



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101878602 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200880118266. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 11. 20

H04B 7/26 (2006. 01)

H04L 12/28 (2006. 01)

(30) 优先权数据

60/996, 679 2007. 11. 29 US

12/220, 890 2008. 07. 29 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2008/006837 2008. 11. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02009/069913 EN 2009. 06. 04

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 冀保伟 具昌会

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

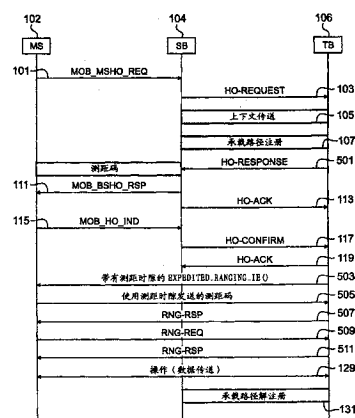
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

无线网络中使用专用测距信道执行迅速切换的装置和方法

(57) 摘要

一种包括能够与多个移动站通信的多个基站的无线网络,其中服务基站用于为移动站服务,而目标基站用于向移动站发送标识专用于移动站的测距时隙的消息。在目标基站从移动站接收测距请求消息之前,目标基站从移动站接收测距码。在实施例中,测距时隙可以是专用于两个或多个移动站的排他的测距时隙。



1. 一种包括能够与多个移动站通信的多个基站的无线网络,其中:
服务基站用于为移动站服务;以及
目标基站用于向移动站发送标识专用于移动站的测距时隙的消息。
2. 如权利要求 1 所述的无线网络,其中在目标基站从移动站接收测距请求消息之前,目标基站从移动站接收测距码。
3. 如权利要求 1 所述的无线网络,其中目标基站用于向移动站发送测距响应消息,该测距响应消息包括目标基站要求的一个或多个改变,且其中目标基站用于在移动站应用该一个或多个改变之后向移动站传送数据。
4. 如权利要求 3 所述的无线网络,其中该一个或多个改变包括由移动站的测距参数、服务流 ID、连接 ID、和安全关联 ID 构成的组中的一个的改变。
5. 如权利要求 1 所述的无线网络,其中服务基站用于向目标基站发送包含关于移动站的媒介访问控制 (MAC) 上下文的消息。
6. 如权利要求 1 所述的无线网络,其中所述标识专用于移动站的测距时隙的消息包括迅速测距信息元素。
7. 如权利要求 1 所述的无线网络,其中测距时隙是专用于两个或多个移动站的排他的测距时隙,而且
其中目标基站用于分配对该两个或多个移动站中的每一个唯一的唯一的测距码,而且用于使用该唯一的测距码控制测距时隙的多址干扰。
8. 一种操作目标基站的方法,包括:
分配专用于由服务基站服务的移动站的测距时隙;以及
使用该测距时隙从移动站接收测距码,
其中在目标基站从移动站接收测距请求消息之前,目标基站从移动站接收测距码。
9. 如权利要求 8 所述的方法,还包括向移动站发送测距响应消息,该测距响应消息包括目标基站要求的一个或多个改变,以及
在移动站应用该一个或多个改变之后向移动站传送数据。
10. 如权利要求 9 所述的方法,其中测距响应消息包括由移动站的测距参数、服务流 ID、连接 ID、和安全关联 ID 构成的组中的一个的改变。
11. 如权利要求 8 所述的方法,其中在包括迅速测距信息元素的消息中向移动站分配测距时隙。
12. 如权利要求 9 所述的方法,其中测距时隙是专用于两个或多个移动站的排他的测距时隙。
13. 如权利要求 12 所述的方法,还包括:
分配对所述两个或多个移动站中的每一个唯一的测距码,以及
使用该唯一的测距码控制测距时隙的多址干扰。
14. 一种能够与具有服务基站和目标基站的无线网络通信的移动站,其中该移动站:
用于从目标基站接收标识专用于该移动站的测距时隙的消息;
用于使用该测距时隙向目标基站发送测距码;
用于接收由目标基站发送的测距响应消息,该测距响应消息包括目标基站要求的一个或多个改变;以及

用于应用测距响应消息中的一个或多个改变。

15. 如权利要求 14 所述的移动站,其中该移动站在向目标基站发送测距请求消息之前向目标基站发送测距码。

16. 如权利要求 14 所述的移动站,其中在包括迅速测距信息元素的消息中向移动站分配测距时隙。

17. 如权利要求 14 所述的移动站,其中该一个或多个改变包括由移动站的测距参数、服务流 ID、连接 ID、和安全关联 ID 构成的组中的一个的改变。

18. 如权利要求 14 所述的移动站,其中测距时隙是专用于两个或多个移动站的排他的测距时隙。

19. 如权利要求 14 所述的移动站,其中测距码是对该移动站唯一的测距码并且是从目标基站接收。

无线网络中使用专用测距信道执行迅速切换的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明一般涉及无线通信,且更具体地,涉及用于使用专用测距信道的迅速(expedited)切换的技术。

背景技术

[0002] 图 1 是说明根据 IEEE 802.16e 的传统硬切换过程的流程图。如图 1 所示,当移动站 102 发送移动站切换请求(MOB_MSHO_REQ)消息到服务基站 104(步骤 101)时传统硬切换开始。当接收 MOB_MSHO_REQ 消息时,服务基站 104 发送切换请求(HO-Request)到目标基站 106(步骤 103)。接下来,在服务基站 104 和目标基站 106 之间发生上下文传送(105)和承载路径注册(步骤 107)。随后,从目标基站 106 发送切换响应(HO-Response)消息到服务基站 104(步骤 109)。当接收 HO-Response 消息时,服务基站 104 向移动站 102 发送移动站切换响应(MOB_BSHO_RSP)消息(步骤 111)以及向目标基站 106 发送切换确认(HO-Ack)消息(步骤 113)。当接收 MOB_BSHO_RSP 消息时,移动站 102 发送移动切换指示(MOB_HO_IND)消息到服务基站 104(步骤 115)。完成步骤 101 到 115 所需的时间代表切换准备时间。

[0003] 当从移动站 102 接收 MOB_HO_IND 消息时,服务基站 104 向目标基站 106 发送切换证实(HO-Confirm)消息(步骤 117)。目标基站 106 通过发送切换确认(HO-Ack)消息到服务基站 104 来响应(步骤 119)。移动站 102 随后使用共享的测距信道同时考虑一定的补偿(backoff)需要而发送测距码到目标基站 106(步骤 121)。当接收该测距码时,如果测距成功,则目标基站 106 向移动站 102 发送包含具有资源分配信息的上行链路映射(UL-MAP)消息的测距响应(RNG_RSP)消息(步骤 123)。当接收 RNG_RSP 消息时,移动站 102 通过向目标基站 106 发送测距请求(RNG_REQ)消息来响应(步骤 125)。目标基站 106 随后发送包含分配的连接 ID 的 RNG_RSP 消息到移动站 102(步骤 127)。随后在移动站 102 和目标基站 106 之间发生数据传送(步骤 129)。最后,在服务基站 104 和目标基站 106 之间发生承载路径解注册(步骤 131)。完成步骤 115 到 129 所需的时间代表切换中断时间。本领域普通技术人员将理解第一步骤(即,步骤 101)也可以由服务基站 104 发起。换句话说,服务基站 104 能够通过发送自发的 MOB_MSHO_RSP 消息来发起切换。

[0004] 测距是获取正确时间偏移和确定用于对齐来自与基站关联的全部移动站的传输以使得那些移动站呈现为与基站并列用于正交频分复用(OFDM)或正交频分多址物理(OFDMA PHY)层所需的功率和频率调整的过程。测距还允许在合适的接收门限内接收信令系统传输。在上行链路物理层开销的保护时间中解决由多径引起的物理层延迟的任何变化。

[0005] 对于 OFDMA,移动站以适当的初始功率级别发送码分多址(CDMA)码。如果移动站没有接收响应,则移动站在下一合适的初始测距传输机会中以比初始功率级别高一个级别的功率级别发送新的 CDMA 码。如果移动站接收包含先前以继续状态发送的码的参数的 RNG-RSP 消息,则移动站认定该传输为未成功的尝试。移动站随后实现在 RNG-RSP 消息中规

定的校正,并且在等待合适的补偿延迟之后发出另一 CDMA 码。如果移动站接收包含具有先前发送的 CDMA 码的参数的 CDMA 分配信息元素 (CDMA_Allocation_IE) 的 UL-MAP 消息 (步骤 123),则移动站认定该 RNG-RSP 消息已被成功接收并且进一步在所分配的带宽上发送单播 RNG-REQ 消息 (步骤 125)。

[0006] 当与 OFDMA PHY 层一起使用时,媒介访问控制 (MAC) 层定义单一测距信道。该测距信道包括六个相邻的子信道的一个或多个组。从第一子信道开始定义各组。可选地,测距信道可以包括八个子信道。在 UL-MAP 消息中规定包括测距信道的子信道的索引。

[0007] 初始测距传输由希望首次与系统信道同步的任何移动站使用。在两个连续的码元的时间段上执行初始测距传输。在每个码元期间在测距信道上发送相同的测距码,两个码元之间没有相位不连续性。基站可以分配两个连续的初始测距时隙,移动站向其发送两个连续的初始测距码。

[0008] 然而,如果移动站从未执行与目标基站的初始测距,则目标基站将无法解码移动站发送的 RNG-REQ 消息。具体地,移动站的定时没有被目标基站调整。在时分双工 (TDD) 系统中,移动站可以基于下行链路同步自治地调整发送功率。然而,没有来自目标基站的命令,移动站将无法调整其定时。因此,目标基站将无法解码 RNG-REQ 消息,并且因为缺少测距结果,移动站可能跨过下一 OFDM 码元。

[0009] 除非其已经接收有效的测距参数,移动站不应当发送 RNG-REQ 消息。典型地,在其初始测距已经导致来自目标基站的 RNG-RSP 消息中的“状态=成功”指示符之后,移动站发送 RNG-REQ 消息。

[0010] 图 2 是说明根据 IEEE 802.16-2005 的 6.3.22.2.1-10 节的优化切换过程的流程图。如图 2 所示,优化切换也使用图 1 所示的关于传统硬切换的步骤 101 到 119。然而,优化切换跳过传统硬切换中使用的初始化和网络接入步骤 121 和 123,并且利用 RNG-RSP 消息在一个步骤中完成全部的初始化和接入过程。

[0011] 理论上,优化切换比传统硬切换更快地完成硬切换过程。优化切换通过使目标基站使用快速测距信息元素 (Fast_Ranging_IE()) 消息 (步骤 201) 分配专用 UL 资源来完成该过程。移动站随后使用 Fast_Ranging_IE() 消息中指示的资源来发送 RNG-REQ 消息 (步骤 203)。因此,传统硬切换与优化切换之间的本质不同在于,目标基站使用 Fast_Ranging_IE() 消息分配免竞争的上行链路 (UL) 资源,这允许目标基站通过发送 RNG-RSP 消息在一个步骤中完成网络进入过程 (步骤 205)。

[0012] 在使用优化切换执行快速网络重新进入的情况下,如果移动站维持有效的测距参数,则移动站可以使用由 Fast_Ranging_IE() 指示的资源来发送 RNG-REQ 消息。

[0013] 然而,移动站在向基站发送的第一次尝试中应该总是使用测距时隙发送测距码。如在优化切换中一样,移动站在其与目标基站通信的第一次尝试中发送 RNG-REQ 消息是不合适的,尤其当移动站没有调整其发送定时时。另外,在实际中,优化切换在第一次尝试中具有高的失败概率并且必须回到传统的切换。因此,优化切换实际上导致甚至比传统硬切换过程更长的切换中断时间。

[0014] 因此,本领域中需要改进的切换技术。具体地,需要能够减少切换中断时间的切换技术。

发明内容

[0015] 一种包括能够与多个移动站通信的多个基站的无线网络,其中服务基站用于为移动站服务,而目标基站用于向移动站发送标识专用于移动站的测距时隙的消息。在目标基站从移动站接收测距请求消息之前目标基站从移动站接收测距码。在实施例中,测距时隙可以是专用于两个或多个移动站的排他的测距时隙。

[0016] 提供一种用于操作目标基站的方法。该方法包括分配专用于由服务基站服务的移动站的测距时隙以及使用该测距时隙从移动站接收测距码,其中在目标基站从移动站接收测距请求消息之前目标基站从移动站接收测距码。

[0017] 在本公开的实施例中,测距时隙是专用于两个或多个移动站的排他的测距时隙,并且该方法进一步包括分配对两个或多个移动站中的每一个唯一的测距码以及使用该唯一的测距码控制测距时隙的多址干扰。

[0018] 提供一种能够与具有服务基站和目标基站的无线网络通信的移动站,其中该移动站用于:从目标基站接收标识专用于移动站的测距时隙的消息;使用该测距时隙向目标基站发送测距码;接收由目标基站发送的测距响应消息,该测距响应消息包括目标基站要求的一个或多个改变;以及应用测距响应消息中的一个或多个改变。

[0019] 在本公开的实施例中,测距时隙是专用于两个或多个移动站的排他的测距时隙,并且该测距码是对移动站唯一的并且由目标基站发送到移动设备。

[0020] 为了解决现有技术的上述不足,主要目的是提供一种在无线通信系统中使用的迅速切换过程,其在移动站从目标基站接收测距响应消息并且应用测距响应消息中指示的全部改变时完成。

[0021] 在开始以下本发明的具体说明前,阐述贯穿该专利文件所使用的特定词语和词组的定义将是有益的,术语“包括”和“包含”以及它们的衍生词,表示没有约束的包括;术语“或者”包含和/或的含义;词组“相关联”和“对其关联”以及它们的衍生词可以意味着包括,包括在内,相互连接,包含,被包含在内,连接到或与...连接,耦合到或与...耦合,与...通信,与...协作,交织、并列、近似于、绑定到或与...绑定,具有,有...属性等;而术语“控制器”意味着控制至少一种操作的任何设备、系统或其部分,此类设备可以实现为硬件、固件或软件,或者它们中至少两种的组合。应该注意与任何具体控制器相关联的功能可以是集中式或分布式的,本地的或远程的。贯穿该专利文件提供了具体词语和词组的定义,本领域的普通技术人员应该理解,如果不是绝大多数情况下,则在许多情况下,此类定义适用于现有技术,以及如此定义的词语和词组的未来用法。

附图说明

[0022] 为了更完整地理解本公开及其优点,结合附图参考以下描述,其中类似的参考数字代表类似的部件:

[0023] 图 1 是说明根据 IEEE 802.16e 的传统硬切换过程的流程图;

[0024] 图 2 是说明根据 IEEE 802.16-2005 的 6.3.22.2.1-10 节的优化切换过程的流程图;

[0025] 图 3 说明根据本公开的原理的在上行链路中发送 ACK/NACK 消息的示范无线网络;

- [0026] 图 4A 是根据本公开的一个实施例的 OFDMA 发送器的高层图；
[0027] 图 4B 是根据本公开的一个实施例的 OFDMA 接收器的高层图；
[0028] 图 5 是说明根据本公开的示范实施例的迅速切换过程的流程图；
[0029] 图 6 是说明根据本公开的示范实施例的迅速切换的方法的流程图；以及
[0030] 图 7 是说明根据本公开的另一示范实施例的迅速切换的方法的流程图。

具体实施方式

[0031] 以下所讨论的图 1 到图 7 以及本专利文件中用于描述本公开的原理的各种实施例仅是用来说明的而不应以任意方式解读为限制本公开的范围。本领域的技术人员将理解，本公开的原理可以在任何适当地配置的无线通信系统中实现。

[0032] 图 3 说明根据本公开的原理的发送 ACK/NACK 消息的示范无线网络 300。在说明的实施例中，无线网络 300 包括基站 (BS) 301、基站 (BS) 302、基站 (BS) 303、和其他类似的基站（未示出）。基站 301 与基站 302 和基站 303 通信。基站 301 还与因特网 330 或类似的基于 IP 的网络（未示出）通信。

[0033] 基站 302 向基站 302 的覆盖范围 320 中的第一多个订户站提供到因特网 330 的无线宽带接入（经由基站 301）。第一多个订户站包括可以位于小企业 (SB) 的订户站 311、可以位于企业 (E) 的订户站 312、可以位于 WiFi 热点 (HS) 的订户站 313、可以位于第一住宅 (R) 的订户站 314、可以位于第二住宅 (R) 的订户站 315、以及可以是诸如蜂窝电话机、无线膝上计算机、无线 PDA 等的移动设备 (M) 的订户站 316。

[0034] 基站 303 向基站 303 的覆盖范围 325 中的第二多个订户站提供到因特网 330 的无线宽带接入（经由基站 301）。第二多个订户站包括订户站 315 和订户站 316。在示范实施例中，基站 301-303 可以使用 OFDM 或 OFDMA 技术彼此通信以及与订户站 311-316 通信。

[0035] 基站 301 可以与较大数量或较少数量的基站进行通信。此外，虽然图 3 中仅示出六个订户站。应该理解无线网络 300 可以向另外的订户站提供无线宽带接入。注意到订户站 315 和订户站 316 位于覆盖区域 320 和覆盖区域 325 二者的边缘。订户站 315 和订户站 316 均与基站 302 和基站 303 二者通信并且可以说是操作于切换模式，如本领域技术人员知晓的。

[0036] 订户站 311-316 可以经由因特网 330 接入语音、数据、视频、视频会议、和 / 其他宽带服务。在示范实施例中，订户站 311-316 中的一个或多个可以与 WiFi WLAN 的接入点 (AP) 相关联。订户站 316 可以是多个移动设备中的任意一种，包括有无线能力的膝上计算机、个人数据助理、笔记本计算机、手持设备、或其他有无线能力的设备。订户站 314 和 315 可以是例如有无线能力的个人计算机 (PC)、膝上计算机、网关或其他设备。

[0037] 图 4A 是正交频分多址 (OFDMA) 发送路径的高层图。图 4B 是正交频分多址 (OFDMA) 接收路径的高层图。在图 4A 和 4B 中，仅为了说明和解释的目的，OFDMA 发送路径在基站 (BS) 302 中实现而 OFDMA 接收路径在订户站 (SS) 316 中实现。然而，本领域的技术人员将理解，OFDMA 接收路径也可以在 BS 302 中实现而 OFDMA 发送路径可以在 SS 316 中实现。

[0038] BS 302 中的发送路径包括信道编码和调制块 405、串行到并行 (S 到 P) 块 410、尺寸 N 的逆快速傅立叶变换 (IFFT) 块 415、并行到串行 (P 到 S) 块 420、添加循环前缀块 425、上变换器 (UC) 430。SS 316 中的接收路径包括下变换器 (DC) 455、移除循环前缀块 460、串

行到并行 (S 到 P) 块 465、尺寸 N 的快速傅立叶变换 (FFT) 块 470、并行到串行 (P 到 S) 块 475、信道解码和解调块 480。

[0039] 图 4A 和 4B 中的至少一些组件可以用软件实现,而其他组件可以通过可配置硬件、或软件和可配置硬件的混合来实现。具体地,注意到,本公开文件中描述的 FFT 块和 IFFT 块可以实施为可配置的软件算法,其中尺寸 N 的值可以根据实施方式修改。

[0040] 此外,虽然本公开关注于实施快速傅立叶变换和快速傅立叶逆变换的实施例,这仅是作为说明而不应该理解为限制本公开的范围。不难理解,在本公开的替换实施例中,快速傅立叶变换功能和逆快速傅立叶变换功能可以容易地分别由离散傅立叶变换 (DFT) 功能和逆离散傅立叶变换 (IDFT) 功能替换。不难理解,对于 DFT 和 IDFT 功能,变量 N 的值可以是任意的整数 (即,1、2、3、4 等),而对于 FFT 和 IFFT 功能,变量 N 的值可以是作为二的幂的任意的整数 (即,1、2、4、8、16 等)。

[0041] 在 BS 302 中,信道编码和调制块 405 接收一组信息比特,对输入比特应用编码 (如,Turbo 编码) 和调制 (如,QPSK、QAM) 以产生频域调制码元的序列。串行到并行块 410 将串行调制码元转换 (即,解复用) 为并行数据以产生 N 个并行码元流,其中 N 是在 BS 302 和 SS 316 中使用的 IFFT/FFT 的尺寸。尺寸 N 的 IFFT 块 415 随后对 N 个并行码元流执行 IFFT 操作以产生时域输出信号。并行到串行块 420 转换 (即,复用) 来自尺寸 N 的 IFFT 块 415 的并行时域输出码元以产生串行时域信号。添加循环前缀块 425 随后插入循环前缀到时域信号。最后,上变换器 430 将添加循环前缀块 425 的输出调制 (即,上变换) 到 RF 频率用于经由无线信道发送。该信号也可以在转换到 RF 频率之前在基带上滤波。

[0042] 所发送的 RF 信号在经过无线信道之后到达 SS 316 并且执行和 BS 302 的操作相反的操作。下变换器 455 将接收的信号下变换到基带频率,而移除循环前缀块 460 移除循环前缀以产生串行时域基带信号。串行到并行块 465 将时域基带信号转换为并行时域信号。尺寸 N 的 FFT 块 470 随后执行 FFT 算法以产生 N 个并行频域信号。并行到串行块 475 将并行频域信号转换为调制的数据码元的序列。信道解码和解调块 480 将调制的码元解调并接着解码以恢复原始的输入数据流。

[0043] 基站 301-303 中的每一个可以实现与到订户站 311-316 的下行链路中的发送类似的发送路径,并且可以实现与自订户站 311-316 的上行链路中的接收类似的接收路径。相似地,订户站 311-316 的每个可以实现与用于在上行链路中向基站 301-303 发送的架构对应的发送路径,以及可以实现与用于在下行链路中从基站 301-303 接收的架构对应的接收路径。

[0044] 本公开描述一种迅速切换过程,其中目标基站使用迅速测距信息元素 (Expedited_Ranging_IE()) 消息而非 Fast_Ranging_IE() 消息来分配专用于移动站的测距时隙。

[0045] 本公开还描述一种迅速切换过程,其中目标基站分配排他地专用于目标基站所分配的两个或多个移动站的测距时隙,并且该两个或多个移动站中的每一个由目标基站使用 Expedited_Ranging_IE() 消息而非 Fast_Ranging_IE() 消息分配唯一的测距码。在这种情况下,不存在码冲突,因为每个移动站使用对该移动站唯一的测距码。专用测距时隙的多址干扰级别由目标基站控制,因为仅那些由目标基站允许的移动站能够使用该专用测距时隙。

[0046] 图 5 是说明根据本公开的示范实施例的迅速切换过程的流程图。如图 5 所示,本公开的迅速切换过程也使用图 1 和 2 所示的步骤 101 到 119。然而,本实施例中,来自目标基站的 H0_Response (步骤 501) 包含唯一的测距码,其被发送到基站 102。此外,目标基站 106 发送 Expedited_Ranging_IE () 消息到移动站 102 (步骤 503),而不是发送 Fast_Ranging_IE () 消息。Expedited_Ranging_IE () 消息分配排他的测距时隙专用于目标基站允许使用排他的测距时隙的那些移动站。出于简化之故,图 5 中仅示出一个移动站 102。然而,本领域的普通技术人员将认识到,该排他的测距时隙可以专用于多于一个移动站。在移动站 102 已经接收和解码 Expedited_Ranging_IE () 消息之后,移动站 102 执行与目标基站 106 的测距,并且使用 Expedited_Ranging_IE () 消息中指示的排他的测距时隙向目标基站 106 发送测距码 (步骤 505)。在步骤 503 和 505 之前或其期间,目标基站 106 在从服务基站 104 或其他中央控制器接收的消息中获得关于移动站 102 的 MAC 上下文。在一些实施例中,包含 MAC 上下文的消息可以通过回程网络 (backhaul network) 发送到目标基站 106。

[0047] 一旦目标基站 106 从移动站 102 接收测距码,目标基站 106 就通过发送第一 RNG-RSP 消息到移动站 102 而响应 (步骤 507)。第一 RNG-RSP 消息可以包含有效的测距参数、服务流 ID/ 连续 ID/ 安全关联 ID (SFID/CID/SAID) 的重新映射或其他必需的上下文。当移动站 102 从目标基站 106 接收第一 RNG-RSP 消息并且应用第一 RNG-RSP 消息中提供的全部改变时整个切换过程完成。

[0048] 当接收第一 RNG-RSP 消息时,移动站 102 发送 RNG-REQ 消息到目标基站 106 (步骤 509),并且目标基站 106 通过向移动站 102 发送第二 RNG-RSP 消息而响应 (步骤 511)。

[0049] 因此,本公开的迅速切换过程在移动站 102 与目标基站 106 之间的一轮信息交换中完成切换过程。此外,本公开的迅速切换过程不要求移动站由于在其与目标基站的通信中的第一尝试中发送 RNG-REQ 消息 (如在优化切换中进行的一样) 而违反协议。本公开的迅速切换过程通过在移动站向目标基站发送 RNG-REQ 消息之前使移动站发送测距码到目标基站来执行合适的切换。

[0050] 本公开的一个实施例中,Expedited_Ranging_IE () 消息的格式如表 1 所示。

[0051] 表 1

[0052]

语法	尺寸	备注
Expedited_Ranging_IE {		
扩展的 UIUC	4 比特	Expedited_Ranging_IE () = 0x0B
H0 ID	8 比特	由目标基站分配
OFDMA 码元偏移	8 比特	
子信道偏移	7 比特	

语法	尺寸	备注
OFDMA 码元数目	7 比特	
子信道数目	7 比特	
测距方法	1 比特	0- 在 2 个码元上测距 1- 在 4 个码元上测距
保留	6 比特	应该设置为零
}		

[0053] 因此，本公开建议向 IEEE 802.16-2005 的表 290a- “Extended UIUC CodeAssignment for UIUC = 15”添加一个条目。在本公开的一个实施例中，在表 2 中示出修改的表格 290a。

[0054] 表 2

[0055]

扩展的 UIUC (十六进制)	用法
00	Power_control_IE
01	保留
02	AAS_UL_IE
03	CQICH_Alloc_IE
04	UL_Zone_IE
05	PHYMOD_UL_IE
06	保留
07	UL_MAP_Fast_Tracking_IE
08	UL_PUSC_Burst_Allocation_in_Other_Segment_IE
09	Fast_Ranging_IE

扩展的 UIUC (十六进制)	用法
0A	UL_Allocation_Start_IE
0B	Expedited_Ranging_IE
0C-0F	保留

[0056]

[0057] 图 6 是说明根据本公开的示范实施例的迅速切换的方法的流程图。在该实施例中,移动站发送 MOB_HO_IND 消息到服务基站以指示该移动站正请求向目标基站切换(步骤 601)。在移动站发送 MOB_HO_IND 消息之后,移动站从目标基站接收测距码(步骤 603)和 Expedited_Ranging_IE() 消息(步骤 605)。Expedited_Ranging_IE() 消息包含专用于该移动站的测距时隙。移动站解码 Expedited_Ranging_IE() 消息并且使用 Expedited_Ranging_IE() 消息中指示的测距时隙发送测距码(步骤 607)。如果该测距时隙是排他地专用于两个或多个移动站,则由移动站发送的测距码是对该移动站唯一的测距码。移动站随后从目标基站接收 RNG-RSP 消息(步骤 609)。该 RNG-RSP 消息可以包括有效的测距参数、SFID/CID/SAID 的重新映射或其他必需的上下文。移动站随后应用 RNG-RSP 消息中指示的改变由此完成迅速切换过程(步骤 611)。

[0058] 图 7 是说明根据本公开的另一示范实施例的迅速切换的方法的流程图。在该实施例中,目标基站从服务基站接收 HO_Request 消息,其指示由服务基站服务的移动站请求切换到目标基站(步骤 701)。目标基站随后分配专用于该移动站的测距时隙并且发送测距码到移动站(步骤 703)。如果该测距时隙是专用于两个或以上的移动站的排他的测距时隙,则目标基站发送对该移动站唯一的测距码。

[0059] 目标基站随后发送 Expedited_Ranging_IE() 消息到请求切换的移动站(步骤 705)。Expedited_Ranging_IE() 消息包含专用于该移动站的测距时隙。目标基站随后使用 Expedited_Ranging_IE() 消息中指示的测距时隙从移动站接收测距码(步骤 707)。在步骤 707 之前或其期间,目标基站在从服务基站 104 或其他中央控制器接收的消息中获得关于移动站的 MAC 上下文(步骤 709)。在一些实施例中,包含关于移动设备的 MAC 上下文的消息可以通过回程网络发送到目标基站。如果该测距时隙是排他地专用于两个或多个移动站,则由目标基站接收的测距码是对该移动站唯一的测距码,并且目标基站使用该唯一的测距码控制测距时隙的多址干扰(步骤 711)。目标基站随后向移动站发送 RNG-RSP 消息(步骤 713)。该 RNG-RSP 消息可以包括有效的测距参数、SFID/CID/SAID 的重新映射或其他必需的上下文。当移动站从目标基站接收 RNG-RSP 消息并且应用 RNG-RSP 消息中提供的全部的改变时完成整个切换过程。

[0060] 尽管已经结合示范实施例描述了本发明,但是本领域技术人员可以想到各种变更和修改。本发明意在涵盖落入所附权利要求书的范围内的这样的变更和修改。

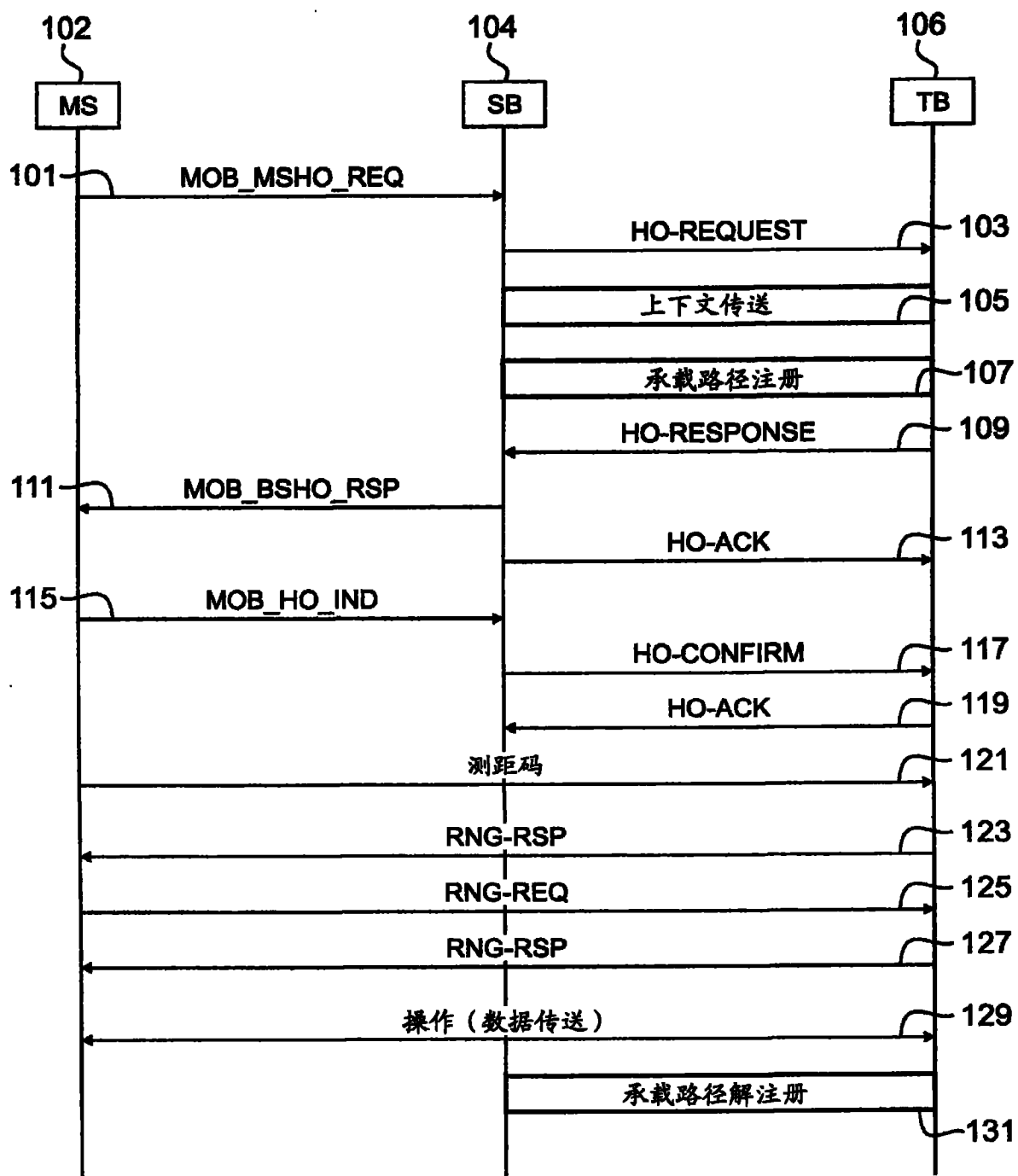


图 1

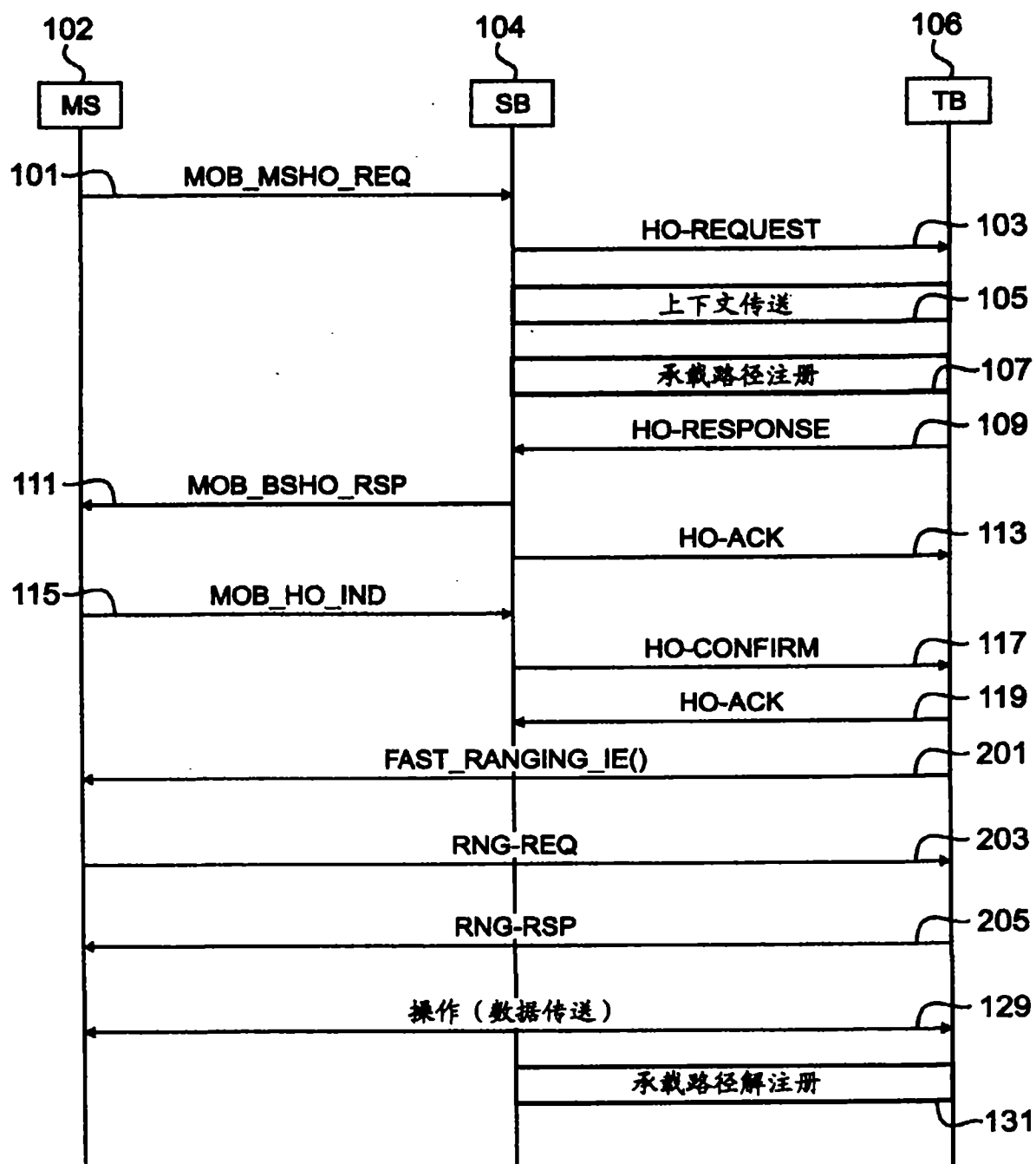


图 2

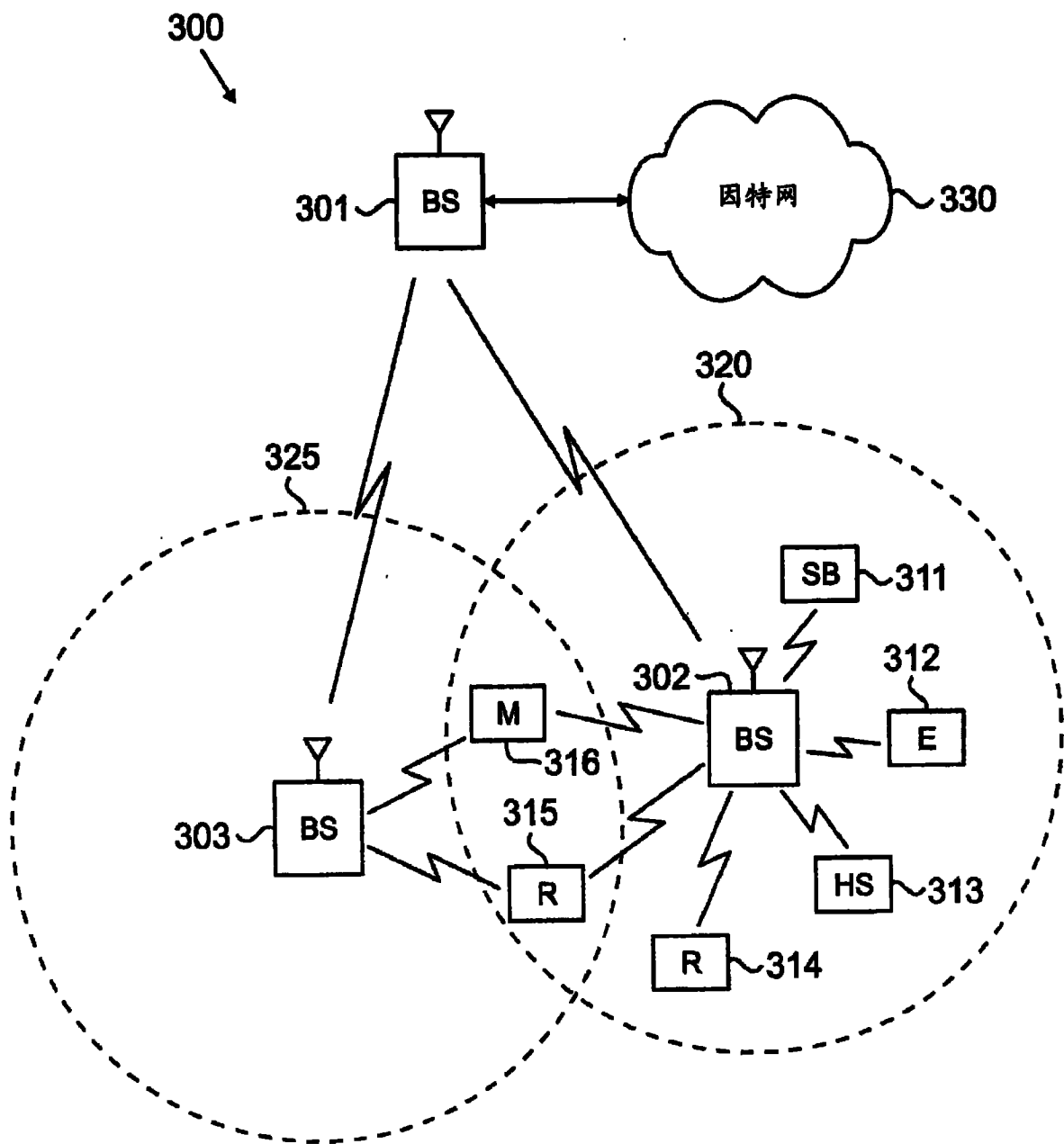


图 3

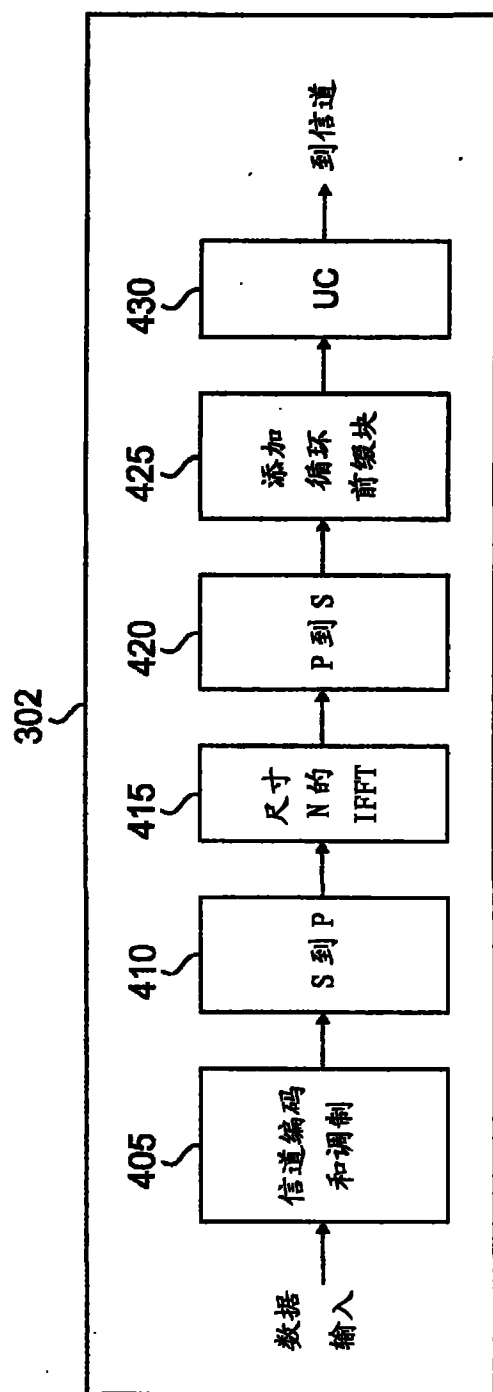


图 4(A)

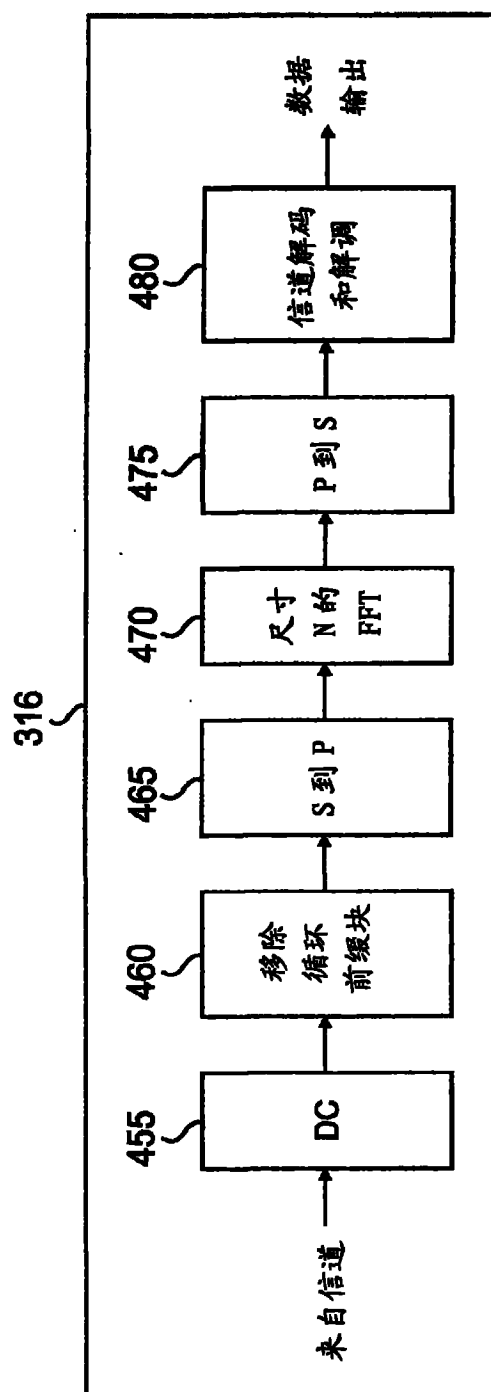


图 4(B)

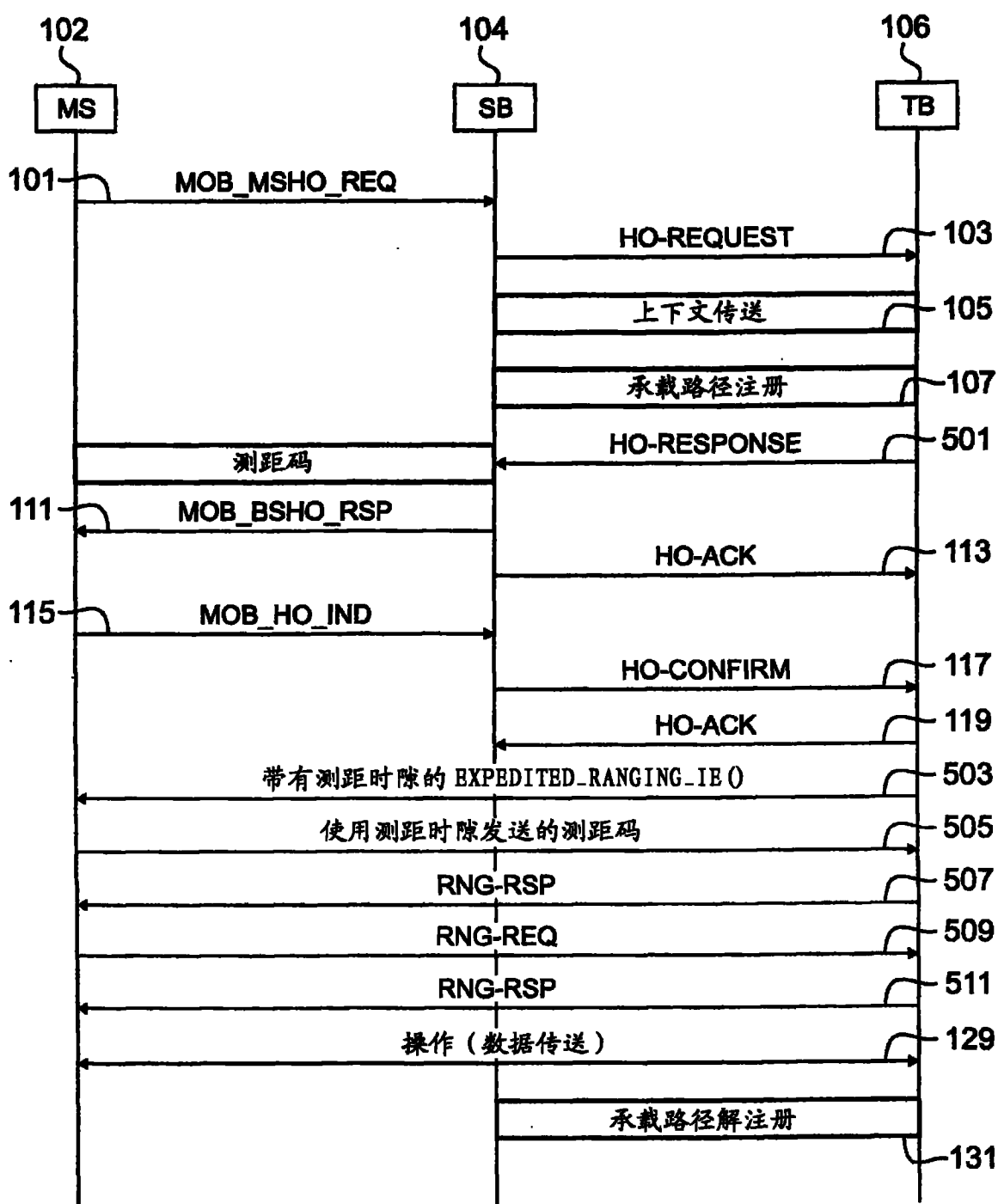


图 5

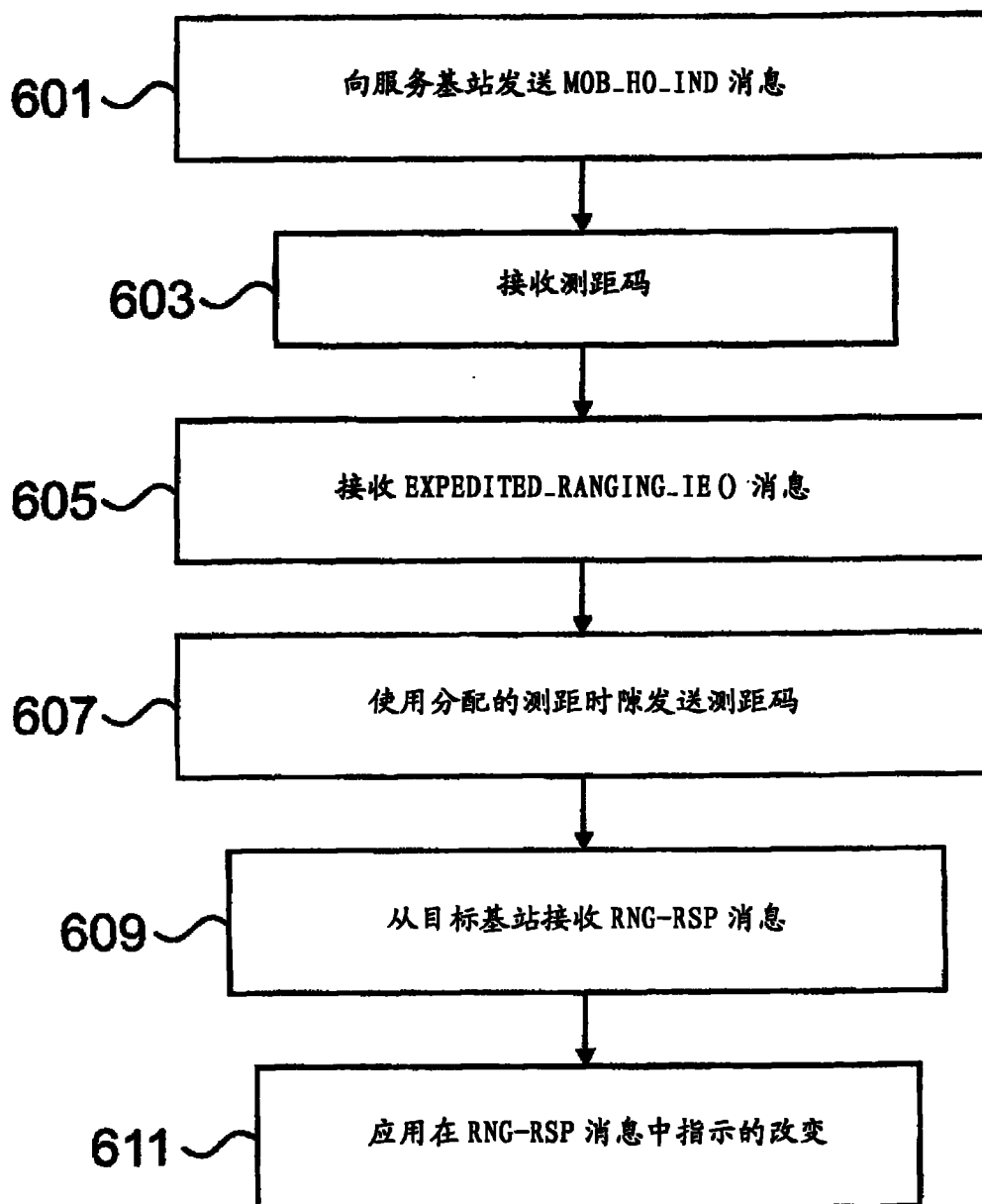


图 6

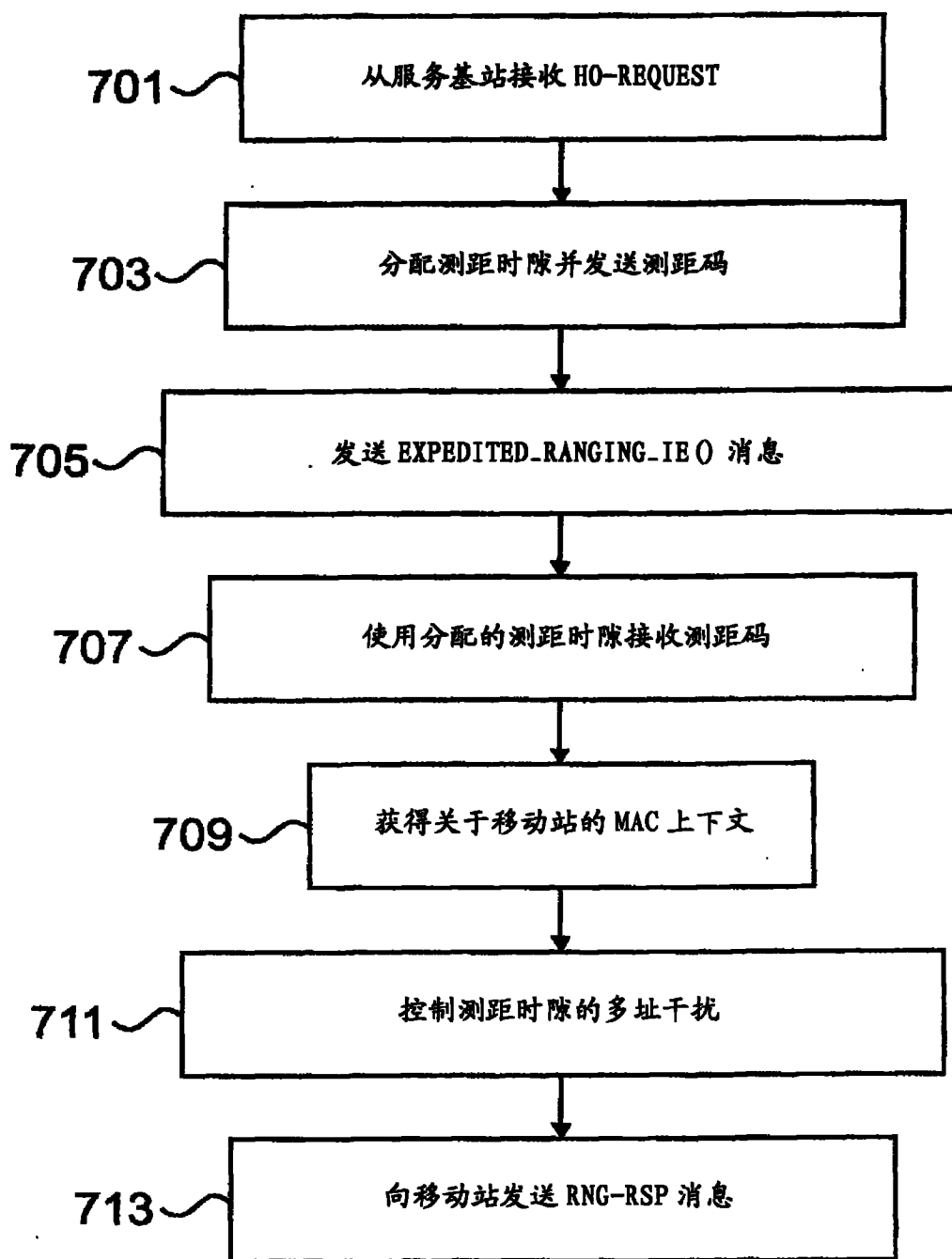


图 7