(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116600717 A
(43)申请公布日 2023.08.15

(21)申请号 202180082366.6
(22)申请日 2021.12.02
(30)优先权数据
2020-202488 2020.12.07 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.06.07
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/044234 2021.12.02
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/124190 JA 2022.06.16
(71)申请人 三得利控股株式会社
地址 日本大阪府
(72)发明人 金川典正 久津见优华 汐田满广
(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限责任公司 11290
专利代理师 孙雪 张淑珍
(51)Int.Cl.
A61B 7/04(2006.01)

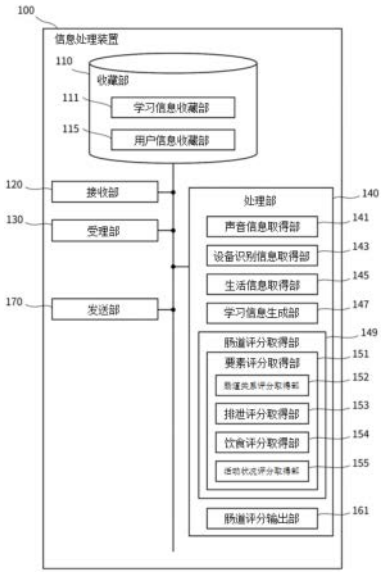
权利要求书2页 说明书24页 附图22页

(54)发明名称

信息处理装置、信息处理方法及记录介质

(57)摘要

[技术问题]在现有的信息处理装置上,存在有难以获知与肠道状况相关的客观信息这样的课题。[技术手段]通过信息处理装置(100),能够获知与肠道状况相关的客观信息,具体而言,该信息处理装置(100)具备:声音信息取得部(141),取得与一个用户的从腹部发出的声音即腹音相关的声音信息;肠道评分取得部(149),使用包含由声音信息取得部(141)取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息,来取得与用户的肠道状况相关的肠道评分;及肠道评分输出部(161),输出由肠道评分取得部(149)取得的肠道评分。



CN 116600717 A

1.一种信息处理装置,其特征在于,具备:

声音信息取得部,取得与一个用户的从腹部发出的声音即腹音相关的声音信息;

肠道评分取得部,使用包含由所述声音信息取得部取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息,来取得与所述用户的肠道状况相关的肠道评分;

及肠道评分输出部,输出由所述肠道评分取得部取得的肠道评分。

2.根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

所述输入信息还包含与所述用户的生活状况相关的生活信息。

3.根据权利要求2所述的信息处理装置,其特征在于,

所述生活信息包含与所述用户的排泄状况相关的排泄关系信息。

4.根据权利要求3所述的信息处理装置,其特征在于,

所述排泄关系信息包含由所述用户输入的通过布里斯托尔大便性状分型量表而表示的信息。

5.根据权利要求3所述的信息处理装置,其特征在于,

所述肠道评分取得部还具备基于所述排泄关系信息来取得排泄评分的排泄评分取得部,

并使用由所述排泄评分取得部取得的排泄评分来取得所述肠道评分。

6.根据权利要求2所述的信息处理装置,其特征在于,

所述生活信息包含与所述用户的饮食状况相关的饮食信息。

7.根据权利要求6所述的信息处理装置,其特征在于,

所述饮食信息包含与饮水量相关的信息、与有无饮酒或饮酒量相关的信息、与有无进食或进食内容相关的信息以及与有无摄取特定群组的食品或摄取量相关的信息之中的至少1种。

8.根据权利要求6所述的信息处理装置,其特征在于,

所述肠道评分取得部还具备基于所述饮食信息来取得饮食评分的饮食评分取得部,

并使用由所述饮食评分取得部取得的饮食评分来取得所述肠道评分。

9.根据权利要求2所述的信息处理装置,其特征在于,

所述生活信息包含与所述用户的活动状况相关的活动状况信息。

10.根据权利要求9所述的信息处理装置,其特征在于,

所述活动状况信息包含与睡眠相关的睡眠信息及与运动相关的运动信息之中的至少1种。

11.根据权利要求9所述的信息处理装置,其特征在于,

所述活动状况信息是通过用于取得所述用户的活动量的活动量计而取得的信息。

12.根据权利要求9所述的信息处理装置,其特征在于,

所述肠道评分取得部还具备基于所述活动状况信息来取得活动状况评分的活动状况评分取得部,

并使用由所述活动状况评分取得部取得的活动状况评分,来取得所述肠道评分。

13.根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

所述学习信息是将包含所述声音信息的学习输入信息作为输入的信息,将与肠道的活动状态相关的规定的输出指标的值作为输出的信息而制作的,

所述肠道评分取得部使用利用所述学习信息而取得的所述输出指标的值来取得肠道评分。

14.根据权利要求13所述的信息处理装置,其特征在于,

所述输出指标为,排便的状态和每单位时间的肠道蠕动运动的次数之中的至少1个。

15.根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

所述肠道评分取得部具有要素评分取得部,该要素评分取得部基于所述输入信息,取得分别针对2个以上评价要素的要素评分,并使用由所述要素评分取得部取得的要素评分来取得所述肠道评分,

所述输出部还输出雷达图,所述雷达图使用有由所述要素评分取得部取得的要素评分。

16.根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

还具备用于取得设备识别信息的设备识别信息取得部,所述设备识别信息对与所述声音信息相对应的用于取得腹音的设备的种类进行识别,

分别与设备识别信息相对应地准备有多个所述学习信息,

所述肠道评分取得部使用与设备识别信息相对应的学习信息来取得所述肠道评分,所述设备识别信息由所述设备识别信息取得部取得。

17.根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,还具备:

麦克风,用于对所述腹音进行录音;

及显示部,对由所述输出部输出的肠道评分进行显示。

18.一种信息处理方法,通过声音信息取得部和肠道评分取得部及输出部而实现,其特征在于,具备:

声音信息取得步骤,所述声音信息取得部取得与一个用户的从腹部发出的声音即腹音相关的声音信息;

肠道评分取得步骤,所述肠道评分取得部使用包含由所述声音信息取得步骤取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息,来取得与所述用户的肠道状况相关的肠道评分;

及输出步骤,所述输出部输出由所述肠道评分取得步骤取得的肠道评分。

19.一种记录介质,其特征在于,

记录有用于使计算机作为下述来发挥功能的程序,即:

声音信息取得部,取得与一个用户的从腹部发出的声音即腹音相关的声音信息;

肠道评分取得部,使用包含由所述声音信息取得部取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息,来取得与所述用户的肠道状况相关的肠道评分;

及输出部,输出由所述肠道评分取得部取得的肠道评分。

信息处理装置、信息处理方法及记录介质

技术领域

[0001] 本发明涉及能够取得与一个用户的肠道状况相关的信息的信息处理装置、信息处理方法及记录介质。

背景技术

[0002] 近年，在用户间，与自身的健康相关的意识在提高。在这种状况中，提供有用于进行与健康和生活习惯相关的信息的支援的各种装置和服务。例如，在下述专利文献1中记述有一种健康管理支援系统的构成，该健康管理支援系统被构成为，取得并记录用户的健康管理信息，并基于其内容对用户输出健康管理所涉及的信息。

[0003] 此外，肠道(小肠及大肠)作为营养素的消化吸收的场所，此外作为与肠道内细菌的共生的场所且作为重要的内脏器官之一而为人所知。近年，随着“肠道活性”这样的术语等，与肠道健康相关的需求在提高。

[0004] 在下述专利文献2中记述一种分析装置，该分析装置可通过音响特征量来进行以肠道疾病的诊断为目的的胃肠的运动性的评价，所述音响特征量可通过机器学习的方法而从用非接触麦克风获得的录音数据中提取。

[0005] 专利文献

专利文献1:日本特开2017-041035号公报

专利文献2:国际公开2019/216320号公报

发明内容

发明所要解决的技术问题

[0006] 在提高与健康相关的意识中，对于用户而言，着眼于具体的器官和部位的事项会成为关注点。例如，肠道状况容易因健康状态或饮食物的内容等各种主要原因而发生变化。因此，对于不具备医学等相关的专业知识的非专家的许多用户而言，能够得到与自身的肠道状况相关的客观信息并简单掌握信息是很有用的。

[0007] 以往，在医疗现场，例如，医生使用听诊器来听腹部的蠕动音，并基于此来评价蠕动运动是否活跃，进而进行肠道功能的诊断。此外，关于肠道疾病的诊断，提出有一种像专利文献2中记述的装置。然而，用户无法获知与自身的肠道状况相关的客观信息并简单掌握信息。

解决技术问题的技术手段

[0008] 本第一发明的信息处理装置具备:声音信息取得部，取得与一个用户的从腹部发出的声音即腹音相关的声音信息;肠道评分取得部，使用包含由声音信息取得部取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息，来取得与用户的肠道状况相关的肠道评分;及肠道评分输出部，输出由肠道评分取得部取得的肠道评分。

[0009] 通过这样的构成，用户能够获知与肠道状况相关的客观信息。

[0010] 此外，相对于第一发明，本第二发明的信息处理装置其特征在于，输入信息还包含

与用户的生活状况相关的生活信息。

[0011] 通过这样的构成，能够输出也基于用户的生活状况的与肠道状况相关的更准确的信息。

[0012] 此外，相对于第二发明，本第三发明的信息处理装置其特征在于，生活信息包含与用户的排泄状况相关的排泄关系信息。

[0013] 通过这样的构成，能够输出也基于用户的排泄状况的与肠道状况相关的更准确的信息。

[0014] 此外，相对于第三发明，本第四发明的信息处理装置其特征在于，排泄关系信息包含由用户输入的通过布里斯托尔大便性状分型量表来表示的信息。

[0015] 通过这样的构成，能够便于准备用于获知与肠道状况相关的更准确信息的信息。

[0016] 此外，相对于第三发明，本第五发明的信息处理装置其特征在于，肠道评分取得部还具备基于排泄关系信息来取得排泄评分的排泄评分取得部，并使用由排泄评分取得部取得的排泄评分来取得肠道评分。

[0017] 通过这样的构成，能够输出可反映出用户的排泄状况的肠道评分。

[0018] 此外，相对于第二发明，本第六发明的信息处理装置其特征在于，生活信息包含与用户的饮食状况相关的饮食信息。

[0019] 通过这样的构成，能够输出也基于用户的饮食状况的与肠道状况相关的更准确的信息。

[0020] 此外，相对于第六发明，本第七发明的信息处理装置其特征在于，饮食信息包含与饮水量相关的信息、与有无饮酒或饮酒量相关的信息、与有无进食或进食内容相关的信息以及与有无摄取特定群组的食品或摄取量相关的信息之中至少1种。

[0021] 通过这样的构成，能够输出可反映出具体的饮食状况的肠道评分。

[0022] 此外，相对于第六发明，本第八发明的信息处理装置其特征在于，肠道评分取得部还具备基于饮食信息来取得饮食评分的饮食评分取得部，并使用由饮食评分取得部取得的饮食评分来取得肠道评分。

[0023] 通过这样的构成，能够输出可反映出用户的饮食状况的肠道评分。

[0024] 此外，相对于第二发明，本第九发明的信息处理装置其特征在于，生活信息包含与用户的活动状况相关的活动状况信息。

[0025] 通过这样的构成，能够输出也基于用户的活动状况的与肠道状况相关的更准确的信息。

[0026] 此外，相对于第九发明，本第十发明的信息处理装置其特征在于，活动状况信息包含与睡眠相关的睡眠信息及与运动相关的运动信息之中的至少1种。

[0027] 通过这样的构成，能够输出可反映出睡眠或运动的状况的肠道评分。

[0028] 此外，相对于第九发明，本第十一发明的信息处理装置其特征在于，活动状况信息是通过用于取得用户的活动量的活动量计而取得的信息。

[0029] 通过这样的构成，能够基于定量得到的活动信息，输出与肠道状况相关的更准确的信息。

[0030] 此外，相对于第九发明，本第十二发明的信息处理装置其特征在于，肠道评分取得部还具备基于活动状况信息来取得活动状况评分的活动状况评分取得部，并使用由活动状

况评分取得部取得的活动状况评分，来取得肠道评分。

[0031] 通过这样的构成，能够输出可反映出用户的活动状况的肠道评分。

[0032] 此外，相对于第一发明，本第十三发明的信息处理装置其特征在于，学习信息是将包含声音信息的学习输入信息作为输入的信息，将与肠道的活动状态相关的规定的输出指标的值作为输出的信息而制作的，且肠道评分取得部使用利用学习信息而取得的输出指标的值来取得肠道评分。

[0033] 通过这样的构成，能够便于输出与肠道状况相关的客观信息。

[0034] 此外，相对于第十三发明，本第十四发明的信息处理装置其特征在于，输出指标为，排便的状态和每单位时间的肠道蠕动运动的次数之中的至少1个。

[0035] 通过这样的构成，能够基于排便的状态和每单位时间的肠道蠕动运动的次数中的至少1个值来准确地取得肠道评分。

[0036] 此外，相对于第一发明，本第十五发明的信息处理装置其特征在于，肠道评分取得部具有要素评分取得部，该要素评分取得部可基于输入信息而取得分别针对2个以上评价要素的要素评分，并可使用由要素评分取得部取得的要素评分来取得肠道评分，且输出部还输出有雷达图(radar chart)，所述雷达图使用了由要素评分取得部取得的要素评分。

[0037] 通过这样的构成，能够便于掌握关于与肠道状况相关的各评价要素的信息并以此输出。

[0038] 此外，相对于第一发明，本第十六发明的信息处理装置其特征在于，还具备用于取得设备识别信息的设备识别信息取得部，所述设备识别信息可对与声音信息相对应的用于取得腹音的设备的种类进行识别，且与设备识别信息相对应地分别准备有多个学习信息，并且，肠道评分取得部可使用与设备识别信息相对应的学习信息来取得肠道评分，所述设备识别信息是由设备识别信息取得部取得。

[0039] 通过这样的构成，能够根据用于取得腹音的设备的特性等来适当取得肠道评分。

[0040] 此外，相对于第一发明，本第十七发明的信息处理装置其特征在于，还具备用于对腹音进行录音的麦克风和显示由输出部输出的肠道评分的显示部。

[0041] 通过这样的构成，用户能够便于测定腹音，并且获知与肠道状况相关的客观信息。

有益效果

[0042] 根据本发明的信息处理装置等，能够输出与自身的肠道状况相关的客观信息并简单掌握信息。

附图说明

[0043] 图1是表示本发明的实施方式之一所涉及的信息处理系统的概要图。

图2是该信息处理装置的框图。

图3是该终端装置的框图。

图4是表示该信息处理装置的动作的一个例子的流程图。

图5是表示该信息处理装置的评分取得处理的一个例子的流程图。

图6是表示该信息处理装置的腹音使用处理的一个例子的流程图。

图7是表示该信息处理装置的肠道关系评分取得处理的一个例子的流程图。

图8是表示该信息处理装置的排泄评分取得处理的一个例子的流程图。

图9是表示该信息处理装置的进食评分取得处理的一个例子的流程图。

图10是表示该信息处理装置的饮料评分取得处理的一个例子的流程图。

图11是表示该信息处理装置的活动状况评分取得处理的一个例子的流程图。

图12是表示该终端装置的画面变迁的一个具体例的第1图。

图13是表示该终端装置的画面变迁的一个具体例的第2图。

图14是表示该终端装置的画面变迁的一个具体例的第3图。

图15是表示该终端装置的画面变迁的一个具体例的第4图。

图16是表示本发明的实施方式的第一个变形例所涉及的信息处理装置的腹音使用处理的一个例子的流程图。

图17是表示该信息处理装置的肠道关系评分取得处理的一个例子的流程图。

图18是表示本发明的实施方式的第二变形例所涉及的信息处理装置的腹音使用处理的一个例子的流程图。

图19是表示本发明的实施方式的第三变形例所涉及的信息处理装置的评分取得处理的一个例子的流程图。

图20是表示该信息处理装置的肠道关系评分取得处理的一个例子的流程图。

图21是表示上述实施方式的其他变形例所涉及的终端装置的构成的框图。

图22是上述实施方式中的计算机系统的示意图。

图23是该计算机系统的框图。

具体实施方式

[0044] 下面，参照附图对信息处理装置等的实施方式进行说明。另外，由于在实施方式中，标注有相同符号的构成要素会进行相同的动作，因此存在有省略了再次说明的情况。

[0045] 另外，以下使用的术语通常定义如下。另外，这些术语的语义不应当总是像这里所示的那样进行解释，例如在以下个别说明的情况下，也应该根据其说明来进行解释。

[0046] 腹音是指从用户的腹部发出的声音。在腹音中例如可包含有从肠道发出的肠音。此外，在腹音中可包含有由腹部的血流发出的声音(例如腹部大动脉音)或从胃等器官发出的声音。

[0047] 声音信息是指基于腹音而得到的信息。声音信息既可以是录制的腹音的数据本身，也可以是对该数据进行加工或编辑而得到的数据等。

[0048] 生活信息是指与一个用户的生活状况相关的信息。在生活状况中，可包含与用户的行动、状态等相关的各种要素。在以下的实施方式中，生活信息例如包含排泄关系信息、饮食信息、活动状况信息。即，在生活状况中，例如包含用户的排泄状况、用户的饮食状况、用户的活动状况等。但是，不局限于此，在生活信息中也可以包含与其他要素相关的信息，且也可以包含仅与这些要素的一部分相关的信息。另外，针对生活信息的各要素的信息(排泄关系信息、饮食信息、活动状况信息等)可分别包含针对详细要素的信息。

[0049] 排泄关系信息是指与用户的排泄状况相关的信息。作为排泄关系信息，例如可包含进行排泄物的排泄的时间和量、气味、形态(形状、颜色等)等各种观点的信息。在本实施方式中，作为排泄关系信息，包含有由公知的布里斯托尔大便性状分型量表(Bristol stool form scale)(以下也可能称为布里斯托尔尺度(Bristol scale))表示的值。布里斯

托尔尺度可示意生理上的消化道通过时间，可以说能够间接性表示肠道状况。另外，也可以将与由布里斯托尔尺度表示的值相对应的标签(例如“香蕉状”、“紧绷状”、“黏糊状”等)用作排泄关系信息。另外，作为排泄关系信息，既可以使用用户等的评价者对排泄物进行评价的结果的信息(伴随有评价者的主观的信息)，也可以使用利用评价设备等进行测定或评价的结果的信息。

[0050] 饮食信息是指与用户的饮食状况相关的信息。作为饮食信息，例如可包含水、饮酒量、进食内容等各种观点的信息。也可以将饮食信息概念性分开表现为与进食或饮食生活相关的饮食信息和与饮料的摄取相关的饮料信息。在本实施方式中，饮食信息中包含与饮水量相关的信息、与有无饮酒或饮酒量相关的信息、与有无进食或进食内容相关的信息以及与有无摄取特定群组的食品或摄取量相关的信息之中的至少1种，但不局限于此。另外，特定群组的食品是指，例如被分类成肉类、乳制品、蔬菜等群组之中属于特定的群组的食品，但这种“群组”的分类观点和粒度不局限于此。另外，作为饮食信息，可为用户等的评价者对饮食状况进行评价并输入的信息，但不局限于此，例如也可以使用通过评价设备等进行测定或评价的结果的信息。例如，根据所摄取的食品或饮料的种类和量，可给消化器官运动带来不同的影响。

[0051] 活动状况信息是指与用户的活动状况相关的信息。这里所说的活动状况是指，除了饮食状况以外的与生活习惯(是指用户在每天的生活中重复进行的行为或动作)相关的状况。即，除了饮食信息以外，活动状况信息也可包含与生活习惯相关的信息。在本实施方式中，活动状况信息包含与睡眠相关的睡眠信息(睡眠时间和睡眠质量等)及与运动相关的运动信息(步数、消耗的热量、有无习惯的运动、运动强度和运动的频率等)之中的至少1种，但不局限于此。例如，在活动状况信息中也可以包含与有无吸烟和吸烟史等相关的信息。另外，作为活动状况信息，例如也可以是通过设置在用户携带或带在身上的设备(例如可穿戴终端和其他便携终端等)上的活动量计而取得的信息，且也可以是用户等的评价者进行评价并输入的信息。

[0052] 基础信息是指与用户的形态或特性相关的信息。例如，基础信息中可包含用户的身高、体重、年龄、性别、体脂肪率、肌肉量、脉搏数、呼吸数、血压等各种信息。此外，基础信息中也可以包含用户的问卷调查的答复和基于该答复而生成的信息、与用户的既往病史相关的信息等。例如，用于诊断患有肠道损伤的人的问卷调查项目的答复内容可以客观的表示用户的体质。基础信息例如可由用户预先进行输入等，但不局限于此，例如也可以为通过用户带在身上的可穿戴终端等而取得的信息，或从记录有用户信息的外部数据库等取得的信息。

[0053] 对于某些事项，标识符是指专门表示该事项的文字或符号等。标识符例如为ID，但只要是可识别所对应的事项的信息即可，种类无关紧要。即，标识符既可以是其所表示的本身的名称，也可以是以专门对应的方式对符号进行的组合。

[0054] 取得既可以包含取得由用户等输入的事项，也可以包含取得存储在本装置或其他装置中的信息(既可以是预先存储的信息，也可以是在该装置中通过进行信息处理而生成的信息)。取得存储在其他装置中的信息是指，既可以包含经由API等取得存储在其他装置中的信息，也可以包含通过对由其他装置提供的文本文件的内容(也包含网页的内容等)进行下载(scraping)等来取得。此外，也可以包含通过对图像文件进行光学式文字读取来取

得信息等,以及基于原有信息而取得与其不同格式的信息。

[0055] 此外,在信息的取得中,也可以利用所谓的机器学习的方法。对于利用机器学习的方法而言,例如可如下进行。即,使用机器学习的方法来构成分类器,该分类器是将特定种类的输入用的信息作为输入,并将想取得的种类的信息作为输出。例如,预先准备2个以上输入用的信息和输出信息的组,并将该2组以上的信息供给到用于构成机器学习的分类器的模块来构成分类器,并将所构成的分类器存储到收藏部中。另外,分类器也可以称为学习器。另外,作为机器学习的方法,例如深层学习、随机森林(Random forest)、SVR等均可。此外,在机器学习中,例如可使用fastText、tinySVM、random forest、TensorFlow等各种机器学习框架(frame work)中的函数和各种现有的程序库。

[0056] 此外,不局限于通过机器学习来得到分类器。分类器例如也可以是表示基于输入用的信息等的输入向量与输出信息的对应关系的表。此刻,既可以从表中取得与基于输入用的信息的特征向量相对应的输出信息,也可以使用表中的2个以上的输入向量和进行了各输入向量的加权等的参数,来生成与基于输入用的信息的特征向量相近似的向量,并使用与生成中使用的各输入向量相对应的输出信息和参数,来取得最终的输出信息。此外,分类器例如也可以为表示基于输入用的信息等的输入向量与用于生成输出信息的信息的关系的函数等。此刻,例如也可以通过函数来求出与基于输入用的信息的特征向量相对应的信息,而后使用所求出的信息来取得输出信息。

[0057] 输出信息是指,包含向显示器的显示、使用投影仪的投影、打印机上的打印、音频输出、向外部装置的发送、向记录介质的存储、向其他处理装置或其他程序等提交处理结果等的概念。具体而言,例如包含能够向网页显示信息、或作为电子邮件等进行发送、或输出用于印刷的信息等。

[0058] 信息的受理是指包含下述内容的概念,即:受理从键盘或鼠标、触摸屏等输入装置输入的信息;接收从其他装置等通过有线或无线的通信线路而发送的信息;受理从光盘或磁盘、半导体存储器等记录介质读取的信息等。

[0059] 对于收藏在信息处理装置等中的各种信息而言,更新是指,除了所收藏的信息的变更以外,还包含对所收藏的信息追加新的信息、或将所收藏的信息的一部分或全部消除等概念。

[0060] (实施方式)

[0061] 在本实施方式中,信息处理装置是使用输入信息和预先准备的学习信息来取得并输出与肠道状况相关的肠道评分,所述输入信息包含与一个用户的腹音相关的声音信息。输入信息也可以包含与该用户的生活状况相关的生活信息,生活信息也可以包含与用户的排泄状况相关的排泄关系信息、与用户的饮食相关的饮食信息、与用户的活动状况相关的活动状况信息。优选信息处理装置是能够通过便携信息终端来加以利用的装置,所述便携信息终端具备录制腹音的麦克风和显示评分的显示器,但不局限于此。下面,对这样构成的信息处理系统1进行说明。

[0062] 图1是表示本发明的实施方式之一所涉及的信息处理系统1的概要图。

[0063] 在本实施方式中,信息处理系统1具备信息处理装置100和终端装置600。信息处理装置100和终端装置600例如可通过局域网或因特网等网络而彼此通信。另外,信息处理系统1的构成不局限于此。信息处理系统1中包含的各个装置的数量无关紧要,且信息处理系

统1中也可以包含其他装置。

[0064] 信息处理系统1的用户可通过利用终端装置600来利用信息处理系统1。另外，在图1中，作为终端装置600，例如显示有所谓的智能手机等便携信息终端装置且分别具有内置的麦克风681的装置，但作为终端装置600而使用的装置不局限于这样的便携信息终端装置。例如，也可以使用膝上型计算机等个人计算机(PC)即终端装置600b，且也可以使用平板型的信息终端装置等这些以外的装置。此外，作为麦克风，也可以使用外置的麦克风681b。在以下的例子中，作为终端装置600，是假想使用了智能手机等便携信息终端装置来进行说明，但不局限于此。

[0065] 图2是该信息处理装置100的框图。图3是该终端装置600的框图。

[0066] 如图2所示，信息处理装置100具备收藏部110、接收部120、受理部130、处理部140及发送部170。信息处理装置100例如为服务器装置。

[0067] 收藏部110具备学习信息收藏部111及用户信息收藏部115。

[0068] 在学习信息收藏部111中收藏有预先取得的学习信息。在本实施方式中，学习信息是通过将所输入的信息作为包含声音信息的学习输入信息，并将输出的信息作为与肠道的活动状态相关的规定的输出指标的值来制作的。学习信息是利用所谓的机器学习的方法而生成。例如如后所述，学习信息是由学习信息生成部147生成并存储到学习信息收藏部111中，但不局限于此。即，也可以将与信息处理装置100不同装置上生成的学习信息收藏到学习信息收藏部111中。

[0069] 在此，在本实施方式中，准备有多个学习信息。各学习信息与设备识别信息相对应地被收藏在学习信息收藏部111中。设备识别信息是与学习信息的生成时所使用的学习输入信息中包含的声音信息相对应的信息，是对与该声音信息相对应的腹音的取得即录音等所使用的设备的种类等进行识别的信息。设备识别信息也可以说是对进行腹音的录音等的方法进行识别的信息。在此，设备例如既可以指腹音的录音时所使用的麦克风，也可以指包含该麦克风的装置组件。设备识别信息例如可以是对腹音的录音时所使用的设备的型号进行识别的符号，或是对录音所使用的设备的类型(是使用了智能手机的内置麦克风，还是使用了外置麦克风等)进行识别的符号，但不局限于此。可以使用下述符号来作为设备识别信息，即，能够以一定程度的细度对录音方法、录制的腹音的加工方法(例如有无被应用的滤波器、种类、音质调整等)等学习输入信息的来历进行识别的符号。

[0070] 用户信息收藏部115收藏有用户信息。在本实施方式中，用户信息是对应用户标识符和与该用户相关的信息的信息，所述用户标识符是对利用信息处理系统1的用户进行识别的标识符。用户信息中可包含各种信息。例如可以包含从用户使用的终端装置600发送的信息，或如后所述通过信息处理装置100对用户取得的信息等。从用户使用的终端装置600发送的信息，除了用户的基础信息等以外，例如还相当于如后所述的声音信息、或设备识别信息、或生活信息等。此外，通过信息处理装置100对用户取得的信息，例如相当于如后所述的与肠音的频度相关的信息、或肠道状态的推断结果、或各要素评分、肠道评分等。在用户信息收藏部115中，也可以收藏从其他外部装置等发送的用户信息。

[0071] 接收部120接收从其他装置发送的信息。接收部120将接收到的信息例如保存在收藏部110中。在本实施方式中，用户例如是使用终端装置600来进行信息的输入等，并发送到信息处理装置100。接收部120能够将所发送的各信息与用户标识符相对应地保存到收藏部

110中。此外，如后所述，在本实施方式中，能够接收从各终端装置600发送的声音信息，并与用户标识符相对应地保存到收藏部110中。另外，接收部120在从终端装置600接收这些信息时，能够基于所发送的信息，对发送所涉及的用户的用户标识符进行确定。

[0072] 受理部130对使用了与信息处理装置100连接的未图示的输入单元而输入的信息进行受理。受理部130将受理的信息例如保存到收藏部110中。另外，输入单元可为数字键盘、键盘、鼠标、菜单画面等中任一者。受理部130也可以受理通过输入操作(例如也包含通过装置而读取的信息)而输入的信息，所述输入操作是使用了与信息处理装置100连接的读取装置(例如读码器等)来进行。

[0073] 另外，受理部130也可以将接收部120接收的信息作为输入到信息处理装置100的信息来受理。即，向信息处理装置100输入信息可以指通过终端装置600等，由用户将这些信息间接性输入到信息处理装置100中，也可以指由用户使用输入单元直接输入到信息处理装置100中。此外，用户通过执行自动生成信息的程序或向程序提供各种信息使其发挥功能等从而向信息处理装置100提供信息的情况也可视为向信息处理装置100输入信息。

[0074] 处理部140具备声音信息取得部141、设备识别信息取得部143、生活信息取得部145、学习信息生成部147、肠道评分取得部149、要素评分取得部151及肠道评分输出部161。处理部140进行各种处理。各种处理例如为处理部140的各部如下进行的处理。

[0075] 声音信息取得部141取得一个用户的声音信息。在本实施方式中，声音信息取得部141是取得从用户的终端装置600发送且被接收部120接收的声音信息。

[0076] 设备识别信息取得部143取得与声音信息相对应的设备识别信息。在本实施方式中，设备识别信息是与声音信息相对应地从用户的终端装置600发送的信息，但不局限于此。也可以将设备识别信息取得部143构成为，取得作为识别该用户的终端装置600的信息而预先收藏在收藏部110中的设备识别信息。

[0077] 生活信息取得部145取得生活信息。在本实施方式中，生活信息包含排泄关系信息、饮食信息及活动状况信息(即运动信息和睡眠信息)，但不局限于此。生活信息取得部145例如取得收藏在用户信息收藏部115中的信息。此外，生活信息取得部145也可以取得用户的基础信息。

[0078] 学习信息生成部147利用机器学习的方法来生成学习信息。利用机器学习的方法例如可如下进行。即，使用机器学习的方法来构成分类器，所述分类器是将包含声音信息的学习输入信息作为输入，并将与肠道的活动状态相关的规定的输出指标的值(输出值)作为输出。例如，预先准备2个以上学习输入信息和输出值的组，将该2组以上的信息供给到用于构成机器学习的分类器的模块来构成分类器，并将所构成的分类器作为学习信息而存储到学习信息收藏部111中。另外，分类器也可以称为学习器。另外，作为机器学习的方法，例如卷积神经网络(CNN)等深层学习、随机森林、SVR等均可。此外，在机器学习中，例如可以使用fastText、tinySVM、random forest、TensorFlow等各种机器学习框架中的函数或各种现有的程序库。只需预先准备学习输入信息与输出值的组合即可。另外，也可以构成为，可使用与在信息处理装置上重新取得的声音信息和输出值的组合，以规定的时机再次生成学习信息。

[0079] 肠道评分取得部149是使用包含由声音信息取得部141取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息来取得与用户的肠道状况相关的肠道评分。在本实施方式中，肠

道评分取得部149具有要素评分取得部151。要素评分取得部151具有肠道关系评分取得部152、排泄评分取得部153、饮食评分取得部154及活动状况评分取得部155。

[0080] 在本实施方式中，肠道评分取得部149是使用收藏在学习信息收藏部111中的学习信息来取得规定的输出指标的值，并使用该输出指标的值来取得肠道评分。取得规定的输出指标的值的处理例如是通过后述的肠道关系评分取得部152来进行。作为规定的输出指标，例如可使用排便的状态及每单位时间的肠道蠕动运动的次数之中的至少1个。肠道蠕动运动的次数也可以称为产生规定水平以上的肠音的频度(以下存在有仅称为肠音的频度的情况)。另外，肠道评分取得部149被构成为，从学习信息收藏部111取得与通过设备识别信息取得部143而取得的设备识别信息相对应的学习信息，并使用取得的学习信息来取得肠道评分。

[0081] 在本实施方式中，肠道评分取得部149是使用由要素评分取得部151取得的要素评分来取得肠道评分。像以下说明的那样，要素评分取得部151是通过各部并基于输入信息来取得分别针对2个以上评价要素的要素评分。作为2个以上的评价要素，例如可列举肠道关系的要素、排泄、饮料、进食、活动状况等。即，在本实施方式中，作为要素评分，例如可使用肠道运动评分、肠道状态评分、排泄评分、饮料评分、进食评分及活动状况评分等。各评分是表示作为对象的事项的状态和良好程度的数值或表示等级等的符号等，对用户来讲是可简单掌握的信息。

[0082] 肠道关系评分取得部152是使用由声音信息取得部141取得的声音信息和学习信息，来取得与排便的状态(正常、腹泻、便秘等)相关的肠道状态评分和与肠道的蠕动运动(频度等)相关的肠道运动评分。在本实施方式中，肠道关系评分取得部152是通过利用机器学习的方法，将由声音信息取得部141取得的声音信息输入到学习信息中，来取得输出指标的值。而后，基于输出指标的值来取得肠道关系评分(肠道状态评分及肠道运动评分)。

[0083] 在此，在本实施方式中，在学习信息生成部147中作为学习输入信息而使用的声音信息和在肠道关系评分取得部152中输入的声音信息为，通过傅里叶变换或快速傅里叶变换对录制腹音而得到的声音数据(也可以为加工的数据)进行分析，而后将其结果以规定的形态表示的频谱图像。另外，声音信息既可以是声音数据(也可以是被加工的)本身，也可以是以其他形式进行了数据转换的信息。这样的在学习信息生成部147中作为学习输入信息而使用的声音信息和在肠道关系评分取得部152中输入的声音信息的准备可在处理部140中进行。另外，也可以预先在进行腹音的录音等的设备等信息处理装置100以外的设备上，准备频谱图像即声音信息，并将该声音信息发送到信息处理装置100。

[0084] 另外，也可以将学习信息生成部147和肠道关系评分取得部152构成为，随着学习信息的生成和利用，来使用包含基础信息等用户信息的学习输入信息。此刻，只需按照可通过用户信息将用户分类的几种类型，将生成的学习信息与识别该类型的标识符相对应地存储到学习信息收藏部111中即可。此外，肠道关系评分取得部152可构成为，从学习信息收藏部111取得与基于用户信息而特定的标识符相对应的类型的学习信息，并利用该学习信息来取得肠道关系评分。由此，能够得到更高精度的输出结果。

[0085] 排泄评分取得部153是基于排泄关系信息来取得排泄评分。

[0086] 饮食评分取得部154是基于饮食信息来取得饮料评分及进食评分。

[0087] 活动状况评分取得部155是基于活动状况信息来取得活动状况评分。

[0088] 这些要素评分取得部151的各部例如是基于输出指标的值或各种生活信息的内容是否满足规定的条件，来进行基于输出指标的值或各种生活信息得出要素评分的取得。可以在每个要素上，针对各要素对每个观点设定规定的条件。例如，在满足规定的条件时，使第1规定的分数反映在要素评分上，否则使第2规定的分数反映在要素评分上，由此能够取得要素评分。具体而言，例如，在作为输出指标的值而得到肠音的频度时，如果肠音的频度处于规定的范围内，则在作为基准的肠道运动评分上加上第1规定的分数，否则也可以从作为基准的肠道运动评分中减去第2规定的分数。

[0089] 要素评分取得部151的各部将所取得的要素评分与用户标识符相对应地存储到用户信息收藏部115中。

[0090] 另外，要素评分取得部151的各部也可以将输出指标的值或各种生活信息的内容与规定的基准进行比较，并根据其结果，使用规定的计算公式等来计算出要素评分。此外，也可以准备多个作为基准的阈值，并使输出指标的值和各种生活信息的内容在相应的条件范围内对应的规定的分数反映到要素评分上。此外，也可以对肠道运动、肠道状况、排泄、饮料、进食、活动状况等各要素设置多个评价观点(与基准值比较的观点等)，并根据每个观点上与基准值比较的结果，使规定的分数反映到要素评分上。此外，也可以基于预先在由多个观点轴构成的空间中映射反映的分数的信息(例如n维查找表(lookup table))，将相应的分数反映到要素评分上。

[0091] 要素评分取得部151的各部也可以基于收藏在用户信息收藏部115中的过去对该用户取得的要素评分、或过去时刻的输出指标的值或各种生活信息等来取得要素评分。例如，要素评分取得部151的各部也可以通过使本次的分数反映于前次取得的要素评分来取得本次的要素评分。此外，也可以使用过去的规定期间中的输出指标的值或各种生活信息和本次的输出指标的值或各种生活信息，利用它们的平均值等来取得要素评分。也可以针对过去的规定数量的输出指标的值或各种生活信息和本次的输出指标的值或各种生活信息，分别使用特定的分数(合计等)来取得要素评分。

[0092] 另外，要素评分取得部151的各部也可以基于用户的基础信息来适时设定与取得这样的要素评分相关而设定的条件、比较的基准值、成为基准的要素评分、反映在要素评分上的分数、将分数反映到要素评分上的方法(加法、减去、乘法等)等因子。即，要素评分取得部151的各部也可以基于用户的基础信息来取得要素评分。具体而言，例如也可以将要素评分取得部151的各部构成为，根据用户的性别或年龄，应用不同的因子来取得要素评分。

[0093] 在本实施方式中，肠道评分取得部149是使用这样由肠道关系评分取得部152取得的肠道运动评分及肠道状态评分、由排泄评分取得部153取得的排泄评分、由饮食评分取得部154取得的饮料评分及进食评分、由活动状况评分取得部取得的活动状况评分，来取得肠道评分。例如也可以将各要素评分应用到规定的计算公式中，以规定的方法进行加法或乘法等，通过计算进行肠道评分的取得。此外，例如也可以将各要素评分作为输入并将肠道评分作为输出，并使用利用机器学习的方法构成的学习器来进行肠道评分的取得。各要素评分也可以根据需要进行归一化等，而后用于肠道评分的取得。

[0094] 肠道评分取得部149将所取得的肠道评分与用户标识符相对应地存储到用户信息收藏部115中。

[0095] 另外，肠道评分取得部149也可以基于收藏在用户信息收藏部115中的过去对该用

户取得的肠道评分，来取得本次的肠道评分。例如，肠道评分取得部149也可以通过相对于基于前次肠道评分的基准评分来反映出本次的各要素评分相应的分数，以此取得本次的肠道评分。

[0096] 另外，肠道评分取得部149也可以基于用户的基础信息来适时改变用于取得这样的肠道评分的规定的方法。具体而言，例如也可以将肠道评分取得部149构成为，根据用户的性别或年龄、身高、体重、既往病史和规定的问卷调查结果等，通过不同的方法来进行使用有要素评分的运算等，由此取得肠道评分。即，肠道评分取得部149也可以基于用户的基础信息来取得肠道评分。

[0097] 肠道评分输出部161输出由肠道评分取得部149取得的肠道评分。在本实施方式中，肠道评分输出部161例如是通过将肠道评分等的信息发送到终端装置600来进行输出，但不局限于此。例如，也可以通过利用文字或图像等使肠道评分显示到信息处理装置100所具备的显示器上来进行输出。

[0098] 在此，在本实施方式中，肠道评分输出部161被构成为输出雷达图，所示雷达图使用了由要素评分取得部151取得的要素评分。此刻，肠道评分输出部161也可以根据需要对各要素评分进行归一化，以便协调各要素评分间的平衡，而后构筑并输出将各要素评分显示到雷达图上的信息。此外，肠道评分输出部161也可以构筑并输出将各要素评分表示成其他形式的图表的信息。

[0099] 发送部170通过网络向构成信息处理系统1的其他装置发送信息。发送部170例如对终端装置600发送信息。换言之，发送部170例如对终端装置600输出信息。

[0100] 接下来，对终端装置600的构成进行说明。

[0101] 如图3所示，终端装置600具备终端收藏部610、终端接收部620、终端受理部630、终端处理部640、终端输出部660、终端发送部670及传感器部680。终端输出部660具备显示部661。传感器部680具备麦克风681及加速度传感器683。

[0102] 终端收藏部610具备声音信息收藏部611、设备识别信息收藏部613及生活信息收藏部615。

[0103] 在声音信息收藏部611中，存储有使用终端装置600的传感器部680录制的声音信息。可通过终端发送部670将声音信息发送到信息处理装置100，在发送结束时，可以从声音信息收藏部611删除，也可以就这样保持到经过规定的期间，且也可以永久保持直至有用户的删除操作为止。

[0104] 在设备识别信息收藏部613中收藏有设备识别信息。设备识别信息是能够识别终端装置600的型式的信息，但不局限于此。也可以为，不能对设备识别信息收藏部613写入不同信息。

[0105] 在生活信息收藏部615中存储有生活信息。可通过终端发送部670将生活信息发送到信息处理装置100，但在发送结束时，可以从生活信息收藏部615删除，也可以就这样保持到经过规定的期间，且也可以永久保持直至有用户的删除操作为止。

[0106] 存储在生活信息收藏部615中的生活信息也可以包含用户输入的信息或基于该信息的信息。这些信息例如可以是被终端受理部630受理的信息，也可以是基于被终端受理部630受理的信息，通过进行运算等，而终端处理部640取得的信息。

[0107] 此外，存储在生活信息收藏部615中的生活信息也可以包含测量值或基于该测量

值的信息。这些信息例如可以是由传感器部680测量的信息，也可以是基于由传感器部680测量的信息，通过进行运算等，而终端处理部640取得的信息。此外，也可以为，通过可通信地连接于终端装置600的传感器装置来进行测定等，而后发送到终端装置600的信息。

[0108] 终端接收部620通过网络来接收从信息处理装置100或其他装置发送的信息。终端接收部620将所接收的信息例如存储到终端收藏部610中，以便终端处理部640等能够取得。

[0109] 终端受理部630受理使用终端装置600的用户的对终端装置600的各种输入操作。操作例如是使用未图示的输入装置来进行，但不局限于此。终端受理部630例如也可以受理由麦克风681输入的声音所形成的输入操作。

[0110] 终端处理部640是使用终端装置600的各部来进行各种信息处理动作。

[0111] 终端输出部660例如是通过显示到显示器装置即显示部661上等来进行信息的输出。另外，信息的输出方法不局限于此，也可以通过从扬声器等输出声音等来进行。

[0112] 终端发送部670例如是通过网络来发送由终端处理部640等取得的信息。

[0113] 除了麦克风681及加速度传感器683以外，传感器部680例如也可以具有气压传感器等。传感器部680对使用了麦克风681的录音或测量事项进行测量，并输出所得到的声音数据和测量值等信息。所得到的信息例如被存储在终端收藏部610中。在此，测量值例如为，表示由加速度传感器取得的加速度的推移的值、或表示由气压传感器取得的气压的推移的值等，但不局限于此。在传感器部680中，例如也可以包含脉搏传感器、照度传感器、照相机、可通过GPS等来特定位置的位置信息传感器等。此外，传感器部680也可以是测量时间经过的计时器等。在本实施方式中，传感器部680可作为活动量计而发挥功能，所述活动量计可用于取得消耗的热量或步数等与用户的活动量相关的信息、用户的起床时间、就寝时间和通勤时间等与用户的生活习惯相关的信息。另外，例如也可以基于由传感器部680得到的测量值，取得用户生活的地区、气候、噪音环境等与用户的生活环境相关的信息等，并存储到终端收藏部610中。

[0114] 接下来，对用户使用本实施方式所涉及的信息处理系统1时进行的信息处理装置100的动作的一个例子进行说明。在本实施方式中，用户例如可以通过一边利用终端装置600访问信息处理装置100或是接收从信息处理装置100发送的信息，一边使规定的应用程序在终端装置600上进行动作，来利用信息处理系统1。另外，规定的应用程序是指，例如既可以是使用从信息处理装置100发送的信息来进行动作的专用的应用程序，也可以是能够使用并显示信息处理装置100上提供的网络应用程序等的网络浏览器等。

[0115] 在本实施方式中，典型而言，信息处理系统1可如下使用。即，用户使用终端装置600对自身的腹音进行录音。于是，声音信息从终端装置600发送到信息处理装置100，并在信息处理装置100上取得肠道评分。信息处理装置100将所取得的肠道评分发送(输出)到终端装置600。终端装置600接收肠道评分，并通过终端输出部660将包含肠道评分的信息显示到显示装置上。由此，用户能够将与自身的肠道相关的信息作为肠道评分来进行确认。在进行这样的信息处理系统1的动作时，信息处理装置100例如如下进行各种动作。这些动作是通过处理部140一边使用各部一边执行控制动作等来进行。

[0116] 图4是表示该信息处理装置100的动作的一个例子的流程图。

[0117] (步骤S11)处理部140判断是否通过接收部120而接收到从终端装置600等发送的信息。判断为接收到时前进到步骤S12，否则前进到步骤S13。

[0118] (步骤S12)处理部140基于接收到的信息对用户进行识别,并将接收到的信息与用户标识符相对应地存储到用户信息收藏部115中。例如,当从终端装置600与用户标识符相对应地发送生活信息、声音信息或设备识别信息等时,则处理部140将接收到的信息与该用户标识符相对应地存储到用户信息收藏部115中。

[0119] (步骤S13)处理部140判断是否产生有对取得肠道评分的触发。换言之,处理部140判断是否满足开始取得肠道评分的条件。在判断为产生有触发时,前进到步骤S14。否则,返回到步骤S11。

[0120] 例如,可将通过终端装置600从用户进行针对取得肠道评分的指示(发送与指示相对应的规定的信息)等作为上述的触发。另外,触发不局限于此。例如,可将满足下述条件的情况作为触发,即,到规定的时间或重新接收到声音信息和其他生活信息等各种条件。

[0121] (步骤S14)处理部140通过肠道评分取得部149来进行评分取得处理。对评分取得处理进行后述。通过评分取得处理,可取得肠道评分和各要素评分,并存储到用户信息收藏部115中。

[0122] (步骤S15)处理部140使用由肠道评分输出部161取得的肠道评分等,来构筑输出的信息。在本实施方式中,是构筑用于表示肠道评分的信息和用于将各要素评分表示为雷达图的信息。

[0123] (步骤S16)处理部140通过肠道评分输出部161对作为对象的用户输出所构筑的信息。即,处理部140通过发送部170,对于作为评分的计算对象的用户所使用的终端装置600,输出对肠道评分和各要素评分构筑的信息。由此,在接收到信息的终端装置600上,能够进行与肠道评分和各要素评分相关的显示。

[0124] 图5是表示该信息处理装置100的评分取得处理的一个例子的流程图。

[0125] (步骤S111)肠道评分取得部149,基于作为对象的用户的用户标识符,从用户信息收藏部115取得与该用户相关的声音信息、生活信息及过去的用户信息等。肠道评分取得部149也可以取得基础信息。

[0126] (步骤S112)肠道评分取得部149使用声音信息来进行取得肠音的频度或肠道状态的推断结果的处理。以下,将这样的处理称为腹音使用处理。对腹音使用处理的详细情况进行后述。

[0127] (步骤S113)肠道评分取得部149将所取得的肠音的频度和肠道状态的推断结果等信息与对象用户的用户标识符相对应地存储到用户信息收藏部115中。

[0128] (步骤S114)肠道评分取得部149通过要素评分取得部151来进行取得与各要素相关的评分的处理。以下,将这样的处理称为要素评分取得处理。在本实施方式中,作为要素评分取得处理,分别进行有肠道关系评分取得处理、排泄评分取得处理、进食评分取得处理、饮料评分取得处理及活动状况评分取得处理。对各个要素评分取得处理的详细情况进行后述。

[0129] (步骤S115)当得到各要素评分时,则肠道评分取得部149从各要素评分而取得肠道评分。此刻,如上所述,肠道评分取得部149例如可使用各要素评分,以规定的方法进行加法或乘法等来取得便肠道评分,但不局限于此。

[0130] (步骤S116)肠道评分取得部149将所取得的肠道评分和各要素评分与对象用户的用户标识符相对应地存储到用户信息收藏部115中。其后,返回到图4的处理。

[0131] 图6是表示该信息处理装置100的腹音使用处理的一个例子的流程图。

[0132] (步骤S121)肠道评分取得部149由对腹音进行录音而得到的声音数据即声音信息而生成频谱图像。

[0133] (步骤S122)肠道评分取得部149将收藏在学习信息收藏部111中的学习信息之中对应于与声音信息相对应的设备识别信息的学习信息选为所使用的学习信息。

[0134] (步骤S123)肠道评分取得部149将声音信息输入于学习信息,并将输出指标的值输出。在本实施方式中,输出有腹音中包含的肠音的频度和肠道状态的推断结果。其后,返回到图5所示的处理。

[0135] 另外,在从终端装置600发送的声音信息为频谱图像等时,在收藏在用户信息收藏部115中的声音信息为频谱图像时,可不进行步骤S121的处理。

[0136] 图7是表示该信息处理装置100的肠道关系评分取得处理的一个例子的流程图。

[0137] (步骤S141)肠道关系评分取得部152分别将肠道运动评分和肠道状态评分复位到初始值(例如为零)。

[0138] (步骤S142)肠道关系评分取得部152判断肠音的频度是否处于规定范围内。在判断为处于规定范围内时前进到步骤S143,否则前进到步骤S144。

[0139] 另外,肠音的频度处于规定范围内是指,例如可设定为,在规定时间内,比规定水平更大的肠音为5次以上且小于20次等,但次数等不局限于此。

[0140] (步骤S143)肠道关系评分取得部152将肠道运动评分加上10分。即,肠道关系评分取得部152对肠道蠕动运动判定为处于适当的状态。前进到步骤S145。

[0141] (步骤S144)肠道关系评分取得部152将肠道运动评分加上5分。即,肠道关系评分取得部152对肠道蠕动运动判定为处于不佳的状态。前进到步骤S145。

[0142] (步骤S145)肠道关系评分取得部152判断肠道状态的推断结果是否为“正常”。在判断为处于规定范围内时,前进到步骤S143,否则前进到步骤S144。在肠道状态的推断结果为“腹泻”或“便秘”时,前进到步骤S147。

[0143] (步骤S146)肠道关系评分取得部152将肠道状态评分加上10分。即,肠道关系评分取得部152判定为肠道状况处于良好的状态。

[0144] (步骤S147)肠道关系评分取得部152将肠道状态评分加上5分。即,肠道关系评分取得部152对肠道蠕动运动判定为处于适当的状态。

[0145] 当步骤S146或步骤S147结束时,作为以上的结果,则肠道关系评分取得部152会取得肠道运动评分及肠道状态评分,并返回到图5。

[0146] 图8是表示该信息处理装置100的排泄评分取得处理的一个例子的流程图。

[0147] (步骤S151)排泄评分取得部153分别将排泄评分复位到初始值(例如为零)。

[0148] (步骤S152)排泄评分取得部153判断排泄物的形状是否相当于规定的类型。例如,如果排泄关系信息中包含的布里斯托尔尺度的标值为规定的值(例如“香蕉状”、“紧绷状”等预先确定的语言),则可判断为排泄物的形状相当于规定的类型。当判断为排泄物的形状相当于规定的类型时前进到步骤S153,否则前进到步骤S154。

[0149] (步骤S153)排泄评分取得部153对排泄评分加上10分。前进到步骤S155。

[0150] (步骤S154)排泄评分取得部153对排泄评分加上5分。前进到步骤S155。

[0151] (步骤S155)排泄评分取得部153判断排泄物的量是否处于规定范围内。例如,作为

排泄物的量，可以使用与排泄关系信息中包含的排泄物的量相关的用户的输入值。此外，例如，可将0克至200克的范围定为规定范围，但不局限于此。在判断为排泄物的量处于规定范围内时前进到步骤S156，否则前进到步骤S157。

[0152] (步骤S156)排泄评分取得部153对排泄评分加上10分。前进到步骤S158。

[0153] (步骤S157)排泄评分取得部153对排泄评分加上5分。前进到步骤S158。

[0154] (步骤S158)排泄评分取得部153判断排泄物的气味是否难闻。例如，作为排泄物的气味，可以使用与排泄关系信息中包含的排泄物的气味相关的用户的输入值。在判断为排泄物的气味不难闻时前进到步骤S159，否则前进到步骤S160。

[0155] (步骤S159)排泄评分取得部153对排泄评分加上10分。

[0156] (步骤S160)排泄评分取得部153对排泄评分加上5分。

[0157] 当步骤S159或步骤S160结束时，作为以上的结果，则排泄评分取得部153会取得排泄评分并返回到图5。

[0158] 图9是表示该信息处理装置100的进食评分取得处理的一个例子的流程图。

[0159] (步骤S161)饮食评分取得部154分别将进食评分复位到初始值(例如为零)。

[0160] (步骤S162)饮食评分取得部154判断用户是否摄取了早餐。例如，可基于有无饮食信息中包含的用户摄取早餐意思的输入值等来进行判断。在判断为摄取了早餐时前进到步骤S163，否则前进到步骤S164。

[0161] (步骤S163)饮食评分取得部154对进食评分加上10分。前进到步骤S165。

[0162] (步骤S164)饮食评分取得部154对进食评分加上5分。前进到步骤S165。

[0163] (步骤S165)饮食评分取得部154判断用户是否摄取了规定量以上的食物纤维。例如，可基于饮食信息中包含的进食内容来计算出食物纤维当量，并使用该值来进行判断。此外，例如可将12克定为规定量，但不局限于此。也可以设定上限值。在判断为摄取了规定以上的食物纤维时前进到步骤S166，否则前进到步骤S167。

[0164] (步骤S166)饮食评分取得部154对进食评分加上10分。前进到步骤S168。

[0165] (步骤S167)饮食评分取得部154对进食评分加上5分。前进到步骤S168。

[0166] (步骤S168)饮食评分取得部154判断用户是否摄取了规定量以上的钙。例如，可基于饮食信息中包含的进食内容来计算出钙当量，并使用该值来进行判断。此外，例如，可将160毫克定为规定量，但不局限于此。也可以设定上限值。在判断为摄取了规定量以上的钙时前进到步骤S169，否则前进到步骤S160。

[0167] (步骤S169)饮食评分取得部154对进食评分加上10分。

[0168] (步骤S170)饮食评分取得部154对进食评分加上5分。

[0169] 当步骤S169或步骤S170结束时，作为以上的结果，则饮食评分取得部154会取得进食评分并返回到图5。

[0170] 图10是表示该信息处理装置100的饮料评分取得处理的一个例子的流程图。

[0171] (步骤S171)饮食评分取得部154分别将饮料评分复位到初始值(例如为零)。

[0172] (步骤S172)饮食评分取得部154判断用户早晨是否摄取了规定量以上的饮料。例如，可基于饮料信息中包含的规定的时间带中的用户的饮水量的输入值等来进行判断。此外，例如可将300毫升定为规定量，但不局限于此。也可以设定上限值。在判断为用户早晨摄取了规定量以上的饮料时前进到步骤S173，否则前进到步骤S174。

[0173] (步骤S173)饮食评分取得部154对饮料评分加上10分。前进到步骤S175。

[0174] (步骤S174)饮食评分取得部154对饮料评分加上5分。前进到步骤S175。

[0175] (步骤S175)饮食评分取得部154判断用户的1天的饮料摄取量是否在规定量以上。例如,可基于饮料信息中包含的1天中的用户的饮水量的输入值等来进行判断。此外,例如可将2000毫升定为规定量,但不局限于此。也可以设定上限值。在判断为1天的饮料摄取量在规定量以上时前进到步骤S176,否则前进到步骤S177。

[0176] (步骤S176)饮食评分取得部154对饮料评分加上10分。

[0177] (步骤S177)饮食评分取得部154对饮料评分加上5分。

[0178] 当步骤S176或步骤S177结束时,作为以上的结果,则饮食评分取得部154会取得饮料评分来并返回到图5。

[0179] 图11是表示该信息处理装置100的活动状况评分取得处理的一个例子的流程图。

[0180] (步骤S181)活动状况评分取得部155分别将活动状况评分复位到初始值(例如为零)。

[0181] (步骤S182)活动状况评分取得部155判断1天的步数是否为规定值以上。例如,可基于活动状况信息中包含的用户的1天的步数的累计值等来进行判断。此外,例如可将7000步定为规定值,但不局限于此。也可以设定上限值。在判断为1天的步数为规定值以上时前进到步骤S183,否则前进到步骤S184。

[0182] (步骤S183)活动状况评分取得部155对活动状况评分加上10分。前进到步骤S185。

[0183] (步骤S184)活动状况评分取得部155对活动状况评分加上5分。前进到步骤S185。

[0184] (步骤S185)活动状况评分取得部155判断用户的睡眠时间是否为规定时间以上。例如,可基于活动状况信息中包含的用户的睡眠时间的输入值等进行来判断。此外,例如可将7时间定为规定时间,但不局限于此。也可以设定上限值。在判断为睡眠时间在规定时间以上时前进到步骤S186,否则前进到步骤S187。

[0185] (步骤S186)活动状况评分取得部155对活动状况评分加上10分。

[0186] (步骤S187)活动状况评分取得部155对活动状况评分加上5分。

[0187] 当步骤S186或步骤S187结束时,作为以上的结果,则活动状况评分取得部155会取得活动状况评分并返回到图5。

[0188] 接下来,在示出用户所使用的终端装置600的画面变迁的同时,对本实施方式所涉及的信息处理系统1的动作的具体例进行说明。

[0189] 在以下的具体例中,为了使用户能够健康生活,假想信息处理系统1提供了用于支援的健康支援应用程序。健康支援应用程序在受理与用户的生活信息相关的输入操作的同时,向用户提供用于维持健康的有用信息。健康支援应用程序是通过用户在终端装置600上执行规定的应用程序,并在终端装置600和信息处理装置100之间进行通信而实现的。以下的健康支援应用程序的画面例是基于终端处理部640的控制,并通过终端输出部660而显示。

[0190] 图12是表示该终端装置600的画面变迁的一个具体例的第1图。

[0191] 在图12中,显示有健康支援应用程序的菜单画面901。在菜单画面901中,例如包含:任务显示部911,显示针对推荐用户执行的任务(健康任务)的信息;肠道评分信息显示部912,显示与肠道评分相关的信息;生活信息记录按钮913,用于进行与生活信息相关的输

入和履历的阅览等;及基础信息按钮914等,用于进行基础信息的确认和编辑。任务显示部911例如包含表示任务的进展状况的显示。当操作任务显示部911时,则过渡到任务管理画面(未图示)。在本具体例中,在过去规定期间内未取得肠道评分的情况下,在肠道评分信息显示部912中例如包含表示该意思的显示。而后,当操作肠道评分信息显示部912时,则例如过渡到用于执行肠道评分的输出的评分取得指示画面902(图13所示)。另一方面,在过去规定期间内取得有肠道评分的情况下,在肠道评分信息显示部912中例如包含表示肠道评分的测定结果的显示。而后,当操作肠道评分信息显示部912时,则例如过渡到表示肠道评分的测定结果的评分表示画面904(图15所示)。用户通过操作生活信息记录按钮913,能够输入并记录与各要素相关的信息,或是发送到信息处理装置100并存储到信息处理装置100中。

[0192] 图13是表示该终端装置600的画面变迁的一个具体例的第2图。

[0193] 在图13中,示出有健康支援应用程序的评分取得指示画面902。评分取得指示画面902是用于使肠道评分输出到信息处理装置100的画面。即,在评分取得指示画面902中包含:确认区域921,显示肠道评分的输出所需的信息是否齐全;及指示按钮925,用于指示肠道评分的输出。在确认区域921中,包含有表示在信息处理装置100或终端装置600上是否已分别准备(是否已输入)好用于肠道评分的输出的生活信息和腹音等的显示。对于不足的信息而言,显示有用于准备该信息的按钮,但不局限于此。至用于肠道评分的输出的生活信息和腹音凑齐为止,指示按钮925例如被无效化,在各信息凑齐时则被有效化(也可以称为出现)。当操作指示按钮925时,则如上所述在信息处理装置100上取得肠道评分,并将所取得的肠道评分等发送到终端装置600。当终端装置600上接收到肠道评分等时,则过渡到评分表示画面904(图15所示)。

[0194] 另外,在图13中,对于腹音和排泄,处于信息不足的状态。当对与腹音对应表示的按钮(“录音”按钮)进行操作时,则过渡到腹音录音画面903(图14所示)。

[0195] 图14是表示该终端装置600的画面变迁的一个具体例的第3图。

[0196] 在图14中,示出有健康支援应用程序的腹音录音画面903。在腹音录音画面903中,包含用于开始录音的录音按钮931。当对录音按钮931进行操作时,则会进行使用麦克风681的录音,并将声音信息存储到声音信息收藏部611中。另外,在腹音录音画面903中,也可以包含表示麦克风681的位置的显示。此外,也可以在腹音录音画面903中显示与用户的姿态、终端装置600的姿态及位置等相关的适当的录音方法的引导显示等。通过这样的显示,用户能够将麦克风681靠近腹部,从而能够容易且适当地录制腹音。

[0197] 图15是表示该终端装置600的画面变迁的一个具体例的第4图。

[0198] 在图15中,示出有健康支援应用程序的评分表示画面904。在评分表示画面904中,例如包含:肠道评分显示部941,显示所取得的肠道评分;及要素评分显示部942,用雷达图对各要素评分进行显示。用户能够通过评分表示画面904来确认肠道评分和要素评分。由于用雷达图表示了各要素评分,由此用户能够直观地知道为了维持较高的肠道状况而被认为是搭配不足的要素。此外,在图15所示的例子中,还包含过去的评分,且包含用于确认推移的履历显示按钮943。通过操作履历表示按钮943,用户能够确认对于肠道评分或各要素评分的推移。

[0199] 如上所述,信息处理装置100可以使用收藏在收藏部110中的学习信息和声音信

息，来实现如下的信息处理方法。即，信息处理装置100取得与一个用户的从腹部发出的声音即腹音相关的声音信息，并使用包含所取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息，取得与用户的肠道状况相关的肠道评分，并且输出所取得的肠道评分。由于输出基于声音信息而取得的肠道评分，由此用户能够容易知道与自身的肠道状况相关的客观信息并简单掌握信息。

[0200] 在本实施方式中，使用了针对被认为是与肠道状况相关的要素的生活信息来取得肠道评分。因而，能够输出精度更高的肠道评分。此外，即使在使用用户的基础信息来取得肠道评分时，也能够输出精度更高的肠道评分。此外，使用有与多个要素相关的信息来取得肠道评分。因而，能够输出精度进一步升高的肠道评分。在本实施方式中，取得有多个要素评分，并使用它们取得了肠道评分。因而，用户能够容易知道为了维持较高的肠道状况而被认为是搭配不足的要素和被认为可能是肠道状况不佳的一个原因的要素。此外，将多个要素评分输出为雷达图等图表。因而，用户能够直观地掌握对与肠道状况相关的各要素的评价结果。

[0201] (变形例的说明)

[0202] 对上述实施方式所涉及的变形例进行说明。

[0203] 第一个变形例如下。即，在腹音使用处理中，也可以使用彼此不同的输入信息来构成学习信息，并使用该学习信息来进行肠音的频度的提取和肠道状况的推断。此外，在取得各要素评分时，不仅可以进行对要素评分的评价分的加法，也可以进行减法等。

[0204] 图16是表示本发明的实施方式的第一个变形例所涉及的信息处理装置100的腹音使用处理的一个例子的流程图。

[0205] (步骤S221)肠道评分取得部149由对腹音进行录音而得到的声音数据即声音信息而生成频谱图像。

[0206] (步骤S222)肠道评分取得部149将收藏在学习信息收藏部111中的学习信息之中对应于与声音信息相对应的设备识别信息的第一学习信息选作使用的学习信息。第一学习信息例如为，以将输入作为声音信息且输出成为肠音部分的声音信息的方式，使用机器学习的方法而构成的学习信息。

[0207] (步骤S223)肠道评分取得部149利用机器学习的方法将声音信息输入于第一学习信息，并提取肠音。

[0208] (步骤S224)肠道评分取得部149基于所提取的肠音的信息而输出肠音的频度。

[0209] (步骤S225)肠道评分取得部149将收藏在学习信息收藏部111中的学习信息之中与用户信息相对应的第二学习信息选作使用的学习信息。第二学习信息例如为使用机器学习的方法以下述方式构成的学习信息，即，除了声音信息以外，也将规定的生活信息(例如排泄信息和饮食信息等)作为输入，并使输出为肠道状态的推断结果的方式。

[0210] (步骤S226)肠道评分取得部149利用机器学习的方法将声音信息及规定的生活信息输入于第二学习信息，并取得肠道状态的推断结果。

[0211] (步骤S227)肠道评分取得部149将肠道状态的推断结果的信息输出。其后，返回到图5所示的处理。

[0212] 如此，通过进行腹音使用处理，能够以更高的精度来得到肠音的频度和肠道状况推断结果。

[0213] 图17是表示该信息处理装置100的肠道关系评分取得处理的一个例子的流程图。

[0214] (步骤S241)肠道关系评分取得部152分别对肠道运动评分和肠道状态评分设定到基础分(例如为10分)。

[0215] (步骤S242)肠道关系评分取得部152判断肠音的频度是否处于规定范围内。在判断为处于规定范围内时前进到步骤S243,否则前进到步骤S244。

[0216] (步骤S243)肠道关系评分取得部152将肠道运动评分加上5分。即,肠道关系评分取得部152对肠道蠕动运动判定为处于适当的状态。前进到步骤S245。

[0217] (步骤S244)肠道关系评分取得部152将肠道运动评分减去5分。即,肠道关系评分取得部152对肠道蠕动运动判定为处于不佳的状态。前进到步骤S245。

[0218] (步骤S245)肠道关系评分取得部152判断肠道状态的推断结果是否为“正常”。在判断为处于规定范围内时前进步骤到S243,否则前进到步骤S244。

[0219] (步骤S246)肠道关系评分取得部152将肠道状态评分加上5分。即,肠道关系评分取得部152判定为肠道状况处于良好的状态。

[0220] (步骤S247)肠道关系评分取得部152将肠道状态评分减去5分。即,肠道关系评分取得部152对肠道蠕动运动判定为处于适当的状态。

[0221] 也可以在其他要素评分的取得中采用这样的方法。通过使用这样的方法,对于各要素评分,能够容易调整对基准的判定结果和其影响要素评分的程度。

[0222] 另外,作为要素评分的基础分,除了规定的分数以外,也可以基于过去的履历等来进行设定。例如,也可以将前次取得的要素评分设定为本次的基础分。此外,也可以将基于规定期间内的过去的要素评分的信息而计算出的值(例如平均值等)设定为基础分。当然,这一点在上述的实施方式中也相同。

[0223] 第二变形例如下。在腹音使用处理中,也可以基于生活信息来选择所使用的学习信息。此刻,收藏在学习信息收藏部111中的学习信息对应于生活信息中可能包含的一个以上的要素、一个以上的观点,在腹音使用处理中,只要基于生活信息中的一个以上的要素、一个以上的观点,来选择所使用的学习信息即可。

[0224] 例如,肠道评分取得部149也可以基于取得的排泄关系信息,来选择用于腹音使用处理的学习信息。

[0225] 图18是表示本发明的实施方式的第二变形例所涉及的信息处理装置100的腹音使用处理的一个例子的流程图。

[0226] (步骤S321)肠道评分取得部149从录制腹音而得到的声音数据即声音信息生成频谱图像。

[0227] (步骤S322)肠道评分取得部149取得排泄关系信息。

[0228] (步骤S323)肠道评分取得部149将收藏在学习信息收藏部111中的学习信息之中,同时与对应于声音信息的设备识别信息和排泄关系信息相对应的学习信息选做所使用的学习信息。即,肠道评分取得部149将收藏在学习信息收藏部111中的学习信息之中与生活信息中包含的规定信息相对应的学习信息选做所使用的学习信息。

[0229] 另外,例如可如下进行这样的处理。即,除了与设备识别信息对应以外,例如使收藏在学习信息收藏部111中的多个学习信息分别与布里斯托尔尺度对应。这一点可以通过使用布里斯托尔尺度相同的多个学习输入信息生成学习信息来实现。而后,在上述步骤

S323的处理中，在与步骤S322中取得的排泄关系信息的布里斯托尔尺度相对应的学习信息之中，选择与设备识别信息相对应的学习信息即可。

[0230] (步骤S324)肠道评分取得部149将声音信息输入于学习信息，并将输出指标的值输出。在本实施方式中，输出有腹音中包含的肠音的频度和肠道状态的推断结果。其后，返回到图5所示的处理。

[0231] 通过如此进行腹音使用处理，能够以更高的精度得到肠音的频度和肠道状况推断结果。

[0232] 另外，也可以用与上述同样的方法，在腹音使用处理中，基于基础信息来选择所使用的学习信息。此刻，收藏在学习信息收藏部111中的学习信息对应于基础信息中可能包含的一个以上的要素，在腹音使用处理中，只需基于基础信息之中一个以上的要素，选择所使用的学习信息即可。

[0233] 第三变形例如下。即，肠道关系评分取得部152也可以使用构成为输入声音信息和生活信息并输出肠道关系评分的学习信息，从声音信息和生活信息取得肠道关系评分。此刻，可将生活信息之中任一要素、观点用作输入信息。此外，也可以不使用生活信息，而取得肠道关系评分。此外，在任意情况下，均可将基础信息用作输入信息。

[0234] 另外，可以通过使用2个以上包含声音信息和生活信息的学习输入信息与肠道关系评分的组，学习信息生成部147使用该2组以上的信息和用于构成机器学习的分类器的模块构成分类器来生成所使用的学习信息，且在其他装置等上也可以同样生成。

[0235] 图19是表示本发明的实施方式的第三变形例所涉及的信息处理装置100的评分取得处理的一个例子的流程图。

[0236] (步骤S411)肠道评分取得部149基于作为对象的用户的用户标识符，从用户信息收藏部115取得与该用户相关的声音信息、生活信息及过去的用户信息等。

[0237] (步骤S412)肠道评分取得部149通过要素评分取得部151来进行取得与肠道关系评分以外的各要素相关的评分的处理。即，对于肠道关系评分以外，进行要素评分取得处理。

[0238] (步骤S413)肠道评分取得部149使用声音信息来进行肠道关系评分取得处理。在本变形例中，作为腹音使用处理，也可以进行肠道关系评分取得处理。对本变形例所涉及的肠道关系评分取得处理的详细情况进行后述。

[0239] (步骤S414)当通过要素评分取得处理及肠道关系评分取得处理而得到各要素评分时，则肠道评分取得部149可从各要素评分取得肠道评分。此刻，如上所述，肠道评分取得部149例如可使用各要素评分，并以规定的方法进行加法和乘法等来取得肠道评分，但不局限于此。

[0240] (步骤S415)肠道评分取得部149将所取得的肠道评分和各要素评分与对象用户的用户标识符相对应地存储到用户信息收藏部115中。其后，返回到图4的处理。

[0241] 图20是表示该信息处理装置100的肠道关系评分取得处理的一个例子的流程图。

[0242] (步骤S421)肠道评分取得部149由对腹音进行录音而得到的声音数据即声音信息而生成频谱图像。

[0243] (步骤S422)肠道评分取得部149将收藏在学习信息收藏部111中的学习信息之中对应于与声音信息相对应的设备识别信息的学习信息选做使用的学习信息。

[0244] (步骤S423)肠道评分取得部149取得生活信息。同时,也可以取得基础信息。

[0245] (步骤S424)肠道评分取得部149将声音信息及生活信息输入于学习信息,并输出肠道运动评分及肠道状态评分。其后,返回到图19所示的处理。

[0246] 例如,在得到足够数量的学习输入信息和肠道关系评分的组的情况下,通过使用这些组合的信息生成学习信息,并利用该学习信息直接输出肠道关系评分,能够容易且高精度地得到肠道关系评分及肠道评分。

[0247] 另外,在得到许多组学习输入信息和肠道评分的情况下,也可以使用这些信息,通过机器学习的方法来构成将肠道评分作为输出信息的学习信息。此刻,肠道评分取得部149也可以将声音信息和其他输入信息(生活信息和基础信息等)输入到学习信息中来取得肠道评分。因而能够容易且高精度地得到肠道评分。

[0248] 另外,上述的收藏部110和终端收藏部610优选非易失性的记录介质,但也可以通过易失性的记录介质来实现。可将在各个装置上取得的信息等分别收藏到它们中,但存储信息等的过程不局限于此。例如,可以通过记录介质来存储信息等,也可以存储通过通信线路等而发送的信息等,或者也可以存储通过输入装置而输入的信息等。

[0249] 此外,上述的处理部140和终端处理部640通常可以由MPU或存储器等来实现。处理部140和终端处理部640的处理程序通常可通过软件来实现,该软件被记录在ROM等记录介质中。但是,也可以通过硬件(专用电路)来实现。

[0250] 此外,可用于输入信息的输入单元可为数字键盘、键盘、鼠标、菜单画面等中的任一,所述信息为可被受理部130和终端受理部630受理的信息。受理部130和终端受理部630可以通过数字键盘和键盘等输入单元的设备驱动程序和菜单画面的控制软件等来实现。

[0251] 此外,接收部120和终端接收部620通常可通过无线或有线的通信单元来实现,但也可以通过接收播送的单元来实现。

[0252] 此外,发送部170和终端发送部670通常可通过无线或有线的通信单元来实现,但也可以通过播送单元来实现。

[0253] 另外,信息处理装置100可以分别由1个服务器构成,也可以由彼此协作运作的多个服务器构成,且也可以是内置在其他设备中的电子计算机等。另外,服务器既可以是所谓的云服务器,也可以是ASP服务器等,当然其种类也无关紧要。

[0254] 本实施方式中的处理也可以通过软件来实现。而且,也可以通过软件下载等来散发该软件。此外,也可以将该软件记录到CDROM等记录介质上来进行传播。另外,本实施方式中的实现信息处理装置100的软件是如下程序。即,该程序是用于使计算机作为声音信息取得部、肠道评分取得部及输出部而发挥功能的程序,所述声音信息取得部可取得与一个用户的从腹部发出的声音即腹音相关的声音信息,所述肠道评分取得部可使用包含由声音信息取得部取得的声音信息的输入信息和预先准备的学习信息来取得与用户的肠道状况相关的肠道评分,所述输出部可输出由肠道评分取得部取得的肠道评分。

[0255] (其他)

[0256] 终端装置也可以具有用于实现上述信息处理装置所具有的与肠道评分的取得及输出相关的功能的一部分或全部构成。

[0257] 图21是表示上述的实施方式的其他变形例所涉及的终端装置的构成的框图。

[0258] 在图21中,对于与上述实施方式的构成相同的构成,标注有相同的符号。终端装置

1600被构成为,能够与上述的信息处理装置100相同地进行肠道评分的取得及输出。

[0259] 如图21所示,在终端装置1600上,在终端收藏部610中设置有学习信息收藏部111和用户信息收藏部115。此外,终端处理部640具备声音信息取得部141、设备识别信息取得部143、生活信息取得部145、学习信息生成部147、肠道评分取得部149、要素评分取得部151及肠道评分输出部161。声音信息取得部141能够基于通过麦克风681录制的腹音来取得声音信息。设备识别信息取得部143取得终端装置1600的设备识别信息。生活信息取得部145是基于通过终端受理部630而受理的用户输入的信息或使用传感器部680而取得的信息来取得生活信息。肠道评分输出部161例如使所取得的肠道评分等显示在终端输出部660的显示部661上。

[0260] 如此,终端装置1600也可以构成为,作为进行肠道评分的取得及输出的信息处理装置而发挥功能。可以得到与上述相同的效果。

[0261] 另外,关于肠道评分的取得及输出,也可以在信息处理装置100等上执行或承担终端装置1600的一部分功能或作用。例如,也可以在信息处理装置100侧设置学习信息生成部147,并构成为终端装置1600接收且使用所生成的学习信息。此外,例如也可以构成为,在信息处理装置100侧配置收藏有多个学习信息的学习信息收藏部111,将这些学习信息之中与终端装置1600的设备识别信息等相对应的学习信息下载到终端装置1600上来进行使用。

[0262] 图22是上述实施方式中的计算机系统800的示意图。图23是该计算机系统800的框图。

[0263] 在这些图中,示出有执行本说明书中所述的程序并实现上述实施方式的信息处理装置等的计算机的构成。上述的实施方式可以通过计算机硬件以及在其上执行的计算机程序来实现。

[0264] 计算机系统800包含:包含CD-ROM驱动器的计算机801;键盘802;鼠标803;及显示器804。

[0265] 除CD-ROM驱动器8012以外,计算机801还包含:MPU8013;总线8014,与CD-ROM驱动器8012等连接;ROM8015,用于存储启动程序等程序;RAM8016,与MPU8013连接,用于临时存储应用程序的命令并且提供临时存储空间;及硬盘8017,用于存储应用程序、系统程序及数据。在此,虽然未进行图示,但计算机801还可以包含提供向LAN的连接的网卡。

[0266] 在计算机系统800中,执行上述实施方式的信息处理装置等的功能的程序被存储在CD-ROM8101中,并插入在CD-ROM驱动器8012中,并且也可以转移到硬盘8017中。取而代之,也可以通过未图示的网络将程序发送到计算机801上,并存储到硬盘8017中。程序在执行时被加载到RAM8016中。程序也可以直接从CD-ROM8101或网络加载。

[0267] 程序也不一定包含在计算机801上执行上述实施方式的信息处理装置等功能的操作系统(OS)、或第三方程序等。程序只需以受控的形态调出适当的功能(模块),并包含可得到希望的结果的命令部分即可。计算机系统800如何动作是公知的,因而省略了详细的说明。

[0268] 另外,在上述程序中,在发送信息的发送步骤和接收信息的接收步骤等中,不包含由硬件进行的处理例如发送步骤中的由调制解调器和接口卡等进行的处理(仅由硬件进行的处理)。

[0269] 此外,执行上述程序的计算机既可以为单数,也可以为复数。即,既可以进行集中

处理,或也可以进行分散处理。

[0270] 此外,在上述实施方式中,也可以通过一个介质来物理性实现存在于一个装置上的2个以上的构成要素。

[0271] 在上述实施方式中,各构成要素可以由专用的硬件构成,或者,对于能够由软件实现的构成要素而言,也可以通过执行程序来实现。例如,通过使CPU等程序执行部读取并执行记录在硬盘或半导体存储器等记录介质中的软件、程序,可以实现各构成要素。在其执行时,程序执行部也可以一边访问存储部或记录介质一边执行程序。此外,该程序既可以通过从服务器等下载来执行,也可以通过读取记录在规定的记录介质(例如光盘或磁盘、半导体存储器等)中的程序来执行。此外,该程序也可以作为构成程序产品的程序来使用。此外,执行该程序的计算机既可以为单数也可以为复数。即,既可以进行集中处理,或也可以进行分散处理。

[0272] 此外,在上述实施方式中,各处理(各功能)既可以由单一装置(系统)通过集中处理来实现,或者,也可以由多个装置通过分散处理来实现(此刻,可以将由进行分散处理的多个装置构成的系统整体掌握成1个“装置”)。例如,在上述的实施方式中,被记述成由信息处理装置进行的动作的一部分也可以在终端装置等其他装置上执行。

[0273] 此外,在上述实施方式中,各构成要素间进行的信息的交接,例如在进行该信息的交接的2个构成要素在物理上不同时,可以通过一方构成要素的信息的输出和另一方构成要素的信息的受理来进行,或者,在进行该信息的交接的2个构成要素在物理上相同时,也可以通过从与一方构成要素相对应的处理阶段(phase)转移到与另一方构成要素相对应的处理阶段来进行。

[0274] 此外,在上述实施方式中,即使在上述说明中未明确记载,但也可以将与各构成要素执行的处理相关的信息临时或长期保持在未图示的记录介质上,所述信息例如为各构成要素进行受理、取得、选择、生成、发送、接收的信息和各构成要素在处理中使用的阈值或算式、地址等信息等。此外,各构成要素或未图示的存储部也可以进行向该未图示的记录介质的信息的存储。此外,各构成要素或未图示的读取部也可以进行从该未图示的记录介质的信息的读取。

[0275] 此外,在上述实施方式中,在各构成要素等所使用的信息例如各构成要素在处理中使用的阈值或地址、各种设定值等信息可以被用户改变时,即使在上述说明中未明确记载,用户也可以适当改变这些信息,或者也可以不改变。在用户可改变这些信息时,其改变例如可以通过受理来自用户的变更指示的未图示的受理部和根据该变更指示来变更信息的未图示的变更部来实现。该未图示的受理部的变更指示的受理例如可以是从输入装置受理,也可以是接收通过通信线路而发送的信息,且也可以是受理从规定的记录介质读取的信息。

[0276] 本发明不局限于以上的实施方式,可进行各种变更,但变更的内容也包含在本发明的范围内。

[0277] 不局限于上述实施方式的构成本身,也可以省略上述实施方式的一部分构成要素或功能。

[0278] 工业实用性

如上,本发明所涉及的信息处理装置具有能够获知与肠道状况相关的客观信息这

样的效果,因而作为信息处理装置等是有用的。

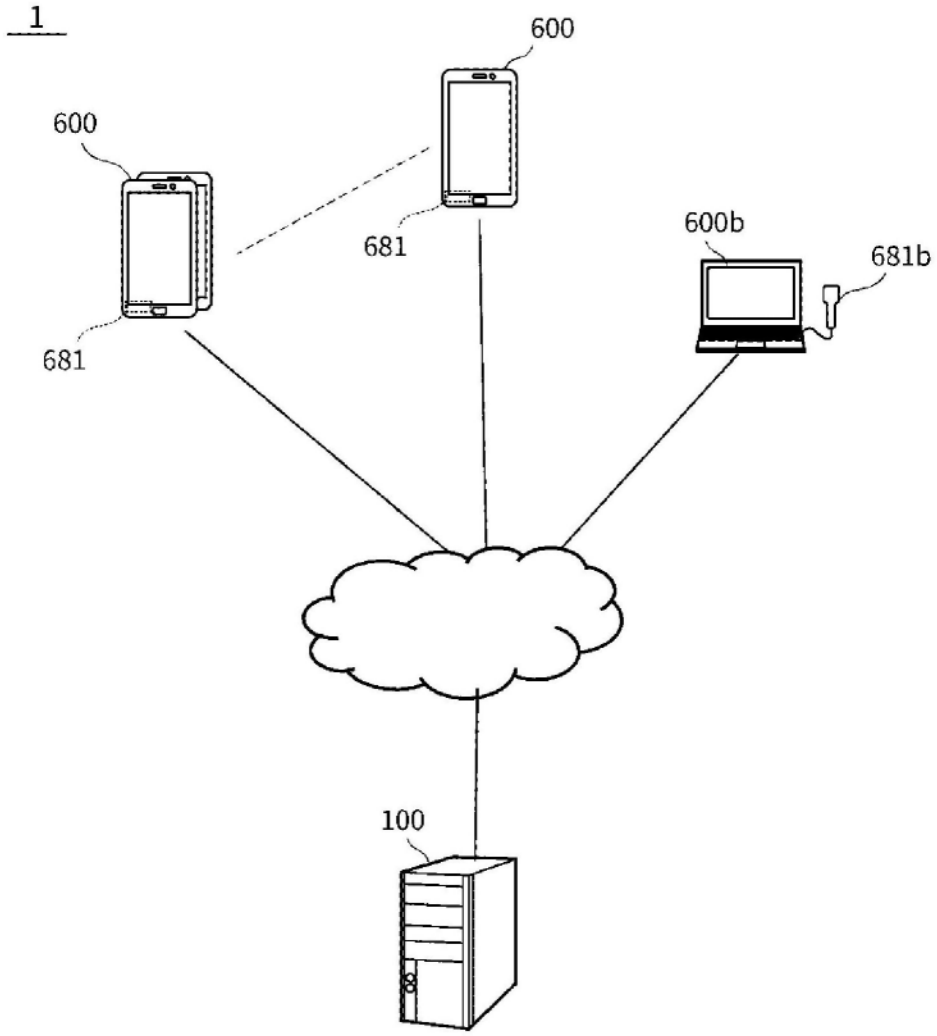


图1

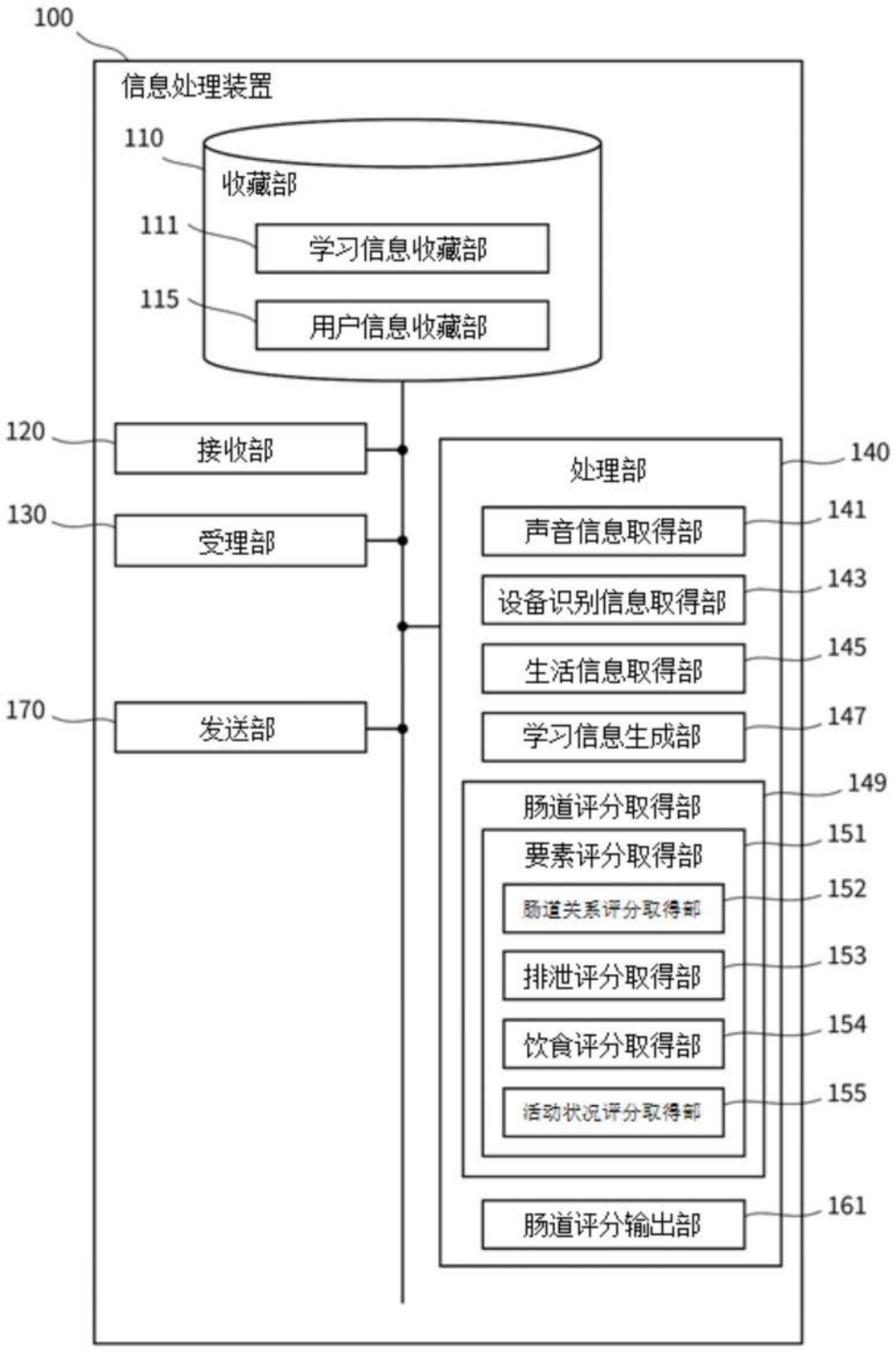

100
信息处理装置
110
收藏部
111
学习信息收藏部
115
用户信息收藏部
120
接收部
130
受理部
170
发送部
处理部
140
声音信息取得部
141
设备识别信息取得部
143
生活信息取得部
145
学习信息生成部
147
肠道评分取得部
149
要素评分取得部
151
肠道关系评分取得部
152
排泄评分取得部
153
饮食评分取得部
154
活动状况评分取得部
155
肠道评分输出部
161

图2

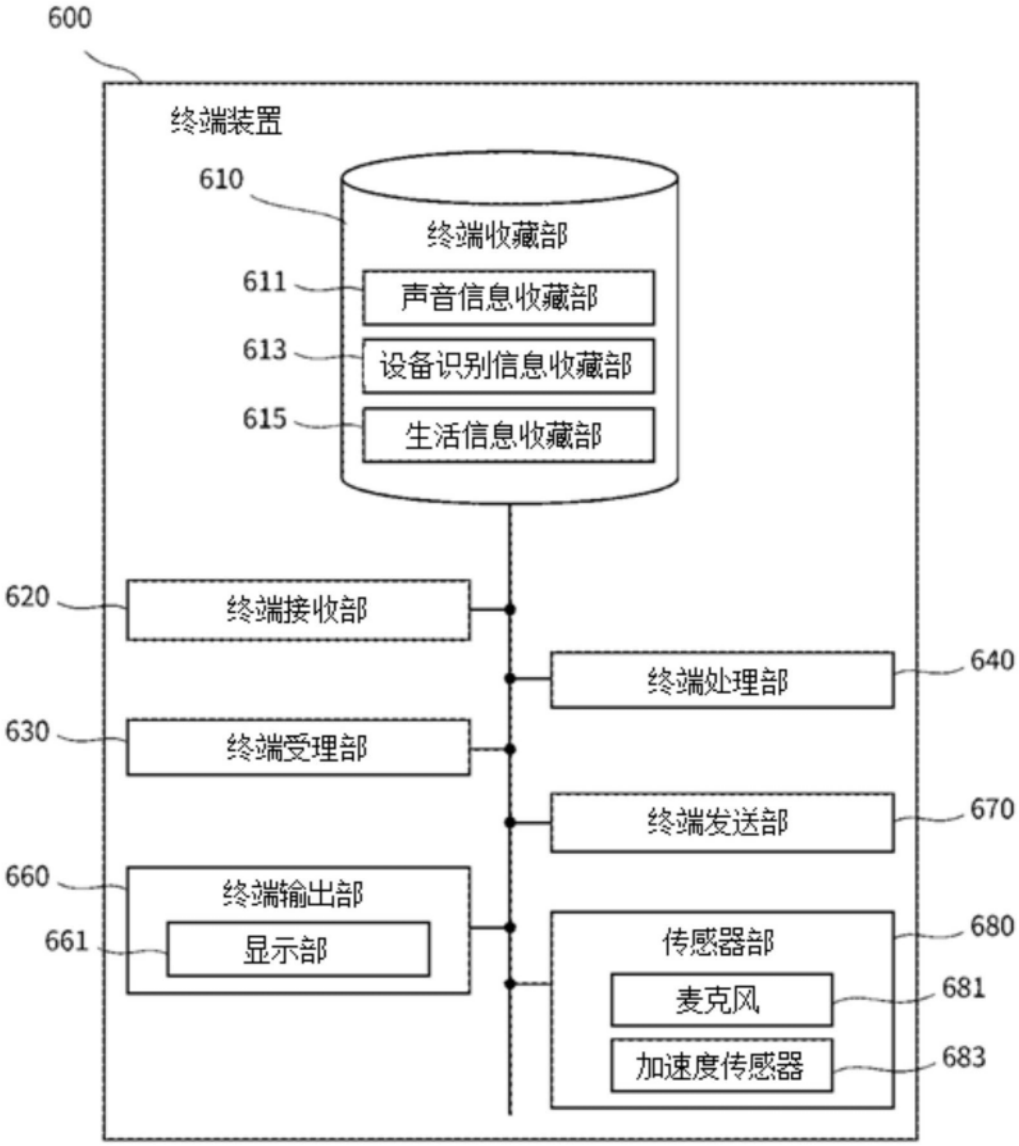

600
终端装置
610
终端收藏部
611
声音信息收藏部
613
设备识别信息收藏部
615
生活信息收藏部
620
终端接收部
640
终端处理部
630
终端受理部
670
终端发送部
660
终端输出部
661
显示部
680
传感器部
681
麦克风
683
加速度传感器

图3

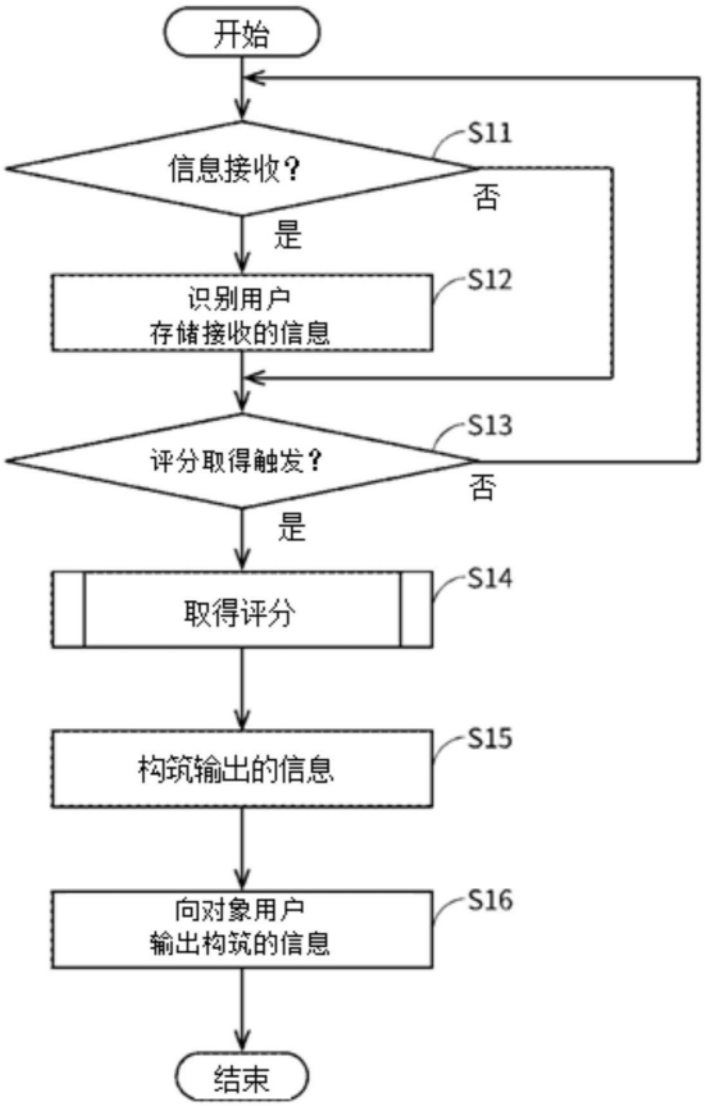

开始
信息接收？
S11
否
是
识别用户
存储接收的信息
S12
评分取得触发？
S13
否
是
取得评分
S14
构筑输出的信息
S15
向对象用户
输出构筑的信息
S16
结束

图4

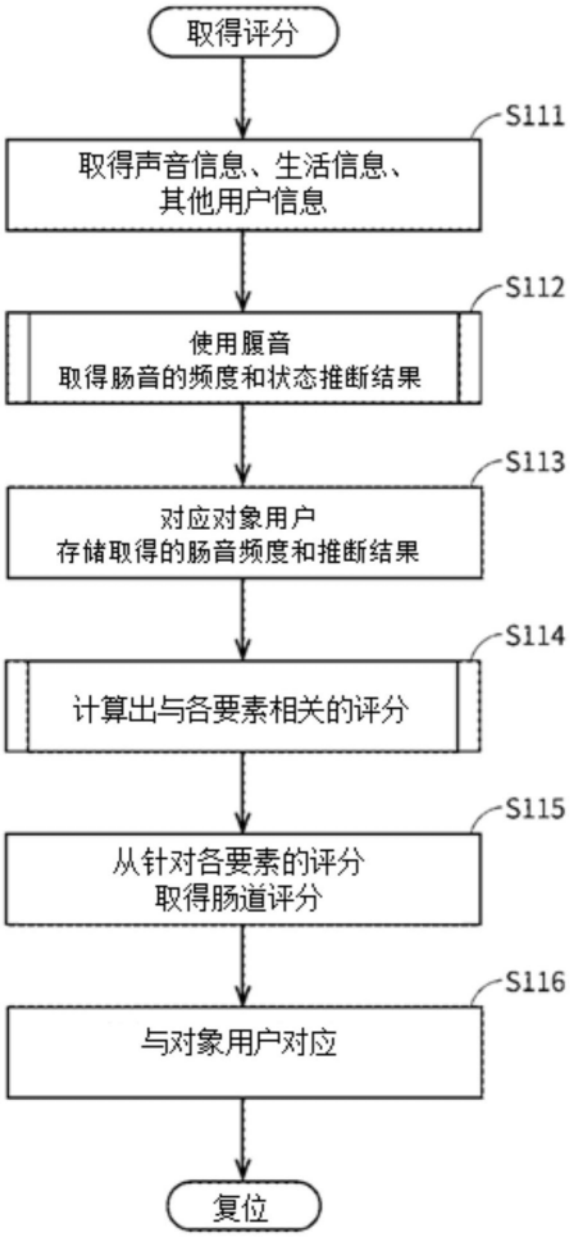

取得评分
S111
取得声音信息、生活信息、
其他用户信息
S112
使用腹音
取得肠音的频度和状态推断结果
S113
对应对象用户
存储取得的肠音频度和推断结果
S114
计算出与各要素相关的评分
S115
从针对各要素的评分
取得肠道评分
S116
与对象用户对应
复位

图5

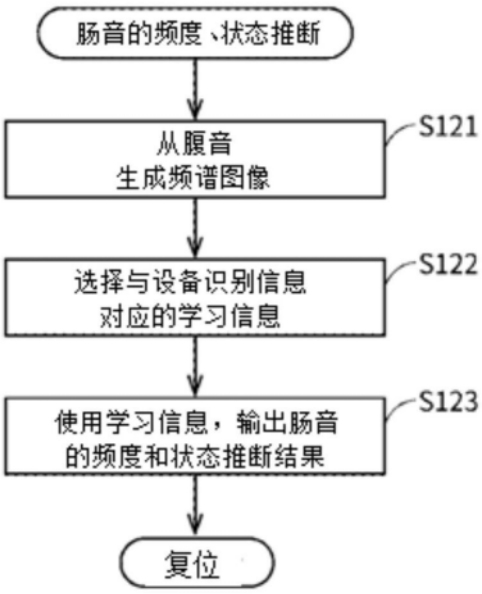

肠音的频度、状态推断
从腹音
生成频谱图像
S121
选择与设备识别信息
对应的学习信息
S122
使用学习信息，输出肠音
的频度和状态推断结果
S123
复位

图6

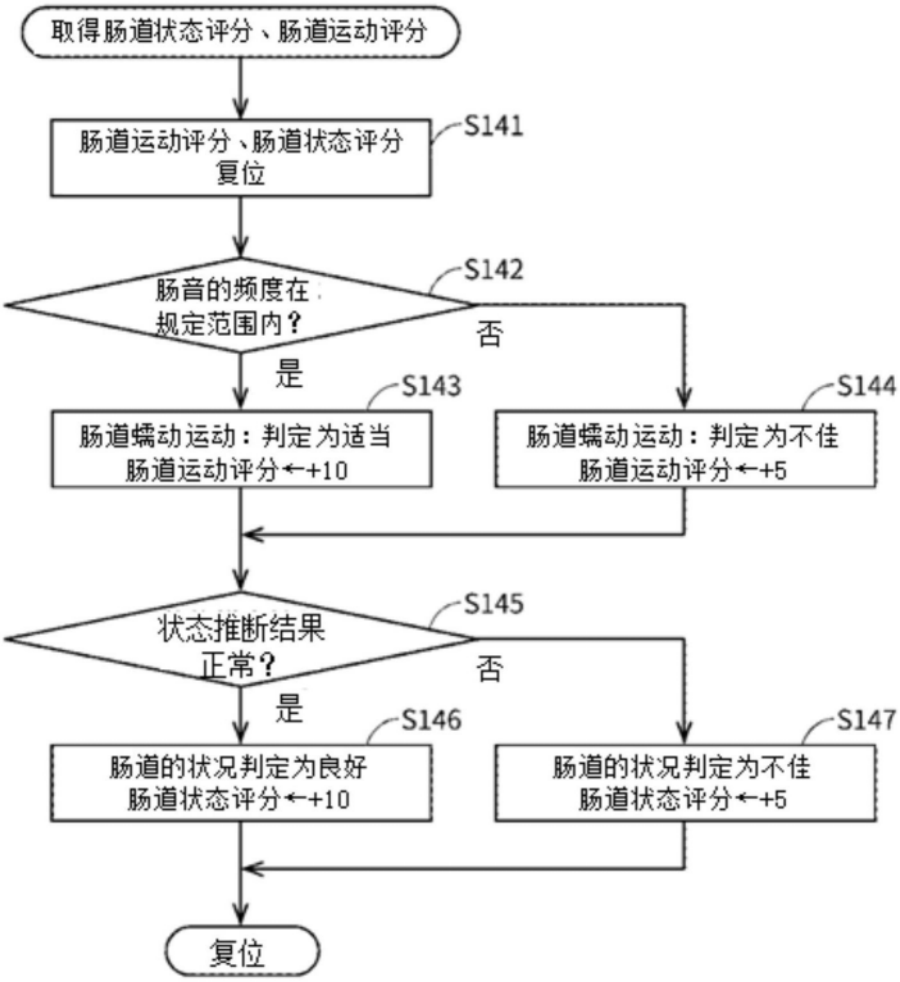

取得肠道状态评分、肠道运动评分
肠道运动评分、肠道状态评分
复位
S141
肠音的频度在
规定范围内？
S142
否
是
肠道蠕动运动：判定为适当
肠道运动评分←+10
S143
肠道蠕动运动：判定为不佳
肠道运动评分←+5
S144
状态推断结果
正常？
S145
否
是
肠道的状况判定为良好
肠道状态评分←+10
S146
肠道的状况判定为不佳
肠道状态评分←+5
S147
复位

图7

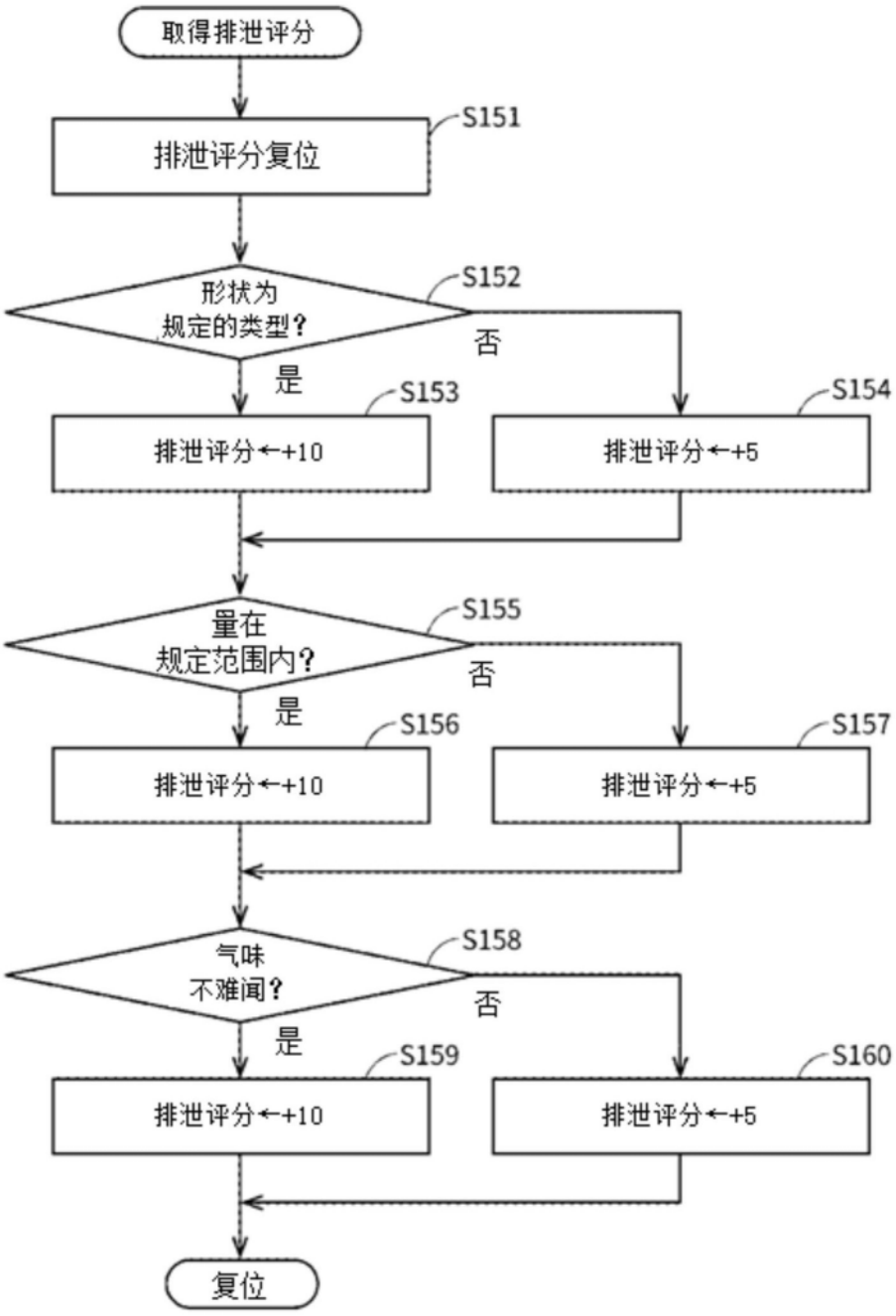

取得排泄评分
S151
排泄评分复位
S152
形状为
规定的类型?
否
是
S153
排泄评分←+10
S154
排泄评分←+5
S155
量在
规定范围内?
否
是
S156
排泄评分←+10
S157
排泄评分←+5
S158
气味
不难闻?
否
是
S159
排泄评分←+10
S160
排泄评分←+5
复位

图8

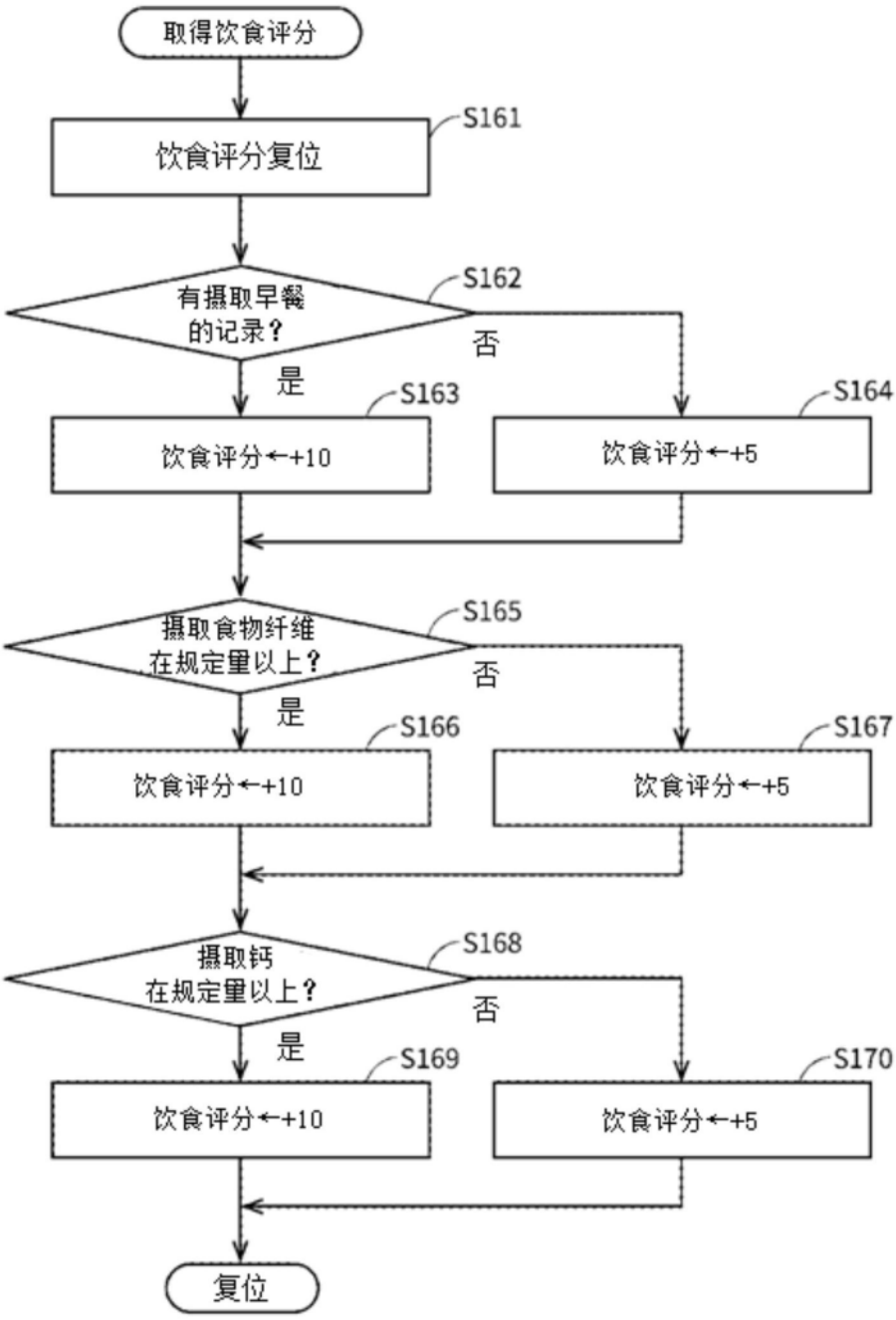

取得饮食评分
S161
饮食评分复位
S162
有摄取早餐的记录？
否
是
S163
饮食评分←+10
S164
饮食评分←+5
S165
摄取食物纤维在规定量以上？
否
是
S166
饮食评分←+10
S167
饮食评分←+5
S168
摄取钙在规定量以上？
否
是
S169
饮食评分←+10
S170
饮食评分←+5
复位

图9

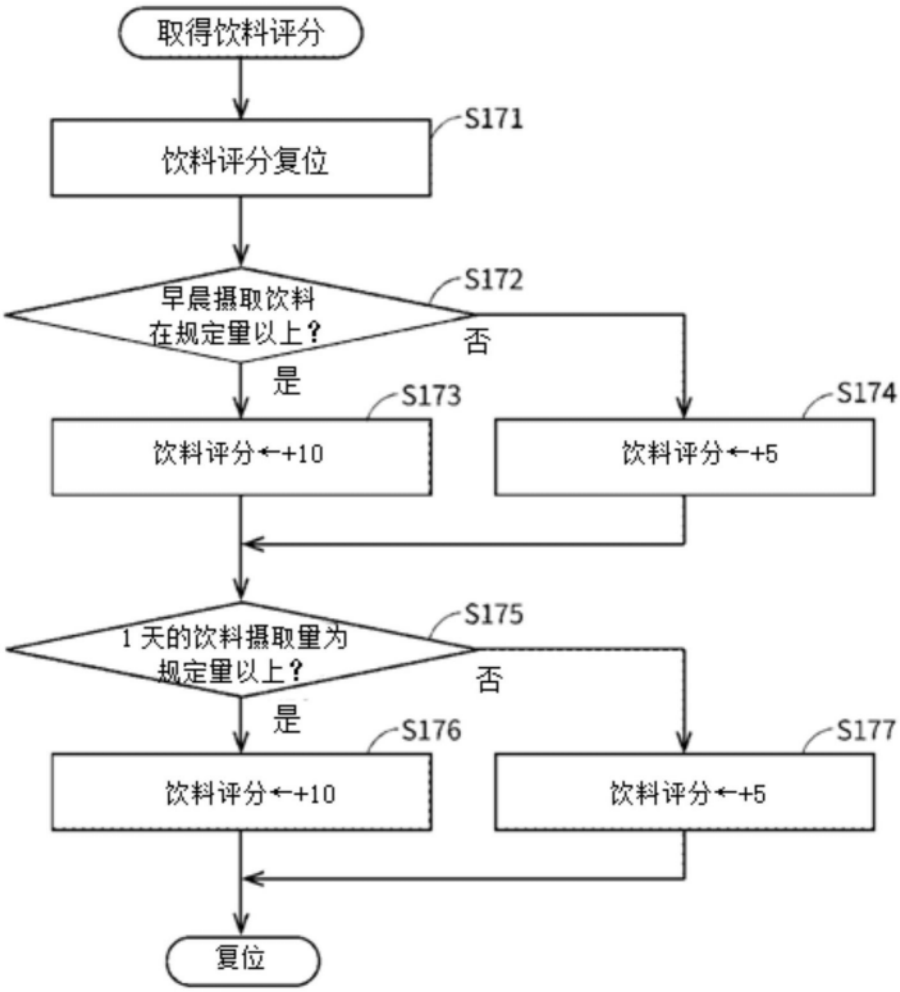

取得饮料评分
S171
饮料评分复位
S172
早晨摄取饮料
在规定量以上？
否
是
S173
饮料评分←+10
S174
饮料评分←+5
S175
1天的饮料摄取量为
规定量以上？
否
是
S176
饮料评分←+10
S177
饮料评分←+5
复位

图10

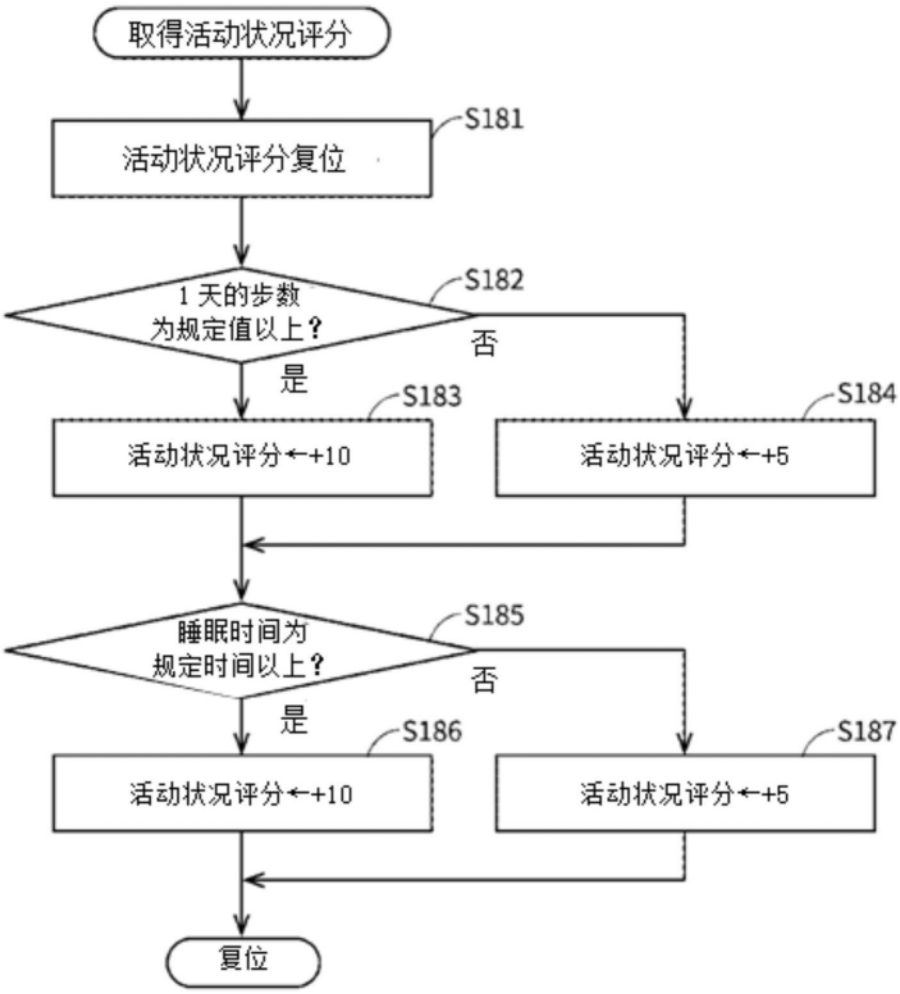

取得活动状况评分
S181
活动状况评分复位
S182
1天的步数
为规定值以上？
否
是
S183
活动状况评分←+10
S184
活动状况评分←+5
S185
睡眠时间为
规定时间以上？
否
是
S186
活动状况评分←+10
S187
活动状况评分←+5
复位

图11

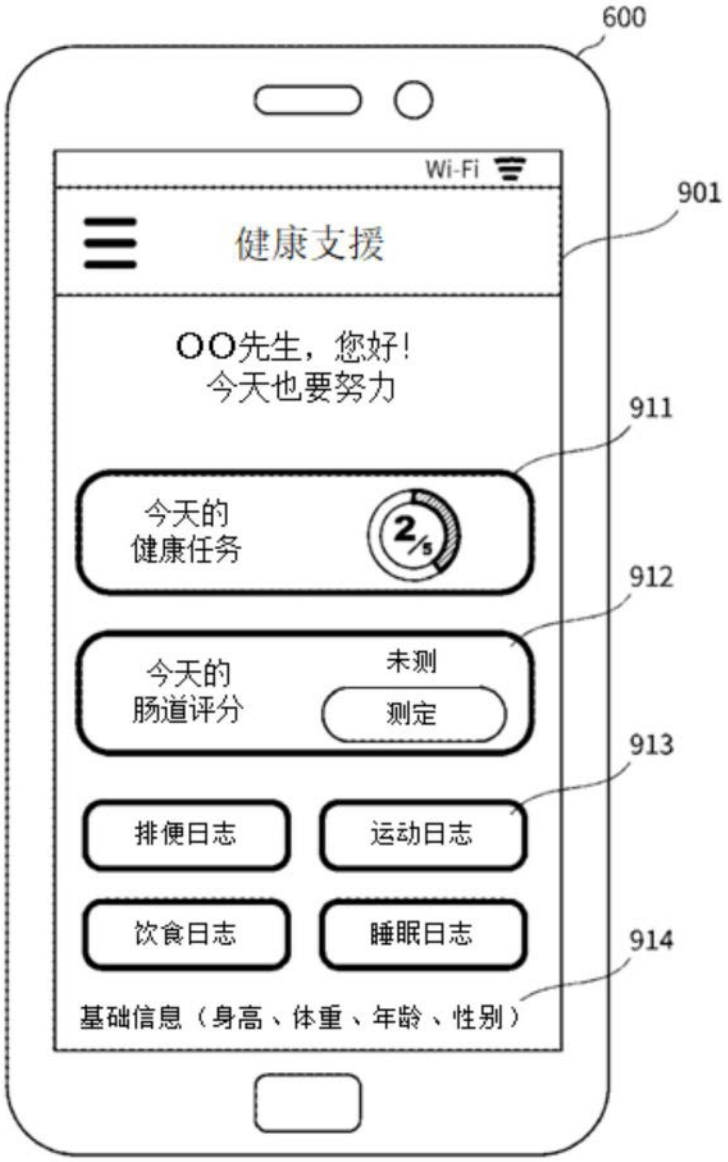

600
Wi-Fi
901
健康支援
OO先生，您好!
今天也要努力
911
今天的
健康任务
2/5
912
今天的
肠道评分
未测
测定
913
排便日志
运动日志
饮食日志
睡眠日志
914
基础信息（身高、体重、年龄、性别）

图12

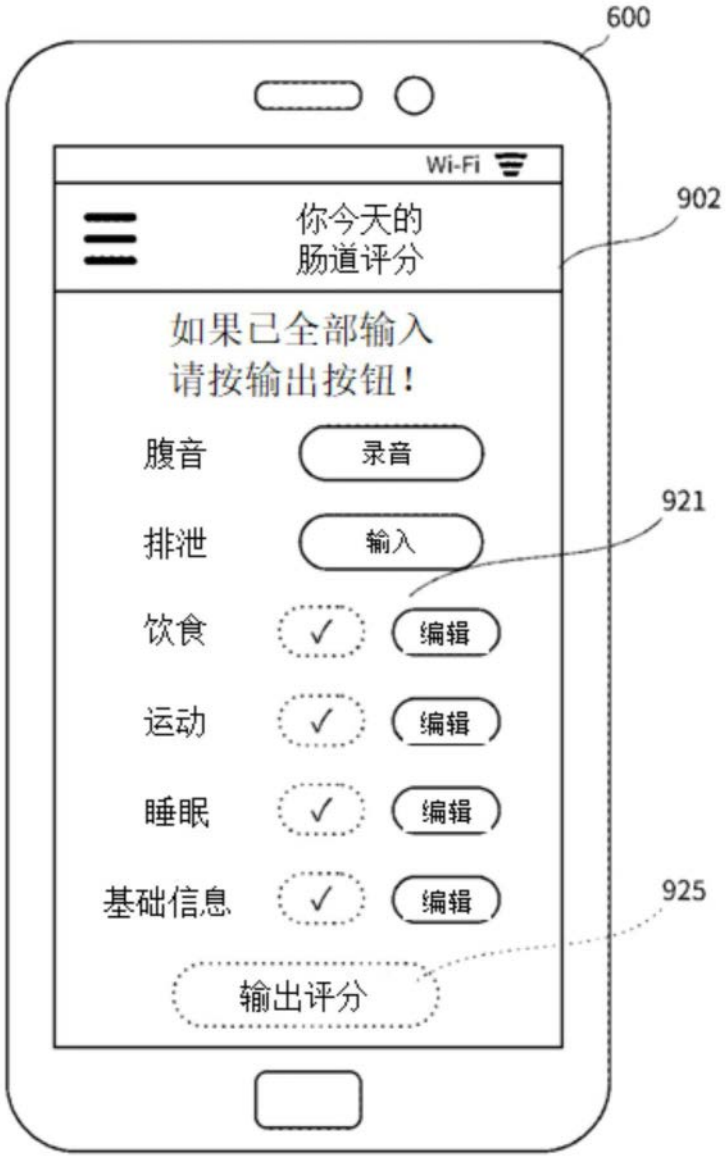

600
Wi-Fi
902
你今天的
肠道评分
如果已全部输入
请按输出按钮!
腹音
录音
921
排泄
输入
饮食
编辑
运动
编辑
睡眠
编辑
基础信息
编辑
925
输出评分

图13

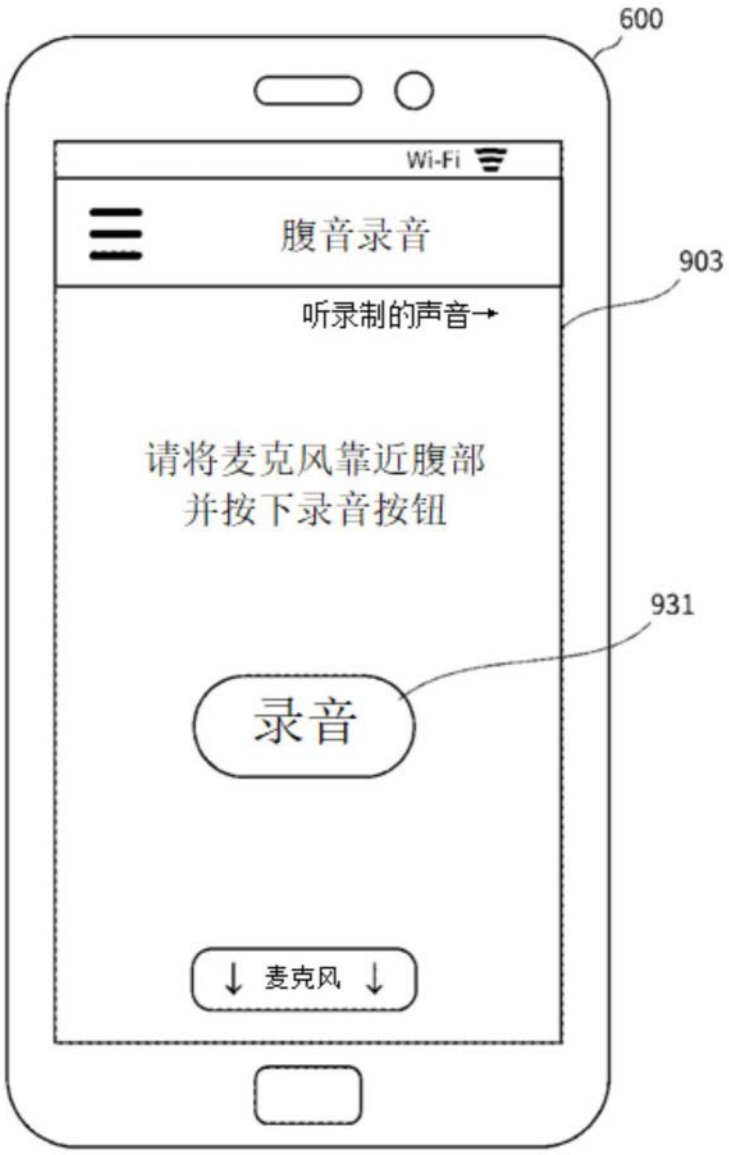


图14

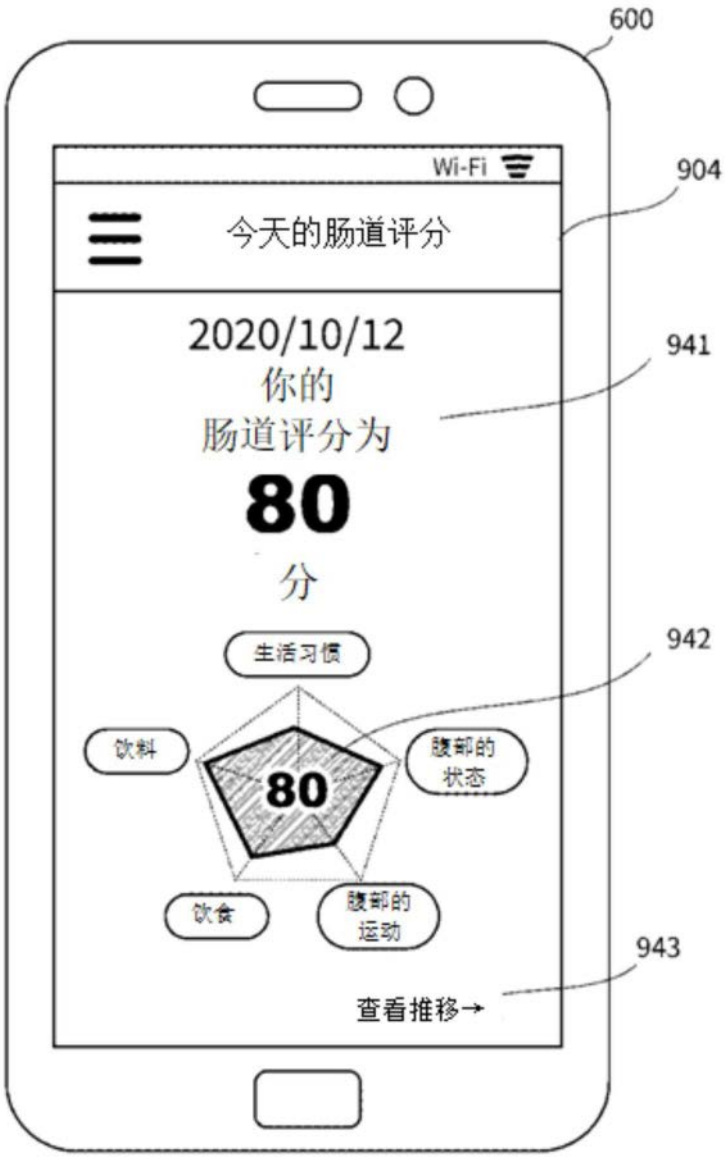

600
Wi-Fi
904
今天的肠道评分
2020/10/12
你的
肠道评分为
941
80
分
生活习惯
942
饮料
腹部的
状态
80
饮食
腹部的
运动
943
查看推移→

图15

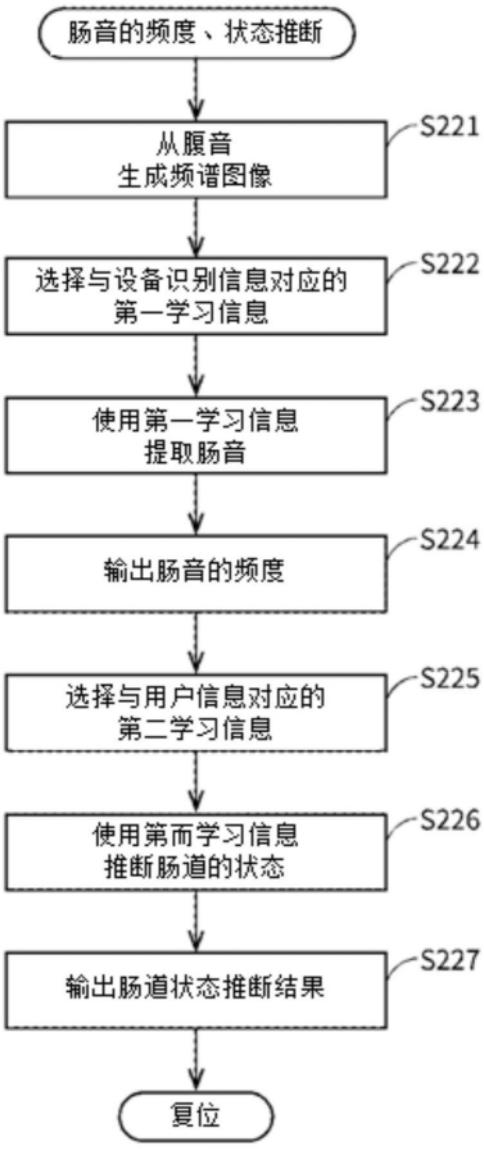

肠音的频度、状态推断
从腹音
生成频谱图像
S221
选择与设备识别信息对应的
第一学习信息
S222
使用第一学习信息
提取肠音
S223
输出肠音的频度
S224
选择与用户信息对应的
第二学习信息
S225
使用第而学习信息
推断肠道的状态
S226
输出肠道状态推断结果
S227
复位

图16

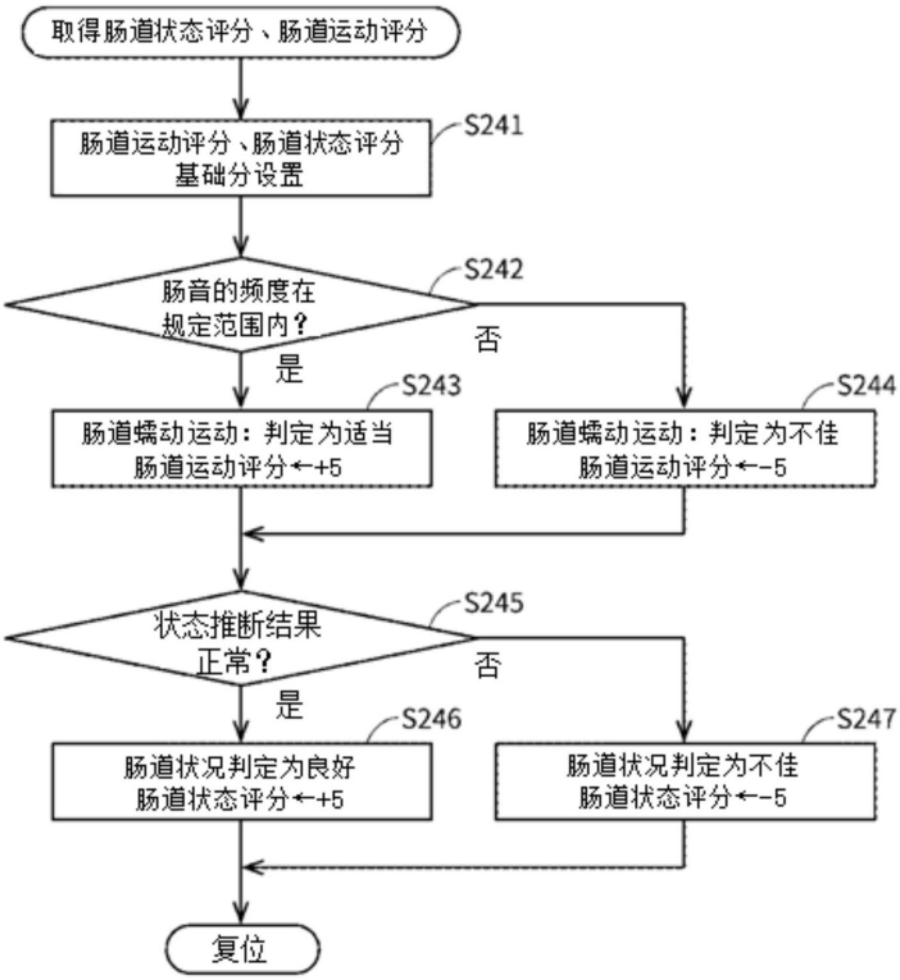

取得肠道状态评分、肠道运动评分
肠道运动评分、肠道状态评分
基础分设置
S241
肠音的频度在
规定范围内？
S242
否
是
肠道蠕动运动：判定为适当
肠道运动评分←+5
S243
肠道蠕动运动：判定为不佳
肠道运动评分←-5
S244
状态推断结果
正常？
S245
否
是
肠道状况判定为良好
肠道状态评分←+5
S246
肠道状况判定为不佳
肠道状态评分←-5
S247
复位

图17

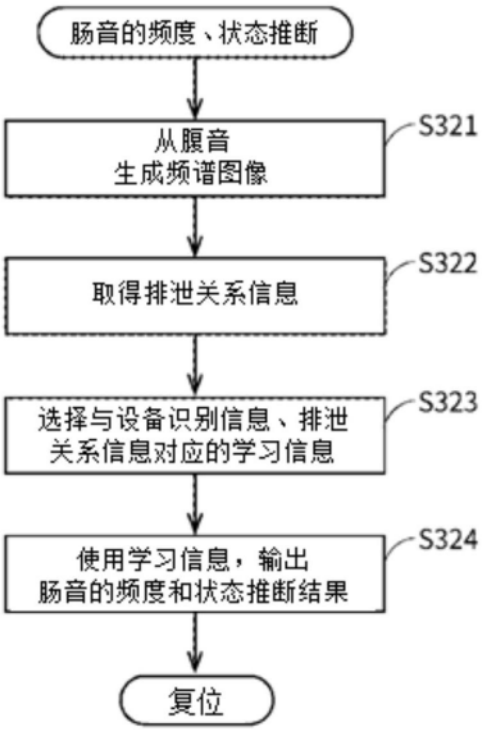

肠音的频度、状态推断
从腹音
生成频谱图像
S321
取得排泄关系信息
S322
选择与设备识别信息、排泄
关系信息对应的学习信息
S323
使用学习信息，输出
肠音的频度和状态推断结果
S324
复位

图18

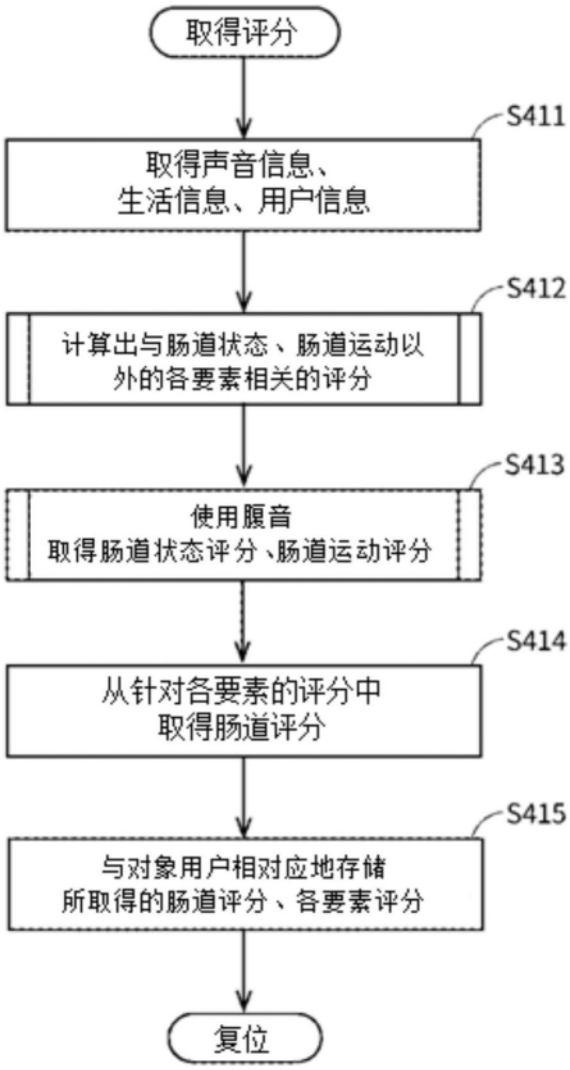

取得评分
S411
取得声音信息、
生活信息、用户信息
S412
计算出与肠道状态、肠道运动以
外的各要素相关的评分
S413
使用腹音
取得肠道状态评分、肠道运动评分
S414
从针对各要素的评分中
取得肠道评分
S415
与对象用户相对应地存储
所取得的肠道评分、各要素评分
复位

图19

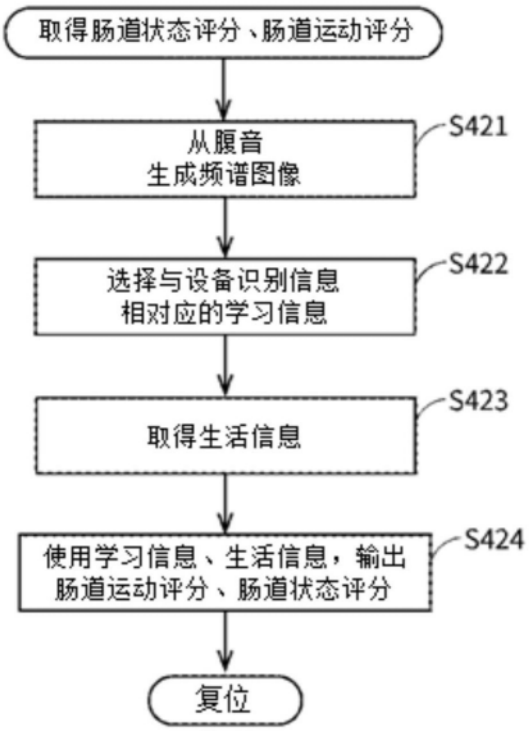

取得肠道状态评分、肠道运动评分
从腹音
生成频谱图像
S421
选择与设备识别信息
相对应的学习信息
S422
取得生活信息
S423
使用学习信息、生活信息，输出
肠道运动评分、肠道状态评分
S424
复位

图20

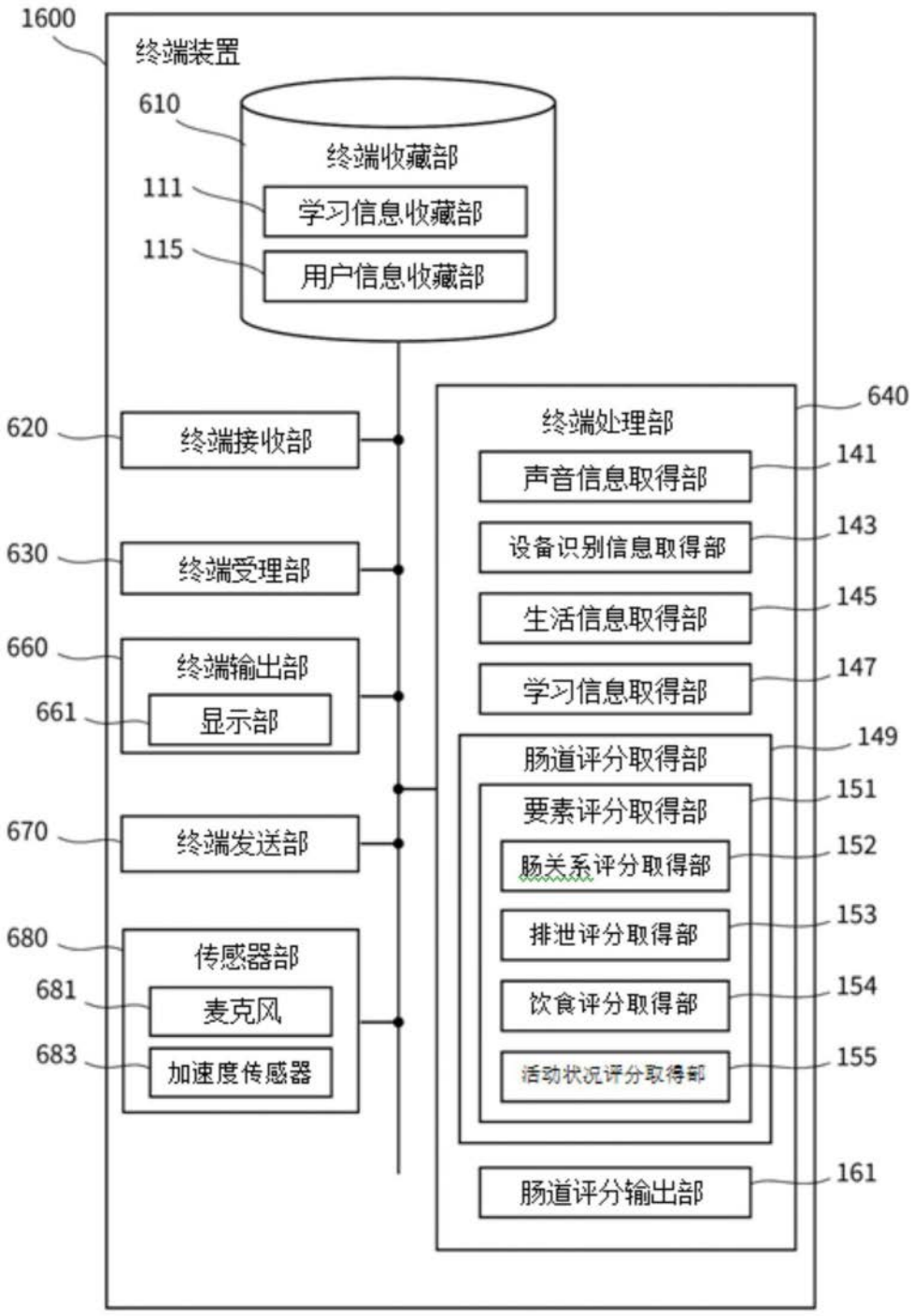

1600
终端装置
610
终端收藏部
111
学习信息收藏部
115
用户信息收藏部
620
终端接收部
630
终端受理部
660
终端输出部
661
显示部
670
终端发送部
680
传感器部
681
麦克风
683
加速度传感器
640
终端处理部
141
声音信息取得部
143
设备识别信息取得部
145
生活信息取得部
147
学习信息取得部
149
肠道评分取得部
151
要素评分取得部
152
肠关系评分取得部
153
排泄评分取得部
154
饮食评分取得部
155
活动状况评分取得部
161
肠道评分输出部

图21

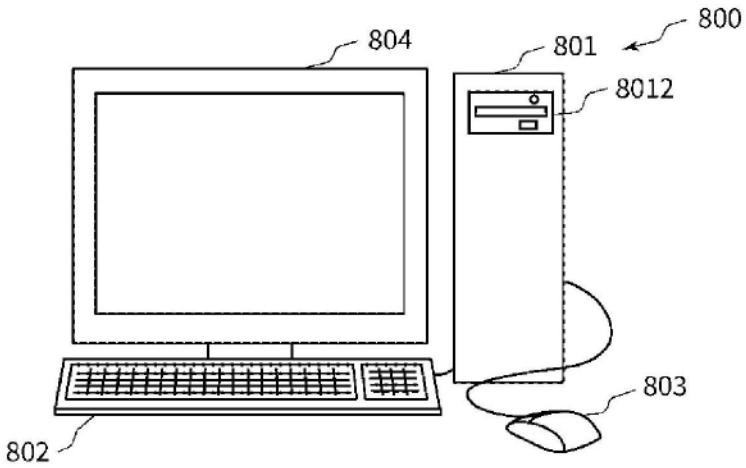


图22

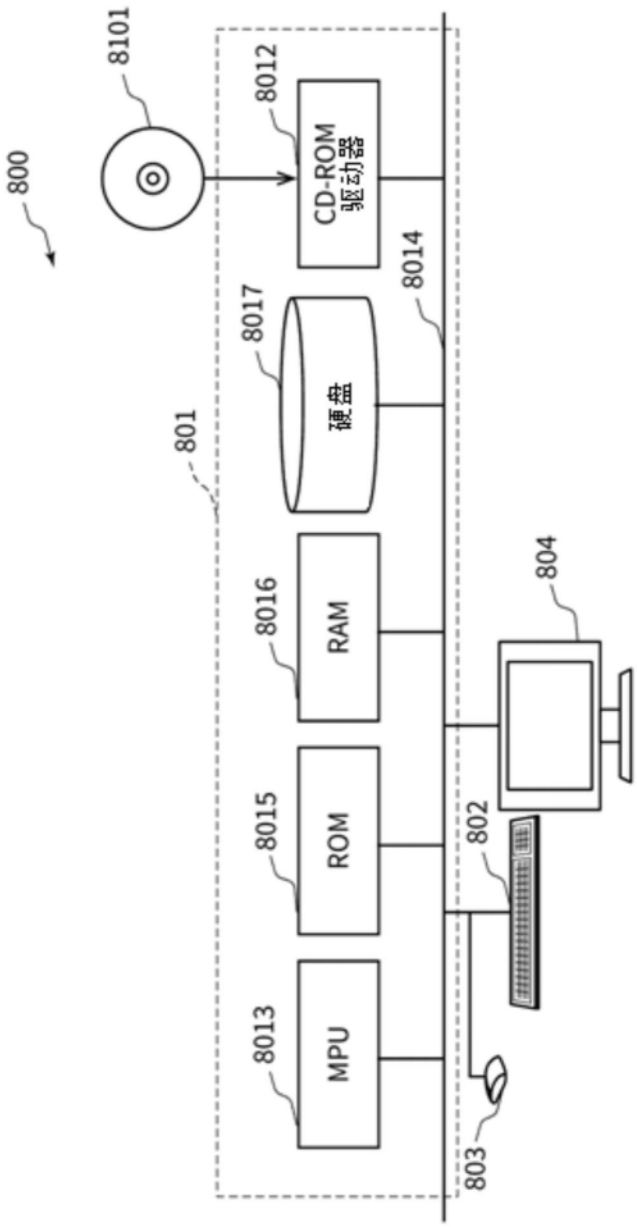

800
8101
8012
CD-ROM
驱动器
8014
8017
硬盘
801
8016
RAM
804
8015
ROM
802
8013
MPU
803

图23