

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 2 日 (02.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/185865 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01Q 1/24 (2006.01) **H01Q 1/50** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/074429
- (22) 国际申请日: 2017 年 2 月 22 日 (22.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610265462.5 2016年4月26日 (26.04.2016) CN

(71) 申请人: 努比亚技术有限公司 (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 陈笛(CHEN, Di); 中国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, Guangdong 518000 (CN)。 谢宁宁(XIE, Ningning); 中国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, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: ANTENNA, MOBILE TERMINAL AND CONTROL METHOD THEREFOR, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种天线、移动终端及其控制方法、存储介质

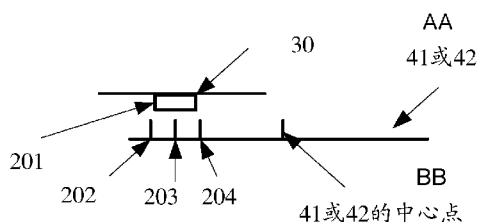


图 4

AA 41 or 42
BB Central point of 41 or 42

(57) Abstract: Disclosed are an antenna, a mobile terminal and a control method therefor, and a storage medium. The antenna comprises a metal frame and a printed circuit board (PCB); the metal frame is provided with a feed point, a first ground point, and a second ground point; the PCB is provided with a handover switch configured to switch between or disconnect the first ground point and the second ground point to cover different frequency bands, wherein the first ground point and the second ground point are disposed at the same side of the feed point.

(57) 摘要: 本实施例公布一种天线、移动终端及其控制方法、存储介质, 该天线包括: 金属边框和印刷电路板(PCB); 金属边框上设置有一个馈点、第一接地点和第二接地点; PCB上设置有一个切换开关, 配置为在第一接地点和第二接地点之间进行切换或者断开以覆盖不同的频段; 其中, 第一接地点和第二接地点设置在馈点的同一侧。

WO 2017/185865 A1

一种天线、移动终端及其控制方法、存储介质

技术领域

本发明实施例涉及但不限于智能终端技术，尤指一种天线、移动终端及其控制方法、存储介质。

5 背景技术

如图 1 所示，目前的移动终端很多都是利用在金属框断缝的方式，把金属边框当作天线，但是，由于金属框的长度是固定的，很难实现全频段的覆盖。因此，在金属移动终端上实现全网通（定义为 824 兆赫兹（MHz）-960MHz, 1710 MHz -2700MHz 频段）功能，同时覆盖低频 824MHz -960MHz 和 10 高频 1710 MHz -2700MHz 是非常困难的。

发明内容

本发明实施例提供了一种天线、移动终端及其控制方法、存储介质，能够实现全频段的覆盖。

本发明实施例采用以下的技术方案：

15 本实施例提供了一种天线，包括：金属边框和印刷电路板（PCB, Printed Circuit Board）；

金属边框上设置有一个馈点、第一接地点和第二接地点；

PCB 上设置有一个切换开关，配置为在第一接地点和第二接地点之间进行切换或者断开以覆盖不同的频段；

20 其中，第一接地点和第二接地点设置在馈点的同一侧。

本发明实施例还提供了一种移动终端，包括检测模块、切换模块以及如上所述的任意一项的天线；其中，

检测模块，配置为确定自身所属的移动终端需要的频段，向切换模块发送对应的切换通知；

切换模块，配置为按照接收到的切换通知控制切换开关进行切换。

本发明实施例还提供了一种移动终端的控制方法，应用于如上所述的

5 移动终端中，包括：

移动终端确定自身需要的频段；

根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

本发明实施例提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令配置为执行本发明实施例提供的
10 的移动终端的控制方法。

本发明实施例提供一种移动终端，所述移动终端包括：

存储介质，配置为存储计算机可执行指令；

处理器，配置为执行存储的计算机可执行指令，所述计算机可执行指令包括：

15 移动终端确定自身需要的频段；

根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

本发明实施例包括：金属边框和 PCB；金属边框上设置有一个馈点、第一接地点和第二接地点；PCB 上设置有一个切换开关，配置为在第一接地点和第二接地点之间进行切换或者断开以覆盖不同的频段；其中，第一
20 接地点和第二接地点设置在馈点的同一侧。本发明实施例实现了全频段的覆盖。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明的技术方案，并不
25 构成对本发明的保护范围的不当限定。在附图中：

图 1 为现有作为天线的金属边框的示意图；

图 2 为实现本发明各个实施例一个移动终端的硬件结构示意图；

图 3 为支持本发明移动终端之间进行通信的通信系统的示意图；

图 4 为本发明天线的结构示意图；

5 图 5 为本发明移动终端的中的天线的示意图一；

图 6 为本发明移动终端的中的天线的示意图二；

图 7 为本发明移动终端的控制方法的流程图；

图 8 为本发明移动终端的控制方法的实施例的流程图。

具体实施方式

10 下面将结合附图及实施例对本发明的技术方案进行更详细的说明。

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。

15 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、个人数字助理(PDA, Personal Digital Assistant)、平板电脑、便携式多媒体播放器(PMP, Portable Media Player)、导航装置等等的移动终端以及诸如数字电视(TV, Television)、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。

20

图 2 为实现本发明各个实施例一个移动终端的硬件结构示意图。

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
25 单元 170、控制器 180 和电源单元 190 等等。图 2 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。

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。

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。

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。

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无线 LAN (WLAN) (Wi-Fi)、无线宽带 (Wibro)、全球微波互联接入 (Wimax)、高速下行链路分组接入 (HSDPA) 等等。

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

位置信息模块 115 配置为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全球定位系统 (GPS)。根据当前的技术, 作为 GPS 的位置信息模块 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, 作为 GPS 的位置信息模块 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。

A/V 输入单元 120 配置为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单元 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。

5 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单元 151 上时,可以形成触摸屏。

10 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
15 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将在下面结合触摸屏来对此进行描述。

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
20 电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、配置为连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O, Input/ Output)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, User Identify Module)、客户识别模块(SIM, Subscriber Identity Module)、通用客户识别模块(USIM, Universal Subscriber Identity Module)等等。另外,具有识别模块的装置(下
25

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 可以配置为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配置为在移动终端和外部装置之间传输数据。

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 可以包括显示单元 151、音频输出模块 152、警报单元 153 等等。

显示单元 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,显示单元 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,显示单元 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。

同时,当显示单元 151 和触摸板以层的形式彼此叠加以形成触摸屏时,显示单元 151 可以用作输入装置和输出装置。显示单元 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透明有机发光二极管(TOLED)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

示单元（或其它显示装置），例如，移动终端可以包括外部显示单元（未示出）和内部显示单元（未示出）。触摸屏可配置为检测触摸输入压力以及触摸输入位置和触摸输入面积。

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。

警报单元 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，警报单元 153 可以以不同的方式提供输出以通知事件的发生。例如，警报单元 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，警报单元 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。警报单元 153 也可以经由显示单元 151 或音频输出模块 152 提供通知事件的发生的输出。

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。

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，

Read Only Memory)、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。

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
5 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 181, 多媒体模块 181 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。

10 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。

这里描述的各种实施方式可以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
15 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
20 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。

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
25 移动终端, 并且不限于滑动型移动终端。

如图 2 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。

现在将参考图 3 描述其中根据本发明的移动终端能够操作的通信系统。

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
5 系统使用的空中接口包括例如频分多址（FDMA，Frequency Division Multiple Access）、时分多址（TDMA，Time Division Multiple Access）、码分多址（CDMA，Code Division Multiple Access）和通用移动通信系统（UMTS，Universal Mobile Telecommunications System）（特别地，长期演进（LTE，Long Term Evolution）、全球移动通信系统（GSM，Global System
10 for Mobile Communication）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。

参考图 3，CDMA 无线通信系统可以包括多个移动终端 100、多个基站（BS，Base Station）270、基站控制器（BSC，Base Station Controller）275 和移动交换中心（MSC，Mobile Switching Center）280。MSC280 被构造为
15 与公共电话交换网络（PSTN，Public Switched Telephone Network）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、异步传输模式（ATM，Asynchronous Transfer Mode）、网络之间互连的协议（IP，Internet ProtocolIP）、PPP、帧中继、高速率数字
20 用户线路（HDSL，High-speed Digital Subscriber Line）、非对称数字用户线路（ADSL，Asymmetric Digital Subscriber Line），或数字用户线路（xDSL，Digital Subscriber Line）。将理解的是，如图 3 中所示的系统可以包括多个 BSC275。

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
25 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）。

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
5 基站收发器子系统（BTS，Base Transceiver Station）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。

如图 3 中所示，广播发射器（BT）295 将广播信号发送给在系统内操
10 作的移动终端 100。如图 2 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 3 中，示出了几个 GPS 卫星 300。卫星 300 帮助定位多个移动终端 100 中的至少一个。

在图 3 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 2 中所示的作为 GPS 的位置信息模块 115
15 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。

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
20 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 BS270 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。BSC275 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，
25 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。

基于上述移动终端硬件结构以及通信系统，提出本发明方法各个实施例。

本发明实施例提供了一种天线，如图 4 所示，包括：金属边框和 PCB 30；

金属边框上设置有一个馈点 202、第一接地点 203 和第二接地点 204；

PCB 30 上设置有一个切换开关 201，配置为在第一接地点 203 和第二接地点 204 之间进行切换或者断开以覆盖不同的频段；

其中，第一接地点 203 和第二接地点 204 设置在馈点 202 的同一侧。

其中，当切换开关切换至第一接地点时，覆盖第一低频频段和第一高频频段；

当切换开关切换至第二接地点时，覆盖第二低频频段和第二高频频段；

当切换开关断开时，覆盖第三高频频段。

其中，第一低频频段是 824MHz -915 MHz；第一高频频段是 1880MHz -2500 MHz；第二低频频段是 880 MHz -960 MHz；第二高频频段是 1880 MHz -2500 MHz；第三高频频段是 1710 MHz -2700 MHz。

在本发明的其他实施例中，金属边框包括：移动终端的金属后盖的上边框 41 和/或下边框 42。

在本发明的其他实施例中，馈点 202、第一接地点 203 和第二接地点 204 位于金属边框的中心点的同一侧。

其中，馈点 202、第一接地点 203 和第二接地点 204 可以设置在金属边框的中心点的左侧，也可以设置在金属边框的中心点的右侧。其中，馈点 202 与金属边框的中心点的距离小于或等于金属边框的长度的二分之一。其中，图 4 是将馈点 202、第一接地点 203 和第二接地点 204 可以设置在金属边框的中心点的左侧为例进行的阐述，如果将馈点 202、第一接地点 203 和第二接地点 204 可以设置在金属边框的中心点的右侧时，则可以将馈点 202

放在以金属边框的中心点为轴的第一镜像位置（第一镜像位置到金属边框的中心点的距离等于馈点 202 到金属边框的中心点的距离），可以将第一接地点 203 放在以金属边框的中心点为轴的第二镜像位置（第二镜像位置到金属边框的中心点的距离等于第一接地点 203 到金属边框的中心点的距离），
5 可以将第二接地点 204 放在以金属边框的中心点为轴的第三镜像位置（第三镜像位置到金属边框的中心点的距离等于第二接地点 204 到金属边框的中心点的距离）。

在本发明的其他实施例中，切换开关包括单刀双掷开关、四掷开关或者五掷开关。

10 图 5 为本发明移动终端的中的天线的示意图一，其中，201 是切换开关（其设置在 PCB 30 上），202 是馈点，203 是第一接地点，204 是第二接地点，202、203、204 在下边框 42 的中心点的左侧，从左到右依次是 202、203、204；图 6 为本发明移动终端的中的天线的示意图二，其中，201 是切换开关（其设置在 PCB 30 上），202 是馈点，203 是第一接地点，204 是第二接地点，
15 202、203、204 在上边框 41 的中心点的左侧，从左到右依次是 202、203、204。需要说明的是，当切换开关切换到第一接地点或第二接地点时，天线的形式为平板倒置 F 型天线（PIFA, Planar Inverted F Antenna）；当切换开关断开（或称为悬空）时，天线的形式为单极（MONOPOLE）天线，此时可以覆盖全高频（即 1710 MHz -2700 MHz）。

20 本实施方式中，通过金属边框上设置有一个馈点 202、第一接地点 203 和第二接地点 204 以及 PCB 30 上设置有一个切换开关 201，配置为在第一接地点和第二接地点之间进行切换或者断开以覆盖不同的频段，从而实现了全频段的覆盖。

需要说明的是，本发明实施例中涉及的移动终端的金属后盖的上边框
25 41 是指位于移动终端的金属后盖的上边的金属边框，移动终端的金属后盖

的下边框 42 是指位于移动终端的金属后盖的下边的金属边框。

本发明实施例还提供了一种移动终端，包括检测模块、切换模块以及图 4 中的天线。其中，

5 检测模块，配置为确定自身所属的移动终端需要的频段，向切换模块发送对应的切换通知。

切换模块，配置为按照接收到的切换通知控制切换开关进行切换。

其中，切换通知包括：切换至第一接地点 203、切换至第二接 204 地点或者断开；相应地，

10 切换模块，配置为：

接收到来自检测模块的切换至第一接地点 203 的切换通知，控制切换开关 201 换至第一接地点 203；

接收到来自检测模块的切换至第二接地点 204 的切换通知，控制切换开关 201 切换至第二接地点 204；

15 接收到来自检测模块的断开的切换通知，控制切换开关 201 断开。

其中，当切换开关 201 切换至第一接地点时，图 4 中的天线覆盖第一低频频段和第一高频频段；

当切换开关 201 切换至第二接地点时，图 4 中的天线覆盖第二低频频段和第二高频频段；

20 当切换开关 201 断开时，图 4 中的天线覆盖第三高频频段。

其中，第一低频频段是 824 MHz -915 MHz；第一高频频段是 1880 MHz -2500 MHz；第二低频频段是 880 MHz -960 MHz；第二高频频段是 1880MHz -2500 MHz；第三高频频段是 1710MHz -2700 MHz。

在本发明的其他实施例中，该移动终端还包括：调谐模块，配置为调
25 谐第一接地点以覆盖第一低频频段和第一高频频段以及调谐第二接地点以覆盖第二低频频段和第二高频频段。

本实施方式中，通过检测模块确定自身所属的移动终端需要的频段，以及切换模块按照接收到的切换通知控制切换开关进行切换，实现了移动终端控制天线在不同的频段之间进行灵活的切换，从而实现的全频段的覆盖。

5 图 7 为本发明移动终端的控制方法的流程图，如图 7 所示，应用于包括如上所述的天线的移动终端中，包括：

步骤 601：移动终端确定自身需要的频段。

步骤 602：根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

在本发明的其他实施例中，该方法之前还包括：调谐第一接地点以覆盖第一低频频段和第一高频频段以及调谐第二接地点以覆盖第二低频频段
10 和第二高频频段。

在本发明的其他实施例中，步骤 602，包括：

当确定出的频段属于第一低频频段或第一高频频段时，控制切换开关切换至第一接地点；

15 当确定出的频段属于第二低频频段或第二高频频段时，控制切换开关切换至第二接地点；

当确定出的频段属于第三高频频段时，控制切换开关断开。

其中，第一低频频段是 824MHz -915 MHz；第一高频频段是 1880MHz -2500 MHz；第二低频频段是 880MHz -960 MHz；第二高频频段是 1880MHz
20 -2500 MHz；第三高频频段是 1710MHz -2700 MHz。需要说明的是，频段范围是根据移动终端的金属边框长度和馈点的位置设定的，如也可以将第一低频频段、第二低频频段均设置为 824MHz -960MHz，可以将第一高频频段、第二高频频段和第三高频频段均设置为 1710MHz -2690MHz。

本实施方式中，通过移动终端确定自身需要的频段，根据确定出的自身需要的频段将切换开关切换至对应的位置，从而实现了移动终端在不同
25

的频段之间进行灵活的切换，提升了用户的体验。

图 8 为本发明移动终端的控制方法的实施例的流程图，如图 8 所示，包括：

步骤 701：调谐第一接地点以覆盖第一低频频段和第一高频频段。

5 其中，第一低频频段是 824MHz -915 MHz；第一高频频段是 1880MHz -2500 MHz。

步骤 702：调谐第二接地点以覆盖第二低频频段和第二高频频段。

其中，第二低频频段是 880MHz -960 MHz；第二高频频段是 1880MHz -2500 MHz。

10 步骤 703：移动终端确定自身需要的频段。

步骤 704：根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

在本发明的其他实施例中，本步骤 704 包括：当确定出的频段属于第一低频频段或第一高频频段时，控制切换开关切换至第一接地点；当确定出的频段属于第二低频频段或第二高频频段时，控制切换开关切换至第二接地点；当确定出的频段属于第三高频频段时，控制切换开关断开。

其中，第三高频频段是 1710MHz -2700 MHz。

本发明实施例提供的移动终端所包括的各模块，以及各模块所包括的各单元，都可以通过移动终端中的处理器来实现，当然也可通过逻辑电路实现；在实施的过程中，处理器可以为中央处理器(CPU)、微处理器(MPU)、
20 DSP 或 FPGA 等。

需要说明的是，本发明实施例中，如果以软件功能模块的形式实现上述的移动终端的控制方法，并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例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
25 出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得

一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

- 5 相应地，本发明实施例再提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令用于执行本发明实施例中移动终端的控制方法。

相应地，本发明实施例提供一种移动终端，所述移动终端包括：

存储介质，配置为存储计算机可执行指令；

- 10 处理器，配置为执行存储的计算机可执行指令，所述计算机可执行指令包括：移动终端确定自身需要的频段；根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

- 需要说明的是，在本发明的各实施例中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他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。15 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。

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。

- 20 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件（例如处理器）完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现，例如通过集成电路来实现其相应功能，也可以采用软件功能模块的形式实现，例如通过处理器执行存储25

于存储器中的程序/指令来实现其相应功能。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的保护范围，凡是利用本申请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
5 或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的保护范围内。

工业实用性

本实施例中的天线包括：金属边框和 PCB；金属边框上设置有一个馈点、第一接地点和第二接地点；PCB 上设置有一个切换开关，配置为在第一接地点和第二接地点之间进行切换或者断开以覆盖不同的频段；其中，
10 第一接地点和第二接地点设置在馈点的同一侧；如此，实现了全频段的覆盖。

权利要求书

1、一种天线，包括：金属边框和印刷电路板 PCB；

金属边框上设置有一个馈点、第一接地点和第二接地点；

PCB 上设置有一个切换开关，配置为在第一接地点和第二接地点之
5 间进行切换或者断开以覆盖不同的频段；

其中，第一接地点和第二接地点设置在馈点的同一侧。

2、根据权利要求 1 所述的天线，其中，当所述切换开关切换至所述
第一接地点时，覆盖第一低频频段和第一高频频段；

当所述切换开关切换至所述第二接地点时，覆盖第二低频频段和第
10 二高频频段；

当所述切换开关断开时，覆盖第三高频频段。

3、根据权利要求 2 所述的天线，其中，所述第一低频频段是 824MHz
-915 MHz；所述第一高频频段是 1880MHz -2500 MHz；所述第二低频频
段是 880 MHz -960 MHz；所述第二高频频段是 1880 MHz -2500 MHz；所
15 述第三高频频段是 1710 MHz -2700 MHz。

4、根据权利要求 1 所述的天线，其中，所述金属边框包括：移动终
端的金属后盖的上边框和/或下边框。

5、根据权利要求 1 或 4 所述的天线，其中，所述馈点、所述第一接
地点和所述第二接地点位于所述金属边框的中心点的同一侧。

20 6、根据权利要求 1 所述的天线，其中，所述切换开关包括单刀双掷
开关、四掷开关或者五掷开关。

7、一种移动终端，包括检测模块、切换模块以及如权利要求 1-6 任
意一项所述的天线；其中，

检测模块，配置为确定自身所属的移动终端需要的频段，向切换模
25 块发送对应的切换通知；

切换模块，配置为按照接收到的切换通知控制切换开关进行切换。

8、根据权利要求 7 所述的移动终端，其中，该移动终端还包括：调谐模块，配置为调谐第一接地点以覆盖第一低频频段和第一高频频段以及调谐第二接地点以覆盖第二低频频段和第二高频频段。

5 9、根据权利要求 7 或 8 所述的移动终端，其中，所述切换通知包括：切换至第一接地点、切换至第二接地点或者断开；相应地，

切换模块，配置为：

接收到来自检测模块的切换至第一接地点的切换通知，控制切换开关切换至第一接地点；

10 接收到来自检测模块的切换至第二接地点的切换通知，控制切换开关切换至第二接地点；

接收到来自检测模块的断开的切换通知，控制切换开关断开。

10、一种移动终端的控制方法，应用于如权利要求 7 或 8 所述的移动终端中，包括：

15 移动终端确定自身需要的频段；

根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

11、根据权利要求 10 所述的控制方法，其中，该方法之前还包括：调谐第一接地点以覆盖第一低频频段和第一高频频段以及调谐第二接地点以覆盖第二低频频段和第二高频频段。

20 12、根据权利要求 10 所述的控制方法，其中，所述根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换包括：

当确定出的频段属于所述第一低频频段或所述第一高频频段时，控制所述切换开关切换至所述第一接地点；

25 当确定出的频段属于所述第二低频频段或所述第二高频频段时，控制所述切换开关切换至所述第二接地点；

当确定出的频段属于所述第三高频频段时，控制所述切换开关断开。

13、根据权利要求 11 所述的控制方法，其中，第一低频频段包括 824 MHz -915 MHz；第一高频频段包括 1880 MHz -2500 MHz；第二低频频段包括 880 MHz -960 MHz；第二高频频段包括 1880MHz -2500 MHz；第三
5 高频频段包括 1710MHz -2700 MHz。

14、一种移动终端，所述移动终端包括：

存储介质，配置为存储计算机可执行指令；

处理器，配置为执行存储的计算机可执行指令，所述计算机可执行指令包括：

10 移动终端确定自身需要的频段；

根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

15、根据权利要求 14 所述的移动终端，所述计算机可执行指令还包括：调谐第一接地点以覆盖第一低频频段和第一高频频段以及调谐第二接地点以覆盖第二低频频段和第二高频频段。

15 16、根据权利要求 15 所述的移动终端，其中，第一低频频段包括 824 MHz -915 MHz；第一高频频段包括 1880 MHz -2500 MHz；第二低频频段包括 880 MHz -960 MHz；第二高频频段包括 1880MHz -2500 MHz；第三高频频段包括 1710MHz -2700 MHz。

17、根据权利要求 14 至 16 任一项所述的移动终端，其中，所述根
20 据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换包括：

当确定出的频段属于所述第一低频频段或所述第一高频频段时，控制所述切换开关切换至所述第一接地点；

当确定出的频段属于所述第二低频频段或所述第二高频频段时，控制所述切换开关切换至所述第二接地点；

25 当确定出的频段属于所述第三高频频段时，控制所述切换开关断开。

18、一种存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令包括：

确定自身需要的频段；

根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换。

5 19、根据权利要求 18 所述的存储介质，所述计算机可执行指令还包括：调谐第一接地点以覆盖第一低频频段和第一高频频段以及调谐第二接地点以覆盖第二低频频段和第二高频频段。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的存储介质，其中，所述根据确定出的自身需要的频段控制切换开关进行切换包括：

10 当确定出的频段属于所述第一低频频段或所述第一高频频段时，控制所述切换开关切换至所述第一接地点；

当确定出的频段属于所述第二低频频段或所述第二高频频段时，控制所述切换开关切换至所述第二接地点；

当确定出的频段属于所述第三高频频段时，控制所述切换开关断开。

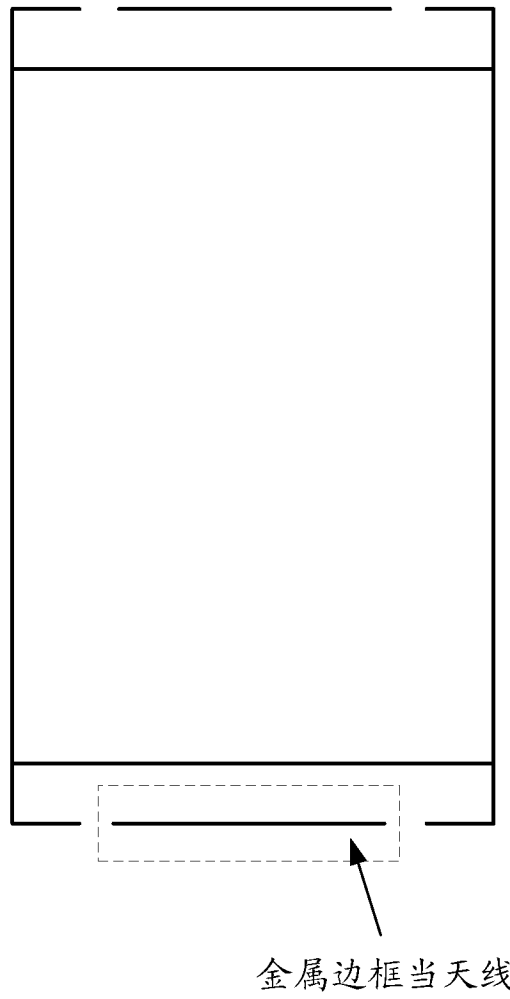


图 1

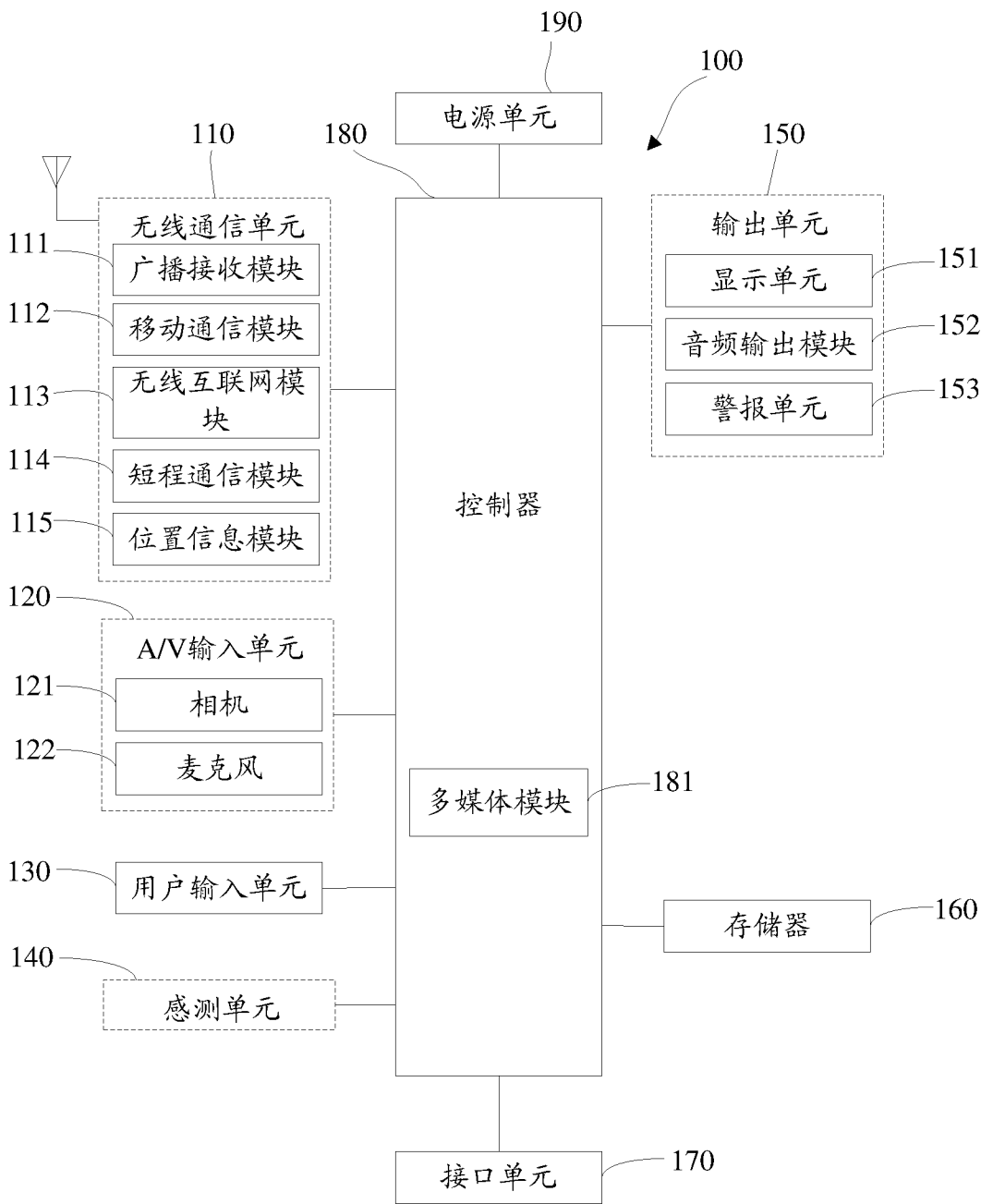


图 2

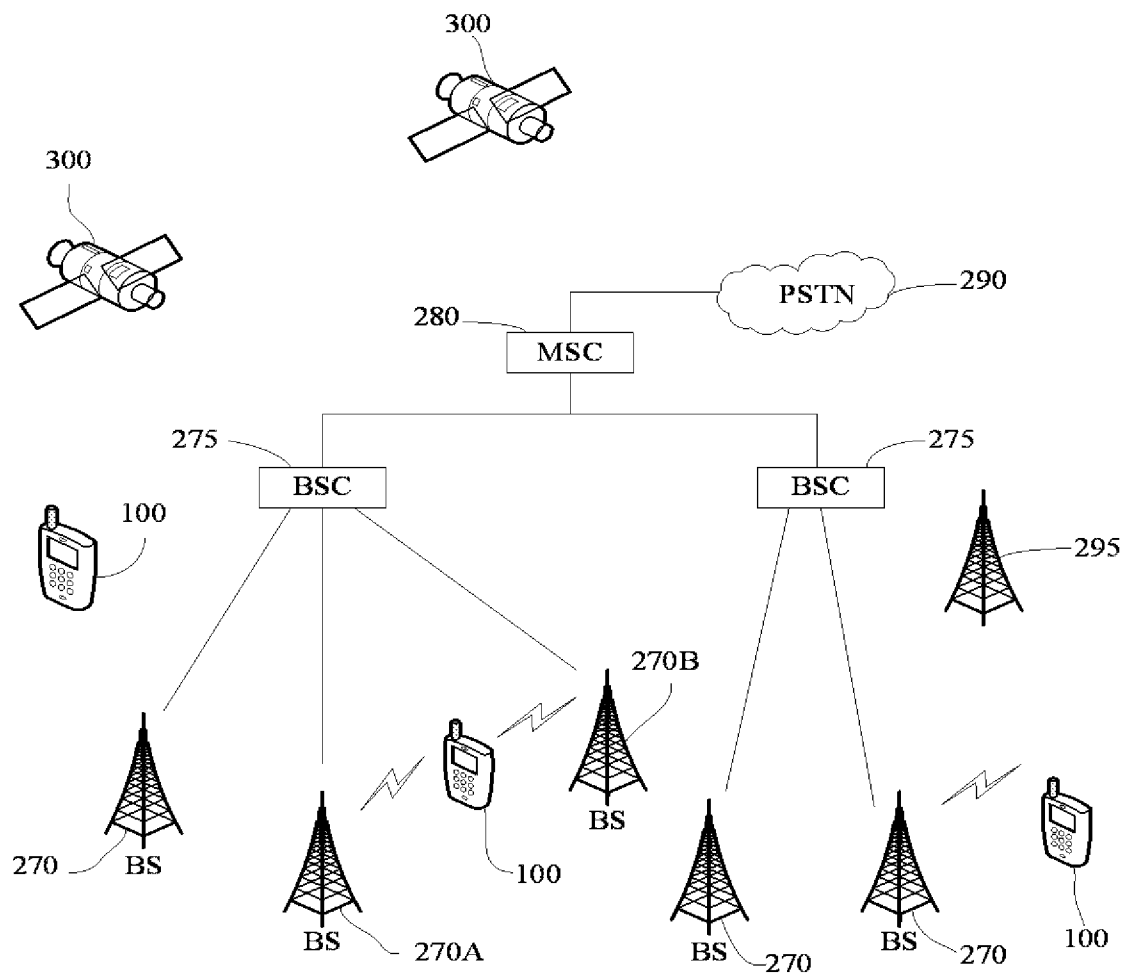


图 3

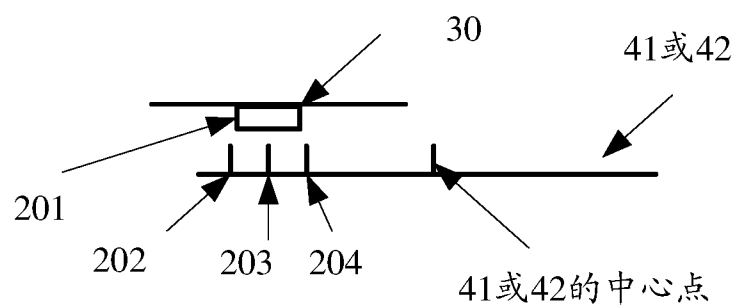


图 4

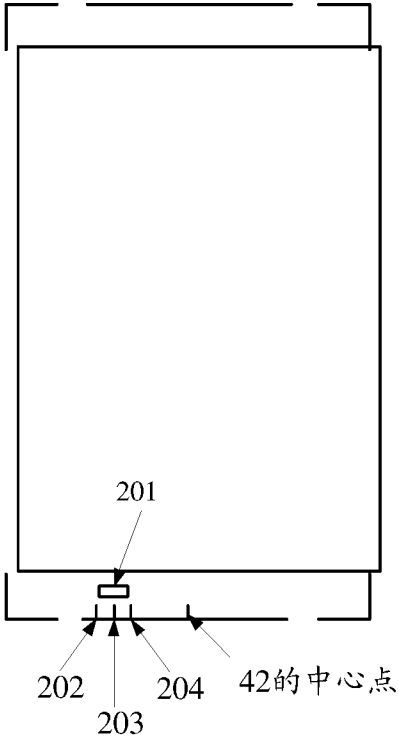


图 5

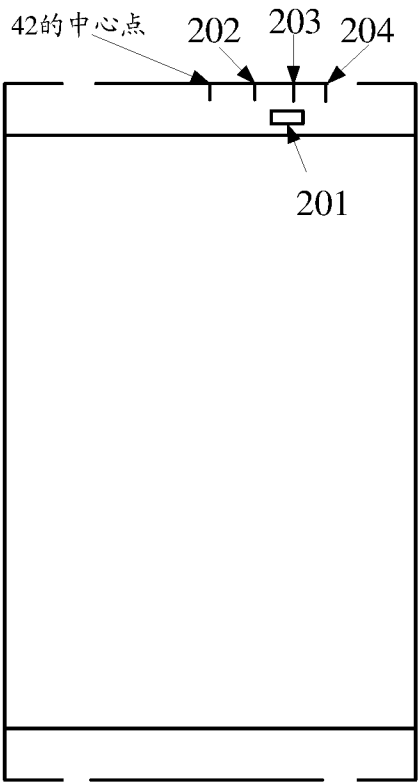


图 6

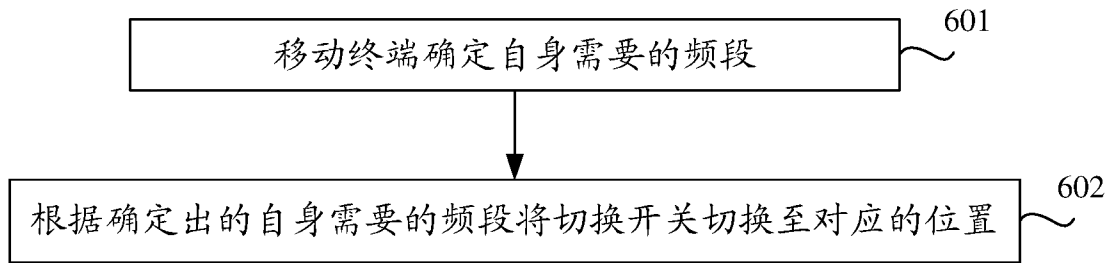


图 7

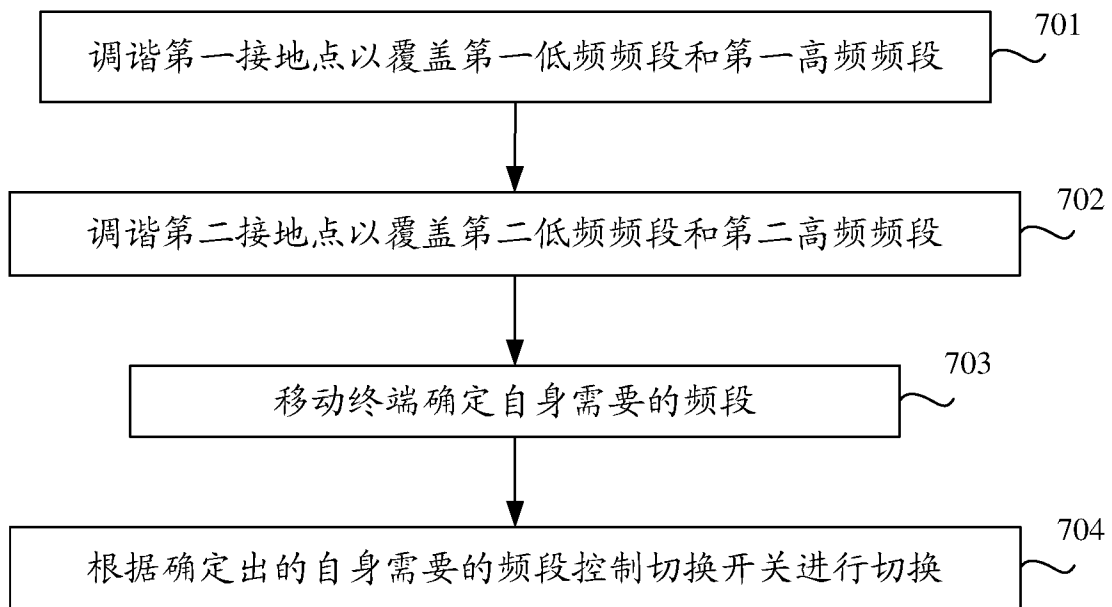


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/074429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/24 (2006.01) i; H01Q 1/50 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01Q H01M H05K G06F

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

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

CNXTX; CNABS; CNKI; DWPI; USTXT; CPRSABS; VEN: antenna, mobile, terminal, frequency, bands, feeding point, feeding, point, ground, metal, shell, casing, switch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103390796 A (SHANGHAI AMPHENOL AIRWAVE COMMUNICATION ELECTRONICS CO., LTD.) 13 November 2013 (13.11.2013) claims 1-15, and description, paragraphs [0029]-[0043], and figures 1-16	1-20
Y	CN 104852144 A (COOLPAD SOFTWARE TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 19 August 2015 (19.08.2015) claims 1-10, and description, paragraphs [0005]-[0011], and figures 4, 5, and 7	1-20
Y	US 2014091978 A1 (FUJITSU LTD.) 03 April 2014 (03.04.2014) description, paragraphs [0019]-[0033], and figures 1-3	1-20
Y	US 2012056797 A1 (PENG HUANG-TSE et al.) 08 March 2012 (08.03.2012) description, paragraphs [0019]-[0065], and figures 1-5	1-20

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

☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 05 May 2017	Date of mailing of the international search report 24 May 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Xiaohui Telephone No. (86-10) 62411321

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/074429

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105958180 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (21.09.2016) claims 1-10, and description, paragraphs [0005]-[0132], and figures 1-7	1-20
A	CN 203481380 U (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2014 (12.03.2014) the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/074429

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103390796 A	13 November 2013	CN 103390796 B	09 March 2016
CN 104852144 A	19 August 2015	WO 2016155076 A1	06 October 2016
US 2014091978 A1	03 April 2014	JP 2014072799 A	21 April 2014
		JP 5920151 B2	18 May 2016
US 2012056797 A1	08 March 2012	TW 201212385 A	16 March 2012
CN 105958180 A	21 September 2016	None	
CN 203481380 U	12 March 2014	None	

A. 主题的分类		
H01Q 1/24(2006.01)i; H01Q 1/50(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H01Q H01M H05K G06F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNTXT;CNABS;CNKI;DWPI;USTXT;CPRSABS;VEN:天线, 移动, 终端, 频段, 馈点, 地, 金属, 外壳, 壳体, 切换, 开关, antenna, mobile, terminal, frequency, bands, feeding, point, ground, metal, shell, casing, switch+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103390796 A (上海安费诺永亿通讯电子有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 权利要求1-15, 说明书第[0029]-[0043]段, 图1-16	1-20
Y	CN 104852144 A (酷派软件技术深圳有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0011]段, 图4, 5, 7	1-20
Y	US 2014091978 A1 (FUJITSU LTD) 2014年 4月 3日 (2014 - 04 - 03) 说明书第[0019]-[0033]段, 图1-3	1-20
Y	US 2012056797 A1 (PENG HUANG-TSE等) 2012年 3月 8日 (2012 - 03 - 08) 说明书第[0019]-[0065]段, 图1-5	1-20
PX	CN 105958180 A (努比亚技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0132]段, 图1-7	1-20
A	CN 203481380 U (东莞宇龙通信科技有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文	1-20
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2017年 5月 5日		2017年 5月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		张晓辉
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62411321

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/074429

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103390796	A	2013年 11月 13日	CN 103390796 B	2016年 3月 9日
CN	104852144	A	2015年 8月 19日	WO 2016155076 A1	2016年 10月 6日
US	2014091978	A1	2014年 4月 3日	JP 2014072799 A	2014年 4月 21日
				JP 5920151 B2	2016年 5月 18日
US	2012056797	A1	2012年 3月 8日	TW 201212385 A	2012年 3月 16日
CN	105958180	A	2016年 9月 21日	无	
CN	203481380	U	2014年 3月 12日	无	