



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105101317 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510451662. 5

(22) 申请日 2015. 07. 28

(71) 申请人 努比亚技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区北
环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8
层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层

(72) 发明人 陶冬

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 章小燕

(51) Int. Cl.

H04W 36/00(2009. 01)

H04W 36/16(2009. 01)

H04W 36/14(2009. 01)

H04W 36/32(2009. 01)

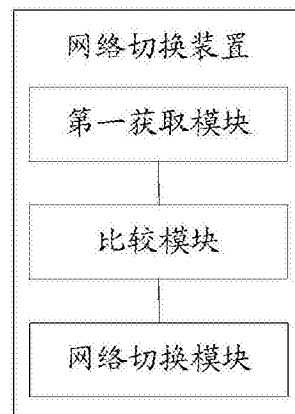
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

网络切换装置和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种网络切换装置和方法,所述装置包括:第一获取模块,用于获取无线网络的网络速率;比较模块,用于比较所述无线网络的网络速率与阈值的大小;网络切换模块,用于根据所述比较模块的比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作。本发明所提出的一种网络切换装置,通过对无线网络的网络速率进行检测,根据无线网络的网络速率自动在移动网络和无线网络之间进行智能切换。当无线网络的网络速率较低时,保持移动网络连接或者自动从无线网络切换回移动网络,以保证用户正常上网,提升了上网体验;当无线网络的网络速率正常时,保持无线网络连接或自动从移动网络切换为无线网络,以节省上网资费,提升了用户体验。



1. 一种网络切换装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取无线网络的网络速率;

比较模块,用于比较所述无线网络的网络速率与阈值的大小;

网络切换模块,用于根据所述比较模块的比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作。

2. 根据权利要求1所述的网络切换装置,其特征在于,所述网络切换装置还包括第二获取模块,所述比较模块包括第一比较单元和第二比较单元,其中:

所述第一比较单元,用于比较所述无线网络的网络速率与阈值的大小;

所述第二获取模块,用于当所述当前使用的网络为无线网络,且所述无线网络的网络速率小于所述阈值时,获取移动网络的网络速率;

所述第二比较单元,用于比较所述移动网络的网络速率与所述无线网络的网络速率的大小;

所述网络切换模块用于:当所述当前使用的网络为无线网络时;如果所述无线网络的网络速率小于所述阈值,且所述移动网络的网络速率大于所述无线网络的网络速率,则将当前使用的网络切换为移动网络;否则,不进行网络切换。

3. 根据权利要求1所述的网络切换装置,其特征在于,当所述当前使用的网络为移动网络时,所述网络切换模块用于:

当所述无线网络的网络速率大于或等于所述阈值时,将当前使用的网络切换为无线网络;否则,不进行网络切换。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的网络切换装置,其特征在于,所述网络速率包括上行速率或/和下行速率,所述阈值包括上行速率阈值或/和下行速率阈值。

5. 根据权利要求1-3任一项所述的网络切换装置,其特征在于,所述第一获取模块用于:

当终端当前正使用无线网络进行数据交互时,定时获取所述无线网络的网络速率;当终端当前正使用移动网络进行数据交互,且检测到无线网络时,获取所述无线网络的网络速率。

6. 一种网络切换方法,其特征在于,包括步骤:

获取无线网络的网络速率;

比较所述无线网络的网络速率与阈值的大小;

根据比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作。

7. 根据权利要求6所述的网络切换方法,其特征在于,当所述当前使用的网络为无线网络时,所述根据比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作包括:

当所述比较结果为所述无线网络的网络速率小于所述阈值时,获取移动网络的网络速率;比较所述移动网络的网络速率与所述无线网络的网络速率的大小;当所述移动网络的网络速率大于所述无线网络的网络速率时,将当前使用的网络切换为移动网络;

否则,不进行网络切换。

8. 根据权利要求6所述的网络切换方法,其特征在于,当所述当前使用的网络为移动网络时,所述根据比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作包

括：

当所述比较结果为所述无线网络的网络速率大于或等于所述阈值时，将当前使用的网络切换为无线网络；

否则，不进行网络切换。

9. 根据权利要求 6-8 任一项所述的网络切换方法，其特征在于，所述网络速率包括上行速率或 / 和下行速率，所述阈值包括上行速率阈值或 / 和下行速率阈值。

10. 根据权利要求 6-8 任一项所述的网络切换方法，其特征在于，所述获取无线网络的网络速率包括：

当终端当前正使用无线网络进行数据交互时，定时获取所述无线网络的网络速率；

当终端当前正使用移动网络进行数据交互，且检测到无线网络时，则获取所述无线网络的网络速率。

网络切换装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种网络切换装置和方法。

背景技术

[0002] 随着电子技术的快速发展,移动终端的智能化程度越来越高。在移动终端快速发展的背景下,移动终端的无线上网迅速普及,通过无线网络访问互联网络,进行数据交互,已成为终端必不可少的功能之一。

[0003] 现有技术中,移动终端一旦开启了无线上网功能,就会优先使用无线网络上网。在使用无线网络过程中,当用户移动到无线网络信号较差的区域时,移动终端仍然会保持该无线网连接络,从而导致用户无法正常上网。在使用移动网络过程中,当移动终端检测到一个不可用或网速较低的无线网络时,仍然会关闭移动网络而自动连接该无线网络,从而导致用户无法正常上网。前述两种情形下,都必须由用户手动关闭无线网络功能,移动终端才会切换回移动网络,恢复正常上网。

[0004] 可见,移动终端现有的网络连接策略不能保证用户正常上网,影响用户的上网体验。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提出一种网络切换装置和方法,旨在实现移动网络与无线网络的智能切换,保证用户正常上网,提升上网体验。

[0006] 为实现上述目的,本发明提出一种网络切换装置,包括:

[0007] 第一获取模块,用于获取无线网络的网络速率;

[0008] 比较模块,用于比较所述无线网络的网络速率与阈值的大小;

[0009] 网络切换模块,用于根据所述比较模块的比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作。

[0010] 优选地,所述网络切换装置还包括第二获取模块,所述比较模块包括第一比较单元和第二比较单元,其中:

[0011] 所述第一比较单元,用于比较所述无线网络的网络速率与阈值的大小;

[0012] 所述第二获取模块,用于当所述当前使用的网络为无线网络,且所述无线网络的网络速率小于所述阈值时,获取移动网络的网络速率;

[0013] 所述第二比较单元,用于比较所述移动网络的网络速率与所述无线网络的网络速率的大小;

[0014] 所述网络切换模块用于:当所述当前使用的网络为无线网络时;如果所述无线网络的网络速率小于所述阈值,且所述移动网络的网络速率大于所述无线网络的网络速率,则将当前使用的网络切换为移动网络;否则,不进行网络切换。

[0015] 优选地,当所述当前使用的网络为移动网络时,所述网络切换模块用于:

[0016] 当所述无线网络的网络速率大于或等于所述阈值时,将当前使用的网络切换为无

线网络；否则，不进行网络切换。

[0017] 优选地，所述网络速率包括上行速率或 / 和下行速率，所述阈值包括上行速率阈值或 / 和下行速率阈值。

[0018] 优选地，所述第一获取模块用于：

[0019] 当终端当前正使用无线网络进行数据交互时，定时获取所述无线网络的网络速率；当终端当前正使用移动网络进行数据交互，且检测到无线网络时，获取所述无线网络的网络速率。

[0020] 本发明同时提出一种网络切换方法，包括步骤：

[0021] 获取无线网络的网络速率；

[0022] 比较所述无线网络的网络速率与阈值的大小；

[0023] 根据比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作。

[0024] 优选地，当所述当前使用的网络为无线网络时，所述根据比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作包括：

[0025] 当所述比较结果为所述无线网络的网络速率小于所述阈值时，获取移动网络的网络速率；比较所述移动网络的网络速率与所述无线网络的网络速率的大小；当所述移动网络的网络速率大于所述无线网络的网络速率时，将当前使用的网络切换为移动网络；

[0026] 否则，不进行网络切换。

[0027] 优选地，当所述当前使用的网络为移动网络时，所述根据比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作包括：

[0028] 当所述比较结果为所述无线网络的网络速率大于或等于所述阈值时，将当前使用的网络切换为无线网络；

[0029] 否则，不进行网络切换。

[0030] 优选地，所述获取无线网络的网络速率包括：

[0031] 当终端当前正使用无线网络进行数据交互时，定时获取所述无线网络的网络速率；

[0032] 当终端当前正使用移动网络进行数据交互，且检测到无线网络时，则获取所述无线网络的网络速率。

[0033] 本发明所提出的一种网络切换装置，通过对无线网络的网络速率进行检测，根据无线网络的网络速率自动在移动网络和无线网络之间进行智能切换。当无线网络的网络速率较低时，保持移动网络连接或者自动从无线网络切换回移动网络，以保证用户正常上网，提升了上网体验；当无线网络的网络速率正常时，保持无线网络连接或自动从移动网络切换为无线网络，以节省上网资费，提升了用户体验。

附图说明

[0034] 图 1 为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意图；

[0035] 图 2 为如图 1 所示的移动终端的无线通信系统示意图；

[0036] 图 3 为本发明的网络切换方法第一实施例的流程图；

[0037] 图 4 为本发明的网络切换方法第二实施例的流程图；

[0038] 图 5 为本发明的第三实施例的流程图；

[0039] 图 6 为本发明的第四实施例的流程图；

[0040] 图 7 为本发明的一实施例的模块示意图。

[0041] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0042] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0043] 现在将参考附图描述实现本发明各个实施例的移动终端。在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明，其本身并没有特定的意义。因此，“模块”与“部件”可以混合地使用。

[0044] 移动终端可以以各种形式来实施。例如，本发明中描述的终端可以包括诸如移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA（个人数字助理）、PAD（平板电脑）、PMP（便携式多媒体播放器）、导航装置等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。下面，假设终端是移动终端。然而，本领域技术人员将理解的是，除了特别用于移动目的的元件之外，根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0045] 图 1 为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意图。

[0046] 移动终端 100 可以包括无线通信单元 110、A/V（音频 / 视频）输入单元 120、用户输入单元 130、感测单元 140、输出单元 150、存储器 160、接口单元 170、控制器 180 和电源单元 190 等等。图 1 示出了具有各种组件的移动终端，但是应理解的是，并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。将在下面详细描述移动终端的元件。

[0047] 无线通信单元 110 通常包括一个或多个组件，其允许移动终端 100 与无线通信系统或网络之间的无线电通信。例如，无线通信单元可以包括广播接收模块 111、移动通信模块 112、无线互联网模块 113、短程通信模块 114 和位置信息模块 115 中的至少一个。

[0048] 广播接收模块 111 经由广播信道从外部广播管理服务器接收广播信号和 / 或广播相关信息。广播信道可以包括卫星信道和 / 或地面信道。广播管理服务器可以是生成并发送广播信号和 / 或广播相关信息的服务器或者接收之前生成的广播信号和 / 或广播相关信息并且将其发送给终端的服务器。广播信号可以包括 TV 广播信号、无线电广播信号、数据广播信号等等。而且，广播信号可以进一步包括与 TV 或无线电广播信号组合的广播信号。广播相关信息也可以经由移动通信网络提供，并且在该情况下，广播相关信息可以由移动通信模块 112 来接收。广播信号可以以各种形式存在，例如，其可以以数字多媒体广播（DMB）的电子节目指南（EPG）、数字视频广播手持（DVB-H）的电子服务指南（ESG）等等的形式而存在。广播接收模块 111 可以通过使用各种类型的广播系统接收信号广播。特别地，广播接收模块 111 可以通过使用诸如多媒体广播 - 地面（DMB-T）、数字多媒体广播 - 卫星（DMB-S）、数字视频广播 - 手持（DVB-H），前向链路媒体（MediaFLO[®]）的数据广播系统、地面数字广播综合服务（ISDB-T）等等的数字广播系统接收数字广播。广播接收模块 111 可以被构造为适合提供广播信号的各种广播系统以及上述数字广播系统。经由广播接收模块 111 接收的广播信号和 / 或广播相关信息可以存储在存储器 160（或者其它类型的存储介质）中。

[0049] 移动通信模块 112 将无线电信号发送到基站（例如，接入点、节点 B 等等）、外部终端以及服务器中的至少一个和 / 或从其接收无线电信号。这样的无线电信号可以包括语音

通话信号、视频通话信号、或者根据文本和 / 或多媒体消息发送和 / 或接收的各种类型的数据。

[0050] 无线互联网模块 113 支持移动终端的无线互联网接入。该模块可以内部或外部地耦接到终端。该模块所涉及的无线互联网接入技术可以包括 WLAN(无线 LAN)(Wi-Fi)、Wibro(无线宽带)、Wimax(全球微波互联接入)、HSDPA(高速下行链路分组接入)等等。

[0051] 短程通信模块 114 是用于支持短程通信的模块。短程通信技术的一些示例包括蓝牙™、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂™等等。

[0052] 位置信息模块 115 是用于检查或获取移动终端的位置信息的模块。位置信息模块的典型示例是 GPS(全球定位系统)。根据当前的技术, GPS 模块 115 计算来自三个或更多卫星的距离信息和准确的时间信息并且对于计算的信息应用三角测量法, 从而根据经度、纬度和高度准确地计算三维当前位置信息。当前, 用于计算位置和时间信息的方法使用三颗卫星并且通过使用另外的一颗卫星校正计算出的位置和时间信息的误差。此外, GPS 模块 115 能够通过实时地连续计算当前位置信息来计算速度信息。

[0053] A/V 输入单元 120 用于接收音频或视频信号。A/V 输入单元 120 可以包括相机 121 和麦克风 122, 相机 121 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示模块 151 上。经相机 121 处理后的图像帧可以存储在存储器 160(或其它存储介质)中或者经由无线通信单元 110 进行发送, 可以根据移动终端的构造提供两个或更多相机 121。麦克风 122 可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风接收声音(音频数据), 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由移动通信模块 112 发送到移动通信基站的格式输出。麦克风 122 可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0054] 用户输入单元 130 可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制移动终端的各种操作。用户输入单元 130 允许用户输入各种类型的信息, 并且可以包括键盘、锅仔片、触摸板(例如, 检测由于被接触而导致的电阻、压力、电容等等的变化的触敏组件)、滚轮、摇杆等等。特别地, 当触摸板以层的形式叠加在显示模块 151 上时, 可以形成触摸屏。

[0055] 感测单元 140 检测移动终端 100 的当前状态,(例如, 移动终端 100 的打开或关闭状态)、移动终端 100 的位置、用户对于移动终端 100 的接触(即, 触摸输入)的有无、移动终端 100 的取向、移动终端 100 的加速或减速移动和方向等等, 并且生成用于控制移动终端 100 的操作的命令或信号。例如, 当移动终端 100 实施为滑动型移动电话时, 感测单元 140 可以感测该滑动型电话是打开还是关闭。另外, 感测单元 140 能够检测电源单元 190 是否提供电力或者接口单元 170 是否与外部装置耦接。感测单元 140 可以包括接近传感器 1410 将在下面结合触摸屏来对此进行描述。

[0056] 接口单元 170 用作至少一个外部装置与移动终端 100 连接可以通过的接口。例如, 外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。识别模块可以是存储用于验证用户使用移动终端 100 的各种信息并且可以包括用户识别模块(UIM)、客户识别模块(SIM)、通用客户识别模

块 (USIM) 等等。另外,具有识别模块的装置(下面称为“识别装置”)可以采取智能卡的形式,因此,识别装置可以经由端口或其它连接装置与移动终端 100 连接。接口单元 170 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端 100 内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端和外部装置之间传输数据。

[0057] 另外,当移动终端 100 与外部底座连接时,接口单元 170 可以用作允许通过其将电力从底座提供到移动终端 100 的路径或者可以用作允许从底座输入的各种命令信号通过其传输到移动终端的路径。从底座输入的各种命令信号或电力可以用作用于识别移动终端是否准确地安装在底座上的信号。输出单元 150 被构造为以视觉、音频和 / 或触觉方式提供输出信号(例如,音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)。输出单元 150 可以包括显示模块 151、音频输出模块 152、警报模块 153 等等。

[0058] 显示模块 151 可以显示在移动终端 100 中处理的信息。例如,当移动终端 100 处于电话通话模式时,显示模块 151 可以显示与通话或其它通信(例如,文本消息收发、多媒体文件下载等等)相关的用户界面(UI)或图形用户界面(GUI)。当移动终端 100 处于视频通话模式或者图像捕获模式时,显示模块 151 可以显示捕获的图像和 / 或接收的图像、示出视频或图像以及相关功能的 UI 或 GUI 等等。

[0059] 同时,当显示模块 151 和触摸板以层的形式彼此叠加以形成触摸屏时,显示模块 151 可以用作输入装置和输出装置。显示模块 151 可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管 LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器等等中的至少一种。这些显示器中的一些可以被构造为透明状以允许用户从外部观看,这可以称为透明显示器,典型的透明显示器可以例如为 TOLED(透明有机发光二极管)显示器等等。根据特定想要的实施方式,移动终端 100 可以包括两个或更多显示模块(或其它显示装置),例如,移动终端可以包括外部显示模块(未示出)和内部显示模块(未示出)。触摸屏可用于检测触摸输入压力以及触摸输入位置和触摸输入面积。

[0060] 音频输出模块 152 可以在移动终端处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将无线通信单元 110 接收的或者在存储器 160 中存储的音频数据转换音频信号并且输出为声音。而且,音频输出模块 152 可以提供与移动终端 100 执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出模块 152 可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0061] 警报模块 153 可以提供输出以将事件的发生通知给移动终端 100。典型的事件可以包括呼叫接收、消息接收、键信号输入、触摸输入等等。除了音频或视频输出之外,警报模块 153 可以以不同的方式提供输出以通知事件的发生。例如,警报模块 153 可以以振动的形式提供输出,当接收到呼叫、消息或一些其它进入通信(incoming communication)时,警报模块 153 可以提供触觉输出(即,振动)以将其通知给用户。通过提供这样的触觉输出,即使在用户的移动电话处于用户的口袋中时,用户也能够识别出各种事件的发生。警报模块 153 也可以经由显示模块 151 或音频输出模块 152 提供通知事件的发生的输出。

[0062] 存储器 160 可以存储由控制器 180 执行的处理和控制操作的软件程序等等,或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据(例如,电话簿、消息、静态图像、视频等等)。而且,存储器 160 可以存储关于当触摸施加到触摸屏时输出的各种方式的振动和音频信号的数据。

[0063] 存储器 160 可以包括至少一种类型的存储介质,所述存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD 或 DX 存储器等等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。而且,移动终端 100 可以与通过网络连接执行存储器 160 的存储功能的网络存储装置协作。

[0064] 控制器 180 通常控制移动终端的总体操作。例如,控制器 180 执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。另外,控制器 180 可以包括用于再现(或回放)多媒体数据的多媒体模块 1810,多媒体模块 1810 可以构造在控制器 180 内,或者可以构造为与控制器 180 分离。控制器 180 可以执行模式识别处理,以将在触摸屏上执行的手写输入或者图片绘制输入识别为字符或图像。

[0065] 电源单元 190 在控制器 180 的控制下接收外部电力或内部电力并且提供操作各元件和组件所需的适当的电力。

[0066] 这里描述的各种实施方式可以使用例如计算机软件、硬件或其任何组合的计算机可读介质来实施。对于硬件实施,这里描述的实施方式可以通过使用特定用途集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、被设计为执行这里描述的功能的电子单元中的至少一种来实施,在一些情况下,这样的实施方式可以在控制器 180 中实施。对于软件实施,诸如过程或功能的实施方式可以与允许执行至少一种功能或操作的单独的软件模块来实施。软件代码可以由以任何适当的编程语言编写的软件应用程序(或程序)来实施,软件代码可以存储在存储器 160 中并且由控制器 180 执行。

[0067] 至此,已经按照其功能描述了移动终端。下面,为了简要起见,将描述诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型移动终端等等的各种类型的移动终端中的滑动型移动终端作为示例。因此,本发明能够应用于任何类型的移动终端,并且不限于滑动型移动终端。

[0068] 如图 1 中所示的移动终端 100 可以被构造为利用经由帧或分组发送数据的诸如有线和无线通信系统以及基于卫星的通信系统来操作。

[0069] 现在将参考图 2 描述其中根据本发明的移动终端能够操作的通信系统。

[0070] 这样的通信系统可以使用不同的空中接口和/或物理层。例如,由通信系统使用的空中接口包括例如频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)、码分多址(CDMA)和通用移动通信系统(UMTS)(特别地,长期演进(LTE))、全球移动通信系统(GSM)等等。作为非限制性示例,下面的描述涉及 CDMA 通信系统,但是这样的教导同样适用于其它类型的系统。

[0071] 参考图 2, CDMA 无线通信系统可以包括多个移动终端 100、多个基站(BS)270、基站控制器(BSC)275 和移动交换中心(MSC)280。MSC280 被构造为与公共电话交换网络(PSTN)290 形成接口。MSC280 还被构造为与可以经由回程线路耦接到基站 270 的 BSC275 形成接口。回程线路可以根据若干已知的接口中的任一种来构造,所述接口包括例如 E1/T1、ATM、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL 或 xDSL。将理解的是,如图 2 中所示的系统可以包括多个 BSC275。

[0072] 每个 BS270 可以服务一个或多个分区(或区域),由多向天线或指向特定方向的天线覆盖的每个分区放射状地远离 BS270。或者,每个分区可以由用于分集接收的两个或更多天线覆盖。每个 BS270 可以被构造为支持多个频率分配,并且每个频率分配具有特定频谱

(例如, 1.25MHz, 5MHz 等等)。

[0073] 分区与频率分配的交叉可以被称为 CDMA 信道。BS270 也可以被称为基站收发器子系统 (BTS) 或者其它等效术语。在这样的情况下, 术语“基站”可以用于笼统地表示单个 BSC275 和至少一个 BS270。基站也可以被称为“蜂窝站”。或者, 特定 BS270 的各分区可以被称为多个蜂窝站。

[0074] 如图 2 中所示, 广播发射器 (BT) 295 将广播信号发送给在系统内操作的移动终端 100。如图 1 中所示的广播接收模块 111 被设置在移动终端 100 处以接收由 BT295 发送的广播信号。在图 2 中, 示出了几个全球定位系统 (GPS) 卫星 300。卫星 300 帮助定位多个移动终端 100 中的至少一个。

[0075] 在图 2 中, 描绘了多个卫星 300, 但是理解的是, 可以利用任何数目的卫星获得有用的定位信息。如图 1 中所示的 GPS 模块 115 通常被构造为与卫星 300 配合以获得想要的定位信息。替代 GPS 跟踪技术或者在 GPS 跟踪技术之外, 可以使用可以跟踪移动终端的位置的其它技术。另外, 至少一个 GPS 卫星 300 可以选择性地或者额外地处理卫星 DMB 传输。

[0076] 作为无线通信系统的一个典型操作, BS270 接收来自各种移动终端 100 的反向链路信号。移动终端 100 通常参与通话、消息收发和其它类型的通信。特定基站 270 接收的每个反向链路信号被在特定 BS270 内进行处理。获得的数据被转发给相关的 BSC275。BSC 提供通话资源分配和包括 BS270 之间的软切换过程的协调的移动管理功能。BSC275 还将接收到的数据路由到 MSC280, 其提供用于与 PSTN290 形成接口的额外的路由服务。类似地, PSTN290 与 MSC280 形成接口, MSC 与 BSC275 形成接口, 并且 BSC275 相应地控制 BS270 以将正向链路信号发送到移动终端 100。

[0077] 基于上述移动终端硬件结构以及通信系统, 提出本发明的网络切换方法各个实施例。本发明的网络切换方法的总体构思为: 获取无线网络的网络速率; 比较无线网络的网络速率与阈值的大小; 根据比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作。以下, 通过具体实施例进行详细说明。

[0078] 如图 3 所示, 提出本发明的方法第一实施例, 本实施例以当前使用的网络为无线网络为例, 所述方法包括以下步骤:

[0079] S11、终端使用无线网络进行数据交互。

[0080] 具体的, 终端连接无线网络, 使用无线网络访问互联网, 进行数据交换。

[0081] 本发明实施例中, 无线网络, 是指基于无线热点的网络, 如 WLAN 网络、WIFI 网络等。

[0082] S12、获取无线网络的网络速率。

[0083] 具体的, 当终端在使用无线网络进行数据交换过程中, 实时或定时的获取无线网络的网络速率。定时时间间隔可以根据需要自定义设置。

[0084] 获取无线网络的网络速率时, 可以在一段时间内检测多组网络速率, 并求取多组网络速率的平均值。

[0085] 获得的网络速率包括上行速率或 / 和下行速率, 其中, 上行速率即上传数据的速率, 下行速率及下载数据的速率。

[0086] S13、比较无线网络的网络速率与阈值的大小, 判断无线网络的网络速率是否小于阈值。当无线网络的网络速率小于阈值时, 执行步骤 S14; 否则, 执行步骤 S17。

[0087] 阈值大小可以根据需要自定义设置,包括上行速率阈值或 / 和下行速率阈值。

[0088] 可选地,当无线网络的上行速率小于上行速率阈值或者下行速率小于下行速率阈值时,执行步骤 S14 ;否则,执行步骤 S17。

[0089] 可选地,当无线网络的上行速率和下行速率均小于相应的阈值时,执行步骤 S14 ;否则,执行步骤 S17。

[0090] 上行速率阈值和下行速率阈值可以相同也可以不同。

[0091] S14、获取移动网络的网络速率。

[0092] 当无线网络的网络速率小于阈值时,保持无线网络连接,同时连接移动网络,获取移动网络的网络速率。获取移动网络的网络速率时,可以在一段时间内检测多组网络速率,并求取多组网络速率的平均值。

[0093] 获得的网络速率包括上行速率或 / 和下行速率,其中,上行速率即上传数据的速率,下行速率及下载数据的速率。

[0094] 本发明实施例中,移动网络包括 2G 网络、3G 网络、4G 网络等基于 SIM 卡的移动通信网络。

[0095] S15、比较移动网络的网络速率与无线网络的网络速率的大小,判断移动网络的网络速率是否大于无线网络的网络速率。当移动网络的网络速率大于无线网络的网络速率时,执行步骤 S16 ;否则,执行步骤 S17。

[0096] 可选地,当移动网络的上行速率大于无线网络的上行速率,或者移动网络的下行速率大于无线网络的下行速率时,执行步骤 S16 ;否则,执行步骤 S17。

[0097] 可选地,当移动网络比无线网络的的上行速率和下行速率均大时,执行步骤 S16 ;否则,执行步骤 S17。

[0098] S16、将当前使用的网络切换为移动网络。

[0099] 当移动网络的网络速率大于无线网络的网络速率时,进行网络切换,将当前使用的网络从无线网络切换为移动网络。

[0100] S17、不进行网络切换。

[0101] 当无线网络的网络速率不小于阈值,或者虽然无线网络的网络速率小于阈值但移动网络的网络速率不大于无线网络的网络速率时,保持当前的无线网络连接,不执行网络切换操作。

[0102] 在某些实施例中,也可以省略步骤 S14 ~ S15。即 :当无线网络的网络速率小于阈值时,将当前使用的网络切换为移动网络 ;当无线网络的网络速率不小于阈值时,不进行网络切换。

[0103] 从而,本发明实施例的网络切换方法,在使用无线网络的过程中,当检测到无线网络速率较低,影响正常上网时,则自动进行网络切换,切换回网速正常的移动网络,保证用户能够正常上网,提升了上网体验。

[0104] 如图 4 所示,提出本发明的方法第二实施例,本实施例以当前使用的网络为移动网络为例,所述方法包括以下步骤 :

[0105] S21、终端使用移动网络进行数据交互,当检测到无线网络时,执行步骤 S22。

[0106] 具体的,终端连接移动网络,使用移动网络访问互联网,进行数据交换。

[0107] S22、获取无线网络的网络速率。

[0108] 具体的,当检测到无线网络时,保持移动网络连接,同时连接无线网络,获取无线网络的网络速率。获取无线网络的网络速率时,可以在一段时间内检测多组网络速率,并求得多组网络速率的平均值。

[0109] 获得的网络速率包括上行速率或 / 和下行速率,其中,上行速率即上传数据的速率,下行速率及下载数据的速率。

[0110] S23、比较无线网络的网络速率与阈值的大小,判断无线网络的网络速率是否大于或等于阈值。当无线网络的网络速率大于或等于阈值时,执行步骤 S24 ;否则,执行步骤 S25。

[0111] 阈值大小可以根据需要自定义设置,包括上行速率阈值或 / 和下行速率阈值。

[0112] 可选地,当无线网络的上行速率大于或等于上行速率阈值或者下行速率大于或等于下行速率阈值时,执行步骤 S24 ;否则,执行步骤 S25。

[0113] 可选地,当无线网络的上行速率和下行速率均大于或等于对应的阈值时,执行步骤 S24 ;否则,执行步骤 S25。

[0114] 上行速率阈值和下行速率阈值可以相同也可以不同。

[0115] S24、将当前使用的网络切换为无线网络。

[0116] 当无线网络的网络速率大于或等于阈值时,进行网络切换,将当前使用的网络从移动网络切换为无线网络。

[0117] S25、不进行网络切换。

[0118] 当无线网络的网络速率小于阈值时,保持当前的移动网络连接,不执行网络切换操作。

[0119] 在某些实施例中,当无线网络的网络速率大于或等于阈值时,进一步获取移动网络的网络速率,比较移动网络的网络速率与无线网络的网络速率的大小 ;当无线网络的网络速率大于或等于移动网络的网络速率时,将当前使

[0120] 用的网络切换为无线网络,否则不进行网络切换。

[0121] 从而,本发明实施例的网络切换方法,当检测到无线网络时,先检测无线网络的网络速率是否正常,当网络速率正常时才切换为无线网络,否则不予切换,防止连接到一个网络速率低或不可用的无线网络而影响用户正常上网,保证用户能够使用正常的网络上网,提升了上网体验。

[0122] 在一优选实施例中,将第一和第二实施例结合起来,在移动网络和无线网络之间智能的来回切换,即 :在使用移动网络的过程中检测到质量正常的无线网络时,切换为无线网络 ;在使用无线网络过程中,检测到无线网络质量较差时,再切换回移动网络。从而,始终保证用户能正常上网,提升用户上网体验。

[0123] 本发明进一步提供一种网络切换装置,应用于前述移动终端。现基于上述移动终端硬件结构以及通信系统,提出本发明的网络切换装置各实施例。

[0124] 如图 5 所示,提出本发明的网络切换装置第一实施例,所述装置包括第一获取模块、比较模块和网络切换模块,其中 :

[0125] 第一获取模块 :用于获取无线网络的网络速率。

[0126] 具体的,当终端当前正使用无线网络进行数据交互时,第一获取模块实时或定时的获取无线网络的网络速率 ;当终端当前正使用移动网络进行数据交互,且检测到无线网

络时,第一获取模块获取无线网络的网络速率。

[0127] 第一获取模块可以在一段时间内检测多组网络速率,并求取多组网络速率的平均值。

[0128] 网络速率包括上行速率或 / 和下行速率,其中,上行速率即上传数据的速率,下行速率及下载数据的速率。

[0129] 比较模块:用于比较无线网络的网络速率与阈值的大小。

[0130] 阈值大小可以根据需要自定义设置,包括上行速率阈值或 / 和下行速率阈值。上行速率阈值和下行速率阈值可以相同也可以不同。

[0131] 网络切换模块:用于根据比较模块的比较结果以及当前使用的网络执行移动网络与无线网络的切换操作。

[0132] 具体的,如果当前使用的网络为无线网络,当无线网络的网络速率小于阈值时,将当前使用的网络切换为移动网络,否则不进行网络切换。例如,当上行速率和下行速率均小于相应的阈值时,将当前使用的网络切换为移动网络,否则不进行网络切换。

[0133] 如果当前使用的网络为移动网络,当检测到无线网络的网络速率大于或等于阈值时,将当前使用的网络切换为无线网络,否则不进行网络切换。例如,当上行速率和下行速率均大于或等于相应的阈值时,将当前使用的网络切换为无线网络,否则不进行网络切换。

[0134] 本发明实施例的网络切换装置,通过对无线网络的网络速率进行检测,根据无线网络的网络速率自动在移动网络和无线网络之间进行智能切换。当无线网络的网络速率较低时,保持移动网络连接或者自动从无线网络切换回移动网络,以保证用户能够正常上网,提升了上网体验;当无线网络的网络速率正常时,保持无线网络连接或自动从移动网络切换为无线网络,以节省上网资费,提升了用户体验。

[0135] 如图 6 所示,提出本发明的网络切换装置第二实施例,本实施例与前述第一实施例的区别是增加了一第二获取模块,该第二获取模块用于:当当前使用的网络为无线网络,且无线网络的网络速率小于阈值时,获取移动网络的网络速率,所述网络速率包括上行速率或 / 和上行速率。

[0136] 本实施例中,比较模块如图 7 所示,包括第一比较单元和第二比较单元,其中,第一比较单元用于比较无线网络的网络速率与阈值的大小,第二比较单元用于比较移动网络的网络速率与无线网络的网络速率的大小。

[0137] 本实施例中,网络切换模块用于:当当前使用的网络为无线网络时;如果无线网络的网络速率小于阈值,且移动网络的网络速率大于无线网络的网络速率,则将当前使用的网络切换为移动网络;否则,不进行网络切换,即:当无线网络的网络速率不小于阈值,或者无线网络的网络速率虽然小于阈值但大于或等于移动网络的网络速率时,均不进行网络切换。

[0138] 从而,本发明实施例的网络切换装置,在使用无线网络上网时,当检测到无线网络速率较低且低于移动网络的网络速率时,及时切换回移动网络,以保证用户正常上网,提升上网体验;当无线网络和移动网络的网络速率均较低时,则不进行切换,以节省上网资费。

[0139] 上述实施例提供的网络切换装置与网络切换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,且方法实施例中的技术特征在装置实施例中均对应适用,这里不再赘述。

[0140] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其他任何其它变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0141] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0142] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0143] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

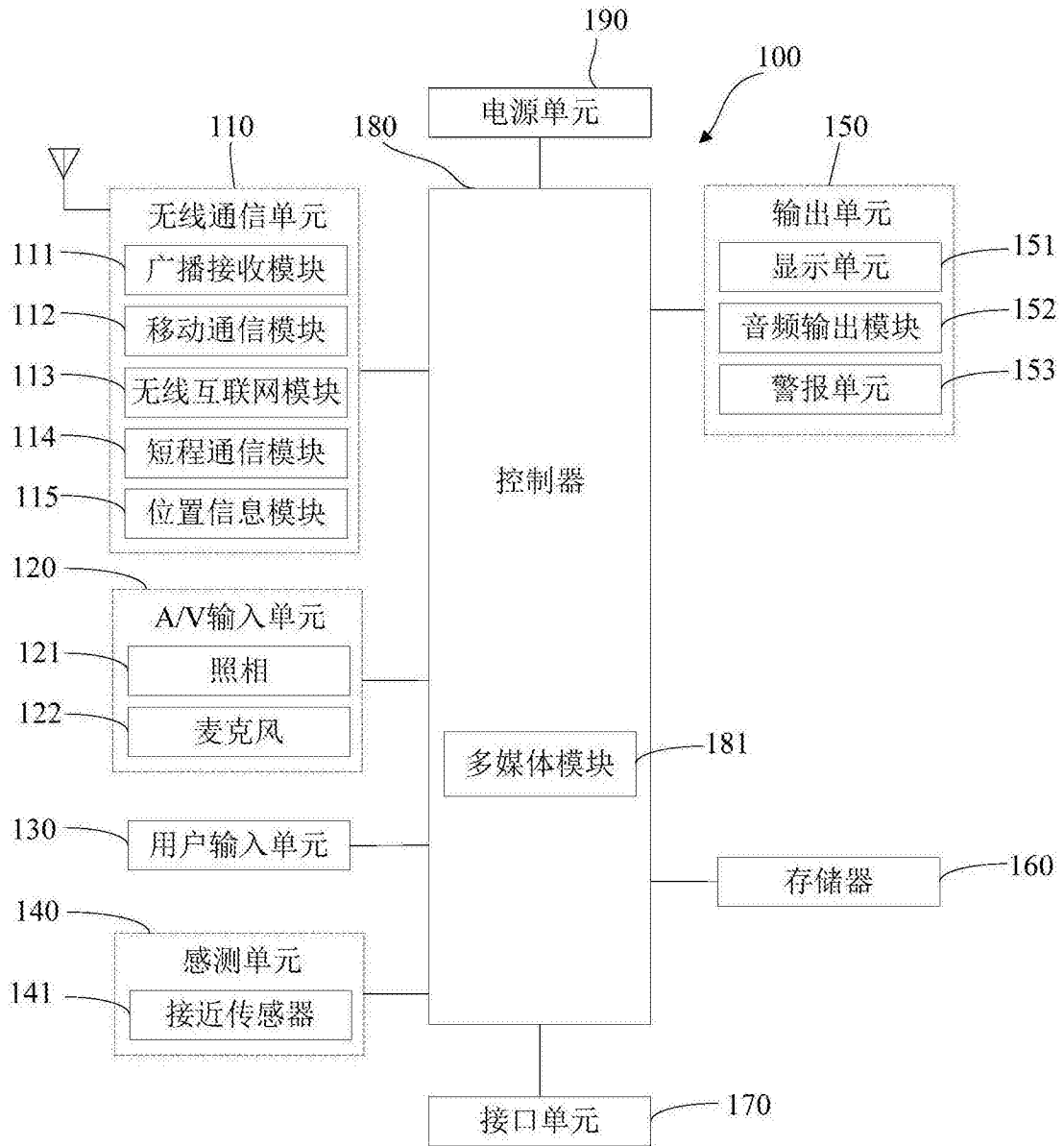


图 1

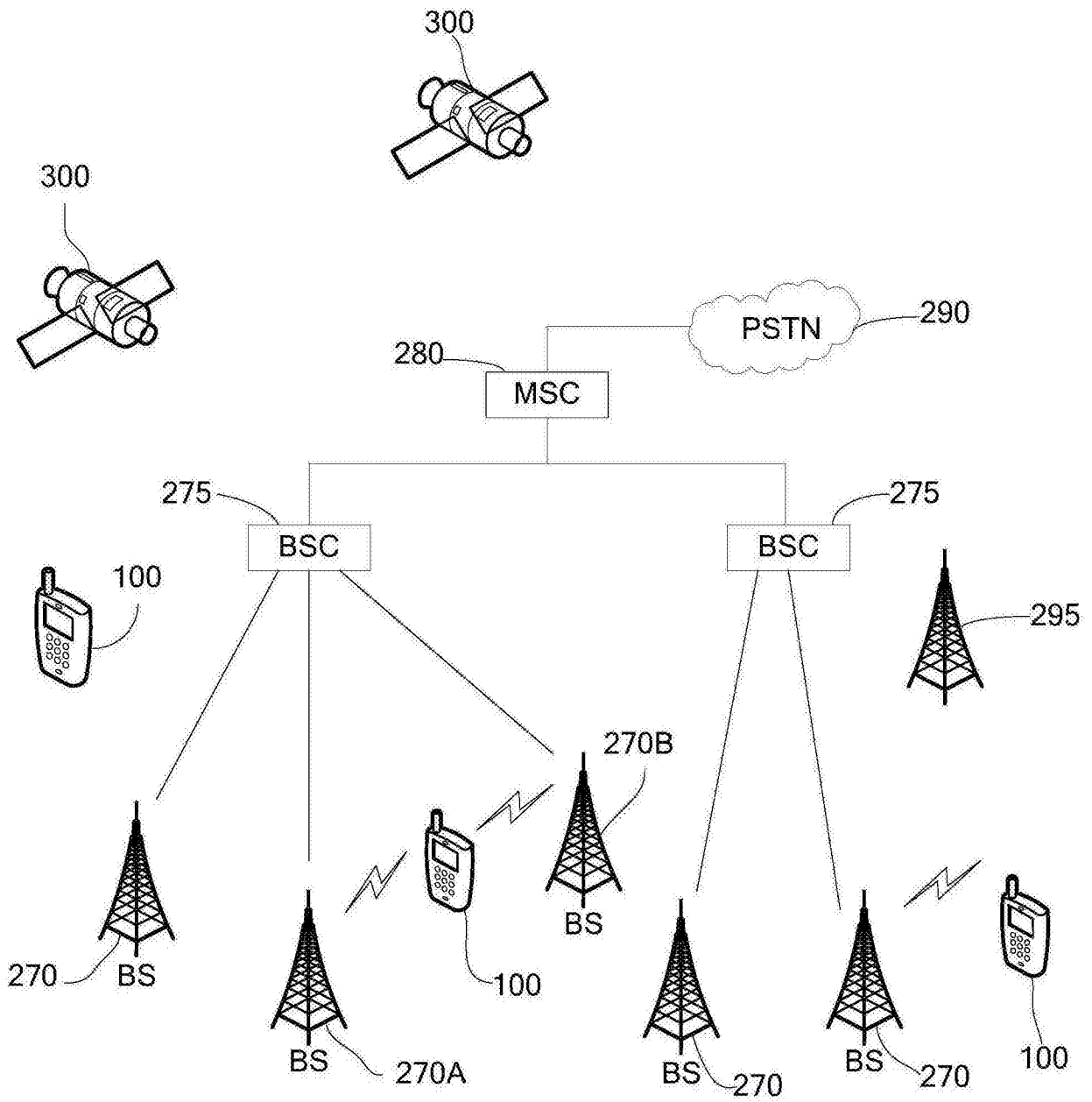


图 2

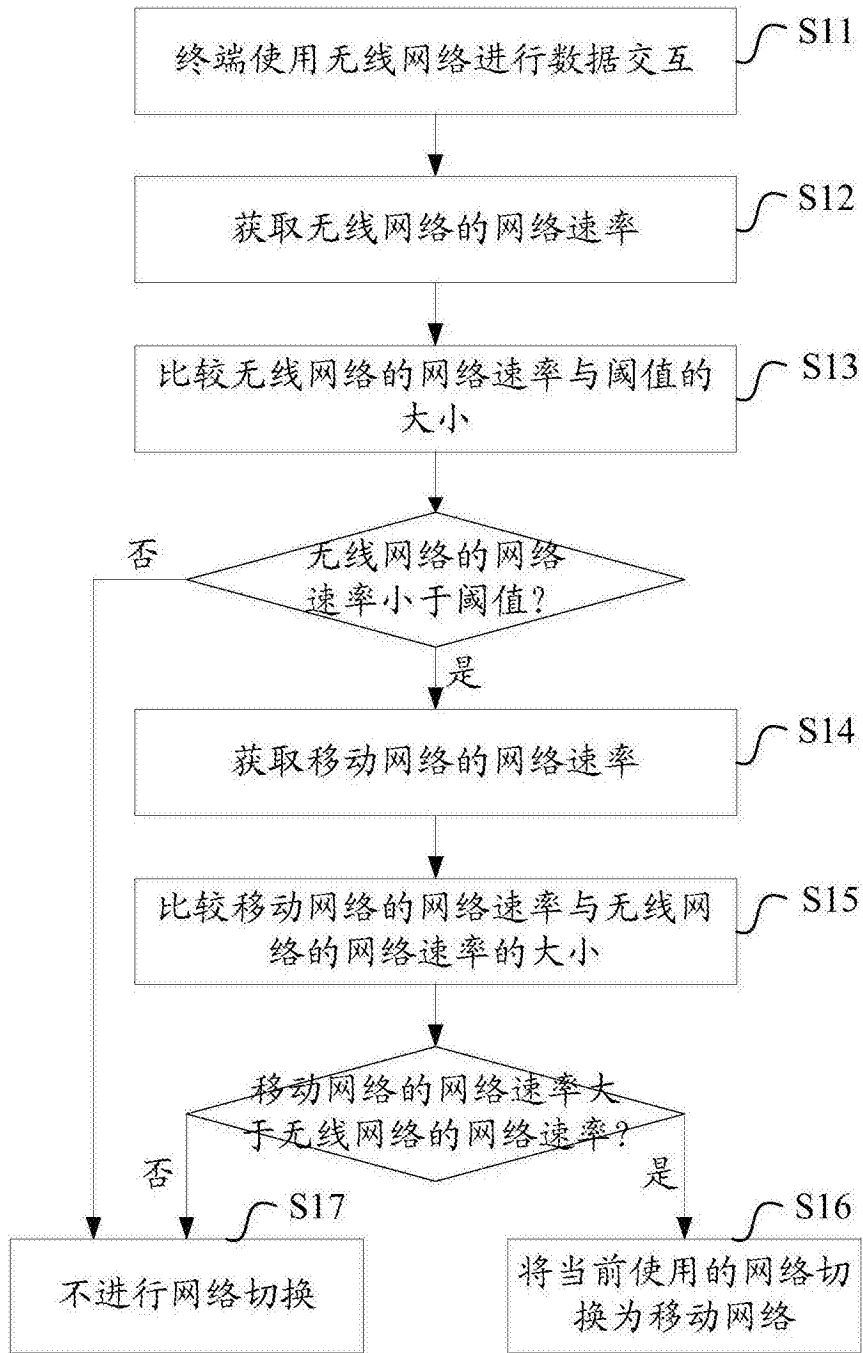


图 3

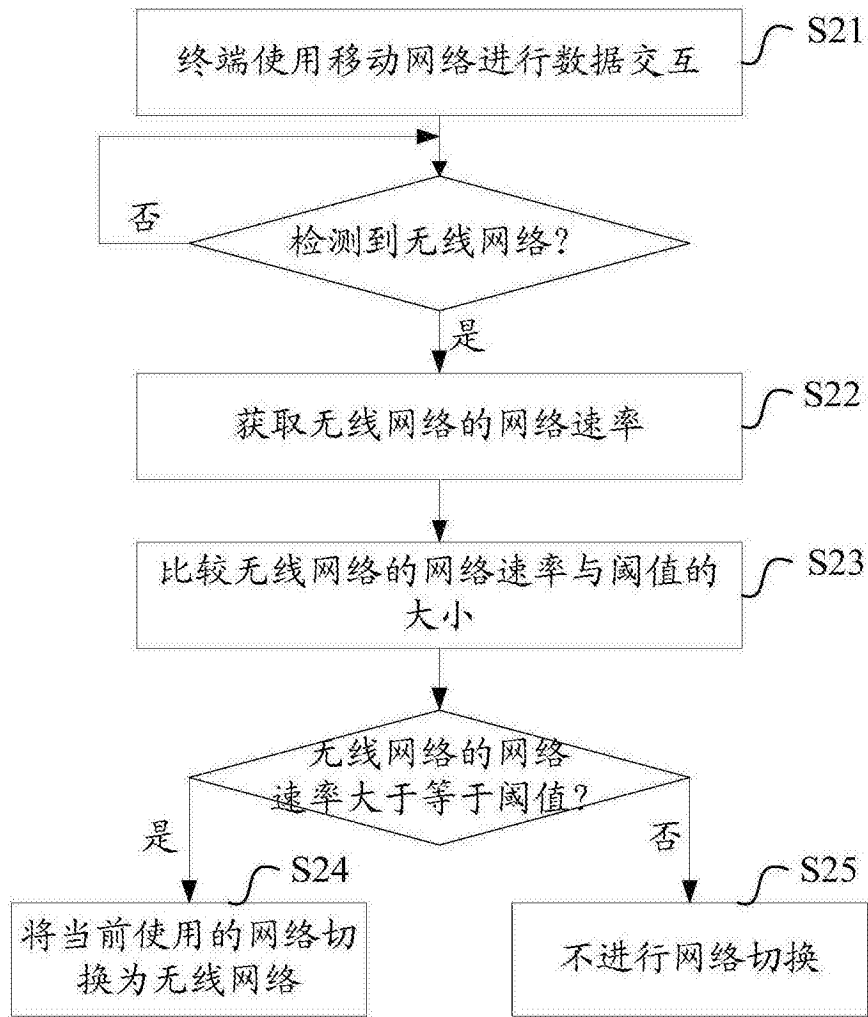


图 4

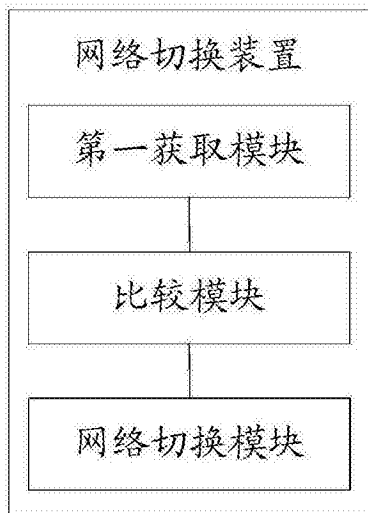


图 5

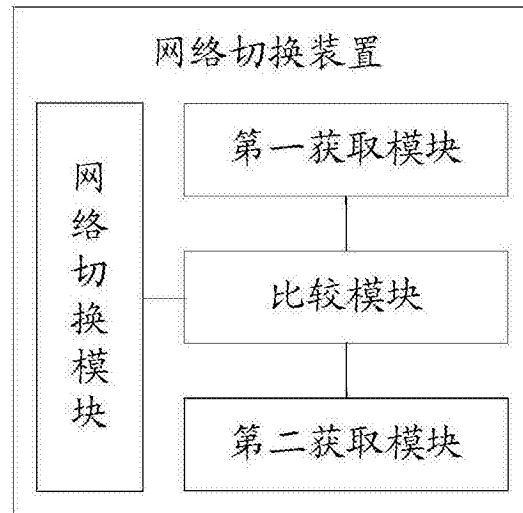


图 6



图 7