

(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
2013 年 1 月 24 日 (24.01.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/010486 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/24 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/078828
- (22) 国际申请日: 2012 年 7 月 18 日 (18.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110205314.1 2011 年 7 月 21 日 (21.07.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 全海洋 (QUAN, Haiyang) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 陈东 (CHEN, Dong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DATA TRANSMISSION

(54) 发明名称: 一种数据传输方法及装置

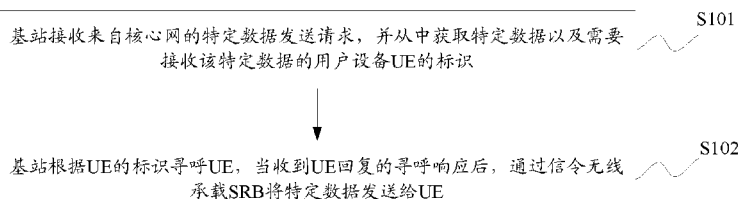


图 4 / FIG. 4

S101 Reception by the base station of the request for transmitting the specific data from the core network, and acquisition therefrom of the specific data and the identity of the user equipment (UE) that needs to receive the specific data
S102 Paging of the UE by the base station on the basis of the identity of the UE, and, when the paging response replied by the UE is received, transmission of the specific data to the UE via the signaling radio bearer (SRB)

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for data transmission, used for reducing signaling overhead required during data transmission of a limited data volume, for simplifying data transmission process, and for improving system efficiency. The method for data transmission provided in the present application comprises: a base station receiving a request for transmitting specific data from a core network, and acquiring therefrom the specific data and an identity of a user equipment (UE) that needs to receive the specific data; the base station paging for the UE on the basis of the identity of the UE, and, when a paging response replied by the UE is received, transmitting the specific data to the UE via a signaling radio bearer (SRB).

(57) 摘要: 本申请公开了一种数据传输方法及装置, 用以降低小数据量的数据传输时需要的信令开销, 简化数据传输流程, 提高系统效率。本申请提供的一种数据传输方法包括: 基站接收来自核心网的特定数据发送请求, 并从中获取特定数据以及需要接收该特定数据的用户设备 UE 的标识; 基站根据 UE 的标识寻呼 UE, 当收到 UE 回复的寻呼响应后, 通过信令无线承载 SRB 将特定数据发送给 UE。



WO 2013/010486 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

一种数据传输方法及装置

本申请要求在2011年7月21日提交中国专利局、申请号为201110205314.1、发明名称为“一种数据传输方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法及装置。

背景技术

长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统的网络架构如图1所示，为了便于新业务的开展，LTE系统采用了用户面与控制面分离的设计方式，控制面信令与用户面承载分别由独立的网元移动性管理实体（Mobile Management Entity, MME）和服务网关（Serving Gateway, S-GW）来负责。MME的主要功能是非接入层（Non Access Stratum, NAS）信令建立、NAS信令安全、跨核心网的信令建立、当LIE（Line Interface Equipment 线路接口设备）处于空闲（idle）模式时的跟踪服务、漫游服务、授权和承载管理等。S-GW为eNB（Evolved NodeB, 演进基站）切换时的关口点、转发2G/3G以及其他系统业务的关口点，完成下行包的缓冲、一些初始化工作、规定的拦截侦听、包路由和转发等。组数据网网关P-GW（Packet Gateway）用于策略的执行、包过滤、规定的拦截、用户设备（UE）IP地址的分配、计费功能、包再现等。

UE、eNB与核心网之间的控制信令通过MME进行处理；用户数据通过S-GW传输到P-GW，然后由P-GW传输到外部的各类接入点名称（Access Point Name, APN）节点。由于减少了控制信令与用户数据的耦合，当新业务出现时只需对负责用户面承载的网元进行升级，而不会对控制信息传输造成影响，从而极大地降低了网络维护的复杂度和设备升级成本。

LTE系统中处于空闲（idle）状态的UE，如果有数据向网络侧发送时，数据发送前的连接\承载建立过程中的信令流程如图2所示，包括：

消息（Msg）1：当UE有数据需要发送时，首先根据系统配置的随机接入资源信息，等待随机接入信道（RACH）调度周期，选择一个前导序列（preamble）码并发送给eNB。

Msg 2：eNB在接收到UE发送的preamble后，在随机接入响应窗中对UE发送的随机接入进行响应。

一条随机接入响应消息可以对多个UE的随机接入请求（preamble）进行响应。随机接入响应由无线网络临时标识（Random Access-Radio Network Temporary Identity, RA-RNTI）加扰的下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）进行调度，RA-RNTI由发送Msg1的时频资源位置确定。随机接入响应中的内容包括：回退（backoff）参数、与Msg1对应的preamble

标识、上行传输TA(定时提前量)、Msg3分配的上行资源(Msg3调度信息)、小区无线网络临时标识(Cell Radio Network Temporary Identity, C-RNTI)。backoff参数用于指示如果本次随机接入失败, UE下次发起随机接入的时延均值。UE通过RA-RNTI和Msg2中的preamble标识确定发送给自己的随机接入响应, 如果Msg2中的preamble标识对应的preamble中包含有自己发起随机接入时的preamble, 那么认为自己成功接收到随机接入响应消息, 后续将向网络侧发送Msg3。如果UE没有正确接收到Msg2, 则依据backoff参数的时延限制确定发起下一次随机接入的时延, 另外选择随机接入资源发起下一次随机接入。达到最大随机接入次数后, UE的媒体接入控制(Media Access Control, MAC)层向无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)层上报随机接入问题, 触发无线链路失败过程。

Msg3: UE在接收到Msg2后, 在Msg2分配的上行资源上发送Msg3。针对不同的场景, Msg3中包含不同的内容。在初始接入时, Msg3中携带RRC层生成的RRC连接重建请求消息。

Msg4: eNB和UE通过Msg4完成最终的竞争解决。Msg4内容与Msg3的内容相对应。初始接入时, Msg4中携带UE竞争解决标识MAC层控制单元(Contention Resolution Identity MAC CE), 这个MAC CE中包含UE在Msg3中传输的公共控制信道(Common Control Channel, CCCH)业务数据单元(Service Data Unit, SDU), UE在接收到该MAC CE后, 与自身RRC层信息比较, 以完成竞争解决。另外, Msg4中可以包含RRC连接建立消息, 用于建立UE的信令无线承载1(Signaling Radio Bear 1, SRB1)。

Msg5: UE在竞争解决完成后, 根据RRC连接建立消息中的信息建立信令无线承载1(SRB1), 并向网络发送RRC连接建立完成消息。NAS业务请求(service request)消息可以在发送RRC连接建立完成消息时向网络侧捎带发送。

Msg6: eNB在接收到RRC连接建立完成消息后, 将捎带的NAS业务请求消息发送给MME, 用于请求MME建立UE对应的eNB与核心网网元间的相关连接, 包括与MME的控制面连接和与S-GW的演进无线接入承载(E-RAB)。

Msg7: MME将UE对应连接的信息通知eNB。

Msg8: eNB向UE发送安全模式命令(Security Mode Command, SMC)和RRC连接重配消息。用于激活UE的安全性和为UE建立数据无线承载(Data Radio Bear, DRB)和其他信令无线承载(如SRB2)。需要指出的是, 安全模式命令(SMC)和RRC连接重配可以在一条RRC消息中发送, 也可以分别发送。

Msg9: 在安全性激活和DRB、SRB2配置完成后, UE向网络侧发送安全模式完成消息和RRC连接重配完成消息。

Msg10: 在经过上述过程后, UE的用户面数据由DRB、S1接口承载, 通过eNB、S-GW发送给核心网; UE与核心网的控制信令通过SRB、eNB与MME之间的控制面连接发送给MME。

对于去附着(detach)状态的UE, 当UE需要向网络侧发送数据时, UE需要先发起附着

(attach)过程附着到网络,另外,为确定用户的合法性还需要通过鉴权过程进程进行确认。信令流程相对于图2中所示过程将更为复杂。

机器类型通信(Machine-type communication, MTC)作为一种新型的通信理念,其目的是将多种不同类型的通信技术有机结合,例如:机器对机器通信、机器控制通信、人机交互通信、移动互联通信,从而推动社会生产和生活方式的发展。预计未来人对人通信的业务可能仅占整个UE市场的1/3,而更大数量的通信是MTC通信业务。有时,MTC通信又称为机器间(Machine-to-machine, M2M)通信或物联网。

当前的移动通信网络是针对人与人之间的通信设计的,例如:网络容量的确定等。如果希望利用移动通信网络来支持MTC通信,就需要根据MTC通信的特点对移动通信系统的机制进行优化,以便能够在对传统的人与人通信不受或受较小影响的情况下,更好地实现MTC通信。

当前认识到的MTC通信存在的特点有:

MTC UE具有低移动性;

MTC UE与网络侧进行数据传输的时间是可控的;

MTC UE与网络侧进行的数据传输,对数据传输实时性要求不高,即:具有时间容忍性;

MTC UE能量受限,要求极低的功率消耗;

MTC UE和网络侧之间只进行小数据量的信息传输;

MTC UE可以以组为单位进行管理;

一个实际的MTC UE可以具有上述一个或多个特点。

尽管在机器类通信(MTC)中,MTC UE的数量将大大超出传统通信UE的数量,但是,在许多MTC的应用场景中,存在一些单向下行小数据和拉数据(PULL DATA,指网络发起请求让终端上报数据的方式)类型上下行小数据传输的场景,每次传输的数据量并不是很大(通常为几十到几百字节),一个或几个子帧便可传输完成。然而,网络 and MTC UE为了发送这些数据,按照当前的数据发送方式也需要通过如图2所示的信令流程建立起DRB/无线承载(RB)、S1/Iu接口承载后,才能通过DRB/RB、S1/Iu承载在UE和网络侧之间传输数据,现有技术中的SRB只能用于传输信令,而不能用于传输数据。因此,传输小数据量的数据所需要的信令开销相对将非常大,严重降低系统效率。

发明内容

本发明实施例提供了一种数据传输方法及装置,用以降低小数据量的数据传输时需要的信令开销,简化数据传输流程,提高系统效率。

本发明实施例提供的一种数据传输方法包括:

基站接收来自核心网的特定数据发送请求,并从中获取特定数据以及需要接收该特定数

据的用户设备 UE 的标识;

基站根据 UE 的标识寻呼 UE, 当收到 UE 回复的寻呼响应后, 通过信令无线承载 SRB 将特定数据发送给 UE。

本发明实施例提供的一种数据传输方法包括:

用户设备 UE 接收基站发送的寻呼消息, 并向基站回复寻呼响应;

UE 通过信令无线承载 SRB 接收基站发送的特定数据。

本发明实施例提供的一种数据传输装置包括:

数据发送请求接收单元, 用于接收来自核心网的特定数据发送请求, 并从中获取特定数据以及需要接收该特定数据的用户设备 UE 的标识;

特定数据发送单元, 用于根据 UE 的标识寻呼 UE, 当收到 UE 回复的寻呼响应后, 通过信令无线承载 SRB 将特定数据发送给 UE。

本发明实施例提供的一种数据传输装置包括:

寻呼处理单元, 用于接收基站发送的寻呼消息, 并向基站回复寻呼响应;

特定数据接收单元, 用于通过信令无线承载 SRB 接收基站发送的特定数据。

本发明实施例, 基站接收来自核心网的特定数据发送请求, 并从中获取特定数据以及需要接收该特定数据的用户设备 UE 的标识; 基站根据 UE 的标识寻呼 UE, 当收到 UE 回复的寻呼响应后, 通过信令无线承载 SRB 将特定数据发送给 UE, 而无需建立 DRB/RB、S1/Iu 承载, 从而降低了网络侧向 UE 侧发送小数据量的数据 (即所述特定数据) 时需要的信令开销, 简化数据传输流程, 提高了系统效率。

本发明实施例, 用户设备 UE 接收基站发送的寻呼消息, 并向基站回复寻呼响应; UE 通过信令无线承载 SRB 接收基站发送的特定数据, 而无需建立 DRB/RB、S1/Iu 承载, 从而降低了 UE 侧获取网络侧发送的小数据量的数据 (即所述特定数据) 时需要的信令开销, 简化数据传输流程, 提高了系统效率。

附图说明

图 1 为 LTE 系统网络架构示意图;

图 2 为 LTE 系统连接/承载建立过程示意图;

图 3 为本发明实施例提供的一种数据传输的具体方法流程示意图;

图 4 为本发明实施例提供的基站侧的一种数据传输方法的流程示意图;

图 5 为本发明实施例提供的 UE 侧一种数据传输方法的流程示意图;

图 6 为本发明实施例提供的特定数据正确接收流程示意图;

图 7 为本发明实施例提供的数据错误接收流程示意图；

图 8 为本发明实施例提供的新业务发起流程示意图；

图 9 为本发明实施例提供的上行小数据发送流程示意图；

图 10 为本发明实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图。

具体实施方式

本发明实施例提供了一种数据传输方法及装置，用以降低小数据量的数据传输需要的信令开销，简化数据传输流程，提高系统效率。

在许多机器类通信（MTC）的应用场景中，一种比较典型的情况是传输小数据量数据。采用传统的数据发送方式将会产生较大的信令开销，系统效率较低，因此如何对小数据传输流程进行优化，减少建立和维护用户面连接所需的信令，降低信令开销，提高系统效率，是本发明实施例提供的技术方案所要解决的主要问题。

本发明实施例中，基站在 RRC 连接建立过程中判断 UE 接入目的为接收小数据时，使用 SRB 发送下行小数据给 UE，并可以在 UE 成功接收后双方自动释放 RRC 连接。

本发明实施例中所述的小数据，即数据量较小的数据，具体的数据量可以由运营商规定，例如：小数据的数据量范围可以是从小于 100 字节至几百字节。

具体方案如下：

基站（eNB）侧行为包括：

步骤一：从核心网收到发送小数据的请求消息，使用 UE 的 S-TMSI（SAE Temporary Mobile Station Identifier，SAE 临时移动台标识）寻呼该 UE，基站保存其寻呼原因为下行小数据传输。

其中，核心网发来的小数据请求消息，可以是携带了 UE 标识和小数据的新定义的消息，也可以是能够携带小数据的寻呼消息，或者也可以是两条消息，一条是寻呼消息，一条用于携带小数据的消息。

步骤二：当基站收到 UE 发送的携带有 UE 标识为 S-TMSI，接入原因为被呼接入（mt-access）（即响应寻呼而接入的原因）的寻呼响应消息时，判断寻呼该 UE 的原因是否是为了进行小数据传输，若是，且存储有 S-TMSI 对应的小数据，则在 RRC 连接建立（RRC Connection Setup）消息中携带小数据；进一步，如果没有更多数据需要发给 UE，则还在该消息中指示可以释放 RRC 连接，以使得 UE 收到小数据后，可以释放 RRC 连接。

其中，小数据可以由 NAS container（用于封装 NAS 信令的容器）封装，即将小数据的内容放到 NAS container 中，并将该 NAS container 携带在 RRC Connection Setup 消息中。

进一步, RRC 连接建立消息中还可以配置 SRB1, 而不配置其他 SRB 和 DRB, 后续 UE 可以通过 SRB1 向基站发送 RRC 连接建立完成 (RRC Connection Setup Complete) 消息。

步骤三: 当基站收到 UE 发送的 RRC Connection Setup Complete 消息时, 根据其中携带的是否成功获取特定数据的指示信息, 判断 UE 是否成功获取小数据; 进一步, 还可以从该消息中获取是否释放 UE 的 RRC 连接的指示消息, 如果 UE 指示可以释放 UE 的 RRC 连接, 则基站释放 UE 的 RRC 连接, 删除 UE 相关的信息; 如果 UE 指示成功获取特定数据, 但不释放 RRC 连接, 则根据 UE 进一步的业务请求来重新配置相关资源, 继续后续正常业务流程; 如果 UE 指示没有成功获取特定数据, 则可根据与核心网交互的情况来决定是否重新发送小数据, 或者采用 RRC 连接释放消息来释放该 UE 的 RRC 连接。

对于基站寻呼 UE, 但没有 UE 接入的情况下, 基站可以在一段时间后自动删除 UE 的小数据, 或者根据核心网给出的指示来删除 UE 的小数据。

UE 侧行为包括:

当 UE 收到 RRC Connection Setup 消息时, 如果里面携带了 NAS container, 则转发给上层 (NAS 层), 如果上层确认正确解析 NAS container, 则 UE 成功获取了特定数据 (小数据), 发送 RRC 连接建立完成消息, 其中指示 UE 成功获取了特定数据。

如果基站在 RRC Connection Setup 消息中还指示了接收小数据完成后, 可以释放 RRC 连接, UE 如果没有其他业务要发起, 则在 RRC 连接建立完成消息中也可以进一步指示可以释放 RRC 连接; 如果有新业务发起, 则指示不能释放 RRC 连接。

下面结合附图对本发明实施例提供的技术方案进行说明。

参见图 3, 本发明实施例提供的一种数据传输方法包括:

- 步骤 1: 网络侧有小数据下发, MTC 服务器需要通过 MME 实体下发小数据传输请求;
- 步骤 2: MME 实体将要发给 UE 的小数据以及该 UE 的 S-TMSI 发送给相关的基站;
- 步骤 3: 基站保存 UE 的 S-TMSI 以及需要发给该 UE 的小数据, 并通过寻呼消息寻呼该 UE, 其中携带的标识为 S-TMSI;
- 步骤 4: UE 通过随机接入请求, 发起随机接入过程;
- 步骤 5: 基站响应 UE 的随机接入请求, 给 UE 提供同步信息;
- 步骤 6: UE 在获得上行资源后, 发送 RRC 连接建立请求消息, 其中原因为被呼接入 (mt-access), 并携带 S-TMSI;
- 步骤 7: 基站在获得 mt-access 和 S-TMSI 后, 根据自己保存的信息, 判断该 UE 接入是为了接收小数据。

步骤 8: 基站发送 RRC 连接建立消息给 UE, 其中携带小数据, 小数据封装在 NAS container 中, 同时指示数据发送完毕可以释放 RRC 连接;

步骤 9: UE 接收到 RRC 连接建立消息, 将其中的 NAS container 转发给 NAS 层, 并判断是否成功获取小数据, 以及进一步还可以判断是否需要释放 RRC 连接, 然后, 向基站发送 RRC 连接建立完成消息, 其中携带是否成功获取小数据的指示消息, 进一步还可以携带是否释放 RRC 连接的指示消息。

其中, 若 UE 对 NAS container 正确解析, 则在发送的 RRC 连接建立完成消息中指示成功获取小数据, 并且释放 RRC 连接。消息发送成功后, 自动释放相关资源。

若 UE 没有成功获取小数据, 则在发送的 RRC 连接建立完成消息中指示获取小数据失败, 并进入连接状态等待网络的响应。

若 UE 成功获取小数据, 但是有其他业务需要发起或者需要进行上行小数据发送, 则在 RRC 连接建立完成消息中指示成功获取小数据, 不释放 RRC 连接, 以便继续后续过程, 该消息也可以同时携带 NAS 信令或者通过 NAS container 携带上行小数据。

步骤 10: 基站接收到 UE 发送的 RRC 连接建立完成消息后, 根据其中携带的 UE 是否成功获取小数据的指示消息, 发送小数据传输确认消息给 MME。

其中, 若 UE 成功获取了小数据, 则发送的小数据传输确认消息中, 包括 UE 成功获取了小数据的指示消息。即此时的小数据传输确认消息, 为小数据传输成功确认消息。

若 UE 没有成功获取小数据, 则发送的小数据传输确认消息中, 包括 UE 没有成功获取小数据的指示消息。即此时的小数据传输确认消息, 为小数据传输失败确认消息。

基站可以根据 UE 的新业务请求 (通过 NAS 信令携带) 继续为 UE 服务/分配资源等, 则进入正常的操作流程, 采用现有的相关规定进行处理。

步骤 11: MME 收到小数据传输确认消息后, 发送小数据传输确认消息给 MTC 服务器 (server)。

最后由 MTC server, 判断后续的处理:

若小数据传输确认消息, 为小数据传输失败确认消息, 则可以指示基站通过 RRC 连接释放消息释放 RRC 连接, 或者也可以指示基站使用 NAS 信令重新传输小数据。

需要说明的是, 本发明实施例所述的小数据是以 MTC server 产生的小数据为例, 对于其他核心网节点有小数据需要发送的情况, 同样适用。

本发明实施例所述的 UE 是鉴权过的 UE, 即 UE 已经有 S-TMSI, 对于没有分配 S-TMSI 的 UE, 需要鉴权后, 再发送小数据, 具体的鉴权过程为现有技术, 在此不予以赘述。

为了统一并简化小数据传输的流程, 可以规定在 UE 鉴权通过后, 仍然使用 NAS container 封装小数据, 并通过 SRB 来传输封装有小数据的 NAS container。

综上所述, 在基站侧, 参见图 4, 本发明实施例提供的一种数据传输方法, 包括:

S101、基站接收来自核心网的特定数据发送请求, 并从中获取特定数据以及需要接收该

特定数据的用户设备 UE 的标识;

S102、基站根据 UE 的标识寻呼 UE, 当收到 UE 回复的寻呼响应后, 通过信令无线承载 SRB 将特定数据发送给 UE。

本发明实施例所述的特定数据, 即数据量较小的数据, 也就是所述的小数据, 其数据量可以是从小于几十字节至几百字节。

较佳地, 基站通过 SRB 将特定数据发送给 UE, 包括:

基站通过 SRB 承载的无线资源控制 RRC 连接建立消息, 将特定数据发送给 UE。

较佳地, 基站通过 RRC 连接建立消息, 将特定数据发送给 UE, 包括:

基站通过非接入层容器 NAS container 对特定数据进行封装, 将封装有特定数据的 NAS container 携带在 RRC 连接建立消息中发送给 UE。

较佳地, 所述 RRC 连接建立消息中, 还包括指示 UE 释放 RRC 连接的信息。

较佳地, 该方法还包括:

基站接收 UE 发送的 RRC 连接建立完成消息, 并从中获取 UE 是否成功获取特定数据的指示信息。

较佳地, 该方法还包括:

基站从所述 RRC 连接建立完成消息中获取是否释放 UE 的 RRC 连接的指示消息;

当 UE 成功获取了特定数据, 并且 UE 指示释放 RRC 连接时, 基站释放 UE 的 RRC 连接。

较佳地, 当 UE 未成功获取特定数据时, 该方法还包括:

基站释放 UE 的 RRC 连接; 或者,

基站释放 UE 的 RRC 连接, 并重新通过寻呼过程以及相应的 RRC 连接建立过程中的 RRC 连接建立消息, 向 UE 发送特定数据; 或者,

基站不释放 UE 的 RRC 连接, 并通过传输 NAS 信令的 SRB 向 UE 发送特定数据; 或者

基站不释放 UE 的 RRC 连接, 并通过数据无线承载 DRB 向 UE 发送特定数据。

较佳地, 该方法还包括:

当在预设时间内基站未收到 UE 回复的寻呼响应时, 基站删除 UE 的特定数据; 或者,

当收到来自核心网的删除 UE 的特定数据的指示信息时, 基站删除 UE 的特定数据。

较佳地, 所述 SRB, 为 SRB 0, 根据协议定义, 所述 SRB0 用于使用 CCCH 逻辑信道的 RRC 消息。

相应地, 在 UE 侧, 参见图 5, 本发明实施例提供的一种数据传输方法, 包括:

S201、用户设备 UE 接收基站发送的寻呼消息, 并向基站回复寻呼响应;

S202、UE 通过信令无线承载 SRB 接收基站发送的特定数据。

较佳地, UE 通过 SRB 接收基站发送的特定数据, 包括:

UE 通过 SRB 承载的无线资源控制 RRC 连接建立消息，接收基站发送的特定数据。

较佳地，UE 通过 RRC 连接建立消息，接收基站发送的特定数据，包括：

UE 判断是否能对 RRC 连接建立消息中非接入层容器 NAS container 携带的特定数据进行正确解析，如果是，则从 NAS container 中获取特定数据，确定特定数据获取成功；否则，确定特定数据获取失败。

较佳地，该方法还包括：

UE 向基站发送 RRC 连接建立完成消息，其中携带是否成功获取特定数据的指示信息。

较佳地，所述 RRC 连接建立完成消息中还包括是否释放 UE 的 RRC 连接的指示信息。

较佳地，所述 RRC 连接建立完成消息中还包括服务请求消息或上行特定数据。

较佳地，所述 SRB，为 SRB 0。

在本发明实施例中，RRC 连接建立消息中增加携带小数据的 NAS container，以及是否可以释放 RRC 连接的指示信息，RRC 连接建立消息的具体内容例如：

```

RRCConnectionSetup ::= SEQUENCE {
    rrc-TransactionIdentifier RRC-TransactionIdentifier,
    criticalExtensions CHOICE {
        c1 CHOICE {
            rrcConnectionSetup-r8 RRCConnectionSetup-r8-IEs,
            spare7 NULL,
            spare6 NULL, spare5 NULL, spare4 NULL,
            spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
        },
        criticalExtensionsFuture SEQUENCE {}
    }
}

RRCConnectionSetup-r8-IEs ::= SEQUENCE {
    radioResourceConfigDedicated RadioResourceConfigDedicated,
    nonCriticalExtension RRCConnectionSetup-v8a0-IEs OPTIONAL
}

RRCConnectionSetup-v8a0-IEs ::= SEQUENCE {
    lateNonCriticalExtension OCTET STRING OPTIONAL, -- Need OP
    nonCriticalExtension RRCConnectionSetup-vxy0-IEs OPTIONAL -- Need OP
}

RRCConnectionSetup-vxy0-IEs ::= SEQUENCE {
    releaseInd ENUMERATED {true} OPTIONAL,
    dedicatedInfoNAS DedicatedInfoNAS OPTIONAL,
    nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL -- Need OP
}

```

其中，releaseInd 如果为 true，则表示 UE 接收小数据完成后可以释放 RRC 连接。

DedicatedInfoNAS 是用来携带小数据的 NAS container。

在本发明实施例中，在 RRC 连接完成消息中增加 UE 是否成功获取小数据的指示信息，以及是否释放 RRC 连接的指示信息，RRC 连接完成消息的具体内容例如：

```

RRCConnectionSetupComplete ::= SEQUENCE {
    rrc-TransactionIdentifier RRC-TransactionIdentifier,
    criticalExtensions CHOICE {
        c1 CHOICE {
            rrcConnectionSetupComplete-r8 RRCConnectionSetupComplete-r8-IEs,
            spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
        },
        criticalExtensionsFuture SEQUENCE {}
    }
}

RRCConnectionSetupComplete-r8-IEs ::= SEQUENCE {
    selectedPLMN-Identity INTEGER (1..6),

```

```

    registeredMME                                RegisteredMME                                OPTIONAL,
    dedicatedInfoNAS                             DedicatedInfoNAS,
    nonCriticalExtension                         RRCConnectionSetupComplete-v8a0-IEs OPTIONAL
}

RRCConnectionSetupComplete-v8a0-IEs ::= SEQUENCE {
    lateNonCriticalExtension                     OCTET STRING                                OPTIONAL,
    nonCriticalExtension                         RRCConnectionSetupComplete-v1020-IEs OPTIONAL
}

RRCConnectionSetupComplete-v1020-IEs ::= SEQUENCE {
    gummei-Type-r10                             ENUMERATED {native, mapped}                OPTIONAL,
    rlf-InfoAvailable-r10                       ENUMERATED {true}                          OPTIONAL,
    logMeasAvailable-r10                       ENUMERATED {true}                          OPTIONAL,
    rn-SubframeConfigReq-r10                   ENUMERATED {required, notRequired}          OPTIONAL,
    nonCriticalExtension                         RRCConnectionSetupComplete-vxy0-IEs        OPTIONAL
}

RRCConnectionSetupComplete-vxy0-IEs ::= SEQUENCE {
    dataReceivedInd                             ENUMERATED {true}                          OPTIONAL,
    connectionRelInd                             ENUMERATED {true}                          OPTIONAL,
    nonCriticalExtension                         SEQUENCE {}                                OPTIONAL
}

RegisteredMME ::= SEQUENCE {
    plmn-Identity                             PLMN-Identity                                OPTIONAL,
    mmegi                                       BIT STRING (SIZE (16)),
    mmec                                       MMEC
}

```

其中，dataReceivedInd 为 true 时，表示 UE 成功获取了小数据，否则，表示 UE 没有成功获取了小数据。connectionRelInd 为 true 时，表示 UE 将自行释放 RRC 连接；否则，表示 UE 不释放 RRC 连接。

下面给出几个具体实施例的说明。

实施例一：

与图 3 所示的流程相类似，UE 在收到 RRC 连接建立消息后，将其中的 NAS container 转发给 NAS 层，并从 NAS 层获得是否成功获取小数据的指示信息，如果正确获取了小数据，则按照图 6 所示流程进行处理。

实施例二：

与图 3 所示的流程相类似，UE 在收到 RRC 连接建立消息后，将其中的 NAS container 转发给 NAS 层，并从 NAS 层获得是否成功获取小数据的指示信息，如果未成功获取小数据，则按照图 7 所示流程进行处理。

实施例三：

与图 3 所示的流程相类似，UE 在收到 RRC 连接建立消息后，将其中的 NAS container 转发给 NAS 层，并从 NAS 层获得是否成功获取小数据的指示信息，如果正确获取了小数据，并且确定 NAS 还需要发起新的业务请求，则按照图 8 所示流程进行处理。

其中，基站不释放 RRC 连接，而是将服务请求（service request）消息继续向 MME 转发，并按现有规定执行后续流程。

实施例四：

与图 3 所示的流程相类似，UE 在收到 RRC 连接建立消息后，将其中的 NAS container

转发给 NAS 层，并从 NAS 层获得是否成功获取小数据的指示信息，如果正确获取了小数据，并且确定 NAS 有上行小数据需要发送，则按照图 9 所示流程进行处理。

其中，基站不释放 RRC 连接，而是将上行小数据继续向 MME 转发，转发的时候可以是单独的一条消息，也可以将上行小数据携带在小数据传输确认消息中一起发送给 MME。

本发明实施例中，核心网发给基站的小数据传输请求，可以用 S1 接口上的寻呼 (paging) 消息携带，需要在 paging 消息中增加的相关内容例如：

参数名称	必须出现描述	说明
..... (现有的参数省略)		
小数据指示	O	指示是否需要进行小数据传输
小数据内容	O	携带小数据的内容

基站收到小数据后，将小数据提取出来，发送寻呼消息给 UE，UE 接入后，基站根据保存的 UE 标识、需要发给该 UE 的小数据以及 UE 接入携带的信息，判断 UE 接入目的是接收小数据，再将小数据通过 RRC 连接建立消息发送给 UE。

核心网要下发小数据时，发送小数据请求的同时，必须伴随发送寻呼消息，其中小数据请求中包括 UE 标识和小数据，寻呼消息中包括小数据发送的目标 UE 的 S-TMSI，基站保存小数据请求中携带的内容，等待 UE 接入后，通过 SRB0 的 RRC 连接建立消息携带小数据给 UE。当小数据传输成功后，或者当基站向 UE 发起寻呼后的预设时间内，若 UE 没有接入基站，基站自动删除该 UE 相关信息。其中，所述预设时间，可以根据实际需要进行设置，例如，可以是 2 分钟等。

在网络侧，参见图 10，本发明实施例提供一种数据传输装置，包括：

数据发送请求接收单元 11，用于接收来自核心网的特定数据发送请求，并从中获取特定数据以及需要接收该特定数据的用户设备 UE 的标识；

特定数据发送单元 12，用于根据 UE 的标识寻呼 UE，当收到 UE 回复的寻呼响应后，通过信令无线承载 SRB 将特定数据发送给 UE。

较佳地，所述特定数据发送单元 12，通过 SRB 承载的无线资源控制 RRC 连接建立消息，将特定数据发送给 UE。

较佳地，所述特定数据发送单元 12，通过非接入层容器 NAS container 对特定数据进行封装，将封装有特定数据的 NAS container 携带在 RRC 连接建立消息中发送给 UE。

较佳地，所述 RRC 连接建立消息中，还包括指示 UE 释放 RRC 连接的信息。

较佳地，该装置还包括：

RRC 连接建立完成消息接收单元 13，用于接收 UE 发送的 RRC 连接建立完成消息，并

从中获取 UE 是否成功获取特定数据的指示信息。

较佳地, 所述 RRC 连接建立完成消息接收单元 13, 还用于从所述 RRC 连接建立完成消息中获取是否释放 UE 的 RRC 连接的指示消息; 当 UE 成功获取了特定数据, 并且 UE 指示释放 RRC 连接时, 释放 UE 的 RRC 连接。

较佳地, 当 UE 未成功获取特定数据时, 所述 RRC 连接建立完成消息接收单元 13, 还用于:

释放 UE 的 RRC 连接; 或者,

释放 UE 的 RRC 连接, 并触发所述特定数据发送单元重新通过寻呼过程以及相应的 RRC 连接建立过程中的 RRC 连接建立消息, 向 UE 发送特定数据; 或者,

基站不释放 UE 的 RRC 连接, 并通过传输 NAS 信令的 SRB 向 UE 发送特定数据; 或者, 不释放 UE 的 RRC 连接, 并通过数据无线承载 DRB 向 UE 发送特定数据。

较佳地, 该装置还包括释放数据单元 14, 用于:

当在预设时间内基站未收到 UE 回复的寻呼响应时, 删除 UE 的特定数据; 或者,

当收到来自核心网的删除 UE 的特定数据的指示信息时, 删除 UE 的特定数据。

较佳地, 所述 SRB, 为 SRB 0。

相应地, 在 UE 侧, 参见图 11, 本发明实施例提供的一种数据传输装置, 包括:

寻呼处理单元 21, 用于接收基站发送的寻呼消息, 并向基站回复寻呼响应;

特定数据接收单元 22, 用于通过信令无线承载 SRB 接收基站发送的特定数据。

较佳地, 所述特定数据接收单元 22, 通过 SRB 承载的无线资源控制 RRC 连接建立消息, 接收基站发送的特定数据。

较佳地, 所述特定数据接收单元 22, 判断是否能对 RRC 连接建立消息中非接入层容器 NAS container 携带的特定数据进行正确解析, 如果是, 则从 NAS container 中获取特定数据, 确定特定数据获取成功; 否则, 确定特定数据获取失败。

较佳地, 该装置还包括:

RRC 连接建立完成消息发送单元 23, 用于向基站发送 RRC 连接建立完成消息, 其中携带是否成功获取特定数据的指示信息。

较佳地, 所述 RRC 连接建立完成消息中还包括是否释放 UE 的 RRC 连接的指示信息。

较佳地, 所述 RRC 连接建立完成消息中还包括服务请求消息或上行特定数据。

较佳地, 所述 SRB, 为 SRB 0。

综上所述, M2M 的主要场景是海量 UE 存在于网络中, 并且大多场景的 MTC UE 需要与网络交互的数据量都很少, 就会产生信令负荷与用户数据负荷相比, 开销比较大的情况, 为了解决这个问题, 本发明实施例提出: 通过 SRB0 的 RRC 连接建立消息携带下行小数据, 并

提供可以自动释放连接的指示；通过 RRC 连接建立完成消息对小数据接收进行确认，同时提供是否将自动释放连接的指示，从而避免由于建立用户面的数据无线承载 DRB 而产生的较大信令开销，本发明实施例通过优化控制面信令，使用 SRB 传输下行小数据量来达到减少信令开销的目的。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明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，本发明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和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、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发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种数据传输方法，其特征在于，该方法包括：

基站接收来自核心网的特定数据发送请求，并从中获取特定数据以及需要接收该特定数据的用户设备 UE 的标识；

基站根据 UE 的标识寻呼 UE，当收到 UE 回复的寻呼响应后，通过信令无线承载 SRB 将特定数据发送给 UE。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，基站通过 SRB 将特定数据发送给 UE，包括：

基站通过 SRB 承载的无线资源控制 RRC 连接建立消息，将特定数据发送给 UE。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，基站通过 RRC 连接建立消息，将特定数据发送给 UE，包括：

基站通过非接入层容器 NAS container 对特定数据进行封装，将封装有特定数据的 NAS container 携带在 RRC 连接建立消息中发送给 UE。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 连接建立消息中，还包括指示 UE 释放 RRC 连接的信息。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

基站接收 UE 发送的 RRC 连接建立完成消息，并从中获取 UE 是否成功获取特定数据的指示信息。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

基站从所述 RRC 连接建立完成消息中获取是否释放 UE 的 RRC 连接的指示消息；

当 UE 成功获取了特定数据，并且 UE 指示释放 RRC 连接时，基站释放 UE 的 RRC 连接。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，当 UE 未成功获取特定数据时，该方法还包括：

基站释放 UE 的 RRC 连接；或者，

基站释放 UE 的 RRC 连接，并重新通过新的寻呼过程和新的 RRC 连接建立过程中的 RRC 连接建立消息，向 UE 发送特定数据；或者，

基站不释放 UE 的 RRC 连接，并通过下行传输 NAS 信令的消息向 UE 发送特定数据；或者，

基站不释放 UE 的 RRC 连接，并通过数据无线承载 DRB 向 UE 发送特定数据。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

当在预设时间内基站未收到 UE 回复的寻呼响应时，基站删除 UE 的特定数据；或者，

当收到来自核心网的删除 UE 的特定数据的指示信息时，基站删除 UE 的特定数据。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述SRB为SRB 0。

10、一种数据传输方法，其特征在于，该方法包括：

用户设备UE接收基站发送的寻呼消息，并向基站回复寻呼响应；

UE通过信令无线承载SRB接收基站发送的特定数据。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，UE通过SRB接收基站发送的特定数据，包括：

UE通过SRB承载的无线资源控制RRC连接建立消息，接收基站发送的特定数据。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，UE通过RRC连接建立消息，接收基站发送的特定数据，包括：

UE判断是否能对RRC连接建立消息中非接入层容器NAS container携带的特定数据进行正确解析，如果是，则从NAS container中获取特定数据，确定特定数据获取成功；否则，确定特定数据获取失败。

13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

UE向基站发送RRC连接建立完成消息，其中携带是否成功获取特定数据的指示信息。

14、根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述RRC连接建立完成消息中还包括是否释放UE的RRC连接的指示信息。

15、根据权利要求13或14所述的方法，其特征在于，所述RRC连接建立完成消息中还包括服务请求消息或上行特定数据。

16、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述SRB为SRB 0。

17、一种数据传输装置，其特征在于，该装置包括：

数据发送请求接收单元，用于接收来自核心网的特定数据发送请求，并从中获取特定数据以及需要接收该特定数据的用户设备UE的标识；

特定数据发送单元，用于根据UE的标识寻呼UE，当收到UE回复的寻呼响应后，通过信令无线承载SRB将特定数据发送给UE。

18、根据权利要求17所述的装置，其特征在于，所述特定数据发送单元，通过SRB承载的RRC连接建立消息，将特定数据发送给UE。

19、根据权利要求18所述的装置，其特征在于，所述特定数据发送单元，通过非接入层容器NAS container对特定数据进行封装，将封装有特定数据的NAS container携带在RRC连接建立消息中发送给UE。

20、根据权利要求19所述的装置，其特征在于，所述RRC连接建立消息中，还包括指示UE释放RRC连接的信息。

21、根据权利要求17所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

RRC连接建立完成消息接收单元，用于接收UE发送的RRC连接建立完成消息，并从中

获取 UE 是否成功获取特定数据的指示信息。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 连接建立完成消息接收单元，还用于从所述 RRC 连接建立完成消息中获取是否释放 UE 的 RRC 连接的指示消息；当 UE 成功获取了特定数据，并且 UE 指示释放 RRC 连接时，释放 UE 的 RRC 连接。

23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，当 UE 未成功获取特定数据时，所述 RRC 连接建立完成消息接收单元，还用于：

释放 UE 的 RRC 连接；或者，

释放 UE 的 RRC 连接，并触发所述特定数据发送单元重新通过新的寻呼过程和新的 RRC 连接建立过程中的 RRC 连接建立消息，向 UE 发送特定数据；或者，

基站不释放 UE 的 RRC 连接，并通过下行传输 NAS 信令的消息向 UE 发送特定数据；或者，

不释放 UE 的 RRC 连接，并通过数据无线承载 DRB 向 UE 发送特定数据。

24、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，该装置还包括释放数据单元，用于：

当在预设时间内基站未收到 UE 回复的寻呼响应时，删除 UE 的特定数据；或者，

当收到来自核心网的删除 UE 的特定数据的指示信息时，删除 UE 的特定数据。

25、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述 SRB 为 SRB 0。

26、一种数据传输装置，其特征在于，该装置包括：

寻呼处理单元，用于接收基站发送的寻呼消息，并向基站回复寻呼响应；

特定数据接收单元，用于通过信令无线承载 SRB 接收基站发送的特定数据。

27、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述特定数据接收单元，通过 SRB 承载的 RRC 连接建立消息，接收基站发送的特定数据。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述特定数据接收单元，判断是否能对 RRC 连接建立消息中非接入层容器 NAS container 携带的特定数据进行正确解析，如果是，则从 NAS container 中获取特定数据，确定特定数据获取成功；否则，确定特定数据获取失败。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

RRC 连接建立完成消息发送单元，用于向基站发送 RRC 连接建立完成消息，其中携带是否成功获取特定数据的指示信息。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 连接建立完成消息中还包括是否释放 UE 的 RRC 连接的指示信息。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的装置，其特征在于，所述 RRC 连接建立完成消息中还包括服务请求消息或上行特定数据。

32、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述 SRB 为 SRB 0。

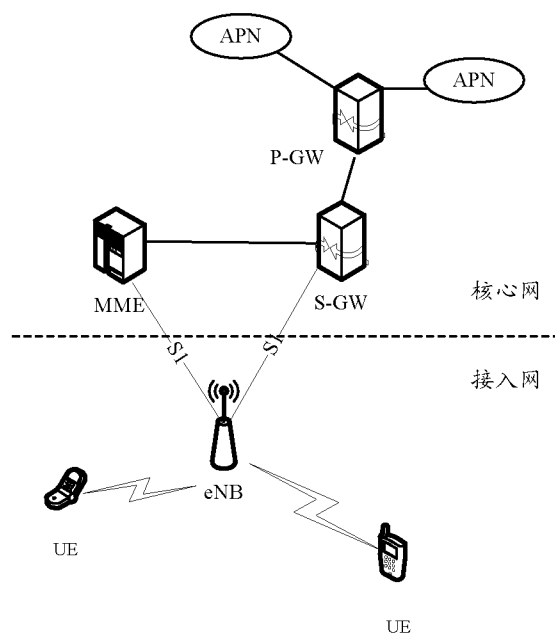


图 1

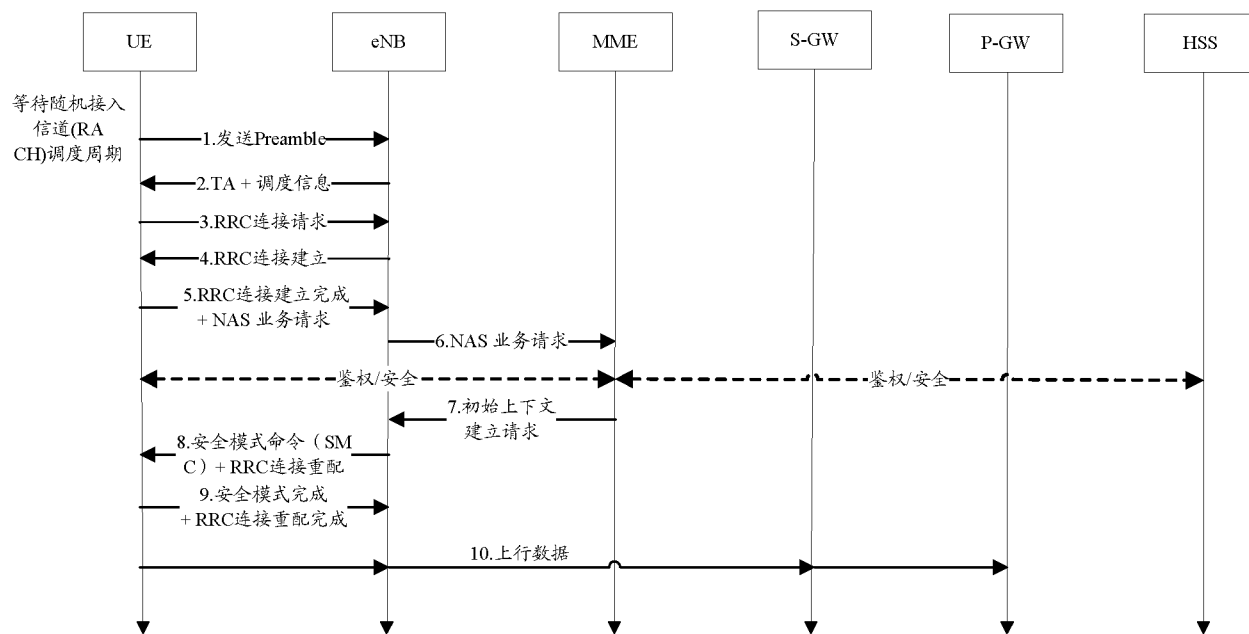


图 2

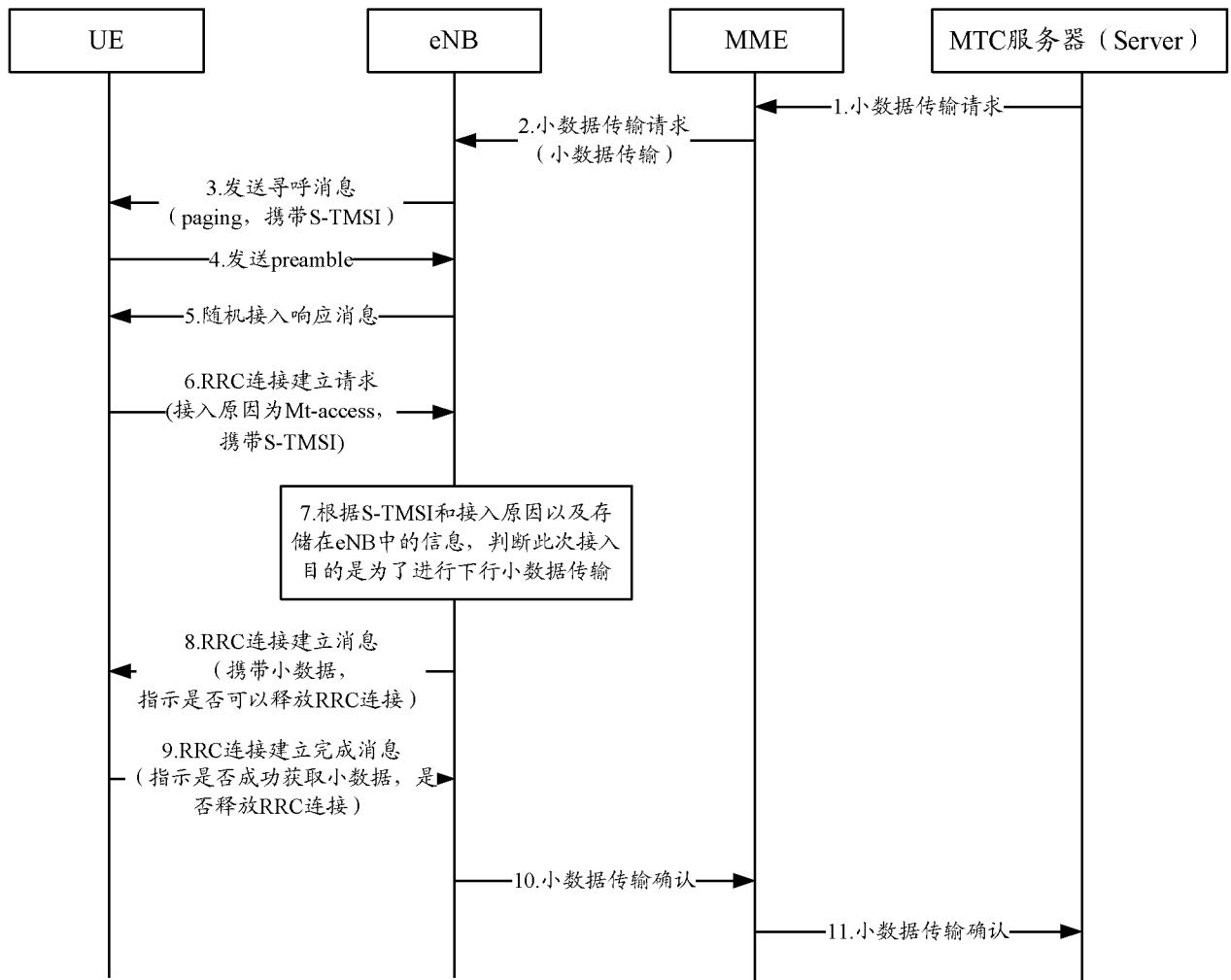


图 3

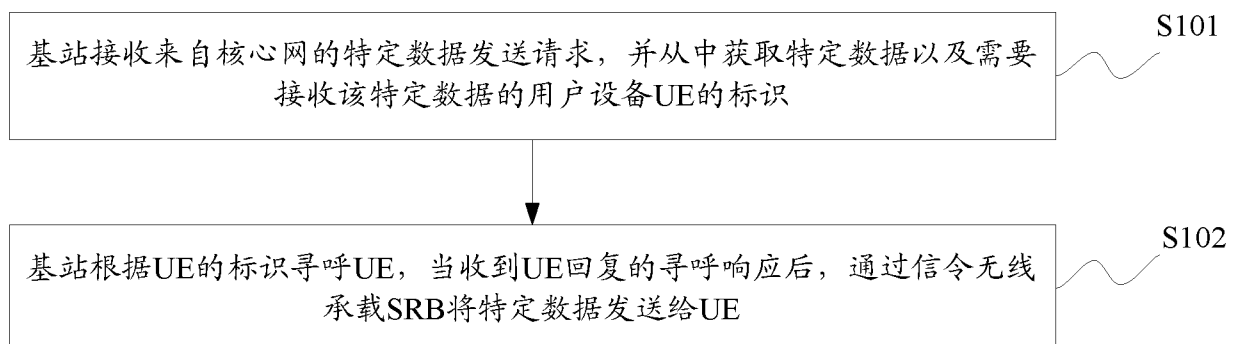


图 4

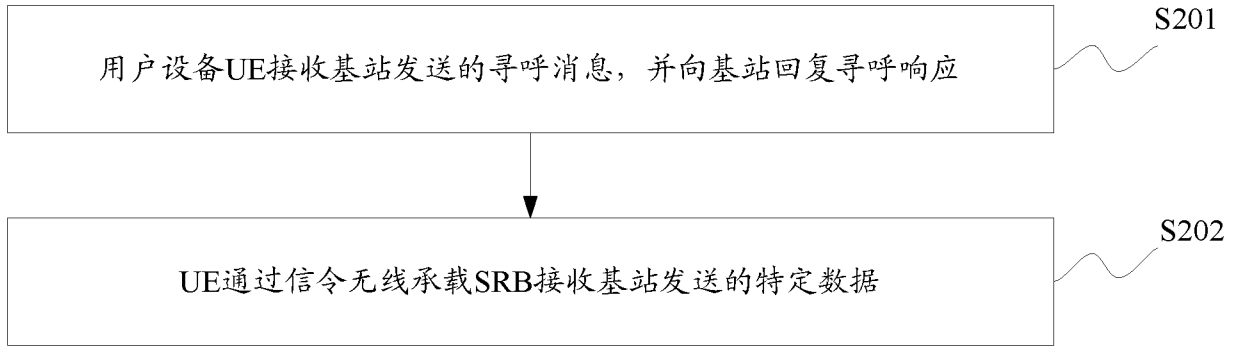


图 5

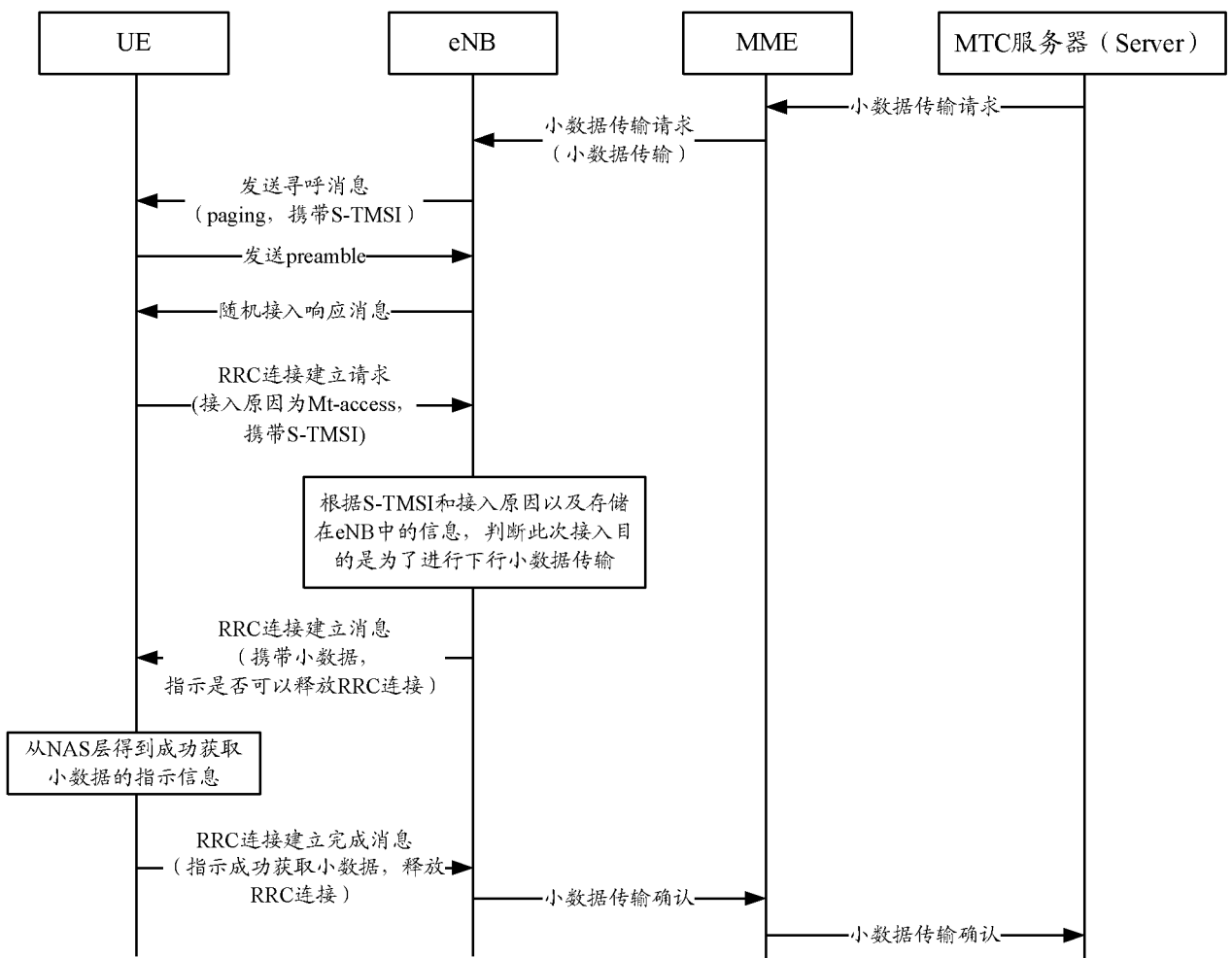


图 6

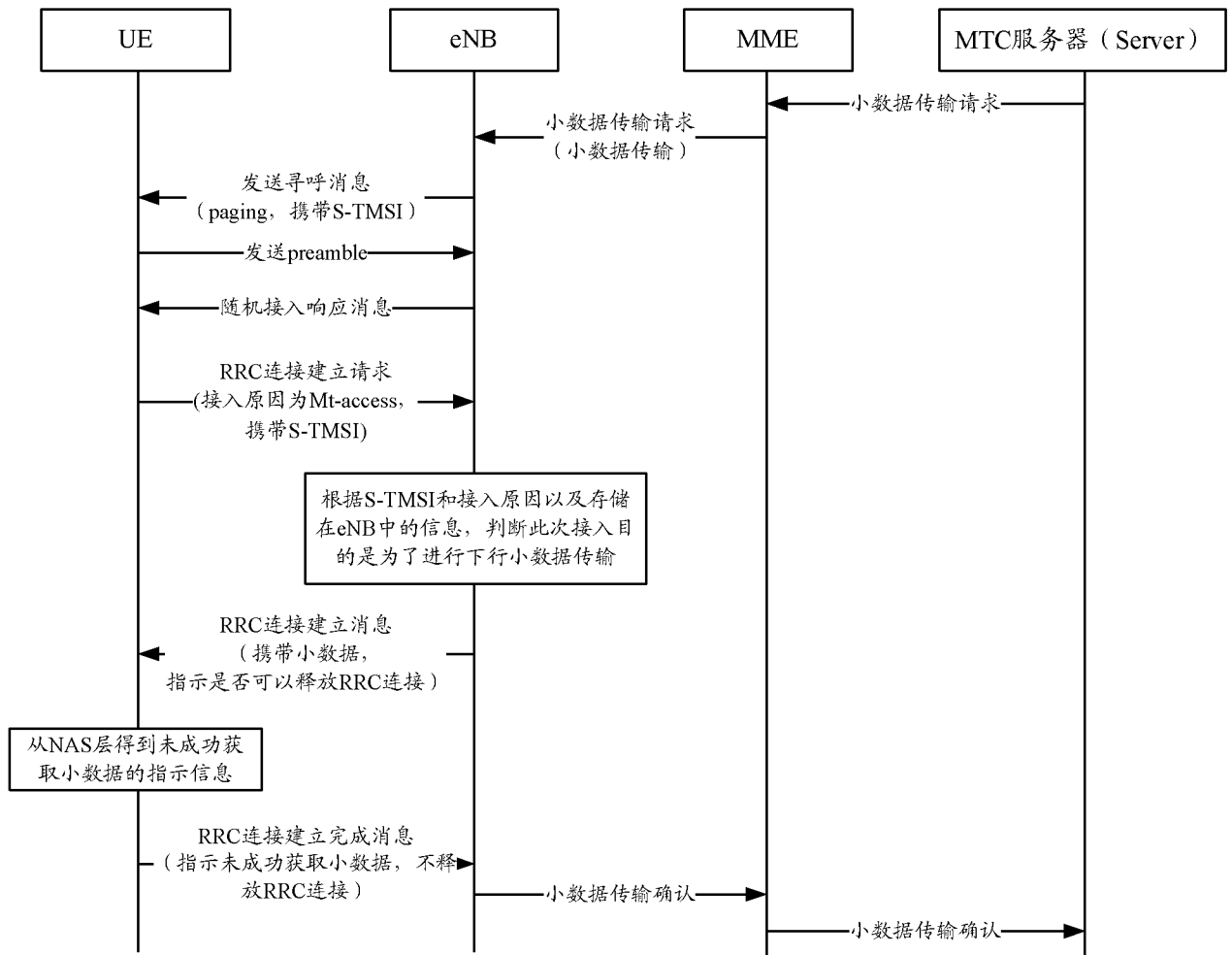


图 7

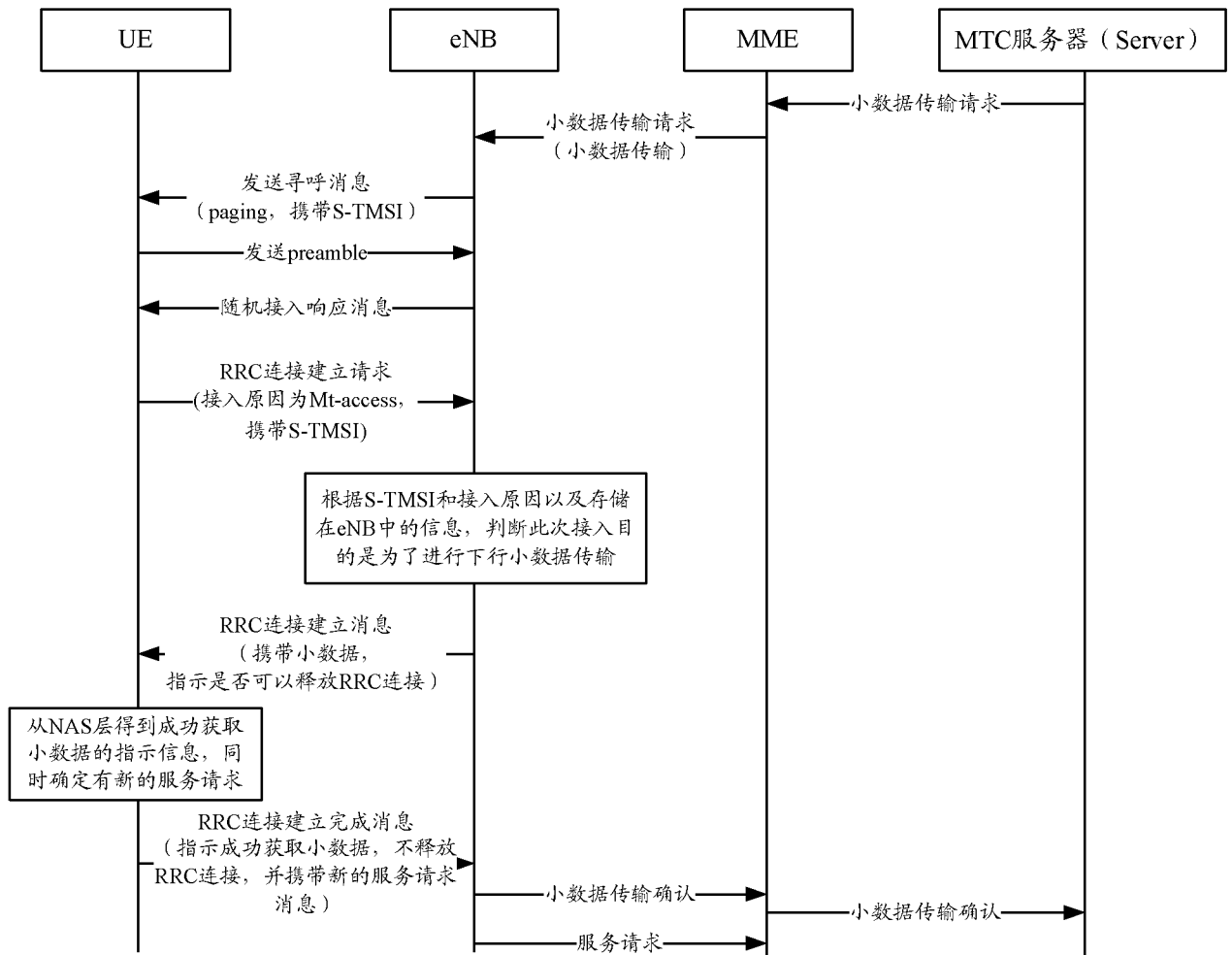


图 8

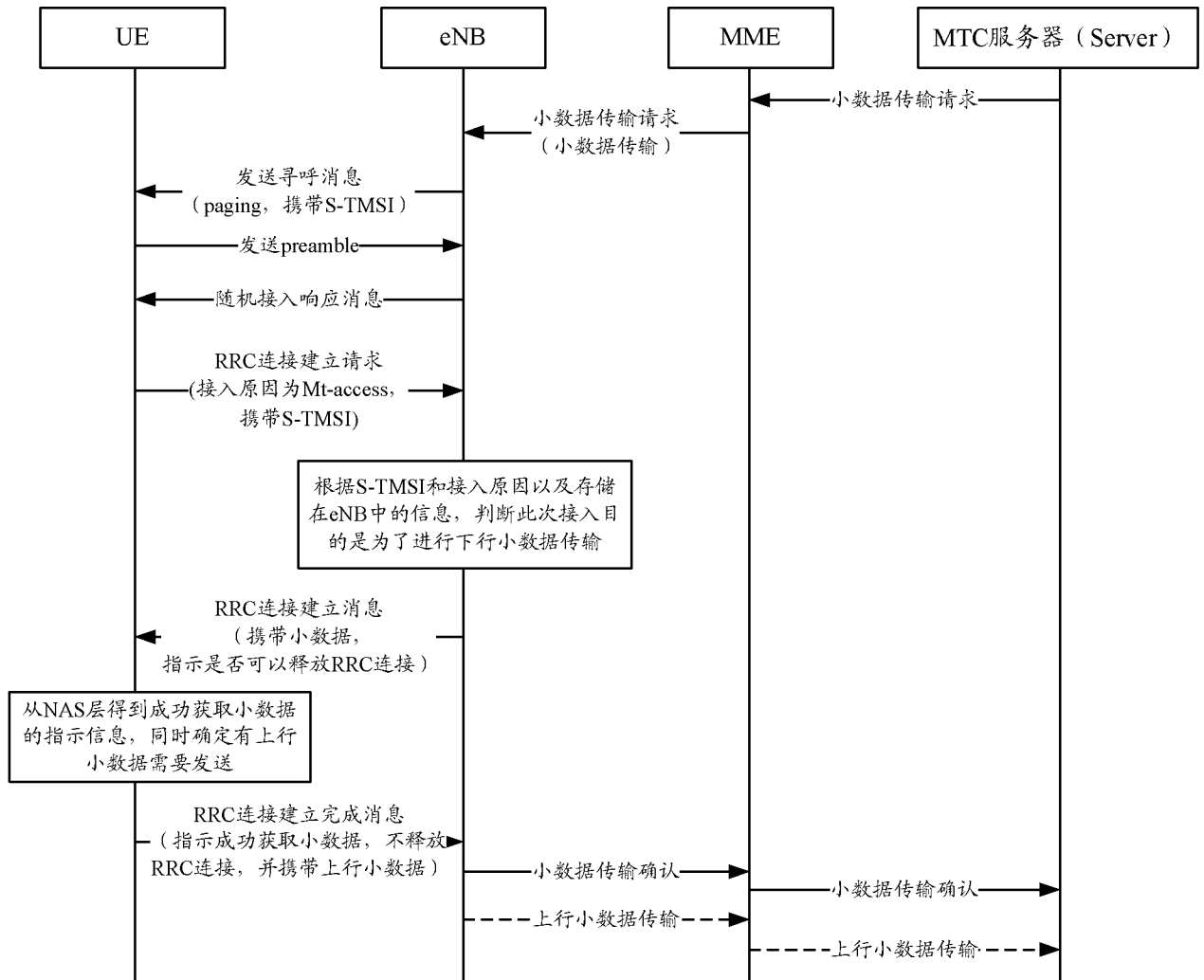


图 9

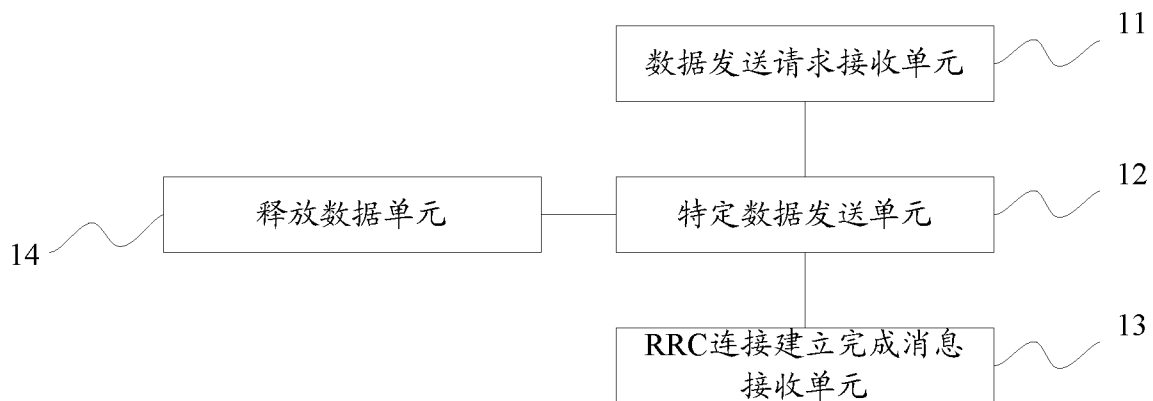


图 10

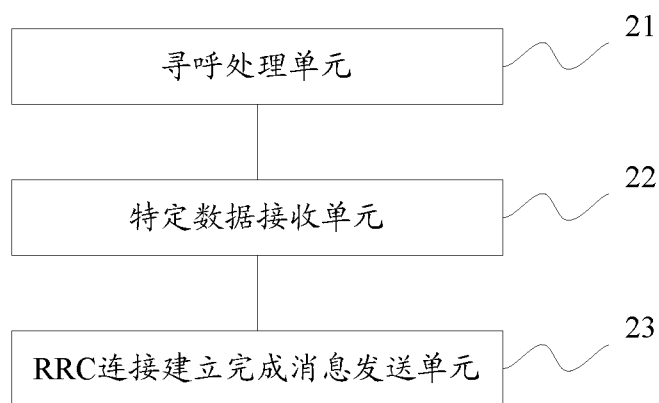


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078828

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/24(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)

EPODOC,WPI,CNPAT,CNKI,IEEE: signaling, data, base w station?, terminal?, user w equipment?, UE, SRB, signal+ w radio w bearer, transfer+, send+, pag+, respons+, user?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101159971A (HUAWEI TECH. CO. LTD.) 09. Apr. 2008(09.04.2008) description, page 4, paragraph 5 - page 9, paragraph 2 from bottom, and figures 1-4	1-6, 8-11, 16-22, 24-27, 32
A	the whole document	7, 12-15, 23, 28-31
Y	CN 101002495A(QUALCOMM INC.)18. July 2007(18.07.2007) description, page 3, paragraph 2 - page 6, paragraph 1, and figures 1-3	1-6, 8-11, 16-22, 24-27, 32
A	the whole document	7, 12-15, 23, 28-31
PX	CN 102223715A (CHINA ACADEMY OF TELECOMM TECH.) 19. Otc. 2011(19.10.2011)claims 1-32	1-32
A	US 2008/0108311A1(SHINDO, Masato)08. May 2008(08.05.2008) the whole document	1-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&"document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
27. Sept. 2012(27.09.2012)

Date of mailing of the international search report
15. Nov. 2012(15.11.2012)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer
LIU, Guangde
Telephone No. (86-10) **62414038**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/078828

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101159971A	09.04.2008	WO2008134925A1	13.11.2008
CN 101002495A	18.07.2007	US2005288041A1	29.12.2005
WO2006002216A1	05.01.2006		
EP1767043A1	28.03.2007		
MXPA06015222A	01.04.2007		
INDELNP200607811E	17.08.2007		
KR20070041526A	18.04.2007		
JP2008504738A	14.02.2008		
BRPI0512303A	26.02.2008		
RU2341045C2	10.12.2008		
TW200623922A	01.07.2006		
DE602005016120E	01.10.2009		
CN 102223715A	19.10.2011	NONE	
US 2008/0108311A1	08.05.2008	EP1921771A2	14.05.2008
JP2008118514A	22.05.2008		
CN101179309A	14.05.2008		

A. 主题的分类

H04W 8/24(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))

EPODOC,WPI,CNPAT,CNKI,IEEE:信令, 数据, 基站, 终端, 用户设备, UE, 信令无线承载, 信令无线电承载, 传输, 发送, 传递, 寻呼, 响应, 用户,signaling, data, base w station?, terminal?, user w equipment?, UE, SRB, signal+ w radio w bearer, transfer+, send+, pag+, respons+, user?

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
Y	CN 101159971A(华为技术有限公司)09.4 月 2008(09.04.2008)说明书第 4 页第 5 段-第 9 页倒数第 2 段、附图 1-4	1-6, 8-11, 16-22, 24-27, 32
A	全文	7, 12-15, 23, 28-31
Y	CN 101002495A(高通股份有限公司)18.7 月 2007(18.07.2007)说明书第 3 页第 2 段-第 6 页第 1 段、附图 1-3	1-6, 8-11, 16-22, 24-27, 32
A	全文	7, 12-15, 23, 28-31
PX	CN 102223715A(电信科学技术研究院)19.10 月 2011(19.10.2011)权利要求 1-32	1-32
A	US 2008/0108311A1(SHINDO, Masato)08.5 月 2008(08.05.2008)全文	1-32



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

27.9 月 2012(27.09.2012)

国际检索报告邮寄日期

15.11 月 2012 (15.11.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

刘光德

电话号码: (86-10) 62414038

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/078828

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101159971A	09.04.2008	WO2008134925A1	13.11.2008
CN 101002495A	18.07.2007	US2005288041A1	29.12.2005
		WO2006002216A1	05.01.2006
		EP1767043A1	28.03.2007
		MXPA06015222A	01.04.2007
		INDELNP200607811E	17.08.2007
		KR20070041526A	18.04.2007
		JP2008504738A	14.02.2008
		BRPI0512303A	26.02.2008
		RU2341045C2	10.12.2008
		TW200623922A	01.07.2006
		DE602005016120E	01.10.2009
CN 102223715A	19.10.2011	无	
US 2008/0108311A1	08.05.2008	EP1921771A2	14.05.2008
		JP2008118514A	22.05.2008
		CN101179309A	14.05.2008