

(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
2016 年 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155076 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01Q 5/30 (2015.01) *H01Q 1/48* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/078065
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 30 日 (30.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510153134.1 2015 年 4 月 2 日 (02.04.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 何春 (HE, Chun); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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, KN, KP, KR, 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, ANTENNA SWITCHING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种天线、天线切换方法及装置

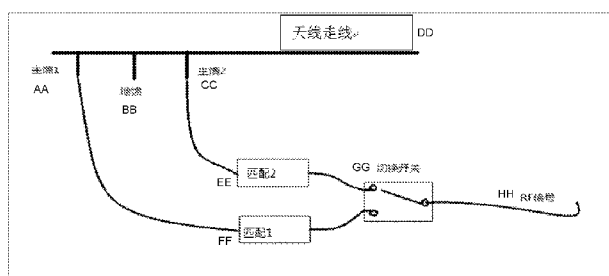


图 2

AA MAIN FEED 1
BB GROUND FEED
CC MAIN FEED 2
DD ANTENNA TRACE
EE MATCHING 2
FF MATCHING 1
GG SWITCHING SWITCH
HH RF SIGNAL

(57) Abstract: Provided are an antenna, antenna switching method and device for addressing the difficulty of covering a wide frequency range by existing antennae. The antenna comprises: at least two main feed points, at least one ground feed point, a matching circuit, and a switching switch. The main feed points and the ground feed point are connected to or disconnected with an antenna circuit via the switching switch. The solution enables the antenna to cover a wider frequency range.

(57) 摘要: 本发明提供了一种天线、天线切换方法及装置, 用以解决目前现有天线难以覆盖较广频段的问题, 其中天线包括: 至少两个主馈点、至少一个地馈点、匹配电路以及切换开关; 主馈点以及地馈点通过切换开关接入天线电路或与天线电路断开连接, 该方案使得天线能够覆盖更宽的频段。

WO 2016/155076 A1

一种天线、天线切换方法及装置

本申请要求于 2015 年 4 月 2 日提交中国专利局、申请号为 201510153134.1，发明名称为“一种天线、天线切换方法及装置”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

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种天线、天线切换方法及装置。

背景技术

10 目前，移动终端的天线的设计和调试一般是先设计好馈点的位置，再通过调试天线走线的方式来完成天线的调试的。以这种方式设计的天线只有一组谐振，其性能的好坏，受环境的影响较大。而目前的移动终端由于整机越做越薄，功能越来越多，金属机身使用越来越广泛，天线环境也变得越来越恶劣，但移动终端的带宽反而要求越来越宽，这种天线很难满足移动终端的要求。然而，
15 由于天线走线调试好后，谐振就基本固定了，仅能通过调节匹配电路来微调天线的谐振。这就导致天线很难满足目前移动终端的宽带需求，使得谐振带宽不足，无法覆盖较广的频段。

发明内容

20 本发明提供了一种天线、天线切换方法及装置，用以解决目前现有天线难以覆盖较广频段的问题。

 根据本发明的一个方面，提供了一种天线，包括：至少两个主馈点、至少一个地馈点、匹配电路以及切换开关；主馈点以及地馈点通过切换开关接入天线电路或与天线电路断开连接。

25 其中，主馈点之间以及主馈点与地馈点之间设置于天线的走线的不同位置，切换开关至少有两个，地馈点至少有两个，其中，一个切换开关用于将至少两个地馈点中的一个接入天线电路，另一个切换开关用于将至少两个主馈点中的一个接入天线电路。

 其中，至少两个主馈点与至少一个地馈点在天线走线上的相对距离与天线

所需覆盖的多个频段相对应。

其中，主馈点以及地馈点包括多个，切换开关包括多个，切换开关用于控制接入天线电路的主馈点、地馈点以及主馈点与地馈点的个数。

其中，天线还包括：至少两段天线走线以及第二切换开关，至少两段天线走线通过第二切换开关接入或与天线电路断开。

根据本发明的另一个方面，提供了一种天线切换方法，包括：根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，使接入天线电路的主馈点以及地馈点处于工作状态。

其中，根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，包括：根据接收到的控制信号中指示的频段，从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择接入天线电路的馈点。

其中，根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，包括：根据接收到的控制信号中指示的频段，从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择并接入天线电路的天线馈点，以及，从至少两条天线走线中选择并接入天线电路的天线走线。

根据本发明的再一方面，还提供了一种天线切换装置，包括：切换模块，用于根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，使接入天线电路的主馈点以及地馈点处于工作状态。

其中，切换模块用于：根据接收到的控制信号中指示的频段，从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择接入天线电路的馈点。

本发明实施例提供的天线具有至少两个主馈点、至少一个地馈点以及匹配电路以及切换开关，通过切换开关可以从至少两个主馈点中选择并接入天线电路的主馈点以及地馈点，进而来切换接入天线电路的主馈点及地馈点的组合，这样可以将不同的主馈点以及地馈点的组合接入天线电路，会使天线电路产生多种不同的谐振，从而可以实现在不同使用需求下获得不同的频段，使得天线能够提供更广泛的频段。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

图 1 是本发明实施例 1 天线馈点在天线走线上设置位置的示意图；

5 图 2 是本发明实施例 2 的第一种切换接入天线电路馈点的示意图；

图 3 是本发明实施例 2 提供的第一种天线产生的谐振的波形图；

图 4 是本发明实施例 2 提供的第二种切换接入天线电路馈点的示意图；

图 5 是本发明实施例 2 的第三种切换接入天线电路馈点的示意图；

图 6 是本发明实施例 2 提供的第三种天线产生的谐振的波形图；

10 图 7 是本发明实施例 2 的第四种切换接入天线电路馈点的示意图

图 8 是本发明实施例 2 提供的第四种天线产生的谐振的波形图；

图 9 是本发明实施例 2 的切换接入天线电路走线的示意图。

具体实施方式

15 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例 1

20 本发明实施例提供一种天线，该天线可以切换接入天线电路的主馈点及地馈点的方式来使天线电路获得多种不同的谐振，以使得天线能够覆盖更宽的频段。

本实施例提供的天线包括以下组成部分：至少两个主馈点、至少一个地馈点、匹配电路以及切换开关；其中，馈点的个数、匹配电路的个数以及切换开关的个数可以根据天线所需覆盖的频段来确定，例如，如需获得更多谐振，可以
25 通过增加主馈点、地馈点以及切换开关的个数来实现，其中，切换开关可以为单刀双掷开关或多刀多掷等具有切换接入对象功能的开关。

其中，主馈点以及地馈点通过切换开关接入天线电路或与天线电路断开连接。

图 1 是本发明实施例 1 天线馈点在走线上设置位置的示意图。如图 1 所示，走线上设置有馈点 1、馈点 2、馈点 3、馈点 4 以及馈点 5，其中，主馈点之间以及主馈点与地馈点之间可以设置于走线的不同位置上，主馈点与地馈点在走线上的相对距离与天线所需覆盖的多个频段相对应。

- 5 其中，优选的，切换开关至少可以有两个，地馈点至少可以有两个，其中，一个切换开关用于将至少两个地馈点中的一个接入天线电路，另一个切换开关用于将至少两个主馈点中的一个接入天线电路。这样可以实现不同的主馈点与地馈点分别进行组合，通过这种方式能够使得天线通过切换改变接入天线电路的主馈点以及地馈点而获得不同的谐振，从而使得天线得以覆盖的频段更广。
- 10 优选的，本实施例提供的天线的主馈点以及地馈点也可以包括多个，切换开关包括多个，切换开关用于控制接入天线电路的主馈点、地馈点以及主馈点与地馈点的个数。

- 进一步的，与上述切换接入天线电路的馈点的天线切换方式不同，本实施例还提供了一种可以切换天线走线接入天线电路的方式，基于此，上述天线还
- 15 包括：至少两段天线走线以及第二切换开关，其中，至少两段天线走线通过第二切换开关接入或与天线电路断开，进一步的，该种切换天线走线接入天线电路的方式可以与上述切换接入天线电路馈点的方式结合使用，即，本实施例的天线可以同时具备第一切换开关、第二切换开关、多个主馈点、多个地馈点以及至少两段天线走线，基于此，本实施例的天线则同时具备两种切换方式，该
- 20 天线既可以通过两种切换方式单独切换天线，也可以同时使用两种切换方式对天线进行切换，从而使得天线能够产生更为广泛的谐振。

需要说明的是，本实施的方案中可以使得多个主馈点或地馈点同时，或使得多段天线走线同时接入电路，使得天线能够覆盖更宽的频段。

实施例 2

- 25 基于上述实施例 1 提供的天线，可以通过多种方式来切换接入天线电路的馈点或天线走线，以使天线产生多个不同的谐振，本实施例提供了多种切换接入天线电路的馈点的方式。

本实施例的天线切换方法，主要是根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点或主馈点以及地馈点的个数或接入天线电路的天线走

线,使接入天线电路的主馈点以及地馈点处于工作状态,来使天线电路产生与控制信号相应的谐振。

其中,根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点,具体包括:根据接收到的控制信号中指示的频段,从设置于天线走线上的多个主
5 馈点以及地馈点中选择接入天线电路的馈点,并将选择的馈点接入天线电路。

其中,根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点的步骤具体可以包括:根据接收到的控制信号中指示的频段,从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择并接入天线电路的天线馈点,以及,从至少两条天线走线中选择并接入天线电路的天线走线。

10 基于上述思想,以下结合附图,提供几种具体的天线切换方式,来对本实施例的方案进行进一步说明。

图2是本发明实施例2的第一种切换接入天线电路馈点的示意图,如图2所示,地馈点设计在两个主馈点的中间,地馈点接入天线电路,通过切换开关,选择主馈点1或主馈点2接入天线,使用主馈点1,匹配电路1和地馈点,会
15 产生一个谐振1,使用主馈点2,匹配电路2和地馈点,会产生谐振2,谐振1以及谐振2的波形图如图3所示,从该图可以看出,在谐振1的基础上增加谐振2,使得天线覆盖的频段范围更广,同时,继续调整主馈点1和主馈2点的位置或通、断状态,以及对应的匹配电路,得到天线需要的两个,即谐振1和
20 谐振2,覆盖所需的频段。根据需要,也可以继续增加馈点3、4、5等,及对应的匹配电路和开关电路,扩展更多的谐振,覆盖更宽的带宽。

图4是本发明实施例2提供的第二种切换接入天线电路馈点的示意图,如图4所示,将主馈点接入天线电路,通过切换地馈点接入天线电路的方式,也可以获得多个不同的谐振,例如,使用主馈点,匹配电路1和地馈点1,会
25 产生一个谐振1,使用主馈点,匹配电路2和地馈点2,谐振波形图如图3所示,会产生谐振2,调整地馈点1和地馈点2的位置,已及对应的匹配电路,得到需要的两个谐振1和
谐振2,覆盖所需的频段。

图5是本发明实施例2的第三种切换接入天线电路馈点的示意图,如图5所示,对切换地馈点的方案,还可以将地馈点1和地馈点2同时接入,产生谐振3,即使用切换2个地馈点,获得3个谐振状态,如图6所示,从该图可以

看出,与之前仅产生谐振 1 以及谐振 2 的方案相比,该方案使得天线能够覆盖更广的频率。

根据需要,可以继续增加馈点 3、4、5 等,及对应的匹配电路和开关电路。扩展更多的谐振,覆盖更宽的带宽。

5 图 7 是本发明实施例 2 的第四种切换接入天线电路馈点的示意图,如图 7 所示,该切换方式中接入天线电路的主馈点和地馈点都可以进行切换,例如,换主馈点与地馈点的相对位置,获得不同的谐振,可以通过切换主馈点与地馈点的相对距离,也可以获得多个不同的谐振,如图 8 所示。

10 在该切换方式中,切换的可以是主馈点,也可以是地馈点,只要满足切换两馈点之间的相对距离满足一定条件,使得天线能够产生指定的谐振即可。

本实施例中,还提供了一种通过切换接入天线电路中的天线走线的方式来调节天线产生的谐振的方式,图 9 是本发明实施例 2 的切换接入天线电路走线的示意图,如图 9 所示,切换天线本体,将天线走线分成两段,分别是天线走线 1 和天线走线 2,开关的 1, 3 口连通,就是天线走线 1 和天线走线 2 连通,等效延长天线走线,下移谐振频率,如果 1, 2 口连通,天线走线 2 一端接地,作为寄生,可以扩展天线带宽,可以增加匹配电路。

实施例 3

本实施例提供一种天线切换装置该装置,该装置可以用于实现上述天线切换方法,该装置可以设置于本发明提出的天线中,该装置包括切换模块,用于根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点,使接入天线电路的主馈点以及地馈点处于工作状态,具体地,该切换模块与天线中的切换开关相连,通过控制切换开关的通断来选择接入天线电路的馈点或天线走线。

进一步的,上述切换模块具体可以用于:

25 根据接收到的控制信号中指示的频段,从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择接入天线电路的馈点或,根据接收到的控制信号中指示的频段,从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择并接入天线电路的天线馈点,以及,从至少两条天线走线中选择并接入天线电路的天线走线。

本发明实施例提供的方案,可以通过固定天线的走线方式,通过切换馈点

的位置或个数来实现不同的天线形式，覆盖不同的频段，可以通过切换馈点的位置或通断状态，获得不同的天线形式，如覆盖低频和部分高频，或采用 PIFA（Planar Inverted F-shaped Antenna，倒 F 形天线）天线形式，覆盖另一段低频和另一段高频采用 LOOP 天线形式，其他频段采用单极天线，通过切换开关来组合这些谐振点，分段满足带宽的要求。就是根据不同的频段覆盖需求，使用不同的天线形式，天线形式是可变的。其中，可是使固定天线的走线基本不变，利用终端的结构，将天线环境最佳的区域都铺满走线，用不同的馈点连接这块金属，因馈点的位置，个数不一样，会产生多个谐振，利用开关切换将这些谐振联系起来，满足覆盖移动频段的需求。

- 10 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种天线，其特征在于，包括：

至少两个主馈点、至少一个地馈点、匹配电路以及切换开关；

5 所述主馈点以及所述地馈点通过所述切换开关接入天线电路或与天线电路断开连接。

2、根据权利要求 1 所述的天线，其特征在于，所述主馈点之间以及所述主馈点与地馈点之间设置于天线的走线的不同位置，所述切换开关至少有两个，所述地馈点至少有两个，其中，一个所述切换开关用于将所述至少两个地
10 馈点中的一个接入天线电路，另一个所述切换开关用于将所述至少两个主馈点中的一个接入天线电路。

3、根据权利要求 1 所述的天线，其特征在于，所述至少两个主馈点与所述至少一个地馈点在天线走线上的相对距离与所述天线所需覆盖的多个频段相对应。

15 4、根据权利要求 1 所述的天线，其特征在于，所述主馈点以及地馈点包括多个，所述切换开关包括多个，所述切换开关用于控制接入天线电路的主馈点、地馈点以及主馈点与地馈点的个数。

5、根据权利要求 1~4 任意一项所述的天线，其特征在于，所述天线还包括：至少两段天线走线以及第二切换开关，所述至少两段天线走线通过所述第
20 二切换开关接入或与天线电路断开。

6、一种天线切换方法，应用于一天线，所述天线具有至少两个主馈点以及至少一个地馈点，其特征在于，包括：

根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，使接入天线电路的主馈点以及地馈点处于工作状态。

25 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，包括：

根据接收到的控制信号中指示的频段，从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择接入天线电路的馈点。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据接收到的控制信

号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，包括：

根据接收到的控制信号中指示的频段，从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中进行选择并接入天线电路的天线馈点，以及，从至少两条天线走线中选择并接入天线电路的天线走线。

- 5 9、一种天线切换装置，应用于一天线，所述天线具有至少两个主馈点以及至少一个地馈点，其特征在于，包括：

切换模块，用于根据接收到的控制信号控制接入天线电路的主馈点以及地馈点，使接入天线电路的主馈点以及地馈点处于工作状态。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述切换模块用于：

- 10 根据接收到的控制信号中指示的频段，从设置于天线走线上的多个主馈点以及地馈点中选择接入天线电路的馈点。

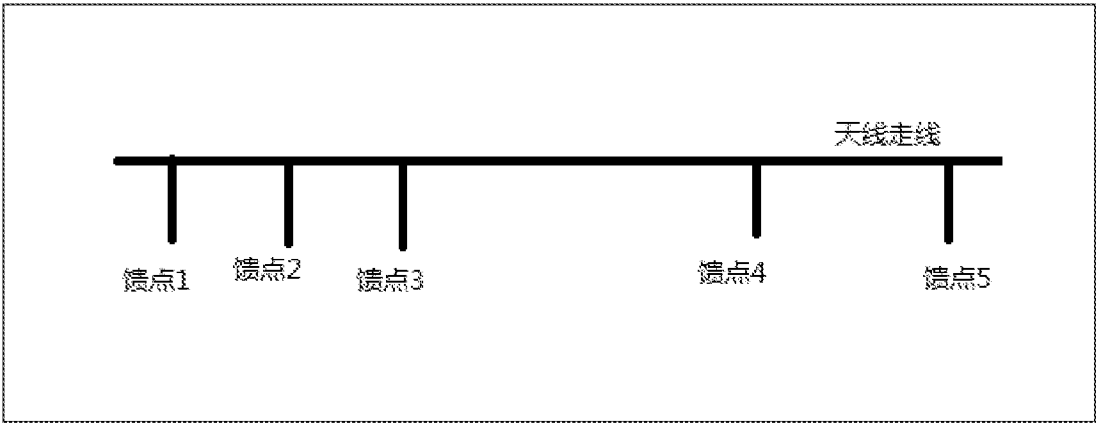


图 1

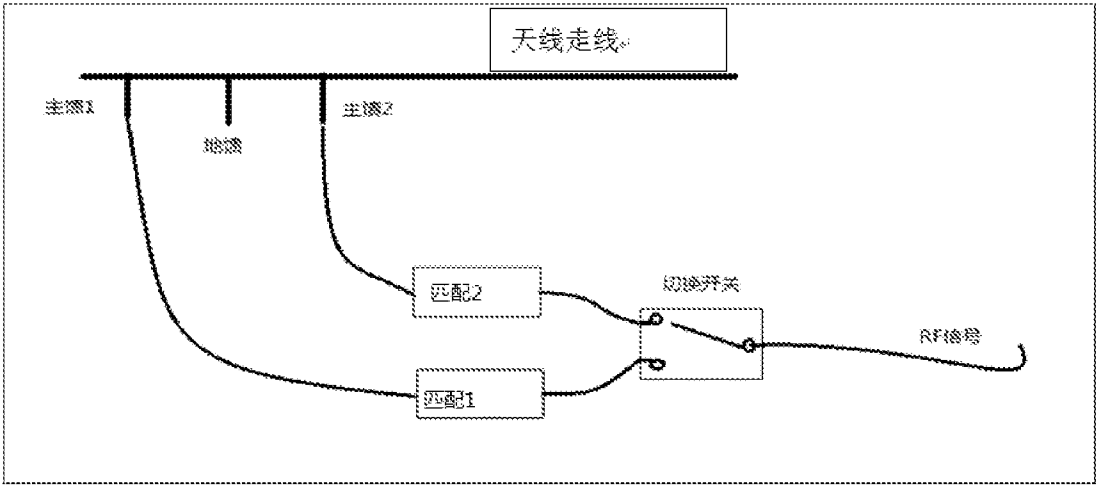


图 2

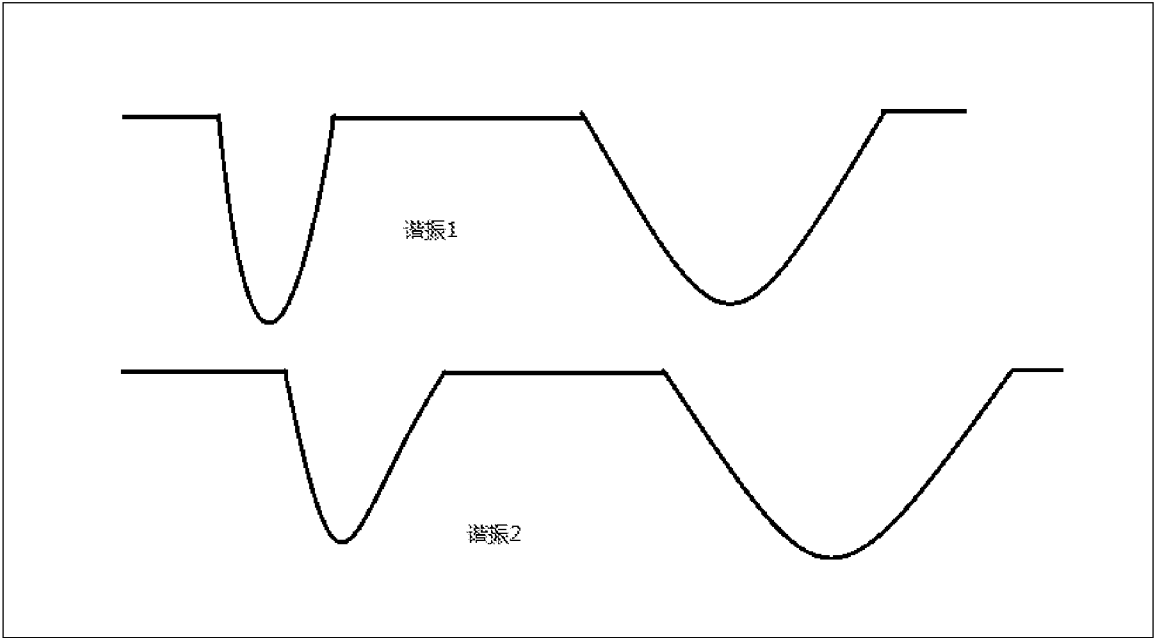


图 3

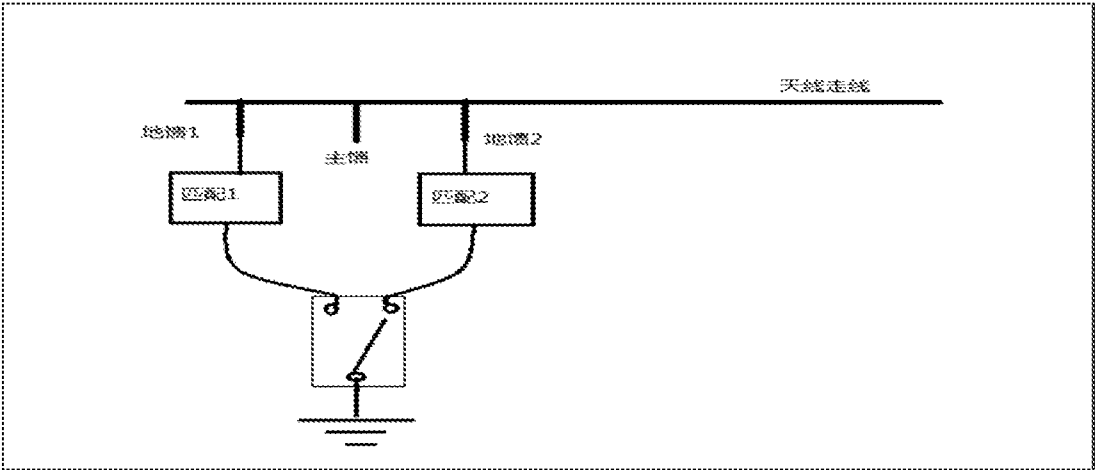


图 4

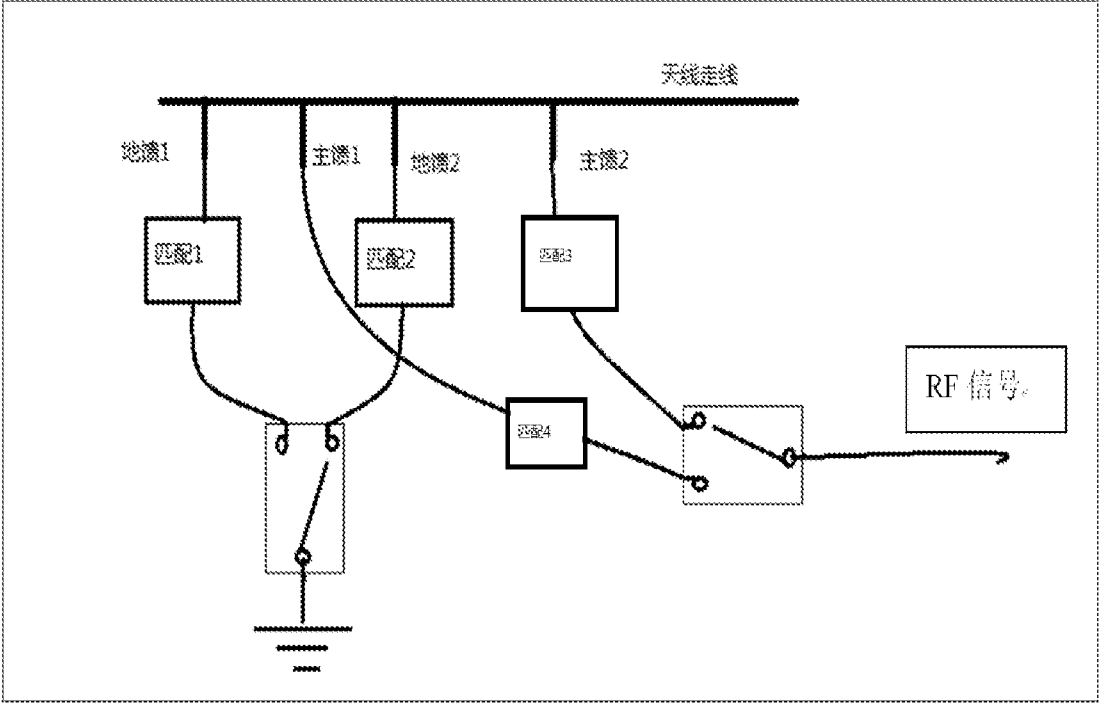


图 5

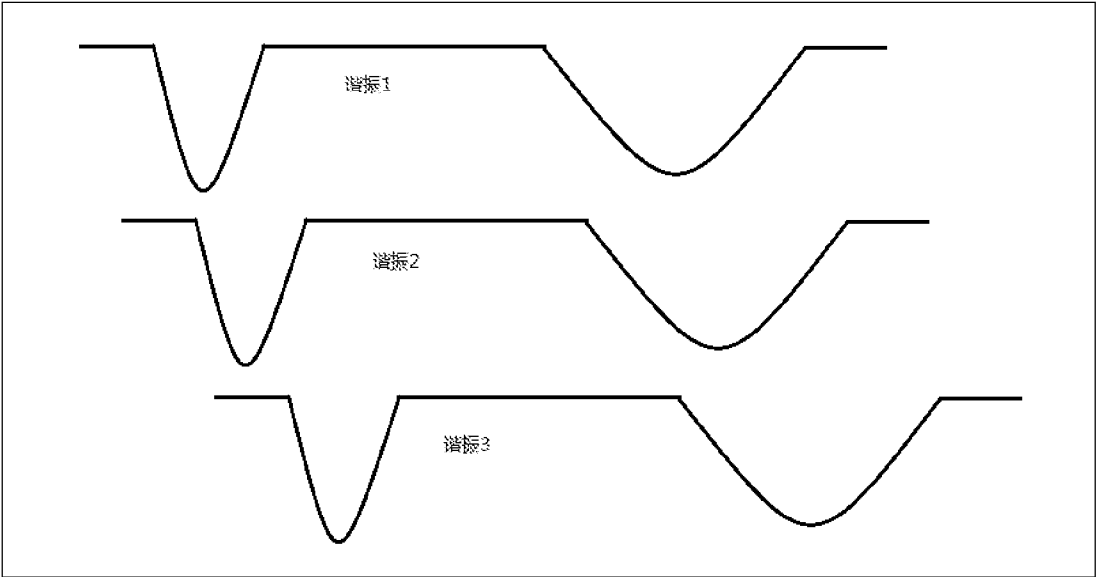


图 6

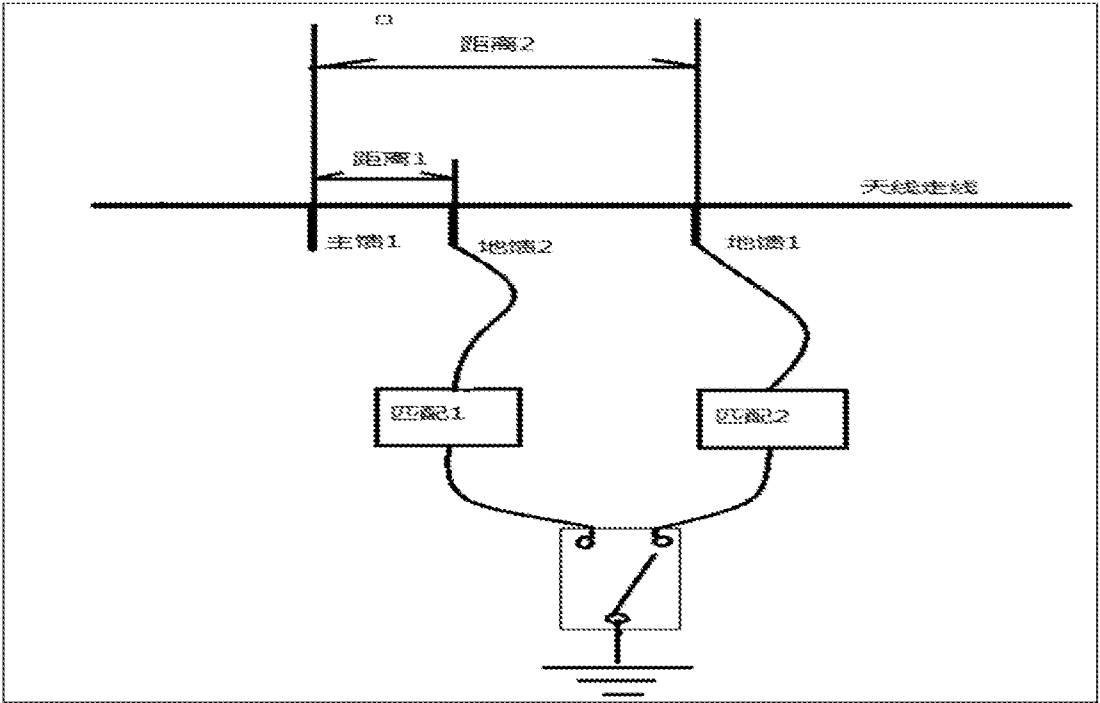


图 7

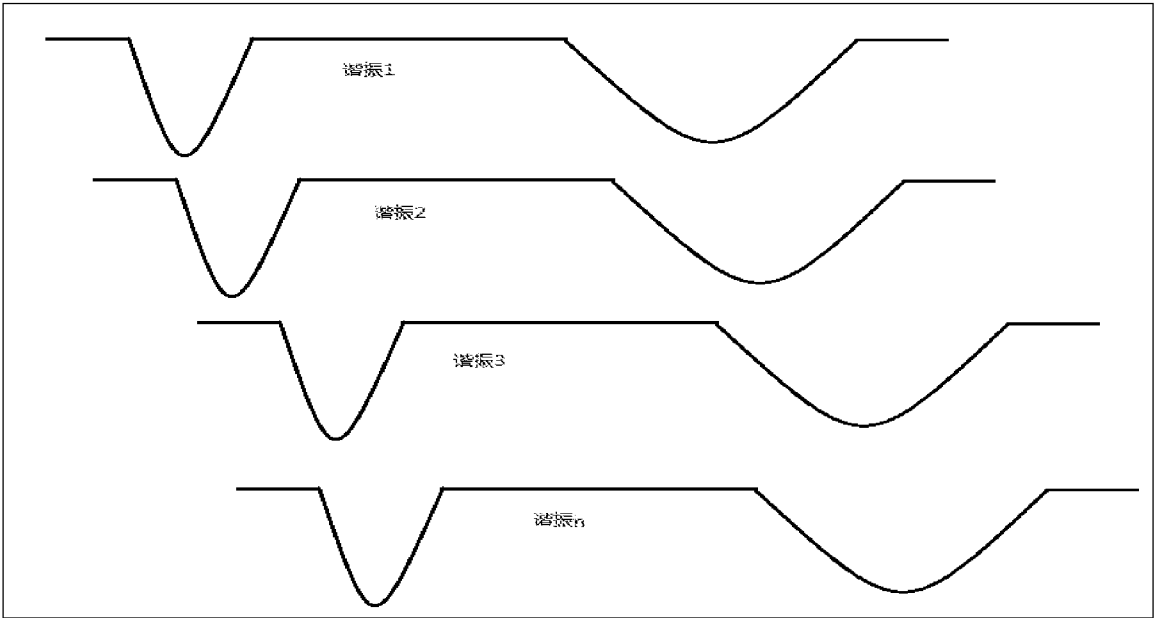


图 8

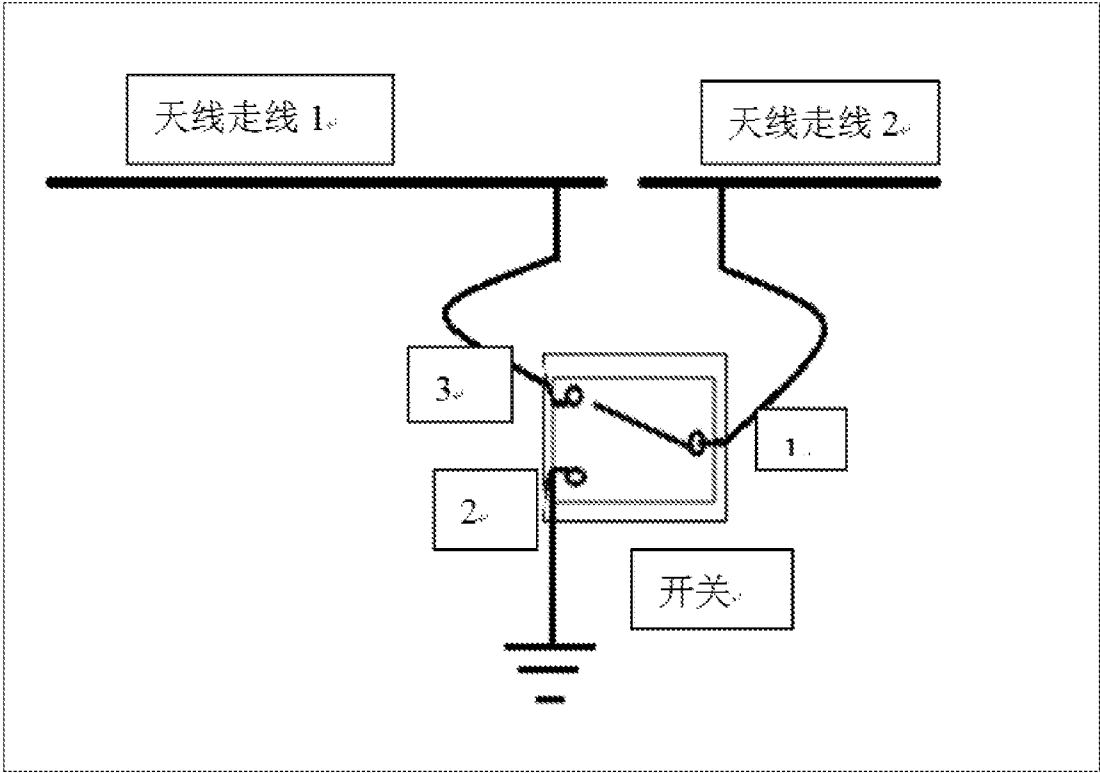


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/078065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 5/30 (2015.01) i; H01Q 1/48 (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

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)

CNTXT; TWABS: grounding, feed, feed point, switch, match, multi-frequency, select;

DWPI, SIPOABS: switch+, select+, choice, choos+, elect+, opt+, ground+, earth+, feed+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104218319 A (SHENZHEN FUTAIHONG PRECISION INDUSTRY CO., LTD. et al.), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs 0011-0024, and figures 1-2	1-4, 6-10
Y	CN 104218319 A (SHENZHEN FUTAIHONG PRECISION INDUSTRY CO., LTD. et al.), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs 0011-0024, and figures 1-2	5
Y	CN 101496224 A (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.), 29 July 2009 (29.07.2009), description, page 14, paragraph 7, and figures 8-9	5
X	CN 103928766 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), description, paragraphs 0023-0044, and figures 1-2	1-4, 6-10
Y	CN 103928766 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), description, paragraphs 0023-0044, and figures 1-2	5
X	CN 103928752 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), description, paragraphs 0036-0056, and figures 4-6	1-4, 6-10

☒ 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 24 December 2015 (24.12.2015)	Date of mailing of the international search report 13 January 2016 (13.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 NING, Hualing Telephone No.: (86-10) 62411521

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/078065**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103928752 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), description, paragraphs 0036-0056, and figures 4-6	5
Y	CN 101361282 A (HONG KONG APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE COMPANY LIMITED), 04 February 2009 (04.02.2009), description, paragraphs 0007-0009, and figures 1-3	1-10
Y	TW 201134010 A (HTC CORP.), 01 October 2011 (01.10.2011), description, page 6, paragraph 6 to page 11, paragraph 1, and figures 4-10	1-10
Y	CN 1714471 A (YOKOWO CO., LTD.), 28 December 2005 (28.12.2005), description, page 6, line 9 to page 7, line 3, and figure 1	1-10
Y	JP H10224142 A (KENWOOD CORP.), 21 August 1998 (21.08.1998), description, paragraphs 0011-0014, and figure 1	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/078065

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104218319 A	17 December 2014	None	
CN 101496224 A	29 July 2009	CN 101496224 B	12 December 2012
		US 2009128428 A1	21 May 2009
		JP 4775771 B2	21 September 2011
		EP 2048739 A1	15 April 2009
		WO 2008013021 A1	31 January 2008
		US 8199057 B2	12 June 2012
		EP 2048739 A4	05 August 2009
CN 103928766 A	16 July 2014	None	
CN 103928752 A	16 July 2014	None	
CN 101361282 A	04 February 2009	WO 2007090342 A1	16 August 2007
		US 7696928 B2	13 April 2010
		US 2007182638 A1	09 August 2007
		CN 101361282 B	18 April 2012
TW 201134010 A	01 October 2011	US 2011241962 A1	06 October 2011
		EP 2375488 A1	12 October 2011
		TW I449265 B	11 August 2014
		US 9142876 B2	22 September 2015
CN 1714471 A	28 December 2005	KR 20050086733 A	30 August 2005
		US 2006097918 A1	11 May 2006
		WO 2004047223 A1	03 June 2004
		US 7420511 B2	02 September 2008
		AU 2003277639 A1	15 June 2004
JP H10224142 A	21 August 1998	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/078065

A. 主题的分类

H01Q 5/30(2015.01)i; H01Q 1/48(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

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;TWABS: 接地, 馈电, 馈点, 开关, 匹配, 多频, 切换, 选择; DWPI, SIPOABS: switch+, select+, choice, choos+, elect+, opt+, ground+, earth+, feed+

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
X	CN 104218319 A (深圳富泰宏精密工业有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第0011段至第0024段, 图1-2	1-4, 6-10
Y	CN 104218319 A (深圳富泰宏精密工业有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第0011段至第0024段, 图1-2	5
Y	CN 101496224 A (株式会社村田制作所) 2009年 7月 29日 (2009 - 07 - 29) 说明书第14页第7段, 图8-9	5
X	CN 103928766 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0023段至第0044段, 图1-2	1-4, 6-10
Y	CN 103928766 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0023段至第0044段, 图1-2	5
X	CN 103928752 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0036段至第0056段, 图4-6	1-4, 6-10

☒ 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

2015年 12月 24日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

宁华玲

电话号码 (86-10)62411521

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 103928752 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0036段至第0056段，图4-6	5
Y	CN 101361282 A (香港应用科技研究院有限公司) 2009年 2月 4日 (2009 - 02 - 04) 说明书第0007段至第0009段，图1-3	1-10
Y	TW 201134010 A (HTC CORP) 2011年 10月 1日 (2011 - 10 - 01) 说明书第6页第6段至第11页第1段，图4-10	1-10
Y	CN 1714471 A (株式会社友华) 2005年 12月 28日 (2005 - 12 - 28) 说明书第6页第9行至说明书第7页第3行，图1	1-10
Y	JP H10224142 A (KENWOOD CORP) 1998年 8月 21日 (1998 - 08 - 21) 说明书第0011段至第0014段，图1	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/078065

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	104218319	A	2014年 12月 17日	无			
CN	101496224	A	2009年 7月 29日	CN	101496224	B	2012年 12月 12日
				US	2009128428	A1	2009年 5月 21日
				JP	4775771	B2	2011年 9月 21日
				EP	2048739	A1	2009年 4月 15日
				WO	2008013021	A1	2008年 1月 31日
				US	8199057	B2	2012年 6月 12日
				EP	2048739	A4	2009年 8月 5日
CN	103928766	A	2014年 7月 16日	无			
CN	103928752	A	2014年 7月 16日	无			
CN	101361282	A	2009年 2月 4日	WO	2007090342	A1	2007年 8月 16日
				US	7696928	B2	2010年 4月 13日
				US	2007182638	A1	2007年 8月 9日
				CN	101361282	B	2012年 4月 18日
TW	201134010	A	2011年 10月 1日	US	2011241962	A1	2011年 10月 6日
				EP	2375488	A1	2011年 10月 12日
				TW	I449265	B	2014年 8月 11日
				US	9142876	B2	2015年 9月 22日
CN	1714471	A	2005年 12月 28日	KR	20050086733	A	2005年 8月 30日
				US	2006097918	A1	2006年 5月 11日
				WO	2004047223	A1	2004年 6月 3日
				US	7420511	B2	2008年 9月 2日
				AU	2003277639	A1	2004年 6月 15日
JP	H10224142	A	1998年 8月 21日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)