

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 12 月 8 日 (08.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/192383 A1

- (51) 国际专利分类号:
B01D 46/00 (2006.01) *B01D 46/46* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/098697
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 24 日 (24.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510290860.8 2015 年 5 月 29 日 (29.05.2015) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 吴珂 (WU, Ke); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 刘新宇 (LIU, Xinyu); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 刘华一君 (LIU, Huayijun); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润

五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PURIFYING AIR

(54) 发明名称: 一种净化空气的方法和装置

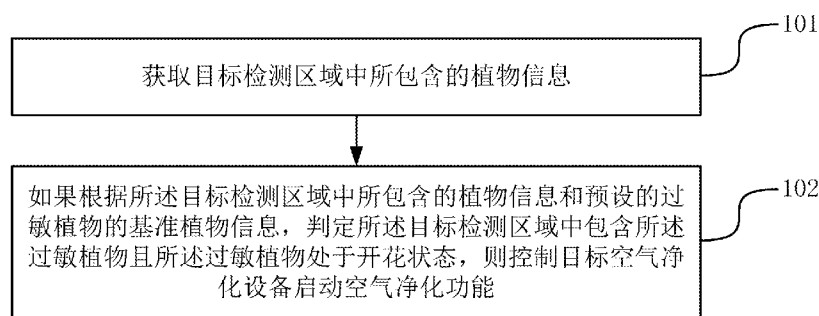


图1

- 101 Acquire information of a plant in a target monitored region
- 102 If an allergic plant is determined, according to the information of the plant in the target monitored region and reference plant information of a preset allergic plant, to be present in the target monitored region and in a flowering state, control a target air purification apparatus to activate an air purification function

(57) Abstract: A method and device for purifying air. The method comprises: acquiring information of a plant in a target monitored region; and if an allergic plant is determined, according to the information of the plant in the target monitored region and reference plant information of a preset allergic plant, to be present in the target monitored region and in a flowering state, controlling a target air purification apparatus to activate an air purification function. Thereby, probability of a negative effect due to pollen can be reduced.

(57) 摘要: 一种净化空气的方法和装置, 包括: 获取目标检测区域中所包含的植物信息; 如果根据目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息, 判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态, 则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。由此减小花粉造成不良影响的可能性。



WO 2016/192383 A1



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种净化空气的方法和装置

本申请基于申请号为 201510290860.8、申请日为 2015 年 5 月 29 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参
5 考。

技术领域

本公开是关于计算机技术领域，尤其是关于一种净化空气的方法和装置。

10 背景技术

随着电子技术的不断发展，家用电器越来越多样化，越来越多的家用电器得到了推广和应用。空气净化器现在已是一种很常用的家用电器，一般用于清除空气中的污染物，如 PM2.5、粉尘、异味、甲醛之类的装修污染、细菌、花粉等。

当家中种植有可以开花的植物时，在花开之后植物的花粉一般会扩散到空气中，然而
15 有些植物的花粉可能会使人产生过敏的症状，用户需要及时使用空气净化器将这些植物的花粉从空气中净化掉。一般，用户在看到花开或者闻到花的气味之后，可以打开空气净化器净化空气，以去除空气中包含的花粉。

在实现本公开的过程中，发明人发现至少存在以下问题：

基于上述过程，用户在发现花开或者闻到花的气味时，很可能有大量的花粉已经扩散
20 到空气中，从而，增大了花粉造成不良影响的可能性。

发明内容

为了克服相关技术中存在的问题，本公开提供了一种净化空气的方法和装置。所述技术方案如下：

25 根据本公开实施例的第一方面，提供一种净化空气的方法，所述方法包括：

获取目标检测区域中所包含的植物信息；

如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

30 可选的，所述获取目标检测区域中所包含的植物信息，包括：获取所述目标检测区域的图像信息；

所述如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能，包括：

35 如果根据所述目标检测区域的图像信息和预设的过敏植物的第一基准植物图像信息，

判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能；其中，所述第一基准植物图像信息为所述过敏植物开花状态的图像信息。

可选的，所述获取目标检测区域的图像信息，包括：

- 5 获取目标空气净化设备和/或其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息。

可选的，所述方法还包括：

根据所述目标检测区域的图像信息，以及预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息，确定所述目标检测区域所包含的至少一种植物；

- 10 根据预先存储的所述至少一种植物对应的生长温度信息和生长湿度信息，控制目标空气净化设备对环境温度和环境湿度进行调节。

可选的，所述获取目标检测区域中所包含的植物信息，包括：获取目标检测区域的空气成分信息；

- 15 所述如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能，包括：

如果根据所述目标检测区域的空气成分信息和预设的过敏植物的花粉成分信息，判定所述目标检测区域的空气中包含所述过敏植物的花粉，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

20

根据本公开实施例的第二方面，提供一种净化空气的装置，所述装置包括：

获取模块，用于获取目标检测区域中所包含的植物信息；

- 25 控制模块，用于如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

可选的，所述获取模块，用于获取所述目标检测区域的图像信息；

- 30 所述控制模块，用于如果根据所述目标检测区域的图像信息和预设的过敏植物的第一基准植物图像信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能；其中，所述第一基准植物图像信息为所述过敏植物开花状态的图像信息。

可选的，所述获取模块，用于获取目标空气净化设备和/或其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息。

可选的，所述装置还包括：

- 35 确定模块，用于根据所述目标检测区域的图像信息，以及预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息，确定所述目标检测区域所包含的至少一种植物；

所述控制模块，还用于根据预先存储的所述至少一种植物对应的生长温度信息和生长湿度信息，控制目标空气净化设备对环境温度和环境湿度进行调节。

可选的，所述获取模块，用于获取目标检测区域的空气成分信息；

所述控制模块，用于如果根据所述目标检测区域的空气成分信息和预设的过敏植物的花粉成分信息，判定所述目标检测区域的空气中包含所述过敏植物的花粉，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种净化空气的装置，所述装置包括：

处理器；

10 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

获取目标检测区域中所包含的植物信息；

如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

本公开实施例中，获取目标检测区域中所包含的植物信息，如果根据目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。这样，当过敏植物开花时空气净化设备可以较快的发现，并对空气中的花粉进行净化，从而，可以减小花粉造成不良影响的可能性。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

25 附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。在附图中：

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种净化空气的方法的流程图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种网络框架示意图；

30 图 3 是根据一示例性实施例示出的一种确定目标检测区域时拍摄的图像的示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种对图像信息处理的示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种对图像信息处理的示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种净化空气的装置的结构示意图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种净化空气的装置的结构示意图；

35 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种净化空气的装置的结构示意图。

通过上述附图，已示出本公开明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

5 具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

10 实施例一

本公开实施例提供了一种净化空气的方法，如图 1 所示，该方法的处理流程可以包括如下的步骤：

在步骤 101 中，获取目标检测区域中所包含的植物信息；

15 在步骤 102 中，如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

本公开实施例中，获取目标检测区域中所包含的植物信息，如果根据目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。这样，当过敏植物开花时空气净化设备可以较快的发现，并对空气中的花粉进行净化，从而，可以减小花粉造成不良影响的可能性。

实施例二

本公开实施例提供了一种净化空气的方法，该方法可以用于空气净化设备（可称作目标空气净化设备）或者空气净化设备对应的后台服务器中，其中，空气净化设备可以是智能空气净化器。该目标空气净化设备中可以设置有净化器、处理器、存储器，净化器可以用于对空气进行净化，处理器可以用于对净化器的工作进行控制，存储器可以用于存储下述处理过程中需要的数据以及产生的数据。空气净化设备中还可以设置有屏幕、键盘、图像拍摄部件等输入输出设备，屏幕可以用于显示信息，可以是触控式的屏幕，键盘可以用于用户输入信息，图像拍摄部件用于获取图像，如摄像头等。空气净化设备对应的后台服务器可以控制目标空气净化设备，并可以存储有大量的信息，如基准植物信息、用户信息等。后台服务器可以包括处理器、存储器，处理器可以用于进行下述流程中的信息匹配、设备控制等处理，存储器可以用于存储下述处理过程中需要的数据以及产生的数据。本实施例的方法流程可以由后台服务器执行。本实施例以执行主体为后台服务器为例，进行方案的详细说明，其它情况与之类似，本实施例不再累述。

下面将结合实施方式，对图 1 所示的处理流程进行详细的说明，内容可以如下：

在步骤 101 中，获取目标检测区域中所包含的植物信息。

其中，目标检测区域可以是用户家中种植的植物所在的区域。植物信息可以是用于确定目标检测区域的植物种植或生长情况的信息，可以是图像信息，也可以是空气成分信息，等等。

在实施中，后台服务器可以向空气净化设备发送植物信息的获取请求。空气净化设备接收到获取请求后可以确定目标检测区域，并获取该区域中所包含的植物信息，进而将植物信息发送给后台服务器。另外，后台服务器还可以向空气净化设备绑定的其它设备（如智能摄像头等）发送植物信息的获取请求，其它设备也可以获取相应的植物信息并发送给服务器。或者，空气净化设备或者其它设备在待机状态下，可以按照一定的周期自动获取目标检测区域的植物信息，然后，可以将获取到的植物信息实时的发送给后台服务器。

可选的，基于植物信息的不同，步骤 101 的处理可以多种多样，以下给出了几种可行的处理方式：

方式一，获取目标检测区域的图像信息。

在实施中，后台服务器可以向空气净化设备发送图像信息的获取请求。目标空气净化设备接收到获取请求后，可以开启图像拍摄部件拍摄该目标检测区域的图像信息，进而将图像信息发送给后台服务器。或者，后台服务器还可以向空气净化设备绑定的其它设备（如智能摄像头等）发送图像信息的获取请求，其它设备也可以获取相应的图像信息并发送给服务器。或者，空气净化设备或者其它设备在待机状态下，可以按照一定的周期自动获取目标检测区域的图像信息，然后，可以将获取到的图像信息实时的发送给后台服务器。

可选的，目标检测区域的图像信息可以通过任一具有图像拍摄能力的设备获取，相应的处理可以如下：获取目标空气净化设备和/或其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息。

其中，其它设备可以是任意安装有图像拍摄部件的具有图像拍摄能力的设备。

在实施中，其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息可以通过各种数据传输方式传输给目标空气净化设备，进而目标空气净化设备可以将图像信息发送给后台服务器。或者，其它设备也可以直接将图像信息发送给后台服务器，在后台服务器中存储有空气净化设备和其它设备的绑定关系，在其接收到图像信息后，则能够得知该图像信息是该空气净化设备附近的目标检测区域的图像信息。相应的网络框架可以如图 2 所示。后台服务器可以只获取目标检测区域的一个图像信息。或者，后台服务器也可以通过不同的设备（空气净化设备和其它设备）获取目标检测区域的多个图像信息，每个图像信息分别从不同的角度拍摄，这样，可以提高后续图像分析的准确度。

方式二，获取目标检测区域的空气成分信息。

其中，空气成分信息可以是空气中包含的物质的化学特性信息（如化学成分等）或物理特性信息（如颗粒物直径等）。

在实施中，后台服务器可以向目标空气净化设备发送空气成分信息的获取请求。目标空气净化设备接收到获取请求后，可以开启空气检测器检测该区域的空气成分信息，进而将空气成分信息发送给后台服务器。或者，空气净化设备在待机状态下，可以按照一定的周期自动获取目标检测区域的空气成分信息，然后，可以将获取到的空气成分信息实时的发送给后台服务器。

上述的目标检测区域可以由用户设置，用户可以将空气净化设备摆放在目标监测区域，还可以将空气净化设备上的图像拍摄部件对准目标检测区域。或者，对于方式一的情况，还可以由后台服务器在获取植物信息之前确定目标检测区域。相应的，后台服务器向空气净化设备发送区域确定请求，空气净化设备在接收到区域确定请求后，可以启动该设备中的图像拍摄部件，拍摄所有可拍摄区域的图像，并将拍摄得到的图像发送给后台服务器，后台服务器可以根据上述图像的内容确定包含植物的区域，作为目标检测区域，上述拍摄的图像可以如图3所示，然后，后台服务器可以将确定结果发送给空气净化设备，进而空气净化设备可以确定目标检测区域，并控制图像拍摄部件朝向目标检测区域。上述确定目标检测区域的处理也可以由空气净化设备自己进行。

在步骤102中，如果根据目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

其中，基准植物信息可以是用于判定某种植物是否存在于目标检测区域且处于开花状态的基准信息，如基准植物图像信息，基准花粉成分信息等。

在实施中，后台服务器可以存储各种植物的基准植物信息并，与植物的标识信息对应存储，基准植物信息可以由技术人员录入，或通过网络爬取。后台服务器中可以存有用户的个人账户信息，用户的个人账户信息中可以包括有会使用户产生过敏症状的过敏植物的标识信息。该过敏植物的标识信息可以由用户在空气净化设备中输入，并由空气净化设备传输到后台服务器，也可以是在后台服务器查询用户的电子病历后从电子病历中获取。在接收空气净化设备或其它设备发送的目标检测区域中所包含的植物信息后，后台服务器可以确定空气净化设备或其它设备绑定的账户，并获取相应的个人账户信息，在其中获取过敏植物的标识信息，进而可以通过过敏植物的标识信息获取本地存储的相应的过敏植物的基准植物信息，进而将基准植物信息与上述获取到的目标检测区域中所包含的植物信息进行对比，并根据对比结果判断目标检测区域中是否存在处于开花状态的过敏植物。如果判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态后，后台服务器则可以向目标空气净化设备发送空气净化请求，以控制目标空气净化设备启动空气净化功能。目标空气净化设备接收到空气净化请求后可以启动空气净化功能净化空气。

可选的，对于上述步骤101的两种处理方式，步骤102的处理可以相应的不同，相应的处理可以如下：

对于上述方式一，步骤102的处理可以是：如果根据目标检测区域的图像信息和预设

的过敏植物的第一基准植物图像信息，判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能；其中，第一基准植物图像信息为过敏植物开花状态的图像信息。

在实施中，后台服务器可以存储各种植物的开花状态的图像信息，与植物的标识信息对应存储。在接收空气净化设备或其它设备发送的目标检测区域的图像信息后，后台服务器可以确定空气净化设备或其它设备绑定的账户，并获取相应的个人账户信息，在其中获取过敏植物的标识信息，进而可以通过过敏植物的标识信息获取本地存储的相应的过敏植物的开花状态的图像信息，进而可以在上述获取到的目标检测区域的图像信息中查找与过敏植物的开花状态的图像信息相似的图像区域。其中，可以基于过敏植物的开花状态的图像信息中的外形轮廓信息和颜色组合信息进行匹配查找，如图 4 所示，当获取的图像信息中某图像区域与存储的开花状态的图像信息满足一定的图像相似度时，则可以判定目标检测区域内存在处于开花状态的过敏植物，进而后台服务器可以向空气净化设备发送空气净化请求，以控制空气净化设备启动空气净化功能。空气净化设备接收到空气净化请求后可以启动空气净化功能净化空气。

对于上述方式二，步骤 102 的处理可以是：如果根据目标检测区域的空气成分信息和预设的过敏植物的花粉成分信息，判定目标检测区域的空气中包含过敏植物的花粉，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

在实施中，后台服务器可以存储各种植物的花粉成分信息，与植物的标识信息对应存储，花粉成分信息可以是花粉的化学特性信息（如化学成分等）或物理特性信息（如颗粒物直径等）。在接收空气净化设备发送的目标检测区域的空气成分信息后，后台服务器可以确定空气净化设备绑定的账户，并获取相应的个人账户信息，在其中获取过敏植物的标识信息，进而可以通过过敏植物的标识信息获取本地存储的相应的过敏植物的花粉成分信息，进而可以在上述获取到的目标检测区域的空气成分信息中查找与过敏植物的花粉成分信息相匹配的成分，这里可以根据化学成分确定是否匹配，也可以根据颗粒物直径确定是否匹配。然后，根据查找结果可以判断目标检测区域中是否存在处于开花状态的过敏植物，如果判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态后，后台服务器则可以向空气净化设备发送空气净化请求以控制空气净化设备启动空气净化功能。空气净化设备接收到空气净化请求后可以启动空气净化功能净化空气。

可选的，后台服务器可以控制空气净化设备提供适宜植物生长的环境温度和环境湿度，相应的处理方式可以如下：根据目标检测区域的图像信息，以及预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息，确定目标检测区域所包含的至少一种植物；根据预先存储的至少一种植物对应的生长温度信息和生长湿度信息，控制目标空气净化设备对环境温度和环境湿度进行调节。

其中，第二基准植物图像信息可以是后台服务器中存储的植物的图像信息，可以是开花状态的图像信息，也可以是无花状态等任意状态的图像信息。

在实施中，后台服务器可以对应每种植物的标识信息存储一个或多个图像信息，这些图像信息可以植物不同状态下的图片。而且后台服务器还可以预先存储各种植物的生长温度信息和生长湿度信息，对应植物的标识信息存储。空气净化设备可以设置有制冷、制热、加湿、除湿等功能。

5 在获取到目标检测区域的图像信息后，后台服务器可以根据预设的植物图像确定规则对图像信息以每株植物为单位进行区域性划分，如根据植物的茎、叶、花等结构划分并确定上述图像信息中包含的所有植物对应的图像区域。进而可以将划分后得到的各植物的图像区域与预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息进行匹配判定，其中，可以根据植物的外形轮廓和颜色组合分别进行比对，如图 5 所示，当上述两种图像信息中的植物的外形轮廓和颜色组合均满足各自的预设的相似度时，则可以判定该图像区域对应的植物为第二基准植物图像信息中的植物，此时可以获取相应植物的标识信息。

10 后台服务器可以根据上述获取的植物的标识信息，查询预先存储的对应的植物的生长温度信息和生长湿度信息，进而可以获取目标检测区域中所有的植物的生长温度信息和生长湿度信息，然后可以确定目标检测区域适宜的温度范围和湿度范围。后台服务器可以将目标检测区域适宜的温度范围和湿度范围发送给空气净化设备，空气净化设备可以根据此适宜的温度范围和湿度范围，基于其具备的制冷、制热、加湿、除湿等功能，将目标检测区域的环境温度和环境湿度调节至相应的温度范围和湿度范围。

本公开实施例中，获取目标检测区域中所包含的植物信息，如果根据目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。这样，当过敏植物开花时空气净化设备可以较快的发现，并对空气中的花粉进行净化，从而，可以减小花粉造成不良影响的可能性。

实施例三

25 基于相同的技术构思，本公开实施例还提供了一种净化空气的装置，如图 6 所示，该装置包括：获取模块 610 和控制模块 620。

获取模块 610，用于获取目标检测区域中所包含的植物信息；

控制模块 620，用于如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

30 可选的，所述获取模块 610，用于获取所述目标检测区域的图像信息；

所述控制模块 620，用于如果根据所述目标检测区域的图像信息和预设的过敏植物的第一基准植物图像信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能；其中，所述第一基准植物图像信息为所述过敏植物开花状态的图像信息。

可选的,所述获取模块 610,用于获取目标空气净化设备和/或其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息。

可选的,如图 7 所示,所述装置还包括:

确定模块 630,用于根据所述目标检测区域的图像信息,以及预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息,确定所述目标检测区域所包含的至少一种植物;

所述控制模块 620,还用于根据预先存储的所述至少一种植物对应的生长温度信息和生长湿度信息,控制目标空气净化设备对环境温度和环境湿度进行调节。

可选的,所述获取模块 610,用于获取目标检测区域的空气成分信息;

所述控制模块 620,用于如果根据所述目标检测区域的空气成分信息和预设的过敏植物的花粉成分信息,判定所述目标检测区域的空气中包含所述过敏植物的花粉,则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

本公开实施例中,获取目标检测区域中所包含的植物信息,如果根据目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息,判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态,则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。这样,当过敏植物开花时空气净化设备可以较快的发现,并对空气中的花粉进行净化,从而,可以减小花粉造成不良影响的可能性。

需要说明的是:上述实施例提供的净化空气的装置在净化空气时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的净化空气装置与净化空气的方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

实施例四

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于净化空气的装置 1900 的框图。例如,装置 1900 可以被提供为一服务器。参照图 8,装置 1900 包括处理组件 1922,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器 1932 所代表的存储器资源,用于存储可由处理部件 1922 的执行的指令,例如应用程序。存储器 1932 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件 1922 被配置为执行指令,以执行上述显示使用记录的方法。

装置 1900 还可以包括一个电源组件 1926 被配置为执行装置 1900 的电源管理,一个有线或无线网络接口 1950 被配置为将装置 1900 连接到网络,和一个输入输出(I/O)接口 1958。装置 1900 可以操作基于存储在存储器 1932 的操作系统,例如 Windows Server™, Mac OS X™, Unix™, Linux™, FreeBSD™ 或类似。

装置 1900 可以包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：

获取目标检测区域中所包含的植物信息；

- 5 如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

可选的，所述获取目标检测区域中所包含的植物信息，包括：获取所述目标检测区域的图像信息；

- 10 所述如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能，包括：

如果根据所述目标检测区域的图像信息和预设的过敏植物的第一基准植物图像信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能；其中，所述第一基准植物图像信息为所述过敏植物开花状态的图像信息。

- 15

可选的，所述获取目标检测区域的图像信息，包括：

获取目标空气净化设备和/或其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息。

- 20 可选的，所述方法还包括：

根据所述目标检测区域的图像信息，以及预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息，确定所述目标检测区域所包含的至少一种植物；

根据预先存储的所述至少一种植物对应的生长温度信息和生长湿度信息，控制目标空气净化设备对环境温度和环境湿度进行调节。

- 25 可选的，所述获取目标检测区域中所包含的植物信息，包括：获取目标检测区域的空气成分信息；

所述如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能，包括：

- 30 如果根据所述目标检测区域的空气成分信息和预设的过敏植物的花粉成分信息，判定所述目标检测区域的空气中含有所述过敏植物的花粉，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

本公开实施例中，获取目标检测区域中所包含的植物信息，如果根据目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定目标检测区域中包含过敏植物且过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。这样，当过敏植

- 35

物开花时空气净化设备可以较快的发现，并对空气中的花粉进行净化，从而，可以减小花粉造成不良影响的可能性。

- 5 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。
- 10 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种净化空气的方法，其特征在于，所述方法包括：

获取目标检测区域中所包含的植物信息；

5 如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取目标检测区域中所包含的植物信息，包括：获取所述目标检测区域的图像信息；

10 所述如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能，包括：

15 如果根据所述目标检测区域的图像信息和预设的过敏植物的第一基准植物图像信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能；其中，所述第一基准植物图像信息为所述过敏植物开花状态的图像信息。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述获取目标检测区域的图像信息，包括：

获取目标空气净化设备和/或其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息。

20 4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述目标检测区域的图像信息，以及预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息，确定所述目标检测区域所包含的至少一种植物；

根据预先存储的所述至少一种植物对应的生长温度信息和生长湿度信息，控制目标空气净化设备对环境温度和环境湿度进行调节。

25 5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取目标检测区域中所包含的植物信息，包括：获取目标检测区域的空气成分信息；

所述如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息，判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能，包括：

30 如果根据所述目标检测区域的空气成分信息和预设的过敏植物的花粉成分信息，判定所述目标检测区域的空气中包含所述过敏植物的花粉，则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

6、一种净化空气的装置，其特征在于，所述装置包括：

35 获取模块，用于获取目标检测区域中所包含的植物信息；

控制模块,用于如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息,判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态,则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

5 7、如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述获取模块,用于获取所述目标检测区域的图像信息;

所述控制模块,用于如果根据所述目标检测区域的图像信息和预设的过敏植物的第一基准植物图像信息,判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态,则控制目标空气净化设备启动空气净化功能;其中,所述第一基准植物图像信息为所述过敏植物开花状态的图像信息。

10 8、如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述获取模块,用于获取目标空气净化设备和/或其它设备通过图像拍摄部件拍摄的目标检测区域的图像信息。

9、如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

确定模块,用于根据所述目标检测区域的图像信息,以及预先存储的各种植物的第二基准植物图像信息,确定所述目标检测区域所包含的至少一种植物;

15 所述控制模块,还用于根据预先存储的所述至少一种植物对应的生长温度信息和生长湿度信息,控制目标空气净化设备对环境温度和环境湿度进行调节。

10、如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述获取模块,用于获取目标检测区域的空气成分信息;

20 所述控制模块,用于如果根据所述目标检测区域的空气成分信息和预设的过敏植物的花粉成分信息,判定所述目标检测区域的空气中含有所述过敏植物的花粉,则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

11、一种数据传输的装置,其特征在于,包括:

处理器;

25 用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

获取目标检测区域中所包含的植物信息;

30 如果根据所述目标检测区域中所包含的植物信息和预设的过敏植物的基准植物信息,判定所述目标检测区域中包含所述过敏植物且所述过敏植物处于开花状态,则控制目标空气净化设备启动空气净化功能。

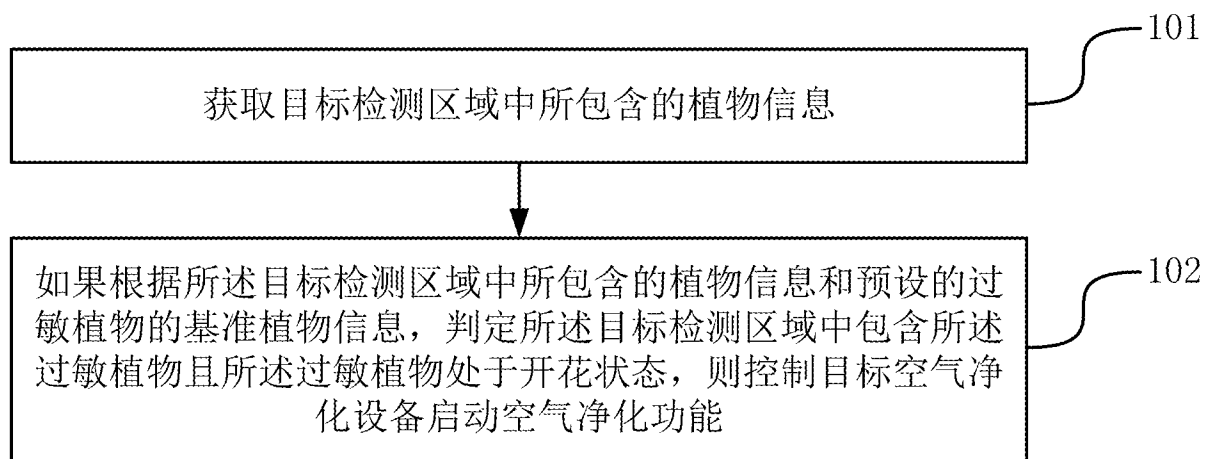


图1

后台服务器

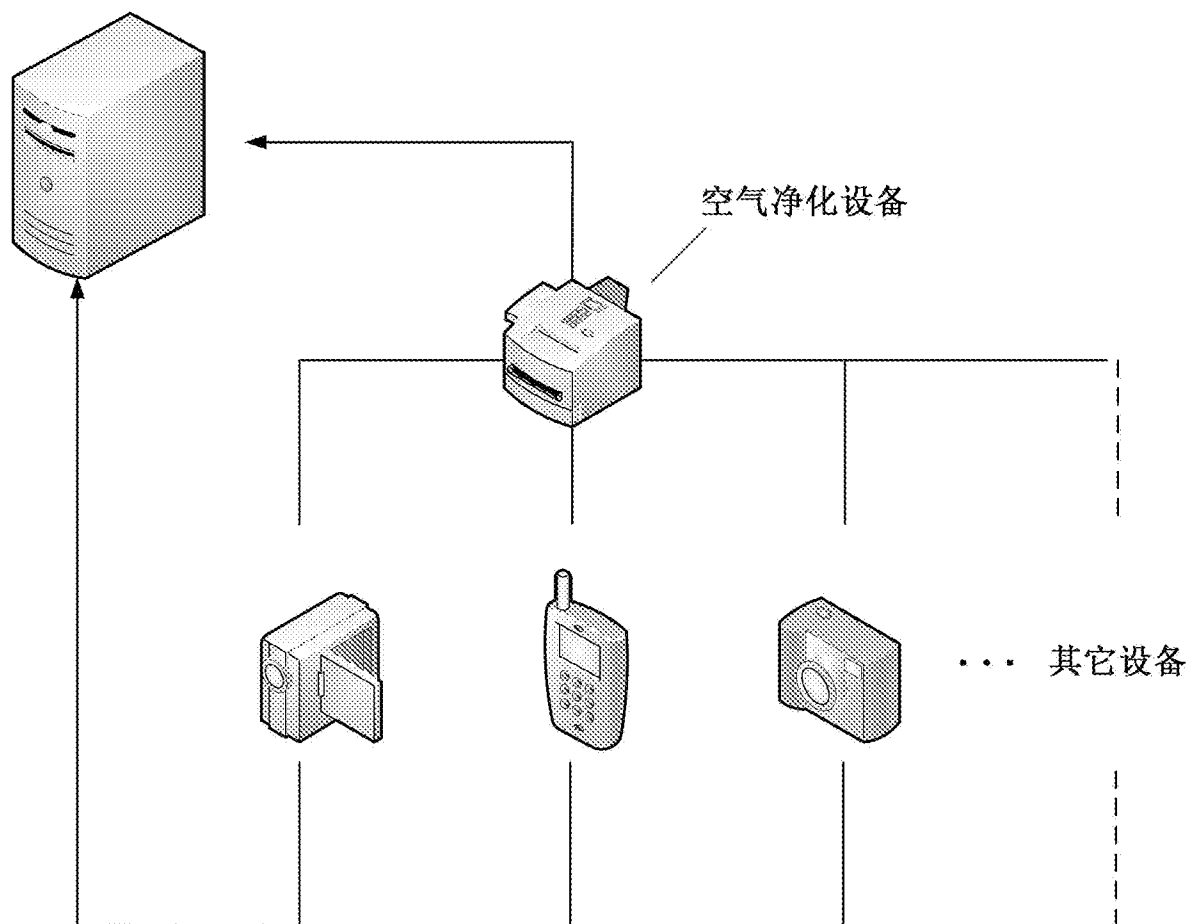


图2

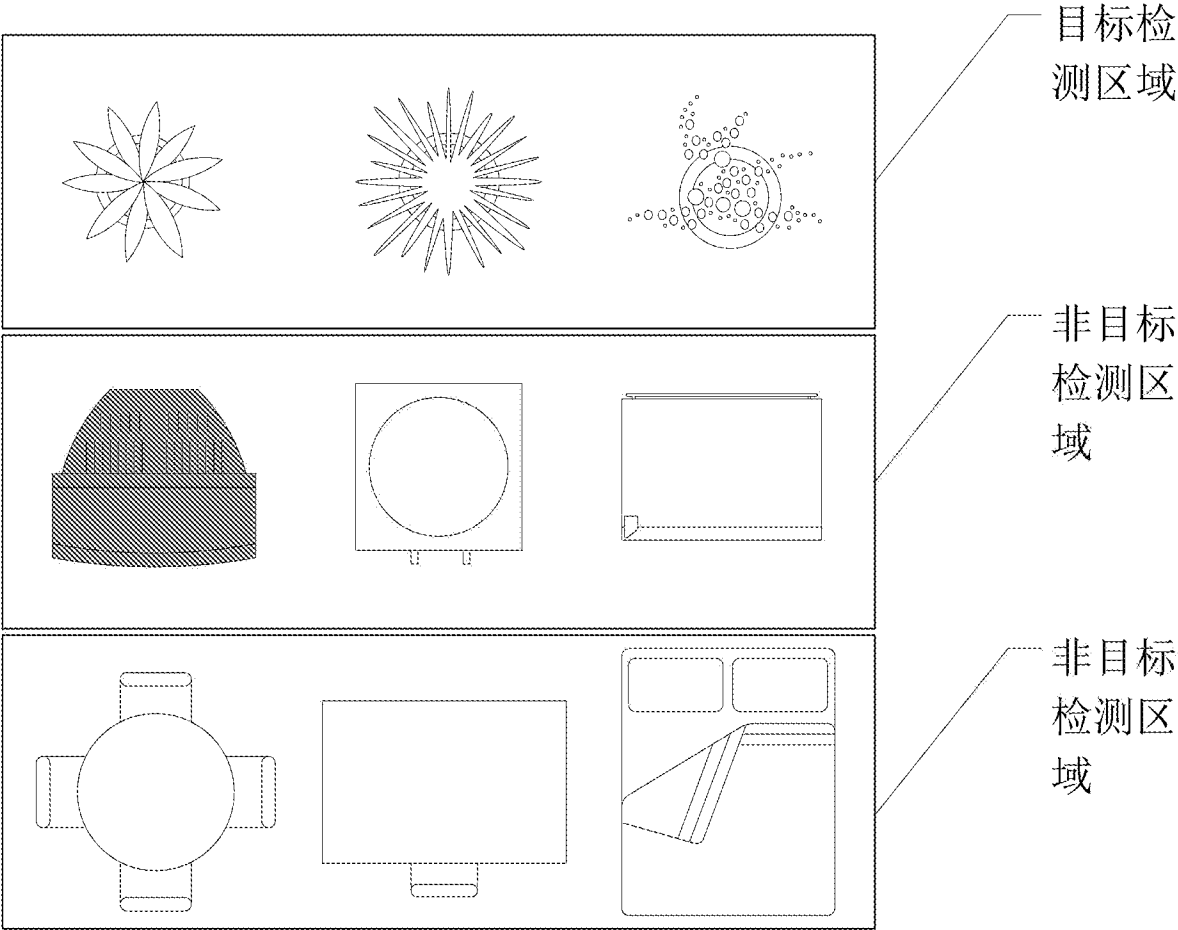
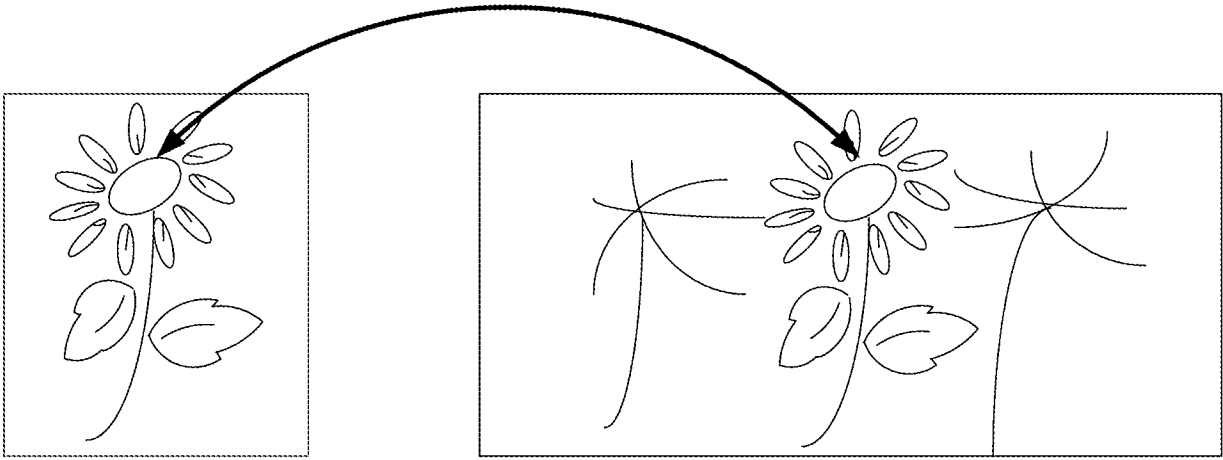


图3



过敏植物的第一基准
图像信息

目标检测区域的图像信息

图4

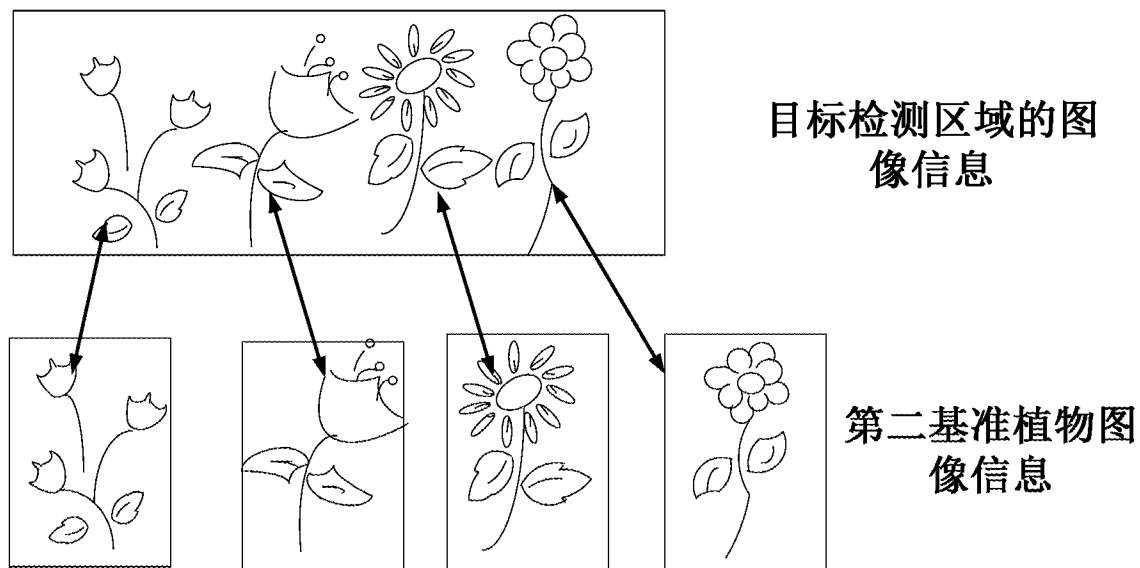


图5

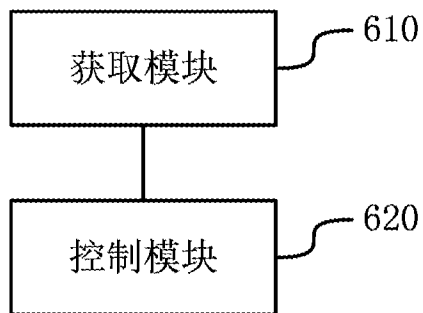


图6

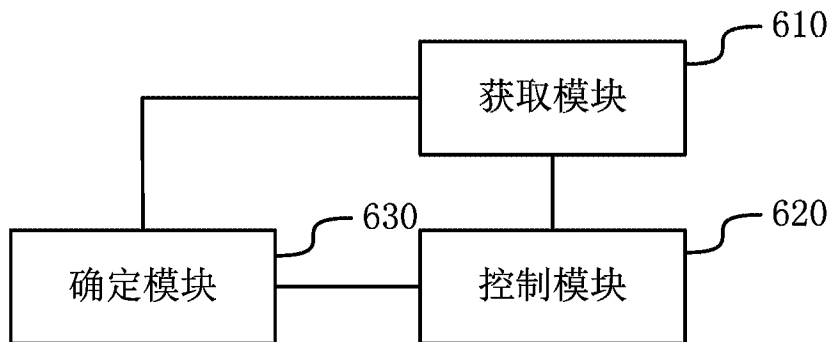


图7

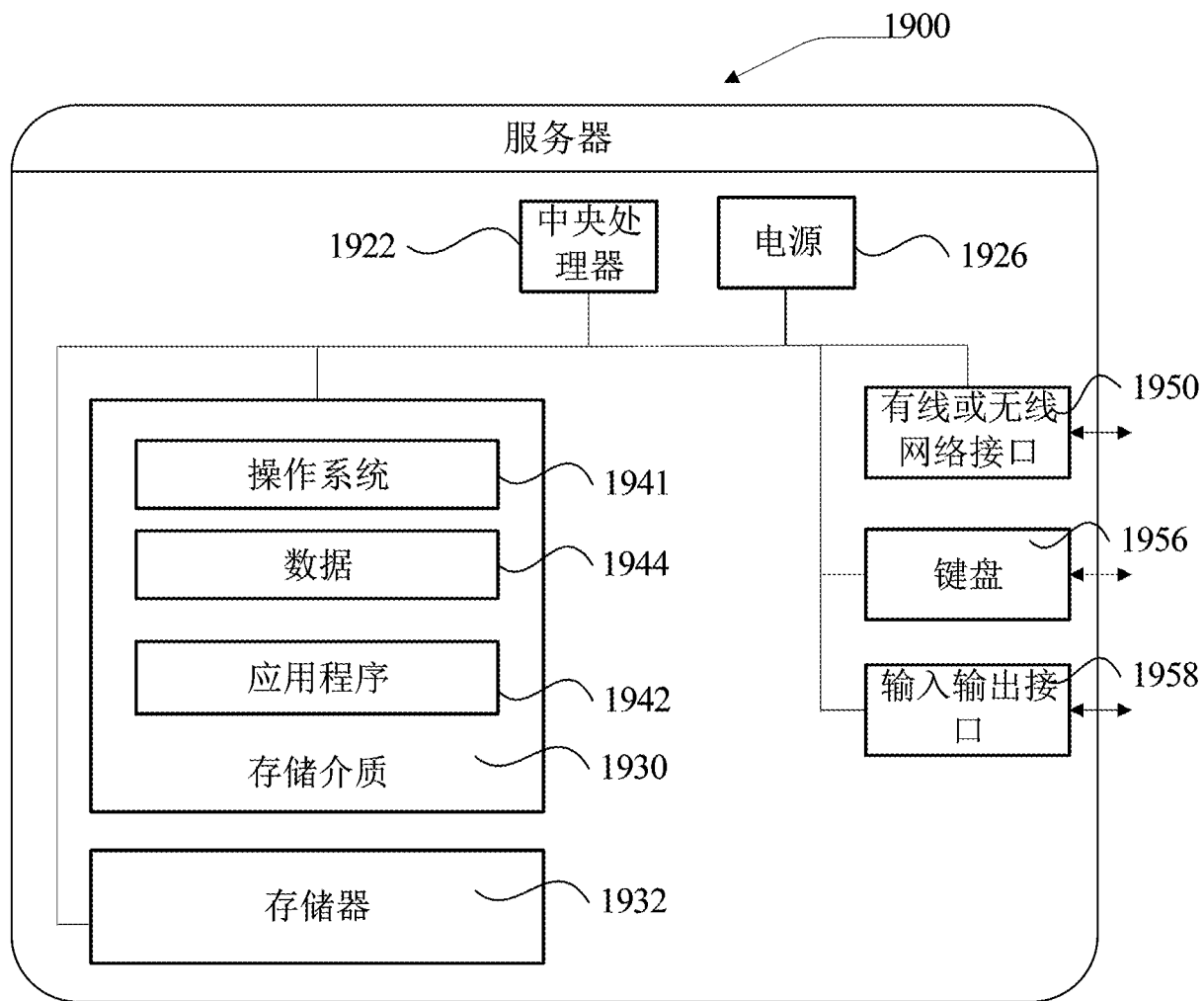


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/098697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D 46/00 (2006.01) i; B01D 46/46 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D 46, B01D 53

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: sensitive, detect, monitor, camera shooting, air, sensitiz+, allergic, erethism, hypersensitivity, plant, farina, pollen, spore, sporule, +bloom+, blossom, florescence, efflorescence, effloresce, flower+, imag+, video, camera, photo+, picture, lens

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104941330 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 September 2015 (30.09.2015), claims 1-11	1-11
Y	CN 1805776 A (PANASONIC CORPORATION), 19 July 2006 (19.07.2006), description, page 1, lines 4-8 and page 14, lines 7-28	1-11
Y	CN 101384164 A (CROPDESIGN N.V.), 11 March 2009 (11.03.2009), description, page 2, lines 15-17 and page 5, lines 3-21	1-11
A	CN 1932475 A (AVAGO TECHNOLOGIES ECBU IP (SINGAPORE) PTE. LTD.), 21 March 2007 (21.03.2007), the whole document	1-11
A	CN 103440672 A (NANJING AGRICULTURAL UNIVERSITY), 11 December 2013 (11.12.2013), the whole document	1-11
A	CN 102172233 A (JIANGSU UNIVERSITY), 07 September 2011 (07.09.2011), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 March 2016 (10.03.2016)	Date of mailing of the international search report 29 March 2016 (29.03.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Limin Telephone No.: (86-10) 62084789

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/098697

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104941330 A	30 September 2015	None	
CN 1805776 A	19 July 2006	WO 2004110593 A1	23 December 2004
		JP 2005000813 A	06 January 2005
		JP 2005007345 A	13 January 2005
		JP 2005007346 A	13 January 2005
		US 2006278086 A1	14 December 2006
		CN 101406778 A	15 April 2009
		TW 200510051 A	16 March 2005
		JP 4552391 B2	29 September 2010
		JP 4590832 B2	01 December 2010
		JP 4720071 B2	13 July 2011
CN 101384164 A	11 March 2009	EP 1820391 A1	22 August 2007
		EP 1986485 A1	05 November 2008
		WO 2007093444 A1	23 August 2007
		AU 2007214616 A1	11 September 2008
		JP 2009526536 A	23 July 2009
		US 2009226042 A1	10 September 2009
		CN 101384164 B	15 June 2011
		JP 4913160 B2	11 April 2012
		AU 2007214616 B2	17 May 2012
		US 8559679 B2	15 October 2013
		US 2014010414 A1	09 January 2014
		DE 202007019655 U1	23 July 2015
		US 8670594 B2	11 March 2014
CN 1932475 A	21 March 2007	DE 102006039670 A1	08 March 2007
		JP 2007057360 A	08 March 2007
		US 2007097372 A1	03 May 2007
		US 7292338 B2	06 November 2007
		TW 200722733 A	16 June 2007
CN 103440672 A	11 December 2013	None	
CN 102172233 A	07 September 2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/098697

A. 主题的分类

B01D 46/00(2006.01)i; B01D 46/46(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B01D46, B01D53

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 空气, 过敏, 致敏, 敏感, 植物, 花, 开花, 花期, 花粉, 检测, 监测, 摄像, 图像, 成像, 视频, 镜头, air, sensitiz+, allergic, erethism, hypersensitivity, plant, farina, pollen, spore, sporule, +bloom+, blossom, florescence, efflorescence, effloresce, flower+, imag+, video, camera, photo+, picture, lense

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104941330 A (小米科技有限责任公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 权利要求1-11	1-11
Y	CN 1805776 A (松下电器产业株式会社) 2006年 7月 19日 (2006 - 07 - 19) 说明书第1页第4-8行、第14页第7-28行	1-11
Y	CN 101384164 A (克罗普迪赛恩股份有限公司) 2009年 3月 11日 (2009 - 03 - 11) 说明书第2页第15-17行, 第5页第3-21行	1-11
A	CN 1932475 A (安华高科技ECBU IP新加坡私人有限公司) 2007年 3月 21日 (2007 - 03 - 21) 全文	1-11
A	CN 103440672 A (南京农业大学) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-11
A	CN 102172233 A (江苏大学) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 3月 10日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

武立民

电话号码 (86-10)62084789

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/098697

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104941330	A	2015年 9月 30日	无			
CN	1805776	A	2006年 7月 19日	WO	2004110593	A1	2004年 12月 23日
				JP	2005000813	A	2005年 1月 6日
				JP	2005007345	A	2005年 1月 13日
				JP	2005007346	A	2005年 1月 13日
				US	2006278086	A1	2006年 12月 14日
				CN	101406778	A	2009年 4月 15日
				TW	200510051	A	2005年 3月 16日
				JP	4552391	B2	2010年 9月 29日
				JP	4590832	B2	2010年 12月 1日
				JP	4720071	B2	2011年 7月 13日
CN	101384164	A	2009年 3月 11日	EP	1820391	A1	2007年 8月 22日
				EP	1986485	A1	2008年 11月 5日
				WO	2007093444	A1	2007年 8月 23日
				AU	2007214616	A1	2008年 9月 11日
				JP	2009526536	A	2009年 7月 23日
				US	2009226042	A1	2009年 9月 10日
				CN	101384164	B	2011年 6月 15日
				JP	4913160	B2	2012年 4月 11日
				AU	2007214616	B2	2012年 5月 17日
				US	8559679	B2	2013年 10月 15日
				US	2014010414	A1	2014年 1月 9日
				DE	202007019655	U1	2015年 7月 23日
				US	8670594	B2	2014年 3月 11日
CN	1932475	A	2007年 3月 21日	DE	102006039670	A1	2007年 3月 8日
				JP	2007057360	A	2007年 3月 8日
				US	2007097372	A1	2007年 5月 3日
				US	7292338	B2	2007年 11月 6日
				TW	200722733	A	2007年 6月 16日
CN	103440672	A	2013年 12月 11日	无			
CN	102172233	A	2011年 9月 7日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)