



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101682577 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 200880019191. 9

(22) 申请日 2008. 06. 04

(30) 优先权数据

60/942, 069 2007. 06. 05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2009. 12. 07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2008/065792 2008. 06. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/151243 EN 2008. 12. 11

(73) 专利权人 交互数字技术公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 S·索马桑德朗

U·奥维拉-赫恩安德茨

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 刘国平

(51) Int. Cl.

H04W 76/04(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1788516 A, 2006. 06. 14,

US 2004147266 A1, 2004. 07. 29,

US 2007080784 A1, 2007. 04. 12,

审查员 傅琦

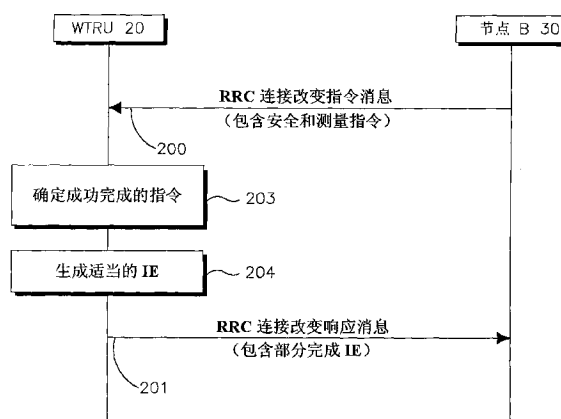
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

WTRU 及由 WTRU 执行的用于处理 RRC 消息的方法

(57) 摘要

一种用于无线电资源控制 (RRC) 消息传送的方法。所述消息传送包括传送包括多个命令的 RRC 命令、响应于所述命令中的每个命令而启动过程。在确定所述过程中的每个过程是否都成功完成之后, 响应于所述确定而传送返回消息, 该返回消息包括表示失败或部分失败情况的信息元素 (IE)。



1. 一种由无线发射/接收单元(WTRU)执行的用于处理无线电资源控制(RRC)消息的方法,该方法包括:

从节点B接收长期演进(LTE)RRC改变消息,其中所述RRC改变消息包括指示测量间隙配置过程和测量间隙激活过程的信息元素(IE);

基于接收到的RRC改变消息来执行所述测量间隙配置过程;

基于接收到的RRC改变消息来执行所述测量间隙激活过程;以及

向所述节点B传送RRC改变完成响应。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述RRC改变消息是测量控制消息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述RRC改变消息包括多个测量间隙参数。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述测量间隙参数被组合为公共集合。

5. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:

传送用于每个过程的信息元素(IE),每个IE指示所述过程已经在其实体中被成功完成、所述过程已经被部分完成、或者所述过程未被完成。

6. 一种无线发射/接收单元(WTRU),该WTRU包括:

接收机,被配置为从节点B接收长期演进(LTE)无线电资源控制(RRC)改变消息,其中所述RRC改变消息包括指示测量间隙配置过程和测量间隙激活过程的信息元素(IE);以及

处理器,被配置为:

基于接收到的RRC改变消息来执行所述测量间隙配置过程;

基于接收到的RRC改变消息来执行所述测量间隙激活过程;以及

发射机,被配置为向所述节点B传送RRC改变完成响应。

7. 根据权利要求6所述的WTRU,其中所述RRC改变消息是测量控制消息。

8. 根据权利要求6所述的WTRU,其中所述RRC改变消息包括多个测量间隙参数。

9. 根据权利要求8所述的WTRU,其中所述测量间隙参数被组合为公共集合。

10. 根据权利要求6所述的WTRU,该WTRU还包括:

发射机,被配置为传送用于每个过程的信息元素(IE),每个IE指示所述过程已经在其实体中被成功完成、所述过程已经被部分完成、或者所述过程未被完成。

WTRU及由WTRU执行的用于处理RRC消息的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统。

背景技术

[0002] 为了以较低的成本提供改善的频谱效率、减少的延迟、更快的用户体验以及更丰富的应用和服务,第三代合作伙伴计划(3GPP)目前已启动了长期演进(LTE)计划,以此为无线蜂窝网络带来新技术、新网络架构和配置以及新的应用和服务。LTE的目标是实现演进型通用陆地无线电接入网络(E-UTRAN)。

[0003] 已经试图为LTE识别无线电资源控制(RRC)消息以及过程说明的高级结构。为做简要说明,将其中一些消息组合在一起以提供相似的功能。

[0004] 表1 显示了这些消息的分组的实例。

[0005]

编号	消息	详细信息	注释/UMTS当量
1	系统信息块 1...n	下行链路(DL)、广播信道(BCH)	系统信息块1..N
2	寻呼	DL、寻呼信道 (PCH)	寻呼类型1/2
3	无线电连接请求	上行链路(UL) 同步信道(SCH)	RRC CONNECTION REQUEST(RRC 连接请求) 考虑到初始上行链路消息的大小约束,某些方案可能需要特定消息
4	测量报告	UL-SCH	MEASUREMENT REPORT(测量报告) 仍需考虑对更常规目的“无线电连接 改变请求”的介绍
5	无线电连接改变指令	DL-SCH	RADIO BEARER SETUP(无线电承载 设置)

[0006]

			RADIO BEARER RELEASE(无线电 承载解除) RRC CONNECTION SETUP(RRC连接设置) RRC CONNECTION RELEASE(RRC连接解除) XXXX RECONFIGURATION(XXXX重新配置) 可能还覆盖: CELL UPDATE CONFIRM(小区更新 确认) HANDOVER FROM UTRAN COMMAND(由UTRAN切换指令) MEASUREMENT CONTROL(测量控制) SECURITY MODE COMMAND(安全 模式指令) UTRAN MOBILITY INFORMATION (UTRAN移动性信息)
6	无线电改变连接完成	UL-SCH	RADIO BEARER SETUP COMPLETE (无线电承载设置完成) RADIO BEARER RELEASE COMPLETE(无线电承载解除完成) RRC CONNECTION COMPLETE (RRC连接完成) RRC CONNECTION COMPLETE (RRC连接完成) XXXX RECONFIGURATION COMPLETE(XXXX重新配置完成) 可能还覆盖: HANDOVER FROM UTRAN COMPLETE (由UTRAN切换完成) HANDOVER TO UTRAN COMPLETE(切换到UTRAN完成) SECURITY MODE COMPLETE(安全 模式完成) UTRAN MOBILITY INFORMATION CONFIRM(UTRAN移动性信息确认)

[0007]

7	切换至LTE	DL、其它无线电 接入技术(RAT)	由于考虑到GSM中的大小限制,可能 需要特定消息 HANDOVER TO UTRAN COMMAND (切换到UTRAN指令)
8	WTRU性能信 息协定 (compact)	UL、其它RAT	由于考虑到GSM中的大小限制,可能 需要特定消息 INTER RAT HANDOVER INFO(RAT 间切换信息)
9	DL直接传输	DL-SCH	不具有AS完整性的特定消息(如果必 须) DOWNLINK DIRECT TRANSFER(下 行链路直接传输)
10	UL直接传输	UL-SCH	不具有AS完整性的特定消息(如果必 须) UPLINK DIRECT TRANSFER(下 行链路直接传输)

[0008] 表1:消息分组

[0009] 如上所示,RRC连接改变指令将大量指令组合在一起(例如建立和重新配置、安全模式指令以及测量指令)。目前没有失败消息的分组。唯一的失败消息是使用RRC连接改变失败指令来指示消息失败。对这种消息进行分组需要考虑附加因素,特别是无线电连接改变指令和无线电连接改变完成的情况。

[0010] 即使公开了单独的RRC“连接改变失败”消息,如安全和建立或测量控制和切换的消息分组也引起了许多争论。一个争论点是如果消息的一部分失败,是否全部过程都失败。例如,当安全部分通过时,无线电承载建立部分可能失败,或者当测量控制部分失败时,切换部分可能通过。另一个争论点是确定采用何种结合方案时过程宣告成功。因此,需要一种用于处理分组后的指令消息的方法和设备。

发明内容

[0011] 一种用于无线电资源控制(RRC)消息传送的方法,该方法包括在消息 传送部分完成时传送RRC消息。所述RRC消息还包括表示失败或者部分失败情况的信息元素(IE)。

附图说明

[0012] 从以下描述中可以更详细地了解本发明,这些描述是作为实例给出并结合附图被理解的,其中:

[0013] 图1是被配置成实现所公开的方法的示例性无线通信系统;以及

[0014] 图2是所公开的用于处理无线电资源控制(RRC)消息的方法的示例性信号图。

具体实施方式

[0015] 下文引用的术语“无线发射/接收单元(WTRU)”包括但不限于用户设备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、计算机或是其它任何能在无线环境中工作的用户设备。下文引用的术语“基站”包括但不限于结点-B、站点控制器、接入点(AP)或其它任何能在无线环境中工作的接口设备。

[0016] 参见图1,LTE无线通信网络(NW)10包括WTRU 20、一个或多个节点B 30以及一个或多个小区40。每一个小区40包括一个或多个节点B(NB或eNB)30,所述节点B 30包括处理器31。WTRU 20包括处理器21。处理器21和31被配置用于执行所公开的用于处理被分组的无线电资源控制(RRC)消息的方法。

[0017] 公开了一种用于处理被分组的RRC消息过程部分失败或部分完成的方法和设备，其中RRC消息中的多个过程之一所产生的这种失败能够被转至NB，而无需指示所有RRC过程产生失败，所述所有RCC过程中也包括那些已成功的过程。

[0018] 根据该方法，当WTRU 20接收到RRC消息时，(例如无线电连接改变指令)，处理器21转发该消息以进行处理。根据所公开的意图，无线电连接改变指令可以包括多个RRC指令。例如，RADIO SETUP(无线电建立)、RRC CONNECTION SET UP(RRC连接建立)、RRC CONNECTIONRELEASE(RRC连接解除)可以被包括在用于无线电连接改变指令的RRC消息分组中。

[0019] 图2是根据所公开的方法的用于处理RRC无线电连接改变的示例性信号图。NB 30向WTRU 20发送RRC连接改变指令消息200，该消息200包括一组RRC指令。一接收到消息200，WTRU 20的处理器21就启动RRC重新配置以及与每一被分组的RRC指令相关联的其它过程。

[0020] 接着，WTRU 20的处理器21监控每一过程的状态以确定各个过程是否成功完成，所述过程是响应于消息200而被执行的。一旦处理器21就每一过程203做出确定，在204，处理器21就利用该信息来生成消息200是否全部成功完成、部分完成或完全失败的指示。根据所公开的方法和设备，该信息被包括在信息元素(IE)中，该IE可以被包括在响应消息201(例如RRC连接改变完成或RRC连接改变失败)中。

[0021] 在附加IE中得以转播的信息取决于网络配置。例如，IE的存在可以向NB 30指示RRC消息部分失败或全部失败、RRC消息仅部分失败、或者RRC消息部分完成或全部完成。可替换地，IE还可以指示RRC消息中的哪个过程失败，以及失败的原因。

[0022] 被称为“失败的配置”或任何其它名称的IE可以保留枚举值，例如“建立”(setup)、“安全”、“测量配置”等等。所述失败的配置IE还可以也包括被称为“失败原因”子IE，该子IE可以包括任何其它必须被考虑并且可以指示失败原因的信息。例如，如果所述过程部分失败，则包括所述IE的RRC“连接改变完成”消息201可以被发送到NB 30且被NB处理器31处理，该IE用于指示所述配置的哪个部分没有成功完成。

[0023] 可替换地，当部分成功时，WTRU 20可以发送包括例如被称作“配置完成”或其它合适名称的IE的RRC“连接改变失败”消息201。该配置完成的IE可以保留相似的枚举值，例如“建立”、“安全”或“测量配置”，该IE用于指示部分配置是否成功完成。“配置完成”IE中可以有子IE，该子IE可以包括例如来自当前“建立完成”或“安全模式完成”指令的信息、上行链路编码激活时间信息或启动值。

[0024] 在另一替换实施方式中，当所述配置部分成功，所述RRC“连接改变完成”消息201以及所述成功完成的配置的详细信息可以与IE一起发送，该IE被指定为“部分重新配置”或任何其它被认为适当的名称。根据这一替换实施方式，所述“部分重新配置”IE可以具有“真”或“假”值，该值指示另一个消息是否被设定为跟随。如果所述IE设定为真，所述RRC“连接改变完成”消息201之后可以跟随所述RRC“连接改变失败”消息，该RRC“连接改变失败”消息可以包括所述失败配置的详细信息。

[0025] 在替换实施方式中，部分重新配置可采取相反的做法。所述RRC“连接改变失败”消息201可以首先与所述失败配置的详细信息一起，连同被指定为“部分重新配置”或任何其它被认为合适的名称的IE一起发送，其后可以跟随发送成功完成的带有所述配置详细信息的RRC“连接改变完成”消息。

[0026] 在替换实施方式中,如果配置部分成功,RRC“连接改变失败”消息可以被发送,同时没有信息可以被配置。然而,由于所述配置全部都期望成功,而组合消息会导致更高的失败可能性,因而这样一种行为可能不是有利的。

[0027] 根据所公开的方法,部分配置的实例可以包括RRC“连接改变指令”200携带安全模式信息和无线电承载建立信息两者的情况。当失败情况发生,例如物理信道失败,所述无线电承载建立无法顺利完成,但所述安全过程能够成功完成。在这种情况下,由于所述安全过程会成功而所述无线电承载建立信息会失败,因而发生部分配置。

[0028] 另一个实例可以是在切换正在被执行且所述RRC“连接改变”指令200包括切换信息和测量控制信息二者的情况下。失败可能发生,例如,配置无效,其中所述测量参数可能配置不成功,但所述切换仍可以成功。

[0029] 在另一个实例中,所述切换可能未成功完成,但所述测量参数被成功配置。尽管成功的测量控制配置可以不需要确认消息。同样地,包括具有值“测量”的被指定为“配置完成”的IE的RRC“连接改变失败”消息被发送至NB 30,从而网络不需要再次发送所述测量控制信息。

[0030] 根据所公开的方法,部分重新配置的一些情形可能不被允许。例如,当包括安全模式信息和无线电承载建立信息的RRC“连接改变指令”消息遭遇失败、例如配置无效时,所述安全模式指令参数可能不被配置。由于处理器21检测到所述安全模式失败,RRC“连接改变失败”指令被发送至NB 30,从而预先配置所述无线电承载。这就防止了数据预备被发送但安全未被激活的情况的发生。

[0031] 根据另一实例,作为所述安全信息的一部分发送的“安全性能”信息可能与WTRU的性能信息不匹配。如果发生这种情况,WTRU 20发送整个消息的失败信息并且不进行任何配置。可能存在其它更适于发送失败消息并且不进行任何配置的情况。

[0032] 在替换实施方式中,所述网络可以在带有IE的切换、建立或重新配置消息中以信号发送测量控制或者安全模式信息,所述IE用于表明所述测量配置或任何其它该类信息的配置是可选的。而后,WTRU 20可以根据所述信息自身的约束条件对所述信息进行配置或不进行配置,所述约束条件例如接收到无效的配置或者希望进行更快速的切换。WTRU 20可以将RRC“连接改变完成”消息与可选IE一起以信号进行发送,所述IE例如为“配置未完成值”或任何其它适合的名称,其中所述值可以是测量、建立或任何表明所述配置未完成部分的值。这就可指示所述网络应再一次以信号向WTRU20发送所述未完成配置。同样,如果在所述可选配置信息中有任何的参数,例如测量控制,所述WTRU 20对这些参数可能尚未理解,因而未能完成所述配置,WTRU 20也可以作为所述RRC连接改变指令的一部分指示未完成配置。

[0033] 如果处理器21检测到所述配置成功完成,则发送不包括IE的RRC“连接改变完成”消息。用于表明在所述RRC“连接改变指令”消息中的指令都可以不进行配置的指示,可以在不具有“配置完成”IE的RRC“连接改变失败”消息中被发送。

[0034] 在可替换的公开方法中,所述测量控制和安全控制信息被包括在IE中,该IE被包括在例如建立或重新配置消息中。

[0035] 因为允许将所述安全和测量控制信息作为不同的RRC“连接改变”指令分别进行传送,而不是与建立、重新配置、切换或任何其它指令结合的信息一并传送,因而“包括信息”

IE被包括在所述RRC“连接改变”指令中。该IE向WTRU 20指示所述测量控制和安全信息是否被嵌入到所述消息中。所述“包括信息”IE可以是枚举字段,并可为安全信息、测量控制信息等等保存值。在所述RRC“连接改变指令”中包括有这样的IE可以协助WTRU20准备接收附加消息。

[0036] 在另一替换实施方式中,当不同用途的信息被结合,例如安全和建立信息,所述信息中的每一个均可具有独立的激活时间。根据该替换实施方式,WTRU 20存储所述两个独立的激活时间。在某些情况下,所述激活时间可被结合,且WTRU 20能够在同一特定激活时间完成所述整个配置。可替换地,当测量控制信息与建立/切换/重新配置信息组合时,所述测量标识符可被优先携带,从而可以通过使用适合的标识符对所述测量信息做进一步修改。

[0037] 在消息被结合的情况下,公共信息元素、例如完全校验信息可以被结合。

[0038] 在通用移动通信系统(UMTS)较早版本中,所述IE“DPCH压缩模式信息”属于众多重新配置/建立消息的一部分。“DPCH压缩模式状态”IE属于所述测量控制信息的一部分。该IE允许所述测量控制消息激活所述压缩模式,但并不对其进行配置。在这种情况下,在WTRU 20接收所述具有时隙激活指令的测量控制指令之前,WTRU 20可能需要通过所述重新配置消息接收所述压缩模式时隙参数。尽管在LTE中测量间隙代替了压缩模式,对于某些消息只能激活所述间隙而无法对其进行配置的限制已经得到消除。所有测量间隙参数可组合为一个公共的集合,例如“测量间隙信息”。随后,RRC消息能够使用这一集合对所述测量间隙进行配置和激活。在这种情况下,相同的RRC消息可以同时为WTRU 20配置并激活所述间隙,从而简化所述配置过程。

实施例

[0039] 1.一种用于处理无线电资源控制(RRC)消息的方法,该方法包括:

[0040] 接收包括多个指令的RRC消息;

[0041] 响应于所述指令中的每个指令而启动过程;

[0042] 确定所述过程中的每个过程是否都成功完成;以及

[0043] 传送包括信息元素(IE)的返回消息,该IE用于响应于所述确定而指示所述RRC消息是否成功完成,所述成功完成包括部分完成。

[0044] 2.根据实施例1所述的方法,其中所述IE表示失败的配置。

[0045] 3.根据实施例2所述的方法,其中所述IE包括枚举值。

[0046] 4.根据实施例3所述的方法,其中所述枚举值包括建立、安全和测量配置。

[0047] 5.根据实施例1-4中任一项实施例所述的方法,其中所述IE还包括子IE。

[0048] 6.根据实施例5所述的方法,其中所述子IE表示失败的原因。

[0049] 7.根据实施例2所述的方法,其中所述IE表示配置完成消息。

[0050] 8.根据实施例7所述的方法,其中所述IE包括子IE。

[0051] 9.根据实施例8所述的方法,其中所述子IE包括建立完成信息和安全模式完成指令。

[0052] 10.根据实施例2所述的方法,其中所述IE表示部分重新配置。

[0053] 11.根据实施例10所述的方法,其中所述IE包括“真”消息或者“假”消息。

[0054] 12.根据实施例11所述的方法,其中在所述IE为真的情况下传送连接改变失败消

息。

[0055] 13.根据实施例12所述的方法,其中所述连接改变失败消息包括失败详细信息。

[0056] 14.根据实施例2所述的方法,其中所述RRC消息包括切换信息和测量控制信息。

[0057] 15.一种用于处理无线电资源控制(RRC)消息的方法,该方法包括:

[0058] 接收包括多个指令的RRC消息;

[0059] 响应于所述指令中的每个指令而启动过程;

[0060] 确定所述过程中的每个过程是否都成功完成;以及

[0061] 传送包括信息元素(IE)的返回消息,该IE用于响应于所述确定而指示所述RRC消息是否成功完成。

[0062] 16.根据实施例15所述的方法,其中所述多个指令中的至少一个指令是测量间隙配置和激活。

[0063] 17.根据实施例15所述的方法,其中所述RRC消息是测量控制消息。

[0064] 18.根据实施例17所述的方法,其中所述多个指令中的至少一个指令是测量间隙配置和激活。

[0065] 19.一种无线发射/接收单元(WTRU),该WTRU包括被配置为执行实施例1-18中任一项实施例所述方法的处理器。

[0066] 20.一种节点B,该节点B包括被配置为执行根据实施例1-18中任一项实施例所述方法的处理器。

[0067] 21.一种处理器,该处理器被配置为执行根据实施例1-18中任一项实施例所述的方法。

[0068] 虽然本发明的特征和元素在优选的实施方式中以特定的结合进行了描述,但每个特征或元素可以在没有所述优选实施方式的其它特征和元素的情况下单独使用,或在与或不与本发明的其它特征和元素结合的各种情况下使用。本发明提供的方法或流程图可以在由通用计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施,其中所述计算机程序、软件或固件是以有形的方式包含在计算机可读存储介质中的,关于计算机可读存储介质的实例包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、磁光介质以及CD-ROM碟片和数字多功能光盘(DVD)之类的光介质。

[0069] 举例来说,恰当的处理器包括:通用处理器、专用处理器、传统处理器、数字信号处理器(DSP)、多个微处理器、与DSP核心相关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)电路、任何一种集成电路(IC)和/或状态机。

[0070] 与软件相关联的处理器可以用于实现射频收发信机,以在无线发射接收单元(WTRU)、用户设备、终端、基站、无线网络控制器或是任何一种主机计算机中加以使用。WTRU可以与采用硬件和/或软件形式实施的模块结合使用,例如相机、摄像机模块、视频电路、扬声器电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发信机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、液晶显示器(LCD)显示单元、有机发光二极管(OLED)显示单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器和/或任何一种无线局域网(WLAN)模块或超宽带(UWB)模块。

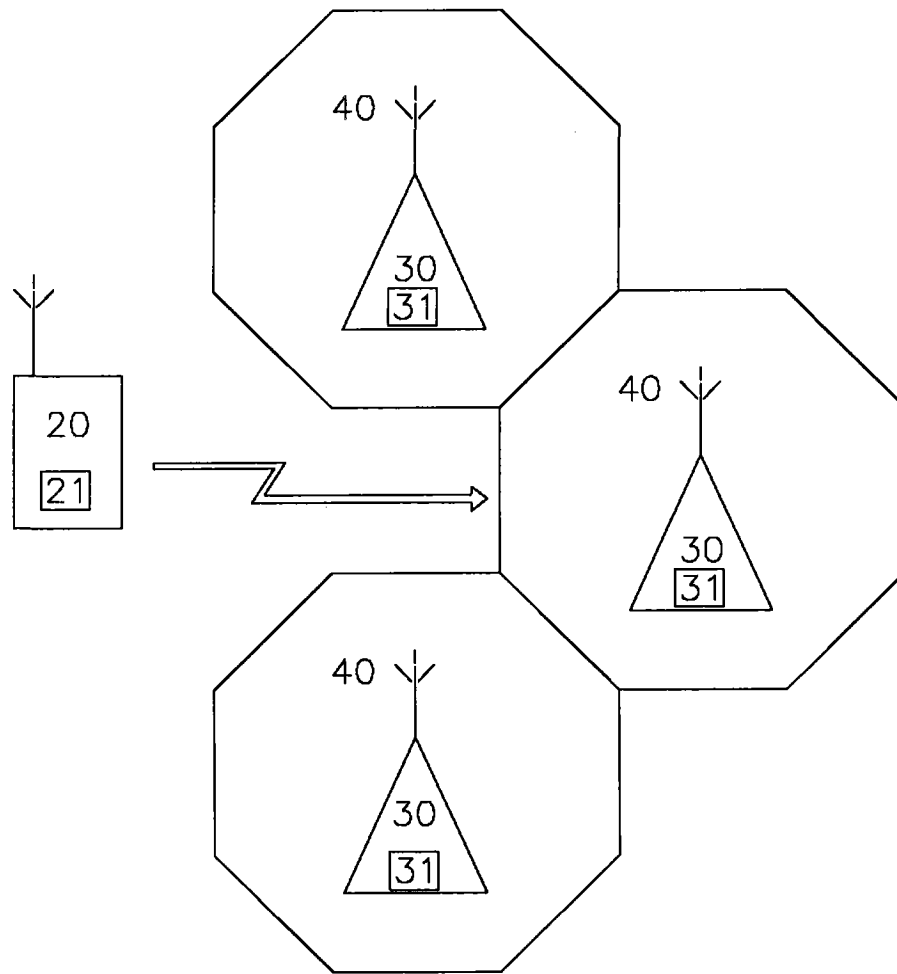
10

图1

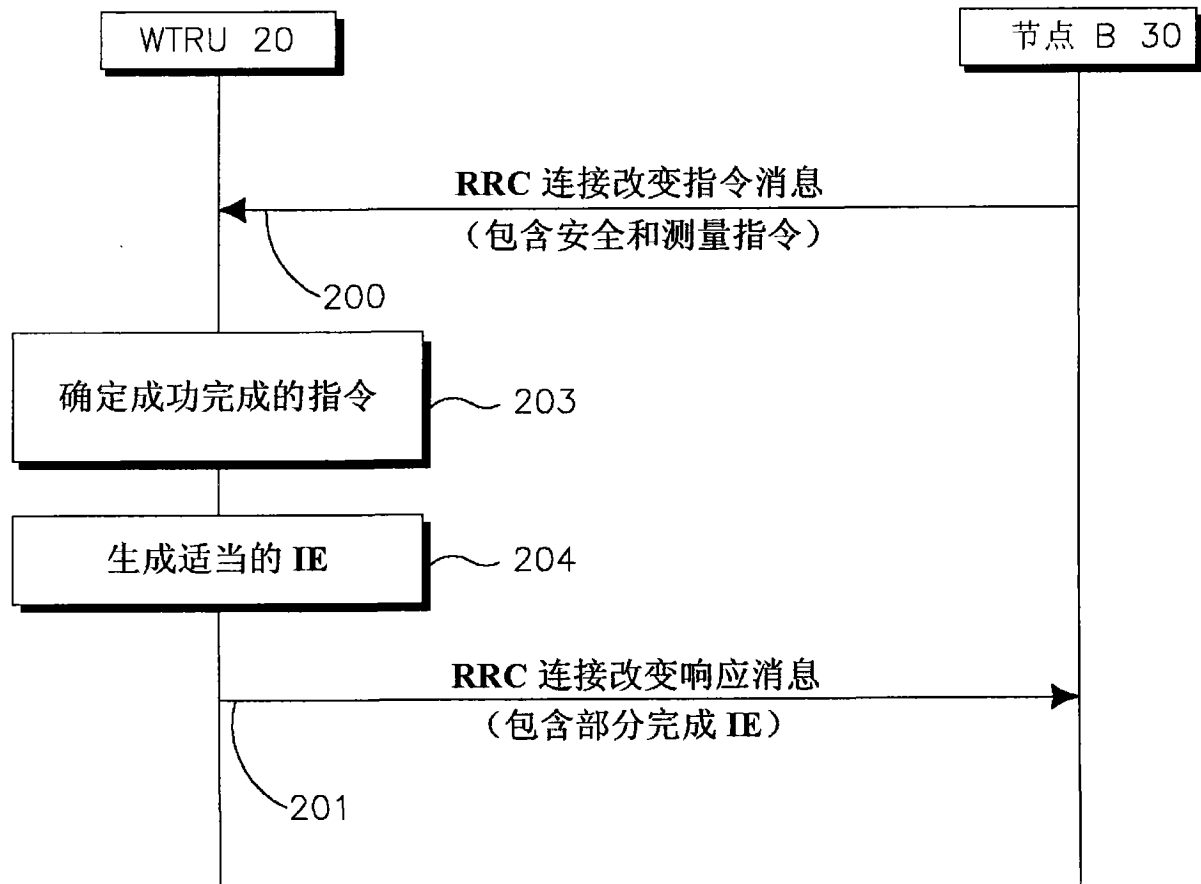


图2