(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
2018 年 8 月 30 日 (30.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/153272 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 88/06 (2009.01) *H04W 52/02* (2009.01)
H04M 1/725 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/075786

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 8 日 (08.02.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710108366.4 2017年2月27日 (27.02.2017) CN

(71) 申请人: 捷开通讯（深圳）有限公司 (JRD COMMUNICATION (SHENZHEN) LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号TCL国际E城F4栋TCL通讯科技大厦8楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 赖燕铭(LAI, Yanming); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号TCL国际E城F4栋TCL通讯科技大厦8楼, Guangdong 518052 (CN)。 古启才(GU, Qicai); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号TCL国际E城F4栋TCL通讯科技大厦8楼, Guangdong 518052 (CN)。 林燕珊(LIN, Yanshan); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号TCL国际E城F4栋TCL通讯科技大厦8楼, Guangdong 518052 (CN)。 钟彩锦(ZHONG, Caijin); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号TCL国际E城F4栋TCL通讯科技大厦8楼, Guangdong 518052 (CN)。 焦露(JIAO, Lu); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号TCL国际E城F4栋TCL通讯科技大厦8楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

(54) **Title:** METHOD FOR CONTROLLING VOLTE FUNCTION BASED ON MOBILE TERMINAL, AND MOBILE TERMINAL

(54) **发明名称:** 一种基于移动终端的控制VOLTE功能的方法及移动终端

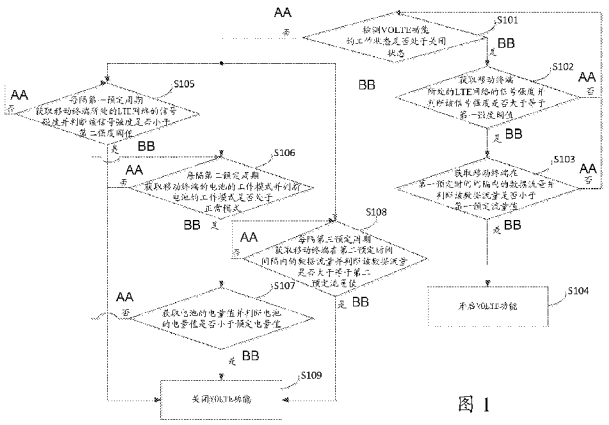

图 1

S101 Detect whether a working state of a VOLTE function is a disabled state
S102 Obtain a signal strength of an LTE network where a mobile terminal is located, and determines whether the signal strength is greater than or equal to a first strength threshold
S103 Obtain a data traffic of the mobile terminal in a first predetermined time interval and determine whether the data traffic is less than a first predetermined traffic value
S104 Enable the VOLTE function
S105 Obtain a signal strength of the LTE network where the mobile terminal is located in every first predetermined cycle and determine whether the signal strength is less than a second strength threshold
S106 Obtain an operating mode of a battery of the mobile terminal and determine, in every second predetermined cycle, whether the working mode of the battery mode is a normal mode
S107 Obtain an electricity quantity of the battery, and determine whether the electricity quantity of the battery is less than a predetermined electricity quantity
S108 Obtain, in every third predetermined cycle, a data traffic of the mobile terminal in the second predetermined time interval, and determine whether the data traffic is greater than or equal to a second predetermined traffic value
S109 Disenable the LTE fucntion
AA No
BB Yes

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a method for controlling a VOLTE function based on a mobile terminal, and the mobile terminal. The method comprises: detecting a working state of a VOLTE function; if the VOLTE function is in a disabled state, further obtaining a signal strength of an LTE network where a mobile terminal is located; if the signal strength is greater than or equal to a first strength threshold, continuing to obtain a data traffic of the mobile terminal within a first preset time interval; and if the data traffic is smaller than a first preset traffic value, enabling the VOLTE function. In the way, in the present invention, a VOLTE function can be automatically enabled according to a current use state of a mobile terminal, thereby bringing use convenience to a user.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种基于移动终端的控制VOLTE功能的方法及移动终端，该方法包括：检测VOLTE功能的工作状态；若VOLTE功能处于关闭状态，则进一步获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；若信号强度大于等于第一强度阈值，则继续获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；若该数据流量小于第一预定流量值，则开启VOLTE功能。通过上述方式，本发明能够根据移动终端的当前使用状态自动开启VOLTE功能，从而方便用户的使用。

WO 2018/153272 A1

[见续页]

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, JO, 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))。

一种基于移动终端的控制VOLTE功能的方法及移动终端

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及移动终端领域，特别是涉及一种基于移动终端的控制VOLTE功能的方法及移动终端。

[3] 【背景技术】

[4] 随着移动终端技术不断发展，人们越来越频繁地使用移动终端来通话、上网等，所以对移动终端的掉话率及上网速率要求越来越高。而VOLTE（Voice over LTE）恰好能满足人们的需求，VOLTE的优点有电话接通只需要2秒；并且因为VOLTE采用了高分辨率编解码技术，通话质量相对2/3G网络提升40%，掉话率接近零；并且可以边打电话边进行高速的数据业务，给用户带来非常好的体验。

[5] 在实际应用时，由于移动终端的VOLTE功能可能会被用户无意手动关掉，从而导致在支持VOLTE功能的网络下，该移动终端却不能使用VOLTE功能，进而降低了用户的体验度。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种基于移动终端的控制VOLTE功能的方法及移动终端，能够根据移动终端的当前使用状态自动开启VOLTE功能，从而方便用户的使用。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种移动终端，该移动终端包括：处理器、与处理器耦合的存储器；存储器用于存储程序指令；处理器包括：VOLTE功能检测模块，设置在移动终端内，用于检测VOLTE功能的工作状态；第一获取模块，设置在移动终端内，与VOLTE功能检测模块连接，用于当VOLTE功能检测模块检测到VOLTE功能处于关闭状态时，获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；第二获取模块，设置在移动终端内，与第一获取模块连接，用于当第一获取模块获取的信号强度大于等于第一强度阈值时，获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；控制模块，设置在移动终端内

，与第二获取模块连接，用于当第二获取模块获取的数据流量小于第一预定流量值时，开启VOLTE功能；其中，该处理器进一步包括：信号强度获取模块，设置在移动终端内，与VOLTE功能检测模块连接，用于当VOLTE功能检测模块检测到VOLTE功能处于开启状态时，每隔第一预定周期获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；电池模式获取模块，设置在移动终端内，与VOLTE功能检测模块连接，用于当VOLTE功能检测模块检测到VOLTE功能处于开启状态时，每隔第二预定周期获取移动终端的电池的工作模式；其中，当信号强度获取模块获取的信号强度小于第二强度阈值或当电池模式获取模块获取的电池的工作模式为省电模式时，控制模块关闭VOLTE功能。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种基于移动终端的控制VOLTE功能的方法，该方法包括：检测VOLTE功能的工作状态；若VOLTE功能处于关闭状态，则进一步获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；若信号强度大于等于第一强度阈值，则继续获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；若该数据流量小于第一预定流量值，则开启VOLTE功能。

[10] 为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种移动终端，其中，该移动终端包括：处理器、与处理器耦合的存储器；存储器用于存储程序指令；处理器用于：执行程序指令以检测VOLTE功能的工作状态；若VOLTE功能处于关闭状态，则进一步获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；若信号强度大于等于第一强度阈值，则继续获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；若数据流量小于第一预定流量值，则开启VOLTE功能。

[11] 本发明的有益效果是：本发明的基于移动终端的控制VOLTE功能的方法及移动终端通过检测VOLTE功能的工作状态；若VOLTE功能处于关闭状态，则进一步获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；若信号强度大于等于第一强度阈值，则继续获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；若该数据流量小于第一预定流量值，则开启VOLTE功能。通过上述方式，本发明能够根据移动终端的当前使用状态自动开启VOLTE功能，从而提高用户的体验度。

[12] 【附图说明】

[13] 图1是本发明实施例的基于移动终端的控制VOLTE功能的方法的流程图；

[14] 图2是本发明实施例的移动终端的结构示意图；

[15] 图3是本发明实施例的移动终端的一实体装置的结构示意图。

[16] 【具体实施方式】

[17] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件，所属领域中的技术人员应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[18] 图1是本发明实施例的基于移动终端的控制VOLTE功能的方法的流程图。需注意的是，若有实质上相同的结果，本发明的方法并不以图1所示的流程顺序为限。如图1所示，该方法包括如下步骤：

[19] 步骤S101：检测VOLTE功能的工作状态是否处于关闭状态，若VOLTE功能处于关闭状态，则执行步骤S102，若VOLTE功能处于开启状态，则执行步骤S105、S106或步骤S108。

[20] 在步骤S101中，当移动终端开机后自动检测VOLTE功能的工作状态，其中，VOLTE功能的工作状态包括开启状态和关闭状态。当VOLTE功能处于开启状态时，移动终端在4G网络下不仅仅可以实现高速率的数据业务，同时还可以实现高质量的音视频通话，也即数据与语音业务在同一网络下的统一。当VOLTE功能处于关闭状态，移动终端正常使用2/3/4G网络进行语音或者数据业务。

[21] 在本实施例中，当移动终端开机后，VOLTE功能的初始工作状态为关闭状态。

[22] 在本实施例中，若步骤S101检测出VOLTE功能处于开启状态，则继续执行步骤S105、S106或步骤S108。其中，步骤S105、步骤S106和步骤S108为同一进程中的三个不同线程，三个线程通过设置三个不同的计时器同时处于工作状态。换个角度来说，当VOLTE功能处于开启状态时，步骤S105、步骤S106和步骤S108中的三个计时器中的某一计时器达到其对应的预定计时时间时，则执行该计时器对应的步骤。

[23] 步骤S102：获取移动终端所处的LTE网络的信号强度并判断信号强度是否大于等于第一强度阈值，若大于等于第一强度阈值，执行步骤S103，否则继续执行

步骤S101。

[24] 在步骤S102中，当步骤S101检测出VOLTE功能处于关闭状态时，移动终端获取LTE网络的信号强度并判断该信号强度是否大于等于第一强度阈值，其中，第一强度阈值可以根据移动终端的实际使用状况进行设定。

[25] 步骤S103：获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量并判断该数据流量是否小于第一预定流量值，若小于第一预定流量值，则执行步骤S104，否则继续执行步骤S101。

[26] 在步骤S103中，在本实施例中，第一预定时间间隔内的数据流量可以为当月所用数据流量。在实际应用中，移动终端的数据和语音业务一般按照月结，当当月所用数据流量大于等于第一预定流量值时，说明数据流量消耗过大，此时为了避免产生过多的流量费用，移动终端保持VOLTE功能处于关闭状态。本领域的技术人员可以理解，此时若用户仍坚持使用VOLTE功能，则可以采用手动开启VOLTE功能的方式。

[27] 在其它实施例中，第一预定时间间隔内的数据流量也可以为每隔几天、几小时、几分钟的数据流量，其可以根据移动终端的实际使用状况进行设定。

[28] 步骤S104：开启VOLTE功能。

[29] 在步骤S104中，当移动终端所处的LTE网络的信号强度大于等于第一强度阈值且移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量小于第一预定流量值时，自动开启VOLTE功能以使VOLTE功能的工作状态处于开启状态，从而实现给用户提供优质的语音服务和高速的上网速度。

[30] 另外，当步骤S104执行完毕后，跳转到步骤S101循环执行本流程。

[31] 步骤S105：每隔第一预定周期获取移动终端所处的LTE网络的信号强度并判断该信号强度是否小于第二强度阈值，若小于第二强度阈值，则执行步骤S109，否则继续执行步骤S105。

[32] 在步骤S105中，在本实施例中，优选地，第二强度阈值小于第一强度阈值。也就是说，就信号强度来说，VOLTE功能的开启门槛要高于VOLTE功能的使用门槛。在其它实施例中，第二强度阈值也可以等于第一强度阈值。

[33] 其中，当LTE网络的信号强度大于等于第二强度阈值时，则VOLTE功能的工作

状态保持开启状态。

[34] 步骤S106：每隔第二预定周期获取移动终端的电池的工作模式并判断电池的工作模式是否处于正常模式，若电池的工作模式处于正常模式，继续执行步骤S107，否则执行步骤S109。

[35] 在步骤S106中，电池的工作模式包括正常模式和省电模式。其中，当电池的工作模式不是处于正常模式也即处于省电模式时，执行步骤S109。

[36] 步骤S107：获取电池的电量值并判断电池的电量值是否小于预定电量值，若小于预定电量值，执行步骤S109，否则继续执行步骤S106。

[37] 在步骤S107中，当电池的工作模式为正常模式且电池的电量值大于等于预定电量值时，则VOLTE功能的工作状态保持开启状态。

[38] 步骤S108：每隔第三预定周期获取移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量并判断该数据流量是否大于等于第二预定流量值，若大于等于第二预定流量值，执行步骤S109，否则继续执行步骤S108。

[39] 在步骤S108中，当移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量小于第二预定流量值时，则VOLTE功能的工作状态保持开启状态。

[40] 在本实施例中，步骤S103中的第一预定时间间隔、第一预定流量值和步骤S108中的第一预定时间间隔、第二预定流量值不相同。在其它实施例中，步骤S103中的第一预定时间间隔、第一预定流量值和步骤S108中的第一预定时间间隔、第二预定流量值也可以相同。

[41] 步骤S109：关闭VOLTE功能。

[42] 在步骤S109中，当步骤S105判断移动终端所处的LTE网络的信号强度小于第二强度阈值、或者当步骤S106判断移动终端的电池的工作模式为省电模式、或者当步骤S107判断移动终端的电池的工作模式为正常模式且电池的电量小于预定电量值、或者当步骤S108判断移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量大于第二预定流量值时，移动终端关闭VOLTE功能。

[43] 其中，当移动终端所处的LTE网络的信号强度小于第二强度阈值时关闭VOLTE功能，可以解决当前支持VOLTE功能的LTE网络的信号太差时，移动终端仍然在开启VOLTE功能，从而影响用户体验的问题。

[44] 其中，当移动终端的电池的工作模式为省电模式、或者当移动终端的电池的工作模式为正常模式且电池的电量小于预定电量值时，关闭VOLTE功能，从而可以节省移动终端的电量，延长移动终端的续航时间。

[45] 其中，当移动终端在预定时间间隔内的数据流量大于预定流量值时，关闭VOLTE功能，从而可以避免快速消耗数据流量。

[46] 另外，当步骤S109执行完毕后，跳转到步骤S101循环执行本流程。

[47] 图2是本发明实施例的移动终端的结构示意图。如图2所示，移动终端包括：VOLTE功能检测模块21、第一获取模块22、第二获取模块23、控制模块24、信号强度获取模块25、电池模式获取模块26、电池电量获取模块27、数据流量获取模块28。

[48] VOLTE功能检测模块21设置在移动终端内，用于检测VOLTE功能的工作状态。

[49] 第一获取模块22设置在移动终端内，与VOLTE功能检测模块21连接，用于当VOLTE功能检测模块21检测到VOLTE功能处于关闭状态时，获取移动终端所处的LTE网络的信号强度。

[50] 第二获取模块23设置在移动终端内，与第一获取模块22连接，用于当第一获取模块22获取的信号强度大于等于第一强度阈值时，获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量。

[51] 控制模块24设置在移动终端内，与第二获取模块23连接，用于当第二获取模块23获取的数据流量小于第一预定流量值时，开启VOLTE功能。

[52] 信号强度获取模块25设置在移动终端内，分别与VOLTE功能检测模块21和控制模块24连接，用于当VOLTE功能检测模块21检测到VOLTE功能处于开启状态时，每隔第一预定周期获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；其中，当信号强度获取模块25获取的信号强度小于第二强度阈值时，控制模块24关闭VOLTE功能。

[53] 电池模式获取模块26设置在移动终端内，分别与VOLTE功能检测模块21和控制模块24连接，用于当VOLTE功能检测模块21检测到VOLTE功能处于开启状态时，每隔第二预定周期获取移动终端的电池的工作模式；其中，当电池模式获

取模块26获取的电池的工作模式为省电模式时，控制模块24关闭VOLTE功能。

[54] 电池电量获取模块27设置在移动终端内，分别与电池模式获取模块26和控制模块24连接，用于当电池模式获取模块26获取的电池的工作模式为正常模式时，获取电池的电量值；其中，当电池电量获取模块27获取的电池的电量值小于预定电量值时，控制模块24关闭VOLTE功能。

[55] 数据流量获取模块28设置在移动终端内，分别与VOLTE功能检测模块21和控制模块24连接，用于当VOLTE功能检测模块21检测到VOLTE功能处于开启状态时，每隔第三预定周期获取移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量；其中，当数据流量获取模块28获取的数据流量大于等于第二预定流量值时，控制模块24关闭VOLTE功能。

[56] 图3是本发明实施例的智能终端一实体装置的结构示意图，本实施方式的装置可以执行上述方法中的步骤，相关内容请参见上述方法中的详细说明，在此不再赘叙。

[57] 该装置包括：处理器41、与处理器41耦合的存储器42。

[58] 存储器42用于存储程序指令。

[59] 处理器41用于：执行程序指令以检测VOLTE功能的工作状态；若VOLTE功能处于关闭状态，则进一步获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；若信号强度大于等于第一强度阈值，则继续获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；若数据流量小于第一预定流量值，则开启VOLTE功能。

[60] 处理器41还用于若VOLTE功能处于开启状态，则每隔第一预定周期获取移动终端所处的LTE网络的信号强度；若信号强度小于第二强度阈值，则关闭VOLTE功能。

[61] 处理器41还用于若VOLTE功能处于开启状态，则每隔第二预定周期获取移动终端的电池的工作模式；若电池的工作模式为省电模式，则关闭VOLTE功能。

[62] 处理器41还用于若电池的工作模式为正常模式，则获取电池的电量值；若电池的电量值小于预定电量值，则关闭VOLTE功能。

[63] 处理器41还用于若VOLTE功能处于开启状态，则每隔第三预定周期获取移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量；若数据流量大于等于第二预定流量值

，则关闭VOLTE功能。

[64] 本发明的有益效果是：本发明的基于移动终端的控制VOLTE功能的方法及移动终端通过检测VOLTE功能的工作状态；若VOLTE功能处于关闭状态，则当移动终端所处的LTE网络的信号强度大于等于第一强度阈值且移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量小于第一预定流量值时，自动开启VOLTE功能，从而实现给用户提供优质的语音服务和高速的上网速度；若VOLTE功能处于启动状态，则当移动终端所处的LTE网络的信号强度小于第二强度阈值时关闭VOLTE功能，以解决当前支持VOLTE功能的LTE网络的信号太差时，移动终端仍然在开启VOLTE功能，从而影响用户体验的问题；以及当移动终端的电池的工作模式为省电模式、或者当移动终端的电池的工作模式为正常模式且电池的电量小于预定值时关闭VOLTE功能，从而可以节省移动终端的电量，延长移动终端的续航时间；以及当移动终端在预定时间间隔内的数据流量大于预定流量值时关闭VOLTE功能，从而可以避免快速消耗数据流量。

[65] 在本发明所提供的几个实施方式中，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方式仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，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。

[66] 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方式方案的目的。

[67] 另外，在本发明各个实施方式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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[68] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，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，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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）或处理器（processor）执行本发明各个实施方式所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[69] 以上所述仅为本发明的实施方式，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。

权利要求书

[权利要求 1] 一种移动终端，其中，所述移动终端包括：

处理器、与所述处理器耦合的存储器；

所述存储器用于存储程序指令；

所述处理器包括：

VOLTE功能检测模块，设置在所述移动终端内，用于检测VOLTE功能的工作状态；

第一获取模块，设置在所述移动终端内，与所述VOLTE功能检测模块连接，用于当所述VOLTE功能检测模块检测到所述VOLTE功能处于关闭状态时，获取所述移动终端所处的LTE网络的信号强度；

第二获取模块，设置在所述移动终端内，与所述第一获取模块连接，用于当所述第一获取模块获取的所述信号强度大于等于第一强度阈值时，获取所述移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；

控制模块，设置在所述移动终端内，与所述第二获取模块连接，用于当所述第二获取模块获取的所述数据流量小于第一预定流量值时，开启所述VOLTE功能；

其中，所述处理器进一步包括：

信号强度获取模块，设置在所述移动终端内，与所述VOLTE功能检测模块连接，用于当所述VOLTE功能检测模块检测到所述VOLTE功能处于开启状态时，每隔第一预定周期获取所述移动终端所处的LTE网络的信号强度；

电池模式获取模块，设置在所述移动终端内，与所述VOLTE功能检测模块连接，用于当所述VOLTE功能检测模块检测到所述VOLTE功能处于开启状态时，每隔第二预定周期获取所述移动终端的电池的工作模式；

其中，当所述信号强度获取模块获取的所述信号强度小于第二强

度阈值或所述电池模式获取模块获取的所述电池的所述工作模式为省电模式时，所述控制模块关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的移动终端，其中，所述处理器进一步包括：

电池电量获取模块，设置在所述移动终端内，与所述电池模式获取模块连接，用于当所述电池模式获取模块获取的所述电池的所述工作模式为正常模式时，获取所述电池的电量值；

其中，当所述电池电量获取模块获取的所述电池的所述电量值小于预定电量值时，所述控制模块关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的移动终端，其中，所述处理器进一步包括：

数据流量获取模块，设置在所述移动终端内，与所述VOLTE功能检测模块连接，用于当所述VOLTE功能检测模块检测到所述VOLTE功能处于开启状态时，每隔第三预定周期获取所述移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量；

其中，当所述数据流量获取模块获取的所述数据流量大于等于第二预定流量值时，所述控制模块关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 4] 一种基于移动终端的控制VOLTE功能的方法，其中，所述方法包括：

检测VOLTE功能的工作状态；

若所述VOLTE功能处于关闭状态，则进一步获取所述移动终端所处的LTE网络的信号强度；

若所述信号强度大于等于第一强度阈值，则继续获取所述移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；

若所述数据流量小于第一预定流量值，则开启所述VOLTE功能。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述方法进一步包括：

若所述VOLTE功能处于开启状态，则每隔第一预定周期获取所述移动终端所处的LTE网络的信号强度；

若所述信号强度小于第二强度阈值，则关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述方法进一步包括：

若所述VOLTE功能处于开启状态，则每隔第二预定周期获取所述移动终端的电池的工作模式；

若所述电池的所述工作模式为省电模式，则关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的方法，其中，所述方法进一步包括：

若所述电池的所述工作模式为正常模式，则获取所述电池的电量值；

若所述电池的所述电量值小于预定电量值，则关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述方法进一步包括：

若所述VOLTE功能处于开启状态，则每隔第三预定周期获取所述移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量；

若所述数据流量大于等于第二预定流量值，则关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 9] 一种移动终端，其中，所述移动终端包括：处理器、与所述处理器耦合的存储器；

所述存储器用于存储程序指令；

所述处理器用于：执行所述程序指令以检测VOLTE功能的工作状态；若所述VOLTE功能处于关闭状态，则进一步获取所述移动终端所处的LTE网络的信号强度；若所述信号强度大于等于第一强度阈值，则继续获取所述移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量；若所述数据流量小于第一预定流量值，则开启所述VOLTE功能。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的移动终端，其中，所述处理器还用于若所述VOLTE功能处于开启状态，则每隔第一预定周期获取所述移动终端所处的LTE网络的信号强度；若所述信号强度小于第二强度阈值，则关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的移动终端，其中，所述处理器还用于若所述

VOLTE功能处于开启状态，则每隔第二预定周期获取所述移动终端的电池的工作模式；若所述电池的所述工作模式为省电模式，则关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的移动终端，其中，所述处理器还用于若所述电池的所述工作模式为正常模式，则获取所述电池的电量值；若所述电池的所述电量值小于预定电量值，则关闭所述VOLTE功能。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的移动终端，其中，所述处理器还用于若所述VOLTE功能处于开启状态，则每隔第三预定周期获取所述移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量；若所述数据流量大于等于第二预定流量值，则关闭所述VOLTE功能。

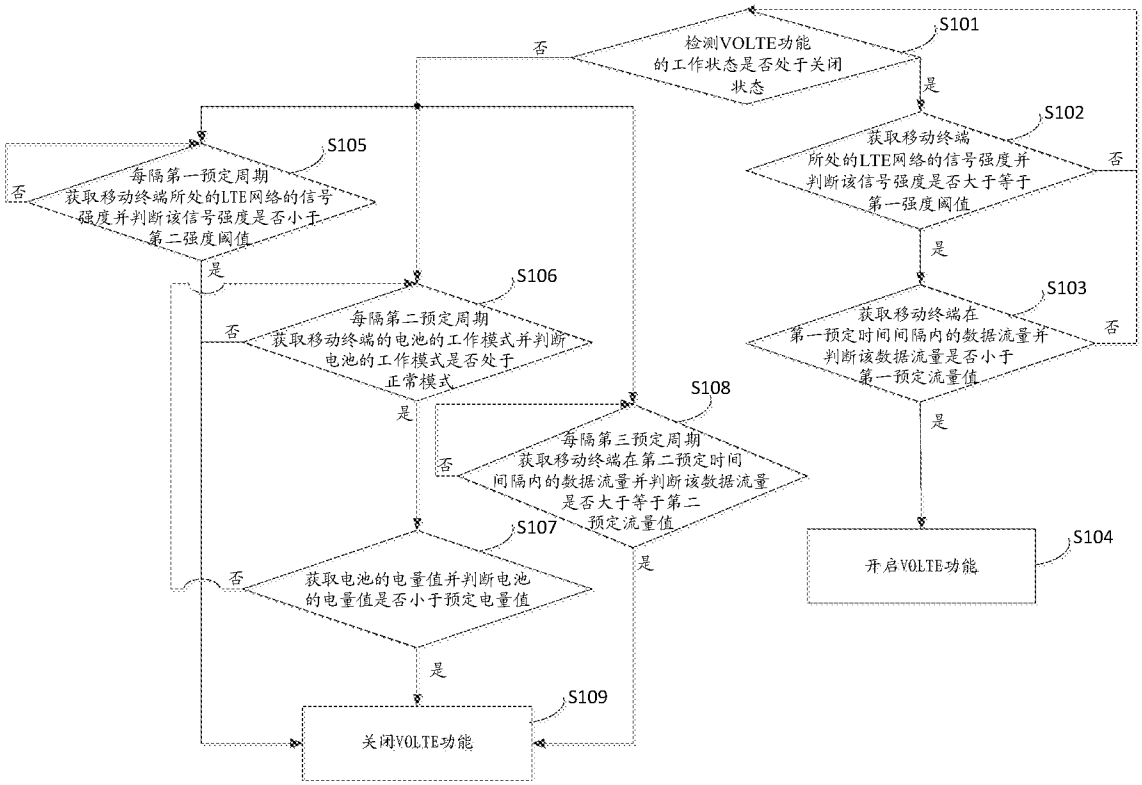
S101
检测VOLTE功能的工作状态是否处于关闭状态
否
是
S102
获取移动终端所处的LTE网络的信号强度并判断该信号强度是否大于等于第一强度阈值
否
是
S103
获取移动终端在第一预定时间间隔内的数据流量并判断该数据流量是否小于第一预定流量值
否
是
S104
开启VOLTE功能
S105
每隔第一预定周期获取移动终端所处的LTE网络的信号强度并判断该信号强度是否小于第二强度阈值
否
是
S106
每隔第二预定周期获取移动终端的电池的工作模式并判断电池的工作模式是否处于正常模式
否
是
S107
获取电池的电量值并判断电池的电量值是否小于预定电量值
否
是
S108
每隔第三预定周期获取移动终端在第二预定时间间隔内的数据流量并判断该数据流量是否大于等于第二预定流量值
否
是
S109
关闭VOLTE功能

图 1

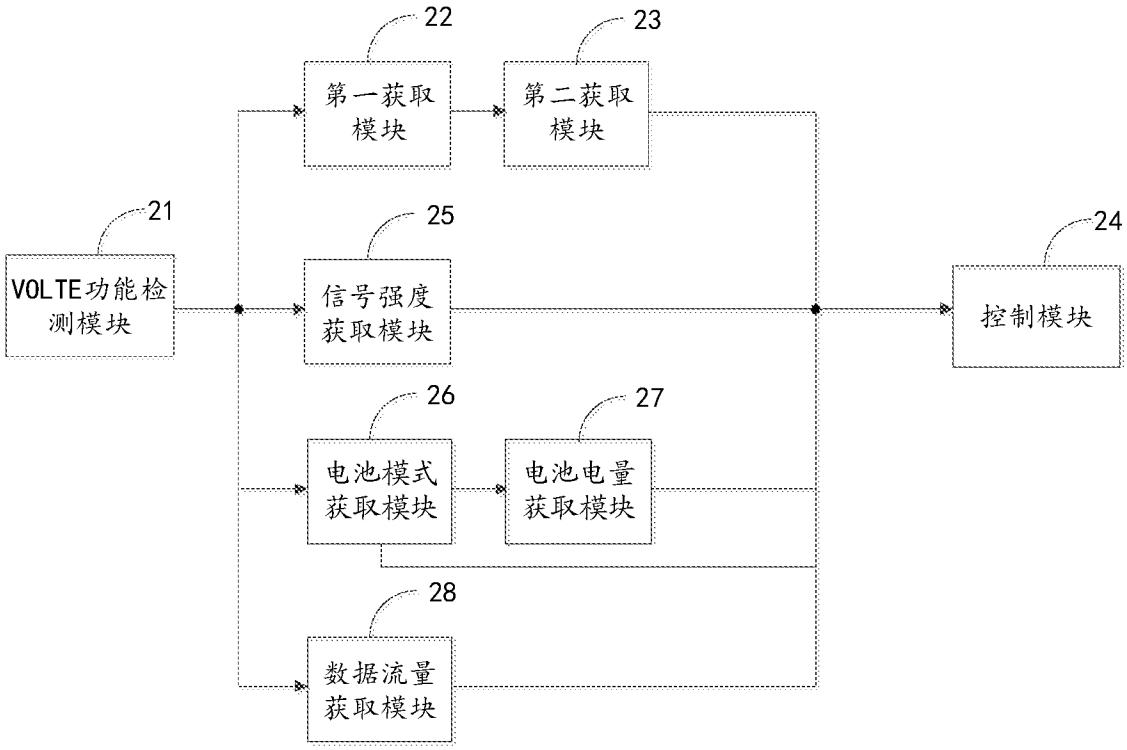
22
第一获取模块
23
第二获取模块
21
VOLTE功能检测模块
25
信号强度获取模块
24
控制模块
26
电池模式获取模块
27
电池电量获取模块
28
数据流量获取模块

图 2

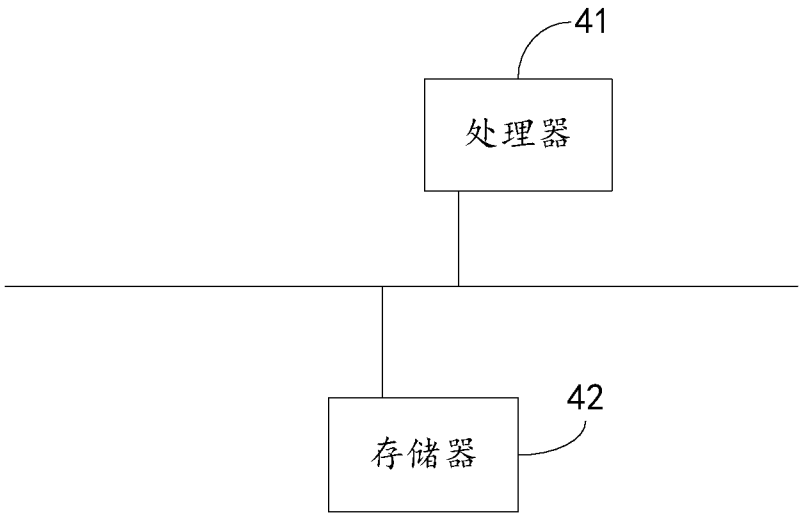
41
处理器
42
存储器

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/075786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 88/06 (2009.01) i; H04M 1/725 (2006.01) i; H04W 52/02 (2009.01) n

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)

H04W; H04M

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: 移动, 便携, 终端, 设备, 装置, 功能, 开启, 关闭, 流量, 强度, 质量, 电量, 信号, 阈值, 周期, mobile, cellphone, terminal, device, function, turn on, turn off, shut down, flow, intensity, quality, voltage, charge, signal, threshold, period+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107046598 A (JRD COMMUNICATION INC.), 15 August 2017 (15.08.2017), entire document	1-13
Y	CN 104378808 A (CHINA TELECOM CO., LTD.), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0031]-[0062], and figures 1-3	1-13
Y	CN 104378786 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0102]-[0117]	1-13
Y	CN 106376045 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 01 February 2017 (01.02.2017), claims 1-10, and description, paragraphs [0026]-[0083]	1-2, 6-7, 11-12
A	CN 105323362 A (ZTE CORP.), 10 February 2016 (10.02.2016), entire document	1-13
A	CN 104427524 A (ZTE CORP.), 18 March 2015 (18.03.2015), entire document	1-13
A	CN 105491644 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 13 April 2016 (13.04.2016), entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 March 2018	10 April 2018
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 LUO, Xi Telephone No. (86-10) 88996060

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/075786

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107046598 A	15 August 2017	None	
CN 104378808 A	25 February 2015	CN 104378808 B	12 January 2018
CN 104378786 A	25 February 2015	None	
CN 106376045 A	01 February 2017	None	
CN 105323362 A	10 February 2016	EP 3163853 A1	03 May 2017
		WO 2015196592 A1	30 December 2015
		EP 3163853 A4	05 July 2017
		US 2017223169 A1	03 August 2017
CN 104427524 A	18 March 2015	WO 2014154042 A1	02 October 2014
CN 105491644 A	13 April 2016	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/075786

A. 主题的分类

H04W 88/06(2009.01)i; H04M 1/725(2006.01)i; H04W 52/02(2009.01)n

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)

H04W; H04M

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））

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT:移动，便携，终端，设备，装置，功能，开启，关闭，流量，强度，质量，电量，信号，阈值，周期，moblie,cellphone,terminal,device,function,turn on,turn off,shut down,flow,intensity,quality,voltage,charge,signal,threshold,period+

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
PX	CN 107046598 A (捷开通讯深圳有限公司) 2017年 8月 15日 (2017-08-15) 全文	1-13
Y	CN 104378808 A (中国电信股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015-02-25) 说明书第[0031]-[0062]段，附图1-3	1-13
Y	CN 104378786 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2015年 2月 25日 (2015-02-25) 说明书第[0102]-[0117]段	1-13
Y	CN 106376045 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 2月 1日 (2017-02-01) 权利要求1-10，说明书第[0026]-[0083]段	1-2,6-7,11-12
A	CN 105323362 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016-02-10) 全文	1-13
A	CN 104427524 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 3月 18日 (2015-03-18) 全文	1-13
A	CN 105491644 A (中国移动通信集团公司) 2016年 4月 13日 (2016-04-13) 全文	1-13

☐ 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
2018年 3月 16日	2018年 4月 10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	受权官员 罗希 电话号码 (86-512)88996060

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/075786

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	107046598	A	2017年 8月 15日	无			
CN	104378808	A	2015年 2月 25日	CN	104378808	B	2018年 1月 12日
CN	104378786	A	2015年 2月 25日	无			
CN	106376045	A	2017年 2月 1日	无			
CN	105323362	A	2016年 2月 10日	EP	3163853	A1	2017年 5月 3日
				WO	2015196592	A1	2015年 12月 30日
				EP	3163853	A4	2017年 7月 5日
				US	2017223169	A1	2017年 8月 3日
CN	104427524	A	2015年 3月 18日	WO	2014154042	A1	2014年 10月 2日
CN	105491644	A	2016年 4月 13日	无			