



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110291422 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 201780086440.5

(22) 申请日 2017.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110291422 A

(43) 申请公布日 2019.09.27

(30) 优先权数据
2017-031021 2017.02.22 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.08.14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/042939 2017.11.30

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/154900 JA 2018.08.30

(73) 专利权人 索尼公司
地址 日本国东京都港区港南1-7-1

(72) 发明人 胜正范

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 吴孟秋

(51) Int.Cl.
G01S 19/48 (2010.01)
G01C 21/00 (2006.01)
G01C 21/08 (2006.01)
G06N 20/00 (2019.01)
H04W 4/021 (2018.01)

(56) 对比文件
US 2016379456 A1, 2016.12.29
US 2012309413 A1, 2012.12.06
JP 2014192813 A, 2014.10.06
US 2016040902 A1, 2016.02.11
CN 102314474 A, 2012.01.11
CN 102298608 A, 2011.12.28
CN 105637448 A, 2016.06.01
CN 105744479 A, 2016.07.06

审查员 陆玉琴

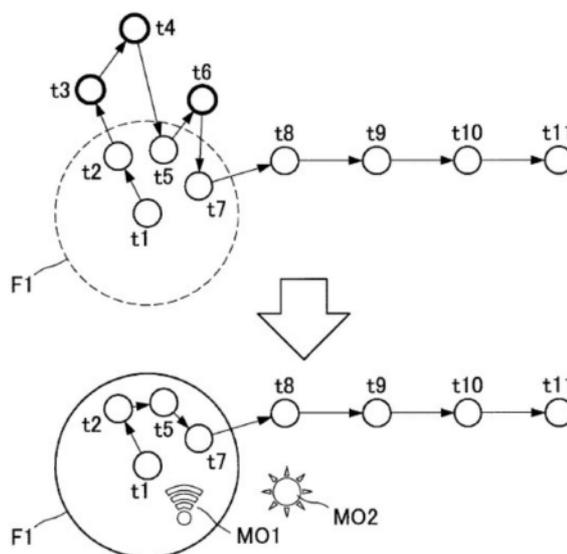
权利要求书2页 说明书24页 附图24页

(54) 发明名称

信息处理装置、信息处理方法以及程序

(57) 摘要

以更高的精确度检测进入和离开,而不增加用户的负担。提供一种信息处理装置,其包括确定单元,所述确定单元基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,其中所述确定单元基于学习结果来执行与进入和离开相关的确定,所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的数据相关联而学习的。提供一种信息处理方法,其包括处理器基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,其中所述确定进一步包括基于学习结果来执行与进入和离开相关的确定,所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的教师数据相关联而学习的。



1. 一种信息处理装置,包括:

确定单元,配置为基于模型和收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,其中所述模型基于通过学习所收集的传感器信息和对所述指定区域的进入和离开而得到的结果,所述学习包含学习无标签数据;以及

控制单元,配置为:

控制与向所述无标签数据添加标签的请求相关的输出,所述请求依赖于从基于由所述传感器信息提取的特征值生成的数据分布确定的加标签的必要性;并且

基于所述确定单元的确定结果和所述标签的添加状态来控制应用程序的激励,其中,所述标签是基于所述请求而添加的。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,

其中所述确定单元基于学习结果来执行与所述进入和离开相关的所述确定,所述学习结果是通过使教师数据与学生数据相关联而学习的,以及

所述学生数据包括与所述传感器信息相同类型的传感器数据。

3. 根据权利要求2所述的信息处理装置,

其中所述教师数据包括经度纬度数据或紫外线数据中的至少一个。

4. 根据权利要求2所述的信息处理装置,

其中所述教师数据包括噪声去除经度纬度数据。

5. 根据权利要求2所述的信息处理装置,

其中所述学生数据包括无线电信号。

6. 根据权利要求1所述的信息处理装置,

其中所述控制单元基于通过学习对所述应用程序的激励定时的进一步反馈而得到的所述结果来控制所述应用程序。

7. 根据权利要求6所述的信息处理装置,

其中所述控制单元控制与对所述反馈的请求相关的输出。

8. 根据权利要求1所述的信息处理装置,

其中所述控制单元使得输出多条与所述添加请求相关的位置信息。

9. 根据权利要求1所述的信息处理装置,

其中所述控制单元基于所检测的模糊输入设置所述指定区域。

10. 根据权利要求9所述的信息处理装置,

其中所述控制单元使得输出与所述指定区域的输入相关的用户界面,并且基于所述用户界面中输入的所述模糊输入来设置所述指定区域。

11. 根据权利要求10所述的信息处理装置,

其中所述模糊输入包括所述用户界面中的触摸操作。

12. 根据权利要求9所述的信息处理装置,

其中所述模糊输入包括字符串输入。

13. 根据权利要求1所述的信息处理装置,进一步包括传感器单元,其收集所述传感器信息。

14. 根据权利要求1所述的信息处理装置,进一步包括学习单元,其基于所述传感器信息执行学习。

15. 一种信息处理方法,包括:

基于模型和收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,其中所述模型基于通过学习所收集的传感器信息和对所述指定区域的进入和离开而得到的结果,所述学习包含学习无标签数据;

控制与向所述无标签数据添加标签的请求相关的输出,所述请求依赖于从基于由所述传感器信息提取的特征值生成的数据分布确定的加标签的必要性;以及

基于确定的结果和所述标签的添加状态来控制应用程序的激励,其中,所述标签是基于所述请求而添加的。

16. 一种计算机可读存储介质,其上存储有程序,所述程序在被计算机执行时使所述计算机用作根据权利要求1至14中任一项所述的信息处理装置。

信息处理装置、信息处理方法以及程序

技术领域

[0001] 本公开涉及一种信息处理装置、一种信息处理方法以及一种程序。

背景技术

[0002] 近年来,基于所收集的传感器信息执行识别或确定的技术和基于传感器信息控制装置等的操作的技术已经变得普遍。基于所收集的传感器信息和速度信息来识别用户的行为的技术例如在专利文献1中公开。此外,地理围栏技术是使用传感器信息的操作控制的实例。

[0003] 引文列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:PCT国际公开号2015/178065

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题

[0007] 然而,用于通用地理围栏技术的传感器信息常被全球导航卫星系统(GNSS)等限于定位信息。为此,在许多使用地理围栏技术的应用程序中,与地理围栏相关的检测精度由于例如多路径的因素而降低,从而经常发生故障。

[0008] 在这方面,本公开提出了一种能够以高精度检测进入和离开而不增加用户负担的新颖和改进的控制装置、控制系统,以及控制方法。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 根据本公开,提供一种信息处理装置,其包括确定单元,所述确定单元基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,其中所述确定单元基于学习结果来执行与进入和离开相关的确定,所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的数据相关联而学习的。

[0011] 此外,根据本公开,提供一种信息处理方法,其包括处理器基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,其中所述确定进一步包括基于学习结果来执行与进入和离开相关的确定,所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的数据相关联而学习的。

[0012] 此外,根据本公开,提供一种使计算机充当确定单元的程序,所述确定单元基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,其中所述确定单元基于学习结果来执行与所述进入和离开相关的确定,所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的数据相关联而学习的。

[0013] 本发明的效果

[0014] 如上所述,根据本公开,有可能以更高的精确度检测进入和离开,而不增加用户的负担。

[0015] 顺便提及,上述效果不一定受限,并且除了上述效果之外或代替上述效果,可以包

括本说明书中描述的效果或可以从本说明书理解的其他效果。

附图说明

- [0016] 图1是描述根据本公开的地理围栏的概述的图解。
- [0017] 图2是描述携带收集传感器信息的装置的用户多次进入和离开围栏的情况的图解。
- [0018] 图3是描述根据本公开的技术精神的概述的图解。
- [0019] 图4是示出根据本公开的第一实施例的系统配置实例的图解。
- [0020] 图5示出根据该实施例的信息处理终端的功能方框图的实例。
- [0021] 图6示出根据该实施例的信息处理服务器20的功能方框图的实例。
- [0022] 图7是示出根据该实施例的无线电信号的检测模式和该检测模式的正确答案标签的实例的图解。
- [0023] 图8是示出根据该实施例的用于教师数据的紫外线数据的实例的图解。
- [0024] 图9是描述根据该实施例基于多条学生数据的学习的图解。
- [0025] 图10是示出与该实施例的反馈请求相关的输出控制的实例的图解。
- [0026] 图11是示出根据该实施例的反馈的另一实例的图解。
- [0027] 图12A是示出与重新学习该实施例的点火定时相关的配置模式的实例的图解。
- [0028] 图12B是示出与重新学习该实施例的点火定时相关的配置模式的实例的图解。
- [0029] 图12C是示出与重新学习该实施例的点火定时相关的配置模式的实例的图解。
- [0030] 图12D是示出与重新学习该实施例的点火定时相关的配置模式的实例的图解。
- [0031] 图13是示出在学习根据该实施例的确定器的情况下标签生成的具体实例的图解。
- [0032] 图14是示出根据该实施例的校正值表的实例的图解。
- [0033] 图15是示出根据该实施例的信息处理服务器的操作流程的流程图。
- [0034] 图16是示出在根据该实施例确定进入和离开围栏时信息处理终端的操作流程的流程图。
- [0035] 图17是示出根据本公开的第二实施例学习单元所生成的数据分布图的实例的图解。
- [0036] 图18是示出根据该实施例使用VAE来执行半监督学习的神经网络的网络结构的图解。
- [0037] 图19是示出根据该实施例的标签添加请求的实例的图解。
- [0038] 图20是示出根据该实施例的操作控制单元对地图应用程序执行与标签添加请求相关的控制的实例的图解。
- [0039] 图21是描述根据该实施例对应于标签添加状态的激励的图解。
- [0040] 图22是描述根据本公开的第一和第二实施例的效果的图解。
- [0041] 图23示出根据本公开的第三实施例的模糊围栏设置的实例。
- [0042] 图24是示出根据该实施例由字符串输入进行的模糊围栏设置的实例的图解。
- [0043] 图25是根据本公开的硬件配置实例。

具体实施方式

[0044] 在下文中,将参考附图详细描述本公开的示例性实施例。顺便提及,在本说明书和附图中,具有大体上相同的功能配置的组件将被分配相同的参考数字,并且将省略重复的描述。

[0045] 顺便提及,描述将按以下顺序进行。

[0046] 1. 本公开的概述

[0047] 2. 第一实施例

[0048] 2.1. 系统配置实例

[0049] 2.2. 信息处理终端10的功能配置实例

[0050] 2.3. 信息处理服务器20的功能配置实例

[0051] 2.4. 教师数据和学生数据的具体实例

[0052] 2.5. 基于确定结果的操作控制

[0053] 2.6. 信息处理终端10和信息处理服务器20的操作流程

[0054] 3. 第二实施例

[0055] 3.1. 第二实施例的概述

[0056] 3.2. 标签添加请求的具体实例

[0057] 3.3. 与第一实施例进行效果对比

[0058] 4. 第三实施例

[0059] 4.1. 第三实施例的概述

[0060] 4.2. 模糊围栏设置的具体实例

[0061] 5. 硬件配置实例

[0062] 6. 结论

[0063] <1. 本公开的概述>

[0064] 如上所述,近年来,提出了许多基于所收集的传感器信息来控制应用程序等的技术。这里,将围栏技术描述为上述技术的实例。围栏技术是指当检测到满足设定的预定条件的条件时,使得对应于设定条件的功能被点火的所有技术。顺便提及,在本公开中,术语“点火”用作开始功能操作的含义,即激活功能。

[0065] 例如,围栏技术可能包括所谓的地理围栏。地理围栏是一种在空间中设置指定区域并在检测到与指定区域相关的进入和离开时,点火先前设置的功能的技术。此外,广义上的围栏技术可以包括例如定时器通知、日程通知等。

[0066] 图1是描述根据本公开的地理围栏的概述的图解。图1的左侧示出了在应用程序的用户界面UI上显示的地理围栏设置屏幕的实例。用户可以例如通过在用户界面UI中显示的地图中指定一个点P1、一个从P1开始的有效半径等来设置围栏F1。此外,在这种情况下,用户可以指定例如在进入围栏F1的情况下要点火的功能,或在离开围栏F1的情况下要点火的功能。在图1的实例中,示出了当用户进入围栏F1时,指定与通知传输有关的功能将被点火的情况。

[0067] 在执行以上设置之后,如果检测到携带收集传感器信息的装置的用户进入围栏F1,那么应用程序可使得用户设置的通知n1显示在用户界面UI、主屏幕H等,如图1右侧所示。

[0068] 然而,如上所述,在许多应用程序中,很难说与围栏相关的进入和离开的检测精度(在下文中也称为点火精度)是足够的。例如,在一般应用程序中,在住宅区中,有正确的点火超过错误的点火的情况,但在办公区中,由于如下文所述的多路径等的效果,故有错误的点火超过正确的点火的情况。此外,居住区中的点火精度并不足够,且有许多错误的点火超过正确的点火的情况。此外,参照与来自一般应用程序的点火输出相关的日志,也有可能证实即使在用户停留在相同位置的情况下,错误的点火也经常发生。

[0069] 例如,因为使用GNSS等的定位信息来检测与围栏相关的进入和离开,所以降低了点火精度。在GNSS定位中,由于多路径的存在,定位精度有可能下降,且很难说室内定位精度是足够的。因此,例如,当用户移动到室内窗户时,用户被错误地检测到离开围栏的现象有可能经常发生。对于上述现象,例如,考虑一种当用户在离开目标建筑物之后移动预定距离时点火功能的方法,但在这种情况下,有可能防止点火精度下降,但牺牲了功能的即时性。

[0070] 此外,即使在定位精度正确的情况下,如果用户的移动路径多次跨越围栏,那么也可能执行用户不期望的点火。图2是描述携带收集传感器信息的装置的用户多次进入和离开围栏的情况的图解。在图2中,示出了设置围栏F1和用户的移动路径r1。此时,如图2所示,用户重复进入和离开围栏F1,且在一般应用程序中,例如,多次执行与进入或离开相关联设置的功能,而有可能执行用户不期望的操作。

[0071] 围绕着防止上述点火精度下降而构思本技术精神,并实现了以更高的精确度与围栏连接。为此,本技术精神的特点之一是基于收集作为传感器信息的教师数据和学生数据来对每个用户执行多模式学习。此外,在本技术精神下,特点之一是有效地获得与进入和离开围栏相关的正确答案标签,同时减轻用户的负担。

[0072] 这里,将描述根据本公开的一个实施例的教师数据和学生数据。根据本公开的一个实施例的教师数据是指用以生成(估计)用于学习的正确答案信息(即,标签)的高可靠性数据。这里,标签可能是二进制信息,诸如0表示用户在围栏中,而1表示用户在围栏外。另一方面,根据本公开的一个实施例的学生数据可以是教师数据之外的传感器信息。换句话说,学生数据是指与标签生成相关的低可靠性数据。换句话说,在本技术精神下,通过使用与标签生成相关的高可靠性教师数据学习学生数据,有可能使学生数据升华为与标签生成相关的高可靠性数据。

[0073] 图3是描述根据本公开的技术精神的概述的图解。图3的上半部分示出了通过一般应用程序检测进入和离开围栏的机制。这里,示出了围栏F1和用户在时间t1到t11的位置信息,所述位置信息是如相关技术中基于定位信息检测到的,但如上所述,在一般技术中,由于有可能不能获得足够的定位精度,所以有可能错误的点火或用户不期望的点火在时间t2到t7发生。

[0074] 另一方面,图3的下半部分示出了根据本技术精神检测进入和离开围栏的机制。如图3所示,根据本技术精神,从测量的位置信息中去除噪声,因此有可能更可靠地仅提取当用户停留在围栏F1时获得的经度纬度数据,并且更有效地执行学习。更具体地说,由于定位信息获得的经度纬度数据通常含有大量处于原始状态的噪声,与标签生成相关的可靠性较低,难以作为教师数据使用。另一方面,上述经度纬度数据基于按时间顺序的信号来过滤,常识(规则)是人一般不会在几秒钟内进入和离开围栏F1等,所以有可能提取用户在围栏F1

外的时间,即,标签。顺便提及,在以下描述中,为了促进理解,用于提取标签的数据被定义为教师数据。此外,对于上述教师数据,例如,在估计时用于顺序处理的数据,诸如上述滤波处理之前的经度纬度数据,从如下文所述的其他模态中获得的数据等被定义为学生数据。

[0075] 顺便提及,根据本公开的一个实施方案的模态可能是各种现象,通过这些现象可以检测用户的位置、行为、状态等。在图3中,示出与无线信号(诸如Wi-Fi(注册商标)或蓝牙(注册商标))相关的模态M01和与阳光相关的模态M02作为实例。如上所述,在本技术精神下,从多个模态获得的传感器信息可用作教师数据或学生数据而学习。

[0076] 例如,在本技术精神下,可以使用去除噪声的经度纬度数据作为教师数据,使用上述无线电信号作为学生数据,从而执行与检测进入和离开围栏相关的学习。在这种情况下,可以基于从教师数据生成的标签,动态地向从无线电信号提取的特征添加标签,且在学习之后,有仅使用无线电信号的即时性,就有可能以更高的精确度检测进入和离开。

[0077] 另外,例如,有可能使用紫外线数据作为教师数据并使用无线电信号作为学生数据来执行与检测进入和离开围栏相关的学习。在这种情况下,可以基于紫外数据,动态地向从无线电信号提取的特征添加标签,且在学习之后,有可能仅使用无线电信号就可以更高的精确度检测进入和离开。

[0078] 如上所述,根据本公开的技术精神,有可能提供具有更高点火精度的围栏应用程序,而不增加用户的负担。

[0079] 顺便提及,在上述实例中,GNSS被描述为定位技术的实例,但是根据本公开的一个实施例的定位技术并不限于所述实例。根据本公开的一个实施例的定位技术可包括在户外和室内使用的各种技术。定位技术的实例包括与GNSS相关的卫星定位、基站定位、室内消息系统(IMES)、Wi-Fi定位、蓝牙定位、声波定位、可见光定位、相机图像定位、气压定位、地磁定位、行人航位推算(PDR)等。

[0080] <2. 第一实施例>

[0081] <<2.1. 系统配置实例>>

[0082] 接下来,将描述本公开的第一实施例。图4是示出根据本实施例的系统配置实例的图解。参照图4,根据本实施例的信息处理系统包括信息处理终端10和信息处理服务器20。另外,信息处理终端10和信息处理服务器20经由网络30连接,以便彼此通信。

[0083] (信息处理终端10)

[0084] 根据本实施例的信息处理终端10是一种信息处理装置,其使用教师数据或学生数据和传感器信息基于学习结果来确定与围栏相关的进入和离开。另外,信息处理终端10具有向用户提供对应于上述确定结果的应用程序操作的功能,以及收集作为教师数据或学生数据使用的传感器信息的功能。根据本实施例的信息处理终端10例如可能是智能手机、平板电脑、移动电话、可穿戴装置等。另外,上述可穿戴装置例如包括头戴式显示器、眼镜式装置、腕带式装置等。

[0085] (信息处理服务器20)

[0086] 根据本实施例的信息处理服务器20是一种信息处理装置,其基于信息处理终端10所收集的传感器信息进行学习。换句话说,根据本实施例的信息处理服务器20具有接收信息处理终端10所收集的教师数据和学生数据并执行与检测进入和离开围栏相关的学习的功能。此时,根据本实施例的信息处理服务器20可以接收来自多个信息处理终端10的传感

器信息,并可以为每个信息处理终端10生成确定器。

[0087] (网络30)

[0088] 网络30具有连接信息处理终端10和信息处理服务器20的功能。网络30可包括互联网、诸如电话网络的公共网络、卫星通信网络,或包括以太网(注册商标)、广域网(WAN)等的各种局域网(LAN)。另外,网络30可包括专线网络,诸如互联网协议-虚拟专用网络(IP-VPN)。另外,网络30可包括无线通信网络,诸如Wi-Fi(注册商标)或蓝牙(注册商标)。

[0089] 上文已经描述了根据本实施例的系统配置实例。顺便提及,参照图4描述的上述系统配置仅是一个实例,并且根据本实施例的系统配置不限于该实例。例如,在上述实例中示出了信息处理终端10和信息处理服务器20的两个配置,但根据本实施例的信息处理终端10和信息处理服务器20所拥有的功能可由单个装置来实现。例如,根据本实施例的信息处理终端10还可以包括与信息处理服务器20的学习功能等效的功能。本实施例的系统配置可以根据要处理的应用程序形式或信息特征来灵活地修改。例如,收集传感器信息的功能和提供应用程序的功能不一定由相同的终端来实现,且诸如通知等的应用程序操作可由与信息处理终端10或信息处理服务器20不同的装置(诸如智能电话)来执行。

[0090] <<2.2. 信息处理终端10的功能配置实例>>

[0091] 接下来,将描述根据本实施例的信息处理终端10的功能配置实例。图5是根据本实施例的信息处理终端10的功能方框图的实例。参照图5,根据本实施例的信息处理终端10包括传感器单元110、确定单元120、操作控制单元130、输出单元140、输入单元150和服务器通信单元160。

[0092] (传感器单元110)

[0093] 传感器单元110具有收集传感器信息的功能。这里,根据本实施例的传感器信息可包括各种类型的数据,这些数据在学习中可以用作与进入和离开围栏相关的教师数据或学生数据。

[0094] 根据本实施例的传感器信息的实例包括GNSS的定位数据、Wi-Fi、蓝牙、信标等的无线电信号、紫外线数据、声学数据、振动数据、加速度数据、角速度数据、地磁数据、热数据、成像数据、时间数据等。为此,根据本实施例的传感器单元110包括各种信号接收装置、各种类型的光学传感器,包括紫外线传感器、麦克风、振动传感器、加速度传感器、陀螺仪传感器、地磁传感器、热传感器、成像传感器、钟表等。顺便提及,上文列出的传感器的类型仅仅是示例,根据本实施例的传感器单元110可以包括上述实例之外的传感器。

[0095] (确定单元120)

[0096] 确定单元120具有基于传感器单元110所收集的传感器信息来确定与指定区域(即,围栏)相关的进入和离开的功能。此时,根据本实施例的确定单元120可以基于信息处理服务器20生成的确定器来执行上述确定。换句话说,根据本实施例的确定单元120可以基于学习结果执行确定,所述学习结果是通过使与进入和离开围栏相关的教师数据相关联而学习的。

[0097] 另外,更详细地说,确定单元120可以基于通过使教师数据与学生数据相关联而学习的学习结果,执行与进入和离开围栏相关的确定。此时,用于确定单元120进行确定的传感器信息可以是与上述学生数据相同类型的传感器数据。

[0098] 顺便提及,如上所述,根据本实施例的教师数据可以包括噪声去除经度纬度数据、

紫外线数据等。此外,作为根据本实施例的教师数据,例如,可以使用与Wi-Fi接入点等相关的无线信号。

[0099] (操作控制单元130)

[0100] 操作控制单元130具有基于确定单元120的确定结果来控制应用程序的功能。例如,当确定单元120确定信息处理终端10进入围栏时,根据本实施例的操作控制单元130可使得预置应用程序的功能被点火。另外,根据本实施例的操作控制单元130可以基于用户界面中输入的输入信息来执行与应用程序的用户界面或控件相关的显示控制。

[0101] (输出单元140)

[0102] 输出单元140具有基于操作控制单元130的控制来输出应用程序等的用户界面的功能。为此,根据本实施例的输出单元140包括呈现视觉信息的显示装置。显示装置的实例包括液晶显示器(LCD)装置、有机发光二极管(OLED)装置、触控面板等。

[0103] 此外,根据本实施例的输出单元140具有基于操作控制单元130的控制来输出声学信息的功能。输出单元140例如可以通过人工语音读取字符串,或者输出应用程序提供的各种类型的声音效果。为此,根据本实施例的输出单元140包括放大器、扬声器等。

[0104] (输入单元150)

[0105] 输入单元150具有检测用户在应用程序的用户界面中的输入操作的功能。为此,根据本实施例的输入单元150包括例如鼠标、键盘、控制器、触控面板、各种类型的按钮等。

[0106] 此外,根据本实施例的输入单元150可以具有检测用户的语音输入的语音识别功能。为此,根据本实施例的输入单元150包括麦克风等。

[0107] (服务器通信单元160)

[0108] 服务器通信单元160具有通过网络30与信息处理服务器20执行信息通信的功能。具体地说,服务器通信单元160将传感器单元110所收集的传感器信息传输给信息处理服务器20。这里,传感器信息可以包括上述教师数据和学生数据。此外,服务器通信单元160接收由信息处理服务器20生成的确定器。

[0109] 上文已经描述了根据本实施例的信息处理终端10的功能配置实例。顺便提及,参照图5描述的功能配置仅是一个实例,并且根据本实施例的信息处理终端10的功能配置不限于该实例。例如,信息处理终端10可能还具有与上述组件不同的组件。例如,信息处理终端10可以具有存储传感器信息、确定结果等的存储单元。此外,如上所述,根据本实施例的信息处理终端10可能具有执行与围栏确定相关的学习的学习功能。可以灵活地修改根据本实施例的信息处理终端10的功能配置。

[0110] <<2.3. 信息处理服务器20的功能配置实例>>

[0111] 接下来,将描述根据本实施例的信息处理服务器20的功能配置实例。图6是根据本实施例的信息处理服务器20的功能方框图的实例。参照图6,根据本实施例的信息处理服务器20包括噪声去除单元210、学习单元220、学习数据存储单元230和终端通信单元240。

[0112] (噪声去除单元210)

[0113] 噪声去除单元210具有去除传感器信息中包含的噪声的功能。根据本实施例的噪声去除单元210可以基于例如GNSS定位等来对经度纬度数据执行噪声去除。此时,噪声去除单元210可以通过执行专利文献1所述的滤波过程来去除噪声。此外,根据本实施例的噪声去除单元210可以执行对应于除经度纬度数据之外的传感器信息类型的各种噪声去除。噪

声去除单元210可以例如对频率数据执行低通滤波器处理。根据依据本实施例的噪声去除单元210的上述功能,有可能基于具有较高可靠性的传感器信息来生成标签,并且有可能生成具有较高精度的确定器。

[0114] (学习单元220)

[0115] 学习单元220具有基于信息处理终端10等收集的教师数据和学生数据来执行与确定进入和离开围栏相关的学习的功能。根据本实施例的学习单元220,有可能基于传感器信息生成每个用户的确定器,所述传感器信息是基于用户个人的行为收集的。此时,如上所述,学习单元220可以通过使用例如噪声去除单元210去除噪声的经度纬度数据作为教师数据并使用源自Wi-Fi等的无线电信号作为学生数据来执行学习。

[0116] 此外,此时,根据本实施例的学习单元220可以通过仅使用高可靠性传感器信息作为与围栏相关的位置信息来执行学习。例如,在图3的下半部分示出的经度纬度数据的情况下,学习单元220可以通过使用用户几乎可以肯定在围栏F1内的时间t1到t5处的经度纬度数据和用户几乎可以肯定在围栏F1外的时间t10和t11处的经度纬度数据来执行学习。换句话说,学习单元220可以通过排除如在时间t6到t9的关于与围栏F1相关的确定的低可靠性经度纬度数据来执行学习。根据学习单元220的上述功能,有可能使用高确定性教师数据来自动生成标签,并且有可能大大减轻用户负担。

[0117] 顺便提及,根据本实施例的学习单元220可以使用广泛应用于机器学习领域的算法来执行学习。学习单元220例如可以通过使用多层结构的神经网络的深度学习来执行学习。

[0118] (学习数据存储单元230)

[0119] 学习数据存储单元230具有存储与学习单元220学习相关的各种类型数据的功能。学习数据存储单元230可以存储例如教师数据、学生数据、标签、各种类型的学习参数等。

[0120] (终端通信单元240)

[0121] 终端通信单元240具有通过网络30与信息处理终端10执行信息通信的功能。具体地说,终端通信单元240接收信息处理终端10所收集的传感器信息。此外,终端通信单元240将与学习单元220生成的确定器相关的信息传输给终端通信单元240。此外,终端通信单元240可以如下文所述在点火定时执行与反馈、校正等相关的信息通信。

[0122] 上文已经描述了根据本实施例的信息处理服务器20的功能配置实例。顺便提及,使用图6描述的功能配置仅是一个实例,并且根据本实施例的信息处理服务器20的功能配置不限于该实例。例如,上述功能可以分布到多个装置上并由多个装置实现。此外,如上所述,信息处理服务器20的每个组件可实现为信息处理终端10的功能。可以灵活地修改根据本实施例的信息处理服务器20的功能配置。

[0123] <<2.4. 教师数据和学生数据的具体实例>>

[0124] 接下来,将使用具体实例来描述关于本实施例的教师数据和学生数据。根据本实施例的信息处理服务器20可以通过使用高可靠性传感器信息作为上述围栏设置的教师数据来实现有效的学生数据学习和自动标签生成。

[0125] 因此,可以说,在收集时间几乎肯定可用于确定的传感器信息适用于根据本实施例的教师数据,即使可以执行收集的情况是有限的。另一方面,作为根据本实施例的学生数据,所述数据可以被立即并普遍地收集和使用。此外,通过使用可低功耗收集的传感器信息

或数据相对较少的传感器信息作为学生数据,有可能降低电池消耗并减少与确定相关的处理负担。下文将使用具体实例描述根据本实施例用于学习的教师数据和学生数据的组合。

[0126] (经度纬度数据和无线电信号的组合)

[0127] 如上所述,根据本实施例的信息处理服务器20可以例如通过使用噪声去除经度纬度数据作为教师数据并使用与Wi-Fi等的接入点相关的无线电信号作为学生数据,来执行与确定进入和离开围栏相关的学习。

[0128] 图7是示出根据本实施例的无线电信号的检测模式和该检测模式的正确答案标签的实例的图解。图7示出与Wi-Fi的接入点相关的检测模式和正确答案标签,所述正确答案标签诸如建筑物1和建筑物2,和设置为围栏的建筑物1、建筑物1中的通道,和指示移动的步行。如上所述,与Wi-Fi的接入点相关的无线电信号因地点不同而表现出不同的特征并且可以普遍地收集。因此,在根据本实施例学习时,有可能通过用噪声去除经度纬度数据训练无线电信号来生成与建筑物1等相关的室内/室外确定器,并且有可能在不依赖卫星状态的情况下,实现高精度确定。

[0129] (紫外线数据和无线电信号的组合)

[0130] 此外,根据本实施例的信息处理服务器20例如通过使用紫外线数据作为教师数据并使用与Wi-Fi等的接入点相关的无线电信号作为学生数据,来执行与确定进入和离开围栏相关的学习。

[0131] 图8是示出用于本实施例的教师数据的紫外线数据的实例的图解。在图8,沿时间轴示出信息处理终端10所收集的紫外线数据的强度。

[0132] 这里,图8中的e1指示建筑物1的7F中收集的紫外线数据。此外,e2指示在暴露于建筑物1大厅中阳光时所收集的紫外线数据。此外,e3指示在离开建筑物之后移动到建筑物1的阴影处时所收集的紫外线数据。此外,e4指示在阳光充足的地方所收集的紫外线数据。

[0133] 如上所述,紫外线数据是无法在夜间等收集的传感器信息,但是紫外线数据是一种适用于在晴朗的天气下进行室内/室外确定的传感器信息,如图8中的线th1所示。此外,近紫外光根据波长的长短分为UV-A、UV-B和UV-C,但其中只有UV-A和UV-B到达地面。其中,UV-B由于波长短而具有不易通过玻璃的特点。为此,在本实施例中,有可能通过仅使用UV-B作为教师数据来执行较高精度的室内/室外确定。

[0134] (其他教师数据实例)

[0135] 虽然上文已经描述了根据本实施例的教师数据和学生数据的组合的具体实例,但是根据本实施例的教师数据并不限于上述组合。根据本实施例,各种类型的传感器信息可用作教师数据。

[0136] 例如,在信息处理终端10是可穿戴装置等的情况下,目标门识别可以基于成像传感器获得的图像和用户事先捕获的用于进入和离开围栏的门的图像来执行,且识别结果可以用作教师数据。

[0137] 此外,根据本实施例的教师数据可以从安装在用于进入和离开围栏的门中的装置所收集的传感器信息。例如,由传感器日志和基于信息处理终端10所收集的传感器信息而估计的拥有用户经过门的组合确定的进入和离开围栏可以用作教师数据,所述传感器日志与基于不明身份者进入和离开感测(诸如监控摄像头或智能锁进行)的打开和关闭门相关。此外,上述确定也可以通过读取门的标签和信息处理终端10等来执行。

[0138] 此外,教师数据可以是用户显式输入的信息。例如,与围栏确定相关的信息输入例如在游戏应用程序等的教程中由“请点击按钮打开门”鼓励,所获得的信息可以用作教师数据。此外,此时,还期望通过向用户提供对应于应用程序的激励等来提高信息收集效果。

[0139] 此外,例如,从安装在用户的鞋等中的运动传感器所收集的运动数据可以用作教师数据。在这种情况下,例如,在检测到用户穿着鞋的情况下,确定用户离开诸如家的围栏,而在同一天检测到用户脱掉鞋的情况下,可以确定用户进入围栏。此外,在鞋子的用途受到限制(例如登山鞋)的情况下,有可能检测到对应于这种用途的事件。

[0140] 此外,从鞋子以外的物品所收集的传感器信息可以用作教师数据。例如,可能基于从伞采集的传感器信息来检测到用户取出伞或执行打开和关闭操作等。此外,有可能通过检测宠物(诸如室内的狗)系上了项圈、绳子等来确定离开围栏,或者通过检测到移除了项圈或绳子来确定进入围栏。

[0141] (其他学生数据实例)

[0142] 此外,根据本实施例的学生数据并不限于上述无线电信号,这与教师数据类似。作为根据本实施例的学生数据,例如可以使用从运动传感器收集的加速度传感器等的运动数据。传感器信号包括例如与开门和关门操作相关的个别特定运动的特征。个别特定运动包括例如一系列动作,诸如推门动作、开门动作、取钥匙动作和锁钥匙动作。

[0143] 此外,根据本实施例,大气压力数据可以用作学生数据。由于室内和室外的大气压力不同,故大气压力数据可以用作有效的学生数据,特别是在高气密性房子等中。

[0144] 此外,根据本实施例,照明度数据可以用作学生数据。虽然照明度受时区的影响,但在大多数情况下,假定室内和室外的照明度是不同的。

[0145] 此外,根据本实施例,二氧化碳浓度数据可以用作学生数据。例如,在室外和高气密性且有很多人的室内检测到的二氧化碳浓度不同。

[0146] 此外,根据本实施例,红外数据可以用作学生数据。空气中所含的灰尘量在室外和执行空气净化的室内是不同的。因此,红外数据可以用于通过检测灰尘对红外线漫反射来进行室内/室外确定。

[0147] 此外,也有可能使用GNSS所获得的卫星信号作为学生数据。在使用GNSS定位时,需要接收来自多颗卫星的信号,并需要具有足够的信号强度。然而,在能够检测到卫星位置的情况下,有可能仅使用只有单颗卫星的信号接收到的信息作为学生数据。在这种情况下,例如,在预定的方向范围和仰角范围检测到卫星的情况下,可以确定位置为X等。

[0148] (其他修改实例)

[0149] 上文已经使用具体实例描述了根据本实施例的教师数据和学生数据。另一方面,根据本实施例使用教师数据和学生数据的学习可以进行多种修改。

[0150] 例如,根据本实施例,只有从多个信息处理终端10收集的学生数据可以用于学习。例如,通过基于信息处理终端10所收集的学生数据收集多个确定结果,根据本实施例的信息处理服务器20可以通过多数决定来执行最终确定。此外,根据本实施例的信息处理服务器20还可以通过使用从多个信息处理终端10收集的学生数据作为组信息来生成标签。

[0151] 图9描述根据本实施例基于多条学生数据的学习的图解。例如,图9示出了在诸如车站的场所中的多个商店A到D和周围路线,以及离开商店A的用户的路线。此时,用户离开商店后的路线取决于用户而发生变化,但期望通过使从多个用户携带的信息处理终端10收

集的大量无线电信号检测模式等重叠来指定从入口A到C离开。此外,例如,在圆顶、音乐厅等中,多个检测的移动路线集合的点可以被估计为出口。

[0152] 此外,在本实施例中,经过充分训练的学生数据可以提升为教师数据。在这种情况下,信息处理服务器20还可以计算学习熟练程度,并将其作为提升的标准。根据上述功能,例如,期望达到以下效果:低功耗传感器信息如同教师数据,或者教师数据和学生数据的组合数量显著增加。

[0153] 此外,作为根据本实施例的教师数据和学生数据,除了用户本人携带的信息处理终端10所收集的传感器信息之外,也可以一起使用由其他用户携带的信息处理终端10所收集的传感器信息。例如,在与家相关的围栏的情况下,假定目标用户的家人等为其他用户。此外,在与工作场所相关的围栏的情况下,可以使用处理用户的同事携带的信息处理终端10所收集的传感器信息。根据这个功能,可以有效地收集大量的数据,并执行更有效的学习。

[0154] <<2.5.基于确定结果的操作控制>>

[0155] 接下来,将描述基于本实施例的确定结果的操作控制。如上所述,根据本实施例的信息处理终端10的操作控制单元130可以基于确定单元120的确定结果来点火各种应用程序的功能。下文将描述由根据本实施例的操作控制单元130所控制的功能的实例。

[0156] 在确定与围栏相关的进入和离开的情况下,根据本实施例的操作控制单元130可以例如使得与信息通知相关的功能被点火。信息通知的实例包括传输天气或交通信息、消息等、对应于收集日期而把垃圾拎出去的通知,或者诸如商家鼓励的消息。此外,可以对目标用户以外的用户执行信息通知。例如,在目标用户离开工作场所的情况下,操作控制单元130还可以向家庭成员、同事、日程中注册的用户等发出通知,指示目标用户已经离开工作场所。根据这个功能,例如,即使在目标用户晚于会面开始时间出发等的情况下,有可能自动向其他用户传输情况。此外,当检测到离开工作场所时,操作控制单元130可以例如执行直接音乐复制等。此外,操作控制单元130还可以基于检测到在房间之间移动来控制无缝音乐复制。

[0157] 此外,操作控制单元130可以执行控制,使得当确定与围栏相关的进入和离开时,改变与信息处理终端10或应用程序相关的各种类型的设置。例如,在确定进入家的情况下,控制关闭行为识别应用程序的一些功能(例如,入宅检测等)。此外,操作控制单元130可以根据进入和离开围栏来改变影响功耗的设置,诸如亮度设置。此外,在确定进入家的情况下,操作控制单元130可能产生诸如“若暂时不用建议您更新”的消息,并鼓励用户更新系统或应用程序。此外,在确定离开家的情况下,操作控制单元130可能使得信息处理终端10过渡到通勤模式。

[0158] 此外,操作控制单元130还可以控制信息处理终端10以外的装置。例如,在确定离开家的情况下,操作控制单元130可以控制公寓的电梯,使其移动到用户家所在楼层。此外,在确定离开家的情况下,操作控制单元130可以自动锁门钥匙。此外,操作控制单元130可以基于确定与工作场所相关的进入和离开来配合离开管理系统等执行自动戳记等。

[0159] 上文已经描述了根据本实施例的操作控制的实例。如上所述,根据本实施例的信息处理终端10和信息处理服务器20,有可能基于确定与围栏相关的进入和离开来使得各种功能被点火。

[0160] 另一方面,即使在正确地确定进入和离开围栏的情况下,也假定期望的启动定时取决于功能的特性或用户的偏好而有所不同。例如,对于音乐复制,有些人想在离开家后立即复制音乐,而对于消息通知,即使当用户离开家后立即锁门时就发通知,也还是有些人看不到。

[0161] 因此,根据本实施例的信息处理服务器20可以请求用户对功能的点火定时给出反馈,基于所述反馈执行学习,并使得功能在用户更期望的定时被点火。换句话说,根据本实施例的操作控制单元130可以基于学习结果来控制应用程序,所述学习结果是基于对应用程序的操作定时的反馈学习的。

[0162] 此外,根据本实施例的操作控制单元130可以控制与上述反馈请求相关的输出。图10是图解示出根据本实施例与反馈请求相关的输出控制的实例。在图10,示出了用户的视野ES和对象O1,和信息处理终端10的输出单元140上显示的请求消息Q1,所述输出单元140是头戴式显示器或眼镜式可穿戴装置。

[0163] 这里,对象O1可能是例如应用程序中用于帮助用户设置的字符。此外,用于请求对基于围栏确定点火的消息读取功能的点火定时的反馈的请求消息Q1可能是令人满意的。顺便提及,请求消息Q1可以作为可视信息输出,或者可以作为音频信息输出。例如,用户可以查看请求消息Q1,并通过语音等输入图10中示出的反馈FB。顺便提及,虽然图10示出了信息处理终端10是可穿戴装置的情况,但是例如,在信息处理终端10是智能电话等的情况下,反馈FB可以类似地通过将请求消息Q1作为语音信息输出来获得。

[0164] 此外,图11是示出根据本实施例的反馈的另一实例的图解。在图11,示出了信息处理终端10的输出单元140上显示的针式请求对象 $P2_0$,信息处理终端10是可穿戴装置。这里,针式请求对象 $P2_0$ 可以指例如功能的先前点火定时。

[0165] 此时,用户可以通过移动针式请求对象 $P2_0$ 来调整点火定时。例如,在针式请求对象 $P2_0$ 与基于离开家点火的功能相关的情况下,用户可以通过将针式请求对象 $P2_0$ 移动到离家较近的 $P2_1$ 状态来给出指示点火定时慢的反馈。此外,用户可以通过将针式请求对象 $P2_0$ 移动到离家更远的 $P2_1$ 状态来给出指示点火定时快的反馈。

[0166] 顺便提及,虽然图10示出了信息处理终端10是可穿戴装置的情况,但是例如,在信息处理终端10是智能电话等的情况下,反馈可以类似地通过将针式请求对象 $P2_0$ 显示在地图应用程序上来获得。

[0167] 此外,根据本实施例的反馈不一定是用户显式输入的信息。例如,当用户立即停止读取消息时,操作控制单元130可以自动生成指示点火定时快的反馈。此外,在执行上述过程的情况下,操作控制单元130可以在获得用户证实后生成反馈。

[0168] 接下来,将描述基于根据本实施例的反馈来重新学习点火定时。这里,一些配置模式可以应用于重新学习点火定时。图12A到12D是示出与重新学习本实施例的点火定时相关的配置模式的实例的图解。

[0169] 例如,根据本实施例的学习单元220可以使得基于所获得的反馈来重新学习构建的确定器M1。图12A和12B示出了在学习单元220使得重新学习构建的确定器M1情况下的配置模式。

[0170] 此时,如图12A所示,学习单元220可以通过使用对所有应用程序通用的反馈信息Fc来执行与点火定时相关的重新学习。换句话说,学习单元220可以使用每个应用程序所获

得的反馈信息来调整所有应用程序中的点火定时。

[0171] 另一方面,如图12B所示,学习单元220可以通过使用特定于个别应用程序的反馈信息Fa来执行与点火定时相关的重新学习。换句话说,学习单元220可以使用个别应用程序所获得的反馈信息,来仅调整获取源应用程序的点火定时。根据这个配置,有可能执行对应于每个应用程序的用户偏好的微调。顺便提及,此时,确定器M1可以通过将参数加载到每个应用程序上来执行对应于每个应用程序的确定。

[0172] 顺便提及,在如图12A和12B所示重新学习确定器M1的情况下,学习单元220可以根据反馈内容估计最佳点火定时,并自动生成对应于估计的标签。图13是示出在重新学习根据本实施例的确定器M1的情况下的标签生成的具体实例的图解。图13示出了对离开家的反馈,以及生成对应于反馈的标签的方法。

[0173] 例如,在反馈指示点火定时快的情况下,学习单元220可以估计最佳点火定时比当前点火定时慢。此时,学习单元220可以生成标签,其中将从当前点火定时到T[s]之后的定时设置为家。

[0174] 此外,例如,在反馈指示点火定时慢的情况下,学习单元220可以估计最佳点火定时比当前点火定时早。此时,学习单元220可以生成标签,其中将从当前点火定时到T[s]之前的定时设置为家。

[0175] 此外,例如,在反馈指示没有问题的情况下,学习单元220可以估计最优点火定时为当前点火定时。此时,学习单元220可以使用现有的点火结果作为教师数据,无需校正。

[0176] 此外,例如,在没有指示反馈的情况下,学习单元220可能不能通过最优点火定时来执行估计。此时,学习单元220可能不能使用当前数据作为教师数据。

[0177] 顺便提及,如图13中的T[s]所示,最初,可以使用诸如5秒的预置值,所述值可以根据重新学习的次数而改变。此外,例如,如图10所示,在反馈包括指示程度的内容(诸如,“小”、“非常”、“稍微”等)的情况下,学习单元220也可以基于内容估计的程度来调整T[s]。

[0178] 此外,例如,根据本实施例的学习单元220可以生成与构建的确定器M1分开调整点火定时的校正器M2。图12C和12D示出了学习单元220生成校正器M2的配置模式。

[0179] 此时,如图12C所示,学习单元220可以通过使用对所有应用程序通用的反馈信息Fc来生成校正器M2。根据这个配置,可以预期点火定时调整效果很快出现。

[0180] 此外,如图12D所示,学习单元220可以通过使用特定于个别应用程序的反馈信息Fa来生成校正器M2。根据这个配置,类似于图12C所示的配置,可以预期点火定时调整效果很快出现,并且有可能对每个应用程序执行微调。此外,在只需要根据应用程序的特性调整点火定时的情况下,也有可能获得反馈信息Fa或校正器M2可以在用户之间共享和通用的优势。

[0181] 顺便提及,如图12C和图12D所示,在校正器M2与确定器M1分开生成的情况下,学习单元220可以使用校正表来校正点火定时。图14示出根据本实施例的校正表的实例。在图14,示出了关于进入或离开每个位置的点火定时的校正表。顺便提及,图14是点火定时延迟情况下的实例。此时,用于校正的T[s]值可以是固定值,或者可以类似于以上实例根据次数的不同而变化,并且T[s]值可以基于反馈中包括的指示程度的内容来设置。

[0182] 此外,在点火定时的校正取决于应用程序的特性的情况下,图14所示的校正表可以由家庭成员、同事等共享。此外,可以将属性信息添加到某个位置,并为每个属性生成

通用模型。属性包括例如家、工作场所、商店等。此外,例如,在安装新应用程序的情况下,也有可能使用与应用程序类似的应用程序生成的校正值表作为初始值,将所有应用程序的校正值表的平均值作为初始值。

[0183] 上文已经描述了与基于本实施例的反馈的重新学习相关的配置模式。顺便提及,即使在使用上述任何一种模式的情况下,学习算法也没有受到明显的影响,并且可以根据每个位置的反馈来调整点火定时。

[0184] <<2.6. 信息处理终端10和信息处理服务器20的操作流程>>

[0185] 接下来,将描述根据本实施例的信息处理终端10和信息处理服务器20的操作流程。首先,将描述与学习相关的信息处理服务器20的操作流程。图15是示出根据本实施例的信息处理服务器20的操作流程的流程图。

[0186] 参照图15,首先,信息处理服务器20的终端通信单元240从信息处理终端10接收传感器信息(S1101)。这里,传感器信息可以包括如上所述的教师数据和学生数据。

[0187] 然后,学习单元220确定学习是否继续(S1102)。确定可以基于例如用户的延续设置来执行。

[0188] 这里,在确定学习单元220不再继续学习的情况下(S1102中的否),信息处理服务器20终止与确定进入和离开围栏相关的学习过程。

[0189] 另一方面,在确定学习单元220继续学习的情况下(S1102中的是),学习单元220然后确定学习状态是否足够(S1103)。所述确定可以例如基于确定器的输出(例如成本)来执行,或者可以以基于学生数据的确定等为基础来执行。此外,确定可以基于学习的次数等来执行。

[0190] 这里,在学习单元220确定学习状态足够的情况下(S1103中的是),学习单元220然后使得信息处理终端10传输信号来请求停止传输传感器信息(S1104),且信息处理服务器20结束一系列过程。

[0191] 另一方面,在学习单元220确定学习状态不足的情况下(S1103中的否),学习单元220然后确定这是否是学习定时(S1105)。所述确定可以基于例如事先设置的时区来执行。

[0192] 这里,在学习单元220确定这是学习定时的情况下(S1105中的是),学习单元220然后基于步骤S1101中所接收的教师数据和学生数据来执行学习(S1106)。顺便提及,步骤S1106中所使用的教师数据可能经受噪声去除单元210的噪声去除过程。

[0193] 然后,终端通信单元240将与步骤S1106中生成的确定器相关的信息传输到信息处理终端10(S1107),且信息处理服务器20结束与学习相关的一系列过程。

[0194] 接下来,将描述确定进入和离开围栏时信息处理终端10的操作流程。图16是示出根据本实施例确定进入和离开围栏时信息处理终端10的操作流程的流程图。

[0195] 参照图16,首先,信息处理终端10的传感器单元110收集传感器信息(S1201)。顺便提及,传感器信息可以包括教师数据和学生数据。

[0196] 然后,确定单元120确定学生数据的学习状态是否足够(S1202)。这里,在确定单元120确定学生数据的学习状态足够的情况下(S1202中的是),确定单元120然后停止由传感器单元110收集教师数据(S1203)。例如当教师数据是诸如成像数据的高功耗数据时,这个过程特别有效。另一方面,例如,由于经度纬度数据也可以作为学生数据使用,故只要必需

作为学生数据就可以循序地收集可用作教师数据和学生数据的传感器信息。

[0197] 然后,确定单元120基于学生数据来执行确定(S1204),并且信息处理终端10结束与确定相关的一系列过程。

[0198] 另一方面,在确定单元120确定学生数据的学习状态并不足够的情况下(S1202中的否),确定单元120然后确定基于教师数据的确定是否可能(S1205)。这里,在确定基于教师数据的确定是不可能的情况下(S1205中的否),确定单元120可以基于教师数据跳过确定过程。换句话说,确定单元120确定是否累积了足以执行确定的教师数据,且在足够累积教师数据的情况下(例如,在学习的第一天等),可以执行控制,使得不执行低精度确定。

[0199] 另一方面,在确定基于教师数据的确定是可能的情况下(S1205中的是),确定单元120基于教师数据执行确定(S1206),然后将步骤S1201中收集的传感器信息传输到信息处理服务器20(S1207)以执行进一步的学习。

[0200] 上文已经描述了根据本实施例的信息处理终端10和信息处理服务器20的操作流程。顺便提及,参照图15和16所述的流程只是基本形式,根据本实施例的信息处理终端10和信息处理服务器20的操作可以根据本公开所述的内容或从内容预期的应用来灵活地修改。

[0201] <3. 第二实施例>

[0202] <<3.1. 第二实施例的概述>>

[0203] 接下来,将描述本公开的第二实施例。在上述第一实施例中,其中学习单元220通过仅使用高可靠性传感器信息作为与围栏相关的位置信息来自动生成标签。另一方面,在根据本公开的第二实施例中,低可靠性传感器信息可以作为与围栏相关的位置信息用于学习。例如,在图3的下半部分所示的经度纬度数据的情况下,学习单元220也可以使用时间 t_7 到 t_9 的经度纬度数据,其中不能可靠地认为用户在围栏F1中而一起用于学习。

[0204] 然而,在这种情况下,对于作为与围栏相关的位置信息的低可靠性数据,很难像在第一实施例中那样为其自动生成标签。为此,在本公开的第二实施例中,可以从基于由传感器信息提取的特征值生成的数据分布来确定加标签的必要性,并请求用户添加标签。

[0205] 图17是示出根据本实施例的学习单元220所生成的数据分布图的实例的图解。如上所述,在本实施例中,可以通过使用高可靠性数据和低可靠性数据作为与围栏相关的位置信息来执行学习。换句话说,根据本实施例的学习可以是半监督学习,其中有标签数据和无标签数据混合。此时,由学习单元220提取的特征量生成的数据分布图可以包括基于数据之间关联的多个集群。在图17的实例中,示出了形成三个集群A到C的情况。

[0206] 通常,属于相同集群的数据通常对应于相同的正确答案标签。因此,例如,如图17所示,在像集群A和C中那样有“家”标签的数据的情况下,学习单元220可以将“家”标签添加到相应集群中包括的所有数据块。类似地,在只包括无标签数据的集群C中,所有的数据块都可能对应于相同的正确答案标签。为此,在本实施例中,例如,在集群C,通过要求用户标注靠近集群重心的数据,可以显著增加具有标签的数据数量,同时将标注给用户带来的负担降到最低并实现进入和离开的较高精度确定。

[0207] 此外,在本实施例中,可能要求用户优先标注位于集群边界附近的相关数据以及位于集群重心附近的数据。在这种情况下,有可能有效地加强一个低可能性区域。此外,在本实施例中,可以基于通过行为识别等检测到长时间停留,来请求与用户确定所处区域相关的标注。

[0208] 此时,根据本实施例的学习单元220可以通过使用神经网络来执行上述过程,所述神经网络使用例如变分自编码器(VAE)来执行半监督学习。这里,VAE是指一种将变分贝叶斯与自动编码器相融合,从而学习深层生成模型(DGM)的技术。与通用自动编码器不同,VAE使用采用变分下限代替损失函数。此外,VAE的特点之一是在中间层中有随机层(高斯采样层)来计算变分下限。

[0209] 虽然VAE是用于无监督学习的相关技术,但在本实施例中,半监督学习可以使用扩展的VAE来执行。更具体地说,根据本实施例的学习单元220可以通过将VAE与扩展的标签输入和识别模型相结合来执行半监督学习。

[0210] 图18是示出使用VAE来执行半监督学习的神经网络NN1的网络结构的图解。如图18所示,神经网络NN1包括模型M1和模型M2。

[0211] 这里,模型M1是通过无监督学习来执行先前学习的VAE。更具体地说,模型M1可以通过编码器e1对推理分布建模,并通过解码器d1对生成分布建模。此时,模型M1的目标函数由模型证据的变分下限表示。顺便提及,目标函数中包括的内部变量 z_1 的边缘化过程可以通过采样积分来求近似。

[0212] 此外,模型M2是执行实际半监督学习的模型。具体地说,模型M2可以通过使用模型M1生成的特征量作为学习数据来执行半监督学习。换句话说,模型M1进行的特征提取也可以看作是用于模型M2的学习数据的处理。

[0213] 上文已经描述了根据本实施例的学习的概述。顺便提及,已将使用VAE的半监督学习描述为一个实例,但是对于根据本实施例的学习,例如,可以使用诸如虚拟对抗训练(VAT)和辅助DGM(ADGM)的算法。此外,在下面的描述中,将主要描述与第一实施例的不同之处,并将省略与第一实施例相同的配置、特征、效果等的详细描述。

[0214] <<3.2. 标签添加请求的具体实例>>

[0215] 接下来,将使用具体实例来描述根据本实施例的标签添加请求。对于学习单元220确定需要添加标签的数据,即,无标签数据,信息处理终端10的操作控制单元130可以控制与标签添加请求相关的输出。

[0216] 图19是示出根据本实施例的标签添加请求的实例的图解。在图19的实例中,操作控制单元130使信息处理终端10(智能电话)的输出单元140显示窗口w1,用于请求标签添加。此时,可以在窗口w1中设置按钮b1到b3等来选择标签。由于如上所述控制了显示控件,所以可以减轻用户的标签输入负担。此外,操作控制单元130可以实时执行如图19所示的输出控制,或者可以记录添加请求并集体向用户呈现历史记录。

[0217] 图20是示出操作控制单元130对地图应用程序执行与标签添加请求相关的控制的实例的图解。如图20所示,根据本实施例的操作控制单元130可以使输出单元140输出多条与标签添加请求相关的位置信息。在图20的实例中,操作控制单元130使与两个位置P3和P4相关的添加请求同时显示在地图上。如上所述,根据本实施例的操作控制单元130同时将与添加请求相关的多个位置可视化,以使用户能够直观地理解未确定区域。

[0218] 此外,根据本实施例的操作控制单元130可以向用户提供与应用程序的形式相对应的激励,以实现更有效的标签添加。例如,操作控制单元130可以基于标签的添加状态来执行释放应用程序中可用的功能的控制,所述标签是基于添加请求添加的。

[0219] 图21是描述根据本实施例对应于标签添加状态的激励的图解。在图21,示出了输

出到信息处理终端10的输出单元140的应用程序的用户界面。如图21所示,例如,操作控制单元130可以根据用户执行的标注数量打开可以在检测到进入和离开围栏时点火的功能。在图21的实例中,示出了在上下班途中打开读取天气功能的形式,并且示出了通过标注15次以上来打开在出门后立即打开读取天气的功能。如上所述,操作控制单元130可以通过向用户提供对应于标签添加请求的激励,来促进更加主动的标注。

[0220] 此外,在应用程序是游戏应用程序的情况下,操作控制单元130可以根据标签的添加状态向用户提供可在应用程序中使用的物品或经验值。例如,在图21中所示的角色C1是游戏中的培育目标的情况下,操作控制单元130可以为培育角色C1提供经验值,经验值是角色C1可以装备的物品等。此外,装备物品可以基于例如传感器信息的类型来设置。例如,诸如衣服或包等物品可以设置在上述安装在鞋内的运动传感器所收集的传感器信息中,而防护罩等可以设置在从门获得的传感器信息中。此外,操作控制单元130可以通过执行控制来鼓励用户执行自主标注,使得物品在标注不足的位置被移出装备。

[0221] 此外,在本实施例中,可以基于从其他装置获得的传感器信息来进行标签添加请求。例如,当从室内摄像机等获得的成像传感器指示用户位置时,操作控制单元130可以执行与标签添加请求相关的输出控制。在这种情况下,例如,当用户确定在家时,可以将确定性标签添加到所获得的教师数据。

[0222] 此外,根据本实施例的操作控制单元130可以基于第一实施例中描述的用户反馈来执行与标签添加请求相关的输出控制。例如,当用户执行指示点火定时快或慢的输入时,操作控制单元130可进行标签添加请求。根据上述功能,当用户对该功能不满意时,有可能提出改进方案,并实现更有效的标签添加请求。

[0223] <<3.3.与第一实施例的效果对比>>

[0224] 上文已经描述了本公开的第二实施例。如上所述,根据本实施例,有可能也使用低可靠性数据作为与围栏相关的位置信息。这里,将根据本公开的第一实施例的效果与第二实施例的效果进行了比较。

[0225] 图22是描述根据本公开的第一和第二实施例施加的效果的示意图。在图22,示出了在对所收集的传感器信息手动执行严格标签添加足够多天情况下的点火精度R1、根据第一实施例的点火精度R2,和根据第二实施例的点火精度R3之间的关系。

[0226] 参照图22,可以理解,在执行严格的手动标签添加的情况下可以期望有较高的点火精度。然而,严格的手动标签添加是不现实的,因为除非通过实验来执行,否则它会给用户带来沉重的负担。此外,在每个应用程序都需要标注的情况下,会进一步增大用户负担。

[0227] 另一方面,通过实现自动标签生成,可以实现根据第一实施例的点火精度R2,而不会对用户造成负担,但是与手动执行严格的标签添加的情况相比,精度有所降低。此外,与根据第一实施例的点火精度R2相比,根据第二实施例的点火精度R3略微增加了用户的负担,但是可以预期将变得与执行严格的标签添加的情况等效。如上所述,根据本公开的第二实施例,有可能有效地收集标签,同时将标签添加给用户带来的负担降到最低并实现高精度确定进入和离开。

[0228] <4.第三实施例>

[0229] <<4.1.第三实施例的概述>>

[0230] 接下来,将描述本公开的第三实施例。在上述第一实施例和第二实施例中,主要描

述了用于提高与确定进入和离开围栏相关的点火精度的技术。另一方面,根据本公开的第三实施例的功能是提供一种可操作性更强、便捷性更高的围栏应用程序程序。

[0231] 例如,许多围栏应用程序通常使用单个确定的边界来设置并确定围栏。换句话说,在许多围栏应用程序中,使用单个值或实心圆来设置围栏,且基于所收集的数据是否超过对应于该值或实心圆的阈值来确定围栏。然而,由于输入负担随着围栏数量的增加而增大,用户可能期望更加环绕的围栏设置。模糊围栏设置的实例包括关于时间的模糊设置(诸如,“大约17:00”)和关于位置的模糊设置(诸如“是否接近位置A”)。

[0232] 因此,在本公开的第三实施例中,基于用户输入的模糊围栏设置自动设置围栏,使得有可能对围栏执行更加灵活的点火控制。根据本实施例的上述功能,有可能减少用户对围栏设置的输入负担并且更符合用户意愿地实现功能点火。

[0233] 上文已经描述了根据本实施例的学习的概述。顺便提及,在下面的描述中,将主要描述与第一实施例和第二实施例的不同之处,并将省略与第一实施例和第二实施例相同的配置、特征、效果等的详细描述。

[0234] <<4.2. 模糊围栏设置的具体实例>>

[0235] 接下来,将描述根据本实施例的模糊围栏设置和用于模糊围栏设置的点火控制的具体实例。如上所述,在本实施例中,可以对用户输入的环绕围栏设置执行灵活的点火控制。这里,模糊围栏设置可能例如与位置和时间有关。

[0236] 图23是根据本实施例的模糊围栏设置的实例。图23示出了用户执行与信息处理终端10的输出单元140中显示的用户界面中的位置相关的模糊围栏设置情况下的实例。在图23的实例中,用户使用手指UF等通过触摸操作来设置围栏F2a和围栏F2b。

[0237] 这里,用户可能并不是通过分开的操作来分别设置两个围栏F2a和F2b。换句话说,根据本实施例的操作控制单元130可以基于输入单元150所检测的模糊输入自动设置指定区域,即,围栏F2a和F2b。更具体地说,根据本实施例的操作控制单元130可能使得输出单元140输出与围栏输入相关的用户界面并基于用户界面中输入的模糊输入来设置围栏。

[0238] 这里,模糊输入可以包括用户界面中的触摸操作,如图23所示。顺便提及,触摸操作可以包括各种类型的操作,诸如点击、滑动、拖动、轻击和缩放。因此,根据本实施例的操作控制单元130可以确定例如输入单元150所检测的触摸操作的时间、强度、类型、间隔等,并如图23所示设置F2a和F2b。

[0239] 在这种情况下,例如,如图23所示,操作控制单元130可以使用不同阴影的同心圆执行模糊围栏设置。此时,例如,操作控制单元130可以执行操作控制,使得仅在低浓度围栏F2a的确定性因子高的情况下点火功能,并使得即使在高浓度围栏F2b的确定性因子低的情况下也点火功能。

[0240] 顺便提及,在图23,已经描述了操作控制单元130根据用户的触摸操作来使用不同色调的同心圆设置围栏的实例,但是由操作控制单元130根据本实施例设置的模糊围栏的形状并不限于这个实例。例如,操作控制单元130设置的模糊围栏可以是三角形、矩形或其他多边形形状,或者可以是更灵活或复杂的形状。此外,例如,操作控制单元130可以从由用户通过点击操作指定的多个点自动生成围栏的形状。在这种情况下,用户可以用更少的操作设置围栏,从而减轻负担。

[0241] 此外,与本实施例的围栏设置相关的模糊输入不限于图23所示的触摸操作。例如,

用户可以通过语音设置围栏。根据本实施例的操作控制单元130还可以基于用户的语音来执行模糊围栏设置,所述语音通过语音识别转换为字符串。换句话说,根据本实施例的模糊输入可以包括字符串输入。

[0242] 图24是示出根据本实施例由字符串输入进行的模糊围栏设置的实例的图解。图24的上半部分示出一个实例,其中操作控制单元130基于用户U执行的语音S1来设置围栏F3。在本实例中,语音S1可以是清晰的输入:“在交点”。在这种情况下,根据本实施例的操作控制单元130可以自动设置低浓度围栏F3,这使得仅在确定性因子高的情况下才会点火功能。

[0243] 另一方面,图24的下半部分示出一个实例,其中操作控制单元130基于用户U执行的语音S2来设置围栏F4。在本实例中,语音S2可以是模糊输入,诸如“靠近交点”。在这种情况下,根据本实施例的操作控制单元130可以自动设置高浓度围栏F4,这使得即使在确定性因子低的情况下也会点火功能,或者可以自动设置越靠近中心浓度越大的多层圆(分级)。换句话说,根据本实施例的模糊围栏的阶段不限于两个阴影阶段。此外,此时,操作控制单元130可以将围栏F4设置为比图24的上半部分所示的围栏F3更宽的范围。

[0244] 此外,根据本实施例的操作控制单元130可以使用用户日常生活中的元素作为与模糊围栏设置相关联的参数。例如,在一个情况下,用户执行语音“当A先生靠近时请通知我”。此时,在用户居住在日本而A先生居住在美国的情况下,操作控制单元130可以设置围栏,使得在A先生访问日本的情况下点火功能。此外,操作控制单元130可以通过执行诸如“当A先生访问日本时将发出通知”的输出来向用户发出围栏设置通知。

[0245] 另一方面,在用户居住在涩谷而A先生居住在新宿的情况下,操作控制单元130可以设置围栏,使得A先生在一站路路程中靠近的情况下点火功能。此外,操作控制单元130可以通过执行诸如“当A先生在一站路路程中靠近时将发出通知”的输出来向用户发出围栏设置通知。

[0246] 另一方面,在用户和A经常一起工作的情况下,操作控制单元130可以设置围栏,使得A先生在办公室外靠近的情况下点火功能。此外,操作控制单元130可以通过执行诸如“当A先生在办公室外靠近时将发出通知”的输出来向用户发出围栏设置通知。根据本实施例的操作控制单元130的功能,有可能动态地使用与用户日常生活相关的参数来进行围栏设置,并且有可能实现用户负担更轻且没有不适感的围栏应用程序。

[0247] 上文已经描述了基于根据本实施例的模糊输入的围栏设置的具体实例。如上所述,根据本实施例的操作控制单元130,有可能减少用户对围栏设置的输入负担并且实现更加灵活的围栏设置。

[0248] 顺便提及,假定信息通知作为基于如上所述设置的围栏提供的功能。操作控制单元130可以例如鉴于围栏浓度来控制通知队列。作为具体实例,在连续复制诸如消息或视频的内容的应用程序中,操作控制单元130可以执行例如使得当浓度高时在队列头中断内容的控制。此外,在浓度超过阈值的情况下,操作控制单元130也可以执行例如在复制期间切换内容的控制。此时,操作控制单元130可以例如通过插入诸如“虽然在播放节目,但这是消息”的输出,来向用户提供不适感较小的信息。顺便提及,在内容浓度较低的情况下,操作控制单元130可以通过设置指示显式允许中断的标志来控制。

[0249] 此外,例如,基于模糊围栏设置提供的功能包括信息处理终端10等的各种类型的设置控制。例如,在一些情况下,可以逐步设置屏幕亮度或Wi-Fi、GNSS等的定位间隔。为此,

在可逐步进行设置的情况下,根据本实施例的操作控制单元130可以通过执行对应于浓度强度的控制来实现灵活的设置改变。例如,操作控制单元130可以执行控制,使得与Wi-Fi检测等相关的间隔不大于与低浓度围栏连接所需的间隔。

[0250] 此外,根据本实施例的操作控制单元130可以执行对应于围栏浓度的各种表情控制。表情控制可包括例如信息处理终端10中的叠加表情、语音表情等,所述信息处理终端10是头戴式显示器或眼镜式可穿戴装置。例如,根据本实施例的操作控制单元130可以执行控制,使得用户可以更直观地将设置感知为对应于围栏浓度的叠加的圆柱体等。

[0251] <5. 硬件配置实例>

[0252] 接下来,将描述根据本公开的信息处理终端10和信息处理服务器20共有的硬件配置实例。图25是示出根据本公开的信息处理终端10和信息处理服务器20的硬件配置实例的框图。参照图25,根据本公开的每个信息处理终端10和信息处理服务器20都包括例如CPU 871、ROM 872、RAM 873、主机总线874、桥接器875、外部总线876、接口877、输入装置878、输出装置879、存储器880、驱动器881、连接端口882,和通信装置883。顺便提及,这里所示的硬件配置是实例,并且其中一些组件可以省略。此外,还可以包括这里所示组件之外的组件。

[0253] (CPU 871)

[0254] CPU 871充当例如算术处理装置或控制装置的功能,并且基于ROM 872、RAM 873、存储器880,或可移动记录介质901中记录的各种类型的程序来控制各个组件的所有或部分操作。

[0255] (ROM 872和RAM 873)

[0256] ROM 872是存储由CPU 871读取的程序、用于操作的数据等的方法。RAM 873临时或永久地存储例如CPU 871读取的程序和在执行程序时适当更改的各种类型的参数。

[0257] (主机总线874、桥接器875、外部总线876,和接口877)

[0258] CPU 871、ROM 872和RAM 873例如通过主机总线874相互连接,主机总线874能够支持高速数据传输。另一方面,主机总线874例如通过桥接器875连接到外部总线876,外部总线876的数据传输速率相对较慢。此外,外部总线876通过接口877连接到各种组件。

[0259] (输入装置878)

[0260] 作为输入装置878,例如使用鼠标、键盘、触控面板、按钮、开关、杆等。此外,可以使用能够使用红外线或其他无线电波发射控制信号的遥控器作为输入装置878。此外,输入装置878包括音频输入装置,诸如麦克风。

[0261] (输出装置879)

[0262] 输出装置879是能够视觉或听觉地向用户通知所获得信息的诸如显示装置和音频输出装置的装置,所述显示装置例如阴极射线管(CRT)、LCD,或有机EL,所述音频输出装置诸如扬声器或耳机、打印机、移动电话,或传真机。

[0263] (存储器880)

[0264] 存储器880是存储各种类型数据的装置。作为存储器880,例如使用诸如硬盘驱动器(HDD)的磁性存储装置、半导体存储器装置、光学存储装置、磁光存储装置等。

[0265] (驱动器881)

[0266] 驱动器881是例如读取诸如磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器的可移动记录介质901中记录的信息或者将信息写入可移动记录介质901的装置。

[0267] (可移动记录介质901)

[0268] 可移动记录介质901是例如DVD介质、蓝光(注册商标)介质、HDDVD介质、各种半导体存储器介质等。当然,可移动记录介质901可以是例如配备非接触式IC芯片的IC卡、电子装置等。

[0269] (连接端口882)

[0270] 连接端口882是连接外部连接装置902的端口,诸如通用串行总线(USB)端口、IEEE 1394端口、小型计算机系统接口(SCSI)、RS-232C端口,或光学音频终端。

[0271] (外部连接装置902)

[0272] 外部连接装置902是例如打印机、便携式音乐播放器、数码相机、数码摄像机、IC录音机等。

[0273] (通信装置883)

[0274] 通信装置883是用于与例如有线或无线LAN的网络、蓝牙(注册商标)通信卡或无线USB(WUSB)、光通信路由器、非对称数字用户线(ADSL)路由器,或各种类型的通信调制解调器建立连接的通信装置。

[0275] <6. 结论>

[0276] 如上所述,根据本公开的信息处理终端10可以收集各种类型的传感器信息,所述传感器信息在与确定进入和离开围栏相关的学习中用作教师数据或学生数据。此外,根据本公开的学习技术,有可能基于所收集的教师数据来自动生成标签并生成高精度确定器。此外,根据本公开的信息处理终端10可以通过使用所生成的确定器执行与进入和离开围栏相关的确定来灵活地控制各种应用程序的操作。根据这个配置,有可能高精度地检测进入和离开,而不会增加用户的负担。

[0277] 虽然已参照附图详细描述了本公开的示例性实施例,但是本公开的技术范围并不限于所述实例。对于精通本公开技术的技艺人员来说,很明显可以在以下权利要求书中描述的技术精神范围内进行各种修改或变更,并自然被理解为属于本公开的技术范围。

[0278] 此外,本说明书中描述的效果只是解释性或说明性的,并不是限制性的。换句话说,除了或代替上述效果之外,根据本公开的技术还可能展示技艺人员从本说明书的描述显而易见的其他效果。

[0279] 此外,本说明书中信息处理终端10和信息处理服务器20的过程的各个步骤不必按照流程图中描述的顺序按时间顺序进行处理。例如,信息处理终端10和信息处理服务器20的过程中所涉及的各个步骤可以按照与流程图中描述的顺序不同的顺序处理,也可以并行处理。

[0280] 顺便提及,以下配置也属于本公开的技术范围。

[0281] (1)

[0282] 一种信息处理装置,包括:

[0283] 确定单元,其基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开,

[0284] 其中所述确定单元基于学习结果来执行与所述进入和离开相关的确定,所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的数据相关联而学习的。

[0285] (2)

[0286] 根据(1)所述的信息处理装置,

- [0287] 其中所述确定单元基于学习结果来执行与所述进入和离开相关的所述确定,所述学习结果是通过使教师数据与学生数据相关联而学习的,以及
- [0288] 所述学生数据包括与所述传感器信息相同类型的传感器数据。
- [0289] (3)
- [0290] 根据(2)所述的信息处理装置,
- [0291] 其中所述教师数据包括经度纬度数据或紫外线数据中的至少一个。
- [0292] (4)
- [0293] 根据(2)或(3)所述的信息处理装置,
- [0294] 其中所述教师数据包括噪声去除经度纬度数据。
- [0295] (5)
- [0296] 根据(2)到(4)中任一项所述的信息处理装置,
- [0297] 其中所述学生数据包括无线电信号。
- [0298] (6)
- [0299] 根据(1)到(5)中任一项所述的信息处理装置,进一步包括
- [0300] 操作控制单元,其基于所述确定单元的确定结果来控制应用程序。
- [0301] (7)
- [0302] 根据(6)所述的信息处理装置,
- [0303] 其中所述操作控制单元基于学习结果来控制所述应用程序,所述学习结果是基于对所述应用程序的操作定时的反馈而学习的。
- [0304] (8)
- [0305] 根据(7)所述的信息处理装置,
- [0306] 其中所述操作控制单元控制与对所述反馈的请求相关的输出。
- [0307] (9)
- [0308] 根据(6)所述的信息处理装置,
- [0309] 其中所述确定单元基于包括无标签数据的学习的学习结果来执行与所述进入和离开相关的所述确定。
- [0310] (10)
- [0311] 根据(9)所述的信息处理装置,
- [0312] 其中所述操作控制单元控制与对所述无标签数据添加标签的请求相关的输出。
- [0313] (11)
- [0314] 根据(10)所述的信息处理装置,
- [0315] 其中所述操作控制单元使得输出多条与所述添加请求相关的位置信息。
- [0316] (12)
- [0317] 根据(10)或(11)所述的信息处理装置,
- [0318] 其中所述操作控制单元基于所述标签的添加状态来控制所述应用程序的操作,所述标签是基于所述添加请求添加的。
- [0319] (13)
- [0320] 根据(6)到(12)中任一项所述的信息处理装置,
- [0321] 其中所述操作控制单元基于所检测的模糊输入设置所述指定区域。

- [0322] (14)
- [0323] 根据(13)所述的信息处理装置，
- [0324] 其中所述操作控制单元使得输出与所述指定区域的输入相关的用户界面，并且基于所述用户界面中输入的所述模糊输入来设置所述指定区域。
- [0325] (15)
- [0326] 根据(14)所述的信息处理装置，
- [0327] 其中所述模糊输入包括所述用户界面中的触摸操作。
- [0328] (16)
- [0329] 根据(13)到(15)中任一项所述的信息处理装置，
- [0330] 其中所述模糊输入包括字符串输入。
- [0331] (17)
- [0332] 根据(1)到(16)中任一项所述的信息处理装置，进一步包括
- [0333] 传感器单元，其收集所述传感器信息。
- [0334] (18)
- [0335] 根据(1)到(17)中任一项所述的信息处理装置，进一步包括
- [0336] 学习单元，其基于所述传感器信息执行学习。
- [0337] (19)
- [0338] 一种信息处理方法，包括：
- [0339] 处理器基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开，
- [0340] 其中所述确定包括：
- [0341] 基于学习结果来执行与所述进入和离开相关的确定，所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的数据相关联而学习的。
- [0342] (20)
- [0343] 一种使计算机充当以下功能的程序：
- [0344] 信息处理装置，其包括
- [0345] 确定单元，其基于所收集的传感器信息来确定与指定区域相关的进入和离开，
- [0346] 其中所述确定单元基于学习结果来执行与所述进入和离开相关的确定，所述学习结果是通过使与所述进入和离开相关的数据相关联而学习的。
- [0347] 参考符号列表
- [0348] 10信息处理终端
- [0349] 110传感器单元
- [0350] 120 确定单元
- [0351] 130 操作控制单元
- [0352] 140 输出单元
- [0353] 150 输入单元
- [0354] 160 服务器通信单元
- [0355] 20信息处理服务器
- [0356] 210 噪声去除单元
- [0357] 220 学习单元

- [0358] 230 学习数据存储单元
- [0359] 240 终端通信单元
- [0360] 30网络。

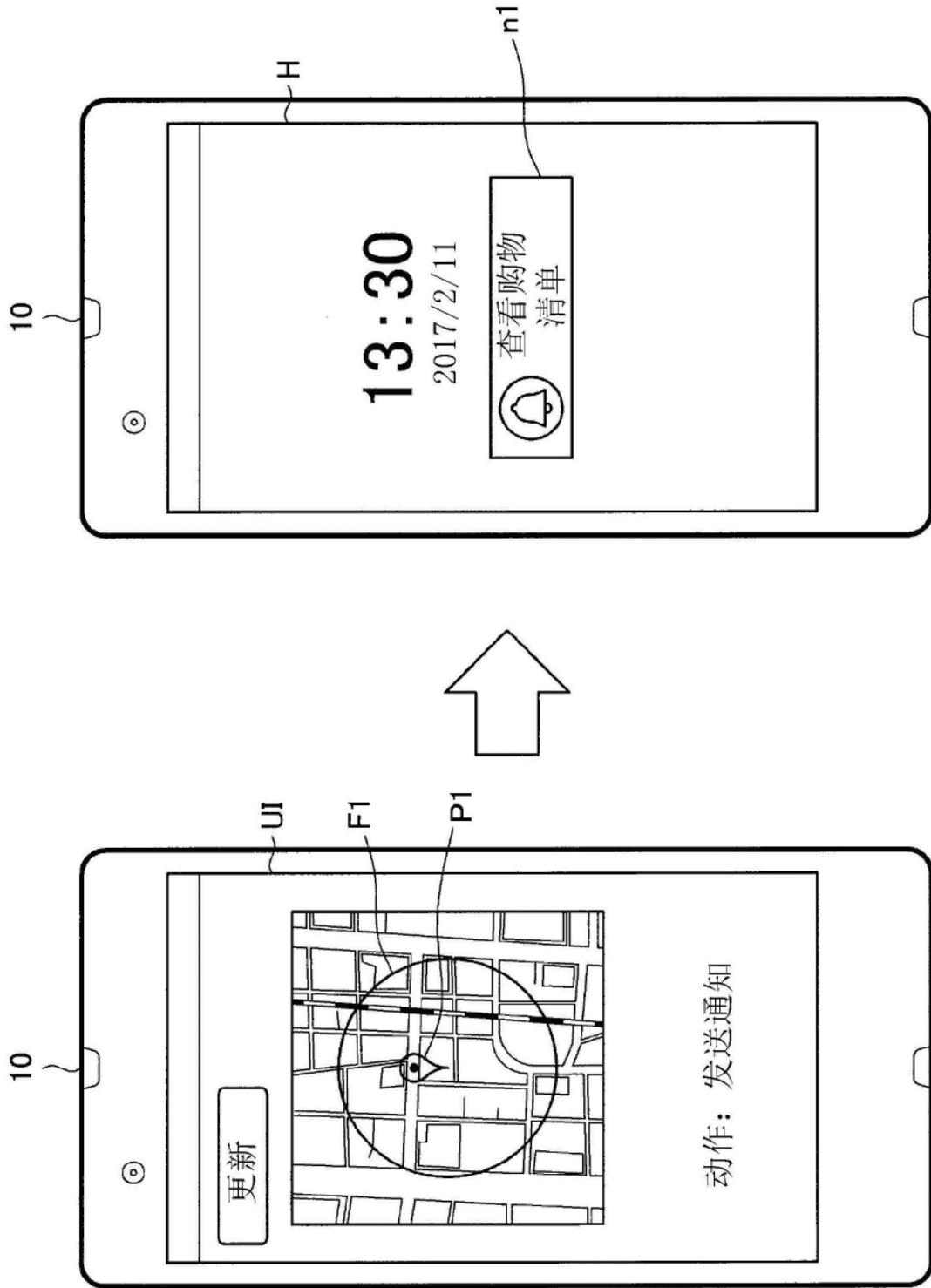


图1

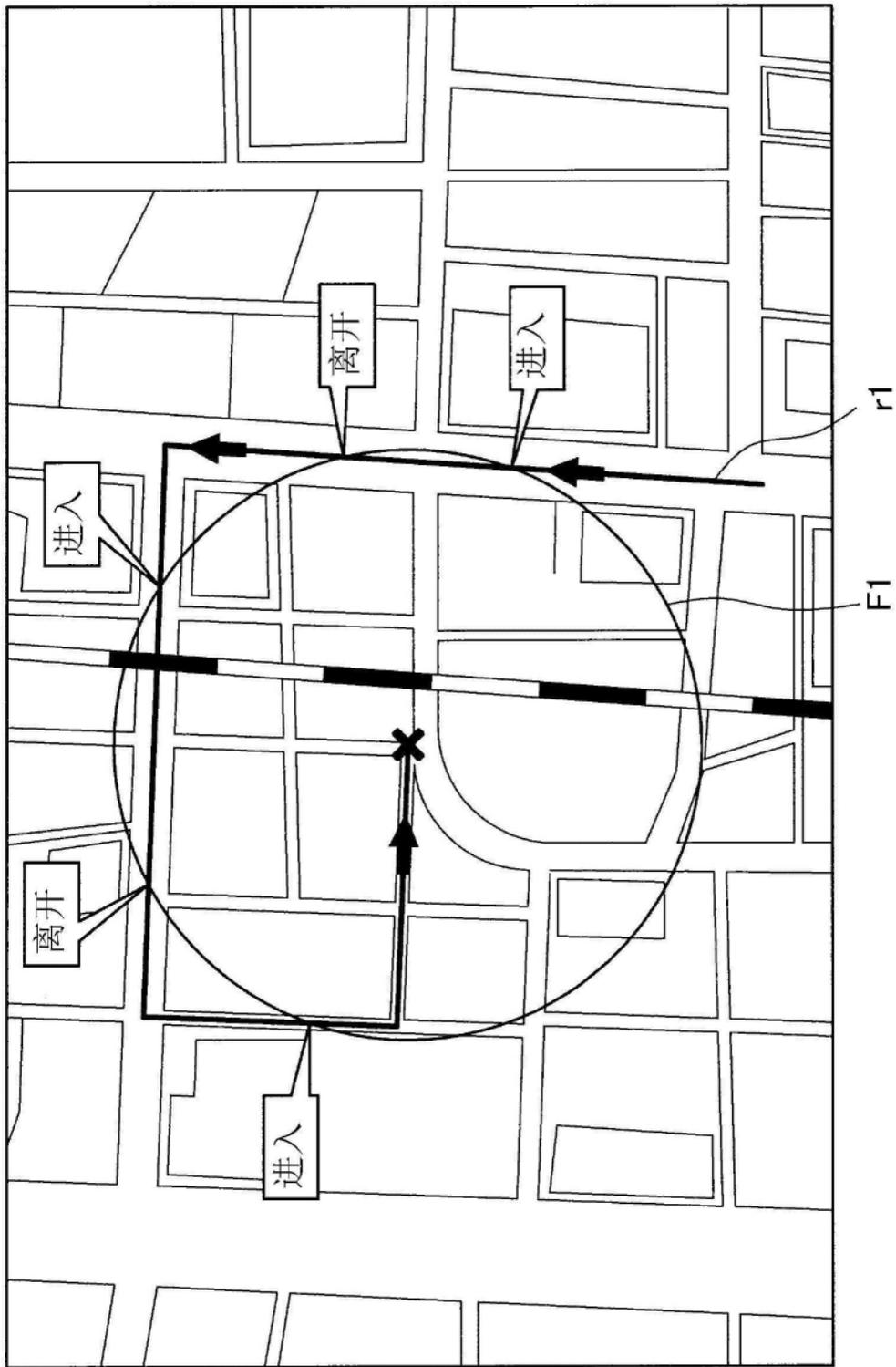


图2

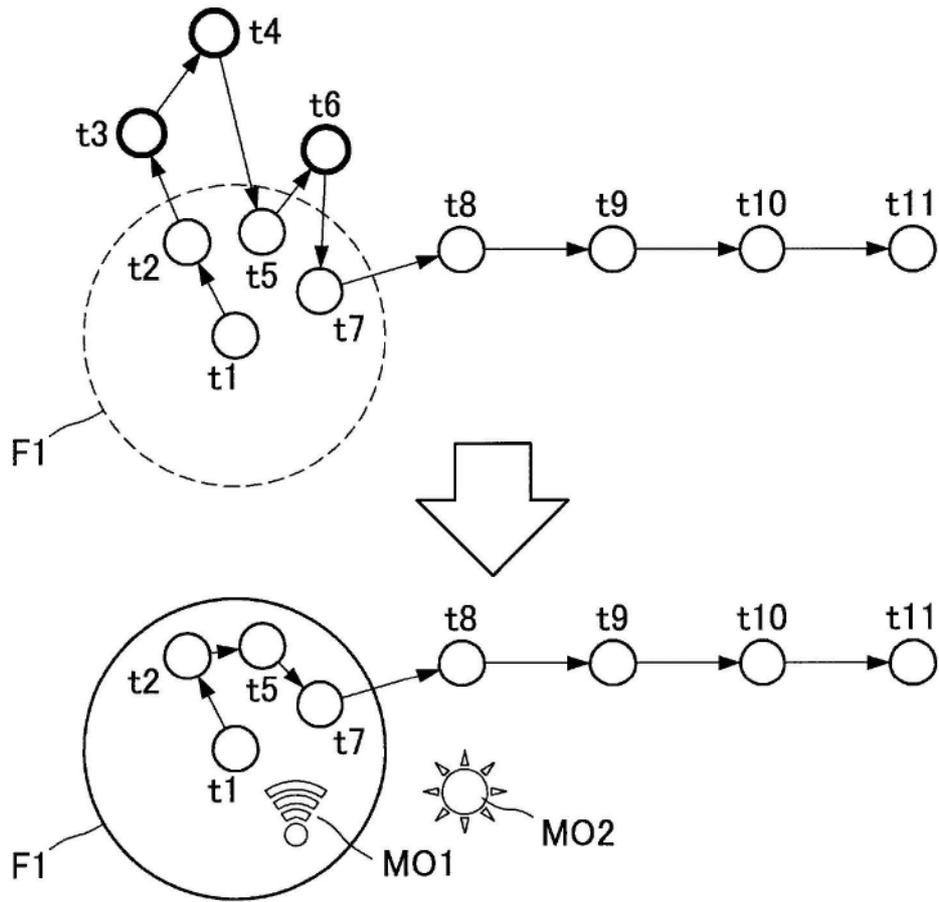


图3

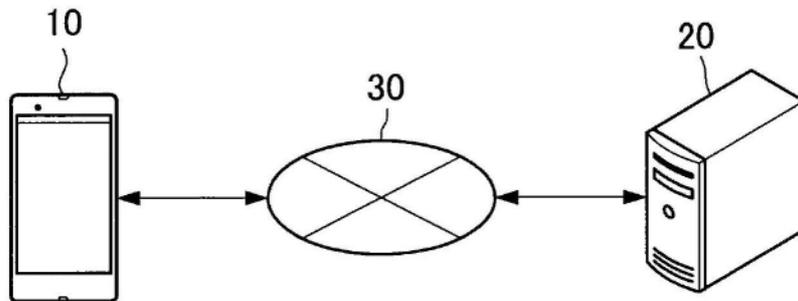


图4

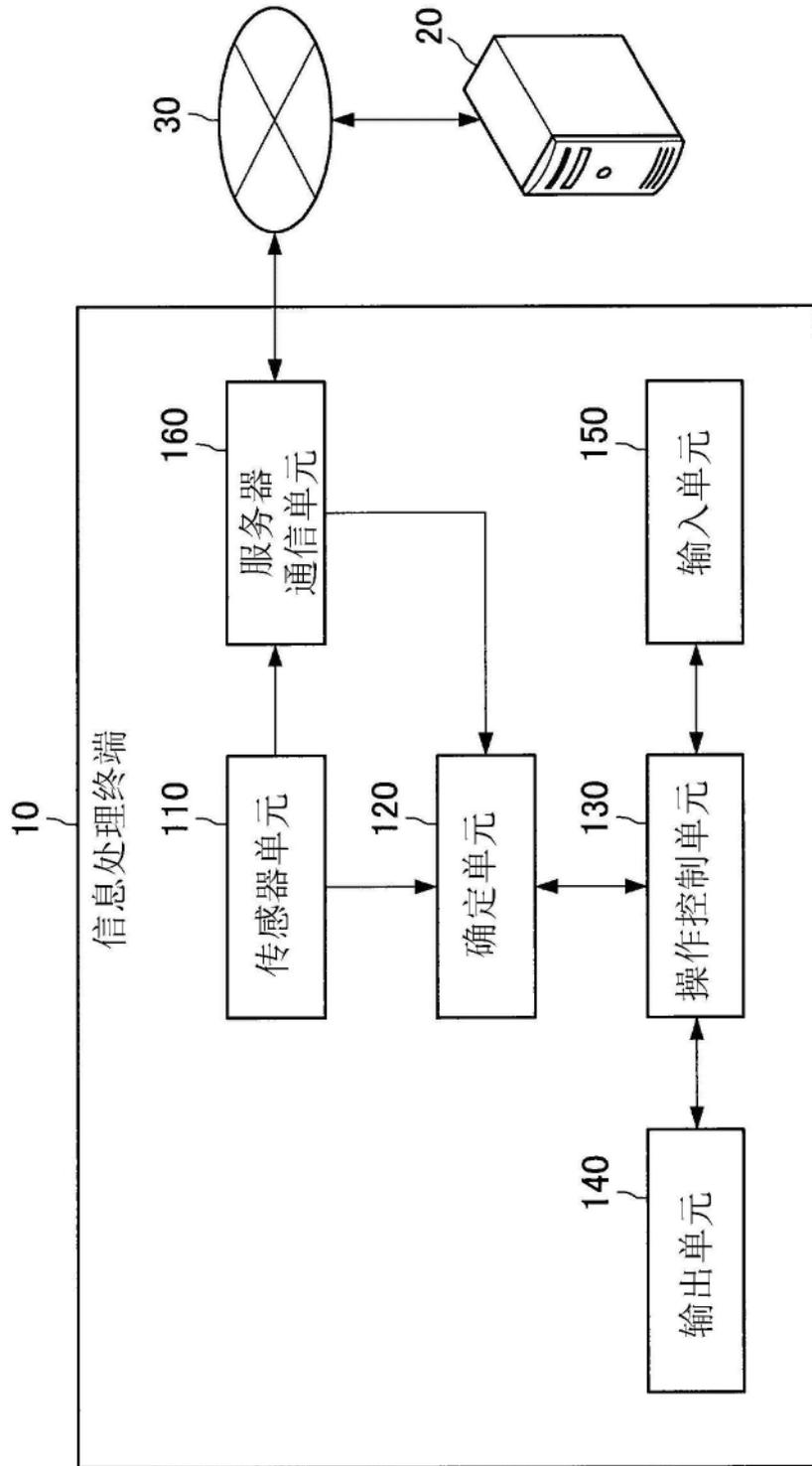


图5

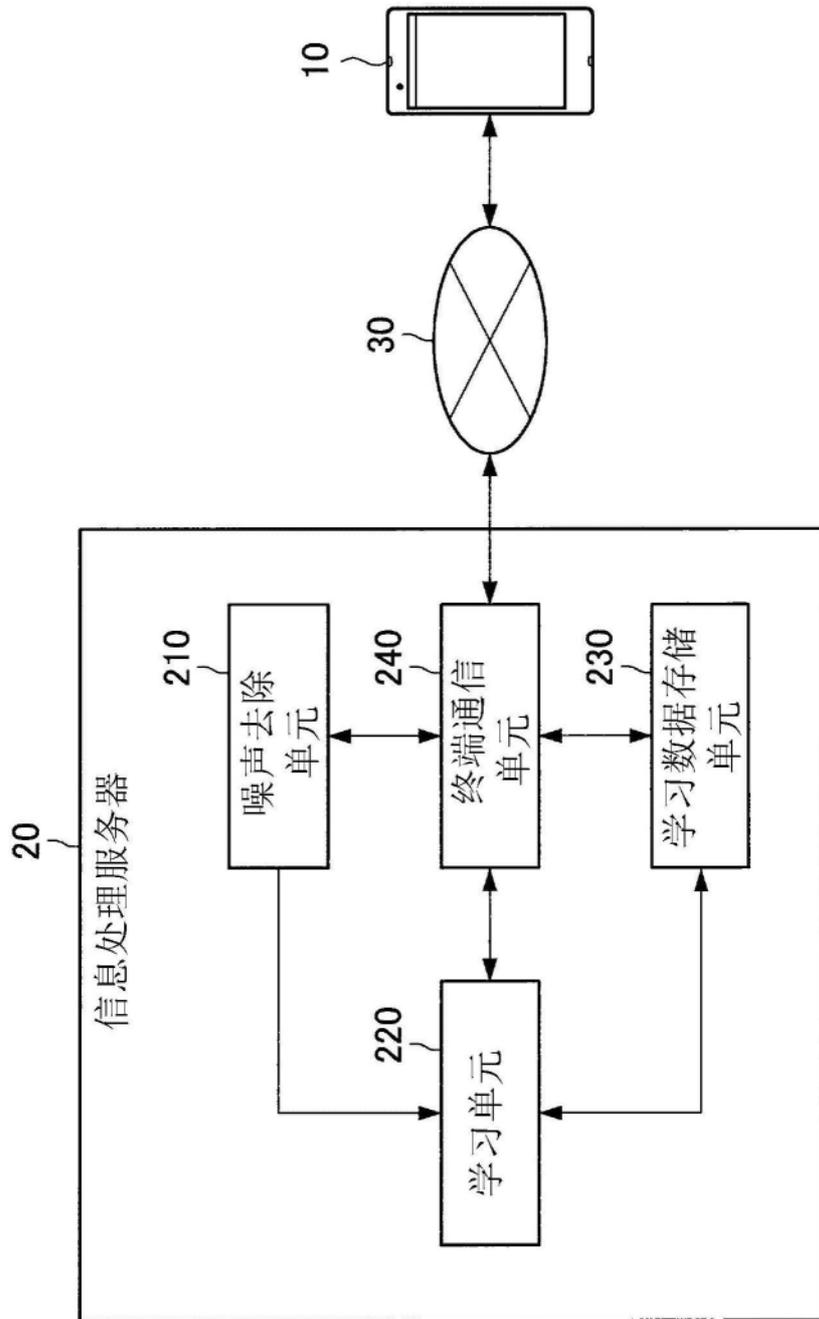


图6

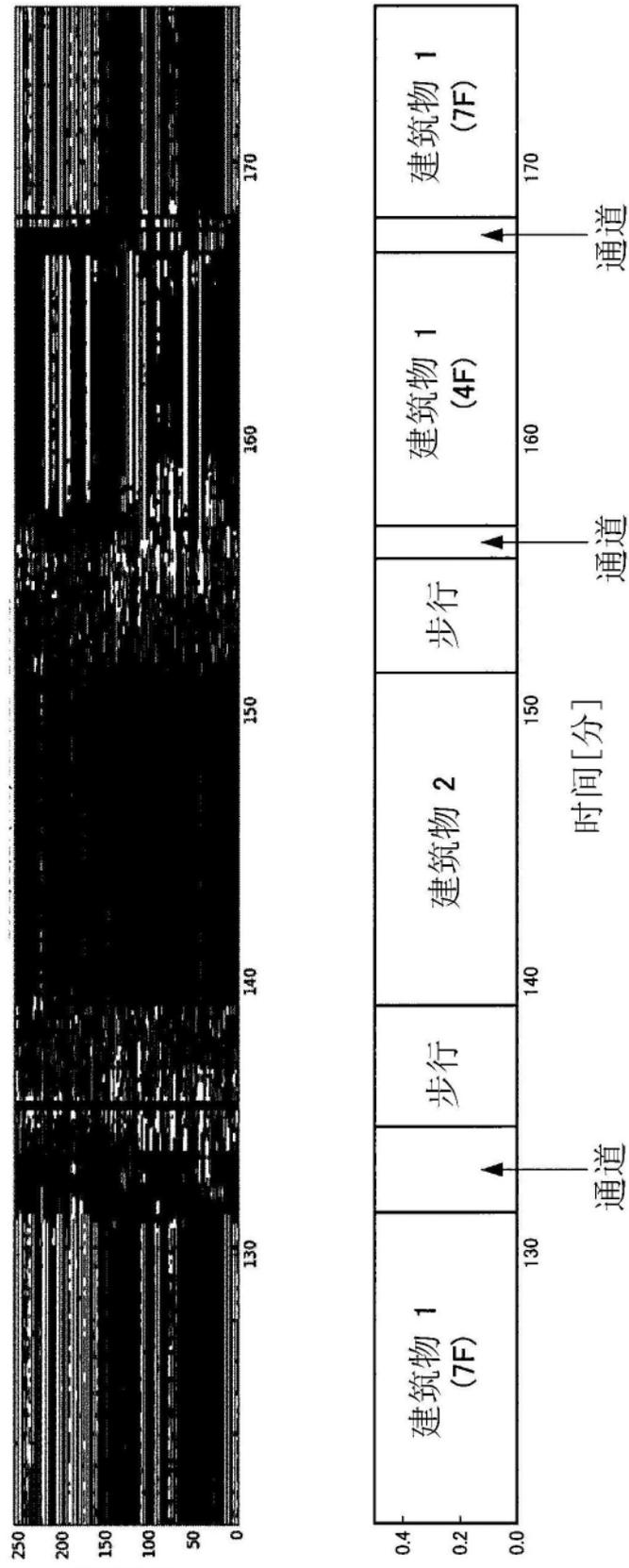


图7

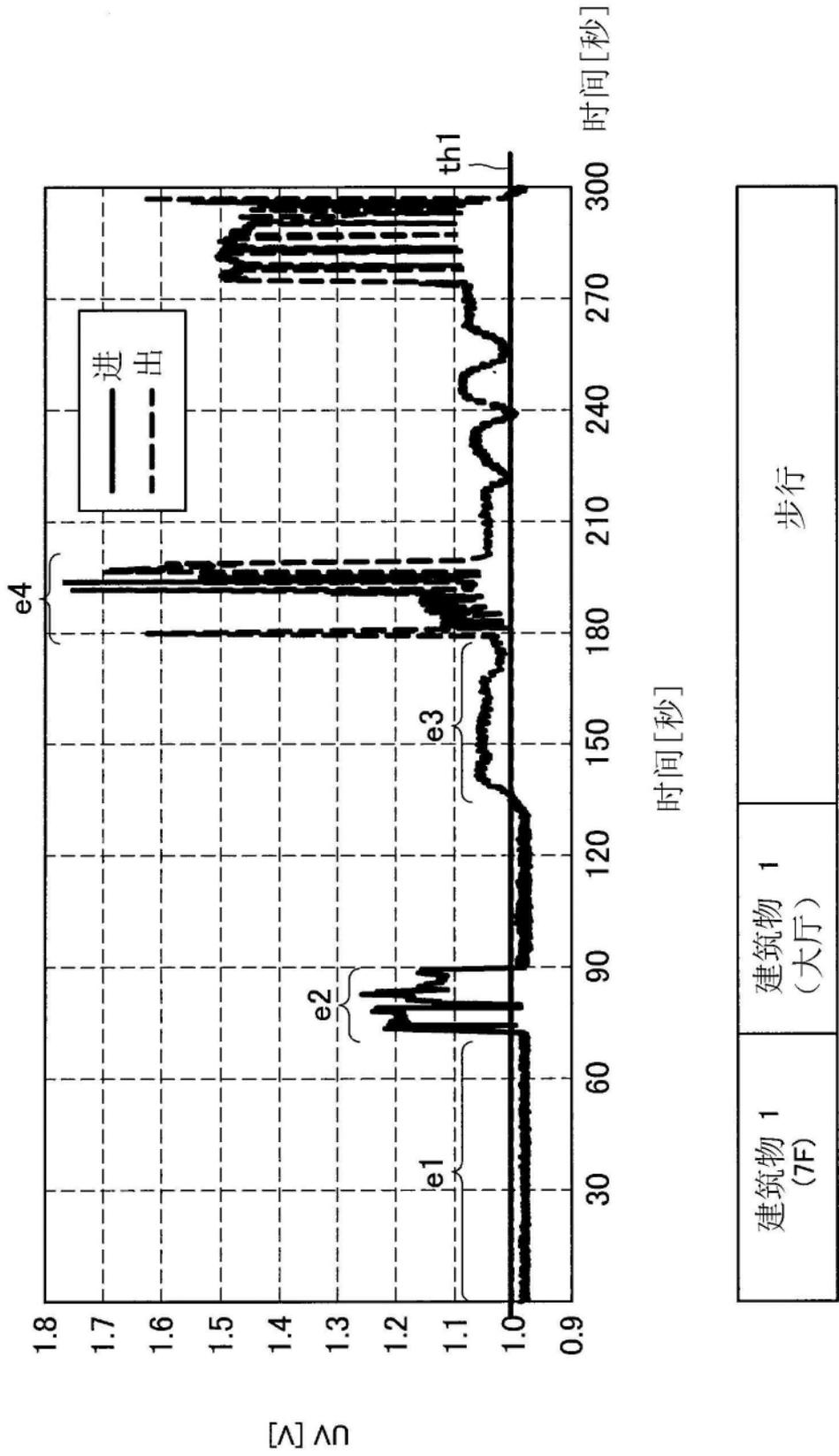


图8

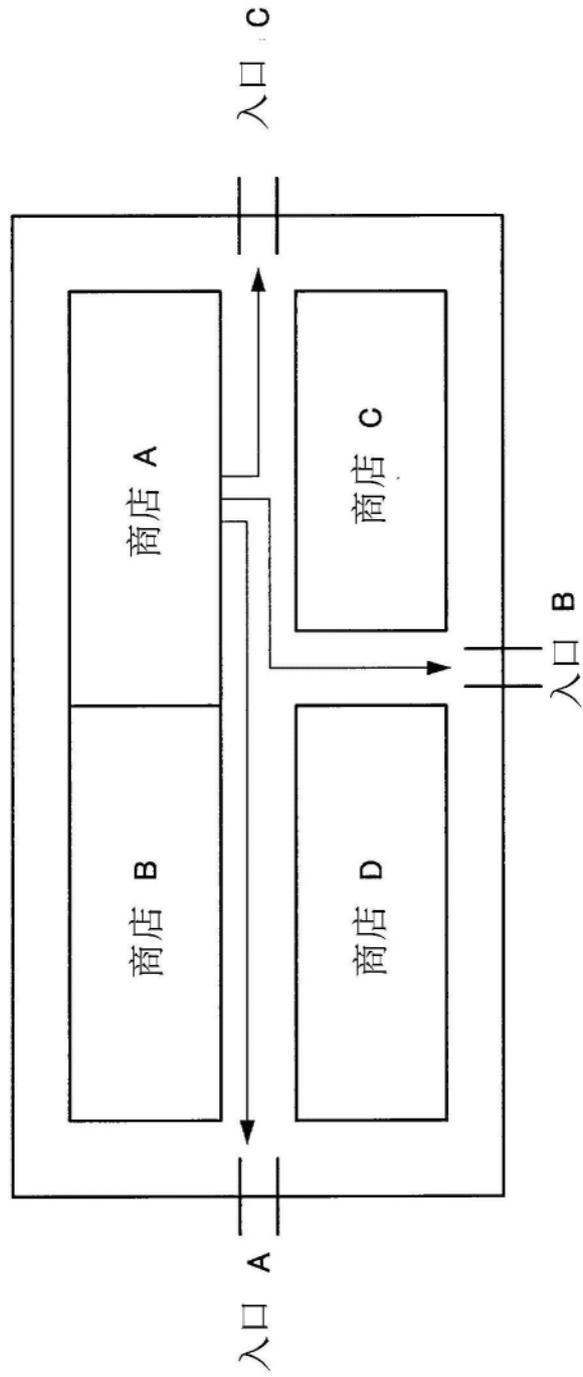


图9

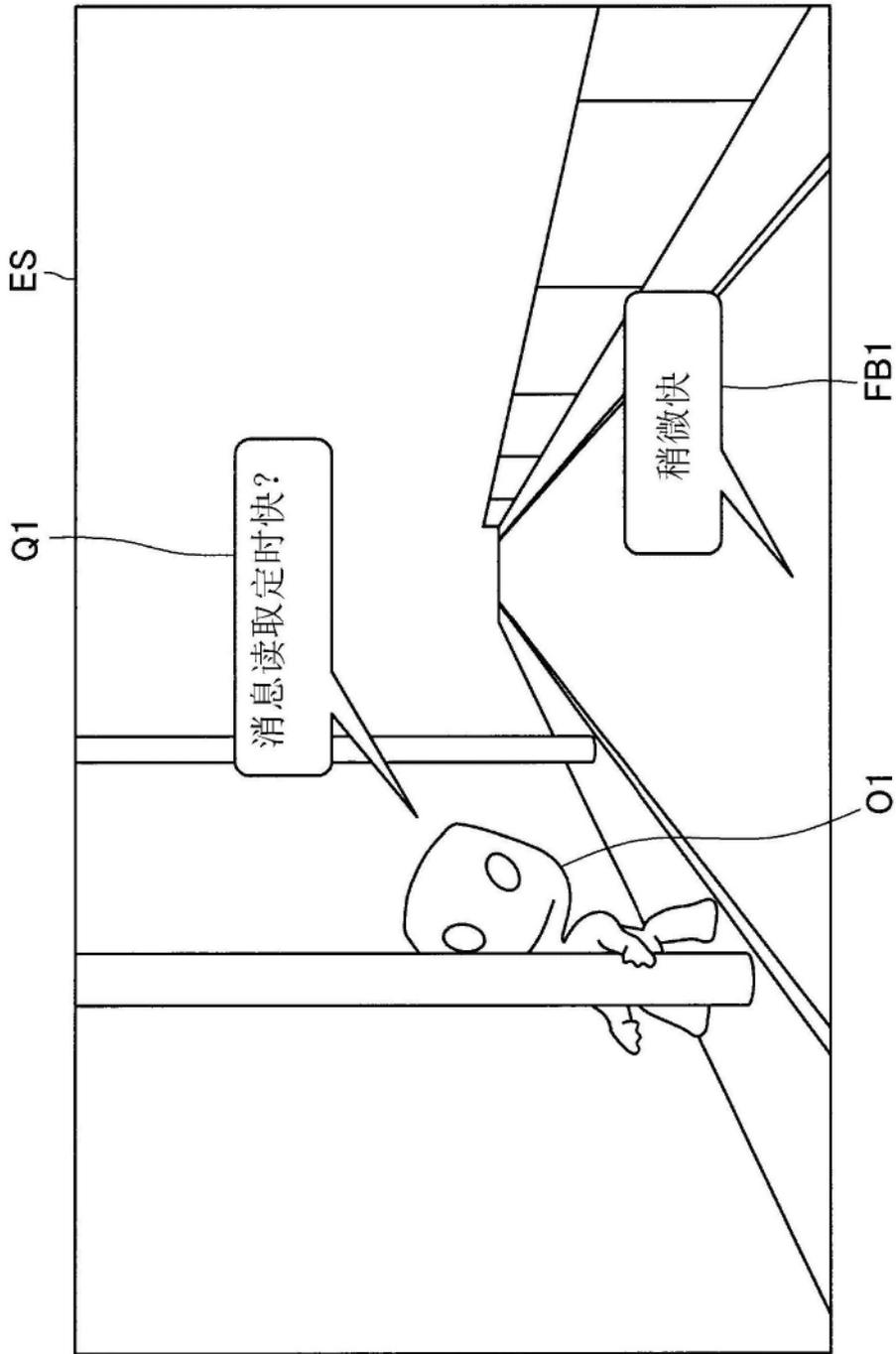


图10

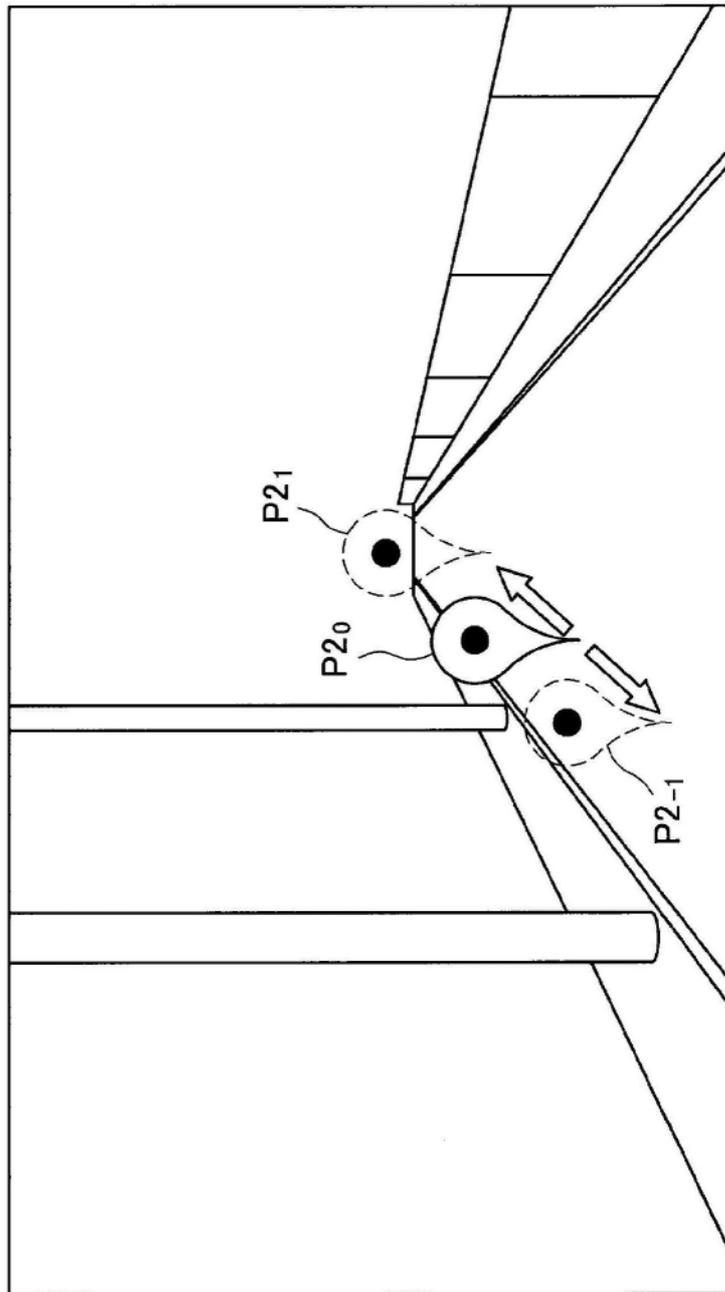


图11

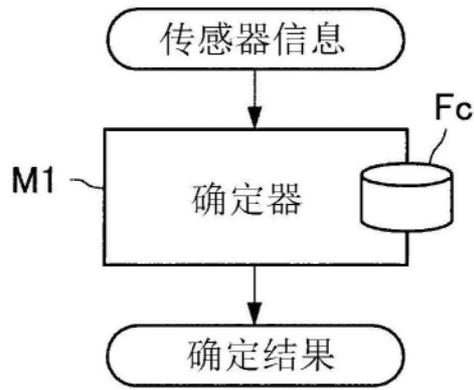


图12A

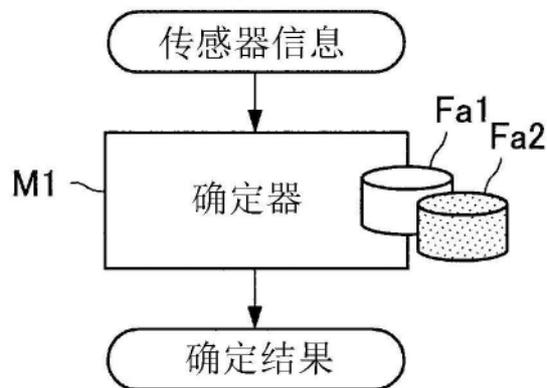


图12B

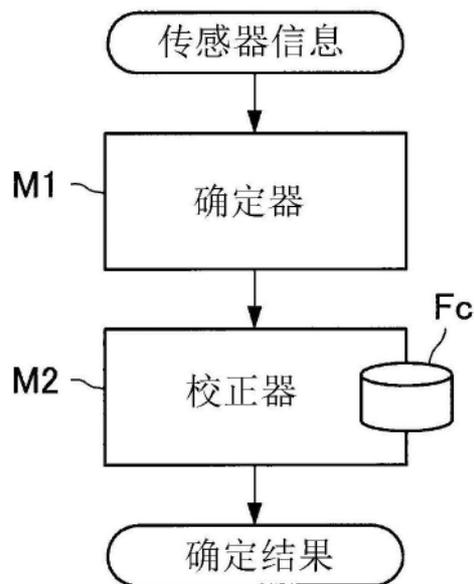


图12C

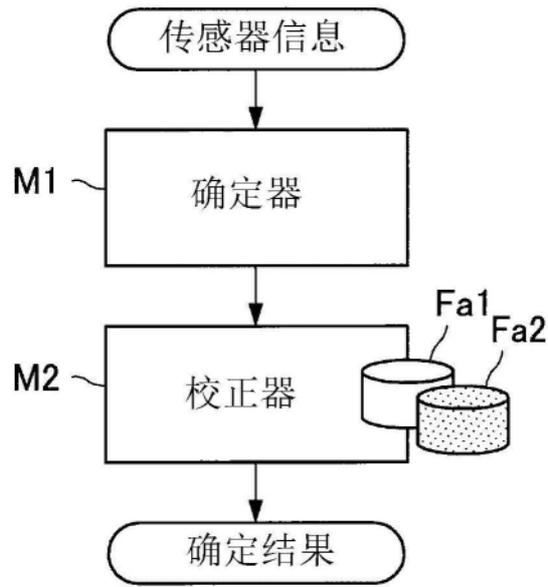


图12D

用户离开家的反馈	用户最佳点火定时	标签生成方法
快	当前点火定时之后	将从当前点火定时到T[s]之后的定时设置为家
慢	当前点火定时之前	将从当前点火定时到T[s]之前的定时设置为家
没问题	当前点火定时	使用现有的点火结果作为教师数据，无需校正
无	未知	不能使用当前数据作为教师数据

图13

	点 1	点 2		点 N
进入	0	+5	...	0
离开	+3	0	...	0

图14

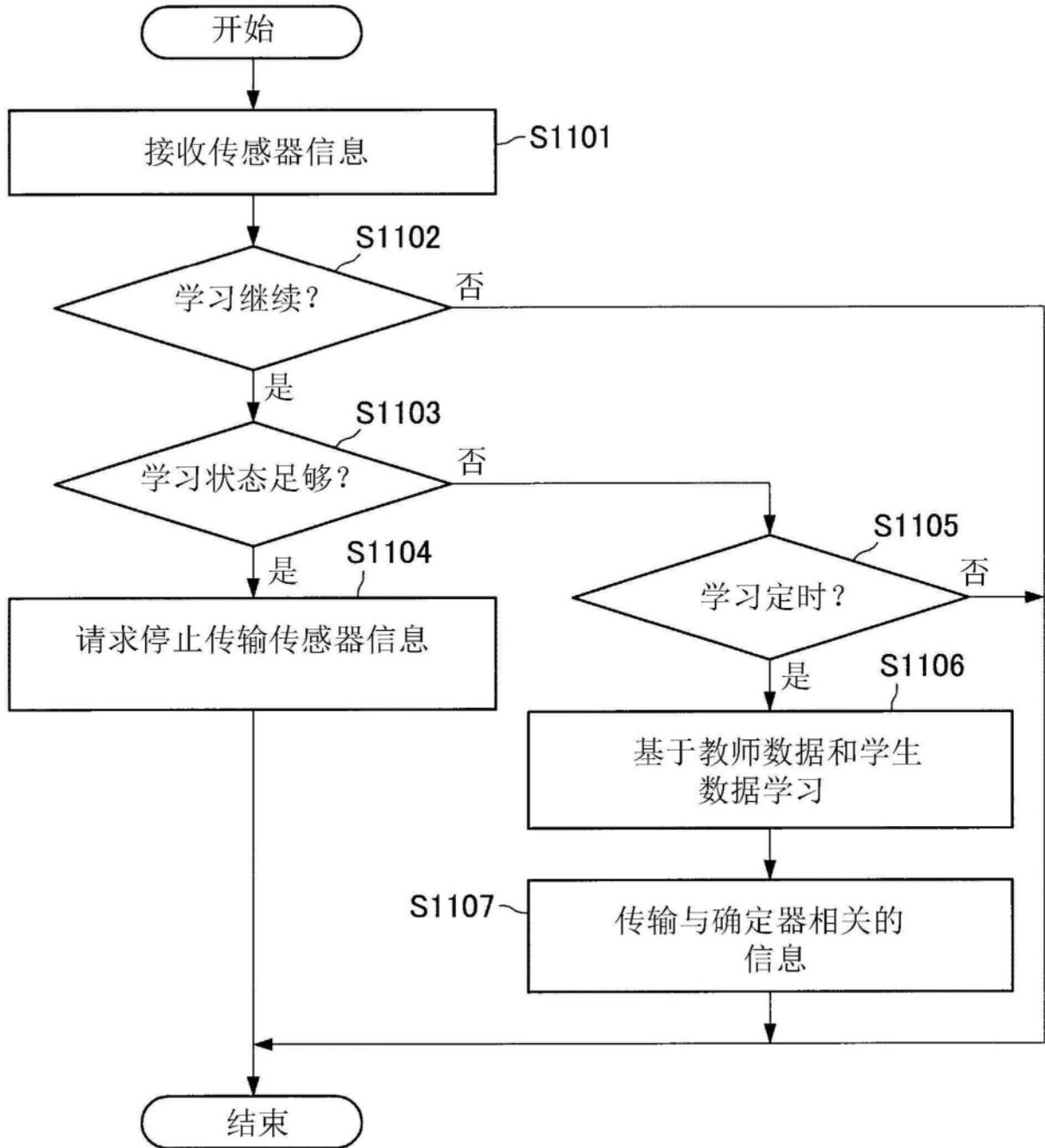


图15

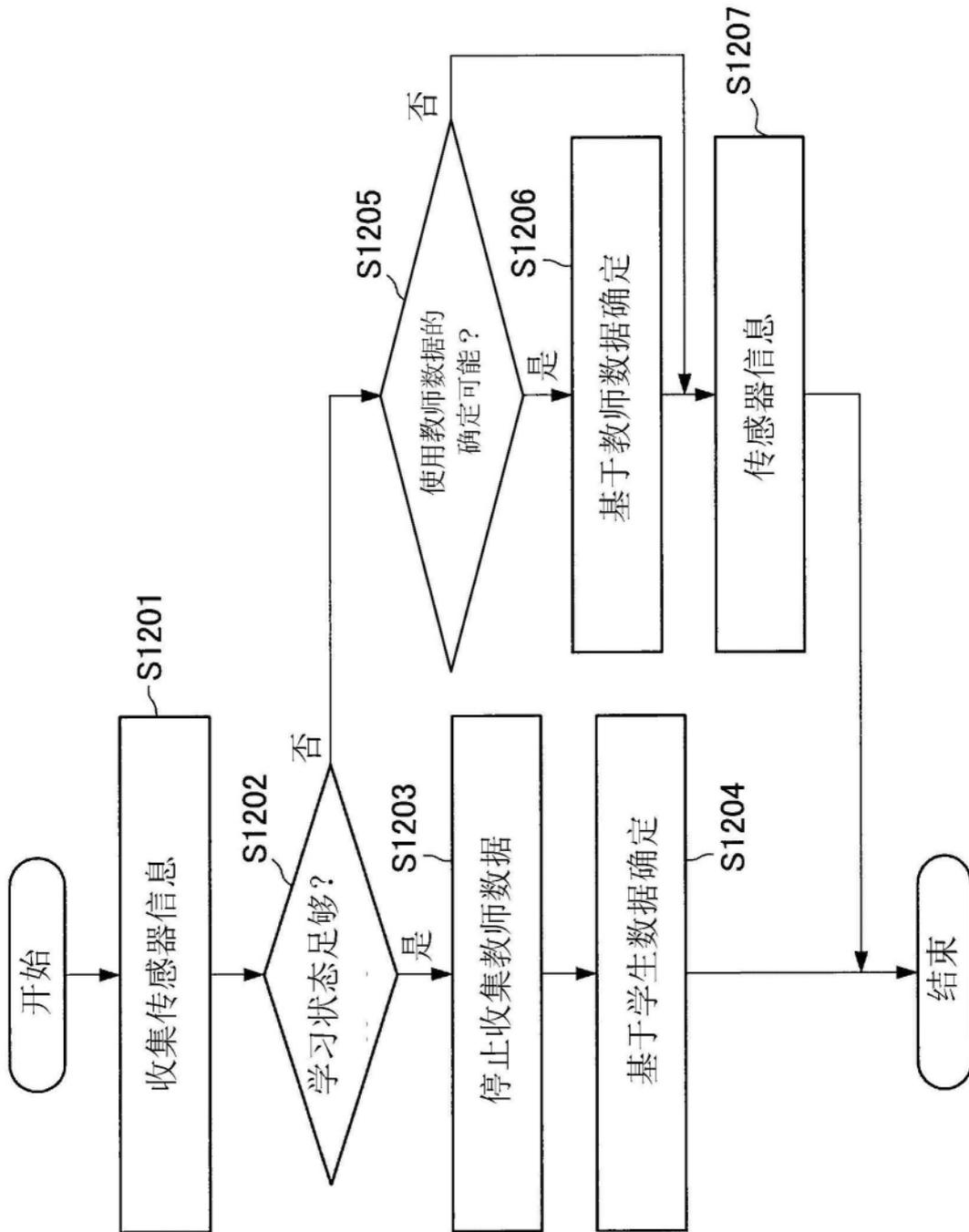


图16

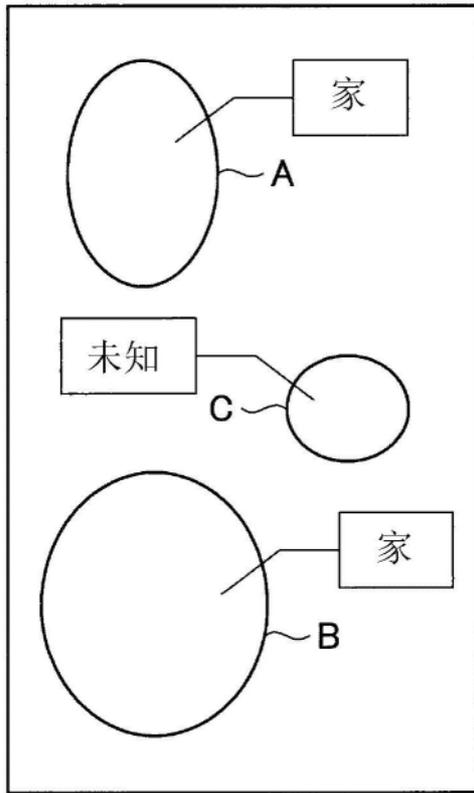


图17

NN1

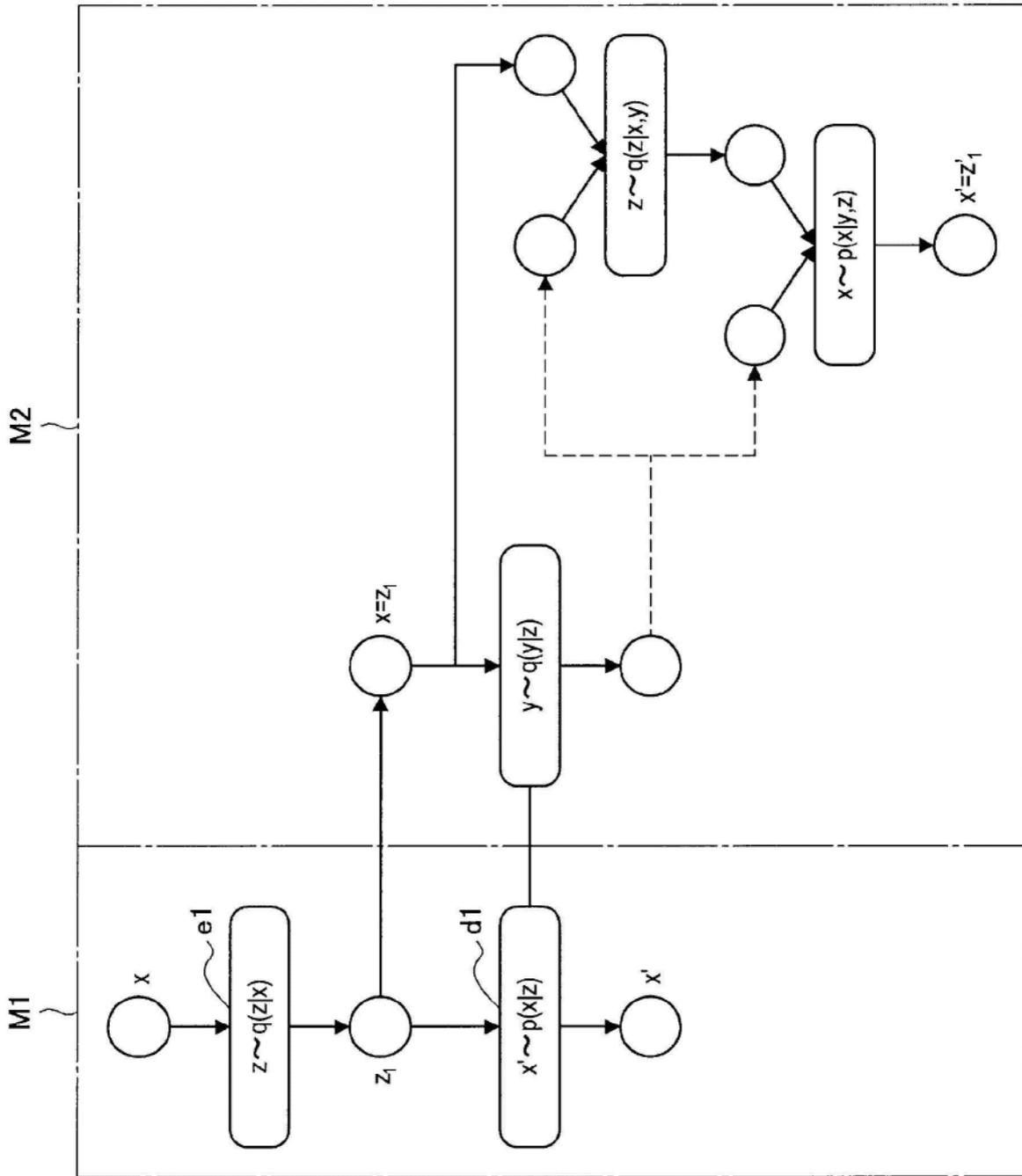


图18

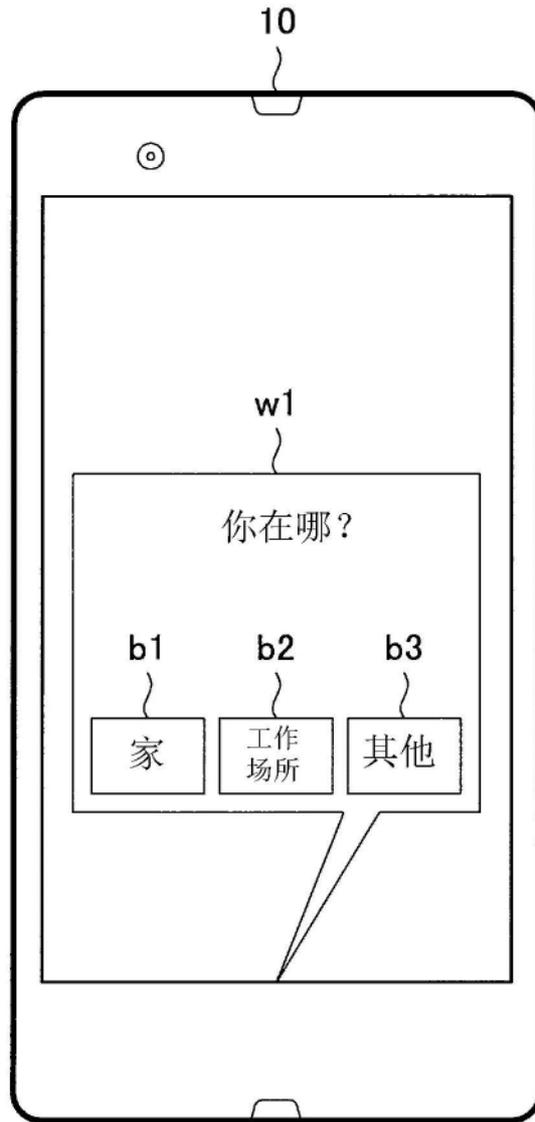


图19

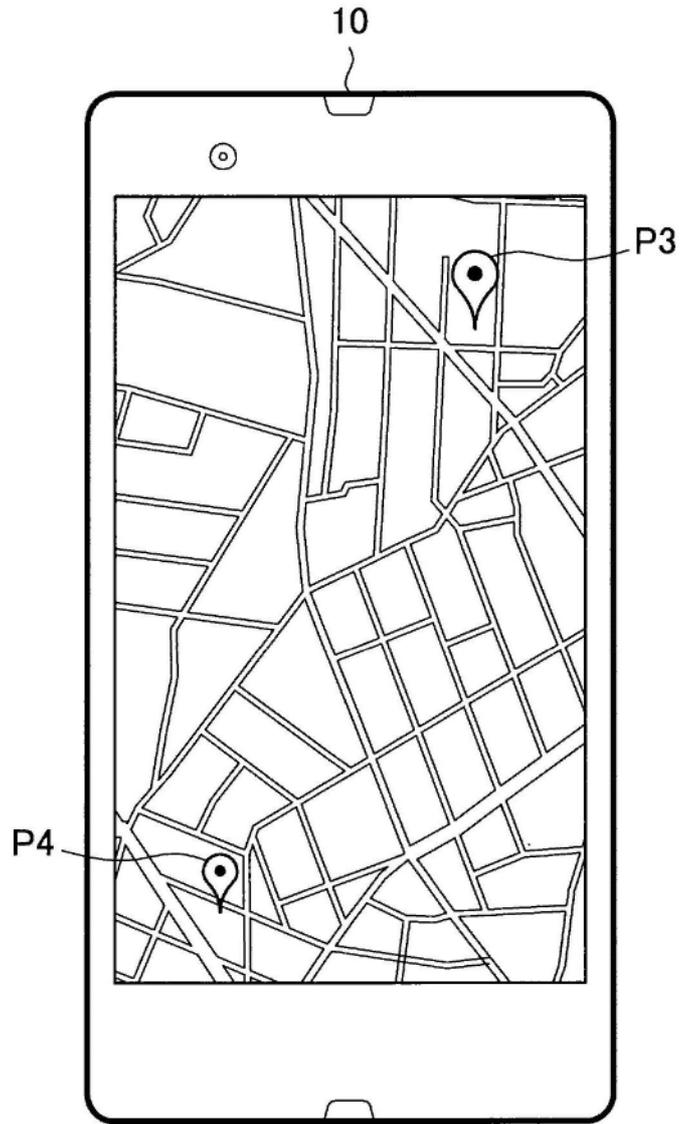


图20

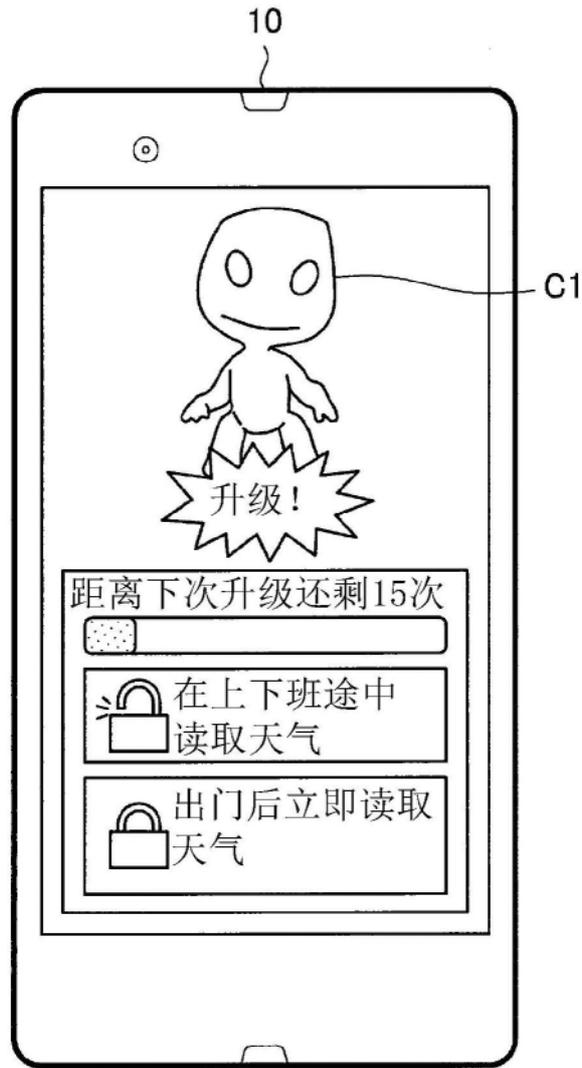


图21

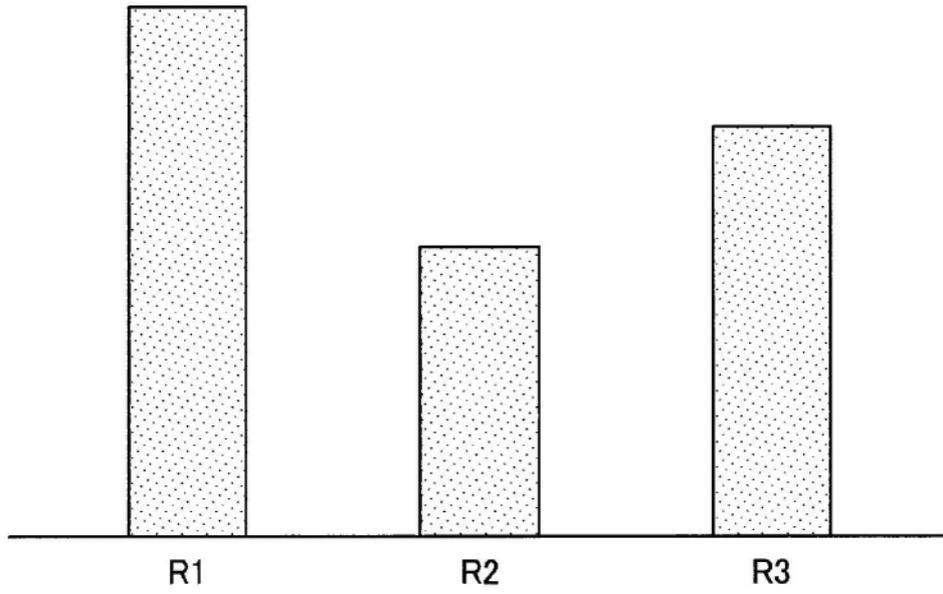


图22

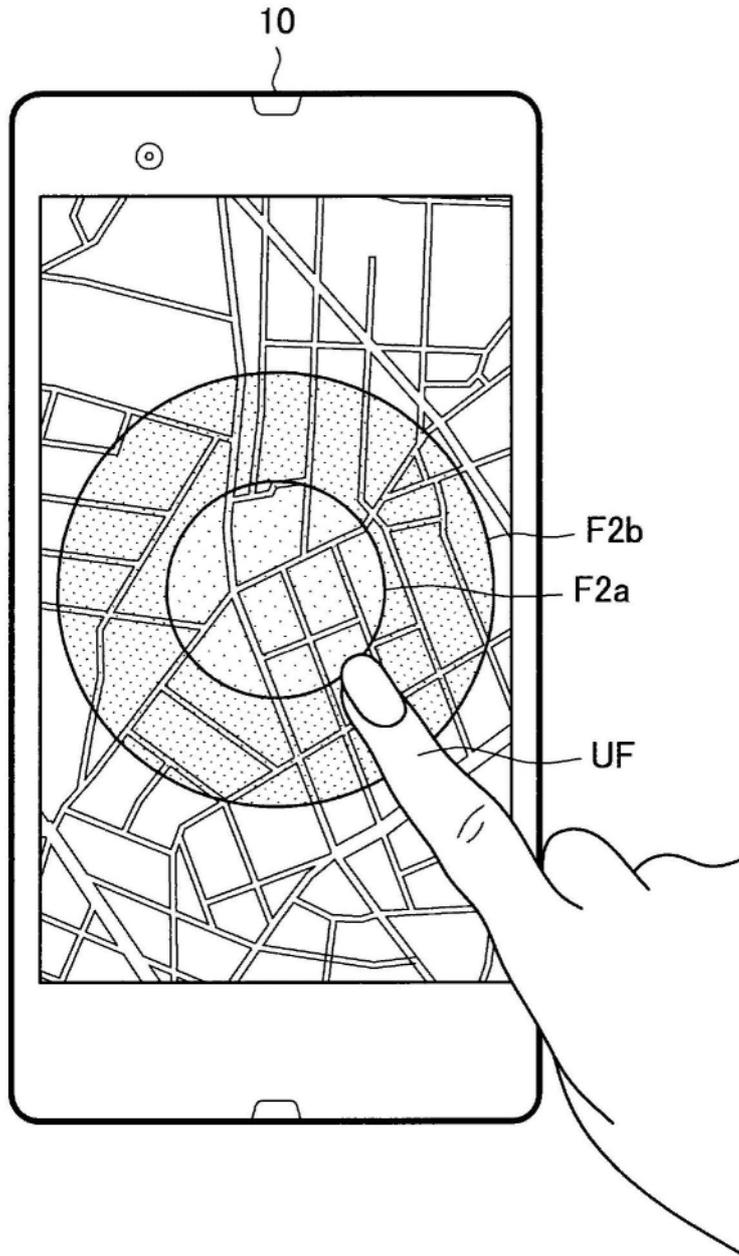


图23

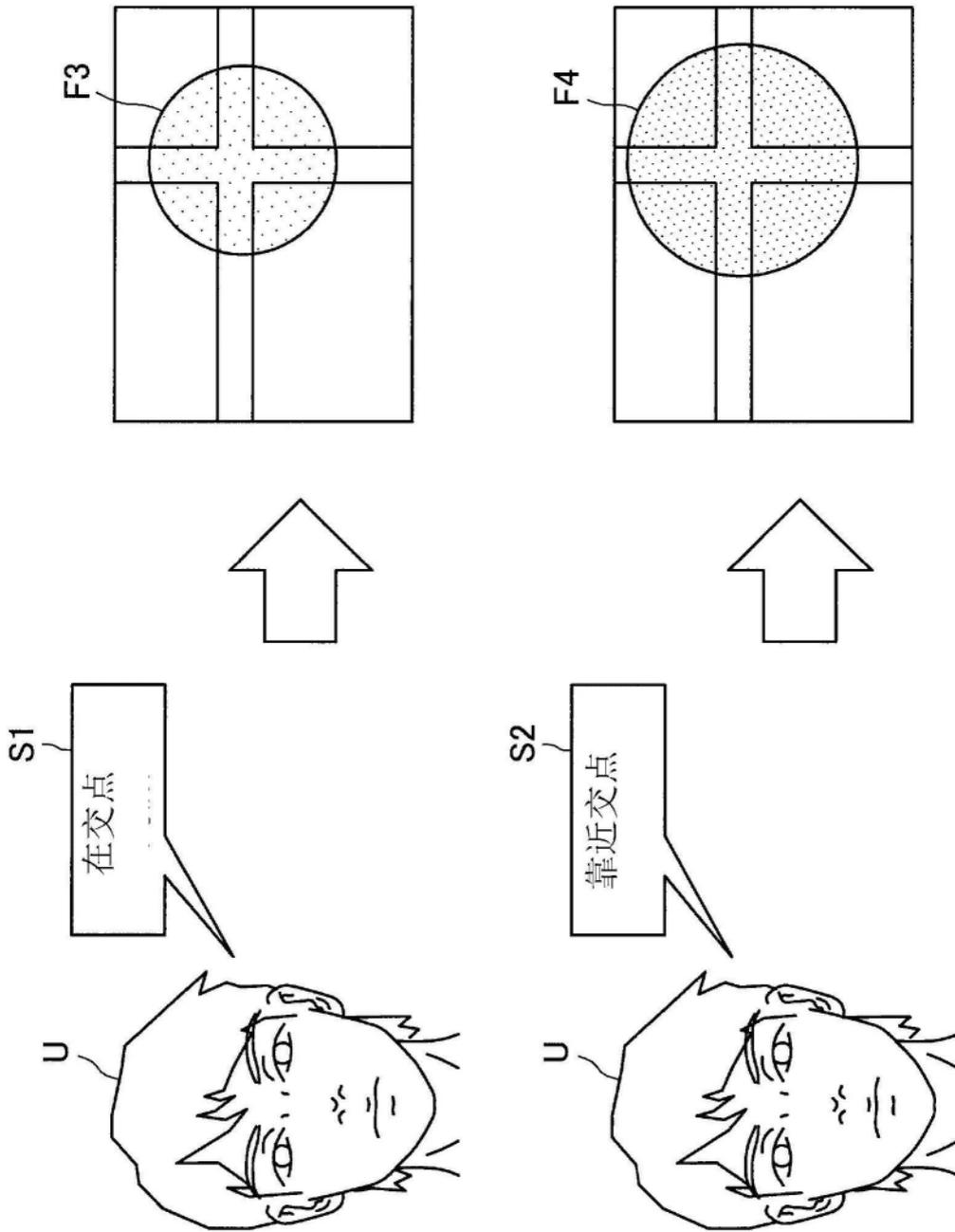


图24

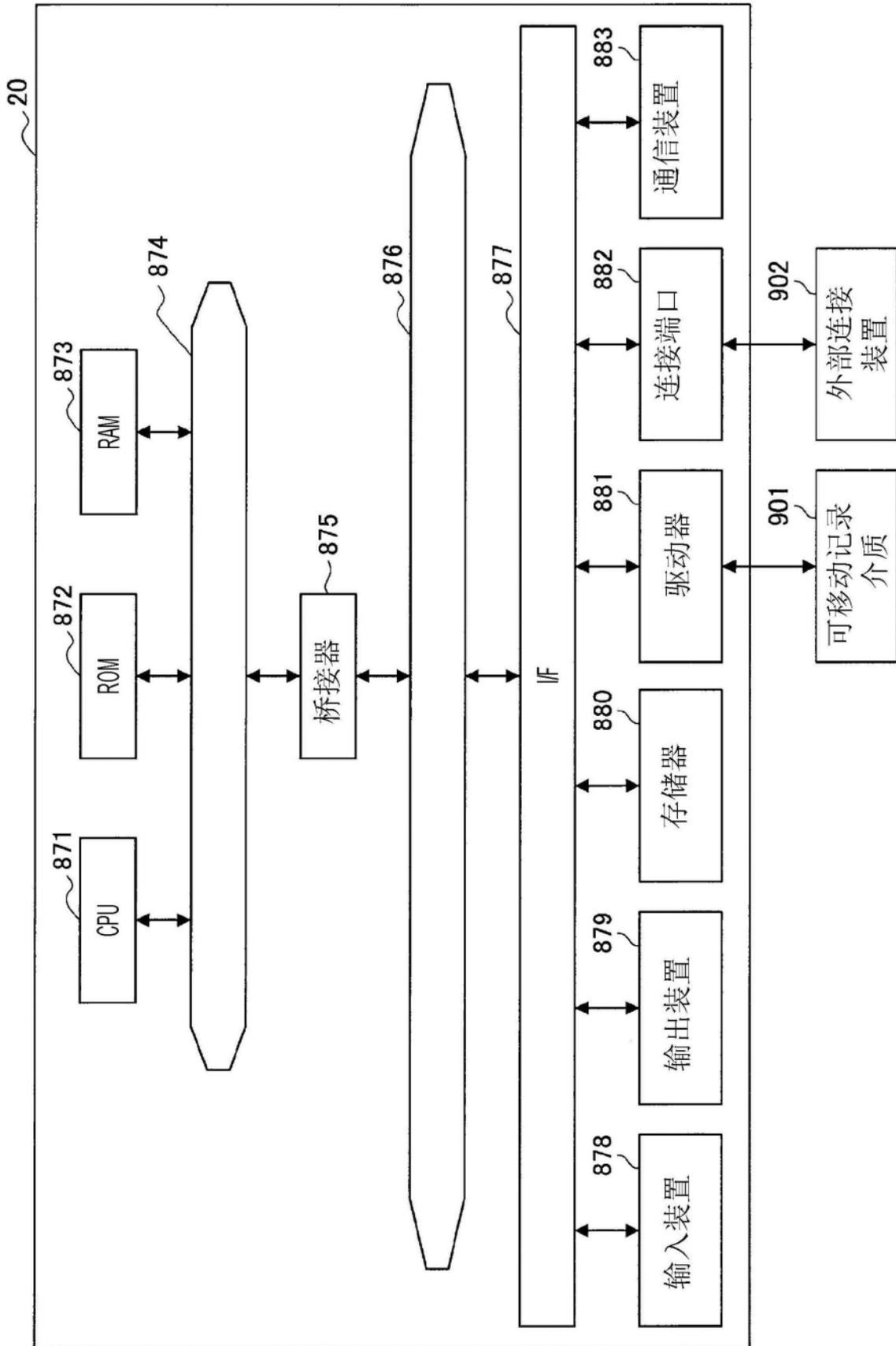


图25