



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106124695 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201610296641.5
 (22)申请日 2016.05.06
 (65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 106124695 A
 (43)申请公布日 2016.11.16
 (30)优先权数据
 10-2015-0063192 2015.05.06 KR
 (73)专利权人 三星电子株式会社
 地址 韩国京畿道
 (72)发明人 安智贤 金贤璟 D.朴 朴正植
 辛炯禹
 (74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 代理人 邵亚丽 王新宇

(51)Int.Cl.
 G01N 33/00(2006.01)
 G05B 19/04(2006.01)
 (56)对比文件
 CN 203799032 U,2014.08.27,
 CN 203799032 U,2014.08.27,
 US 2014208829 A1,2014.07.31,
 CN 203799032 U,2014.08.27,
 CN 104571142 A,2015.04.29,
 CN 105191714 A,2015.12.30,
 CN 103312773 A,2013.09.18,
 CN 201508453 U,2010.06.16,
 CN 203385707 U,2014.01.08,
 CN 102331482 A,2012.01.25,

审查员 谢林

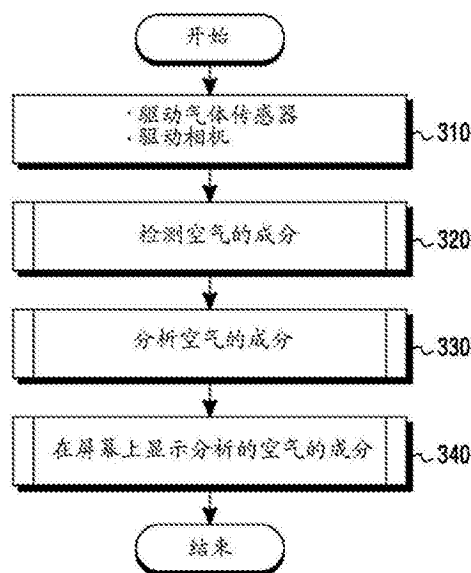
权利要求书2页 说明书14页 附图10页

(54)发明名称

用于控制气体的方法及其电子设备

(57)摘要

公开了一种收集气体并提供与气体相关联的信息的电子设备及其操作方法。该电子设备可以包括：气体传感器，检测气体；处理单元，分析检测到的气体的成分以便确定是否包括异常气体；以及显示单元，在屏幕上显示分析出的气体，并且显示异常气体以强调。一种操作电子设备的方法可以包括：通过气体传感器来检测气体；分析检测到的气体并分析异常气体是否存在；在屏幕上显示分析出的气体并显示异常气体以强调。



1. 一种操作电子设备的方法,该方法包括:
使用电子设备的气体传感器来检测空气的成分;以及
显示关于空气的成分的信息,该信息叠加在经由该电子设备的相机获取的预览图像上,以将预览图像上包括的至少一个对象与空气的成分相关联。
2. 如权利要求1所述的方法,还包括:
识别空气的成分的成分比例,
其中显示关于空气的成分的信息包括基于空气的成分的成分比例的大小来显示叠加在预览图像上的关于空气的成分的信息。
3. 如权利要求1所述的方法,还包括:
在检测的空气的成分当中识别异常气体成分,
其中显示关于空气的成分的信息包括:显示关于异常气体成分的信息,其中在被检测的空气成分中异常气体成分相对于除了异常气体成分之外的空气的剩余成分被突出显示。
4. 如权利要求3所述的方法,其中,通过显示异常气体成分的名称的颜色和形式来突出显示异常气体成分。
5. 如权利要求1所述的方法,其中检测空气的成分包括检测位于由相机指向的区域内的空气的成分。
6. 如权利要求1所述的方法,其中关于空气的成分的信息包括关于空气的成分的名称的数据或者关于空气的成分的成分比例的数据。
7. 如权利要求1所述的方法,还包括:
识别包括在预览图像中的至少一个对象;以及
基于识别将空气的成分与至少一个对象相关联,
其中关于空气的成分的信息被叠加在预览图像上以指示在空气的成分与至少一个对象之间的关联。
8. 如权利要求1所述的方法,还包括:
识别包括在预览图像中的至少一个字符;
基于电子设备与外部电子设备之间的信令来获得关于至少一个字符的信息;以及
基于关于至少一个字符的信息分析空气的成分,
其中,显示关于空气的成分的信息包括:基于分析的结果,显示叠加在预览图像上的关于空气的成分的信息。
9. 一种电子设备,该设备包括:
显示器;
气体传感器;
相机;和
处理器,被配置为:
通过气体传感器来检测空气的成分;以及
通过显示器显示关于空气的成分的信息,该信息叠加在经由相机获取的预览图像上以将预览图像上包括的至少一个对象与空气的成分相关联。
10. 如权利要求9所述的设备,其中处理器还被配置为:
在检测的空气的成分当中识别异常气体成分,以及

显示关于异常气体成分的信息,其中在被检测的空气成分中异常气体成分相对于除了异常气体成分之外的空气的剩余成分被突出显示。

11. 如权利要求9所述的设备,其中处理器被配置为检测位于由相机指向的区域内的空气的成分。

12. 如权利要求9所述的设备,其中关于空气的成分的信息包括关于空气的成分的名称的数据或者关于空气的成分的成分比例的数据。

13. 如权利要求9所述的设备,其中处理器还被配置为:

识别包括在预览图像中的至少一个字符;

基于电子设备与外部电子设备之间的信令来获得关于至少一个字符的信息;以及

基于关于至少一个字符的信息分析空气的成分,

其中,处理器被配置为:基于分析的结果,显示叠加在预览图像上的关于空气的成分的信息。

用于控制气体的方法及其电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种可以收集气体和提供信息的电子设备,并且涉及其控制方法。

背景技术

[0002] 由于数字技术近来的发展,各种类型的电子设备已经变得广泛使用,诸如智能手机、平板个人计算机(PC)、个人数字助理(PDA)、电子记事器、笔记本、可穿戴设备等。电子设备已经达到包括其它设备的功能的移动融合的水平。例如,电子设备可以提供:呼叫功能,诸如语音呼叫、视频呼叫等;消息发送/接收功能,诸如短消息服务(SMS)/多媒体消息服务(MMS)、电子邮件等;电子记事器功能;拍摄功能;广播节目再现功能;视频再现功能;音乐再现功能;互联网功能;信使功能;游戏功能;社交网络服务(SNS)功能等。

[0003] 电子设备可以显示气体信息。通过电子设备提供气体信息的常规技术通过使用从气象局等发布的官方信息来在相应区域提供与 O_3 、 NO 、 CO 、 SO_2 等(黄尘、臭氧和细尘)相关联的数值,或者可以在通过专用设备检测到异常气体如烟(CO)、挥发性有机化合物(VOC)等时提供数值或警告。

发明内容

[0004] 如上所述,在使用通过气象局等而被公知的信息的方法的情况中,测量气体的位置和用户的位置是不同的,从而该方法可能没用。此外,常规的气体测量方法仅仅显示气体测量结果。因此,常规的气体测量方法在提供警告方面可能是受限的,并且也不能提供异常气体的原因。

[0005] 根据本公开的各种实施例,提供了一种可以使得电子设备能够检测气体并高效地显示检测到的气体的成分的方法和装置。

[0006] 根据本公开的各种实施例,提供了一种可以收集并分析与通过相机获得的图像相关联的气体成分的方法和装置,并且可以显示分析出的结果以与图像匹配。

[0007] 根据本公开的各种实施例,提供了一种电子设备,包括:气体传感器,检测空气的成分;相机;处理器,被配置为分析检测到的空气的成分;以及显示单元,在电子设备的屏幕上显示分析出的空气的成分。

[0008] 根据本公开的各种实施例,提供了一种电子设备的操作方法,包括:驱动气体传感器和相机;使用气体传感器来检测空气的成分;分析检测到的空气的成分;以及在电子设备的屏幕上显示分析出的空气的成分。

[0009] 根据本公开的各种实施例,一种电子设备及其操作方法通过使用气体传感器、相机或其组合可以顺利地测量气体、导致气体生成的对象、与气体相关联的信息或者其组合。此外,电子设备及其操作方法可以在屏幕上显示测量出的气体的成分比例,并且/或者显示检测到的气体中的异常气体成分或有害气体成分以强调。此外,根据本公开的各种实施例,一种电子设备及其操作方法可以通过相机获得要测量的目标的图像,可以测量与所获得的图像相关联的气体的成分,并且可以显示测量到的气体来匹配到在屏幕上显示的图像。

附图说明

[0010] 根据以下结合附图进行的详细说明,本公开的以上和其它方面、特征和优点将更加显然,在附图中相同的参考数字指代相同的元素,并且附图中:

[0011] 图1是示出根据本公开的实施例的处理气体的示例电子设备的框图;

[0012] 图2是示出根据本公开的各种实施例的示例处理单元的框图;

[0013] 图3是示出根据本公开的各种实施例的电子设备检测气体的示例操作的流程图;

[0014] 图4是示出根据本公开的各种实施例的通过与相机互操作来检测气体的电子设备的示例操作的流程图;

[0015] 图5是示出根据本公开的各种实施例的当异常气体成分存在时电子设备的示例操作的流程图;

[0016] 图6是示出根据本公开的各种实施例的电子设备分析检测到的的气体的示例方法的流程图;

[0017] 图7是示出根据本公开的各种实施例的显示检测到的的气体的电子设备的示例操作的流程图;

[0018] 图8是示出根据本公开的各种实施例的电子设备显示检测到的的气体的示例的示图;

[0019] 图9是示出根据本公开的各种实施例的电子设备显示检测到的的气体来重叠拍摄的图像的示例的示图;

[0020] 图10是示出根据本公开的各种实施例的电子设备检测气体和显示气体的示例方法的流程图;

[0021] 图11是示出根据本公开的各种实施例的通过外部服务器下载与图像信息相关联的气体信息的电子设备的示例操作的流程图;以及

[0022] 图12是示出根据本公开的各种实施例的当所获得的图像是字符时显示气体信息的示例的示图。

具体实施方式

[0023] 下文中,将参照附图来描述根据本公开的各种示例实施例。然而,应该理解,不意欲将本公开限于在此公开的特定形式;而是,本公开应该被解释为覆盖本公开的实施例的各种修改、等同和/或替换。在附图的描述中,相似的参考数字可以用于指定相似的元素。

[0024] 在本公开中使用的术语仅用于描述示例实施例,而不意在限制本公开。如在此使用的,单数形式可以也包括复数形式,除非上下文清楚地指示除外。除非另外定义,否则在此使用的所有术语,包括技术和科学术语,都具有与本公开所属领域普通技术人员所通常理解相同的意思。如在通用词典中定义的这些术语可以被解释为具有等于在相关领域中的上下文意思相等的意义,并且不被解释为具有理想的或过于正式的意思,除非在本公开中清楚地定义。在一些情况中,甚至在本公开中定义的术语不应该被解释为排除本公开的实施例。

[0025] 根据本公开的各种实施例的电子设备可以包括以下至少一个,例如,智能手机、平板个人计算机(PC)、移动电话、视频电话、电子书阅读器(e-book阅读器)、台式PC、膝上型

PC、上网本计算机、工作站、服务器、个人数字助理 (PDA)、便携式多媒体播放器 (PMP)、MPEG-1 音频层-3 (MP3) 播放器、移动医疗设备、相机和可穿戴设备等。根据各种实施例,可穿戴设备可以包括以下至少一个:配件型(例如,手表、手环、手镯、短袜、项链、眼镜、隐形眼镜或头戴式设备 (HMD))、织物或服装集成型(例如,电子服装)、身体安装型(例如,皮肤垫或纹身)和生物可植入型(例如,可植入电路)等。

[0026] 下文中,将从硬件角度来描述本公开的各种实施例。然而,本公开的各种实施例包括使用硬件和软件两者的技术,因而本公开的各种实施例不排除软件的角度。

[0027] 图1是示出根据本公开的实施例的处理气体的示例电子设备的框图。

[0028] 参照图1,电子设备100可以包括气体传感器110、相机120、储存单元130、输入单元(例如,包括输入电路)140、显示单元(例如,包括显示面板)150、处理单元(例如,包括处理电路)160、通信单元(例如,包括通信电路)170和/或气体储存单元180。

[0029] 如在此使用的术语气体 (gas) 可以包括空气、各种气体等的成分。此外,气体可以与空气、各种气体等的成分可互换地使用。

[0030] 气体传感器110可以指示至少一个气体传感器的集合。气体传感器110可以通过密集地或稀疏地分布来位于电子设备中。气体传感器110可以检测存在于电子设备周围的气体。特别是,气体传感器110可以收集存在于电子设备周围的气体,并且可以将收集的气体转换为电信号。气体传感器110可以是半导体传感器。在这种情况下,可以基于所收集的气体的氧化还原反应来确定所收集的气体的类型。整个气体传感器110可以每次、按需要地操作,并且可以检测存在于电子设备周围的气体。此外,气体传感器110的一些或全部可以根据需要操作,并且可以检测存在于电子设备周围预定方向上的气体。此外,每个气体传感器110可以按照需要独立地针对 (aim at) 预定方向,并且可以检测气体。当在电子设备中包括多个气体传感器110时,每个气体传感器110可以基于传感器之间的气体识别时间的差来识别方向。

[0031] 相机120可以指示至少一个相机的集合。相机120可以通过密集地或稀疏地分布来位于电子设备中。此外,相机120可以位于邻近气体传感器110。根据本公开的各种实施例,这是使得用户能够使用相机120来提供视觉参考。

[0032] 储存单元130可以指示至少一个存储器的集合。储存单元130可以存储由气体传感器110转换的电信号。储存单元130可以存储当需要时要与检测到的气体比较的参考数据。参考数据可以包括参考大气气体信息、与对象相关联的参考气体信息、与特性指示的对象相关联的信息、与它们的组合相关联的信息等。储存单元130可以存储形成处理单元160的模块所需要的指令、程序等。

[0033] 输入单元140可以包括被配置为检测通过电子设备的输入的电路。输入单元140可以是触摸面板。输入单元140可以检测由手指和笔提供的触摸或悬停输入。根据本公开的各种实施例,输入单元140可以生成与检测和处理气体相关联的输入。

[0034] 显示单元150可以包括显示面板,并显示在电子设备中处理的结果。显示单元150可以是液晶显示器 (LCD) 或有机发光二极管 (OLED) 等。显示单元150可以基于成分比例来显示检测到的气体,并且可以显示可能包括在检测到的气体中的异常气体以进行强调。此外,显示单元150可以显示包括在由相机120获得的图像中的检测到气体。

[0035] 输入单元140和显示单元150可以被形成为集成触摸屏。

[0036] 处理单元160可以包括处理电路,其被配置为执行分析由气体传感器110检测到的气体的功能、控制气体传感器110和/或相机120的方向的功能、识别由相机120拍摄的对象的功能、识别由相机120拍摄的字符的功能,控制通过显示单元150显示的表达的功能等等。处理单元160可以以单一芯片的形式被包括在电子设备中。此外,处理单元160被分开,并且每个按照需要可以与电子设备的内部组件(例如,气体传感器110、相机120等)耦合。

[0037] 例如,当气体传感器110检测到存在于电子设备周围的气体时,处理单元160可以分析检测到的气体并且可以确定气体的成分比例。此外,处理单元160可以基于分析的结果确定异常气体。异常气体可以包括指示有害气体的意思。此外,异常气体可以包括指示气体自身无害,但是当与附近存在的其它气体具有关系时可能变得对人体有害的意思。此外,异常气体可以包括指示气体自身无害,但是当其成分比例占据过大部分或过小部分时可能导致问题的意思。

[0038] 处理单元160可以包括处理分析的气体的功能。处理单元160可以基于检测到的气体的类型和分析成分比例的结果,来提供与电子设备位于的环境的有害状态或危险状态相关联的警告。气体可以被分类为易燃气体(例如,氢气、氨气、丙烷、丁烷、乙炔等);助燃气体(例如,氧气、氯气等);不燃气体等等。处理单元160可以分析检测的气体,并且当检测到易燃气体时可以提供指示用户的环境处于异常状态的警告。此外,当检测到易燃气体并且检测到的易燃气体的成分比例为高时,处理单元160可以提供指示用户的环境当前危险的警告。此外,当检测到对人体有害的毒气(例如,氯气、一氧化碳、亚硫酸气、氨气、氧化乙烯等)时,处理单元160可以提供指示有害气体存在于用户的环境中的警告。当识别出异常状态、危险状态和有害气体检测状态时,处理单元160可以以各种形式(例如,视觉和/或听觉格式)来提供与相应状态相关联的警告,以便使得用户能够识别相应状态。

[0039] 处理单元160可以接收由相机120获得的图像,并且可以处理图像。

[0040] 处理单元160可以分析由用户通过气体传感器110检测到的气体,并且可以运行在显示单元150上显示所述分析的功能。在这种情况下,显示气体的成分的方法可以包括:通过字符(成分比例、%比例、摩尔比例等)来显示气体量的方法;通过图形等来可视地显示气体的相对量的方法;使用其组合的显示方法等等。处理单元160可以确定异常气体是否存在。当异常气体存在时,处理单元160可以使得异常气体的存在能够在显示单元150中被显示和强调,不管检测到的异常气体量多少。当通过字符表示该信息时,显示该信息以强调的方法可以包括以粗体来表示名称或者与其它相比放大名称。此外,当使用图形等来表示该信息时,显示该信息以强调的方法可以包括与其它相比,可视地放大图形或者通过区分颜色来表示图形。此外,显示信息以强调的方法可以包括以不同于其它气体的格式来表示该信息。此外,除了显示强调的异常气体的存在之外,显示信息以强调的方法可以包括显示警告消息、提供警报等。即,显示该信息以强调的方法可以包括为了吸引注意而通用的方案。

[0041] 当需要获得与气体传感器110检测到的气体相关联的信息时,通信单元170可以用于与外部服务器通信。此外,当需要获得与相机120识别的图像相关联的信息时,通信单元170可以用于与外部服务器通信。

[0042] 气体储存单元180可以是能够存储由气体传感器110检测到的气体的设备。此外,气体储存单元180可以以从外部提供的预定气体来填充(charge)。气体储存单元180可以包括处理是否存储气体的气体处理单元,存储与检测到的气体相关联的电信号的电信号储存

单元,由可以再现喷出气体的气体成分形成的盒子(cartridge)、喷出气体的喷出单元或其组合。气体储存单元180可以包括通过包含在气体储存单元180内部或外部的盒子来再现和喷出检测到的气体的功能。气体储存单元180可以位于电子设备内部,或者可以作为独立的实体位于电子设备外部。此外,气体储存单元180的位置可以是与电子设备可分离的。

[0043] 图2是示出根据本公开的各种实施例的处理单元的框图。特别是,图2示出在图1的处理单元内部的模块的配置。

[0044] 参照图2,处理单元160可以包括分析模块210、方向控制模块220、对象识别模块230、字符识别模块240和/或显示控制模块250。如在此使用的,术语模块可以指被配置为执行特定功能的处理单元的处理电路。例如,处理电路可以被配置为使用软件来执行特定功能。

[0045] 分析模块210可以执行分析由气体传感器110检测到的气体的功能。特别是,分析模块210可以包括分析检测到的气体的类型和检测到的气体的成分比例的功能。此外,当气体传感器110和相机120互操作时,分析模块210可以包括基于由相机120获得的图像信息来分析检测到的气体的功能。

[0046] 例如,当气体传感器110检测到大气气体时,分析模块210可以分析出大气气体包括氮气、氧气和其它气体(二氧化碳、氢气、氦气、氩气、氪气、氙气、甲烷、臭氧等)。此外,分析模块210可以运行显示大气气体的成分比例是78%氮气、21%氧气和1%其它气体(二氧化碳、氢气、氦气、氩气、氪气、氙气、甲烷、臭氧等)的分析。

[0047] 此外,分析模块210可以基于气体的分析出的类型和成分比例来确定异常气体是否存在。这里,异常气体可以指示有害气体,并且可以指示比例与普通情况相比过大或过小的气体。此外,异常气体可以由用户预先定义。例如,当在由气体传感器110检测到的气体中包括对人体有害的气体如氯气、一氧化碳、亚硫酸气等时,分析模块210可以确定相应气体是异常气体。此外,例如,当测量出由气体传感器110检测到的气体中氧气的成分比例过大(50%)或过小(5%)时,分析模块210可以将氧气确定为异常气体。这里,异常气体可以包括有害气体(直接有害气体和通过与另一气体结合而可能导致有害情形的气体)和危险气体(直接危险气体和通过与另一气体结合而可能导致危险情形的气体)。当是气体结合并导致有害或危险情形的情形时,分析模块210可以运行分析从而可以强调所有相应气体的名称(成分比例等)。

[0048] 方向控制模块220可以包括控制气体传感器110和/或相机120的方向的功能。气体传感器110可以由一个传感器或两个或更多传感器的集合来形成。当气体传感器110由两个或更多传感器形成时,每个传感器可以安装在电子设备的不同位置上(例如,前面/后面和/或上侧面/下侧面)。此外,气体传感器110可以以能够改变收集方向的形式来安装。因此,当包括多个气体传感器时,方向控制模块220可以驱动安装在与相机120一样的位置(方向)上的气体传感器。此外,当气体传感器能够针对方向时,方向控制模块220可以控制气体传感器针对相机的驱动方向。在下文中,将通过假设气体传感器能够改变方向来提供描述。

[0049] 特别是,当用户期望检测存在于预定方向上的气体时,方向控制模块220可以控制相机120的拍摄方向。此外,方向控制模块220可以控制气体传感器的方向对应于由相机120获得的图像。例如,当气体传感器110是定向气体传感器时,方向控制模块220可以控制气体传感器110针对检测气体的位置。

[0050] 对象识别模块230可以识别在由相机120拍摄的图像中形成或包括的对象。因此,分析模块210可以从检测到的气体中提取与通过对象识别模块230识别的对象相关联的气体。

[0051] 字符识别模块240可以识别在由相机120拍摄的图像中形成或包括的字符。因此,分析模块210可以从检测到的气体中提取与通过字符识别模块240识别出的字符相关联的气体。

[0052] 显示模块250可以运行控制来在显示单元150中显示由分析模块210分析的气体及有关信息。显示控制模块250可以运行控制来在显示单元140中基于相应比例显示分析的气体。此外,当在分析的气体中包括至少一种异常气体时,显示控制模块250可以运行控制来在显示单元150中显示相应异常气体以强调。在这种情况下,显示控制模块250可以运行控制从而异常气体的名称和比例可以被显示以被强调。此外,显示控制模块250可以运行控制来显示在由相机获得的图像中的分析的气体。即,电子设备的用户可以使用显示控制模块250运行控制,使得可以通过显示单元150高效地显示与气体的检测相关联的信息。

[0053] 电子设备可以具有用于检测气体的配置、用于处理决定的配置和用于显示结果的配置。检测气体的配置可以是气体传感器110或相机120。在这种情况下,当通过与相机120互操作来驱动气体传感器110时,处理单元160可以通过气体传感器110来检测存在于相机120的拍摄方向(位置)上的气体。此外,处理单元160可以识别出由相机120拍摄的被摄物的对象和/或字符(光学对象识别(OOR)和/或光学字符识别(OCR)),并且可以收集与检测到的气体相关联的附加信息。

[0054] 处理决定的配置可以是处理单元160,并且可以由处理器形成。处理决定的配置可以从空气和由相机120拍摄的图像(预览图像、静止图像、移动图像等)中包括的空间、对象和标签中识别由气体传感器110检测到的所有气体成分,并且此外,可以使用通信单元170从包括在电子设备和/或外部服务器(累积信息服务器)中的储存单元130中提取公分母的因子。

[0055] 处理结果的配置可以是输入单元140、显示单元150、气体储存单元180等。处理结果的配置可以在处理决定的配置的控制下显示由相机120拍摄的图像(例如,预览图像的增强现实(AR)),并且可以作为文本提供结果的一些或全部。在这种情况下,所显示的信息可以包括从互联网搜索结果中提取的信息等。此外,显示结果的配置可以在处理决定的配置的控制下,通过外部配件喷出和分享存储在气体储存单元180中的气体(在先前步骤中通过电子设备检测到的气体)。

[0056] 如上述配置的电子设备可以执行以下操作。

[0057] 首先,电子设备可以通过驱动气体传感器110和相机120彼此互操作来收集气体。气体传感器110可能能够控制方向(变形),并且电子设备可以基于分辨率(resolution)来识别方向。当电子设备驱动相机120和气体传感器110彼此互操作时,电子设备将气体传感器110的收集方向设置为通过相机120的预览图像显示的位置(例如,控制气体传感器110的收集方向针对相机120的拍摄方向),并且可以通过气体传感器110来收集存在于相应方向上的气体。在这种情况下,收集气体可以由电子设备自动地或手动地执行。例如,当用户通过预定手势操作相机120时(例如,当用户将电子设备抬起或降低预定角度(90度等)时),电子设备可以自动地操作气体传感器110以便收集气体。此外,当设置按钮等的输入被提供

时,电子设备可以操作气体传感器110,并且可以收集(手动收集)气体。电子设备可以分析由气体传感器110收集的气体的成分,并且可以确定存在的气体的成分比例(百分比)。电子设备可以在显示单元150中以基于相应百分比(%)的大小来显示相机120的拍摄图像(例如,预览图像)中的分析的结果作为实时AR。此外,当异常气体(例如,有害气体)存在时,电子设备可以在显示单元150中显示警告(强调,例如,不同颜色、不同大小等)。异常气体可以被显示为在显示单元150中显示的相机图像。用户可以经由所显示的相机图像通过确定由相机120捕捉的空间或产品来找出或移除病原物质。

[0058] 第二,当电子设备驱动气体传感器110和相机120彼此互操作时,电子设备可以识别由相机120拍摄的对象(光学对象识别(OOR)),并且可以处理检测到的气体。气体传感器110可以收集存在于传感器针对的位置中的气体,并且相机可以拍摄位于气体被测量的地方(位置)的被摄物。电子设备可以在由相机120拍摄的图像中识别对象(例如,床、煤气灶等),并且可以收集附加信息。当在检测到的气体中包括异常气体时,电子设备可以通过在相应对象中显示异常气体以强调来提供警告,并且可以导出(derive)用户要移除的病原物质。此外,电子设备可以通过配件来喷出或分享检测到的气味的样本。

[0059] 第三,当电子设备驱动气体传感器110和相机120彼此互操作时,电子设备可以识别字符(光学字符识别(OCR))并且可以处理检测到的气体。气体传感器110可以测量存在于传感器针对的位置中的气体,并且相机可以拍摄位于气体被测量的地方(位置)的被摄物。电子设备可以识别由相机120拍摄的图像的字符,并且可以收集附加信息。电子设备可以提供在存储字符信息(例如,标识语、标签信息等)的服务器中包括的信息。此外,电子设备可以通过配件来喷出或分享收集的气味的样本。

[0060] 如上所述,根据本公开的各种实施例的电子设备可以包括能够检测空气的成分的气体传感器110,能够提供屏幕的相机120,能够分析检测到的空气的成分的处理单元160和能够实时地在屏幕上显示分析的空气的成分的显示单元150。

[0061] 处理单元160可能能够分析检测到的空气的成分的比例,并且显示单元150可以以基于相应比例的大小来显示分析的空气的成分。这里,空气的成分可以指示与气体相同的意思。例如,空气的成分可以是氧气(O₂)、氮气(N₂)、二氧化碳(CO₂)、亚硫酸气(SO₂)、一氧化碳(CO)等。

[0062] 此外,处理单元160可以分析在分析出的空气的成分中是否存在异常气体成分。这里,异常气体可以是有害气体、易爆危险气体、成分比例高于平均值的气体等等。例如,异常气体可以是亚硫酸气(SO₂)、一氧化碳(CO)等。响应于以上,显示单元150可以在屏幕上显示分析出的空气的成分,并且可以显示异常气体成分以强调。当空气的成分的属性是异常气体成分时,电子设备可以通过使用颜色和大小来显示异常气体成分的名称和比例以强调。

[0063] 此外,电子设备可以使用相机120来获得图像,处理单元160可以识别由相机获得的图像信息,并且可以基于识别出的图像信息来分析检测到的空气的成分,并且显示单元150可以在所显示的图像中显示分析出的空气的成分。

[0064] 此外,处理单元160可以分析在分析出的空气的成分中是否存在异常气体成分,并且显示单元150可以显示在所显示的图像中分析出的空气的成分,并且可以显示异常空气成分以强调。

[0065] 处理单元160可以包括从图像识别对象的对象识别模块230,分析与识别出的对象

相关联的空气中的成分的分析模块210,以及在显示单元中显示对象图像并且在所显示的对象图像中显示分析出的空气的成分的显示控制模块250。

[0066] 此外,处理单元160可以包括从图像识别对象的对象识别模块230,控制气体传感器110的方向对应于图像的方向控制模块220,从由气体传感器检测到的气体中分析与识别出的对象相关联的气体的分析模块210,以及在显示单元150中显示对象图像并且在所显示的对象图像中显示分析出的空气的成分的显示控制模块250。

[0067] 此外,处理单元160可以包括从图像中识别字符的字符识别模块240,从由空气传感器110检测到的空气的成分中分析与识别出的字符相关联的空气中的成分的分析模块210,以及在显示单元150中显示图像并且在所显示的图像中显示分析出的气体的显示控制模块250。

[0068] 此外,电子设备还可以包括通信单元170。处理单元160可以包括从图像中识别产品的标识语和/或标签信息的模块,从由气体传感器110检测到的气体中分析与识别出的信息相关联的气体的分析模块210,通过通信单元170与外部设备通信识别出的根据所控制的气体传感器110的方向的产品信息的通信模块,以及在显示单元150中显示图像并且在所显示的图像中显示分析出的气体和通信信息的显示控制模块250。

[0069] 根据本公开的各种实施例的电子设备可以配备气体传感器110以便检测和显示气体。电子设备可以运行如下的方法。

[0070] 当操作气体传感器110和相机120的预览时,电子设备可以获得气体收集方向和图像,并且电子设备可以分析收集的图像并以各种形式来显示它。例如,电子设备将相机120针对煤气灶,并且可以使用气体传感器110来测量正在氧化的气体的成分。电子设备分析所测量的气体的成分比例(百分比),并且可以根据相应成分比例以不同大小来在显示单元150中作为AR显示其结果。此外,当在所分析的气体中存在异常气体(如CO)时,电子设备可以显示该异常气体以强调。当异常气体的成分比例大于参考值时,电子设备可以在显示单元150中显示它来引起用户的注意。

[0071] 电子设备可以驱动气体传感器110和相机120的预览来彼此互操作,并且可以在由相机获得的图像中识别对象(光学对象识别(OOR))。电子设备通过将气体传感器的收集方向设置为相机的拍摄方向来收集气体,并且可以从识别出的对象检测到的气体和有关信息可以通过储存单元130或通信单元170从外部服务器获得。例如,当识别出的对象是床时,电子设备可以收集从相机120获得的床的图像、可以从外部服务器等获得的元素(例如,构造的成分)以及通过气体传感器110收集的气体的成分。电子设备可以分析收集到的信息,并且可以确定是否从一件新家具(床)中检测到有害物质。当检测到有害气体时,电子设备在显示单元150中显示警告,并且促使用户移除或处理病原物质。

[0072] 电子设备可以驱动气体传感器110和相机120的预览来彼此互操作,并且可以识别包括在由相机120获得的图像中的字符(光学字符识别(OCR))。电子设备通过将气体传感器的收集方向设置为相机的拍摄方向来收集气体,并且可以通过储存单元130和/或外部服务器(这是通过通信单元170连接)获得可以从识别出的字符检测到的气体和有关信息。例如,当识别出的字符是“香水”时,电子设备可以收集由相机120获得的字符(例如,品牌名称)、从储存单元130和/或外部服务器获得的与香水相关联的信息,以及通过气体传感器110收集的气体。电子设备可以通过分析所收集的信息来提供用户期望知道的与香水的品牌名称

相关联的信息,并且可以使用配件来喷出和/或分享样本。

[0073] 图3是示出根据本公开的各种实施例的电子设备检测气体的示例操作的流程图。图3的操作过程可以由图1的处理单元160的所配置的处理电路来控制。

[0074] 参照图3,当检测到要求检测气体的运行和相机的运行的输入时,电子设备可以在操作310中操作气体传感器110和相机120。对于运行气体的检测和对于运行相机的请求可以从用户手动提供,或者可以根据预先在电子设备100中设置的方法来自动提供。当在操作310中驱动气体传感器110和相机120时,在操作320中电子设备可以通过使用气体传感器110来检测存在于电子设备周围的气体。

[0075] 电子设备在操作330中分析由气体传感器110检测的气体。当电子设备分析气体时,电子设备可以包括分析与检测到的气体相关联的名称、类型、成分比例等的操作。可以基于使用目的来选择气体传感器110。例如,气体传感器110可以检测房屋中的煤气泄漏,可以从空气中检测对人体危险的气体,或者可以检测导致新房综合症(Sick House syndrome)的有害气体(甲醛、丙酮、甲苯、氩等)。此外,气体传感器110可以检测从预定产品(例如,有香味的产品如香水,生成预定有害气体的产品如家具等等)中生成的气体。

[0076] 在操作340中,电子设备在电子设备的屏幕上例如实时地显示由气体传感器110检测到的气体。这里,电子设备的屏幕可以是相机120的预览屏幕。此外,电子设备可以在操作340中显示与检测到的气体相关联的名称、类型、成分比例等。此外,电子设备在操作340中可以通过使用字符来显示气体的名称和/或类型。此外,电子设备可以在操作340中基于相对大小来作为图形显示气体的成分比例。

[0077] 图4是示出根据本公开的各种实施例的电子设备通过与相机互操作来检测气体的示例操作的流程图。在图4中,电子设备可以通过与相机的操作进行互操作来检测气体。图4的操作过程可以由图1的处理单元160的所配置的处理电路来控制。图4可以对应于图3的操作320。

[0078] 参照图4,当驱动气体传感器110时,电子设备在操作410中检查气体传感器110和相机120是否彼此互操作。当与相机的互操作被设置时,气体传感器110可以将气体检测方向设置为相机120的拍摄方向,以便检测空气的成分。此外,气体传感器110可以被设置为与相机120的操作独立地操作。根据本公开的实施例,当相机120被驱动时,气体传感器110可以将气体检测方向设置为相机120的拍摄方向,并且可以检测空气的成分。

[0079] 在与相机互操作的情况中,电子设备可以分别操作气体传感器110和相机120。在这种情况下,当操作相机120时,电子设备可以在操作410中检查是否将气体传感器110设置为与相机120互操作。在这种情况下,当将气体传感器设置为与相机120互操作时,电子设备在操作420中获得由相机120拍摄的图像,并且在操作430中将气体传感器110的检测方向设置为对应于相机120的拍摄方向。

[0080] 随后,电子设备在操作440中检测由气体传感器110收集的空气的成分。当确定没有设置与相机120的互操作时,电子设备可以在操作440中检测由气体传感器110收集的空气的成分。在这种情况下,气体传感器110的收集方向可能不具有方向性,并且可以收集存在于电子设备周围所有方向上的空气的成分。

[0081] 当相机120和气体传感器110彼此互操作时,电子设备可以提供与要检测空气的成分的部分相关联的视觉参考。电子设备可以将气体传感器110的收集方向设置为对

应于由相机120获得的图像。如上所述,当设置了气体传感器110的收集方向时,电子设备可以集中地检测从预定对象等生成的空气的成分。例如,当通过与相机120互操作而设置了收集方向时,电子设备可以获得与空气的成分的收集的目标对象对应的图像,并且可以收集从相应对象生成的空气的成分。当没有设置与相机120的互操作时(即,当在操作410中确定气体传感器110和相机120不互操作时),气体传感器110可以检测在电子设备周围所有方向上的空气的成分。在这种情况下,用户可以获得与电子设备周围的大范围的空气的成分相关联的信息。在这种情况下,一种设置与所获得的图像对应的气体传感器110的方向的方法可以包括:激活与相机120相邻的气体传感器的操作;将气体传感器针对所获得的图像的方向的操作;或者通过其组合运行的操作。

[0082] 图5是示出根据本公开的各种实施例的当异常气体成分存在时电子设备检测空气的成分的示例操作的流程图。图5的操作过程可以由图1的处理单元160的所配置的处理电路来控制。图5中示出的实施例可以对应于图3的操作330。

[0083] 参照图5,电子设备在操作510中分析由气体传感器110检测到的空气的成分。在操作510中,电子设备可以以与操作330相同的方式来分析与检测到的空气的成分相关联的名称、类型等。

[0084] 随后,电子设备在操作520中分析在分析的空气的成分中是否包括异常气体成分。当在操作510中分析的空气的成分中包括对人体有害的气体(例如,氰化钾、三氧化二砷、一氧化碳、二氧化硫、氯化氢等)的极少量时,电子设备可以将气体确定为异常气体成分。此外,电子设备可以通过考虑在操作520中分析的气体的浓度来确定在空气的成分中是否存在异常气体成分。即,当在分析空气的成分的浓度时检测到空气的成分的过大量或空气的成分的相对少量时,该成分可以被确定为异常气体成分。例如,当过量的氮气存在于封闭房间中或者过少量的氧气存在于封闭房间中时,电子设备可以确定在所分析的空气的成分中的氮气或氧气可以被确定为异常气体成分。

[0085] 如上所述,在分析空气的成分的类型和浓度以及异常气体成分是否存在之后,电子设备可以在显示单元150中基于是否包括异常气体成分来不同地显示信息。当确定在分析的空气的成分中不包括异常气体成分时,电子设备在操作530中在显示单元150中显示所分析的气体。然而,当确定在分析的空气的成分中包括异常气体成分时,在操作540中电子设备在显示单元150中显示分析的空气的成分,并且可以显示异常气体成分以强调。在这种情况下,可以基于相应浓度(成分比例)以不同大小(和/或颜色)来显示在操作520和530中分析的空气的成分的名称。此外,空气的成分可以以增强现实(AR)的形式与图像一起显示。

[0086] 例如,当在检测到的空气的成分中不包括异常气体成分时,电子设备可以基于相应浓度来显示检测到的空气的成分。此外,电子设备可以基于相应比例来在显示单元150中显示分析的空气的成分。此外,电子设备可以基于用户指定的方案(例如,%比例、摩尔比、质量、体积等)通过字符来在显示单元150中显示检测到的气体的比例。此外,电子设备可以基于用户指定的方案(例如,条形、直线、曲线、圆形、方形、三角形等)通过图形来在显示单元150中显示检测到的气体的比例。此外,电子设备可以通过组合字符和图形来在显示单元150中显示检测到的气体的比例。

[0087] 当在检测到的气体中存在异常气体成分时,电子设备在操作540中显示检测到的气体的成分和异常气体成分。在这种情况下,电子设备可以如在操作530中一样在显示单元

150中显示检测到的空气的成分,并且可以显示异常气体成分从而当与其它检测到的空气的成分相比时被强调。此外,当分析出的空气的成分的属性是异常气体成分时,电子设备可以显示异常气体成分的名称和比例以进行强调。

[0088] 图6是示出根据本公开的各种实施例的电子设备分析检测的气体的示例方法的流程图。图6示出当通过与相机互操作而检测到气体时分析气体的方法。图6的操作过程可以由图1的处理单元160的所配置的处理电路来控制。

[0089] 参照图6,当通过相机120获得图像时,电子设备在操作610中通过图像提取图像信息。例如,图像信息可以是图像中包括的对象或字符。

[0090] 电子设备在操作620中可以提取与图像信息相关联的气体信息。例如,可以提取与图像中包括的对象或字符相关联的气体信息。对象或字符的气体信息可以要求参考数据。当参考数据存储存在于储存单元130中时,电子设备可以使用储存单元130中的参考数据来收集与对象或字符相关联的附加信息。当在储存单元130中没有存储参考数据时,电子设备可以通过通信单元170从外部服务器收集与对象或字符相关联的信息。例如,当电子设备在操作610中获得包括燃烧的香烟和/或香烟的标签的图像时,电子设备可以在操作620中基于香烟(提取的对象)收集与从香烟正常释放的气体(例如,尼古丁、焦油、一氧化碳、二氧化碳等)相关联的气体信息。此外,电子设备可以通过香烟的标签(所提取的字符)来指定香烟的类型,并且可以在操作620中收集与从指定的香烟正常释放的气体相关联的气体信息。

[0091] 电子设备在操作630中分析由气体传感器110检测到的气体。操作630的操作过程可以对应于图3的操作330。电子设备在操作630中分析由气体传感器110检测到的气体。电子设备可以包括分析检测到的气体的名称、类型或成分比例,或者异常气体是否存在的操作。

[0092] 不同于图6的实施例,在电子设备中可以以相反次序来处理操作620和630,或者可以并行处理操作620和630。

[0093] 电子设备在操作640中处理与对象或字符相关联的气体信息。电子设备可以在操作640中确定从对象释放的气体的类型或成分比例、是否包括异常气体等。电子设备可以基于操作620的分析的结果来指定气体的类型和成分比例。随后,电子设备可以基于分析的结果来分析异常气体是否存在。

[0094] 图7是示出根据本公开的各种实施例的显示检测到的的气体的电子设备的示例操作的流程图。图7的操作过程可以由图1的处理单元160的所配置的处理电路来控制。此外,可以在图1的显示单元150中显示图7的操作过程。

[0095] 参照图7,当完成通过气体传感器检测的气体的分析时,电子设备基于在操作710中是否存在所获得的图像来在显示单元150中不同地显示气体。即,在操作710中,电子设备可以基于是否互操作相机来不同地显示气体,或者可以在互操作相机时基于所获得的图像是否存在来不同地显示气体。

[0096] 当所获得的图像不存在时,电子设备在操作720中检查异常气体是否存在。当异常气体不存在时,电子设备在操作740中显示分析的气体。相反,当异常气体存在时,电子设备在操作730中显示分析的气体,并且显示异常气体以强调。操作730和740可以对应于图5中所示的操作540和530。

[0097] 与以上不同,当所获得的图像存在时,电子设备在操作750中在显示单元150中显

示所获得的图像。随后,电子设备可以在操作760中检查异常气体是否存在。

[0098] 当异常气体不存在时,电子设备可以在操作770中显示分析的气体来重叠所获得的图像。电子设备可以在显示单元150中显示分析的气体的类型或成分比例,并且可以在图像中显示与生成气体的位置对应的气体信息(例如,名称和/或成分比例等)。因此,用户可以从显示单元150中的信息确定检测到的气体的名称和/或成分比例,以及生成气体的位置等。在这种情况下,分析的气体可以通过操作530中使用的方法来显示。

[0099] 当异常气体存在时,电子设备在操作760中确定异常气体,并且在操作780中在所获得的图像中显示分析的气体的名称、成分比例等,并且显示异常气体以强调。在这种情况下,用户可以通过显示单元150确定分析的气体的类型或成分比例,并且可以确定显示以强调的异常气体的类型或成分比例。当检测到异常气体时,可以通过显示单元150显示警告消息。在这种情况下,可以通过如在操作540中描述的方法来显示分析的气体 and 异常气体。

[0100] 如上所述,当检测到并显示气体时,根据本公开的实施例的电子设备可以驱动气体传感器110与相机互操作,或者可以仅驱动气体传感器110。图7的操作750至780示出在气体传感器110和相机120彼此互操作的状态下分析获得的图像和检测到的气体的示例。操作720至740示出仅分析由气体传感器检测到的气体的示例。当仅驱动气体传感器110时,电子设备可以通过气体传感器110收集气体,可以分析收集到的气体的名称和成分比例,并且可以在显示单元150中显示它们。在这种情况下,显示气体的方法可以显示气体来重叠在显示单元150中设置的图像,或者可以仅显示气体信息。

[0101] 图8是示出根据本公开的各种实施例的电子设备显示检测到的气体的示例的示图。图9是示出根据本公开的各种实施例的电子设备显示检测到的气体来重叠拍摄的图像的示例的示图。图8和图9示出在分析的气体中包括异常气体的示例。图8是图5的操作540或图7的操作730中的显示方法。图9可以是图7的操作780中的显示方法。

[0102] 图8示出显示分析的气体(氮气(N_2)、氢气(H_2)、氧气(O_2)、二氧化碳(CO_2)和一氧化碳(CO))的名称和成分比例的示例。在这种情况下,在显示单元150中显示的图像可以是不与气体相关联的图像,或者可以不显示图像。此外,电子设备可以显示图形(圆形)的大小(面积)来对应于图8中的气体的成分比例。此外,电子设备在图8中显示异常气体以强调。特别是,电子设备在图8中显示一氧化碳从而当与其它气体相比时被强调。在图8中,电子设备将一氧化碳确定为异常气体,并且可以控制电子设备的显示单元150显示一氧化碳从而不管一氧化碳的绝对量多少都被强调。

[0103] 参照图9,电子设备显示(苯和氡)分析的气体。在图9中,电子设备可以显示由相机120获得的图像(如家具)。此外,在图9中,电子设备可以显示气体(苯和氡)的类型来重叠所获得的图像。此外,在图9中,电子设备可以通过字符来显示气体排出量(苯(Benzene) 5.1ppb和氡(Radon) 15pCi)。此外,在图9中,电子设备显示异常气体以强调。特别是,电子设备可以不显示从椅子中包括的构造中释放的其它气体,而可以仅显示作为异常气体的苯和氡,从而,可以显示异常气体以被强调。此外,电子设备可以通过显示在图9中的屏幕的左下部的警告图形和字符“warning(警告)!”来提供指示用户处于异常情形的警告。图9的显示方法可以是根据本公开的各种实施例的强调方法之一。

[0104] 图10是示出根据本公开的各种实施例的电子设备检测气体的示例方法的流程图。图10的操作过程可以由图1的处理单元160的所配置的处理电路来控制。

[0105] 参照图10,通过执行操作1010至1060,电子设备可以通过气体传感器110来检测气体,可以分析检测到的气体以便确定成分比例以及异常气体是否存在,并且可以在显示单元150中显示其结果。

[0106] 电子设备可以在气体储存单元180中存储在收集气体时检测到的气体。此外,在处理单元160的控制下,气体储存单元180可以存储从外部流出的气体。例如,用户可以在电子设备中存储香味。当对于存储香味的请求存在时,处理单元160控制气体储存单元并存储形成外部香味的的气体。在气体被存储的状态中,电子设备在操作1050或1060中显示检测到的气体的名称和成分比例等。电子设备在操作1070中确定是否在气体储存单元180中存储气体。当电子设备确定存储气体时,电子设备在操作1080中在气体储存单元180中存储气体。气体储存单元180可以喷出在操作1080中存储的气体。例如,当存储在气体储存单元180中的气体与当前收集的气体一样或相似时,电子设备可以使用盒子来喷出存储在气体储存单元180中的气体。在这种情况下,电子设备可以释放由检测到的气体的一样的成分形成的气体。

[0107] 图11是示出根据本公开的各种实施例的通过外部服务器下载与图像信息相关联的气体信息的电子设备的示例操作的流程图。图11的操作过程可以由图1的处理单元160的所配置的处理电路来控制。图11的操作过程可以通过图1的通信单元170来与外部服务器交换数据。

[0108] 参照图11,当检测到对于请求运行检测气体的输入时,电子设备在操作1110中驱动气体传感器110。随后,当在驱动气体传感器110时确定与相机120的互操作时,电子设备在操作1120中与相机互操作。随后,电子设备在操作1130中使用气体传感器110检测到气体。可以以相反次序或并行地执行操作1120和1130。随后,电子设备可以在操作1140中通过相机120来获得图像。操作1140可以对应于图4的操作420。

[0109] 电子设备可以在操作1150中通过通信单元170向外部服务器发送所获得的图像。向外部服务器的传输可以通过包括在电子设备中的通信单元170来执行。当没有从包括在电子设备中的储存单元130等获得与所获得的图像信息相关联的气体信息时,向外部服务器的传输可能是有用的。

[0110] 在操作1160中,外部服务器可以基于所发送的图像信息来从外部服务器中的数据库中搜索与图像信息相关联的气体信息。当从数据库检索到气体信息时,外部服务器在操作1170中向电子设备发送气体信息。在操作1170中发送的气体信息可以被处理单元160使用。

[0111] 图12是示出根据本公开的各种实施例的当所获得的图像是字符时显示气体信息的示例的示图。

[0112] 图12示出由相机120拍摄的图像作为包括香水瓶和香水的品牌名称的标签的图像的示例。然后,电子设备可以从图像识别对象和/或字符。电子设备可以通过所识别的字符(品牌(Brand)A的标签)收集与品牌A对应的气体信息。此外,电子设备可以通过图12中通过处理单元160识别的对象(香水瓶)收集与香水瓶对应的气体信息。在操作620中可以通过处理单元160来处理所收集的与字符相关联的气体信息和与香水瓶相关联的气体信息。随后,电子设备可以通过字符来显示分析的气体(香水)信息,以重叠所获得的图像。

[0113] 根据本公开的各种实施例的电子设备的操作方法可以包括:驱动气体传感器110

和相机120;使用气体传感器110来检测空气的成分;分析检测到的空气的成分;以及实时地在屏幕上显示分析出的空气的成分。电子设备可以分析检测到的空气成分的成分比例,并且可以基于分析出的空气成分的成分比例来显示空气的成分。电子设备还可以包括:分析在分析出的空气的成分中是否存在异常气体成分,在屏幕上显示分析出的空气的成分,并且显示异常气体成分以强调。此外,可以显示异常气体成分的名称的颜色和形式来强调。

[0114] 此外,电子设备还可以包括:识别由相机120获得的图像信息;基于识别出的图像信息来分析检测到的空气的成分;以及显示图像并在图像中显示分析出的空气的成分。电子设备还可以包括:分析异常气体成分是否存在于分析出的空气的成分中;在所显示的图像中显示分析出的空气的成分;以及显示异常气体成分以强调。当图像信息是对象信息时,电子设备可以执行从检测到的空气的成分中分析与对象相关联的空气的成分,并且可以执行在对象图像中显示分析出的空气的成分。此外,当图像信息是对象信息时,电子设备可以控制气体传感器110来收集存在于相机120的拍摄方向上的空气的成分,并且可以在对象图像中显示分析的空气的成分的名称和成分比例。当图像信息是字符信息时,电子设备可以分析与字符相关联的空气的成分。当图像信息是产品的标识语和/或标签信息时,电子设备可以通过储存单元130和/或通信单元170来收集产品的附加信息,并且可以在显示单元150中显示分析的空气的成分和与附加信息相关联的产品信息。

[0115] 根据各种实施例的在权利要求书和/或说明书中陈述的方法可以通过硬件、软件或硬件和软件的组合来实施。

[0116] 在软件的实施方式中,可以提供用于存储一个或多个程序(软件模块)的计算机可读储存介质。存储在计算机可读储存介质中的一个或多个程序可以被配置用于被电子设备之内的一个或多个处理器运行。所述至少一个程序可以包括导致电子设备执行如通过所附的权利要求书和/或这里公开的所定义的根据本公开的各种实施例的方法。

[0117] 程序(软件模块或软件)可以被存储在非易失性存储器中,包括随机存取存储器和闪存,只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、磁盘储存器件、紧密盘-ROM(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)或其它类型的光学储存器件或磁带。替换地,这些的一些或全部的任何组合可以形成程序存储在其中的存储器。此外,多个这样的存储器可以被包括在电子设备中。

[0118] 另外,程序可以被存储在可附接储存器件中,其中可附接储存器件可以通过诸如互联网、内部网、局域网(LAN)、宽LAN(WLAN)和储存区域网(SAN)或其组合的通信网络来访问电子设备。这样的储存器件可以经由外部端口来访问电子设备。此外,在通信网络上分开的储存器件可以访问便携式电子设备。

[0119] 在本公开的上述示例实施例中,包括在本公开中的组件根据呈现的示例实施例以单数或复数来表示。然而,单数形式和复数形式是为了适合于所呈现的情形的描述方便而选择的,并且本公开的各种实施例不限于其单个元件或多个元件。此外,在描述中表示的多个元件可以被配置为单个元件,或者描述中的单个元件可以被配置成多个元件。

[0120] 虽然已经在本公开的详细说明中描述中各种示例实施例,但是可以以各种形式修改本公开而不脱离本公开的范围。因此,本公开的范围不应该被定义为限于所公开的示例实施例,而是应该由所附的权利要求书及其等同物来定义。

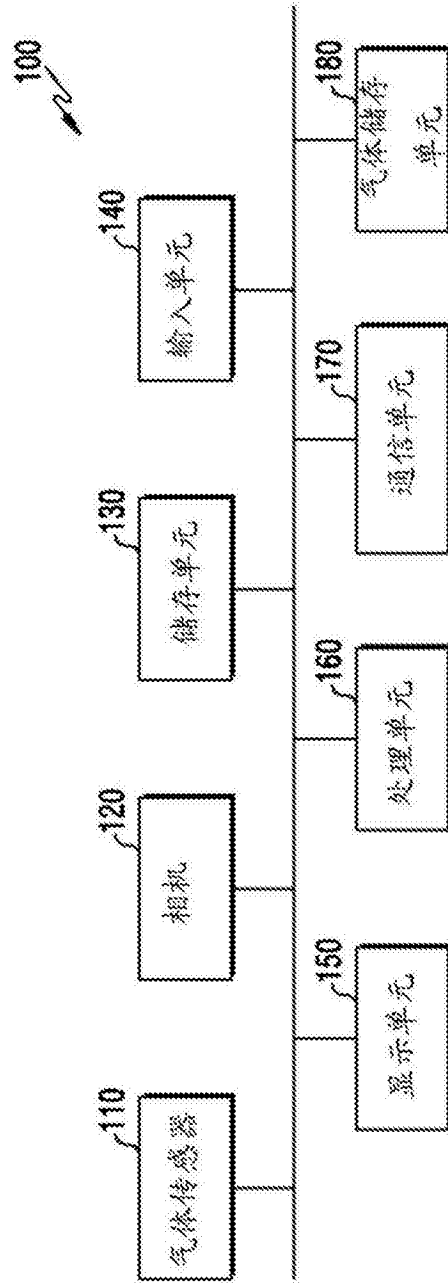


图1

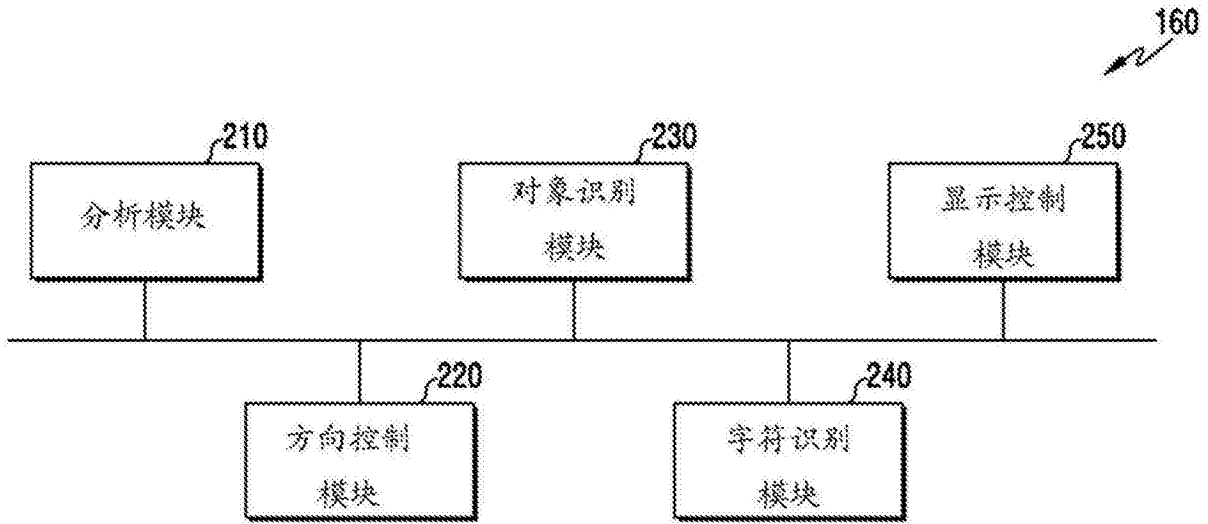


图2

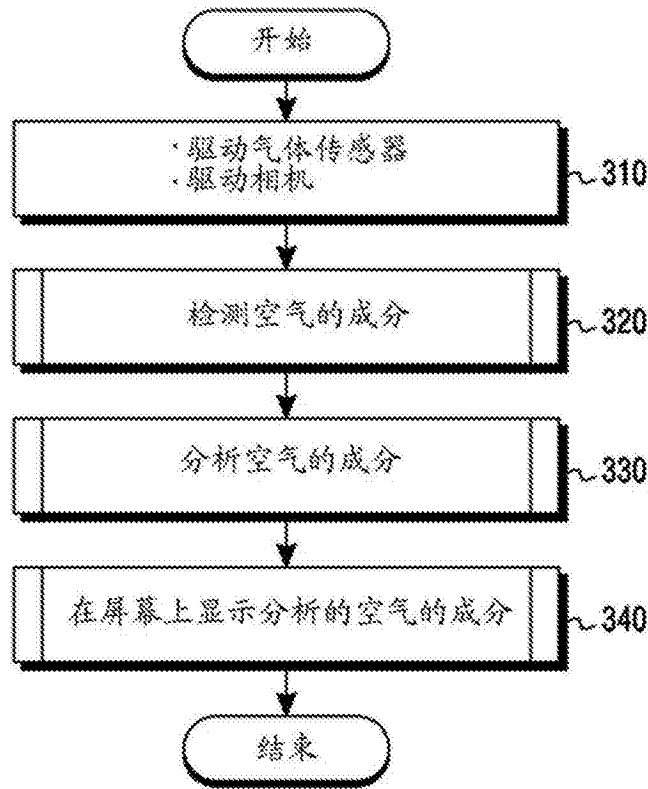


图3

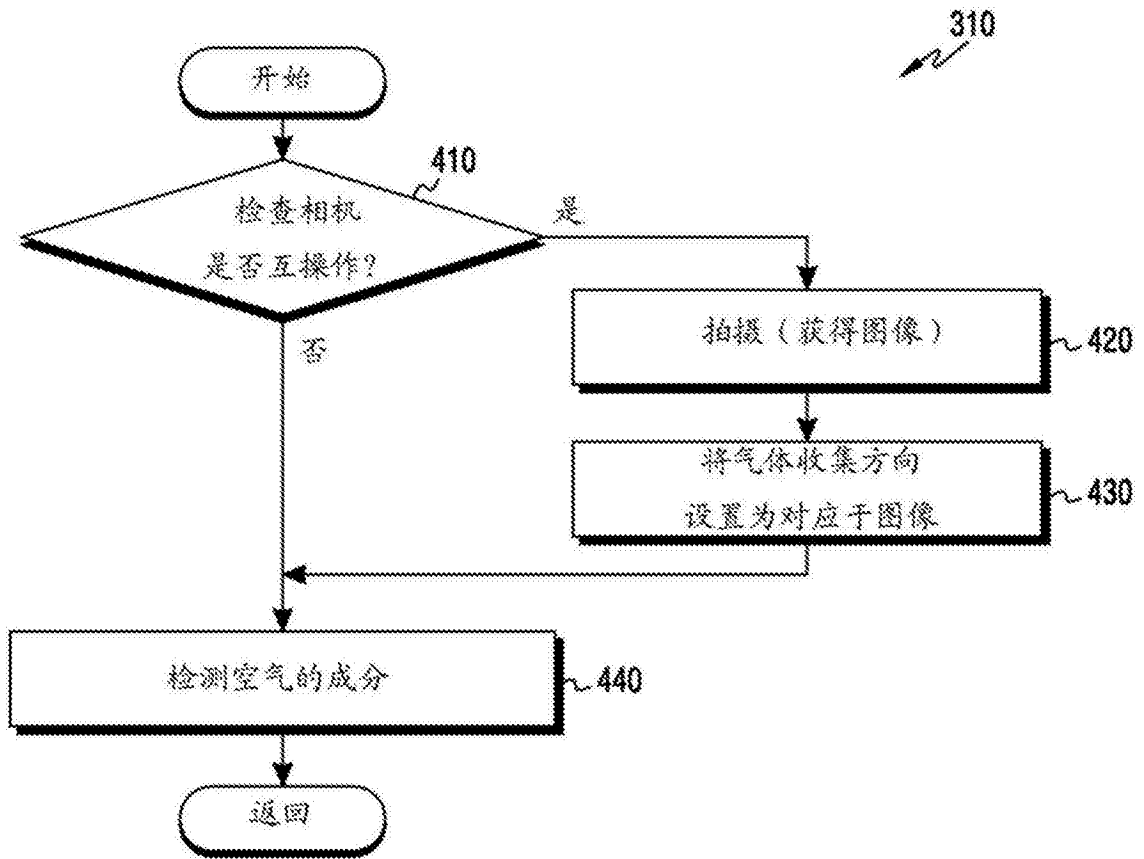


图4

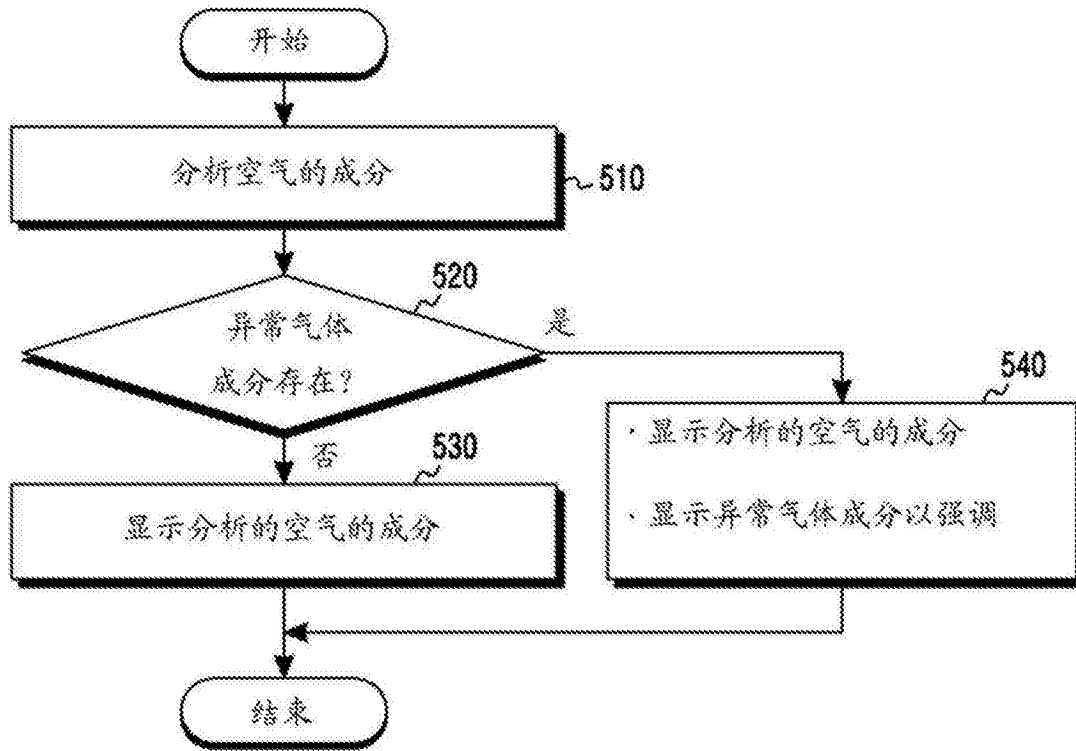


图5

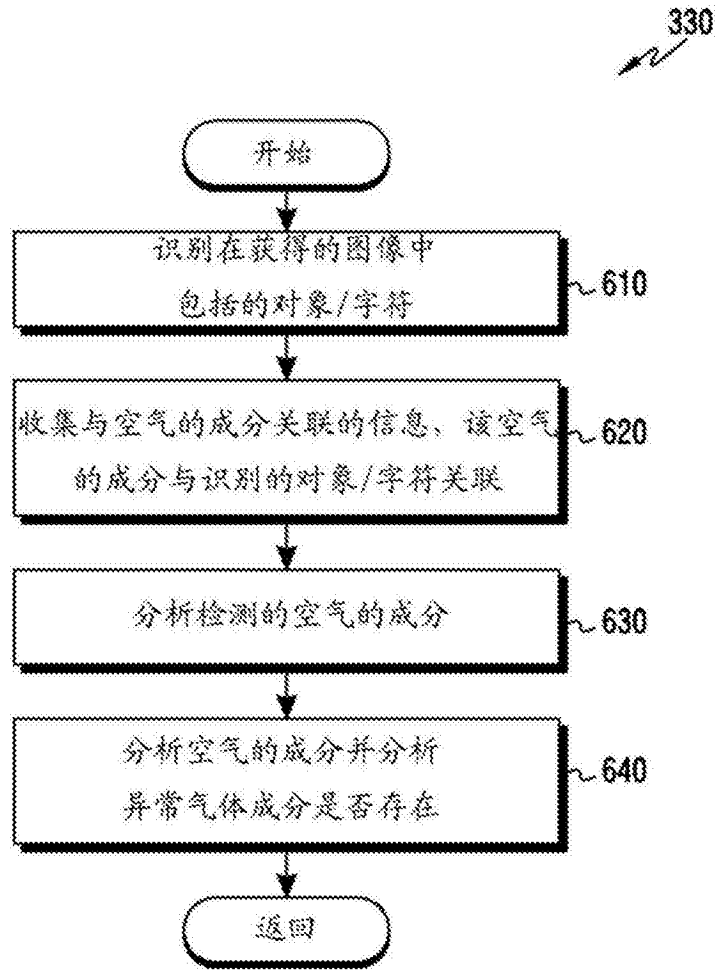


图6

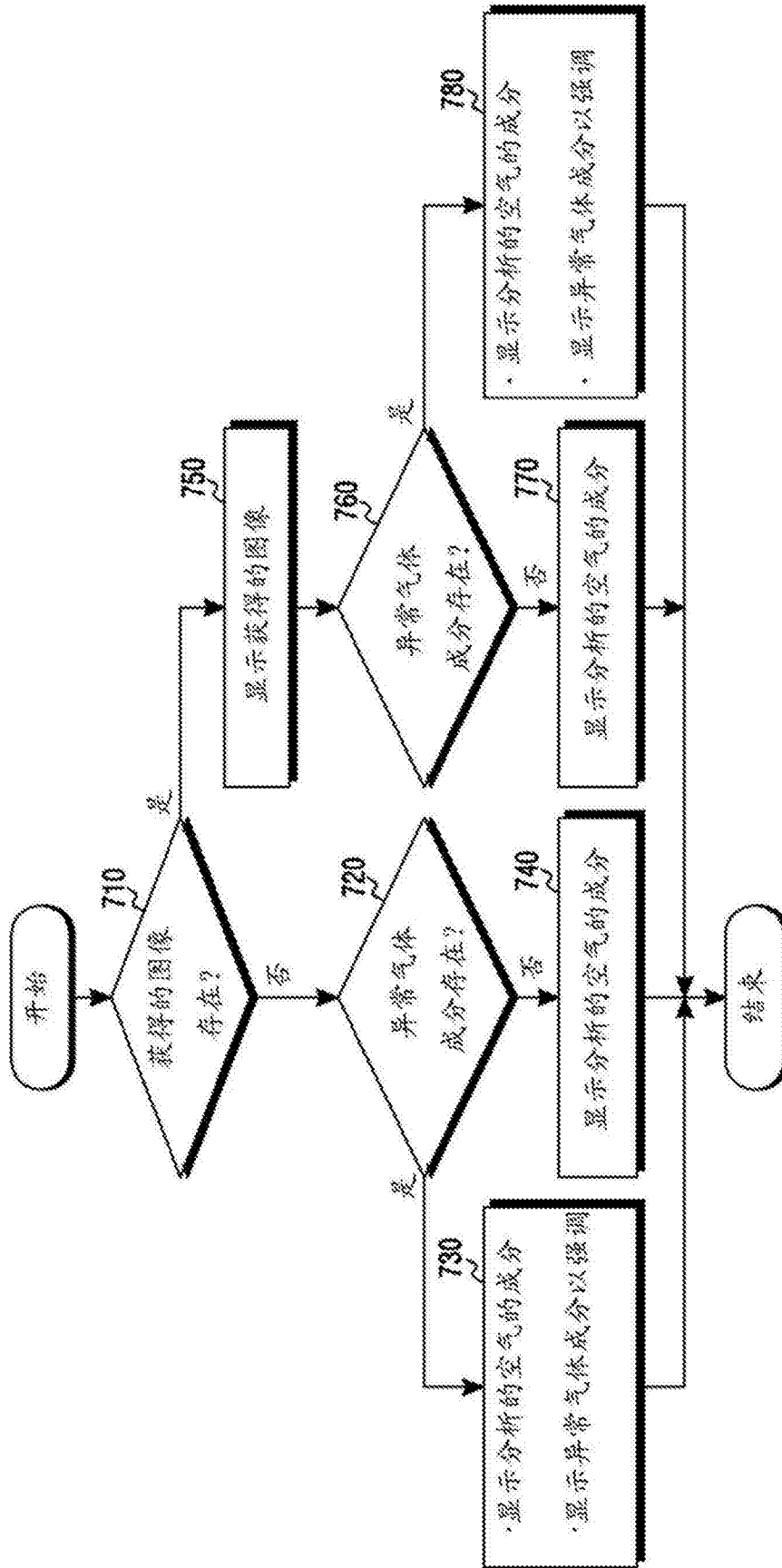


图7

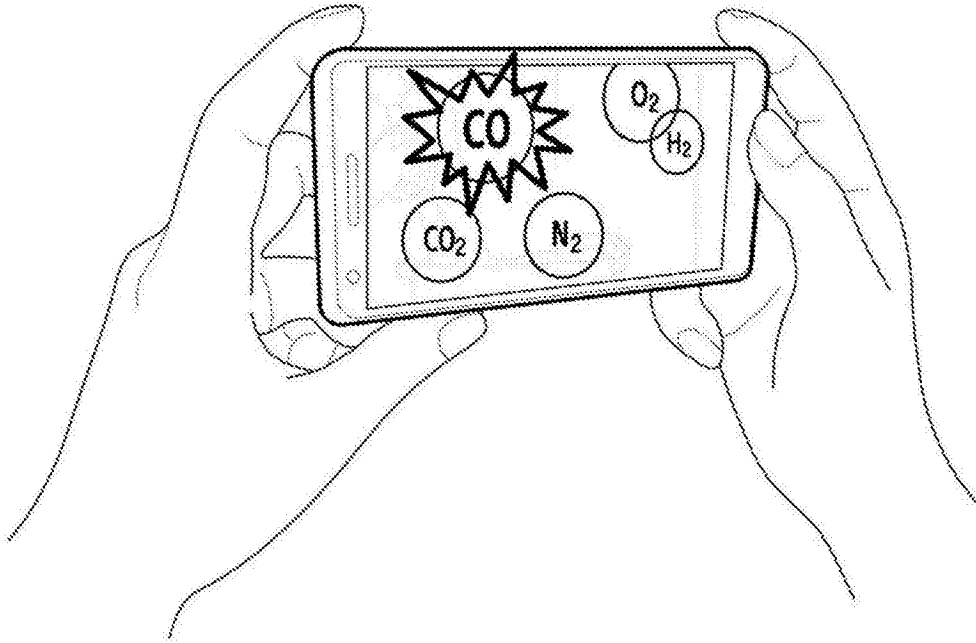


图8

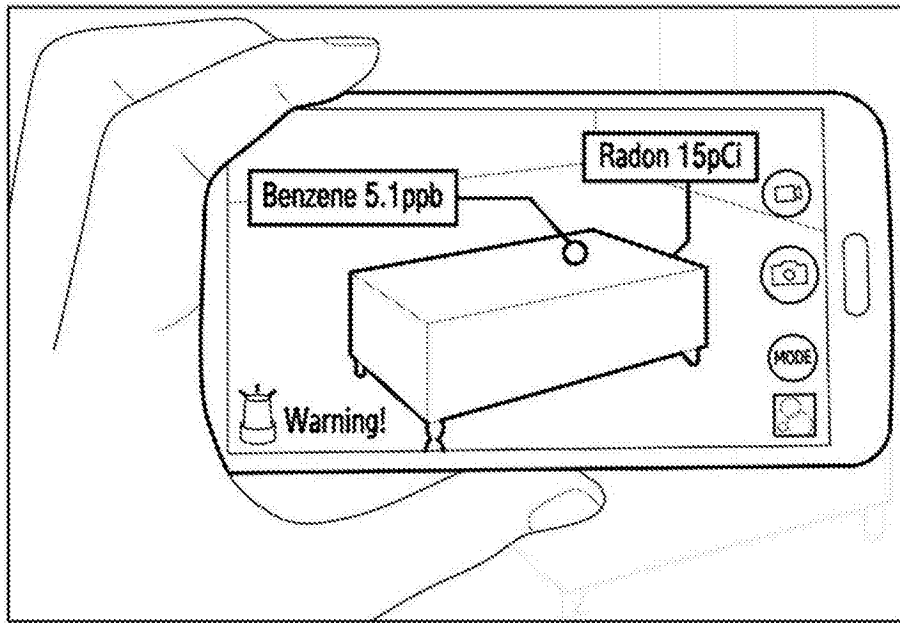


图9

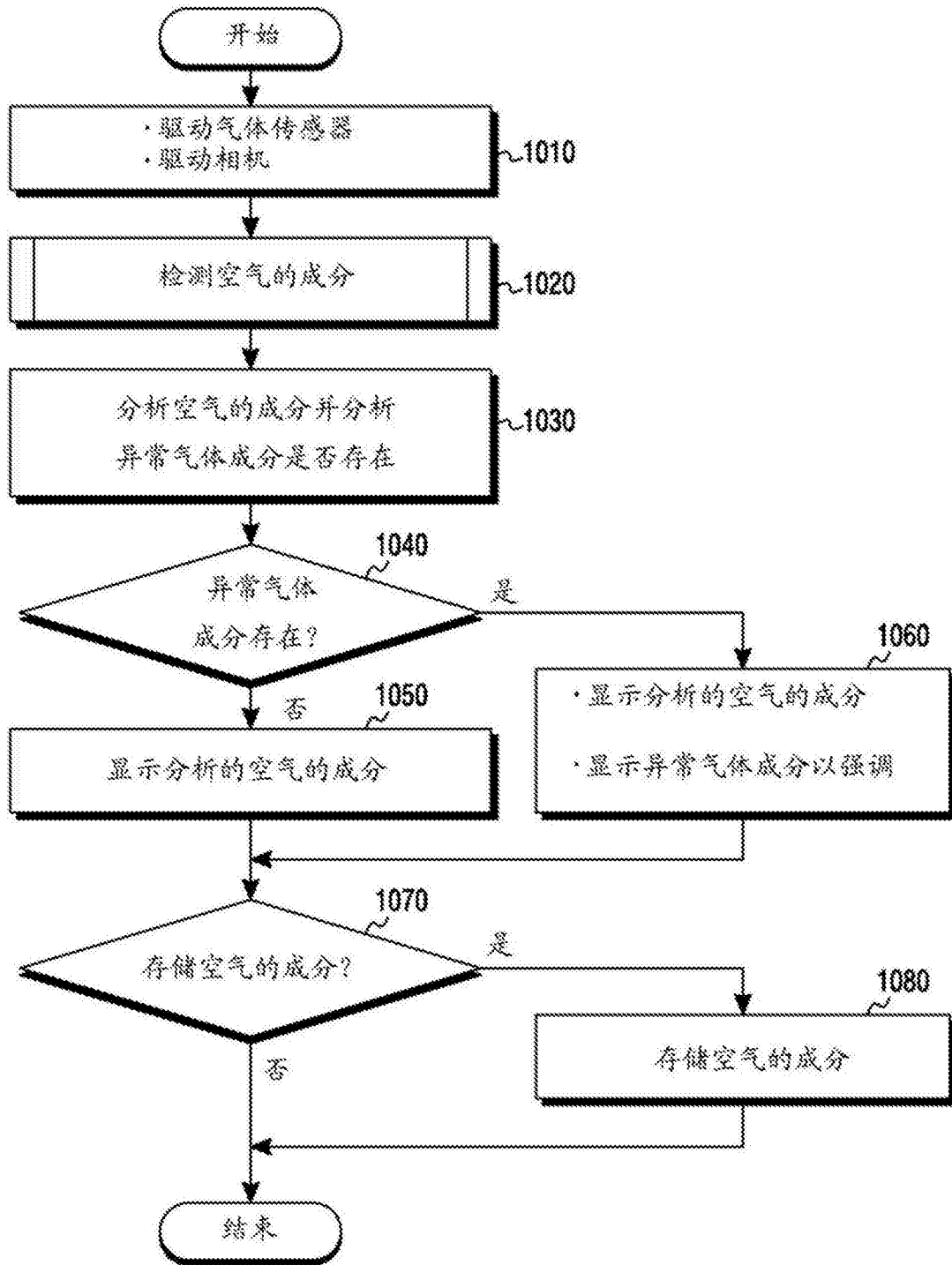


图10

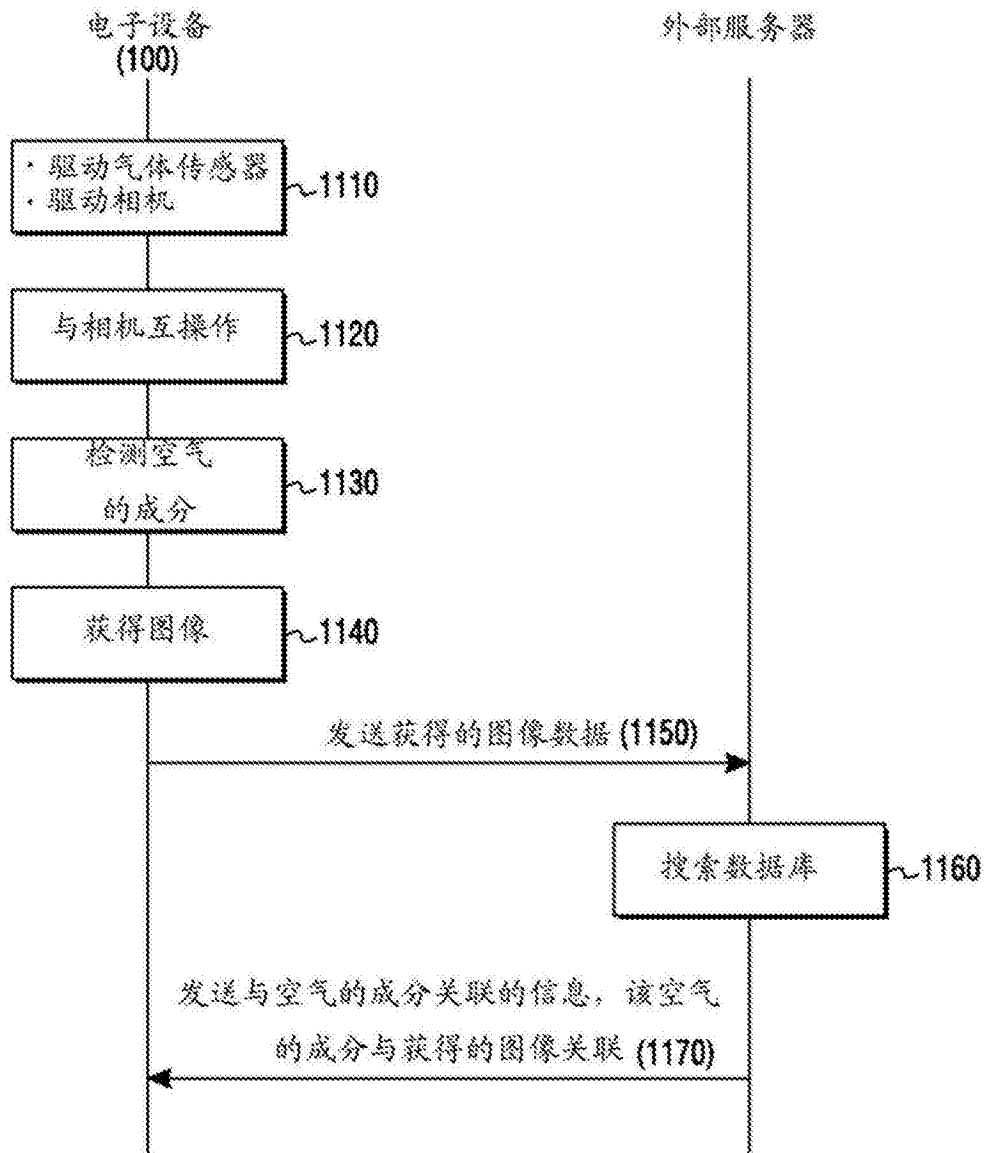


图11

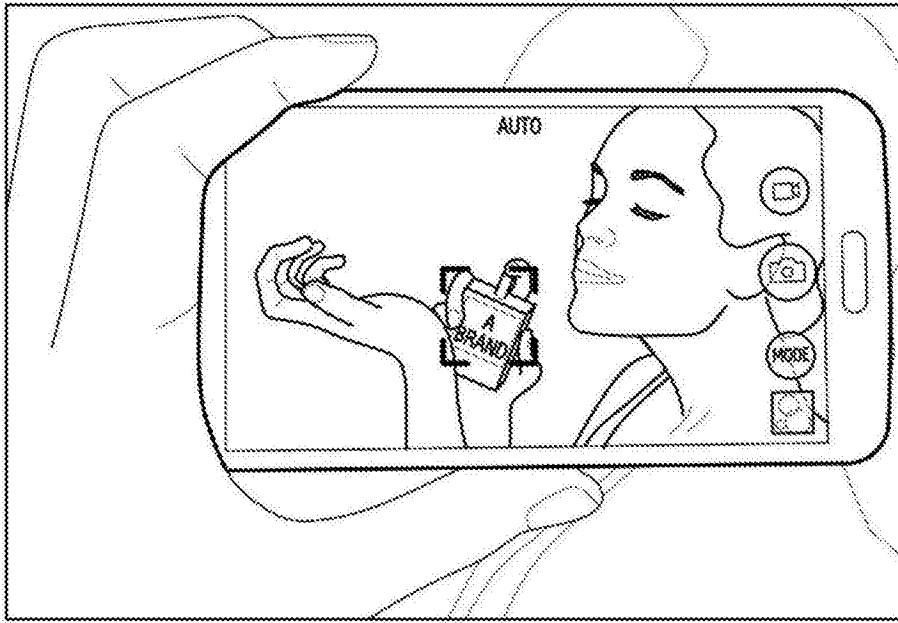


图12