先共享和存储,例如,如表2或表3所示的用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。根据另一示例实施例,第一电子设备101-1可以与第二电子设备101-2预先共享和存储,例如,表4所示的用户特定的虚拟生物测定信息。

[0154] 第一电子设备101-1可以通过确定预先存储的相关信息中是否包括与接收到的虚拟生物测定信息相同的虚拟生物测定信息来确定用户是否被成功认证。例如,第一电子设备101-1可以通过识别虚拟生物测定信息“0100011100”被包括在如表2或表3所示的相关信息中或如表4所示的用户特定的虚拟生物测定信息中来确定用户被成功认证。此外,第一电子设备101-1可以确定要认证的目标是第二用户。

[0155] 在操作780中,第一电子设备101-1可以执行与认证成功相对应的操作。例如,第一电子设备101-1可以在电子商务应用过程期间认证用户,并且可以基于用户认证的结果继续或停止电子商务。根据本公开的各种示例实施例,第一电子设备101-1可以在各种过程中使用用户认证,并且对与用户认证相对应的操作没有限制。

[0156] 如上所述,第一电子设备101-1可基于从第二电子设备101-2接收的虚拟生物测定信息来认证用户。例如,当在电子设备101-1和101-2之间接收虚拟生物测定信息时,即使虚拟生物测定信息在发送/接收过程中被暴露,也可以保护用户的生物测定信息。

[0157] 图8a、图8b和图8c是示出根据本公开的各种示例实施例的在注册生物测定信息的同时电子设备的示例操作的流程图。

[0158] 参考图8a,在操作810中,电子设备101可以获取要注册的生物测定信息。根据本公开的各种示例实施例,在用户订阅用户认证系统时,电子设备101可以显示用于请求用户注册生物测定特征的用户界面。用户可以根据用户界面将生物测定特征输入到电子设备101中,并且电子设备101可以基于感测到的生物测定特征来获取生物测定信息。

[0159] 在操作820中,电子设备101可以生成与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。根据本公开的各种示例实施例,电子设备101可以生成具有在用户认证系统中其唯一性得到保证的值的虚拟生物测定信息。例如,电子设备101可以通过用于确定唯一性得到保证的值的算法来生成虚拟生物测定信息。电子设备101可以使用诸如唯一性得到保证的用户ID的用户相关信息,或者分配给用户的电话号码可以用作虚拟生物测定信息。电子设备101可以使用诸如MAC地址的电子设备相关信息作为虚拟生物测定信息。

[0160] 在操作830中,电子设备101可以存储基于用户的、在所获取的生物测定信息与虚拟生物测定信息之间的相关信息。

[0161] 根据以上描述,电子设备101可以生成用户特定的虚拟生物测定信息,并生成生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。当另一用户额外订阅时,电子设备101可以针对该订阅用户重复上述过程,并添加和管理相关信息。

[0162] 参考图8b,在操作840中,电子设备101可以将所生成的虚拟生物测定信息发送到外部设备(例如,主机电子设备),以允许外部设备注册虚拟生物测定信息和/或将虚拟生物测定信息存储在存储器中。电子设备101可以提出注册请求。例如,电子设备101可以与另一电子设备(例如,主机电子设备)共享用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。

[0163] 参考图8c,在操作850中,电子设备101可以更新虚拟生物测定信息。如以上结合图7所描述的,电子设备101可以在用户认证过程中将虚拟生物测定信息发送到另一电子设备和从另一电子设备接收虚拟生物测定信息。可以使用虚拟生物测定信息而不使用生物测定信息,并且因此可能需要定期替换虚拟生物测定信息。因此,当输入周期性或用户命令时,电子设备101可将用户特定的生物测定信息更新为另一值。电子设备101可以基于用户的选择来确定更新的虚拟生物测定信息,或者通过预设的选择算法来确定更新的虚拟生物测定信息。

[0164] 在操作860中,电子设备101可以存储根据用户的、在更新的虚拟生物测定信息和生物测定信息之间的相关信息。在操作870中,电子设备101可以在主机电子设备和/或电子设备101中注册更新的虚拟生物测定信息。例如,电子设备101可以与另一电子设备(例如,

主机电子设备)共享用户特定的生物测定信息和更新的虚拟生物测定信息之间的相关信息。

[0165] 根据上面的描述,与使用不能被更新为另一值的生物测定信息本身的传统用户认证系统相比,通过本公开可以进一步提高安全性。

[0166] 图9是示出根据本公开的各种示例实施例的选择虚拟生物测定信息的示例过程的流程图。下面将参考图10a和图10b更详细地描述图9的实施例。图10a和图10b是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的图。

[0167] 参考图9,在操作910中,电子设备101可以通过感测要注册的生物测定特征来获取生物测定信息。根据本公开的各种示例实施例,在用户订阅用户认证系统时,电子设备101可以显示请求用户注册生物测定信息的用户界面。用户可以根据用户界面将生物测定特征输入到电子设备101中,并且电子设备101可以获取生物测定信息。例如,如图10a所示,电子设备101可以显示用户界面1010,该用户界面1010请求在显示器160上输入例如指纹的生物测定特征。用户可以根据用户界面1010输入指纹,并且电子设备101可以显示输入的指纹的形状1020以便帮助用户识别。

[0168] 在操作920中,电子设备101可以显示虚拟生物测定信息的候选。例如,如图10b所示,电子设备101可以在显示器160上显示用于选择数据1031至1035中的一条的选择框1030,以生成虚拟生物测定信息。在图10b的示例实施例中,用于生成虚拟生物测定信息的数据1031至1035可以包括各条信息,诸如,例如但不限于:唯一性得到保证的基本值、媒体访问控制(Media Access Control,MAC)地址、国际移动设备标识(International Mobile Equipment Identity,IMEI)地址、用户ID和电话号码。

[0169] 在操作930中,电子设备101可以检测用于生成虚拟生物测定信息的所显示的数据中的一条数据的选择。例如,用户可以在选择框1030中选择电话号码1035,并且电子设备101可以基于用户的触摸位置来识别选择的目标。

[0170] 在操作940中,电子设备101可以使用所选择的用于生成虚拟生物测定信息的数据来生成虚拟生物测定信息。例如,当在图10b中选择电话号码1035时,电子设备101可以使用电话号码来生成虚拟生物测定信息。例如,电子设备101可以将电话号码确定为虚拟生物测定信息,或者将使用电话号码生成的值确定为虚拟生物测定信息。在操作950中,电子设备101可以存储所获取的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。例如,电子设备101可以存储如表2或表3所示的相关信息的消息,使得用户与输入的指纹信息和电话号码链接。电子设备101可以与另一电子设备(诸如主机设备)共享相关信息。

[0171] 此后,当用户被认证时,电子设备101可以要求用户输入指纹,并且当输入的指纹信息与预先存储的指纹信息匹配时,电子设备101可以将电话号码作为虚拟生物测定信息发送到主机设备。主机设备可以将接收到的电话号码与预先存储的相关信息进行比较,并基于比较结果来认证用户。

[0172] 图11a、图11b、图11c和图11d是示出注册静脉形状的示例过程的图。

[0173] 参考图11a,静脉1101可以位于用户的手1100的手腕的内侧。静脉1101对应于通过其循环动脉系统的血液流向心脏的血管,并且位于手腕的内侧的静脉1101的形状可以根据每个人而变化。由于形状因人而异,所以静脉1101可以用于认证用户,并且已经开发了许多用于通过静脉1101的形状进行认证的传统技术。

[0174] 参考图11b,根据本公开的各种示例实施例的电子设备101可以被实施为例如手表型可穿戴电子设备。电子设备101可以在其后表面上包括向内传感器1131至1136和1150。向内传感器1131至1136可以被实施为例如压力传感器、光学传感器和电极,并且可以识别用户的触摸、ECG信号和指纹。根据示例实施例,向内传感器1150可以被实施为光学传感器,并且可以包括心率监视器(Heart Rate Monitor,HRM)传感器、血压(Blood Pressure,BP)传感器、葡萄糖传感器、体温传感器、静脉传感器和生物标记传感器等。

[0175] 例如,如图11c所示,向内传感器1150可以朝向用户的手1100的手腕辐射光1151。光1151可以被静脉1101反射,并且反射光1152可以被输入到向内传感器1150中。向内传感器1150可以通过使用接收到的反射光1152来识别静脉1101的形状。

[0176] 例如,如图11d所示,电子设备101可以在显示器160上显示用于选择数据1192至1195中的一条的选择框1190,以生成虚拟生物测定信息。在图11d的示例实施例中,用于生成虚拟生物测定信息的数据1192至1195可以包括各种信息,诸如唯一性得到保证的基本值、MAC地址、IMEI地址、用户ID和电话号码等。电子设备101可以检测用于生成虚拟生物测定信息的所显示的数据中的一条数据的选择。例如,用户可以在选择框1190中选择电话号码1195,并且电子设备101可以基于用户的触摸位置来识别所选择的目标。电子设备101可以基于选择的数据1195来确定虚拟生物测定信息。例如,电子设备101可以将选择的数据1195本身确定为虚拟生物测定信息,或者将使用选择的数据1195生成的值确定为虚拟生物测定信息,并且可以存储要与静脉1101的形状链接的虚拟生物测定信息。同时,根据本公开的各种示例实施例,电子设备101可以在没有用户选择的情况下,基于预设的虚拟生物测定信息确定方法来获取与静脉1101的形状相对应的虚拟生物测定信息。

[0177] 图12a和图12b是示出根据本公开的各种示例实施例的示例虹膜形状注册的图。

[0178] 参考图12a,电子设备101可以在显示器160上显示用于虹膜识别的用户界面1210。如附图标记1202所示,电子设备101可以通过使用相机1201拍摄用户的脸部部分。根据本公开的各种示例实施例的用于虹膜识别的用户界面1210可以包括被拍摄以帮助用户识别的虹膜1211的形状。电子设备101可以确定对应于虹膜形状的虚拟生物测定信息。

[0179] 例如,如图12b所示,电子设备101可以在显示器160上显示用于选择数据1221至1225中的一条的选择框1220以生成虚拟生物测定信息。在图12b的示例实施例中,用于生成虚拟生物测定信息的数据1221至1225可以包括各条信息,诸如唯一性得到保证的基本值、MAC地址、IMEI地址、用户ID和电话号码等。电子设备101可以检测用于生成虚拟生物测定信息的所显示的数据中的一条数据的选择。例如,用户可以在选择框1220中选择IMEI1223,并且电子设备101可以基于用户的触摸位置来识别选择的目标。电子设备101可以基于选择的数据1223来确定虚拟生物测定信息。例如,电子设备101可以将选择的数据1195本身确定为虚拟生物测定信息,或者将使用选择的数据1195生成的值确定为虚拟生物测定信息,并且可以存储要与虹膜1211的形状链接的虚拟生物测定信息。同时,根据本公开的各种示例实施例,电子设备101可以在没有用户选择的情况下,基于预设的虚拟生物测定信息确定方法来获取与虹膜1221的形状相对应的虚拟生物测定信息。

[0180] 图13是示出根据本公开的各种示例实施例的在物联网(IoT)环境中控制电子设备的示例方法的流程图。下面将参考图14a和图14b更详细地描述图13的示例实施例。图14a和图14b是示出根据本公开的各种示例实施例的在IoT环境中的电子设备的示例操作的图。

[0181] 在操作1310中,第一电子设备101-1可以与第二电子设备101-2和第三电子设备101-3共享虚拟生物测定信息。假设在注册生物测定信息和虚拟生物测定信息时执行操作1310。根据本公开的各种示例实施例,第一电子设备101-1可以在注册生物测定信息时获取生物测定信息,并且生成与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。第一电子设备101-1可以与其他电子设备101-2和101-3共享用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。根据另一示例实施例,第一电子设备101-1可以与其他电子设备101-2和101-3共享用户特定的虚拟生物测定信息。

[0182] 例如,如图14a所示,第一电子设备101-1可以与其他电子设备101-2、101-3和101-4共享用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息或用户特定的虚拟生物测定信息之间的相关信息。例如,第一电子设备101-1可以被实施为腕表型可穿戴电子设备,并且可以感测用户的静脉形状并且与其他电子设备101-2、101-3和101-4共享与用户的静脉形状相对应的虚拟生物测定信息。在图14的示例实施例中,假设电子设备与其他电子设备仅共享虚拟生物测定信息。例如,第一电子设备101-1与其他电子设备101-2、101-3和101-4共享的第一用户的虚拟生物测定信息可以如表5所示。

[0183] 表5

[0184]

用户	生物测定信息类型	生物测定信息(虚拟生物
----	----------	-------------

[0185]

		测定信息)
第一用户	静脉形状	010-1234-1111

[0186] 如表5所示,第一电子设备101-1可以生成分配给第一电子设备101-1的电话号码作为关于静脉形状的虚拟生物测定信息,并与其他电子设备101-2、101-3和101-4共享该电话号码。同时,第一电子设备101-1可以存储静脉形状和虚拟生物测定信息之间的相关信息。

[0187] 此外,第四电子设备101-4可以包括相机并且感测用户的脸型和步态习惯作为生物测定信息。第四电子设备101-4可以确定与诸如用户的脸型或用户的步态习惯的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,并与其他电子设备101-1、101-2和101-3共享虚拟生物测定信息。

[0188] 例如,第四电子设备101-4与其他电子设备101-1、101-2和101-3共享的第一用户的虚拟生物测定信息可以如表6所示。

[0189] 表6

[0190]

用户	生物测定信息类型	虚拟生物测定信息
第一用户	脸型	0100011011
	步态习惯	11.22.33.44.55.66

[0191] 如表6所示,第四电子设备101-4可以将唯一性得到保证的虚拟值确定为脸型的虚

拟生物测定信息,将分配给第四电子设备101-4的MAC地址确定为步态习惯的虚拟生物测定信息,并与其他电子设备101-1、101-2和101-3共享所确定的虚拟生物测定信息。同时,第四电子设备101-4可以存储脸型和步态习惯与虚拟生物测定信息之间的相关信息。

[0192] 因此,系统内的所有电子设备101-1至101-4可存储如表7所示的用户特定的虚拟生物测定信息。

[0193] 表7

[0194]

用户	生物测定信息类型	虚拟生物测定信息
第一用户	静脉形状	010-1234-1111
	脸型	0100011011
	步态习惯	11.22.33.44.55.66

[0195] 返回参考图13,在操作1320中,第一电子设备101-1可以感测或获取生物测定信息。在图13的示例实施例中,假定操作1310在注册时执行,并且在认证过程中执行操作1320之后的操作。根据本公开的各种示例实施例,第一电子设备101-1可以提供引导用户输入生物测定信息的用户界面并感测生物测定信息。同时,根据另一示例实施例,第一电子设备101-1可在没有用户意识的情况下感测来自用户的生物测定信息。

[0196] 例如,如图14b所示,认证用户的主机设备(例如,第三电子设备101-3)可以向第一电子设备101-1和第四电子设备101-4发送用户认证命令,并且第一电子设备101-1和第四电子设备101-4可以认证用户。主机设备(例如,第三电子设备101-3)可以输出认证请求屏幕1430。

[0197] 在操作1330中,第一电子设备101-1可以确定所获取的生物测定信息是否与预先存储的生物测定信息相同。在操作1340中,第一电子设备101-1可以确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。在操作1350和操作1360中,第一电子设备101-1可以将虚拟生物测定信息发送到主机设备(例如,第三电子设备101-3)或另一电子设备(例如,第二电子设备101-2)。此外,在操作1370中,第二电子设备101-2可将接收到的虚拟生物测定信息发送到主机设备(例如,第三电子设备101-3)。

[0198] 例如,如图14b所示,第一电子设备101-1可以感测用户的静脉形状。第一电子设备101-1可以基于预先存储的静脉形状与虚拟生物测定信息之间的相关信息,将与感测到的静脉形状相对应的虚拟生物测定信息1422(例如,“010-1234-1111”)发送到主机设备(例如,第三电子设备101-3)。

[0199] 当第一电子设备101-1通过诸如蓝牙通信的短程通信仅连接到第二电子设备101-2时,第一电子设备101-1可将虚拟生物测定信息1421发送到第二电子设备101-2,并且第二电子设备101-2可以将该虚拟生物测定信息1423发送到第三电子设备101-3。

[0200] 此外,第四电子设备101-4可以基于预先存储的脸型和步态习惯与虚拟生物测定信息之间的相关信息,将与感测到的脸型和步态习惯相对应的虚拟生物测定信息1425(例如,“0100011011”和“11.22.33.44.55.66”)发送到第三电子设备101-3。

[0201] 因此,主机设备(例如,第三电子设备101-3)可以接收“010-1234-1111”1422,以及

“0100011011”和“11.22.33.44.55.66”1425。主机设备(例如,第三电子设备101-3)可以将如表7中所示的预先存储的用户特定的虚拟生物测定信息和接收到的虚拟生物测定信息1422和1425进行比较,并且确定要被认证的目标是第一用户。主机设备(例如,第三电子设备101-3)可以输出识别的认证屏幕1430。

[0202] 如上所述,IoT环境中的主机设备可以从包括各种类型的传感器的电子设备接收与各条生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息,并且认证用户。具体地,当像在IoT环境中那样频繁地生成信息共享时,由于使用虚拟生物测定信息而不是生物测定信息,所以安全性可能更加集中。

[0203] 图15是示出汽车中的示例用户认证过程的图。

[0204] 如图15所示,汽车可以包括用于执行用户认证的电子系统1510。电子系统1510可以基于用户认证的执行结果来控制包括在汽车中的至少一个其他电子设备。电子系统1510可以与电子设备101进行通信。同时,在注册用户的生物测定信息时,电子设备101可以获取生物测定信息并存储要与对应于生物测定信息的虚拟生物测定信息链接的生物测定信息。此外,电子设备101可以与电子系统1510共享用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。另外,电子设备101可以与电子系统1510共享用户特定的虚拟生物测定信息。

[0205] 同时,在用户被认证时,电子设备101可以感测来自用户的生物测定特征。例如,电子设备101可以感测用户的静脉形状作为生物测定特征。电子设备101可确定与所获取的静脉形状相对应的虚拟生物测定信息,并将虚拟生物测定信息1520发送到电子系统1510。电子系统1510可将接收到的虚拟生物测定信息1520与预先存储的虚拟生物测定信息进行比较,并基于比较结果来认证用户。因此,即使用于感测生物测定信息的传感器不包括在汽车中,使用生物测定信息的用户认证也是可能的。

[0206] 图16是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例生物测定信息注册过程的流程图。

[0207] 在操作1610中,第二电子设备101-2可以在例如注册生物测定信息时获取生物测定信息。在操作1620中,第二电子设备101-2可以生成与生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。如上所述,第二电子设备101-2可以生成不同于生物测定信息并且唯一性得到保证的值作为虚拟生物测定信息。

[0208] 在操作1630中,第二电子设备101-2可以存储所获取的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。在操作1640中,第二电子设备101-2可以与第一电子设备101-1共享虚拟生物测定信息和加密信息。第一电子设备101-1可以存储用户特定的虚拟生物测定信息和加密信息。

[0209] 图17是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例用户认证过程的流程图。

[0210] 在操作1710中,第二电子设备101-2可以在例如用户被认证时获取生物测定信息。在操作1720中,第二电子设备101-2可以确定所获取的生物测定信息是否与预先存储的生物测定信息相同。当所获取的生物测定信息与预先存储的生物测定信息相同时,在操作1730中,第二电子设备101-2可以确定与预先存储的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。

[0211] 在操作1740中,第二电子设备101-2可以对虚拟生物测定信息进行加密。第二电子设备101-2可使用例如图16中第二电子设备101-2与第一电子设备101-1共享的加密信息来对虚拟生物测定信息进行加密。在操作1750中,第二电子设备101-2可将经加密的虚拟生物测定信息发送到第一电子设备101-1。

[0212] 在操作1760中,第一电子设备101-1可以对经加密的虚拟生物测定信息进行解密。例如,第一电子设备101-1可以通过使用图16中从第二电子设备101-2接收的加密信息来对经加密的虚拟生物测定信息进行解密。在操作1770中,第一电子设备101-1可以基于虚拟生物测定信息来认证用户。

[0213] 如上所述,根据本公开的各种示例实施例的电子设备可以对虚拟生物测定信息进行加密,并且然后发送经加密的虚拟生物测定信息,由此提高虚拟生物测定信息的安全性。

[0214] 图18是示出根据用于与本公开进行比较的比较示例的控制电子设备的示例方法的流程图。

[0215] 在操作1810中,根据比较示例的电子设备可以获取生物测定信息。在操作1820中,根据比较示例的电子设备可以基于所获取的生物测定信息和附加信息来生成密文。附加信息可以是诸如信用卡号码的用于用户认证的被添加信息。

[0216] 在操作1830中,根据比较示例的电子设备可以通过读取器将包括生成的密文的认证请求发送到处理服务器。处理服务器可以基于由电子设备感测到的生物测定信息来对密文进行解密并且认证用户。在操作1840中,根据比较示例的电子设备可以从处理服务器接收认证的结果。在这个示例中,生物测定信息可以用其他附加信息被加密并被发送到处理服务器,但生物测定信息可能在发送过程中被泄露。

[0217] 图19是示出根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的示例方法的流程图。下面将参考图20更详细地描述图19的实施例。图20是示出根据本公开的各种示例实施例的电子设备的示例操作的图。

[0218] 在操作1910中,电子设备101可以获取生物测定信息。例如,如图20所示,电子设备101可以在显示器160上显示用户界面2060,其中用户界面2060引导获取生物测定特征,例如指纹信息。用户可以通过用户界面2060输入生物测定特征,例如指纹信息。电子设备101可以显示获取的指纹信息2061以帮助用户识别。

[0219] 在操作1920中,电子设备101可以确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。例如,在图20的示例实施例中,假设电子设备101完成生物测定信息注册并且存储用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。电子设备101可以确定是否存在与所获取的生物测定信息相同的预先存储的生物测定信息。当存在与所获取的生物测定信息相同的生物测定信息时,电子设备101可以确定与相应的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。

[0220] 在操作1930中,电子设备101可以基于所确定的虚拟生物测定信息和附加信息来生成密文。附加信息可以是在电子商务中使用的信息,诸如信用卡号码。电子设备101可以例如预先存储基于附加信息和生物测定信息执行加密的电子商务算法,并且通过电子商务算法生成密文。例如,虽然基于生物测定信息和诸如信用卡号码的附加信息来生成根据比较示例的密文,但是也可以基于虚拟生物测定信息和附加信息来生成根据本公开的密文。

[0221] 在操作1940中,电子设备101可以通过读取器2080将包括所生成的密文的认证请

求发送到处理服务器2090。读取器2080可以基于,例如,诸如近场通信(NFC)或磁安全传送(Magnetic Secure Transfer,MST)通信的短程通信,从电子设备101接收密文2071。读取器2080可以将接收到的密码2072发送到处理服务器2090。在操作1950中,电子设备101可以从处理服务器2090接收认证的结果。例如,处理服务器2090可以对接收到的密文2072进行解密以获取虚拟生物测定信息和附加信息,并且基于所获取的虚拟生物测定信息和附加信息来认证用户。处理服务器2090可以基于用户认证的执行结果来确定是否进行电子商务。

[0222] 如上所述,根据本公开的各种示例实施例的电子设备101可以基于附加生物测定信息和其他附加信息来生成密文,并将生成的密文用于用户认证以及对虚拟生物测定信息直接加密。

[0223] 图21是示出根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的示例方法的流程图。

[0224] 在操作2110中,电子设备101可以获取生物测定信息。在操作2120中,电子设备101可以至少基于所获取的生物测定信息来认证用户。例如,电子设备101可以在用户认证之前存储用户特定的生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息。电子设备101可以基于获取的生物测定信息是否存在于相关信息中来认证用户。

[0225] 在操作2130中,电子设备可以至少基于确定用户被成功认证,确定在至少一个外部电子设备中要用于用户认证的虚拟生物测定信息。电子设备可以基于预先存储的相关信息和所获取的生物测定信息之间的比较结果来确定虚拟生物测定信息。在操作2140中,电子设备可以将虚拟生物测定信息发送到至少一个外部电子设备。

[0226] 图22是示出根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的示例方法的流程图。在图22的示例性实施例中,假定第一电子设备101-1是主机电子设备并且第二电子设备101-2是客户端电子设备。

[0227] 在操作2210中,第二电子设备101-2可以在例如用户被认证时获取生物测定信息。在操作2220中,第二电子设备101-2可基于预先存储的生物测定信息与虚拟生物测定信息之间的相关信息,确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息。

[0228] 在操作2230中,第二电子设备101-2可以从例如第一电子设备101-1接收对虚拟生物测定信息的请求。在操作2240中,第二电子设备101-2可将已发送请求的第一电子设备101-1确定为发送虚拟生物测定信息的目标。根据另一示例实施例,可以不执行操作2230。在这个示例中,第二电子设备101-2可以由自己确定发送虚拟生物测定信息的目标。例如,第二电子设备101-2可以基于所获取的生物测定信息的类型,将不包括用于感测相应的生物测定信息的感测模块的电子设备确定为发送虚拟生物测定信息的目标。第二电子设备101-2可将具有用于感测所获取的生物测定信息的非激活(inactive)感测模块的电子设备确定为发送虚拟生物测定信息的目标。第二电子设备101-2可以将主机设备确定为发送虚拟生物测定信息的目标。

[0229] 在操作2250中,第二电子设备101-2可以将虚拟生物测定信息发送到确定的目标(例如,第一电子设备101-1)。在操作2260中,第一电子设备101-1可以通过将接收到的虚拟生物测定信息与预先存储的虚拟生物测定信息进行比较来认证用户。

[0230] 根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的方法可以包括:获取用户的生物测定信息的操作;生成与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息的操作;以及将虚拟生物测定信息发送到外部电子设备的操作。

[0231] 根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的方法可以进一步包括:获取要在外部电子设备和电子设备中的至少一个中注册的其他生物测定信息的操作;生成与其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息的操作;以及在用户认证之前与外部电子设备共享所生成的虚拟生物测定信息的操作。

[0232] 根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的方法可以进一步包括:存储根据每个用户的、在其他生物测定信息和虚拟生物测定信息之间的相关信息的操作。

[0233] 根据本公开的各种示例实施例的确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息的操作可以包括:将所获取的生物测定信息和相关信息进行比较并确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息的操作。

[0234] 根据本公开的各种示例实施例的确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息的操作可以包括以下操作:当所获取的生物测定信息与其他生物测定信息彼此等同时,将与其他生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息确定为虚拟生物测定信息。

[0235] 根据本公开的各种示例实施例的生成虚拟生物测定信息的操作可以包括:提供多条数据以生成虚拟生物测定信息的操作;以及基于从多条数据中选择的至少一条数据来生成虚拟生物测定信息的操作。

[0236] 根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的方法可以包括:通过生物测定传感器获取用户的生物测定信息的操作,至少基于生物测定信息认证用户的操作,至少基于成功认证用户的确定来确定用于通过至少一个外部电子设备认证用户的虚拟生物测定信息的操作,以及通过通信模块将虚拟生物测定信息发送到至少一个外部电子设备的操作。

[0237] 根据本公开的各种示例实施例的生成虚拟生物测定信息的操作可以包括:选择不具有用于获取生物测定信息的传感器的外部设备或非激活的外部设备作为至少一个外部电子设备的操作。

[0238] 根据本公开的各种示例实施例的生成虚拟生物测定信息的操作可以包括:从外部电子设备接收对虚拟生物测定信息的请求的操作;以及将虚拟生物测定信息发送到已经发送请求的外部电子设备的操作。

[0239] 根据本公开的各种示例实施例的控制电子设备的方法可以进一步包括:在用户被认证之前基于电子设备的生物测定信息和标识信息来生成虚拟生物测定信息的操作。

[0240] 根据本公开的电子设备的每个组件可以由一个或多个组件实施,并且相应组件的名称可以根据电子设备的类型而变化。在各种示例实施例中,电子设备可以包括上述元件中的至少一个。上述元件中的一些可以从电子设备中省略,或者电子设备可以进一步包括附加元件。此外,根据本公开的各种示例实施例的电子设备的一些组件可以被组合以形成单个实体,并且因此可以在组合之前等效地运行相应元件的功能。

[0241] 本文使用的术语“模块”可以例如是指包括硬件、软件和固件中的一个或者其中两个或更多个的组合的单元。例如,“模块”可以与术语“单元”、“逻辑”、“逻辑块”、“组件”或“电路”互换使用。“模块”可以是集成组件的最小单元或其一部分。“模块”可以是执行一个或多个功能的最小单元或其一部分。“模块”可以机械或电子地实施。例如,根据本公开的“模块”可以包括专用处理器、CPU、专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC)芯片、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Arrays,FPGA)和用于执行已知或将在下文中开发的操作的可编程逻辑设备中的至少一个。

[0242] 根据各种示例实施例,根据本公开的设备(例如,其模块或其功能)或方法(例如,操作)中的至少一些可以通过以编程模块形式存储在计算机可读存储介质中的命令来实施。当由一个或多个处理器(例如,处理器120)运行命令时,一个或多个处理器可以运行与该命令相对应的功能。计算机可读存储介质可以例如是存储器130。

[0243] 计算机可读记录介质可以包括硬盘、软盘、磁介质(例如,磁带)、光介质(例如,光盘只读存储器(Compact Disc Read Only Memory,CD-ROM)和数字多功能光盘(Digital Versatile Disc,DVD))、磁光介质(例如,软光盘)、硬件设备(例如,只读存储器(Read Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、闪存)等。另外,程序指令可以包括高级语言代码(其可以通过使用解释器在计算机中运行)以及由编译器生成的机器代码。前述硬件设备可以被配置为作为一个或多个软件模块进行操作以变执行本公开的操作,反之亦然。

[0244] 根据本公开的编程模块可以包括前述组件中的一个或多个,或者可以进一步包括其他附加组件,或者可以省略前述组件中的一些。根据本公开的各种实施例的由模块、编程模块或其他组件运行的操作可以顺序地、并行地、重复地或以启发式方式运行。此外,一些操作可以根据另一顺序运行或者可以被省略,或者可以添加其他操作。

[0245] 根据本公开的各种示例实施例,提供了一种存储指令的存储介质。该指令被配置为被至少一个处理器运行时,使得至少一个处理器执行至少一个操作。该至少一个操作可以包括:获取用户的生物测定信息的操作;确定与所获取的生物测定信息相对应的虚拟生物测定信息的操作;以及将虚拟生物测定信息发送到外部电子设备的操作。

[0246] 提供在此公开的各种示例实施例仅仅是为了容易地描述本公开的技术细节并且有助于理解本公开,并不旨在限制本公开的范围。因此,应该理解,基于本公开的技术构思的所有修改和变化或修改和改变的形式都落入本公开的范围。

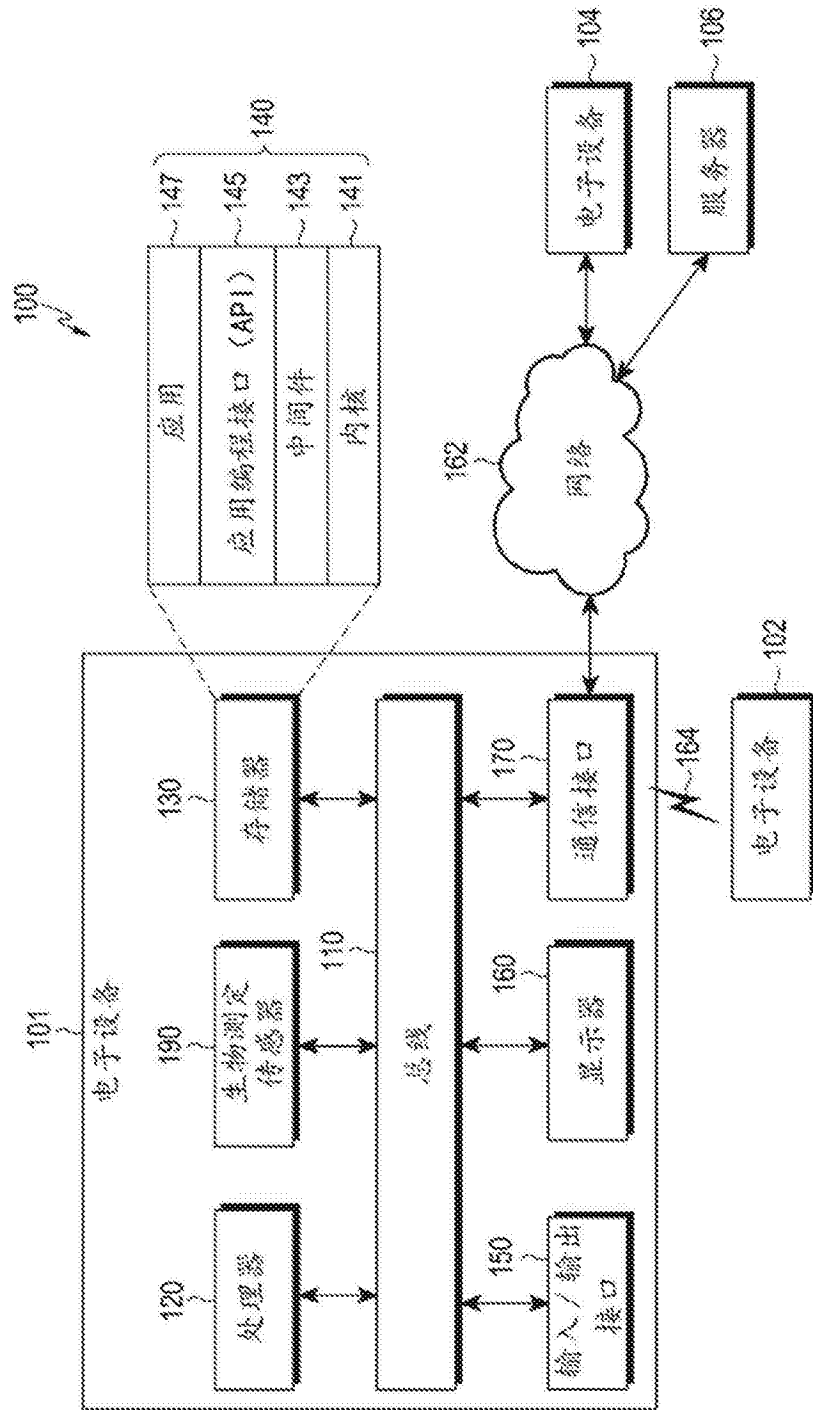


图1

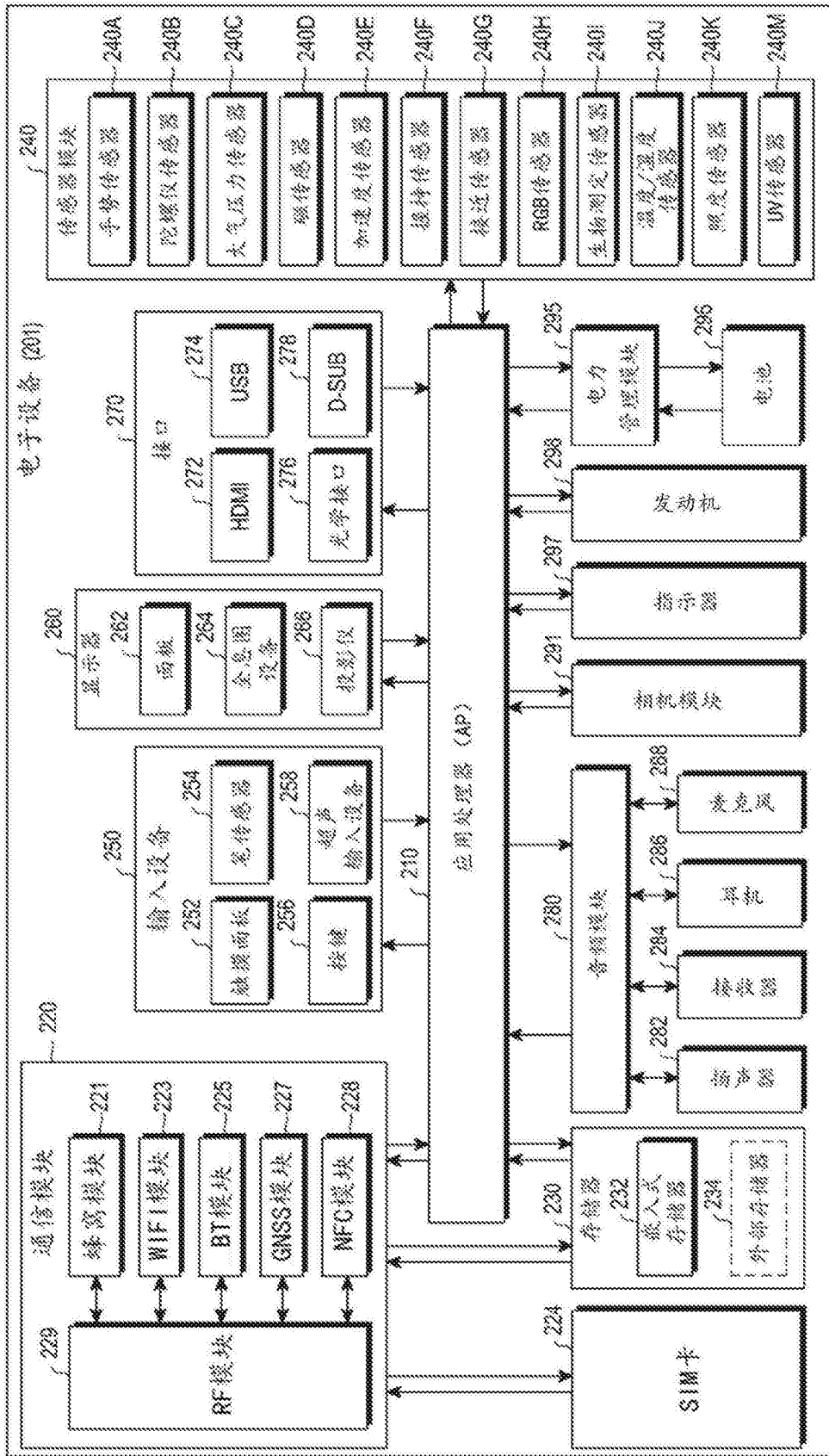


图2

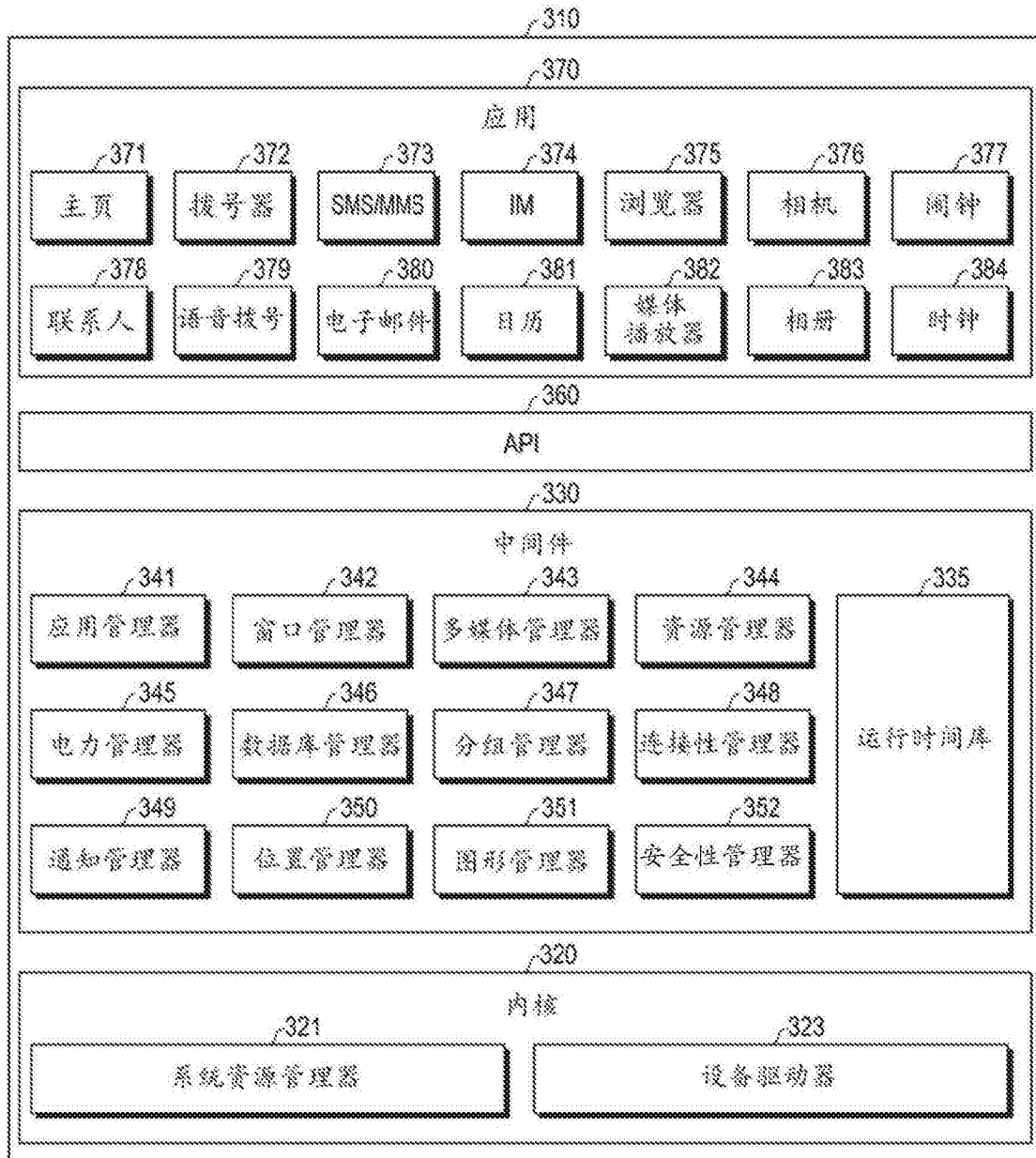


图3

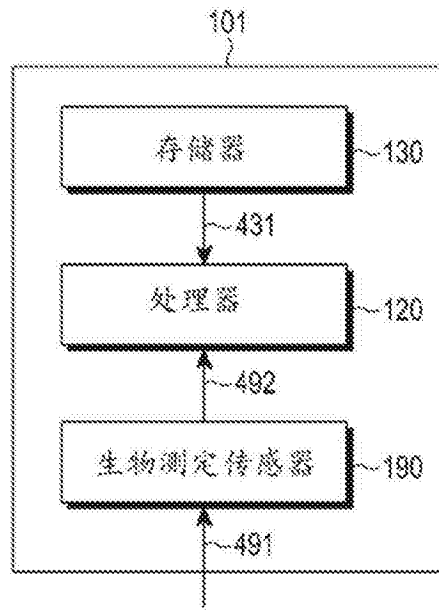


图4

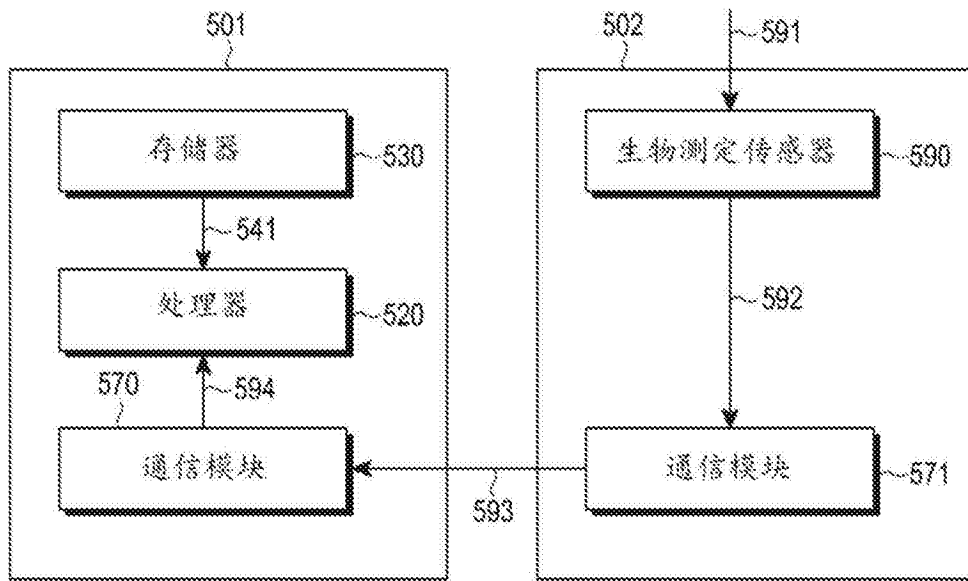


图5a

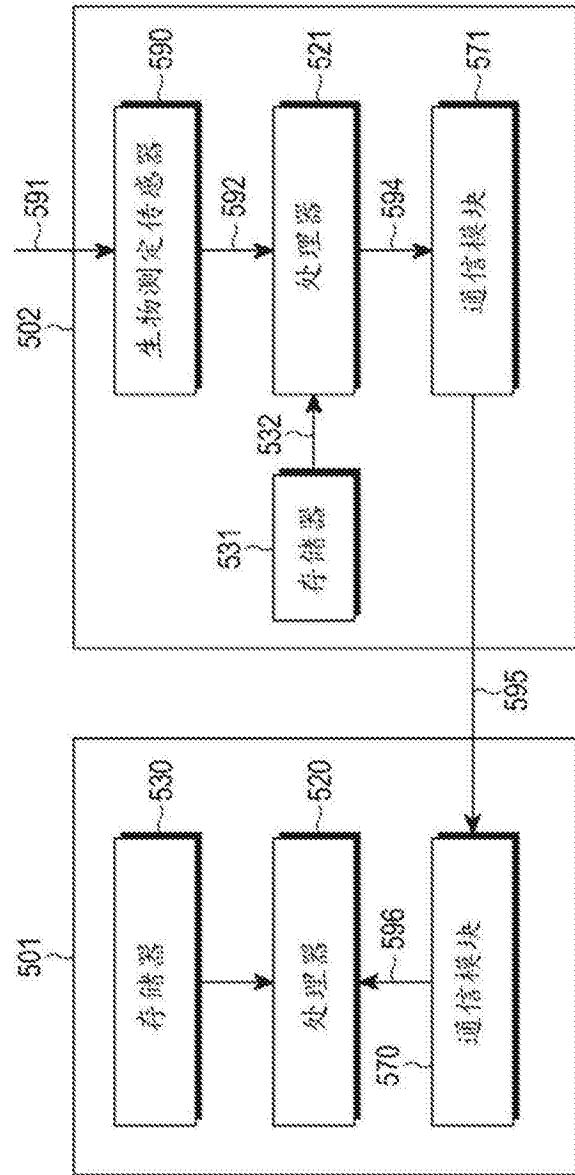


图5b

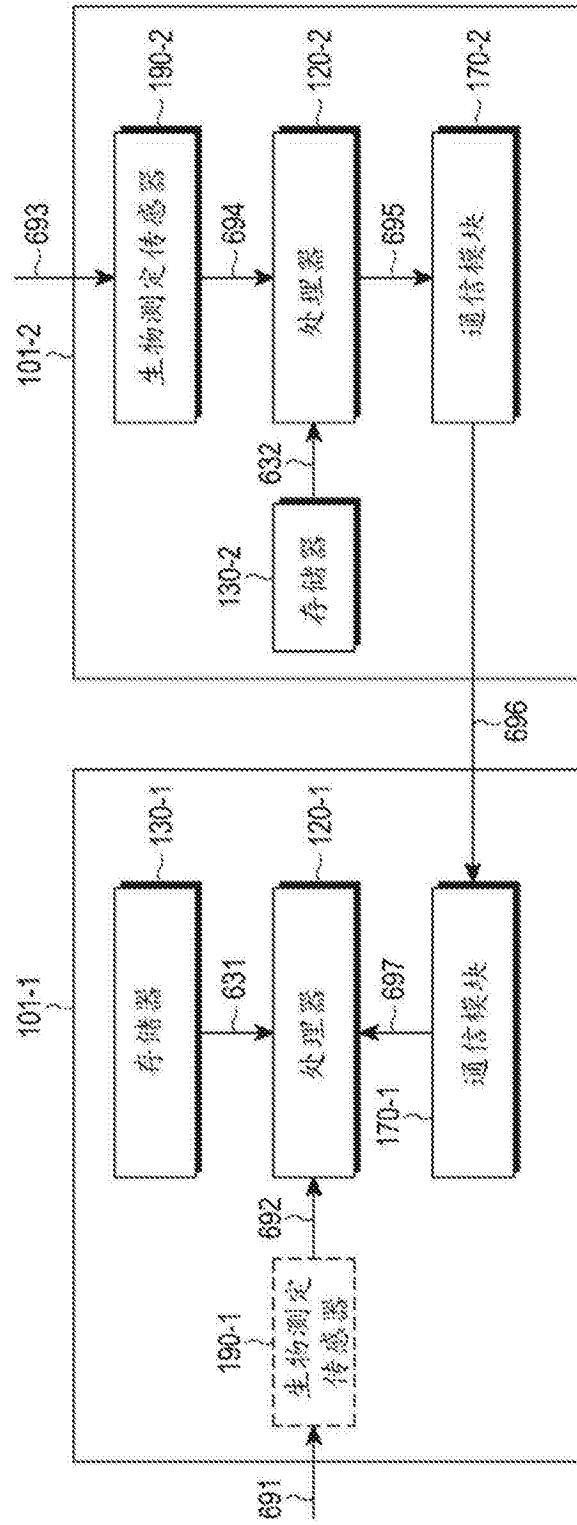


图6

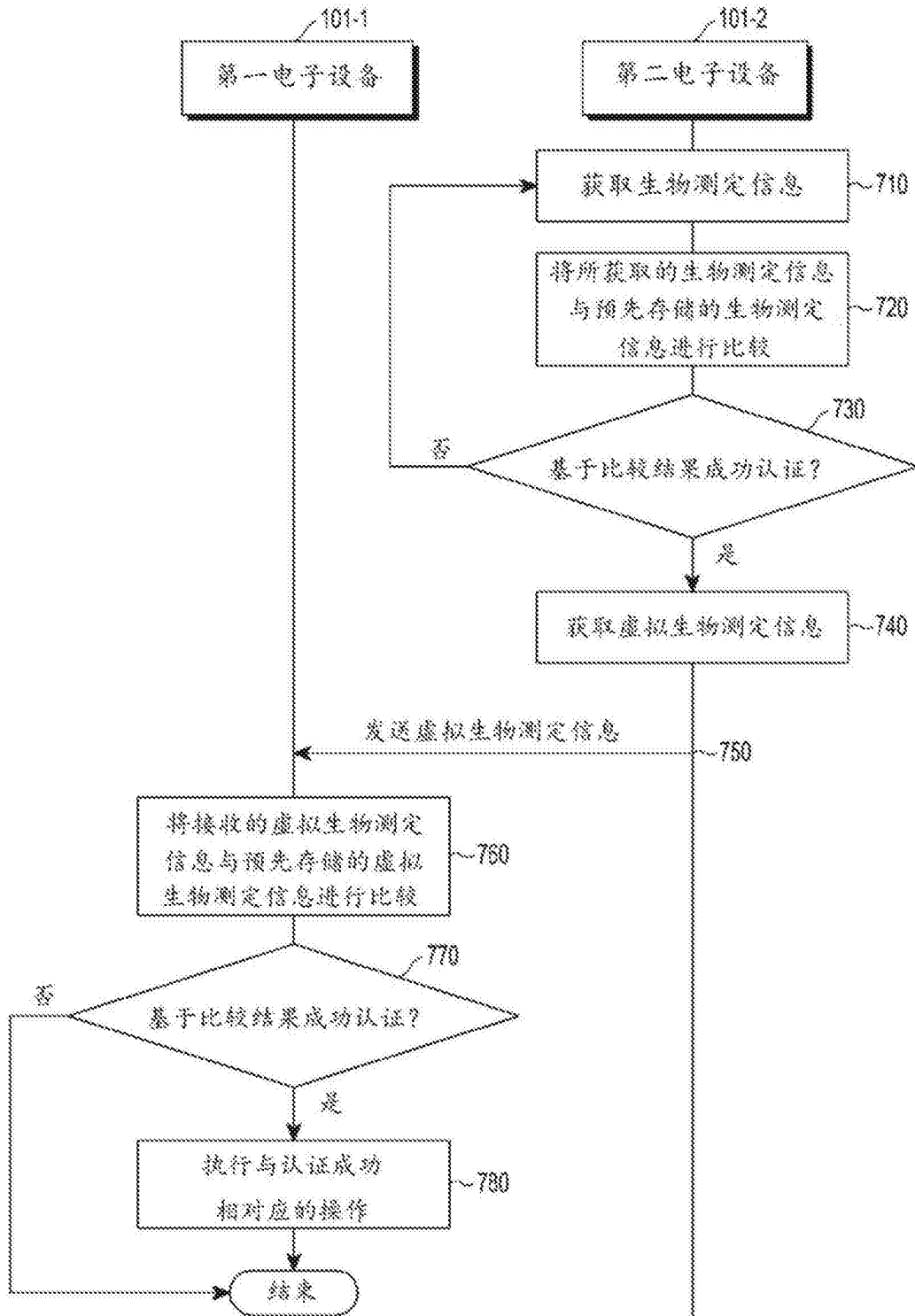


图7

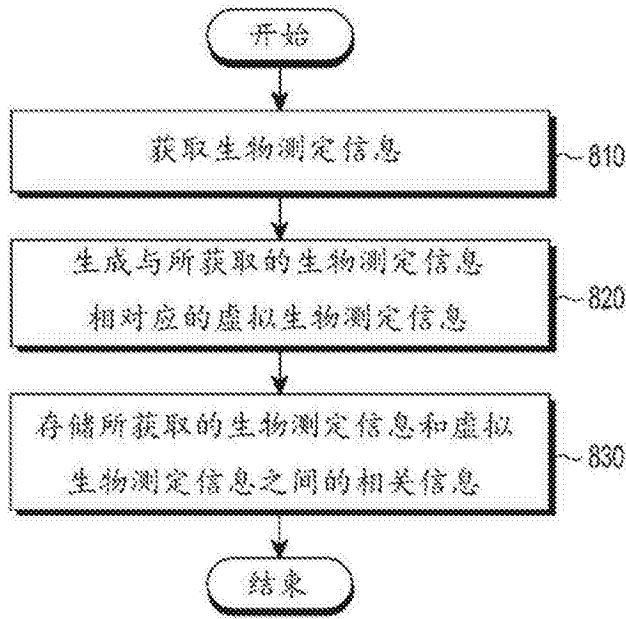


图8a

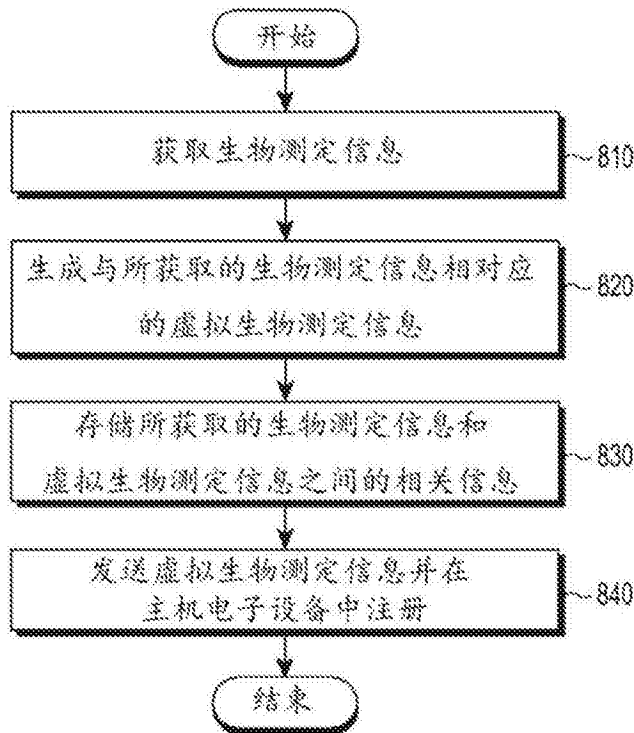


图8b

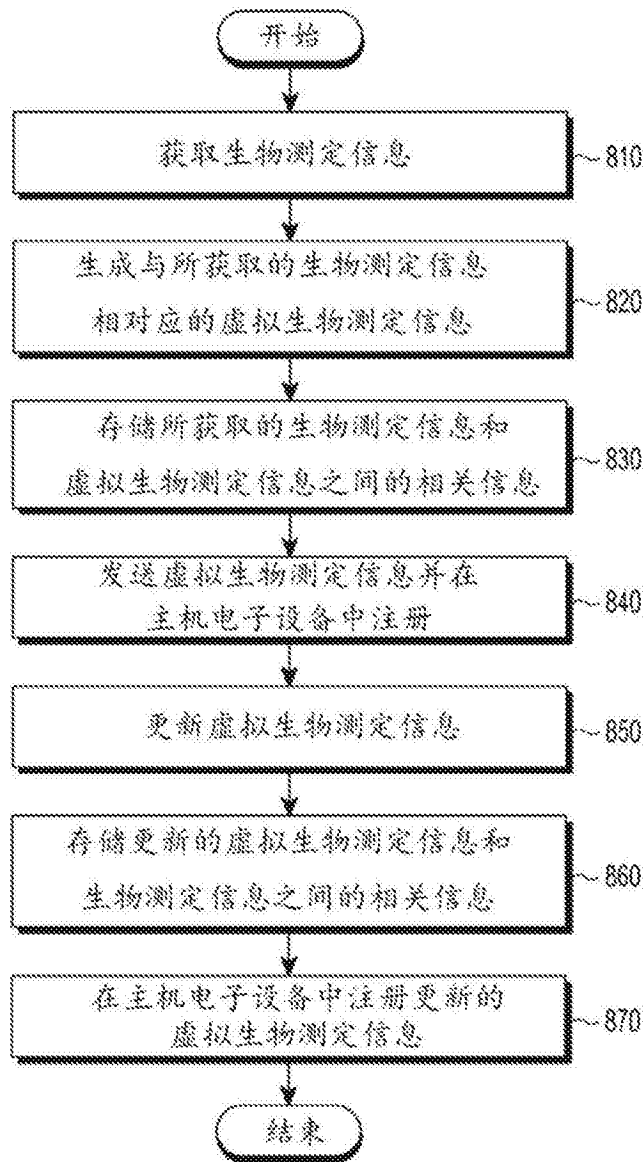


图8c

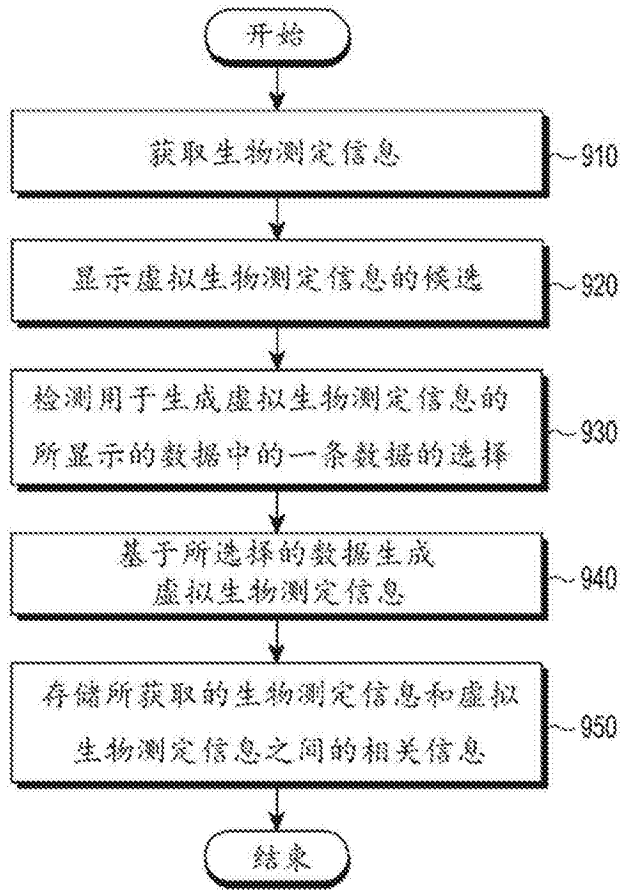


图9

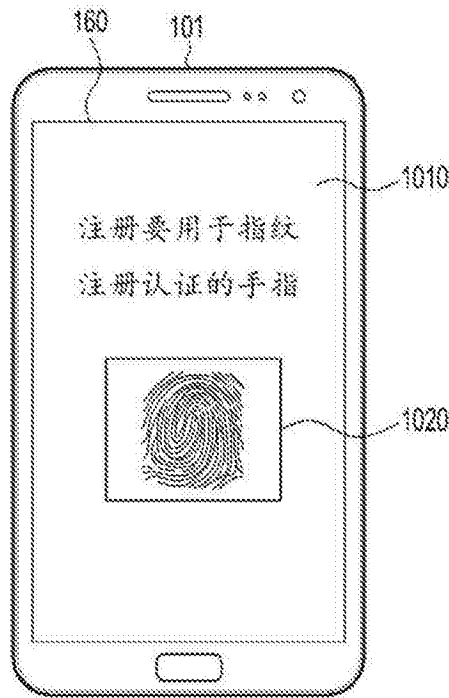


图10a

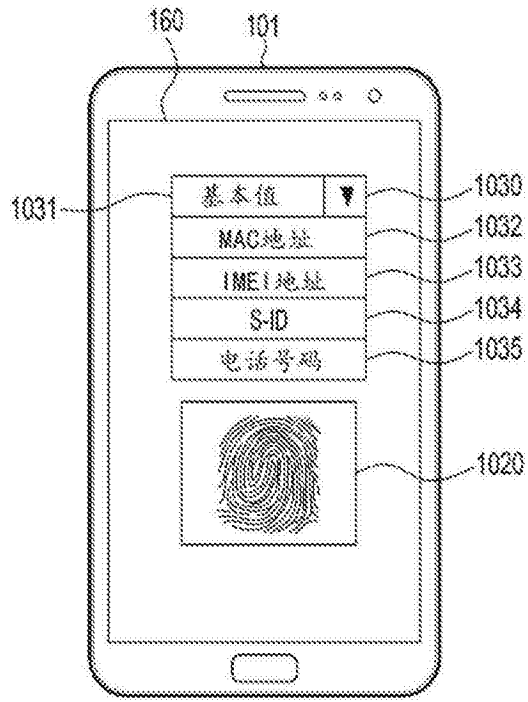


图10b

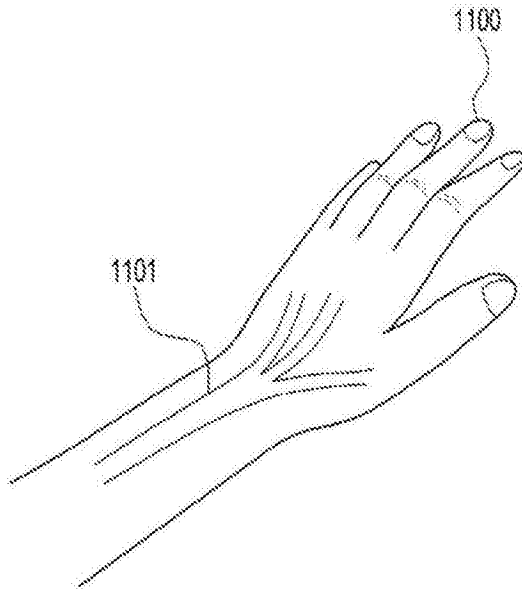


图11a

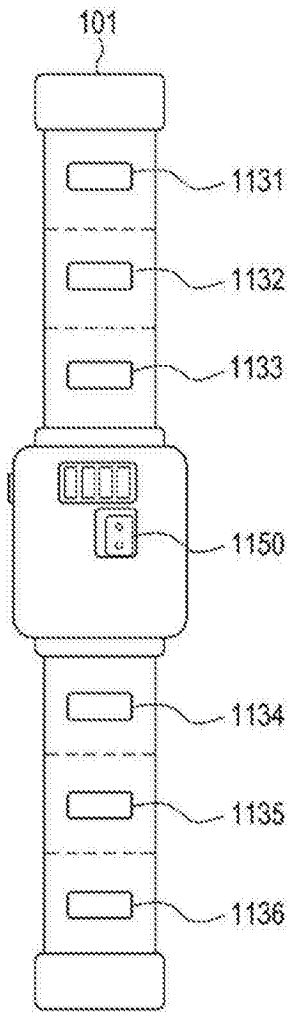


图11b

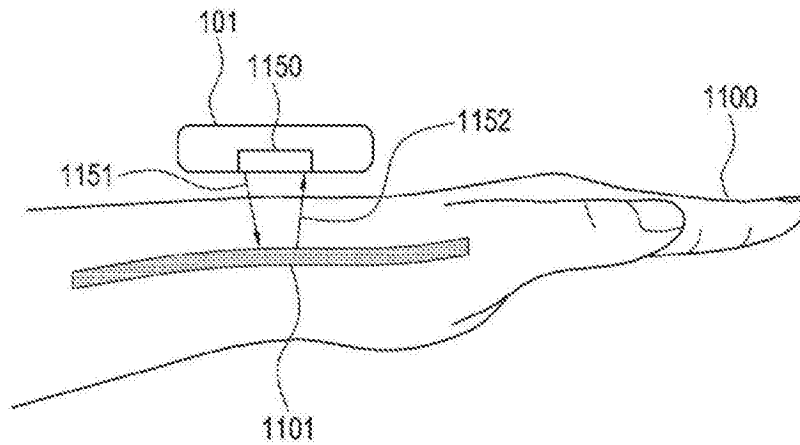


图11c

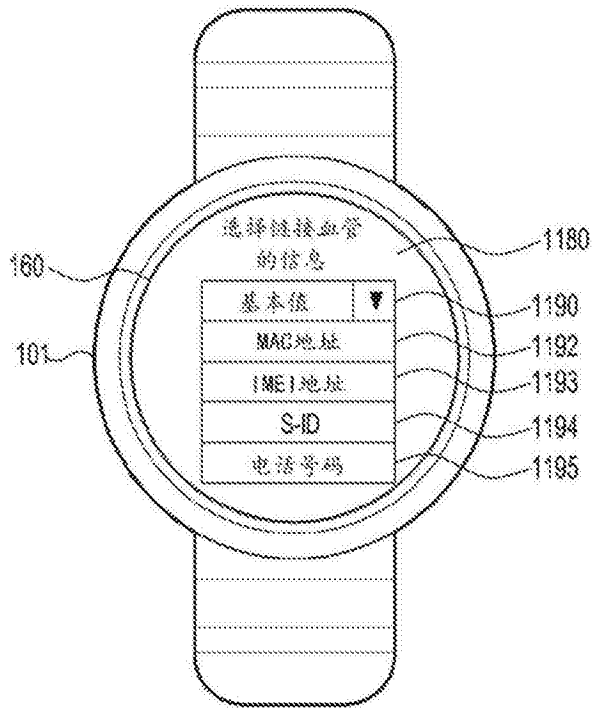


图11d

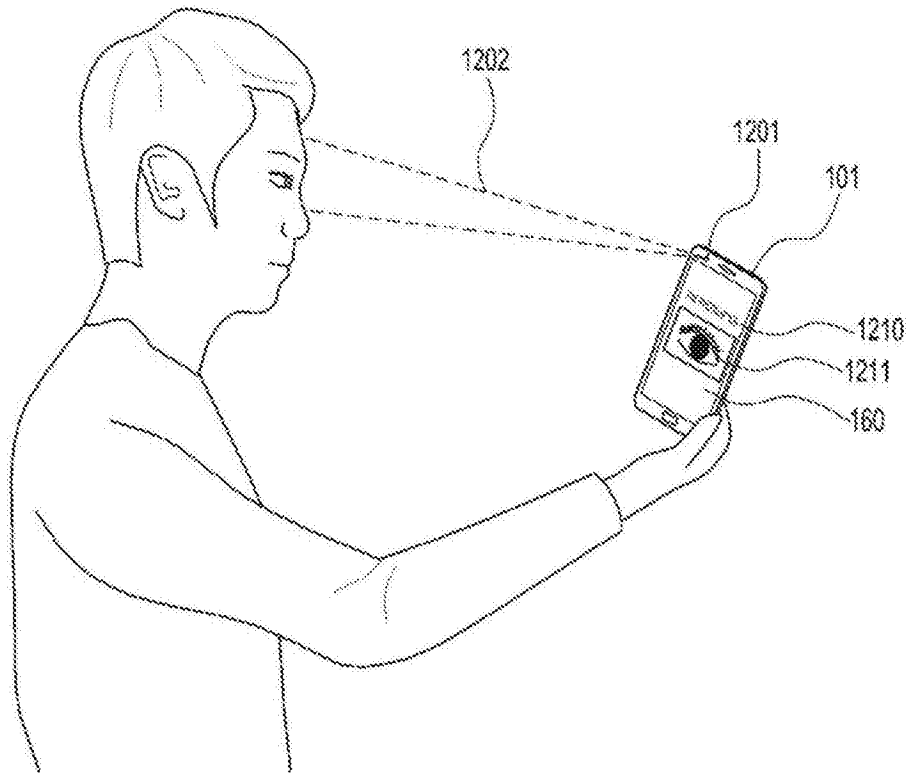


图12a

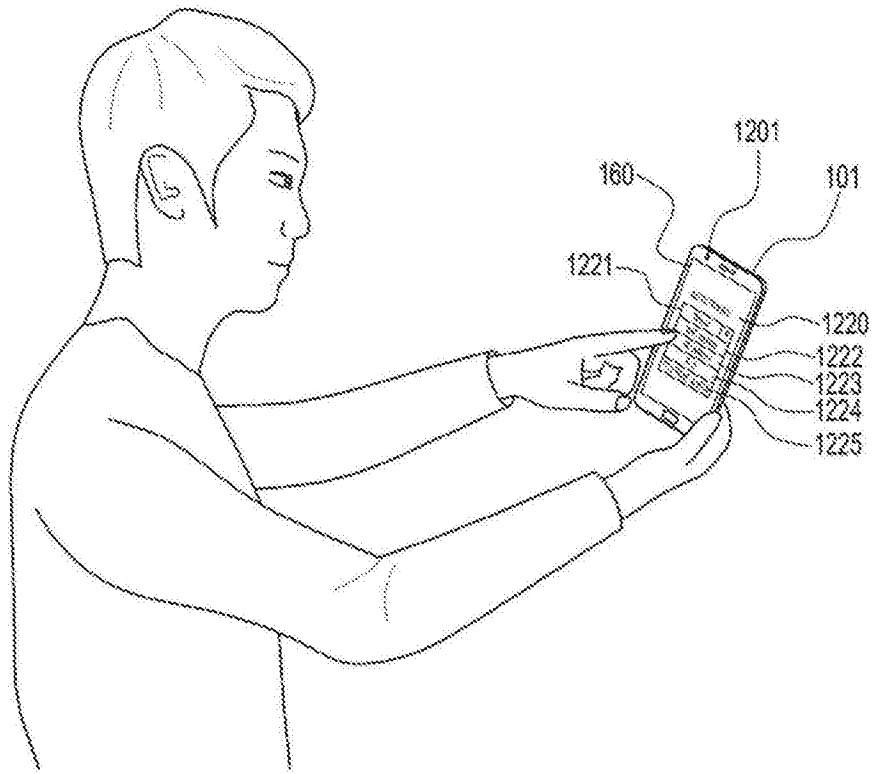


图12b

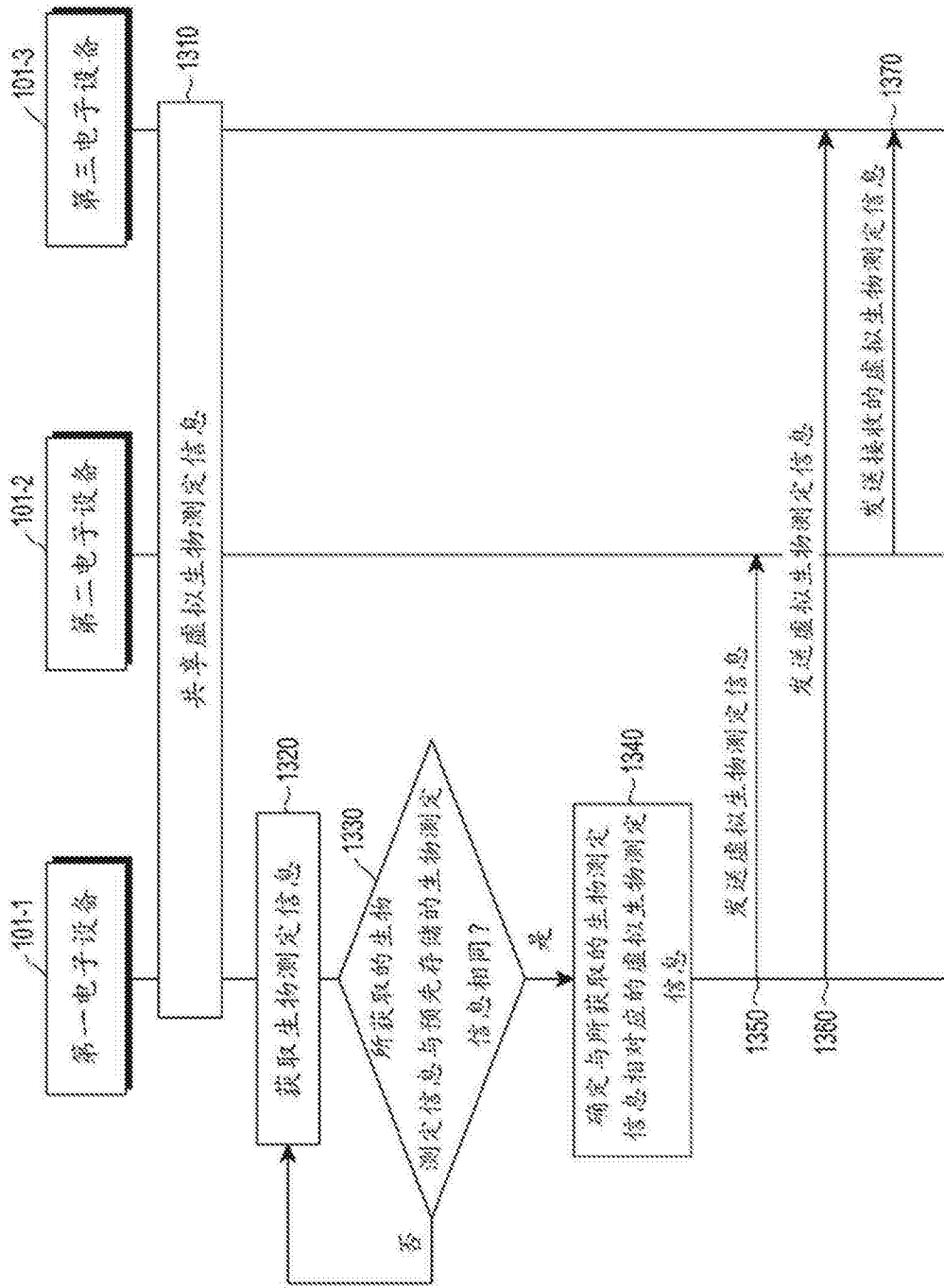


图13

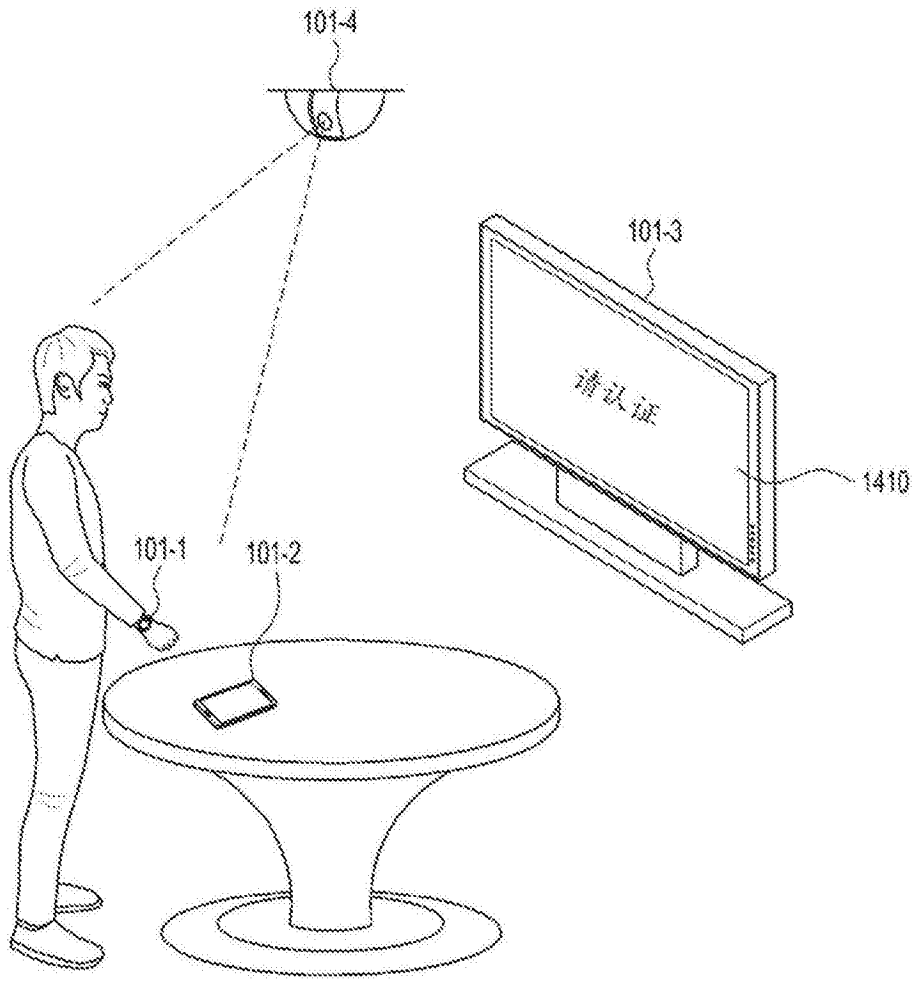


图14a

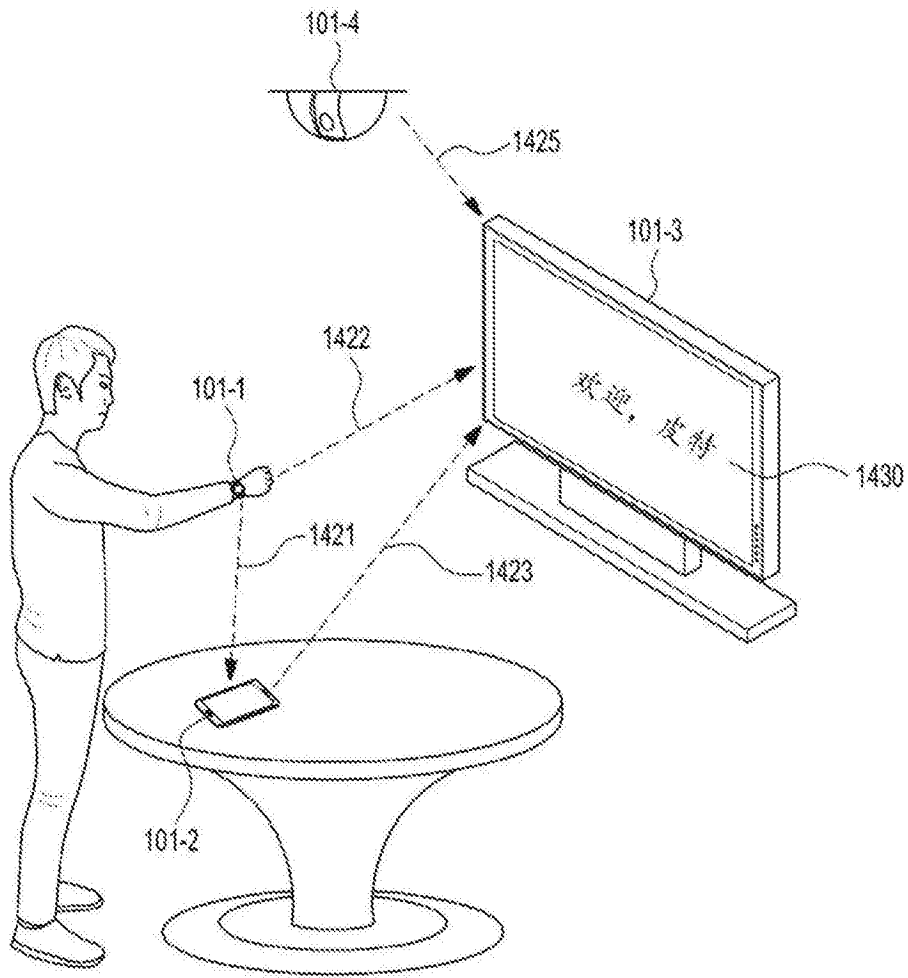


图14b

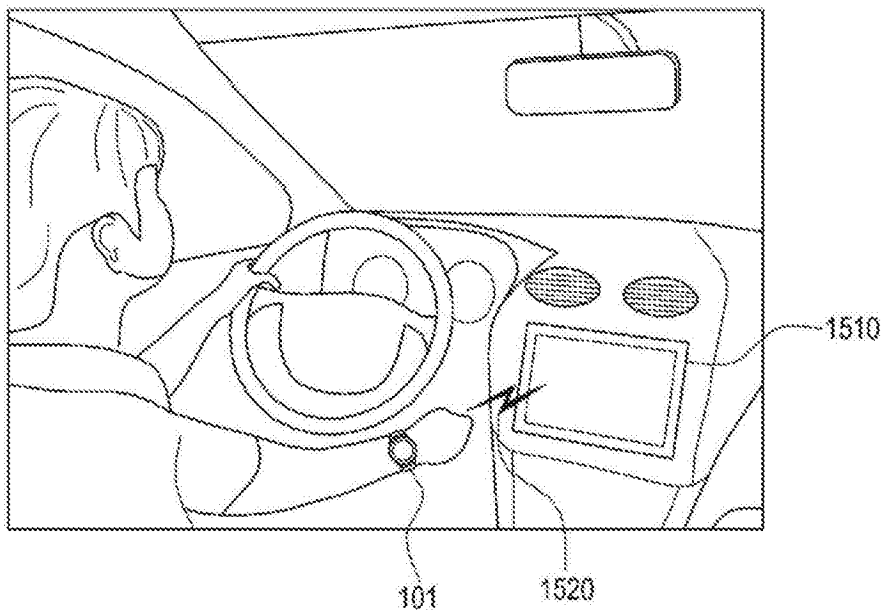


图15

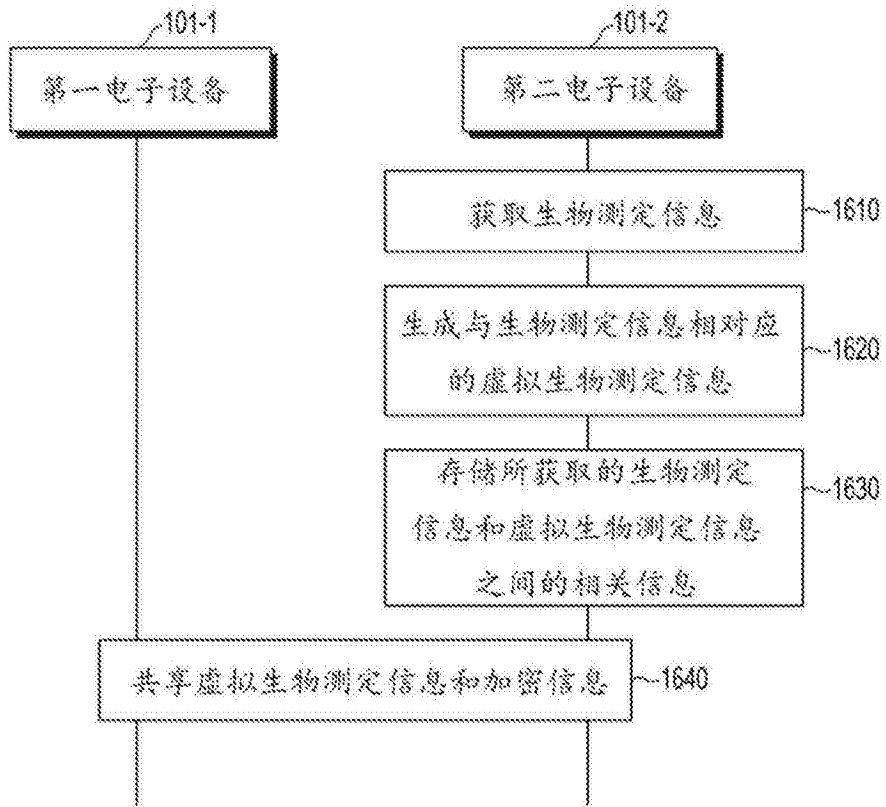


图16

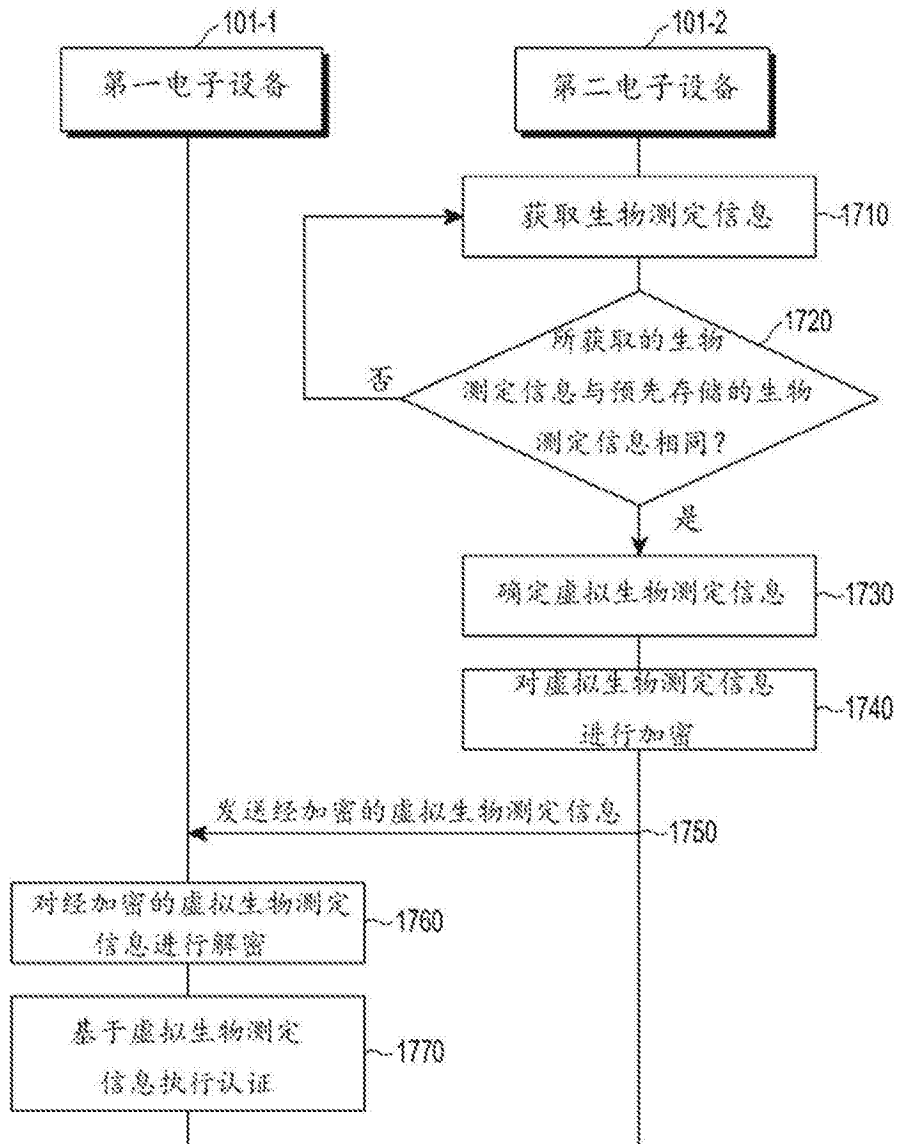


图17

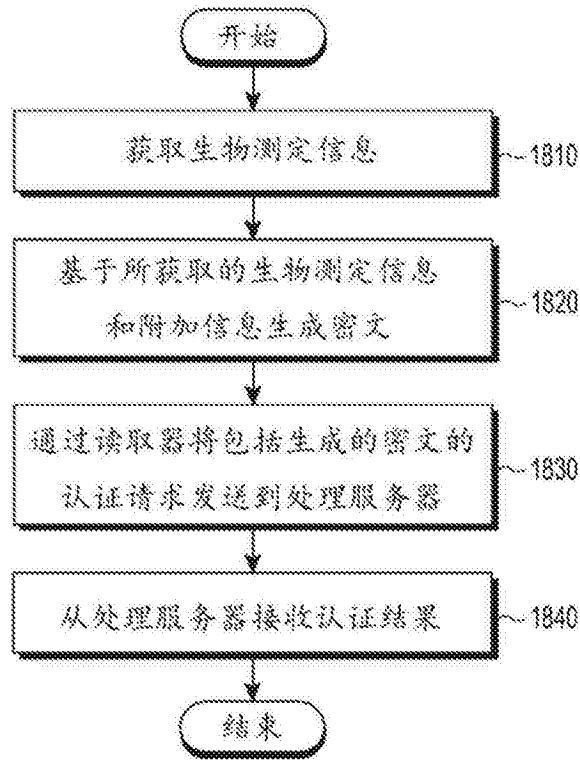


图18

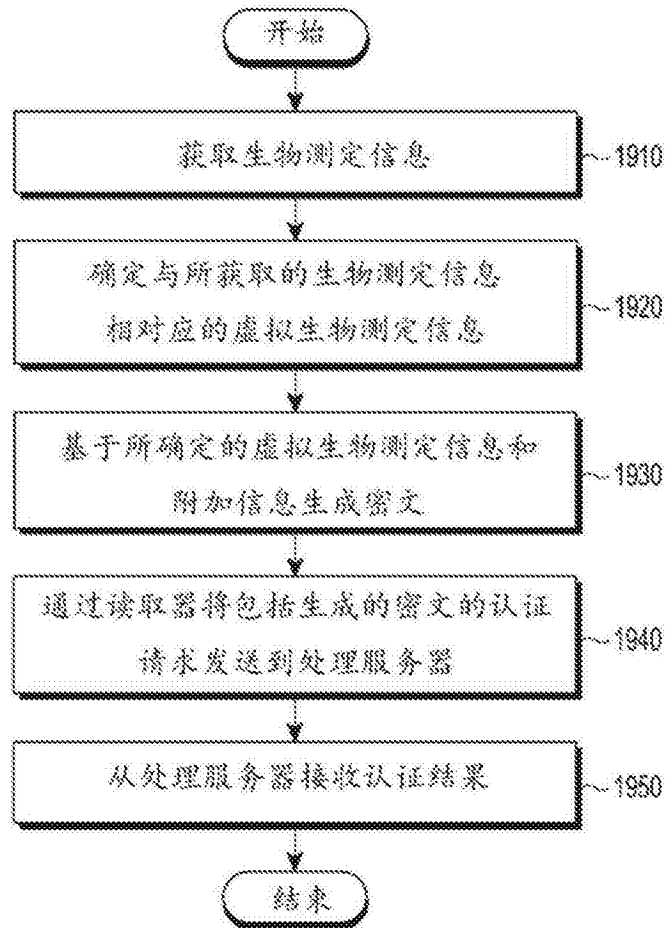


图19

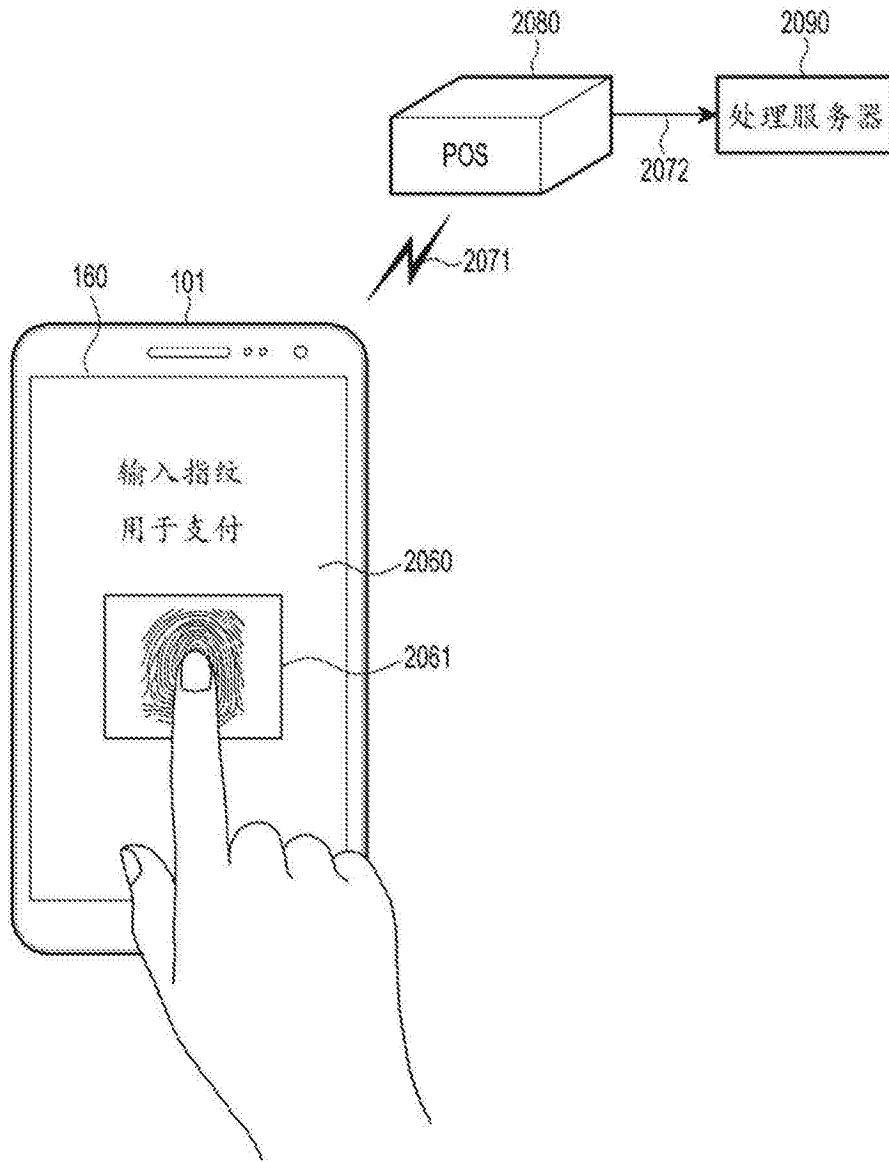


图20

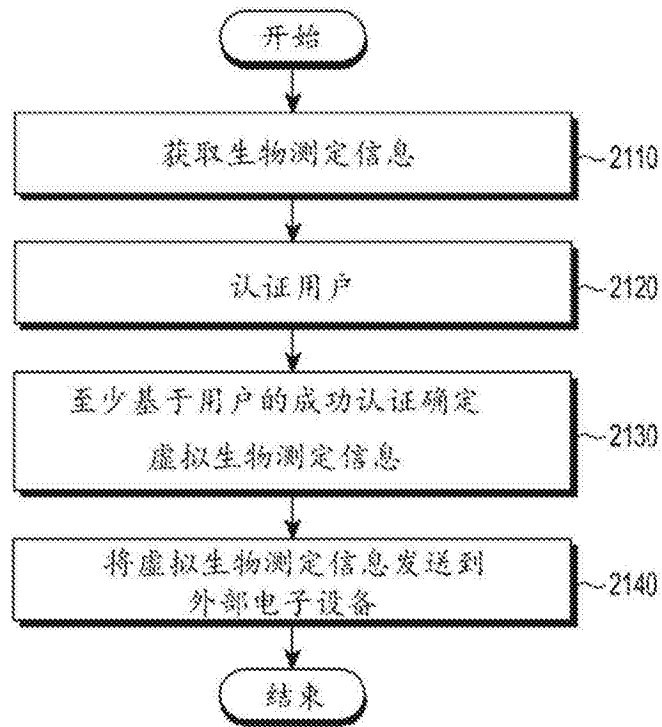


图21

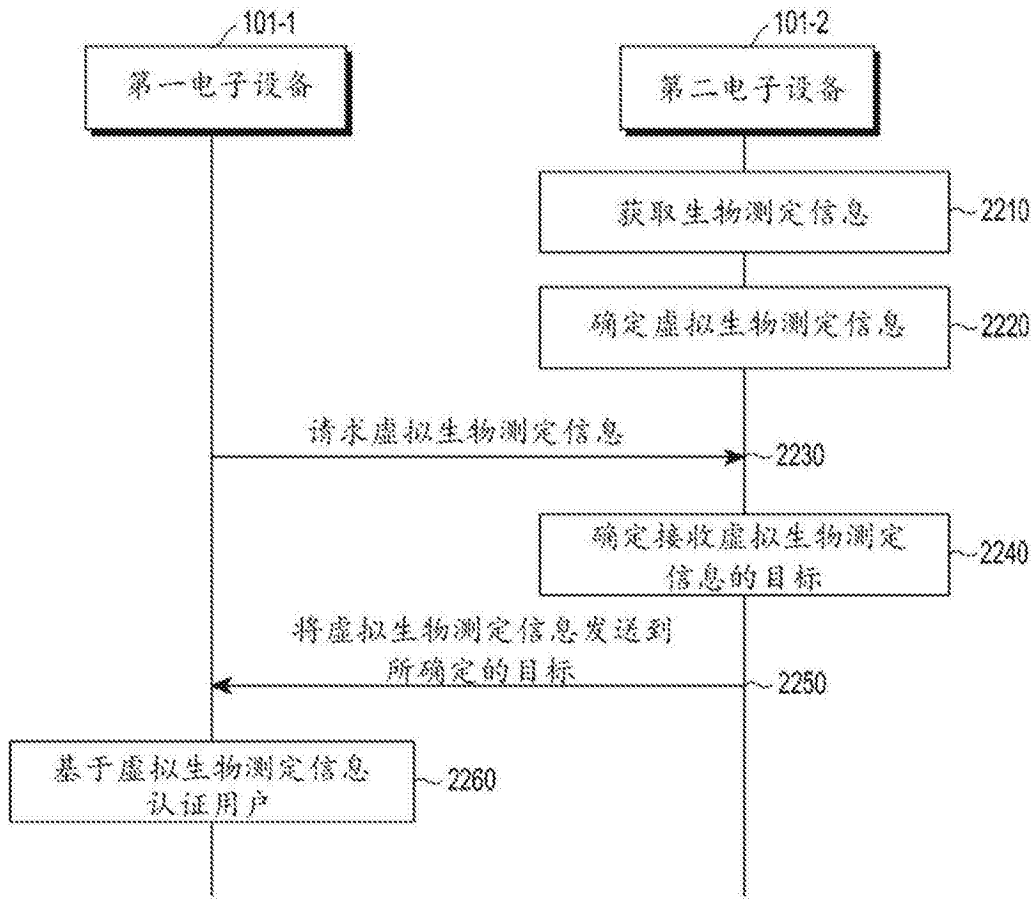


图22