

一种消息传输的方法及相应终端

本申请要求于 2022 年 03 月 18 日提交中国专利局、申请号为 202210270407.0、发明名称为“一种消息传输的方法及相应终端”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。

5

技术领域

本申请涉及通信技术领域，具体涉及一种消息传输的方法及相应终端。

背景技术

10

短消息（short message）是终端（如：手机）通信的一种基础业务，通常一个发送终端可以通过接入网络设备（如：第一基站）发送短消息，该短消息经过网络转发到接收终端所接入的接入网络设备（如：第二基站），然后通过第二基站将该短消息发送给接收终端。

发明内容

15

本申请提供一种消息传输的方法，用于通过寻星引导界面引导用户调整终端与目标卫星之间的位置关系，进而可以使终端快速进行卫星消息的发送或接收。本申请还提供了相应的终端、计算机可读存储介质以及计算机程序产品等。

20

本申请第一方面提供一种消息传输的方法，应用于终端，包括：显示寻星引导界面，该寻星引导界面包括卫星标识，卫星标识在寻星引导界面上的显示位置用于指示终端与目标卫星的位置关系；响应于用户对终端的移动操作，更新卫星标识的显示位置；若移动后的终端与目标卫星的位置关系满足消息传输条件，则向目标卫星发送第一卫星消息或从目标卫星接收第一卫星消息。

25

本申请中，寻星引导界面用于引导用户调整终端的位置。用户可以通过卫星标识在寻星引导界面中的显示位置来确定终端与目标卫星的位置关系，进而移动终端（如：向左或向右移动终端，向上或向下移动终端），终端会响应该移动，调整卫星标识在寻星引导界面上的显示位置。

本申请中，移动后的终端与目标卫星的位置关系满足消息传输条件可以是移动后的终端与目标卫星的位置关系可以使终端与目标卫星建立通信连接。

30

本申请中，卫星消息指的是终端直接向卫星发送的消息，或者卫星直接发送给终端的消息，不需要经过基站转发。

上述第一方面中，终端可以通过寻星引导界面引导用户调整终端与目标卫星之间的位置关系，使终端可以快速与卫星建立通信连接，从而可以使终端快速进行卫星消息的发送或接收。

35

在第一方面的一种可能的实现方式中，寻星引导界面还包括寻星提示信息，寻星提示信息用于提示用户移动终端的方向。

该种可能的实现方式中，寻星提示信息用于提示用户移动终端的方向。如：寻星提示信息为向左移动终端、向右移动终端、向上移动终端或向下移动终端。该寻星提示信息通常

是终端按照最短移动路径给出的提示,这样,用户按照寻星提示信息移动终端,可以快速的将终端移动到适合与目标卫星建立通信连接的位置,进而加快了终端向目标卫星发送卫星消息或接收卫星消息的速度。

在第一方面的一种可能的实现方式中,寻星引导界面包括第一寻星引导界面和第二寻星引导界面。第一寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域,第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系,当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时,第一卫星标识位于第一对准区域。第二寻星引导界面包括第二卫星标识和第二对准区域,第二卫星标识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系,当终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时,第二卫星标识位于第二对准区域。

10 该种可能的实现方式中,从终端与目标卫星的方位角和俯仰角两个维度设置了卫星标识和对准区域,这样在调整终端的位置时,就可以分别根据第一寻星引导界面和第二寻星引导界面上的卫星标识和对准区域调整方位角上和俯仰角上终端与目标卫星的位置关系,从而可以加快终端与目标卫星建立通信连接的速度。

在第一方面的一种可能的实现方式中,上述步骤:显示寻星引导界面;以及,响应于用户对终端的移动操作,更新卫星标识的显示位置,具体包括:显示第一寻星引导界面,响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作,更新第一卫星标识的显示位置;当第一卫星标识位于第一对准区域时,显示第二寻星引导界面;响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作,更新第二卫星标识的显示位置。

20 该种可能的实现方式中,按照终端显示的先后顺序,会先显示第一寻星引导界面,当第一卫星标识位于第一对准区域时,也就是在方位角上终端与目标卫星对准后,再显示第二寻星引导界面,该第二寻星引导界面可以不包括第一卫星标识和第一对准区域,也可以包括第一卫星标识和第一对准区域。由该种实现方式可知,针对寻星引导界面,本申请提供了多样化的呈现方式。

25 在第一方面的一种可能的实现方式中,上述步骤:显示寻星引导界面;以及,响应于用户对终端的移动操作,更新卫星标识的显示位置,具体包括:显示第二寻星引导界面,响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作,更新第二卫星标识的显示位置;当第二卫星标识位于第二对准区域时,显示第一寻星引导界面;响应于用户对终端的向左移动或向右移动操作,更新第一卫星标识的显示位置。

30 该种可能的实现方式中,按照终端显示的先后顺序,会先显示第二寻星引导界面,当第二卫星标识位于第二对准区域时,也就是在俯仰角上终端与目标卫星对准后,再显示第一寻星引导界面,该第一寻星引导界面可以不包括第二卫星标识和第二对准区域,也可以包括第二卫星标识和第二对准区域。由该种实现方式可知,针对寻星引导界面,本申请提供了多样化的呈现方式。

35 在第一方面的一种可能的实现方式中,寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域,第二卫星标识和第二对准区域;第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系,当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时,第一卫星标识位于第一对准区域;第二卫星标识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系,当终

端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时，第二卫星标识位于第二对准区域。

5 该种可能的实现方式中，从终端与目标卫星的方位角和俯仰角两个维度设置了卫星标识和对准区域，这样在调整终端的位置时，就可以分别根据寻星引导界面上的卫星标识和对准区域调整方位角上和俯仰角上终端与目标卫星的位置关系，从而可以加快终端与目标卫星建立通信连接的速度。

10 在第一方面的一种可能的实现方式中，上述步骤：响应于用户对终端的移动操作，更新卫星标识的显示位置，具体包括：响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置；响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

15 该种可能的实现方式中，寻星引导界面上包括第一卫星标识和第一对准区域，第二卫星标识和第二对准区域时，用户可以先向左或向右移动终端，先调整终端与目标卫星在方位角上的位置关系，再先向上或向下移动终端，调整终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系。也可以是先向上或向下移动终端，先调整终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系，再先向左或向右移动终端，调整终端与目标卫星在方位角上的位置关系。还可以是，用户同时调整方位角和俯仰角上的位置关系，如：向左上移动终端或者向左下移动终端，或者向右上移动终端或者向右下移动终端。用户可以根据终端上显示的寻星提示信息的指引移动终端。由该种实现方式可知，针对寻星引导界面，本申请提供了多样化的呈现方式。

20 在第一方面的一种可能的实现方式中，第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之外时，第一对准区域以第一颜色显示；第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之内时，第一对准区域以第二颜色显示，第一颜色与第二颜色不同。

该种可能的实现方式中，可以通过颜色变化来表示方位角上终端与目标卫星的位置已经调整好，这样可以更好的提示用户在向左或向右的方向上终端已经移动到合适的位置。

25 在第一方面的一种可能的实现方式中，第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之外时，第二对准区域以第三颜色显示；第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之内时，第二对准区域以第四颜色显示，第三颜色与第四颜色不同。

该种可能的实现方式中，可以通过颜色变化来表示俯仰角上终端与目标卫星的位置已经调整好，这样可以更好的提示用户在向上或向下的方向上终端已经移动到合适的位置。

30 在第一方面的一种可能的实现方式中，当终端用于发送第一卫星消息时，在显示寻星引导界面之前，该方法还包括：响应于用户新建卫星消息的操作或者回复卫星消息的操作，显示卫星消息编辑界面，卫星消息编辑界面用于用户输入第一卫星消息的内容。

该种可能的实现方式中，终端上可以在短消息应用或者其他通信应用上配置卫星消息的功能，进而进行卫星消息的发送。

35 在第一方面的一种可能的实现方式中，上述步骤：显示寻星引导界面，具体包括：响应于用户对第一卫星消息的发送操作，显示寻星引导界面。

该种可能的实现方式中，终端响应于用户对第一卫星消息的发送操作，显示寻星引导界面，供用户进行前面所介绍的多种实现方式中的寻星引导过程。

在第一方面的一种可能的实现方式中，当终端用于接收第一卫星消息时，上述步骤：显示寻星引导界面，具体包括：响应于用户接收卫星消息的操作，显示寻星引导界面。

该种可能的实现方式中，接收卫星消息时，终端响应于用户接收卫星消息的操作，显示寻星引导界面，供用户进行前面所介绍的多种实现方式中的寻星引导过程。

- 5 在第一方面的一种可能的实现方式中，当终端用于发送第一卫星消息时，在显示寻星引导界面之前，该方法还包括：向基站发送普通消息；接收到普通消息发送失败的响应消息；上述步骤：显示寻星引导界面，具体包括：响应于普通消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

- 10 该种可能的实现方式中，普通消息指的是通过基站发送的消息。普通消息发送失败后，可以将普通消息的内容转移到卫星消息编辑界面，通过卫星消息发送该普通消息的内容。这样，可以提高消息发送的成功率。

- 15 在第一方面的一种可能的实现方式中，在发送第一卫星消息之后，该方法还包括：响应于用户对第二卫星消息的发送操作，确定终端发送第一卫星消息之后的位置变化；若终端发送第一卫星消息之后的位置变化小于第一阈值，向目标卫星发送第二卫星消息，不显示寻星引导界面。

该种可能的实现方式中，第一阈值可以是预先配置好的，发送第一卫星消息时，用户调整了终端与目标卫星的位置关系，建立了终端与目标卫星的通信连接，用户可以保持在该位置，向同一收件人或者不同收件人发送第二卫星消息，不需要再显示寻星引导界面，这样，可以提高卫星消息发送的速度。

- 20 另外，作为一种可能的实现方式，在发送第一卫星消息之后，该方法还包括：响应于用户对第二卫星消息的发送操作，确定终端发送第一卫星消息时的时间；若终端发送第一卫星消息时的时间距离用户触发第二卫星消息的发送操作之间的时间差小于第二阈值，向目标卫星发送第二卫星消息，不显示寻星引导界面。

- 25 在第一方面的一种可能的实现方式中，在向目标卫星发送第一卫星消息之后，该方法还包括：接收到第一卫星消息发送失败的响应消息；根据第一卫星消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

该种可能的实现方式中，如果第一卫星消息发送失败，则表示终端与目标卫星之间的通信连接断开或者信号较差，需要再次调整终端与目标卫星之间的位置关系。

- 本申请第二方面提供一种终端，包括：

- 30 显示单元，用于显示寻星引导界面，寻星引导界面包括卫星标识，卫星标识在寻星引导界面上的显示位置用于指示终端与目标卫星的位置关系。

处理单元，用于响应于用户对终端的移动操作，更新显示单元显示的卫星标识的显示位置。

- 35 收发单元，用于若移动后的终端与目标卫星的位置关系满足消息传输条件，则向目标卫星发送第一卫星消息或从目标卫星接收第一卫星消息。

在第二方面的一种可能的实现方式中，寻星引导界面还包括寻星提示信息，寻星提示信息用于提示用户移动终端的方向。

在第二方面的一种可能的实现方式中，寻星引导界面包括第一寻星引导界面和第二寻星引导界面；第一寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域，第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系，当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时，第一卫星标识位于第一对准区域；第二寻星引导界面包括第二卫星标识

5 和第二对准区域，第二卫星标识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系，当终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时，第二卫星标识位于第二对准区域。

在第二方面的一种可能的实现方式中，显示单元，具体用于显示第一寻星引导界面。

处理单元，具体用于响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置。

10 显示单元，具体用于当第一卫星标识位于第一对准区域时，显示第二寻星引导界面。

处理单元，具体用于响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

在第二方面的一种可能的实现方式中，显示单元，具体用于显示第二寻星引导界面。

15 处理单元，具体用于响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

显示单元，具体用于当第二卫星标识位于第二对准区域时，显示第一寻星引导界面。

处理单元，具体用于响应于用户对终端的向左移动或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置。

在第二方面的一种可能的实现方式中，寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域，第二卫星标识和第二对准区域；第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系，当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时，第一卫星标识位于第一对准区域；第二卫星标识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系，当终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时，第二卫星标识位于第二对准区域。

20

25 在第二方面的一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置；响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

在第二方面的一种可能的实现方式中，第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之外时，第一对准区域以第一颜色显示；第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之内时，

30 第一对准区域以第二颜色显示，第一颜色与第二颜色不同。

在第二方面的一种可能的实现方式中，第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之外时，第二对准区域以第三颜色显示；第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之内时，第二对准区域以第四颜色显示，第三颜色与第四颜色不同。

在第二方面的一种可能的实现方式中，显示单元，还用于当终端用于发送第一卫星消息时，在显示寻星引导界面之前，响应于用户新建卫星消息的操作或者回复卫星消息的操作，显示卫星消息编辑界面，卫星消息编辑界面用于用户输入第一卫星消息的内容。

35

在第二方面的一种可能的实现方式中，显示单元，具体用于响应于用户对第一卫星消

息的发送操作，显示寻星引导界面。

在第二方面的一种可能的实现方式中，显示单元，具体用于响应于用户接收卫星消息的操作，显示寻星引导界面。

在第二方面的一种可能的实现方式中，收发单元，还用于向基站发送普通消息；以及
5 接收到普通消息发送失败的响应消息。

显示单元，具体用于响应于普通消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

在第二方面的一种可能的实现方式中，处理单元，还用于响应于用户对第二卫星消息的发送操作，确定终端发送第一卫星消息之后的位置变化。

收发单元，还用于若终端发送第一卫星消息之后的位置变化小于第一阈值，向目标卫
10 星发送第二卫星消息，不显示寻星引导界面。

在第二方面的一种可能的实现方式中，收发单元，还用于接收到第一卫星消息发送失败的响应消息。

显示单元，还用于根据第一卫星消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

本申请第三方面提供了一种终端，该终端用于执行前述第一方面或第一方面的任意可
15 能的实现方式中的方法。

本申请第四方面提供了一种芯片系统，该芯片系统包括一个或多个接口电路和一个或多个处理器；接口电路和处理器通过线路互联；接口电路用于从终端的存储器接收信号，并向处理器发送信号，信号包括存储器中存储的计算机指令；当处理器执行计算机指令时，终端执行前述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

20 本申请第五方面提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行前述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

本申请第六方面提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机上执行时，使得计算机执行前述第一方面或第一方面的任意可
25 能的实现方式中的方法。

其中，第二、第三、第四、第五、第六方面或者其中任一种可能实现方式所带来的技术效果可参见第一方面或第一方面不同可能实现方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

附图说明

30 图1A是本申请实施例提供的应用场景的一示意图；
图1B是本申请实施例提供的应用场景的另一示意图；
图1C是本申请实施例提供的应用场景的另一示意图；
图1D是本申请实施例提供的应用场景的另一示意图；
图1E是本申请实施例提供的应用场景的另一示意图；
35 图2是本申请实施例提供的终端的结构示意图；
图3是本申请实施例提供的消息发送的方法的一实施例示意图；
图4A是本申请实施例提供的一界面示意图；

图4B是本申请实施例提供的信息的一界面示意图；
图4C是本申请实施例提供的卫星短消息的一界面示意图；
图4D是本申请实施例提供的新建卫星短消息的一界面示意图；
图5A是本申请实施例提供的寻星引导的一加载界面示意图；
5 图5B是本申请实施例提供的三维坐标系示意图；
图5C至图5F是本申请实施例提供的寻星引导界面的多个示意图；
图6A至图6D是本申请实施例提供的寻星引导界面的多个示意图；
图7A至图7C是本申请实施例提供的寻星引导界面的多个示意图；
图8A至图8C是本申请实施例提供的寻星引导界面的多个示意图；
10 图9是本申请实施例提供的寻星引导界面的另一示意图；
图10A至图10D是本申请实施例提供的寻星引导界面的多个示意图；
图11A是本申请实施例提供的卫星消息编辑界面的一示意图；
图11B是本申请实施例提供的卫星消息编辑界面的另一示意图；
图11C是本申请实施例提供的卫星消息编辑界面的另一示意图；
15 图11D是本申请实施例提供的卫星消息编辑界面的另一示意图；
图11E是本申请实施例提供的卫星消息编辑界面的另一示意图；
图12是本申请实施例提供的消息接收的方法的一实施例示意图；
图13A是本申请实施例提供的卫星短消息的另一界面示意图；
图13B是本申请实施例提供的卫星短消息的另一界面示意图；
20 图14是本申请实施例提供的终端的另一结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图，对本申请的实施例进行描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。本领域普通技术人员可知，随着技术发展和新场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，
30 包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

本申请实施例提供一种消息传输的方法，用于通过寻星引导界面引导用户调整终端与目标卫星之间的位置关系，进而可以使终端快速进行卫星消息的发送或接收。本申请还提供了相应的终端、计算机可读存储介质以及计算机程序产品等。以下分别进行详细说明。

35 在对本申请实施例所提供的方法进行描述之前，先对本申请实施例所提供的方法的应用场景进行描述。本申请实施例提供的方法的应用场景可以如图1A至图1E所示。其中，图

1A、图1B和图1C表示发送卫星消息的应用场景，图1C、图1D和图1E表示接收卫星消息的应用场景。

本申请实施例中，卫星消息指的是终端直接向卫星发送的消息，或者，终端直接从卫星接收的消息。若终端与卫星之间还需要通过其他设备（如：基站或云网络）中转的消息称为普通消息。

本申请实施例中，终端的消息应用或者其他通信应用中可以配置有卫星消息功能项，用户可以在终端上通过该卫星消息功能项编辑卫星消息，以及点击发送操作，进而终端向卫星发送该卫星消息。或者，用户可以在终端上通过该卫星消息功能项点击卫星消息的接收操作，进而终端从卫星接收卫星消息。

需要说明的是，消息应用指的是用于发送或接收消息（short message, SM）的应用，其他通信应用可以是即时通信应用或者其他能够接收或发送消息的应用。

如图1A所示的发送卫星消息的应用场景，该应用场景（或架构）可以包括：第一终端、卫星、基站和第二终端。第一终端向卫星发送卫星消息，卫星接收到卫星消息后，将该卫星消息的内容发送给基站，基站将该卫星消息的内容发送给第二终端，第二终端接收到该卫星消息的内容后以普通消息显示。

如图1B所示发送卫星消息的应用场景。该应用场景（或架构）可以包括：第一终端、卫星、云网络和第二终端，第一终端向卫星发送卫星消息，卫星接收到卫星消息后，将该卫星消息的内容发送给云网络，云网络将该卫星消息的内容发送给第二终端，第二终端通过云网络接收该卫星消息的内容，该卫星消息的内容可以在相应应用（App）的普通消息中显示。

如图1C所示的发送卫星消息以及接收卫星消息的应用场景，该应用场景（或架构）可以包括：第一终端、卫星和第二终端，第一终端向卫星发送卫星消息，卫星接收到卫星消息后，将该卫星消息发送给第二终端，第二终端从卫星接收到卫星消息后，显示该卫星消息。

如图1D所示的接收卫星消息的应用场景，该应用场景（或架构）可以包括：第一终端、基站、卫星和第二终端。第一终端向基站发送普通消息，基站向卫星发送该普通消息，卫星接收到该普通消息后，将该普通消息的内容发送给第二终端，第二终端接收到该普通消息的内容后，在卫星消息功能项中以卫星消息的形式显示该普通消息的内容。

如图1E所示的接收卫星消息。该应用场景（或架构）可以包括：第一终端、卫星、云网络和第二终端，第一终端向云网络发送普通消息，云网络接收到该普通消息后，将该普通消息发送卫星，卫星接收到该普通消息后，将该普通消息的内容发送给第二终端，第二终端接收到该普通消息的内容后，在卫星消息功能项中以卫星消息的形式显示该普通消息的内容。

以上，图1A至图1E中给出的场景中都只示意出了一颗卫星，实际上，上述过程也可以涉及多颗卫星，以两颗卫星为例，其中一颗卫星从第一终端接收到卫星消息后，可以将该卫星消息发送给另一颗卫星，由另一颗卫星将该卫星消息发送给第二终端或者其他设备（如：基站或云网络）。

以上所描述的第一终端和第二终端都可以是手机、平板电脑(pad)、便携式游戏机、掌上电脑(personal digital assistant, PDA)、笔记本电脑、超级移动个人计算机(ultra mobile personal computer, UMPC)、手持计算机、上网本、车载媒体播放设备、可穿戴电子设备、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备等数显产品。本申请实施例仅以第一终端和第二终端是手机为例进行描述。

请参考图2, 为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。如图2所示, 终端可以包括处理器210, 外部存储器接口220, 内部存储器221, 通用串行总线(universal serial bus, USB)接口230, 充电管理模块240, 电源管理模块241, 电池242, 天线1, 天线2, 天线3, 移动通信模块250, 卫星通信模块251, 无线通信模块260, 音频模块270, 扬声器270A, 受话器270B, 麦克风270C, 耳机接口270D, 传感器模块280, 按键290, 马达291, 指示器292, 摄像头293, 显示屏294, 以及用户标识模块(subscriber identification module, SIM)卡接口295等。其中, 传感器模块280可以包括压力传感器280A, 陀螺仪传感器280B, 气压传感器280C, 磁传感器280D, 加速度传感器280E, 距离传感器280F, 接近光传感器280G, 指纹传感器280H, 温度传感器280J, 触摸传感器280K, 环境光传感器280L, 骨传导传感器280M和运动传感器280N等。

可以理解的是, 本实施例示意的结构并不构成对终端的具体限定。在另一些实施例中, 终端可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者拆分某些部件, 或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件, 软件或软件和硬件的组合实现。

处理器 210 可以包括一个或多个处理单元, 例如: 处理器 210 可以包括应用处理器(application processor, AP), 调制解调处理器, 图形处理器(graphics processing unit, GPU), 图像信号处理器(image signal processor, ISP), 控制器, 存储器, 视频编解码器, 数字信号处理器(digital signal processor, DSP), 基带处理器, 和/或神经网络处理器(neural-network processing unit, NPU)等。其中, 不同的处理单元可以是独立的器件, 也可以集成在一个或多个处理器中。

控制器可以是终端的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号, 产生操作控制信号, 完成取指令和执行指令的控制。

处理器210中还可以设置存储器, 用于存储指令和数据。在一些实施例中, 处理器210中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器210刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器210需要再次使用该指令或数据, 可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取, 减少了处理器210的等待时间, 因而提高了系统的效率。

在一些实施例中, 处理器210可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit, I2C)接口, 集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound, I2S)接口, 脉冲编码调制(pulse code modulation, PCM)接口, 通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter, UART)接口, 移动产业处理器接口(mobile industry processor interface, MIPI), 通用输入输出(general-purpose input/output, GPIO)接口, 用户标识模块(subscriber identity module, SIM)接口, 和/或通用串行总线(universal serial bus, USB)接口等。

可以理解的是,本实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对终端的结构限定。在另一些实施例中,终端也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

5 充电管理模块 240 用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中,充电管理模块 240 可以通过 USB 接口 230 接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中,充电管理模块 240 可以通过终端的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块 240 为电池 242 充电的同时,还可以通过电源管理模块 241 为终端供电。

10 电源管理模块 241 用于连接电池 242,充电管理模块 240 与处理器 210。电源管理模块 241 接收电池 242 和/或充电管理模块 240 的输入,为处理器 210,内部存储器 221,外部存储器,显示屏 294,摄像头 293,和无线通信模块 260 等供电。电源管理模块 241 还可以用于监测电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其他一些实施例中,电源管理模块 241 也可以设置于处理器 210 中。在另一些实施例中,电源管理模块 241 和充电管理模块 240 也可以设置于同一个器件中。

15 终端的无线通信功能可以通过天线 1,天线 2,天线 3,移动通信模块 250,卫星通信模块 251,无线通信模块 260,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

20 天线 1、天线 2 和天线 3 用于发射和接收电磁波信号。终端中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线 1 复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。天线 3 可以用于向卫星发射信号,和/或从卫星接收信号。

移动通信模块 250 可以提供应用在终端上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通信的解决方案。移动通信模块 250 可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器(low noise amplifier, LNA)等。移动通信模块 250 可以由天线 1 接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块 250 还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线 1 转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块 250 的至少部分功能模块可以被设置于处理器 210 中。在一些实施例中,移动通信模块 250 的至少部分功能模块可以与处理器 210 的至少部分模块被设置在同一个器件中。

30 卫星通信模块 251 可以提供应用在终端上与卫星通信的解决方案。卫星通信模块 251 可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。卫星通信模块 251 经由天线 3 接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器 210。卫星通信模块 251 还可以从处理器 210 接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线 3 转为电磁波辐射出去。

35 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制成中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器 270A,受话器 270B 等)输出声音信号,或通过显示屏 294 显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以

是独立的器件。在另一些实施例中，调制解调处理器可以独立于处理器 210，与移动通信模块 250 或其他功能模块设置在同一个器件中。

5 无线通信模块 260 可以提供应用在终端上的包括无线局域网(wireless local area networks, WLAN) (如无线保真(wireless fidelity, Wi-Fi)网络)，蓝牙(bluetooth, BT)，
全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GNSS)，调频(frequency modulation, FM)，近距离无线通信技术(near field communication, NFC)，红外技术(infrared, IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块 260 可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块 260 经由天线 2 接收电磁波，将电磁波信号调频以及滤波处理，将处理后的信号发送到处理器 210。无线通信模块 260 还可以从处理器 210
10 接收待发送的信号，对其进行调频，放大，经天线 2 转为电磁波辐射出去。

在一些实施例中，终端的天线 1 和移动通信模块 250 耦合，天线 2 和无线通信模块 260 耦合，使得终端可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications, GSM)，通用分组无线服务(general packet radio service, GPRS)，码分多址接入(codedivision multiple access, CDMA)，宽带码分多址(wideband code division multipleaccess, WCDMA)，时分码分多址(time-division code division multiple access, TDSCDMA)，长期演进(long term evolution, LTE)，BT，GNSS，WLAN，NFC，FM，和/或 IR 技术等。所述 GNSS 可以包括全球卫星定位系统(global positioning system, GPS)，全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GLONASS)，北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system, BDS)，
20 准天顶卫星系统(quasi-zenith satellitesystem, QZSS) 和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems, SBAS)。

终端通过 GPU，显示屏 294，以及应用处理器等实现显示功能。GPU 为图像处理的微处理器，连接显示屏 294 和应用处理器。GPU 用于执行数学和几何计算，用于图形渲染。处理器 210 可包括一个或多个 GPU，其执行程序指令以生成或改变显示信息。

25 显示屏 294 用于显示图像，视频等。该显示屏 294 包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display, LCD)，有机发光二极管(organic light-emitting diode, OLED)，有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode, AMOLED)，柔性发光二极管(flex light-emitting diode, FLED)，MiniLED, MicroLED, Micro-oLED, 量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes, QLED)等。
30

终端可以通过 ISP，摄像头 293，视频编解码器，GPU，显示屏 294 以及应用处理器等实现拍摄功能。

ISP 用于处理摄像头 293 反馈的数据。例如，拍照时，打开快门，光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上，光信号转换为电信号，摄像头感光元件将所述电信号传递给 ISP 处理，转化为肉眼可见的图像。ISP 还可以对图像的噪点，亮度，肤色进行算法优化。ISP 还可以对拍摄场景的曝光，色温等参数优化。在一些实施例中，ISP 可以设置在摄像头 293 中。
35

摄像头 293 用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device, CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor, CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给 ISP 转换成数字图像信号。ISP 将数字图像信号输出到 DSP 加工处理。DSP 将数字图像信号转换成标准的 RGB, YUV 等格式的图像信号。在一些实施例中,终端可以包括 1 个或 N 个摄像头 293, N 为大于 1 的正整数。

摄像头 293 还可以用于根据感知到的外部的环境和用户的动作,终端向用户提供个性化的、情景化的业务体验。其中,摄像头 293 能够获取丰富、准确的信息使得终端感知外部的环境、用户的动作。具体的,本申请实施例中,摄像头 293 可以用于识别终端的使用者是第一用户还是第二用户。

数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当终端在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。终端可以支持一种或多种视频编解码器。这样,终端可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group, MPEG)1, MPEG2, MPEG3, MPEG4 等。

NPU 为神经网络(neural-network, NN)计算处理器,通过借鉴生物神经网络结构,例如借鉴人脑神经元之间传递模式,对输入信息快速处理,还可以不断的自学习。通过 NPU 可以实现终端的智能认知等应用,例如:图像识别,人脸识别,语音识别,文本理解等。

外部存储器接口 220 可以用于连接外部存储卡,例如 Micro SD 卡,实现扩展终端的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口 220 与处理器 210 通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

内部存储器 221 可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。处理器 210 通过运行存储在内部存储器 221 的指令,从而执行终端的各种功能应用以及数据处理。例如,在本申请实施例中,处理器 210 可以通过执行存储在内部存储器 221 中的指令,响应于用户在显示屏 294 的操作,在显示屏显示对应的显示内容。内部存储器 221 可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储终端使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器 221 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件,闪存器件,通用闪存存储器(universal flash storage, UFS)等。

终端可以通过音频模块 270,扬声器 270A,受话器 270B,麦克风 270C,耳机接口 270D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

音频模块 270 用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块 270 还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中,音频模块 270 可以设置于处理器 210 中,或将音频模块 270 的部分功能模块设置于处理器 210 中。扬声器 270A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。终端可以通过扬声器 270A 收听音乐,或收听免提通话。受话器 270B,也称“听筒”,用于将音频电信号转

换成声音信号。当终端接听电话或语音信息时,可以通过将受话器 270B 靠近人耳接听语音。麦克风 270C, 也称“话筒”, “传声器”, 用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息或需要通过语音助手触发终端执行某些功能时, 用户可以通过人嘴靠近麦克风 270C 发声, 将声音信号输入到麦克风 270C。终端可以设置至少一个麦克风 270C。在另一些实施例中, 终端可以设置两个麦克风 270C, 除了采集声音信号, 还可以实现降噪功能。在另一些实施例中, 终端还可以设置三个, 四个或更多麦克风 270C, 实现采集声音信号, 降噪, 还可以识别声音来源, 实现定向录音功能等。

耳机接口 270D 用于连接有线耳机。耳机接口 270D 可以是 USB 接口 230, 也可以是 3.5mm 的开放移动终端平台(open mobile terminal platform, OMTp)标准接口, 美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA, CTIA)标准接口。

压力传感器 280A 用于感受压力信号, 可以将压力信号转换成电信号。在一些实施例中, 压力传感器 280A 可以设置于显示屏 294。压力传感器 280A 的种类很多, 如电阻式压力传感器, 电感式压力传感器, 电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器 280A, 电极之间的电容改变。终端根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏 294, 终端根据压力传感器 280A 检测所述触摸操作强度。终端也可以根据压力传感器 280A 的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中, 作用于相同触摸位置, 但不同触摸操作强度的触摸操作, 可以对应不同的操作指令。例如: 当有触摸操作强度小于压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时, 执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时, 执行新建短消息的指令。

陀螺仪传感器 280B 可以用于确定终端的运动姿态。在一些实施例中, 可以通过陀螺仪传感器 280B 确定终端围绕三个轴(即, x, y 和 z 轴)的角速度。陀螺仪传感器 280B 可以用于拍摄防抖。示例性的, 当按下快门, 陀螺仪传感器 280B 检测终端抖动的角度, 根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离, 让镜头通过反向运动抵消终端的抖动, 实现防抖。陀螺仪传感器 280B 还可以用于导航, 体感游戏场景。另外, 陀螺仪传感器 280B, 还可以用于测量终端的旋转幅度或移动距离。

气压传感器 280C 用于测量气压。在一些实施例中, 终端通过气压传感器 280C 测得的气压值计算海拔高度, 辅助定位和导航。

磁传感器 280D 包括霍尔传感器。终端可以利用磁传感器 280D 检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中, 当终端是翻盖机时, 终端可以根据磁传感器 280D 检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态, 设置翻盖自动解锁等特性。

加速度传感器 280E 可检测终端在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当终端静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别终端姿态, 应用于横竖屏切换, 计步器等应用。另外, 加速度传感器 280E, 还可以用于测量终端的朝向(即朝向的方向向量)。

距离传感器 280F, 用于测量距离。终端可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中, 拍摄场景, 终端可以利用距离传感器 280F 测距以实现快速对焦。

接近光传感器 280G 可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。终端通过发光二极管向外发射红外光。终端使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定终端附近有物体。当检测到不充分的反射光时,终端可以确定终端附近没有物体。终端可以利用接近光传感器 280G 检测用户手持终端贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器 280G 也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

环境光传感器 280L 用于感知环境光亮度。终端可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏 294 亮度。环境光传感器 280L 也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器 280L 还可以与接近光传感器 280G 配合,检测终端是否在口袋里,以防误触。

指纹传感器 280H 用于采集指纹。终端可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

温度传感器 280J 用于检测温度。在一些实施例中,终端利用温度传感器 280J 检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器 280J 上报的温度超过阈值,终端执行降低位于温度传感器 280J 附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,终端对电池 242 加热,以避免低温导致终端异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,终端对电池 242 的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

触摸传感器 280K,也称“触控面板”。触摸传感器 280K 可以设置于显示屏 294,由触摸传感器 280K 与显示屏 294 组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器 280K 用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏 294 提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器 280K 也可以设置于终端的表面,与显示屏 294 所处的位置不同。

骨传导传感器 280M 可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器 280M 可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器 280M 也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器 280M 也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块 270 可以基于所述骨传导传感器 280M 获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器 280M 获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

运动传感器 280N 可以获取运动数据。

按键 290 包括开机键,音量键等。按键 290 可以是机械按键。也可以是触摸式按键。终端可以接收按键输入,产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

其中,终端通过传感器模块 280 中的各类传感器、按键 290、和/或摄像头 293 等识别本申请实施例中所提的操作(包括第一操作、第二操作、第三操作等)。

马达 291 可以产生振动提示。马达 291 可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏 294 不同区域的触摸操作,马达 291 也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动

反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

指示器 292 可以是指示灯，可以用于指示充电状态，电量变化，也可以用于指示消息，未接来电，通知等。

5 SIM 卡接口 295 用于连接 SIM 卡。SIM 卡可以通过插入 SIM 卡接口 295，或从 SIM 卡接口 295 拔出，实现和终端的接触和分离。终端可以支持 1 个或 N 个 SIM 卡接口，N 为大于 1 的正整数。SIM 卡接口 295 可以支持 Nano SIM 卡，Micro SIM 卡，SIM 卡等。同一个 SIM 卡接口 295 可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同，也可以不同。SIM 卡接口 295 也可以兼容不同类型的 SIM 卡。SIM 卡接口 295 也可以兼容外部存储卡。终端通过 SIM 卡和网络交互，实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中，终端采用 eSIM，即：嵌入
10 入式 SIM 卡。eSIM 卡可以嵌在终端中，不能和终端分离。

下面将以下终端是手机为例对本申请实施例提供的终端的卫星短消息的发送方法以及接收方法进行描述。该方法可以由终端执行，也可以由终端的部件（例如处理器、芯片、或芯片系统等）执行。

本申请实施例提供的消息传输的方法可以应用于前面所介绍的终端，该消息传输的方法
15 可以包括消息发送的方法和消息接收的方法，下面分别进行介绍。

如图 3 所示，本申请实施例提供的消息发送的方法的一实施例可以包括：

301. 终端显示寻星引导界面。

该寻星引导界面包括卫星标识，卫星标识在寻星引导界面上的显示位置用于指示终端
20 与目标卫星的位置关系。

本申请实施例中，可以是终端响应于用户新建卫星消息的操作或者回复卫星消息的操作，显示卫星消息编辑界面，卫星消息编辑界面用于用户输入第一卫星消息的内容。然后，终端可以响应于用户对第一卫星消息的发送操作，显示寻星引导界面。

本申请实施例中，与卫星消息相关的操作（如：新建卫星消息的操作或者回复卫星消息的操作）可以是在卫星消息功能项中完成的，卫星消息功能项可以设置于信息应用中，
25 如：短消息应用或者其他通信应用。当然，也可以为卫星消息设计一个卫星消息应用来实现该卫星消息功能项的功能。如果该卫星消息功能项设置于短消息应用中，则该短消息应用具有普通短消息的功能+卫星短消息的功能。如果该卫星消息功能项设置于即时通信应用中，则该即时通信应用具有即时通信功能+卫星消息的功能。如果为卫星消息设计了卫星消息应用，则该卫星消息应用至少具有卫星消息的功能。

30 用户通常在信号不好或者移动通信无服务的情况下可以使用卫星消息的功能。本申请实施例中以设置在短消息应用为例进行说明，在短消息应用中涉及到的卫星消息可以称为卫星短消息。

以短消息应用为例，如图 4A 所示，终端响应于用户在手机主界面上对信息应用（短消息应用）401 的点击操作，显示如图 4B 所示的信息界面。该信息界面中包括卫星短消息功能项 402。终端响应于用户在图 4B 所示的信息界面上对卫星短消息功能项 402 的点击操作，
35 显示如图 4C 所示的卫星短消息界面。该卫星短消息界面上包括“新建卫星短消息”的标识 403，还可以包括“接收卫星短消息”的标识 404。用户可以通过“新建卫星短消息”的标

识 403 进入新建卫星短消息的界面，可以通过“接收卫星短消息”的标识 404 进入接收卫星短消息的界面。需要说明的是，本申请实施例所列举的场景是以短消息为例进行说明的，如果不是短消息的场景，图 4B 和图 4C 中可以卫星短消息的字样修改为卫星消息。

在发送卫星消息（卫星短消息）的过程中，终端响应于用户对“新建卫星短消息”的标识 403 的点击操作，显示如图 4D 所示的新建卫星短消息界面。该新建卫星短消息界面中用户可以在收件人的框中选择收件人，如图 4D 中所示的收件人“Mary”，然后在编辑框中编辑第一卫星消息的内容，如图 4D 中所示的“一切正常，请勿担心”。本申请实施例提供的新建卫星短消息界面中会包括“携带位置”的标识 405，该标识通常处于默认选择状态，终端向目标卫星发送第一卫星消息的内容时会自动携带当前终端所处位置的位置信息。当然，用户也可以通过点击“√”的位置来取消携带位置的功能。如果不勾选该携带位置的功能，发送第一卫星消息的内容时就不会携带当前终端所处位置的位置信息。

本申请实施例中，终端可以响应于用户对图 4D 中发送按键 406 的点击操作，会显示如图 5A 所示的加载界面。该加载界面中可以显示例如“请尽量处于开阔地带，避免视线空间上存在异物遮挡信号”的提示信息，还可以显示加载进度。

需要说明的是，终端响应于用户对发送按键 406 的点击操作也可以不显示如图 5A 所示的加载界面，可以直接显示加载后的结果界面，加载后的结果界面都可以称为寻星引导界面。

302. 终端响应于用户对终端的移动操作，更新卫星标识的显示位置。

本申请实施例中，寻星引导界面用于引导用户调整终端的位置。用户可以通过卫星标识在寻星引导界面中的显示位置来确定终端与目标卫星的位置关系，进而移动终端（如：向左或向右移动终端，向上或向下移动终端），终端会响应该移动，调整卫星标识在寻星引导界面上的显示位置。

303. 若移动后的终端与目标卫星的位置关系满足消息传输条件，则终端向目标卫星发送第一卫星消息。

本申请实施例中，移动后的终端与目标卫星的位置关系满足消息传输条件可以是移动后的终端与目标卫星的位置关系可以使终端与目标卫星建立通信连接。

本申请实施例中，终端可以通过寻星引导界面引导用户调整终端与目标卫星之间的位置关系，使终端可以快速与卫星建立通信连接，从而可以使终端快速进行卫星消息的发送。

本申请实施例中，寻星引导界面中还可以包括寻星提示信息，该寻星提示信息用于提示用户移动终端的方向。如：寻星提示信息为向左移动终端、向右移动终端、向上移动终端或向下移动终端。需要说明的是，该寻星提示信息通常是终端按照最短移动路径给出的提示，这样，用户按照寻星提示信息移动终端，可以快速的将终端移动到适合与目标卫星建立通信连接的位置，进而加快了终端向目标卫星发送卫星消息或接收卫星消息的速度。

本申请实施例中的寻星引导界面，以及发送卫星消息的界面可以有多种表现形式，该表现形式与调整终端和目标卫星的方位角和俯仰角的顺序有关。关于方位角和俯仰角可以参阅图 5B 所示的三维坐标系（xyz）进行理解，如图 5B 所示，终端位于三维坐标系的圆心，终端上与卫星通信的天线为 y 轴方向，那么方位角为 y 轴与卫星在 xy 平面上的投影点 C 与

圆心的连线的夹角，俯仰角为卫星在 xy 平面上的投影点 C 与圆心的连线，以及卫星与圆心的连线的夹角。

本申请实施例中，寻星引导界面可以包括第一寻星引导界面和第二寻星引导界面。第一寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域，第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系，当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时，第一卫星标识位于第一对准区域。第二寻星引导界面包括第二卫星标识和第二对准区域，第二卫星标识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系，当终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时，第二卫星标识位于第二对准区域。

本申请实施例中，寻星引导界面可以不划分为第一寻星引导界面和第二寻星引导界面，而是，寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域，第二卫星标识和第二对准区域；第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系，当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时，第一卫星标识位于第一对准区域；第二卫星标识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系，当终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时，第二卫星标识位于第二对准区域。

本申请实施例中，寻星引导界面的表现形式与调整终端与目标卫星的方位角和俯仰角的顺序相关，下面根据调整终端与目标卫星的方位角和俯仰角的顺序对不同表现形式的寻星引导界面进行介绍。

方案 1. 一种调整方位角的寻星引导界面（第一寻星引导界面）。

本申请实施例中，调整方位角时的一种寻星引导界面可以参阅图 5C 进行理解。如图 5C 所示，寻星引导界面中会显示“寻星中”的信息 501，还会显示“信号状态”的标识 502，目前图 5C 中，四个信号格都处于空白状态，表示还没有信号，图 5C 中的用于调整终端与目标卫星的位置关系的区域用圆盘区域 503 表示，第一卫星标识 504 会显示在圆盘区域 503 中，与目标卫星通信的天线覆盖的区域用扇形表示，通常为圆盘区域 503 的中心线的正负 15° 的范围，中心线为过圆盘 503 圆心，与 y 轴平行的线，该扇形区域可以称为第一对准区域 505。该寻星引导界面中还可以显示寻星提示信息，如图 5C 中的“向右转动手机”的字样 506，是调整方位角的一种寻星提示信息。

需要说明的是，本申请实施例中，第一卫星标识 504 以及第一对准区域 505 在圆盘区域 505 中的位置是以终端中与目标卫星通信的天线的位置作为参考，确定目标卫星相对于终端的水平方位，并在圆盘区域 503 的相应位置中显示第一卫星标识 504。第一卫星标识 504 的位置可以是通过目标卫星进行手机定位的方式进行反向计算来确定的。

需要说明的是，寻星引导界面上显示的寻星提示信息的具体内容与第一卫星标识 504 所处的位置有关，如图 5C 中，第一卫星标识 504 位于第一对准区域 505 的右侧，也就是从第一对准区域 505 的中心线右侧的 0° 到 180° 的范围，为了使第一卫星标识 504 能以较短的路径或者以较小的转动角度进入到第一对准区域 505，终端通常会给出“向右转动手机”的寻星提示信息。如果，第一卫星标识 504 位于第一对准区域 505 的左侧，也就是从第一对准区域 505 的中心线左侧的 0° 到 180° 的范围，为了使第一卫星标识 504 能以较短的路径或者以较小的转动角度进入到第一对准区域 505，终端通常会给出“向左转动手机”的

寻星提示信息。虽然本申请实施例中，未给出第一卫星标识 504 位于第一对准区域 505 的左侧的示意图，但依据此处的文字描述，结合图 5C 也很容易理解第一卫星标识 504 位于第一对准区域 505 左侧的方案。

在图 5C 所示的寻星引导界面上，若用户按照“向右转动手机”的寻星提示信息来操作，或者用户向左转动手机的度数是 360° 与向右转动度数的差值，都可以将第一卫星标识 504 转动到第一对准区域 505，终端的界面会随之刷新，显示如图 5D 所示的寻星引导界面。如图 5D 所示的寻星引导界面中，第一卫星标识 504 位于第一对准区域 505 的中心线的位置，表示已调整好方位角，因为俯仰角还没调整，所以如图 5D 所示的寻星引导界面中“信号状态”的标识 502 的四个信号格还都处于空白状态。

需要说明的是，本申请实施例中，第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之外时，第一对准区域以第一颜色显示；第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之内时，第一对准区域以第二颜色显示，第一颜色与第二颜色不同。

结合前面的卫星短消息的场景，相对于图 5C，第一对准区域 505 在还未调整方位角时以第一颜色显示，如图 5E 所示，在调整好方位角后，第一卫星标识 504 位于第一对准区域 505 后，相对于图 5D，该第一对准区域 505 可以以第二颜色显示，如图 5F 所示，第一颜色与第二颜色不同。这样，通过颜色变化可以更好的提示用户已经完成方位角的对准。

方案 2. 一种调整俯仰角的寻星引导界面（第二寻星引导界面）。

本申请实施例中，调整俯仰角时的一种寻星引导界面可以参阅图 6A 进行理解。如图 6A 所示，寻星引导界面中会显示“寻星中”的信息，还会显示“信号状态”的标识，目前图 6A 中，四个信号格都处于空白状态，表示还没有信号，图 6A 中的用于调整终端与目标卫星的位置关系的区域用圆盘区域表示。关于图 6A 中的这些内容可以参阅图 5C 中对 501、502 和 503 的介绍进行理解。

第二卫星标识 601 会显示在圆盘区域中，第二对准区域 602 是与圆盘区域通信的一个小圆盘。该寻星引导界面中还可以显示寻星提示信息，如图 6A 中的“向上抬手机”的字样 603，是调整俯仰角的一种寻星提示信息。

需要说明的是，本申请实施例中，第二卫星标识 601 以及第二对准区域 602 在圆盘区域中的位置是以终端中与目标卫星通信的天线的位置作为参考，确定目标卫星相对于终端的俯仰方位，并在圆盘区域的相应位置中显示第二卫星标识 601。

需要说明的是，寻星引导界面上显示的寻星提示信息的具体内容与第二卫星标识 601 所处的位置有关，如图 6A 中，第二卫星标识 601 位于第二对准区域 602 的正下方，终端会给出“向上抬手机”的寻星提示信息。如果，第二卫星标识 601 位于第二对准区域 602 的正上方，终端会给出“向下压手机”的寻星提示信息。虽然本申请实施例中，未给出第二卫星标识 601 位于第二对准区域 602 的正上方的示意图，但依据此处的文字描述，结合图 6A 也很容易理解第二卫星标识 601 位于第二对准区域 602 的正上方的方案。

在图 6A 所示的寻星引导界面上，若用户按照“向上抬手机”的寻星提示信息来操作，将第二卫星标识 601 移动到第二对准区域 602，终端的界面会随之刷新，显示如图 6B 所示的寻星引导界面。如图 6B 所示的寻星引导界面中，第二卫星标识 601 位于第二对准区域

602 的中心位置，表示已调整好俯仰角。

需要说明的是，第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之外时，第二对准区域以第三颜色显示；第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之内时，第二对准区域以第四颜色显示，第三颜色与第四颜色不同。

5 结合前面卫星短消息的场景，相对于图 6A，第二对准区域 602 在还未调整方位角时可以有以第三颜色显示，在调整好方位角后，第二卫星标识 601 位于第二对准区域 602 后，该第二对准区域 602 还可以以第四颜色显示，第三颜色与第四颜色不同，虽然第二对准区域 602 的颜色变化过程没有通过示意图展示，但也可以结合图 5E 和图 5F 的颜色变化过程进行理解。这样，通过颜色变化可以更好的提示用户已经完成俯仰角的对准。

10 方案 3. 一种先调整方位角再调整俯仰角的寻星引导界面。

该方案 3 即先显示第一寻星引导界面，再显示第二寻星引导界面，对应于前面步骤 301 和 302，该过程具体可以包括：显示第一寻星引导界面，响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置；当第一卫星标识位于第一对准区域时，显示第二寻星引导界面；响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

15 结合前面方案 1 和方案 2 所介绍的卫星短消息的场景，本申请实施例中，若按照先调整方位角再调整俯仰角的顺序进行寻星调整，终端会先后显示图 5C、图 5D、图 6A 和图 6B，然后可以得到如图 6C 所示的发送卫星消息的界面。如图 6C 所示，按照先方位角再俯仰角的顺序调整，在发送卫星短消息的界面可以只显示调整俯仰角的界面的第二卫星标识 601 和 20 第二对准区域 602，不显示第一卫星标识 504 和第一对准区域 505。另外，在发送卫星短消息的界面上的“信号状态”的标识 604 中的四格信号中有 3 个处于满格状态，表示已与卫星建立连接，该发送卫星短消息的界面上还可以显示“正在发送”的字样 605，以及还可以显示“请保持手持姿势”的字样 606。

方案 4. 一种先调整俯仰角再调整方位角的寻星引导界面。

25 该方案 4 即先显示第二寻星引导界面，再显示第一寻星引导界面，对应于前面步骤 301 和 302，该过程具体可以包括：显示第二寻星引导界面，响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置；当第二卫星标识位于第二对准区域时，显示第一寻星引导界面；响应于用户对终端的向左移动或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置。

30 结合前面方案 1 和方案 2 所介绍的卫星短消息的场景，本申请实施例中，若按照先调整俯仰角再调整方位角的顺序进行寻星调整，终端会先后显示图 6A、图 6B、5C 和图 5D，然后可以得到如图 6D 所示的发送卫星短消息的界面。如图 6D 所示，按照先俯仰角再方位角的顺序调整，在发送卫星短消息的界面可以只显示调整方位角的界面的第一卫星标识 504 和 35 第一对准区域 505，不显示第二卫星标识 601 和第二对准区域 602。另外，在发送卫星短消息的界面上的“信号状态”的标识 604 中的四格信号中有 3 个处于满格状态，表示已与卫星建立连接，该发送卫星短消息的界面上还可以显示“正在发送”的字样 605，以及还可以显示“请保持手持姿势”的字样 606。

方案 5. 另一种先调整方位角再调整俯仰角的寻星引导界面。

该方案 5 即先显示第一寻星引导界面，再显示第二寻星引导界面，不同于方案 3 的部分的第二寻星引导界面不显示第一卫星标识和第一对准区域的是：该方案 5 中的第二寻星引导界面还显示第一卫星标识和第一对准区域。

5 结合前面卫星短消息的场景，本申请实施例，若按照先调整方位角再调整俯仰角的顺序进行寻星调整，终端会先后显示图 5C、图 5D、然后显示图 7A 所示的寻星引导界面。

10 如图 7A 所示，该寻星引导界面中在调整俯仰角时不仅显示了第二卫星标识 601 和第二对准区域 602，还显示了第一卫星标识 504 和第一对准区域 505。除此之外，该图 7A 所示的寻星引导界面中还可以显示“向上抬手机”的寻星提示信息、“信号状态”，以及“寻星中”等字样。对于这些内容，前面图 6A 部分已经介绍过，这里不再重复介绍。

在图 7A 所示的寻星引导界面上，若用户按照“向上抬手机”的寻星提示信息来操作，将第二卫星标识 601 移动到第二对准区域 602，终端的界面会随之刷新，显示如图 7B 所示的寻星引导界面。如图 7B 所示的寻星引导界面中，第二卫星标识 601 位于第二对准区域 602 的中心位置，表示已调整好俯仰角，同时还会显示第一卫星标识 504 位于第一对准区域 505。

15 需要说明的是，若在调整俯仰角的过程中，第一卫星标识 504 偏离出了第一对准区域 505，则还可以采用前面介绍的调整方位角的原理再次将第一卫星标识 504 调回第一对准区域 505。

20 在图 7B 的基础上，终端会刷新出如图 7C 所示的发送卫星短消息的界面。如图 7C 所示，按照先方位角再俯仰角的顺序调整，在发送卫星短消息的界面可以既显示调整俯仰角的界面的第二卫星标识 601 和第二对准区域 602，又显示第一卫星标识 504 和第一对准区域 505。另外，在发送卫星短消息的界面上的“信号状态”的标识 604 中的四格信号中有 3 个处于满格状态，表示已与卫星建立连接，该发送卫星短消息的界面上还可以显示“正在发送”的字样 605，以及还可以显示“请保持手持姿势”的字样 606。

25 方案 6. 另一种先调整俯仰角再调整方位角的寻星引导界面。

该方案 6 即先显示第二寻星引导界面，再显示第一寻星引导界面，不同于方案 4 的部分的第一寻星引导界面不显示第二卫星标识和第二对准区域的是：该方案 6 中的第一寻星引导界面还显示第二卫星标识和第二对准区域。

30 结合前面卫星短消息的场景，本申请实施例，若按照先调整俯仰角再调整方位角的顺序进行寻星调整，终端会先后显示图 6A、图 6B、然后显示图 8A 所示的寻星引导界面。

如图 8A 所示，该寻星引导界面中在调整俯仰角时不仅显示了第一卫星标识 504 和第一对准区域 505，还显示了第二卫星标识 601 和第二对准区域 602。除此之外，该图 8A 所示的寻星引导界面中还可以显示“向右转动手机”的寻星提示信息、“信号状态”，以及“寻星中”等字样。对于这些内容，前面图 5C 部分已经介绍过，这里不再重复介绍。

35 在图 8A 所示的寻星引导界面上，若用户按照“向右转动手机”的寻星提示信息来操作，将第一卫星标识 504 转动到第一对准区域 505，终端的界面会随之刷新，显示如图 7B 所示的寻星引导界面。如图 7B 所示的寻星引导界面中，第一卫星标识 504 位于第一对准区域

505, 表示已调整好方位角, 同时还会显示第二卫星标识 601 位于第二对准区域 602。

需要说明的是, 若在调整方位角的过程中, 第二卫星标识 601 偏离出了第二对准区域 602, 则还可以采用前面介绍的调整俯仰角的原理再次将第二卫星标识 601 调回第二对准区域 602。

- 5 在图 7B 的基础上, 终端会刷新出如图 7C 所示的发送卫星短消息的界面。如图 7C 所示, 按照先俯仰角再方位角的顺序调整, 在发送卫星短消息的界面可以既显示调整方位角的界面的第一卫星标识 504 和第一对准区域 505, 又显示第二卫星标识 601 和第二对准区域 602。另外, 在发送卫星短消息的界面上的“信号状态”的标识 604 中的四格信号中有 3 个处于满格状态, 表示已与卫星建立连接, 该发送卫星短消息的界面上还可以显示“正在发送”
- 10 的字样 605, 以及还可以显示“请保持手持姿势”的字样 606。

方案 7. 另一种先调整方位角再调整俯仰角的寻星引导界面。

- 该方案 7 的寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域, 第二卫星标识和第二对准区域。前面实施例中的步骤 302 具体包括: 响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作, 更新第一卫星标识的显示位置; 响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作, 更新第二卫星标识的显示位置。
- 15 作, 更新第二卫星标识的显示位置。

结合前面卫星短消息的场景, 本申请实施例中, 若按照先调整方位角再调整俯仰角的顺序进行寻星调整, 终端按顺序可以显示如图 8B 所示的寻星引导界面。

- 如图 8B 所示, 该寻星引导界面中, 该寻星引导界面中在调整方位角时不仅显示了第一卫星标识 504 和第一对准区域 505, 还显示了第二卫星标识 601 和第二对准区域 602。除此之外, 该图 8B 所示的寻星引导界面中还可以显示“向右转动手机”的寻星提示信息、“信号状态”, 以及“寻星中”等字样。对于这些内容, 前面图 5C 部分已经介绍过, 这里不再重复介绍。
- 20 之外, 该图 8B 所示的寻星引导界面中还可以显示“向右转动手机”的寻星提示信息、“信号状态”, 以及“寻星中”等字样。对于这些内容, 前面图 5C 部分已经介绍过, 这里不再重复介绍。

在图 8B 所示的寻星引导界面上, 若用户按照“向右转动手机”的寻星提示信息来操作, 将第一卫星标识 504 转动到第一对准区域 505, 终端的界面会随之刷新, 显示如图 7A 所示的寻星引导界面。然后在如图 7A 所示的寻星引导界面的基础上调整俯仰角刷新出如图 7B 所示的寻星引导界面中, 进而刷新出如图 7C 所示的发送卫星短消息的界面。

25 的寻星引导界面。然后在如图 7A 所示的寻星引导界面的基础上调整俯仰角刷新出如图 7B 所示的寻星引导界面中, 进而刷新出如图 7C 所示的发送卫星短消息的界面。

方案 8. 另一种先调整俯仰角再调整方位角的寻星引导界面。

结合前面卫星短消息的场景, 本申请实施例中, 若按照先调整俯仰角再调整方位角的顺序进行寻星调整, 终端按顺序可以显示如图 8C 所示的寻星引导界面。

- 如图 8C 所示, 该寻星引导界面中, 该寻星引导界面中在调整方位角时不仅显示了第一卫星标识 504 和第一对准区域 505, 还显示了第二卫星标识 601 和第二对准区域 602。除此之外, 该图 8C 所示的寻星引导界面中还可以显示“向上抬手机”的寻星提示信息、“信号状态”, 以及“寻星中”等字样。对于这些内容, 前面图 5C 部分已经介绍过, 这里不再重复介绍。
- 30 如图 8C 所示, 该寻星引导界面中, 该寻星引导界面中在调整方位角时不仅显示了第一卫星标识 504 和第一对准区域 505, 还显示了第二卫星标识 601 和第二对准区域 602。除此之外, 该图 8C 所示的寻星引导界面中还可以显示“向上抬手机”的寻星提示信息、“信号状态”, 以及“寻星中”等字样。对于这些内容, 前面图 5C 部分已经介绍过, 这里不再重复介绍。

在图 8C 所示的寻星引导界面上, 若用户按照“向上抬手机”的寻星提示信息来操作, 将第二卫星标识 601 移动到第二对准区域 602, 终端的界面会随之刷新, 显示如图 8A 所示的寻星引导界面。然后在如图 8A 所示的寻星引导界面的基础上调整方位角刷新出如图 7B

35 在图 8C 所示的寻星引导界面上, 若用户按照“向上抬手机”的寻星提示信息来操作, 将第二卫星标识 601 移动到第二对准区域 602, 终端的界面会随之刷新, 显示如图 8A 所示的寻星引导界面。然后在如图 8A 所示的寻星引导界面的基础上调整方位角刷新出如图 7B

所示的寻星引导界面中，进而刷新出如图 7C 所示的发送卫星短消息的界面。

方案 9. 一种同时调整方位角和俯仰角的寻星引导界面。

结合前面卫星短消息的场景，本申请实施例中，不仅可以按照前面介绍的 8 种方案有先后顺序的调整方位角和俯仰角，还可以同时调整方位角和俯仰角，当同时调整方位角的俯仰角时，终端可以直接显示如图 9 所示的寻星引导界面，在图 9 中，与前面图 8B 或图 8C 不同的是，图 9 中的寻星提示信息是“向右转动手机+向上抬手机”。

在图 9 所示的寻星引导界面上，若用户按照“向右转动手机+向上抬手机”的寻星提示信息来同步操作，将第一卫星标识 504 转动到第一对准区域 505，将第二卫星标识 601 移动到第二对准区域 602，终端的界面会随之刷新，显示如图 7B 所示的寻星引导界面中，进而刷新出如图 7C 所示的发送卫星短消息的界面。

以上所介绍的寻星调整的方案中，寻星引导界面和发送卫星短消息的界面中都只显示了一颗卫星的卫星标识，实际上，本申请中，并不限定寻星引导界面和发送卫星短消息的界面中所显示的卫星数量，当能与终端通信的卫星有多颗时，可以在寻星引导界面和发送卫星短消息的界面显示多颗卫星的卫星标识，下面以显示两颗卫星的卫星标识为例，结合前面显示一颗卫星时的方案 7 介绍方案 10。

方案 10. 显示多颗卫星的卫星标识时的先调整方位角再调整俯仰角的寻星引导界面。

如图 10A 所示的寻星引导界面上包括两颗卫星的卫星标识，其中第一卫星（目标卫星）的第一卫星标识 504 和第二卫星标识 601 前面已经介绍过，第二卫星的第一卫星标识用 1001 表示，第二卫星标识用 1002 表示。该图 10A 所示的方案中，调整第一卫星标识 504 所代表的第一卫星是较优的方案，所以终端的在该图 10A 所示的寻星引导界面上给出了“向右转动手机”的寻星提示信息。

在图 10A 的基础上，若用户按照“向右转动手机”的寻星提示信息来同步操作，将第一卫星标识 504 转动到第一对准区域 505，终端的界面会随之刷新，显示如图 10B 所示的寻星引导界面。该如图 10B 所示的寻星引导界面中显示了“向上抬手机”的寻星提示信息，若用户按照该“向上抬手机”的寻星提示信息进行操作，将第二卫星标识 601 移动到第二对准区域 602，终端的界面会随之刷新，显示如图 10C 所示的寻星引导界面，进而刷新出如图 10D 所示的发送卫星短消息的界面。

本申请实施例所介绍的方案 10 中，在上述方案 7 的基础上增加了第二卫星的第一卫星标识 1001 和第二卫星标识 1002，实际上，在前面介绍的除方案 7 之外的其他方案 1-6，方案 8 和 9 的基础上，都可以增加类似于方案 10 所介绍的另外一颗卫星的卫星标识。而且，终端会根据另一颗卫星与第一对准区域的关系来确定所显示的寻星提示信息，可见，多颗卫星时的寻星引导界面以及发送卫星短消息的界面可以有多种，对此本申请实施例中不再做一一介绍。而且，本申请实施例中，方案 1 至方案 10 中的第一对准区域和第二对准区域中在方位角和俯仰角对准前后都可以设置不同的颜色，都可以参阅前面的图 5E 和图 5F 进行理解，对于颜色的填充和变化过程，本申请实施例中不再做一一介绍。

本申请实施例中，在发送第一卫星消息之后，还可以：响应于用户对第二卫星消息的发送操作，确定终端发送第一卫星消息之后的位置变化；若终端发送第一卫星消息之后的

位置变化小于第一阈值，向目标卫星发送第二卫星消息，不显示寻星引导界面。

还可以是，在发送第一卫星消息之后，还可以：响应于用户对第二卫星消息的发送操作，确定终端发送第一卫星消息时的时间；若终端发送第一卫星消息时的时间距离用户触发第二卫星消息的发送操作之间的时间差小于第二阈值，向目标卫星发送第二卫星消息，

5 不显示寻星引导界面。

结合前面卫星短消息的场景，本申请实施例中，在终端发送第一卫星短消息后，可以收到卫星反馈的发送成功的消息，针对前面给收件人“Mary”发送的消息，可以显示如图 11A 所示的界面。若用户担心第二终端不能成功接收，还可以保持终端调整好方位角和俯仰角的姿势向同一收件人再发送一次第二卫星短消息。因为与上一次发送卫星短消息的时间间隔很小或者手机的位置变化变化很小，所以再次发送卫星短消息时可以不用再次进入寻星引导界面，若第二卫星短消息也发送成功，则终端会显示如图 11B 所示的界面。

本申请实施例中，在终端发送第一卫星短消息后，还可以保持终端调整好方位角和俯仰角的姿势，向另外一个收件人发送第二卫星短消息，如图 11C 所示，向收件人“Lucy”发送第二卫星短消息。因为向收件人“Lucy”发送第二卫星短消息与上一次向收件人“Mary”发送卫星短消息的时间间隔很小或者手机的位置变化变化很小，所以向收件人“Lucy”发送第二卫星短消息时可以不用再次进入寻星引导界面，若向收件人“Lucy”发送的第二卫星短消息也发送成功，则终端会显示如图 11D 所示的界面。

图 11A 至图 11D 都是描述的卫星短消息发送成功的情形，在向目标卫星发送第一卫星消息之后，该方法还包括：接收到第一卫星消息发送失败的响应消息；根据第一卫星消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

结合前面卫星短消息的场景，当卫星短消息发送失败时，以向收件人“Lucy”发送第二卫星短消息失败为例，终端会显示如图 11E 所示的界面。

针对发送失败的情形，终端可以再次显示寻星引导界面，以方便用户再次进行寻星对准。在发送失败时，终端的显示界面中还可以弹出“是否更换一颗卫星”的提示信息。

另外，本申请实施例中，还可以将未发送成功的普通消息转换为卫星消息发送，该过程可以是：在显示寻星引导界面之前，向基站发送普通消息；接收到普通消息发送失败的响应消息；响应于普通消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

在卫星短消息的场景中，当普通短消息发送失败时，终端可以自动转入卫星短消息发送，将该普通短消息的内容自动填入到卫星短消息的编辑区，并启动前面实施例所描述的寻星过程。也可以是，当普通短消息发送失败时，提示用户是否转卫星短消息发送，如果用户选择“是”，即用户同意转入卫星短消息发送，终端将该普通短消息的内容自动填入到卫星短消息的编辑区，并启动前面实施例所描述的寻星过程。

以上介绍了消息发送的方法的相应内容，下面对消息接收的方法进行介绍。

如图 12 所示，本申请实施例提供的消息接收的方法的一实施例可以包括：

35 1201. 终端显示寻星引导界面。

该寻星引导界面包括卫星标识，卫星标识在寻星引导界面上的显示位置用于指示终端与目标卫星的位置关系。

1202. 终端响应于用户对终端的移动操作, 更新卫星标识的显示位置。

1203. 若移动后的终端与目标卫星的位置关系满足消息传输条件, 则终端从目标卫星接收第一卫星消息。

5 本申请实施例中, 终端可以通过寻星引导界面引导用户调整终端与目标卫星之间的位置关系, 使终端可以快速与卫星建立通信连接, 从而可以使终端快速进行卫星消息的接收。

本申请实施例中, 步骤 1201 和 1202 都可以参阅前面消息接收的方法的相应内容进行理解。此处不再重复介绍, 不同的是, 步骤 1203 是从目标卫星接收第一卫星消息, 而步骤 303 是向目标卫星发送第一卫星消息。

10 本申请实施例中, 以卫星消息是卫星短消息为例, 接收卫星短消息的操作可以是在如图 13A 所示的界面中操作的, 如响应于用户对图 13A 中接收卫星短消息的标识 404 的点击操作, 启动如图 5A 所示的加载界面, 或者显示其他前面接收卫星短消息过程中介绍的寻星引导界面, 然后按照前面接收卫星短消息过程中介绍方案 1 至方案 10 或者其他可行的方案进行寻星引导, 使得终端与卫星建立通信连接, 进而通过卫星接收卫星短消息。

15 终端接收到卫星短消息的一个界面可以参阅图 13B 进行理解, 如图 13B 所示, 接收到 Peter 发送来的卫星短消息“开车来这个位置接我”, 其中还携带位置信息。

本申请实施例中, 无论是消息发送的方法, 还是消息接收的方法, 都可以通过卫星来实现对消息的发送或接收, 而且还可以实现终端与目标卫星的对准, 提高了消息发送的成功率, 尤其是在移动通信信号较弱或者移动通信信号无服务的区域, 提高了消息发送的成功率。

20 以上介绍了卫星消息的发送过程以及卫星消息的接收过程, 下面结合附图, 介绍本申请实施例提供的终端。

如图 14 所示, 本申请实施例提供的终端 140 包括:

显示单元 1401, 用于显示寻星引导界面, 寻星引导界面包括卫星标识, 卫星标识在寻星引导界面上的显示位置用于指示终端与目标卫星的位置关系。

25 处理单元 1402, 用于响应于用户对终端的移动操作, 更新显示单元 1401 显示的卫星标识的显示位置。

收发单元 1403, 用于若处理单元 1402 响应用户移动后的终端与目标卫星的位置关系满足消息传输条件, 则向目标卫星发送第一卫星消息或从目标卫星接收第一卫星消息。

30 本申请实施例中, 终端可以通过寻星引导界面引导用户调整终端与目标卫星之间的位置关系, 使终端可以快速与卫星建立通信连接, 从而可以使终端快速进行卫星消息的发送或接收。

可选地, 寻星引导界面还包括寻星提示信息, 寻星提示信息用于提示用户移动终端的方向。

35 可选地, 寻星引导界面包括第一寻星引导界面和第二寻星引导界面; 第一寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域, 第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系, 当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时, 第一卫星标识位于第一对准区域; 第二寻星引导界面包括第二卫星标识和第二对准区域, 第二卫星标

识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系，当终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时，第二卫星标识位于第二对准区域。

可选地，显示单元 1401，具体用于显示第一寻星引导界面。

- 5 处理单元 1402，具体用于响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置。

显示单元 1401，具体用于当第一卫星标识位于第一对准区域时，显示第二寻星引导界面。

处理单元 1402，具体用于响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

- 10 可选地，显示单元 1401，具体用于显示第二寻星引导界面。

处理单元 1402，具体用于响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

显示单元 1401，具体用于当第二卫星标识位于第二对准区域时，显示第一寻星引导界面。

- 15 处理单元 1402，具体用于响应于用户对终端的向左移动或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置。

可选地，寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域，第二卫星标识和第二对准区域；第一卫星标识用于指示终端与目标卫星在方位角上的位置关系，当终端与目标卫星在方位角上的位置关系满足消息传输条件时，第一卫星标识位于第一对准区域；第二卫星标识用于指示终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系，当终端与目标卫星在俯仰角上的位置关系满足消息传输条件时，第二卫星标识位于第二对准区域。

- 20 可选地，处理单元 1402，具体用于响应于用户对终端的向左移动操作或向右移动操作，更新第一卫星标识的显示位置；响应于用户对终端的向上移动操作或向下移动操作，更新第二卫星标识的显示位置。

- 25 可选地，第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之外时，第一对准区域以第一颜色显示；第一卫星标识的显示位置位于第一对准区域之内时，第一对准区域以第二颜色显示，第一颜色与第二颜色不同。

- 30 可选地，第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之外时，第二对准区域以第三颜色显示；第二卫星标识的显示位置位于第二对准区域之内时，第二对准区域以第四颜色显示，第三颜色与第四颜色不同。

可选地，显示单元 1401，还用于当终端用于发送第一卫星消息时，在显示寻星引导界面之前，响应于用户新建卫星消息的操作或者回复卫星消息的操作，显示卫星消息编辑界面，卫星消息编辑界面用于用户输入第一卫星消息的内容。

- 35 可选地，显示单元 1401，具体用于响应于用户对第一卫星消息的发送操作，显示寻星引导界面。

可选地，显示单元 1401，具体用于响应于用户接收卫星消息的操作，显示寻星引导界面。

可选地，收发单元 1403，还用于向基站发送普通消息；以及接收到普通消息发送失败的响应消息。

显示单元 1401，具体用于响应于普通消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

5 可选地，处理单元 1402，还用于响应于用户对第二卫星消息的发送操作，确定终端发送第一卫星消息之后的位置变化。

收发单元 1403，还用于若终端发送第一卫星消息之后的位置变化小于第一阈值，向目标卫星发送第二卫星消息，不显示寻星引导界面。

可选地，收发单元 1403，还用于接收到第一卫星消息发送失败的响应消息。

显示单元 1401，还用于根据第一卫星消息发送失败的响应消息，显示寻星引导界面。

10 本申请实施例中，终端中各单元所执行的操作与前述图 3 至图 13B 所示实施例中描述的类似，此处不再赘述。

在本申请的另一实施例中，还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当终端的处理器执行该计算机执行指令时，终端执行上述图 3 至图 13B 中终端设备所执行的步骤。

15 在本申请的另一实施例中，还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机上执行时，计算机设备执行上述图 3 至图 13B 中终端所执行的步骤。

20 在本申请的另一实施例中，还提供一种芯片系统，该芯片系统包括一个或多个接口电路和一个或多个处理器；接口电路和处理器通过线路互联；接口电路用于从终端的存储器接收信号，并向处理器发送信号，信号包括存储器中存储的计算机指令；当处理器执行计算机指令时，终端执行前述图 3 至图 13B 中终端设备所执行的步骤。在一种可能的设计中，芯片系统还可以包括存储器，存储器，用于保存控制设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

25 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

30 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

35 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。

当使用软件实现所述集成的单元时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序

指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

权 利 要 求

1. 一种消息传输的方法，应用于终端，其特征在于，包括：
- 显示寻星引导界面，所述寻星引导界面包括卫星标识，所述卫星标识在所述寻星引导界面上的显示位置用于指示所述终端与目标卫星的位置关系；
- 5 响应于用户对所述终端的移动操作，更新所述卫星标识的显示位置；
- 若移动后的所述终端与所述目标卫星的位置关系满足消息传输条件，则向所述目标卫星发送第一卫星消息或从所述目标卫星接收第一卫星消息。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述寻星引导界面还包括寻星提示信息，所述寻星提示信息用于提示用户移动所述终端的方向。
- 10 3. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，
- 所述寻星引导界面包括第一寻星引导界面和第二寻星引导界面；
- 所述第一寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域，所述第一卫星标识用于指示所述终端与所述目标卫星在方位角上的位置关系，当所述终端与所述目标卫星在所述方位角上的位置关系满足所述消息传输条件时，所述第一卫星标识位于所述第一对准区域；
- 15 所述第二寻星引导界面包括第二卫星标识和第二对准区域，所述第二卫星标识用于指示所述终端与所述目标卫星在俯仰角上的位置关系，当所述终端与所述目标卫星在所述俯仰角上的位置关系满足所述消息传输条件时，所述第二卫星标识位于第二对准区域。
4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，
- 所述显示寻星引导界面；所述响应于用户对所述终端的移动操作，更新所述卫星标识
- 20 的显示位置，具体包括：
- 显示所述第一寻星引导界面，响应于用户对所述终端的向左移动操作或向右移动操作，更新所述第一卫星标识的显示位置；
- 当所述第一卫星标识位于所述第一对准区域时，显示所述第二寻星引导界面；
- 响应于用户对所述终端的向上移动操作或向下移动操作，更新所述第二卫星标识的显示位置。
- 25 5. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，
- 所述显示寻星引导界面；所述响应于用户对所述终端的移动操作，更新所述卫星标识的显示位置，具体包括：
- 显示所述第二寻星引导界面，响应于用户对所述终端的向上移动操作或向下移动操作，
- 30 更新所述第二卫星标识的显示位置；
- 当所述第二卫星标识位于所述第二对准区域时，显示所述第一寻星引导界面；
- 响应于用户对所述终端的向左移动或向右移动操作，更新所述第一卫星标识的显示位置。
6. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，
- 35 所述寻星引导界面包括第一卫星标识和第一对准区域，第二卫星标识和第二对准区域；
- 所述第一卫星标识用于指示所述终端与所述目标卫星在方位角上的位置关系，当所述终端与所述目标卫星在方位角上的位置关系满足所述消息传输条件时，所述第一卫星标识

位于所述第一对准区域；

所述第二卫星标识用于指示所述终端与所述目标卫星在俯仰角上的位置关系，当所述终端与所述目标卫星在俯仰角上的位置关系满足所述消息传输条件时，所述第二卫星标识位于所述第二对准区域。

- 5 7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述响应于用户对所述终端的移动操作，更新所述卫星标识的显示位置，具体包括：

响应于用户对所述终端的向左移动操作或向右移动操作，更新所述第一卫星标识的显示位置；或，

- 10 响应于用户对所述终端的向上移动操作或向下移动操作，更新所述第二卫星标识的显示位置。

8. 根据权利要求3-7任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一卫星标识的显示位置位于所述第一对准区域之外时，所述第一对准区域以第一颜色显示；所述第一卫星标识的显示位置位于所述第一对准区域之内时，所述第一对准区域以第二颜色显示，所述第一颜色与所述第二颜色不同。

- 15 9. 根据权利要求3-8任一项所述的方法，其特征在于，

所述第二卫星标识的显示位置位于所述第二对准区域之外时，所述第二对准区域以第三颜色显示；所述第二卫星标识的显示位置位于所述第二对准区域之内时，所述第二对准区域以第四颜色显示，所述第三颜色与所述第四颜色不同。

- 20 10. 根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，当所述终端用于发送所述第一卫星消息时，在所述显示寻星引导界面之前，所述方法还包括：

响应于用户新建卫星消息的操作或者回复卫星消息的操作，显示卫星消息编辑界面，所述卫星消息编辑界面用于用户输入所述第一卫星消息的内容。

11. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述显示寻星引导界面，具体包括：

响应于用户对所述第一卫星消息的发送操作，显示所述寻星引导界面。

- 25 12. 根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，当所述终端用于接收所述第一卫星消息时，所述显示所述寻星引导界面，具体包括：

响应于用户接收卫星消息的操作，显示所述寻星引导界面。

13. 根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，当所述终端用于发送所述第一卫星消息时，在所述显示寻星引导界面之前，所述方法还包括：

- 30 向基站发送普通消息；

接收到所述普通消息发送失败的响应消息；

所述显示所述寻星引导界面，具体包括：

响应于所述普通消息发送失败的响应消息，显示所述寻星引导界面。

- 35 14. 根据权利要求1-11、13任一项所述的方法，其特征在于，在发送所述第一卫星消息之后，所述方法还包括：

响应于用户对第二卫星消息的发送操作，确定所述终端发送所述第一卫星消息之后的位置变化；

若所述终端发送所述第一卫星消息之后的位置变化小于第一阈值，向所述目标卫星发送所述第二卫星消息，不显示所述寻星引导界面。

15. 根据权利要求1-11、13-14任一项所述的方法，其特征在于，在向所述目标卫星发送第一卫星消息之后，所述方法还包括：

5 接收到所述第一卫星消息发送失败的响应消息；

 根据所述第一卫星消息发送失败的响应消息，显示所述寻星引导界面。

16. 一种终端，其特征在于，包括：收发器、处理器和存储器，所述收发器和所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得所述终端执行如权利要求1至15中任一项所述的方法。

10 17. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令在终端上运行时，使得所述终端执行如权利要求1至15中任一项所述的方法。

 18. 一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求1至15中任一项所述的方法。

15