

(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
2020年11月19日 (19.11.2020)

(10) 国际公布号
WO 2020/228501 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 48/16 (2009.01) *H04W 88/06* (2009.01)
H04W 52/02 (2009.01)

东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号,
Guangdong 523860 (CN).

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/086155

(72) 发明人: 唐凯(TANG, Kai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN).

(22) 国际申请日: 2020年4月22日 (22.04.2020)

夏炆(XIA, Yang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN).

(25) 申请语言: 中文

王燕(WANG, Yan); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN).

(26) 公布语言: 中文

杨兴随(YANG, Xingsui); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN).

(30) 优先权:
201910405971.7 2019年5月16日 (16.05.2019) CN
201910872770.8 2019年9月16日 (16.09.2019) CN

张涛(ZHANG, Tao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN).

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司** (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广

王芷(WANG, Zhi); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN).

谭正鹏(TAN, Zhengpeng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING POWER CONSUMPTION OF TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种终端的功耗控制方法、装置及存储介质

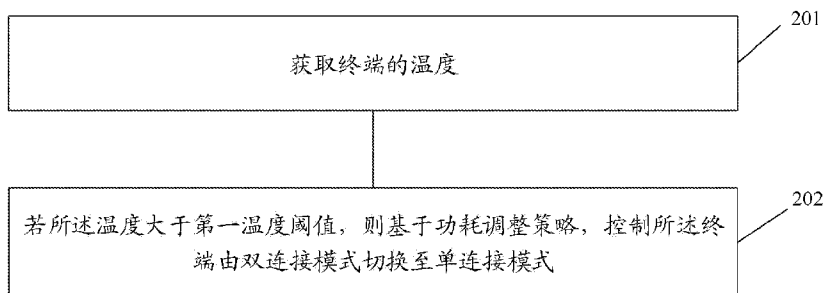


图 2

- 201 Acquire the temperature of a terminal
- 202 If the temperature is greater than a first temperature threshold value, control, on the basis of a power consumption adjustment policy, the terminal to switch from a dual-connection mode to a single-connection mode

(57) Abstract: Disclosed are a method and apparatus for controlling the power consumption of a terminal, and a storage medium. The method comprises: acquiring the temperature of a terminal, and if the temperature is greater than a first temperature threshold value, controlling, on the basis of a power consumption adjustment policy, the terminal to switch from a dual-connection mode to a single-connection mode, wherein the terminal supports the dual-connection mode, and in the dual-connection mode, the terminal communicates with both a first base station and a second base station, the first base station being a main base station, and the second base station being an auxiliary base station.

(57) 摘要: 本申请公开了一种终端的功耗控制方法、装置及存储介质。其中, 方法包括: 获取终端的温度; 若所述温度大于第一温度阈值, 则基于功耗调整策略, 控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式; 其中, 所述终端支持双连接模式, 在所述双连接模式下, 所述终端与第一基站和第二基站均进行通信; 所述第一基站为主基站, 所述第二基站为辅基站。

海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 庄云腾
(**ZHUANG, Yunteng**): 中国广东省东莞市长安镇乌
沙海滨路18号, Guangdong 523860 (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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种终端的功耗控制方法、装置及存储介质

技术领域

本申请涉及终端领域，具体涉及一种终端的功耗控制方法、装置及存储介质。

5 背景技术

第五代（5G，5th Generation）移动通信系统支持独立组网（SA，Standalone）架构和非独立组网（NSA，Non-Standalone）架构，一种典型的NSA架构为双连接（DC，Dual Connection）架构。

10 在DC架构中，终端可以工作在双连接模式。在双连接模式下，终端与两个基站均进行通信，例如终端与长期演进（LTE，Long Term Evolution）基站和新空口（NR，New Radio）基站均进行通信，导致终端的耗电很大。

发明内容

本申请提供一种终端的功耗控制方法、装置及存储介质。

本申请的技术方案可以如下实现：

15 本申请实施例提供一种终端的功耗控制方法，应用于终端，所述方法包括：

获取所述终端的温度；

若所述温度大于第一温度阈值，则基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式；

20 其中，所述终端支持双连接模式，在所述双连接模式下，所述终端与第一基站和第二基站均进行通信；所述第一基站为主基站，所述第二基站为辅基站。

本申请实施例提供一种终端的功耗控制装置，所述装置包括：

获取单元，用于获取所述终端的温度；

25 控制单元，用于若所述温度大于第一温度阈值，则基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式；

其中，所述终端支持双连接模式，在所述双连接模式下，所述终端与第一基站和第二基站均进行通信；所述第二基站为辅基站。

30 本申请实施例提供一种终端的功耗控制装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上面所述任一项终端的功耗控制方法的步骤。

本申请实施例提供一种计算机存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上面所述任一项终端的功耗控制方法的步骤。

本申请实施例提供的终端的功耗控制方法、装置及存储介质，获取所述终端的温度；若所述温度大于第一温度阈值，则基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式；其中，所述终端支持双连接模式，在所述双连接模式下，所述终端与第一基站和第二基站均进行通信；所述第一基站为主基站，所述第二基站为辅基站。采用本申请实施例提供的技术方案，能够在终端的温度大于第一温度阈值时，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，如此，能够减小终端消耗的电量，进而提高终端的待机时长。

附图说明

图 1 为本申请实施例终端的功耗控制方法应用的系统架构示意图；
图 2 为本申请实施例终端的功耗控制方法的实现流程示意图；
图 3 为本申请实施例终端设置的虚拟开关的示意图；
图 4 为本申请实施例终端通过发送 SCG 失败信息实现禁用双连接模式的实现流程示意图；
图 5 为本申请实施例终端的功耗控制装置的组成结构示意图一；
图 6 为本申请实施例终端的功耗控制装置的组成结构示意图二。

具体实施方式

下面结合附图及具体实施例对本申请作进一步详细的说明。

图 1 为本申请实施例功耗控制方法应用的系统架构示意图；如图 1 所示，系统包括终端 101、主基站 102、辅基站 103；其中，

终端 101 可以与主基站 102（也称为主节点）建立空口连接，从而实现与主基站 102 之间的通信；终端 101 也可以与辅基站 103（也称为辅节点）建立空口连接，从而实现与辅基站 103 之间的通信；终端 101 还可以同时与主基站 102 和辅基站 103 建立空口连接，从而同时实现与主基站 102 和辅基站 103 之间的通信。

终端 101 在双连接模式下，与主基站 102 和辅基站 103 同时建立两个连接，其中，主基站 102 主要负责传输信令，辅基站 103 负责传输数据。本申请实施例的技术方案主要针对双连接模式下的终端。

图 1 所示的主基站 102 和辅基站 103 的类型可以相同，也可以不同。在一个例子中，主基站 102 为 LTE 基站，辅基站 103 为 NR 基站。在另一个例子中，主基站 102 为 NR 基站，辅基站 103 也为 NR 基站。在又一个例子中，主基站 102 为 NR 基站，辅基站 103 为 LTE 基站。本申请实施例对主基站 102 和辅基站 103 的类型不做限制。

在一个示例中，双连接模式为 EN-DC 模式或下一代 EN-DC (next generation EN-DC, NGEN-DC) 模式，这种情况下，主基站为 LTE 基站，辅基站为 NR 基站，终端与 LTE 基站和 NR 基站均进行通信。

在另一个示例中，双连接模式为 NR-进化的 UMTS (NR-EUTRA, NE-DC) 模式，这种情况下，主基站为 NR 基站，辅基站为 LTE 基站，终端与 LTE 基站和 NR 基站均进行通信。

需要说明的是，双连接模式并不局限于上述 EN-DC 模式、NE-DC 模式，本申请实施例对于双连接模式的具体类型不做限定。

具体实现时，主基站和辅基站的部署方式可以为共站部署 (如，NR 基站和 LTE 基站可以设置在一个实体设备上)，也可以为非共站部署 (如，NR 基站和 LTE 基站可以设置在不同实体设备上)，本申请对此可以不做限定。这里，LTE 基站也可以称为演进基站 (evolved Node B, eNB)，NR 基站也可以称为下一代基站 (next generation Node B, gNB)。需要说明的是，对于主基站和辅基站覆盖范围的相互关系本申请可以不做限定，例如主基站和辅基站可以重叠覆盖。

对于终端 101 的具体类型，本申请可以不做限定，其可以为任何支持上述双连接模式的设备，例如可以为智能手机、个人计算机、笔记本电脑、平板电脑和便携式可穿戴设备等。

本申请实施例应用的场景可以为：在 5G 的非独立组网中，在终端的温度较大时，如果所述终端仍与主基站和辅基站保持双连接，则所述终端不仅与主基站进行通信会导致耗电，而且与辅基站进行通信也会导致耗电，这样，所述终端的耗电量会增加，因此，若所述终端的温度大于第一温度阈值，则可以断开与辅基站的连接或不与辅基站进行连接，从而保持在单连接模式，进一步降低所述终端的功耗。

图 2 为本申请实施例终端的功耗控制方法的实现流程示意图；如图 2 所示，所述方法包括：

步骤 201：获取终端的温度。

这里，所述终端支持双连接模式，在所述双连接模式下，所述终端与第一基站和第二基站均进行通信；所述第一基站为主基站，所述第二基站为辅基站。

这里，所述终端为实现与两个基站的通信，需要具备两套通信模块，两套通信模块分别对应两个基站。其中，第一调制解调器 (modem) 和第一射频通路 (包括第一射频电路和第一射频天线) 形成第一套通信模块，第一套通信模块对应第一基站。第二调制解调器 (modem) 和第二射频通路 (包括第二射频电路和第二射频天线) 形成第二套通信模块，第二套通信模块对应第二基站。在一个示例中，第一 modem 为 5G modem，第二 modem 为 4G modem，第一射频电路为 5G RF，第二射频电路为 4G RF。双连接模式下，第一通信模块和第二通信模块同时工作。

实际应用时，以 5G 非独立组网的 EN-DC 模式为例，所述终端可以与主基站即 LTE 基站和辅基站即 NR 基站均建立连接。其中，LTE 基站可以负责传输信令，NR 基站可以负责传输数据，这样，当所述终端的温度较高时，如果所述终端仍与 NR 基站和 LTE 基站进行通信，可能会导致终端的
5 功耗过大，进而缩短终端的待机时长。为了实现终端性能和功耗的最佳折中，可以基于所述终端的温度对所述终端的功耗进行控制。

这里，获取所述终端的温度的方式可以为：使用所述终端中设置的温度传感器，获取所述终端的温度。

这里，获取所述终端的温度的方式不做限定，可以周期性获取，也可以
10 通过监测方式获取。

实际应用时，所述终端可以设置有一虚拟开关，当用户通过触摸操作开启该虚拟开关时，所述终端确定需要对自身的功耗进行优化，并开始获取所述终端的温度。

基于此，在一实施例中，所述获取所述终端的温度，包括：检测是否
15 接收到第一指令；所述第一指令用于指示降低所述终端的功耗；当确定接收到所述第一指令时，获取所述终端的温度。

举例来说，如图 3 所示，所述终端上可以设置有虚拟开关如“智能 5G”，当用户通过触摸操作开启该虚拟开关时，所述终端确定需要对自身的功耗进行优化，并开始获取所述终端的温度；当用户通过触摸操作关闭该虚拟
20 开关时，所述终端可以生成提示信息如“关闭该开关后将增加手机功耗，是否仍关闭”，判断是否接收到针对所述提示信息的确认操作，当确定接收到所述确认操作时，所述终端确定不需要对自身的功耗进行优化。

步骤 202：若所述温度大于第一温度阈值，则基于功耗调整策略，控制
25 所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

这里，所述终端可以是指支持双连接模式的终端，在所述双连接模式下，所述终端与第一基站和第二基站均进行通信；在所述单连接模式下，所述终端与第一基站进行通信；所述第一基站为主基站，所述第二基站为
30 辅基站。

这里，若所述终端处于双连接模式且所述温度大于第一温度阈值，则
30 基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

这里，若所述终端处于双连接模式且所述温度大于第二温度阈值，则控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率；其中，所述第二温度阈值小于所述第一温度阈值，所述第二速率小于
35 所述第一速率

实际应用时，为了避免所述终端在温度大于第二温度阈值的情况下仍工作在双连接模式从而导致所述终端的功耗急剧下降，所述终端可以在所述温度大于第二温度阈值时，通过降低信道质量指示符（CQI, channel quality indication）的上报数值，降低与第二基站进行通信的下行传输速率，以延

长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率，包括：确定第一参数；所述第一参数用于表示所述第二基站的信道质量；将所述第一参数的取值调小；将调小后的第一参数发送给所述第二基站；所

这里，所述第一参数的取值可以是指 CQI 值。

这里，降低 CQI 的上报数值的过程具体可以包括：所述终端对小区进行测量，得到测量结果如信号与干扰加噪声比 (SINR, Signal to Interference plus Noise Ratio)；根据测量结果，确定物理下行共享信道 (PDSCH, Physical Downlink Shared CHannel) 的解码错误率如块差错率 (BLER, BLock Error Rate)，根据 $BLER < 10\%$ 的限制，确定 CQI 的数值；按照预设数值将确定的 CQI 的数值调小，并发送给第二基站。比如，假设所述预设数值可以为 1，如果确定的 CQI 的数值为 10，则降低后的 CQI 的数值为 $10-1=9$ 。

需要说明的是，这里，由于所述终端降低 CQI 的上报数值，因此所述网络设备根据调小后的 CQI 的数值降低调制编码策略 (Modulation and Coding Scheme, MCS) 的索引值，从而使所述终端与第二基站进行通信的下行传输速率降低，这样，能够延长所述终端的待机时长。

实际应用时，为了避免所述终端在温度大于第二温度阈值的情况下仍工作在双连接模式从而导致所述终端的功耗急剧下降，所述终端在所述温度大于第二温度阈值时，可以通过更改对 PDSCH 的 ACK 响应，降低与第二基站进行通信的下行传输速率，以延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率，包括：将对 PDSCH 的 ACK 响应的数据包替换为对 PDSCH 的 NACK 响应的数据包，以降低与第二基站进行通信的下行传输速率。

需要说明的是，这里，由于所述终端通过将 PDSCH 的 ACK 响应替换为 NACK 响应，因此所述网络设备能够根据 NACK 响应确定所述终端网络信号覆盖较差，从而降低 MCS 索引值，进而根据降低后的 MCS 索引值确定的调制编码方式的编码效率较差，从而降低与第二基站进行通信的下行传输速率，这样，能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

实际应用时，为了避免所述终端在温度大于第二温度阈值的情况下仍工作在双连接模式从而导致所述终端的功耗急剧下降，所述终端在所述温度大于第二温度阈值时，可以通过限制 BSR 上报的数据量，降低与第二基站进行通信的上行传输速率，以延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率，包括：确定第二参数；所述第二参数用于表示所述终端待发送给所述第二基站的上行数据的数据量大小；将所

述第二参数的取值调小；将调小后的第二参数发送给所述第二基站；所述调小后的第一参数用于控制上行传输速率由第一速率切换至第二速率。

这里，所述第二参数的取值可以是指BSR值。

5 这里，降低BSR值的过程具体可以包括：可以按照预设数值降低BSR上报的数据量。例如，假设预设数值为1Kbit，如果所述终端需要BSR上报的数据量为10Kbit，则降低后的BSR上报的数据量为9Kbit。

需要说明的是，这里，由于所述终端降低BSR上报的数据量，因此所述第二基站根据调小后的BSR值降低为所述终端调度的上行传输资源的资源量大小，进而实现降低上行传输速率，这样，能够避免所述终端的功耗
10 过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

实际应用时，为了避免所述终端在温度大于第二温度阈值的情况下仍工作在双连接模式从而导致所述终端的功耗急剧下降，所述终端在所述温度大于第二温度阈值时，可以通过限制所述终端的应用层与所述终端的调制解调器之间的数据速率，控制降低与第二基站进行通信的上行传输速率，
15 从而能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率，包括：通过降低所述终端的应用层向所述终端的第一调制解调器发送上行数据的传输速率，以降低与第二基站进行通信的上行传输速率。

20 这里，所述终端的应用层与所述终端的第一调制解调器之间传输的数据可以图像数据、音频数据等。所述应用层可以指系统应用层或第三方应用层，例如视频应用对应的应用层、聊天软件应用对应的应用层等。

需要说明的是，这里，由于所述终端降低所述终端的应用层与所述终端的第一调制解调器之间的数据传输速率，因此能够降低所述终端与第二
25 基站进行通信的上行传输速率，这样，能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

实际应用时，为了避免所述终端在温度大于第二温度阈值的情况下仍工作在双连接模式从而导致所述终端的功耗急剧下降，所述终端在所述温度大于第二温度阈值时，可以降低上行发射功率，以延长所述终端的待机
30 时长。

基于此，在一实施例中，所述控制与第二基站进行通信的上行传输速率由第一速率切换至第二速率，包括：通过降低所述终端的上行发射功率，控制与第二基站进行通信的上行传输速率由第一速率切换至第二速率。

实际应用时，为了避免所述终端在温度较大的情况下仍与所述第一基
35 站和第二基站进行通信从而导致所述终端的电量急剧下降，所述终端可以在自身的温度大于所述第一温度阈值时，确定禁止使用双连接模式，从而能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述调整所述终端与第二基站进行数据传输

的速率由第一速率切换至第二速率之后，所述方法还包括：判断所述温度是否大于第一温度阈值；当确定所述温度大于所述第一温度阈值时，基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

这里，所述功耗调整策略可以是指能够避免所述终端激活双连接模式的策略；还可以是指能够降低所述终端激活双连接模式的概率的策略。具体可以包括以下两种：

第一种功耗调整策略：如果所述终端当前模式为单连接模式，在接收到第一基站发送的辅基站测量请求后，所述终端可以不响应所述辅基站测量请求，或者，不上报所述辅基站的测量结果，以避免所述网络设备配置双连接模式，进而避免所述终端激活双连接模式，最终控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。其中，所述单连接模式可以是指所述终端与所述第一基站建立连接。

第二种功耗调整策略：如果所述终端当前模式为双连接模式，则所述终端可以通过向第一基站发送 SCG 失败信息，以避免所述第一基站配置双连接模式，进而避免所述终端激活双连接模式，最终控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

实际应用时，当接收到所述第一基站发送的辅基站测量请求后，如果所述终端当前模式为单连接模式，所述终端可以使用所述第一种功耗调整策略，不响应所述辅基站测量请求，从而避免所述网络设备配置双连接模式，进而避免所述终端激活双连接模式。

基于此，在一实施例中，基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，包括：接收所述第一基站发送的辅基站测量请求；所述辅基站测量请求用于指示所述终端对所述网络设备中的辅基站进行测量；不响应所述辅基站测量请求。

实际应用于时，对于 EN-DC 模式，所述辅基站测量请求具体可以是所述网络设备为所述终端配置 LTE 到 NR 的编号为 B1 的事件。

这里，所述不响应所述辅基站测量请求可以是指所述终端在接收到所述辅基站测量请求后，不根据所述辅基站测量请求对辅基站进行测量。

举例来说，所述终端在接收到所述辅基站测量请求后，可以将所述辅基站测量请求丢弃，即不对所述辅基站测量请求进行保存。

需要说明的是，这里，由于终端不响应所述辅基站测量请求，因此所述终端不会对辅基站进行测量，也就得不到辅基站的测量结果，这样，所述终端不会将辅基站的测量结果发送至所述网络设备，所述网络设备无法根据所述终端上报的辅基站的测量结果配置双连接模式，从而使所述终端工作在单连接模式，进而使所述终端主动选择不与非独立组网中的辅基站进行通信，与相关技术中所述终端需要与主基站和辅基站均进行通信的方式相比，能够减小终端与两个基站进行通信所消耗的电量，进而提高所述终端的待机时长。

这里，为了避免所述终端在温度大于所述第一温度阈值的情况下仍与 LTE 基站和 NR 基站进行通信从而导致所述终端的电量急剧下降，所述终端可以在温度大于所述第一温度阈值时，确定禁止使用双连接模式，并执行双连接禁用操作，从而能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

实际应用时，当接收到所述第一基站发送的辅基站测量请求后，如果所述终端当前模式为单连接模式，则所述终端可以使用所述第一功耗调整策略，不上报所述辅基站的测量结果，从而避免所述网络设备配置双连接模式，进而避免所述终端激活双连接模式。

基于此，在一实施例中，基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，包括：接收所述第一基站发送的测量请求；所述测量请求用于指示所述终端对所述第二基站进行测量；根据所述测量请求，对所述第二基站进行测量得到测量结果；向所述第一基站发送测量报告；所述测量报告中不包含所述第二基站的测量结果。

这里，所述终端向网络设备发送的测量报告中不包括所述第二基站的测量结果可以是指所述终端不将所述第二基站的测量结果发送至所述网络设备。

举例来说，所述终端对所述第二基站进行测量并得到辅基站的测量结果后，将所述第二基站的测量结果丢弃，即不对所述第二基站的测量结果进行保存。

需要说明的是，这里，所述终端虽然根据所述测量请求对第二基站进行了测量，但是在所述终端向网络设备发送测量报告时，并未将第二基站的测量结果发送至所述网络设备，这样，所述网络设备无法根据所述终端上报的第二基站的测量结果配置双连接模式，从而使所述终端工作在单连接模式，进而使所述终端主动选择不与非独立组网中的辅基站进行通信，与相关技术中所述终端需要与主基站和辅基站均进行通信的方式相比，能够减小终端与两个基站进行通信所消耗的电量，进而提高所述终端的待机时长。

实际应用时，如果所述终端当前模式为双连接模式，则所述终端可以使用所述第二功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

基于此，在一实施例中，基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，包括：向第一基站发送 SCG 失败信息，所述 SCG 失败信息表征双连接失败；接收所述第一基站发送的释放 SCG 指示消息；并根据所述释放 SCG 指示消息释放双连接。

这里，所述 SCG 失败信息可以包含辅基站的测量报告；或者，所述 NR SCG 失败信息不包含辅基站的测量报告。

需要说明的是，为了避免所述终端在释放双连接之后，网络设备根据

所述终端发送的辅基站的测量报告再次配置双连接模式，所述 SCG 失败信息可以不包括辅基站的测量报告。

这里，所述终端可以通过无线资源控制 (RRC, Radio Resource Control) 连接重配置消息接收所述第一基站发送的释放 SCG 指示消息。

5 这里，所述终端在释放双连接之后，可以由双连接模式回到单连接模式，并保持单连接模式。

10 这里，所述终端可以由双连接模式回到单连接模式之后，当接收到所述第一基站发送的辅基站测量请求后，可以不响应所述辅基站测量请求，或者不上报所述辅基站的测量报告，从而避免所述网络设备配置双连接模式，进而避免所述终端激活双连接模式，最终控制所述终端保持在单连接模式。

需要说明的是，这里，所述终端通过向第一基站发送 SCG 失败信息，接收网络设备发送的 SCG 释放指示消息，并根据 SCG 释放指示消息释放双连接，实现由双连接模式回到单连接模式，从而使所述终端主动选择不与非独立组网中的辅基站进行通信，与相关技术中所述终端需要与主基站和辅基站均进行通信的方式相比，能够减小终端与两个基站进行通信所消耗的电量，进而提高所述终端的待机时长。

15 实际应用时，可以根据功耗调整策略控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，也可以根据所述功耗调整策略控制所述终端由单连接模式切换至双连接模式。

基于此，在一实施例中，所述方法还包括：当确定所述温度小于或等于所述第一温度阈值时，基于所述功耗调整策略，控制所述终端由单连接模式切换至双连接模式。

25 这里，基于功耗调整策略控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式的过程与基于所述功耗调整策略控制所述终端由单连接模式切换至双连接模式的过程类似，在此不再赘述。

30 采用本申请实施例提供的技术方案，能够在终端的温度大于第一温度阈值的情况下，基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，与相关技术中终端与非独立组网中的主基站和辅基站均进行通信的方式相比，能够避免终端工作在双连接模式导致功耗过大问题的发生，如此，能够减小终端消耗的电量，进而提高终端的待机时长。

35 另外，能够在终端处于双连接模式且所述温度大于第二温度阈值时，调整所述终端与第二基站进行数据传输的速率，与相关技术中终端与非独立组网中的主基站和辅基站均进行通信的方式相比，能够避免终端工作在双连接模式导致功耗过大问题的发生，如此，能够减小终端消耗的电量，进而提高终端的待机时长。

下面结合具体实施例对本申请实施例终端的功耗控制方法进行详细说明。

图 4 为本申请实施例终端通过发送 SCG 失败信息实现禁用双连接模式的实现流程示意图，所述方法包括：

步骤 401：终端向第一基站发送 SCG 失败信息。

5 这里，第一网络为 5G 网络（也可以称为 NR 网络），第二网络为 4G 网络（也可以称为 LTE 网络），所述终端处于双连接模式（EN-DC 模式），所述终端与第一基站（LTE 基站）和第二基站（NR 基站）均进行通信。

步骤 402：所述第一基站向所述终端发送释放 SCG 指示消息。

10 这里，所述终端根据所述释放 SCG 指示消息释放双连接。在释放双连接之后，所述终端可以由双连接模式回到单连接模式，并保持在单连接模式。

需要说明的是，这里，在所述终端的温度大于第一温度阈值的情况下，通过向所述第一基站发送 SCG 失败信息，可以主动选择不与所述第二基站进行通信，与相关技术中所述终端需要与主基站和辅基站均进行通信的方式相比，能够减小终端与两个基站进行通信所消耗的电量，进而提高所述终端的待机时长。

步骤 403：所述终端接收所述第一基站发送的辅基站测量请求。

步骤 404：所述终端不响应所述辅基站测量请求。

20 这里，所述终端可以不响应所述辅基站测量请求，或者不上报所述辅基站的测量结果，从而避免所述第一基站对所述终端配置双连接模式，进而避免所述终端激活双连接模式，最终控制所述终端保持在单连接模式。

为实现本申请实施例终端的功耗控制方法，本申请实施例还提供一种终端的功耗控制装置。图 5 为本申请实施例终端的功耗控制装置的组成结构示意图；如图 5 所示，所述装置包括：

获取单元 51，用于获取所述终端的温度；

25 控制单元 52，用于若所述温度大于第一温度阈值，则基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式；

其中，所述终端支持双连接模式，在所述双连接模式下，所述终端与第一基站和第二基站均进行通信；所述第一基站为主基站，所述第二基站为辅基站。

30 在一实施例中，所述获取单元 51，具体用于：检测是否接收到第一指令；所述第一指令用于指示降低所述终端的功耗；当确定接收到所述第一指令时，获取所述终端的温度。

在一实施例中，控制单元 52，具体用于：若所述终端处于双连接模式且确定所述温度大于第二温度阈值，则控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率；所述第二温度阈值小于所述第一温度阈值，其中，所述第二速率小于所述第一速率。

实际应用时，所述终端可以在所述温度大于第二温度阈值时，通过降低 CQI 的上报数值，降低与第二基站进行通信的下行传输速率，以延长所

述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，具体用于：确定第一参数；所述第一参数用于表示所述第二基站的信道质量；将所述第一参数的取值调小；将调小后的第一参数发送给所述第二基站；所述调小后的第一参数
5 用于降低下行传输速率。

这里，所述第一参数的取值可以是指 CQI 值。

需要说明的是，这里，由于所述终端降低 CQI 的上报数值，因此所述网络设备根据调小后的 CQI 的数值降低 MCS 的索引值，从而使所述终端与第二基站进行通信的下行传输速率降低，这样，能够延长所述终端的待机
10 时长。

实际应用时，所述终端在所述温度大于第二温度阈值时，可以通过更改对 PDSCH 的 ACK 响应，降低与第二基站进行通信的下行传输速率，以延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，具体用于：将对 PDSCH
15 的 ACK 响应的数据包替换为对 PDSCH 的 NACK 响应的数据包，以降低与第二基站进行通信的下行传输速率。

需要说明的是，这里，由于所述终端通过将对 PDSCH 的 ACK 响应替换为 NACK 响应，因此所述网络设备能够根据 NACK 响应确定所述终端网络信号覆盖较差，从而降低 MCS 索引值，进而根据降低后的 MCS 索引值
20 确定的调制编码方式的编码效率较差，从而降低与第二基站进行通信的下行传输速率，这样，能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

实际应用时，所述终端在所述温度大于第二温度阈值时，可以通过限制 BSR 上报的数据量，降低与第二基站进行通信的上行传输速率，以延长
25 所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，具体用于：确定第二参数；所述第二参数用于表示所述终端待发送给所述第二基站的上行数据的数据量大小；将所述第二参数的取值调小；将调小后的第二参数发送给所述第
30 二基站；所述调小后的第一参数用于降低上行传输速率。

这里，所述第二参数的取值可以是指 BSR 值。

实际应用时，所述终端在所述温度大于第二温度阈值时，可以通过限制所述终端的应用层与所述终端的调制解调器之间的数据速率，控制降低与第二基站进行通信的上行传输速率，从而能够避免所述终端的功耗过大，
进而能够延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，具体用于：通过降低所述
35 终端的应用层向所述终端的第一调制解调器发送上行数据的传输速率，以降低与第二基站进行通信的上行传输速率。

实际应用时，所述终端可以在所述温度大于第二温度阈值时，降低上

行发射功率，从而能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，具体用于：通过降低所述终端的上行发射功率，降低与第二基站进行通信的上行传输速率。

5 实际应用时，所述终端可以在所述温度大于所述第一温度阈值时，确定禁止使用双连接模式，从而能够避免所述终端的功耗过大，进而能够延长所述终端的待机时长。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，还用于判断所述温度是否大于第一温度阈值；当确定所述温度大于所述第一温度阈值时，基于功耗
10 调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，以降低所述终端的功耗。

实际应用时，当控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式后，如果所接收到所述第一基站发送的辅基站测量请求后，则所述终端可以使用
15 所述第一种功耗调整策略，不响应所述辅基站测量请求，从而避免所述网络设备配置双连接模式，进而避免所述终端激活双连接模式。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，具体用于：接收所述第一基站发送的测量请求；所述测量请求用于指示所述终端对所述第二基站进行测量；不响应所述测量请求。

实际应用时，如果所述终端当前模式为双连接模式，则所述终端可以
20 使用所述第二种功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，具体用于：向第一基站发送 SCG 失败信息，所述 SCG 失败信息表征双连接失败；接收所述第一基站发送的释放 SCG 指示消息；并根据所述释放 SCG 指示消息释放双连接。

25 这里，所述 SCG 失败信息可以包含辅基站的测量报告；或者，所述 NR SCG 失败信息可以不包含辅基站的测量报告。

需要说明的是，为了避免所述终端在释放双连接之后，网络设备根据所述终端发送的辅基站的测量报告再次配置双连接模式，所述 NR SCG 失败信息可以不包括辅基站的测量报告。

30 这里，所述终端可以通过 RRC 连接重配置消息接收所述第一基站发送的释放 SCG 指示消息。

这里，在释放双连接之后，所述终端可以由双连接模式回到单连接模式，并保持单连接模式。

需要说明的是，这里，在所述终端确定禁用双连接模式之后，通过向
35 网络设备发送 NR SCG 失败信息，接收网络设备根据 NR SCG 发送的释放辅小区群指示消息，并根据释放辅小区群指示消息释放双连接，实现由双连接模式回到单连接模式，从而使所述终端主动选择不与非独立组网中的辅基站进行通信，与相关技术中所述终端需要与主基站和辅基站均进行通

信的方式相比，能够减小终端与两个基站进行通信所消耗的电量，进而提高所述终端的待机时长。

实际应用时，可以根据所述终端的温度确定禁用双连接模式，也可以根据所述终端的温度确定使能双连接模式。

5 基于此，在一实施例中，所述控制单元 52，还用于当确定所述温度小于或等于所述第一温度阈值时，基于所述功耗调整策略，控制所述终端由单连接模式切换至双连接模式。

这里，确定禁用双连接模式和确定使能双连接模式对应的预设阈值可以相同，也可以不同。

10 这里，执行双连接使能操作与执行双连接禁止操作的具体过程类似，在此不再赘述。

实际应用时，所述获取单元 51、控制单元 52 可由所述终端的功耗控制装置中的处理器实现。

需要说明的是：上述实施例提供终端的功耗控制装置在进行控制时，
15 仅以上述各程序模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的程序模块，以完成以上描述的全部或者部分处理。另外，上述实施例提供的终端的功耗控制装置与终端的功耗控制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，这里不再赘述。

20 本申请实施例还提供了一种终端的功耗控制装置，如图 6 所示，该装置 60 包括：通信接口 61、处理器 62、存储器 63；其中，

通信接口 61，能够与其它设备进行信息交互；

25 处理器 62，与所述通信接口 61 连接，用于运行计算机程序时，执行上述智能设备侧一个或多个技术方案提供的方法。而所述计算机程序存储在存储器 63 上。

当然，实际应用时，所述装置 60 中的各个组件通过总线系统 64 耦合在一起。可理解，总线系统 64 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 64 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。
30 但是为了清楚说明起见，在图 6 中将各种总线都标为总线系统 64。

本申请实施例中的存储器 63 用于存储各种类型的数据以支持所述装置 60 的操作。这些数据的示例包括：用于在所述装置 60 上操作的任何计算机程序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述处理器 62 中，或者由所述处理器 62 实现。所述处理器 62 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过所述处理器 62 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述处理器 62 可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor），或者其

他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。所述处理器 62 可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤，可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，
5 或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于存储器 63，所述处理器 62 读取存储器 63 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中，所述装置 60 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD, Complex Programmable Logic Device)、现场可编程门阵列 (FPGA, Field-Programmable Gate Array)、通用处理器、控制器、微控制器 (MCU, Micro Controller Unit)、微处理器 (Microprocessor)、或者其他电子元件实现，用于执行前述方法。

可以理解，本申请实施例的存储器 63 可以是易失性存储器或者非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器 (ROM, Read Only Memory)、可编程只读存储器 (PROM, Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、磁性随机存取存储器 (FRAM, ferromagnetic random access memory)、快闪存储器 (Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘 (CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory); 磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器 (SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器 (SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、动态随机存取存储器 (DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器 (SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器 (ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory)、同步连接动态随机存取存储器 (SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器 (DRRAM, Direct Rambus Random Access Memory)。本
35 申请实施例描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

需要说明的是：“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。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,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,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,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全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外,在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理模块中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,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,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本申请所提供的几个方法实施例中所揭露的方法,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的方法实施例。

本申请所提供的几个产品实施例中所揭露的特征,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的产品实施例。

本申请所提供的几个方法或设备实施例中所揭露的特征,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的方法实施例或设备实施例。

以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种终端的功耗控制方法，应用于终端，所述方法包括：
获取所述终端的温度；

若所述温度大于第一温度阈值，则基于功耗调整策略，控制所述终端
5 由双连接模式切换至单连接模式；

其中，所述终端支持双连接模式，在所述双连接模式下，所述终端与
第一基站和第二基站均进行通信；所述第一基站为主基站，所述第二基站
为辅基站。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述监测所述终端的温度，包
10 括：

检测是否接收到第一指令；

当确定接收到所述第一指令时，获取所述终端的温度。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

若所述终端处于双连接模式且所述温度大于第二温度阈值，则控制所
15 述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率；其中，
所述第二温度阈值小于所述第一温度阈值，所述第二速率小于所述第一速
率。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述控制所述终端与第二基站
进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率，包括：

20 确定第一参数；所述第一参数用于表示所述第二基站的信道质量；

将所述第一参数的取值调小；

将调小后的第一参数发送给所述第二基站；所述调小后的第一参数用
于控制下行传输速率由第一速率切换至第二速率。

5、根据权利要求3所述的方法，其中，所述控制所述终端与第二基站
25 进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率，包括：

确定第二参数；所述第二参数用于表示所述终端待发送给所述第二基

站的上行数据的数据量大小；

将所述第二参数的取值调小；

将调小后的第二参数发送给所述第二基站；所述调小后的第一参数用于控制上行传输速率由第一速率切换至第二速率。

5 6、根据权利要求3所述的方法，其中，所述控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率，包括：

通过降低所述终端的上行发射功率，控制与第二基站进行通信的上行传输速率由第一速率切换至第二速率。

10 7、根据权利要求3所述的方法，其中，所述控制所述终端与第二基站进行数据传输的速率由第一速率切换至第二速率之后，所述方法还包括：

判断所述温度是否大于所述第一温度阈值；

当确定所述温度大于所述第一温度阈值时，基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

15 8、根据权利要求1或7所述的方法，其中，基于功耗调整策略，控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式，包括：

向第一基站发送辅小区群 SCG 失败信息，所述 SCG 失败信息表征双连接失败；

接收所述第一基站发送的释放 SCG 指示消息；并根据所述释放 SCG 指示消息释放双连接，以控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式。

20 9、根据权利要求1或7所述的方法，其中，所述方法还包括：

若所述温度小于或等于所述第一温度阈值，则基于功耗调整策略，控制所述终端由单连接模式切换至双连接模式。

10、一种终端的功耗控制装置，包括：

获取单元，用于获取所述终端的温度；

25 控制单元，用于若所述温度大于第一温度阈值，则基于功耗调整策略，

控制所述终端由双连接模式切换至单连接模式；

其中，所述终端支持双连接模式，在所述双连接模式下，所述终端与第一基站和第二基站均进行通信；所述第一基站为主基站，所述第二基站为辅基站。

5 11、一种终端的功耗控制装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 9 任一项所述方法的步骤。

12、一种计算机存储介质，其上存储有计算机指令，所述指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 9 任一项所述方法的步骤。

10

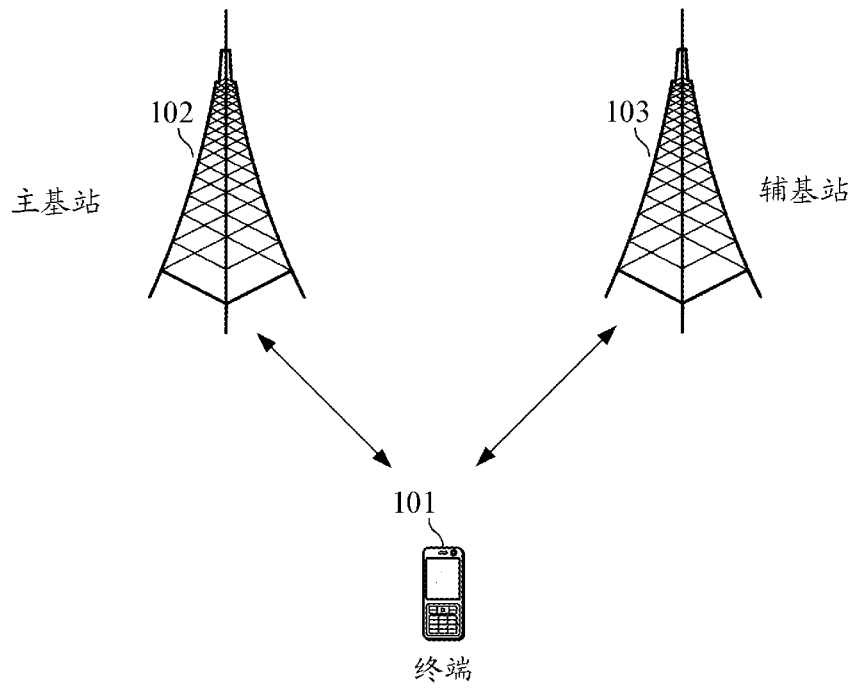


图 1

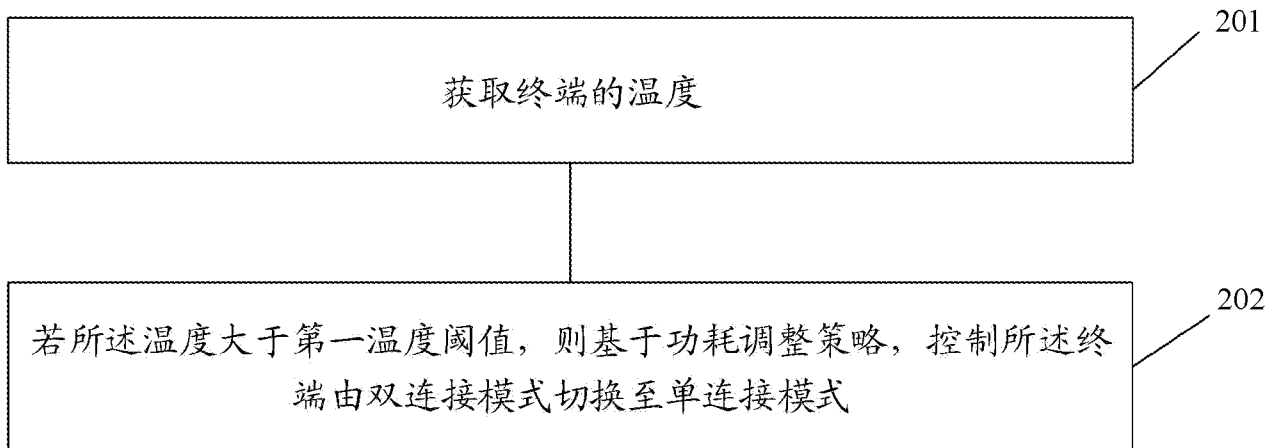


图 2

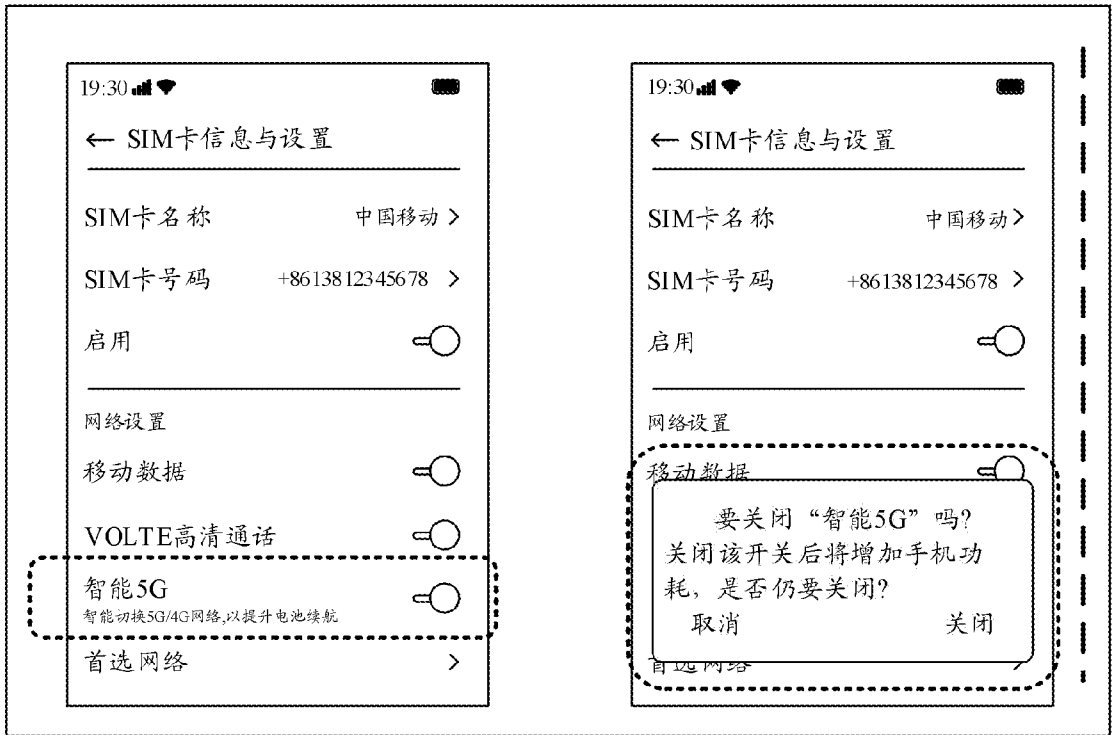


图 3

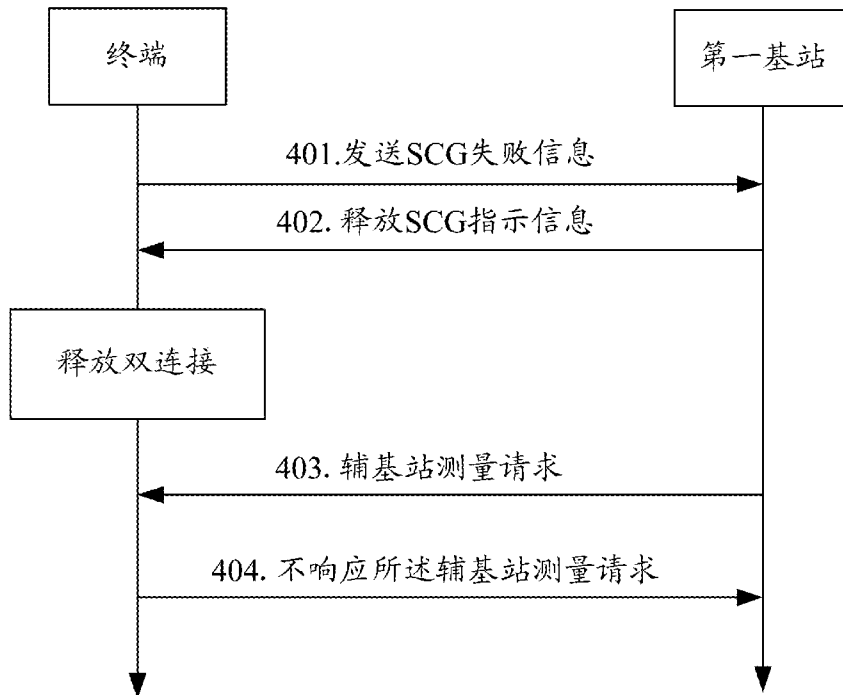


图 4

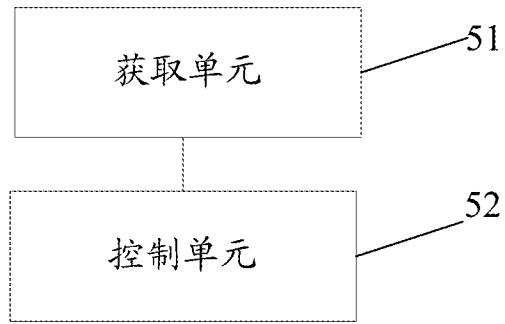


图 5

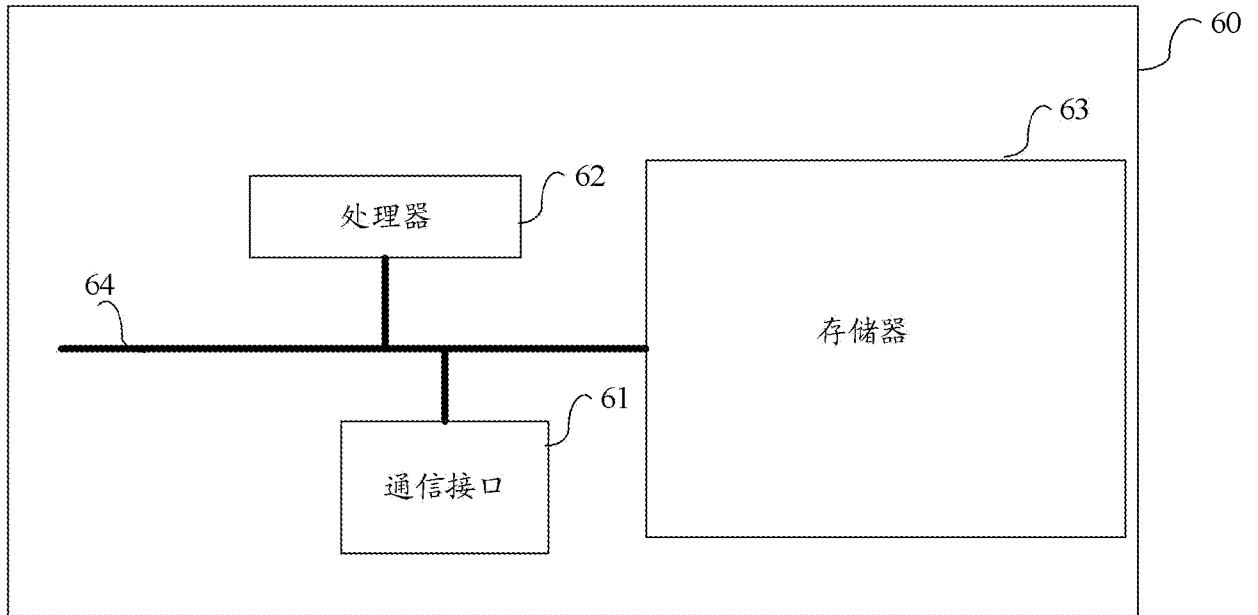


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/086155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 48/16(2009.01)i; H04W 52/02(2009.01)i; H04W 88/06(2009.01)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) H04W; H04L		
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) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 双连接, 功率, 阈值, 电量, 功耗, 耗能, 省电, 能耗, 温度, 失败, 主基站, 辅基站, 次数, dual, connection, BS, secondary, temperature, primary, power, base station, overheat+, cell, DC, main, eNB, NB, Pcell		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110536346 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 03 December 2019 (2019-12-03) description, paragraphs [0004]-[0038], claims 1-12	1-12
X	CN 109587757 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs [0002]-[0008], [0142]-[0313]	1-12
A	US 2017164281 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 08 June 2017 (2017-06-08) entire document	1-12
A	FUJITSU. "Dynamic power allocation for power limited UE in dual-connectivity" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #77 R1-142069, 23 May 2014 (2014-05-23), entire document	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 08 July 2020		Date of mailing of the international search report 22 July 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/086155

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110536346	A	03 December 2019	CN	110536348	A	03 December 2019
				CN	110536343	A	03 December 2019
				CN	110557780	A	10 December 2019
				CN	110557777	A	10 December 2019
				CN	110536345	A	03 December 2019
				CN	110557779	A	10 December 2019
				CN	110536347	A	03 December 2019
				CN	110505652	A	26 November 2019
				CN	110536342	A	03 December 2019
				CN	110557776	A	10 December 2019
				CN	110536344	A	03 December 2019
				CN	110557778	A	10 December 2019
				CN	110557781	A	10 December 2019
<hr/>							
CN	109587757	A	05 April 2019	WO	2019062616	A1	04 April 2019
<hr/>							
US	2017164281	A1	08 June 2017	WO	2016004969	A1	14 January 2016
				EP	3167663	A1	17 May 2017
<hr/>							

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/086155

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 48/16(2009.01)i; H04W 52/02(2009.01)i; H04W 88/06(2009.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 双连接, 功率, 阈值, 电量, 功耗, 耗能, 省电, 能耗, 温度, 失败, 主基站, 辅基站, 次数, dual, connection, BS, secondary, temperature, primary, power, base station, overheat+, cell, DC, main, eNB, NB, Pcell</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110536346 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 说明书第[0004]-[0038]段、权利要求1-12</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109587757 A (电信科学技术研究院) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第[0002]-[0008]、[0142]-[0313]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017164281 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2017年 6月 8日 (2017 - 06 - 08) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FUJITSU. "Dynamic power allocation for power limited UE in dual-connectivity" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #77 R1-142069, 2014年 5月 23日 (2014 - 05 - 23), 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110536346 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 说明书第[0004]-[0038]段、权利要求1-12	1-12	X	CN 109587757 A (电信科学技术研究院) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第[0002]-[0008]、[0142]-[0313]段	1-12	A	US 2017164281 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2017年 6月 8日 (2017 - 06 - 08) 全文	1-12	A	FUJITSU. "Dynamic power allocation for power limited UE in dual-connectivity" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #77 R1-142069, 2014年 5月 23日 (2014 - 05 - 23), 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 110536346 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 说明书第[0004]-[0038]段、权利要求1-12	1-12															
X	CN 109587757 A (电信科学技术研究院) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第[0002]-[0008]、[0142]-[0313]段	1-12															
A	US 2017164281 A1 (NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY) 2017年 6月 8日 (2017 - 06 - 08) 全文	1-12															
A	FUJITSU. "Dynamic power allocation for power limited UE in dual-connectivity" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #77 R1-142069, 2014年 5月 23日 (2014 - 05 - 23), 全文	1-12															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 7月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 22日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>杨凤欣</p> <p>电话号码 86-(10)-53961744</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/086155

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	110536346	A	2019年 12月 3日	CN	110536348	A	2019年 12月 3日
				CN	110536343	A	2019年 12月 3日
				CN	110557780	A	2019年 12月 10日
				CN	110557777	A	2019年 12月 10日
				CN	110536345	A	2019年 12月 3日
				CN	110557779	A	2019年 12月 10日
				CN	110536347	A	2019年 12月 3日
				CN	110505652	A	2019年 11月 26日
				CN	110536342	A	2019年 12月 3日
				CN	110557776	A	2019年 12月 10日
				CN	110536344	A	2019年 12月 3日
				CN	110557778	A	2019年 12月 10日
				CN	110557781	A	2019年 12月 10日

CN	109587757	A	2019年 4月 5日	WO	2019062616	A1	2019年 4月 4日

US	2017164281	A1	2017年 6月 8日	WO	2016004969	A1	2016年 1月 14日
				EP	3167663	A1	2017年 5月 17日
