



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111752425 B

(45) 授权公告日 2022.02.15

(21) 申请号 201910237492.9

G06F 3/04842 (2022.01)

(22) 申请日 2019.03.27

G06F 3/04847 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111752425 A

(56) 对比文件

CN 109062476 A, 2018.12.21

CN 108897881 A, 2018.11.27

(43) 申请公布日 2020.10.09

CN 109196447 A, 2019.01.11

(73) 专利权人 北京外号信息技术有限公司

CN 106527903 A, 2017.03.22

地址 100176 北京市大兴区亦庄经济技术

CN 107562312 A, 2018.01.09

开发区荣华南路15号中航技广场B座8

CN 101644987 A, 2010.02.10

层801室

CN 106970734 A, 2017.07.21

(72) 发明人 牛旭恒 方俊 李江亮

CN 109298813 A, 2019.02.01

(74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理

有限公司 11280

CN 107402685 A, 2017.11.28

代理人 王勇 李科

CN 101893946 A, 2010.11.24

TW 201028911 A, 2010.08.01

(51) Int. Cl.

G06F 3/04817 (2022.01)

US 2012188243 A1, 2012.07.26

审查员 仁艳秋

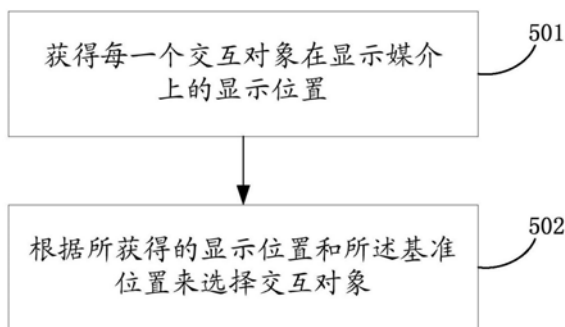
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

用于选择在设备的显示媒介上的交互对象的方法

(57) 摘要

提供了一种用于选择在设备的显示媒介上的交互对象的方法,其中,所述显示媒介上的一个位置被设定为基准位置,一个或多个交互对象显示在所述显示媒介上并且能够被选择,所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置会随着所述设备的位置或姿态的改变而改变,所述方法包括:获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置;以及根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象。



1. 一种用于选择在设备的显示媒介上的交互对象从而选择现实世界场景中的实际物体的方法,其中,所述显示媒介上的一个位置被设定为基准位置,一个或多个交互对象显示在所述显示媒介上并且能够被选择,所述一个或多个交互对象与现实世界场景中的实际物体相关联,其在显示媒介上的显示位置会随着所述设备的位置或姿态的改变而改变,所述方法包括:

响应于所述设备的位置或姿态的改变,根据设备所检测到的各个交互对象所关联的实际物体在设备视野中的位置来确定所述交互对象在显示媒介上的显示位置,从而获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置;以及

根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象,从而自动选择与该交互对象相关联的实际物体。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置包括:

在所述设备的位置或姿态发生变化期间和/或之后确定所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置包括:重复地获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其中,所述根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象包括:

根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离;以及

根据所确定的距离来自动选择交互对象。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述根据所确定的距离来自动选择交互对象包括:

如果交互对象与所述基准位置之间的距离小于阈值,则选择该交互对象。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,如果多个交互对象中的每一个与所述基准位置之间的距离都小于所述阈值,则选择最接近所述基准位置的交互对象。

7. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离包括:重复地根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述根据所确定的距离来自动选择交互对象包括:

如果交互对象与所述基准位置之间的距离持续减小,并且当前的距离小于阈值,则选择该交互对象。

9. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其中,所述根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象包括:

根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置来确定所述基准位置相对于该交互对象的方向;

根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置的变化来确定该交互对象在显示媒介上的移动方向;以及

根据所述基准位置相对于交互对象的方向和交互对象在显示媒介上的移动方向来自自动选择交互对象。

10. 根据权利要求9所述的方法, 其中, 所述根据所述基准位置相对于交互对象的方向和交互对象在显示媒介上的移动方向来自自动选择交互对象包括:

如果交互对象在显示媒介上的移动方向与所述基准位置相对于该交互对象的方向最接近, 则选择该交互对象。

11. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法, 其中, 所述根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象包括:

根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置来确定所述基准位置相对于该交互对象的方向;

根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置的变化来确定该交互对象在显示媒介上的移动方向;

根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离; 以及

根据所述基准位置相对于交互对象的方向、交互对象在显示媒介上的移动方向、以及交互对象与基准位置之间的距离, 来自自动选择交互对象。

12. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法, 其中, 所述基准位置是显示媒介上的一个固定位置。

13. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法, 其中, 所述基准位置在所述选择交互对象之前保持不变。

14. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法, 其中, 通过如下方式将所述显示媒介上的一个位置设定为基准位置:

将显示媒介上的某个预设的或者默认的位置设定为所述基准位置;

根据用户的指示来设定所述基准位置; 或者

根据当前所选择的交互对象在显示媒介上的显示位置来设定所述基准位置。

15. 一种存储介质, 其中存储有计算机程序, 在所述计算机程序被处理器执行时, 能够用于实现权利要求1-14中任一项所述的方法。

16. 一种电子设备, 包括处理器和存储器, 所述存储器中存储有计算机程序, 在所述计算机程序被处理器执行时, 能够用于实现权利要求1-14中任一项所述的方法。

## 用于选择在设备的显示媒介上的交互对象的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种交互方法,更具体地涉及一种用于选择在设备的显示媒介上的交互对象的方法。

### 背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是为了提供与本发明相关的背景信息,以帮助理解本发明,这些背景信息并不一定构成现有技术。

[0003] 随着科技的进步,各种电子设备变得越来越普及。在电子设备的显示媒介上可以显示可供用户操作的各种交互对象,例如图标、标志、文字、图形、虚拟人物、虚拟物体、等等。用户在操作这些交互对象之前,通常都需要选中交互对象。在现有技术中,通常都是通过鼠标或用户手指点击显示媒介上的交互对象来实现对交互对象的选择,这在很多情况下是不方便的。特别是在用户用一只手持有电子设备的情况下,其必须使用另一只手才能实现对电子设备的显示媒介上的交互对象的选择。

[0004] 因此,需要一种能够快速方便地选择在设备的显示媒介上的交互对象的方法。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个方面涉及一种用于选择在设备的显示媒介上的交互对象的方法,其中,所述显示媒介上的一个位置被设定为基准位置,一个或多个交互对象显示在所述显示媒介上并且能够被选择,所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置会随着所述设备的位置或姿态的改变而改变,所述方法包括:获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置;以及根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象。

[0006] 可选地,其中,所述获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置包括:在所述设备的位置或姿态发生变化期间和/或之后确定所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置。

[0007] 可选地,其中,所述获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置包括:重复地获得所述一个或多个交互对象在显示媒介上的显示位置。

[0008] 可选地,其中,所述根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象包括:根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离;以及根据所确定的距离来自动选择交互对象。

[0009] 可选地,其中,所述根据所确定的距离来自动选择交互对象包括:如果交互对象与所述基准位置之间的距离小于阈值,则选择该交互对象。

[0010] 可选地,其中,如果多个交互对象中的每一个与所述基准位置之间的距离都小于所述阈值,则选择最接近所述基准位置的交互对象。

[0011] 可选地,其中,所述根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置

来确定该交互对象与基准位置之间的距离包括：重复地根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离。

[0012] 可选地，其中，所述根据所确定的距离来自动选择交互对象包括：如果交互对象与所述基准位置之间的距离持续减小，并且当前的距离小于阈值，则选择该交互对象。

[0013] 可选地，其中，所述根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象包括：根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置来确定所述基准位置相对于该交互对象的方向；根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置的变化来确定该交互对象在显示媒介上的移动方向；以及根据所述基准位置相对于交互对象的方向和交互对象在显示媒介上的移动方向来自动选择交互对象。

[0014] 可选地，其中，所述根据所述基准位置相对于交互对象的方向和交互对象在显示媒介上的移动方向来自动选择交互对象包括：如果交互对象在显示媒介上的移动方向与所述基准位置相对于该交互对象的方向最接近，则选择该交互对象。

[0015] 可选地，其中，所述根据所获得的显示位置和所述基准位置来从所述一个或多个交互对象中自动选择交互对象包括：根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置来确定所述基准位置相对于该交互对象的方向；根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置的变化来确定该交互对象在显示媒介上的移动方向；根据每一个交互对象的最后获得的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离；以及根据所述基准位置相对于交互对象的方向、交互对象在显示媒介上的移动方向、以及交互对象与基准位置之间的距离，来自动选择交互对象。

[0016] 可选地，其中，所述基准位置是显示媒介上的一个固定位置。

[0017] 可选地，其中，所述基准位置在所述选择交互对象之前保持不变。

[0018] 可选地，其中，通过如下方式将所述显示媒介上的一个位置设定为基准位置：将显示媒介上的某个预设的或者默认的位置设定为所述基准位置；根据用户的指示来设定所述基准位置；或者根据当前所选择的交互对象在显示媒介上的显示位置来设定所述基准位置。

[0019] 本发明的另一个方面涉及一种存储介质，其中存储有计算机程序，在所述计算机程序被处理器执行时，能够用于实现上述的方法。

[0020] 本发明的再一个方面涉及一种电子设备，其包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，在所述计算机程序被处理器执行时，能够用于实现上述的方法。

[0021] 通过采用本发明的方案，可以实现对在设备的显示媒介上的交互对象的快速、方便的选择，提高了用户操作设备的效率，改善了用户的使用体验。

## 附图说明

[0022] 以下参照附图对本发明的实施例作进一步说明，其中：

[0023] 图1示出了一种示例性的光标签；

[0024] 图2示出了一种示例性的光标签网络；

[0025] 图3示出了设备的显示媒介的一个截屏；

[0026] 图4示意性地示出了根据一个实施例的设备的显示媒介；

[0027] 图5示出了根据一个实施例的用于选择在图4所示的显示媒介上的交互对象的方

法；

[0028] 图6示意性地示出了根据一个实施例的、在改变设备的位置或姿态后的显示媒介；

[0029] 图7示意性地示出了具有一个虚拟的圆的图6所示的显示媒介；

[0030] 图8示意性地示出了根据一个实施例的、在改变设备的位置或姿态后的显示媒介；

[0031] 图9示意性地示出了根据一个实施例的、当设备的位置或姿态发生改变时显示媒介上的交互对象的显示位置变化图；以及

[0032] 图10示意性地示出了根据一个实施例的、当设备的位置或姿态发生改变时显示媒介上的交互对象的显示位置变化图。

### 具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的,技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图通过具体实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 在本文中,交互对象可以指在设备的显示媒介上显示的可供用户操作的各种对象,该交互对象在显示媒介上的显示位置会随着设备的位置或姿态的改变而改变。设备可以是具有显示媒介或者能够与显示媒介通信的各种计算设备或电子设备,例如手机、平板电脑、智能眼镜、智能头盔、智能手表、等等。显示媒介可以集成到设备上并随着设备移动。显示媒介也可以是与设备分离的部件,并可以与设备进行通信(例如,显示媒介可以从设备接收要呈现的场景的信息),在这种情况下,在设备发生位置或姿态改变时,显示媒介上呈现的场景会发生相应的改变,但显示媒介本身可以保持其位置或姿态不变。显示媒介例如可以是电子屏幕、幕布等,但并不局限于此,其可以是各种能够用于显示交互对象的媒介。例如,在一些智能眼镜中,通过投影仪将包含交互对象的图像投影到棱镜、透镜、反射镜等,并最终投射到人眼中。这些棱镜、透镜、反射镜等也被认为属于显示媒介。设备的显示媒介上的交互对象例如可以与现实世界场景中的实际物体相关联,但也可以是在设备显示媒介上显示的虚拟对象(例如,在虚拟现实或增强现实应用中显示的虚拟对象)。交互对象的表现形式例如可以是显示媒介上显示的图标、标志、文字、图形、虚拟人物、虚拟物体、等等。

[0035] 下文以在设备显示媒介上显示的光通信装置的图标作为交互对象进行举例说明。

[0036] 光通信装置也称为光标签,这两个术语在本文中可以互换使用。光标签能够通过发出不同的光来传递信息,其具有识别距离远、可见光条件要求宽松、指向性强的优势,并且光标签所传递的信息可以随时间变化,从而可以提供大的信息容量和灵活的配置能力。相比于传统的二维码,光标签具有更远的识别距离和更强的信息交互能力,从而可以为用户提供巨大的便利性。在PCT专利申请PCT/CN2017/099642、中国专利申请CN2017111374915.9、中国专利申请CN201811119052.5等中描述了一些种类的光标签,上述专利申请的全部内容通过引用被并入本文。

[0037] 光标签中通常可以包括控制器和至少一个光源,该控制器可以通过不同的驱动模式来驱动光源,以向外传递不同的信息。图1示出了一种示例性的光标签100,其包括三个光源(分别是第一光源101、第二光源102、第三光源103)。光标签100还包括控制器(在图1中未示出),其用于根据要传递的信息为每个光源选择相应的驱动模式。例如,在不同的驱动模式下,控制器可以使用不同的驱动信号来控制光源的发光方式,从而使得当使用具有成像

功能的设备拍摄光标签100时,其中的光源的图像可以呈现出不同的外观(例如,不同的颜色、图案、亮度、等等)。通过分析光标签100中的光源的成像,可以解析出各个光源此刻的驱动模式,从而解析出光标签100此刻传递的信息。

[0038] 为了基于光标签向用户提供相应的服务,每个光标签可以被分配一个标识信息(ID),该标识信息用于由光标签的制造者、管理者或使用者等唯一地识别或标识光标签。通常,可由光标签中的控制器驱动光源以向外传递该标识信息,而用户可以使用设备对光标签进行图像采集来获得该光标签传递的标识信息,从而可以基于该标识信息来访问相应的服务,例如,访问与光标签的标识信息相关联的网页、获取与标识信息相关联的其他信息(例如,与该标识信息对应的光标签的位置信息)、等等。设备可以通过其上的摄像头对光标签进行连续的图像采集来获得包含光标签的多张图像,并通过分析每张图像中的光标签(或光标签中的各个光源)的成像以识别出光标签传递的信息。

[0039] 可以将光标签的标识信息(ID)以及其他信息(例如位置信息)存储于服务器中。在现实中,可以将大量的光标签构建成一个光标签网络。图2示出了一种示例性的光标签网络,该光标签网络包括多个光标签和至少一个服务器,其中,与每个光标签相关的信息可保存在服务器上。例如,可以在服务器上保存每个光标签的标识信息(ID)或其他信息,例如与该光标签相关的服务信息、与该光标签相关的描述信息或属性,如光标签的位置信息、物理尺寸信息、物理形状信息、朝向信息等。设备可以使用识别出的光标签的标识信息来从服务器查询获得与该光标签有关的其他信息。光标签的位置信息可以是指该光标签在物理世界中的实际位置,其可以通过地理坐标信息来指示。服务器可以是在计算装置上运行的软件程序、一台计算装置或者由多台计算装置构成的集群。

[0040] 当用户使用设备识别出光标签时,可以在设备的显示媒介上显示出与这些光标签对应的图标。图3示出了设备的显示媒介的一个截屏,在该设备的显示媒介的上半部分用于显示与光标签对应的图标(作为交互对象)。如图3所示,在显示媒介的上半部分示出了两个圆形的图标,其对应于在设备的摄像头的视野中的两个光标签。当设备的位置或姿态改变时,两个光标签在设备视野中的位置会发生改变,相应地,与这两个光标签对应的两个图标的显示位置也会发生改变。

[0041] 图4示意性地示出了根据一个实施例的设备的显示媒介。在该显示媒介上以四个圆形图标示出了四个交互对象41、42、43、44。在显示媒介上还显示了一个十字形的标志,其用于指示显示媒介上的一个基准位置,该基准位置是显示媒介的中心位置,但是可以理解,基准位置也可以是显示媒介上的其他位置。在图4所示的实施例中,基准位置是预设的或默认的,并且可以始终保持不变,其也可以由设备的用户来指定,例如,用户可以通过点击显示媒介上的某个位置来将其指定为基准位置。该基准位置一旦被确定并没有再次指定之前,并不会随着设备的位置或姿态的改变而改变。四个交互对象41、42、43、44可以与现实世界场景中的实际物体(例如光标签)相关联,也可以是在设备显示媒介上显示的虚拟对象(例如,在虚拟现实或增强现实应用中显示的虚拟对象)。交互对象41、42、43、44在显示媒介上的显示位置会随着设备的位置或姿态的改变而改变。例如,当交互对象41、42、43、44对应于现实世界场景中的实际物体时,随着设备的位置或姿态改变,其上的摄像头的视野会发生改变,从而实际物体在设备显示媒介上的显示位置会发生改变,相应地,与这些实际物体对应的交互对象41、42、43、44在显示媒介上的显示位置也会发生改变。当交互对象41、42、

43、44是在虚拟现实或增强现实应用中显示的虚拟对象时,这些虚拟对象的显示位置会随着设备(例如智能眼镜、智能头盔等)的位置或姿态改变而改变。在一个实施例中,可以不在显示媒介上显示用于指示基准位置的标志,以避免干扰正常显示。

[0042] 图5示出了根据一个实施例的用于选择在图4所示的显示媒介上的交互对象的方法,其中,该显示媒介中的一个位置被确定为基准位置。在图4所示的实施例中,设备的显示媒介的中心位置被预设为基准位置。图5所示的方法包括:

[0043] 步骤501:获得每一个交互对象在显示媒介上的显示位置。

[0044] 设备可以在其位置或姿态的改变期间或改变后,确定每一个交互对象在显示媒介上的显示位置。当交互对象与现实世界场景中的实际物体(例如光标)相关联时,可以根据设备所检测到的实际物体在设备视野中的位置来相应地确定交互对象在显示媒介上的显示位置。当交互对象是在设备显示媒介上显示的虚拟对象(例如,在虚拟现实或增强现实应用中显示的虚拟对象)时,可以根据设备(例如智能眼镜、智能头盔等)中内置的各种传感器(例如,加速度计、陀螺仪等等)来跟踪设备的位置或姿态变化,从而获得交互对象在设备的显示媒介上的显示位置。交互对象在显示媒介上通常会占据一个区域(例如一个圆形区域),因此,为了方便地表示其显示位置,在一个实施例中可以选择其中心位置作为其显示位置,当然,其他方式也是可行的。

[0045] 当用户希望选择显示媒介上的某个交互对象时,其可以通过对设备进行平移、旋转等来改变设备的位置或姿态。例如,如果用户希望选择显示媒介上的交互对象42,其可以平移或旋转设备,以使得交互对象42在显示媒介上的显示位置能够更靠近基准位置(在本实施例中为显示媒介的中心位置)。在平移或旋转设备的过程中,交互对象41、43、44的显示位置也会相应地发生改变。图6示意性地示出了根据一个实施例的、在改变设备的位置或姿态后的显示媒介。

[0046] 在一个实施例中,设备也可以定期地或者重复地获得每一个交互对象在显示媒介上的显示位置。例如,设备可以以一定的时间间隔(例如,每0.05秒、每0.1秒、每0.2秒、每0.3秒、每0.5秒、每1秒、等等)来重复地获得每一个交互对象在显示媒介上的显示位置,从而获得每一个交互对象的在一系列时间点处的一系列显示位置。

[0047] 在设备的位置或姿态发生改变时,有些交互对象可能会离开设备的显示媒介的显示范围(也即,离开设备的视野),在这种情况下,可以不再确定这些离开的交互对象的显示位置;而有些交互对象可能会进入设备的显示媒介的显示范围(也即,进入设备的视野),在这种情况下,可以获得这些进入的交互对象的显示位置。

[0048] 步骤502:根据所获得的显示位置和所述基准位置来选择交互对象。

[0049] 在获得了交互对象在显示媒介上的显示位置之后,设备可以根据显示位置和所述基准位置来选择交互对象。设备可以在每次确定了交互对象在显示媒介上的显示位置之后,根据所确定的显示位置和所述基准位置来选择交互对象。设备也可以定期地或者重复地根据所确定的显示位置和所述基准位置来选择交互对象。所述显示位置例如可以是交互对象的最后确定的显示位置,也可以是在一段时间内确定的交互对象的一系列显示位置中的一个、多个、一部分或者全部。

[0050] 在一个实施例中,可以根据每一个交互对象的最后确定的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离,如果交互对象与基准位置之间的距离小于某

个预设阈值,则选择该交互对象。

[0051] 图7示意性地示出了具有一个虚拟的圆的图6所示的显示媒介。该虚拟的圆701以基准位置为圆心,以预设阈值为半径。虚拟的圆701可以显示在显示媒介上,以帮助用户更好地实现对交互对象的选择,也可以不显示在显示媒介上。

[0052] 在以交互对象41、42、43、44的中心作为其显示位置的情况下,可以确定每一个交互对象的中心与基准位置的距离,如果某个交互对象的中心与基准位置的距离小于预设阈值,则其中心会进入圆701的范围内。如图7所示,交互对象42的中心处于圆701的范围内,这意味着交互对象42与基准位置的距离小于预设阈值,因此设备可以自动选择交互对象42,以对其进行后续的各种操作。在设备选择了交互对象之后,可以对所选择的交互对象进行特殊标示(例如,高亮显示),以告知用户当前选择的交互对象。

[0053] 在上述通过判断交互对象与基准位置之间的距离是否小于某个阈值来选择交互对象的实施例中,有可能同时有两个或更多个交互对象满足条件。在一个实施例中,可以选择最接近基准位置的交互对象。在一个实施例中,可以同时选择这些交互对象。在一个实施例中,可以进一步指示设备的用户从这些满足条件的交互对象中进行选择,例如,可以给用户显示一个提示框,其中包含满足条件的多个交互对象的列表,并由用户在其中选择某一个交互对象。

[0054] 在一个实施例中,除了考虑交互对象与基准位置之间的距离之外,设备还可以进一步考虑距离的变化趋势。具体地,设备可以定期地或者重复地确定每一个交互对象在显示媒介上的显示位置,并且重复地根据每一个交互对象的最后确定的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离。如果交互对象与基准位置之间的距离持续减小,并且当前的距离小于阈值,则自动选择该交互对象。例如,如果用户在选择了交互对象42(如图7所示的显示媒介)之后,希望选择交互对象41,则该用户可以平移或旋转设备,以使得交互对象41在显示媒介上的显示位置能够更靠近基准位置。在平移或旋转设备的过程中,交互对象42、43、44的显示位置也会相应地发生改变。图8示意性地示出了根据一个实施例的、在改变设备的位置或姿态后的显示媒介。与图7所示的显示媒介相比,图8的显示媒介显示出交互对象41逐渐接近基准位置,但与基准位置的距离仍大于预设阈值,交互对象42逐渐远离基准位置,但与基准位置的距离仍小于预设阈值。交互对象43和44离开了显示媒介的显示范围,不再显示。在这种情况下,尽管交互对象42与基准位置的距离小于预设阈值,但由于其逐渐远离基准位置,因此,设备并不选择交互对象42。在用户进一步平移或旋转设备后,交互对象41与基准位置的距离继续减小并小于预设阈值,此时设备可以选择交互对象41。

[0055] 如果同时有两个或更多个交互对象与基准位置之间的距离都持续减小,并且当前的距离都小于阈值,则可以选择最接近基准位置的交互对象,或者同时选择这些交互对象,或者进一步指示设备的用户从这些满足条件的交互对象中进行选择。

[0056] 在一个实施例中,设备可以根据交互对象的移动方向来选择交互对象。具体地,设备可以根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置来确定基准位置相对于该交互对象的方向;根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置的变化来确定该交互对象在显示媒介上的移动方向;以及,根据基准位置相对于交互对象的方向和交互对象在显示媒介上的移动方向来选择交互对象。在确定基准位置相对于交互对象的方向时,设备可以选择一段

时间内交互对象在显示媒介上的一系列显示位置中的任意一个来作为交互对象在显示媒介上的显示位置,例如,一段时间开始时交互对象在显示媒介上的显示位置,一段时间结束时交互对象在显示媒介上的显示位置,或者一段时间的中间时刻时交互对象在显示媒介上的显示位置。设备也可以选择上述一系列显示位置中的一部分或全部显示位置的均值来作为交互对象在显示媒介上的显示位置。设备可以选择一段时间内交互对象在显示媒介上的一系列显示位置中的任意两个或更多个来确定交互对象的移动方向。如果在一个或多个交互对象中,某个交互对象在显示媒介上的移动方向与基准位置相对于该交互对象的方向最接近,则可以选择该交互对象。图9示意性地示出了根据一个实施例的、当设备的位置或姿态发生改变时显示媒介上的交互对象的显示位置变化图,其中,使用由虚线绘制的圆来表示交互对象41、42、43、44的初始显示位置,使用由实线绘制的圆来表示交互对象41、42、43、44在设备改变位置或姿态之后的显示位置。另外,在图9中用实线箭头示出了各个交互对象的移动方向,用虚线箭头示出了基准位置相对于各个交互对象的初始显示位置的方向。从图9可以看出,交互对象42的移动方向与基准位置相对于其的方向最接近,因此可以选择交互对象42,以对其进行相应的操作。

[0057] 在一个实施例中,设备可以根据交互对象的移动方向以及其与基准位置的距离来选择交互对象。具体地,设备可以根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置来确定基准位置相对于该交互对象的方向;根据每一个交互对象在显示媒介上的显示位置的变化来确定该交互对象在显示媒介上的移动方向;根据每一个交互对象的最后确定的显示位置和所述基准位置来确定该交互对象与基准位置之间的距离;以及,根据基准位置相对于交互对象的方向、交互对象在显示媒介上的移动方向、以及交互对象与基准位置之间的距离,来选择交互对象。图10示意性地示出了根据一个实施例的、当设备的位置或姿态发生改变时显示媒介上的交互对象的显示位置变化图。与图9相比,图10中的显示媒介上还具有交互对象45,且基准位置相对于交互对象45的方向与基准位置相对于交互对象42的方向基本相同,交互对象45的移动方向与交互对象42的移动方向也基本相同。在这种情况下,仅考虑交互对象的移动方向与基准位置相对于其的方向的接近程度可能很难确定应选择交互对象42还是交互对象45(例如,两者的方向接近程度可能相同或差别不大),在这种情况下,可以进一步考虑交互对象与基准位置之间的距离。由于交互对象42更接近基准位置,因此可以选择交互对象42,以对其进行相应的操作。

[0058] 在一个实施例中,在设备选择交互对象时,基准位置可以改变到当前所选择的交互对象在显示媒介上的显示位置。所选择的交互对象可以被特殊标示(例如,高亮显示),以告知用户其是当前选择的交互对象并且基准位置当前位于该交互对象的显示位置。在另一个实施例中,显示媒介上的基准位置也可以根据用户的指示而改变,例如,用户可以在显示媒介上点击来确定新的基准位置。

[0059] 在本发明的一个实施例中,可以以计算机程序的形式来实现本发明。计算机程序可以存储于各种存储介质(例如,硬盘、光盘、闪存等)中,当该计算机程序被处理器执行时,能够用于实现本发明的方法。

[0060] 在本发明的另一个实施例中,可以以电子设备的形式来实现本发明。该电子设备包括处理器和存储器,在存储器中存储有计算机程序,当该计算机程序被处理器执行时,能够用于实现本发明的方法。

[0061] 本文中针对“各个实施例”、“一些实施例”、“一个实施例”、或“实施例”等的参考指代的是结合所述实施例所描述的特定特征、结构、或性质包括在至少一个实施例中。因此，短语“在各个实施例中”、“在一些实施例中”、“在一个实施例中”、或“在实施例中”等在整个本文中各处的出现并非必须指代相同的实施例。此外，特定特征、结构、或性质可以在一个或多个实施例中以任何合适方式组合。因此，结合一个实施例中所示出或描述的特定特征、结构或性质可以整体地或部分地与一个或多个其他实施例的特征、结构、或性质无限制地组合，只要该组合不是非逻辑性的或不能工作。本文中出现的类似于“根据A”或“基于A”的表述意指非排他性的，也即，“根据A”可以涵盖“仅仅根据A”，也可以涵盖“根据A和B”，除非特别声明或者根据上下文明确可知其含义为“仅仅根据A”。在方法流程中按照一定顺序进行描述的几个步骤并非必须按照该顺序执行，相反，其中的一些步骤的执行顺序可以改变，并且一些步骤可以并发执行，只要不影响方案的实现即可。另外，本申请附图中的各个元素仅仅为了示意说明，并非按比例绘制。

[0062] 由此描述了本发明的至少一个实施例的几个方面，可以理解，对本领域技术人员来说容易地进行各种改变、修改和改进。这种改变、修改和改进意于在本发明的精神和范围内。虽然本发明已经通过优选实施例进行了描述，然而本发明并非局限于这里所描述的实施例，在不脱离本发明范围的情况下还包括所作出的各种改变以及变化。

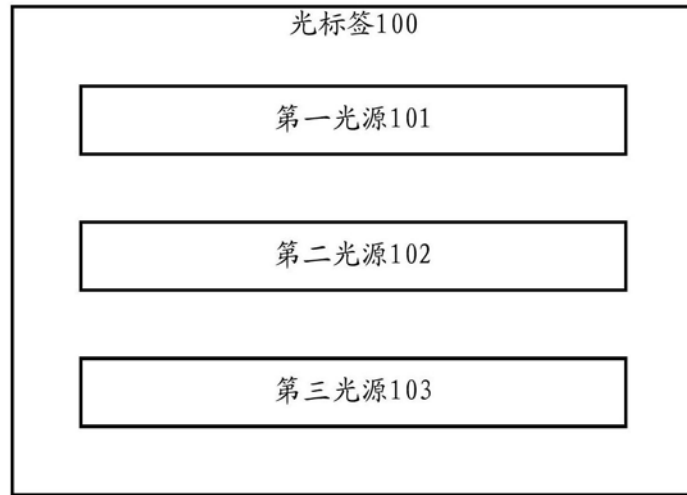


图1

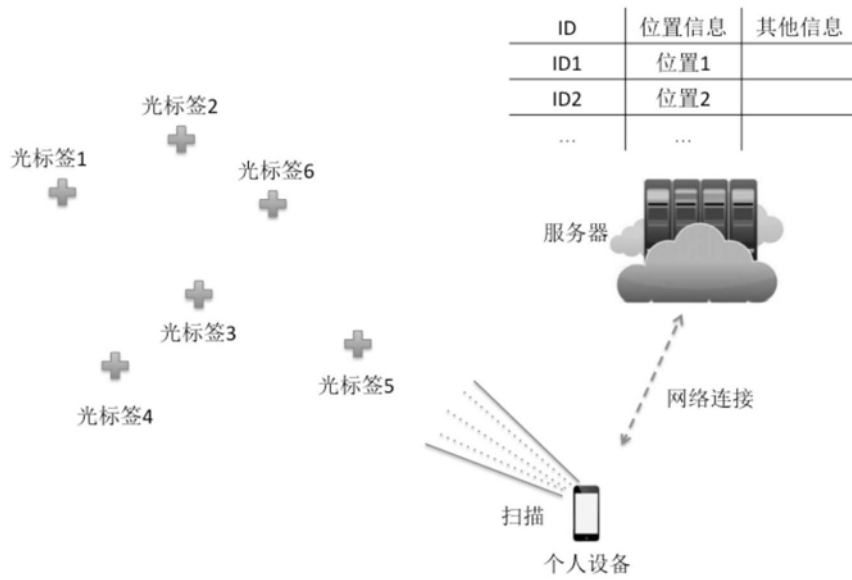


图2



图3

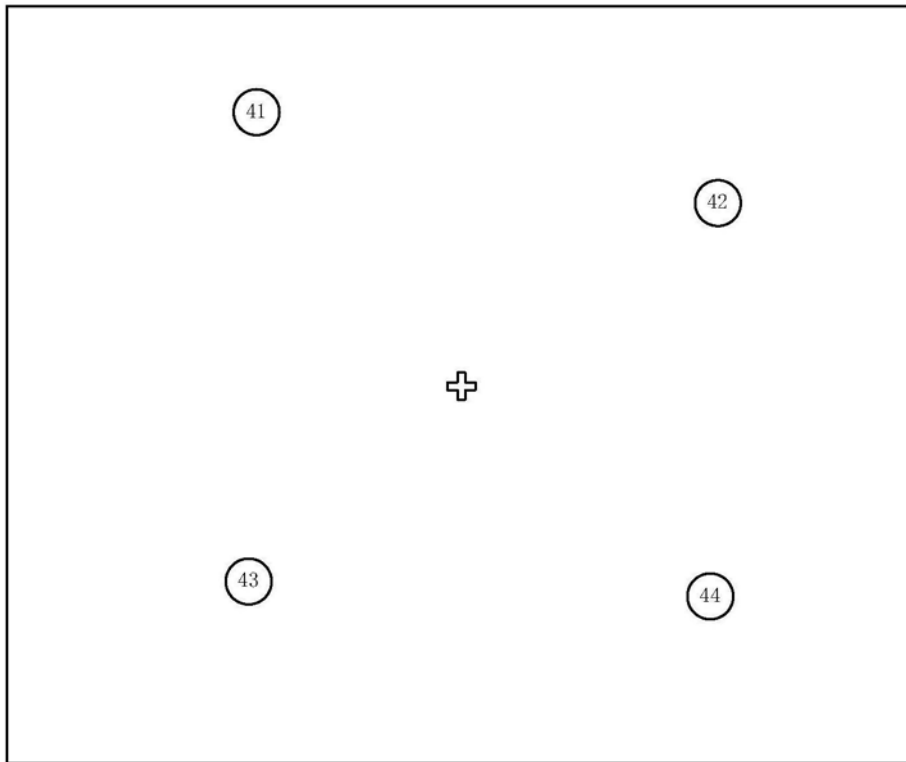


图4

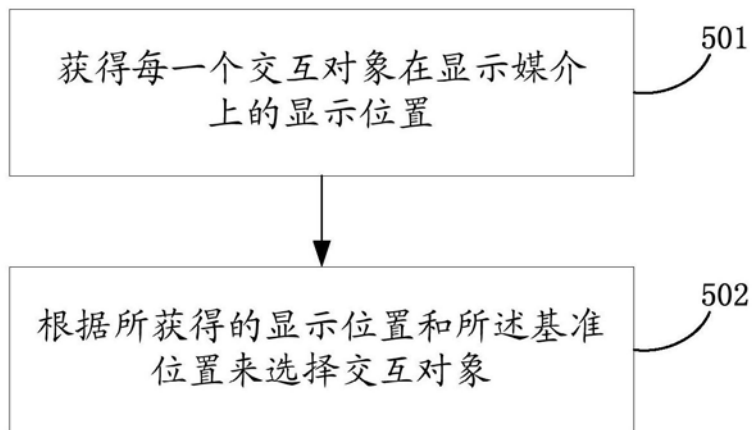


图5

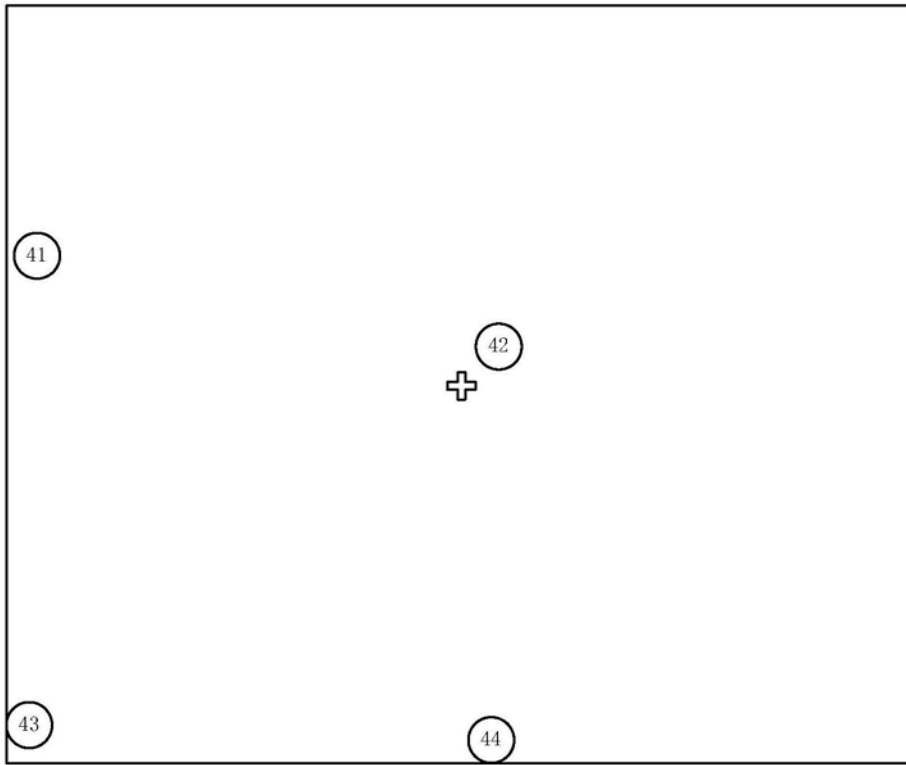


图6

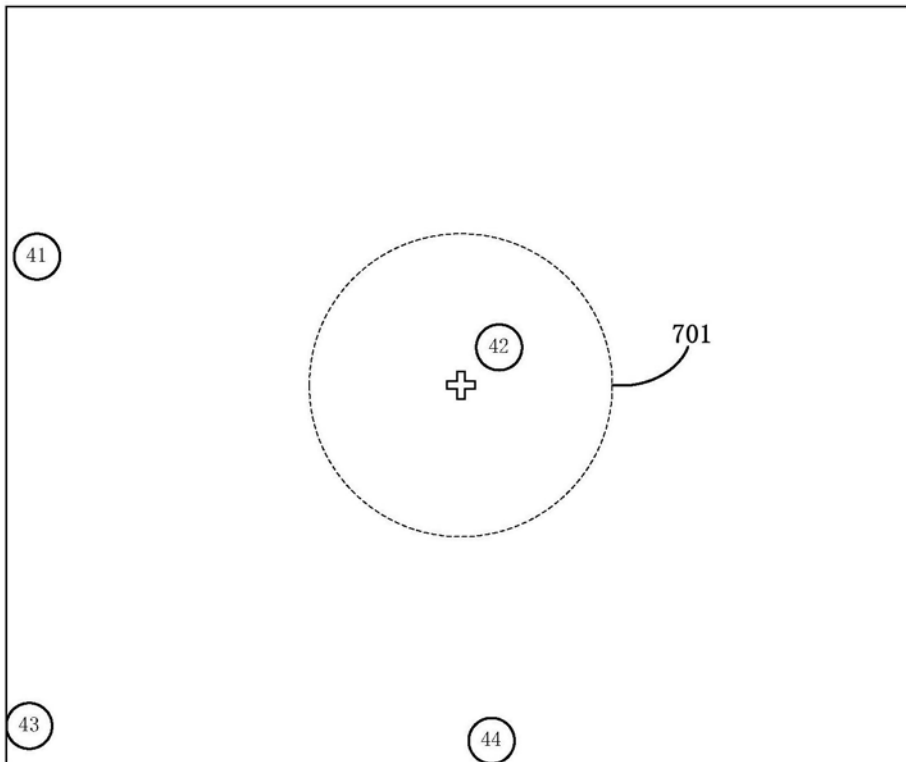


图7

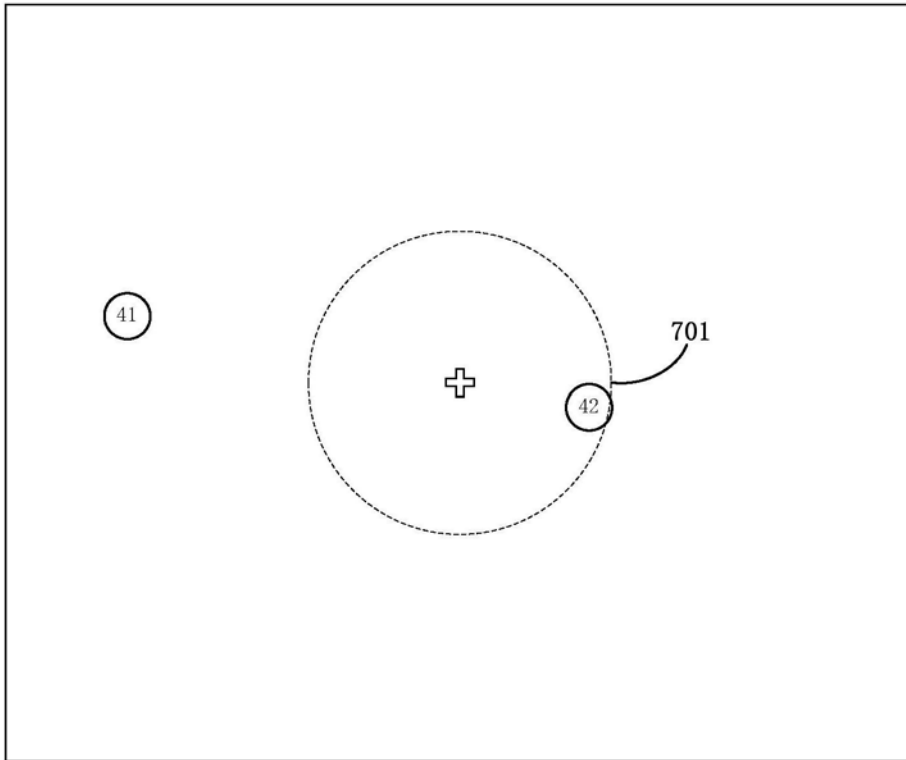


图8

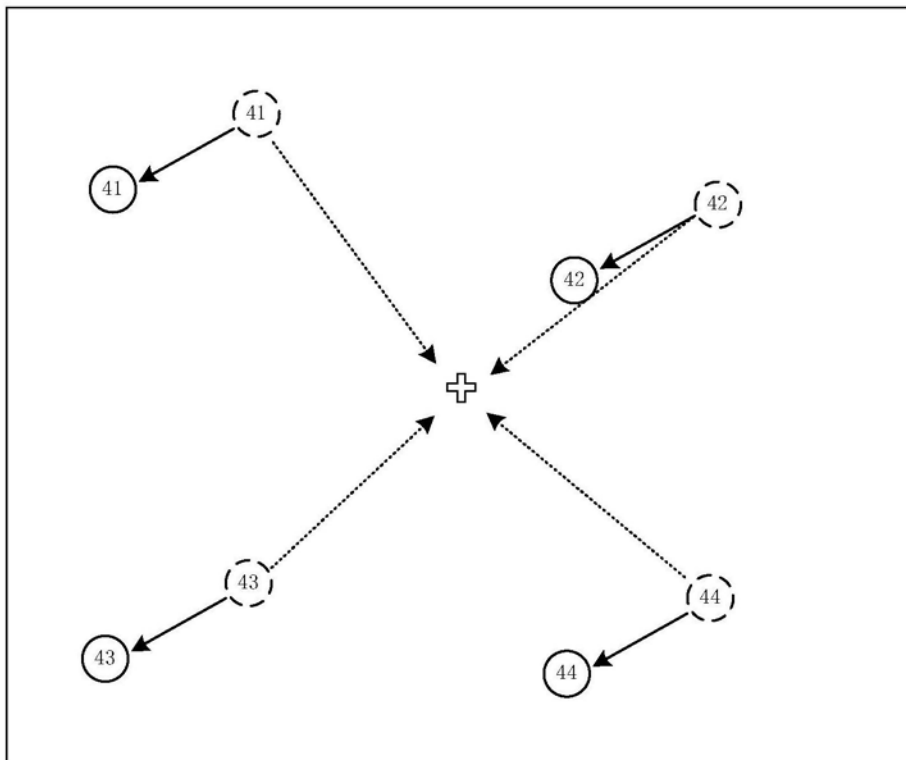


图9

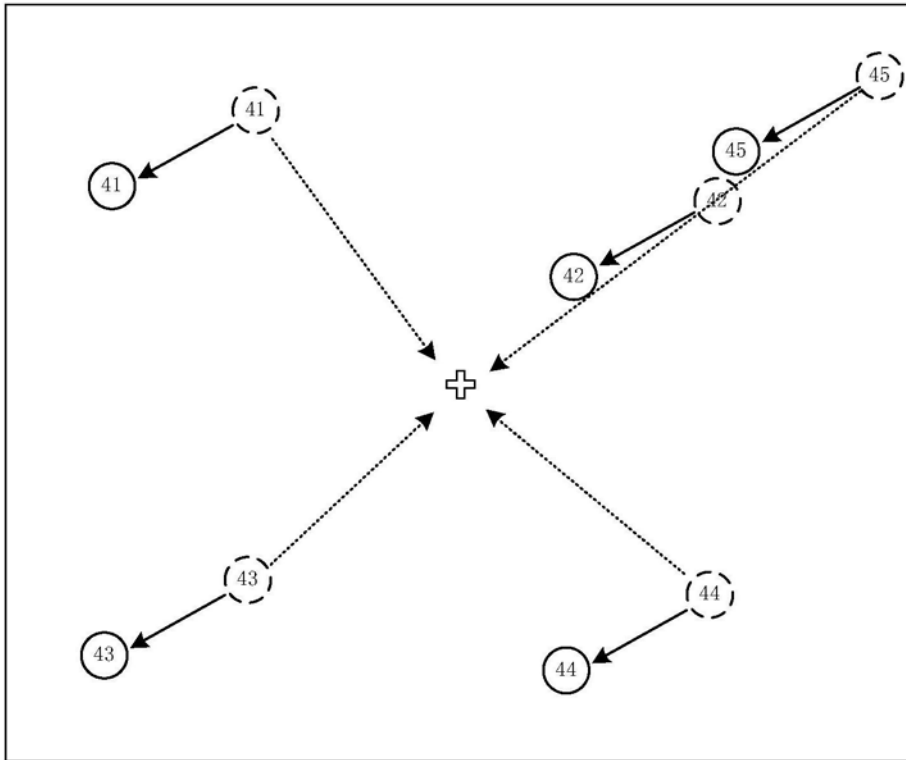


图10