



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105320277 B

(45)授权公告日 2019.09.13

(21)申请号 201510463424.6

(22)申请日 2015.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105320277 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(30)优先权数据

10-2014-0098519 2014.07.31 KR

10-2014-0145398 2014.10.24 KR

10-2015-0060084 2015.04.28 KR

(73)专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 朴赞洙 金贤星 朴敬夏 金男勋
洪炫秀

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 钱大勇 张泓

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

(56)对比文件

WO 2014/105934 A1, 2014.07.03,

US 2012/0139816 A1, 2012.06.07,

US 2014/0180582 A1, 2014.06.26,

审查员 曹坤

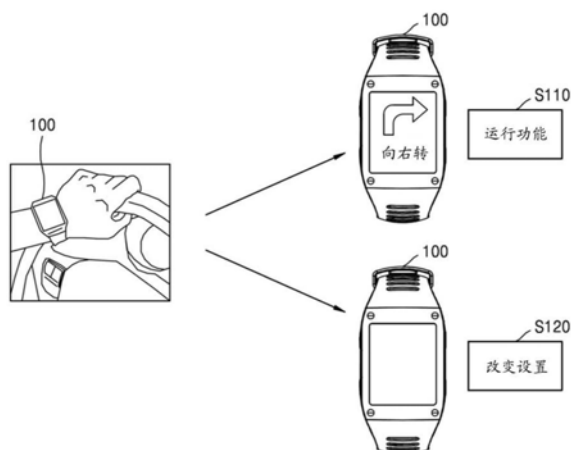
权利要求书2页 说明书28页 附图39页

(54)发明名称

可穿戴设备以及控制其的方法

(57)摘要

公开一种可穿戴设备以及控制所述可穿戴设备的方法。所述可穿戴设备包括：传感器单元，被配置为检测可穿戴设备的至少一个运动；以及控制单元，被配置为基于至少一个所检测的运动来确定可穿戴设备的状态，并且基于所确定的状态来控制可穿戴设备以操作在执行可穿戴设备的预设功能的第一模式中或者操作在不执行所述预设功能的第二模式中。



1. 一种可穿戴设备,包括:

传感器,被配置为检测所述可穿戴设备的至少一个运动;

存储器,其存储至少一个预注册的车辆的信息;

通信器,被配置为从车辆接收车辆信息;以及

一个或多个处理器,被配置为:在接收到的车辆信息对应于所述存储器中存储的至少一个预注册的车辆的信息并且所检测到的至少一个运动对应于预定义的运动的情况下,将所述可穿戴设备的状态确定为所述可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态,以及

基于所确定的状态来控制可穿戴设备在执行可穿戴设备的预设功能的第一模式下或者在不执行所述预设功能的第二模式下操作,其中,所述预设功能与所检测到的至少一个运动对应。

2. 如权利要求1所述的可穿戴设备,其中,所述一个或多个处理器被进一步配置为:

基于所检测到的至少一个运动,确定可穿戴设备的状态是否对应于可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态;以及

根据可穿戴设备的状态是否对应于可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态,选择所述第一模式或第二模式。

3. 如权利要求2所述的可穿戴设备,其中,所述一个或多个处理器被进一步配置为:

当可穿戴设备的状态与可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态相对应时,控制可穿戴设备在第二模式下操作;以及

当可穿戴设备的状态不与可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态相对应时,控制可穿戴设备在第一模式下操作。

4. 如权利要求2所述的可穿戴设备,所述传感器还被配置为检测可穿戴设备的至少一个运动,其中,所述一个或多个处理器还被配置为基于所检测到的至少一个运动来确定可穿戴设备的状态。

5. 如权利要求4所述的可穿戴设备,进一步包括被配置为显示可穿戴设备的状态信息的显示器,并且

其中,所述显示器被进一步配置为根据所检测到的至少一个运动在第一模式期间自动激活并且在第二模式中禁用。

6. 如权利要求4所述的可穿戴设备,其中,根据所检测到的至少一个运动,在第一模式中由在可穿戴设备中运行的计步器应用对用户做出的运动的数量进行计数,并且在第二模式中不对运动的数量进行计数。

7. 如权利要求2所述的可穿戴设备,其中,所述一个或多个处理器被进一步配置为当可穿戴设备的状态与可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态相对应时,运行预设的应用。

8. 如权利要求2所述的可穿戴设备,其中,所述一个或多个处理器被进一步配置为,当可穿戴设备的状态与可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态相对应时,阻止从连接到可穿戴设备的外部设备向可穿戴设备提供的通知。

9. 如权利要求1所述的可穿戴设备,其中,当车辆信息与公共交通工具有关时,所述一个或多个处理器被进一步配置为确定可穿戴设备的状态不与可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态相对应。

10. 一种控制可穿戴设备的方法,所述方法包括:

检测所述可穿戴设备的至少一个运动；
在存储器中存储至少一个预注册的车辆的信息；
从车辆接收车辆信息；以及

在接收到的车辆信息对应于所述存储器中存储的至少一个预注册的车辆的信息并且所检测到的至少一个运动对应于预定义的运动的条件下，将所述可穿戴设备的状态确定为所述可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态；以及

基于所确定的状态来控制可穿戴设备在执行可穿戴设备的预设功能的第一模式下或者在不执行所述预设功能的第二模式下操作，其中，所述预设功能与所检测到的至少一个运动对应。

11. 一种被配置为控制可穿戴设备的移动设备，所述移动设备包括：

存储器，其存储至少一个预注册的车辆的信息；

通信单元，被配置为从车辆接收车辆信息并且从所述可穿戴设备接收所述可穿戴设备的状态信息；以及

一个或多个处理器，被配置为：在接收到的车辆信息对应于所述存储器中存储的至少一个预注册的车辆的信息并且接收到的状态信息对应于预定义的运动时，将所述可穿戴设备的状态确定为所述可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态，以及

基于所确定的状态来控制可穿戴设备在执行可穿戴设备的预设功能的第一模式下或者在不执行所述预设功能的第二模式下操作。

12. 如权利要求11所述的移动设备，其中，所述一个或多个处理器被进一步配置为确定可穿戴设备执行所述预设功能的条件，并且向可穿戴设备提供控制命令以及关于所述条件的信息，以及

其中，所述条件关于用户的驾驶状态。

13. 一种控制可穿戴设备的方法，所述方法由移动设备执行并且包括：

在存储器中存储至少一个预注册的车辆的信息；

从车辆接收车辆信息；

在接收到的车辆信息对应于所述存储器中存储的至少一个预注册的车辆的信息并且接收到的状态信息对应于预定义的运动的条件下，将所述可穿戴设备的状态确定为所述可穿戴设备的用户正在驾驶车辆的状态；以及

基于所确定的状态来控制可穿戴设备在执行可穿戴设备的预设功能的第一模式下或者在不执行所述预设功能的第二模式下操作。

可穿戴设备以及控制其的方法

[0001] 对相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求在韩国知识产权局于2014年7月31日提交的序列号为10-2014-0098519、于2014年10月24日提交的序列号为10-2014-0145398、以及于2015年4月28日提交的序列号为10-2015-0060084的韩国专利申请的优先权,其每一个的内容通过引用被合并于此。

技术领域

[0003] 本发明通常涉及可穿戴设备以及控制其的方法。

背景技术

[0004] 可穿戴设备是用户所穿戴的诸如智能手表、智能眼镜和智能手环的电子设备。由于它们的特点,可穿戴设备可以收集与用户有关的各种类型信息,诸如身体信号测量和操作识别。可穿戴设备基于所收集的信息可以提供各种功能;然而,当可穿戴设备提供这些功能时也倾向于执行无意的操作,以致导致用户的不便。

发明内容

[0005] 已经做出本发明以解决以上提及的问题和缺点并且提供至少以下所述的优点。因此,本发明的方面提供当可穿戴设备识别出用户的运动并且提供预设功能时,防止可穿戴设备执行与用户意图操作不同的另一操作。

[0006] 本发明的另一方面提供当可穿戴设备的用户正在驾驶车辆时,通过改变可穿戴设备的功能设置或者通过运行所需功能可以提高用户的便利性。

[0007] 本发明的另一方面提供在用户正在驾驶车辆时,通过可穿戴设备与车辆之间的通信可以向可穿戴设备的用户提供各种功能。

[0008] 本发明的另一方面提供正确识别穿戴可穿戴设备并且正在驾驶车辆的用户的状态的可穿戴设备。

[0009] 根据本发明的方面,提供一种可穿戴设备,包含:传感器单元,被配置为检测可穿戴设备的至少一个运动;以及控制单元,被配置为基于至少一个所检测运动来确定可穿戴设备的状态,并且基于所确定的状态来控制可穿戴设备以操作在执行可穿戴设备的预设功能的第一模式或者不执行预设功能的第二模式。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供一种控制可穿戴设备的方法,包括:检测可穿戴设备的至少一个运动;基于至少一个所检测运动来确定可穿戴设备的状态;以及基于所确定的状态来控制可穿戴设备以操作在执行可穿戴设备的预设功能的第一模式或者不执行预设功能的第二模式。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供一种被配置为控制可穿戴设备的移动设备,所述移动设备包括:通信单元,被配置为从可穿戴设备接收可穿戴设备的状态信息;以及控制单元,被配置为基于状态信息来确定穿戴可穿戴设备并且驾驶车辆的用户的驾驶状态,并且

根据驾驶状态经由通信单元向可穿戴设备提供控制命令,其中控制命令用于运行可穿戴设备的至少一个功能。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供一种控制可穿戴设备的方法,所述方法被移动设备执行,并且包括:从可穿戴设备接收可穿戴设备的状态信息;基于可穿戴设备的状态信息来确定穿戴可穿戴设备并且驾驶车辆的用户的驾驶状态;以及根据驾驶状态向可穿戴设备提供控制命令,其中,控制命令用于运行可穿戴设备的至少一个功能。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种其上记录有当被计算机运行时执行控制可穿戴设备的方法的程序的非暂时计算机可读记录介质,所述方法被移动设备执行,并且包括:从可穿戴设备接收可穿戴设备的状态信息;基于可穿戴设备的状态信息来确定穿戴可穿戴设备并且驾驶车辆的用户的驾驶状态;以及根据驾驶状态向可穿戴设备提供控制命令,其中,控制命令用于运行可穿戴设备的至少一个功能。

附图说明

[0014] 从结合附图的以下详细描述中,本发明某些实施例的以上和其他方面、特点和优点将变得更加显而易见,其中:

[0015] 图1示出根据本发明实施例的可穿戴设备的操作;

[0016] 图2示出根据本发明实施例的可穿戴设备;

[0017] 图3示出根据本发明实施例的传感器单元;

[0018] 图4示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备的方法;

[0019] 图5示出根据本发明实施例的改变可穿戴设备的功能设置的过程;

[0020] 图6示出根据本发明实施例的可穿戴设备;

[0021] 图7示出根据本发明实施例的可穿戴设备的操作;

[0022] 图8示出根据本发明实施例的通过可穿戴设备的运动识别;

[0023] 图9示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备的操作;

[0024] 图10示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备的操作;

[0025] 图11示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备的操作;

[0026] 图12示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备的操作;

[0027] 图13示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备的操作;

[0028] 图14示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备的方法;

[0029] 图15示出根据本发明实施例的当用户正在驾驶时可穿戴设备执行预设功能的操作;

[0030] 图16示出根据本发明实施例的当用户正在驾驶时可穿戴设备执行预设功能的操作;

[0031] 图17示出根据本发明实施例的当用户正在驾驶时可穿戴设备执行预设功能的操作;

[0032] 图18示出根据本发明实施例的可穿戴设备;

[0033] 图19示出根据本实施例的可穿戴设备与外部设备通信的示例;

[0034] 图20示出根据本发明实施例的通信单元;

[0035] 图21示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备的方法;

- [0036] 图22示出根据本发明实施例的可穿戴设备和外部设备；
- [0037] 图23示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备和外部设备；
- [0038] 图24示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备的方法；
- [0039] 图25示出根据本发明实施例的确定可穿戴设备的用户是否正在驾驶的方法；
- [0040] 图26示出根据本发明实施例的确定可穿戴设备的用户是否正在驾驶的方法；
- [0041] 图27 (a) - (b) 示出根据本发明实施例的可穿戴设备；
- [0042] 图28示出根据本发明实施例的可穿戴设备；
- [0043] 图29示出根据本发明实施例的可穿戴设备；
- [0044] 图30示出根据本发明实施例的可穿戴设备；
- [0045] 图31示出根据本发明实施例的可穿戴设备；
- [0046] 图32示出根据本发明实施例的确定可穿戴设备的用户是否正在驾驶的方法；
- [0047] 图33示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法；
- [0048] 图34示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法；
- [0049] 图35示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法；
- [0050] 图36示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法；
- [0051] 图37示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法；
- [0052] 图38示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法；
- [0053] 图39示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法；
- [0054] 图40示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备的方法；
- [0055] 图41示出根据本发明实施例的由可穿戴设备执行的确定用户是否在车辆中的方法；
- [0056] 图42示出根据本发明实施例的由可穿戴设备执行的确定用户是否在车辆中的方法；
- [0057] 图43示出根据本发明实施例的确定可穿戴设备的用户是否在车辆中的方法；
- [0058] 图44示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备的方法；
- [0059] 图45示出根据本发明实施例的确定用户是否在乘坐公共交通的方法；
- [0060] 图46示出根据本发明实施例的确定用户是否在乘坐公共交通的方法；
- [0061] 图47示出根据本发明实施例的确定用户是否在乘坐公共交通的方法；
- [0062] 图48是示出根据本发明实施例的可穿戴设备的配置的框图；
- [0063] 图49示出根据本发明实施例的可穿戴设备通过使用外部设备和车辆中的至少一个、根据车辆中用户的状态执行特定功能的示例；
- [0064] 图50示出根据本发明实施例的、由可穿戴设备执行的、当用户正在驾驶时与移动设备和车辆建立网络并且执行特定功能的方法；
- [0065] 图51示出根据本发明实施例的、由可穿戴设备执行的、当用户正在驾驶时与移动设备建立网络并且执行特定功能的方法；
- [0066] 图52示出根据本发明实施例的、由可穿戴设备执行的、当用户正在驾驶时与车辆建立网络并且执行特定功能的方法；
- [0067] 图53示出根据本发明实施例的、当可穿戴设备满足预设条件时根据从移动设备接收的控制命令运行可穿戴设备的功能的方法；

[0068] 图54示出根据本发明实施例的、当可穿戴设备满足预设条件时根据从车辆接收的控制命令运行可穿戴设备的功能的方法；

[0069] 图55示出根据本发明实施例的、正在驾驶车辆的用户的可穿戴设备和移动设备与另一用户的另一设备执行电话呼叫的示例；

[0070] 图56示出根据本发明实施例的、由正在驾驶的用户的可穿戴设备执行的经由移动设备执行与另一设备的电话呼叫的方法；以及

[0071] 图57示出根据本发明实施例的、由正在驾驶的用户的可穿戴设备执行的直接与另一设备执行电话呼叫的方法。

具体实施方式

[0072] 将参照附图描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来具体化本发明，并且本发明不应当被理解为局限于这里所阐述的一个或多个实施例。相反，提供这些一个或多个实施例，以便本公开将是彻底完全的，并且将向本领域技术人员全面地传达一个或多个实施例的构思。为了简便起见将省略对这里所并入的相关熟知配置或功能的详细描述。

[0073] 下面将简要介绍说明书中所使用的术语，并且将详细描述本发明。

[0074] 应当将包含描述的所有术语或这里所使用的技术术语理解为具有对本领域普通技术人员显然的含义。然而，所述术语根据本领域普通技术人员的意图、先例或新技术的出现可以具有不同的含义。此外，一些术语可以被申请人任意选择，并且在此情形中，这里将详细描述所选择术语的含义。因此，将基于与整个说明书的描述相结合的术语含义来定义这里所使用的术语。

[0075] 在整个说明书中，当一个或多个元件具有相同名称并且被指示具有不同的参考编号时，所述一个或多个元件可以执行相同的功能并且包含相同的子元件。

[0076] 在整个说明书中，当部件“包括”或“包含”元件时，除非有特定的相反描述，否则所述部件可以进一步包括其他元件，而不排斥其他元件。此外，在整个说明书中，术语“单元”指示软件组件或诸如可编程门阵列 (FPGA) 或专用集成电路 (ASIC) 的硬件组件，并且执行专门功能。然而，术语“单元”不限于软件或硬件，并且可以被组成以便在可寻址的存储介质中或者操作一个或多个处理器。因此，例如，术语“单元”可以指代诸如软件组件、面向对象的软件组件、类组件和任务组件的组件，并且包括处理、功能、属性、过程、子例程、程序代码段、驱动、固件、微代码、电路、数据、数据库、数据结构、表、阵列或变量。由组件和“单元”提供的功能可以与几个组件和“单元”相关联；或者可以被划分为额外的组件和“单元”。

[0077] 如这里所使用，术语“和/或”包括相关列出项的一个或多个任意和所有组合。诸如“中的至少一个”的表述，当在列出的元素之后时，修饰全部列出的元素而不是列出的单个元件。

[0078] 图1示出根据本发明实施例的可穿戴设备的操作。

[0079] 当根据本实施例的可穿戴设备识别出穿戴可穿戴设备100的用户正在驾驶时，可穿戴设备100在步骤S110中自动运行可穿戴设备100所提供的功能，或者在步骤S120中改变可穿戴设备100所提供的功能的设置。

[0080] 可穿戴设备100是用户可以穿戴的电子设备，并且可以以例如腕表、眼镜、耳环、项

链、耳机、耳环型配饰、鞋、戒指、衣服或头盔来具体化。然而,可穿戴设备100不限于此,并且可以直接被附着到用户身体或者从用户身体分离的形式来具体化。例如,可穿戴设备100可以具有可以以粘合形式或非粘合形式附着于用户身体的贴片结构。可以将可穿戴设备100插入用户身体,例如,表皮电子皮肤(即,E-skin)或电子纹身(即,E-Tattoo),并且将其以皮下或侵入方式插入身体。

[0081] 当穿戴时,可穿戴设备100以预设方式接触用户身体。例如,用户可以以用户穿戴腕表、眼镜、耳环、项链、耳机、在耳部的耳环型配饰、鞋、戒指、衣服或头盔的方式来穿戴可穿戴设备100。

[0082] 当用户正在驾驶诸如小汽车、摩托车、自行车、公共汽车、地铁车辆、电气铁路车辆、火车、飞机、直升机或者轮船的车辆时,用户坐在驾驶员座位上并且操纵车辆。例如,当用户执行包含转动方向盘、操纵排挡、操纵加速踏板和刹车踏板或者检查车辆仪表盘的操作时,可穿戴设备100识别出用户正在驾驶。经由操作系统(OS)或应用可以提供由可穿戴设备100提供的功能。例如,所述功能包括自动开屏显示、导航、超速通知、提供交通状况信息、防止困倦驾驶、增强现实显示、备用模式转换、通知、计步器、与车辆通信或者与另一电子设备通信。

[0083] 当可穿戴设备100识别出穿戴可穿戴设备100的用户正在驾驶时,可穿戴设备100可以自动运行以前被设置为在驾驶期间被提供给用户的上述功能的一个或多个。当可穿戴设备100识别出穿戴可穿戴设备100的用户正在驾驶时,可穿戴设备100改变由可穿戴设备100提供的功能的设置。例如,当可穿戴设备100的用户正在驾驶时,可穿戴设备100禁用自动开屏功能,将可穿戴设备100的模式切换到备用模式,阻止通知,停止计步器对步伐计数或者禁用或激活与车辆的通信。

[0084] 图2示出根据本发明实施例的可穿戴设备的结构。

[0085] 如图2中所示的可穿戴设备100a包括传感器单元210和控制单元220。

[0086] 传感器单元210获得可穿戴设备100a的状态信息并且包含能够获得可穿戴设备100a的状态信息的至少一个传感器。状态信息包括从包含在传感器单元210的至少一个传感器输出的感测值。

[0087] 感测值可以根据类型而改变。例如,感测值包含加速度值、位置信息或图像捕获信号。

[0088] 控制单元220控制可穿戴设备100a的一般操作。根据本实施例的控制单元220基于从传感器单元210输出的状态信息来确定穿戴可穿戴设备100a的用户是否正在驾驶。如果用户正在驾驶时,则控制单元220改变可穿戴设备100a的至少一个功能的设置,或者执行可穿戴设备100a的至少一个功能。

[0089] 图3示出根据本发明实施例的传感器单元的结构。

[0090] 传感器单元210a包括陀螺仪传感器302、位置检测模块304、电磁场传感器306、触摸屏308、接近/接触传感器310、加速度传感器312、照相机314、麦克风316、红外线传感器318以及倾斜传感器320。然而,一个或多个实施例不限于此,并且传感器单元210a可以进一步包括例如空气压力传感器、亮度传感器或重力传感器。位置检测模块304包括例如全球定位系统(GPS)模块、Wi-Fi保护设置(WPS)模块或蓝牙®低能量(BLE)模块。

[0091] 传感器单元210a中的传感器的类型可以根据可穿戴设备100a的形式或实施例而

改变。例如,腕表形式的可穿戴设备100a包含位置检测模块304、电磁场传感器306、触摸屏308、加速度传感器312、照相机314和麦克风316。眼镜形式的可穿戴设备100a包含陀螺仪传感器302、位置检测模块304、接近/接触传感器310、加速度传感器312、照相机314、麦克风316和倾斜传感器320。

[0092] 图4示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备的方法。例如,将使用如图1中所示的可穿戴设备100来描述图4的方法。

[0093] 可穿戴设备100在步骤S402中获得可穿戴设备100的状态信息。例如,通过使用至少一个所包含的传感器,可穿戴设备100获得诸如加速度值、振动值、倾斜值、位置信息、电磁场信息、接近/接触信息、图像捕获信号、声音或红外线检测值的状态信息。

[0094] 通过使用状态信息,可穿戴设备100在步骤S404中确定穿戴可穿戴设备100的用户是否正在驾驶。可穿戴设备100通过确定是否检测到指示用户正在驾驶的状态信息来识别用户是否正在驾驶。可穿戴设备100存储指示用户正在驾驶的驾驶状态信息。此外,为了确定用户是否正在驾驶,可穿戴设备100将所存储的驾驶状态信息与所获得的状态信息进行比较。作为比较的结果,如果所存储的驾驶状态信息与所获得的状态信息之间的差等于或小于参考值,则可穿戴设备100确定用户正在驾驶。

[0095] 当可穿戴设备100在步骤S404中确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100在步骤S406中改变可穿戴设备100的至少一个功能的设置,例如,自动开屏功能和计步器功能,并且可穿戴设备100可以具有关于其设置将被改变的一个或多个功能的信息。改变功能的设置指示禁用功能或者改变功能的运行形式。例如,当可穿戴设备100确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100改变一个或多个功能的设置,以便可穿戴设备100大声阅读文本消息,将电话转到免提,将电话状态改变到自动应答模式,通过自动发送文本消息答复来电,当检测到预设运动时禁用自动打开屏幕的自动开屏显示功能,禁用计步器对步伐计数,禁用Wi-Fi和近场通信(NFC),激活语音识别,或者改变用户界面屏幕上的按钮的尺寸和数量。

[0096] 图5示出根据本发明实施例的改变可穿戴设备的功能设置的过程。

[0097] 图5中的可穿戴设备100b在步骤S502中通过检测运动信息来提供对用户步数计数的计步器功能。例如,控制单元220通过使用由传感器单元210的加速度传感器312产生的加速度测量值来对用户的步数计数。根据实施例,当传感器单元210a确定所产生的x、y和z方向的加速度测量值等于或大于x、y和z方向预设阈值的加速度值时,传感器单元210a产生中断信号并且向控制单元220发送中断信号。当控制单元220从传感器单元210a接收到中断信号时,控制单元220增加步数的值。

[0098] 当根据本实施例的可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100a在步骤S504中禁用计步器功能。在此示例中,即使可穿戴设备100b检测到满足用于增加步数值的条件的运动信息,可穿戴设备100a也不可以增加步数值。

[0099] 根据本实施例,由于在用户驾驶时可穿戴设备100b不增加步数值,所以计步器功能的准确度提高。根据本实施例的可穿戴设备100b可以以包括例如腕表、手镯、佩带、眼镜、衣服、鞋、戒指或耳环的各种形式来具体化。

[0100] 图6示出根据本发明实施例的可穿戴设备。

[0101] 根据本实施例的可穿戴设备100b包括传感器单元210、控制单元220和显示单元610。

[0102] 传感器单元210获得可穿戴设备100b的状态信息,并且包含能够获得可穿戴设备100b的状态信息的至少一个传感器。

[0103] 控制单元220控制可穿戴设备100b的一般操作。根据本实施例的控制单元220基于从传感器单元210输出的状态信息来确定穿戴可穿戴设备100b的用户是否正在驾驶。如果用户正在驾驶,则控制单元220改变可穿戴设备100b的至少一个功能的设置或者执行可穿戴设备100b的至少一个功能。

[0104] 显示单元610显示例如可穿戴设备100b的状态信息以及应用的运行屏幕。显示单元610包含例如液晶显示(LCD)设备或者有机电致发光显示设备,并且可以根据可穿戴设备100b的类型以各种位置和形式被具体化。例如,当可穿戴设备100b被具体化为腕表时,可以将显示单元610布置在表盘上。当可穿戴设备100b被具体化为眼镜时,可以将显示单元610布置为镜片上的透明显示器。当显示设备100b被具体化为头盔时,可以将显示单元610布置为在头盔的透明前窗上的透明显示器。

[0105] 图7示出根据本发明实施例的可穿戴设备100b的操作。

[0106] 在图7中,将可穿戴设备100b具体化为戴在用户手腕上的腕表。当如步骤S702中所示戴着可穿戴设备100b的手腕所在的用户胳膊顺着用户身体并且如步骤S704所示用户抬起他或她的胳膊以允许可穿戴设备100b的显示单元610面向用户的脸时,可穿戴设备100b提供用于将可穿戴设备100b的显示单元610在步骤S702中的显示器关状态改变为在步骤S704中的显示器开状态的自动开屏显示功能。

[0107] 图8示出根据本发明实施例的可穿戴设备100b的运动识别。

[0108] 在图8中,通过检测诸如以如图8中所示的预设形式的可穿戴设备100c的运动来提供自动开屏功能。当检测到所述运动时,可穿戴设备100b自动激活显示单元610。例如,如图8中所示,以预设形式执行自动开屏功能的运动使得处于垂直方向上的可穿戴设备100b的显示单元610由于圆周运动而移动到水平方向。除了图8中示出的运动之外,可以设置各种形式的运动以执行自动开屏功能。

[0109] 为了检测运动信息,可穿戴设备100b包括包含例如陀螺仪传感器或者加速度传感器的传感器单元210。

[0110] 图9示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100b的操作。

[0111] 正如参照图7所描述,当提供自动开屏功能的腕表形式的可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b可以禁用自动开屏功能。在此情形中,即使可穿戴设备100b检测到针对自动开屏功能的预设运动,可穿戴设备100b也不能自动开启显示单元610。

[0112] 如果用户在驾驶的同时穿戴腕表形式的可穿戴设备100b,则当用户通过使用其腕上戴着可穿戴设备100b的胳膊的手握住并且转动方向盘时,检测到针对自动开屏功能的预设运动。例如,正如图9中所示,在用户在步骤S902中通过其上戴着可穿戴设备100b的手腕的胳膊的手握住方向盘的左边或右边的同时,当用户在步骤S904中沿方向盘的向上方向转动方向盘时,检测到如以上参照图7和图8所描述的用于执行自动开屏功能的预设形式的运动。根据本实施例,如图9中所示,即使用户转动方向盘并且因此可穿戴设备100b检测到针对自动开屏功能的预设运动,可穿戴设备100b也不自动开启显示单元610,这防止了由于显示器610违背用户意愿被开启所造成的用户不便。

[0113] 图10示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100b的操作。

[0114] 根据本实施例,当用户正在驾驶时,可穿戴设备100b在步骤S1004中改变被显示在显示单元610上的一个或多个对象的诸如尺寸、数量或布置的参数。一个或多个对象包括例如用于运行功能或应用的对象、或者用于选择和再现内容的对象。可以以例如图标、缩略图、音乐再现列表或视频再现列表的形式显示一个或多个对象中的每一个。

[0115] 根据本实施例,当用户正在驾驶时,与用户没有驾驶时相比,可穿戴设备100b增加被显示在显示单元610上的一个或多个对象的尺寸,减少被显示在显示单元610上的一个或多个对象的数量,并且增大被显示在显示单元610上的一个或多个对象之间的间隔。

[0116] 例如,如图10中所示,当用户没有在驾驶时,在步骤S1002中在显示单元610上显示三个应用运行图标,而当用户正在驾驶时,在步骤S1004中在显示单元610上显示两个应用运行图标,以便应用图标之间的间隔加宽。

[0117] 根据本实施例,当在用户正在驾驶时操纵可穿戴设备100b时,一个或多个对象被更清晰地显示并且更容易对其操作,因此降低了在操纵期间的操纵复杂度和出错概率。

[0118] 图11示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100b的操作。

[0119] 当根据本实施例的可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b改变向用户提供通知的方式。通知包括例如文本消息、呼叫或应用的通知,并且通知形式包括屏幕开启和通知内容显示、声音和振动或者其组合中的至少一个。

[0120] 在实施例中,当可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b可以不提供通知。在此情形中,即使通知事件发生,可穿戴设备100b也不能执行诸如屏幕开启、通知内容显示、声音或者振动的通知操作。

[0121] 在另一实施例中,当可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b有声地输出通知的内容,诸如有声地阅读在用户驾驶时所接收到的文本消息的内容。当在应用中产生通知时,可穿戴设备100b可以有声地阅读在应用中所产生的通知的内容。为此,可穿戴设备100b包含用于将通知的内容转换成语音的模块。因此,当在用户正在驾驶时通知事件发生时,用户识别出通知的内容而无需操纵可穿戴设备100b或者检查显示单元610。

[0122] 图12示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100b的操作。

[0123] 根据本实施例,如果可穿戴设备100b确定用户正在驾驶,则当可穿戴设备100b接收到来电时,当接听来电时可穿戴设备100b运行免提功能。免提功能允许用户在没有面对可穿戴设备100b时进行呼叫,并且可穿戴设备100b经由可穿戴设备100b中的扬声器以与免提功能相对应的预设音量级输出语音数据。在运行免提功能期间,与没有使用免提功能时接收到来电时相比较,预设音量级较高。

[0124] 根据本实施例,当可穿戴设备100b确定用户正在驾驶并且接收到来电时,可穿戴设备100b可以经由语音识别应答来电。在此情形中,可穿戴设备100b激活麦克风以及用于语音识别的语音识别功能。

[0125] 图13示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100b的操作。

[0126] 在图13中,当可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b激活语音识别功能,通过识别用户的语音运行可穿戴100b的功能或应用,或者操纵被运行的功能或者被运行的应用。例如,如在图13中的引用气泡中所示,当用户正在驾驶的同时用户说“导航”时,可穿戴设备100b识别出用户的语音并且因此运行导航功能。

[0127] 图14示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备100b的方法。

[0128] 在图14中,当可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b执行预设功能。可穿戴设备100b在步骤S1402中获得可穿戴设备100b的状态信息,并且在步骤S1404中确定穿戴可穿戴设备100b的用户是否正在驾驶。如果穿戴可穿戴设备100b的用户正在驾驶,则可穿戴设备100b在步骤S1406中执行预设功能。如果确定用户没在驾驶,则过程返回到步骤S1402。

[0129] 根据实施例,预设功能可以由可穿戴设备100b的生产商或设计者设置,或者可以由可穿戴设备100b的用户预设。

[0130] 根据本实施例,当可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b立即执行预设功能而无需用户的输入。

[0131] 在另一实施例中,当可穿戴设备100b确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100b提供用于接收选择是否运行预设功能的输入的用户界面,并且根据用户输入来执行预设功能。用于接收选择是否运行预设功能的输入的用户界面可以通过用户有声地询问问题并且经由语音识别接收用户输入来提供,或者可以通过在显示单元610上显示用于选择是否运行预设功能的菜单并且经由所显示的菜单接收用户输入来提供。

[0132] 根据本实施例,在可穿戴设备100b确定用户正在驾驶并且在步骤S1404和S1406中执行预设功能之后,如果可穿戴设备100b确定用户不再驾驶,则可穿戴设备100b结束所运行的预设功能。当可穿戴设备100b结束所运行的预设功能时,可穿戴设备100b自动地结束所运行的预设功能,或者提供用于选择是否结束所运行的预设功能的用户界面,并且根据用户输入来结束所运行的预设功能。

[0133] 图15示出根据本发明实施例的,当用户正在驾驶时可穿戴设备100b执行预设功能的操作。

[0134] 在图15中,当用户正在驾驶时,可穿戴设备100b执行导航功能。在可穿戴设备100b确定用户正在驾驶并且执行导航功能之后,如果可穿戴设备100b确定用户不再驾驶,则可穿戴设备100b自动结束导航功能。在此情形中,可穿戴设备100b从被安装在车辆上的导航设备接收导航信息(例如,指南信息),在可穿戴设备100b的屏幕上显示所接收的导航信息,并且通过语音向用户提供导航信息。然而,一个或多个实施例不限于此,并且可穿戴设备100b可以运行被安装在可穿戴设备100b中的导航应用,并且使用由所运行的导航应用提供的功能。

[0135] 图16示出根据本发明另一实施例的当用户驾驶时可穿戴设备100b执行预设功能的操作。

[0136] 在图16中,当用户正在驾驶时,可穿戴设备100b执行防止困倦驾驶的功能。例如,可穿戴设备100b将照相机1610布置在照相机1610拍摄用户眼睛的位置,拍摄并且确定用户是否是困倦的。例如,如果与正常状态相比,用户眨他/她的眼睛超过参考比率,则可穿戴设备100b检测用户的眼睛的眨眼样式,并且如果用户闭眼睛的时间段与用户睁眼睛的时间段的时间比率增加,则可穿戴设备100b确定用户是困倦的。

[0137] 为此,可穿戴设备100b的传感器单元210包含被放置在照相机314能够拍摄用户眼睛的位置的照相机314。例如,当可穿戴设备100b被具体化为眼镜时,照相机314被放置在眼镜的太阳穴或者镜片处以便面对用户的眼睛。

[0138] 当可穿戴设备100b确定用户是困倦时,可穿戴设备100b通过输出声音或者通过产

生振动来执行防止困倦驾驶的功能。

[0139] 图17示出根据本发明另一实施例的当用户正在驾驶时可穿戴设备100b执行预设功能的操作。

[0140] 如果根据本实施例的可穿戴设备100b被具体化为眼镜或头盔,则当用户正在驾驶时,可穿戴设备100b在用户前面的显示单元610上以增强现实的形式提供例如车辆信息、导航信息和交通信息。例如,如图17中所示,可穿戴设备100b以增强现实的形式显示导航信息。通过在显示单元610上显示三维(3D)图像可以实现增强现实。

[0141] 图18示出根据本发明实施例的可穿戴设备100c的结构。

[0142] 根据本实施例的可穿戴设备100c包括传感器单元210、控制单元220、显示单元610以及通信单元1810。

[0143] 传感器单元210获得可穿戴设备100c的状态信息并且包含能够获得可穿戴设备100c的状态信息的至少一个传感器。

[0144] 控制单元220控制可穿戴设备100c的一般操作。根据本实施例的控制单元220基于从传感器单元210输出的状态信息,确定穿戴可穿戴设备100c的用户是否正在驾驶。如果用户正在驾驶,则控制单元220改变可穿戴设备100c的至少一个功能的设置,或者执行可穿戴设备100c的至少一个功能。

[0145] 显示单元610显示例如可穿戴设备100c的状态信息或者应用的运行屏幕。显示单元610包含例如LCD设备或者有机电致发光显示设备,并且根据可穿戴设备100c的类型可以被以各种位置和形式来具体化。

[0146] 通信单元1810诸如通过与外部设备交换数据、控制信号或者状态信号与外部设备通信。通信单元1810提供多种通信并且通信单元1810提供的通信类型可以变化。

[0147] 图19示出其中根据本实施例的可穿戴设备100c与外部设备1910a、1910b和1910c通信的示例。

[0148] 外部设备1910a、1910b和1910c指示用户所在的车辆1910b、智能手机1910a、平板PC以及另一可穿戴设备1910c的一个或多个或者其组合。在可穿戴设备100c与外部设备1910a、1910b和1910c通信的同时,可穿戴设备100c控制外部设备1910a、1910b和1910c中的至少一个、向外部设备1910a、1910b和1910c中的至少一个提供信息或者使用外部设备1910a、1910b和1910c中的至少一个。遍及本说明书中,车辆1910b可以指示整个车辆或者被安装在车辆中的计算设备。计算设备可以在生产车辆期间被车辆生产公司安装在车辆内,或者可以被不同于车辆生产公司的另一生产商生产并且被用户安装在车辆内。计算设备监视车辆的操作并且电子地控制车辆的操作。

[0149] 图20示出根据本发明实施例的通信单元1810a的结构。通信单元1810a可以是图18中所示的通信单元1810。

[0150] 根据本实施例的通信单元1810a包括蓝牙®模块2010、Wi-Fi模块2020、NFC模块2030以及移动通信模块2040中的至少一个或者其组合。移动通信模块2040通过使用移动通信网络发送和接收呼叫和文本消息,并且通过使用移动通信网络执行数据通信。移动通信网络使用包含码分多址(CDMA)、全球移动通信系统(GSM)或者个人数字蜂窝(PCD)的第二代(2G)移动通信,包含国际移动电信2000(IMT-2000)、宽带码分多址(W-CDMA)或者码分多址2000(CDMA2000)的第三代(3G)移动通信,以及包含长期演进(LTE)或者长期演进高级(LTE-

A)的第四代(4G)移动通信中的至少一个。

[0151] 图21示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备100c的方法。

[0152] 当根据本实施例的可穿戴设备100c在步骤S2102中确定穿戴可穿戴设备100c的用户正在驾驶时,可穿戴设备100c在步骤S2104中向外部设备1910a发送指示驾驶的信息。外部设备1910a可以是例如智能手机或平板PC。

[0153] 根据本实施例,可穿戴设备100c向外部设备1910a发送指示驾驶的信息以及用于改变外部设备1910a的操作模式的控制信号。可穿戴设备100c控制外部设备1910a将外部设备1910a的模式改变为例如驾驶、节能或者通知阻止模式。

[0154] 根据本实施例,当外部设备1910a从可穿戴设备100c接收到指示驾驶的信息时,外部设备1910a在步骤S2106中将外部设备1910a的操作模式改变为当用户正在驾驶时要被执行的预设模式。例如,当外部设备1910a从可穿戴设备100c接收到指示驾驶的信息时,外部设备1910a将外部设备1910a的操作模式改变为例如驾驶模式、省电模式、通知阻止模式。

[0155] 根据本实施例,当由于可穿戴设备100c而改变外部设备1910a的操作模式时,外部设备1910a使得可穿戴设备100c执行外部设备1910a的一些操作。例如,当外部设备1910a被可穿戴设备100c通知用户正在驾驶并且被控制为改变它自身的操作模式时,外部设备1910a以可穿戴设备100c代替外部设备1910a提供通知的方式来操作。

[0156] 根据另一实施例,当外部设备1910a从可穿戴设备100c接收到用于改变操作模式的控制信号时,外部设备1910a根据所接收的控制信号改变它的操作模式。

[0157] 图22示出根据本发明实施例的可穿戴设备100c和外部设备1910b。

[0158] 在图22中,当可穿戴设备100c确定穿戴可穿戴设备100c的用户正在驾驶时,可穿戴设备100c禁用被包含在通信单元1810b中的一些通信模块,并且激活通信单元1810b中的其他通信模块。例如,当通信单元1810b包含Wi-Fi模块2020、NFC模块2030和蓝牙®模块2010时,如果可穿戴设备100c确定可穿戴设备100c的用户正在驾驶,则可穿戴设备100c禁用可穿戴设备100c的Wi-Fi模块2020和NFC模块2030,并且激活蓝牙®模块2010。根据本实施例,外部设备1910b包含蓝牙模块2210并且是车辆,并且车辆1910b的蓝牙®模块2210与可穿戴设备100c的蓝牙®模块2010进行通信。

[0159] 根据本实施例,当可穿戴设备100c确定可穿戴设备100c的用户正在驾驶时,可穿戴设备100c禁用提供在驾驶期间很少被使用的通信的通信模块,因此降低了可穿戴设备100c的功耗。

[0160] 图23示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100c和外部设备1910b。

[0161] 在图23中,当可穿戴设备100c确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100c使用被包含在作为车辆的外部设备1910b中的输出单元2310。例如,当可穿戴设备100c确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100c使用包含在车辆1910b的输出单元2310中的扬声器2312和显示单元2314。例如,可穿戴设备100c通过使用包含在车辆1910b内的扬声器2312输出音乐、声音通知和导航指南语音,并且在包含在车辆1910b内的显示单元2314上显示导航屏幕、文本消息的内容以及通知内容。

[0162] 图24示出根据本发明另一实施例的控制可穿戴设备100c的方法。

[0163] 当根据图24的可穿戴设备100c确定穿戴可穿戴设备100c的用户正在驾驶时,可穿

戴设备100c向例如智能手机或平板PC提供从车辆收集的信息。在步骤S2402中,当可穿戴设备100c确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100c在步骤S2404中向车辆1910b请求状态信息和行驶信息。例如,状态信息包含车辆1910b的标识信息、车辆型号、剩余燃料量、可能的行驶距离、燃料效率以及速度。行驶信息包含例如行驶距离和目的地。

[0164] 在实施例中,从可穿戴设备100c向车辆1910b发送的针对状态信息和驾驶信息的请求包含信息请求信号以及与将提供诸如用于建立通信的设备类型、设备标识符以及地址的信息的设备有关的信息。在另一实施例中,从可穿戴设备100c向车辆1910b发送的针对状态信息和行驶信息的请求包含信息请求信号、所请求信息的类型以及与将提供信息的设备有关的信息。

[0165] 当车辆1910b接收到针对状态信息和行驶信息的请求时,车辆1910b在步骤S2406中向可穿戴设备100c、智能手机1910a以及平板PC中的至少一个或者其组合发送状态信息和行驶信息。

[0166] 已经接收到状态信息和行驶信息的设备在步骤S2408中管理状态信息和行驶信息。例如,如图24中所示,智能手机1910a通过使用状态信息和行驶信息来产生车辆管理记录。

[0167] 图25示出根据本发明实施例的确定如图2中所示的可穿戴设备100a的用户是否正在驾驶的方法。

[0168] 可穿戴设备100a在步骤S2502中检测振动。根据本实施例,可穿戴设备100a的传感器单元210包含加速度传感器,并且通过使用由加速度传感器检测到的感测值来检测振动。

[0169] 可穿戴设备100a在步骤S2504中将检测到的振动与预存的振动样式进行比较。预存振动样式指示由于车辆引擎和路面所产生的车辆振动样式。当在用户穿戴可穿戴设备100a的同时用户驾驶车辆时,车辆的振动经由用户身体被传送给可穿戴设备100a。当在用户驾驶的同时用户握住方向盘时,车辆的振动经由方向盘和身体被传送给可穿戴设备100a。

[0170] 当检测到的振动等于或类似于预存的振动样式时,可穿戴设备100a在步骤S2506中确定用户正在驾驶。检测到的振动等于或类似于预存的振动样式的事实指示检测到的振动与预存的振动样式之间的差异等于或小于预设的参考值。根据本实施例,当检测到的振动和预存的振动样式之间的相关值等于或大于预设参考值时,可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。

[0171] 图26示出根据本发明实施例的确定可穿戴设备100a的用户是否正在驾驶的方法。

[0172] 在图26中,可穿戴设备100a检测振动,将振动与存储的振动样式进行比较,并且根据比较结果来确定可穿戴设备100a的用户是否正在驾驶。例如,如图26中所示,当穿戴可穿戴设备100a的用户握住车辆的方向盘2610时,车辆的振动经由方向盘2610被传送并且被可穿戴设备100a检测到。

[0173] 经由车辆的方向盘2610传送的振动的强度本质上高于被传送到除驾驶员之外的乘客的振动的强度。根据本实施例,可穿戴设备100a通过不仅考虑所检测到的振动的样式而且考虑振动强度来确定用户是否正在驾驶。例如,即使所检测到的振动的样式等于或类似于预存的振动样式,但是当振动强度小于参考值时,可穿戴设备100a也确定用户没有在驾驶,而当所检测到的振动的样式等于或类似于预存的振动样式,并且振动强度等于或大

于参考值时,可穿戴设备100a才确定用户正在驾驶。

[0174] 图27(a)-(b)示出根据本发明实施例的可穿戴设备100b的结构。

[0175] 在图27(a)-(b)中,可穿戴设备100b被具体化为智能手表。在此情形中,可以将传感器单元210的传感器布置在表盘2730的后表面、布置在表带2710的内圆周面、或者布置在连接部件2726上。例如,可以将心率传感器、温度传感器、血糖传感器、血压传感器或者接近传感器布置在表盘2730的后表面2722之下,或者布置在表带2710的内圆周面2724。可以将能够感测连接状态的传导传感器、霍尔传感器或者磁传感器布置在连接部件2726上。可以将触摸屏布置在表盘2730的前表面。此外,可以将例如加速度传感器、陀螺仪传感器、亮度传感器、磁场传感器布置在各种位置。

[0176] 在被形成为智能手表的可穿戴设备100b中,可以将表带2710与表盘2730分离。在此情形中,可以将传感器布置在表带2710或者表盘2730的被连接部件上,以便检测表带2710与表盘2730之间的连接。

[0177] 智能手表的控制单元220通过使用加速度传感器来检测振动,并且通过使用陀螺仪传感器来检测用户的运动。

[0178] 智能手表的控制单元220例如基于连接部件2726是否被连接以及诸如心率传感器的生物传感器的检测值,确定智能手表是否处于穿戴状态(即,被穿戴或者没有被穿戴)。

[0179] 图28示出根据本发明实施例的可穿戴设备100a的结构。

[0180] 在图28中,可穿戴设备100a被具体化为智能手镯(或者智能手环)。可以将传感器布置在例如主体2810、连接部件2820或内圆周表面2830。布置在主体2810的传感器可以包含加速度传感器、陀螺仪传感器、运动传感器、磁场传感器或位置检测模块,布置在连接部件2820的传感器可以包含用于感测连接的传导传感器、霍尔传感器或者磁场传感器,而布置在内圆周表面2830的传感器可以包含温度传感器或心率传感器。

[0181] 图29示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100b的结构。

[0182] 在图29中,可穿戴设备100b被具体化为智能戒指,并且可以将传感器布置在例如显示单元2910、主体2920、内圆周表面2930或外圆周表面2940。可以将触摸屏布置在显示单元2910,可以将温度传感器或心率传感器布置在内圆周表面2930,可以将加速度传感器、陀螺仪传感器、磁场传感器、位置检测模块、运动传感器或亮度传感器布置在智能戒指的主体2920上,并且可以将触摸传感器布置在外圆周表面2940。

[0183] 图30示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100a的结构。

[0184] 在图30中,可穿戴设备100a被具体化为耳机,并且可以将传感器布置在例如外圆周部件3010或振动盘3020上。也就是说,可以将心率传感器布置在外圆周部件3010上,可以将温度传感器布置在振动盘3020上,并且可以将加速度传感器、陀螺仪传感器或磁场传感器布置在耳机的外圆周部件3010或主体3030上。

[0185] 图31示出根据本发明另一实施例的可穿戴设备100a的结构。

[0186] 在图31中,可穿戴设备100a被具体化为衣服。可以将温度传感器或心率传感器布置在内部,并且可以将加速度传感器、陀螺仪传感器、位置检测模块或磁场传感器布置在各种位置。

[0187] 图32示出根据本发明实施例的确定可穿戴设备100a的用户是否正在驾驶的方法。

[0188] 在图32中,可穿戴设备100a基于检测到的运动来确定用户是否正在驾驶。

[0189] 可穿戴设备100a在步骤S3202中以例如运动样式或旋转角的形式检测运动。可以通过使用包含在可穿戴设备100a的传感器单元210中的加速度传感器、陀螺仪传感器或运动传感器来检测运动。

[0190] 可穿戴设备100a在步骤S3204中通过计算检测到的运动与所存储的运动样式之间的差异或者通过执行相关计算,来将检测到的运动与所存储的运动样式进行比较。

[0191] 当检测到的运动与所存储的运动样式彼此相等或相似时,可穿戴设备100a在步骤S3205中确定用户正在驾驶。

[0192] 图33示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法。

[0193] 在图33中,可穿戴设备100b通过检测转动方向盘的运动来确定用户正在驾驶。如图33中所示,当用户正在驾驶时,发生方向盘的大转向运动。转动方向盘的运动引发可穿戴设备100b沿着方向盘的圆形运动。可穿戴设备100b通过使用加速度传感器、陀螺仪传感器或运动传感器来检测运动的样式,并且如果检测到的运动形式类似于预存的转动方向盘的运动,则可穿戴设备100b确定用户正在驾驶。根据本实施例,可穿戴设备100b通过使用加速度传感器检测旋转角,并且如果旋转角等于或类似于预存的旋转角,则可穿戴设备100b确定用户正在驾驶。

[0194] 根据本实施例,当检测到具有等于或类似于预存的旋转角形式的运动超过参考时间段或者参考次数时,可穿戴设备100b确定用户正在驾驶。

[0195] 根据本实施例,考虑到检测到的振动和检测到的运动,可穿戴设备100b确定用户正在驾驶。例如,当检测到的振动类似于预存的振动样式并且检测到的运动类似于预存的运动样式时,可穿戴设备100b确定用户正在驾驶。

[0196] 图34示出根据本发明实施例的确定用户正在驾驶的方法。

[0197] 在图34中,可穿戴设备100a被具体化为检测踩踏或按压车辆踏板3410的运动的鞋并且确定用户正在驾驶。当在驾驶时用户重复踩踏或按压车辆踏板3410的运动时,如图34中所示,在被形成为鞋的可穿戴设备100a上发生从鞋底的后部和底部沿上下方向的旋转运动。在一个角度内发生沿上下方向的旋转运动。例如,当用户正在驾驶时,可以在零度到90度的范围内检测到可穿戴设备100a沿上下方向的旋转运动,在此情形中被形成为鞋的可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。可以将关于沿上下方向的旋转运动的信息预存到可穿戴设备100a中。

[0198] 根据本实施例,当检测到沿上下方向的旋转运动超过参考时间段或者超过参考次数时,被行成为鞋的可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。

[0199] 根据本实施例,可穿戴设备100a的传感器单元210包含可穿戴设备100a通过其检测沿上下方向旋转运动的加速度传感器或者陀螺仪传感器。

[0200] 图35示出根据本发明另一实施例的确定用户是否正在驾驶的方法。

[0201] 在图35中,可穿戴设备100a被具体化为检测多个车辆踏板3410a和3410b之间的运动的鞋中并且因此确定用户正在驾驶。在用户正在驾驶时,发生在多个车辆踏板3410a和3410b之间运动的用户运动,并且如图35中所示,在被行成为鞋的可穿戴设备100a上发生从鞋底后部和底部沿左右方向的旋转运动。当用户正在驾驶时,在一个角度内发生沿左右方向的旋转运动。例如,当用户正在驾驶时,可以在90度内检测到可穿戴设备100a沿左右方向的旋转运动,在此情形中被形成为鞋的可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。可以将关于沿

左右方向的旋转运动的信息预存在可穿戴设备100a中。

[0202] 根据本实施例,当检测到沿左右方向的旋转运动超过参考时间段或者超过参考次数时,被形成鞋的可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。

[0203] 根据本实施例,可穿戴设备100a的传感器单元210包含加速度传感器或陀螺仪传感器,并且通过使用加速度传感器或陀螺仪传感器来检测沿左右方向的旋转运动。

[0204] 图36示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法。

[0205] 在图36中,可穿戴设备100a的传感器单元210包含照相机。当检测到被预存在可穿戴设备100a中的场景时,可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。

[0206] 可穿戴设备100a在步骤S3602中通过使用照相机执行拍摄。所拍摄场景可以根据可穿戴设备100a上的照相机的位置以及用户的状态而改变。例如,当可穿戴设备100a被具体化为眼镜并且将照相机布置在眼镜的前部时,可穿戴设备100a沿用户的观察方向拍摄场景。作为另一示例,当可穿戴设备100a被具体化为腕表或者手镯并且将照相机布置在表带上时,可穿戴设备100a沿用户的左方向或右方向拍摄场景。

[0207] 可穿戴设备100a在步骤S3604中确定从所拍摄场景中是否检测到预存的场景。预存的场景可以是在用户正在驾驶时高度可检测的,例如,方向盘、车辆内的一组仪表或者侧视镜的场景。

[0208] 通过使用用于场景检测的各种算法可以执行预存的场景与所拍摄场景之间的比较。例如,预存的场景显示一组仪表的圆形以及刻度的形状,并且可穿戴设备100a从所拍摄场景中检测圆形和刻度形状。为了形状的比较,可以使用相关技术。

[0209] 当检测到预存的场景时,可穿戴设备100a在步骤S3606中确定用户正在驾驶。

[0210] 图37示出根据本发明另一实施例的确定用户是否正在驾驶的方法。

[0211] 在图37中,可穿戴设备100a被具体化为眼镜(或者智能眼镜),并且可以将传感器布置在例如眼镜框3710、眼镜腿3720、接触用户太阳穴的眼镜腿部分3730、鼻托3740以及眼镜片3750上。可以将各种传感器布置在各种位置,例如,被布置在眼镜框3710或眼镜腿3720上的触摸传感器、被布置在接触用户太阳穴的眼镜腿部分3730的脉冲传感器、被布置在鼻托3740上的加速度传感器或触摸传感器、或者被布置在眼镜片3750上的虹膜传感器。根据本实施例,可以将照相机3760布置在眼镜腿3720或眼镜框3710的预设位置。

[0212] 在图37中,被形成智能眼镜的可穿戴设备100a通过使用照相机3760沿用户的观察方向上捕获图像,并且分析所捕获的图像以确定用户是否正在驾驶。例如,如图37中所示,将车辆的仪表组的图像和侧视镜的图像预存在可穿戴设备100a中。当可穿戴设备100a检测到类似于预存图像中的至少一个的所捕获图像时,可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。

[0213] 根据本实施例,可以关于车辆的每个型号存储车辆仪表组的图像。例如,可以将A公司的车辆型号A的仪表组的图像和B公司的车辆型号B的仪表组的图像的每一个存储在可穿戴设备100a中。可穿戴设备100a基于车辆的仪表组的图像来识别车辆的型号。

[0214] 类似地,可以关于车辆型号的每一个存储侧视镜的图像。可穿戴设备100a基于车辆的侧视镜的图像来识别车辆的型号。

[0215] 图38示出根据本发明另一实施例的确定用户是否正在驾驶的方法。

[0216] 在图38中,将可穿戴设备100a被具体化为头盔,并且将传感器布置在头盔外壳

3810、头盔100a内的衬垫或者护罩3830上。例如,将触摸传感器布置在头盔外壳3810或者护罩3830上,将脉冲传感器布置在护垫上,将加速度传感器或陀螺仪传感器布置在头盔外壳3810、护罩3830或衬垫上,并且将虹膜传感器布置在护罩3830上。将照相机3820布置在头盔外壳3810或护罩3830的预设位置上。

[0217] 在图38的实施例中,可以通过使用照相机3820捕获沿用户观察方向的图像,并且所捕获的图像被分析和用于确定用户是否正在驾驶。例如,如图38中所示,将机动车的仪表组图像以及侧视镜图像预存在可穿戴设备100a中,并且当可穿戴设备100a从所捕获图像中检测到预存图像中的至少一个时,确定用户正在驾驶。

[0218] 根据本实施例,可以关于机动车每个型号存储机动车仪表组的图像。例如,可以将A公司的机动车型号A的仪表组图像和B公司的机动车型号B的仪表组图像的每一个存储在可穿戴设备100a中。可穿戴设备100a基于机动车的仪表组图像来识别机动车的型号。

[0219] 类似地,可以关于机动车的每个型号存储侧视镜图像。可穿戴设备100a基于机动车的侧视镜图像来识别机动车的型号。

[0220] 图39示出根据本发明实施例的确定用户是否正在驾驶的方法。

[0221] 在图39中,当可穿戴设备100c进入被注册到可穿戴设备的车辆1910b时,可穿戴设备100c在步骤S3902中建立与车辆的通信。例如,可穿戴设备100c建立与车辆1910b的无线通信信道。

[0222] 可穿戴设备100c在步骤S3904中从车辆1910b接收车辆信息。车辆信息包含例如车辆1910b的型号、车辆1910b的唯一编号、车辆1910b的状态信息以及车辆1910b的行驶信息。车辆1910b的唯一编号包含车辆1910b的牌照号或序列号。在整个说明书中,车辆1910b可以是被嵌入在车辆1910b中的计算设备,在此情形中,车辆信息可以是关于被嵌入到车辆1910b中的设备的设备信息。设备信息包括关于例如身份值、规范、网络状态或在设备中所运行的应用的信息。然而,一个或多个实施例不限于此。根据本实施例,当在可穿戴设备100c与车辆1910b之间建立通信时,从车辆1910b向可穿戴设备100c自动发送车辆信息。根据另一实施例,当从可穿戴设备100c向车辆1910b发送请求时,从车辆1910b向可穿戴设备100c发送车辆信息。

[0223] 如果在步骤S3906中确定车辆1910b是被注册的车辆,则可穿戴设备100c在步骤S3908中确定用户正在驾驶。当可穿戴设备100c接收到车辆信息时,可穿戴设备100c将预存的车辆信息与所接收的车辆信息进行比较,并且因此确定车辆1910b是否是被注册车辆。在确定车辆1910b是否是被注册车辆中所使用的车辆信息包括例如车辆1910b的牌照号和序列号。当在可穿戴设备100c和车辆1910b之间建立通信时,可穿戴设备100c从车辆1910b接收到诸如关于被嵌入到车辆1910b中的计算设备的设备信息的车辆信息,并且基于所接收的车辆信息来确定车辆1910b是否被注册。

[0224] 可穿戴设备100c通过使用车辆1910b的车辆信息建立与车辆1910b的通信。例如,为了建立与车辆1910b的**蓝牙®**通信,可穿戴设备100c通过接收从车辆1910b广播的车辆信息来检测车辆1910b,并且通过使用所接收的车辆信息访问车辆1910b。

[0225] 图40示出根据本发明实施例的控制可穿戴设备100a的方法。

[0226] 在图40中,为了确定用户是否正在驾驶,可穿戴设备100a确定用户是否在车辆中,并且如果可穿戴设备100a确定用户在车辆中,则可穿戴设备100a确定用户是否正在驾驶。

[0227] 可穿戴设备100a在步骤S4002中例如通过使用如在前面所讨论的、被形成在可穿戴设备100a中的各种传感器,来获得可穿戴设备100a的状态信息。

[0228] 可穿戴设备100a在步骤S4004中通过使用状态信息确定可穿戴设备100a的用户是否在车辆中。例如,当检测到具有预存样式的振动时,或者当建立与所述车辆的通信时,可穿戴设备100a确定用户在车辆中。

[0229] 当可穿戴设备100a确定用户在车辆中时,可穿戴设备100a在步骤S4006中确定用户是否正在驾驶。例如,当可穿戴设备100a检测到方向盘的转向运动、踩踏或按压车辆踏板的旋转运动、或者被注册到可穿戴设备100a的车辆时,可穿戴设备100a确定用户正在驾驶。

[0230] 当可穿戴设备100a确定用户正在驾驶时,可穿戴设备100a在步骤S4008中改变可穿戴设备100a的功能的设置或者执行预设的功能。

[0231] 当可穿戴设备100a在步骤S4004中确定用户不在车辆中时,可穿戴设备100a在步骤S4010中改变功能的设置或者执行功能。例如,当可穿戴设备100a确定用户不在车辆中时,可穿戴设备100a执行例如用于控制车辆的收音机或光盘播放器的声音输出功能的用户界面,或者用于控制导航的用户界面。例如,当可穿戴设备100a确定用户不在车辆中时,可穿戴设备100a通过例如禁用Wi-Fi和**激活®**蓝牙来改变通信设置。

[0232] 图41示出根据本发明实施例的由可穿戴设备100a执行的确定用户是否在车辆中的方法。

[0233] 在图41中,可穿戴设备100a基于车辆的速度来确定用户是否在车辆中。可穿戴设备100a在步骤S4102中基于通过被安装在可穿戴设备100a中的全球定位系统(GPS)模块所检测的位置,通过计算每单位时间的移动距离来测量车辆的速度。作为另一示例,基于由加速度传感器检测的加速度可以计算可穿戴设备100a的速度。

[0234] 当在步骤S4104中确定所测量的速度等于或大于参考速度时,可穿戴设备100a在步骤S4106中确定用户在车辆中。例如,当可穿戴设备100a测量的速度等于或大于20英里/小时时,可穿戴设备100a确定用户在车辆中。

[0235] 图42示出根据本发明另一实施例的由可穿戴设备100a执行的确定用户是否在车辆中的方法。

[0236] 在图42中,可穿戴设备100a基于车辆的加速度确定用户是否在车辆中。可穿戴设备100a在步骤S4202中基于被形成在可穿戴设备100a中的加速度传感器所检测的加速度来测量加速度。

[0237] 当在步骤S4204中所测量的加速度样式对应于预存的加速度样式时,可穿戴设备100a在步骤S4206中确定用户在车辆中。预存的加速度样式包含与车辆速度的增加或减小、车辆的车道改变、左转、右转和掉头中的至少一个或者其组合相对应的加速度改变样式。当重复地检测到预存的加速度样式时,例如在参考时间段内超过参考次数,可穿戴设备100a确定用户在车辆中。

[0238] 图43示出根据本发明另一实施例的确定可穿戴设备100a的用户是否在车辆中的方法。

[0239] 在图43中,可穿戴设备100a基于所检测的声音来确定用户是否在车辆中。可穿戴设备100a在步骤S4302中例如通过使用被形成在可穿戴设备100a中的麦克风来检测声音。

[0240] 可穿戴设备100a在步骤S4304中确定所检测的声音是否类似于预存的声音样式。

预存声音样式包含例如车辆引擎、机动车引擎、公共汽车引擎、地铁车辆和飞机的声音。通过使用相关技术可以执行所检测的声音和预存的声音样式之间的比较。

[0241] 当所检测的声音类似于预存的声音样式时,可穿戴设备100a在步骤S4306中确定用户在车辆中。

[0242] 图44示出根据本发明另一实施例的控制可穿戴设备100a的方法。

[0243] 在图44中,可穿戴设备100a确定用户是否在公共交通上。

[0244] 可穿戴设备100a在步骤S4402中获得可穿戴设备100a的状态信息。

[0245] 可穿戴设备100a在步骤S4404中基于状态信息,例如通过建立与车辆的通信或者通过检测速度或加速度、声音,来确定用户是否在车辆中。

[0246] 如果用户在车辆中,则可穿戴设备100a在步骤S4406中通过使用例如磁场、声音或振动值来确定用户是否在乘坐公共交通。

[0247] 当用户不在乘坐公共交通时,则可穿戴设备100a在步骤S4408中诸如通过使用例如振动、运动或所捕获图像来确定用户是否正在驾驶。当用户在乘坐公共交通时,可穿戴设备100a确定用户不在驾驶。根据本实施例,降低了用户在乘坐公共交通时可穿戴设备100a会错误地确定用户正在驾驶的可能性。

[0248] 如果用户正在驾驶,则可穿戴设备100a在步骤S4410中改变可穿戴设备100a的功能的设置或执行预设的功能。

[0249] 根据本实施例,当可穿戴设备100a在步骤S4406中确定用户在乘坐公共交通时,可穿戴设备100a在步骤S4412中改变功能的设置或者执行用于当用户在乘坐公共交通时被预设的功能。例如,当用户在乘坐公共交通时,可穿戴设备100a将通知模式设为振动,或者运行地铁路线指南应用或者公交路线指南应用。

[0250] 根据另一实施例,可穿戴设备100a基于可穿戴设备100a的状态信息确定公共交通的类型,并且根据公共交通的类型改变功能的设置或者执行功能。例如,可穿戴设备100a基于振动样式从地铁车辆、公共汽车、火车和飞机当中确定用户所乘坐公共交通的类型,并且根据公共交通的类型改变功能的设置或执行功能。例如,如果可穿戴设备100a确定用户乘坐地铁车辆,则可穿戴设备100a运行地铁路线指南应用,而如果可穿戴设备100a确定用户在乘坐公共汽车,则可穿戴设备100a运行公共汽车路线指南应用。如果可穿戴设备100a确定用户在乘坐飞机,则可穿戴设备100a将可穿戴设备100a的模式改变为飞机模式,或者禁用通信模块。

[0251] 图45示出根据本发明实施例的确定用户是否在乘坐公共交通的方法。

[0252] 在图45中,可穿戴设备100a通过测量磁场来确定用户是否在乘坐公共交通。可穿戴设备100a包含磁场传感器,并且在步骤S4502中通过使用磁场传感器测量磁场。

[0253] 可穿戴设备100a在步骤S4504中将所测量的磁场与预存的磁场样式进行比较,并且如果检测到预存的磁场样式,则可穿戴设备100a在步骤S4506中确定用户在乘坐公共交通。例如,可穿戴设备100a预存地铁车辆或电气铁路车辆的磁场样式,并且如果检测到地铁车辆或电气铁路车辆的预存磁场样式,则可穿戴设备100a确定用户在乘坐地铁车辆或电气铁路车辆。

[0254] 图46示出根据本发明另一实施例的确定用户是否在乘坐公共交通的方法。

[0255] 在图46中,可穿戴设备100a在步骤S4602中通过使用包含在可穿戴设备100a中的

麦克风测量声音来确定用户是否在乘坐公共交通。

[0256] 可穿戴设备100a在步骤S4604中将所测量的声音与预存的声音样式进行比较,并且如果检测到预存的声音样式,则可穿戴设备100a在步骤S4606中确定用户在乘坐公共交通。例如,可穿戴设备100a预存地铁车辆、电气铁路车辆、公共汽车、火车、飞机和轮船的每一个的声音样式,并且如果检测到预存的声音样式,则确定用户在乘坐公共交通。预存声音样式包含例如引擎的振动声音和公共交通通告。可穿戴设备100a根据所检测的声音样式来确定公共交通的类型。

[0257] 图47示出根据本发明另一实施例的确定用户是否在乘坐公共交通的方法。

[0258] 在图47中,可穿戴设备100a在步骤S4702中通过包含在可穿戴设备100a中的加速度传感器测量振动,确定用户是否在乘坐公共交通。

[0259] 可穿戴设备100a在步骤S4704中将所测量的振动与预存的振动样式进行比较,如果检测到预存的振动样式,则可穿戴设备100a在步骤S4706中确定用户在乘坐公共交通。例如,可穿戴设备100a预存地铁车辆、电气铁路车辆、公共汽车、火车、飞机和轮船的每一个的振动样式,并且如果检测到预存的振动样式,则确定用户在乘坐公共交通。可穿戴设备100a根据所检测的振动样式确定公共交通的类型。

[0260] 图48是示出根据本发明实施例的可穿戴设备100d的配置的框图。

[0261] 如图48中所示,可以将可穿戴设备100d的配置应用于包括移动电话、平板PC、个人数字助理(PDA)、MP3播放器、公共电话亭、电子相框、导航设备、数字电视(TV)的各种类型设备,或包括例如腕表和头盔式显示器(HMD)的可穿戴设备。

[0262] 参照图48,可穿戴设备100d包括显示单元4810、控制单元4870、存储器4820、GPS芯片4825、通信单元4830、视频处理器4835、音频处理器4840、用户输入单元4845、麦克风单元4850、图像捕获单元4855、扬声器单元4860以及运动检测单元4865。

[0263] 显示单元4810包括显示面板4811和控制显示面板4811的控制器。可以将显示面板4811具体化为包括例如液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、有源矩阵OLED(AMOLED)显示器和等离子体显示面板(PDP)的各种显示器。可以将显示面板4811形成为柔性的、透明的和/或可穿戴的,并且可以将其与用户输入单元4845的触摸面板4847组合,从而提供触摸屏。例如,触摸屏包括具有包含显示面板4811和触摸板4847的堆叠结构的集成模块。

[0264] 存储器4820包括内部存储器和外部存储器中的至少一个。

[0265] 内部存储器包括诸如动态随机存取存储器(DRAM)、静态RAM(SRAM)或同步动态RAM(SDRAM)的易失性存储器,诸如一次可编程只读存储器(OTPROM)、可编程ROM(PROM)、可擦除可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、掩膜ROM和快闪ROM的非易失性存储器,硬盘驱动器(HDD)以及固态驱动器(SSD)中的至少一个。根据本实施例,控制单元4870将从非易失性存储器和另一元件中的至少一个接收的命令或数据加载到易失性存储器,并且处理命令或数据。控制单元4870将从另一元件接收的数据或被另一元件产生的数据存储到非易失性存储器中。

[0266] 外部存储器包括小型快闪(CF)存储器、安全数字(SD)存储器、微安全数字(micro-SD)存储器、迷你安全数字(mini-SD)存储器、极端数字(xD)存储器和存储器棒中的至少一个。

[0267] 存储器4820存储在可穿戴设备100d中所使用的各种程序和数据。例如,存储器4820可以临时或半永久地存储在锁屏上被显示的一部分内容。

[0268] 控制单元4870控制显示单元4810显示被存储在存储器4820中的部分内容。可替换地,当在显示单元4810的区域中执行用户的手势时,控制单元4870执行与用户手势相对应的控制操作。

[0269] 控制单元4870包含RAM 4871、ROM 4872、中央处理单元 (CPU) 4873、图像处理单元 (GPU) 4874以及将RAM 4871、ROM 4872、CPU 4873和GPU 4874彼此连接的总线4875。

[0270] CPU 4873访问存储器4820,并且通过使用存储在存储器4820中的OS执行引导操作。CPU 4873通过使用存储在存储器4820中的各种程序、内容和数据块执行各种操作。

[0271] ROM 4872存储用于引导系统的命令集。例如,当将开机命令输入到可穿戴设备100d时并且向可穿戴设备100d供电时,CPU 4873根据存储在ROM4872中的命令将存储在存储器4820中的OS拷贝到RAM 4871,运行OS,并且因此引导系统。当引导操作完成时,CPU 4873将存储在存储器4820中的各种程序拷贝到RAM 4871中,并且通过运行被拷贝到RAM 4871中的程序执行各种操作。当可穿戴设备100d被引导时,GPU 4874在显示单元4810的区域中显示用户界面屏幕。更具体地说,GPU 4874产生显示例如包含诸如内容、图标和菜单的各种对象的电子文档的屏幕。GPU 4874根据用户界面屏幕的布局计算要被显示的对象坐标值,并且计算所述对象的形状、尺寸或颜色的属性值。然后,GPU 4874基于所计算的属性值产生具有包含对象的各种布局的用户界面屏幕。可以将由GPU 4874产生的用户界面屏幕提供给显示单元4810,并且因此可以将其显示在显示单元4810的区域中。

[0272] GPS芯片4825从GPS卫星接收GPS信号并且计算可穿戴设备100d的当前位置。当使用导航程序或者需要用户的当前位置时,控制单元4870通过使用GPS芯片4825计算出用户的位置。

[0273] 通信单元4830根据各种类型的通信方法执行与外部设备的通信。通信单元4830包括从Wi-Fi芯片4831、蓝牙®芯片4832、无线通信芯片4833和NFC芯片4834中所选择的至少之一。控制单元4870通过使用通信单元4830执行与各种外部设备的通信。

[0274] Wi-Fi芯片4831和蓝牙®芯片4832通过分别使用Wi-Fi和蓝牙®执行通信。例如,如果使用Wi-Fi芯片4831或蓝牙®芯片4832,则Wi-Fi芯片4831或蓝牙®芯片4832发送和接收包含例如服务集标识 (SSID或会话钥匙) 的各种类型连接信息,通过使用连接信息建立用于通信的连接,然后发送和接收各种类型的信息。例如,无线通信芯片4833根据诸如电子和电气工程师协会 (IEEE)、紫蜂、第三代 (3G)、第三代伙伴计划 (3GPP) 和长期演进 (LTE) 的各种通信标准执行通信。例如,NFC芯片4834使用通过诸如135kHz、13.56MHz、433MHz、860~960MHz和2.45GHz的射频-标识 (RF-ID) 频带当中的13.56MHz频带的NFC来操作。

[0275] 视频处理器4835处理包含在通过使用通信单元4830接收的内容中的视频数据,或者处理包含在存储在存储器4820中的内容中的视频数据。视频处理器4835对视频数据执行诸如解码、缩放、噪声滤除、帧速率转换和分辨率转换的各种图像处理。

[0276] 音频处理器4840处理包含在通过使用通信单元4830接收的内容中的音频数据,或者处理包含在存储在存储器4820中的内容中的音频数据。音频处理器4840对音频数据执行诸如解码、放大和噪声滤波的各种处理。

[0277] 当运行针对多媒体内容的再现程序时,控制单元4870通过驱动视频处理器4835和音频处理器4840再现多媒体内容。扬声器单元4860输出在音频处理器4840中所产生的音频数据。

[0278] 用户输入单元4845从用户接收各种指令输入,并且包含从键盘4846、触摸板4847和笔识别板4848中所选择的至少之一。

[0279] 键4846可以是可以被形成在可穿戴设备100d的主体外表面的前部、侧面或后部的诸如机械按钮或滚轮的的各种类型键。

[0280] 触摸板4847感测用户输入的触摸,并且输出与由所感测的触摸输入产生的信号相对应的触摸事件的值。当触摸板4847与显示面板4811组合并且因此组成触摸屏时,通过使用各种类型的触摸传感器可以将触摸屏配置为电容触摸屏、电阻触摸屏或压电触摸屏。电容触摸屏通过感测当用户的身体部位触摸被涂以电介质材料的电容触摸屏表面时所产生的少量电子来计算触摸坐标。电阻触摸屏包含两个被嵌入的电极板,并且通过感测当用户触摸电阻触摸屏引发被触摸点的上下板互相接触时出现的电流来计算触摸坐标。发生在触摸屏上的触摸事件主要由人的手指产生,但是也可以由能够改变电容的导电材料所组成的对象所产生。

[0281] 笔识别板4848感测由用户执行的诸如铁笔或数字笔的触摸笔的接近输入或触摸输入,并且输出被感测的笔接近事件或被感测的笔触摸事件。笔识别板4848可以是电磁阻抗(EMR)型笔识别板,并且根据当触摸笔接近或触摸触摸屏时发生的电磁场强度的变化感测触摸输入或接近输入。更具体来说,笔识别板4848包含具有网格结构的电磁感应线圈传感器,以及用于向电磁感应线圈传感器的每个环形线圈顺序提供具有预设频率的交流(AC)信号的电信号处理器。

[0282] 当将具有内阻抗电路的笔放置在笔识别板4848的环形线圈附近时,基于互静电感应,从环形线圈发送的磁场在笔中的阻抗电路中产生电流。由于所述电流,从组成笔中的阻抗电路的线圈中产生感应场。笔识别板4848从能够接收信号的环形线圈中检测所述感应场,并且因此感测笔的触摸输入或接近输入。例如通过具有能够覆盖显示面板4811的显示区域的尺寸,可以安排笔识别板4848占据显示面板4811下面的预设区域。

[0283] 麦克风单元4850接收用户语音或另一声音的输入,并且将用户的语音或其他声音转换为音频数据。控制单元在呼叫相关的操作中使用经由麦克风单元4850输入的用户语音,或者将用户语音转换为存储在存储器4820中的音频数据。

[0284] 图像捕获单元4855根据用户的控制捕获静止图像或运动图片。图像捕获单元4855在数量上可以是复数的,并且包含例如前照相机和后照相机。

[0285] 如果组成图像捕获单元4855和麦克风单元4850,则控制单元4870可以根据经由麦克风单元4850的用户语音输入或被图像捕获单元4855识别的用户运动执行控制操作。例如,可穿戴设备100d以运动控制模式或语音控制模式操作。如果可穿戴设备100d以运动控制模式操作,则控制单元4870激活图像捕获单元4855并且捕获用户图像,跟踪用户运动的变化,并且执行与其相对应的控制操作。如果可穿戴设备100d以语音控制模式(即,语音识别模式)操作,则控制单元4870分析经由麦克风单元4850的用户语音输入,并且根据所分析的用户语音执行控制操作。

[0286] 运动检测单元4865检测沿各个方向旋转或倾斜的可穿戴设备100d的主体运动。运

动检测单元4865通过使用磁传感器、陀螺仪传感器或加速度传感器的至少之一检测诸如旋转方向、旋转角度和倾斜角的运动特征。

[0287] 图48的实施例可以进一步包括例如:通用串行总线(USB)口,用于连接可穿戴设备100d与USB连接器;各种外部输入口,包含头戴耳机、鼠标和局域网(LAN),用于与各种外部终端的连接;数字多媒体广播(DMB)芯片,用于接收和处理DMB信号;以及各种传感器。

[0288] 可穿戴设备100d中的元件名称可以改变。根据本实施例的可穿戴设备100d包括上述提及的元件中的至少一个,或者可以用比上述提及的元件更多或更少的元件来具体化。

[0289] 图48的触摸板4847、麦克风单元4850、图像捕获单元4855和运动检测单元4865可以对应于可穿戴设备100a、100b或100c的传感器单元210。图48的控制单元4870可以对应于可穿戴设备100a、100b或100c的控制单元220。图48的显示单元4810可以对应于可穿戴设备100b或100c的显示单元610。图48的通信单元可以对应于可穿戴设备100c的通信单元1810。

[0290] 图49示出根据本发明实施例的、其中可穿戴设备100通过使用外部设备1910a和车辆1910b中的至少一个根据车辆中用户的状态执行特定功能的示例。

[0291] 参照图49,可穿戴设备100经由网络与外部设备1910a和车辆1910b中的至少一个通信。网络包括局域网(LAN)、广域网(WAN)、增值网(VAN)、移动无线通信网、卫星通信网或其组合,并且指示能够允许图49中所示的网络各方互相通信的一般概念的数据通信网络,并且包含有线互联网、无线互联网和移动无线通信网络。

[0292] 由于尺寸的限制,可穿戴设备100的计算能力比外部设备1910a和车辆1910b小。因此,可穿戴设备100使用外部设备1910a或车辆1910b的计算能力,并且因此根据车辆中用户的状态执行特定功能。例如,可穿戴设备100根据用户是否在车辆中或者是否在驾驶执行可穿戴设备100的预设功能。

[0293] 图50示出根据本发明实施例的、由可穿戴设备100执行的、当用户正在驾驶时建立与移动设备1910a和车辆1910b的网络并且执行特定功能的方法。

[0294] 参照图50,与可穿戴设备100连接的移动设备1910a通过使用从车辆1910b接收的车辆信息确定用户是否已经进入车辆,并且通过使用可穿戴设备100的运动信息确定用户的状态。

[0295] 在步骤S5002中,移动设备1910a诸如经由短距通信建立与车辆1910b的通信。

[0296] 在步骤S5004中,车辆1910b向移动设备1910a提供车辆信息。例如,所述车辆信息包括车辆1910b的型号、车辆1910b的唯一编号、车辆1910b的状态信息以及车辆1910b的行驶信息。车辆1910b的唯一编号包含车辆1910b的牌照号和序列号。当在移动设备1910a和车辆1910b之间建立通信时,将所述车辆信息自动地从车辆1910b发送到移动设备1910a。根据另一实施例,响应于来自移动设备1910a的请求,车辆1910b向移动设备1910a发送车辆信息。

[0297] 在步骤S5006中,移动设备1910a通过从车辆1910b接收车辆信息,将所接收的车辆信息与在移动设备1910a中预注册的车辆信息进行比较,并且因此基于比较来确定用户已经进入车辆1910b。

[0298] 在步骤S5008中,移动设备1910a诸如以预设间隔从可穿戴设备100请求运动信息。可替换地,当移动设备1910a确定预设事件已经发生时,移动设备1910a从可穿戴设备100请求可穿戴设备100的运动信息。例如,当移动设备1910a确定移动设备1910a根据预设的样式

运动时,移动设备1910a从可穿戴设备100请求可穿戴设备100的运动信息。例如,当移动设备1910a从车辆1910b接收到预设车辆信息,并且确定车辆1910b根据预设的样式运动时,移动设备1910a向可穿戴设备100请求可穿戴设备100的运动信息。在步骤S5010中,可穿戴设备100感测可穿戴设备100的运动。例如,可穿戴设备100通过使用包含在可穿戴设备100中的至少一个传感器,获得诸如加速度值、振动值、倾斜值、位置信息、磁场信息、接近/接触信息、图像捕获信号、声音或红外线检测值的状态信息,并且产生可穿戴设备100的运动信息。

[0299] 在步骤S5012中,可穿戴设备100以预设间隔向移动设备1910a提供可穿戴设备100的运动信息。可替换地,当预设事件发生时,可穿戴设备100向移动设备1910a发送可穿戴设备100的运动信息。例如,当可穿戴设备100的运动的变动值等于或大于预设值时,可穿戴设备100向移动设备1910a发送可穿戴设备100的运动信息。例如,当可穿戴设备100根据预设的样式运动时,可穿戴设备100向移动设备1910a发送可穿戴设备100的运动信息。例如,当可穿戴设备100确定其沿顺时针方向或逆时针方向发生旋转的角度大于或等于预设值时,可穿戴设备100向移动设备1910a发送可穿戴设备的运动信息。

[0300] 在步骤S5014中,移动设备1910a通过分析可穿戴设备100的运动信息确定用户是否正在驾驶。移动设备1910a通过进一步使用移动设备1910a的运动、与车辆1910b的通信状态和/或从车辆1910b接收的车辆信息确定用户是否正在驾驶。例如,移动设备1910a确定用户是否正在驾驶,用户是否在驾驶期间停车,或者被用户驾驶的车辆1910b的速度是否等于或大于预设值。

[0301] 在步骤S5016中,移动设备1910a确定与驾驶状态相对应的可穿戴设备100的预设功能。可以根据用户的驾驶状态以各种形式设置可穿戴设备的功能。例如,根据用户驾驶状态的可穿戴设备100的功能包含控制车辆1910b的收音机和光盘播放器,控制车辆1910b的导航,改变可穿戴设备100的通信设置以及激活/禁用可穿戴设备100的屏幕。

[0302] 在步骤S5018中,移动设备1910a向可穿戴设备100提供用于改变功能设置或运行功能的控制命令。移动设备1910a识别被安装在可穿戴设备100中的OS,并且向可穿戴设备100发送具有可被可穿戴设备100使用的格式的控制命令。

[0303] 在步骤S5020中,可穿戴设备100通过使用从移动设备1910a接收的控制命令改变功能设置或运行可穿戴设备100的功能。例如,可穿戴设备100在可穿戴设备100的屏幕上显示用于改变车辆1910b的收音机和光盘播放器的音量的用户界面,以及用于控制车辆1910b的导航的用户界面。例如,可穿戴设备100改变可穿戴设备100的通信设置。例如,可穿戴设备100激活或禁用可穿戴设备100的屏幕。图51示出根据本发明实施例的、由可穿戴设备100执行的、当用户正在驾驶时建立与移动设备1910a的网络并且执行特定功能的方法。参照图51,可穿戴设备100和移动设备1910a可以不与车辆1910b通信。在移动设备1910a与可穿戴设备100通信时,移动设备1910a改变可穿戴设备100的功能设置或者运行可穿戴设备100的功能。

[0304] 图51的步骤S5106至S5118对应于图50的S5008至S5020,因此为了描述方便这里不再赘述。

[0305] 在步骤S5102中,移动设备1910a通过使用移动设备1910a中的至少一个传感器感测移动设备1910a的运动。

[0306] 在步骤S5104中,当移动设备1910a的运动样式对应于预设样式时,移动设备1910a

确定用户是否已经进入车辆1910b。例如,当移动设备1910a的运动速度等于或大于预设值时,移动设备1910a确定用户已经进入车辆1910b。

[0307] 当移动设备1910a确定用户已经进入车辆1910b时,移动设备1910a搜索移动设备1910a周围的可穿戴设备100。在步骤S5106中,移动设备1910a从可穿戴设备100请求可穿戴设备100的运动信息。

[0308] 图52示出根据本发明实施例的、由可穿戴设备100执行的、当用户正在驾驶时建立与车辆1910b的网络并且执行特定功能的方法。

[0309] 图52的步骤S5208至S5220对应于图50的步骤S5008至S5020,因此为了描述方便这里不再赘述。

[0310] 在步骤S5202中,车辆1910b建立与可穿戴设备100的通信。当用户在车辆1910b中时,可穿戴设备100搜索车辆1910b并且建立与所发现的可穿戴设备100的通信。

[0311] 在步骤5204中,可穿戴设备100向车辆1910b发送设备信息。由于可穿戴设备100建立与车辆1910b的通信,可穿戴设备100向车辆1910b发送可穿戴设备100的身份值和OS信息。

[0312] 车辆1910b确定用户已经进入车辆1910b,并且控制可穿戴设备100的功能。

[0313] 图53示出根据本发明实施例的、当可穿戴设备100满足预设条件时根据从移动设备1910a接收的控制命令运行可穿戴设备100的功能的方法。

[0314] 在步骤S5302中,移动设备1910a确定与用户的驾驶状态相对应的可穿戴设备100的预设功能。根据用户的驾驶状态的可穿戴设备100的功能包括:控制车辆1910b的收音机和光盘播放器;控制车辆1910b的导航;改变可穿戴设备100的通信设置以及激活/禁用可穿戴设备100的屏幕。

[0315] 在步骤S5304中,移动设备1910a基于例如车辆1910b的行驶状态,车辆1910b的当前位置与目的地之间的距离,当前时间或在可穿戴设备100中的当前被激活功能的类型,确定运行可穿戴设备100的功能的条件。移动设备1910a分别设置用于运行可穿戴设备100的功能的条件。

[0316] 例如,移动设备1910a设置条件以便当移动设备1910a确定车辆1910b已经停止超过预设时间段时,可穿戴设备100执行特定功能。例如,移动设备1910a设置条件以便当移动设备1910a确定车辆1910b已经停止超过五秒时,可穿戴设备100激活可穿戴设备100的屏幕。

[0317] 例如,移动设备1910a设置当移动设备1910a确定车辆1910b正在行驶超过预设时间段时,可穿戴设备100执行或不执行特定功能的条件。例如,移动设备1910a设置当移动设备1910a确定车辆1910a正在行驶超过一秒时可穿戴设备100不运行与控制车辆1910b无关的功能的条件。

[0318] 在步骤S5306中,移动设备1910a向可穿戴设备100发送用于运行可穿戴设备100的功能的控制命令,并且在步骤S5308中,移动设备1910a向可穿戴设备100发送关于用于运行可穿戴设备100的功能的条件的信息。

[0319] 在步骤S5310中,可穿戴设备100通过使用包含在可穿戴设备100中的各种传感器感测可穿戴设备100的运动。然而,一个或多个实施例不限于此,并且可穿戴设备100获得可穿戴设备100所需的各种类型信息,以确定是否满足用于运行与来自移动设备1910a的控制

命令相对应的功能的条件。

[0320] 在步骤S5312中,可穿戴设备100通过识别与从移动设备1910a接收的控制命令相对应的功能,确定是否满足运行功能的条件。例如,如果与从移动设备1910a接收的控制命令相对应的功能是激活可穿戴设备100的屏幕,则可穿戴设备100基于可穿戴设备100的运动信息确定车辆1910b是否已经停止超过五秒。

[0321] 作为在步骤S5312中的确定的结果,当可穿戴设备100确定满足运行可穿戴设备100的功能的条件时,在步骤S5314中,可穿戴设备100根据控制命令运行可穿戴设备100的所述功能。

[0322] 图54示出根据本发明实施例的、当可穿戴设备100c满足预设条件时根据从车辆1910b接收的控制命令运行可穿戴设备100c的功能的方法。

[0323] 参照图54,类似于图53的移动设备1910a,车辆1910b确定运行可穿戴设备100c的功能的条件,并且向可穿戴设备100c发送用于运行可穿戴设备100c的功能的控制命令和条件信息。

[0324] 图55示出根据本发明实施例的、正在驾驶车辆1910b的用户的可穿戴设备100和移动设备1910a与另一用户的另一设备200执行电话呼叫的示例。

[0325] 参照图55,其他用户的其他设备200给用户的移动设备1910a打电话,并且当用户正在驾驶时,移动设备1910a与可穿戴设备100c交互操作,以便允许用户经由可穿戴设备100c与其他用户进行电话呼叫。移动设备1910a在可穿戴设备100c和其他设备200之间中继电话呼叫的语音。移动设备1910a向可穿戴设备100c提供其他设备200的呼叫者信息,以便连接可穿戴设备100c与其他设备200之间的呼叫。

[0326] 图56示出根据本发明实施例的、由正在驾驶的用户的可穿戴设备100c执行的、经由移动设备1910a与其他设备200进行电话呼叫的方法。在图56中,具有被激活的呼叫功能的移动设备1910a中继可穿戴设备100c与其他设备200之间的电话呼叫。

[0327] 在步骤S5600中,移动设备1910a通过分析可穿戴设备100c的运动确定用户是否正在驾驶。移动设备1910a通过使用移动设备1910a的运动、与车辆1910b的通信状态和/或从车辆1910b接收的车辆信息,确定用户是否正在驾驶。例如,移动设备1910a确定用户是否正在驾驶,用户在驾驶期间是否停止车辆1910b,以及被用户驾驶的车辆1910b的速度是否等于或大于预设值。

[0328] 在步骤S5602中,移动设备1910a通过确定车辆1910b中的导航设备是否正在工作来确定是否运行移动设备1910a中的导航应用。

[0329] 在步骤S5604中,移动设备1910a从其他设备200接收用于电话呼叫的呼叫信号。其他设备200向接收所发送呼叫信号的移动设备1910a发送用于电话呼叫的呼叫信号。

[0330] 在步骤S5606中,移动设备1910a通知可穿戴设备100c接收到来自其他设备200的呼叫信号。当移动设备1910a确定用户正在驾驶时,移动设备1910a通知可穿戴设备100c接收到来自其他设备200的呼叫信号。当移动设备1910a确定移动设备1910a中的导航应用正在运行时,移动设备1910a通知可穿戴设备100c接收到来自其他设备200的呼叫信号。在此情形中,移动电话1910a向可穿戴设备100c提供诸如其他设备200的电话号码或用户名的呼叫者信息。

[0331] 在步骤S5608中,可穿戴设备100c显示用于电话呼叫的用户界面。可穿戴设备100c

经由可穿戴设备100c的显示器输出从移动设备1910a接收的呼叫者信息。用于电话呼叫的用户界面包含用于确定是否执行与其他设备200的电话呼叫的按钮。可穿戴设备100c经由可穿戴设备100c的扬声器输出铃声,或者通过使用可穿戴设备100c的振动板产生振动。

[0332] 在步骤S5610中,可穿戴设备100c经由所显示的用户界面接收用于电话呼叫的用户输入。可穿戴设备100c接收用于电话呼叫的用户语音命令。

[0333] 在步骤S5612中,可穿戴设备100c向移动设备1910a请求在移动设备1910a和其他设备200之间的呼叫连接。可穿戴设备100c请求移动设备1910a建立在移动设备1910a和其他设备200之间电话呼叫的网络。

[0334] 在步骤S5614中,移动设备1910a通过建立用于与其他设备200电话呼叫的网络与其他设备200连接呼叫。由于在移动设备1910和其他设备200之间连接呼叫,使得移动设备1910a能够中继在可穿戴设备100c与其他设备200之间的电话呼叫。

[0335] 在步骤S5616中,移动设备1910a从其他设备200接收其他用户的呼叫语音。其他设备200获得其他用户的呼叫语音,并且向移动设备1910a发送所获得的其他用户的呼叫语音。移动设备1910a从其他设备200接收从其他设备200发送的其他用户的呼叫语音。

[0336] 在步骤S5618中,移动设备1910a向可穿戴设备100c提供其他用户的呼叫语音。移动设备1910a经由利用可穿戴设备100c预设的网络将其他用户的呼叫语音中继到可穿戴设备100c。在此情形中,移动设备1910a根据可穿戴设备100c的规范转换其他用户的呼叫语音的格式。

[0337] 在步骤S5620中,可穿戴设备100c经由可穿戴设备100c的扬声器输出其他用户的呼叫语音。可穿戴设备100c将其他用户的呼叫语音转换为文本,并且经由可穿戴设备100c的显示器输出所述文本。

[0338] 在步骤S5622中,可穿戴设备100c获得从用户输入的呼叫语音。为了与其他用户的电话呼叫,用户可以对着可穿戴设备100c讲呼叫语音,并且可穿戴设备100c可以记录用户的呼叫语音。

[0339] 在步骤S5624中,可穿戴设备100c向移动设备1910a提供用户的呼叫语音,并且在步骤S5626中,移动设备1910a向其他设备200提供用户的呼叫语音。移动设备1910a可以将用户的呼叫语音中继到其他设备200。

[0340] 图57示出根据本发明实施例的、由正在驾驶的用户的可穿戴设备100c执行的、直接执行与其他设备200的电话呼叫的方法。

[0341] 图57的步骤S5700至S5710对应于图56的步骤S5600至S5610,因此为了方便描述这里将不再赘述。

[0342] 在步骤S5712中,在移动设备1910a通知可穿戴设备100c接收呼叫之后,移动设备1910a结束电话呼叫功能。可穿戴设备100c向移动设备1910a发送指示可穿戴设备100c已经成功地接收到呼叫接收通知的确认(ACK)信号。在移动设备1910a接收到ACK信号之后,移动设备1910a结束用于与其他设备200电话呼叫的电话呼叫功能。

[0343] 然而,移动设备1910a结束电话呼叫功能的时间不限于此。例如,在移动设备1910a确信可穿戴设备100c与其他设备200之间的电话呼叫开始之后,移动设备1910a结束电话呼叫功能。可替换地,在可穿戴设备100c请求其他设备200建立用于与其他设备200电话呼叫的网络之后,移动设备1910a结束电话呼叫功能。

[0344] 在步骤S5714中,可穿戴设备100c建立用于与其他设备200电话呼叫的网络。在可穿戴设备100c接收到用于电话呼叫的用户输入之后,可穿戴设备100c通过使用从移动设备1910a接收的其他设备200的电话号码,向其他设备200请求呼叫连接。在此情形中,可穿戴设备100c通知其他设备200,可穿戴设备100c的用户与移动设备1910a的用户是同一个人。

[0345] 其他设备200从可穿戴设备100c接收用于呼叫连接的请求,并且在其显示器上显示用于呼叫连接的用户界面。其他设备200在所显示的用户界面上显示诸如“你想连接到当前被你呼叫的移动设备1910a的用户所使用的可穿戴设备100c的呼叫吗?”的问题。

[0346] 其他设备200基于对所显示的用户界面的用户输入,建立用于其他设备200与可穿戴设备100c之间的呼叫的网络。

[0347] 在步骤S5716中,可穿戴设备100c接收来自其他设备200的其他用户的呼叫语音。其他设备200获得其他用户的呼叫语音,并且向可穿戴设备100c发送所获得的其他用户的呼叫语音。

[0348] 在步骤S5718中,可穿戴设备100c经由可穿戴设备100c的扬声器输出其他用户的呼叫语音。可穿戴设备100c将其他用户的呼叫语音转换成文本,并且经由可穿戴设备100c的显示器输出文本。

[0349] 在步骤S5720中,可穿戴设备100c获得从用户输入的呼叫语音。为了与其他用户的电话呼叫,用户可以向可穿戴设备100c讲呼叫语音,并且可穿戴设备100c可以记录用户的呼叫语音。

[0350] 在步骤S5722中,可穿戴设备100c向其他设备200提供用户的呼叫语音。

[0351] 如上所述,根据一个或多个以上实施例,当可穿戴设备识别出用户的运动并且提供预设功能时,可以防止可穿戴设备执行与用户的意图不相同的误操作。

[0352] 此外,根据一个或多个以上实施例,当可穿戴设备的用户正在驾驶时,通过改变可穿戴设备的功能设置或者通过运行所需要的功能,可以提高用户便利性。

[0353] 此外,根据一个或多个以上实施例,在可穿戴设备的用户正在驾驶时,可以通过与车辆的通信提供各种各样的功能。

[0354] 此外,根据一个或多个以上实施例,在用户正在驾驶时,可以允许可穿戴设备进一步正确地识别用户的状态。

[0355] 也能够将所述一个或多个实施例具体化为在计算机可读记录介质上的计算机可读代码。所计算机可读记录介质是能够存储此后被计算机系统读取的数据的任何数据存储设备。

[0356] 当被计算机可读记录介质读取并运行时,计算机可读代码执行根据一个或多个实施例的控制设备的方法。计算机可读代码可以由各种编程语言构成。此外,本发明所属领域的程序员能够很容易地解析用于实现所述一个或多个实施例的功能程序、代码和代码段。

[0357] 计算机可读记录介质的示例包括ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光数据存储设备等。也能够将计算机可读记录介质分布在被网络耦接的计算机系统上,以便以分布方式存储和运行计算机可读代码。

[0358] 应当理解到,应当将这里所描述的实施例认为仅仅是描述的意义,而不是限制的目的。应当将每个实施例内的特点或方面的描述典型地认为是可用于其他实施例中的其他类似特点或方面。

[0359] 尽管已经参照附图描述了一个或多个实施例,本领域普通技术人员将理解到,在不脱离由如下权利要求书所定义的精神和范围的情况下,可以对其在形式和细节上进行各种改变。

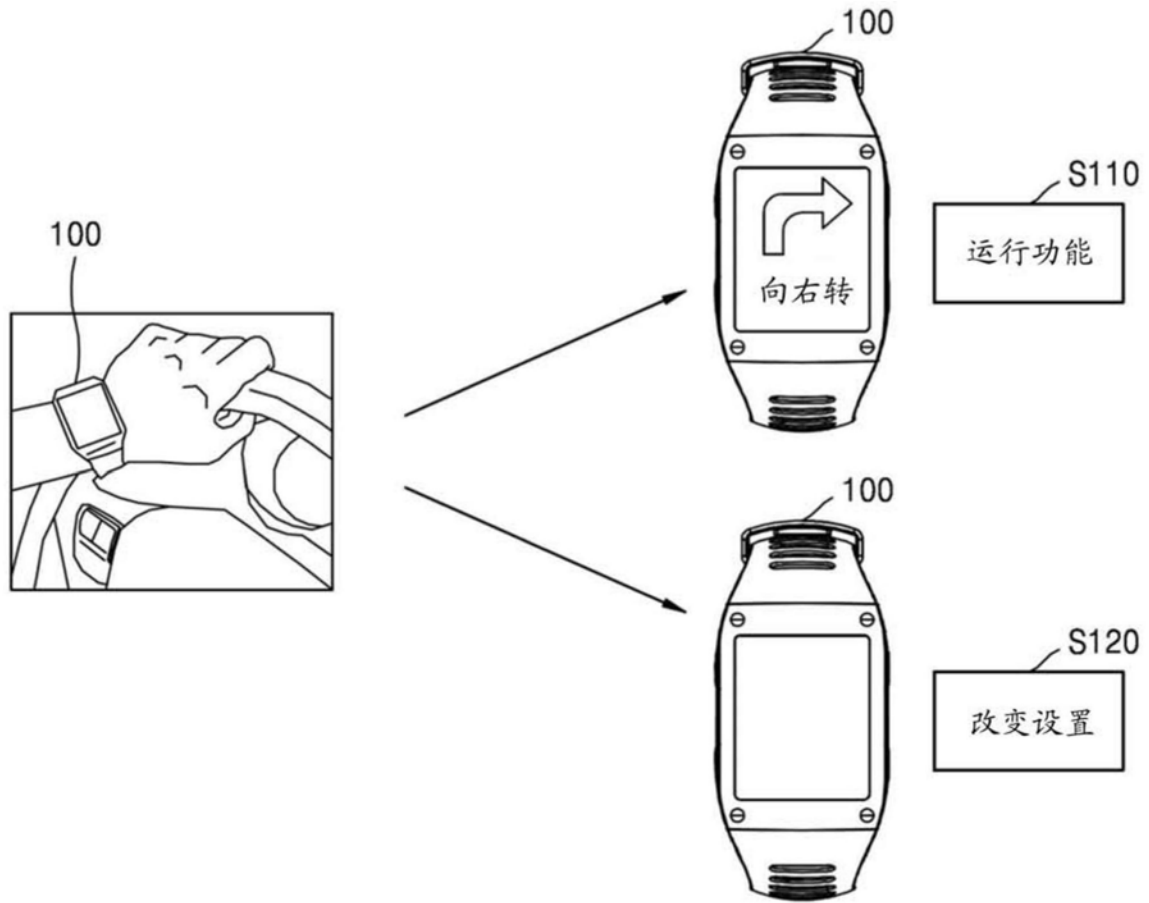


图1

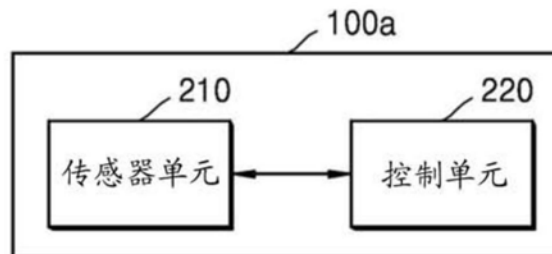


图2

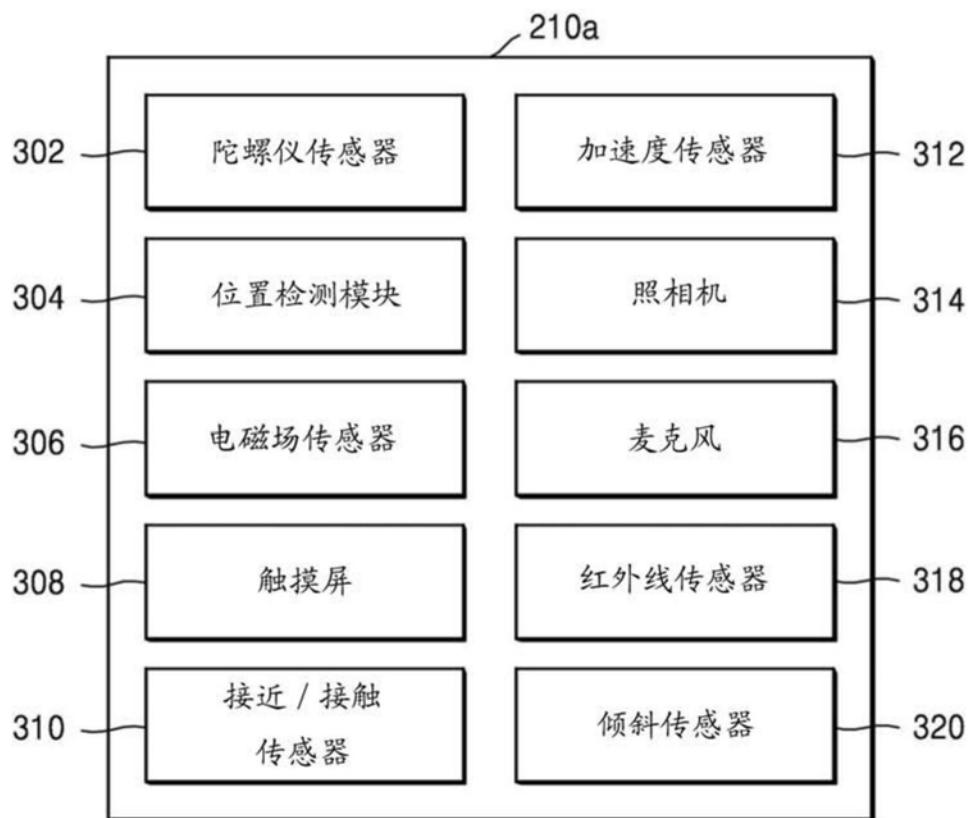


图3

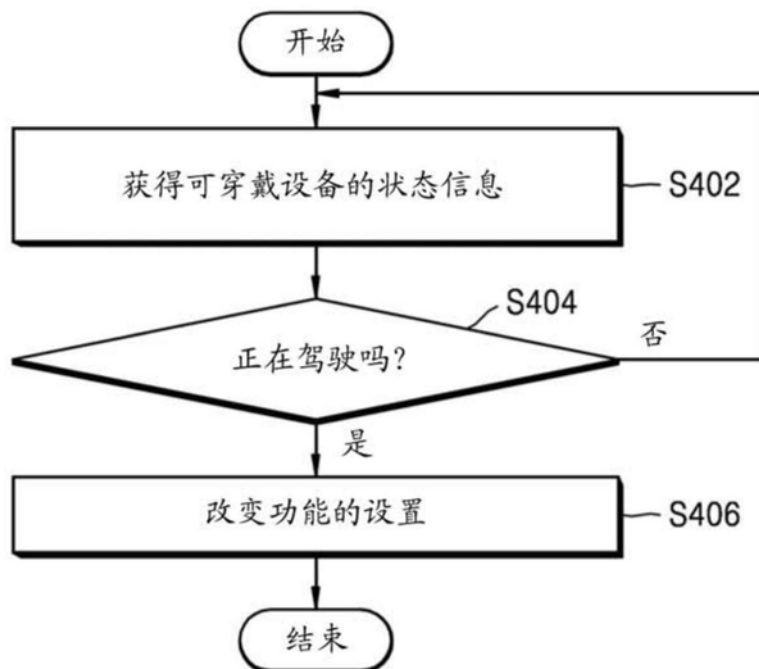


图4

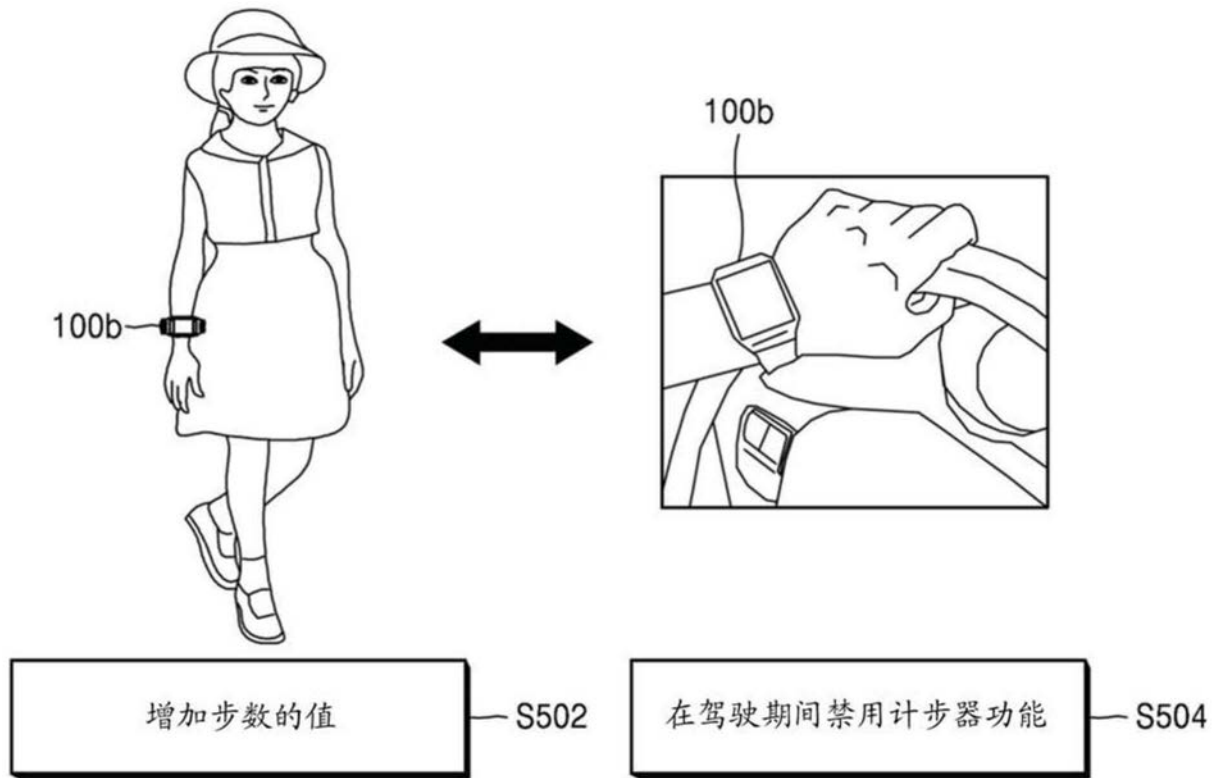


图5

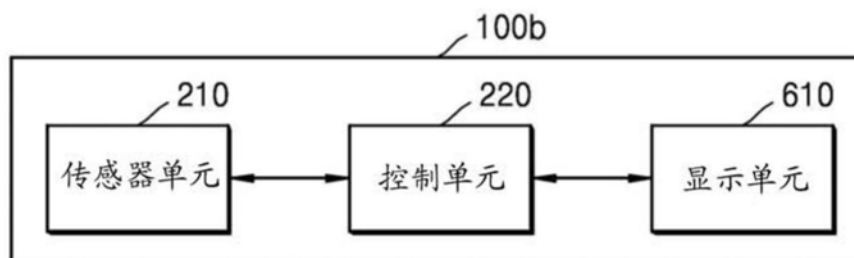


图6

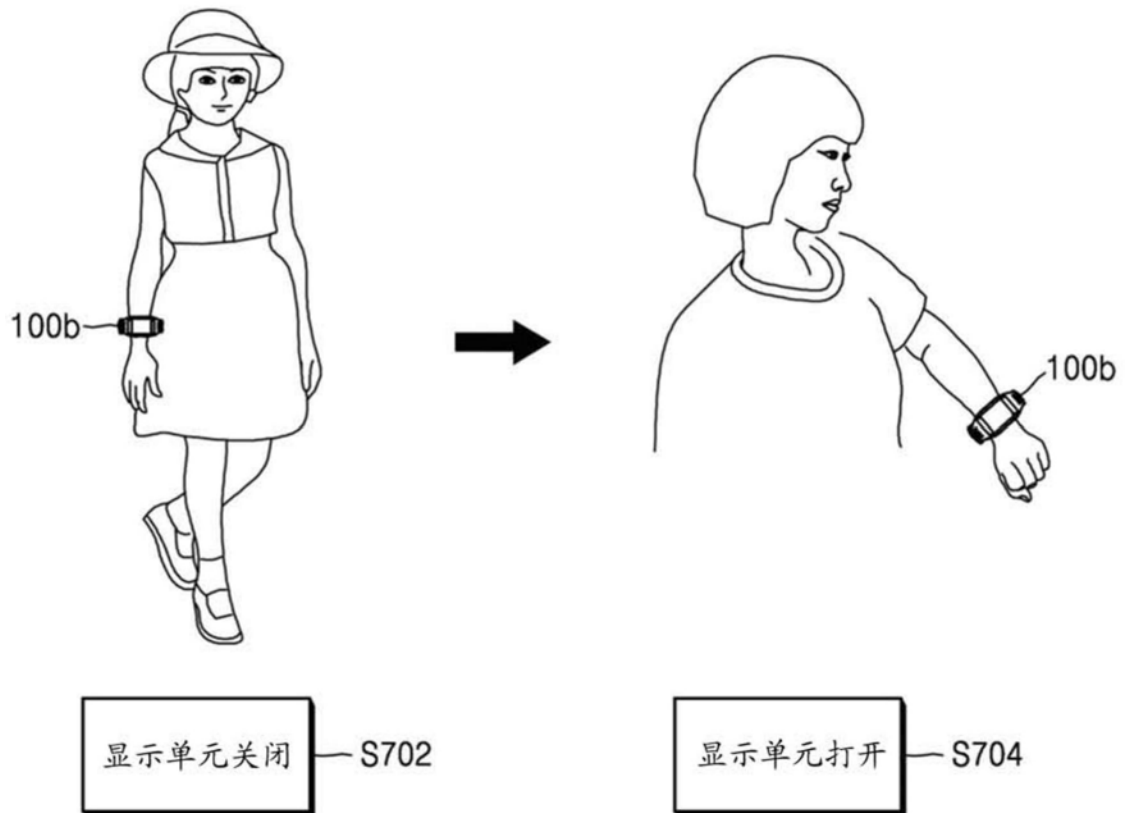


图7

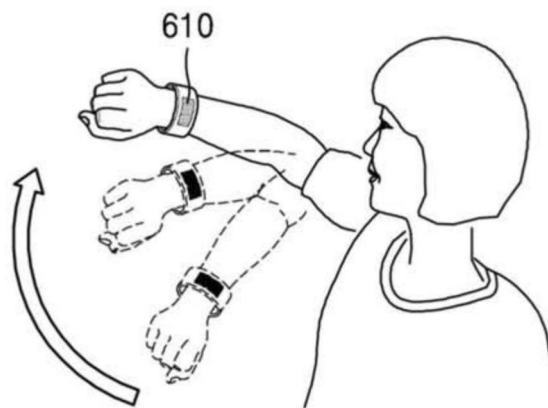


图8

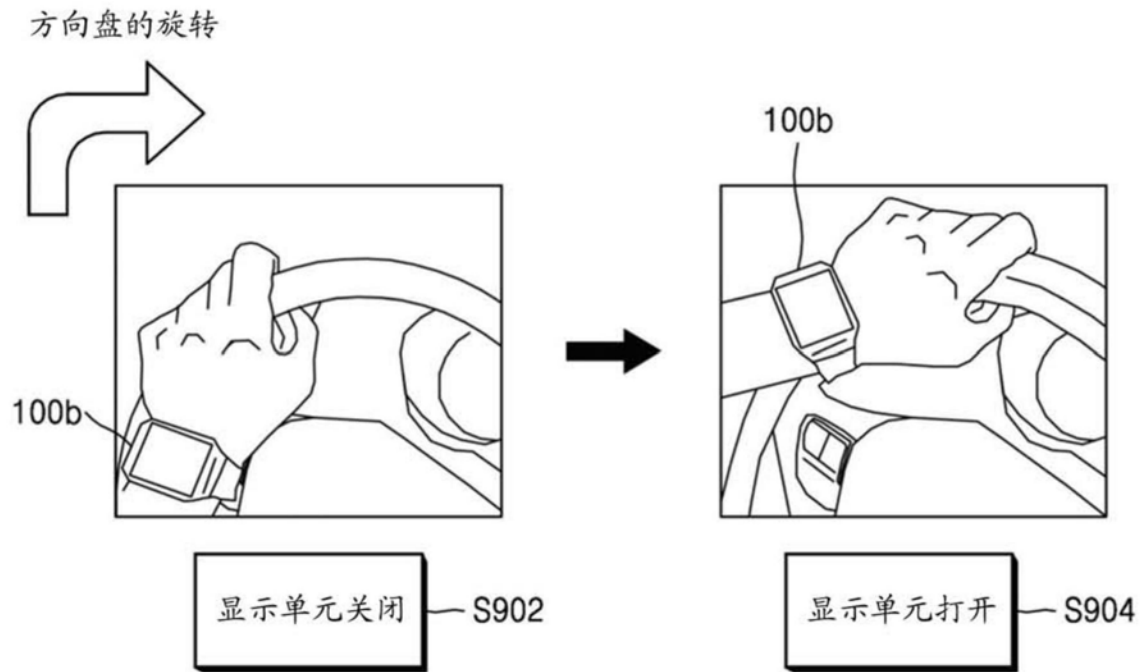


图9

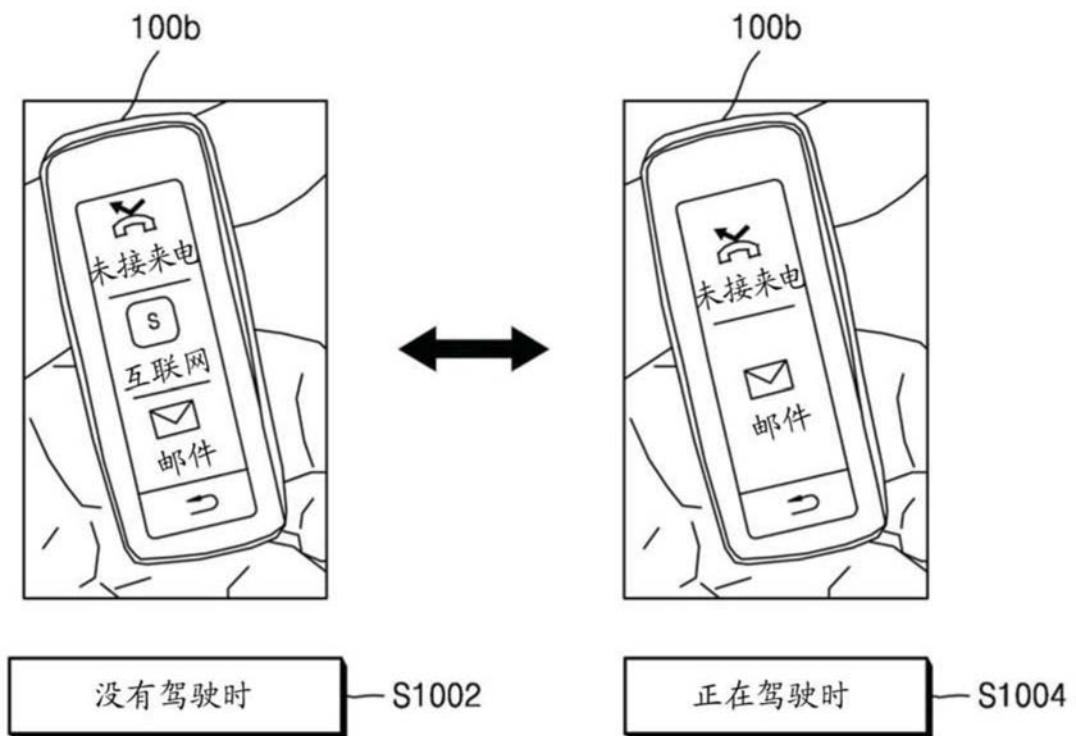


图10

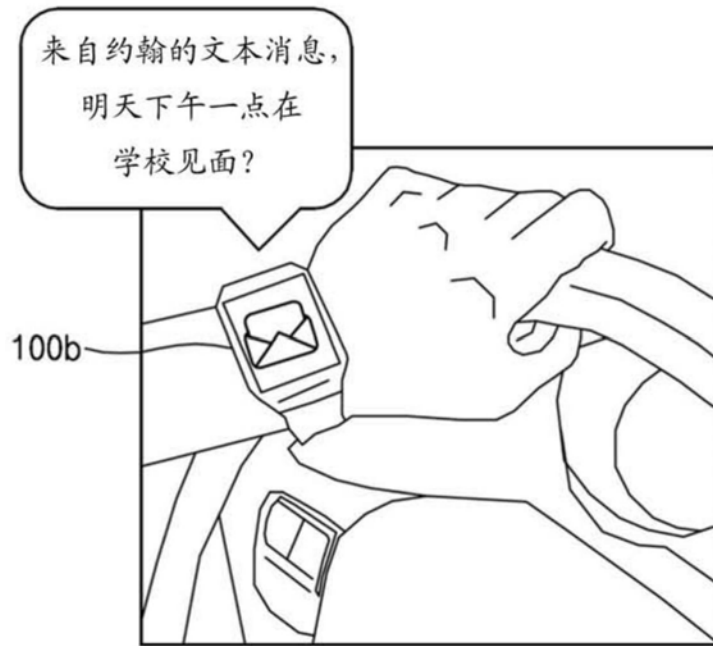


图11

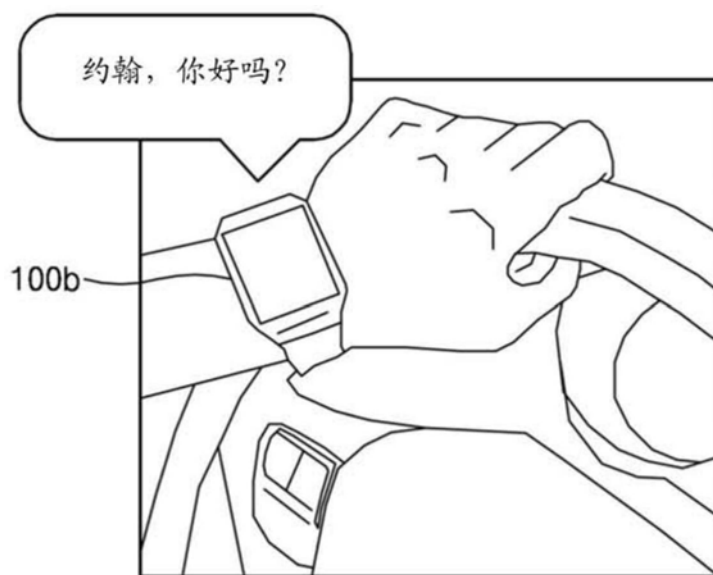


图12

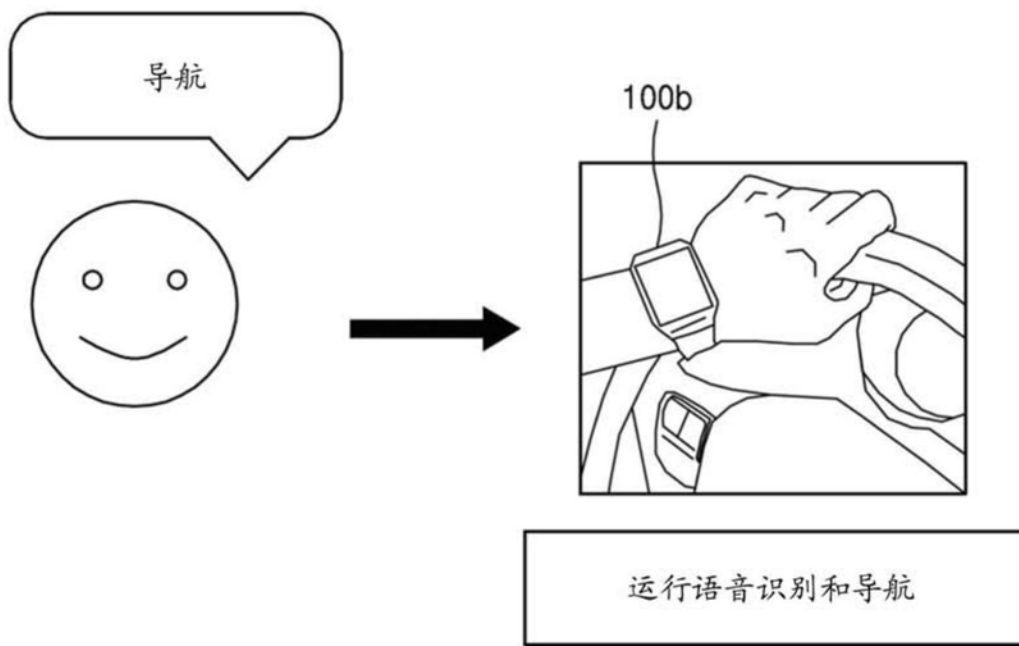


图13

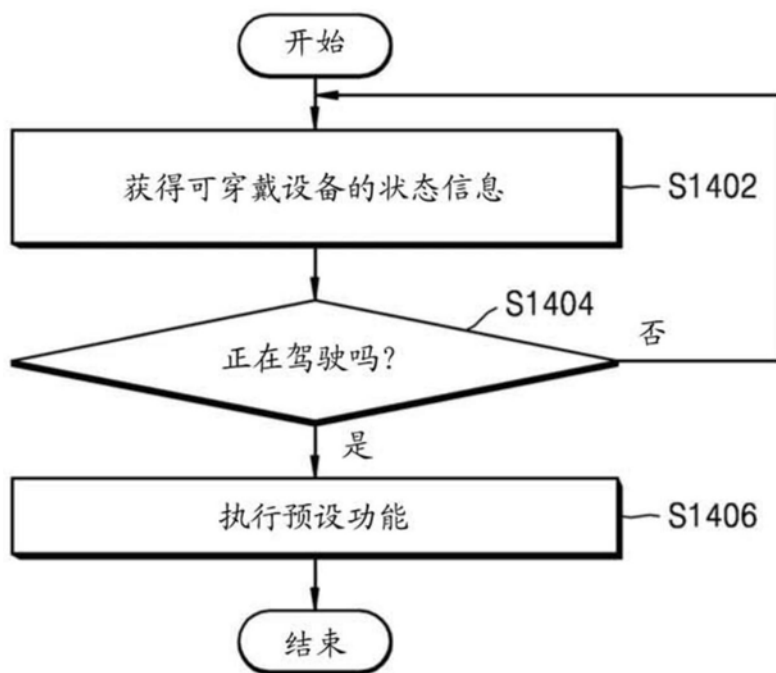


图14



图15

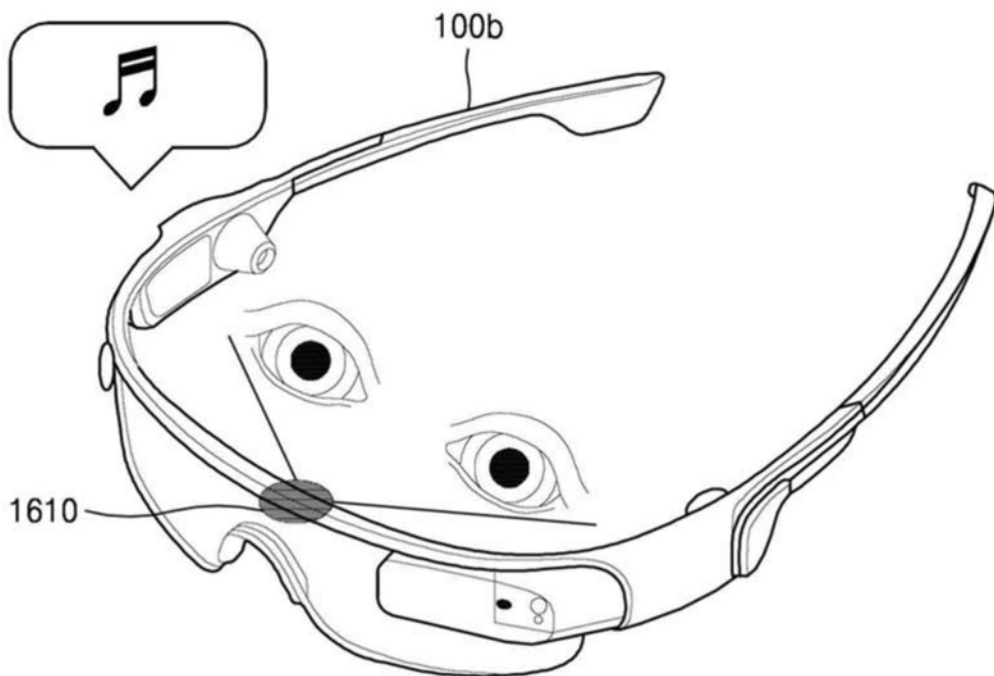


图16

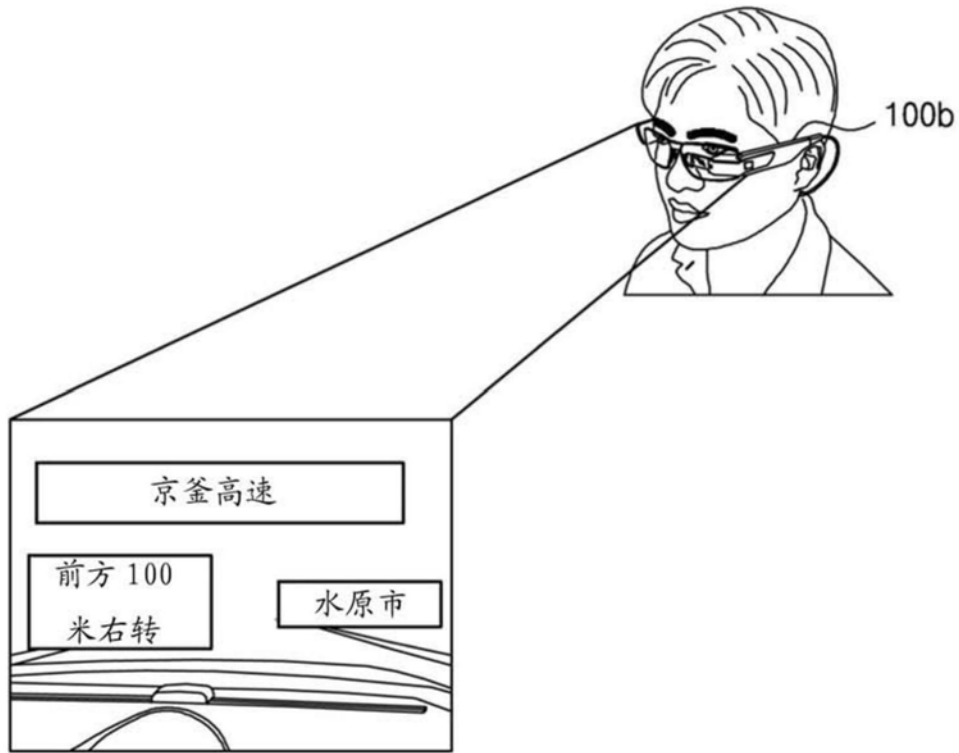


图17

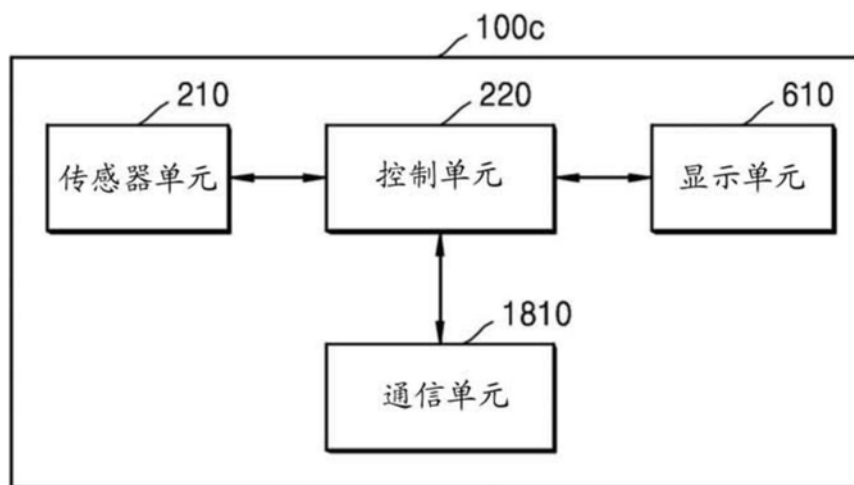


图18

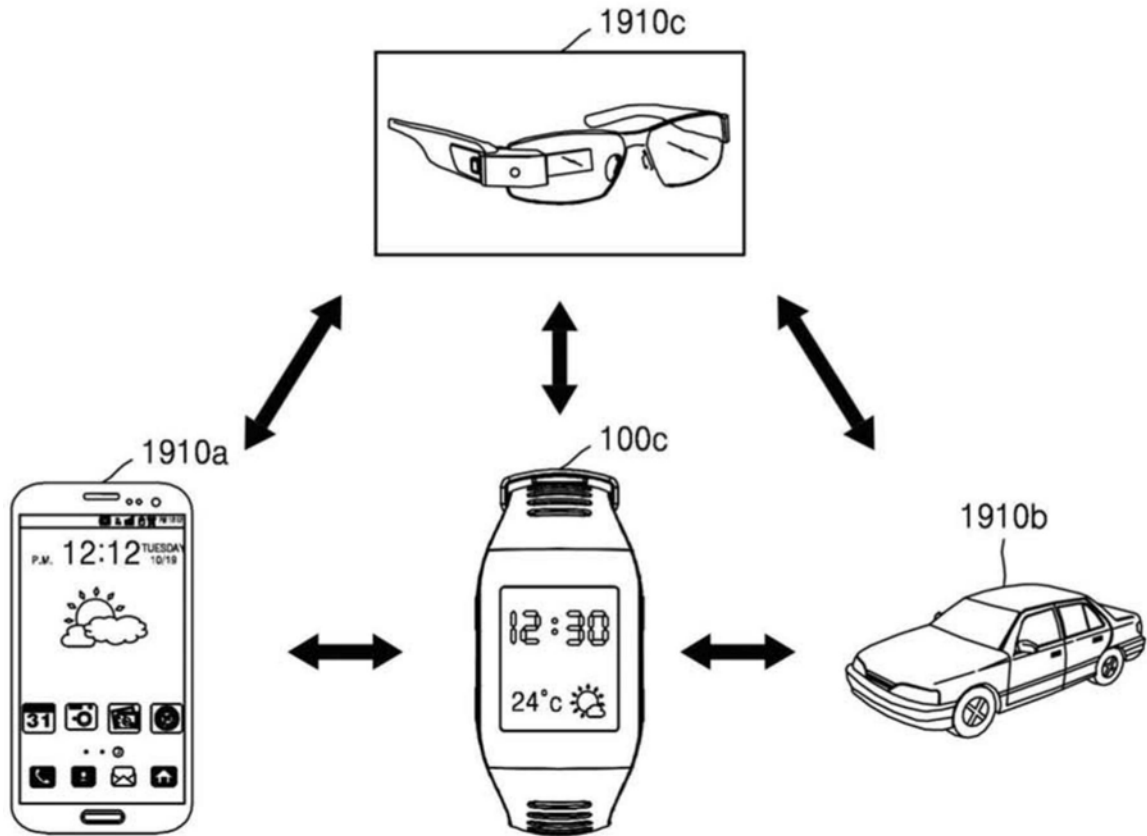


图19

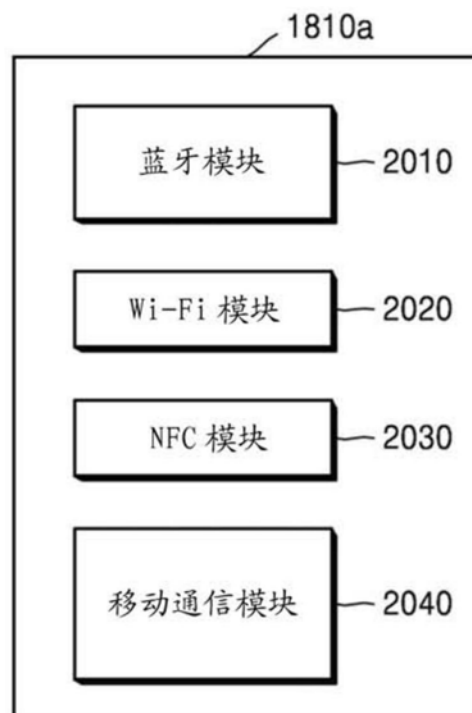


图20

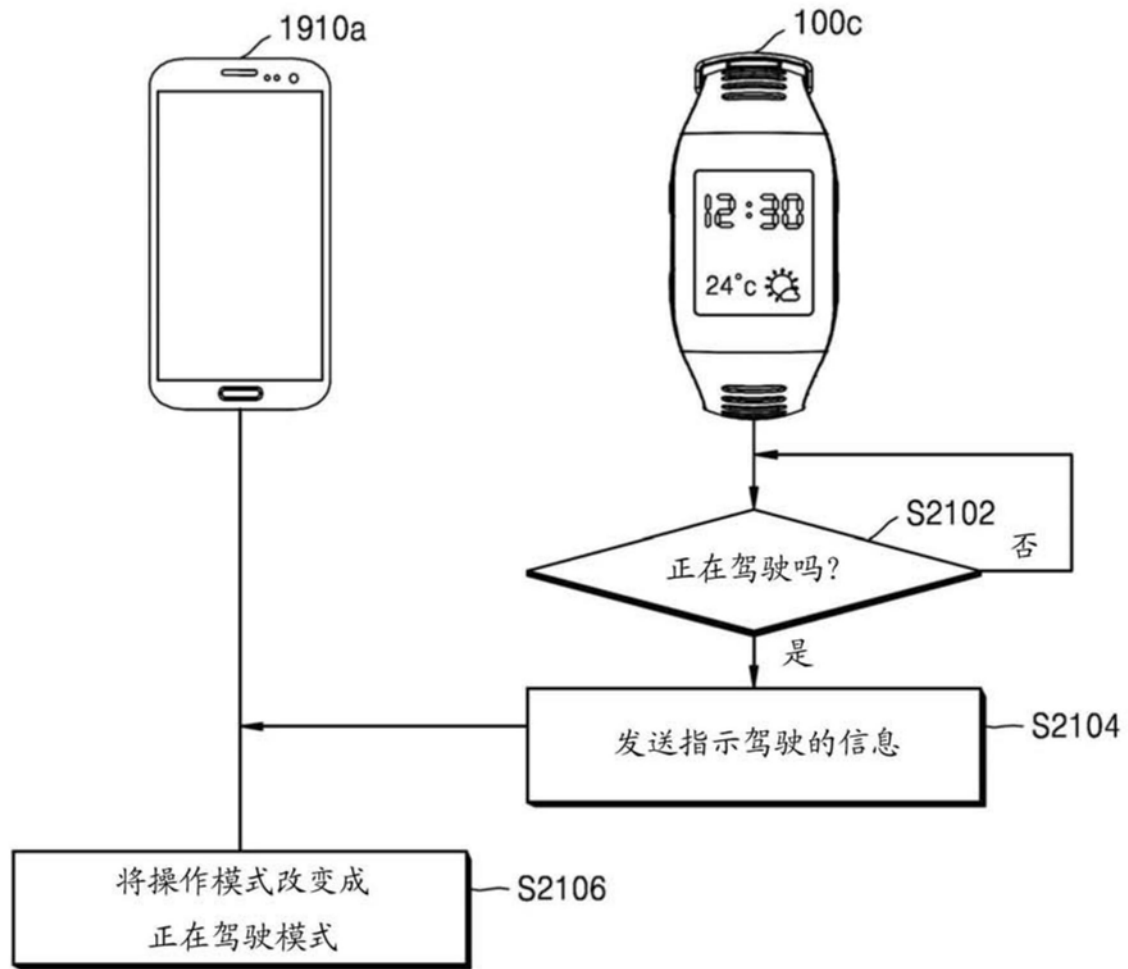


图21

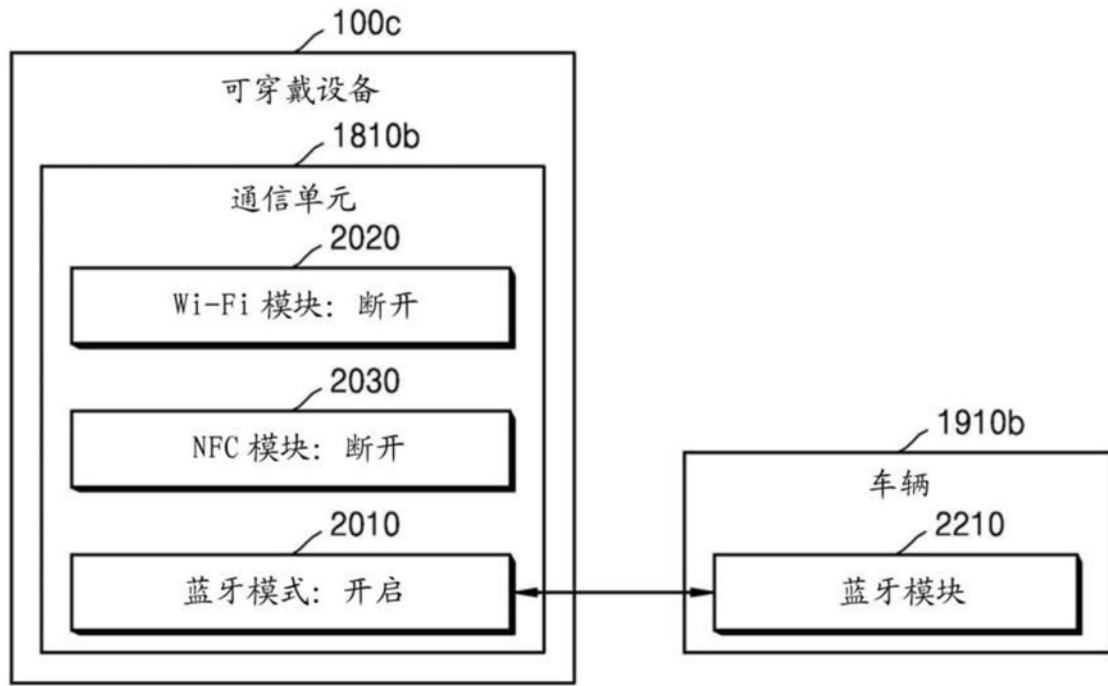


图22

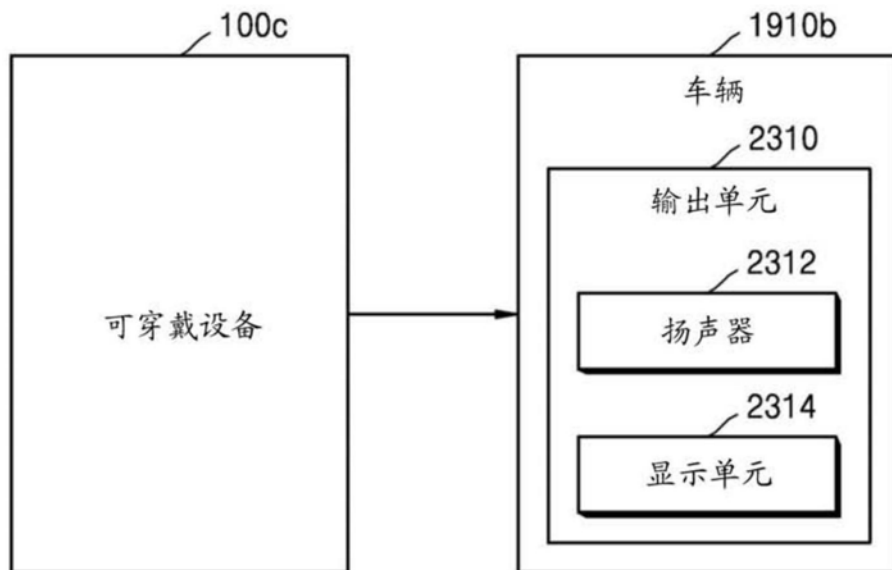


图23

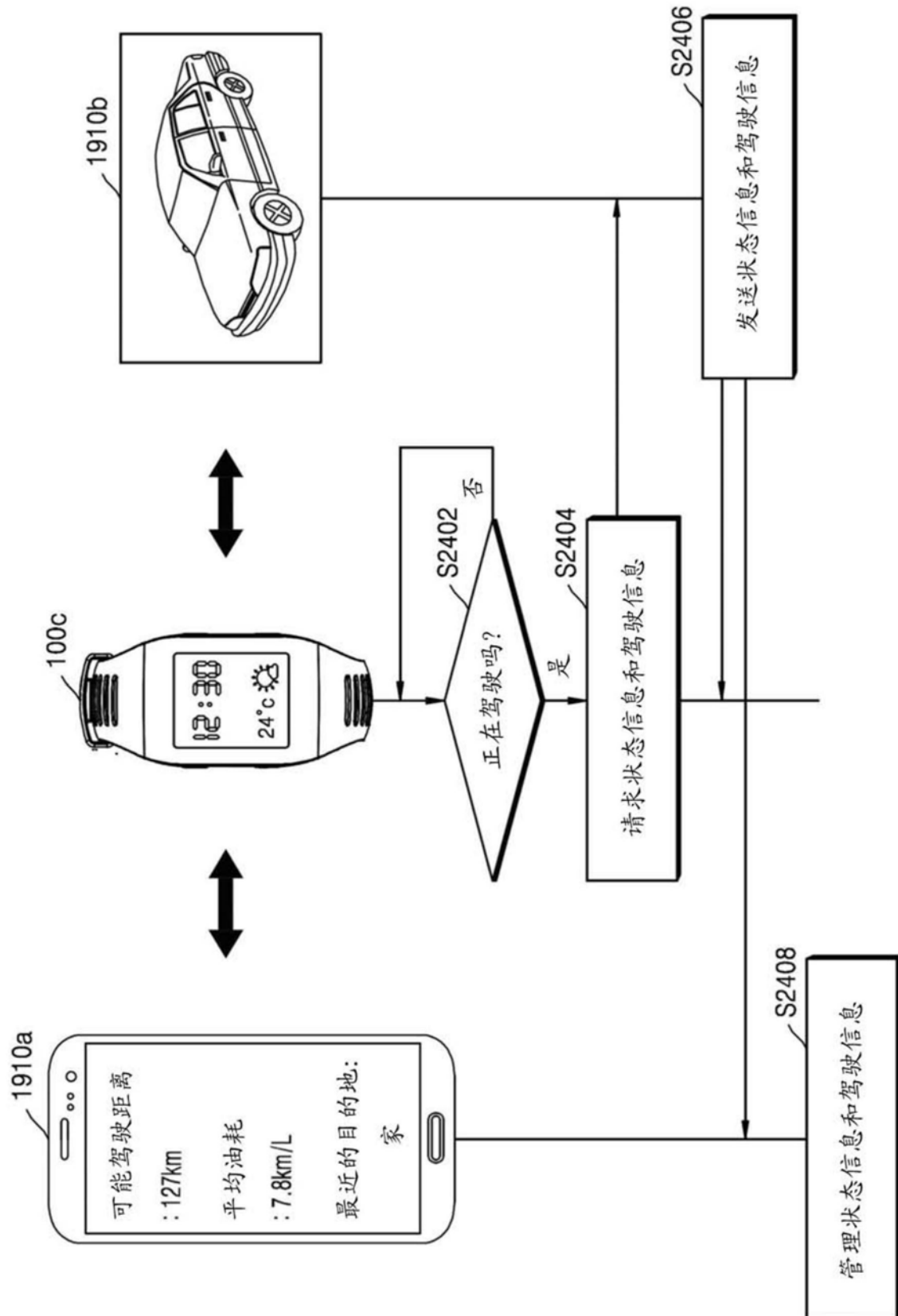


图24

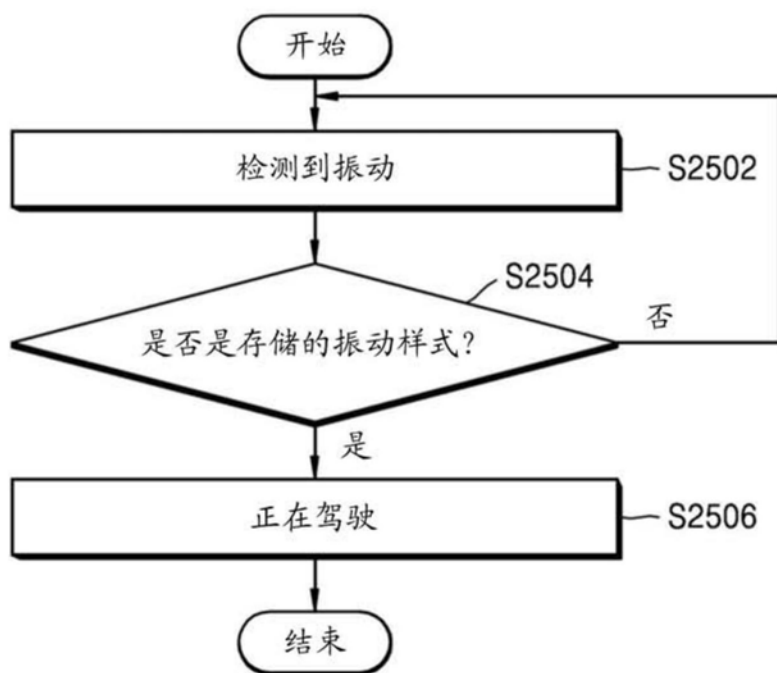


图25

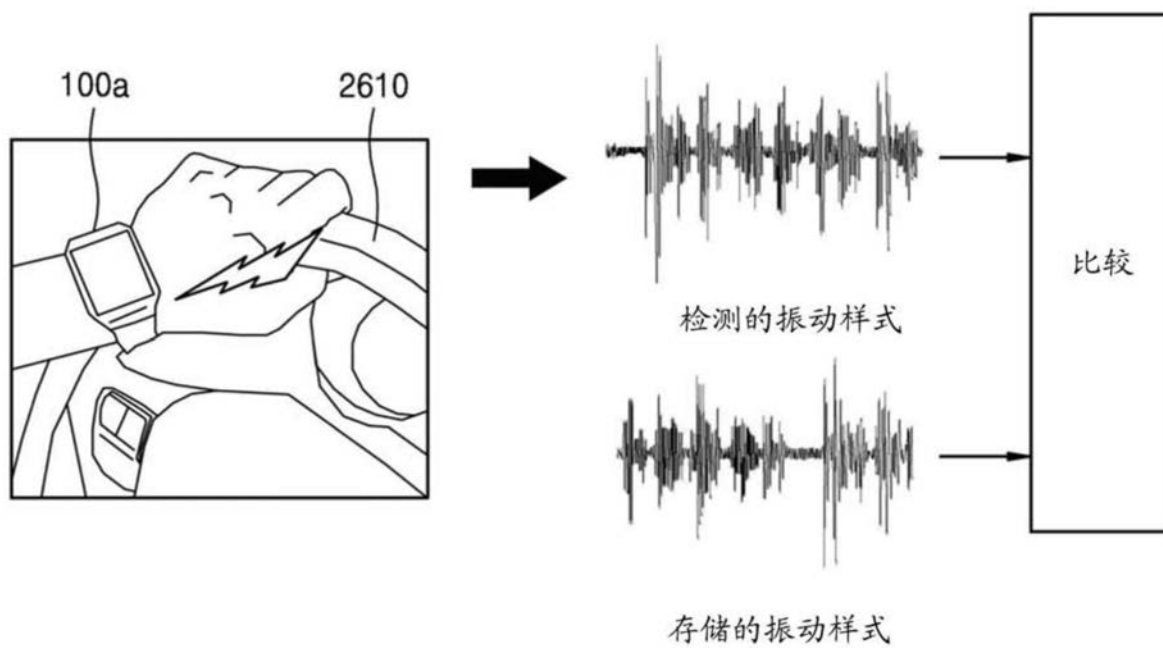


图26

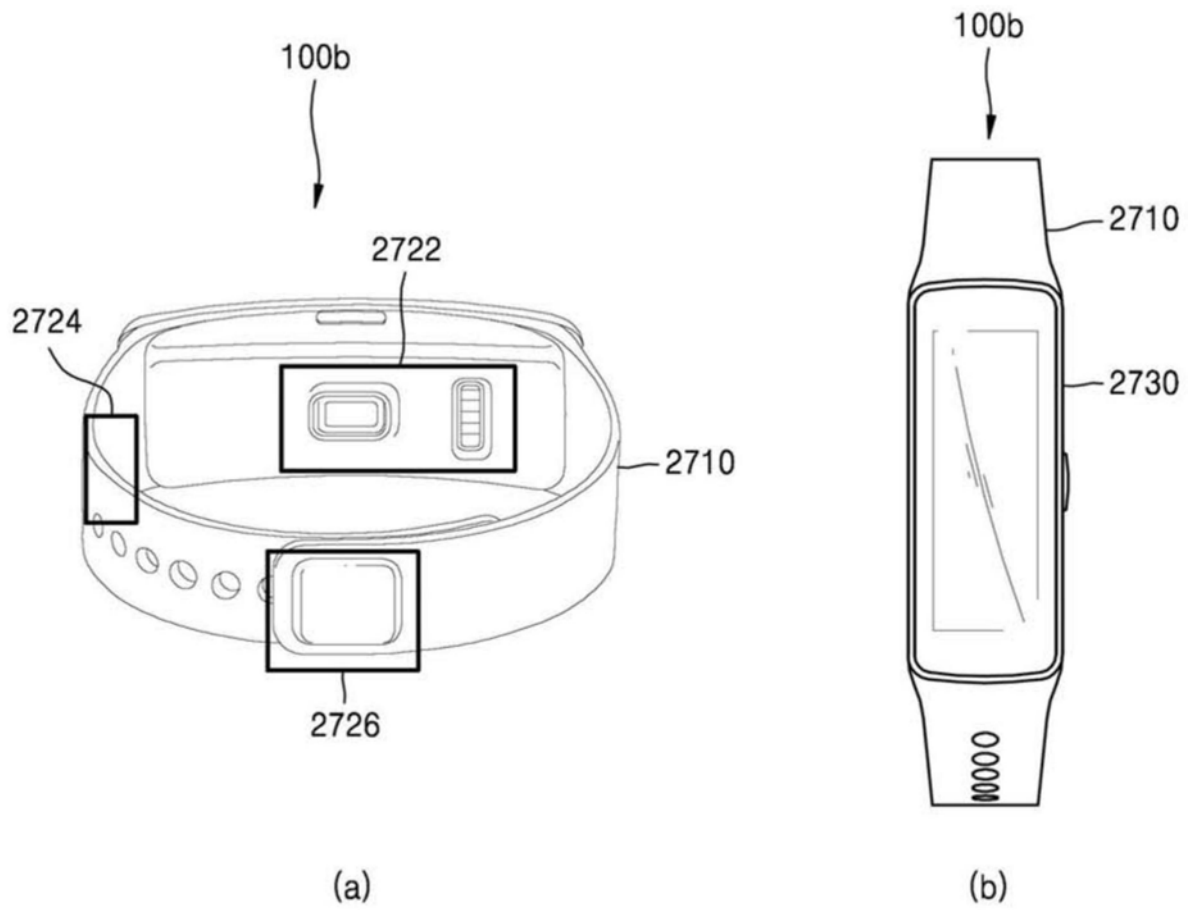


图27

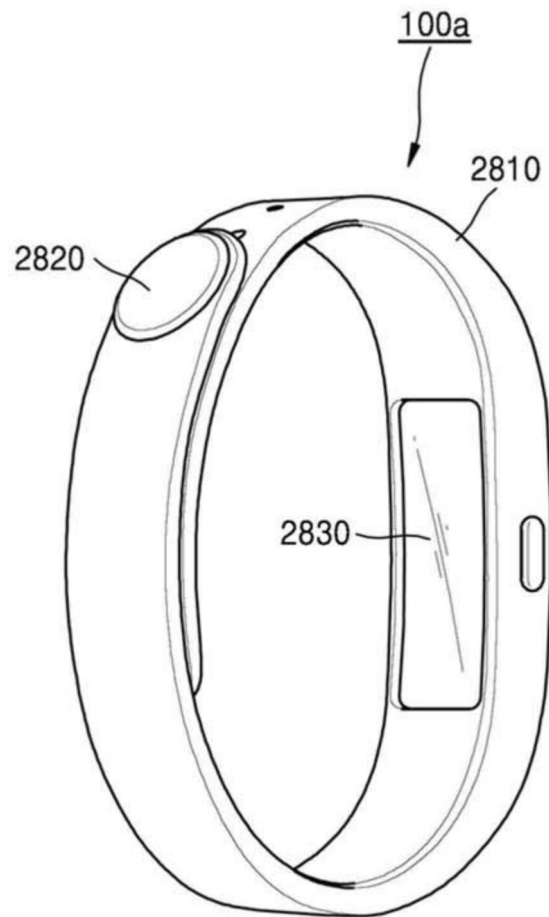


图28

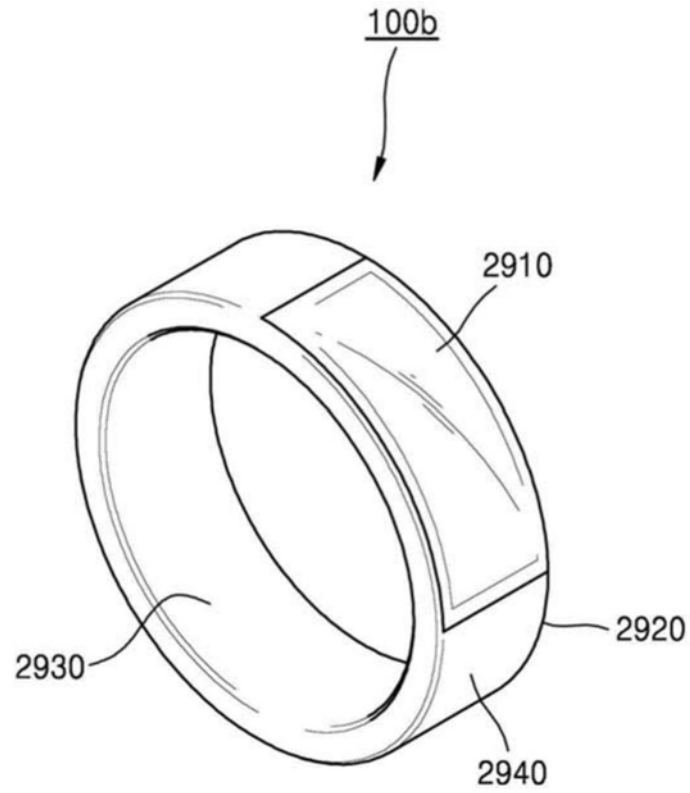


图29

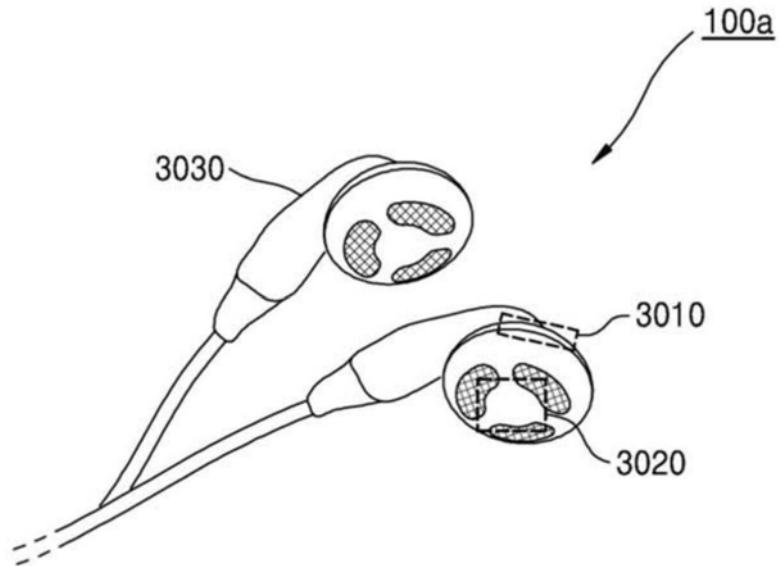


图30



图31

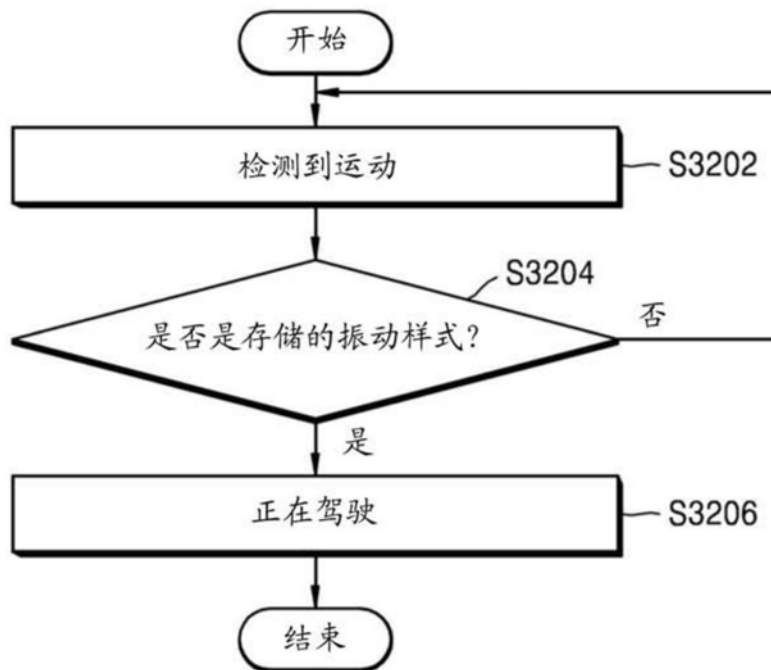


图32

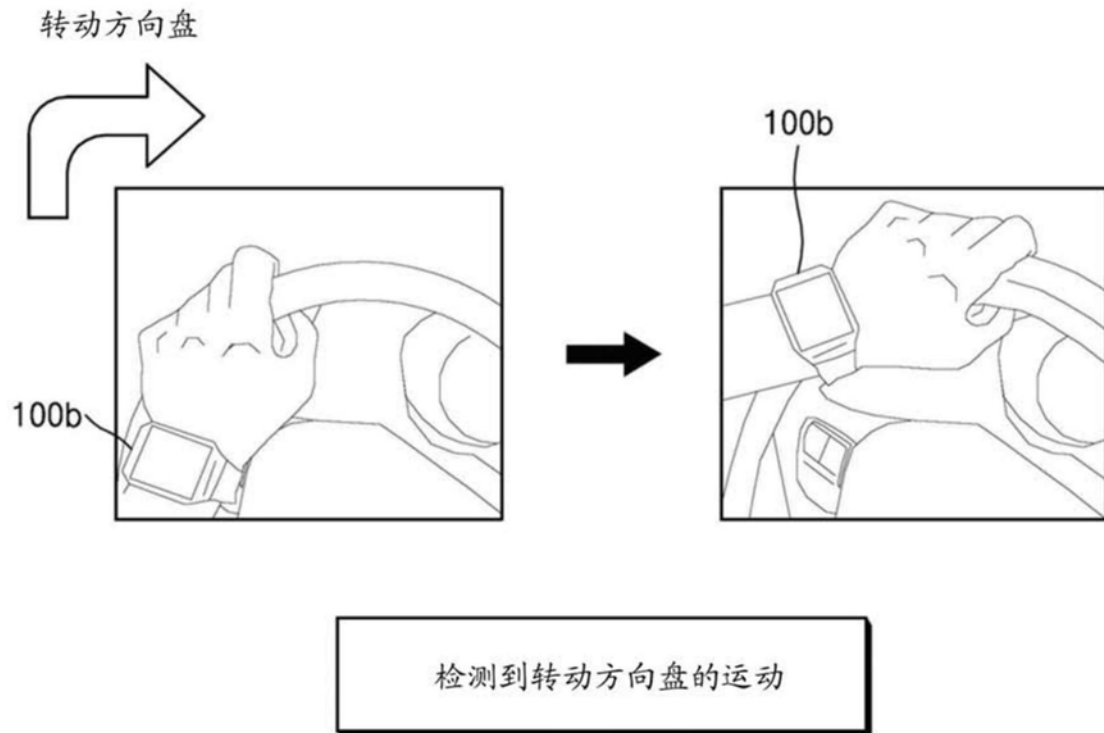


图33

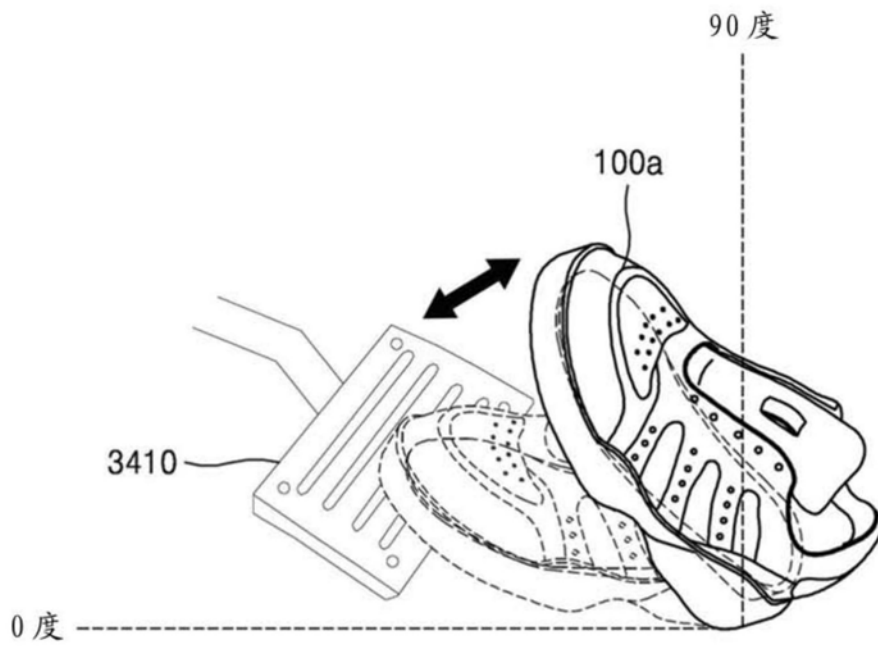


图34

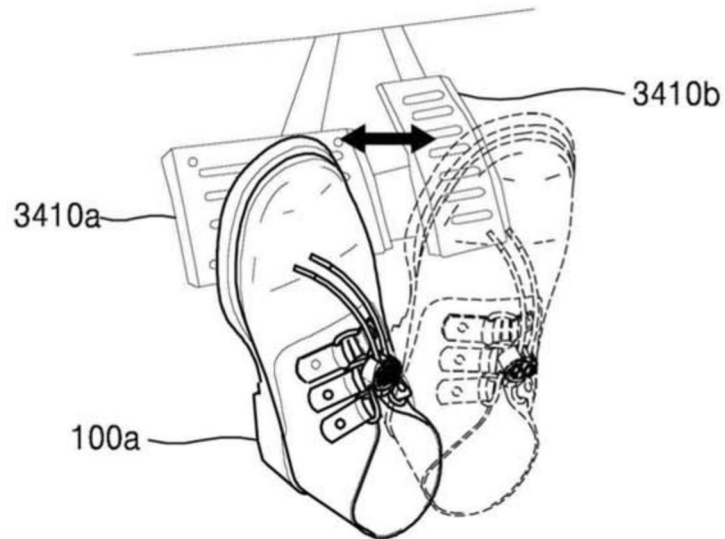


图35

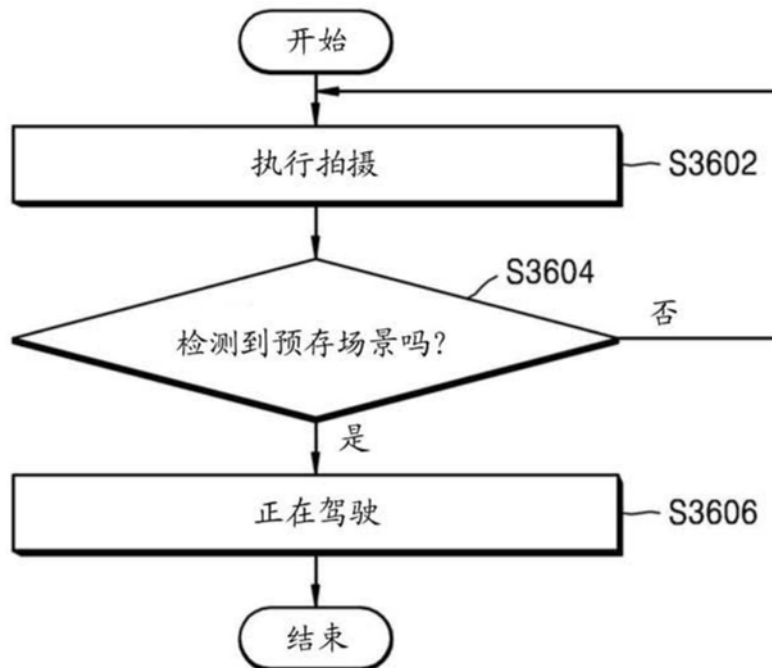


图36

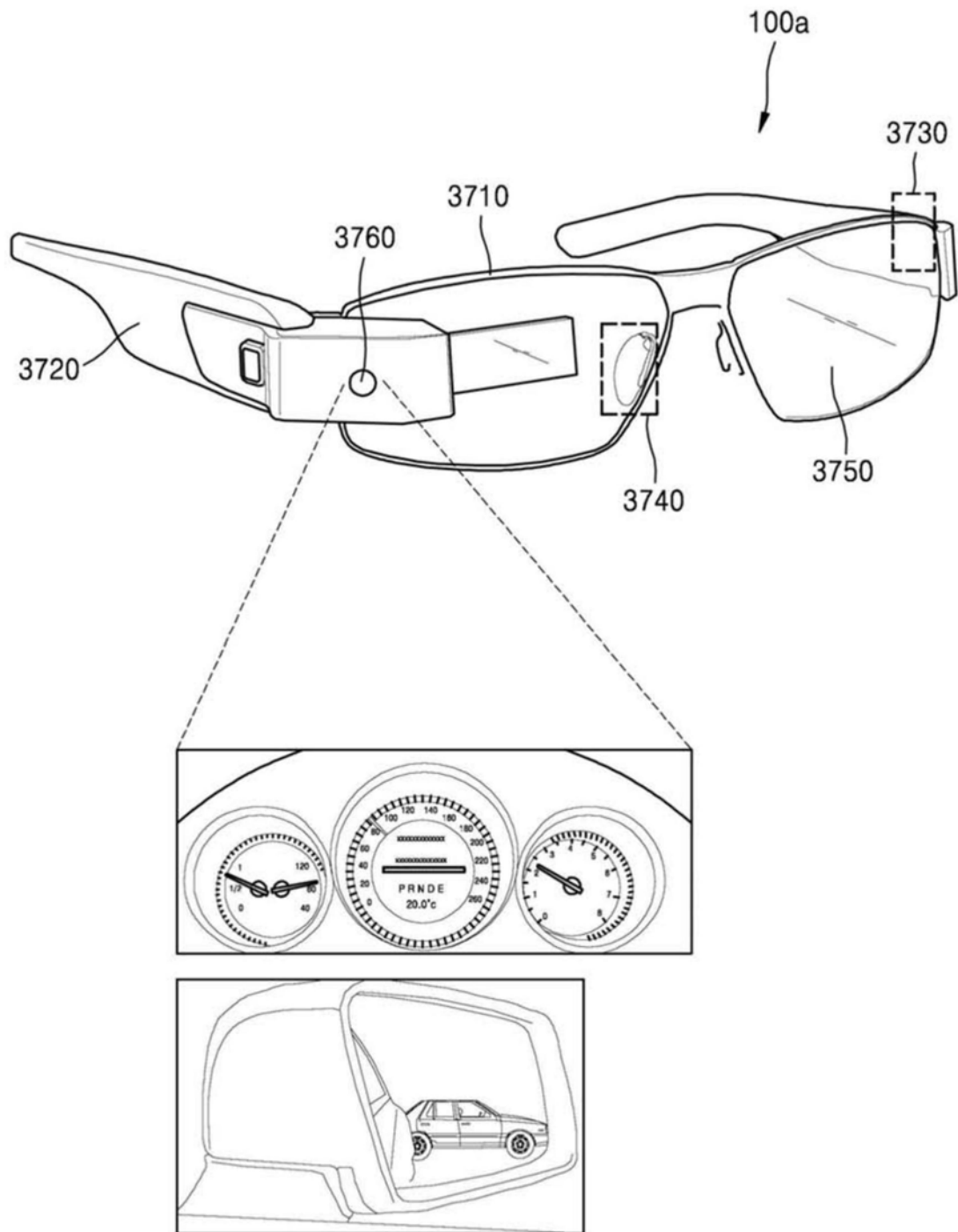


图37

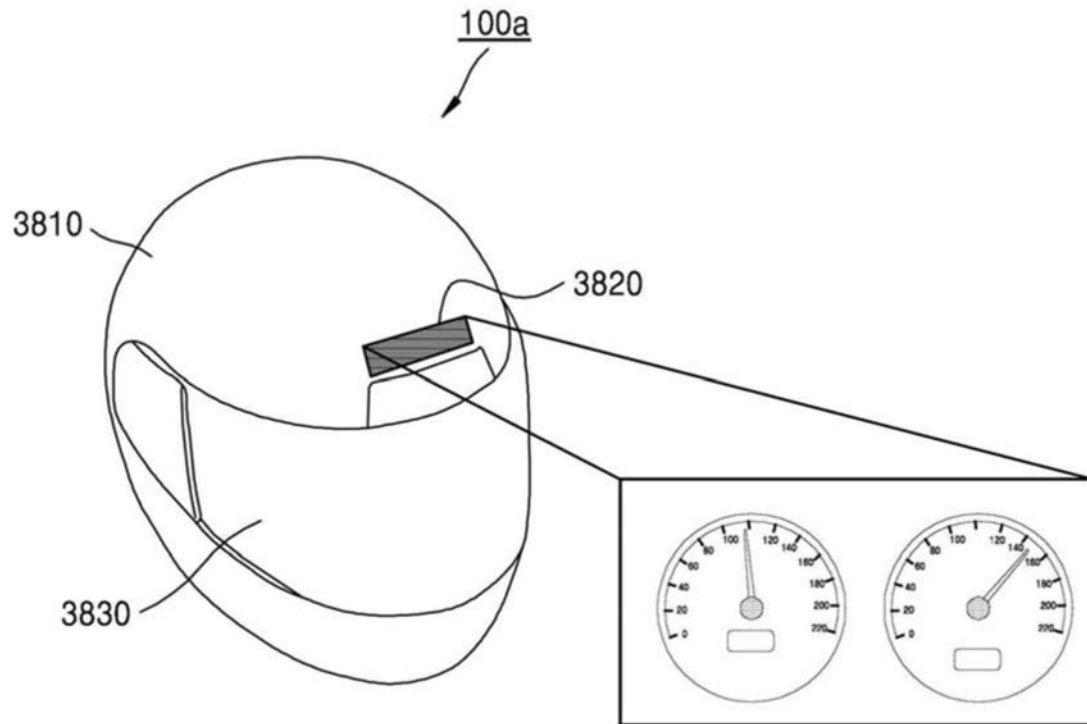


图38

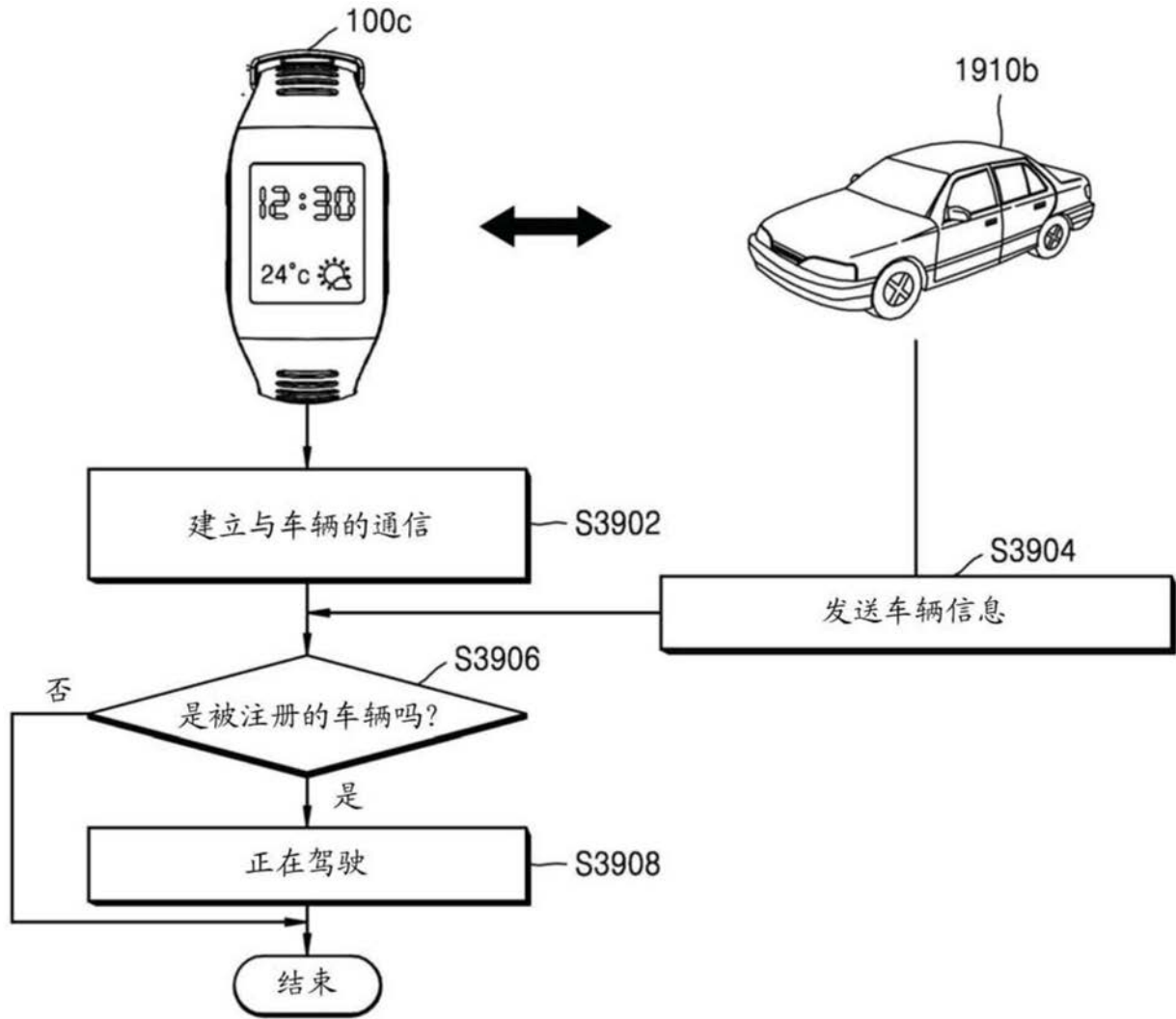


图39

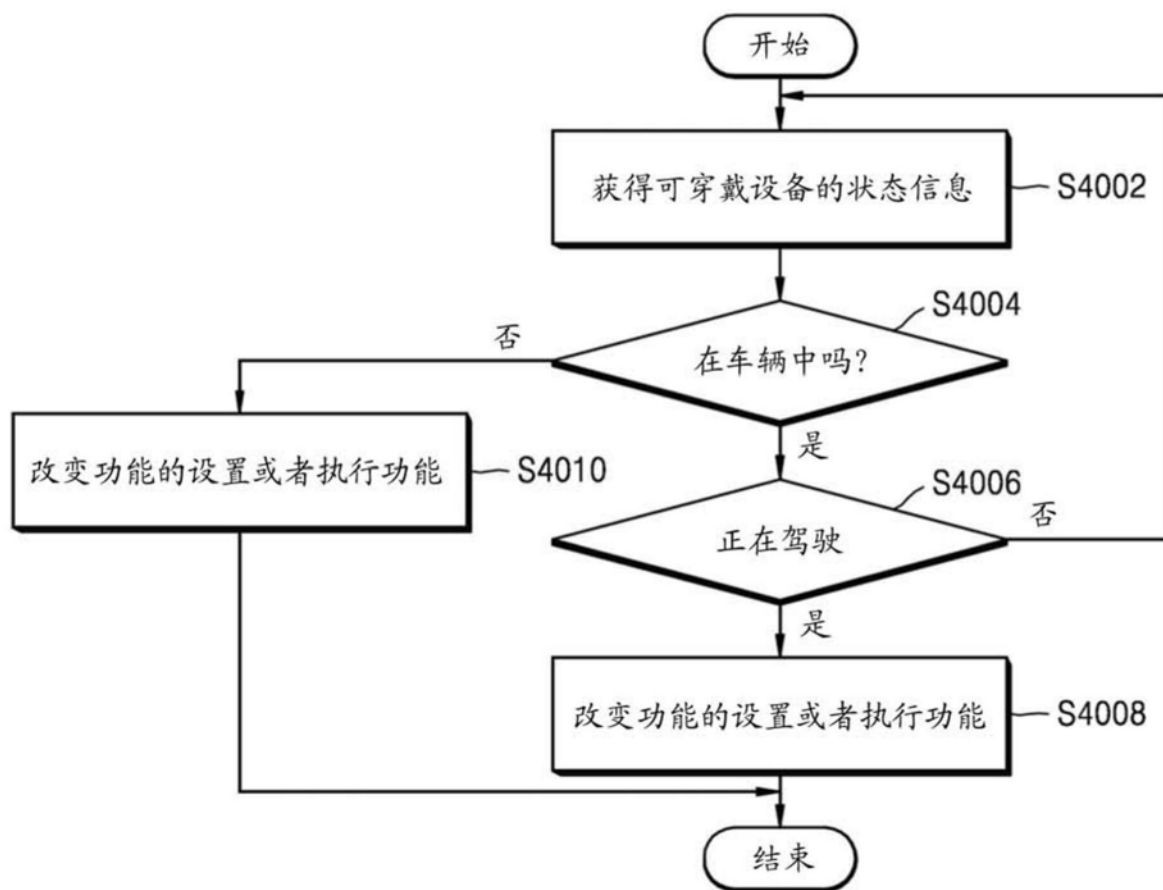


图40

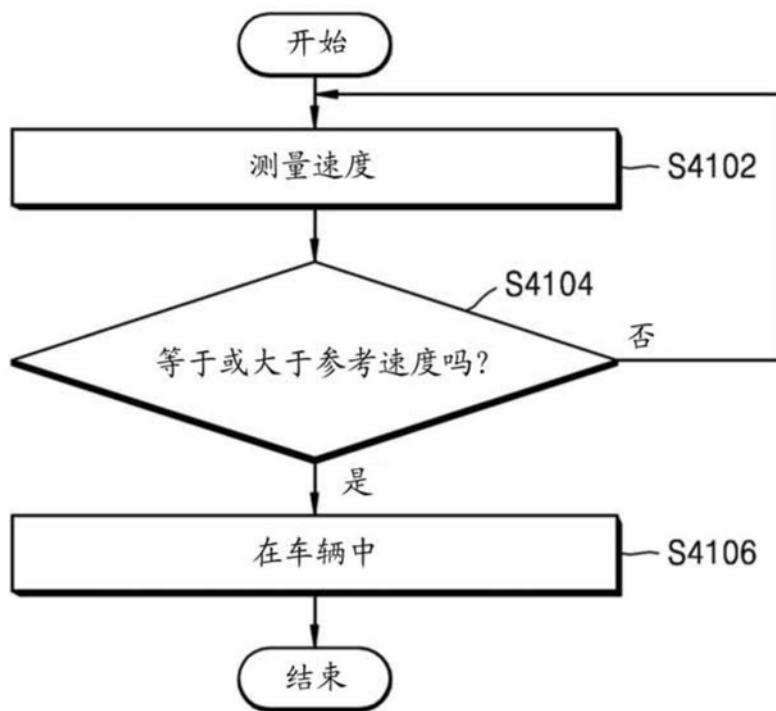


图41

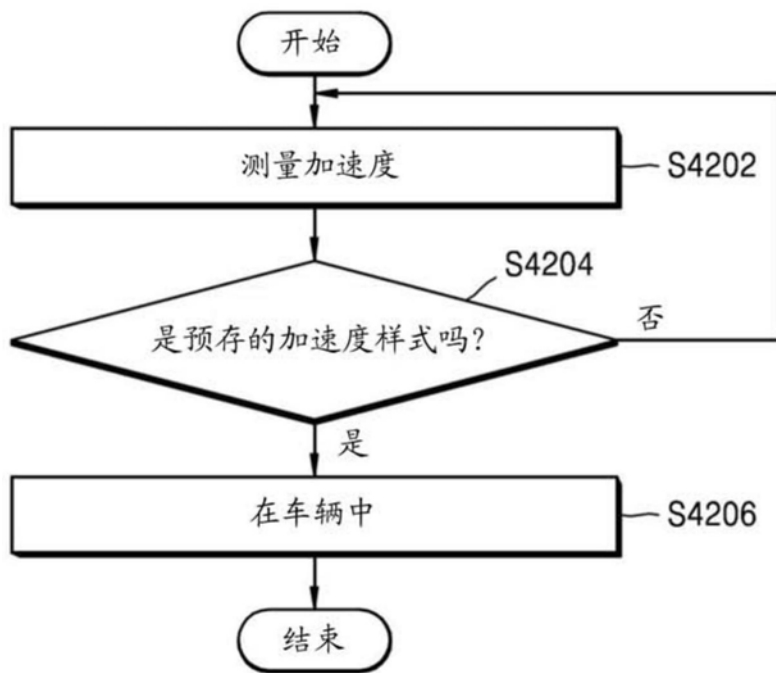


图42

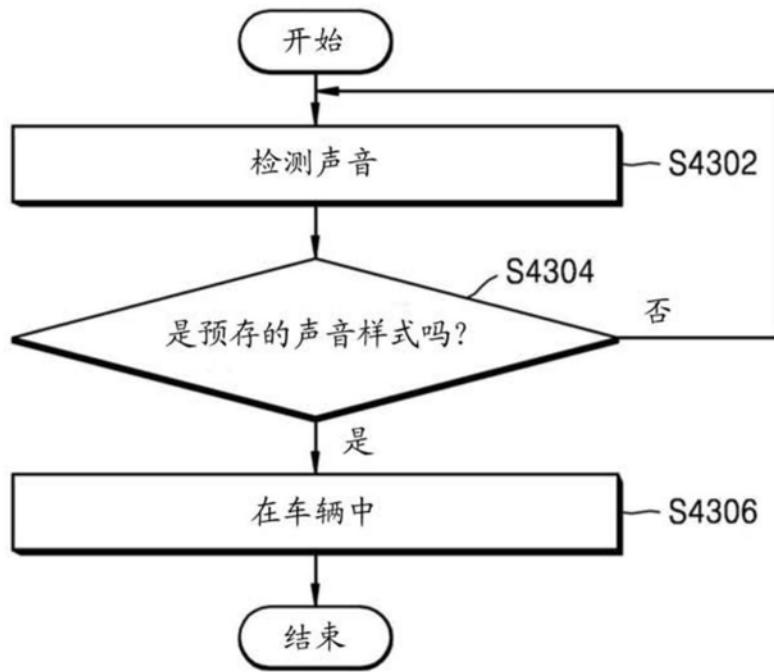


图43

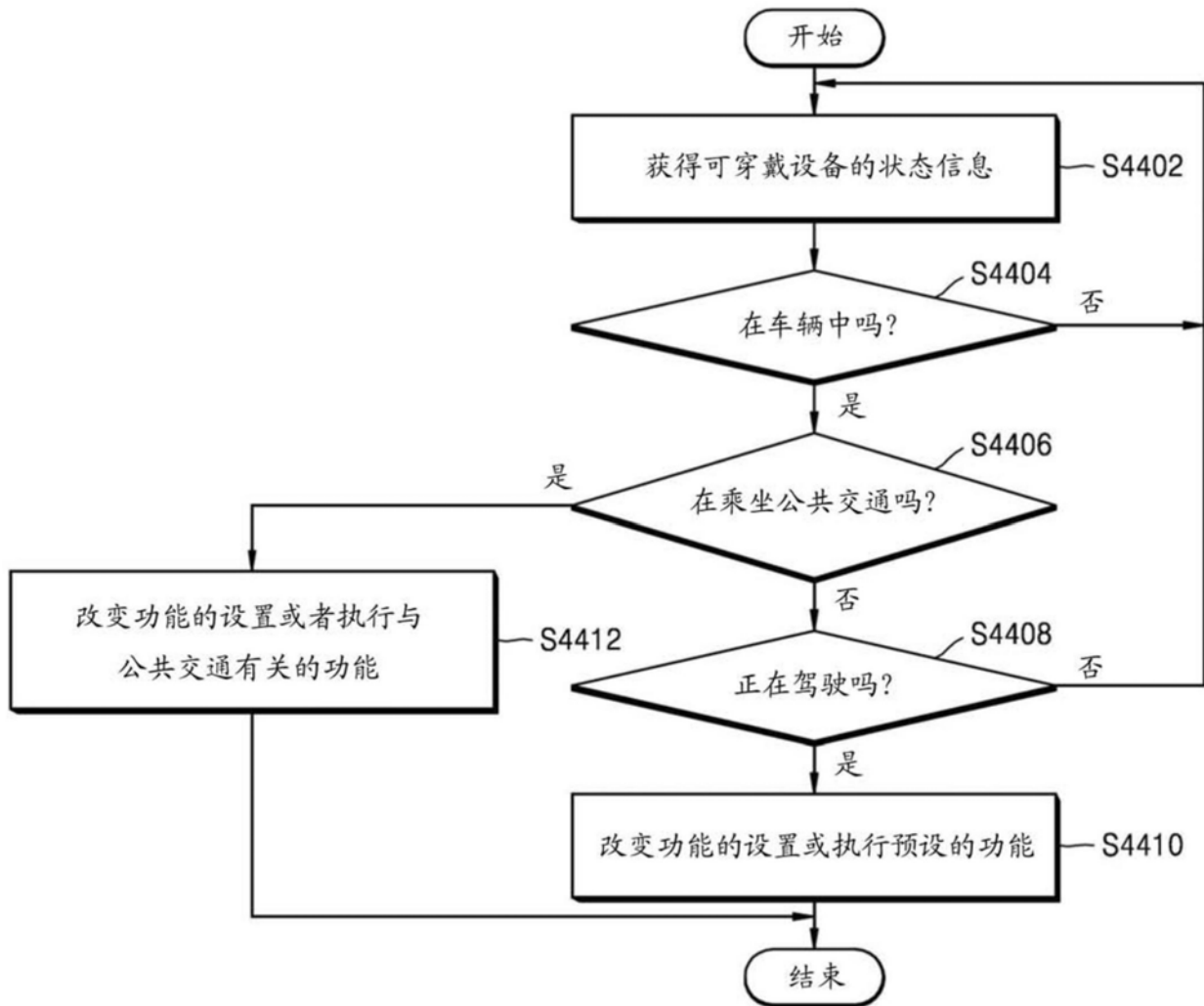


图44

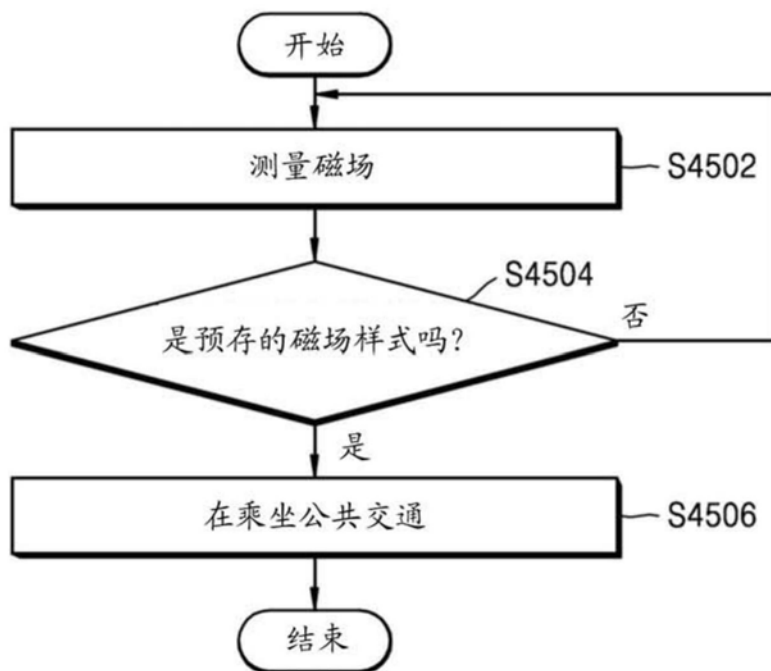


图45

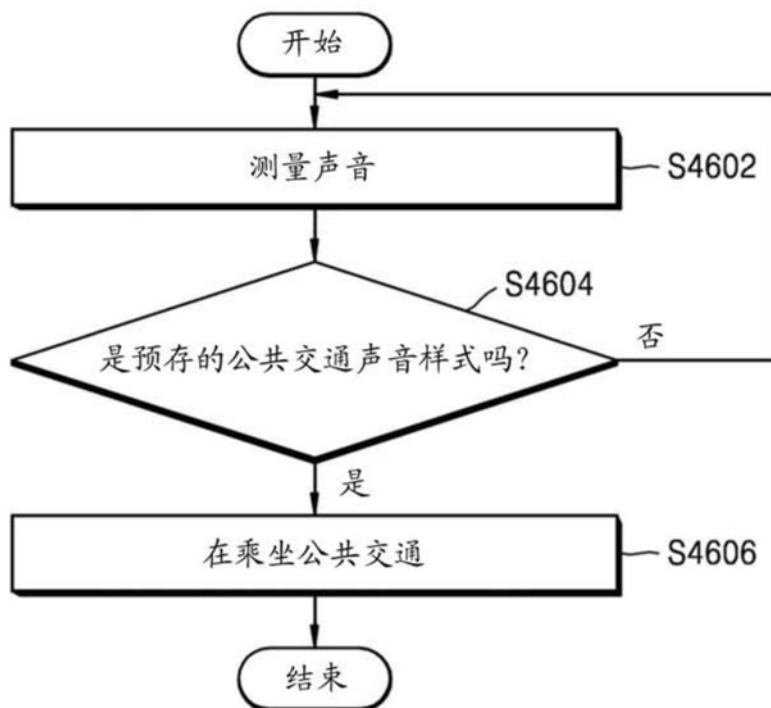


图46

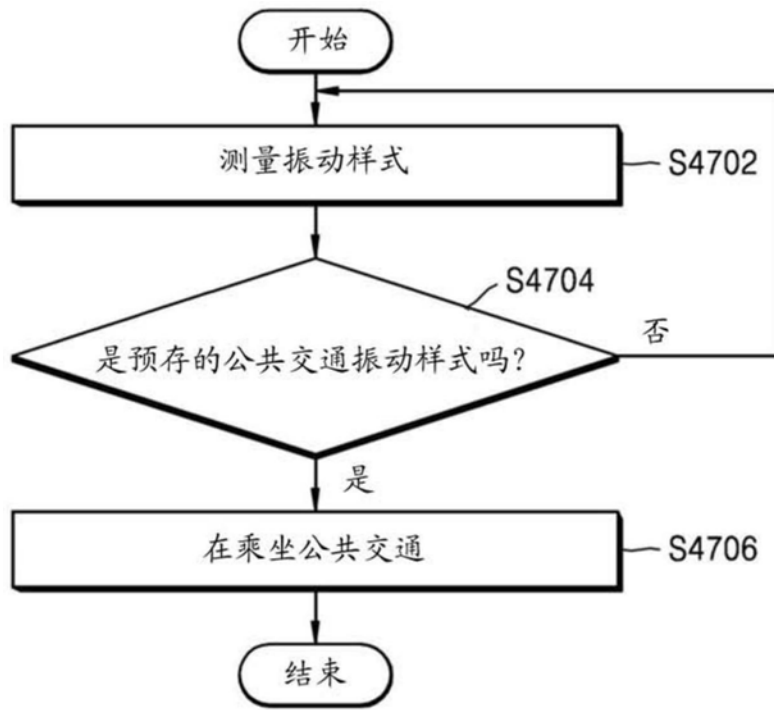


图47

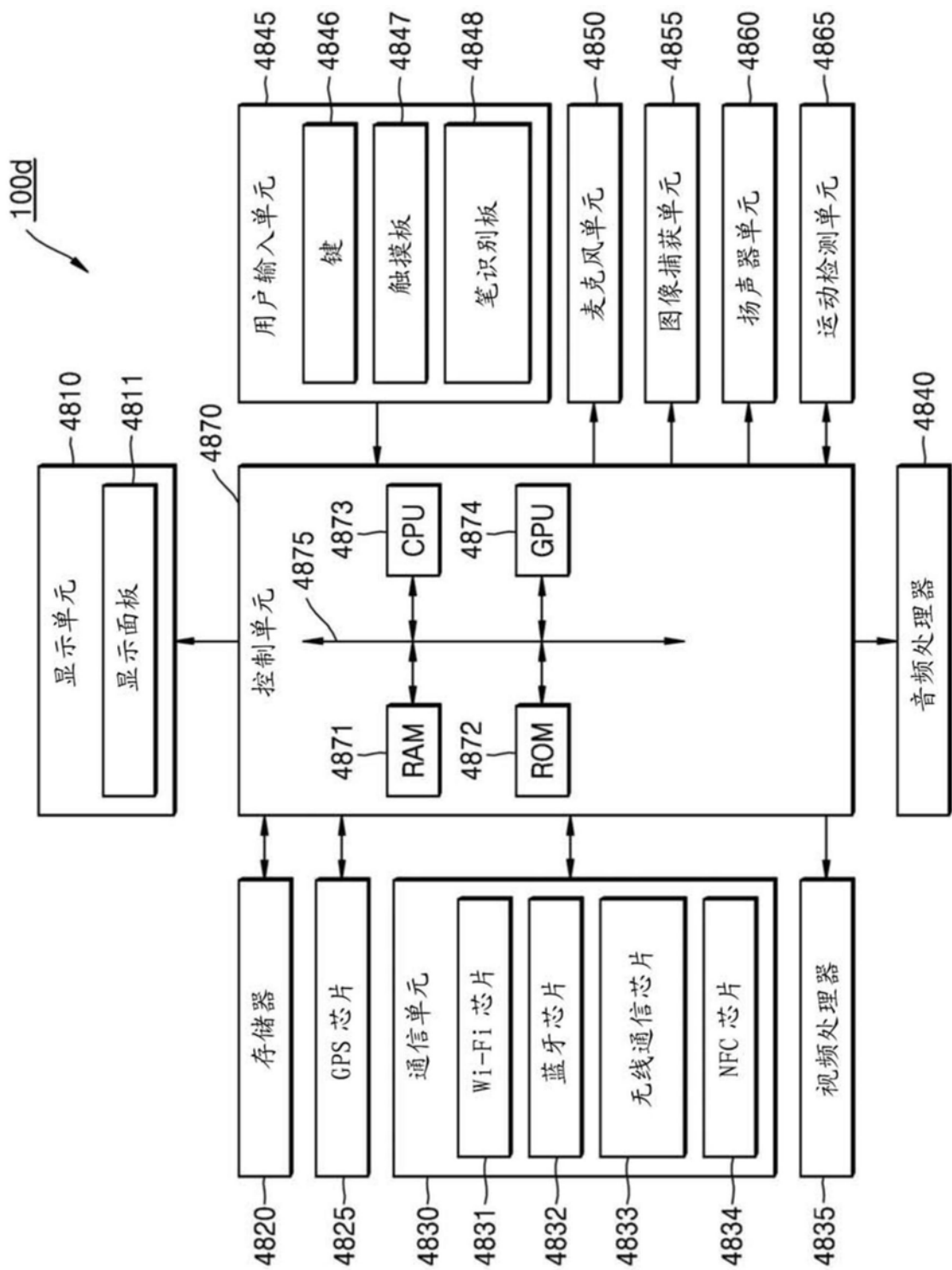


图48

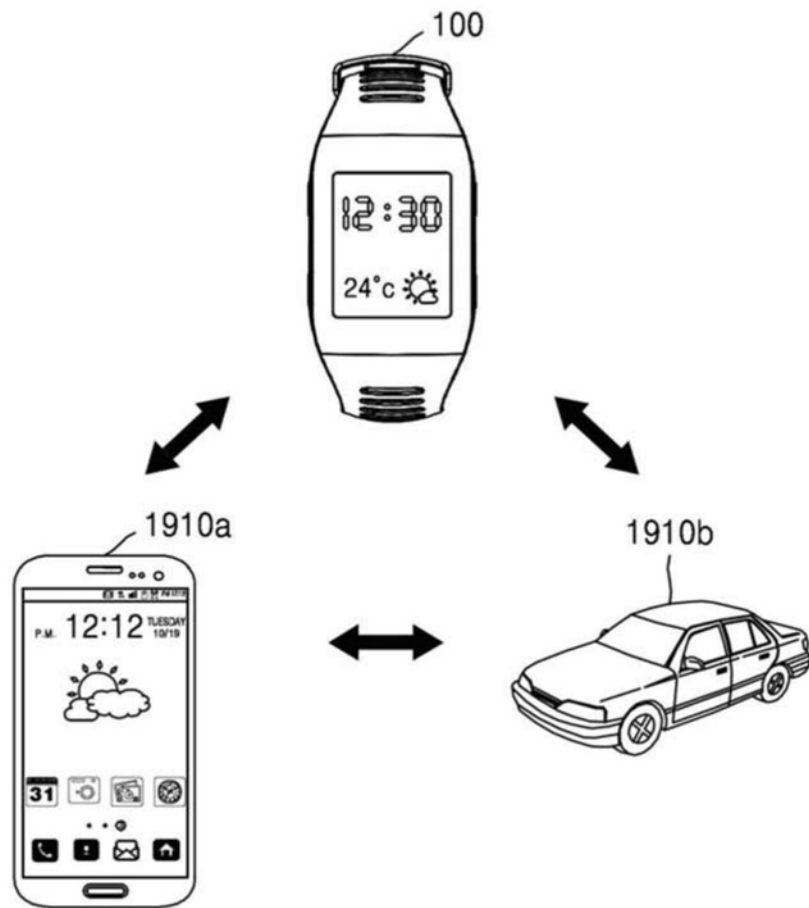


图49

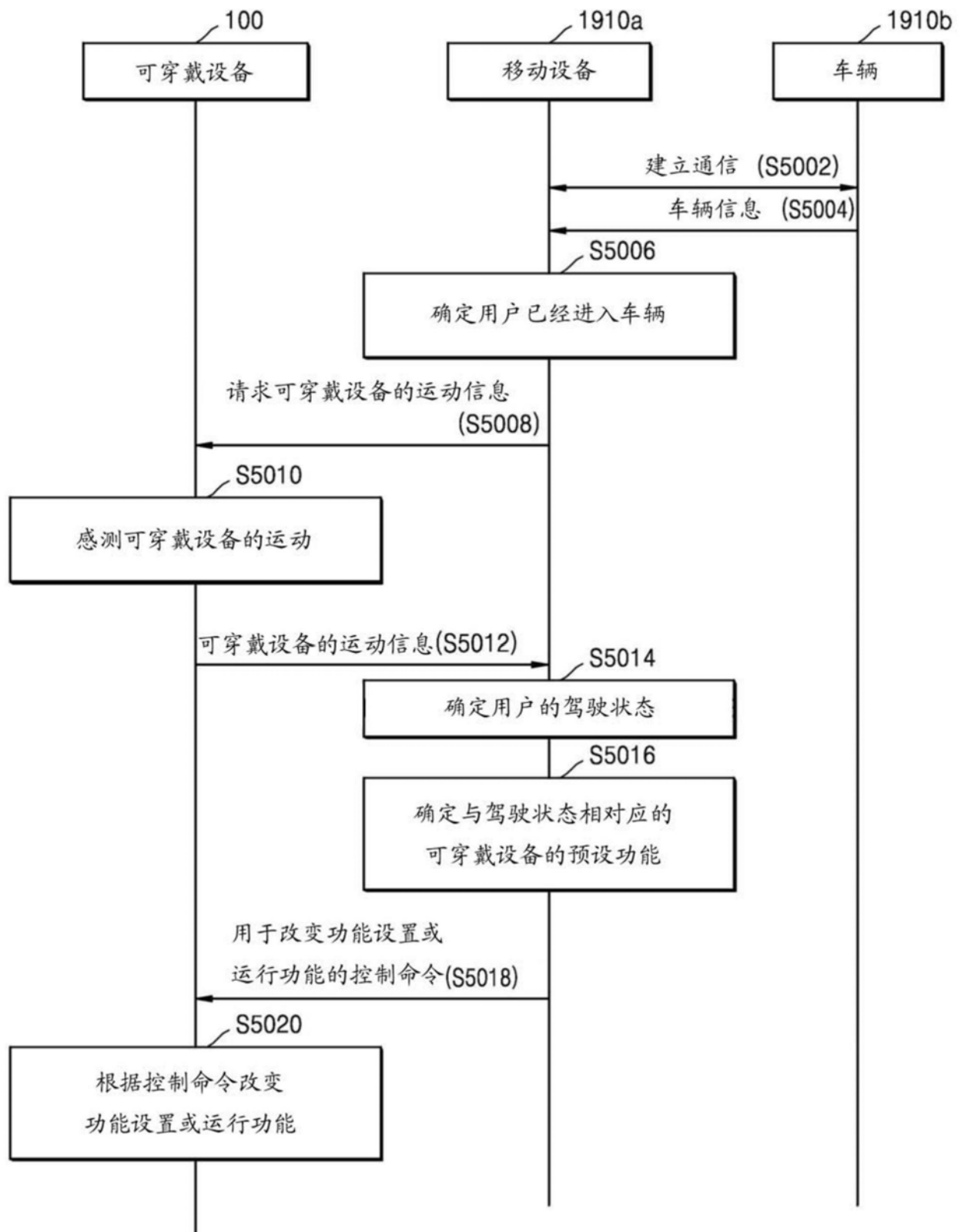


图50

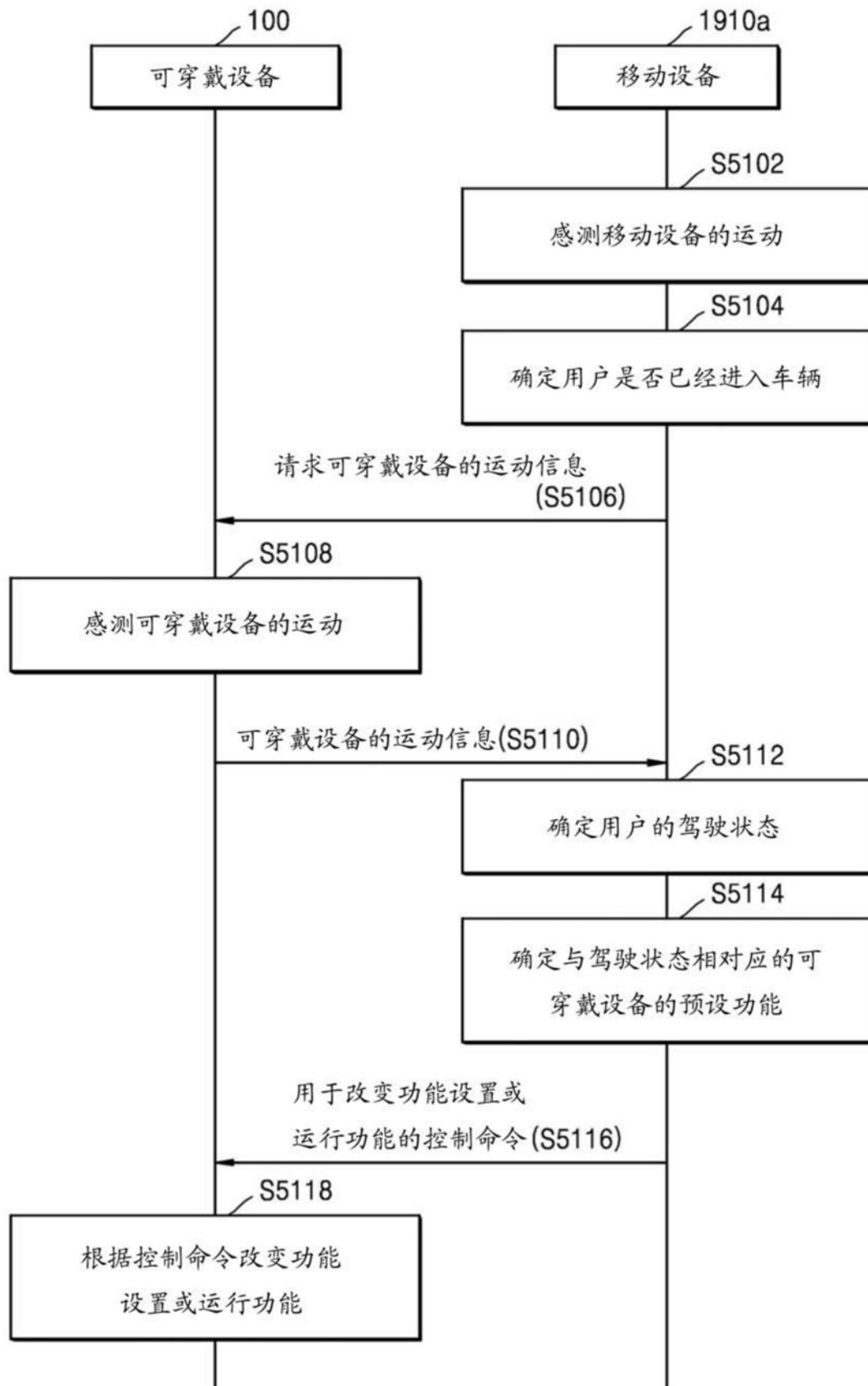


图51

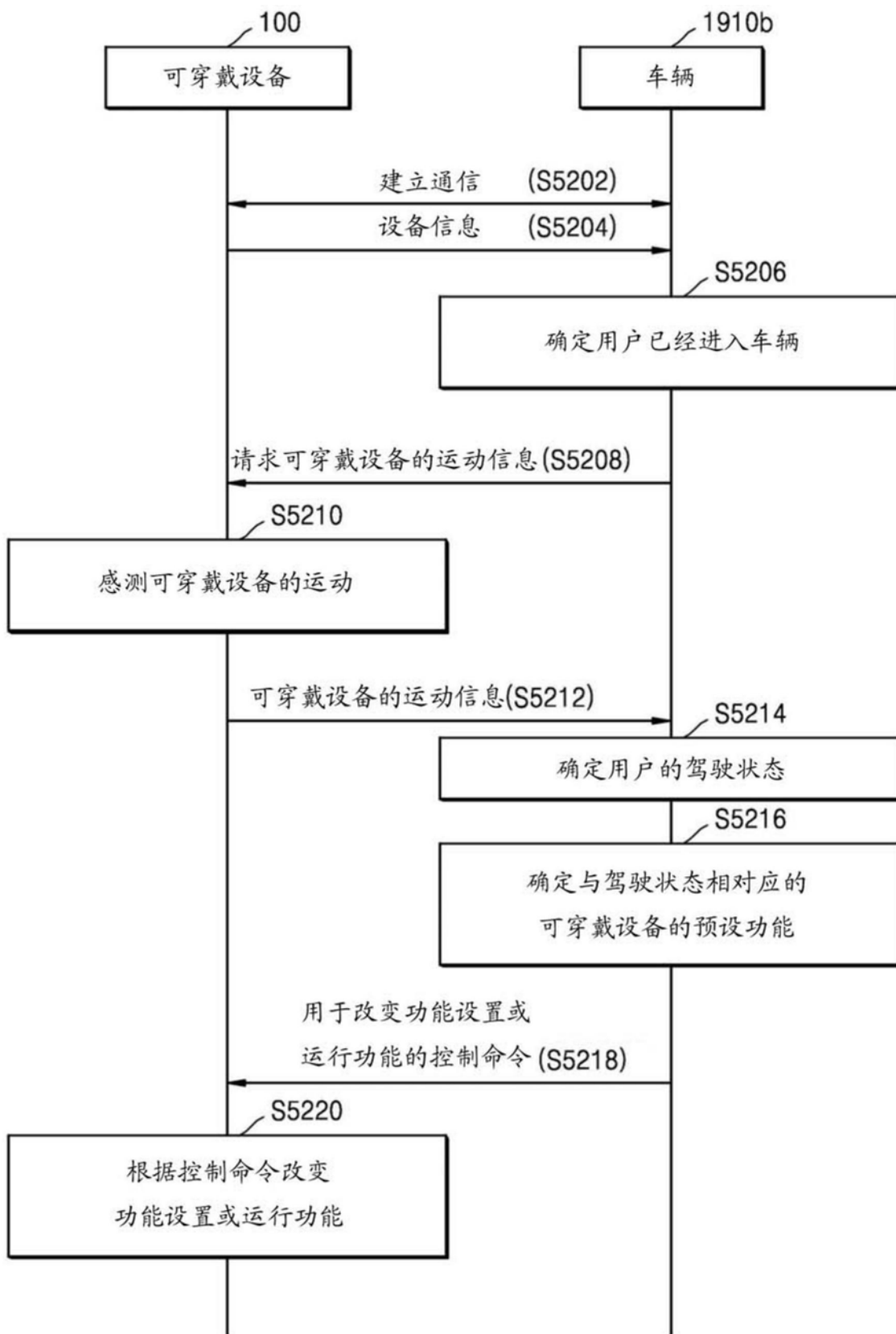


图52

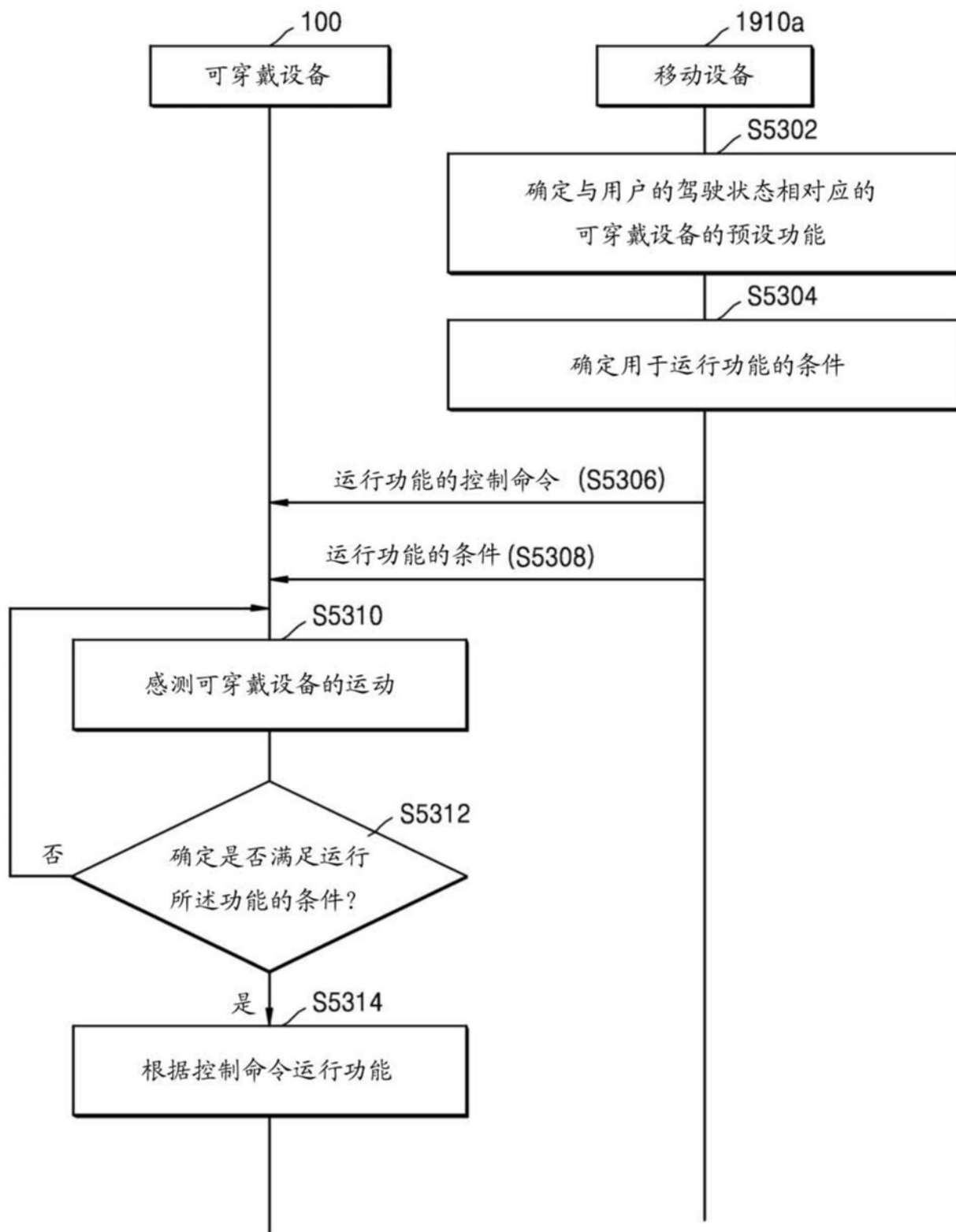


图53

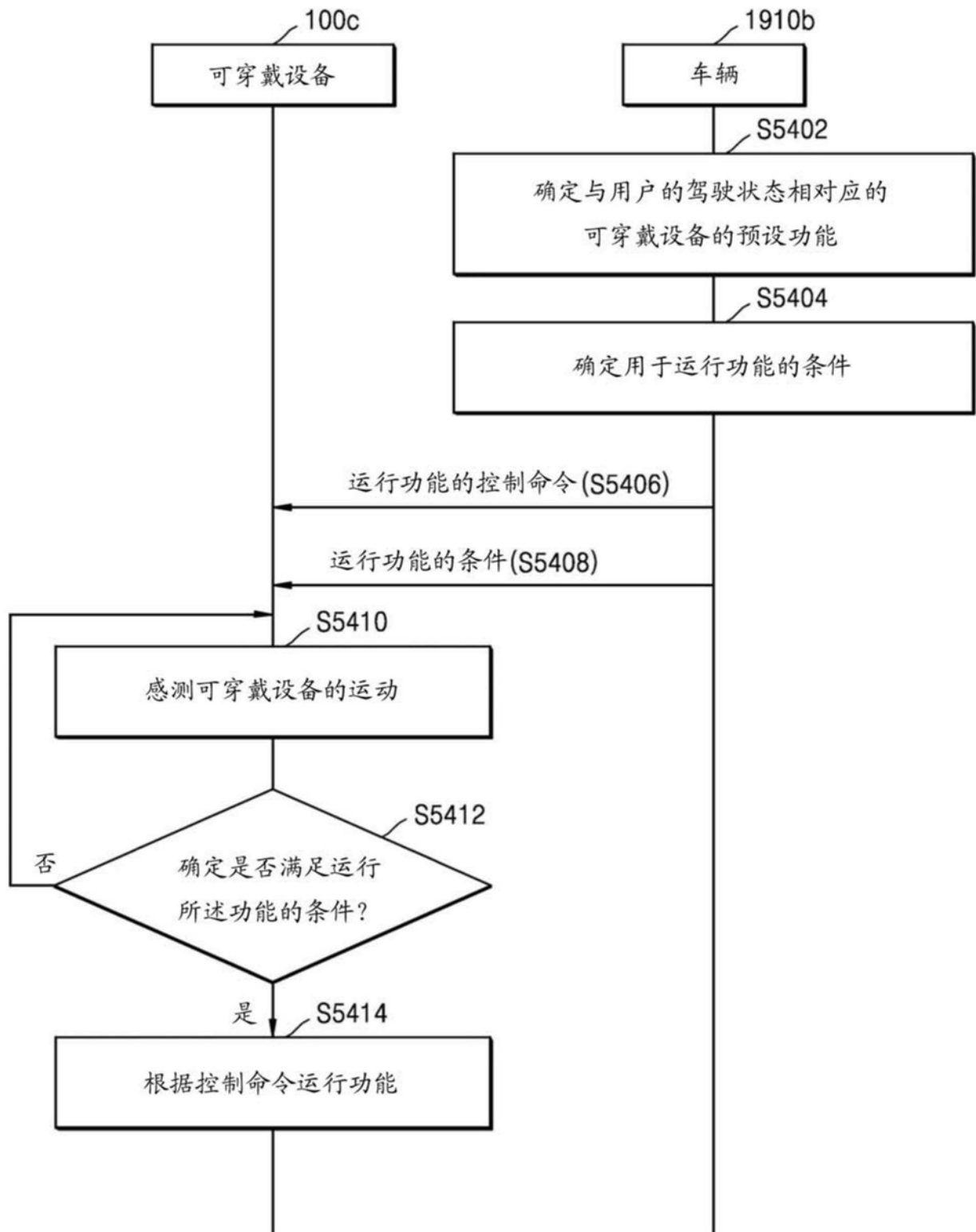


图54

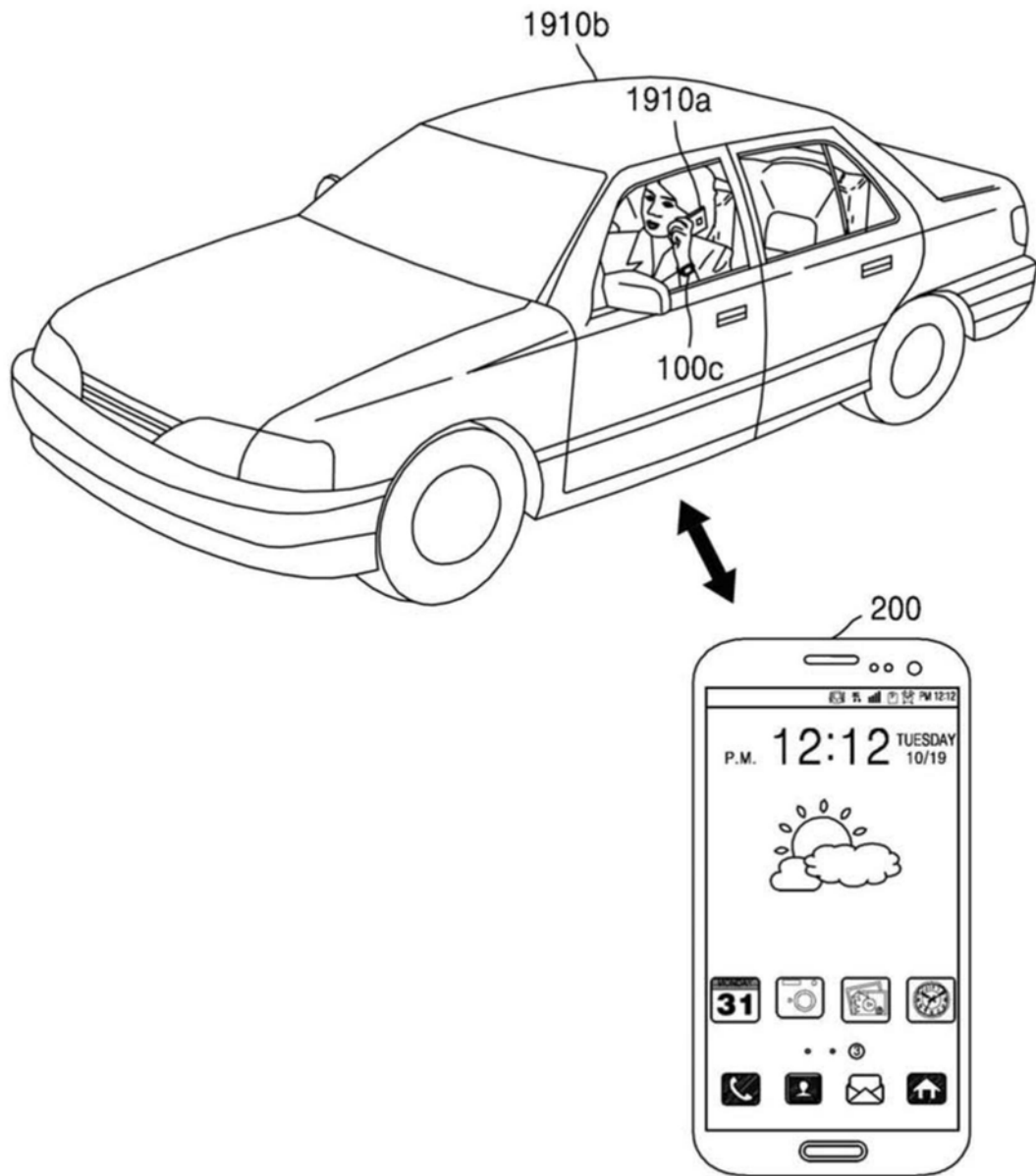


图55

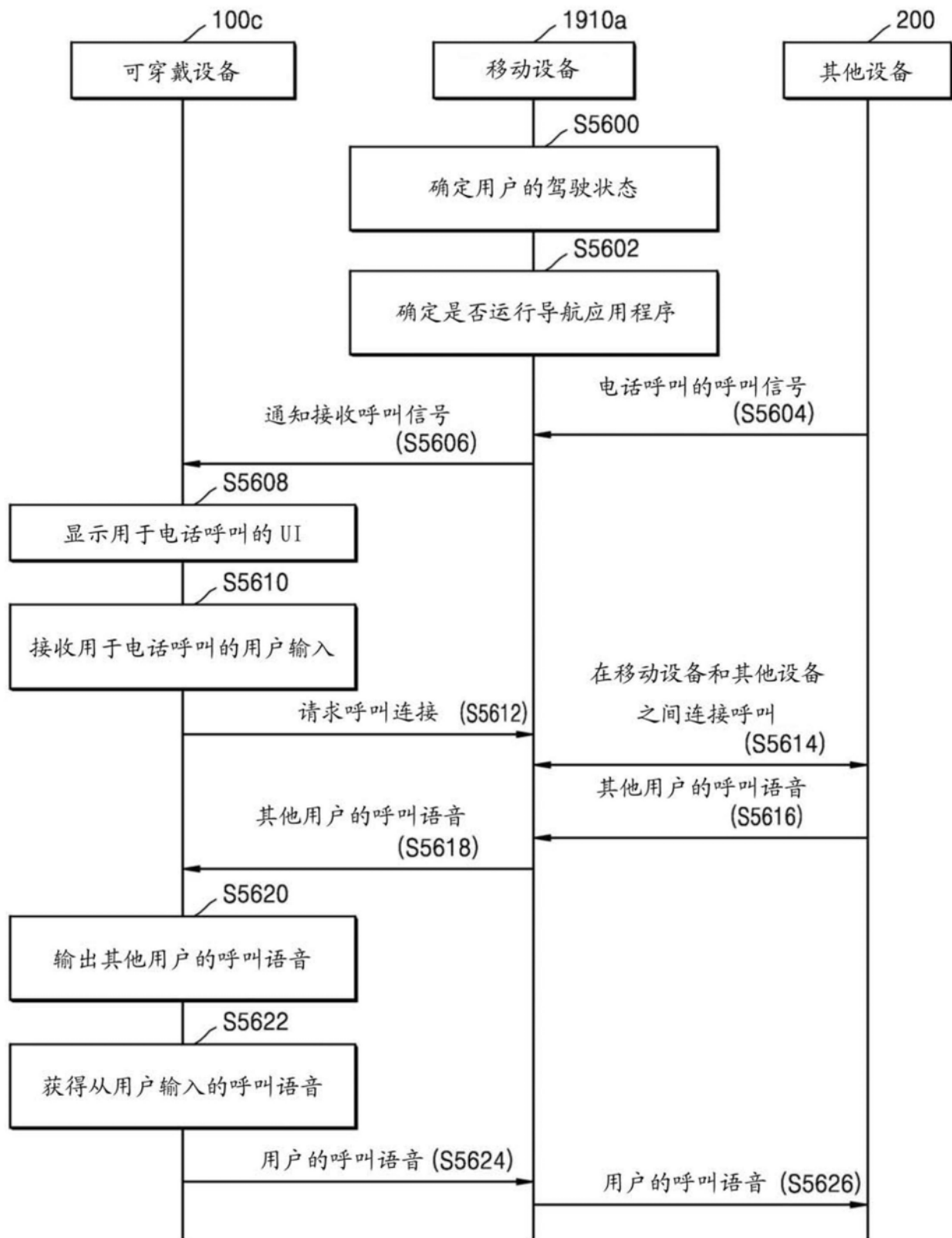


图56

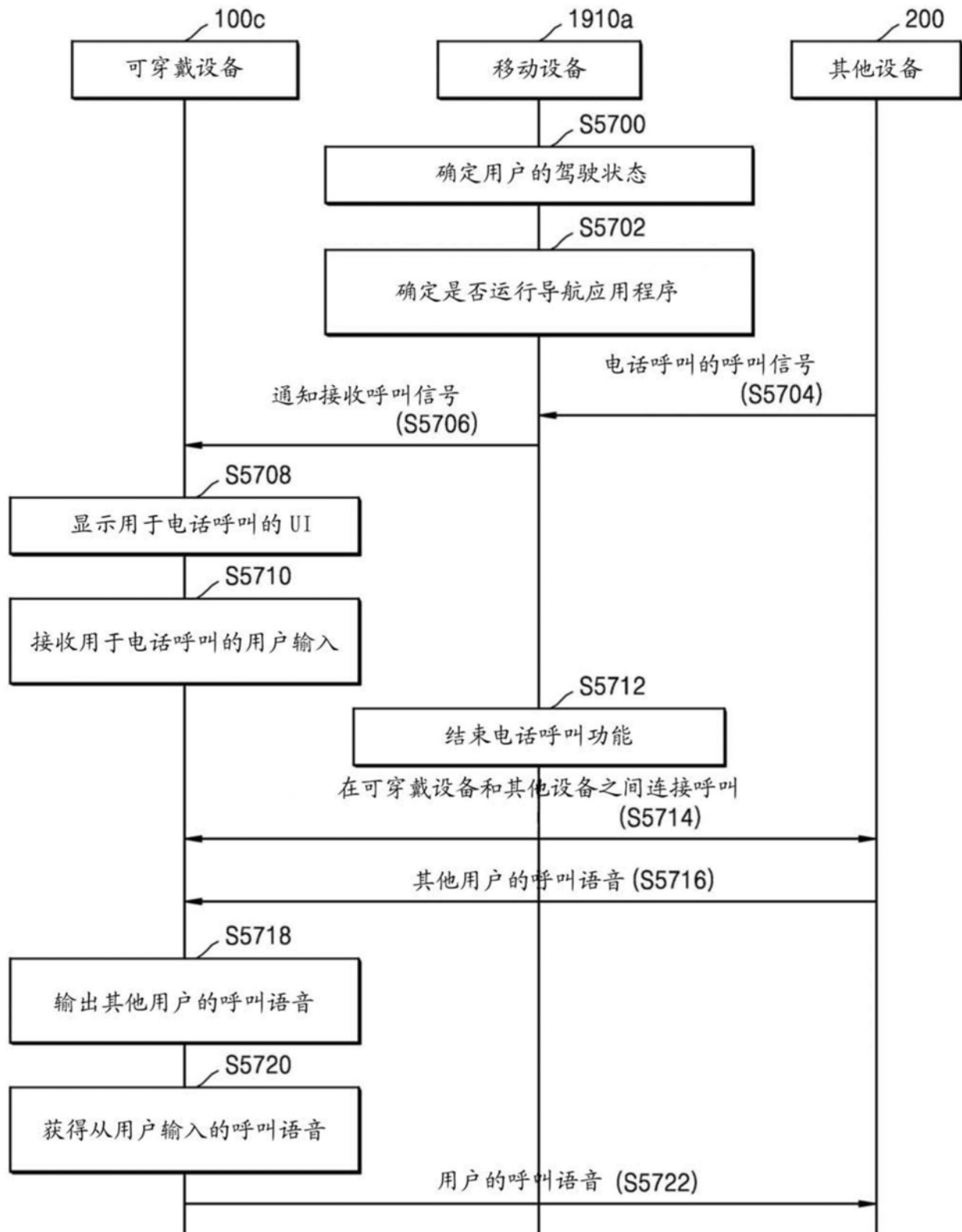


图57