

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01R 31/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780030381.6

[43] 公开日 2009年8月12日

[11] 公开号 CN 101506672A

[22] 申请日 2007.8.17

[21] 申请号 200780030381.6

[30] 优先权

[32] 2006.8.16 [33] US [31] 60/822,630

[32] 2006.8.24 [33] US [31] 60/823,500

[32] 2006.9.6 [33] US [31] 60/824,762

[32] 2006.10.30 [33] US [31] 60/863,551

[32] 2006.11.1 [33] US [31] 60/863,959

[32] 2007.8.16 [33] US [31] 11/840,150

[86] 国际申请 PCT/US2007/076158 2007.8.17

[87] 国际公布 WO2008/022294 英 2008.2.21

[85] 进入国家阶段日期 2009.2.16

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 孙立相 扬·C·允 李锡雨

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 夏凯 谢丽娜

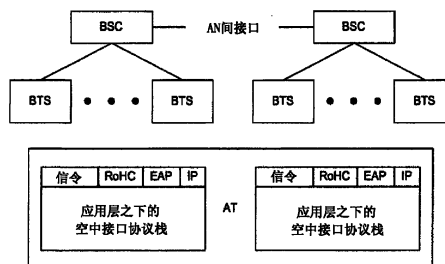
权利要求书2页 说明书15页 附图8页

[54] 发明名称

多链路 RLP 增强

[57] 摘要

一种用于在无线通信网络中重传分组数据的方法，包括：形成多个子分组，用于沿着先前用于传送缺失的分组的路由进行传输，使得所述子分组共同地包括报头部分和将被重传的缺失的分组的数据部分。该方法可以进一步包括：形成具有报头部分和数据部分的第一子分组，使得该报头部分包括与用于传送子分组的流以及路由相关联的报头数据，并且该数据部分包括缺失的分组的报头部分以及仅由缺失的分组的一些数据部分表示的数据。附加操作形成一个或多个附加子分组，所述一个或多个附加子分组的每个包括：具有与流和路由相关联的报头数据的报头部分，以及仅包括缺失的分组的一些数据部分的数据部分。



1. 一种用于在无线网络中重传分组数据的方法，所述方法包括：

形成多个子分组，用于沿着先前用于传送缺失的分组的路由进行传输，其中所述子分组共同地包括报头部分和将被重传的所述缺失的分组的数据部分；

形成所述子分组的第一子分组以包括报头部分和数据部分，其中所述第一子分组的所述报头部分包括与用于传送所述子分组的流以及路由相关联的报头数据，并且所述数据部分包括所述缺失的分组的报头部分以及仅由所述缺失的分组的一些数据部分表示的数据；以及

形成所述子分组的一个或多个附加子分组，其中所述一个或多个附加子分组的每个包括：包括与所述流和所述路由相关联的报头数据的报头部分，以及仅包括所述缺失的分组的一些数据部分的数据部分。

2. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

确定需要对传送到接收实体的多个原始分组中的所述缺失的分组进行分段。

3. 如权利要求2所述的方法，其中所述接收实体包括网络实体。

4. 如权利要求2所述的方法，其中所述接收实体包括接入终端。

5. 如权利要求1所述的方法，其中所述多个子分组中的每个的报头部分包括：序列号、用于指示相关联的子分组是否是第一子分组的第一标志，以及用于指示相关联的子分组是否是最末子分组的第二标志。

6. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

使用与用于传送所述缺失的分组的传输流相同的传输流来传送所

述子分组。

7. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

使用与用于传送所述缺失的分组的传输流不同的传输流来传送所述子分组。

8. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

识别需要重传的原始分组中的所述缺失的分组。

9. 一种用于向使用单独的信道传送的分组数据分配序列号的方法，该方法包括：

使用多个信道向接入终端（AT）传送多个分组；

确定对于所述多个分组中先前传送的分组是否已经接收到了否定应答（NACK）；以及

根据在其上传送所述分组的信道以及传送所述分组的相对顺序来向所述分组的每个分配快速NACK序列号，其中所分配的快速NACK序列号有效地减小下述量：所述量等于已经对其分配了所述快速NACK序列号的最后传送的连续分组的数目，所述最后传送的连续分组是在已经接收到NACK的所述信道上被传送的。

10. 如权利要求9所述的方法，进一步包括：

根据从上层接收到所述分组的顺序来向所述分组的每个分配分割和重组（SAR）序列号。

多链路 RLP 增强

相关申请的交叉引用

按照35 U.S. C. § 119 (e) , 本申请要求以下临时专利申请的优先权的权益: 于2006年8月16日提交的系列号为60 / 822,630、于2006年8月24日提交的系列号为60 / 823,500、于2006年9月6日提交的系列号为60 / 824,762、于2006年10月30日提交的系列号为60,863,551和于2006年11月1日提交的系列号为60 / 863,959的临时专利申请, 因此它们的内容通过引用完全合并于此。

技术领域

本发明涉及无线通信, 且更具体地, 涉及在无线通信网络中重传分组数据。

背景技术

超移动宽带(UMB)使用尖端的控制和信令机制以及高级天线技术将CDMA、TDM、LS-OFDM、OFDM和OFDMA的最佳方面组合成单个空中接口, 以便提供超高固定的和移动宽带性能。

UMB支持移动时的达280Mbps的前向链路和达68Mbps的反向链路以及16.8 msec的平均网络等待时间。而且, 在移动时有助于达500个同时用户的IP语音(VoIP)。此外, UMB将实现基于IP的语音、宽带数据、多媒体、信息技术、娱乐和消费电子服务的会聚。

UMB能够有效地支持OFDMA MAC/物理的并且完全支持集中式以及分布式接入网络。接入网络间接口被精简(streamlined), 并且利用跨空中接口修正边界的无缝切换来支持快速的层2切换。

图1示出UMB集中式接入网络支持。如图1示出的，每个接入终端（AT）针对活动集中的每个接入网络（AN）保持独立协议栈，其中每个协议栈被称为“路由”。此外，每个基站控制器（BSC）是独立的AN。

图2示出UMB分布式接入网络。如图2示出的，该网络方案中的每个AT针对活动集中的每个AN保持独立协议栈，并且每个小区是独立AN。

UMB通过要求每个AT支持多个路由来简化AN间接口。较简单的eBS间接口产生标准化、可互操作的实施方式。

活动集中的每个eBS使用独立数据路由并且不需要在eBS之间传递RLP和报头压缩状态。在eBS与AT之间流动的业务能够通过服务eBS被隧道传送（tunnel），由此支持小区之间的快速和无缝重嵌（repointing）。

能够通过服务eBS隧道传送eBS与AT之间的协议信令消息。在活动集中没有eBS必需保持其它eBS的连接状态。

UMB分层还减少了数据路径中的协议数目。图3示出了这样的UMB层，其中应用层提供信令应用、IP、RoHC、EAP和技术间隧道传送。无线链路层提供RLP和相关联的协议。MAC层提供分组整合协议（packet consolidation protocol）以及对物理层信道的控制。物理层定义空中接口信道的特性。安全功能是用于加密、消息完整性和密钥交换的协议。路由控制平台（plane）控制空中接口协议栈的创建和维护，每个eBS一个路由控制平台。会话控制平台提供会话协商。连接控制平台控制AT与eBS之间的连接。

发明内容

本发明的特征和优点将在以下说明中被阐述，并且根据说明将部分地明显，或者可以通过本发明的实践被习得。将通过在书面说明和其权利要求以及附图中特别指出的结构来实现和完成本发明的目标和优点。

根据实施例，一种用于在无线网络中重传分组数据的方法，包括：形成多个子分组，用于沿着先前用于传送缺失的分组的路由进行传输，使得所述子分组共同地包括报头部分和将被重传的缺失的分组的数据部分。该方法可以进一步包括：形成所述子分组中的第一子分组以包括报头部分和数据部分，使得第一子分组的报头部分包括与用于传送子分组的流以及路由相关联的报头数据，并且数据部分包括缺失的分组的报头部分以及仅由缺失的分组的一些数据部分表示的数据。附加操作包括：形成所述子分组的一个或多个附加子分组，使得一个或多个附加子分组的每个包括：具有与所述流和路由相关联的报头数据的报头部分，和仅包括缺失的分组的一些数据部分的数据部分。

在一个方面中，该方法进一步包括确定需要对传送到接收实体的多个原始分组中的缺失的分组进行分段。

在另一个方面中，接收实体包括网络实体或者接入终端。

在又一个方面中，多个子分组中的每个的报头部分包括：序列号、用于指示相关联的子分组是否是第一子分组的第一标志，以及用于指示相关联的子分组是否是最末子分组的第二标志。

在又一个方面中，该方法进一步包括使用与用于传送缺失的分组的传输流相同的传输流来传送子分组。

在一个技术特征中，该方法进一步包括使用与用于传送缺失的分组的传输流不同的传输流来传送子分组。

在另一个技术特征中，该方法进一步包括识别需要重传的缺失的分组。

根据替换实施例，一种用于向使用独立信道传送的分组数据分配序列号的方法，包括：使用多个信道向接入终端（AT）传送多个分组，以及确定对于多个分组中的先前传送的分组是否已经接收到否定应答（NACK）。进一步操作包括：根据在其上传送分组的信道和传送分组的相对顺序来向每个分组分配快速NACK序列号，使得所分配的快速NACK序列号有效地减小下述量：该量等于已经对其分配了快速NACK序列号的最后传送的连续分组的数目，所述最后传送的连续分组是在已经接收到NACK的信道上被传送的。

在一个方面中，该方法进一步包括根据传送分组的顺序来向每个分组分配分割和重组（SAR）序列号。

对于本领域那些技术人员来说，根据参考附图的实施例的以下详细描述，这些和其它实施例将轻易地变得显而易见，本发明不限于在此公开的特定实施例。

附图说明

当结合附图考虑优选实施例的以下说明时，本发明的以上和其它方面、特征和优点将变得更明显，在附图中：

图1示出UMB集中式接入网络；

图2示出UMB分布式接入网络；

图3示出这样的UMB层，其中应用层提供信令应用、IP、RoHC、EAP 和技术间隧道传送；

图4描绘已分段的SAR分组；

图5描绘包括特定标识符的已分段的SAR分组；

图6描绘未被分段的典型SAR分组；

图7描绘这样的实施例，其使用隧道传送（重新处理）比特、QN被包括（QNIncluded）比特、和第一/最末数据单元（First/LastDataUnit）比特来标识已分段的SAR分组的SAR分组边界以及标识未被分段的SAR分组；

图8描绘这样的SAR分组，其中QN号是连续的，并且接收器不能够识别出具有保留QN的分组是缺失的（missing）；

图9是其中所有SAR分组都被否定应答（NACKed）的情形示例；

图10是其中针对SAR分组提供偏移报告的示例；

图11是描绘用于在无线通信网络中重传分组数据的方法的流程图；

图12是描绘用于向使用独立信道传送的分组数据分配序列号的方法的流程图； 以及

图13是可以被配置为根据本发明实施例的接入终端的移动通信设备的框图。

具体实施方式

在以下详细说明中，对附图进行参考，附图形成本发明的一部分，并且其通过说明示出发明的特定实施例。本领域普通技术人员应当理解，在不脱离本发明的范围的前提下，可以利用其它实施例，并且可以进行结构上、电气上以及程序上的改变。只要可能，将贯穿附图使用相同附图标记来表示相同或类似的部分。

在现有RLP中，BSC通常将上层分组分段成用于分组流的更小片段。这通常发生，是因为BSC例如不知道将在BTS处使用的有效载荷大小。最小化或者消除这些问题的一种方法是利用基于八位字节的序列号对分组流上层分组进行成帧/分段。

具有基于八位字节的序列号的分组典型地能够被分段成用于重传的更小片（piece），因为每个字节具有相关联的序列号。然而，在首次传输中具有基于分组的序列号的分组不能够被分段用于重传，因为

仅有一个号与整个分组相关联。基于八位字节的排序的代价是其导致相对大的序列长度，该序列长度典型地足够长以确保在异常中止定时器时段内没有回绕（wrap-around）。基于分组的排序的代价是，如果信道条件仅允许小分组，那么分组的重传不能够被分段成更小的片。

为了具有由基于分组的排序带来的低开销的好处，并且为了去除在重传中对分段的限制，使用以下方法：

- 在相同或不同流中对重传的分组进行隧道传送：

隧道传送是将重传的分组（具有报头和数据）视为隧道传送流的有效载荷数据。隧道传送流能够在其自身报头中为每个片段分配序列号，使得重传的分组能够被分段成更小的片。

基于分组的排序的另一个问题是，分配序列号的实体（BSC）不知道由其自己成帧的分组是否足够小而适合由BTS传送的物理层分组。对于该问题，利用基于分组的排序的当前方法是，BSC将上层分组分段成非常小的片段。BSC为每个片段分配唯一序列号。BSC然后将这些小片段发送到BTS用于成帧和传输。该方法的问题是，减少了由基于分组的排序带来的低开销的好处，因为每个小片段需要具有报头。以下描述用于解决该方法的方法。

在很多情况下，BSC提供分割和重组（SAR）序列号，并且BTS提供QN序列号且将无线链路协议（RLP）报头（例如，LSB SAR+QN）附加到有效载荷。为了减少开销，在一个局部SAR序列（SAR序列号的最低有效位）前添加QN号。在实施例中，BTS例如可以将SAR分组分段成适合于更小的物理层分组。在该示例中，BTS能够在每个片段前添加不同的QN号，使得QN号用于标识每个SAR片段。该方法的好处是，当BSC向SAR分组分配基于分组的SAR序列号时，BSC不需要了解物理层分组的大小。如果需要分段，那么BTS将具有相同SAR序列号但具有不同（连续）的QN序列号的多个片段成帧。仅当需要时才进行分段。注意到，该方法并不使重传的分段受益，因为在重传中，在报头中需

要SAR的全长，因此不存在为QN序列号留下的额外空间。在这种情况下，能够使用上述方法。

在图4中示出第一方法，其描绘已分段的SAR分组。第一考虑是识别SAR分组的边界。该图示出这样的情形，其中如果SAR分组的边界没有被标记或者以另外方式被标识，则难以识别属于该SAR分组的已擦除或缺失的分组。

图5描绘包括特定标识符的已分段的SAR分组。在该示例中，存在隧道（重新处理指示符）比特R，其用于标识在RLP分组中是否存在作为上层分组被隧道传送的另一个分组。典型地仅需要该比特用于来自上层分组（例如IP分组）的第一RLP分组，并且该比特在每隔一个RLP分组中是冗余的。在实施例中，该标识符比特R用于用信号通知或者以另外方式标识SAR的开始/结束。利用该方法，接收器可以能够查实丢失的片段属于哪个SAR。在图5的示例中，接收器知道已擦除的片段属于SAR分组11。

当隧道比特R被加到具有第一数据单元=‘1’（FirstDataUnit=‘1’）的分组时，其用信号通知该分组本身是完整的SAR分组，并且该SAR分组是上层分组的第一片段。另一方面，当该R比特被加到具有第一数据单元=‘0’的分组时，其用信号通知该分组本身是完整的SAR分组，并且该SAR分组是上层分组的最末片段。

注意到，关于小区切换，如果在某QN实例（instance）上没有完全传送SAR分组的片段，并且小区切换事件发生，则可以在新的QN实例上重传SAR分组。

图6描绘典型SAR分组，其未被分段，并且不是作为上层有效载荷的片段的、具有第一数据单元=‘1’或者最末数据单元=‘1’的分组（即，该分组是SAR的第一和最末段两者）。在此情形中，利用隧道传

送R比特通常不帮助将已擦除分组标识为属于特定SAR分组。如图6所示，在以下是标识未被分段的SAR分组的机制的条件下，接收器典型地不能够准确地确定是否成功地接收到SAR分组11。

图7描绘这样的实施例，其使用隧道传送（重新处理）比特、QN被包括（QNIncluded）比特，和第一/最末数据单元比特来标识已分段的SAR分组的SAR分组边界以及标识未被分段的SAR分组。

- 对于SAR分组x，其是来自上层分组的第一SAR分组（第一数据单元=1）。出于其原始目的而使用隧道传送比特（R）来指示上层分组是否是被隧道传送的RLP分组。保留QN=0用于指示SAR分组x是未被分段的SAR分组。

- 在SAR分组x+2中示出一种替换方法。R=1和QN被包括=0的组合指示它是具有QN序列号的未被分段的SAR分组。该方法使用常规QN序列号而不使用保留的QN序列号，使得能够检测到在该QN实例中该分组之前的缺失的分组。

- 在SAR分组x+1的第一和第三片段以及SAR分组x+3的第一片段中，R比特用于标识SAR边界。

- 在SAR分组x+3的第二片段中，最末数据单元=1用于标识SAR的结束，因为上层分组的结束（最末数据单元）也是SAR的结束。

作为上述四个示例中的第一个示例的替换示例，如果最末数据单元=‘1’并且R比特被置位，那么这种情形可以用于指示上层有效载荷是被隧道传送的分组。然而，如果R比特用于用信号通知隧道传送，那么典型地不使用其来标识分组是否是完整的SAR分组。为了进行补偿，如果R比特用于用信号通知隧道传送，那么保留QN可以用于用信号通知它是未被分段的SAR分组（例如，最末数据单元=‘1’，R比特被置位，并且QN序列是保留号）。这可以指示上层有效载荷是被隧道传送的分组，并且该分组本身是完整的SAR分组，该SAR分组是上层分组的最末片段。

该原理可以类似地应用于具有第一数据单元=‘1’的分组。例如，对于具有第一数据单元=‘1’和最末数据单元=‘1’的分组，通常不需要用信号通知该分组是否是完整的SAR。该分组是完整的SAR。还注意到，使用R比特和保留QN的这个提议典型地仅应用于分组的首次传输。

通常，与上层分组有关的任何报头字段可以用于基于每个SAR/RLP分组的其他目的。应当理解，上述示例出于标记RLP/SAR分组的第一/最末片段的目的利用隧道传送R比特。如果用于上层分组的其它标志，诸如用于上层安全分组的加密和密钥改变指示标志，是可用的，那么这些比特还可以被重用或以另外方式被实施用于第一/最末片段标记。

图8描绘这样的SAR分组，其中QN号是连续的，并且接收器不能够识别出具有保留QN的分组是缺失的。注意到，保留QN的引入可能导致不能够检测QN实例上的擦除。

考虑到该潜在问题，通过使用保留QN来标识所有未被分段的SAR分组，可以在同一QN实例上发送上层分组。来自同一上层分组的SAR分组具有连续的SAR序列号。因此，通过以下可以触发快速NACK：

- 接收到的首次分组具有第一数据单元=‘1’，并且在同一QN上接收到的先前首次分组具有最末数据单元=‘0’

- 接收到的首次分组具有第一数据单元=‘0’，以及在该分组前的SAR洞（hole）

- QN洞

可以使用图7中描述的方法，而不要求同一QN实例上的上层分组的所有片段，因为保留QN的使用被减少到仅针对来自上层分组的第一SAR分组。通过R=1和QN被包括=0的组合来标识其它未被分段的SAR

分组，使得常规QN号被照常使用。

例如，可以使用第二标识的情形来检测图8中标识的SAR分组中的洞。注意到，由于用于用信号通知未被分段的SAR/PLR分组的保留QN号的使用，在同一QN实例上发送上层分组的限制往往是被需要的。如果对每个SAR/RLP分组存在2比特可用于标记边界，则不需要对在同一QN实例上发送上层分组的限制（因此它们可以在不同的QN实例上被发送），因为QN号可以用于针对QN实例的擦除检测。

用于进一步对SAR分组进行分段的一个缺点是，重传可以包括整个SAR分组而不仅是缺失的片段。这典型地会发生，因为BSC不知道QN序列号的意义，并且重传可能在另一BTS/QN实例中。图9是其中所有SAR分组（SAR分组x+1、x+2）都被否定应答的（NACKed）情形的示例。

在实施例中，可以最小化重传的大小，使得AT在快速NACK中包括从SAR洞的前缘（leading edge）起的SAR分组的字节偏移，和/或对后缘（trailing edge）的字节偏移。

图10是其中针对SAR分组提供偏移报告的示例。在该示例中，AN仅传送SAR分组的丢失部分，因此不重传已经被接收到的、围绕该洞（即，之前以及之后）的字节。

注意到，在该示例中，AT能够在在一个NACK中报告洞，由此请求整个分组x+2的重传，或者首先NACK x+1，然后等待看其是否接收到x+2的结束并且报告距离该结束的偏移。

AT可以进一步包括具有NACK的QN序列号。如果在同一QN实例上发送重传，那么保持QN映射的BST/信道卡可以发送丢失的片段而不是整个SAR分组。

为了重传局部SAR分组（因为字节偏移NACK或者具有QN的NACK），重传将典型地指示重传SAR分组的哪一部分。在此情形中，包括附加报头是有用的。

一种用于添加附加报头的方法是在具有重传的SAR序列号的RLP分组的内部隧道传送该报头与重传的有效载荷。在典型情况中，被隧道传送的分组包括可以被设置成0的QN被包括比特。在特殊报头情况中，特殊报头可以包括被设置成1的QN被包括比特。

如果AT接收到具有序列号X的RLP分组，并且另一个分组在该RLP分组内部被隧道传送并且其包括同一流、路由ID，和被设置成1的QN被包括比特，那么AT可以解释该内部报头是所谓的特殊报头，由此指示这是X的局部重传。

根据实施例，如果用于重传的SAR分组将被分段，则其可以在相同或不同信息流/流中的分组的内部被隧道传送，如上所述。

根据另外的实施例，现在将考虑其中BTS不对SAR分组进行分段的情形。例如，考虑从AN至AT的、包括属性SARsize的信号。BSC可以被配置成将上层分组分段成SARsize字节（或者更小，如果它是上层分组的最末片段）。典型地，SAR序列号针对每个片增加。当BTS形成SAR分组时，其可以组合来自同一上层分组的多个片，并且另外使用第一片的序列号作为SAR分组的序列号。

当接收器接收到具有序列号X的SAR分组时，例如，然后其可以例如使用以下公式基于SAR分组有效载荷的大小来计算已经接收到多少片：

$$k = \left\lceil \frac{\text{PayloadSize}}{\text{SARsize}} \right\rceil$$

接收器因此可以知道具有序列号 x 到 $x+k-1$ 的片被正确接收到。注意到，当前八位字节流可以被表征为在 $SARsize=1$ 字节的情形中的该方法的特殊情况。

在反向链路中，AT将典型地形成将被首次传送的分组，所述分组在不分段的情况下适合于物理层有效载荷。相应地，前述方法可能不是必要的。

又一些实施例涉及关于多链路RLP的重复NACK的避免。如果接收器已经通过常规NACK过程（例如，报告缺失的分组）否定应答了缺失的分组，那么利用快速NACK可能产生重复NACK（诸如延迟的NACK或接收到刷新（flush）之后的NACK）。

为了避免重复的NACK，如果发射器例如接收到指示缺失的分组 x 的NACK，并且分组 x 是在QN实例 Q 上发送的具有QN序列号（例如具有QN序列号 y ）的最末分组，则在QN实例上发送的下一个分组的QN序列号将典型地被保持为 y 。

图11是描绘用于在无线通信网络中重传分组数据的方法的流程图。方框100包括形成多个子分组，用于沿着先前用于传送缺失的分组的路由进行传输。通常，子分组共同地包括报头部分和将被重传的缺失的分组的数据部分。

方框105包括形成子分组中的第一子分组以包括报头部分和数据部分。第一子分组的报头部分包括与用于传送子分组的流以及路由相关联的报头数据，且数据部分包括缺失的分组的报头部分以及仅由缺失的分组的一些数据部分表示的数据。

方框110包括形成一个或多个附加子分组，使得附加子分组的每个包括：具有与流和路由相关联的报头数据的报头部分，和仅包括缺失

的分组的一些数据部分的数据部分。

图12是描绘用于向使用独立信道传送的分组数据分配序列号的方法的流程图。方框200包括使用多个信道向接入终端（AT）传送多个分组。方框205包括确定对于多个分组中先前传送的分组是否已经接收到否定应答（NACK）。

方框210根据在其上传送分组的信道和传送分组的相对顺序来向每个分组分配快速NACK序列号，使得所分配的快速NACK序列号有效地减小下述量：该量等于已经对其分配了快速NACK序列号的最后传送的连续分组的数目，所述最后传送的连续分组是在已经接收到NACK的信道上被传送的。

图13是移动通信设备300的框图，移动通信设备300可以被配置为根据本发明实施例的UE。设备300例如被示为移动电话，并且可以被配置成执行在此描述的各种方法。移动通信设备300包括：处理单元310，诸如微处理器或数据信号处理器；RF模块335；功率管理模块305；天线340；电池355；显示器315；小键盘320；可选的可移动用户识别模块（RUIM）卡325；存储器单元330，诸如闪速存储器、ROM或SRAM；扬声器345和麦克风350。

用户例如通过按下小键盘320的按钮或者通过使用麦克风350的语音激励来输入指令信息，诸如电话号码。处理单元310接收并处理指令信息以执行适当功能，诸如拨打电话号码。可以从存储器单元330中取出操作数据来执行该功能。而且，处理单元310可以在显示器315上显示指令和操作信息，以供用户参考和方便用户。

处理单元310向RF部分335发布指令信息以发起通信，例如传送包括语音通信数据的无线电信号。RF部分335包括接收器和发射器来接收和传送无线电信号。天线340有利于无线电信号的传送和接收。当接收

到无线电信号，RF模块335可以转发并且将信号转换成供处理单元310处理的基带频率。例如，经处理的信号将被变换为经由扬声器345输出的可听或可读的信息。

除其它操作外，处理单元310适于执行在此公开的各种方法。对于本领域技术人员来说明显的是，可以例如单独使用处理单元310或其它数据或数字处理设备或者将其与外部支持逻辑结合使用，来容易地实施移动通信设备300。尽管在移动通信的背景中描述了本发明，但本发明也可以用在任何无线通信系统中，所述无线通信系统使用诸如装备有无线通信能力的PDA和膝上型计算机之类的移动设备。而且，使用某些术语来描述本发明不应当将本发明的范围限制到某类型的无线通信系统，诸如UMB。本发明也适用于使用不同空中接口和/或物理层的其它无线通信系统，例如UMTS、TDMA、CDMA、FDMA、WCDMA等。

可以使用标准编程和/或工程技术将优选实施例实施为方法、装置或制品，以产生软件、固件、硬件及其组合。此处使用的术语“制品”表示在下述各项中实施的代码或逻辑：硬件逻辑（例如，集成电路芯片、现场可编程门阵列（FPGA））、专用集成电路（ASIC）等）或计算机可读介质（例如磁贮存介质（例如，硬盘驱动器、软盘、磁带等）、光贮存器（CD-ROM、光盘等）、易失性和非易失性存储器设备（例如EEPROM、ROM、PROM、RAM、DRAM、SRAM、固件、可编程逻辑等））。由处理器访问并执行计算机可读介质中的代码。

还可以通过传输媒介或通过网络从文件服务器访问在其中实现了优选实施例的代码。在这种情况下，在其中实施代码的制品可以包括传输媒介，诸如网络传输线，无线传输媒介，通过空间、无线电波、红外信号传播的信号，等等。当然，本领域技术人员应当认识到，在不背离本发明的范围的前提下可以对该配置进行许多修改，并且制品可以包括本领域已知的任何信息承载介质。

示于图中的逻辑实施方式描述了以特定顺序发生的具体操作。在替换实施方式中，某些逻辑操作可以以不同的顺序被执行、被修改或被去除，而仍然实施本发明的优选实施例。而且，步骤可以被添加到上述逻辑并且仍然与本发明的实施方式一致。

尽管可以使用在此描述的示例性的一系列操作来实施本发明，但可以执行附加的或者较少的操作。而且，应当理解，所示出和描述的操作顺序仅为示例性的，并且不要求单一的操作顺序。

以上实施例和优点仅是示例性的并且不被解释为限制本发明。本教导可以被容易地应用到其它类型的装置和过程。本发明的描述旨在为说明性的，并且不限制权利要求的范围。对于本领域的那些技术人员来说，许多替换、修改和变化将是显而易见的。

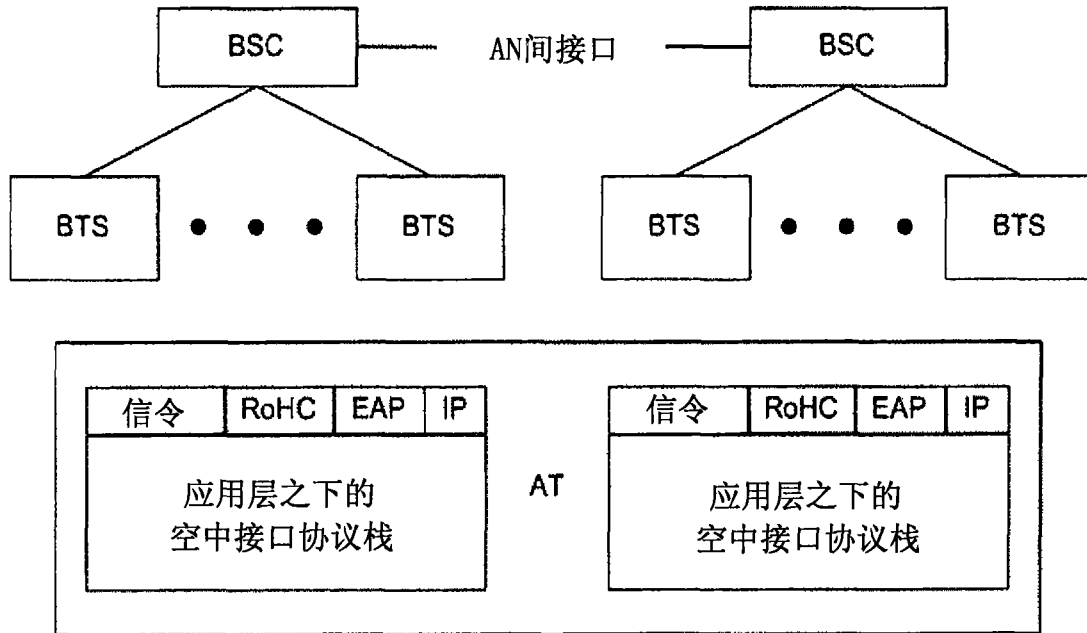


图1

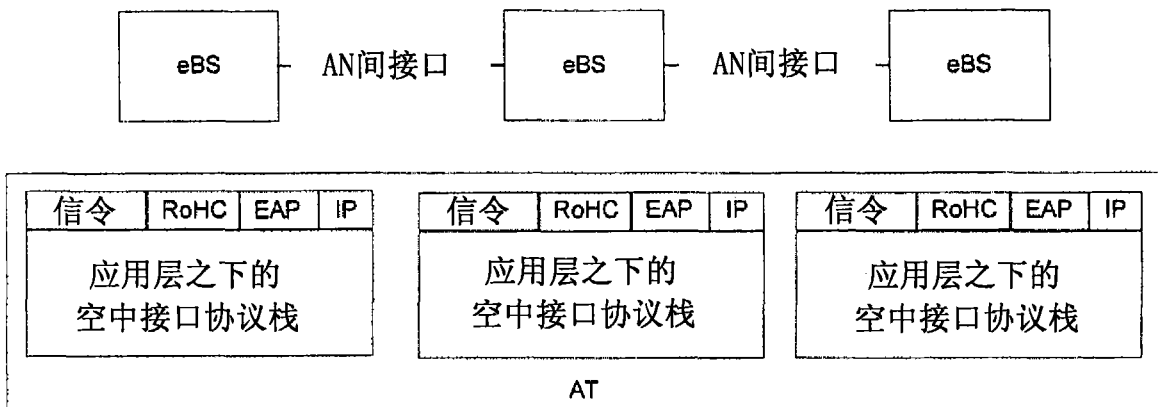


图2

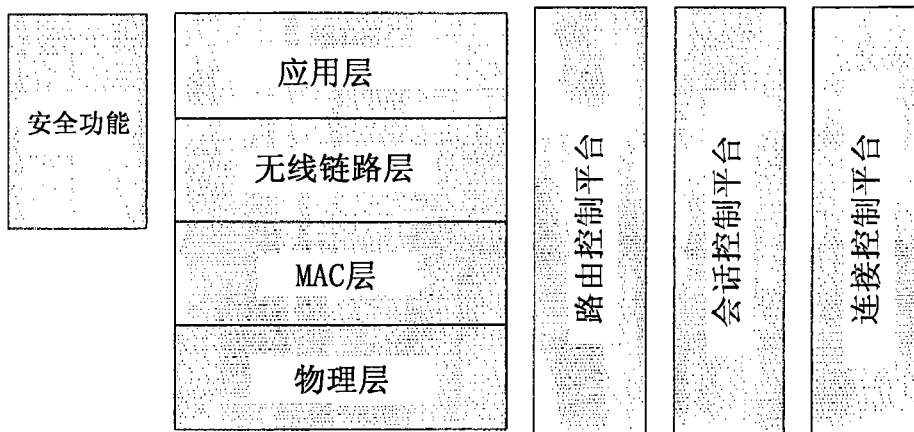


图3

SAR	10	10	11	11
QN	2	3	5	6

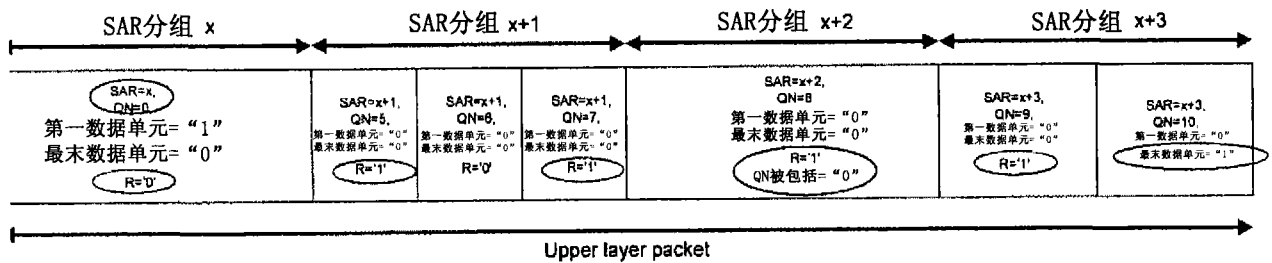
图4

SAR	10	10, R	11, R	11	11
QN	2	3	4	5	6

图5

R	10	10, R	11, R	12, R	12	12	12, R
N	2	3	4	5	6	7	8

图6

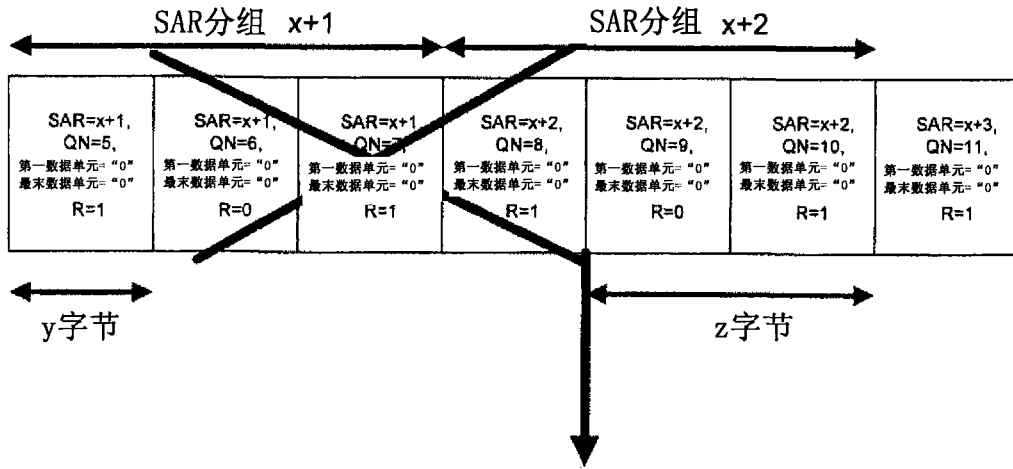


- : SAR的边界
- : 重新处理比特
- : 未被分段的SAR的指示符

图7

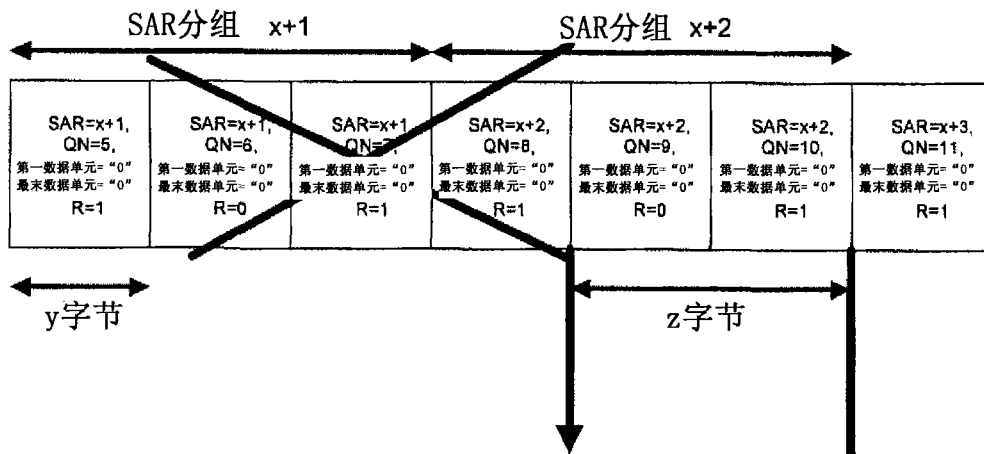
10, R	11	12, R
3	0, 保留 QN	4

图8



QNACK w 前缘x+1被包括 后缘x+2被包括

图9



QNACK w 前缘 (x+1, y-1) 后缘x+2不被包括

QNACK w 前缘x+1不被包括 后缘 (x+2, -z)

图10

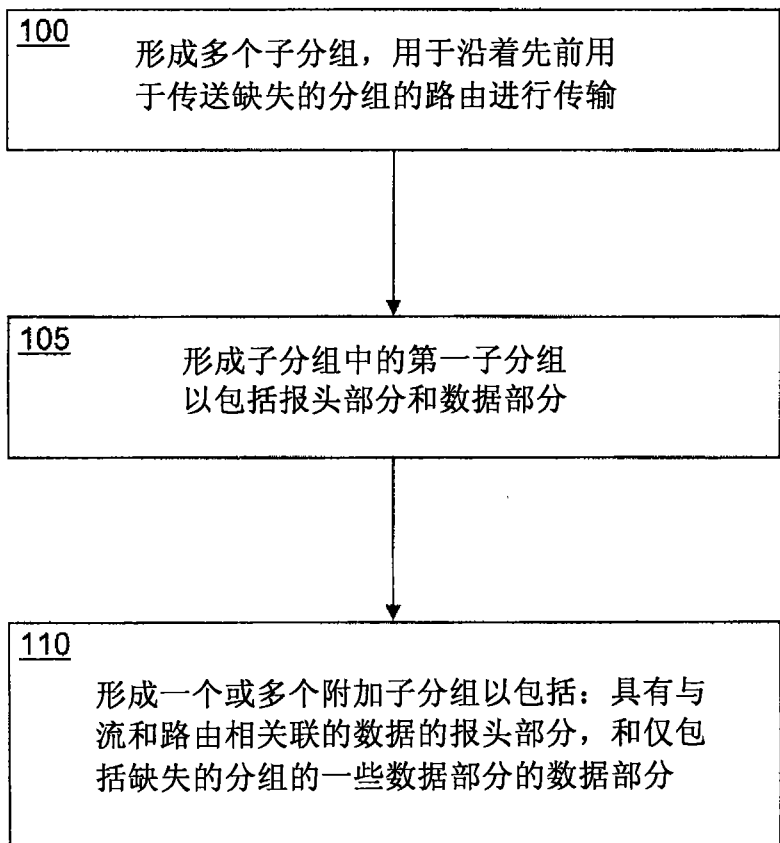


图11

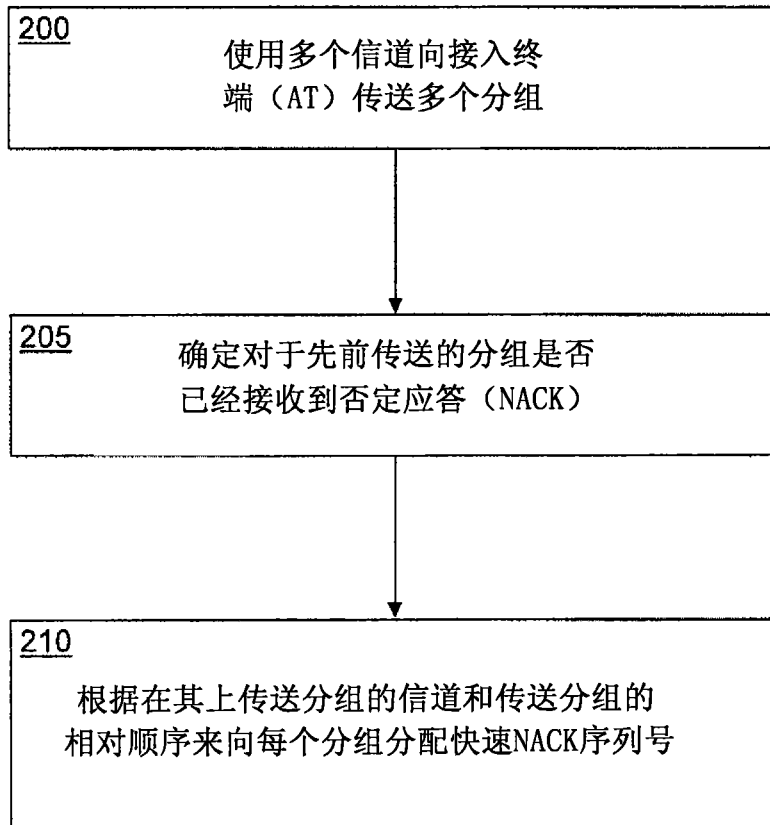


图12

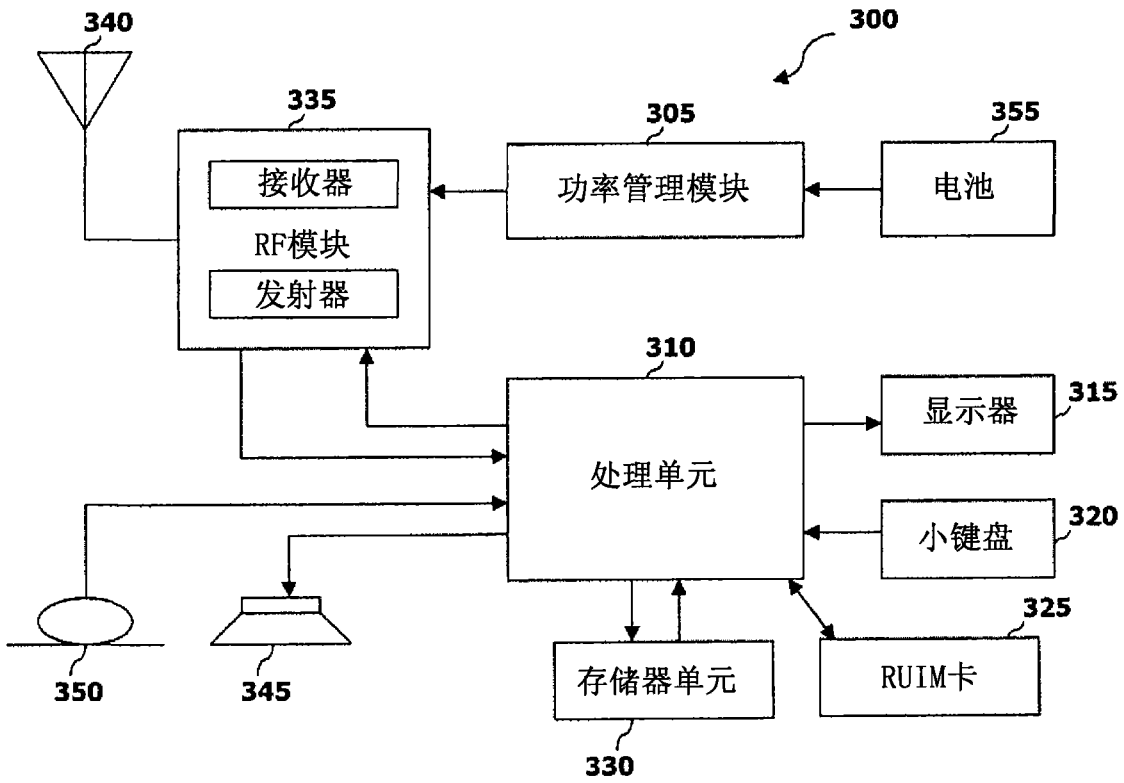


图13