

(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 8 月 20 日 (20.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/164123 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 56/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/075249

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 15 日 (15.02.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 毕文平 (BI, Wenping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 余政 (YU, Zheng); 中国广东省深

圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 程型清 (CHENG, Xingqing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 谢信乾 (XIE, Xinqian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 费永强 (FEI, Yongqiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种通信方法及设备

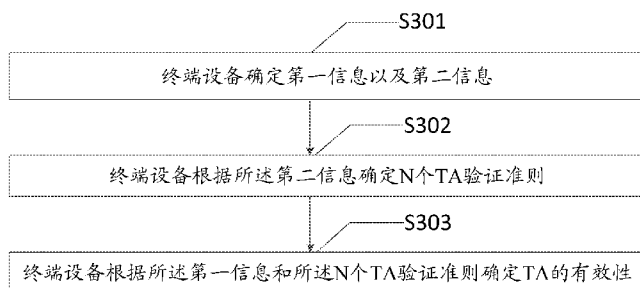


图 3

S301 A terminal device determines first information and second information
S302 The terminal device determines, according to the second information, N TA verification criteria
S303 The terminal device determines the validity of the TA according to the first information and the N TA verification criteria

(57) Abstract: A communication method and device, being used to solve the problem in the prior art that the accuracy of a method for UE to verify TA validity is low. Said method comprises: the terminal device determining first information and second information, the first information being used by the terminal device to determine the validity of TA; and the terminal device determining, according to the second information, N TA verification criteria, and determining the validity of the TA according to the first information and the N TA verification criteria, said N being an integer greater than or equal to 1, and the TA verification criteria comprising the TA verification criteria being valid when a set condition is satisfied.

(57) 摘要: 一种通信方法及设备, 用于解决现有技术中UE验证TA有效性的方法准确性较低的问题。该方法包括: 所述终端设备确定第一信息以及第二信息, 所述第一信息用于所述终端设备确定TA的有效性。所述终端设备根据所述第二信息确定N个TA验证准则, 并根据所述第一信息和所述N个TA验证准则确定TA的有效性。其中, 所述N为大于或等于1的整数, 所述TA验证准则包括: 满足设定的条件时所述TA验证准则成立。

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))。

一种通信方法及设备

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方及设备。

5 背景技术

同一小区内，不同用户设备(userequipment, UE)位置不同，UE发送的上行数据到达基站(evolved Node-B, eNB)的时间可能不同，这会造成用户间的干扰。因此，eNB通过估计UE的上行定时，并根据估计的上行定时向UE发送时间提前量(Timing Advance, TA)，UE根据TA调整上行传输时间，使小区内各个UE发送的上行数据到达eNB的时间
10 相同。

上行免调度传输的过程为：当UE有上行数据需要发送时，不需要基站对UE进行动态的上行调度，UE在预先配置的传输资源上按照预先规定的发送方式进行上行传输。上行免调度传输过程中要求UE在进行上行免调度传输前必须具有有效的TA。

虽然现有技术中给出了TA有效性的相关的几种属性(即TA验证准则)，但是目前并
15 没有具体方案解决如何利用这些属性来确定TA的有效性。

发明内容

本申请实施例提供了一种通信方法及设备，用于解决现有技术中如何结合多个TA验证准则确定TA的有效性的问题。

20 第一方面，本申请实施例提供了一种通信方法，包括：所述终端设备确定第一信息以及第二信息，所述第一信息用于所述终端设备确定TA的有效性。所述终端设备根据所述第二信息确定N个TA验证准则，并根据所述第一信息和所述N个TA验证准则确定TA的有效性。其中，所述N为大于或等于1的整数，所述TA验证准则包括：满足设定的条件时所述TA验证准则成立。本申请实施例中终端设备通过结合第一信息以及N个TA验证
25 准则确定TA有效性，可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来验证TA的有效性，从而可以提高TA有效性验证的准确率，可以避免不必要的TA更新步骤，进而可以在保证系统不浪费功耗的同时又可以保证不会对系统产生干扰。

在一种可能的设计中，所述第一信息可以为预定义的，或者，所述第一信息也可以为网络设备配置的。

30 在一种可能的设计中，第一信息可以是网络设备通过高层信令配置的，高层信令可以为无线资源控制信令(radio resource control, RRC)或媒体接入控制控制单元(media access control control element, MACCE)，也可以是通过物理层信令如下行控制信息(downlink control information, DCI)。

在一种可能的设计中，所述第二信息可以为预定义的，或者，所述第二信息也可以为
35 所述网络设备配置的。

在一种可能的设计中，所述N个TA验证准则包括X个TA验证准则和Y个TA验证准则，X大于等于1，Y大于等于0，且X+Y=N，所述终端设备根据所述第一信息和所述N个TA验证准则确定TA的有效性时，若所述终端设备确定所述X个TA验证准则中的所

有 TA 验证准则均不成立, 则所述终端设备可以根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性。若所述终端设备确定所述 X 个 TA 验证准则中至少有一个 TA 验证准则成立, 则所述终端设备可以确定所述 TA 无效。上述设计中, 当 X 个验证准则中任一 TA 验证准则成立时, 可以确定终端设备发生了较大的移动, 如服务小区发生变化等, 5 这种情况下可以确定 TA 无效, 从而终端设备可以快速确定 TA 的有效。当 X 个验证准则中所有 TA 验证准则均不成立时, 可以表明终端设备没有产生较大的移动, 从而终端设备可以进一步结合 Y 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性, 通过这种方式可以根据不同场景设定不同的验证方案, 从而可以提高 TA 验证的速度以及准确性。此外, 将 N 个 TA 验证准则根据优先级或者与 TA 有效性的相关程度分为两类, 一类验证准则是与 TA 有效性强相关的 (即 X 个 TA 验证准则), 另外一类验证准则与 TA 有效性的相关性较弱的 (即 Y 个 TA 验证准则), 通过将 N 个验证准则分类, 可以更准确的评估 TA 的有效性, 如强相关的 X 个 TA 验证准则中只要有一个成立, 那么说明 TA 无效, 只有当强相关的一类验证准则均不成立时, 弱相关的 Y 个 TA 验证准则中只有在一个或多个成立时 TA 才无效。

在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定 15 所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定所述 Y 个 TA 验证准则中至少 M 个 TA 验证准则成立, 所述终端设备可以确定所述 TA 无效, 所述 M 为大于 0, 且小于等于 Y 的整数, 所述 M 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。上述设计中, 通过根据第一信息确定门限值 M, 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而提高 TA 有效性验证的准确率。

在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定 20 所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定所述 Y 个 TA 验证准则中小于 M 个 TA 验证准则成立, 所述终端设备可以确定所述 TA 有效, 所述 M 为大于 0, 且小于等于 Y 的整数, 所述 M 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。上述设计中, 通过根据第一信息确定门限值 M, 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而提高 TA 有效性验证的准确率。

在一种可能的设计中, 所述 N 个 TA 验证准则可以包括第一 TA 验证准则集合和第二 TA 验证准则集合, 所述第一 TA 验证准则集合中包括一个或多个 TA 验证准则, 所述第二 TA 验证准则集合中包括一个或多个 TA 验证准则, 所述第一 TA 验证准则集合中包括的 TA 验证准则和所述第二 TA 验证准则集合中包括的 TA 验证准则均不相同, 即没有一个验证 30 准则同时属于所述第一 TA 验证准则和所述第二验证准则。所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定所述第一 TA 验证准则集合中至少有一个 TA 验证准则成立, 则所述终端设备可以确定所述 TA 无效。上述设计中, 通过将 N 个 TA 验证准则根据优先级或者与 TA 有效性的相关程度分为两类, 一类验证准则是与 TA 有效性强相关的 (即第一 TA 验证准则集合), 另外一类验证准则与 TA 有效性的相关性较弱的 (即第二 TA 验证准则集合), 通过将 N 个验证准则分类, 可以更 35 准确的评估 TA 的有效性, 如强相关的第一 TA 验证准则集合中只要有一个成立, 那么说明 TA 无效, 只有当强相关的第一 TA 验证准则集合均不成立时, 弱相关的第二 TA 验证准则集合中只有在一个或多个成立时 TA 才无效。在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述第二 TA 验证准则集合确定所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定所述第二 TA 验证准则集合中至少 M 个 TA 验证准则成立, 所述终端设备可以确定所述 40

TA 无效, 所述 m 为大于 0 的整数, 所述 m 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。上述设计中, 通过根据第一信息确定门限值 m , 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而可以提高 TA 有效性验证的准确率。

在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述第二 TA 验证准则集合确定所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定所述第二 TA 验证准则集合中小于 m 个 TA 验证准则成立, 所述终端设备可以确定所述 TA 有效, 所述 m 为大于 0 的整数, 所述 m 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。上述设计中, 通过根据第一信息确定门限值 m , 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而可以提高 TA 有效性验证的准确率。

在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备可以确定所述 N 个 TA 验证准则中至少 S 个 TA 验证准则成立时, 所述终端设备确定所述 TA 无效, $0 < S \leq N$, 所述 S 为所述终端设备根据所述第一信息确定的整数。上述设计中, 通过根据第一信息确定门限值 S , 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而可以提高 TA 有效性验证的准确率。

在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备可以确定所述 N 个 TA 验证准则中小于 S 个 TA 验证准则成立时, 所述终端设备确定所述 TA 有效。上述设计中, 通过根据第一信息确定门限值 S , 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而可以提高 TA 有效性验证的准确率。

在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定 R 个 TA 验证准则中至少有 1 个 TA 验证准则成立时, 所述终端设备确定所述 TA 无效, 所述 R 个 TA 验证准则为所述终端设备根据 N 个 TA 验证准则及第一规则确定的, $0 < R \leq N$, 所述 R 为所述终端设备根据所述第一信息确定的整数, 所述第一规则为预定义的或网络设备配置的。上述设计中, 通过将 N 个 TA 验证准则以及第一规则确定 R 个 TA 验证准则, 然后联合 R 个 TA 验证准则验证 TA 的有效性, 可以提高 TA 有效性验证的效率以及准确性。

在一种可能的设计中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定 R 个 TA 验证准则中所有 TA 验证准则均不成立时, 所述终端设备确定所述 TA 有效, 所述 R 个 TA 验证准则为所述终端设备根据 N 个 TA 验证准则及第一规则确定的, $0 < R \leq N$, 所述 R 为所述终端设备根据所述第一信息确定的整数, 所述第一规则为预定义的或网络设备配置的。上述设计中, 通过将 N 个 TA 验证准则以及第一规则确定 R 个 TA 验证准则, 然后联合 R 个 TA 验证准则验证 TA 的有效性, 可以提高 TA 有效性验证的效率以及准确性。

在一种可能的设计中, 所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级确定所述 R 个 TA 验证准则。如, 所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则, 或者, 所述第一规则也可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由低到高的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。上述设计中, 由于终端设备的 TA 发生变化时, 优先级越高的 TA 验证准则虽采用的参数的变化越大, 因此通过结合 N 个 TA 验证准则的优先级确定 R 个 TA 验证准则, 在根据 R 个 TA 验证准则验证 TA

有效性时可以提高 TA 有效性验证的效率以及准确性。在一种可能的设计中, 所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性确定所述 R 个 TA 验证准则, 其中, 相关性可以指 TA 验证准则与 TA 的相关性等。如, 所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则, 或者, 所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性由低到高的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

在一种可能的设计中, 所述 N 个 TA 验证准则可以包括第一 TA 验证准则, 所述第一 TA 验证准则包括: 若第一定时器未超时, 则所述第一 TA 验证准则不成立; 若第一定时器超时且第一参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP) 值小于设定的阈值, 所述第一 TA 验证准则不成立; 若第一定时器超时且所述第一 RSRP 值大于或等于设定的阈值, 所述第一 TA 验证准则成立。上述设计中, 由于 RSRP 的影响因素很多 (如阴影、多径等), 因此有些场景下 RSRP 变化很大但其实 TA 变化很小, TA 仍然有效。此外, RSRP 测量的初始阶段, 稳定性差, 不可靠。因此, 第一定时器过期之前, 由于 RSRP 测量时间段存在不准确性, 变化较大, 因此可以不考虑 RSRP 变化, 当第一定时器过期的时候再考虑 RSRP 对 TA 有效性的影响。通过上述设计, 可以有效消除 RSRP 在初始测量不准确阶段对于 TA 有效性的影响及误判, 提升了 TA 验证的稳定及准确性, 从而可以提升系统性能减少不必要的更新 TA 的操作, 节省用户功耗。

在一种可能的设计中, 所述第一 RSRP 值可以为两个测量的 RSRP 值的差值, 如第一 RSRP 值可以为最近一次获取 TA 时服务小区的 RSRP 值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值, 或者第一 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值等等, 其中, RSRP 值可以为线性值 (linear value), 也可以为分贝 (dB) 值。

在一种可能的设计中, 所述 N 个 TA 验证准则可以包括第二 TA 验证准则, 所述第二 TA 验证准则包括: 若第二 RSRP 值小于第一阈值, 则所述第二 TA 验证准则不成立; 若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器不超时, 所述第二 TA 验证准则不成立; 若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器超时, 所述第二 TA 验证准则成立。上述设计中, 由于第二定时器, 即 TA Timer (也可称为空闲态时间对齐定时器, Time Alignment Timer for idle mode) 是存在一定不准确性的。例如对于位置变化小的用户而言, TA Timer 虽然过期了, 但是用户的位置变化很小, 对 TA 影响很小, 因此 TA 仍然可用, 因此在 RSRP 值较小时可以不考虑第二定时器对 TA 有效性的影响, 在 RSRP 值较大时再考虑第二定时器对 TA 有效性的影响。通过上述设计, 可以有效消除 TA timer 带来的有效性误判, 提升了 TA 有效性验证的稳定及准确性。从而可以提升系统性能减少不必要的更新 TA 的操作, 节省用户功耗。

在一种可能的设计中, 所述第二 RSRP 值可以为最近一次获取 TA 时服务小区的 RSRP 值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值。

在一种可能的设计中, 所述第二 RSRP 值可以为两个测量的 RSRP 值的差值, 如第二 RSRP 值可以为最近一次获取 TA 时服务小区的 RSRP 值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值, 或者第二 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值等等, 其中, RSRP 值可以为线性值 (linear value), 也可以为分贝 (dB) 值。在一种可能的设计中, 所述 N 个 TA 验证准则可以包括第三 TA 验证准则, 所述第三 TA 验证准则包括: 若第三定时器未超时, 所述第三 TA 验证准则不成

立；若第三定时器超时且第三 RSRP 值大于设定的阈值，所述第三 TA 验证准则不成立；若第三定时器超时且所述第三 RSRP 值小于或等于设定的阈值，所述第三 TA 验证准则成立。

在一种可能的设计中，第三 RSRP 值可以为测量的 RSRP 值，如第三 RSRP 值可以为所述服务小区当前的 RSRP 值，或者第三 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值等等，其中，RSRP 值可以为线性值 (linear value)，也可以为分贝 (dB) 值。

在一种可能的设计中，所述 N 个 TA 验证准则可以包括第四 TA 验证准则，所述第四 TA 验证准则包括：若第四 RSRP 值大于第二阈值，所述第四 TA 验证准则不成立；所述第四 RSRP 值小于或等于所述第二阈值，且第二定时器不超时，所述第四 TA 验证准则不成立；若所述第四 RSRP 值小于或等于所述第二阈值，且第二定时器超时，所述第四 TA 验证准则成立。

在一种可能的设计中，第四 RSRP 值可以为测量的 RSRP 值，如第四 RSRP 值可以为所述服务小区当前的 RSRP 值，或者第四 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值等等，其中，RSRP 值可以为线性值 (linear value)，也可以为分贝 (dB) 值。

第二方面，本申请实施例提供了一种通信方法，包括：网络设备确定第一信息和第二信息，其中，所述第一信息用于终端设备确定 TA 的有效性，所述第二信息用于所述终端设备确定 N 个 TA 验证准则，所述 N 为大于或等于 1 的整数。所述网络设备向所述终端设备发送所述第一信息和所述第二信息。本申请实施例中网络设备通过向终端设备发送第一信息以及第二信息，使得终端设备可以通过结合第一信息以及 N 个 TA 验证准则确定 TA 有效性，从而终端设备可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性，进而可以提高 TA 有效性验证的准确率，可以在保证系统的不浪费功耗同时又可以保证不会对系统产生干扰。

在一种可能的设计中，网络设备也可以只发送第一信息，该第一信息用于使得 UE 根据第一信息和多个验证准则确定 TA 的有效性。上述设计中，第二信息可以为终端设备预配置的。

在一种可能的设计中，网络设备也可以只发送第二信息。上述设计中，第一信息可以为终端设备预配置的。

在一种可能的设计中，所述网络设备还可以向所述终端设备发送第一规则，所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。上述设计中，由于终端设备的 TA 发生变化时，优先级越高的 TA 验证准则虽采用的参数的变化越大，因此通过结合 N 个 TA 验证准则的优先级确定 R 个 TA 验证准则，在根据 R 个 TA 验证准则验证 TA 有效性时可以提高 TA 有效性验证的效率以及准确性。

在一种可能的设计中，所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级确定所述 R 个 TA 验证准则。如，所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则，或者，所述第一规则也可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由低到高的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。上述设计中，由于终端设备的 TA 发生变化时，优先级越高的 TA 验证准则虽采用的参数的变化越大，因此通过结合 N 个 TA 验证准则的优先级确定 R 个 TA 验证准则，在根据 R 个 TA 验证准则验证 TA

有效性时可以提高 TA 有效性验证的效率以及准确性。

在一种可能的设计中，所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性确定所述 R 个 TA 验证准则，其中，相关性可以指 TA 验证准则与 TA 的相关性等。如，所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则，或者，所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性由低到高的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

第三方面，本申请提供一种装置，该装置可以是终端设备、或者网络设备，还可以是芯片。该装置具有实现上述第一方面、或者第二方面中任一实施例的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第四方面，提供了一种装置，包括：处理器、通信接口和存储器。通信接口用于该装置与其他装置之间传输信息、和/或消息、和/或数据。该存储器用于存储计算机执行指令，当该装置运行时，该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该装置执行如上述第一方面或第一方面中任一所述的通信方法、或者上述第二方面或第二方面中任一所述的通信方法。

第五方面，本申请还提供一种系统，该系统包括上述第一方面的任一实施例中的终端设备、上述第二方面的任一实施例中的网络设备。

第六方面，本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所述的方法。

第七方面，本申请还提供一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所述的方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种 CP 示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种第一 TA 验证准则的示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

本申请提供的通信方法可以应用于各类通信系统中，例如，可以是物联网（internet of things, IoT）、窄带物联网（narrow band internet of things, NB-IoT）、长期演进（long term evolution, LTE），也可以是第五代（5G）通信系统，还可以是 LTE 与 5G 混合架构、也可以是 5G 新无线（newradio, NR）系统、全球移动通信系统（global system for mobile

communication, GSM), 移动通信系统(universal mobile telecommunications system, UMTS), 码分多址接入(code division multiple access, CDMA)系统, 以及未来通信发展中出现的新的通信系统等。只要通信系统中存在一个实体需要发送传输方向指示信息, 另一个实体需要接收该指示信息, 并根据该指示信息确定一定时间内的传输方向, 均可以采用本申请

5 实施例提供的通信方法。

本申请实施例中涉及的终端设备, 是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备, 例如, 具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。终端设备也可以是连接到无线调制解调器的其他处理设备。终端设备可以通过无线接入网(radio access network, RAN)与一个或多个核心网进行通信。终端设备也可以称为无线终端、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点(access point)、远程终端(remote terminal)、接入终端(access terminal)、用户终端(user terminal)、用户代理(user agent)、用户设备(user device)、或用户装备(user equipment)等等。终端设备可以是移动终端, 如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如, 终端设备还可以是个人通信业务

10 个人通信服务(personal communication service, PCS)电话、无绳电话、会话发起协议(session initiation protocol, SIP)话机、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、等设备。常见的终端设备例如包括: 手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device, MID)、可穿戴设备, 例如智能手表、智能手环、计步器等, 但本申请实施例不限于此。

本申请实施例中所涉及的网络设备, 可以用于将收到的空中帧与网络协议(internet protocol, IP)分组进行相互转换, 作为终端设备与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可以包括IP网络等。网络设备还可以协调对空中接口的属性管理。例如, 网络设备可以是全球移动通信系统(global system for mobilecommunication, GSM)或码分多址(code division multiple access, CDMA)中的基站(base transceiver station, BTS), 也可以是宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)中的基站(NodeB), 还可以是LTE中的演进型基站(evolutional Node B, eNB或e-NodeB), 还可以是新无线控制器(new radio controller, NR controller), 可以是5G系统中的gNode B(gNB), 可以是集中式网元(centralized unit), 可以是新无线基站, 可以是射频拉远模块, 可以是微基站, 可以是中继(relay), 可以是分布式网元(distributed unit), 可以是接收点(transmission reception point, TRP)或传输点(transmission point, TP)或者任何其它无线接入设备, 但本申请实施例不限于此。网络设备可以覆盖1个或多个小区。

25 网络设备可以是全球移动通信系统(global system for mobilecommunication, GSM)或码分多址(code division multiple access, CDMA)中的基站(base transceiver station, BTS), 也可以是宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)中的基站(NodeB), 还可以是LTE中的演进型基站(evolutional Node B, eNB或e-NodeB), 还可以是新无线控制器(new radio controller, NR controller), 可以是5G系统中的gNode B(gNB), 可以是集中式网元(centralized unit), 可以是新无线基站, 可以是射频拉远模块, 可以是微基站, 可以是中继(relay), 可以是分布式网元(distributed unit), 可以是接收点(transmission reception point, TRP)或传输点(transmission point, TP)或者任何其它无线接入设备, 但本申请实施例不限于此。网络设备可以覆盖1个或多个小区。

参阅图1所示, 为本申请实施例提供的一种通信系统, 该通信系统包括网络设备和六个终端设备, 即UE1~UE6。在该通信系统中, UE1~UE6可以发送上行数据给网络设备, 网络设备可以接收UE1~UE6发送的上行数据。此外, UE4~UE6也可以组成一个子通信系统。网络设备可以发送下行信息给UE1、UE2、UE3、UE5, UE5可以基于设备到设备(device-to-device, D2D)技术发送下行信息给UE4、UE6。图1仅是一种示意图, 并不对通信系统的类型, 以及通信系统内包括的设备的数量、类型等进行具体限定。

35 网络设备可以接收UE1~UE6发送的上行数据。此外, UE4~UE6也可以组成一个子通信系统。网络设备可以发送下行信息给UE1、UE2、UE3、UE5, UE5可以基于设备到设备(device-to-device, D2D)技术发送下行信息给UE4、UE6。图1仅是一种示意图, 并不对通信系统的类型, 以及通信系统内包括的设备的数量、类型等进行具体限定。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案, 并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知,

40 技术方案, 并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知,

随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

在通信系统中，UE 可能处于三种状态：空闲（idle）态、非激活态（inactive）和连接态（connected）。connected 态 UE 可以通过基站动态调度与基站进行通信，传输数据，而对于 idle 态 UE 而言，其不能通过基站动态调度来传输数据，需要首先进行随机接入，建立 RRC 连接以后才能够进行数据的传输，或者是在随机接入过程中的消息 3 中携带少量的上行数据。Inactive 态可以看做是这两种状态的一种中间状态，UE 和核心网保留了 connected 态时无线资源控制（radio resource control, RRC）消息的上下文，因此相比于 idle 态可以以更快速度的进入 connected 态。根据目前 LTE 协议的规定，在 UE 由 RRC connected 态转入 idle 态的时候，RRC 的配置消息是不保留的，但是由 connected 态转为 inactive 态的时候是保留 RRC 消息的上下文的。

上行传输的一个重要特征是不同的终端设备在进行上行传输时在时频上正交多址接入（orthogonal multiple access），即来自同一小区的不同终端设备的上行传输之间互不干扰。在 LTE 系统中采用了正交频分复用方式（orthogonal frequency division multiplexing, OFDM），其组成结构如图 2 所示。这种接入的好处之一是只要不同的终端设备到达网络设备的时间差不超过循环前缀（cyclic prefix, CP）长度，那么不同的终端设备间就不会产生干扰。

同一小区内，不同终端设备位置不同，终端设备发送的上行数据到达网络设备的时间可能不同，这会造成用户间的干扰。因此，终端设备在进行上行免调度传输时，必须使用有效的时间提前量（Timing Advance, TA），以使各个终端设备进行上行免调度传输时发送的数据可以同时到达网络设备，从而可以避免终端设备间的干扰。例如，如果没有 TA 的时候，小区中心的用户 1 和小区边缘的用户 2 到达基站的时间有着很大的差别，这可能会导致用户 1 和用户 2 之间可能会产生严重干扰。也就是当用户 1 传输的数据到达基站的时间与用户 2 传输的数据到达基站的时间差超过 CP 时，会产生严重的符号间干扰。

为了保证上行传输的正交性，避免小区内（intra-cell）干扰，基站要求来自同一子帧但不同频域资源的不同 UE 的信号到达基站的时间基本上是对齐的。基站只要在 CP 范围内接收到 UE 所发送的上行数据，就能够正确地解码上行数据，因此，上行同步要求来自同一子帧的不同 UE 的信号到达基站的时间都落在 CP 之内。

为了保证接收侧（基站侧）的时间同步，LTE 提出了上行定时提前（uplink timing advance）的机制。TA，一般用于 UE 上行传输。为了使 UE 的上行包在希望的时间到达基站，预估由于距离引起的射频传输时延，提前相应时间 TA 发出数据包。

在 UE 侧看来，TA 本质上是接收到下行子帧的起始时间与传输上行子帧的时间之间的一个负偏移（negative offset）。基站通过适当地控制每个 UE 的偏移，可以控制来自不同 UE 的上行信号到达基站的时间。对于离基站较远的 UE，由于有较大的传输延迟，就要比离基站较近的 UE 提前发送上行数据。

网络设备可以通过估计终端设备的上行定时，并根据估计的上行定时向终端设备发送 TA，终端设备根据 TA 调整上行传输时间，使小区内各个终端设备发送的上行数据到达网络设备的时间相同。

对于机器类通信，其业务有时候在很长一段时间内才有一次通信，而且其通信数据包较小。为了达到节能，减少信令开销的目的，LTE release-16 决定标准化在预先定义好的资源上进行传输的机制，也就是不需要动态的下行链路控制信息（downlink control information,

DCI)调度的通信,因此也叫做免调度传输。上行免调度传输的过程为:当 UE 有上行数据需要发送时,不需要基站对 UE 进行动态的上行调度,UE 在预先配置的传输资源上按照预先规定的发送方式进行上行传输。

在免调度传输的时候,处于 idle 态的用户,由于其上行传输是不连续的,相邻传输的时间较长,因此 TA 值有可能是过时的或不适用的,那么需要解决的问题就是如何保证上行 TA 的有效性。

对于连接态 UE,UE 保持一个 TA 定时器(TA timer),当 TA timer 超时(在此期间没有上行信号的传输),UE 通过发送前导码(preamble)来更新 TA;当 TA timer 没有超时的时侯,基站通过上行信号的传输来测量 TA 是否有效,然后通过 TA 命令(command)来触发用户更新 TA。

对于空闲态 UE,在 Rel-16 标准化讨论过程中同意在验证空闲态的 TA 有效性时可以采用服务小区改变、空闲模式的时间校准定时器(也可称为空闲态时间对齐定时器,Time Alignment Timer for idle mode)、服务小区参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power, RSRP)变化来验证 TA 有效性。

但是目前的技术中并没有给出如何利用以上验证准则来确定 TA 有效性的方案。此外,目前的验证方法并不太准确,以空闲模式的时间校准定时器为例,当时间校准定时器没有超时的时侯,UE 确定 TA 有效,反之,则确定 TA 无效。但是,时间校准定时器是存在一定不准确性的,例如对于位置变化小的 UE 而言,时间校准定时器虽然过期了,但是 UE 的位置变化很小,对 TA 影响很小,因此 TA 仍然可用,即该 TA 仍然为有效的。

基于此本申请实施例提供一种通信方法及设备,用于解决现有技术中 UE 验证 TA 有效性的方法准确性较低的问题。其中,方法和装置是基于同一发明构思的,由于方法及设备解决问题的原理相似,因此装置与方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

本申请实施例中所涉及的多个,是指两个或两个以上。

本申请实施例中所涉及的“TA 是有效的”或“TA 有效”可以理解为 TA 是准确的或可用的,即可以保证该终端设备采用该 TA 发送的上行数据可以与其他终端设备发送的上行数据到达网络设备的时间大致相同,或在 CP 容忍的延时范围内,从而没有用户间干扰。

本申请实施例中所涉及的“TA 是无效的”或“TA 无效”可以理解为 TA 是不准确的或不可用的,终端设备采用该 TA 发送的上行数据与其他终端设备发送的上行数据到达网络设备的时间相差较大,或超过了 CP 容忍的延时范围,从而可能造成用户间干扰。

另外,需要理解的是,在本申请的描述中,“第一”、“第二”等词汇,仅用于区分描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,也不能理解为指示或暗示顺序。

参见图 3,为本申请提供的一种通信方法的流程图。该方法可以应用于图 1 所示通信系统中的终端设备,该方法包括:

S301,终端设备确定第一信息以及第二信息,所述第一信息用于所述终端设备确定 TA 的有效性。

其中,所述第一信息可以为预定义的,或者,所述第一信息也可以为网络设备配置的。

一种示例性说明中,第一信息可以是验证门限,用于指示终端设备验证 TA 有效性时考虑的 TA 验证准则的数量或指示终端设备验证 TA 有效性时考虑的同时成立的 TA 验证准则的数量。在该示例性说明中,第一信息可以是网络设备根据终端设备的服务小区属性(如服务小区半径等)和/或终端设备属性(如终端设备的移动性等)确定并发送给终端设备的,

或者,第一信息也可以是终端设备根据服务小区属性(如服务小区半径等)和/或自身属性(如终端设备的移动性等)确定的。或者,第一信息也可以是终端设备中预配置的验证门限。

举例说明,第一信息可以是网络设备通过高层信令配置的,高层信令可以为无线资源控制信令(radio resource control, RRC)或媒体接入控制控制单元(media access control control element, MAC CE),也可以是通过物理层信令如下行控制信息(downlink control information, DCI),本申请实施例在这里不做具体限定。

需要说明的是,本申请实施例中,TA验证准则仅是一种示例性命名,TA验证准则也可以命名为TA验证有效性、验证准则、验证有效性、第一准则,或者其他名称,如XX,应理解,若该XX也可以实现本申请实施例中的TA验证准则所实现的功能,也可以将XX理解为本申请实施例中的TA验证准则。为了描述方便,本申请实施例中将验证TA有效性的准则统一称为TA验证准则。

另一种示例性说明中,第一信息可以是第一因子 α , $0 < \alpha \leq 1$,用于指示验证门限为 $\lfloor \alpha \times N \rfloor$ 或 $\lceil \alpha \times N \rceil$,也就是指示终端设备验证TA有效性时所考虑TA验证准则的数量为 $\lfloor \alpha \times N \rfloor$ 或 $\lceil \alpha \times N \rceil$ 个,N为第二信息所指示的TA验证准则的数量。在该示例性说明中, α 可以是网络设备根据终端设备的服务小区属性(如服务小区半径等)和/或终端设备属性(如终端设备的移动性等)确定并发送给终端设备的,或者, α 也可以是终端设备根据服务小区属性(如服务小区半径等)和/或自身属性(如终端设备的移动性等)确定的。或者, α 也可以是终端设备中预配置的验证门限。

另一种示例性说明中,第一信息也可以是服务小区属性(如服务小区半径等)和/或终端设备属性,从而终端设备可以根据第一信息确定验证门限。在该示例性说明中,第一信息可以是网络设备发送给终端设备的,或者,第一信息也可以是终端设备预先配置的,或者,第一信息也可以是终端设备通过其他方式获取的。

通过基于服务小区属性(如服务小区半径等)和/或终端设备属性确定验证门限,可以有效提升TA有效性验证的准确性,可以适配不同的TA验证场景。例如对于移动性较弱或半径较小的小区,验证门限可以适当大一些,这样TA只有当多个验证准则都成立时才无效;对于移动性较强的用户或者半径较大的小区,验证门限可以设置小一些,例如1,那么当任意一个TA验证准则确定无效时,TA都是无效的。

S302,所述终端设备根据所述第二信息确定N个TA验证准则。其中,所述N为大于或等于1的整数,所述TA验证准则包括:满足设定的条件时所述TA验证准则成立。

示例性的,N个TA验证准则可以但不限于包括如下个TA验证准则中的一个或多个:根据服务小区RSRP确定TA的有效性;根据服务小区RSRP变化确定TA的有效性;根据服务小区变化确定TA的有效性;根据TA timer确定TA的有效性,其中,TA timer可以为连接态时的TA timer,也可以是空闲态时的时间校准定时器(Time Alignment Timer for idle mode);根据邻区RSRP(Neighbour cell RSRP)确定TA的有效性;根据邻区RSRP变化(Neighbour cell RSRP change)确定TA的有效性;根据终端设备接收到的多个网络设备的信号到达时差(TDOA of ≥ 2 eNBs, Time Difference of Arrival)确定TA有效性;根据定时提前的历史数据(TA History)确定TA有效性;基于终端设备不同的订阅(Subscription based UE differentiation)确定TA有效性,该准则是根据用户服务小区的覆盖范围来确定TA的有效性,如,对于服务小区覆盖范围十分有限的小区,只要服务小区没有改变,则

终端设备的 TA 始终是有效的; 等等, 当然 TA 验证准则还可以包括其他, 这里不再一一列举。

“TA 验证准则成立”可以理解为根据 TA 验证准则确定 TA 无效。“TA 验证准则成立”也可以称为“TA 验证准则满足条件”。“TA 验证准则不成立”可以理解为根据 TA 验证准则确定 TA 有效。“TA 验证准则不成立”也可以称为“TA 验证准则不满足条件”。

例如, 若 TA 验证准则为根据 TA timer 确定 TA 有效性, 当 TA timer 超时, 可以确定 TA 无效, 也就是该 TA 验证准则成立, 反之, 则可以确定 TA 有效, 也就是该 TA 验证准则不成立。又例如, 若 TA 验证准则为根据服务小区 RSRP 确定 TA 的有效性, 当服务小区 RSRP 小于预设阈值, 则可以确定 TA 无效, 也就是该 TA 验证准则成立, 反之, 则可以确定 TA 有效, 也就是该 TA 验证准则不成立。

或者, “TA 验证准则成立”也可以理解为根据 TA 验证准则确定 TA 有效。“TA 验证准则成立”也可以称为“TA 验证准则满足条件”。“TA 验证准则不成立”可以理解为根据 TA 验证准则确定 TA 无效。“TA 验证准则不成立”也可以称为“TA 验证准则不满足条件”。

例如, 若 TA 验证准则为根据 TA timer 确定 TA 有效性, 当 TA timer 超时, 可以确定 TA 无效, 也就是该 TA 验证准则不成立, 反之, 则可以确定 TA 有效, 也就是该 TA 验证准则成立。又例如, 若 TA 验证准则为根据服务小区 RSRP 确定 TA 的有效性, 当服务小区 RSRP 小于预设阈值, 则可以确定 TA 无效, 也就是该 TA 验证准则不成立, 反之, 则可以确定 TA 有效, 也就是该 TA 验证准则成立。

为了方便描述, 本申请实施例以“TA 验证准则成立”表示根据 TA 验证准则确定 TA 无效, “TA 验证准则不成立”表示根据 TA 验证准则确定 TA 有效为例进行说明。当“TA 验证准则成立”表示根据 TA 验证准则确定 TA 有效时终端设备确定 TA 有效性的过程, 与当“TA 验证准则成立”表示根据 TA 验证准则确定 TA 有效时终端设备确定 TA 有效性的过程类似, 区别在于关于 TA 验证准则是否成立的描述相反, 例如, 在“TA 验证准则成立”表示根据 TA 验证准则确定 TA 无效的情况下, 终端设备在确定 TA 验证准则成立时执行 A, 那么, 对应的, 在“TA 验证准则成立”表示根据 TA 验证准则确定 TA 有效的情况下, 则终端设备在确定某 TA 验证准则不成立时执行 A。

所述第二信息可以为预定义的, 或者, 所述第二信息也可以为所述网络设备配置的。

一种实现方式中, 第二信息可以为 N 个 TA 验证准则。

举例说明, 第二信息可以是网络设备通过高层信令配置的, 高层信令可以为无线资源控制信令 (radio resource control, RRC) 或媒体接入控制控制单元 (media access control control element, MAC CE), 也可以是通过物理层信令如下行控制信息 (downlink control information, DCI), 本申请实施例在这里不做具体限定。

另一种实现方式中, 第二信息也可以是第一参数, 从而终端设备可以根据第一参数和预定义的多个 TA 验证准则确定 N 个 TA 验证准则。

其中, 第一参数可以是大于等于 1 的整数, 以第二信息为 5 为例, 则第二信息可以指示终端设备中预定义的多个 TA 验证准则中的 5 个 TA 验证准则作为所述 N 个 TA 验证准则, 示例性的, 这 5 个 TA 验证准则可以是终端设备中预定的多个 TA 验证准则中优先级最高的 5 个 TA 验证准则, 或者, 也可以是终端设备中预定的多个 TA 验证准则中的前 5 个 TA 验证准则。

或者, 第一参数也可以大于 0 且小于等于 1, 以第二信息为 0.3, 终端设备预定义了

10 个 TA 验证准则为例, 则第二信息可以指示终端设备中预定义的 10 个 TA 验证准则中的 10*0.3 个 TA 验证准则, 也就是 3 个 TA 验证准则作为所述 N 个 TA 验证准则, 示例性的, 这 3 个 TA 验证准则可以是终端设备中预定义的 10 个 TA 验证准则中优先级最高的 3 个 TA 验证准则, 或者, 也可以是终端设备中预定义的 10 个 TA 验证准则中的前 3 个 TA 验证准则。

5 另一种实现方式中, 第二信息也可以为一个标识或索引, 用于指示终端设备将所述表示或索引对应的 TA 验证准则组中包括的多个 TA 验证准则作为 N 个 TA 验证准则。

当然, 第二信息也可以以其他形式指示 N 个 TA 验证准则, 这里不再一一列举。

S303, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性。

本申请实施例中终端设备通过结合第一信息以及 N 个 TA 验证准则确定 TA 有效性, 10 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而可以提高 TA 有效性验证的准确率, 进而可以在保证系统的不浪费功耗同时又可以保证不会对系统产生干扰。

一种可能的实施方式中, 所述 N 个 TA 验证准则可以包括 X 个 TA 验证准则和 Y 个 TA 验证准则, X 大于等于 1, Y 大于等于 0, 且 $X+Y=N$ 。所述终端设备根据所述第一信息和 15 所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性时, 可以通过如下方式实现: 若所述终端设备确定所述 X 个 TA 验证准则中的所有 TA 验证准则均不成立, 则所述终端设备可以根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性。若所述终端设备确定所述 X 个 TA 验证准则中至少有一个 TA 验证准则成立, 则所述终端设备可以确定所述 TA 无效。

作为一种示例性说明, X 可以等于 1, X 个 TA 验证准则可以包括当服务小区改变时确定 20 TA 无效, 因此, 当终端设备的服务小区改变时, 终端设备可以确定 TA 无效。由于终端设备的服务小区改变时, 终端设备需要进行小区的切换, 终端设备到网络设备的距离可能会产生较大的变化, 而且 TA 也不会随着小区切换而保留, 因此此时 TA 是一定需要更新的。因此, 若终端设备的服务小区改变, 终端设备可以确定 TA 无效。若终端设备的服务小区没有改变, 终端设备可以根据 Y 个 TA 验证准则和第一信息进一步确定 TA 的有效性。 25 性。

进一步的, 当终端设备根据 Y 个 TA 验证准则和第一信息进一步确定 TA 的有效性时, 可以通过如下方式实现: 若所述终端设备确定所述 Y 个 TA 验证准则中至少 M 个 TA 验证 30 准则成立, 所述终端设备可以确定所述 TA 无效, 所述 M 为大于 0, 且小于等于 Y 的整数, 所述 M 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。若所述终端设备确定所述 Y 个 TA 验证准则中小于 M 个 TA 验证准则成立, 所述终端设备可以确定所述 TA 有效。

示例性的, 假设 Y 等于 10, 若终端设备根据第一信息确定 M 等于 5, 则当 10 个 TA 验证准则中至少 5 个 TA 验证准则成立时, 终端设备可以确定 TA 无效, 反之, 则可以确定 TA 有效。

通过根据第一信息确定验证门限 M, 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计 35 验证 TA 的有效性, 从而可以提高 TA 有效性验证的准确率。

另一种可能的实施方式中, 所述 N 个 TA 验证准则可以分为第一 TA 验证准则集合和第二 TA 验证准则集合, 所述第一 TA 验证准则集合中包括一个或多个 TA 验证准则, 所述 40 第二 TA 验证准则集合中包括一个或多个 TA 验证准则, 所述第一 TA 验证准则集合中包括的 TA 验证准则和所述第二 TA 验证准则集合中包括的 TA 验证准则均不相同, 即没有一个验证准则同时属于所述第一 TA 验证准则和所述第二验证准则。所述终端设备根据所述第

一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定所述第一 TA 验证准则集合中至少有一个 TA 验证准则成立, 则所述终端设备可以确定所述 TA 无效。若所述终端设备确定所述第一 TA 验证准则集合中的所有 TA 验证准则均不成立, 则所述终端设备可以根据所述第二 TA 验证准则集合和所述第一信息确定所述 TA 的有效性。其中, 所述终端设备可以根据所述第二 TA 验证准则集合和所述第一信息确定所述 TA 的有效性的过程, 可以参阅终端设备根据 Y 个 TA 验证准则和第一信息进一步确定 TA 的有效性的过程, 这里不再重复赘述。

进一步的, 所述终端设备根据所述第一信息和所述第二 TA 验证准则集合确定所述 TA 的有效性时, 若所述终端设备确定所述第二 TA 验证准则集合中至少 M 个 TA 验证准则成立, 所述终端设备可以确定所述 TA 无效, 所述 m 为大于 0 的整数, 所述 m 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。若所述终端设备确定所述第二 TA 验证准则集合中小于 m 个 TA 验证准则成立, 所述终端设备可以确定所述 TA 有效, 所述 m 为大于 0 的整数, 所述 m 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。

本申请实施例中通过将 N 个 TA 验证准则根据优先级或者与 TA 有效性的相关程度分为两类, 一类验证准则是与 TA 有效性强相关的 (即 X 个 TA 验证准则或第一 TA 验证准则集合), 另外一类验证准则与 TA 有效性的相关性较弱的 (即 Y 个 TA 验证准则或第二 TA 验证准则集合), 通过将 N 个验证准则分类, 可以更准确的评估 TA 的有效性, 如强相关的一类 TA 验证准则中只要有一个成立, 那么说明 TA 无效, 只有当强相关的一类验证准则均不成立时, 弱相关的一类验证准则中只有在一个或多个成立时 TA 才无效。另一种可能的实施方式中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 还可以通过如下方式实现: 若所述终端设备可以确定所述 N 个 TA 验证准则中至少 S 个 TA 验证准则成立时, 所述终端设备确定所述 TA 无效, $0 < S \leq N$, 所述 S 为所述终端设备根据所述第一信息确定的整数。若所述终端设备可以确定所述 N 个 TA 验证准则中小于 S 个 TA 验证准则成立时, 所述终端设备确定所述 TA 有效。

示例性的, 假设 N 等于 8, 若终端设备根据第一信息确定 S 等于 3, 则当 8 个 TA 验证准则中至少 3 个 TA 验证准则成立时, 终端设备可以确定 TA 无效, 反之, 则可以确定 TA 有效。

通过根据第一信息确定验证门限 S, 可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性, 从而可以提高 TA 有效性验证的准确率。

另一种可能的实施方式中, 所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 还可以通过如下方式实现: 若所述终端设备确定 R 个 TA 验证准则中至少有 1 个 TA 验证准则成立时, 所述终端设备确定所述 TA 无效, 所述 R 个 TA 验证准则为所述终端设备根据 N 个 TA 验证准则及第一规则确定的, $0 < R \leq N$, 所述 R 为所述终端设备根据所述第一信息确定的整数, 所述第一规则为预定义的或网络设备配置的。若所述终端设备确定 R 个 TA 验证准则中所有 TA 验证准则均不成立时, 所述终端设备确定所述 TA 有效。

在一种可能的设计中, 所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级确定所述 R 个 TA 验证准则。如, 所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则, 或者, 所述第一规则也可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由低到高的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。需要说明的是, 不同 TA

验证准则的优先级可以相同，也可以不同，例如，根据服务小区改变确定 TA 有效性的优先级 > 根据 TA timer 确定 TA 有效性的优先级 ≥ 根据服务小区 RSRP 变化确定 TA 有效性的优先级。TA 验证准则优先级可以是网络设备通过高层配置的，也可以通过协议规定，或者也可以是终端设备预定义的，这里不做具体限定。

5 示例性的，终端设备根据第一信息确定验证门限 R，将 N 个 TA 验证准则按照优先级从高到低进行排序选择前 R 个 TA 验证准则。若这 R 个 TA 验证准则中至少 1 个 TA 验证准则成立，终端设备可以确定 TA 无效，反之，终端设备可以确定 TA 有效。或者，若这 R 个 TA 验证准则全部成立，终端设备可以确定 TA 无效，反之，终端设备可以确定 TA 有效。

10 在一种可能的设计中，所述第一规则还可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性确定所述 R 个 TA 验证准则，其中，相关性可以指 TA 验证准则与 TA 的相关性等。如，所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则，或者，所述第一规则可以为按照所述 N 个 TA 验证准则的相关性由低到高的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。需要说明的是，不同 TA 验证准则的相关性可以相同，也可以不同，例如，根据服务小区改变确定 TA 有效性的相关性 > 根据 TA timer 确定 TA 有效性的相关性 ≥ 根据服务小区 RSRP 变化确定 TA 有效性的相关性。TA 验证准则优先级可以是网络设备通过高层配置的，也可以通过协议规定，或者也可以是终端设备预定义的，这里不做具体限定。

通过将 N 个 TA 验证准则、第一信息以及第一规则确定 R 个 TA 验证准则，然后联合 R 个 TA 验证准则验证 TA 的有效性，可以提高 TA 有效性验证的效率以及准确性。

20 由于服务小区 RSRP 的影响因素很多，如阴影、多径等，受到阴影、多径等因素的影响，RSRP 变化很大但其实 TA 变化很小，TA 仍然有效。此外，RSRP 测量的初始阶段，稳定性差，不可靠性差，因此，基于服务小区 RSRP 变化确定 TA 有效性时容易产生误差。基于此，本申请实施例中，所述 N 个 TA 验证准则可以包括第一 TA 验证准则，所述第一 TA 验证准则包括：若第一定时器未超时，则所述第一 TA 验证准则不成立；若第一定时器超时且第一 RSRP 值小于设定的阈值，所述第一 TA 验证准则不成立；若第一定时器超时且所述第一 RSRP 值大于或等于设定的阈值，所述第一 TA 验证准则成立，如图 4 所示。

其中，第一 RSRP 值可以为两个测量的 RSRP 值的差值，如第一 RSRP 值可以为最近一次获取 TA 时服务小区的 RSRP 值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值，或者第一 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值等等，本申请实施例在这里不做具体限定。其中，RSRP 值可以为线性值 (linear value)，也可以为分贝 (dB) 值。

其中，第一定时器可以是网络设备向终端设备发送的，也可以是协议规定的，或者，也可以是终端设备根据自身性质 (如移动性) 确定的。

35 本申请实施例中通过设定第一定时器，第一定时器过期之前，由于 RSRP 测量时间段存在不准确性，变化较大，因此在验证 TA 有效性时可以不考虑第一 RSRP 值，当第一定时器过期的时候再考虑第一 RSRP 值对 TA 有效性的影响。这样可以有效消除 RSRP 在初始测量不准确阶段对于 TA 有效性的影响及误判，提升了 TA 验证的稳定及准确性，从而可以提升系统性能减少不必要的更新 TA 的操作，节省用户功耗。

40 或者，所述 N 个 TA 验证准则可以包括第五 TA 验证准则，所述第五 TA 验证准则包括：若在第一时刻之前，则所述第一 TA 验证准则不成立；若在第一时刻之后且第一 RSRP

值小于设定的阈值, 所述第一 TA 验证准则不成立; 若在第一时刻之后且所述第一 RSRP 值大于或等于设定的阈值, 所述第一 TA 验证准则成立。

所述 N 个 TA 验证准则还可以包括第三 TA 验证准则, 所述第三 TA 验证准则包括: 若第三定时器未超时, 所述第三 TA 验证准则不成立; 若第三定时器超时且第三 RSRP 值大于设定的阈值, 所述第三 TA 验证准则不成立; 若第三定时器超时且所述第三 RSRP 值小于或等于设定的阈值, 所述第三 TA 验证准则成立。其中, 第三定时器可以与第一定时器相同, 也可以与第一定时器不同。第三 RSRP 值可以为测量的 RSRP 值, 如第三 RSRP 值可以为所述服务小区当前的 RSRP 值, 或者第三 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值等等, 本申请实施例在这里不做具体限定。其中, RSRP 值可以为线性值 (linear value), 也可以为分贝 (dB) 值。

TA timer 是存在一定不准确性的。例如对于位置变化小的终端设备而言, TA timer 虽然过期了, 但是用户的位置变化很小, 对 TA 影响很小, 因此 TA 仍然有效。因此, 根据 TA timer 确定 TA 有效性时容易产生误差。基于此, 本申请实施例中, 所述 N 个 TA 验证准则可以包括第二 TA 验证准则, 所述第二 TA 验证准则包括: 若第二 RSRP 值小于第一阈值, 则所述第二 TA 验证准则不成立; 若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器不超时, 所述第二 TA 验证准则不成立; 若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器超时, 所述第二 TA 验证准则成立。其中, 第二定时器可以用于记录 TA 有效的时间, 如, 第二定时器可以为连接态时的 TA timer, 或者空闲态时的时间校准定时器 (Time Alignment Timer for idle mode)。第二 RSRP 值可以为两个测量的 RSRP 值的差值, 如第二 RSRP 值可以为最近一次获取 TA 时服务小区的 RSRP 值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值, 或者第二 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值与所述服务小区当前的 RSRP 值之间的差值等等, 本申请实施例在这里不做具体限定。其中, RSRP 值可以为线性值 (linear value), 也可以为分贝 (dB) 值。

进一步的, 若第二 RSRP 值小于第一阈值, 终端设备还可以不启动第二定时器, 当第二 RSRP 值大于等于第一阈值后, 终端设备再启动第二定时器。

所述 N 个 TA 验证准则还可以包括第四 TA 验证准则, 所述第四 TA 验证准则包括: 若第四 RSRP 值大于第二阈值, 所述第四 TA 验证准则不成立; 所述第四 RSRP 值小于或等于所述第二阈值, 且第二定时器不超时, 所述第四 TA 验证准则不成立; 若所述第四 RSRP 值小于或等于所述第二阈值, 且第二定时器超时, 所述第四 TA 验证准则成立。

第四 RSRP 值可以为测量的 RSRP 值, 如第四 RSRP 值可以为所述服务小区当前的 RSRP 值, 或者第四 RSRP 值也可以为一段时间内测量服务小区的 RSRP 值的平均值等等, 本申请实施例在这里不做具体限定。其中, RSRP 值可以为线性值 (linear value), 也可以为分贝 (dB) 值。

进一步的, 若第四 RSRP 值大于第二阈值, 终端设备还可以不启动第二定时器, 当第四 RSRP 值小于等于第一阈值后, 终端设备再启动第二定时器。

由于 RSRP 变化在一定程度上可以反映终端设备的移动距离, 本申请实施例中通过在第二 RSRP 值较小时 (即第二 RSRP 值小于第一阈值时) 可以认为终端设备的移动距离较小, 因此, 可以在验证 TA 有效性时不考虑第二定时器。在第二 RSRP 值较大时 (即第二 RSRP 值大于等于第一阈值时) 可以认为终端设备的移动距离较大, 因此, 可以在验证

TA 有效性再考虑第二定时器。通过这种方式，可以有效消除 TA timer 带来的有效性误判，提升了 TA 有效性验证的稳定及准确性。从而可以提升系统性能减少不必要的更新 TA 的操作，节省用户功耗。

在具体实施时，若终端设备确定 TA 无效，终端设备可以通过提前数据传输 (Early data transmission, EDT) 传输上行数据，这种方式可以理解为在终端设备确定 TA 无效时，可以在随机接入过程中，允许终端设备在一个下行数据传输后发送上行数据 (Allows one uplink data transmission optionally followed by one downlink data transmission during the random access procedure)，或者，这种方式也可以理解为在终端设备确定 TA 无效时，可以在随机接入过程中的第三消息中携带用户上行数据。

或者，若终端设备确定 TA 无效，终端设备也可以发起随机接入 (random access procedure) 过程。或者，终端设备也可以按照两步随机接入信道 (random access channel, RACH) 的方式获得新的 TA。

此外，终端设备在确定 TA 无效时还可以向网络设备发送第一消息，第一消息用于通知所述网络设备以下内容中的一项或多项：TA 无效；更新 TA；释放第一资源，第一资源为预配置传输资源。

参见图 5，为本申请提供的一种通信方法的流程图。该方法可以应用于图 1 所示通信系统中的网络设备，该方法包括：

S501，网络设备确定第一信息和第二信息，其中，所述第一信息用于终端设备确定 TA 的有效性，所述第二信息用于所述终端设备确定 N 个 TA 验证准则，所述 N 为大于或等于 1 的整数。

第一信息和第二信息可以参阅图 3 所示方法中第一信息和第二信息的相关描述，这里不再重复赘述。

S502，所述网络设备向所述终端设备发送所述第一信息和所述第二信息。

本申请实施例中网络设备通过向终端设备发送第一信息以及第二信息，使得终端设备可以通过结合第一信息以及 N 个 TA 验证准则确定 TA 有效性，从而终端设备可以有效、合理的联合使用不同的验证准则来设计验证 TA 的有效性，进而可以提高 TA 有效性验证的准确率，可以在保证系统的不浪费功耗同时又可以保证不会对系统产生干扰。

在具体实施中，第二信息也可以为终端设备预定义的，网络设备也可以只发送第一信息，该第一信息用于使得 UE 根据第一信息和验证准则确定 TA 的有效性。

此外，所述网络设备还可以向所述终端设备发送第一规则，所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。其中，第一规则可以图 3 所示方法中第一规则的相关描述，这里不再重复赘述。

基于与方法实施例的同一发明构思，本申请实施例提供一种通信装置，具体用于实现图 3 所述实施例中终端设备的功能，该装置可以是终端设备本身，也可以是终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。该通信装置的结构可以如图 6 所示，包括存储单元 601 以及处理单元 602。其中，存储单元 601，用于存储计算机程序。处理单元 602，用于调用所述存储单元 601 存储的计算机程序，执行：确定第一信息以及第二信息，所述第一信息用于所述通信装置确定 TA 的有效性；根据所述第二信息确定 N 个 TA 验证准则，所述 N 为大于或等于 1 的整数，所述 TA 验证准则包括：满足设定的条件时所述 TA 验证准则成立；根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效

性。

一种实现方式中，所述 N 个 TA 验证准则可以包括 X 个 TA 验证准则和 Y 个 TA 验证准则，X 大于等于 1，Y 大于等于 0，且 $X+Y=N$ ，所述处理单元 602，在根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性时，可以具体用于：若所述处理单元 602 确定所述 X 个 TA 验证准则中的所有 TA 验证准则均不成立，则根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性；若所述处理单元 602 确定所述 X 个 TA 验证准则中至少有一个 TA 验证准则成立，则确定所述 TA 无效。

进一步的，所述处理单元 602，在根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时，具体用于：若所述处理单元 602 确定所述 Y 个 TA 验证准则中至少 M 个 TA 验证准则成立，确定所述 TA 无效，所述 M 为大于 0，且小于等于 Y 的整数，所述 M 为所述处理单元 602 根据所述第一信息确定的。

另一种实现方式中，所述处理单元 602，在根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时，可以具体用于：若所述处理单元 602 确定所述 N 个 TA 验证准则中至少 S 个 TA 验证准则成立时，确定所述 TA 无效， $0 < S \leq N$ ，所述 S 为所述处理单元 602 根据所述第一信息确定的整数。

所述处理单元 602，在根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时，还可以具体用于：若所述处理单元 602 确定 R 个 TA 验证准则中至少有 1 个 TA 验证准则成立时，确定所述 TA 无效，所述 R 个 TA 验证准则为所述处理单元 602 根据 N 个 TA 验证准则及第一规则确定的， $0 < R \leq N$ ，所述 R 为所述处理单元 602 根据所述第一信息确定的整数，所述第一规则为预定义的或网络设备配置的。

示例性的，所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

一种示例性说明，所述 N 个 TA 验证准则包括第一 TA 验证准则，所述第一 TA 验证准则包括：若第一定时器未超时，则所述第一 TA 验证准则不成立；若第一定时器超时且第一 RSRP 值小于设定的阈值，所述第一 TA 验证准则不成立；若第一定时器超时且所述第一 RSRP 值大于或等于设定的阈值，所述第一 TA 验证准则成立。

一种示例性说明，所述 N 个 TA 验证准则包括第二 TA 验证准则，所述第二 TA 验证准则包括：若第二 RSRP 值小于第一阈值，则所述第二 TA 验证准则不成立；若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值，且第二定时器不超时，所述第二 TA 验证准则不成立；若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值，且第二定时器超时，所述第二 TA 验证准则成立。

本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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，另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理器中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。

其中，集成的模块既可以采用硬件的形式实现时，通信装置可以如图 7 所示，处理单元 602 可以为处理器 702。处理器 702，可以是一个中央处理模块 (central processing unit, CPU)，或者为数字处理模块等等。存储单元 601 可以是存储器 703，用于存储处理器 702 执行的程序。存储器 703 可以是非易失性存储器，比如硬盘 (hard disk drive, HDD) 或固态硬盘 (solid-state drive, SSD) 等，还可以是易失性存储器 (volatile memory)，例如随机

存取存储器 (random-access memory, RAM)。存储器 703 是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。

处理器 702 用于执行存储器 703 存储的程序代码, 具体用于执行上述处理单元 602 的动作, 本申请在此不再赘述。

5 该通信装置还包括: 通信接口 701, 通信接口 701 可以是收发器、也可以为接口电路如收发电路等、也可以为收发芯片等等。

本申请实施例中不限定上述通信接口 701、处理器 702 以及存储器 703 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 7 中以存储器 703、处理器 702 以及通信接口 701 之间通过总线 704 连接, 总线在图 7 中以粗线表示, 其它部件之间的连接方式, 仅是进行示意性说明, 10 并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 7 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

基于与方法实施例的同一发明构思, 本申请实施例提供一种通信装置, 具体用于实现图 5 所述实施例中网络设备的功能, 该装置可以是网络设备本身, 也可以是网络设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。该通信装置的结构可以如图 8 所示, 包括处理单元 801 以及发送单元 802。其中, 处理单元 801, 用于确定第一信息和第 15 二信息, 其中, 所述第一信息用于终端设备确定 TA 的有效性, 所述第二信息用于所述终端设备确定 N 个 TA 验证准则, 所述 N 为大于或等于 1 的整数; 发送单元 802, 用于向所述终端设备发送所述第一信息和所述第二信息。

在具体实施中, 处理单元 801 也可以只确定第一信息, 发送单元 802 可以只向所述终端设备发送所述第一信息。 20

所述发送单元 802, 还可以用于: 向所述终端设备发送第一规则, 所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

本申请实施例中对模块的划分是示意性的, 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, 另外, 在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理器 25 中, 也可以是单独物理存在, 也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。

其中, 集成的模块既可以采用硬件的形式实现时, 通信装置可以如图 9 所示, 处理单元 801 可以为处理器 902。处理器 902, 可以是一个 CPU, 或者为数字处理模块等等。发送单元 802 可以为通信接口 901, 通信接口 901 可以是收发器、也可以为接口电路如收发电路等、也可以为收发芯片等等。该网络设备还包括: 存储器 903, 用于存储处理器 801 30 执行的程序。存储器 903 可以是非易失性存储器, 比如 HDD 或 SSD 等, 还可以是 volatile memory, 例如 RAM。存储器 903 是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。

处理器 902 用于执行存储器 903 存储的程序代码, 具体用于执行上述处理单元 801 的 35 动作, 本申请在此不再赘述。

本申请实施例中不限定上述通信接口 901、处理器 902 以及存储器 903 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 9 中以存储器 903、处理器 902 以及通信接口 901 之间通过总线 904 连接, 总线在图 9 中以粗线表示, 其它部件之间的连接方式, 仅是进行示意性说明, 并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 9 40 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端设备确定第一信息以及第二信息，所述第一信息用于所述终端设备确定 TA 的有效性；

5 所述终端设备根据所述第二信息确定 N 个 TA 验证准则，所述 N 为大于或等于 1 的整数，所述 TA 验证准则包括：满足设定的条件时所述 TA 验证准则成立；

所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 N 个 TA 验证准则包括 X 个 TA 验证准则和 Y 个 TA 验证准则，X 大于等于 1，Y 大于等于 0，且 $X+Y=N$ ，所述终端设备根据所述
10 所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性，包括：

若所述终端设备确定所述 X 个 TA 验证准则中的所有 TA 验证准则均不成立，则所述终端设备根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性；

若所述终端设备确定所述 X 个 TA 验证准则中至少有一个 TA 验证准则成立，则所述终端设备确定所述 TA 无效。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性，包括：

若所述终端设备确定所述 Y 个 TA 验证准则中至少 M 个 TA 验证准则成立，所述终端设备确定所述 TA 无效，所述 M 为大于 0，且小于等于 Y 的整数，所述 M 为所述终端设备根据所述第一信息确定的。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性，包括：

若所述终端设备确定所述 N 个 TA 验证准则中至少 S 个 TA 验证准则成立时，所述终端设备确定所述 TA 无效， $0 < S \leq N$ ，所述 S 为所述终端设备根据所述第一信息确定的整数。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性，包括：

若所述终端设备确定 R 个 TA 验证准则中至少有 1 个 TA 验证准则成立时，所述终端设备确定所述 TA 无效，所述 R 个 TA 验证准则为所述终端设备根据 N 个 TA 验证准则及第一规则确定的， $0 < R \leq N$ ，所述 R 为所述终端设备根据所述第一信息确定的整数，所述
30 第一规则为预定义的或网络设备配置的。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其特征在于，所述 N 个 TA 验证准则包括第一 TA 验证准则，所述第一 TA 验证准则包括：

35 若第一定时器未超时，则所述第一 TA 验证准则不成立；

若第一定时器超时且第一 RSRP 值小于设定的阈值，所述第一 TA 验证准则不成立；

若第一定时器超时且所述第一 RSRP 值大于或等于设定的阈值，所述第一 TA 验证准则成立。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其特征在于，所述 N 个 TA 验证准则包

括第二 TA 验证准则, 所述第二 TA 验证准则包括:

若第二 RSRP 值小于第一阈值, 则所述第二 TA 验证准则不成立;

若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器不超时, 所述第二 TA 验证准则不成立;

5 若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器超时, 所述第二 TA 验证准则成立。

9、一种通信方法, 其特征在于, 包括:

10 网络设备确定第一信息和第二信息, 其中, 所述第一信息用于终端设备确定 TA 的有效性, 所述第二信息用于所述终端设备确定 N 个 TA 验证准则, 所述 N 为大于或等于 1 的整数;

所述网络设备向所述终端设备发送所述第一信息和所述第二信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括: 所述网络设备向所述终端设备发送第一规则, 所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

15 11、一种通信装置, 其特征在于, 包括:

存储单元, 用于存储计算机程序;

处理单元, 用于调用所述存储单元存储的计算机程序, 执行:

确定第一信息以及第二信息, 所述第一信息用于所述通信装置确定 TA 的有效性;

20 根据所述第二信息确定 N 个 TA 验证准则, 所述 N 为大于或等于 1 的整数, 所述 TA 验证准则包括: 满足设定的条件时所述 TA 验证准则成立;

根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性。

12、根据权利要求 11 所述的通信装置, 其特征在于, 所述 N 个 TA 验证准则包括 X 个 TA 验证准则和 Y 个 TA 验证准则, X 大于等于 1, Y 大于等于 0, 且 $X+Y=N$, 所述处理单元, 在根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定 TA 的有效性时, 具体用于:

25 若所述处理单元确定所述 X 个 TA 验证准则中的所有 TA 验证准则均不成立, 则根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性;

若所述处理单元确定所述 X 个 TA 验证准则中至少有一个 TA 验证准则成立, 则确定所述 TA 无效。

30 13、根据权利要求 12 所述的通信装置, 其特征在于, 所述处理单元, 在根据所述第一信息和所述 Y 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 具体用于:

若所述处理单元确定所述 Y 个 TA 验证准则中至少 M 个 TA 验证准则成立, 确定所述 TA 无效, 所述 M 为大于 0, 且小于等于 Y 的整数, 所述 M 为所述处理单元根据所述第一信息确定的。

35 14、根据权利要求 11 所述的通信装置, 其特征在于, 所述处理单元, 在根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 具体用于:

若所述处理单元确定所述 N 个 TA 验证准则中至少 S 个 TA 验证准则成立时, 确定所述 TA 无效, $0 < S \leq N$, 所述 S 为所述处理单元根据所述第一信息确定的整数。

15、根据权利要求 11 所述的通信装置, 其特征在于, 所述处理单元, 在根据所述第一信息和所述 N 个 TA 验证准则确定所述 TA 的有效性时, 具体用于:

40 若所述处理单元确定 R 个 TA 验证准则中至少有 1 个 TA 验证准则成立时, 确定所述

TA 无效,所述 R 个 TA 验证准则为所述处理单元根据 N 个 TA 验证准则及第一规则确定的, $0 < R \leq N$, 所述 R 为所述处理单元根据所述第一信息确定的整数, 所述第一规则为预定义的或网络设备配置的。

5 16、根据权利要求 15 所述的通信装置, 其特征在于, 所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

17、根据权利要求 11 至 16 任一项所述的通信装置, 其特征在于, 所述 N 个 TA 验证准则包括第一 TA 验证准则, 所述第一 TA 验证准则包括:

若第一定时器未超时, 则所述第一 TA 验证准则不成立;

若第一定时器超时且第一 RSRP 值小于设定的阈值, 所述第一 TA 验证准则不成立;

10 若第一定时器超时且所述第一 RSRP 值大于或等于设定的阈值, 所述第一 TA 验证准则成立。

18、根据权利要求 11 至 17 任一项所述的通信装置, 其特征在于, 所述 N 个 TA 验证准则包括第二 TA 验证准则, 所述第二 TA 验证准则包括:

若第二 RSRP 值小于第一阈值, 则所述第二 TA 验证准则不成立;

15 若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器不超时, 所述第二 TA 验证准则不成立;

若所述第二 RSRP 值大于或等于所述第一阈值, 且第二定时器超时, 所述第二 TA 验证准则成立。

19、一种通信装置, 其特征在于, 包括:

20 处理单元, 用于确定第一信息和第二信息, 其中, 所述第一信息用于终端设备确定 TA 的有效性, 所述第二信息用于所述终端设备确定 N 个 TA 验证准则, 所述 N 为大于或等于 1 的整数;

发送单元, 用于向所述终端设备发送所述第一信息和所述第二信息。

25 20、根据权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 所述发送单元, 还用于: 向所述终端设备发送第一规则, 所述第一规则为按照所述 N 个 TA 验证准则的优先级由高到低的顺序确定所述 R 个 TA 验证准则。

21、一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质中存储程序, 所述程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现权利要求 1 至 10 任一项所述的方法。

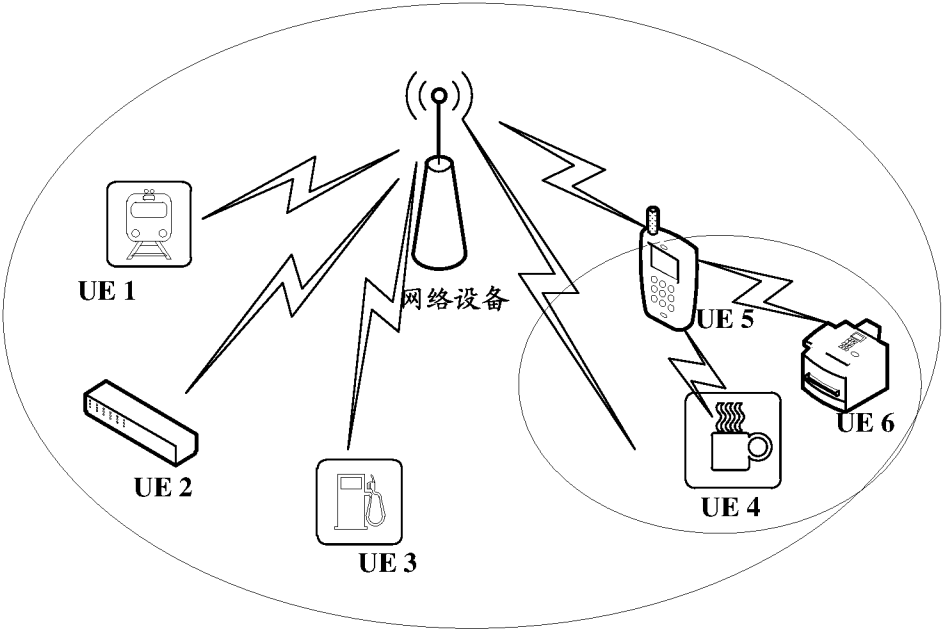


图 1



图 2

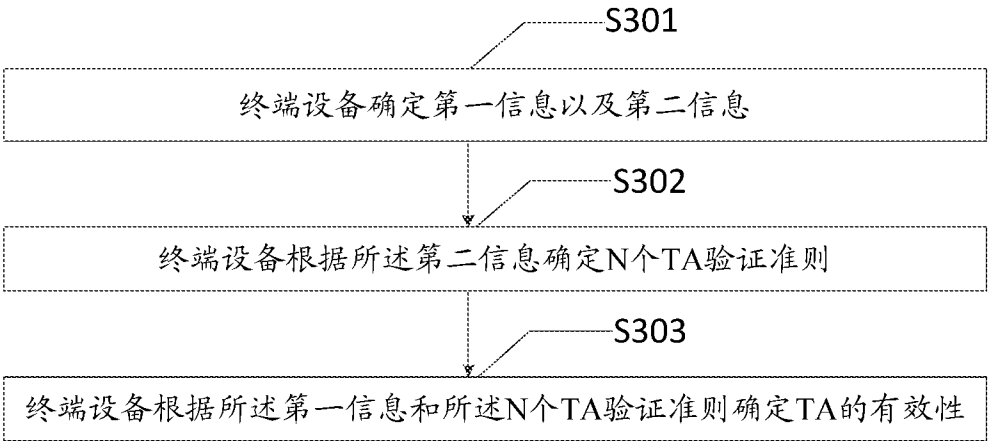


图 3

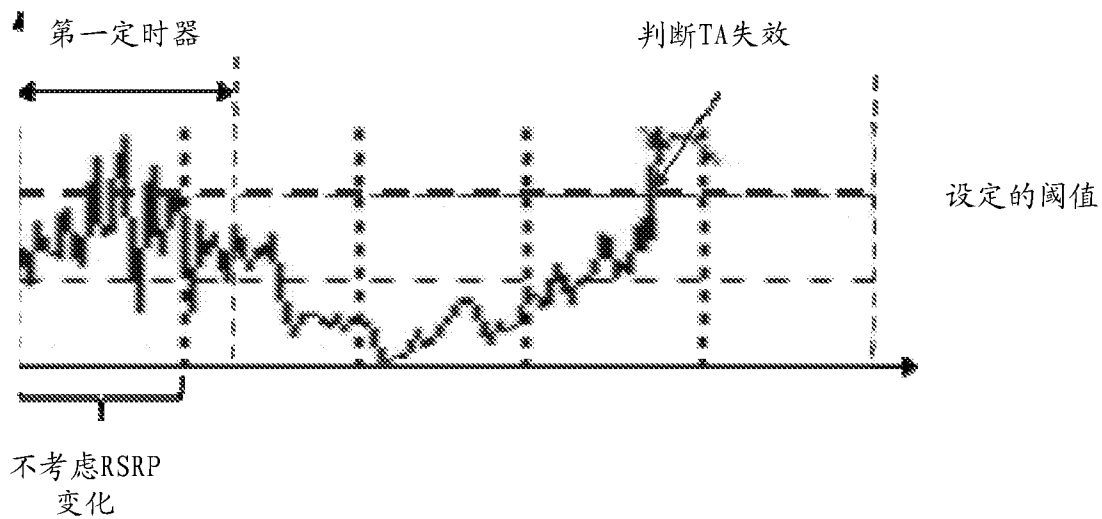


图 4

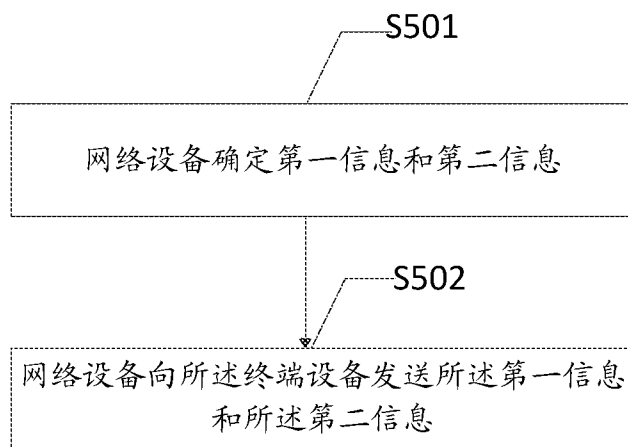


图 5

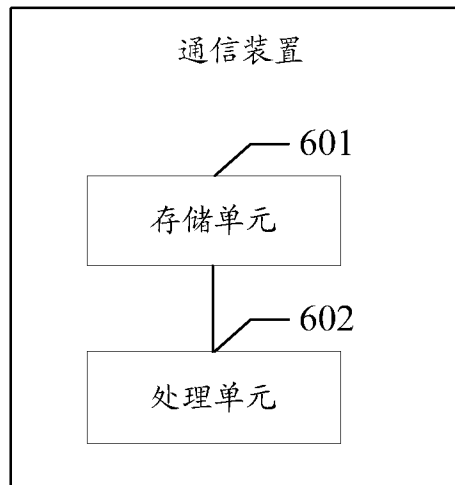


图 6

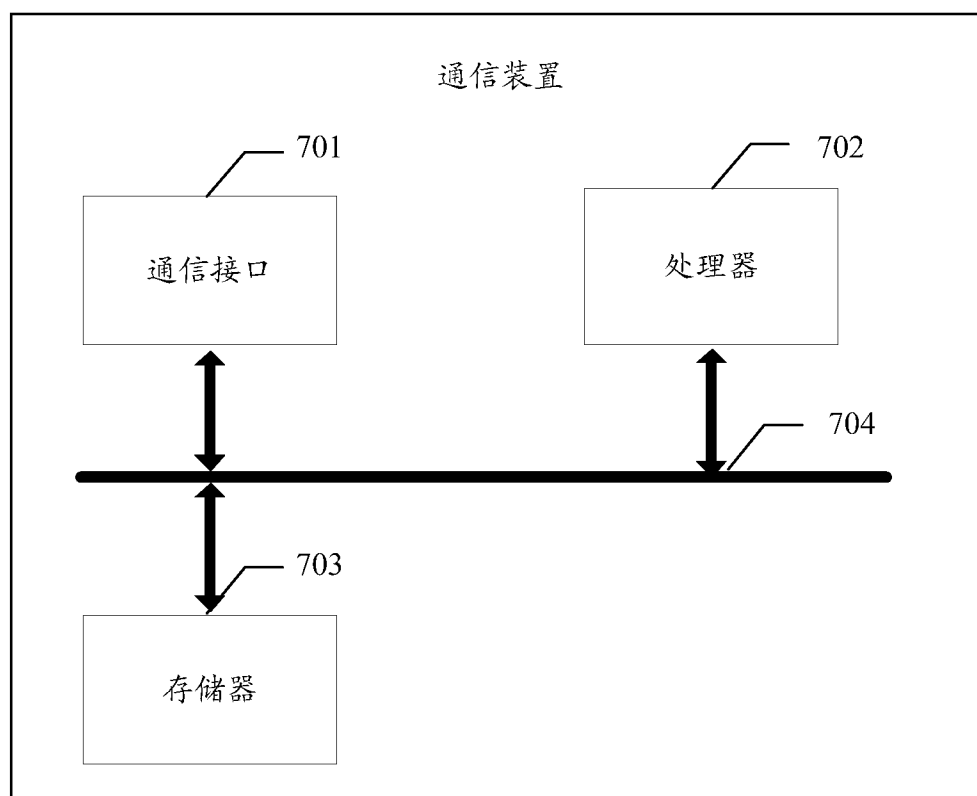


图 7

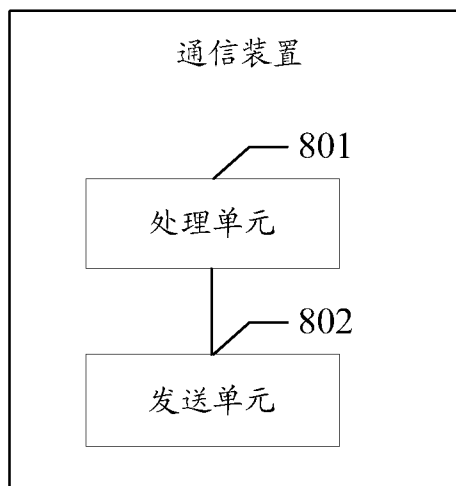


图 8

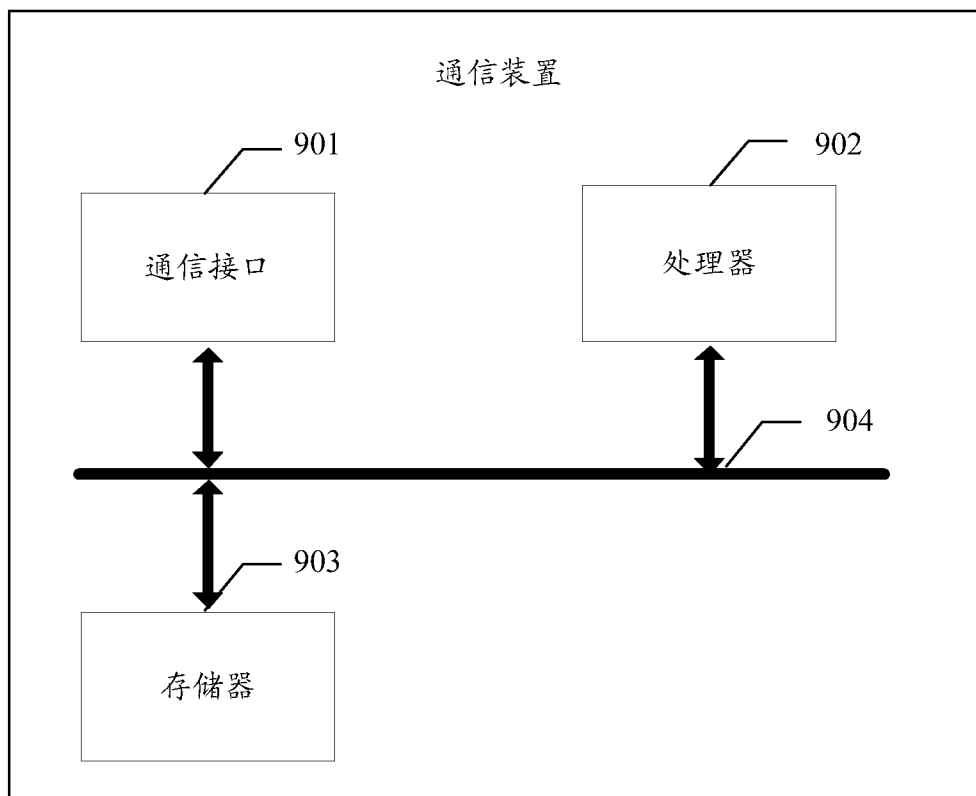


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/075249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 56/00(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; H04Q

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; WPI; EPODOC; CNKI; IEEE: 时间提前量, 时间提前, 验证准则, 定时时间差, 有效性, 有效, 定时提前量, 准则, TA验证准则, 属性, 验证, TA, timing, availability, advance, DCI, validate, detect, rule, property

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102281626 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 14 December 2011 (2011-12-14) description, paragraphs [0072]-[0090]	1, 9-11, 19-21
A	CN 102281626 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 14 December 2011 (2011-12-14) entire document	2-8, 12-18
A	CN 106550415 A (ZTE CORPORATION) 29 March 2017 (2017-03-29) entire document	1-21
A	WO 2019029732 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 February 2019 (2019-02-14) entire document	1-21

☐ 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

21 October 2019

Date of mailing of the international search report

12 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/075249

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102281626	A	14 December 2011	None			
CN	106550415	A	29 March 2017	WO	2017050010	A1	30 March 2017
WO	2019029732	A1	14 February 2019	CN	110225549	A	10 September 2019
				CN	109392147	A	26 February 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/075249

A. 主题的分类

H04W 56/00 (2009.01) 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)

H04W; H04Q

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))

CNPAT; WPI; EPDOC; CNKI; IEEE:时间提前量, 时间提前, 验证准则, 定时时间差, 有效性, 有效, 定时提前量, 准则, TA验证准则, 属性, 验证, TA, timing, availability, advance, DCI, validate, detect, rule, property

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 102281626 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 说明书第[0072]-[0090]段	1, 9-11, 19-21
A	CN 102281626 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	2-8, 12-18
A	CN 106550415 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-21
A	WO 2019029732 A1 (华为技术有限公司) 2019年 2月 14日 (2019 - 02 - 14) 全文	1-21

☐ 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

2019年 10月 21日

国际检索报告邮寄日期

2019年 11月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

宫磊

电话号码 86-(10)-53961773

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/075249

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	102281626	A	2011年 12月 14日	无			
CN	106550415	A	2017年 3月 29日	WO	2017050010	A1	2017年 3月 30日
WO	2019029732	A1	2019年 2月 14日	CN	110225549	A	2019年 9月 10日
				CN	109392147	A	2019年 2月 26日