



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103209403 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201210010964. 5

(22) 申请日 2012. 01. 13

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 陈中明 杜忠达 黄河

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.
H04W 8/24 (2009. 01)
H04W 24/10 (2009. 01)

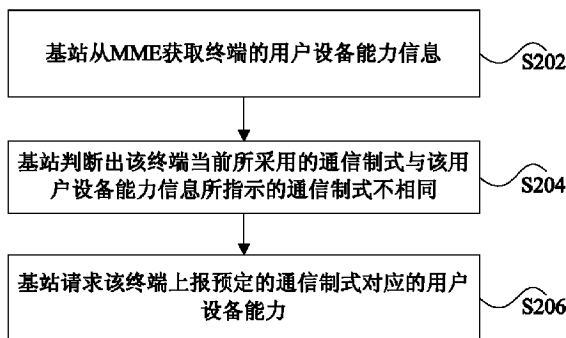
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

用户设备能力查询、上报方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了用户设备能力查询、上报方法及装置,其中,用户设备能力查询方法包括:基站从移动管理实体 MME 获取终端的用户设备能力信息;基站判断出该终端当前所采用的通信制式与该用户设备能力信息所指示的通信制式不相同;基站请求终端上报预定的通信制式对应的用户设备能力。通过本发明,克服了相关技术中由于对采用多种通信制式的用户设备能力的信息上报时并不进行区分,导致网络侧无法正确获取到终端的所采用的通信制式所对应的用户设备能力,导致用户的部分功能无法使用的问题,提高了多模终端通信的可靠性。



1. 一种用户设备能力查询方法,其特征在于,包括:
基站从移动管理实体 MME 获取所述终端的用户设备能力信息;
所述基站判断出所述终端当前所采用的通信制式与所述用户设备能力信息所指示的通信制式不相同;
所述基站请求所述终端上报预定的通信制式对应的用户设备能力。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述基站判断出所述终端当前所采用的通信制式与所述用户设备能力信息所指示的通信制式不相同包括:
所述基站判断出所述终端接入的小区所使用的频段不属于所述用户设备能力信息所支持的频段。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在所述基站向所述终端发送用户设备能力查询请求之后,还包括:
所述基站接收所述终端上报的用户设备能力信息,并将所述用户设备能力的信息发送给所述 MME ;和 / 或
所述基站接收所述终端上报的用户设备能力信息,并将所述用户设备能力信息发送给该终端将要切换至的基站 ;和 / 或
所述基站接收所述终端上报的用户设备能力信息,并保存所述用户设备能力信息 ;
其中,所述用户设备能力信息携带有该终端所支持的通信制式所对应的用户设备能力。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法,其特征在于,所述基站向所述终端请求上报预定的通信制式对应的用户设备能力包括:
所述基站通过以下方式之一向所述终端发送用户设备能力查询请求,其中,所述用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式对应的用户设备能力:
所述基站通过将所述用户设备能力查询请求中所请求的所述预定通信制式携带在扩展系统类型的信令上,将所述预定通信制式指示给所述终端 ;
所述基站根据所述用户设备能力查询请求中的预定指令与所述预定通信制式的对应关系,将所述预定通信制式通过所述预定指令指示给所述终端。
5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法,其特征在于,所述通信制式包括 :时分双工 TDD 制式和频分双工 FDD 制式。
6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法,其特征在于,所述用户设备能力包括以下至少之一 :所述终端支持的频段信息、所述终端的特征组指示 FGI 信息。
7. 一种用户设备能力上报方法,其特征在于,包括:
终端接收基站发送的用户设备能力查询请求,其中所述用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力 ;
所述终端将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站。
8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述终端通过以下方式之一将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站 :
所述终端将携带在扩展系统类型的信令上的预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站 ;
所述终端根据所述用户设备能力查询请求中的预定指令与所述预定通信制式的对应

关系,确定所述预定通信制式,并将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站;

所述终端上报该终端当前所使用的通信制式所对应的用户设备能力。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法,其特征在于,所述通信制式包括:时分双工 TDD 制式和频分双工 FDD 制式。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法,其特征在于,所述用户设备能力包括以下至少之一:

所述终端支持的频段信息、所述终端的特征组指示 FGI 信息。

11. 一种用户设备能力查询装置,应用于基站,其特征在于包括:

获取模块,用于从移动管理实体 MME 获取所述终端的用户设备能力信息;

判断模块,用于判断出所述终端当前所采用的通信制式与所述用户设备能力信息所指示的通信制式不相同;

第一发送模块,用于请求所述终端上报预定的通信制式对应的用户设备能力。

12. 一种用户设备能力上报装置,应用于终端,其特征在于包括:

接收模块,用于接收基站发送的用户设备能力查询请求,其中所述用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力;

第二发送模块,用于将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站。

用户设备能力查询、上报方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种用户设备能力查询、上报方法及装置。

背景技术

[0002] 长期演进 (Long Term Evolution, 简称为 LTE) 系统中, 用户设备 UE 能力查询过程如图 1 所示, 包括如下步骤 S102 至步骤 S108。

[0003] 步骤 S102 :MME 向 eNB 发起初始上下文建立请求, 没有 UE 的能力信息。

[0004] 步骤 S104 :eNB 向 UE 发送请求 UE 上报能力。

[0005] 步骤 S106 :UE 上报能力信息。

[0006] 步骤 S108 :eNB 向 MME 发送终端能力信息指示。

[0007] 在上述步骤中, 基站通过 UE Capability Enquiry 消息请求 UE 上报能力, UE 通过 UE Capability Information 消息将自身的能力上报给基站。该能力信息包含 UE 所支持的各种无线接入技术 (包括 LTE, GERAN, UTRA, CDMA) 相关的能力信息, 并且包含所有支持的 LTE 频带信息, 数据量比较大, 为了节省业务建立时的空口信令开销, 此部分信令被设计成可以保存在 MME 中, 在业务建立时由 MME 通过 S1 接口的 INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息配置给基站, 如果 MME 中没有这个能力信息, 基站会触发图 1 中空口的 UE 能力查询过程, 基站获取到能力信息后将通过 UE CAPABILITY INFO INDICATION 消息上报给 MME。在系统内或系统间切换过程中, UE 能力将在源基站和目标基站之间通过透明包进行传递。如果 MME 发生改变, UE 无线能力不会在 MME 间传递, 需要依靠基站从 UE 获取后上传到新的 MME 中, 图 1 所示的过程会重新执行一次。当终端的能力信息发生变化时, 目前 LTE 中只支持 GERAN 的无线能力动态更新, 当 UE 在 IDLE 状态时其 GERAN 的无线能力发生改变时, UE 可以使用原因为 " UE radio capability update " 的 TAU 来通知网络侧。UE 的 E-UTRAN 能力只能通过 detach 和 re-attach 来更新。而 UTRAN 的能力, 则依靠基站在每次尝试 E-UTRAN 到 UTRAN 切换前重新获取 UE 能力来保证其是最新的。

[0008] UTRAN 系统中, 用户设备 UE 能力查询过程跟 LTE 系统的类似, RNC 通过 UE CAPABILITY ENQUIRY 消息向 UE 查询, UE 上报 UE CAPABILITY INFORMATION 消息给 RNC, RNC 再回复 UE CAPABILITY INFORMATION CONFIRM。另外, UE 会在每次 RRC 连接建立完成消息上报自身的能力。该能力信息包含了 UE 支持 LTE 系统的能力信息。

[0009] 当前 UE 能力查询过程, UE 上报的能力并不进行通信制式的区分。根据当前运营商的能力和需要, 可能只支持通信制式中的一个制式, 而且不同通信制式的功能会有所不同, 这样会使得双模终端在不同通信制式之间进行移动时, 网络侧对终端能力理解的混淆, 会使得部分功能不能正常使用。

发明内容

[0010] 针对相关技术中由于对采用多种通信制式的用户设备能力的信息上报时并不进行区分, 导致网络侧无法正确获取到终端的所采用的通信制式所对应的用户设备能力, 导

致用户的部分功能无法使用的问题,本发明提供了一种用户设备能力查询方法及装置、用户设备能力上报方法及装置,以至少解决该问题。

[0011] 根据本发明的一个方面,提供了一种用户设备能力上报方法,该方法包括:基站从移动管理实体 MME 获取所述终端的用户设备能力信息;所述基站判断出所述终端当前所采用的通信制式与所述用户设备能力信息所指示的通信制式不相同;所述基站请求所述终端上报预定的通信制式对应的用户设备能力。

[0012] 优选地,所述基站判断出所述终端当前所采用的通信制式与所述用户设备能力信息所指示的通信制式不相同包括:所述基站判断出所述终端接入的小区所使用的频段不属于所述用户设备能力信息所支持的频段。

[0013] 优选地,在所述基站向所述终端发送用户设备能力查询请求之后,还包括:所述基站接收所述终端上报的用户设备能力信息,并将所述用户设备能力的信息发送给所述 MME;和/或所述基站接收所述终端上报的用户设备能力信息,并将所述用户设备能力信息发送给该终端将要切换至的基站;和/或所述基站接收所述终端上报的用户设备能力信息,并保存所述用户设备能力信息;其中,所述用户设备能力信息携带有该终端所支持的通信制式所对应的用户设备能力。

[0014] 优选地,所述基站向所述终端请求上报预定的通信制式对应的用户设备能力包括:所述基站通过以下方式之一向所述终端发送用户设备能力查询请求,其中,所述用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式对应的用户设备能力:所述基站通过将所述用户设备能力查询请求中所请求的所述预定通信制式携带在扩展系统类型的信令上,将所述预定通信制式指示给所述终端;所述基站根据所述用户设备能力查询请求中的预定指令与所述预定通信制式的对应关系,将所述预定通信制式通过所述预定指令指示给所述终端。

[0015] 优选地,所述通信制式包括:时分双工(TDD)制式和频分双工(FDD)制式。

[0016] 优选地,所述用户设备能力包括以下至少之一:所述终端支持的频段信息、所述终端的特征组指示(FGI)信息。

[0017] 根据本发明的又一方面,提供了一种用户设备能力上报方法,该方法包括:终端接收基站发送的用户设备能力查询请求,其中所述用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力;所述终端将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站。

[0018] 优选地,所述终端通过以下方式之一将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站:所述终端将携带在扩展系统类型的信令上的预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站;所述终端根据所述用户设备能力查询请求中的预定指令与所述预定通信制式的对应关系,确定所述预定通信制式,并将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站;所述终端上报该终端当前所使用的通信制式所对应的用户设备能力。

[0019] 优选地,所述通信制式包括:时分双工(TDD)制式和频分双工(FDD)制式。

[0020] 优选地,所述用户设备能力包括以下至少之一:所述终端支持的频段信息、所述终端的 FGI 信息。

[0021] 根据本发明的再一方面,提供了一种用户设备能力查询装置,应用于基站,该装置

包括：获取模块，用于从移动管理实体 MME 获取所述终端的用户设备能力信息；判断模块，用于判断出所述终端当前所采用的通信制式与所述用户设备能力信息所指示的通信制式不相同；第一发送模块，用于请求所述终端上报预定的通信制式对应的用户设备能力。

[0022] 根据本发明的另一方面，提供了一种用户设备能力上报装置，应用于终端，该装置包括：接收模块，用于接收基站发送的用户设备能力查询请求，其中所述用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力；第二发送模块，用于将所述预定通信制式所对应的用户设备能力发送给所述基站。

[0023] 通过本发明，采用基站在判断出该终端所采用的通信制式与该终端的用户设备能力信息所携带的通信制式不同时，向终端发送用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力，克服了相关技术中由于对采用多种通信制式的用户设备能力的信息上报时并不进行区分，导致网络侧无法正确获取到终端的所采用的通信制式所对应的用户设备能力，导致用户的部分功能无法使用的问题，提高了多模终端通信的可靠性。

附图说明

[0024] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0025] 图 1 是相关技术的 UE 能力查询过程的流程图；

[0026] 图 2 是根据本发明实施例的用户设备能力查询方法的流程图；

[0027] 图 3 是根据本发明实施例的用户设备能力上报方法的流程图；

[0028] 图 4 是根据本发明实施例的用户设备能力查询装置的结构框图；

[0029] 图 5 是根据本发明实施例的用户设备能力上报装置的结构框图；

[0030] 图 6 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图一；

[0031] 图 7 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图二；

[0032] 图 8 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图三；

[0033] 图 9 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图四；

[0034] 图 10 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图五；

[0035] 图 11 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图六；以及

[0036] 图 12 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图七。

具体实施方式

[0037] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 本实施例提供了一种用户设备能力查询方法，图 2 是根据本发明实施例的用户设备能力查询方法的流程图，如图 2 所示，该方法包括如下的步骤 S202 至步骤 S206。

[0039] 步骤 S202：基站从移动管理实体（MME）获取终端（也可以称为 UE）的用户设备能力信息。

[0040] 步骤 S204：基站判断出该终端当前所采用的通信制式与该用户设备能力信息所指示的通信制式不相同。

[0041] 步骤 S206：基站请求该终端上报预定的通信制式对应的用户设备能力。

[0042] 通过上述步骤,基站在判断出该终端当前所采用的通信制式与获取到的用户设备能力信息所指示的通信制式不同时,向终端发送用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力,克服了相关技术中由于对采用多种通信制式的用户设备能力的信息上报时并不进行区分,导致网络侧无法正确获取到终端的所采用的通信制式所对应的用户设备能力,导致用户的部分功能无法使用的问题,提高了多模终端通信的可靠性。

[0043] 需要说明的是,在实施时,基站可以在终端建立无线资源控制(RRC)连接之后,从MME获取该终端的用户设备能力信息,终端当前所采用的通信制式即为该RRC连接建立的小区的通信制式。

[0044] 在实施时,步骤S204可以采用多种方式确定终端所采用的通信制式是否与获取到的能力的信息指示的通信制式不相同。比较优的,可以采用如下方式:基站判断出该终端接入的小区所使用的频段不属于该用户设备能力信息所支持的频段。该判断方式简便易行,采用现有的参数,不需配置额外的参数,提高了判断步骤的效率。

[0045] 作为一个优选的实施方式,在步骤S206之后,还包括:在基站向终端发送用户设备能力查询请求之后,接收终端上报的用户设备能力的信息,并基于该信息做进一步处理,可以采用以下三种方式(三种方式可以同时采用):

[0046] 方式一:基站接收终端上报的用户设备能力的信息,并将该用户设备能力的信息发送给MME。

[0047] 方式二:基站接收终端上报的用户设备能力的信息,并将该用户设备能力信息发送给该终端将要切换至的基站。

[0048] 方式三:基站接收终端上报的用户设备能力的信息,并保存该用户设备能力的信息。

[0049] 其中,上述三种方式中的用户设备能力信息携带有该终端所支持的通信制式所对应的用户设备能力。

[0050] 上述方式一中,将接收到的信息发送给MME,可以实现MME的用户设备能力信息的准确性。方式二,可以根据用户设备能力的信息,将该信息发送给终端将要切换的基站,避免了将要切换的基站再次发起查询流程,减少了信令负荷。

[0051] 在本实施例中,可以通过多种方式实现基站向该终端请求上报预定的通信制式对应的用户设备能力:例如可以采用直接或者间接的方式进行制式。比较优的,可以采用如下两种方式之一:

[0052] 方式一:通过将该用户设备能力查询请求中所请求的该预定通信制式携带在扩展系统类型的信令上,将该预定通信制式指示给该终端。

[0053] 方式二:根据该用户设备能力查询请求中的预定指令与该预定通信制式的对应关系,将该预定通信制式通过该预定指令指示给该终端。

[0054] 方式一是一种直接指示方式,采用扩展系统类型的信令可以降低信令负荷。方式二是一种间接指示方式,根据预设的预定指令与预定通信制式的对应关系,就可以确定所请求上报的预定通信制式。例如,接收到的预定指令为1,则指示预定通信制式为TDD,预定指令为0,则指示预定通信制式为FDD。需要说明的是,该实施例仅用于说明指示的方式,并不用于对本申请的技术方案的限定。

[0055] 在实施时,终端可以采用多模或者双模。该终端所采用的通信制式可以为现有的

多种通信制式,比较优的,可以为 TDD 制式和 FDD 制式。

[0056] 作为另一个优选的实施方式,该用户设备能力包括以下至少之一:该终端支持的频段信息和/或终端的 (Feature Group Indicators, 简称为 FGI) 信息。该优选实施方式中,终端可以根据频段信息或者 FGI 信息进行用户设备能力信息的处理。

[0057] 本实施例提供了一种用户设备能力上报方法的流程图,图 3 是根据本发明实施例的用户设备能力上报方法的流程图,如图 3 所示,该方法包括如下步骤 S302 和步骤 S304。

[0058] 步骤 S302:接收基站发送的用户设备能力查询请求,其中该用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力。

[0059] 步骤 S304:终端将该预定通信制式所对应的用户设备能力发送给该基站。

[0060] 通过该优选实施方式,终端根据接收到的用户设备能力查询请求,将预定的通信制式所对应的用户设备能力发送给基站,克服了相关技术中由于对采用多种通信制式的用户设备能力的信息上报时并不进行区分,导致网络侧无法正确获取到终端的所采用的通信制式所对应的用户设备能力,导致用户的部分功能无法使用的问题,提高了多模终端通信的可靠性。

[0061] 作为一个优选的实施方式,步骤 S304 可以通过以下方式之一将该终端所采用的通信制式所对应的用户设备能力发送给基站。

[0062] 方式一:终端将携带在扩展系统类型的信令上的预定通信制式所对应的用户设备能力发送给该基站。

[0063] 方式二:终端根据该用户设备能力查询请求中的预定指令与该预定通信制式的对应关系,确定该预定通信制式,并将该预定通信制式所对应的用户设备能力发送给该基站。

[0064] 方式三:终端上报该终端当前所使用的通信制式所对应的用户设备能力。

[0065] 在实施时,终端可以采用多模或者双模。该终端所采用的通信制式可以为现有的多种通信制式,比较优的,可以为 TDD 制式和 FDD 制式。

[0066] 作为另一个优选的实施方式,该用户设备能力包括以下至少之一:终端支持的频段信息和/或终端的 FGI 信息。该优选实施方式中,终端可以根据频段信息或者 FGI 信息进行用户设备能力信息的处理。

[0067] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0068] 在另外一个实施例中,还提供了一种用户设备能力查询软件,该软件用于执行上述实施例及优选实施方式中描述的技术方案。

[0069] 在另外一个实施例中,还提供了一种存储介质,该存储介质中存储有上述用户设备能力查询软件,该存储介质包括但不限于:光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

[0070] 本发明实施例还提供了一种用户设备能力查询装置,该用户设备能力查询装置可以用于实现上述用户设备能力查询方法及优选实施方式,已经进行过说明的,不再赘述,下面对该用户设备能力查询装置中涉及到的模块进行说明。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的系统和方法较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0071] 图 4 是根据本发明实施例的用户设备能力查询装置的结构框图,该装置可以应用

于基站,如图 4 所示,该装置包括:获取模块 42、判断模块 44 和第一发送模块 46,下面对上述结构进行详细说明。

[0072] 获取模块 42,用于从移动管理实体 MME 获取终端的用户设备能力的信息;判断模块 44,连接至获取模块 42,用于判断出终端所采用的通信制式是否与获取模块 42 获取到的能力的信息指示的通信制式不相同;第一发送模块 46,连接至判断模块 44,用于请求该终端上报预定的通信制式对应的用户设备能力。

[0073] 在另外一个实施例中,还提供了一种用户设备能力上报软件,该软件用于执行上述实施例及优选实施例中描述的技术方案。

[0074] 在另外一个实施例中,还提供了一种存储介质,该存储介质中存储有上述用户设备能力上报软件,该存储介质包括但不限于:光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

[0075] 本发明实施例还提供了一种用户设备能力上报装置,该用户设备能力上报装置可以用于实现上述用户设备能力上报方法及优选实施方式,已经进行过说明的,不再赘述,下面对该用户设备能力上报装置中涉及到的模块进行说明。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的系统和方法较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0076] 图 5 是根据本发明实施例的用户设备能力上报装置的结构框图,该装置可以应用于终端,如图 5 所示,该装置包括:接收模块 52 和第二发送模块 54,下面对上述结构进行详细说明。

[0077] 接收模块 52,用于接收基站发送的用户设备能力查询请求,其中该用户设备能力查询请求用于指示该终端上报预定通信制式所对应的用户设备能力;第二发送模块 54,连接至接收模块 52,用于将该预定通信制式所对应的用户设备能力发送给该基站。

[0078] 下面将结合优选实施例进行说明,以下优选实施例结合了上述实施例及优选实施方式。

[0079] 优选实施例一

[0080] 本优选实施例提供了一种用户设备能力查询方法,图 6 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图一,如图 6 所示,该方法包括如下步骤 S602 和步骤 S604。

[0081] 步骤 S602:基站向 UE 发起请求上报指定定制的能力的命令。

[0082] 步骤 S604:终端上报指定制式的能力信息。

[0083] 优选实施例二

[0084] 本优选实施例提供了一种用户设备能力查询方法,图 7 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图二,如图 7 所示,该方法包括如下步骤 S702 和步骤 S704。

[0085] 步骤 S702:MME 发起初始上下文建立请求,包含 UE 的能力信息。

[0086] 步骤 S704:基站根据从 MME 获取的 UE 能力判断其所属制式是否与本小区所使用的制式相同,如果不同则发起 UE 能力查询过程。

[0087] 其中,本小区为 UE 接入的小区。

[0088] 优选地,制式为 LTE TDD 或者 LTE FDD。

[0089] 优选地,步骤 S704 包括:eNB 判断本小区所使用的频段是否包含在从 MME 处获取的 UE 能力中的 UE 所支持的频段中。如果包含则认为制式相同,否则认为制式不同。

[0090] 在步骤 S704 中,UE 收到来自基站的 UE 能力查询消息后,根据基站的指示上报指

定制式下的 UE 能力。

[0091] 优选地,UE 能力可以包含但不限于以下内容:UE 支持的频段信息、UE 的 FGI 信息,支持的频带信息也只包含指定制式对应的频带信息。

[0092] 作为一个优选的实施方式,该指示可以显式或隐式的方式来指定,显式的方式如可以通过扩展系统类型(RAT-Type)来携带,或者通过明确的指示实现,该指示包含 TDD 或 FDD,或者都不包含,此时 UE 认为上报本小区的制式对应的能力信息。隐式方式如可以通过指示实现,当没有包含该指示或该指示为 0,则认为上报本小区的制式对应的能力信息,当包含该指示或该指示为 1,则认为上报与本小区的制式不同的制式的能力信息,或者反之。

[0093] 步骤 S706:基站将终端能力信息发送给 MME。

[0094] 在以下的优选实施例三至七中,其应用场景如下:在 LTE 系统中,基站 1 管辖了 2 个小区,分别是 Ce111、Ce112,Ce111 是 TDD 的小区,Ce112 是 FDD 的小区,基站 2 管辖了 2 个小区,分别是 Ce113、Ce114,Ce113 是 TDD 的小区,Ce114 是 FDD 的小区。基站 1 和基站 2 都是跟 MME1 相连,如果 MME 发生变化,新的 MME 没有该 UE 的能力信息,则相关过程跟下面的实施例一致,不再重复描述。UE 是双模终端,支持 TDD 的频带为 1,2,3,4,支持 FDD 的频带为 33,34,35。需要说明的是,以下实施例描述终端从 TDD 移动到 FDD 的情形,假如终端从 FDD 移动到 TDD,流程是一样的,不再重复描述。

[0095] 优选实施例三

[0096] 本优选实施例提供了一种用户设备能力查询方法,图 8 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图三,如图 8 所示,该方法包括如下步骤 S802 至步骤 S820。

[0097] 步骤 S802:UE 在 Ce111 中开机,执行附着过程。

[0098] 步骤 S804:UE 执行 RRC 连接建立过程。

[0099] 步骤 S806:MME 和 eNB 建立初始上下文建立请求,没有 UE 的能力信息。

[0100] 步骤 S808:eNB 从 MME 获取的初始 UE 消息没有该 UE 的能力信息。

[0101] 步骤 S810:基站 1 发起 UE 能力查询过程,向终端获取 UE 的能力信息,指定通信制式为 TDD。

[0102] 该步骤中的通信制式可以通过以下方式指定:

[0103] 方式一:扩展 RAT-TYPE 来进行,当前 RAT-TYPE 为 eutra,utra,geran-cs,geran-ps,cdma2000-1XRTT,将 eutra 扩展为 eutra-fdd,eutra-tdd,本实施例为 eutra-tdd。

[0104] 方式二:通过明确的指示实现,该指示包含 TDD 或 FDD,或者都不包含,此时 UE 认为上报本小区的制式对应的能力信息。如本实施例可以指定为 UE 所在的小区此时为 Ce111 的制式如 TDD,或者基站 1 不指定制式,UE 默认制式为 UE 所在的小区此时为 Ce111 的制式如 TDD。

[0105] 通过指示实现,当没有包含该指示或该指示为 0(或 1),则认为上报本小区的制式对应的能力信息,如本实施例为 Ce111 的制式 TDD;当包含该指示或该指示为 1(或 0),则认为上报与本小区的制式不同的制式的能力信息,如本实施例为 Ce111 的制式 TDD 不同的 FDD,或者反之即包含该指示或指示为 1(或 0),则认为上报上报本小区的制式对应的能力信息。步骤三:UE 获取 UE 所在的小区此时为 Ce111 的制式如 TDD 的能力信息并上报,只包含支持的 TDD 频带信息如 33,34,35。

[0106] 步骤 S812 :UE 获取所在小区制式下的能力 (TDD) 信息并上报,只包含支持的 TDD 频带信息如 33,34,35。

[0107] 步骤 S814 :UE 将 TDD 制式能力上报。

[0108] 步骤 S816 :基站 1 收到 UE TDD 制式的能力信息,并通知 MME。

[0109] 步骤 S818 :eNB 将终端能力信息发送给 MME。

[0110] 步骤 S820 :UE 执行 RRC 连接释放过程

[0111] 优选实施例四

[0112] 本优选实施例提供了一种用户设备能力查询方法,图 9 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图四,如图 9 所示,该方法包括如下步骤 S902 至步骤 S920。

[0113] 步骤 S902 :UE 在 Ce112 中开机,执行附着过程。

[0114] 步骤 S904 :UE 执行 RRC 连接建立过程。

[0115] 步骤 S906 :MME 和 eNB 建立初始上下文建立请求,有 UE 的能力信息。

[0116] 步骤 S908 :从 MME 获取的初始 UE 消息有该 UE 的能力信息。

[0117] 步骤 S910 :eNB 判断出能力信息对应的制式跟本小区不一致。

[0118] 步骤 S912 :基站 1 发起 UE 能力查询过程。

[0119] 基站 1 根据能力信息中的频带信息判断是 TDD 制式的,与 UE 所在的小区此时为 Ce112 的制式 FDD 不一致,因此基站 1 发起 UE 能力查询过程,制式为 FDD 指定制式的指定方式同优选实施例三。

[0120] 步骤 S914 :UE 获取 UE 所在的小区此时为 Ce112 的制式如 FDD 的能力信息并上报,只包含支持的 FDD 频带信息如 1,2,3,4。

[0121] 步骤 S916 :基站 1 收到 UE FDD 制式的能力信息,并通知 MME。

[0122] 步骤 S918 :eNB 将终端能力信息指示发送给 MME。

[0123] 步骤 S920 :UE 执行 RRC 连接释放过程。

[0124] 优选实施例五

[0125] 本优选实施例提供了一种用户设备能力查询方法,图 10 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图五,如图 10 所示,该方法包括如下步骤 S1002 至步骤 S1018。

[0126] 步骤 S1002 :UE 在 Ce112 中驻留,并发起 RRC 连接建立。

[0127] 步骤 S1004 :UE 和 eNB 进行 RRC 连接建立。

[0128] 步骤 S1006 :MME 向 eNB 发送初始上下文建立请求,包含 UE 的能力信息。

[0129] 步骤 S1008 :基站 1 从 MME 获取到该 UE 的能力信息。

[0130] 步骤 S1010 :根据能力信息中的频带信息判断是 TDD 制式的,与 UE 所在的小区此时为 Ce112 的制式 FDD 不一致,因此基站 1 发起 UE 能力查询过程,制式为 FDD,指定制式的指定方式同优选实施例三。

[0131] 步骤 S1012 :UE 获取制式 FDD 的能力信息并上报,只包含支持的 FDD 频带信息如 1,2,3,4。

[0132] 步骤 S1014 :UE 将 FDD 制式能力上报。

[0133] 步骤 S1016 :基站 1 收到 UE FDD 制式的能力信息,保存,并通知 MME。

[0134] 步骤 S1018 :eNB 向 MME 发送终端能力信息。

[0135] 优选实施例六

[0136] 本优选实施例提供了一种用户设备能力查询方法,图 11 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图六,如图 11 所示,该方法包括如下步骤 S1102 至步骤 S1118。

[0137] 步骤 S1102:UE 在 Ce111 中驻留,并发起 RRC 连接建立。

[0138] 步骤 S1104:MME 向 eNB 发起初始上下文建立请求,包含 UE 的能力信息。

[0139] 步骤 S1106:UE 执行 RRC 连接建立过程,基站 1 从 MME 获取到该 UE 的能力信息,根据能力信息中的频带信息判断是 TDD 制式的,与 UE 所在的小区此时为 Ce111 的制式 TDD 一致,因此基站 1 不会发起 UE 能力查询过程,但是基站 1 发现 UE 的能力信息中指示 UE 支持 FDD 和 TDD 之间的切换,因此需要发起 UE 能力查询过程,制式为 FDD,指定制式的表示方法同优选实施例三。

[0140] 步骤 S1108:eNB 向 UE 发起 UE 能力查询。

[0141] 步骤 S1110:UE 获取制式 FDD 的能力信息并上报,只包含支持的 FDD 频带信息如 1, 2, 3, 4。

[0142] 步骤 S1112:基站 1 收到 UE FDD 制式的能力信息,保存,并暂时不通知 MME。

[0143] 步骤 S1114:基站 1 根据 UE TDD 和 FDD 制式的能力配置测量任务,可以包含 TDD 相关频带的频率上的测量如频带 33, 34, 35,还可以包含 FDD 相关频带的频率上的测量如频带 1, 2, 3, 4。

[0144] 步骤 S1116:基站 1 根据测量任务执行测量,并上报测量报告,基站 1 根据测量报告执行切换判决,需要将 UE 切换到 Ce114,基站 1 需要将 UE 当前的配置传递给基站 2,需要包含 UE 在 TDD 和 FDD 制式的能力信息。

[0145] 步骤 S1118:基站 2 收到 UE 在 TDD 和 FDD 制式的能力信息后,不需要再次发起能力查询过程。

[0146] 需要说明的是,在本实施例中,基站 1 可以根据 UE 的能力,根据需要执行盲切。

[0147] 优选实施例七

[0148] 本优选实施例提供了一种用户设备能力查询方法,本优选实施例的应用场景如下:在 UTRAN 系统中,基站 3 管辖了 1 个小区,是 Ce115,归属 RNC,在 LTE 系统中,基站 4 管辖了 2 个小区,分别是 Ce116、Ce117,Ce116 是 TDD 的小区,Ce117 是 FDD 的小区。UE 是双模终端,支持 TDD 的频带为 1, 2, 3, 4,支持 FDD 的频带为 33, 34, 35。图 12 是根据本发明优选实施例的用户设备能力查询方法的流程图七,如图 12 所示,该方法包括如下步骤 S1202 至步骤 S1218。

[0149] 步骤 S1202:UE 在 Ce115 中驻留,并发起 RRC 连接建立。

[0150] 步骤 S1204:UE 和 RNC 进行 RRC 连接建立。

[0151] 步骤 S1206:UE 在 RRC 连接建立完成消息中上报 UE 的能力信息,包含了 LTE 的能力信息,终端可以选择上报其中一种制式的能力,如 TDD,只包含支持的 TDD 频带信息如 33, 34, 35,同时包含了 UE 支持 TDD 和 FDD 的能力。

[0152] 步骤 S1208:RNC 获知相邻 LTE 系统有两个小区,分别是 TDD 和 FDD,并且 UE 支持 TDD 和 FDD,另外 UE 上报的是 TDD 对应的能力信息,还需要 UE 上报 FDD 对应的能力信息

[0153] 步骤 S1210:RNC 向 UE 发起 UE 能力查询,制式为 FDD,指定制式的表示方法同优选

实施例三。

[0154] 步骤 S1212 :UE 获取制式 FDD 的能力信息并上报,只包含支持的 FDD 频带信息如 1, 2, 3, 4。

[0155] 步骤 S1214 :基站 3 收到 UE FDD 制式的能力信息,保存。

[0156] 步骤 S1216 :基站 3 根据 UE 的测量报告以及终端支持 LTE TDD 和 FDD 的能力,决定将 UE 切换到 Ce116,同时将 Ce116 对应的制式如 TDD 的能力传递给基站 4。

[0157] 步骤 S1218 :基站 4 收到 UE 在 TDD 制式的能力信息后,等到 UE 成功切换过来后,根据 UE 支持 TDD 和 FDD 的能力信息,再次发起能力查询,制式为 TDD。

[0158] 通过上述实施例,提供了一种用户设备能力查询方法及装置、用户设备能力上报方法及装置,通过基站在判断出该终端所采用的通信制式与该终端的用户设备能力信息所携带的通信制式不同时,向终端发送用于指示该终端上报预定的通信制式所对应的用户设备能力,克服了相关技术中由于对采用多种通信制式的用户设备能力的信息上报时并不进行区分,导致网络侧无法正确获取到终端的所采用的通信制式所对应的用户设备能力,导致用户的部分功能无法使用的问题,提高了多模终端通信的可靠性。需要说明的是,这些技术效果并不是上述所有的实施方式所具有的,有些技术效果是某些优选实施方式才能取得的。

[0159] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0160] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

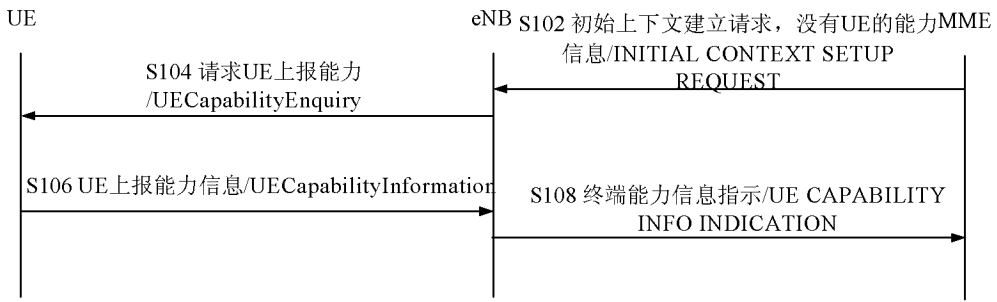


图 1

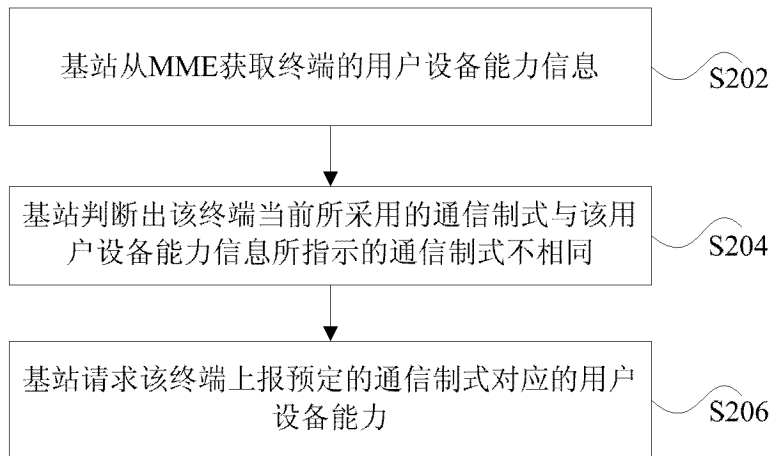


图 2

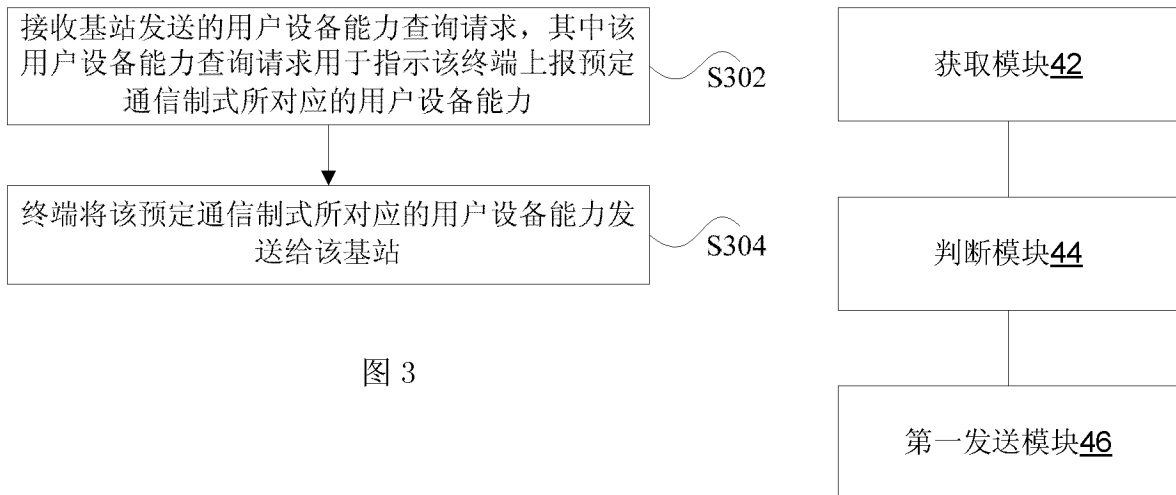


图 3

图 4

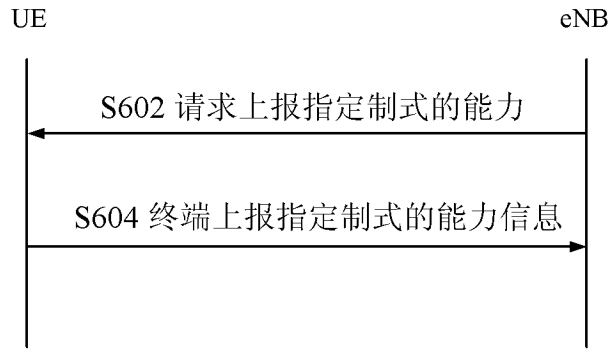


图 5

图 6

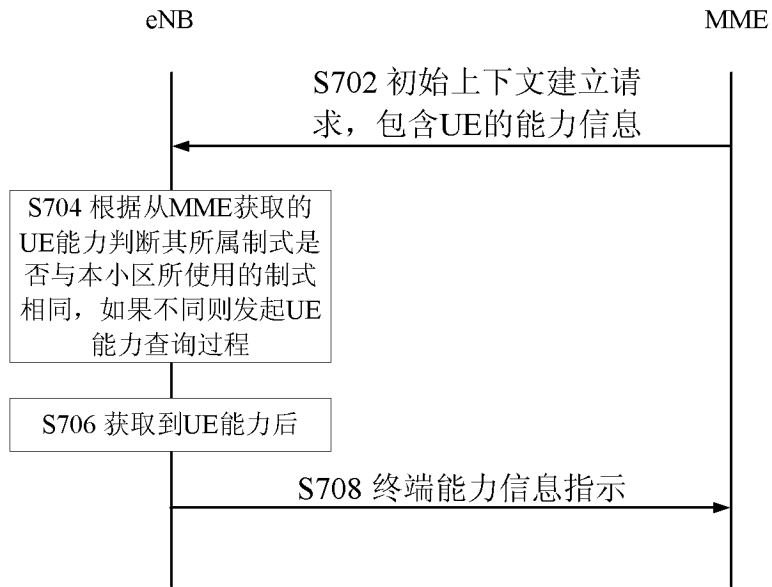


图 7

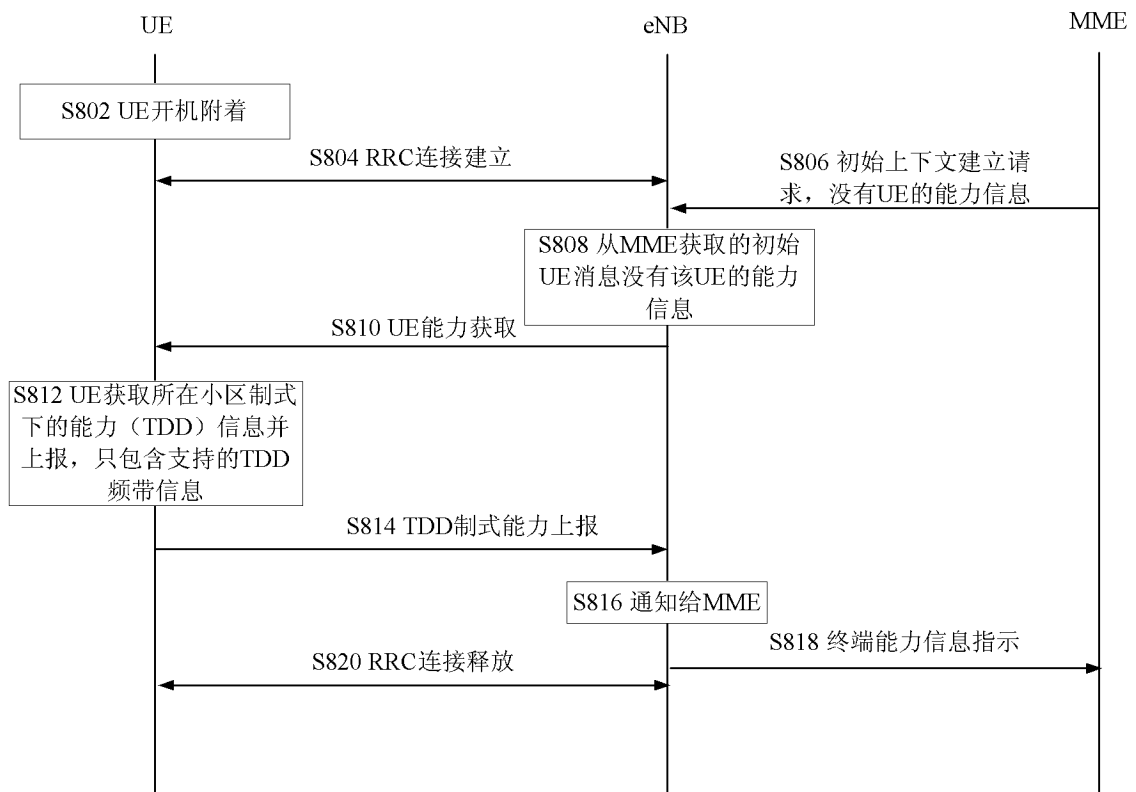


图 8

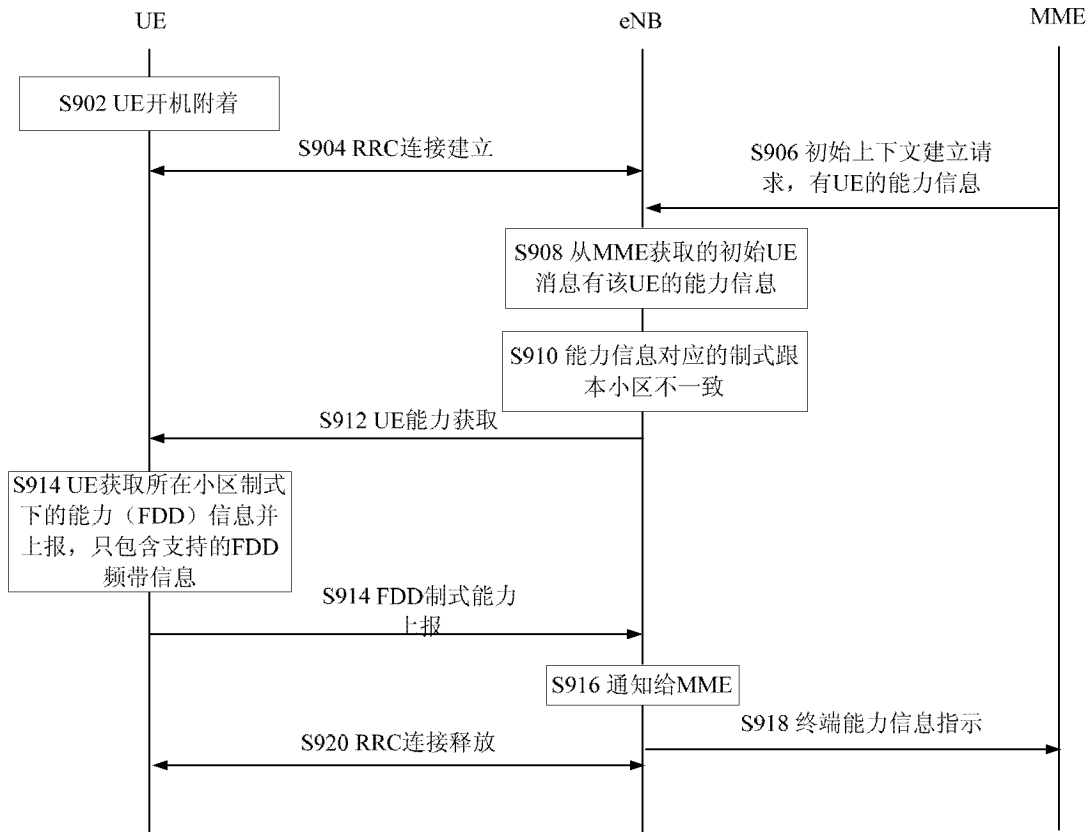


图 9

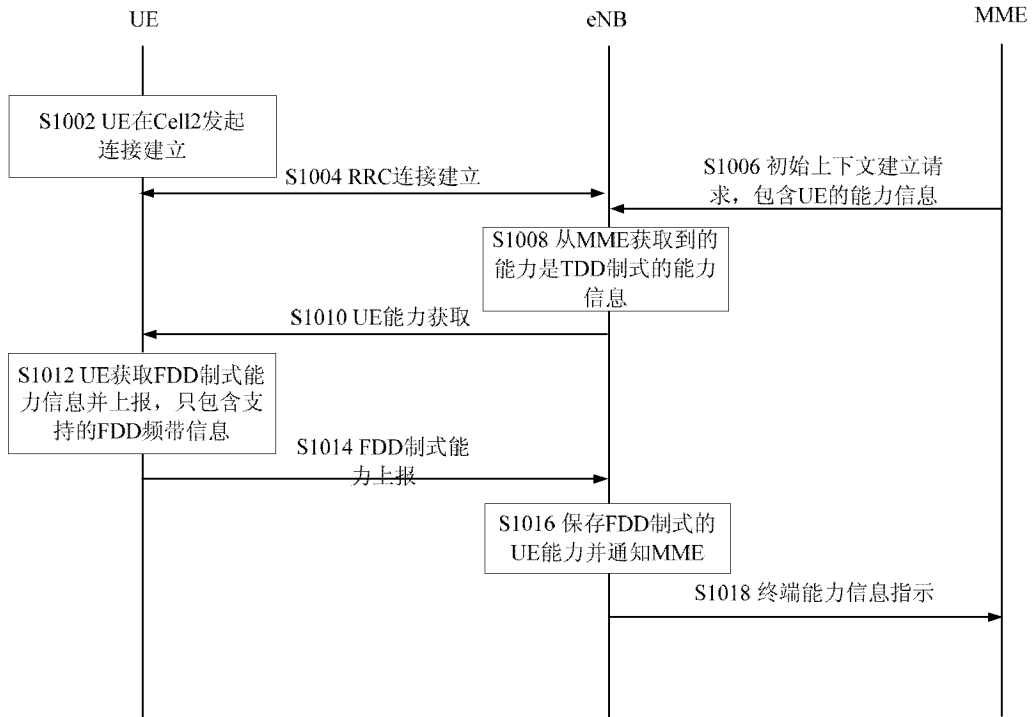


图 10

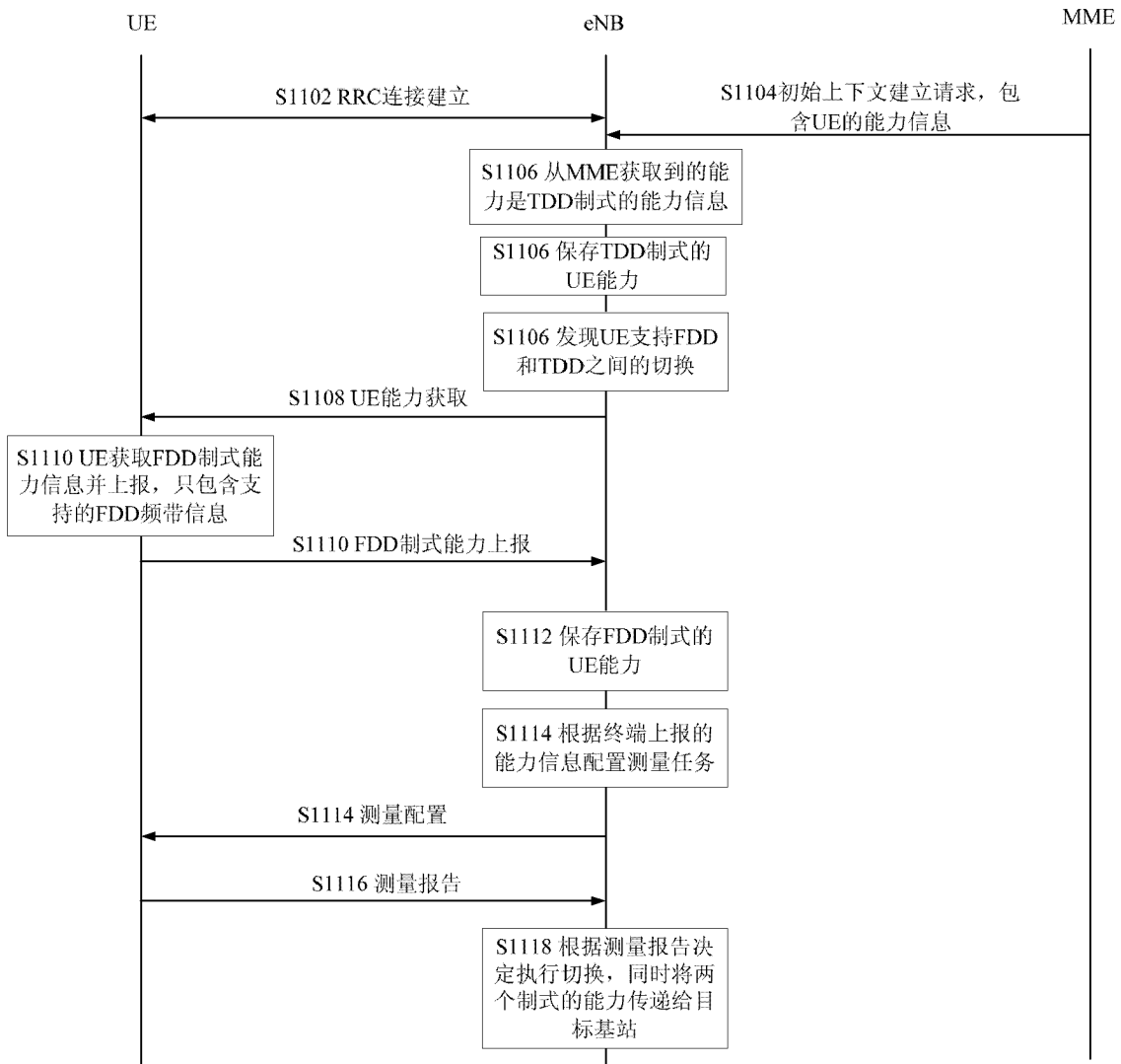


图 11

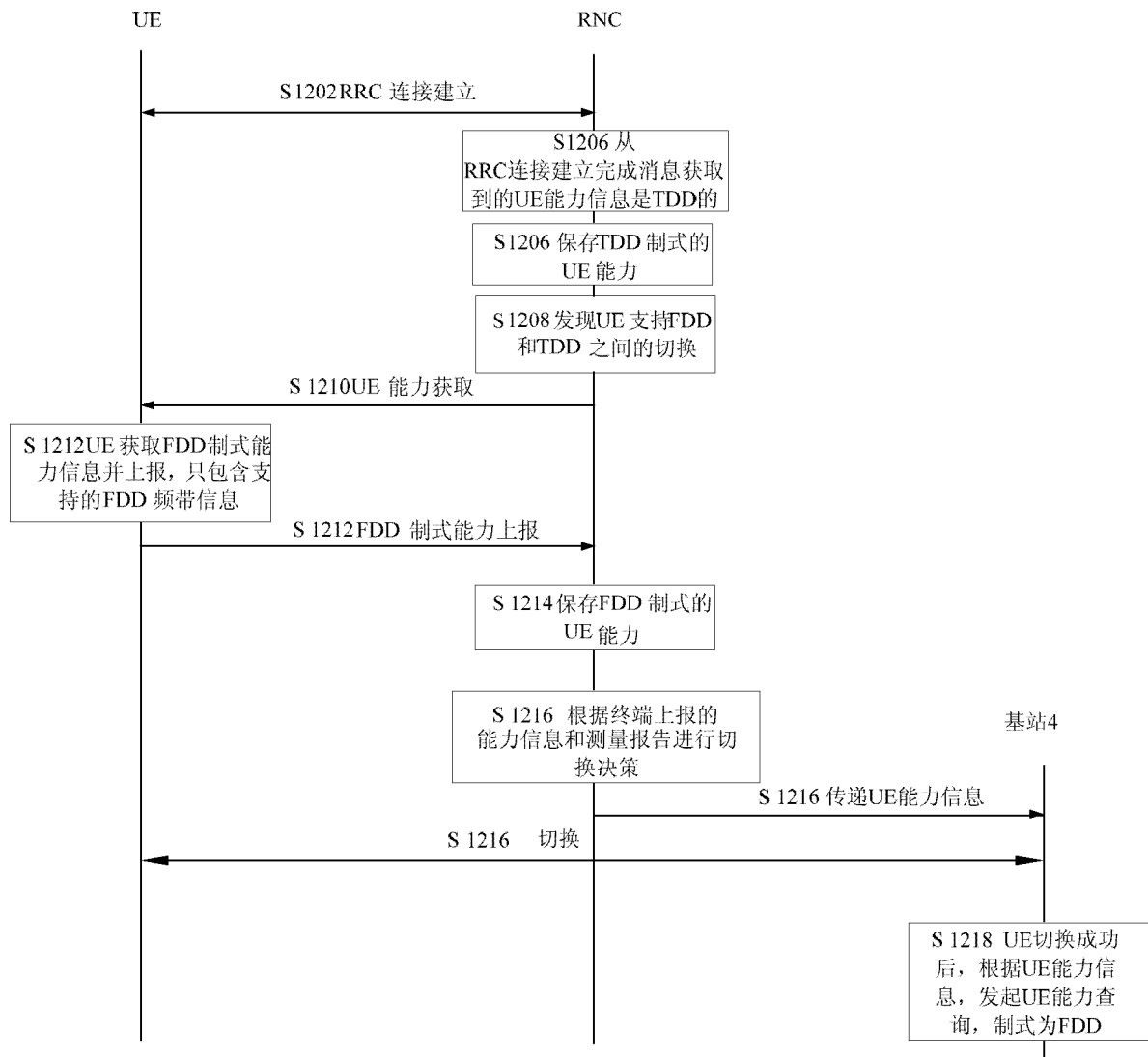


图 12