



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105794271 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201380081257.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.11.29

H04W 48/08(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.05.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/075095 2013.11.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/078517 EN 2015.06.04

(71)申请人 瑞典爱立信有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

(72)发明人 古斯塔夫·克拉松 龚超

贝拉·拉托尼 孙建成

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 唐文静

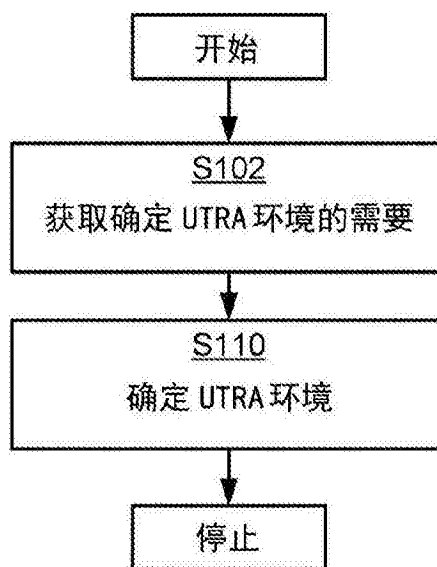
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

网络环境的确定

(57)摘要

提供了用于确定无线终端(WT)的通用陆地无线接入(UTRA)环境的机制。WT支持在UTRA频分双工(UTRA-FDD)环境和UTRA时分双工(UTRA-TDD)环境二者中的操作。WT获取确定其UTRA环境的需要。WT基于WT接收到的网络信息来确定其UTRA环境。网络信息指示WT是在UTRA-FDD环境中还是在UTRA-TDD环境中。



1. 一种用于确定无线终端WT(12)的通用陆地无线接入UTRA环境的方法,所述WT(12)支持在UTRA频分双工UTRA-FDD环境和UTRA时分双工UTRA-TDD环境二者中操作,所述方法由所述WT执行并且包括以下步骤:

获取(S102)确定所述WT的UTRA环境的需要;以及

基于所述WT接收到的网络信息来确定(S110)所述WT的UTRA环境,所述网络信息指示所述WT是处于UTRA-FDD环境中还是处于UTRA-TDD环境中。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述网络信息是广播的网络信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述网络信息包括单播测量配置。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,所述WT驻留在第一小区中的网络节点(14、21)上或者由第一小区中的网络节点(14、21)提供服务,所述方法还包括:

获取(S104)至少一个第二小区的小区标识,所述至少一个第二小区与所述第一小区相邻,其中每一个相应小区标识与UTRA-FDD和UTRA-TDD之一相关联;以及

还基于所获取的小区标识来确定(S110a)所述UTRA环境。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述获取小区标识的步骤仅在任一下述情况下执行:所述网络信息缺少单播测量配置时;或者,所述网络信息指示与UTRA-TDD和UTRA-FDD相关联的相邻小区时。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,还包括:

获取(S106)为所述WT提供服务的公共陆地移动网络PLMN的标识,其中所述PLMN的所述标识与UTRA-FDD和UTRA-TDD之一相关联;以及

还基于所获取的所述PLMN的所述标识来确定(S110b)所述UTRA环境。

7. 根据权利要求4和6所述的方法,其中,所述获取PLMN的标识的步骤仅在任一下述情况下执行:获取了与UTRA-FDD相关联的至少一个小区标识和与UTRA-TDD相关联的至少一个小区标识时;或者,既未获取与UTRA-FDD相关联的小区标识也未获取与UTRA-TDD相关联的小区标识时。

8. 根据权利要求4和6所述的方法,其中,所述获取小区标识的步骤仅在未找到PLMN的所述标识时才执行。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法,还包括:

获取(S108)配置参数;以及

还基于所获取的配置参数来确定(S110c)所述UTRA环境。

10. 根据权利要求2、3和6所述的方法,其中,所述获取配置参数的步骤仅在任一下述情况下执行:获取了与UTRA-FDD相关联的至少一个小区标识和与UTRA-TDD相关联的至少一个小区标识并且未找到PLMN的所述标识时;或者,既未获取与UTRA-FDD相关联的小区标识也未获取与UTRA-TDD相关联的小区标识并且未找到PLMN的所述标识时。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其中,向所述配置参数指派随机值。

12. 根据权利要求9或10所述的方法,还包括:

通过用户交互来获取(S108a)所述配置参数。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的方法,还包括:

选择(S112)与所确定的UTRA环境相对应的抽象语法标记1“ASN.1”版本。

14. 根据权利要求1至13中任一项的方法,还包括:

接收(S102a)关于所述WT由具有新的公共陆地移动网络PLMN标识的小区提供服务的指示;以及

响应于此,执行所述获取确定所述WT的UTRA环境的需要的步骤。

15.根据权利要求1至15中任一项所述的方法,其中,所述WT由使用不同于UTRA的空中接口的第一无线接入技术提供服务,所述方法还包括:

从为所述WT提供服务的网络节点接收(S102b)切换指令;以及

响应于此,执行所述获取确定所述WT的UTRA环境的需要的步骤。

16.根据权利要求1至15中任一项所述的方法,其中,所述WT由使用不同于UTRA的空中接口的第一无线接入技术提供服务,所述方法还包括:

从为所述WT提供服务的网络节点接收(S102c)向所述网络节点发送WT能力的请求;以及

响应于此,执行所述获取确定所述WT的UTRA环境的需要的步骤。

17.一种无线终端WT(12),用于确定所述WT(12)的通用陆地无线接入UTRA环境,所述WT被配置为支持在UTRA频分双工UTRA-FDD环境和UTRA时分双工UTRA-TDD环境二者中操作,所述WT包括处理单元(25)和存储器(24),所述存储器包括指令,所述指令能够由所述处理单元执行从而所述WT能够操作以执行以下操作:

获取确定所述WT的UTRA环境的需要;以及

基于所述WT接收到的网络信息来确定所述WT的所述UTRA环境,所述网络信息指示所述WT是处于所述UTRA-FDD环境中还是处于所述UTRA-TDD环境中。

18.一种用于确定无线终端WT(12)的通用陆地无线接入UTRA环境的计算机程序(32),所述WT支持在UTRA频分双工UTRA-FDD环境和UTRA时分双工UTRA-TDD环境二者中操作,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码当在所述WT上运行时使所述WT执行以下操作:

获取(S102)确定所述WT的UTRA环境的需要;以及

基于所述WT接收到的网络信息来确定(S110)所述WT的所述UTRA环境,所述网络信息指示所述WT是处于所述UTRA-FDD环境中还是处于所述UTRA-TDD环境中。

19.一种计算机程序产品(31),包括根据权利要求18所述的计算机程序(32)和存储有所述计算机程序(32)的计算机可读装置(33)。

网络环境的确定

技术领域

[0001] 本文给出的实施例涉及网络环境,具体地,涉及用于确定无线终端的网络环境的方法、无线设备、计算机程序和计算机程序产品。

背景技术

[0002] 在通信网络中,在获得针对给定的通信协议的良好性能和容量、其参数和通信网络所部署在的物理环境方面始终存在挑战。

[0003] 举例说明,标准化组织第三代合作伙伴计划(3GPP)规定了由频分双工(FDD)和时分双工TDD这两种双工模式构成的通用移动通信系统(UMTS)陆地无线接入(UTRA)技术。UTRA-FDD也被称作宽带码分多址(WCDMA),而UTRA-TDD也被称作时分同步码分多址(TD-SCDMA)。

[0004] 一般而言,UTRA-FDD模式已经在全球广泛地部署,而UTRA-TDD模式仅部署在世界上的一个国家和一个运营商中,即,中国和中国移动通信集团(CMCC)。中国通信标准化协会(CCSA)已经公布了UTRA规范的其自己的版本。该版本与3GPP版本不同,并且针对在抽象语标记1(ASN.1)语义中完成的协议层3无线资源控制(L3 RRC)消息规范,两个规范(即,由3GPP和CCSA规定的规范)是不兼容的。因为必须使用针对ASN.1的两个不同的规范,所以这可能在被配置为并行支持UTRA-FDD和UTRA-TDD二者的无线终端中引起问题。通过UTRA双工模式来确定针对ASN.1要使用的规范。

[0005] 不正确的ASN.1版本使用将破坏与通信网络中的无线基站的通信。一个问题涉及选择正确的ASN.1规范,特别是当启用了UTRA-FDD和UTRA-TDD二者,并且它们都不是无线终端的控制或活动的无线接入技术(RAT)时。针对这些情况,控制或活动的RAT可以例如是全球移动通信系统(GSM)、长期演进(LTE)无线标准或CDMA2000标准之一。

[0006] 因此,需要对无线终端的网络环境的改进确定。

发明内容

[0007] 本文的实施例的目的是提供对无线终端的网络环境的改善确定。

[0008] 所附的实施例的发明人已经认识到,针对UTRA-FDD和UTRA-TDD的并行支持可能意味着无线终端中的无线调制解调器将必须选择使用ASN.1规范的什么版本来确保对L3消息和消息容器的ASN.1编码和解码的正确使用。

[0009] 所附的实施例的发明人已经认识到,在无线终端的调制解调器在GSM或LTE上是活动的情况下,对于确定UTRA环境(即,UTRA-FDD或UTRA-TDD)存在至少两个问题。

[0010] 例如,假定无线终端的调制解调器当在GSM或LTE上是活动的时从其在通信网络中的服务无线基站接收到针对另一RAT的切换命令。如果切换的目标RAT是UTRA,则如果UTRA是UTRA-FDD或UTRA-TDD,那么网络向活动或控制RAT(即,GSM或LTE)提供的唯一信息是UTRA而不包括具体信息。如果选择了错误版本,则调制解调器可能导致解码错误,这是因为两个ASN.1版本不兼容。

[0011] 例如,假定无线终端的调制解调器当在GSM或LTE上是活动的时在非接入层(NAS)或接入层AS级别从通信网络接收到发送调制解调器的能力的请求。必须使用UTRA-FDD或UTRA-TDD ASN.1版本之一对UTRA部分进行填充和编码。通信网络并不提供关于它支持ASN.1规范的什么版本的信息。如果选择了错误的版本,则网络将不能对L3消息进行正确解码,这是因为两个版本是不兼容的。

[0012] 因此,一个具体目的是提供对无线终端的UTRA环境的确定。

[0013] 根据第一方面,提出了一种用于确定无线终端(WT)的通用陆地无线接入(UTRA)环境的方法。WT支持在UTRA频分双工(UTRA-FDD)环境和UTRA时分双工(UTRA-TDD)环境二者中操作。该方法是由WT执行的。该方法包括:获取确定WT的UTRA环境的需要。该方法包括:基于WT接收到的网络信息来确定WT的UTRA环境。该网络信息指示WT是处于UTRA-FDD环境中还是处于UTRA-TDD环境中。

[0014] 有利地,这提供了对WT的网络环境的确定。

[0015] 有利地,这提供了对WT的UTRA环境的确定。

[0016] 有利地,这解决了选择或确定(与UTRA-FDD或UTRA-TDD相关联的)正确的ASN.1版本的问题。有利地,这可以确保对WT与通信网络之间的消息进行正确解码和编码,从而可以确保与使用UTRA模式之一的所有运营商的互操作性。

[0017] 根据实施例,网络信息是广播网络信息。根据实施例,网络信息包括单播测量配置。

[0018] 根据第二方面,提出了一种无线终端(WT),该WT用于确定WT的通用陆地无线接入UTRA环境。WT被配置为支持在UTRA频分双工(UTRA-FDD)环境和UTRA时分双工(UTRA-TDD)环境二者中操作。WT包括处理单元。WT包括存储器。存储器包括可以由处理单元执行的指令。WT可操作以获取确定WT的UTRA环境的需要。WT可操作以基于WT接收到的网络信息来确定WT的UTRA环境。网络信息指示WT处于UTRA-FDD环境中还是处于UTRA-TDD环境中。

[0019] 根据第三方面,提出了一种用于确定无线终端(WT)的通用陆地无线接入(UTRA)环境的计算机程序,该计算机程序包括计算机程序代码,该计算机程序代码当在WT上运行时使WT执行根据第一方面所述的方法。

[0020] 根据本发明的第四方面,提出了一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括根据本发明第三方面所述的计算机程序和存储有该计算机程序的计算机可读装置。

[0021] 应当注意的是,第一方面、第二方面、第三方面和第四方面的任何特征可以应用于任何其他方面(只要在合适的情况下)。类似地,第一方面的任何优点可以分别等同适用于第二方面、第三方面和/或第四方面,反之亦然。通过以下详细公开、所附从属权利要求以及附图,所附的实施例的其他目标、特征和优点将变得明显。

[0022] 一般而言,除非本文中另行明确定义,否则在权利要求中使用的所有术语应根据其在技术领域中的普通含义来解释。除非另行明确声明,否则对“一/一个/所述元件、设备、组件、装置、步骤等”的所有引用应被开放地解释为指代元件、设备、组件、装置、步骤等的至少一个实例。除非明确声明,否则本文所公开的任何方法的步骤不必按所公开的精确顺序来执行。

附图说明

- [0023] 现在参照附图通过举例说明来描述本发明构思,在附图中:
- [0024] 图1是示出了根据实施例的通信网络的示意图;
- [0025] 图2a是示出了根据实施例的无线终端的功能模块的示意图;
- [0026] 图2b是示出了根据实施例的无线终端的功能单元的示意图;
- [0027] 图3示出了根据实施例包括计算机可读装置在内的计算机程序产品的一个示例;
- [0028] 图4、图5、图6和图7是根据实施例的方法的流程图;以及
- [0029] 图8和图9是根据实施例的方法的序列图。

具体实施方式

[0030] 下文中将参考附图更完整地描述本发明构思,在附图中,示出了本发明构思的某些实施例。然而,可以用很多不同形式来具体实现本发明构思,并且本发明构思不应当被解释为受限于本文阐述的实施例;相反,这些实施例仅作为示例提供,使得本公开将是彻底和完整的,且这些实施例将向本领域技术人员完全传达本发明构思的范围。在本描述的全文中,相似的标记指代相似的元素。由虚线指示的任何步骤或特征应当被认为是可选的。

[0031] 图1是示出了通信网络11的示意图。如图1示意性地所示,无线终端(WT)12能够以多种不同的方式访问由互联网协议(IP)网络24提供的服务和内容。WT12可以是用户设备(UE)、移动设备、用户终端、用户代理、移动电话、所谓的智能电话、平板计算机和其他手机设备等中的一个。本领域技术人员将理解的是,这种可用于访问网络24的方式的数量通常取决于所使用的实际通信网络的网络拓扑和WT 12的功能、能力和兼容性。

[0032] 根据图1的通信网络11,通过与以下中的一项或多项建立无线链路来使WT 12能够访问IP网络24:基站收发机(BTS)14、NodeB(NB)17以及eNodeB、E-UTRAN NodeB(也称作演进NodeB)(eNB)21。WT 12被布置为通过Um接口与BTS 14进行通信。WT 12被布置为通过Uu接口与NB 17进行通信。WT 12被布置为通过LTE-Uu接口与eNB 20进行通信。无线基站BTS 14、NB 17和eNB 21将被统称为网络节点。如将理解的,通信网络11通常可以包括多个网络节点14、17、21和多个WT 12。

[0033] 通信网络11借助eNB 21与演进通用陆地无线接入网(E-UTRAN)20兼容;通常,在网络侧,E-UTRAN仅由eNB 21形式的网络节点构成。

[0034] NodeB(NB)是在UMTS(通用移动通信系统)中使用的术语,这等同于在全球移动通信系统(GSM)中使用的BTS 14描述。针对NB 17,无线网络控制器(RNC)18在通用陆地无线接入网(UTRAN)16中位于NB 17与SGSN 19和GGSN 23之间。传统的NB 17通常包括最低限度的功能,并且由RNC 18控制。因此,通信网络11借助NB 17和RNC 18与UTRAN兼容。

[0035] BTS 14经由基站控制器(BSC)15连接到IP网络24,基站控制器(BSC)15根据GSM/EDGE无线接入网(GERAN)13中的GSM标准提供功能。GERAN是提供给第二代数字蜂窝GSM无线接入技术的术语,包括其EDGE(增强数据速率全球演进)和通用分组无线服务(GPRS)(针对大多数目的)形式的演进。因此,通信网络11借助BTS 14和BSC 15与GSM、EDGE和GPRS标准兼容。

[0036] 因此,只要下文所述的原理适用,通信网络1通常可以符合以下各项的任意组合:WCDMA(宽带码分多址)、TD-SCDMA(时分同步码分多址)、LTE(长期演进)、EDGE(增强数据速率GSM演进)、GPRS(通用分组无线服务)、CDMA2000(码分多址2000)等。

[0037] BSC 15、RNC 18和eNB 21经由网关GPRS支持节点(GGSN)23可操作地连接到IP网络24。BSC 15和RNC 18分别通过接口Gb和Iu-ps经由服务GPRS支持节点(SGSN)19连接到GGSN 23。eNB 21通过接口S1-MME经由移动性管理实体(MME)22连接到GGSN 23。SGSN 19通过接口Gs连接到GGSN 23;SGSN 19和MME 22通过接口S3连接;MME 22通过接口SGs连接到GGSN 23。

[0038] 如上所述,UTRA技术由频分双工(FDD)和时分双工(TDD)这两个双工模式构成。因此,可能出现WT 12支持UTRA-FDD和UTRA-TDD二者的情形。

[0039] 本文公开的实施例涉及对WT的网络环境的确定,具体地,提供了对WT的UTRA双工模式的确定。为了获得对WT的UTRA双工模式的确定,提供了一种由WT执行的无线方法、一种包括代码的计算机程序(例如计算机程序产品的形式),其中当计算机程序在WT上运行时,该计算机程序使WT执行该方法。

[0040] 图2a围绕多个功能模块示意性地示出了无线终端(WT)12的组件。处理单元25是使用能够执行存储于计算机程序产品31(如图3)(例如存储器27的形式)中的软件指令的适当的中央处理单元(CPU)、多处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)等中的一个或多个的任意组合来提供的。因此,处理单元25由此被布置为执行本文公开的方法。存储器27还可以包括持久存储设备,其例如可以是磁存储器、光存储器、固态存储器或甚至远程安装存储器中的任意单独一个或组合。

[0041] WT 12还可以包括用于接收信息并向用户接口提供信息的输入/输出(I/O)接口26。WT 12还包括一个或多个发射机29和接收机28(包括形成发射机和接收机的功能的模拟和数字组件)和用于与BTS 14、NB 17和eNB 21进行无线通信的适当数量的天线30。在这一方面,WT可以被视为所谓的多模式无线设备。此外,WT 12被配置为支持UTRA-FDD和UTRA-TDD二者。

[0042] 处理单元25例如通过向发射机29、接收机28、I/O接口26和/或存储器27发送控制信号和数据信号并且从发射机29、接收机28和/或I/O 26接收关于其操作的报告以及取回存储在存储器27中的指令和数据,来控制WT 12的一般操作。省略了WT 12的其他组件以及有关功能以不使本文提出的构思模糊。

[0043] 图2b根据实施例围绕多个功能单元示意性地示出了WT 12的组件。图2b的WT 12包括多个功能单元:获取单元25a和确定单元25b。图2b的WT 12还可以包括多个可选的功能单元,例如选择单元25c和接收单元25d中的任意一个。下面将在可以使用哪些功能单元的上下文中进一步公开每个功能单元25a-d的功能。一般而言,可以用硬件或软件来实现每个功能单元25a-b。处理单元25可以因此被布置为从存储器27取回由功能单元25a-d提供的指令,并执行这些指令,从而执行如下文将公开的任何步骤。

[0044] 图4至图7是示出了用于确定WT 12的UTRA环境的方法的实施例的流程图。该方法是由WT 12执行的。有利地,将该方法作为计算机程序32来提供。图3示出了包括计算机可读装置33在内的计算机程序产品31的一个示例。在该计算机可读装置33上可以存储计算机程序32,该计算机程序32可以使处理单元25和可操作地耦合到处理单元25的实体和设备(例如,I/O接口26、发射机29、接收机28和存储器27)执行根据本文描述的实施例的方法。计算机程序32和/或计算机程序产品31可以因此提供用于执行如本文所公开的任何步骤的方式。

[0045] 在图3的示例中,计算机程序产品31被示出为光盘,例如CD(压缩光盘)或DVD(数字

多功能盘)或蓝光盘。计算机程序产品31还可以具体实现为存储器,例如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、或电可擦除可编程只读存储器(E EPROM)并且更具体地具体实现为外部存储器(例如USB(通用串行总线)存储器)中的设备的非易失性存储介质。因此,尽管计算机程序32在这里被示意性地示出为所描述的光盘上的轨道,但是计算机程序32可以用适于计算机程序产品31的任意方式进行存储。

[0046] 现在参照图4,图4示出了根据实施例用于确定WT 12的UTRA环境的方法。假定WT 12被配置为支持在UTRA-FDD环境和UTRA-TDD环境二者中的操作。WT 12的处理单元25可操作以在步骤S102获取确定WT 12的UTRA环境的需要。下面将提供不同需要的示例。可以通过执行获取单元25a的功能来执行获取。因此,计算机程序32和/或计算机程序产品31可以提供用于该获取的方式。

[0047] 作为对需要的响应,WT 12确定其UTRA环境。WT 12的处理单元25可操作以在步骤S110确定WT 12的UTRA环境。可以通过执行确定单元25b的功能来执行确定。因此,计算机程序32和/或计算机程序产品31可以提供用于该确定的方式。WT 12的处理单元25可操作以基于由WT 12接收到的网络信息来确定UTRA环境。下面将提供网络信息的示例。网络信息指示WT 12处于UTRA-FDD环境中还是处于UTRA-TDD环境中。

[0048] 可以存在不同类型的网络信息。根据实施例,网络信息是广播的网络信息。根据实施例,网络信息包括单播测量配置。

[0049] 现在将公开与确定WT 12的UTRA环境的进一步细节有关的实施例。现在参照图5,图5示出了根据其他实施例用于确定WT 12的UTRA环境的方法。

[0050] 如在上面的步骤S102中一样,可以存在使WT 12获取确定WT 12的UTRA环境的需要的不同触发。现在将进而公开与此有关的不同实施例。

[0051] 例如,可以通过WT 12移动到具有新的公共陆地移动网络(PLMN)标识的小区来触发确定WT 12的UTRA环境的需要。根据实施例,WT 12的处理单元25因此可操作以在可选的步骤S102a中接收关于WT 12由具有新的PLMN标识的小区提供服务的指示。可以通过执行接收单元25a的功能来执行接收。因此,计算机程序32和/或计算机程序产品31可以提供用于该接收的方式。然后,响应于此,可以执行获取确定WT 12的UTRA环境的需要的步骤S102。

[0052] 可以由使用与UTRA不同的空中接口的第一无线接入技术来为WT提供服务。例如,可以在切换期间触发确定WT 12的UTRA环境的需要。根据实施例,WT 12的处理单元25可操作以在可选的步骤S102b从为WT 12提供服务的网络节点接收切换指令。然后,响应于此,可以执行获取确定WT 12的UTRA环境的需要的步骤S102。

[0053] 例如,当WT 12由使用与UTRA不同的空中接口的第一无线接入技术提供服务时,可以通过网络请求来触发确定WT 12的UTRA环境的需要。根据实施例,WT 12的处理单元25可操作以在可选的操作S102c从为WT提供服务的网络节点接收向网络节点发送WT能力的请求。然后,响应于此,可以执行获取确定WT 12的UTRA环境的需要的步骤S102。

[0054] 可以存在使WT 12确定WT 12的UTRA环境(如在步骤S110中一样)的不同方式。现在将进而公开与此有关的不同实施例。

[0055] 例如,WT 12可以驻留在第一小区中的网络节点14、21上或者由第一小区中的网络节点14、21提供服务。例如,WT 12的UTRA环境于是可以基于来自相邻小区的小区信息。因此,WT 12可以检查相邻小区的小区信息。具体地,根据实施例,WT 12的处理单元25可操作

以在可选的步骤S104获取至少一个第二小区的小区标识。所述至少一个第二小区与第一小区相邻。每一个相应小区标识与UTRA-FDD和UTRA-TDD之一相关联。根据实施例,WT 12的处理单元25于是可操作以在可选的操作S110a还基于所获取的小区标识来确定UTRA环境。

[0056] 可以存在针对何时执行步骤S104的不同条件。一个这样的条件可以是:如果网络信息缺乏单播测量配置,则执行步骤S104。一个这样的另一条件可以是:如果网络信息指示与UTRA-TDD和UTRA-FDD相关联的相邻小区,则执行步骤S104。一个这样的另一条件可以是:如果WT 12驻留在非UTRA小区中的网络节点14、21上或者由非UTRA小区中的网络节点14、21提供服务,则执行步骤S104。如以下将公开的,可以存在针对何时执行步骤S104的其他不同条件。

[0057] 例如,WT 12的UTRA环境可以基于公共陆地移动网络(PLMN)标识。因此,WT 12可以检查PLMN的标识信息。具体地,根据实施例,WT 12的处理单元25可操作以在可选的步骤S106获取为WT 12提供服务的PLMN的标识。PLMN的标识可以与UTRA-FDD和UTRA-TDD之一相关联。根据实施例,WT 12的处理单元25可操作以在可选的步骤S110b还基于所获取的PLMN的标识来确定UTRA环境。

[0058] 可以存在针对何时执行步骤S106的不同条件。一个这样的条件可以是:如果获取了与UTRA-FDD相关联的至少一个小区标识和与UTRA-TDD相关联的至少一个小区标识,则执行步骤S106。另一个这样的条件可以是:如果既未获取与UTRA-FDD相关联的小区标识也未获取与UTRA-TDD相关联的小区标识,则执行步骤S106。

[0059] 可以存在针对何时执行步骤S104的其他不同条件。一个这样的条件可以是:如果未发现PLMN的标识,则执行步骤S104。

[0060] WT 12的UTRA环境可以基于配置参数。因此,WT 12可以检查配置参数。配置参数可以是内部配置参数。具体地,根据实施例,WT 12的处理单元25可操作以在可选的步骤S108中获取配置参数;并且在可选的步骤S110c中还基于所获取的配置参数来确定UTRA环境。例如,可以向配置参数指派随机值。这可以允许WT 12首先测试一个UTRA环境(UTRA-FDD和UTRA-TDD之一),然后测试另一UTRA环境(UTRA-FDD和UTRA-TDD中的另一个)。备选地,配置参数可以作为用户输入通过I/O接口26来接收。根据实施例,WT 12的处理单元25因此可操作以在可选的步骤S108a中通过用户交互获取配置参数。由此,用户可以手动地输入要使用WT 12的哪一个UTRA环境,从而否决(override)WT 12自身进行的任何确定。

[0061] 可以存在针对何时获取配置参数(如在步骤S108中一样)的不同条件。一种这样的条件可以是:如果获取了与UTRA-FDD相关联的至少一个小区标识和与UTRA-TDD相关联的至少一个小区标识并且如果未找到PLMN的标识,则执行步骤S108。另一个这样的条件可以是:如果既未获取与UTRA-FDD相关联的小区标识也未获取与UTRA-TDD相关联的小区标识并且如果未找到PLMN的标识,则执行步骤S108。

[0062] 本文公开的发明构思可以用于选择在对UTRA小区/容器进行编码/解码时要使用的正确ASN.1版本。这涉及:确定WT 12是处于UTRA-FDD环境中还是处于UTRA-TDD环境中,以及基于此选择要使用的正确ASN.1版本。根据实施例,WT 12的处理单元25可操作以在可选的步骤S112中选择与所确定的UTRA环境相对应的ASN.1版本。可以通过执行选择单元25c的功能来执行选择。因此,计算机程序32和/或计算机程序产品31可以提供用于该选择的方式。

[0063] 图6是用于确定WT 12的UTRA环境的实施例的流程图。

[0064] 步骤S202:从网络接收测量配置。

[0065] 步骤S208:检查是否存在要测量的小区。如果测量的小区是UTRA-TDD,则使用UTRA-TDD的ASN.1版本来进行编码/解码(步骤S204)。如果测量的小区是UTRA-FDD,则使用UTRA-FDD的ASN.1版本来进行编码/解码(步骤S206)。如果不存在测量配置、不存在要测量的UTRA小区或者针对UTRA-TDD和UTRA-FDD二者都存在测量的小区,则继续步骤210。

[0066] 步骤S210:检查相邻小区列表,继续步骤212。

[0067] 步骤S212:如果仅存在属于UTRA-TDD(步骤S204)或UTRA-FDD(步骤S206)之一的相邻小区,则使用该ASN.1版本。否则,如果不存在相邻小区、不存在UTRA相邻小区或者针对UTRA-TDD和UTRA-FDD二者都存在相邻小区,则继续步骤214。

[0068] S214:从服务小区获取PLMN ID,继续步骤216。

[0069] S216:检查服务小区的PLMN ID,并且如果等于由中国大陆运营商CMCC使用的标识之一,则选择与UTRA-TDD相对应的ASN.1版本(步骤S204)。否则,继续步骤S218。

[0070] S218:检查配置模式选择参数,继续步骤S220。

[0071] S220:基于内部配置参数的值来选择与UTRA-TDD(步骤S204)或UTRA-FDD(步骤S206)相对应的ASN.1版本。内部配置参数可能已经作为网络信息在WT的内部配置期间被接收。

[0072] 图7是用于确定WT 12的UTRA环境的实施例的流程图。关于图6的流程图,以不同的顺序执行图7的流程图的步骤中的一些。

[0073] 步骤S202:从网络接收测量配置。

[0074] 步骤S208:检查是否存在要测量的小区。如果测量的小区是UTRA-TDD,则使用UTRA-TDD的ASN.1版本来进行编码/解码(步骤S204)。如果测量的小区是UTRA-FDD,则使用UTRA-FDD的ASN.1版本来进行编码/解码(步骤S206)。如果不存在测量配置、不存在要测量的UTRA小区或者针对UTRA-TDD和UTRA-FDD二者存在测量小区,则继续步骤214。

[0075] S214:从服务小区获取PLMN ID,继续步骤216。

[0076] S216:检查服务小区的PLMN ID,并且如果等于由中国大陆运营商CMCC使用的标识之一,则选择与UTRA-TDD相对应的ASN.1版本(步骤S204)。否则,继续步骤S210。

[0077] 步骤S210:检查相邻小区列表,继续步骤212。

[0078] 步骤S212:检查相邻小区列表。如果仅存在属于UTRA-TDD(步骤S204)或UTRA-FDD(步骤S206)之一的相邻小区,则使用该ASN.1版本。否则,如果不存在相邻小区、不存在UTRA相邻小区或者针对UTRA-TDD和UTRA-FDD二者存在相邻小区,则继续步骤218。

[0079] S218:检查配置模式选择参数,继续步骤S220。

[0080] S220:基于内部配置参数的值来选择与UTRA-TDD(步骤S204)或UTRA-FDD(步骤S206)相对应的ASN.1版本。内部配置参数可能已经作为网络信息在WT的初始配置期间被接收。

[0081] 例如,可以针对PLMN ID可以具有任何未知的值的测试环境来使用步骤S220。针对WT 12无法根据上述步骤208和212隐式地决定UTRA环境的情况,也可能需要步骤S220。

[0082] 步骤202-220可以由WT 12来执行。因此,存储器27可以包括这种指令,该指令可以由处理单元25执行并且使WT 12执行这些步骤。

[0083] 现在将进而公开与确定WT 12的UTRA环境有关的两个综合实施例。

[0084] 现在参照与第一综合实施例有关的图8的序列图。第一综合实施例基于WT 12在GSM(即,由BTS 14提供服务的)或LTE(即,由eNB 21提供服务的)中是活动的并且接收包括消息容器的切换命令的场景,其中消息容器是根据规范(3GPP或CCSA)的未知版本进行ASN.1编码的。

[0085] 当WT 12在非UTRA RAT(例如,GSM或LTE)中是活动的时,它可以接收切换命令/消息,该切换命令/消息指示WT 12从其当前服务小区(例如,GSM或LTE)移动(切换)到(要由NB17提供服务的)UTRA小区。以活动RAT(例如,GSM或LTE)对该消息进行编码,但是该消息包括根据UTRA的ASN.1规范编码的八位字节串。可以由通过非UTRA RAT(例如,GSM或LTE)中的活动小区报告的由WT 12在UTRA中的多个频率/小区上执行的信号强度的测量来触发来自网络的切换命令/消息。报告的测量可以周期性地发送到网络,或者可以由例如关于特定测量小区/频率上的信号强度超出阈值的事件来触发。在图8的序列图中,测量的开始是由来自网络的标记为“RRCConnectionReconfigure”的命令/消息来触发的,并且在标记为“MEASUREMENT REPORT(测量报告)”的消息中将测量结果从WT 12发送到网络。并不始终使用或需要来自测量的信息。这意味着还可以由网络通过其他属性来触发切换。例如,网络可以具有指示WT 12位于存在良好UTRA覆盖(根据某一标准)的位置的信息,并且由于非UTRA小区中的负载,网络可以请求WT 12移动到UTRA小区。这被表示为“盲”切换。一般而言,“盲”切换意味着当不在目标小区(或RAT)上执行测量时的切换。

[0086] 如步骤S202、S208中一样,当确定针对解码选择哪一个ASN.1规范时,WT 12可以首先(如果适用的话)使用关于它已经测量了哪些小区的信息来选择正确的ASN.1规范从而执行解码。如果这不可行,则如在步骤S210中一样,WT 12可以继续检查是否存在可以使用的相邻小区列表,并且如在步骤S212中一样,使对所使用的ASN.1的确定基于在该列表中是否存在TDD或FDD小区。如果这不可行,则如在步骤S214中一样,可以访问注册的PLMN ID或在进入连接模式之前从服务小区获得的PLMN ID,并且如在步骤S216中一样,检查已知的CMCC PLMN代码列表,并且如果存在匹配,则选择CCSA ASN.1。如果仍然无法确定,则如在步骤S218中一样,可以检查配置参数,并且如在步骤S220中一样,可以使用其值来选择正确的ASN.1版本。

[0087] 现在参照与第二综合实施例相关的图9的序列图。第二综合实施例基于WT 12在GSM(即,由BTS 14提供服务的)或LTE(即,由eNB 21提供服务的)中是活动的并且被请求根据ASN.1规范之一将UTRA无线接入能力编码进消息容器的场景。

[0088] 当WT 12在非UTRA小区中是活动的时,它可能需要向网络报告UTRA无线接入能力。报告可以由来自网络的消息触发或者可以是WT 12向网络的注册过程的一部分。此外,这也可以在不同的协议级别执行,例如,在NAS(非接入层)或AS(接入层)协议级别。根据来自规范的ASN.1标记,将UTRA无线接入能力编码到消息容器中。

[0089] 在图9的序列图中,示出了E-UTRA网络向WT 12发送请求WT 12发送其无线接入能力的消息的示例。这是在称作“UE CAPABILITY ENQUIRY(UE能力询问)”的消息中完成的。在TS 36.331的部分5.6.3中更详细地对此进行了描述。作为对针对此的响应进行编码的一部分,WT 12需要将UTRA无线接入能力添加到称作“INTER RAT HANDOVER INFO(RAT间切换信息)”的单独容器中,参见例如TS 25.331的部分8.1.16.3。在TS 25.331的部分8.1.16.3

中,陈述了“确定是否针对FDD或TDD模式请求了能力”。然而,未对应当如何执行该确定进行陈述或描述。虽然TS 25.331中的参考部分不涉及确定选择什么ASN.1规范,但是它涉及确定WT 12是处于FDD环境中还是TDD环境中的步骤。根据本文公开的实施例,如在步骤S202中一样,WT 12首先检查是否存在任何测量配置,然后如在步骤S08和S210中一样,如果不能据此确定UTRA环境,则由网络广播相邻小区列表(如果适用的话)。如果仍然无法确定UTRA环境,则如在步骤S214中一样,获取注册的PLMN ID或者从服务小区广播的PLMN ID,并且如在步骤S216中一样,检查已知的CMCC PLMN代码列表,并且如果存在匹配,则选择CCSA ASN.1规范。如果仍然无法确定,则如在步骤S218中一样,可以检查配置参数,并且如在步骤S220中一样,可以使用其值来选择正确的ASN.1版本。

[0090] 虽然该第二综合实施例涉及E-UTRA情况,但是存在需要对“INTER RAT HANDOVER INFO”进行编码的类似情况。示例包括但不限于针对TS 44.018的章节3.4.11中的GSM和TS 24.008的章节10.5.5.24中的NAS协议所描述的情形。针对这些情况,可以应用与第二综合实施例确定选择什么ASN.1规范相同的机制。

[0091] 以上已经参考一些实施例主要地描述了本发明构思。然而,如本领域技术人员容易理解的,除了上面公开的实施例之外的其他实施例在如所附专利权利要求所定义的本发明构思的范围内同样是可能的。例如,在两个公开的综合实施例中,针对WT 12可以何时以及如何执行用于对去往/来自通信网络的消息进行编码/解码的ASN.1规范选择提供了具体示例。作为其一部分,由被配置为执行多个步骤的WT 12来确定UTRA-TDD或UTRA-FDD环境。还可以存在可能需要WT 12基于UTRA-TDD或UTRA-FDD环境区别地作用的其他情形。一个示例包括但不限于与加载/卸载来自WT 12的存储器27的软件组件有关的场景。另一示例包括但不限于与使用定时器的不同值有关的场景,其中所述定时器在到期时触发WT 12中的某一事件、动作等。因此,每当需要两个不同的动作/行为并且它们是在WT 12处于UTRA-FDD或UTRA-TDD环境中的情况下提供的时,可以使用上述相同的机制。

[0092] 缩略词

[0093] UMTS-通用移动通信系统

[0094] UTRA-UMTS(或通用)陆地无线接入

[0095] FDD-频分双工

[0096] TDD-时分双工

[0097] ASN.1-抽象语法标记1

[0098] PLMN-公共陆地移动网络

[0099] WCDMA-宽带码分多址

[0100] TDSCDMA-时分同步码分多址

[0101] NS-网络信令

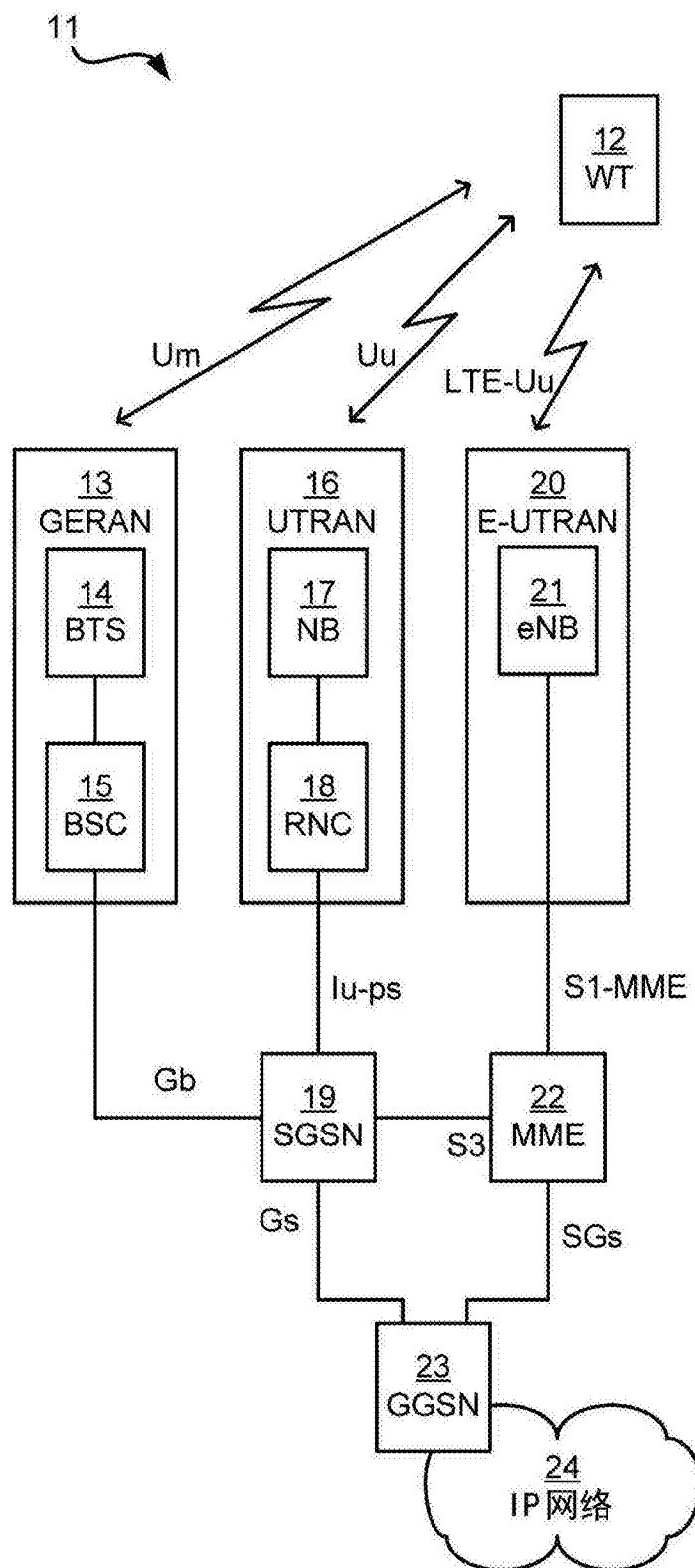


图1

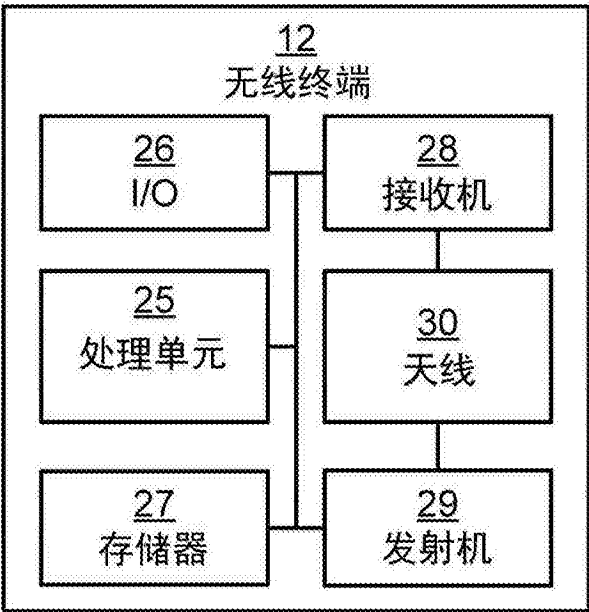


图2a

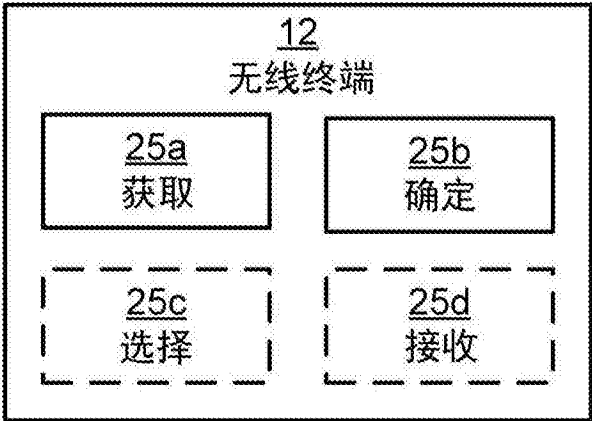


图2b

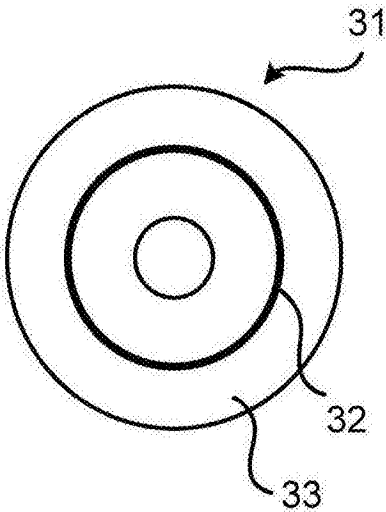


图3

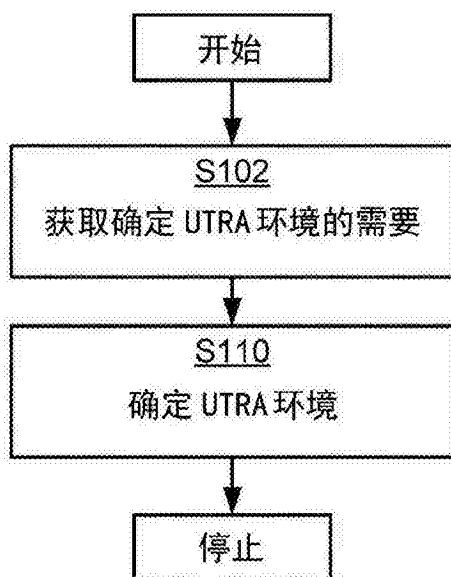


图 4

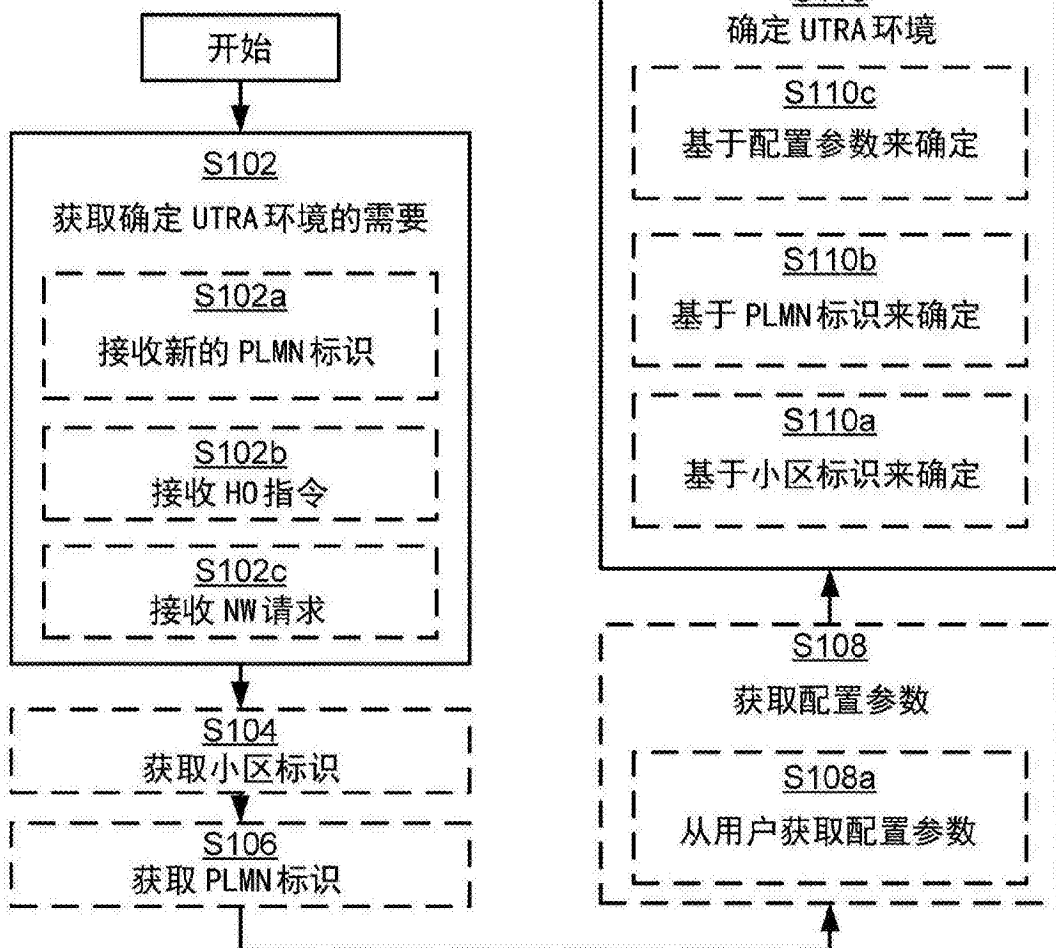


图 5

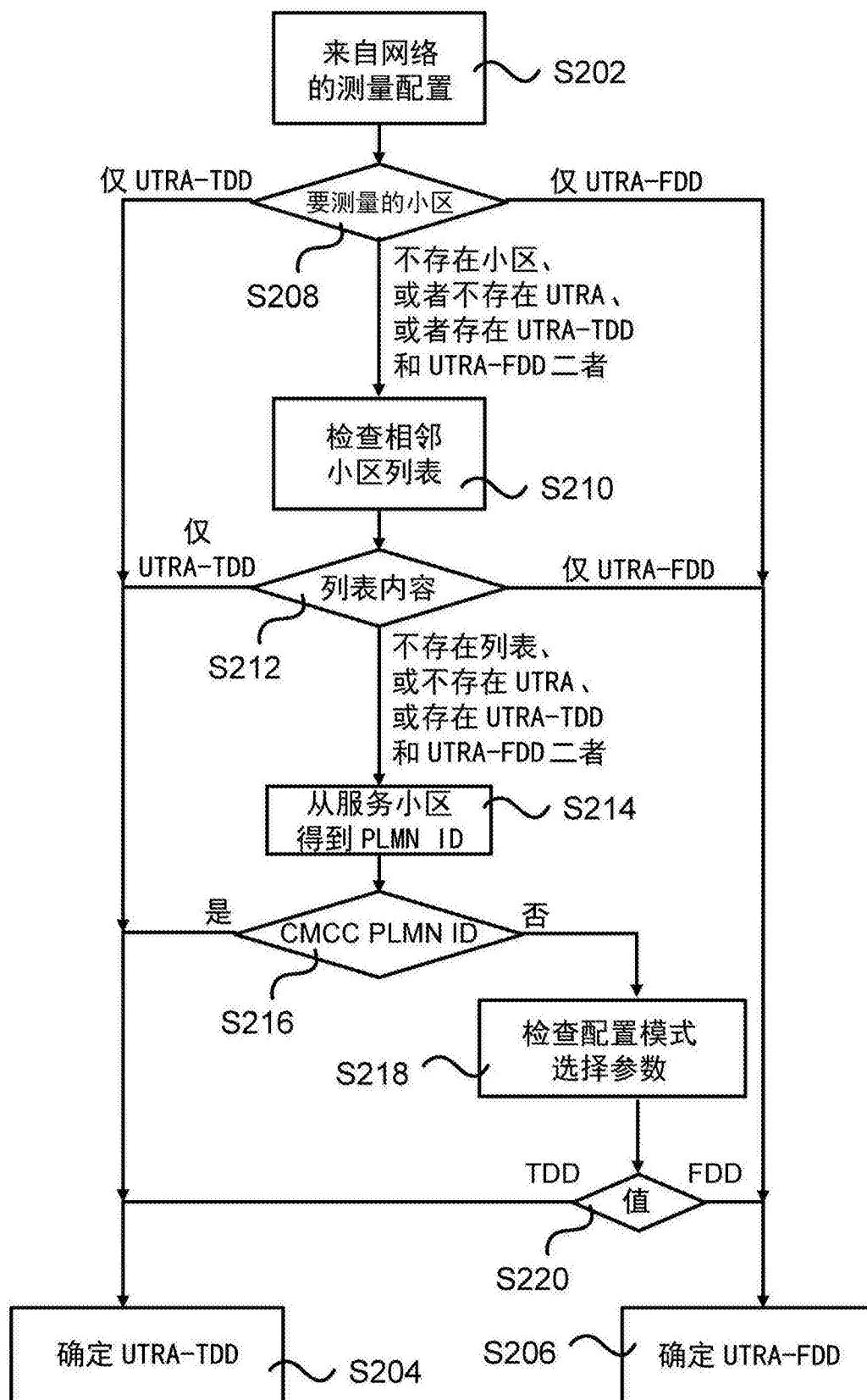


图6

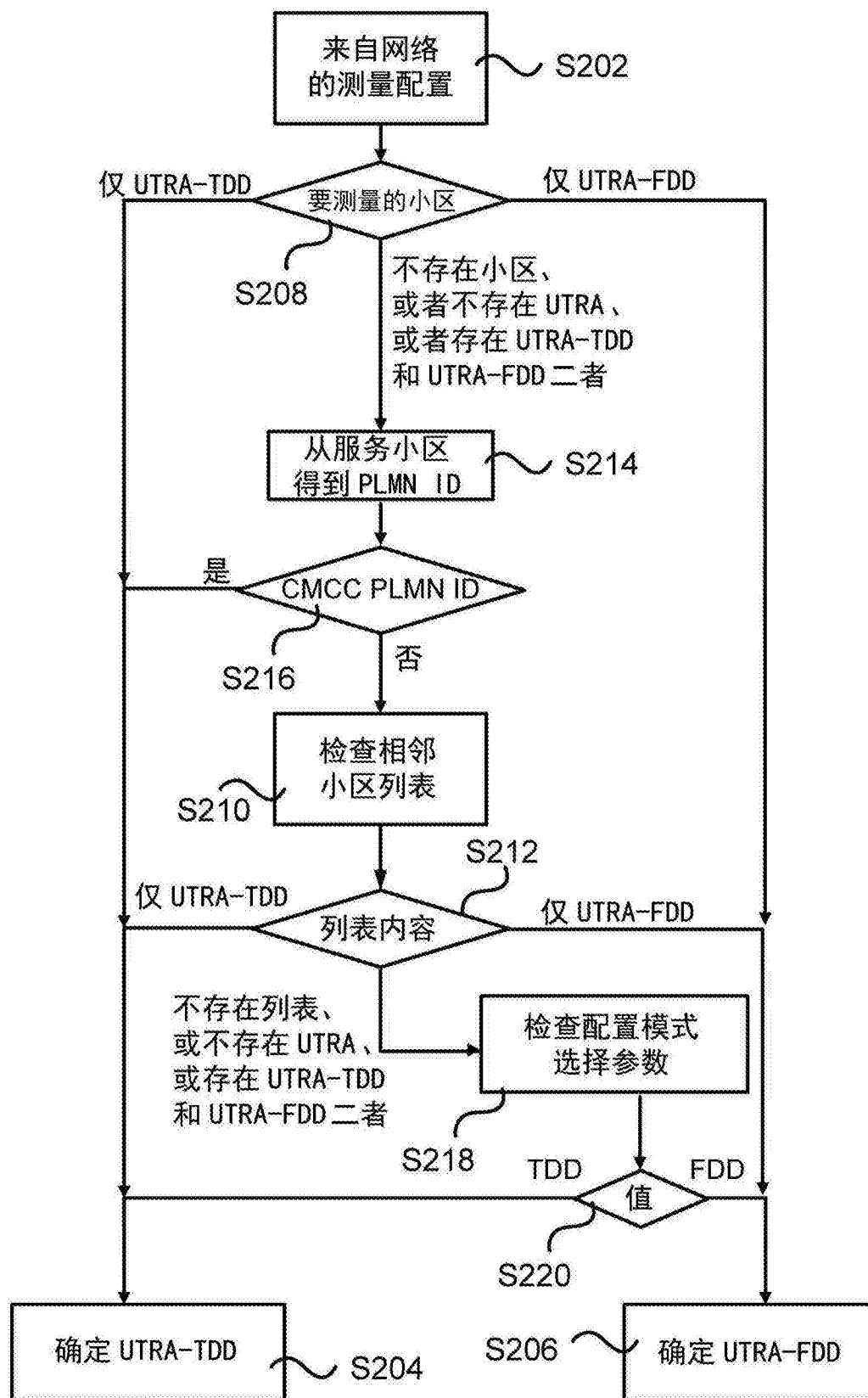


图7

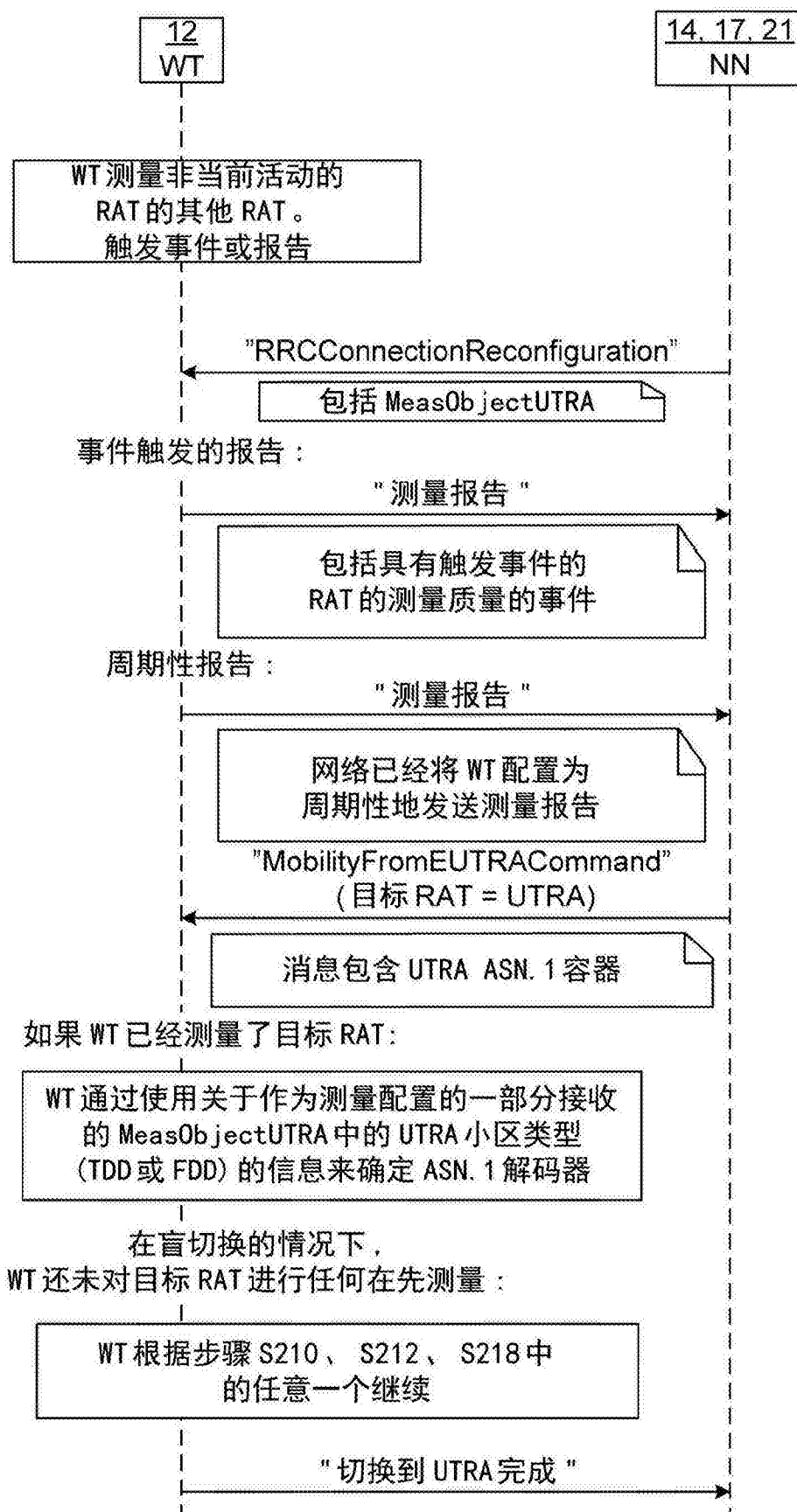


图8

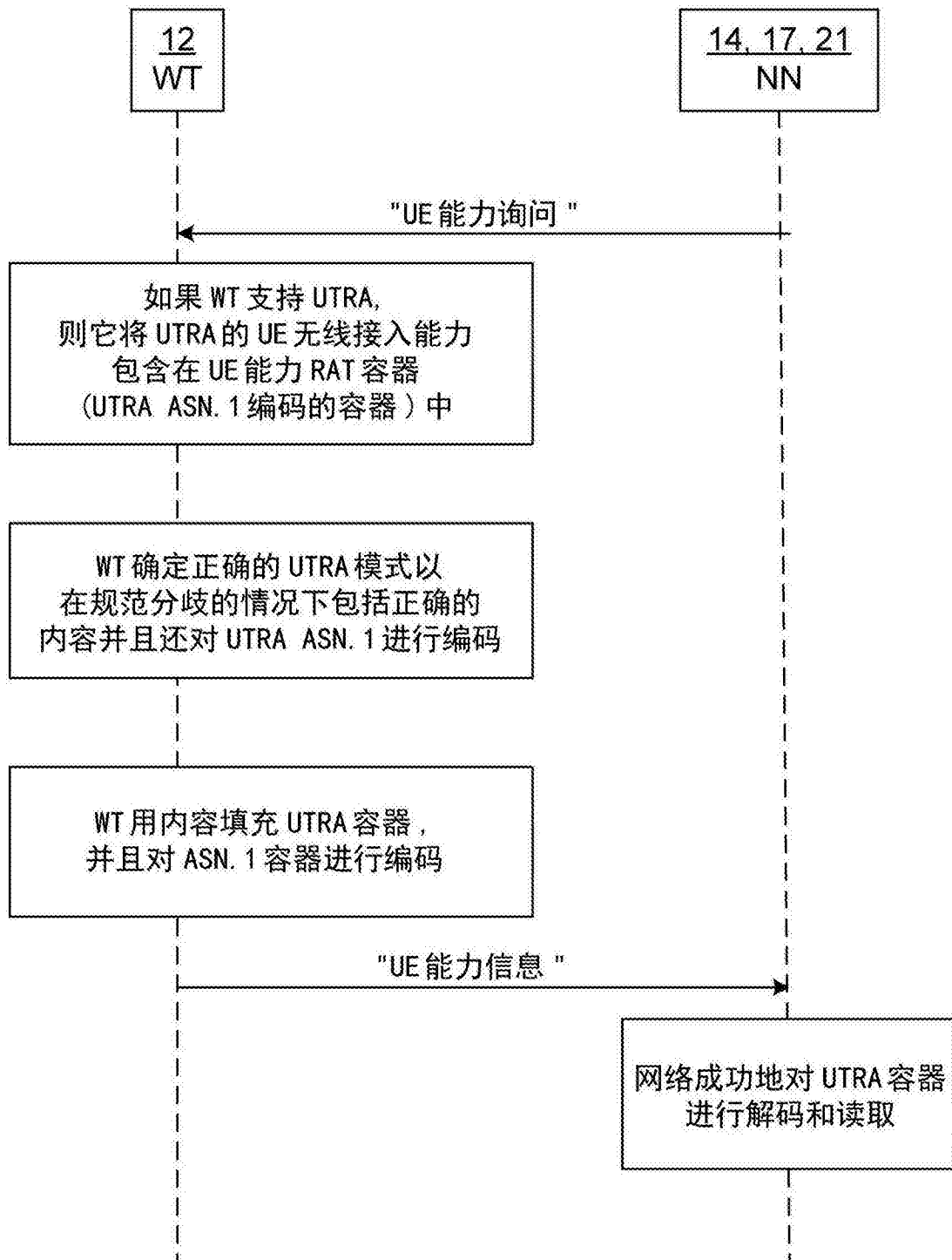


图9