



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110689941 B

(45) 授权公告日 2022.12.09

(21) 申请号 201910813974.4

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22) 申请日 2014.05.16

专利代理人 杜诚 马骁

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110689941 A

(51) Int.CI.

G16H 20/30 (2018.01)

(43) 申请公布日 2020.01.14

A63B 71/06 (2006.01)

(30) 优先权数据

2013-108798 2013.05.23 JP

(56) 对比文件

US 2009298028 A1, 2009.12.03

(62) 分案原申请数据

JP 2009048307 A, 2009.03.05

201410208592.6 2014.05.16

JP 2010003126 A, 2010.01.07

(73) 专利权人 索尼公司

US 2010137049 A1, 2010.06.03

地址 日本东京都

US 2001032539 A1, 2001.10.25

(72) 发明人 今孝安 佐古曜一郎 林和则

JP 2009048044 A, 2009.03.05

镰田恭则 中村隆俊 花谷博幸  
大沼智也 丹下明

US 2006107826 A1, 2006.05.25

JP H119752 A, 1999.01.19

审查员 郑美雅

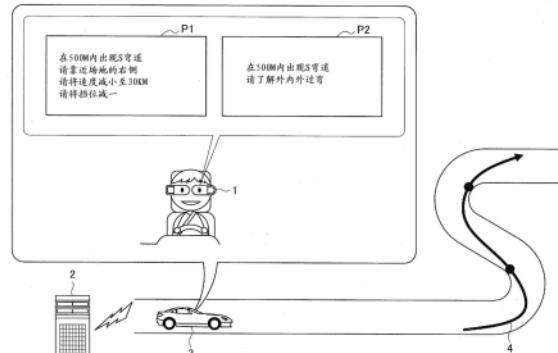
权利要求书2页 说明书18页 附图10页

(54) 发明名称

信息处理设备和存储介质

(57) 摘要

本发明提供了一种信息处理设备和存储介质。该信息处理设备包括：计算部分，基于与用户为了实现规定目标而执行的操作相关的历史信息和与用户的身体特征相关的属性信息，计算用户对于该操作的熟练程度；以及生成部分，基于由计算部分计算的熟练程度来生成用于实现该目标的建议。



1. 一种具有体现于其上的程序的非暂态计算机可读存储介质，所述程序在被计算机执行时使所述计算机执行方法，所述方法包括：

    基于与由用户执行的音乐表演中的操作有关的历史信息和与所述用户的身体特征有关的属性信息，计算所述用户对由所述用户执行的所述音乐表演中的操作的熟练程度以用于实现与所述音乐表演中的操作有关的目标；

    基于所述熟练程度生成用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的建议；以及

    控制向所述用户呈现用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的所述建议，

    其中，所述建议包括用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的一个或更多个特定指令，并且

    其中，所述熟练程度是基于所述音乐表演中的强度和节奏中的至少一个。

2. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，与所述音乐表演中的操作有关的所述目标包括进步、发挥长处和克服短处中的至少一个。

3. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，生成所述建议是基于肌肉力量、所述用户的关节的可运动范围、由于疲劳引起的力量的减少和由于疲劳引起的注意力的减少中的至少一个。

4. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，其中，所执行的方法还包括：

    根据由传感器部分取得的信息获取所述操作。

5. 根据权利要求4所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，通过所述传感器部分取得的所述信息包括加速度信息、陀螺信息、生命信息、图像信息、位置信息和音频数据中的至少一个。

6. 根据权利要求5所述的非暂态计算机可读存储介质，其中，所述加速度信息和所述陀螺信息示出所述用户正面向的方向或角度。

7. 根据权利要求5所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，由所述传感器部分取得的所述信息包括所述用户的体温、脉搏、血压、呼吸、出汗、眨眼、肌电波和脑波中的至少一个。

8. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，所述属性信息包括所述用户的年龄、性别、身高、重量、肌肉力量、优势臂和优势脚中的至少一个。

9. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，所述属性信息包括所述用户的视力、听力、优势眼睛和优势耳朵中的至少一个。

10. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，所述建议包括所述用户的好处。

11. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，所述建议指示冷静。

12. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

    其中，在所述熟练程度高时更概括地生成所述建议，并且在所述熟练程度低时更具体地生成所述建议。

13. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，

其中，基于具有与所述用户相似的身体特征以及比所述用户更高的熟练程度的另一用户的历史信息来生成的所述建议。

14. 根据权利要求13所述的非暂态计算机可读存储介质，

其中，所生成的建议进行指示以执行另一用户在过去已执行的音乐表演中的操作。

15. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，其中，基于所述用户的熟练程度控制所述建议不向所述用户呈现。

16. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，其中，执行所述方法还包括：

计算通过分解所述操作中的一个获得的多个部分操作的熟练程度；以及

基于所述部分操作中的每个的熟练程度来生成所述建议。

17. 根据权利要求1所述的非暂态计算机可读存储介质，其中，执行所述方法还包括：

生成与熟练程度低的所述操作有关的所述建议。

18. 一种信息处理方法，包括：

基于与由用户执行的音乐表演中的操作有关的历史信息和与所述用户的身体特征有关的属性信息，计算所述用户对由所述用户执行的所述音乐表演中的操作的熟练程度以用于实现与所述音乐表演中的操作有关的目标；

基于所述熟练程度生成用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的建议；以及

控制向所述用户呈现用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的所述建议，

其中，所述建议包括用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的一个或更多个特定指令，并且

其中，所述熟练程度是基于所述音乐表演中的强度和节奏中的至少一个。

19. 一种信息处理设备，包括：

电路，被配置成：

基于与由用户执行的音乐表演中的操作有关的历史信息和与所述用户的身体特征有关的属性信息，计算所述用户对由所述用户执行的所述音乐表演中的操作的熟练程度以用于实现与所述音乐表演中的操作有关的目标；

基于所述熟练程度生成用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的建议；以及

控制向所述用户呈现用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的所述建议，

其中，所述建议包括用于实现与所述音乐表演中的操作有关的所述目标的一个或更多个特定指令，并且

其中，所述熟练程度是基于所述音乐表演中的强度和节奏中的至少一个。

## 信息处理设备和存储介质

[0001] 本申请是申请号为201410208592.6、申请日为2014年5月16日、名称为“信息处理设备和存储介质”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于2013年5月23日提交的日本在先专利申请JP 2013-108798的优先权，其全部内容通过引用合并于此。

### 技术领域

[0004] 本公开涉及一种信息处理设备和存储介质。

### 背景技术

[0005] 近年来，响应于健康问题的加强意识，与运动有关的各种指南书和手册已得到流通。然而，由于存在各种麻烦或问题，难以从指南书等找到适当建议，并且也难以判断已找到的建议是否适合自己。此外，在不能找到适合建议的情况下，将存在改进技术以及维持动力将变得困难的情况。在这种背景下，开发了用于给出与运动有关的适合建议的技术。

[0006] 例如，在JP H11-9752A中公开了如下技术：在进行运动的同时，提供对于与特定运动有关的麻烦或问题的答案或者与当前地理特征或状况相应的注意点。

[0007] 另外，在JP 2003-241634A和JP 2006-209148A中公开了如下技术：将接收与运动有关的信息的提供的人分成教练、有志向成为教练的人或者运动员，并且提供适合于每个分类的信息。

[0008] 另一方面，在JP 2011-24067A中公开了如下技术：在摄影领域，基于诸如由用户拍摄的图像的亮度或边缘的特征量来提供建议，使得能够拍摄具有更好的景象的图像。

[0009] 另外，在JP 2012-189624A中公开了如下技术：根据熟练程度、用户学习目标或学习风格，通过将由于与对手的竞争获得的学习效率的提高设置为目标来提供类似对手的信息。

### 发明内容

[0010] 在运动领域中，即使学习相同的技术，适当的建议也将根据用户的特征（诸如，诸如体格或肌肉力量的身体特征或者技术水平）而不同。然而，即使能够呈现一般建议，JP H11-9752A、JP 2003-241634A、JP 2006-209148A、JP 2011-24067A和JP 2012-189624A也没有考虑根据用户的这种特征来呈现建议。

[0011] 因此，本公开提出一种能够根据用户的特征呈现适当建议的新的且改进的信息处理设备和存储介质。

[0012] 根据本公开的实施例，提供了一种信息处理设备，包括：计算部分，其基于与用户为了实现规定目标而执行的操作有关的历史信息和与用户的身体特征有关的属性信息，计算用户对于操作的熟练程度；以及生成部分，其基于由计算部分算出的熟练程度来生成用于实现该目标的建议。

[0013] 根据本公开的实施例,提供了一种存储有程序的非暂态计算机可读存储介质,该程序使计算机执行:基于与用户为了实现规定目标而执行的操作有关的历史信息和与用户的身体特征有关的属性信息,计算用户对于操作的熟练程度;以及基于计算出的熟练程度来生成用于实现该目标的建议。

[0014] 根据如上所述的本公开内容,可以根据用户的特征呈现适当建议。

## 附图说明

- [0015] 图1是示出根据本公开实施例的建议处理的概况的说明图;
- [0016] 图2是示出根据本公开实施例的HMD的配置的框图;
- [0017] 图3是示出根据本公开实施例的服务器的配置的框图;
- [0018] 图4是示出根据本公开第一实施例的建议呈现系统的操作的流程图;
- [0019] 图5是示出根据第一实施例的HMD呈现的建议的示例的图;
- [0020] 图6是示出根据第一实施例的HMD呈现的建议的示例的图;
- [0021] 图7是示出根据本公开第二实施例的建议呈现处理的概况的说明图;
- [0022] 图8是示出根据第二实施例的建议呈现系统的操作的流程图;
- [0023] 图9是示出根据本公开第三实施例的建议呈现处理的概况的说明图;以及
- [0024] 图10是示出根据第三实施例的建议呈现系统的操作的流程图。

## 具体实施方式

[0025] 下文中,将参照附图详细描述本公开的优选实施例。请注意:在该说明书和附图中,具有基本上相同的功能和结构的结构元件以相同的附图标记表示,并且省略对这些结构元件的重复说明。

- [0026] 将按以下顺序给出描述。
  - [0027] 1.根据本公开实施例的建议呈现处理的概况
  - [0028] 2.实施例
    - [0029] 2-1.第一实施例
      - [0030] 2-1-1.HMD的基本配置
      - [0031] 2-1-2.服务器的基本配置
      - [0032] 2-1-3.操作处理
    - [0033] 2-2.第二实施例
      - [0034] 2-2-1.概况
      - [0035] 2-2-2.操作处理
    - [0036] 2-3.第三实施例
      - [0037] 2-3-1.概况
      - [0038] 2-3-2.操作处理
  - [0039] 3.结论
- [0040] <<1.根据本公开实施例的建议呈现处理的概况>>
- [0041] 首先,将通过参照图1来描述根据本公开实施例的建议呈现处理的概况。
- [0042] 图1是示出根据本公开实施例的建议处理的概况的说明图。如图1所示,用户正戴

着眼镜型HMD(头戴式显示器)1并且正在环道场地中驾驶汽车3。根据本公开的实施例的建议呈现系统由HMD 1和服务器2构成，并且呈现适合正戴着HMD 1的用户的建议。

[0043] 服务器2存储用户过去留下的与赛车运动有关的历史信息。例如，作为历史信息，可以包括结果信息(诸如在各种环道场地中的行进时间或位置)以及动作信息(诸如当冲过弯道时速度或行进线路、刹车定时或转向定时)。另外，服务器2还存储与身体特征有关的属性信息，诸如用户的年龄、性别或体形。

[0044] 服务器2基于该用户的历史信息和属性信息来计算用户的熟练程度，并且根据熟练程度来生成建议。此外，服务器2经由网络将所生成的建议发送到HMD 1，并且HMD 1向用户呈现建议。

[0045] 这里，如上所述，JP H11-9752A、JP 2003-241634A、JP 2006-209148A、JP 2011-24067A和JP 2012-189624A即使能够提出一般建议也并未考虑根据用户的特征来呈现建议。为此，由于在JP 2011-24067A中所公开的技术通过对所拍摄图像的亮度、边缘等进行评分来给出用于实现高得分的建议，因此认为根据作为技术水平的用户的特征来给出建议。然而，由于JP2011-24067A中的建议仅基于拍摄的图像，因此难以认为其基于当不连续观察时不了解的用户的习惯，或者在按下快门按钮之前的处理中所表现的用户的技术水平。

[0046] 另外，在运动领域中，由于存在根据诸如体格、肌肉力量或关节的可运动范围的身体特征的操作的不同适当性，因此适当的建议将根据身体特征而不同。然而，JP H11-9752A、JP 2003-241634A、JP 2006-209148A、JP 2011-24067A和JP 2012-189624A都未考虑根据用户的身体特征来给出建议。

[0047] 在这样的背景下，如果可以根据用户的特征(诸如，技术水平或身体特征)来呈现建议，则可以为用户实现技术的提高和动力的提高。

[0048] 因此，该状况的着眼点导致创建根据本公开的各实施例的服务器2(信息处理设备)。根据本公开的各实施例的服务器2可以根据用户的特征提出适当建议。

[0049] 接着，将描述根据本公开实施例的服务器2根据技术水平(熟练程度)生成建议的处理。

[0050] 通常，为了以良好定时行进，采用良好的行进线路是重要的。因此，在图1中，服务器2为正在环道行进的用户生成建议，其推荐示出行进理想行进线路的行进线路4。请注意：通过完全使用跑道的宽度来使得行进线路的弯道更平缓(通常被称为外内外过弯)，行进线路4是能够最小化减速的行进线路。为了实际行进该行进线路4，当冲入拐角时可能需要具有足够的减速，并且使得车身提前接近与回转方向相反的方向。

[0051] 这里，即使为了实现诸如在行进线路4行进的相同目标，适合的建议将根据熟练程度而不同。例如，具体且详细的建议适合初学者。这是因为初学者例如不能理解诸如外内外过弯的表达，或者即使能够理解诸如外内外过弯的表达也不能理解如何实现。

[0052] 在图1所示的示例中，在用户是初学者的情况下，服务器2生成示出具体且详细的建议的图像P1，并且通过HMD 1向用户呈现图像。在图像P1中示出了在500m(米)内出现的S弯道，并且呈现了具体建议，诸如接近场地的右侧、将速度降低到30km(千米)以及将档降低一档。

[0053] 另一方面，概括的建议适于有经验的人。这是因为有经验的人可以通过立刻解决并理解多条具体建议来执行一条概括的建议。例如，有经验的人可以通过仅呈现例如诸如

外内外过弯的表达来立刻理解并执行使得车身以足够的减速提前接近与回转方向相反的侧。因此,可以以较少表达获得许多信息的概括建议更适合有经验的人。

[0054] 在图1所示的示例中,在用户是有经验的人的情况下,服务器2生成示出概括建议的图像P2,并且通过HMD 1向用户呈现图像。在图P2中示出500m(米)内出现的S弯道,并且呈现了概括建议,诸如了解外内外过弯。

[0055] 迄今为止,描述了服务器2根据熟练程度生成建议的处理。替选地,服务器2可以根据用户的身体特征来生成建议,诸如以上所述。例如,服务器2根据用户的体格、肌肉力量或关节的可运动范围为用户给出有效建议以输出更好的结果。另外,服务器2可以根据时刻改变的竞赛状况(诸如,由于疲劳引起的力量或注意力的减少、道路的状况的改变或者由于燃料的消耗而引起的车重的减轻)来生成适当建议。这样,根据本公开实施例的建议呈现系统在连续地观察用户的过去和当前状态的同时在合适的时间给出适当建议,也就是说,实现专属教练的功能。

[0056] 请注意:尽管作为示例以上描述向进行赛车运动的用户给出建议的示例,但是本公开不限于这样的示例。例如,服务器2可以针对各种类型的操作(诸如,诸如高尔夫或网球的其它运动、烹饪、制造操作、音乐表演、书法或游戏)生成用于实现诸如进步、发挥长处或者克服短处的目标的建议。

[0057] 迄今为止,描述了根据本公开实施例的建议呈现处理的概况。接着,将通过参照图2至图10来描述执行根据各个实施例的建议呈现处理的建议呈现系统的基本配置和操作处理。

[0058] <<2. 实施例>>

[0059] <2-1. 第一实施例>

[0060] 首先,将通过参照图2和图3来描述各个实施例所共有的建议呈现系统的基本配置。

[0061] [2-1-1.HMD 1的基本配置]

[0062] 图2是示出根据本公开的实施例的HMD 1的配置的框图。如图2所示,HMD 1具有控制部分11、传感器部分12、显示部分13、音频输出部分14和通信部分15。

[0063] (控制部分11)

[0064] 控制部分11起到计算处理设备和控制设备的作用,并且根据各种程序控制HMD 1内的所有操作。例如,控制部分11由CPU(中央处理单元)或微处理器实现。请注意:控制部分11可以包括存储要使用的程序、计算参数等的ROM(只读存储器)和临时存储任意改变的参数等的RAM(随机存取存储器)。

[0065] 根据本实施例的控制部分11通过控制稍后将描述的传感器部分12来获取用于建议生成的信息,并将所获取的信息输出到通信部分15。另外,允许控制部分11基于由通信部分15从服务器2接收到的信息来将服务器2生成的建议输出到显示部分13和音频输出部分14。

[0066] (传感器部分12)

[0067] 传感器部分12具有获取与戴着HMD 1的用户的操作和状态以及周围环境有关的信息作为用于服务器2中的建议生成的信息的功能。传感器部分12起到成像部分121、音频输入部分122、位置获取部分123和观察部分124的作用。

[0068] \*成像部分121

[0069] 成像部分121具有由成像透镜、光圈、变焦透镜、聚焦透镜等构成的透镜系统、允许针对透镜系统执行聚焦操作和变焦操作的驱动系统以及通过对由透镜系统获得的捕捉光进行光电转换来生成成像信号的固态成像传感器阵列。例如，固态成像传感器阵列可由CCD(电荷耦合器件)传感器阵列或CMOS(互补金属氧化物半导体)传感器阵列实现。

[0070] 根据本实施例的成像部分121具有实时拍摄正戴着HMD 1的用户的周围的功能。例如，在用户戴着HMD 1的状态下，成像透镜被布置为面向前方，以捕捉用户从视觉上识别的方向作为拍摄对象方向。此外，在用户戴着HMD 1的状态下，附加的成像透镜被布置为面向HMD 1内，以捕捉用户的面部或身体作为拍摄对象方向。

[0071] 通过包括成像部分121，根据本实施例的HMD 1可以实时获取暗示用户的周围的情况以及用户的操作和状态的图像。另外，例如，通过包括成像部分121，HMD 1可以允许用户的姿势输入。成像部分121将用户从视觉上识别的方向的捕捉图像以及捕捉用户的捕捉图像输出到控制部分11。

[0072] \*音频输入部分122

[0073] 音频输入部分122具有实时收集正戴着HMD 1的用户的声音或者周围的声音的功能。例如，音频输入部分122由麦克风实现。音频输入部分122可以具有放大并处理通过麦克风获得的音频数据的麦克风放大器部或A/D转换器，以及对音频数据执行诸如去噪和声音源分离的处理的信号处理电路。

[0074] 通过包括音频输入部分122，根据本实施例的HMD 1可以获取暗示用户的周围的情况以及用户的操作和状态的声音。另外，例如，通过包括音频输入部分122，HMD 1可以允许用户进行的音频输入。音频输入部分122将所收集的音频数据输出到控制部分11。

[0075] \*位置获取部分123

[0076] 位置获取部分123具有实时地获取HMD 1的位置的功能。例如，位置获取部分123由GPS(全球定位系统)实现，并且通过接收来自GPS卫星的无线电波来检测HMD 1所在的位置并输出检测到的位置信息。请注意：位置获取部分123是基于来自外部的获取信号检测HMD 1的位置的位置信息获取部分的示例，并且根据本实施例的位置信息获取部分的示例不限于此。例如，位置信息获取部分可以通过WiFi、与移动电话的发送/接收、PHS、智能电话等、或者近场通信来检测位置。

[0077] 位置获取部分123将示出所获取的位置的位置信息输出到控制部分11。

[0078] \*观察部分124

[0079] 观察部分124具有实时观察正戴着HMD 1的用户的状态的功能。例如，观察部分124观察用户的状态，诸如，诸如体温、脉搏、血压或呼吸的重要信号、出汗、眨眼、肌电和脑波。观察部分124根据利用与用户的身体表面接触的传感器或者利用声波等的非接触式传感器的感测结果来观察用户的状态。

[0080] 观察部分124将示出观察结果的观察信息输出到控制部分11。

[0081] \*补充

[0082] 传感器部分12可以获取除了上述信息外的各种类型的信息。例如，传感器部分12包括加速度传感器和陀螺传感器，并且可以获取示出用户正面向的方向或角度的信息。另外，传感器部分12可以获取天气信息，诸如温度、体感温度(sensory temperature)、露点温

度、湿球温度、风速、最大风速、平均风速、风向、湿度、相对湿度、压力和光量。替选地，传感器部分12可以获取示出花粉、空气污染、臭气物质、辐射等的信息。

[0083] (显示部分13)

[0084] 显示部分13具有根据控制部分11的控制显示图像数据的功能。具体地，显示部分13通过图像输出为正戴着HMD 1的用户呈现服务器2生成的建议。例如，显示部分13由LCD(液晶显示器)或OLED(有机发光二极管)实现。

[0085] 在戴着HMD 1的状态下，作为针对左眼和右眼的一对显示装置，显示部分13直接布置在用户的两只眼前方，即，在眼镜的透镜通常所位于的位置。例如，由成像部分121拍摄的实际空间的拍摄图像显示在显示部分13上。另外，显示部分13可以是透射型，并且通过由HMD 1将显示部分13设置为透过状态(即，设置为透明或半透明状态)，HMD 1即使正常戴着这种眼镜也不会阻碍用户的正常活动。

[0086] 显示部分13可具有通过控制每个像素的透射率来在透过状态(透明或半透明状态)与非透过状态之间进行切换的像素驱动电路。另外，例如，显示部分13可包括视频处理器、数字信号处理器、D/A转换器等，并且可以通过对要显示的图像数据执行亮度水平调整、颜色校正、对比度调整、锐度(边缘增强)调整等来显示图像。

[0087] (音频输出部分14)

[0088] 音频输出部分14具有为戴着HMD 1的用户输出声音的功能。具体地，音频输出部分14通过声音输出为正戴着HMD 1的用户呈现由服务器2生成的建议。例如，音频输出部分14由耳机扬声器实现，并且插入正戴着HMD 1的用户的右耳和左耳。替选地，音频输出部分14可形成为所谓的骨传导扬声器。另外，音频输出部分14可具有用于放大要输出的音频数据的放大器电路。音频输出部分14根据控制部分11的控制来输出(再现)音频信号数据。

[0089] (通信部分15)

[0090] 通信部分15是用于执行与外部设备的数据发送/接收的通信模块。例如，通信部分15通过诸如无线LAN(局域网)、Wi-Fi(无线保真，注册商标)、红外数据通信或蓝牙(注册商标)的系统，直接或经由网络接入点与外部设备进行通信。

[0091] 在本实施例中，通信部分15与服务器2进行数据通信。更具体地，通信部分15将由传感器部分12获取的信息发送到服务器2，接收由服务器2生成的建议，并且将所生成的建议输出到控制部分11。

[0092] 迄今为止，已描述了根据本实施例的HMD 1的配置。接着，将通过参照图3来描述根据本实施例的服务器2的配置。

[0093] [2-1-2. 服务器2的基本配置]

[0094] 图3是示出根据本公开的实施例的服务器2的配置的框图。如图3所示，服务器2具有通信部分21、存储部分22、计算部分23、估计部分24、检测部分25、获取部分26和生成部分27。

[0095] (通信部分21)

[0096] 通信部分21是用于无线地或有线地与外部设备进行数据发送/接收的通信模块。例如，通信部分21通过诸如无线LAN、专用线路、电话线路、Wi-Fi(注册商标)、红外数据通信或蓝牙(注册商标)的系统，直接或经由网络接入点与外部设备进行有线或无线通信。在本实施例中，通信部分21与HMD 1进行数据通信。

[0097] 在本实施例中,通信部分21接收由HMD 1获取的用户的各种类型的信息,并且将所接收到的信息输出到存储部分22和获取部分26。此外,通信部分21以示出由生成部分27根据所接收到的信息生成的建议的信息答复HMD 1。

[0098] 请注意:通信部分21还可以被理解为具有作为呈现控制部分的功能,该呈现控制部分被允许经由HMD 1以由生成部分27生成的建议呈现用户。

[0099] (存储部分22)

[0100] 存储部分22是对于规定的记录介质执行数据的记录/再现的部分。例如,存储部分22被实现为HDD(硬盘驱动器)。更不必说,可以不同地将诸如快擦写存储器的固态存储器、内置于固态存储器中的存储器卡、光盘、磁光盘、全息图存储器等当作记录介质,并且可以根据要采用的记录介质执行记录/再现的结构可被设置为存储部分22。

[0101] 根据本实施例的存储部分22存储与用户的操作有关的历史信息和与用户的身体特征有关的属性信息。这里,历史信息是包括由用户执行的操作的历史和操作的目标的实现水平的信息。例如,在赛车运动中,存储部分22存储诸如当冲过弯道时的速度或行进线路、刹车定时或转向定时的动作信息作为操作历史。另外,存储部分22存储诸如在各种环道场地中的行进时间或位置的结果信息作为目标的实现水平。另外,属性信息是包括用户的年龄、性别、体型(身高、重量)、肌肉力量、视力、听力、优势臂、优势足、优势眼睛和优势耳朵中的至少之一的简档信息。

[0102] 存储部分22基于从HMD 1接收到的信息来连续存储历史信息和属性信息。替选地,存储部分22可以基于由智能电话、移动终端等的用户输入来存储历史信息和属性信息。

[0103] 存储部分22将所存储的信息输出到计算部分23、估计部分24和检测部分25。

[0104] (计算部分23)

[0105] 计算部分23具有基于存储在存储部分22中的、与对用户为了实现规定目标所执行的操作有关的历史信息以及与用户的身体特征有关的属性信息来计算用户对于操作的熟练程度。这里,例如,规定的目标示出对于诸如运动、烹饪、制造操作、音乐表演、书法或游戏的操作的目标(诸如进步),从而发展一个人的优点或者克服弱点。

[0106] 具体地,计算部分23基于被预定为理想的操作和用户的操作之间的差别来计算用户的熟练程度。例如,计算部分23根据用户对于通过HMD1呈现的建议的反应速度以及可以实现指示内容的程度来计算熟练程度。另外,计算部分23在上述赛车运动中基于历史信息(诸如在各种环道场地中的行进时间或位置、加速度、当冲过弯道时的速度或行进线路、刹车定时或转向定时来计算熟练程度。替选地,例如,计算部分23基于烹饪的风味或上菜、制造操作中的制造速度或布置、音乐表演中的强度或节奏、拍摄时的相机设置或距离布置或者游戏中的策略或结果来计算熟练程度。另外,在腹式呼吸中,例如,计算部分23可以基于呼吸频率来计算熟练程度。

[0107] 这里,理想的操作根据用户的身体特征而不同。例如,在身高中长的情况下利用长身高的操作、在肌肉力量强的情况下利用肌肉力量的操作以及在肌肉灵活的情况下利用灵活性的操作可以是理想操作。因此,计算部分23另外基于用户的身体特征计算熟练程度。例如,在用户在田径运动中在20秒内跑100米的情况下,计算部分23在用户年长的情况下计算熟练程度为高,以及在用户年轻的情况下计算熟练程度为低。这是因为在20秒内跑100米的记录对于较年长的人而言是良好的记录,而对于较年轻的人而言是不好的记录。替选地,由

于存在根据用户的体格和关节的可运动范围可能或不可能的动作,因此理想的操作将不同。因此,通过使得计算部分23基于用户的身体特征计算熟练程度,稍后将描述的生成部分27变得可以根据用户的身体特征生成建议。

[0108] 另外,计算部分23可以将用户的操作分解成多个部分操作,并且针对每个部分操作计算熟练程度。例如,计算部分23通过将网球中挥拍的操作分解成部分操作(诸如,脚的移动、臀部的转动、手的移动和注释球的眼睛的移动)来针对每个部分操作计算熟练程度。

[0109] 计算部分23将计算出的熟练程度输出到估计部分24和生成部分27。

[0110] (估计部分24)

[0111] 估计部分24具有基于历史信息和熟练程度来估计能够由用户容易实现(存在潜能)的其它目标的功能。具体地,估计部分24可以估计共同包括用户执行的操作当中的具有高熟练程度的操作的、能够容易实现的其它目标。例如,估计部分24针对具有对网球的良好挥拍形式的用户来估计可能需要类似挥拍形式的乒乓球的潜能。替选地,估计部分24针对具有对炒饭的高翻锅技术的用户来估计存在可能需要类似的翻锅的、烹饪回锅肉的潜能。

[0112] 另外,估计部分24可以另外基于其它用户的历史信息和熟练程度来估计具有潜能的其它目标。具体地,具有与正戴着HMD 1的用户的历史信息和熟练程度相似的历史信息和熟练程度的其它用户熟练的其它目标被估计为对于正带着HDM 1的用户而言具有容易的熟练性。例如,在具有与用户A类似的年龄、性别、体形和运动经验的用户B擅长网球的情况下,估计部分24将估计即使用户A到目前为止也尚未具有网球的经验,用户A也有网球的潜能。

[0113] 估计部分24将所估计的其它目标输出到生成部分27。

[0114] (检测部分25)

[0115] 检测部分25具有根据存储在存储部分22中的历史信息来检测用户的操作趋势(即习惯)的功能。具体地,检测部分25通过根据历史信息发现在相同条件下正重复的动作来检测用户的操作趋势。例如,检测部分25针对在环道中超速地重复冲过角落的用户来检测超速地冲过角落的习惯。

[0116] 检测部分25将所检测到的用户的操作趋势输出到生成部分27。

[0117] (获取部分26)

[0118] 获取部分26具有作为实时获取用户的操作的操作获取部分的功能。具体地,获取部分26通过识别已从HMD 1接收到的、用户在视觉上识别的方向的拍摄图像和拍摄用户的拍摄图像来获取用户的操作。另外,获取部分26基于已从HMD 1接收到的音频数据、位置信息、加速度信息等来获取用户的操作。例如,在赛车运动中,获取部分26根据用户的位置信息和视觉方向的拍摄图像来获取表示已行进了直线跑道(下文中,也称为转弯(take a curve))的信息。

[0119] 另外,获取部分26具有作为实时获取用户的状态的状态获取部分的功能。具体地,获取部分26基于由HMD 1的观察部分124观察的观察信息来获取用户的状态,诸如用户的体力或集中力的下降、紧张/松弛、疲劳或肌肉僵硬的改变。替选地,获取部分26可以基于已从HMD 1接收到的拍摄用户的拍摄图像的识别结果或音频数据来获取用户的状态。

[0120] 另外,获取部分26具有作为获取用户的周围的环境信息的环境信息获取部分的功能。具体地,获取部分26基于已从HMD 1接收到的周围的温度、天气、湿度、拍摄图像或音频数据来获取示出用户的周围的环境的环境信息。

[0121] 获取部分26将示出实时获取的用户的操作和状态的信息以及周围的环境信息输出到生成部分27。

[0122] (生成部分27)

[0123] 生成部分27具有基于由计算部分23计算的熟练程度来生成用于实现目标的建议的功能。具体地,生成部分27根据用户的熟练程度,针对诸如运动、烹饪、制造操作、音乐表演、书法或游戏的操作而生成用于实现目标(诸如,进步、发展一个人的优点或克服弱点)的建议。此时,生成部分27生成指定用户的好处的建议,并且根据所呈现的建议来称赞目标的实现。这样,建议呈现系统可以实现用户的技术水平的提高以及动力的维持或改进。

[0124] 如上所述,生成部分27当熟练程度高时更概括地生成建议,并且当熟练程度低时更具体地生成建议。这样,建议呈现系统可以根据用户的技术水平来呈现建议。另外,生成部分27可以优先地生成与计算部分23算出的熟练程度低的操作有关的建议。这样,建议呈现系统可以集中地施加用于校正用户的弱点的训练,并且作为此结果,可以使得能够克服弱点。另外,生成部分27可以基于对于部分操作的熟练程度来生成建议。这样,建议呈现系统可以呈现对于每个部分操作具有不同水平的详细建议,以及诸如针对手和脚或者针对臂推荐部分训练的建议。

[0125] 另外,在熟练程度超过了阈值的情况下,生成部分27可以通过判断建议可能不必要而不生成任何建议。另外,在用户即使具有不被认为是初学者的熟练程度的熟练程度也不能提高的情况下,生成部分27可以通过生成针对初学者的建议来呈现用户从基础再次开始。

[0126] 替选地,生成部分27生成推荐已由估计部分24估计的其它目标的建议。这样,建议呈现系统可以向用户通知能够容易实现的其它目标,例如存在潜能的其它运动等。请注意:生成部分27可以生成推荐可能需要由计算部分23计算出的熟练程度高的部分操作的其它目标的建议。

[0127] 另外,生成部分27根据已由检测部分25检测到的用户的操作趋势来生成建议。存在具有坏习惯的有经验的人即使具有熟练程度也由于坏习惯而被防止进一步提高的情况。在这种情况下通过基于用户的操作趋势来生成建议,使得建议呈现系统注意用户无意识地执行的坏习惯,并且建议呈现系统可以呈现用于允许校正坏习惯的建议。

[0128] 另外,生成部分27基于已由获取部分26获取的用户的实时操作和状态来生成建议。具体地,生成部分27基于由获取部分26获取的用户操作,针对用户以下执行的操作来给出要注意的要点的建议,并且给出在操作之后要校正的要点的反馈。这样,建议呈现系统可以在进行运动期间和之后、在烹饪期间或之后、或者在制造期间或之后,以更好的定时呈现适合于用户的当前状况的建议。

[0129] 另外,生成部分27基于已由获取部分26获取的用户的周围的环境信息来生成建议。具体地,生成部分27生成已由获取部分26获取的适合于环境的建议,环境诸如天气、温度、噪声或时间。例如,在赛车运动中,生成部分27生成指示在低温的情况下花费长时间使轮胎变暖的建议。

[0130] 生成部分27可以基于为具有与正戴着HMD 1的用户(第一用户)的属性信息类似的属性信息的另一用户(第二用户),为正戴着HMD 1的用户生成建议。这是因为由于存在在具有类似身体特征的情况下由于类似因素而防止进步的情况,因此认为对于具有类似身体特

征的另一用户有用的建议将类似地是有用的。例如,在赛车运动中,生成部分27可以向用户呈现对于越过防止已由另一类似用户经历的时间缩短的墙而言有效的建议以及对于校正驾驶趋势而言有效的建议。

[0131] 另外,生成部分27可以基于具有与用户类似的身体特征和比用户更高的熟练程度的另一用户的历史信息生成指示执行另一用户在过去已执行的操作。这样,尽管在指南书和手册(诸如,新手洗衣服、或者煮天下(world cooking)的初学者洗锅)中并未描述,但是生成部分27可以向用户给出建议,以执行对于之前已执行操作的那些用户的进步有效的操作。

[0132] 另外,生成部分27可以基于用于实现另一个目标(第一目标)的操作的熟练程度(第一熟练程度),生成对于正戴着HMD 1的用户要实现的目标(第二目标)的建议。例如,建议呈现系统可以针对在环道内超速地冲入角落的用户而呈现用于防止在除了环道外的正常道路上超速地冲入十字路口的建议。另外,建议呈现系统可以根据用户的得意的烹饪方法来呈现其它推荐食谱。

[0133] 生成部分27可不仅生成与操作有关的建议,而且还生成与用于操作的工具有关的建议。具体地,生成部分27生成用于设置由用户进行的操作所使用的工具的建议。例如,生成部分27根据用户的熟练程度和身体特征来生成提出诸如车座或球拍的调整或者炉子的加热的建议。替选地,生成部分27生成用于选择用户进行的操作所使用的工具的建议。例如,生成部分27根据障碍物、风或地面状态来生成推荐适合于正打高尔夫的用户的高尔夫球杆的建议。这样,生成部分27可以通过提出工具的选择或使用方法来有助于用户在工具方面的进步。

[0134] 生成部分27可以根据用户的年龄来改变建议的内容。例如,由于认为存在当年龄更大时获得更立即见效的建议或称赞的趋势,因此生成部分27生成当年龄更大时更立即见效的建议以及强调用户的长处的建议。这样,建议呈现系统可以呈现用户容易接受的建议。

[0135] 这样,通过根据用户的特征或状态生成适当建议,生成部分27可以实现用户的进步速度和动力维持的改进。

[0136] 生成部分27将示出生成的建议的信息输出到通信部分21。

[0137] 迄今为止,描述了根据本实施例的服务器2的配置。接着,将通过参照图4至图6来描述根据本实施例的建议呈现系统的操作处理。

[0138] [2-1-3. 操作处理]

[0139] 图4是示出根据第一实施例的建议呈现系统的操作的流程图。这里,将在建议呈现系统为进行赛车运动的用户呈现建议的示例中描述操作处理。

[0140] 首先,在步骤S102中,服务器2从存储部分22检索用户的历史信息和属性信息。具体地,存储部分22将正戴着HMD 1的用户的与赛车运动有关的历史信息和属性信息输出到计算部分23、估计部分24和检测部分25。例如,可以将诸如在各种环道场地中的行进时间或位置、冲过弯道时的速度或行进线路、刹车定时或转向定时的结果信息当作与赛车运动有关的历史信息。另外,可以将用户的年龄、性别、体重、优势臂、体力水平、视力、肌肉力量等当作与赛车运动有关的属性信息。

[0141] 接下来,在步骤S104中,服务器2选择用户正行进的环道场地。更具体地,获取部分26获取示出用户正行进的环道场地的信息。例如,获取部分26识别在由HMD 1的位置获取部

分123获取的位置信息示出的位置的环道场地是用户正行进的环道场地。替选地，获取部分26可基于用户的语音数据或姿势输入或者图中未示出的按钮等操作部分的输入，获取示出用户正行进的环道场地的信息。

[0142] 接下来，在步骤S106中，服务器2判断场地选择是否正确。例如，获取部分26基于由位置信息示出的环道场地与用户输入的环道场地是否匹配来判断场地选择是否正确。在判断场地选择不正确的情况下(S106/否)，处理再次返回到步骤S104。另一方面，在判断场地选择正确的情况下(S106/是)，处理返回到步骤S108。

[0143] 接下来，在步骤S108中，服务器2检测用户已开始行进环道场地。具体地，获取部分26基于用户的加速度、驾驶场景的拍摄图像和由位置信息示出的HMD 1的移动条件，获取用户已开始行进。

[0144] 接下来，在步骤S110中，服务器2判断是否向用户给出建议指令。具体地，生成部分27基于示出由获取部分26获取的用户的行进条件的信息，判断建议指令的可取性。例如，生成部分27在与弯道间隔500m或以上的情况下执行不给出指令的判断，并且在500m之内的情况下给出指令。在判断不给出建议指令的情况下(S110/否)，处理再次返回到步骤S110。另一方面，在判断给出建议指令的情况下，处理进行到步骤S112。

[0145] 接下来，在步骤S112中，服务器2判断用户的体力水平是否足够。具体地，生成部分27基于用户的历史信息和属性信息、以及由获取部分26获取的信息，判断用户的体力水平是否足够。例如，生成部分27根据由HMD 1的观察部分124观察到的、用户的命指征、天气、温度、行进时间以及用户的年龄和性别，判断用户的体力水平。

[0146] 这里，生成部分27根据所判断的体力水平来改变诸如稍后描述的要生成的建议。由于对环路中的汽车的控制通常使用许多体力，因此在体力水平已降低的情况下可能需要更快响应速度和更多力量的操作将成为问题。在观察部分124可以直接测量脑波、心跳或呼吸的情况下，基于由观察部分124获取的数据设置建议水平的体力阈值。另一方面，在观察部分124不能直接测量的情况下，基于由用户的历史信息示出的一个来回的时间已开始降低的时间段以及具有由属性信息示出的类似体格的其它人的数据来设置建议水平改变的体力阈值。

[0147] 在判断体力水平足够的情况下(S112/是)，在步骤S114中，生成部分27从与用户的熟练程度相对应的建议当中生成正常水平的建议。这里，将通过参照图5来具体描述生成部分27生成的正常水平的建议。

[0148] 图5是示出根据第一实施例的HMD 1呈现的建议的示例的图。如图5所示，生成部分27生成显示示出外内外过弯的理想行进线路4A的图像P3，并且HMD 1在接近弯道的定时向用户呈现图像P3。这里，由于体力水平足够，因此在用户的熟练程度高的情况下，用户可以理解并执行建议，即使其是高级建议。因此，如图5所示，生成部分27在不执行诸如刹车或转向控制的特定指令的情况下生成呈现行进线路4A的正常水平的建议。另外，如图5所示，生成部分27通过允许另外重叠示出用户过去行进的路径的行进线路4B来向用户提供考虑从过去的操作改进的机会。

[0149] 另一方面，在判断体力水平不足够的条件下(S112/否)，在步骤S116中，服务器2判断用户的体力水平是否满足安全行进标准。如上所述，对环路中的汽车的控制使用许多体力。因此，在体力水平不足够但满足安全行进标准的情况下，服务器2呈现简单水平的建议，

并且在体力水平不满足安全行进标准的情况下,服务器2呈现另外降低水平的建议。

[0150] 在判断用户的体力水平满足安全行进标准的情况下(S116/是),在步骤S118中,生成部分27从与用户的熟练程度相对应的建议当中生成简单水平的建议。这里,将通过参照图6具体地描述生成部分27生成的简单水平的建议。

[0151] 图6是示出根据第一实施例的HMD 1呈现的建议的示例的图。如图6所示,生成部分27生成为正沿直线行进的用户给出特定建议的图像P4,并且HMD 1向用户呈现图像P4。这里,因为体力水平由于疲劳等而不足,因此即使具有高熟练程度,用户也将难以理解并执行高级建议。因此,如图6所示,生成部分27生成针对加速度和刹车控制给出特定指令的简单水平的建议。

[0152] 另一方面,在判断用户的体力水平不满足安全行进标准的情况下(S116/否),在步骤S120中,生成部分27生成指示冷静的建议。在用户的体力水平不满足安全行进标准的情况下,存在由于专注的能力和判断的能力的降低而将发生事故的可能性。生成部分27可以通过指示冷静来在它们发生之前防止事故。

[0153] 接下来,在步骤S122中,服务器2判断用户是否已完成行进。具体地,生成部分27基于已由获取部分26获取的用户的加速度、驾驶场景的拍摄图像和由位置信息示出的HMD 1的运动情况,判断用户是否已完成行进。在判断用户尚未完成行进的情况下(S122/否),处理再次返回到步骤S110。另一方面在判断用户已完成行进的情况下(S122/是),处理进行到步骤S124。

[0154] 然后,在步骤S124中,服务器2为用户给出行进结果的反馈。例如,生成部分27生成允许通知将过去的行进时间或行进线路与此时的行进时间或行进线路进行比较的结果、熟练程度的提高/降低以及优点/弱点的建议,并且HMD 1向用户呈现所生成的建议。

[0155] 接下来,在步骤S126中,服务器2将用户的行进结果作为历史信息累积在存储部分22中。通过累积用户的历史信息,服务器2可以更适当地设置上述步骤S112中的建议水平改变的体力阈值以及上述步骤S116中的安全行进标准。另外,通过使得服务器2将用户的执行结果与所呈现的建议进行比较,下次不会呈现效果低的建议,并且从下次开始呈现具有更容易接受的趋势的建议。这样,通过累积历史信息,服务器2可以向用户呈现更安全且更高效的建议。

[0156] 迄今为止,已描述了根据第一实施例的建议呈现系统的操作处理。

[0157] <2-2. 第二实施例>

[0158] 本实施例是建议呈现系统为正打高尔夫的用户呈现建议的实施例。请注意:由于根据本实施例的建议呈现系统的配置与针对上述第一实施例所述的建议呈现系统的配置相同,这里将省略详细描述。下文中,将通过参照图7来描述根据本实施例的建议呈现处理的概况。

[0159] [2-2-1. 概况]

[0160] 图7是示出根据第二实施例的建议呈现处理的概况的说明图。如图7所示,戴着HMD 1的用户正在倾斜面上打高尔夫。这里,如图7所示,在用户惯用右手的情况下,用户站在倾斜面的比球高的一侧,并且在放低脚尖的状态之下击中球。这里,放低脚尖的状态是脚尖比脚跟低的状态,并且当站在倾斜面的上侧并且击中在下侧的球时发生。相反,踮起脚尖的状态是脚尖高于脚跟的状态,并且当站在倾斜面的下侧并且击中在上侧的球时发生。

[0161] 另外,如图7所示,从用户后面吹过的风以及存在于场地前方的树林与用户的周围环境有关。另外,在用户后面有高尔夫球袋,并且准备有多个高尔夫球杆。

[0162] 根据本实施例的建议呈现系统为处于这样的状态下的用户执行建议的呈现。这里,例如,可以根据用户的球轨迹是右偏/侧旋转方式还是偏球/曲线球方式来改变攻击(attack)场地的方法。另外,由于球飞行距离将根据性别差异、肌肉力量、肌肉的构造、经验值、杆头速度等而改变,因此可以根据这些条件改变适当的球杆选择。因此,即使用户的熟练程度相同,适合的建议也将根据场地的状况和身体特征而不同。

[0163] 因此,例如,建议呈现系统基于作为用户的属性信息的诸如性别、优势臂、身高或体重的信息来给出建议。替选地,建议呈现系统基于作为历史信息的示出球飞行距离、求轨迹或杆头速度的信息或者诸如示出用户的状态的疲劳度的信息,给出选择在高尔夫球袋中准备的另一高尔夫球杆的建议。另外,建议呈现系统可基于作为环境信息的一部分的、示出风向、风速或诸如在前面的树林的障碍物的信息,给出与击球的方向或角度有关的建议。

[0164] 下文中,将通过参照图8来描述建议呈现系统基于示出用户的优势臂的信息来给出建议的具体操作处理。

[0165] [2-2-2. 操作处理]

[0166] 图8是示出根据第二实施例的建议呈现系统的操作的流程图。

[0167] 首先,在步骤S202中,服务器2从存储部分22检索与高尔夫有关的用户的历史信息和属性信息。例如,可以将诸如在各种高尔夫场地的击中数或球飞行距离的竞技状况当作与高尔夫有关的历史信息。另外,可以将用户的年龄、性别、身高、体重、优势臂、体力水平或肌肉力量当作与高尔夫有关的属性信息。

[0168] 接下来,在步骤S204中,服务器2选择用户正在打球的高尔夫场地。更具体地,获取部分26基于由HMD 1的位置获取部分123获取的位置信息和用户的输入结果,获取表示用户正在打球的高尔夫场地的信息。

[0169] 接下来,在步骤S206中,服务器2判断场地选择是否正确。例如,获取部分26基于由位置信息示出的高尔夫场地是否与用户输入的高尔夫场地匹配来判断场地选择是否正确。在判断场地选择不正确的情况下(S206/否),处理再次返回到步骤S204。另一方面,在判断场地选择正确的情况下(S206/是),处理进行到步骤S208。

[0170] 接下来,在步骤S208中,服务器2检测到用户已开始在高尔夫场地上打球。具体地,获取部分26基于用户的出汗和行走、由于挥动而发生的振动、打球场景的拍摄图像以及由位置信息示出的HMD 1的移动状况,获取用户已开始打球。

[0171] 接下来,在步骤S210中,服务器2判断是否为用户给出建议指令。具体地,生成部分27基于示出由获取部分26获取的用户的打球状况的信息来判断建议指令的可取性。例如,生成部分27执行在用户正击球的同时不给出指令以及在用户正准备击球的同时给出指令的判断。在判断不给出建议指令的情况下(S210/否),处理再次返回到步骤S210。另一方面在判断给出建议指令的情况下(S210/是),处理进行到步骤S212。

[0172] 接下来,在步骤S212中,服务器2检测到球在诸如图7所示的倾斜面上。例如,获取部分26基于打球场景的拍摄图像、位置信息等,获取到球在倾斜面上。

[0173] 接下来,在步骤S214中,服务器2判断用户是否惯用右手。具体地,检测部分25基于用户的属性信息中表示优势臂的信息,判断用户是否惯用右手。

[0174] 在判断用户惯用右手的情况下(S214/是),在步骤S216中,服务器2呈现表示与放低脚尖的对应关系的建议。如图7所示,用户在图7所示的倾斜面放低脚尖的状态下击球。因此,生成部分27生成与在放低脚尖的状态下击球的方法有关的建议,并且HMD 1向用户呈现所生成的建议。

[0175] 另一方面,在判断用户惯用左手的情况下(S214/否),在步骤S218中,服务器2呈现出与踮起脚尖的对应关系的建议。在用户惯用左手的情况下,用户站在倾斜面的下侧,击中在上侧的球,并且在图7所示的倾斜面踮起脚尖的状态下击球。因此,生成部分27生成与在踮起脚尖之下击球的方法有关的建议,并且HMD 1向用户呈现所生成的建议。

[0176] 接下来,在步骤S220中,服务器2判断用户是否已完成打球。具体地,生成部分27基于获取部分26已获取的打球场景的拍摄图像、位置信息等,判断用户是否已完成打球。在判断用户尚未完成打球的情况下(S220/否),处理再次返回到步骤S210。另一方面,在判断用户已完成打球的情况下(S220/是),处理进行到步骤S222。

[0177] 然后,在步骤S222中,服务器2为用户给出打球结果的反馈。例如,生成部分27生成允许通知将过去的得分或球飞行距离与此时的得分或球飞行距离进行比较的结果、熟练程度的提高/降低以及优点/弱点,并且HMD 1向用户呈现所生成的建议。请注意:服务器2可在打球期间的任何时间给出打球结果的反馈,并且不限于在打球结束之后。

[0178] 接下来,在步骤S224中,服务器2将用户的打球结果作为历史信息累积在存储部分22中。然后,计算部分23基于累积在存储部分22中的打球结果,计算与用户的高尔夫有关的熟练程度。另外,检测部分25基于存储部分22中所累积的打球结果,检测诸如球轨迹或用户的挥动形式的用户的习惯。

[0179] 此时,计算部分23算出的熟练程度和检测部分24检测到的习惯可存储在存储部分22中。这样,计算部分23和检测部分25可以在存储部分22中进行存储并输出到生成部分27,而不在每次呈现用户的建议时执行计算/检测。请注意:计算部分23对熟练程度的计算、检测部分25对习惯的检测以及这些类型的信息的存储不限于在完成打球之后,并且可以在打球期间的任何时间执行。

[0180] 替选地,估计部分24可以通过参考与高尔夫有关的历史信息和熟练程度相似的其它用户数据,估计存在用户尚未进行的其它运动(其它目标)的潜能。例如,估计部分24基于部分操作(诸如,当进行高尔夫中的挥动时脚跟的转动和脚部的移动)的熟练程度,估计存在包括类似部分操作的网球的潜能。然后,生成部分27可以生成推荐打网球的建议,并且向用户呈现所生成的建议。

[0181] 迄今为止,描述了根据第二实施例的建议呈现系统的操作处理。

[0182] <2-3. 第三实施例>

[0183] 本实施例是建议呈现系统为正在烹饪的用户呈现建议的实施例。请注意:由于根据本实施例的建议呈现系统的配置与针对上述第一实施例的所描述的建议呈现系统的配置相同,因此这里将省略详细描述。下文中,将通过参照图9来描述根据本实施例的建议呈现处理的概况。

[0184] [2-3-1. 概况]

[0185] 图9是示出根据第三实施例的建议呈现处理的概况的说明图。

[0186] 如图9所示,戴着HMD 1的用户正在厨房炒炒饭。通常,假设以高火力快速煎炒的烹

饪方法对于炒饭是很好的，并且当在以强火力煎炒的同时翻锅时，将做出轻爽质感和好的味道。然而，由于用户使用的平底锅重，因此对于肌肉力量小的人、女性或肌肉力量水平由于疲劳而下降的人而言难以在翻锅的同时炒炒饭。因此，根据本实施例的建议呈现系统基于诸如用户的性别、体格或肌肉力量的属性信息或者诸如用户的疲劳度的状态，提出指示是否在翻锅的同时煎炒或者是否在平底锅原样放置的情况下快速混合的建议。

[0187] 另外，如图9所示，炉灶具有3个开口，并且在厨房台面上准备了调味品。因此，根据本实施例的建议呈现系统可基于作为环境信息的一部分的、表示炉灶和台面上的调味品的信息，给出指示调整火力或者以最大火力强度使用炉灶的建议、或者以最佳定时添加调味品的建议。替选地，例如，建议呈现系统可根据用户的熟练程度给出指示用一只手打蛋的建议，并且可以与烹饪速度相对应的定时呈现建议。

[0188] 下文中，将通过参照图10来描述建议呈现系统基于用户是否能够翻锅来给出建议的示例中的具体操作处理。

[0189] [2-3-2. 操作处理]

[0190] 图10是示出根据第三实施例的建议呈现系统的操作的流程图。

[0191] 首先，在步骤S302中，服务器2从存储部分22检索与烹饪有关的用户的历史信息和属性信息。例如，可以将过去已能够烹饪的烹饪菜肴和招牌菜的类型、食谱的再现组合等当作与烹饪有关的历史信息。另外，可以将用户的年龄、性别、体重、身高、优势臂和肌肉力量、优选成分和诸如用户是否节食的偏好当作与烹饪有关的属性信息。

[0192] 接下来，在步骤S304中，建议呈现系统向用户呈现推荐的食谱。例如，建议呈现系统根据用户的属性信息、过去的烹饪历史、偏好等，呈现示出盐的使用量或脂肪含量以及适当配料的选择的菜谱。此时，建议呈现系统可基于示出用户的营养状况或用户是否在节食的信息，呈现并入纤维的食谱、允许通过并入小沙丁鱼干来增加钙量的食谱或者少盐的食谱。

[0193] 接下来，在步骤S306中，服务器2判断是否已选择食谱。具体地，获取部分26基于用户输入等判断用户是否已接受在上述步骤S304中所呈现的推荐食谱。请注意：用户可以通过拒绝所呈现的食谱来将用户他自己或她自己优选的食谱输入到HMD 1。在判断尚未选择食谱的情况下(S306/否)，处理再次返回到步骤S306。另一方面，在判断选择了食谱的情况下(S306/是)，处理进行到步骤S308。

[0194] 接下来，在步骤S308中，服务器2呈现指示初步安排的建议。例如，生成部分27生成指示执行配料的初步安排(诸如，搅鸡蛋、切配料和预先煎炒各配料)的建议，并且HMD 1向用户呈现所生成的建议。

[0195] 接下来，在步骤S310中，服务器2判断是否完成了用户的初步安排。具体地，生成部分27基于示出完成了初步安排的用户的输入、烹饪场景的拍摄图像的识别结果等，判断是否完成了初步安排。在判断尚未完成初步安排的情况下(S310/否)，处理再次返回到步骤S310。另一方面，在判断完成了初步安排的情况下(S310/是)，处理进行到步骤S312。

[0196] 接下来，在步骤S312中，服务器2判断是否向用户给出建议指令。具体地，生成部分27基于由获取部分26获取的示出用户的烹饪状况的信息，判断建议指令的可取性。在判断未给出建议指令的情况下(S312/否)的情况下，处理再次返回到步骤S312。另一方面，在判断给出建议指令的情况下(S312/是)，处理进行到步骤S314。

[0197] 接下来,在步骤S314中,服务器2检测到用户已炒了所有的炒饭。例如,获取部分26基于烹饪场景的拍摄图像、煎炒声音或表示用户的出汗或臂的振动的信息,检测到用户已炒了所有炒饭。

[0198] 接下来,在步骤S316中,服务器判断用户是否能够翻锅。具体地,生成部分27基于由用户的属性信息表示的性别或肌肉力量以及由用户的状态表示的臂的疲劳程度,判断用户是否能够翻锅。

[0199] 在判断可以进行翻锅的情况下(S316/是),在步骤S318中,服务器2呈现指示在翻锅的同时煎炒炒饭的建议。

[0200] 另一方面,在判断不可以进行翻锅的情况下(S316/否),在步骤S320中,服务器2呈现指示在平底锅按原样放置的情况下快速混合的建议。

[0201] 接下来,在步骤S322中,服务器2判断用户是否已完成烹饪。具体地,生成部分27基于获取部分26已获取的烹饪场景的拍摄图像、煎炒声音的停止等,判断用户是否已完成烹饪。在判断用户尚未完成烹饪的情况下(S322/否),处理再次返回到步骤S312。另一方面,在判断用户已完成烹饪的情况下(S322/是),处理进行到步骤S324。

[0202] 接下来,在步骤S324中,服务器2判断用户是否已完成上菜。具体地,生成部分27基于获取部分26已获取的、用户上炒饭等的场景的拍摄图像,判断用户是否已完成上菜。在判断用户尚未完成上菜的情况下(S324/否),处理再次返回到步骤S324。另一方面,在判断用户已完成上菜的情况下(S324/是),处理进行到步骤S326。

[0203] 然后,在步骤S326中,服务器2为用户给出烹饪和上菜结果的反馈。例如,生成部分27生成允许可以根据所呈现的菜谱、风味、上菜的美感、初步安排、翻锅的熟练程度的提供/降低以及要通知的优点/弱点来烹饪的建议,并且HMD 1向用户呈现所生成的建议。请注意:服务器2可在烹饪期间的任何时间给出烹饪结果的反馈,并且不限于在完成烹饪之后。

[0204] 接下来,在步骤S328中,服务器2将用户的烹饪结果作为历史信息累积在存储部分22中。然后,计算部分23基于存储部分22中所累积的烹饪结果,计算与用户的烹饪(诸如,菜刀的使用或技巧性、烹饪速度或手持平底锅的体力)有关的熟练程度。另外,检测部分25基于存储部分22中所累积的烹饪结果,检测用户的习惯,诸如搅拌配料的方法或切配料的方法。

[0205] 此时,计算部分23算出的熟练程度和检测部分25检测的习惯可存储在存储部分22中。这样,计算部分23和检测部分25可以在存储部分22中进行存储并输出到生成部分27,而无需每次呈现用户的建议时执行计算/检测。请注意:计算部分23对熟练程度的计算、检测部分25对习惯动作检测以及这些类型的信息的存储不限于在完成了烹饪之后,并且可在烹饪期间的任何时间执行。

[0206] 替选地,估计部分24可通过参考与烹饪有关的历史信息和熟练程度相似的其它用户数据,估计存在能够通过用户的烹饪技巧来应用的其它菜谱(其它目标)。此外,生成部分27可生成推荐估计部分24估计的另一菜谱的建议,并且可向用户呈现所生成的建议。

[0207] 迄今为止,描述了根据第三实施例的建议呈现系统的操作处理。

[0208] 《3.结论》

[0209] 如上所述,根据上述实施例中的每一个的建议呈现系统可以根据用户的特征呈现适合的建议。具体地,建议呈现系统可以基于诸如体格、肌肉力量或关节的可运动范围的身

体特征,呈现对于技术的提高和用户的动力的改进的提高建议。

[0210] 另外,在由于与具有相似身体特征的另一用户的因素相似的因素阻碍进步的情况下,建议呈现系统可以通过参考对于其它用户已具有高效果的建议来向用户呈现有用建议。替选地,建议呈现系统可以通过估计对于用户具有潜能的操作来推荐对于用户具有潜能的运动或者被估计为能够很好完成的烹饪的食谱。

[0211] 应该注意,在所附权利要求或其等同方案的范围内,本领域技术人员可根据设计要求和其它因素进行各种修改、组合、子组合和变更。

[0212] 例如,在将HMD 1用作上述实施例中向用户呈现建议的设备时,根据本公开的技术不限于此。例如,向用户呈现建议的设备可以是耳机、数字摄像机、PDA(个人数字助理)、PC(个人计算机)、笔记本式PC、平板终端、智能电话、移动电话终端、便携式音乐播放装置、便携式视频处理装置或便携式游戏机。

[0213] 另外,在建议呈现系统被分为上述实施例中的HMD 1和服务器2时,根据本公开的技术不限于此。例如,服务器2的功能可包括在HMD 1中。另外,根据本公开的实施例的信息处理设备可以由包括服务器2的功能的各种类型的设备(诸如,耳机、智能电话或便携式终端)实现。

[0214] 另外,在上述实施例中显示部分13通过图像显示向用户呈现建议时,根据本公开的技术不限于此。例如,建议呈现系统可通过音频引导、振动、等的闪烁等来呈现建议。

[0215] 另外,可以创建用于使得诸如内置于信息处理设备中的CPU、ROM和RAM的硬件展现与上述HMD 1或服务器2的各配置相似的功能的计算机程序。另外,还可以提供存储有该计算机程序的存储介质。

[0216] 另外,本技术还可以如下进行配置。

[0217] (1)一种信息处理设备,包括:

[0218] 计算部分,其基于与用户为了实现规定目标而执行的操作有关的历史信息和与用户的身体特征有关的属性信息,计算用户对操作的熟练程度;以及

[0219] 生成部分,其基于由计算部分计算的熟练程度生成用于实现目标的建议。

[0220] (2)根据(1)所述的信息处理设备,其中,

[0221] 生成部分基于为具有与第一用户的属性信息相似的属性信息的第二用户生成的建议来生成对第一用户的建议。

[0222] (3)根据(1)或(2)所述的信息处理设备,还包括:

[0223] 估计部分,其基于历史信息和熟练程度来估计能够由用户容易地实现的其它目标,

[0224] 其中,生成部分生成推荐由估计部分估计的其它目标的建议。

[0225] (4)根据(1)至(3)中任一项所述的信息处理设备,其中,

[0226] 计算部分计算通过分解操作之一获得的多个部分操作的熟练程度,并且

[0227] 生成部分基于部分操作中的每个的熟练程度来生成建议。

[0228] (5)根据(1)至(4)中任一项所述的信息处理设备,其中,

[0229] 生成部分在熟练程度高时更概括地生成建议,并且在熟练程度低时更具体地生成建议。

[0230] (6)根据(1)至(5)中任一项所述的信息处理设备,其中,

- [0231] 生成部分优先生成与熟练程度低的操作有关的建议。
- [0232] (7) 根据(1)至(6)中任一项所述的信息处理设备,还包括:
  - [0233] 检测部分,其根据历史信息检测用户在操作中的操作趋势,
  - [0234] 其中,生成部分还基于由检测部分检测的操作趋势生成建议。
- [0235] (8) 根据(1)至(7)中任一项所述的信息处理设备,其中,
  - [0236] 计算部分针对为了实现第一目标而执行的操作计算第一熟练程度,并且
  - [0237] 生成部分基于第一熟练程度生成用于实现第二目标的建议。
- [0238] (9) 根据(1)至(8)中任一项所述的信息处理设备,其中,
  - [0239] 生成部分生成与用户用于操作的工具有关的建议。
- [0240] (10) 根据(1)至(9)中任一项所述的信息处理设备,还包括:
  - [0241] 操作获取部分,其实时获取由用户为了实现目标而执行的操作,
  - [0242] 其中,生成部分还基于由操作获取部分获取的操作来生成建议。
- [0243] (11) 根据(1)至(10)中任一项所述的信息处理设备,还包括:
  - [0244] 状态获取部分,其获取用户的状态,
  - [0245] 其中,生成部分还基于由状态获取部分获取的状态来生成建议。
- [0246] (12) 根据(1)至(11)中任一项所述的信息处理设备,还包括:
  - [0247] 环境信息获取部分,其获取用户周围的环境信息,
  - [0248] 其中,生成部分还基于由环境信息获取部分获取的环境信息来生成建议。
- [0249] (13) 根据(1)至(12)中任一项所述的信息处理设备,其中,
- [0250] 属性信息是用户的年龄、性别、体形、肌肉力量、视力、听力、优势臂、优势脚、优势眼和优势耳朵中的至少之一。
  - [0251] (14) 根据(1)至(13)中任一项所述的信息处理设备,其中,
  - [0252] 历史信息包括由用户执行的操作的历史和目标的实现程度。
  - [0253] (15) 根据(1)至(14)中任一项所述的信息处理设备,还包括:
    - [0254] 呈现控制部分,其向用户呈现由生成部分生成的建议。
    - [0255] (16) 一种存储有程序的非暂态计算机可读存储介质,程序使计算机执行:
      - [0256] 基于与用户为了实现规定目标而执行的操作有关的历史信息和与用户的身体特征有关的属性信息,计算用户对操作的熟练程度;以及
      - [0257] 基于所计算的熟练程度生成用于实现目标的建议。

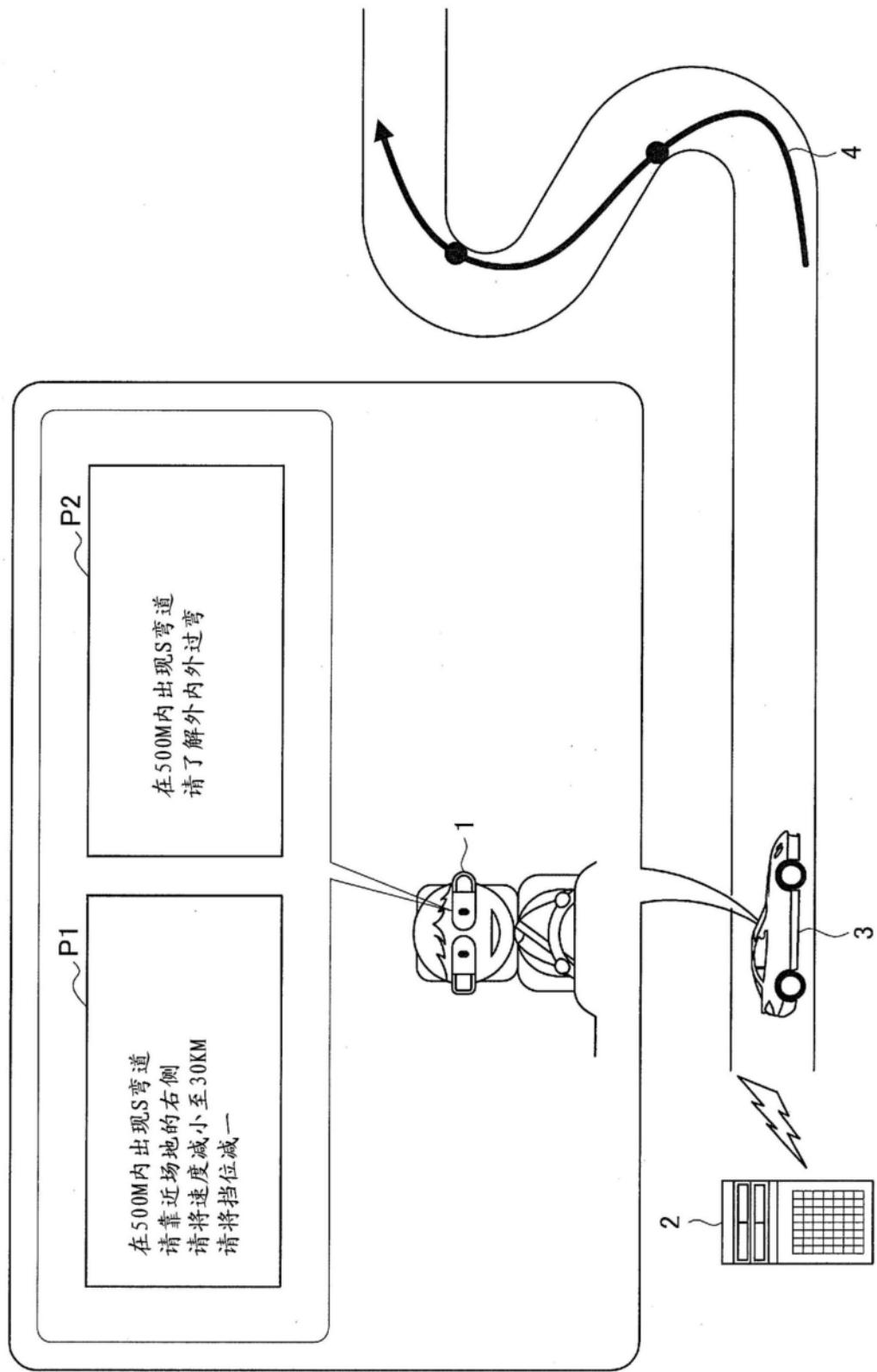


图1

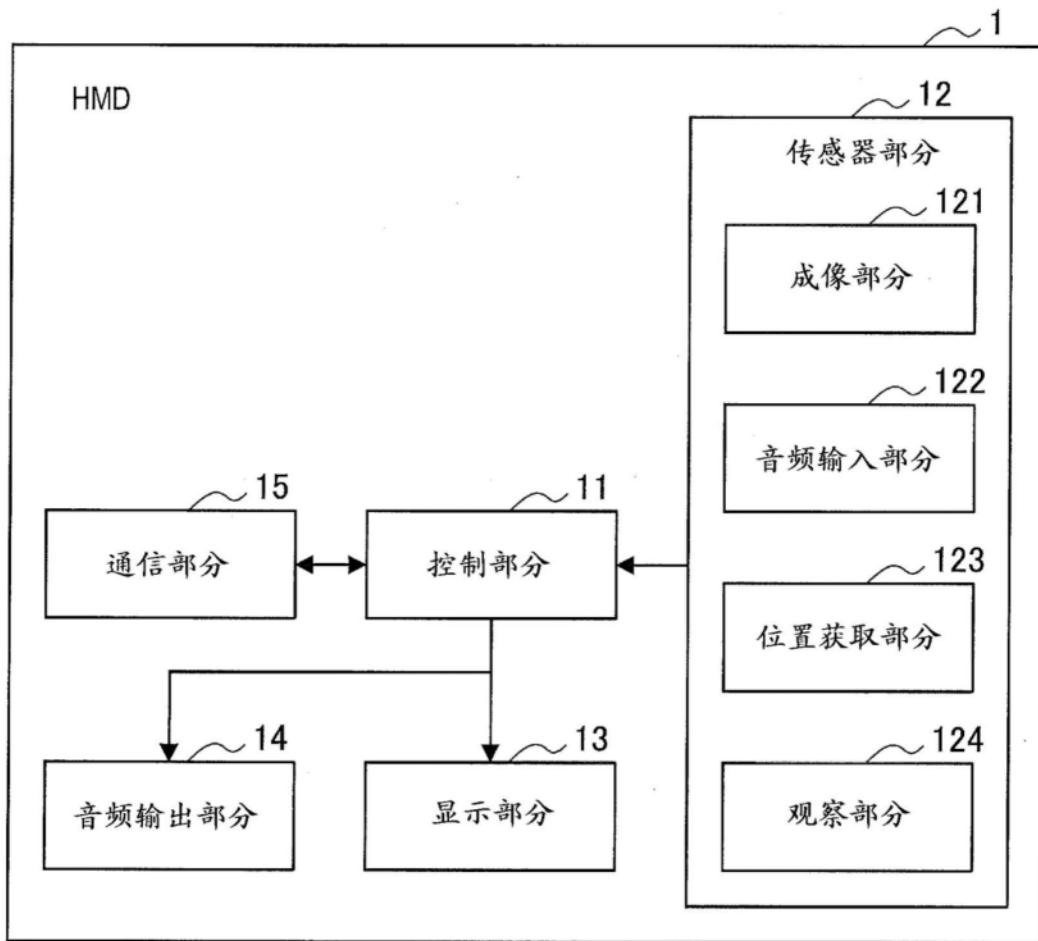


图2

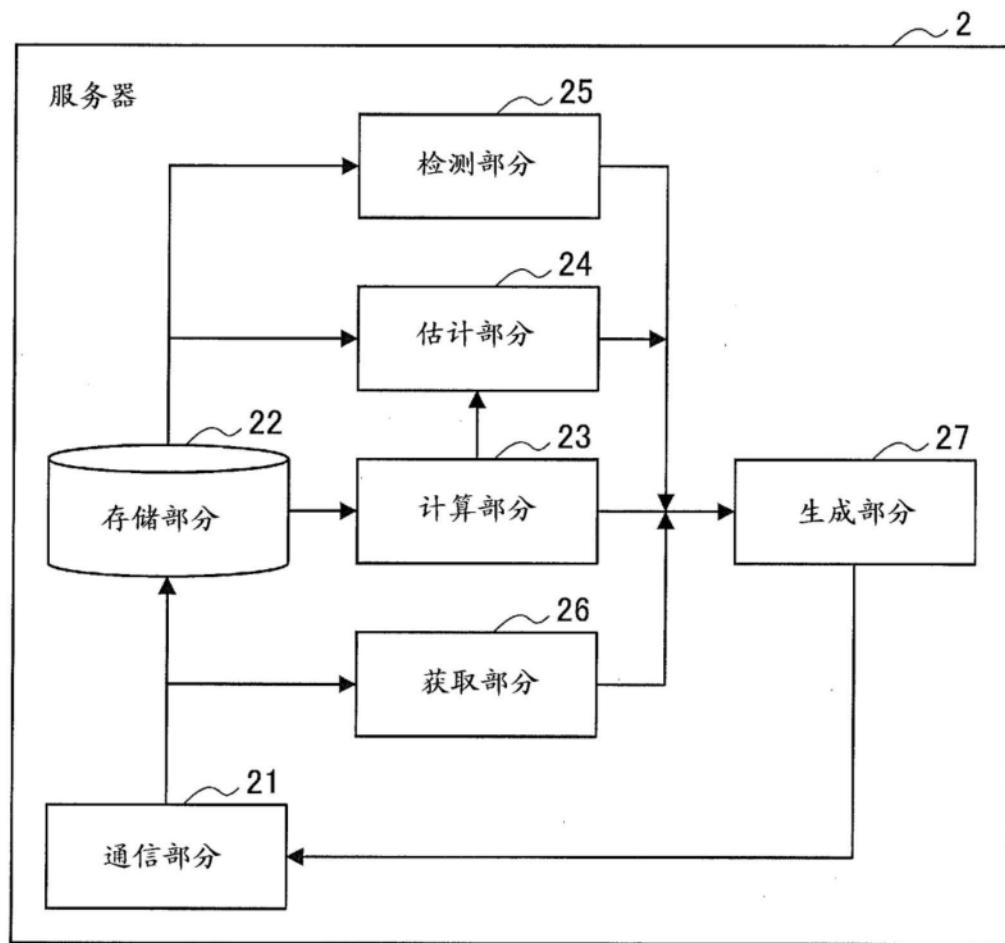


图3

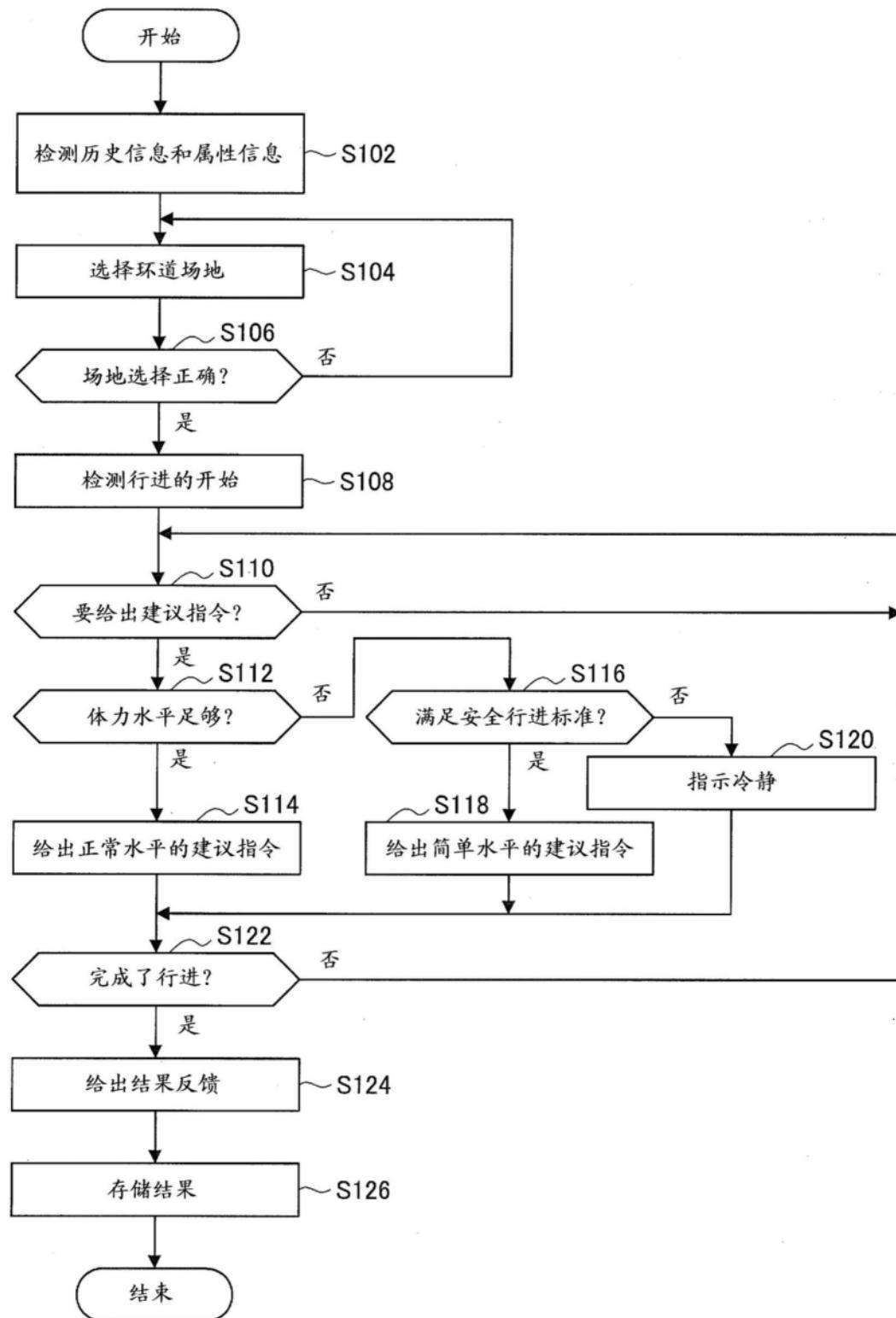


图4

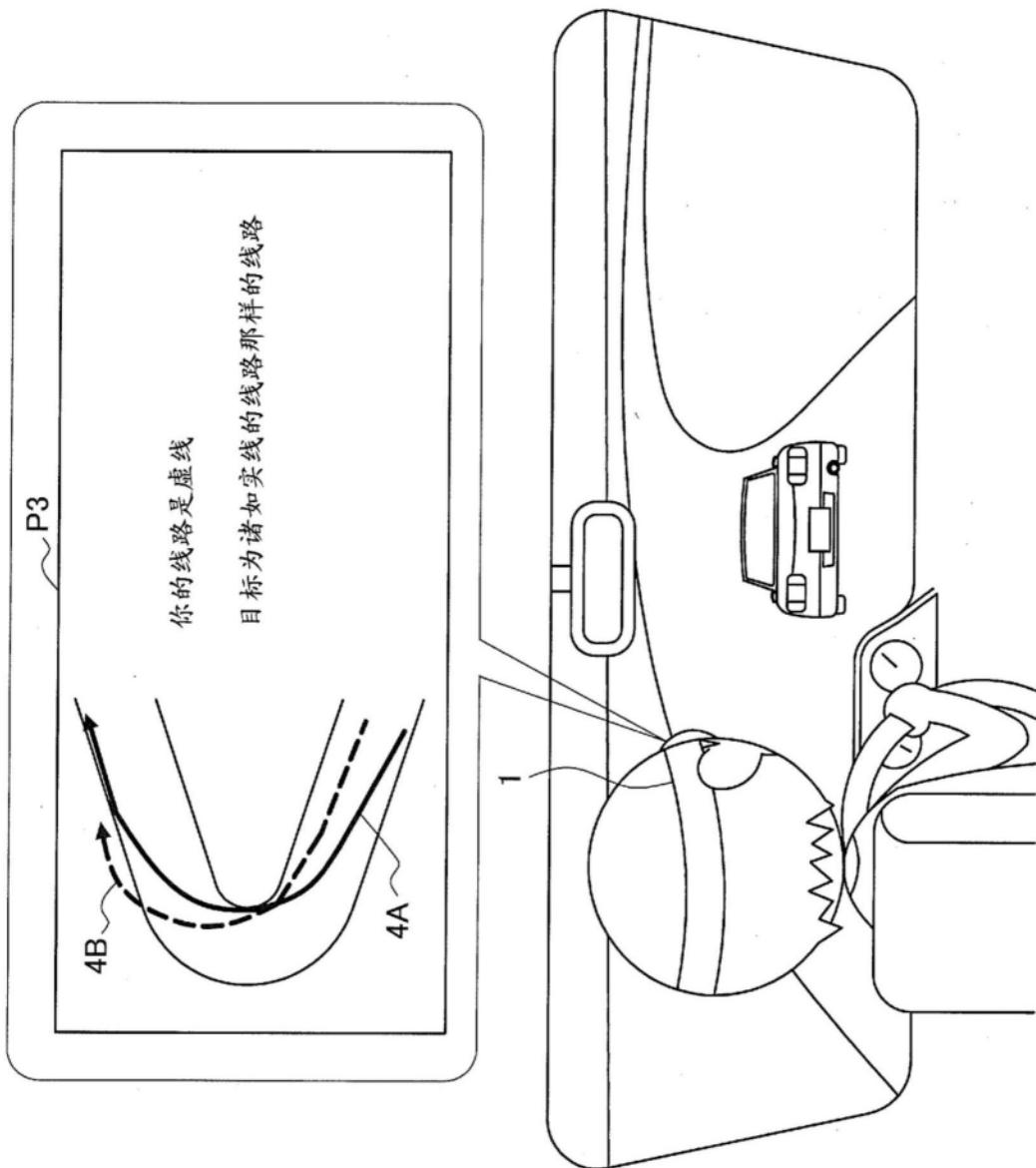


图5

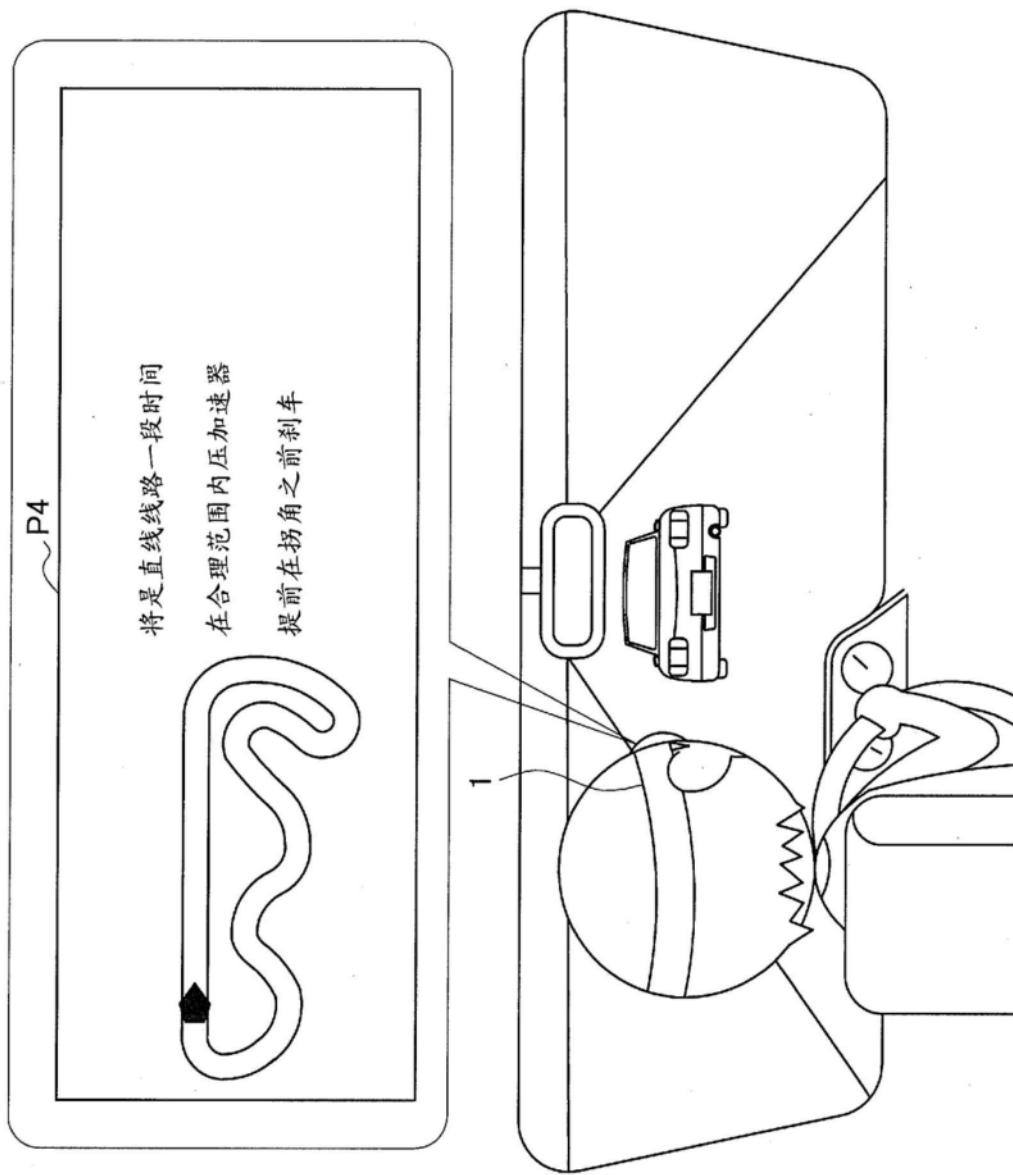


图6



图7

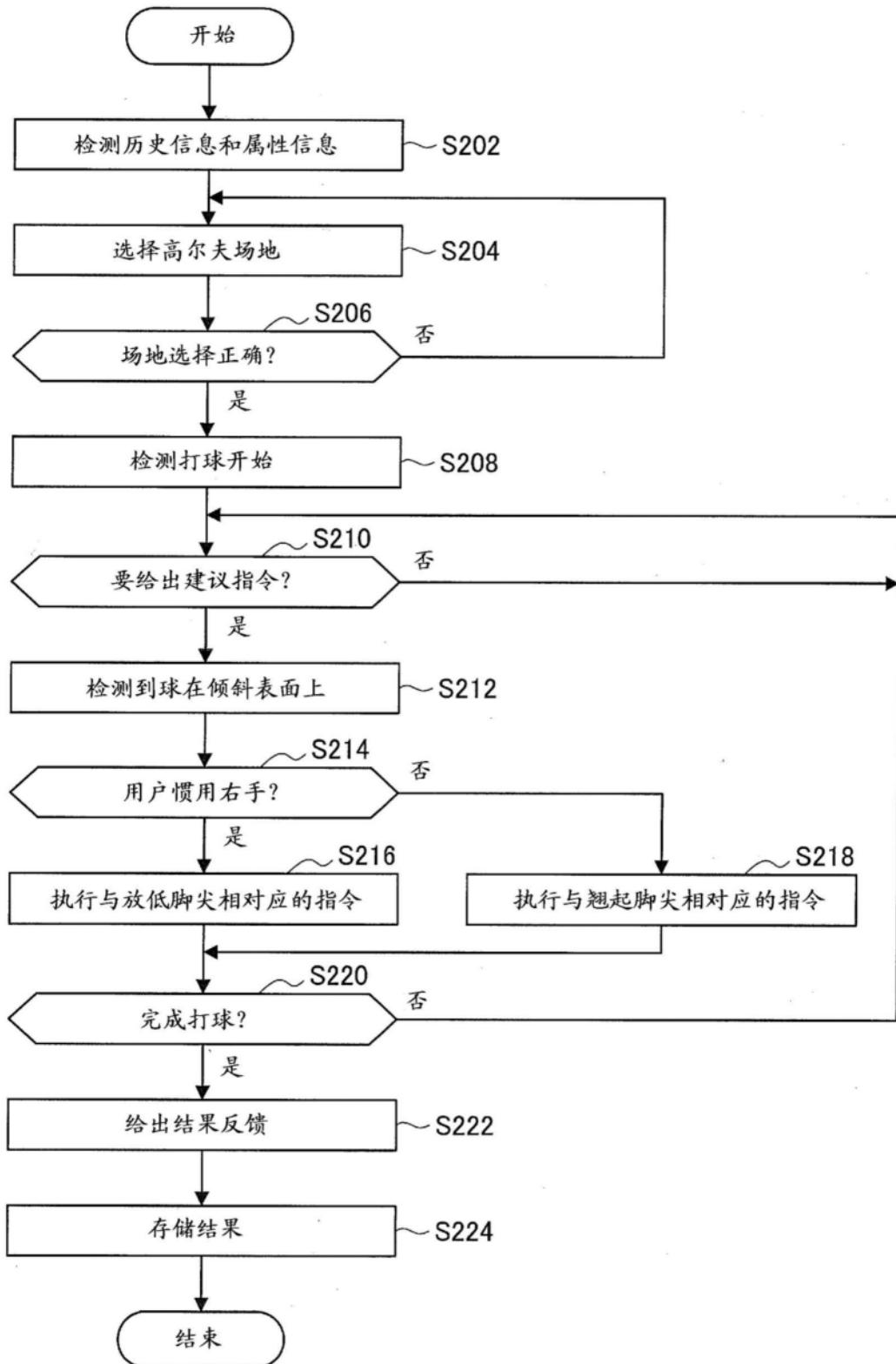


图8

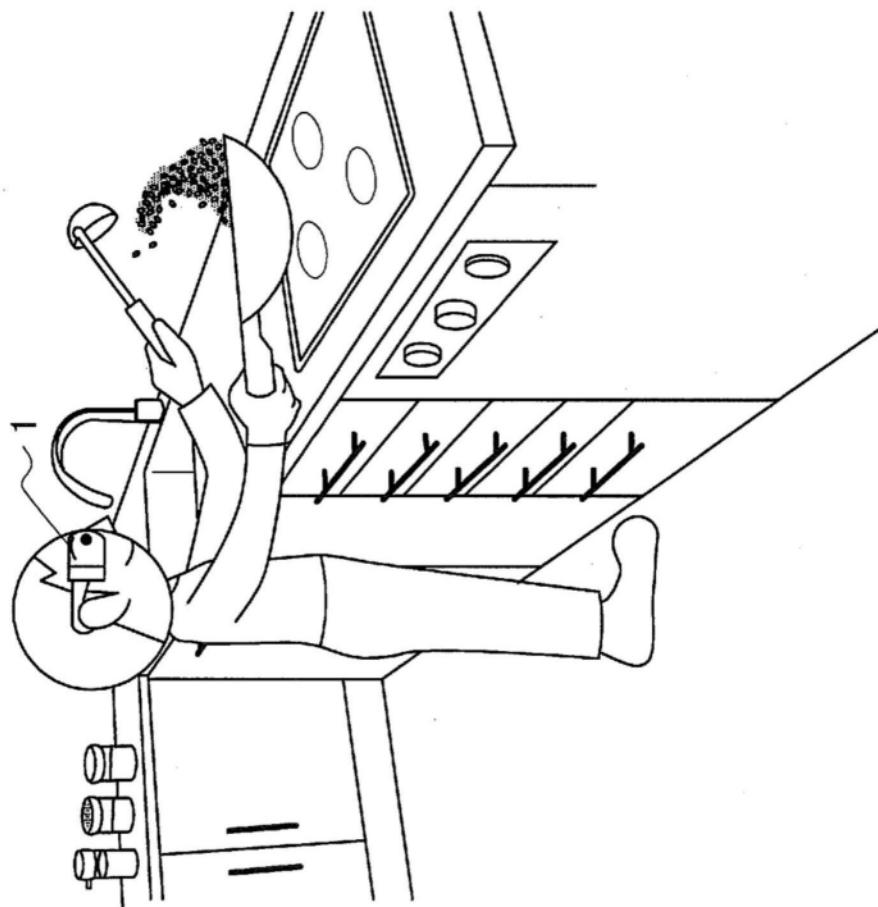


图9

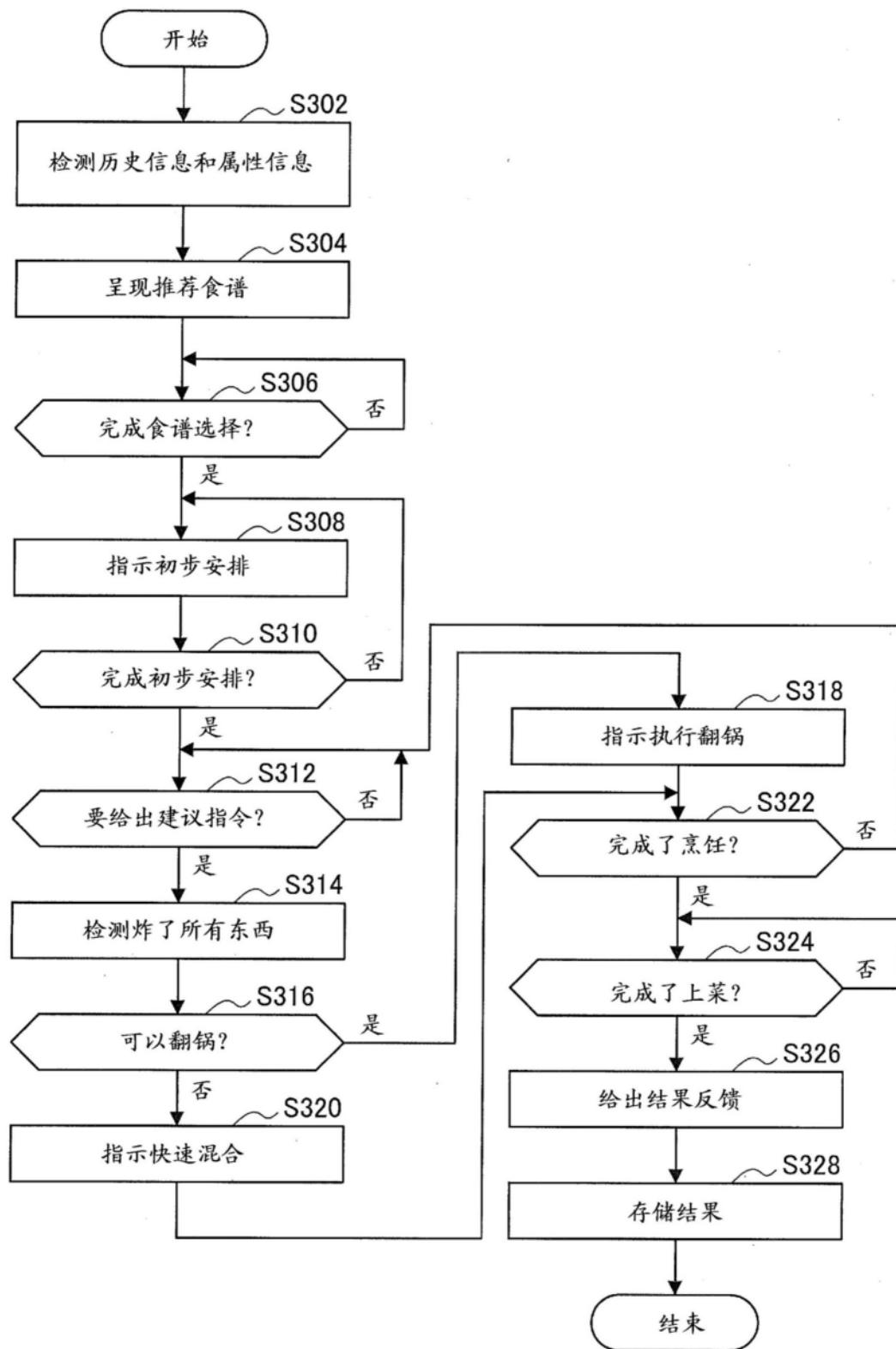


图10