

基于全景图像的信息推送方法、装置和移动终端

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 07 月 26 日提交中国专利局，申请号为 2021108468594，申请名称为“基于全景图像的信息推送方法、装置和移动终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，特别是涉及一种基于全景图像的信息推送方法、装置、移动终端、计算机可读存储介质及计算机程序产品。

背景技术

随着计算机技术的发展，信息的展示方式越来越多元化，如通过全景图像进行信息展示。全景图像是以某一点为环绕中心对一组图像进行无缝拼接得到的合成图像，移动终端可以依据内置的陀螺仪感知用户的移动方位，计算出全景图像对应的位置并投影在移动终端的显示界面上，在不同的方位显示全景图像中的不同局部图像，使用户看起来呈现出 3D（3-dimension，三维）效果。

在利用全景图像进行信息推送时，一般是直接将推荐信息添加至全景图像，将推荐信息作为全景图像中的一部分画面进行显示，使得用户能够从全景图像的投影画面中获取到推荐信息。

然而，用户的关注重点容易集中在全景图像的投影画面，从而忽视全景图像中的推荐信息，影响信息推送效果。

发明内容

基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种能够提高信息推送效果的基于全景图像的信息推送方法、装置、移动终端、计算机可读存储介质及计算机程序产品。

一种基于全景图像的信息推送方法，由移动终端执行，所述方法包括：

在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像；

响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移，在发生所述位移后的所述取景区域中，显示所述目标全景图像投影到发生所述位移后的所述取景区域中的第二局部图像；及

当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时，推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

一种基于全景图像的信息推送装置，所述装置包括：

第一投影模块,用于在移动终端显示的取景区域中,显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像;

第二投影模块,用于响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移,在发生所述位移后的所述取景区域中,显示所述目标全景图像投影到发生所述位移后的所述取景区域中的第二局部图像; 及

信息推送模块,用于当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时,推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息,以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

一种移动终端,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机可读指令,所述处理器执行所述计算机可读指令时实现以下步骤:

在移动终端显示的取景区域中,显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像;

响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移,在发生所述位移后的所述取景区域中,显示所述目标全景图像投影到发生所述位移后的所述取景区域中的第二局部图像; 及

当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时,推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息,以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤:

在移动终端显示的取景区域中,显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像;

响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移,在发生所述位移后的所述取景区域中,显示所述目标全景图像投影到发生所述位移后的所述取景区域中的第二局部图像; 及

当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时,推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息,以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

一种计算机程序产品,包括计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

在移动终端显示的取景区域中,显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像;

响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移,在发生所述位移后的所述取景区域中,显示所述目标全景图像投影到发生所述位移后的所述取景区域中的第二局部图像; 及

当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时,推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息,以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

- 5 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- 10 图 1 为一个实施例中基于全景图像的信息推送方法的应用环境图；
图 2 为一个实施例中基于全景图像的信息推送方法的流程示意图；
图 3 为一个实施例中不同类型的全景图像的示意图；
图 4 为一个实施例中发生不同位移后取景区域中显示局部图像的界面示意图；
图 5 为一个实施例中在取景区域中显示局部图像的界面示意图；
图 6 为另一个实施例中在取景区域中显示局部图像的界面示意图；
15 图 7 为一个实施例中显示推荐信息的界面示意图；
图 8 为一个实施例中取景区域的界面示意图；
图 9 为一个实施例中目标图像区间不变时显示推荐信息的界面示意图；
图 10 为一个实施例中目标图像区间变化时显示推荐信息的界面示意图；
图 11 为一个实施例中显示推荐信息和详情内容入口的界面示意图；
20 图 12 为一个实施例中图像区间与推荐信息的匹配关系示意图；
图 13 为一个实施例中通过触发显示推荐信息的流程示意图；
图 14 为一个实施例中自动显示推荐信息的流程示意图；
图 15 为另一个实施例中基于全景图像的信息推送方法的流程示意图；
图 16 为一个实施例中基于全景图像的信息推送装置的结构框图；
25 图 17 为一个实施例中移动终端的内部结构图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请提供的基于全景图像的信息推送方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。其中，移动终端 102 通过网络与服务器 104 进行通信。用户通过移动终端 102 触发对全景图像的投影显示，移动终端 102 响应对全景图像的投影显示的触发操作，在移动终端 102 的取景区域，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像；移动终端 102 响应取景区域相对于目标全景图像发生的位移，在发生位移后的取景区域中，显示第二局部图像，

第二局部图像是目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的另一局部图像；当第二局部图像位于目标全景图像的目标图像区间内时，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示。其中，推荐信息可以由服务器 104 提供。推荐信息可以基于发生的位移自动显示，也可以通过响应用户触发的信息推送触发操作进行显示。

5 其中，移动终端 102 可以但不限于是各种笔记本电脑、智能手机、平板电脑、车载终端和便携式可穿戴设备，便携式可穿戴设备可为智能手表、智能手环、头戴设备等。服务器 104 可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

在一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种基于全景图像的信息推送方法，以该方法应用于图 1 中的移动终端为例进行说明：

10 步骤 202，在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

其中，全景图像是以某一点为环绕中心对一组图像进行无缝拼接得到的合成图像。如图 3 所示，全景图像可以是 360° 的环形图像，也可以是小于 360° 的半环形图像，还可以是 720° 的球形图像。移动终端是指可以在移动过程中正常使用的终端。移动终端可以
15 相对于全景图像发生位移，从而改变全景图像投影的局部图像。如图 4 所示，取景区域是在移动终端的屏幕上用于显示全景图像投影的局部图像的区域。取景区域的尺寸可以与移动终端的屏幕尺寸相同，例如在移动终端的屏幕上全屏显示投影的局部图像，取景区域的尺寸也可以小于移动终端的屏幕尺寸，使得在移动终端的屏幕上除了显示投影的局部图像，还可以显示其他信息。目标全景图像是用于将局部图像投影至移动终端的取景区域中进行显示的全景图像。第一局部图像是从目标全景图像中确定的用于投影至取景区域进行
20 显示的局部图像。

具体地，用户在移动终端触发对全景图像的投影显示时，移动终端在屏幕上显示取景区域，在取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，用户可以通过改变移动终端的取景方位或是对目标全景图像进行投影中心点调整，来查看目标全景图
25 像中的任意一个方位的局部图像。在一个具体应用中，用户触发对全景图像的投影显示操作，移动终端响应该投影显示操作，在屏幕上显示取景区域，在取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，第一局部图像的中心点在目标全景图像中的坐标位置为预先设置的位置。如第一局部图像的中心点在目标全景图像所对应的坐标系中坐标为 $(R, 0, 0)$ ，其中， R 为构建目标全景图像时采用的参考中心点到该目标全景图像中
30 任意一个位置的距离。

步骤 204，响应取景区域相对于目标全景图像发生的位移，在发生位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像。

其中，取景区域相对于目标全景图像发生的位移，是取景区域与目标全景图像之间的相对位移。具体可以是用户通过改变移动终端的取景方位所产生的相对位移，也可以是用户
35 对目标全景图像进行投影方位调整所产生的相对位移。如图 5 所示，对目标全景图像进

行投影方位调整可以是用户对取景区域中的局部图像进行任一方向上的滑动，以改变投影方位来实现。如图 6 所示，改变移动终端的取景方位可以用户通过控制移动终端围绕目标点进行旋转来实现，目标点是移动终端的屏幕所面向方向上的点。由于位移是相对的，对移动终端的取景方位的视角变化量可以表征取景区域相对于目标全景图像发生的位移大小，视角变化量越大，取景区域发生的相对位移也就越大，视角变化量越小，取景区域发生的相对位移也就越小。对目标全景图像的投影方位的调整幅度，同样可以表征取景区域相对于目标全景图像发生的位移。调整幅度越大，取景区域发生的相对位移也就越大，调整幅度越小，取景区域发生的相对位移也就越小。

第二局部图像和第一局部图像均为目标全景图像中的局部图像，由于取景区域相对于目标全景图像发生了位移，故目标全景图像投影至取景区域中的局部图像会发生变化。由于取景区域的尺寸未发生变化，故第一局部图像与第二局部图像具有相同的尺寸。第二局部图像的中心点在目标全景图像中的位置与第一局部区域的中心点在目标全景图像中的位置以及取景区域相对于目标全景图像发生的位移相关。具体地，移动终端基于第一局部区域的中心点在目标全景图像中的位置为基准，基于取景区域相对于目标全景图像发生的位移，确定出第二局部区域的中心点在目标全景图像中的位置，进而基于取景区域的尺寸，确定待投影的第二局部图像，从而显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像。

具体地，移动终端在检测到用户改变了移动终端的取景方位或是用户对目标全景图像的投影方位进行了调整时，移动终端基于取景区域相对于目标全景图像发生的位移，在发生位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像，以使得目标全景图像的投影局部图像随着发生的相对位移而改变，实现了对目标全景图像的多角度显示。

步骤 206，当第二局部图像位于目标全景图像的目标图像区间内时，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示。

其中，目标图像区间配置有与之对应的推荐信息，目标图像区间是目标全景图像的一部分。目标图像区间所对应的图像尺寸小于目标全景图像的图像尺寸且大于投影至取景区域的局部图像的图像尺寸。目标全景图像的图像区间的数量可以是 1 个也可以是多个，例如，目标图像区间具体可以是对目标全景图像进行区间划分后得到的多个图像区间中的一个。发生不同的位移后所投影的第二局部图像所属的图像区间可能相同，也可能不同。例如，针对 360° 的环形全景图，通过对目标全景图像进行 60° 等距区间划分后，得到 6 个图像区间，当第二局部图像的中心点在 360° 的环形全景图坐标系的相对角度为 30° 时，第二局部图像所属的图像区间为第一图像区间，当第二局部图像的中心点在 360° 的环形全景图坐标系的相对角度为 45° 时，第二局部图像所属的图像区间为第一图像区间，当第二局部图像的中心点在 360° 的环形全景图坐标系的相对角度为 75° 时，第二局部图像所属的图像区间为第二图像区间。

推荐信息是推荐给用户的信息。推荐信息可以通过一个或多个界面元素来显示。推荐信息具体可以包括但不限于包括窗口、对话框、图形、文本、音乐、视频等各种形式的界面元素。其中，文字或图片类型的推荐信息均可以通过图像界面元素进行显示，图像界面元素可以是静态图像，也可以是多个静态图像组合而成的动态图像。显示的推荐信息可以是一种类型的界面元素，也可以是多种不同类型的界面元素的组合。推荐信息是针对图像区间进行配置的信息，不同的图像区间可以对应相同类型不同内容的推荐信息，也可以对应不同类型的推荐信息，具体可以根据用户需要进行设定，同一图像区间可以配置一条推荐信息，也可以配置多条推荐信息，其中，多条推荐信息可以同时进行展示，也可以通过响应信息更新操作，切换进行展示。

具体地，如图7所示，移动终端检测到第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，在第二局部图像上，叠加显示与目标图像区间相匹配的推荐信息，用户可以从显示的第二局部图像上获取到推荐信息。通过在第二局部图像上，叠加显示推荐信息，能够将用户关注到叠加显示的推荐信息，从而提高信息推送的效果。

上述基于全景图像的信息推送方法，通过在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，实现局部图像的投影，移动终端响应取景区域相对于目标全景图像发生的位移，在发生位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像，以使得通过发生的相对位置，同一取景区域中分别显示不同的局部图像；当第二局部图像位于目标全景图像的目标图像区间内时，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示。在信息推送的过程中，相较于直接将推荐信息增加至全景图像中的固定位置的处理方式，在第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，显示针对目标图像区间配置的推荐信息，通过全景图像与推荐信息的解耦以及将推荐信息显示在投影的局部图像上，增大了推荐信息的显示几率，从而提高了信息推送效果。

在一个实施例中，在取景区域为推广信息显示页面的情况下，基于全景图像的信息推送方法还包括：响应对目标应用程序的启动操作，显示目标应用程序对应的推广信息显示页面。

其中，推广信息显示页面是指在应用程序启动时，用于进行信息显示和推广的页面，例如应用程序的开屏广告页面。目标应用程序是指具有推广信息显示页面显示功能的应用程序。推广信息显示页面中显示的内容可以是目标应用程序授权显示的内容，具体可以是与目标应用程序相关的内容，也可以是与目标应用程序无关的内容，如与目标应用程序具有合作关系的其他平台所对应的信息。

具体地，移动终端检测到用户启动应用程序，在进入应用程序的运行页面之前，会先显示推广信息显示页面。在具体的应用中，可以在应用程序启动后的预设时长内，显示推广信息显示页面，在经过预设时长且未检测到用户针对推广信息显示页面中显示的内容进行触发时，再进入应用程序的运行页面。

进一步地，在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，包括：在推广信息显示页面，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

5 在一个具体应用中，如图 8 所示，当目标应用程序被触发启动时，移动终端全屏显示推广信息显示页面，在推广信息显示页面，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，并且移动终端能够响应取景区域相对于目标全景图像的位移，实现局部图像的更新显示。

10 在本实施例中，通过用户启动应用程序，在进入应用程序的运行页面之前，会先显示推广信息显示页面，通过在推广信息显示页面，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，能够在有效显示推广信息显示页面的同时，不影响用户对应用程序的使用，一方面，全屏显示的显示方式能够简化对页面参数的数据处理，提高页面排布所需占用的数据处理量，另一方面，全屏显示能够显示更多的内容，较大程度的吸引用户的注意力，便于后续实现对信息的有效推荐。

15 在一个实施例中，在取景区域为推广信息显示区域的情况下，基于全景图像的信息推送方法还包括：在目标应用程序的信息流显示页面中，显示推广信息显示区域。

其中，目标应用程序是指具有信息流显示功能的应用程序。推广信息显示区域是指在应用程序的信息流显示页面中的一个信息流显示区域，信息流显示页面如社交应用的动态显示页面等，推广信息显示区域可以是动态显示页面中的推荐广告位。推广信息显示区域中显示的内容可以是目标应用程序授权显示的内容，具体可以是与目标应用程序相关的内容，也可以是与目标应用程序无关的内容，如与目标应用程序具有合作关系的其他平台所对应的信息。具体地，移动终端响应用户触发进入目标应用程序的信息流显示页面的操作，显示信息流显示页面，在信息流显示页面的指定信息流显示位置，显示推广信息显示区域。

25 进一步地，在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，包括：在推广信息显示区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

30 在一个具体的应用中，如图 3 至图 6 所示，取景区域可以是在应用程序的信息流显示页面中其中一个推广信息显示区域，例如社交应用的动态显示页面中的推荐广告位中的图像显示区域。当用户对社交应用的动态显示页面中的信息进行滑动查看，并将推荐广告位所对应的内容滑动至当前页面时，在推荐广告位中的图像显示区域，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

35 在本实施例中，在目标应用程序的信息流显示页面中，显示推广信息显示区域，在推广信息显示区域中显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像，一方面能够利用信息流显示页面中信息独立显示的特点，减小配置显示投影的局部图像的界面配置参数的复杂度，减小所需的数据处理量，进而提高数据处理效率，另一方面，能够利用信息流显示页面作为用户经常浏览的对象这一特点，在信息流显示页面中，显示推广信息显示区域，

提高取景区域的曝光度，结合显示投影的局部图像的显示方式，较大程度的吸引用户的注意力，便于后续实现对信息的有效推荐。

在一个实施例中，响应取景区域相对于目标全景图像发生的位移，在发生位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像，包括：

- 5 响应针对取景区域的取景方位调整，在发生取景方位调整后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生取景方位调整后的取景区域中的第二局部图像。

其中，取景方位是指取景区域所在的移动终端所面向的方位。具体地，当用户通过手持移动终端并转动手臂或转动身体来改变移动终端所处的方位，使得移动终端发生了方位变化时，移动终端基于内置的陀螺仪传感器，可以检测到发生了方位变化，并且能够检测到具体的方位变化参数，从而移动终端可以基于陀螺仪传感器提供的方位变化参数（如取景区域与目标全景图像之间的相对位移大小），确定取景方位调整后的取景区域所对应的取景方位。基于取景方位调整所产生的取景区域与目标全景图像之间的相对位移，实质上可以是取景区域的方位变化。

具体地，移动终端的陀螺仪传感器在检测到移动终端发生方位变化，即取景区域的取景方位被调整时，在发生方位变化的移动终端的取景区域中，显示目标全景图像投影到该取景区域中的第二局部图像。如图6所示的移动终端为处于不同取景方位时各自对应的状态。

在本实施例中，一方面，通过对取景区域进行取景方位调整，即移动终端的方位变化，以使得具体的方位变化数据能够通过移动终端基于内置的陀螺仪传感器等精确地进行检测，将方位变化的检测过程转移到陀螺仪传感器等设备来实现，能够减小移动终端所需进行的数据处理分析量，减小数据处理压力，另一方面，能够使用户通过改变移动终端的方位的方式参与到投影的局部图像的显示的交互过程中，使得投影的局部图像随着用户的方位移动而移动，丰富了局部图像显示的过程中的交互形式，提高了局部图像显示过程的趣味性。

25 在另一个实施例中，响应取景区域相对于目标全景图像发生的位移，在发生位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像，包括：响应针对目标全景图像的投影方位调整操作，在取景区域中，显示投影方位调整后的目标全景图像投影到取景区域中的第二局部图像。

其中，投影方位是目标全景图像投影的参考点在目标全景图像中的方位。参考点可以是目标全景图像选择的任意一点。例如，选择360°全景图像中0°位置的一个点为参考点，当针对目标全景图像进行了顺时针旋转45°的操作，则该参考点在360°全景图像的位置为45°方向。因此，投影方位发生了顺时针旋转45°的调整。对目标全景图像的投影方位调整操作，可以通过在移动终端上针对显示的局部图像进行拖动操作，从而对目标全景图像的投影方位进行调整。

35 在本实施例中，通过对目标全景图像的投影方位调整来使得取景区域相对于目标全景

图像发生位移的方式，通过响应投影方位调整操作来确定具体的方位变化数据，整个过程可以通过数据处理器来实现，减小对移动终端中检测方位变化的硬件的依赖，扩大了使用场景，并且用户无需改变移动终端的物理方位，就能实现投影的局部图像的改变，能够为用户提供多样的交互方式，提高信息推送的效果。

- 5 在一个实施例中，推荐信息包括三维图像；推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示，包括：在第二局部图像上显示三维图像投影至取景区域中的第一视角图像。

其中，三维图像是指具有长度、宽度以及深度数据的立体图像。通过不同的视角能够展示三维图像的不同效果。例如，三维图像可以是简单的正方体、长方体，也可以是复杂的立体游戏人物角色等。第一视角图像是三维图像的任意一个视角所对应的图像，例如，
10 正面视角、背面视角或是侧面视角等。具体地，针对不同目标图像区间，可以显示不同的三维图像，当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，基于与目标图像区间相匹配的三维图像，在第二局部图像上显示该三维图像投影至取景区域中的第一视角图像，其中第一视角图像可以在第二局部图像上叠加显示。

- 15 进一步地，基于全景图像的信息推送方法还包括：响应三维图像相对于取景区域发生的视角偏移，在第二局部图像上，显示发生视角偏移后的三维图像投影到取景区域中的第二视角图像。

其中，第一视角图像和第二视角图像是三维图像的不同展示视角所对应的图像。视角偏移是三维图像相对于取景区域的视角变化。具体地，视角偏移可以通过用户对三维图像
20 进行某一方向的拖动操作来实现。更进一步的，当在第二局部图像上显示有三维图像时，可以禁用通过对显示的局部图像进行投影视角调整的功能，以确保进行某一方向的拖动操作所作用的对象是唯一的。

在本实施例中，将三维图像作为推荐信息进行展示，一方面，能够展示更为多元化的推荐信息，实现推荐信息的多元化展示，并且通过三维的图像可以吸引用户的注意力。另
25 一方面，通过在全景图像中显示三维图像，并且能够基于用户操作来改变三维图像的视角，增加与用户的交互强度，有利于提高信息推送效果。

在一个实施例中，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示，包括：在第二局部图像上叠加显示推荐信息显示区域；在推荐信息显示区域中，显示图像格式的推荐信息以及推荐详情入口；基于全景图像的信息推送方法还包括：
30 在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，推送推荐信息的推荐详情内容。

其中，推荐详情内容是与推荐信息相关联的更为详细的数据信息。例如，当推荐信息
是广告时，推荐详情内容可以是广告详情。具体地，如图 11 所示，当推荐信息对应的是
游戏等应用程序广告时，推荐详情内容可以是应用程序的下载页面；当推荐信息对应的是
35 商品广告时，推荐详情内容可以是商品的购买页面。

详情显示触发操作是用于触发显示推荐信息的推荐详情内容的操作。详情显示触发操作可以是针对显示的推荐信息的触发操作，例如，触发操作可以是对推荐信息的显示区域进行点击操作、长按操作、拖动操作、双击操作等操作中的一种，具体可以根据实际的应用场景进行设定。详情显示触发操作也可以是移动终端中的传感器检测到的触发操作。例如，通过移动终端的加速度传感器检测是否存在某一方向上的加速度来检测详情显示触发操作，例如用户通过携带移动终端进行跳跃动作、控制摇晃移动终端等行为均会产生某一方向上的加速度，因此，用户通过携带移动终端进行跳跃动作、控制摇晃移动终端均可以作为详情显示触发操作。

在一个具体的应用中，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示为游戏下载推荐信息，具体包括游戏人物信息、游戏下载入口等。当移动终端通过加速度传感器检测到某个方向上的加速度或者检测到针对游戏下载入口的触发操作时，显示游戏下载页面。

在本实施例中，通过在显示推荐信息时，显示图像格式的推荐信息以及推荐详情入口，能够从简要信息的维度实现对推荐信息的显示，通过响应触发的详情显示触发操作，推送推荐信息的推荐详情内容，能够从详细信息的维度实现对推荐信息的推送，在投影有目标全景图像的局部图像的情况下，直接通过简单的交互，即可实现简要信息和推荐详情内容的多层级显示，使得用户从不同的深入维度获取到简要信息和推荐详情内容，能够提高信息推送的有效性。

在一个实施例中，在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，推送推荐信息的推荐详情内容，包括：在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，跳转至推荐信息所链接的应用程序页面；在应用程序页面中，显示推荐信息的推荐详情内容。

其中，应用程序页面是应用程序的运行页面，用于展示推荐信息的推荐详情内容。应用程序页面与取景区域所在页面为不同的页面，具体可以是应用商店中下载推荐信息对应应用程序的页面，也可以是购物软件中购买推荐信息对应商品的页面，还可以是推荐信息对应的子应用在母环境中运行时的页面，如在社交应用的运行环境中运行的小程序。移动终端在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，实现页面的跳转，在移动终端显示推荐信息所链接的应用程序页面，在应用程序页面中，显示推荐信息的推荐详情内容。

具体地，移动终端在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，取消显示第二局部图像以及推荐信息，启动并跳转至推荐信息所链接的应用程序，在应用程序的运行页面中显示与推荐信息对应的推荐详情内容。

在一个具体的应用中，当移动终端通过加速度传感器检测到上下方向上的加速度或者检测到针对游戏下载入口的触发操作时，取消显示第二局部图像以及游戏下载入口，并显示应用程序下载页面，在应用程序下载页面中显示游戏下载页面。

在本实施例中，通过页面的跳转，从全景图像的局部图像投影页面，跳转至推荐信息对应的应用程序，能够减少所需的中间操作，有效提高响应速度，使用户快速便捷地获取到具体的推荐信息，并且针对推荐信息所链接的应用程序，能够实现用户引流，实现信息的有效推荐。

5 在一个实施例中，基于全景图像的信息推送方法还包括：当目标全景图像投影至取景区域中的当前局部图像所属的目标图像区间不变时，响应信息更新触发操作，推送针对目标图像区间配置的备选推荐信息，以使第二局部图像上显示的推荐信息更新为备选推荐信息。

10 其中，图像区间所匹配的推荐信息可以包括多个，例如包括第一次进行显示的主推荐信息以及作为替补的备选推荐信息。备选推荐信息是同一图像区间相匹配的第一次显示的推荐信息需要更新时的替换对象。信息更新触发操作是用于触发更新显示的推荐信息的操作。信息更新触发操作可以是显示有推荐信息时的触发操作。

具体地，当存在目标图像区间相匹配的备选推荐信息的情况下，当目标全景图像投影至取景区域中的当前局部图像发生变化，但当前局部图像所属的目标图像区间不变时，可以
15 通过响应信息更新触发操作，推送针对目标图像区间配置的备选推荐信息，以使第二局部图像上显示的推荐信息更新为备选推荐信息，实现推荐信息的切换更新。

在本实施例中，当存在目标图像区间相匹配的备选推荐信息的情况下，通过控制推荐信息的更新条件为投影的第二局部图像在目标全景图像中所属的目标图像区间不变，使得移动终端能够在该条件下响应触发的信息更新触发操作，实现基于备选推荐信息进行显示
20 推荐信息的更新，能够在目标图像区间中实现不同推荐信息的切换，减小切换推荐信息所需进行的数据处理的复杂度，从而实现信息的快速更新和有效推荐。

在一个实施例中，基于全景图像的信息推送方法还包括：当目标全景图像投影至取景区域中的当前局部图像所位于的目标图像区间由第一图像区间变化为第二图像区间时，响应信息更新触发操作，将当前局部图像上显示的推荐信息，由针对第一图像区间配置的第一推荐信息，更新为针对第二图像区间配置的第二推荐信息。
25 第一推荐信息，更新为针对第二图像区间配置的第二推荐信息。

其中，信息更新触发操作是用于触发更新显示的推荐信息的操作。信息更新触发操作可以是显示有推荐信息时的触发操作。具体来说，信息推送触发操作的触发条件可以包括目标全景图像投影至取景区域中的局部图像所位于的图像区间发生变化由第一图像区间变化为第二图像区间，其中，第一图像区间和第二图像区间为目标全景图像所划分的多个
30 图像区间中的任意两个区间，具体可以是位置相邻的图像区间，也可以是不相邻的图像区间。信息更新触发操作可以是移动终端中的传感器检测到的触发操作或是用户对推荐信息的触发操作。例如，通过移动终端的加速度传感器检测是否存在某一方向上的加速度来检测信息更新触发操作，具体可以是检测用户是否有携带移动终端进行跳跃动作、控制摇晃移动终端等行为来确定是否存在信息更新触发操作。

35 目标图像区间发生变化具体可以是用户控制移动终端或是控制目标全景图像移动，发

生了取景区域与目标全景图像之间的相对位移的情况下实现的。例如，如图 9 所示，用户通过转动移动终端并触发显示推荐信息，在第二局部图像上显示有推荐信息之后，用户再次转动移动终端，此时取景区域中显示的局部图像发生了变化，但推荐信息是一直显示的，当用户停止转动后，取景区域中显示的局部图像所属的图像区间发生了变化，也就是当前的图像区间与推荐信息不再匹配时，可以触发信息更新触发操作，基于当前的图像区间所匹配的推荐信息进行显示推荐信息的更新。

具体地，当目标全景图像投影至取景区域中的第二局部图像所属的目标图像区间未发生变化时，针对在显示推荐信息时，可以不触发信息更新触发操作，或者是移动终端不对该信息更新触发操作进行响应，或是不执行推荐信息的更新处理流程，以节约数据处理资源。当目标全景图像投影至取景区域中的第二局部图像所属的目标图像区间发生变化时，移动终端在显示推荐信息时，响应触发的信息更新触发操作，将当前局部图像上显示的推荐信息更新为与变化后的目标图像区间相匹配的推荐信息，从而移动终端能够实现在具备更新条件时，响应触发的信息更新触发操作，实现推荐信息的更新。

在一个具体应用中，如图 10 所示，以游戏广告为例，用户通过信息推送触发操作，使得在取景区域中显示有与第一图像区间匹配的“游戏角色 A”，用户转动移动终端，若转动后的当前局部图像所属的图像区间仍为第一图像区间，则不对显示的“游戏角色 A”进行更新，用户再次转动移动终端，若转动后的当前局部图像所属的图像区间为第二图像区间，则将显示的“游戏角色 A”替换为与第二图像区间相匹配的“游戏角色 B”。

在本实施例中，通过控制推荐信息的更新条件为投影的第二局部图像在目标全景图像中所属的目标图像区间发生变化，使得移动终端能够在该条件下响应触发的信息更新触发操作，基于不同目标图像区间各自匹配的推荐信息，实现推荐信息的更新，能够针对不同目标图像区间展示不同推荐信息，实现待切换的推荐信息的快速匹配，简化待切换的推荐信息的确定过程，从而实现信息的快速更新和有效推荐。

在一个实施例中，在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，推送推荐信息的推荐详情内容，包括：在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，在取景区域所在显示页面中的推荐内容显示区域，显示推荐信息的推荐详情内容。

其中，推荐内容显示区域是取景区域所在显示页面中除取景区域以外的一部分区域。推荐内容显示区域与取景区域在同一页面中显示，具体来说，推荐内容显示区域可以与取景区域相重叠，例如，在取景区域的上方叠加显示推荐内容显示区域，当用户触发取消显示推荐内容显示区域时，可以继续基于取景区域进行交互。推荐内容显示区域也可以是取景区域的周边区域，例如在取景区域的上方或是下方显示推荐内容显示区域。能够在取景区域的周边区域显示推荐详情内容，在获取到推荐详情内容的同时，还可以继续基于取景区域进行交互。

具体地，移动终端在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触

发操作,在取景区域所在显示页面中的推荐内容显示区域,显示推荐信息的推荐详情内容,在推荐内容显示区域中还显示有取消显示入口,移动终端通过响应用户针对取消响应入口的触发操作,取消显示推荐内容显示区域。

在本实施例中,通过将推荐内容显示区域与取景区域在同一页面中显示,用户能够在
5 不进行页面切换的情况下,获取推荐详情内容以及触发显示其他推荐信息,通过避免页面切换,能够简化移动终端进行信息显示的页面参数配置过程,并且能够提高用户获取信息的便捷性,便于实现多项推荐信息的有效推荐。

在一个实施例中,基于全景图像的信息推送方法还包括:在移动终端的显示页面,显示全景图像标识;在移动终端显示的取景区域中,显示目标全景图像投影到取景区域中的
10 第一局部图像,包括:响应针对全景图像标识的触发操作,在移动终端显示的取景区域中,显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像;其中,全景图像标识为目标全景图像的图像标识。

其中,全景图像标识用于表征并区分不同的全景图像。全景图像标识具体可以是包括全景图像对应信息的触发入口,全景图像对应信息可以是全景图像名称、全景图像类型等。
15 例如,针对游戏爱好者,其触发游戏类型的全景图像的可能性会大于家居类型的全景图像。再例如,A类游戏爱好者,触发A类游戏对应的全景图像的可能性会大于触发B类游戏对应的全景图像。通过标识全景图像类型,能够便于用户选择感兴趣的全景图像,增大用户触发启动目标全景图像的可能性,进而提高推荐信息成功推荐的可能。

第一局部图像是目标全景图像中预先设定的投影中心所对应的局部图像,通过预先设定投影中心,能够确保不同的移动终端,或者是同一个移动终端在不同的方位启动目标全景图像时,所展示的第一局部图像是相同的,进而能够确保每一次取景区域与目标全景图像的相对位移是基于相同的条件实现的,从而保证各个目标图像区间所对应的推荐信息具有特定的顺序,有利于对推荐信息的合理排布。

在一个具体应用中,在移动终端的显示页面,显示多个候选的全景图像标识,移动终端响应用户针对候选的全景图像标识的选择操作,选中目标全景图像标识,在移动终端显示的取景区域中,显示目标全景图像标识所对应的目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

在本实施例中,通过对全景图像标识的触发,来启动目标全景图像的局部图像投影,显示第一局部图像,确保不同的移动终端,或者是同一个移动终端在不同的方位启动目标全景图像时,移动终端所显示的第一局部图像是相同的,进而有利于实现推荐信息的合理分布,扩大不同移动终端对上述方法的适用性。

在一个实施例中,目标图像区间为第一图像区间;基于全景图像的信息推送方法还包括:响应取景区域相对于目标全景图像发生的二次位移,在发生二次位移后的取景区域中,显示目标全景图像投影到发生二次位移后的取景区域中的第三局部图像;当第三局部图像
35 属于目标全景图像的第二图像区间时,取消显示与第一图像区间相匹配的推荐信息,并在

第三局部图像上显示与第二图像区间相匹配的推荐信息。

其中，第一图像区间和第二图像区间均为目标全景图像的图像区间之一，通过对目标全景图像进行区间划分，可以得到多个图像区间。其中，目标图像的区间划分可以是等距划分，划分得到的每一个图像区间的尺寸相同，目标图像的区间划分可以是非等距划分，划分得到的每一个图像区间的尺寸可以存在差异。具体的区间划分方式可以根据实际需要进行调整，例如，当想要多个不同的推荐信息所对应图像区间相等时，例如，如图 12 所示，将 360° 的环形全景图像划分为 8 个图像区间，在 $[0^\circ, 45^\circ)$ 的范围内显示的推荐信息为图 A1；在 $[45^\circ, 90^\circ)$ 的范围内显示的推荐信息为图 A2；……；在 $[270^\circ, 315^\circ)$ 的范围内显示的推荐信息为图 A7；在 $[315^\circ, 360^\circ)$ 的范围内显示的推荐信息为图 A8。

二次位移是指在显示推荐信息时，取景区域相对于目标全景图像发生的位移。可以理解，位移和二次位移都是取景区域相对于目标全景图像所发生的位移，位移发生的具体方式可以是相同的，位移和二次位移旨在区分在显示位移发生的时机分别在显示推荐信息的前后。二次位移后在目标全景图像投影到取景区域中局部图像为第三局部图像，也就是说，局部图像会基于发生的相对位移而变化。

具体地，在第二局部区域上显示有推荐信息时，移动终端对取景区域相对于目标全景图像所发生的位移进行检测，当检测到发生了相对位移时，进一步确定发生相对位移后目标全景图像投影到取景区域中第三局部图像所属的图像区间是否有发生变化，若有变化，则将在第三局部图像上显示的推荐信息替换为变化后的图像区间所匹配的推荐信息。若没变化，则继续在第三局部图像上显示原图像区间所匹配的推荐信息。

在一个具体的应用中，在第二局部区域上显示有与第一图像区间相匹配的第一推荐信息“游戏角色 A”时，移动终端通过陀螺仪传感器检测到移动终端发生了方位变化或是检测到用户对取景区域中显示的局部图像进行了拖动操作，判定取景区域相对于目标全景图像发生了位移后，移动终端进一步判断目标全景图像投影到取景区域中第三局部图像所属的图像区间，若图像区间还是第一图像区间，则在第三局部图像上显示“游戏角色 A”，若图像区间为第二图像区间，则在第三局部图像上显示与第二图像区间相匹配的“游戏角色 B”。从而实现了基于投影显示的局部图像所属的图像区间的变化，来更新在局部图像上显示的推荐信息。

在本实施例中，通过在显示有推荐信息时对二次位移的响应，能够基于二次位移后所投影的第三局部区域所属的图像区间由第一图像区间变为第二图像区间时，将推荐信息更新为与第二图像区间相匹配的推荐信息，基于便捷的操作来实现对推荐信息的更新，针对发生的位移所属的不同图像区间，显示不同的推荐信息，从而实现对推荐信息的多样化显示，提高信息推送效果。

在一个实施例中，当第二局部图像位于目标全景图像的目标图像区间内时，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示，包括：当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示第二局部图像时触发的信息推送触

发操作，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示。

其中，信息推送触发操作是用于触发显示推荐信息的操作。信息推送触发操作可以是显示局部图像时的触发操作。具体来说，信息推送触发操作可以是对局部图像进行触发，如点击操作、长按操作等。信息推送触发操作也可以是移动终端中的传感器检测到的触发操作。例如，通过移动终端的加速度传感器检测是否存在某一方向上的加速度来检测详情显示触发操作，例如用户通过携带移动终端进行跳跃动作、控制摇晃移动终端等行为均会产生某一方向上的加速度，因此，用户通过携带移动终端进行跳跃动作、控制摇晃移动终端均可以作为详情显示触发操作。

具体地，移动终端响应针对目标全景图像的启动操作，在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像；移动终端响应取景区域相对于目标全景图像发生的位移，在发生位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像。

需要说明的是，显示的第二局部图像会随着发生的位移变化，当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示第二局部图像时触发的信息推送触发操作，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示，也就是说，推荐信息是基于信息推送触发操作进行显示的，移动终端通过检测信息推送触发操作发生时显示的局部图像所属的目标图像区间，进而确定要显示的推荐信息为与目标图像区间相匹配的推荐信息，并在第二局部图像上显示该推荐信息，显示的推荐信息可以基于显示的局部图像所属的图像区间的变化进行更新，显示的推荐信息也可以通过响应信息更新触发操作来进行更新，具体可以根据实际的场景需要进行设定。

在一个具体的应用中，用户点击触发针对游戏全景图像的投影显示，在移动终端显示的取景区域中显示游戏全景图像投影至取景区域中的第一局部图像，移动终端通过陀螺仪传感器检测到移动终端发生了方位变化，或是检测到用户对取景区域中显示的局部图像进行了拖动操作时，在发生上述方位变化或拖动操作所对应的位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影至发生上述位移后的取景区域的第二局部图像。当第二局部图像属于目标全景图像的第一图像区间时，移动终端通过内置的加速度传感器检测到存在目标方向上的加速度，如用户通过携带移动终端进行跳跃动作、控制摇晃移动终端等行为时，在第二局部图像上显示与第一图像区间相匹配的推荐信息“游戏角色 A”。

进一步地，移动终端可以通过陀螺仪传感器检测到移动终端发生了方位变化或是检测到用户对取景区域中显示的局部图像进行了拖动操作，基于目标全景图像投影到取景区域中第三局部图像所属的图像区间是否发生变化来判定是否对显示的推荐信息进行更新。若图像区间还是第一图像区间，则在第三局部图像上继续显示“游戏角色 A”，若图像区间为第二图像区间，则在第三局部图像上显示与第二图像区间相匹配的“游戏角色 B”。从而实现了基于投影显示的局部图像所属图像区间的变化，来更新在局部图像上显示的推荐信息。

进一步地，移动终端还可以基于显示推荐信息时是否触发信息更新触发操作来判定是否对显示的推荐信息进行更新。移动终端在响应触发信息更新触发操作时，在取景区域中显示的是在触发信息更新触发操作时投影至取景区域的目标局部图像，因此，在该目标局部图像中，将显示的推荐信息更新为与目标局部图像所属的目标图像区间相匹配的推荐信息。

在本实施例中，通过响应用户在显示第二局部图像时触发的信息推送触发操作，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示，能够由用户确定推荐信息的显示时机，并且通过用户触发的信息推送触发操作来显示推荐信息，能够增强信息推送过程中的交互，提高用户对信息推送过程中的参与度，进一步吸引用户的关注度，从而提高信息推送的有效性。

在一个实施例中，当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示第二局部图像时触发的信息推送触发操作，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示，包括：

当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示第二局部图像时移动终端在目标方向上的移动，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示。

其中，目标方向可以是能够被移动终端检测到的任意一个方向。具体来说，目标方向上的移动可以是重力方向上的移动，也可以是某一方向上的往返移动，往返移动是指用户控制移动终端在某一方向上从位置 A 移动到位置 B 在返回位置 A 的过程。在具体应用中，往返移动可以是移动终端的操作用户对移动终端的摇一摇或者上下抖动等动作，还可以是移动终端的操作用户携带移动终端的跳跃动作，其中，跳跃可以是向上跳跃或是向前/向后跳跃等，由于在跳跃过程中用户相对于地面高度发生了变化又复原，因此，不管是向上跳跃还是向前或向后跳跃，在竖直方向上的移动属于往返移动。摇一摇是不限定移动方向的往返移动，上下抖动是为垂直方向上的往返移动。

在一个具体的应用中，当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，移动终端通过内置的陀螺仪传感器检测并响应用户手持移动终端的跳跃动作，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示，如用户跳跃一下，显示目标图像区间相匹配的广告图像。

在本实施例中，通过在移动终端在目标方向上的往返移动如用户跳跃时，显示推荐信息，能够通过移动终端通过内置的陀螺仪传感器等设备，精确地进行检测，实现快速准确的响应，并且能够营造出是用户的跳跃行为触发了推荐信息的显示的效果，实现更有互动乐趣和沉浸式的体验。

在一个实施例中，基于全景图像的信息推送方法还包括：在显示推荐信息时，响应移动终端在目标方向上的移动，在第二局部图像上取消显示与目标图像区间相匹配的推荐信息。

其中，目标方向可以是能够被移动终端检测到的任意一个方向。具体可以与推荐信息的显示触发操作所对应的目标方向为同一方向，也可以是不同的方向。具体地，推荐信息的显示触发操作与取消显示触发操作类型相同，能够使得用户产生基于相同的动作显示和取消显示推荐信息，简单便捷，方便用户继续获取到其他的推荐信息，进而提高信息的推荐效果。

本申请还提供一种应用场景，该应用场景应用上述的基于全景图像的信息推送方法。具体地，该基于全景图像的信息推送方法在该应用场景的应用如下：

具体的应用场景可以是基于移动端的信息流、开屏、直播广告场景，基于全景图像的信息推送方法，实现一种全新的游戏化互动广告展示形态。

具体地，广告主在投放广告时需上传一张 360° 或 720° 的全景图片 A 和多张不同角度触发的广告图 A1、A2、A3、A4 等作为在全景广告图片投影时的推荐信息，每个广告图对应一个角度区间。其中，用户可使用图片工具编辑设计或利用全景相机获得素材所需要的 360° 或者 720° 全景图片作为广告素材。

如图 13 所示，以移动终端为手机为例，当用户举起手机转圈时，全景图片 A 在手机屏幕上的取景区域即广告位中跟随移动，当移动到水平方向某个角度时，当手机通过内置的加速度传感器检测到用户的跳跃动作（或者是手机操作者的摇一摇或者上下抖动动作），例如向上跳跃一下时，触发该水平方向的角度所在的角度区间所对应的广告图，在显示广告图时，通过检测用户对广告图的操作，进行广告图对应的应用程序的下载。

从而营造出是用户转圈跳跃的行为触发了广告内容有全景图片 A 的局部投影，变化成广告图 A1 或 A2 或 A3 或 A4 的效果，实现更有互动乐趣和沉浸式的体验。

在另一个实施例中，如图 14 所示，全景图片 A 的局部投影在手机屏幕上的广告位中跟随手机的移动而变化，当手机移动到水平方向某个角度并停止移动时，可以直接触发该水平方向的角度所在的角度区间所对应的广告图，在显示广告图时，通过检测用户的跳跃行为，进行广告图对应的应用程序的下载。

在具体的使用过程中，用户点击手机前端上广告位上的全景图片，在手机屏幕上展示全景图片投影的初始图片场景，全景图片包括很多图片场景，每个图片场景对应于全景图片的一个角度，具体的角度取值可以是相对于初始图片场景的角度，或相对于其他参考点的角度。在手机屏幕上一次可显示一个图片场景。

以全景图片是 M 度的为例，有 N 个广告图片均匀分布在全景图片上，例如，广告图片 1 对应于角度 1-30 度，广告图片 2 对应于角度 30-60 度，广告图片 3 对应于角度 60-90 度，以此类推。从初始图片场景开始，用户持手机转动角度 a，并且检测到用户的跳跃行为时，手机的处理器会确定转动角度 a 后的图片场景所对应的角度区间，显示该角度区间所关联的广告图片，例如角度 a 为 45 度，则显示广告图片 2。

在手机的广告位上显示有广告图片时，当用户点击广告图片、或是触发下载入口，或是手机通过内置的加速度传感器再次检测到用户的跳跃动作时，触发跳转至该广告图片对

应的详情页面，例如当显示的广告图片为游戏广告时，跳转进入游戏下载页面。

具体的实现流程：手机上的广告位首先展示全景图片投影的图片场景，图片场景会随着手机的移动角度进行变化，当移动到某一角度时，手机的处理器基于角度所属角度区间与广告图片的匹配关系，调取对应的广告图片在当前的图片场景中进行显示。在显示广告
5 图片时，若手机内置的加速度传感器检测到用户的跳跃行为，则进入广告图片对应的详情页面，例如跳转至游戏下载页面进行游戏下载。若手机内置的陀螺仪传感器检测到用户继续旋转到下一角度，则手机的处理器会重新基于角度所属角度区间与广告图片的匹配关系，重新调取对应的广告图片对显示的广告图片进行更新，针对更新后的广告图片，也可通过检测用户的跳跃行为进入相应的详情页面。

10 上述处理过程中的手机的转动角度以及用户跳跃行为等的检测，可以分别通过陀螺仪传感器和加速度传感器来实现。其中加速度传感器，可获得重力加速度的方向、以及通过对加速度在时间上的积分获得手机在三维空间中的速度，由此检测持有手机的用户所发生的跳跃行为。陀螺仪传感器是获得手机在三维空间角速度的传感器，通过对角速度在时间上的积分获得手机姿态的改变量，由此获得持有手机的用户所发生的视角旋转动作。

15 在一个具体的应用中，用户点击前端广告位上的全景图片，在手机屏幕上展示全景图片投影的初始图片场景，初始图片场景具体可以是全景图片中的 0 度对应的图片场景，当用户持手机转动时手机陀螺仪传感器检测到转动的角度 a ，手机会根据角度 a 调整全景图片投影显示的图片场景，当用户停止转动并且跳跃时，此时，手机屏幕显示全景图片的图片场景 A，手机通过加速度计传感器检测到用户的跳跃行为，并且根据角度 a 确定与图片
20 场景 A 对应的广告图片，并且在图片场景 A 上叠加显示该广告图片。此时，用户可再次通过跳跃行为回到图片场景 A。用户从图片场景 A 开始，转动角度 b ，手机屏幕上显示图片场景 B，手机根据角度 $a + b$ 确定对应的广告图片（即与图片场景 B 关联的广告图片），并且在图片场景 B 上叠加显示该广告图片。

25 在一个实施例中，如图 15 所示提供了一种基于全景图像的信息推送方法，包括以下步骤：

步骤 1502，在移动终端的显示页面，显示全景图像标识。

步骤 1504，响应针对全景图像标识的触发操作，在移动终端显示的取景区域中，显示全景图像标识对应的目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

30 步骤 1506，响应针对取景区域的取景方位调整，在发生取景方位调整后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生取景方位调整后的取景区域中的第二局部图像。

步骤 1508，响应针对目标全景图像的投影方位调整操作，在取景区域中，显示投影方位调整后的目标全景图像投影到取景区域中的第二局部图像。

35 步骤 1510，当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示第二局部图像时移动终端在目标方向上的往返移动，在第二局部图像上叠加显示推荐信息显示区域，并跳转至步骤 1512 或步骤 1518。

步骤 1512, 在推荐信息显示区域中, 显示图像格式的推荐信息以及推荐详情入口。

步骤 1514, 响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作, 跳转至推荐信息所链接的应用程序页面。

步骤 1516, 在应用程序页面中, 显示推荐信息的推荐详情内容。

5 步骤 1518, 在推荐信息显示区域中, 显示推荐信息

步骤 1520, 当目标全景图像投影至取景区域中的当前局部图像所属的目标图像区间不变时, 响应信息更新触发操作, 推送针对目标图像区间配置的备选推荐信息, 以使第二局部图像上显示的推荐信息更新为备选推荐信息。

10 步骤 1522, 当目标全景图像投影至取景区域中的当前局部图像所位于的目标图像区间由第一图像区间变化为第二图像区间时, 响应信息更新触发操作, 将当前局部图像上显示的推荐信息, 由针对第一图像区间配置的第一推荐信息, 更新为针对第二图像区间配置的第二推荐信息。

应该理解的是, 虽然图 2 和图 15 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示, 但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明, 这些步骤的执行并没有严格的顺序限制, 这些步骤可以以其它的顺序执行。而且, 图 2 和图 15 中的至少一部分步骤可以包括多个步骤或者多个阶段, 这些步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成, 而是可以在不同的时刻执行, 这些步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行, 而是可以与其它步骤或者其它步骤中的步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

20 在一个实施例中, 如图 16 所示, 提供了一种基于全景图像的信息推送装置 1600, 该装置可以采用软件模块或硬件模块, 或者是二者的结合成为移动终端的一部分, 该装置具体包括: 第一投影模块 1602、第二投影模块 1604 以及信息推送模块 1606, 其中:

第一投影模块 1602, 用于在移动终端显示的取景区域中, 显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像;

25 第二投影模块 1604, 用于响应取景区域相对于目标全景图像发生的位移, 在发生位移后的取景区域中, 显示目标全景图像投影到发生位移后的取景区域中的第二局部图像; 及

信息推送模块 1606, 用于当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时, 推送针对目标图像区间配置的推荐信息, 以使推荐信息在第二局部图像上显示。

30 在一个实施例中, 信息推送模块还包括叠加显示单元和推荐信息显示单元; 其中: 叠加显示单元, 用于在第二局部图像上, 叠加显示推荐信息显示区域; 推荐信息显示单元, 用于在推荐信息显示区域中, 显示推荐信息以及推荐详情入口; 基于全景图像的信息推送装置还包括推荐详情显示模块, 用于在显示推荐详情入口时, 响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作, 推送推荐信息的推荐详情内容。

35 在一个实施例中, 推荐详情显示模块包括应用程序页面显示单元和推荐详情内容显示

单元；应用程序页面显示单元，用于在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，跳转至推荐信息所链接的应用程序页面；推荐详情内容显示单元，用于在应用程序页面中，显示推荐信息的推荐详情内容。

5 在一个实施例中，推荐详情显示模块，还用于在显示推荐详情入口时，响应针对推荐详情入口触发的详情显示触发操作，在取景区域所在显示页面中的推荐内容显示区域，显示推荐信息的推荐详情内容。

在一个实施例中，第二投影模块，还用于响应针对取景区域的取景方位调整，在发生取景方位调整后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生取景方位调整后的取景区域中的第二局部图像。

10 在一个实施例中，第二投影模块，还用于响应针对目标全景图像的投影方位调整操作，在取景区域中，显示投影方位调整后的目标全景图像投影到取景区域中的第二局部图像。

在一个实施例中，基于全景图像的信息推送装置还包括推荐信息更新模块；

推荐信息更新模块，用于当目标全景图像投影至取景区域中的当前局部图像所属的目标图像区间不变时，响应显示推荐信息时触发的信息更新触发操作，在第二局部图像上显示与目标图像区间相匹配的备选推荐信息。

15 在一个实施例中，信基于全景图像的信息推送装置还包括推荐信息更新模块；

推荐信息更新模块，用于当目标全景图像投影至取景区域中的当前局部图像所属的目标图像区间发生变化时，响应显示推荐信息时触发的信息更新触发操作，在当前局部图像上显示变化后的目标图像区间相匹配的推荐信息。

20 在一个实施例中，目标图像区间为第一图像区间；基于全景图像的信息推送装置还包括第三投影模块和推荐信息更新模块；其中：第三投影模块，用于响应取景区域相对于目标全景图像发生的二次位移，在发生二次位移后的取景区域中，显示目标全景图像投影到发生二次位移后的取景区域中的第三局部图像；推荐信息更新模块，用于当第三局部图像属于目标全景图像的第二图像区间时，取消显示与第一图像区间相匹配的推荐信息，并在

25 第三局部图像上显示与第二图像区间相匹配的推荐信息。

在一个实施例中，信息推送模块，还用于当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示第二局部图像时触发的信息推送触发操作，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示。

30 在一个实施例中，信息推送模块，还用于当第二局部图像属于目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示第二局部图像时移动终端在目标方向上的往返移动，推送针对目标图像区间配置的推荐信息，以使推荐信息在第二局部图像上显示。

在一个实施例中，信息取消显示模块，还用于在显示推荐信息时，响应移动终端在目标方向上的移动，在第二局部图像上取消显示与目标图像区间相匹配的推荐信息。

35 在一个实施例中，推荐信息包括三维图像；信息推送模块还用于在第二局部图像上显示三维图像投影至取景区域中的第一视角图像；

基于全景图像的信息推送装置还包括视角转换模块，用于响应三维图像相对于取景区域发生的视角偏移，在第二局部图像上，显示发生视角偏移后的三维图像投影到取景区域中的第二视角图像。

在一个实施例中，基于全景图像的信息推送装置还包括全景图像标识显示模块；

5 全景图像标识显示模块，用于在移动终端的显示页面，显示候选全景图像标识；

第一投影模块，还用于响应针对候选全景图像标识中目标全景图像标识的选中操作，在移动终端的取景区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像；其中，目标全景图像标识为目标全景图像的图像标识。

在一个实施例中，取景区域为推广信息显示页面；基于全景图像的信息推送装置包括
10 推广信息显示页面显示模块，用于响应对目标应用程序的启动操作，显示目标应用程序对应的推广信息显示页面；第一投影模块，还用于在推广信息显示页面，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

在一个实施例中，取景区域为推广信息显示页面，基于全景图像的信息推送装置包括推广信息显示区域显示模块，用于在目标应用程序的信息流显示页面中，显示推广信息显
15 示区域；第一投影模块，还用于在推广信息显示区域中，显示目标全景图像投影到取景区域中的第一局部图像。

关于基于全景图像的信息推送装置的具体实施例可以参见上文中对于基于全景图像的信息推送方法的实施例，在此不再赘述。上述基于全景图像的信息推送装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立
20 于移动终端中的处理器中，也可以以软件形式存储于移动终端中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一个实施例中，提供了一种移动终端，其内部结构图可以如图 17 所示。该移动终端包括通过系统总线连接的处理器、存储器、通信接口、显示屏和输入装置。其中，该移动终端的处理器用于提供计算和控制能力。该移动终端的存储器包括非易失性存储介质、
25 内存存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机可读指令。该内存存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该移动终端的通信接口用于与外部的终端进行有线或无线方式的通信，无线方式可通过 WIFI、运营商网络、NFC（近场通信）或其他技术实现。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种基于全景图像的信息推送方法。该移动终端的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏，该移动终端
30 的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层，也可以是移动终端外壳上设置的按键、轨迹球或触控板，还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

本领域技术人员可以理解，图 17 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的移动终端的限定，具体的移动终端可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

35 在一个实施例中，还提供了一种移动终端，包括存储器和处理器，存储器中存储有计

算机可读指令，该处理器执行计算机可读指令时实现上述各方法实施例中的步骤。

在一个实施例中，提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机可读指令，该计算机可读指令被处理器执行时实现上述各方法实施例中的步骤。

5 在一个实施例中，提供了一种计算机可读指令产品或计算机可读指令，该计算机可读指令产品或计算机可读指令包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。移动终端的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该移动终端执行上述各方法实施例中的步骤。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机
10 可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、磁带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）或外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，
15 RAM可以是多种形式，比如静态随机存取存储器（Static Random Access Memory, SRAM）或动态随机存取存储器（Dynamic Random Access Memory, DRAM）等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

20 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

- 1、一种基于全景图像的信息推送方法，其特征在于，由移动终端执行，所述方法包括：
- 在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像；
- 5 响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移，在位移后的所述取景区域中，显示所述目标全景图像投影到位移后的所述取景区域中的第二局部图像；及
- 当所述第二局部图像位于所述目标全景图像的目标图像区间内时，推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述推送针对所述目标图像区间配置的
- 10 的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示，包括：
- 在所述第二局部图像上，叠加显示推荐信息显示区域；及
- 在所述推荐信息显示区域中，显示图像格式的推荐信息以及推荐详情入口，所述推荐信息为针对所述目标图像区间所配置的信息；
- 所述方法还包括：
- 15 响应针对所述推荐详情入口触发的详情显示触发操作，推送所述推荐信息的推荐详情内容。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述响应针对所述推荐详情入口触发的详情显示触发操作，推送所述推荐信息的推荐详情内容，包括：
- 响应针对所述推荐详情入口触发的详情显示触发操作，跳转至所述推荐信息所链接的
- 20 应用程序页面；及
- 在所述应用程序页面中，显示所述推荐信息的推荐详情内容。
- 4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述响应针对所述推荐详情入口触发的详情显示触发操作，推送所述推荐信息的推荐详情内容，包括：
- 响应针对所述推荐详情入口触发的详情显示触发操作，在所述取景区域所在显示页面
- 25 中的推荐内容显示区域，推送所述推荐信息的推荐详情内容。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移，在位移后的所述取景区域中，显示所述目标全景图像投影到位移后的所述取景区域中的第二局部图像，包括：
- 响应针对所述取景区域的取景方位调整，在取景方位调整后的所述取景区域中，显示
- 30 所述目标全景图像投影到取景方位调整后的所述取景区域中的第二局部图像。
- 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移，在位移后的所述取景区域中，显示所述目标全景图像投影到位移后的所述取景区域中的第二局部图像，包括：
- 响应针对所述目标全景图像的投影方位调整操作，在所述取景区域中，显示投影方位

调整后的目标全景图像投影到所述取景区域中的所述第二局部图像。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述目标全景图像投影至所述取景区域中的当前局部图像所属的目标图像区间不变时，响应信息更新触发操作，推送针对所述目标图像区间配置的备选推荐信息，以使所述第二局部图像上显示的推荐信息更新为所述备选推荐信息。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述目标全景图像投影至所述取景区域中的当前局部图像所位于的目标图像区间由第一图像区间变化为第二图像区间时，响应信息更新触发操作，将所述当前局部图像上显示的推荐信息，由针对所述第一图像区间配置的第一推荐信息，更新为针对所述第二图像区间配置的第二推荐信息。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标图像区间为第一图像区间；所述方法还包括：

响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的二次位移，在二次位移后的所述取景区域中，显示所述目标全景图像投影到二次位移后的所述取景区域中的第三局部图像；

及

当所述第三局部图像属于所述目标全景图像的第二图像区间时，取消显示针对所述第一图像区间配置的第一推荐信息，并在所述第三局部图像上显示针对所述第二图像区间配置的第二推荐信息。

10、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时，推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示，包括：

当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时，响应在显示所述第二局部图像时触发的信息推送触发操作，推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述响应在显示所述第二局部图像时触发的信息推送触发操作，推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示，包括：

在显示所述第二局部图像时，响应所述移动终端在目标方向上的移动，推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在显示所述推荐信息时，响应所述移动终端在目标方向上的移动，在所述第二局部图像上取消显示所述推荐信息。

13、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述推荐信息包括三维图像；所述推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示，包括：

在所述第二局部图像上显示所述三维图像投影至所述取景区域中的第一视角图像；

所述方法还包括：

响应所述三维图像相对于所述取景区域发生的视角偏移，在所述第二局部图像上，显示视角偏移后的所述三维图像投影到所述取景区域中的第二视角图像。

5 14、根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应目标应用程序的启动操作，显示所述目标应用程序的推广信息显示页面；

所述在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像，包括：

10 在所述推广信息显示页面，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像。

15 15、根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在目标应用程序的信息流显示页面中，显示推广信息显示区域；

所述在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像，包括：

15 在所述推广信息显示区域中显示，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像。

16、根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在移动终端的显示页面，显示候选全景图像标识；

20 所述在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像，包括：

响应针对所述候选全景图像标识中目标全景图像标识的选中操作，在所述移动终端的取景区域中，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像；其中，所述目标全景图像标识为所述目标全景图像的图像标识。

17、一种基于全景图像的信息推送装置，其特征在于，所述装置包括：

25 第一投影模块，用于在移动终端显示的取景区域中，显示目标全景图像投影到所述取景区域中的第一局部图像；

第二投影模块，用于响应所述取景区域相对于所述目标全景图像发生的位移，在位移后的所述取景区域中，显示所述目标全景图像投影到位移后的所述取景区域中的第二局部图像；

30 信息推送模块，用于当所述第二局部图像属于所述目标全景图像的目标图像区间时，推送针对所述目标图像区间配置的推荐信息，以使所述推荐信息在所述第二局部图像上显示。

35 18、一种移动终端，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现权利要求 1 至 16 中任一项所述的方法的步骤。

19、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 16 中任一项所述的方法的步骤。

20、一种计算机程序产品，包括计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时实现权利要求 1 至 16 中任一项所述的方法的步骤。