

(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
2007 年 11 月 15 日 (15.11.2007)

PCT

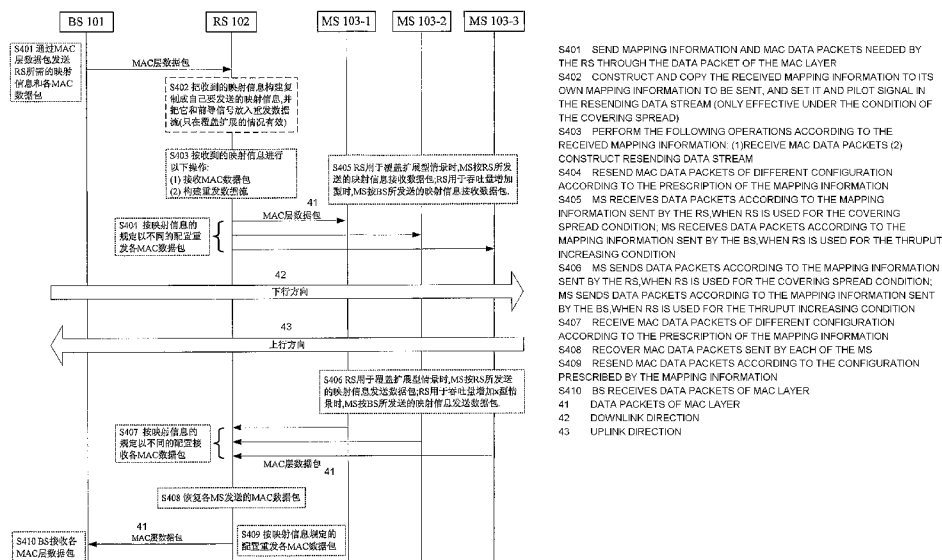
(10) 国际公布号
WO 2007/128219 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/15 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/001418
- (22) 国际申请日: 2007 年 4 月 27 日 (27.04.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200610026142.0
2006 年 4 月 27 日 (27.04.2006) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 阿尔卡特朗讯(ALCATEL LUCENT) [FR/FR]; 法国巴黎波艾蒂耶大街 54 号, F-75008 Paris (FR)。
- (72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 邹伟(ZOU, Wei) [CN/CN]; 中国上海市浦东金桥出口加工区宁桥路 388 号 3 号楼 D301, Shanghai 201206 (CN)。 沈钢(SHEN, Gang) [CN/CN]; 中国上海市浦东金桥出口加工区宁桥路 388 号 3 号楼 D301, Shanghai 201206 (CN)。 齐江(QI, Jiang) [CN/CN]; 中国上海市浦东金桥出口加工区宁桥路 388 号 3 号楼 D301, Shanghai 201206 (CN)。 刘继民(LIU, Jimin) [CN/CN]; 中国上海市浦东金桥出口加工区宁桥路 388 号 3 号楼 D301, Shanghai 201206 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市金杜律师事务所(KING & WOOD PRC LAWYERS); 中国北京市朝阳区东三环中路 39 号建外 SOHO 座 31 层, Beijing 100022 (CN)。

[见续页]

(54) Title: RELAY METHOD, BASE STATION, RELAY DEVICE AND RELAY SYSTEM OF THE WIRELESS ACCESS SYSTEM

(54) 发明名称: 无线接入系统的中继方法及其基站、中继设备和中继系统



(57) Abstract: A relay method of wireless access system is disclosed, which includes following steps: in the downlink direction: receiving the downlink data from the base station, wherein, the downlink data includes control information of the relay operation; constructing the downlink data to be resent; resending the constructed downlink data to each wireless communication terminal according to the configuration prescribed in the control information, in the uplink direction, receiving the uplink data from each wireless communication terminal according to the configuration prescribed in the control information; recovering the uplink data from each wireless communication terminal; resending the uplink data to the base station according to the configuration prescribed in the control information. The present invention also provides corresponding base station device, relay device and wireless relay system. Through the present invention, the base station can perform the centralized control for the whole multi-stage wireless relay system, simplify the complexity of the relay device effectively, and realize the transparent transmission for the wireless communication terminals.

[见续页]



(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH,

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(57) 摘要: 本发明提供一种无线接入系统中的中继方法, 包括以下步骤: 在下行方向: 接收来自基站的下行数据, 其中该下行数据包括对于中继操作的控制信息; 构建要重发的下行数据; 按照所述控制信息规定的配置向各无线通信终端重发所述构建的下行数据, 在上行方向, 按照所述控制信息规定的配置接收来自所述各无线通信终端的上行数据; 恢复所述各无线通信终端的上行数据; 按所述控制信息规定的配置向所述基站重发上行数据。本发明还提供了相应的基站设备、中继设备以及无线中继系统。通过本发明, 基站能够对整个无线多跳中继系统进行集中控制, 有效地简化了中继设备的复杂度, 并且能够实现对于无线通信终端的透明传输。

无线接入系统的中继方法及其基站、中继设备和中继系统

技术领域

本发明总体上涉及无线接入系统，更具体地涉及无线接入系统的业务中继方法以及使用该方法的基站、中继设备和中继系统。

背景技术

20 世纪 90 年代以来，随着无线接入，特别是宽带无线接入需求的不断增加，宽带无线接入技术得到了快速地发展。国际电气和电子工程师协会（IEEE）成立了 IEEE 802.16 工作组来专门研究宽带固定无线接入技术规范，目标是要建立全球统一的宽带无线接入标准。为了促进达成这一目标，几家世界知名企业还发起成立了微波接入全球互通（WiMAX）论坛，力争在全球范围推广这一标准。

WiMAX（IEEE 802.16）作为下一代无线宽带接入技术，具有与有线高速数据接入技术相匹敌的接入能力。它通过在基站和用户之间提供视距（使用 10-66GHz 频段）或非视距（使用 2-11GHz 频段）的无线连接来支持各种业务，其中包括语音和视频等对时延要求很高的实时业务。由于 WiMAX 系统工作在高于 2GHz 的较高频段上，所以它通常需要视距传输环境。这就大大限制了 WiMAX 系统的覆盖范围。这种情况在建筑物密集的市区环境更加严重，其复杂的无线传播环境不仅缩小了覆盖范围，而且产生了许多盲区。

无线多跳中继（MMR）是 2006 年 3 月 IEEE 新成立了一个工作组。该工作组的主要目的是定义 IEEE 802.16 的多跳扩展，以使 WiMAX 系统支持无线多跳中继。无线多跳中继的目的是在不影响用户设备的情况下进一步增加系统的吞吐量或者扩展系统覆盖范围。它要求所有修改都基于 IEEE 802.16e，并且所有修改仅限于基站和中继站，而不能修改 IEEE 802.16e 的用户设备。由于 IEEE 802.16e 只涉及物理层（PHY）和媒体接入控制层（MAC），所以所有修改也只在这两层进行。MMR 工作组的项目授权要求（PAR）明确规定了以下三点：（1）中继站（RS）对于用户端设备来说必须是透明的；（2）RS 应比基站要小得多；（3）多跳帧结构必须基于正交频分多址（OFDMA）技术。现在，工作组正在进行各项初期研究工作，其中包括帧结构的定义、网络进入流程、中继站的选择

和切换、中继站和基站的切换、控制映射信息 (MAP) 的传递, 以及中继站报告用户信息的方法等。最终的标准将包括增加系统的吞吐量和扩展系统覆盖范围的技术解决方案。

图 1A 和 1B 描述了基本的 IEEE802.16 中继场景, 图 1A 示意性地给出了吞吐量增强型的场景; 图 1B 示意性地给出了覆盖扩展型的场景。其中, 相同的标号标识相同或者类似的设备。为了清楚起见, 各图中仅示出一个作为示例性无线通信终端的移动台。可以理解, 在实际情况中可以存在多个无线通信终端同时处于图 1A 所示的吞吐量增强型场景或者图 1B 所示的覆盖扩展型场景。而且, 该无线通信终端并不限于移动台, 还可以为个人数字助理 (PDA)、寻呼机、笔记本电脑、便携式设备等一切具有无线通信功能的终端设备。

在图 1A 所示的吞吐量增强型的场景中, 作为示例性无线通信终端的移动台 (MS) 103 位于基站 (BS) 101 的覆盖范围之内, 其能够直接收到基站 101 广播的信息。但是, 移动台 103 和基站 101 之间的业务流还可以通过中继站 (RS) 102 进行转发。现已证明, 通过这种方式对无线通信终端进行接入, 在一定条件下可以有效地增加系统的吞吐量。

在图 1B 所示的覆盖扩展型的场景中, 作为示例性的无线通信设备的移动台 103 位于基站 101 的覆盖范围之外, 其无法直接收到基站 101 广播的所有控制信息。和普通无线通信终端相比, 中继站 102 可以具有较高的发射功率和接收机灵敏度, 能够与基站建立良好的连接。因此, 处在基站 101 覆盖以外但处在中继站 102 覆盖范围内的移动台 103 可以通过中继站 102 完成与基站 101 之间的业务传输。

虽然 IEEE 802.16 已经描述了无线多跳中继 (MMR) 系统的两个应用场景, 但目前只是提出中继站应能够中继上下行的各类业务流。对于 WiMAX 的多跳中继系统, 需要解决的重要问题在于: 如何在基站和无线设备之间对业务流进行中继, 以及如何对这个中继过程进行控制。

发明内容

本发明的目的是针对现有技术中未解决的技术问题, 为 WiMAX 多跳中继系统的业务中继及控制提供基本的解决方案。

根据本发明的一方面, 提供一种无线接入系统中的中继方法, 包括以下步骤: 在下行方向, 接收来自基站的下行数据, 其中该下行数据包

括对于中继操作的控制信息；构建要重发的下行数据；按照所述控制信息规定的配置向各无线通信终端重发所述构建的下行数据；以及在上行方向，按照所述控制信息规定的配置接收来自所述各无线通信终端的上行数据；恢复所述各无线通信终端的上行数据；按所述控制信息规定的配置向所述基站重发上行数据。

根据本发明的另一方面，提供一种基站设备，包括：发送装置，用于向中继站发送下行数据；发送处理装置，用于将控制中继操作的控制信息添加到待发送的下行数据；接收装置，用于接收所述中继站重发的上行数据。

根据本发明的另一方面，提供一种中继设备，包括：下行接收装置，用于接收来自基站的下行数据，其中该下行数据包括对于中继操作的控制信息；下行处理装置，用于构建要重发的下行数据；下行发送装置，用于按照所述控制信息规定的配置向各无线通信终端重发所述构建的下行数据；上行接收装置，用于按照所述控制信息规定的配置接收来自所述各无线通信终端的上行数据；上行处理装置，用于恢复所述各无线通信终端的上行数据；上行发送装置，用于按所述控制信息规定的配置向所述基站重发上行数据。

根据本发明的另一方面，提供一种无线中继系统，包括根据本发明的基站设备和根据本发明的中继设备。

本发明为现有的 IEEE 802.16 无线多跳中继（MMR）系统提供了中继过程的解决方案。通过本发明，基站能够对整个无线多跳中继系统进行集中控制，有效地简化了中继设备的复杂度，并且能够实现对于无线通信终端的透明传输。而且，根据本发明的实施例，中继设备只需在覆盖扩展型场景下发送的复制或者构建映射信息来控制无线通信终端的通信操作，简单有效地解决了当无线通信终端处于基站覆盖区域之外的控制信息传递问题。

结合附图阅读本发明实施方式的详细描述后，本发明的其它特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

图 1A 和 1B 描述了基本的 IEEE802.16 中继场景，其中图 1A 示意性地示出了吞吐量增强型的场景，图 1B 示意性地示出了覆盖扩展型的场

景；

图 2 示出了中继系统中业务中继处理基本顺序的示例；

图 3 示意性地示出了根据本发明实施例的中继控制信息的传送过程；

图 4 示出了根据本发明一个实施例的无线接入系统的中继方法的流程图；

图 5 示出了根据本发明另一实施例的无线接入系统的中继方法的流程图；

图 6 示出了根据本发明另一实施例的无线接入系统的中继方法的流程图；

图 7 示出了根据本发明另一实施例的无线接入系统的中继方法的流程图；

图 8 示意性地示出了根据本发明一个实施例的基站设备；

图 9 示意性地示出了根据本发明一个实施例的中继设备。

具体实施方式

现在，参考附图描述本发明，其中贯穿全文地以相同的参考标号表示相同或者类似的装置。

图 1A 和 1B 描述了基本的 IEEE802.16 中继场景，并且已经在背景技术中进行了描述。

根据本发明，在 IEEE802.16 的中继场景，即如图 1A 所示吞吐量增强型场景和/或如图 1B 所示覆盖扩展型场景中，所有控制和调度功能可以均由基站执行。由基站负责为中继站和作为用户的无线通信终端（例如各个移动台）的上下行业务分配带宽资源，并且协调中继站和各个移动台之间进行的通信。这种集中式的控制方法可以大大减小中继站的复杂度，降低其成本。由于基站和中继站之间具备视距传输信道，因此中继站和基站之间通信连接质量能够得到保证。

在吞吐量增强型场景中，无线通信终端位于基站的覆盖范围内，其能直接收到基站广播的所有控制信息。因此优选地，中继站可以只转发（中继）基站和无线通信终端之间的业务流来增加系统的吞吐量。这样可以使得在该场景下的中继站复杂度大大降低。

在覆盖扩展型场景中，无线通信终端位于基站的覆盖范围以外，其无法接收到基站广播的所有控制信息。因此中继站必须不仅能中继业务

数据，而且还要可以中继和生成必要的基站控制信息，其中包括下行前导信号和必要的映射控制信息。

为了更好地理解本发明的技术方案，首先参照图 2 说明中继系统中业务中继处理的基本顺序。

如图 2 所示，在下行方向，基站首先把需要中继的业务流发送给中继站，然后中继站再把它们发送给无线通信终端，这两次发送都在一个下行子帧内进行。在上行方向，中继站首先接收无线通信终端的业务流，然后再把它们发送给基站。同样，两次上行传输都集中在同一个上行子帧内进行。通过这种调度方式，所有业务流都可以在一帧的时间内传送到基站或无线通信终端，所以可以有效的支持各种实时业务。由于基站和中继站都使用同一频段，基站必须为中继站的发送和接收分配独立的资源。此时，可以认为中继站类似于一个位于基站覆盖范围内的普通无线通信设备，按照基站的调度进行数据收发。

虽然中继站的下行发送和上行接收的时间段或子载波段可以由基站明确地在下行广播的映射信息中规定，但在这个时间或子载波段内中继站可能会有不同的操作。比如，中继站可能在其中一段时间以 QPSK 发送，而另一段时间以 64QAM 发送。为了易于对中继站的操作进行全面的控制，本发明提出使用中继站映射信息（RS MAP 信息）来控制中继站的操作，包括上下行业务流的接收和重发。中继站映射信息可以和基站映射信息具有相同或类似的格式，但可能不包括下行控制描述（DCD）和上行控制描述（UCD）信息，而且它也包括中继站上行映射（RS UL-MAP）信息和中继站下行映射（RS DL-MAP）信息两部分。其中，RS DL-MAP 控制中继站对下行业务流的重发，而 RS UL-MAP 控制中继站对上行业务的接收。

图 3 示意性地示出了根据本发明实施例的中继控制信息的传送过程。

由于在多跳中继系统中，所有控制集中在基站 101，所以中继站映射信息的内容是由作为控制器和资源分配器的基站 101 产生并传送给中继站 102 的。对于覆盖扩展型场景，中继站 102 需要将基站 101 发送的中继站映射信息进行重新构建或者复制，然后将其与其他必要控制信息，例如前导信号一起发送给各个无线通信终端，例如移动台 103，以便对其操作进行控制。对于吞吐量增加的场景，虽然中继站 102 不需要向移动台 103 广播特定映射信息，但基站 101 也必须将相关的控制信息传送

到中继站 102，以便其能够知晓如何进行之后的接收和重传操作。

控制信息具体传送方式可以有很多种。既可以将它作为基站映射信息的一个普通部分或特殊部分，又可以把它放在专门的 MAC 层管理消息中传送。特别地，在覆盖扩展场景下，如果中继站映射信息具有和基站映射信息相同的格式，并且是一个完整的映射信息，则中继站 102 只需要直接将它广播出去，而不需要做任何处理。这对于在覆盖扩展场景下简化中继站十分有利。当然，如果中继站映射信息与基站映射信息具有不同的格式，例如，中继站映射信息只包含与中继站相关的映射信息，则中继站 102 需要构建自身用于发送到移动台 103 的映射信息，并将它广播给需要进行控制的无线通信终端，例如移动台 103。但是，即便是中继站 102 需要构建自身的映射信息，根据本发明，其新构建的映射信息中的内容也来自于基站 101。也就是说，总体上仍旧是由基站 101 对整个中继系统进行集中式的控制和调度。

以下根据图 4 至图 7 说明根据本发明的无线接入系统的中继方法。在这些实施例中，示例性的设置了三个移动台 103-1、103-2、103-3 代表处于吞吐量增强型场景中或者处于覆盖扩展型场景中的无线通信终端。本领域的技术人员可以理解，这两种中继场景中的中继方法除了在前文已经描述过的区别之外（也即对接收到映射信息的处理不同，以及相应地移动台的相应处理不同），基本是类似的。因此，为了简洁起见，仅在必要时对相应的区别步骤加以说明。

图 4 示出了根据本发明一个实施例的无线接入系统的中继方法的流程图。

如图 4 所示，在下行方向上，在步骤 S401 中，基站 101 通过 MAC 层数据包发送中继站 102 所需的控制信息，例如中继站映射信息，以及需要中继的各个 MAC 层数据包。

步骤 S402 为一个可选步骤。当中继站 102 服务于覆盖扩展型场景时，则执行步骤 S402。在步骤 S402 中，中继站 102 把接收到的映射信息构建或者复制（取决于 BS MAP 和 RS MAP 的格式是否一致）成其自身要发送的映射信息，以便将该映射信息和前导信号在构建要重发的数据流时一起放入到重发数据流中。

在步骤 S403 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息进行以下操作：接收基站 101 发送的 MAC 层数据包；以及构建要重发的

数据流。此时，如果中继站 102 服务于覆盖扩展型场景，也即之前执行了步骤 S402，则需要将中继站 102 构建或者复制的映射信息和前导信号加入到该构建的重发数据流中。

在步骤 S404 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息以不同的配置重发要分别中继给移动台 103-1、103-2、103-3 的 MAC 层数据包。

在步骤 S405 中，移动台 103-1、103-2、103-3 接收由中继站 102 所中继的数据包。其中如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能接收到中继站 102 发送的映射信息，并且由此按照该中继站 102 发送的映射信息的内容接收 MAC 层数据包。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能收到基站 101 广播的映射信息（如前所述，此时中继站 102 不中继映射信息），并且由此按照该基站 101 发送的映射信息的内容接收 MAC 层数据包。

在上行方向上，在步骤 S406 中，移动台 103-1、103-2、103-3 发送数据包。类似地，如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，则按照该中继站 102 发送的映射信息的内容发送 MAC 层数据包。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则按照该基站 101 发送的映射信息的内容发送 MAC 层数据包。

在步骤 S407 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定，以不同的配置接收来自移动台 103-1、103-2、103-3 的需要中继的 MAC 层数据包。

在步骤 S408 中，中继站 102 恢复各个移动台发送的数据包。

在步骤 S409 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定向基站 101 重发移动台 103-1、103-2、103-3 的各 MAC 层数据包。

在步骤 S410 中，基站 101 接收中继站 102 中继的移动台 103-1、103-2、103-3 的 MAC 层数据包。

本领域技术人员可以理解，虽然步骤 S405 和 S406 分为两种可能的情况说明了移动台的处理，但是移动台 103-1、103-2、103-3 并不能意识到，也无需意识到其究竟处于哪一种情况之中。这是因为整个映射信息中继过程，与业务流的中继过程一样，对于移动台来说是透明的。

如图 4 所描绘的根据本发明一个实施例的中继方法通过 MAC 层数据

包级别的操作实现了一种最为直接的中继方法。在该实施例中，中继站 102 将收到的所有 MAC 层数据包直接重发，不对其进行任何修改。这就要求中继站 102 对每个收到的 MAC 层数据包进行单独处理，并且中继站 102 映射信息应该包括中继站 102 下行重发所用的配置，包括编码和调制方式等；所有需要中继的上行突发数据块的接收配置，包括编码和调制方式等。为了支持数据包级别的重传，中继站下行映射信息（RS DL-MAP）内的控制信息必须具体到连接的级别，即对各个不同的连接都要有相应的控制信息。

图 5 示出了根据本发明另一个实施例的无线接入系统的中继方法的流程图。

如图 5 所示，在下行方向上，在步骤 S501 中，基站 101 通过 MAC 层数据包发送中继站 102 所需的控制信息，例如中继站映射信息。之后，基站 101 以突发数据流发送该包括控制信息的 MAC 层数据包。

步骤 S502 为一个可选步骤。当中继站 102 服务于覆盖扩展型场景时，则执行步骤 S502。在步骤 S502 中，中继站 102 把接收到的映射信息构建或者复制（取决于 BS MAP 和 RS MAP 的格式是否一致）成其自身要发送的映射信息，以便将该映射信息和前导信号在构建要重发的数据流时一起放入到重发数据流中。

在步骤 S503 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息进行以下操作：接收基站 101 发送的突发数据流；以及构建要重发的数据流。此时，如果中继站 102 服务于覆盖扩展型场景，也即之前执行了步骤 S502，则需要将中继站 102 构建或者复制的映射信息和前导信号加入到该构建的重发数据流中。

在步骤 S504 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息以不同的配置重发要分别中继给移动台 103-1、103-2、103-3 的突发数据流。

在步骤 S505 中，移动台 103-1、103-2、103-3 接收由中继站 102 所中继的突发数据流。其中如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能接收到中继站 102 发送的映射信息，并且由此按照该中继站 102 发送的映射信息的内容接收突发数据流。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能收到基站 101 广播的映射信息（如前所述，

此时中继站 102 不中继映射信息)，并且由此按照该基站 101 发送的映射信息的内容接收突发数据流。

在上行方向上，在步骤 S506 中，移动台 103-1、103-2、103-3 发送突发数据流。类似地，如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，则按照该中继站 102 发送的映射信息的内容发送突发数据流。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则按照该基站 101 发送的映射信息的内容发送突发数据流。

在步骤 S507 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定，以不同的配置接收来自移动台 103-1、103-2、103-3 的需要中继的突发数据流。

在步骤 S508 中，中继站 102 恢复各个移动台发送的突发数据流。

在步骤 S509 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定向基站 101 重发移动台 103-1、103-2、103-3 的突发数据流。

在步骤 S510 中，基站 101 接收中继站 102 中继的移动台 103-1、103-2、103-3 的突发数据流。

本领域技术人员可以理解，虽然步骤 S505 和 S506 分为两种可能的情况说明了移动台的处理，但是移动台 103-1、103-2、103-3 并不能意识到，也无需意识到其究竟处于哪一种情况之中。这是因为整个映射信息中继过程，与业务流的中继过程一样，对于移动台来说是透明的。

如图 5 所描绘的根据本发明一个实施例的中继方法对收到的各个突发数据流进行重传。其中每个突发数据流可以包括一个或多个 MAC 层数据包。该方法中，虽然中继站 102 是用同一配置接收所有从基站 101 到达的下行突发数据流，但各突发数据流的重发配置可能不同。所以基站 101 必须在中继站映射信息中规定相关的控制信息。所有，在中继站下行映射信息内的控制信息只需要具体到各需要重传的突发数据流的级别，即对各个不同的突发数据流要有相应的控制信息，例如不同的调制方式等。优选地，基站 101 可以按照中继站映射信息中出现的各突发业务流的顺序将各突发业务流发送给中继站 102。这样，中继站 102 在接收到这些突发数据流之后，就可以按照配置顺序地将其进行重发，而不需要对各突发数据流进行区分。根据本发明该实施例的中继方法，通过利用突发数据流级别的重传可以大大减少所需的控制信息量，而且如上所述，突发数据流可以不经过修改直接进行中继，处理简单。

此外，需要说明的是，为了与图 4 所示的基于 MAC 层数据包的透传相区别，在图 5 中用带有方向箭头的“突发数据流”标识在基站和中继站之间、中继站和无线通信终端之间示意性地表示数据的传输。但是，本领域的技术人员可以理解，在实际传输时，基站和中继站、中继站和无线通信终端之间都要将 MAC 层数据包以突发数据流的形式进行传送。因此，这里所作的标识仅示意性地表示处理层面，而与实际传输过程无关。

图 6 示出了根据本发明另一实施例的无线接入系统的中继方法的流程图。

如图 6 所示，在下行方向上，在步骤 S601 中，基站 101 通过 MAC 层数据包发送中继站 102 所需的控制信息，例如中继站映射信息。将发往中继站 102 的单个或多个 MAC 层数据包再次进行封装，其中封装所用的连接号（CID）是与中继站进行连接的连接号。之后，基站 101 发送以中继站的连接号再次封装的数据包。

步骤 S602 为一个可选步骤。当中继站 102 服务于覆盖扩展型场景时，则执行步骤 S602。在步骤 S602 中，中继站 102 把接收到的映射信息构建或者复制（取决于 BS MAP 和 RS MAP 的格式是否一致）成其自身要发送的映射信息，以便将该映射信息和前导信号在构建要重发的数据流时一起放入到重发数据流中。

在步骤 S603 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息进行以下操作：接收基站 101 发送的由中继站 102 本身连接号所标识的 MAC 层数据包；对该 MAC 层数据包进行解封装，恢复原 MAC 层数据包；以及构建要重发的数据流。此时，如果中继站 102 服务于覆盖扩展型场景，也即之前执行了步骤 S602，则需要将中继站 102 构建或者复制的映射信息和前导信号加入到该构建的重发数据流中。

在步骤 S604 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息以不同的配置重发要分别中继给移动台 103-1、103-2、103-3 的 MAC 层数据包。

在步骤 S605 中，移动台 103-1、103-2、103-3 接收由中继站 102 所中继的数据包。其中如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能接收到中继站 102 发送的映射信息，并且由此按照该中继站 102 发送的映射信息的内容接收 MAC 层数据

包。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能收到基站 101 广播的映射信息（如前所述，此时中继站 102 不中继映射信息），并且由此按照该基站 101 发送的映射信息的内容接收 MAC 层数据包。

在上行方向上，在步骤 S606 中，移动台 103-1、103-2、103-3 发送数据包。类似地，如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，则按照该中继站 102 发送的映射信息的内容发送 MAC 层数据包。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则按照该基站 101 发送的映射信息的内容发送 MAC 层数据包。

在步骤 S607 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定，以不同的配置接收来自移动台 103-1、103-2、103-3 的需要中继的 MAC 层数据包。

在步骤 S608 中，中继站 102 恢复各个移动台发送的 MAC 层数据包，并且以中继站 102 自身的连接号再次进行封装。

在步骤 S609 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定向基站 101 重发再次封装之后的移动台 MAC 层数据包。

在步骤 S610 中，基站 101 接收中继站 102 中继的再次封装之后的移动台 MAC 层数据包，并且对其进行解封装恢复各移动台的原 MAC 层数据包。

本领域技术人员可以理解，虽然步骤 S605 和 S606 分为两种可能的情况说明了移动台的处理，但是移动台 103-1、103-2、103-3 并不能意识到，也无需意识到其究竟处于哪一种情况之中。这是因为整个映射信息中继过程，与业务流的中继过程一样，对于移动台来说是透明的。

如图 6 所描绘的根据本发明一个实施例是基于图 4 的中继方法的一种改进。基站 101 和中继站 102 之间的通信传输是通过对原 MAC 层数据包进行再封装来实现的。由于当基站 101 发送的基站下行映射信息中不包含连接号（CID）信息时，移动台 103-1、103-2、103-3 必须接收所有可以收到的 MAC 层数据包，并从中选择属于自己的业务数据。所以，无论处于哪一种中继情景，移动台 103-1、103-2、103-3 都可能会收到两个同样的 MAC 层数据包，从而对移动台的处理产生影响。图 6 的中继方法能够解决这种问题。依据该方法的中继站下行映射信息内的控制信息必须具体到连接的级别，即对各个不同的连接都要有相应的控制信息，例

如调制信息。

图 7 示出了根据本发明另一实施例的无线接入系统的中继方法的流程图。

如图 7 所示，在下行方向上，在步骤 S701 中，基站 101 通过 MAC 层数据包发送中继站 102 所需的控制信息，例如中继站映射信息，以及 MAC 层数据包。

步骤 S702 为一个可选步骤。当中继站 102 服务于覆盖扩展型场景时，则执行步骤 S702。在步骤 S702 中，中继站 102 把接收到的映射信息构建或者复制（取决于 BS MAP 和 RS MAP 的格式是否一致）成其自身要发送的映射信息，以便将该映射信息和前导信号在构建要重发的数据流时一起放入到重发数据流中。

在步骤 S703 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息进行以下操作：接收基站 101 发送的 MAC 层数据包；按连接号（CID）映射表更新各个 MAC 层数据包的连接号；以及构建要重发的数据流。此时，如果中继站 102 服务于覆盖扩展型场景，也即之前执行了步骤 S702，则需要将中继站 102 构建或者复制的映射信息和前导信号加入到该构建的重发数据流中。其中所述连接号映射表是预先配置的，各 MAC 层数据包的相对于基站 101 的连接号与对应于各移动台 103-1、103-2、103-3 的连接号一一对应。

在步骤 S704 中，中继站 102 按照从基站 101 收到的中继站映射信息以不同的配置重发要分别中继给移动台 103-1、103-2、103-3 的 MAC 层数据包。

在步骤 S705 中，移动台 103-1、103-2、103-3 接收由中继站 102 所中继的数据包。其中如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能接收到中继站 102 发送的映射信息，并且由此按照该中继站 102 发送的映射信息的内容接收 MAC 层数据包。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则移动台 103-1、103-2、103-3 只能收到基站 101 广播的映射信息（如前所述，此时中继站 102 不中继映射信息），并且由此按照该基站 101 发送的映射信息的内容接收 MAC 层数据包。

在上行方向上，在步骤 S706 中，移动台 103-1、103-2、103-3 发送数据包。类似地，如果移动台 103-1、103-2、103-3 处于覆盖扩展型场景，

则按照该中继站 102 发送的映射信息的内容发送 MAC 层数据包。如果该移动台 103-1、103-2、103-3 处于吞吐量增强型场景，则按照该基站 101 发送的映射信息的内容发送 MAC 层数据包。

在步骤 S707 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定，以不同的配置接收来自移动台 103-1、103-2、103-3 的需要中继的 MAC 层数据包。

在步骤 S708 中，中继站 102 恢复各个移动台发送的 MAC 层数据包，并且按照连接号映射表更新 MAC 层数据包的连接号。

在步骤 S709 中，中继站 102 按照基站 101 发送的中继站映射信息中的规定向基站 101 重发更新连接号后的移动台 MAC 层数据包。

在步骤 S710 中，基站 101 接收中继站 102 中继的 MAC 层数据包。

本领域技术人员可以理解，虽然步骤 S705 和 S706 分为两种可能的情况说明了移动台的处理，但是移动台 103-1、103-2、103-3 并不能意识到，也无需意识到其究竟处于哪一种情况之中。这是因为整个映射信息中继过程，与业务流的中继过程一样，对于移动台来说是透明的。

如图 7 所描绘的根据本发明一个实施例是基于图 4 的中继方法的另一种改进。该中继方法通过连接号翻译重传能够克服无线通信终端可能重复接收 MAC 层数据包的问题。在该方法中，存在两类连接号，一类用于基站 101 和中继站 102 之间的连接，另一类用于中继站 102 和移动台 103-1、103-2、103-3 之间的连接。中继站 102 可以在连接建立时记录这两类连接号的对应关系。与图 6 所示的中继方法相类似，为了有效进行发送控制，中继站下行映射内的控制信息必须具体到连接的级别，即对各个不同的连接都要有相应的控制信息，例如调制信息。

图 8 示意性地示出了根据本发明一个实施例的基站设备。其中，参考标号 800 表示根据本发明一个实施例的基站设备；参考标号 801 表示用于对将发送的数据进行处理的发送处理装置 801；参考标号 802 表示用于进行下行数据发送的发送装置 802；参考标号 803 表示用于进行上行数据接收的接收装置 803；参考标号 804 表示用于对所接收的数据进行处理的接收处理装置。

如图 8 所示，来自其诸如骨干网的待分发的数据到达基站 800。如果基站 800 判断此时应通过中继站与诸如移动台的目的无线通信设备进行通信，则执行相关处理。在发送端，发送处理装置 801 可以将用于控

制中继站的操作的控制信息，例如中继站映射信息（RS MAP 信息）添加到待发送的 MAC 层数据包中。发送处理装置 801 也可以将用于控制中继站的操作的控制信息封装为单独的 MAC 层数据包，以便由发送装置 802 以特定的 MAC 层数据通道进行发送。根据本发明的一种实施例，发送处理装置 801 还可以对待发送的 MAC 层数据包进行再封装，进行再封装所用的连接号是中继站的连接号。之后，发送装置 802 通过 MAC 层数据包发送中继站 102 所需的控制信息。取决于发送处理装置 801，该控制信息可以作为中继站映射信息进行发送，也可以作为单独的 MAC 层数据包以特定的 MAC 层数据通道进行发送。根据本发明的一种实施例，发送装置 802 以 MAC 层数据包的形式发送下行数据。根据本发明的另一种实施例，发送装置 802 以突发数据流的形式发送下行数据。

在接收端，接收装置 803 接收中继站中继的上行数据。根据本发明的一种实施例，接收装置 803 是以 MAC 层数据包的形式接收上行数据的。根据本发明的另一种实施例，接收装置 803 是以突发数据流的形式接收上行数据的。可选地，取决于发送端是否进行再封装处理，接收处理装置 804 可以对中继站发送的经过再封装的 MAC 层数据包进行解封装，以恢复各移动台的原 MAC 层数据包。

图 9 示意性地示出了根据本发明一个实施例的中继设备。其中，参考标号 900 表示根据本发明一个实施例的中继设备；参考标号 901 表示用于接收基站发送的下行数据的下行接收装置；参考标号 902 表示下行处理装置；参考标号 903 表示用于向无线通信终端重发下行数据的下行发送装置；参考标号 904 表示用于接收来自无线通信终端的上行数据的上行接收装置；参考标号 905 表示上行处理装置；参考标号 906 表示用于向基站重发上行数据的上行发送装置。

如图 9 所示，在下行方向，中继设备 900 中的下行接收装置 901 接收来自基站的下行数据（以 MAC 层数据包形式或者突发数据流形式），其中包括控制中继设备 900 的操作的控制信息。下行处理装置 902 构建要重发的数据（以 MAC 层数据包形式或者突发数据流形式）。当且仅当中继设备服务于覆盖扩展型场景时，下行处理装置 902 把接收到的例如映射信息构建或者复制（取决于 BS MAP 和 RS MAP 的格式是否一致）成其自身要发送的映射信息，并且将该映射信息和前导信号在构建要重发的数据流时一起放入到重发数据流中。根据本发明的一种实施例，下

行处理装置 902 还用于对由中继设备本身连接号所标识的 MAC 层数据包进行解封装，恢复原 MAC 层数据包。根据本发明一种实施例，下行处理装置 902 还用于按预先配置的连接号 (CID) 映射表更新各个 MAC 层数据包的连接号。之后，下行发送装置 903 按照例如映射信息的控制信息，以不同的配置重发对于各无线通信终端下行数据(以 MAC 层数据包形式或者突发数据流形式)。

在上行方向，上行接收装置 904 按照诸如映射信息的控制信息的规定，以不同的配置接收各无线通信终端的上行数据(以 MAC 层数据包形式或者突发数据流形式)。上行数据处理装置 905 恢复各无线通信终端的上行数据(以 MAC 层数据包形式或者突发数据流形式)。根据本发明的一种实施例，上行数据处理装置 905 以中继设备自身的连接号对上行数据进行再封装。根据本发明的另一种实施例，上行数据处理装置 905 按照连接号映射表更新各无线通信终端的 MAC 层数据包的连接号。之后，上行发送装置 906 按照诸如映射信息的控制信息的规定，以不同的配置发送各无线通信终端的上行数据(以 MAC 层数据包形式或者突发数据流形式)。

以上根据本发明的实施例，对基站设备和中继设备做出了描述。本领域的技术人员可以理解，为了简便起见，省略了基站设备和中继设备中本领域技术人员公知的、但不属于本发明范围的功能和特征(例如，发射接收天线、功率控制模块等)，并且这种省略不会使得本发明变得不清楚。

在图 8 和图 9 中示出的装置可以实现为单独的功能模块，也可合并为一个或少数几个功能模块。其中，功能模块能够采用完全硬件化的实现形式、完全软件化的实现形式或者同时包含硬件和软件单元的实现形式。根据一种实现方式，详细描述中所述的处理过程可以存储于计算设备的可读存储介质中，可以是能够存储代码和/或数据以由计算机系统能够使用的任何设备或介质。这包括，但不限于，专用集成电路 (ASIC) 现场可编程门阵列 (FPGA)、半导体存储器等。根据一种实现方式，上述各处理装置可以利用驱动通用计算机的装置实现，也可以使用诸如微控制器、现场可编程门阵列 (FPGA) 专用集成电路 (ASIC) 或其组合之类的其它处理器设备实现。

虽然结合附图描述了本发明的实施方式，但是本领域技术人员可以

在所附权利要求的范围内做出各种变形或修改。

权 利 要 求

1. 一种无线接入系统中的中继方法，包括以下步骤：

在下行方向，

接收来自基站的下行数据，其中该下行数据包括对于中继操作的控制信息；

构建要重发的下行数据；

按照所述控制信息规定的配置向各无线通信终端重发所述构建的下行数据，以及

在上行方向，

按照所述控制信息规定的配置接收来自所述各无线通信终端的上行数据；

恢复所述各无线通信终端的上行数据；

按所述控制信息规定的配置向所述基站重发上行数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述下行数据是指 MAC 层数据包；并且上行数据是指 MAC 层数据包。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述下行数据是指突发数据流；并且上行数据是指突发数据流。

4. 根据权利要求 2 所述方法，其中所述来自基站的下行 MAC 层数据包是以中继站的连接号所标识的 MAC 层数据包，并且

该方法还包括以下步骤：

在下行方向，对所述以中继站的连接号所标识的 MAC 层数据包进行解封装；

在上行方向，对所述恢复的上行 MAC 层数据包以所述中继站的连接号再次进行封装。

5. 根据权利要求 4 所述方法，还包括以下步骤：

在上行方向，所述基站对接收的以所述中继站的连接号标识的上行 MAC 层数据包进行解封装，以恢复原上行 MAC 层数据包。

6. 根据权利要求 2 所述方法，还包括以下步骤：

在下行方向，按照连接号映射表将各个下行 MAC 层数据包的连接号更新为对应于所述各无线通信终端的连接号；

在上行方向，按照所述连接号映射表将各个上行 MAC 层数据包的连

接号恢复为各自相对于基站的连接号，

其中，所述连接号映射表是预先配置的，并且其中各 MAC 层数据包的相对于基站的连接号与对应于各无线通信终端的连接号一一对应。

7. 根据前述任一权利要求所述的方法，其中所述对于中继操作的控制信息是中继站映射信息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中还包括以下步骤：

当所述中继站服务于覆盖扩展型场景时，将所述接收到的中继站映射信息构建或者复制成将发送给无线通信终端的映射信息，

并且其中所述构建的下行数据包括所述将发送给无线通信终端的映射信息和前导信号。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其中所述中继站映射信息包括用于控制中继站对下行数据的重发的中继站下行映射信息，以及用于控制中继站对上行数据的接收的中继站上行映射信息。

10. 一种基站设备，包括：

发送装置，用于向中继站发送下行数据；

发送处理装置，用于将控制中继操作的控制信息添加到待发送的下行数据；

接收装置，用于接收所述中继站重发的上行数据。

11. 根据权利要求 10 所述的基站设备，其中所述下行数据是指 MAC 层数据包；并且上行数据是指 MAC 层数据包。

12. 根据权利要求 10 所述的基站设备，其中所述下行数据是指突发数据流；并且上行数据是指突发数据流。

13. 根据权利要求 11 所述的基站设备，其中所述发送处理装置还用于对所述待发送的下行 MAC 层数据包进行再封装，进行再封装所用的连接号是所述中继站的连接号，

并且所述基站设备还包括：

接收处理装置，用于对所述接收装置接收的、以中继站所用的连接号标识的上行 MAC 层数据包进行解封装。

14. 根据权利要求 10-13 中的任何一项所述的基站设备，其中所述对于中继操作的控制信息是中继站映射信息，其中包括用于控制中继站对下行数据的重发的中继站下行映射信息，以及用于控制中继站对上行数据的接收的中继站上行映射信息。

15. 一种中继设备，包括：

下行接收装置，用于接收来自基站的下行数据，其中该下行数据包括对于中继操作的控制信息；

下行处理装置，用于构建要重发的下行数据；

下行发送装置，用于按照所述控制信息规定的配置向各无线通信终端重发所述构建的下行数据；

上行接收装置，用于按照所述控制信息规定的配置接收来自所述各无线通信终端的上行数据；

上行处理装置，用于恢复所述各无线通信终端的上行数据；

上行发送装置，用于按所述控制信息规定的配置向所述基站重发上行数据。

16. 根据权利要求 15 所述的中继设备，其中所述下行数据是指 MAC 层数据包；并且上行数据是指 MAC 层数据包。

17. 根据权利要求 15 所述的中继设备，其中所述下行数据是指突发数据流；并且上行数据是指突发数据流。

18. 根据权利要求 16 所述的中继设备，其中所述下行接收装置所接收的下行 MAC 层数据包是以所述中继设备的连接号所标识的 MAC 层数据包，以及

其中所述下行处理装置还用于对所述以中继站的连接号所标识的 MAC 层数据包进行解封装；

所述上行处理装置还用于对所述恢复的上行 MAC 层数据包以所述中继设备的连接号再次进行封装。

19. 根据权利要求 16 所述的中继设备，其中

所述下行处理装置还用于按照连接号映射表将各个下行 MAC 层数据包的连接号更新为对应于所述各无线通信终端的连接号；

所述上行处理装置还用于按照所述连接号映射表将各个上行 MAC 层数据包的连接号恢复为各自相对于基站的连接号；

其中，所述连接号映射表是预先配置的，并且其中各 MAC 层数据包的相对于基站的连接号与对应于各无线通信终端的连接号一一对应。

20. 根据权利要求 15-19 中的任何一项所述的中继设备，其中所述对于中继操作的控制信息是中继站映射信息。

21. 根据权利要求 20 所述的中继设备，其中当所述中继设备服务于

覆盖扩展型场景时，所述下行处理装置还用于将所述接收到的中继站映射信息构建或者复制成将发送给无线通信终端的映射信息，并且所述下行处理装置构建的下行数据包括所述将发送给无线通信终端的映射信息和前导信号。

22. 根据权利要求 20 所述的中继设备，其中所述中继站映射信息包括用于控制中继站对下行数据的重发的中继站下行映射信息，以及用于控制中继站对上行数据的接收的中继站上行映射信息。

23. 一种无线中继系统，包括根据权利要求 10 所述的基站设备和根据权利要求 15 所述的中继设备。

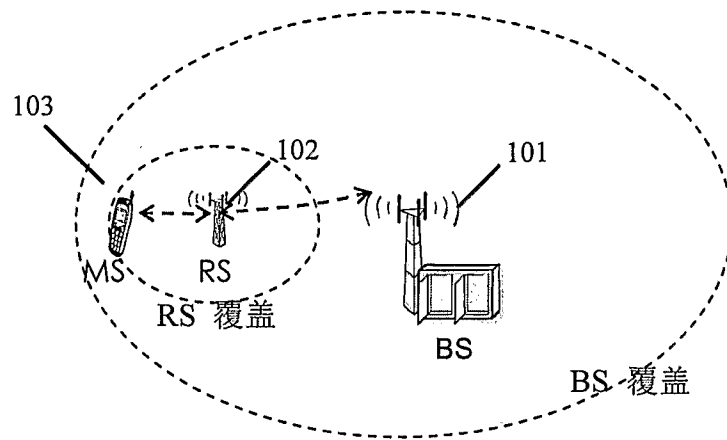


图 1A

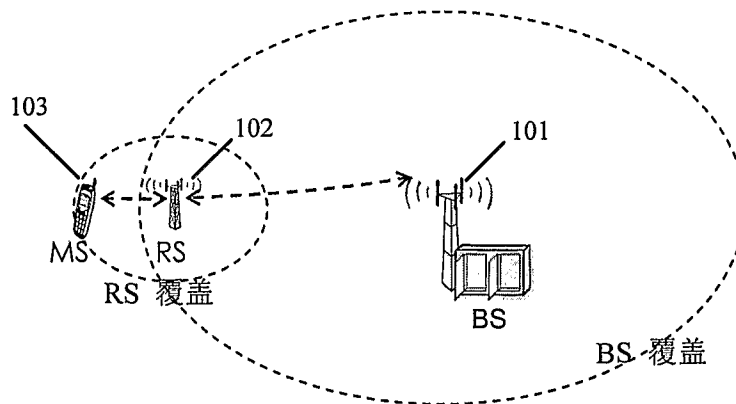


图 1B

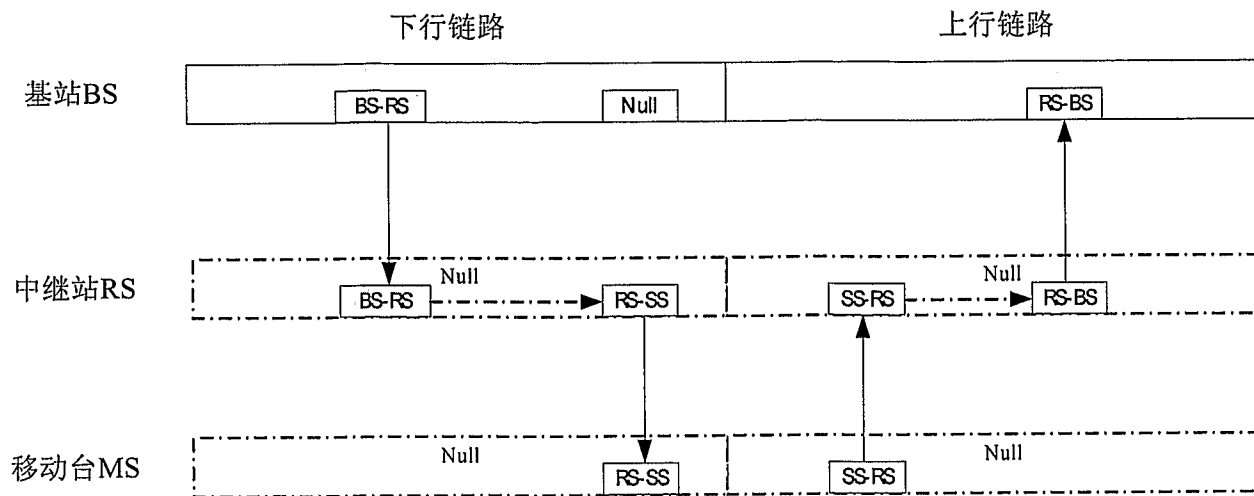


图 2

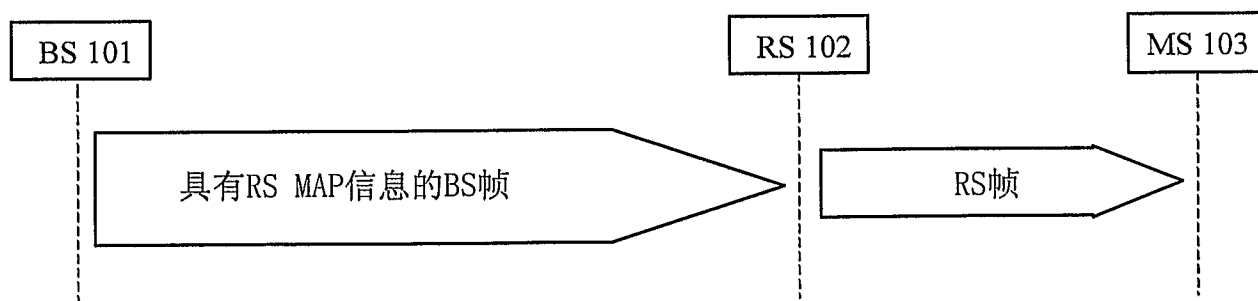


图 3

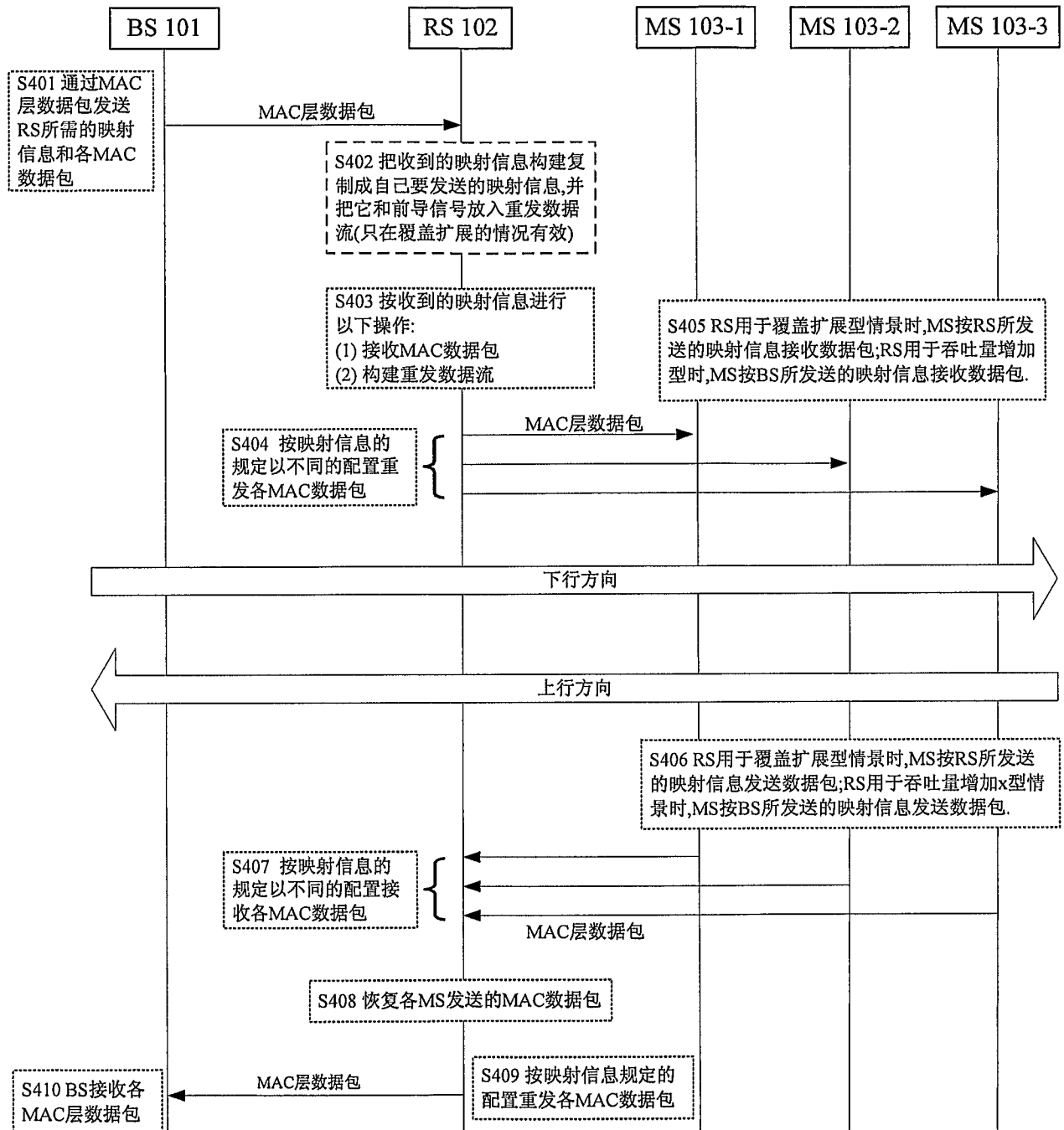


图 4

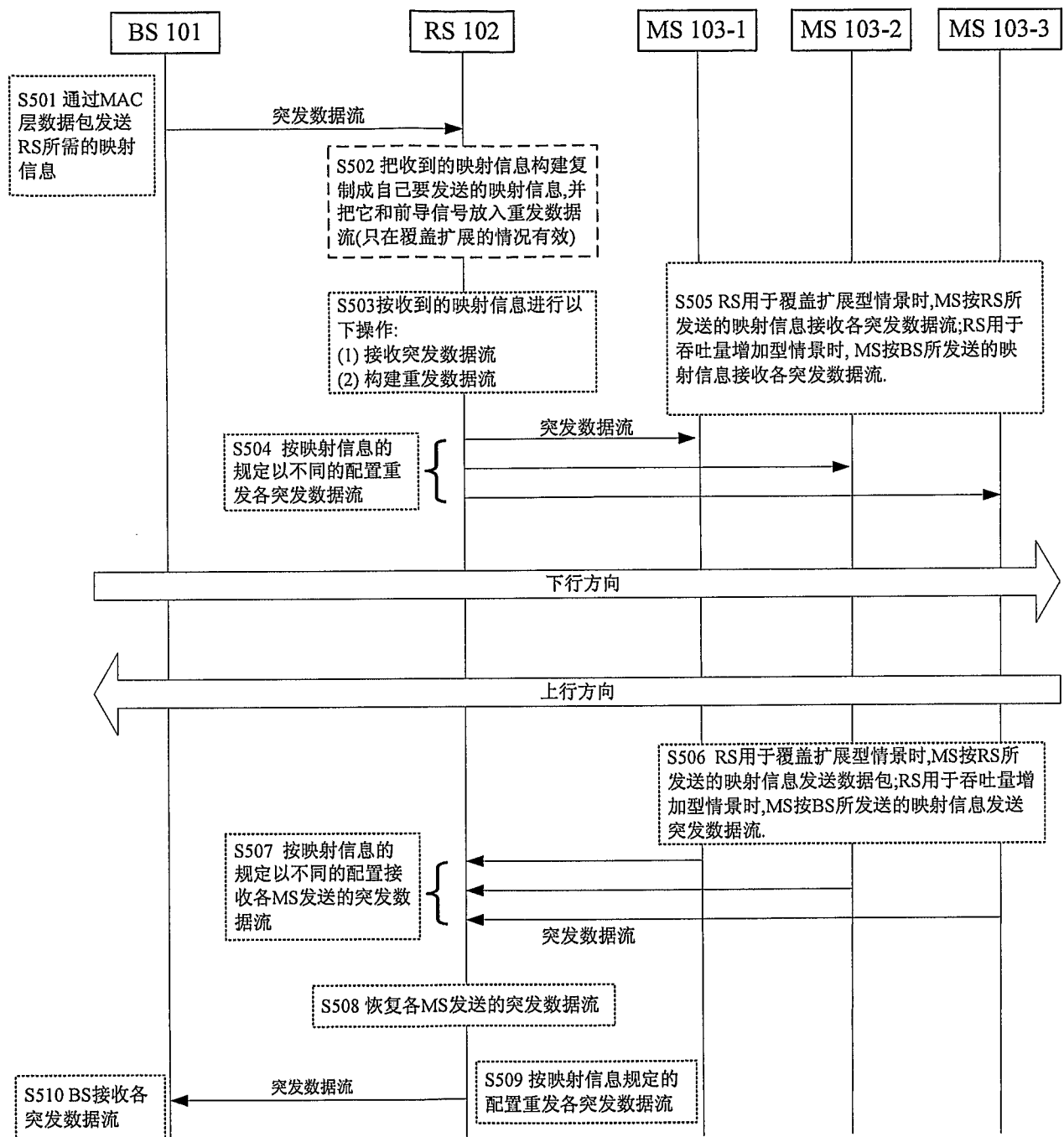


图 5

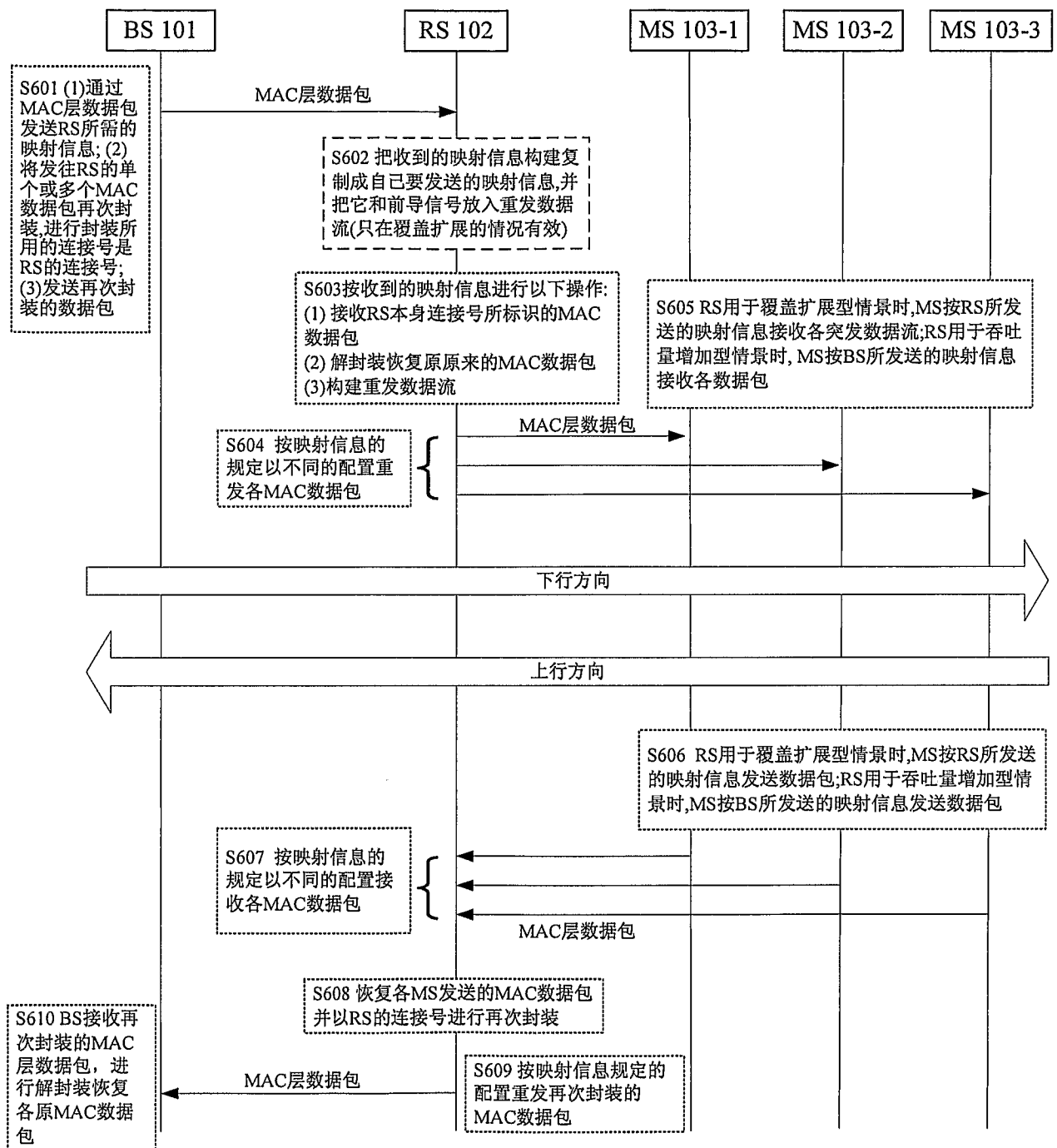


图 6

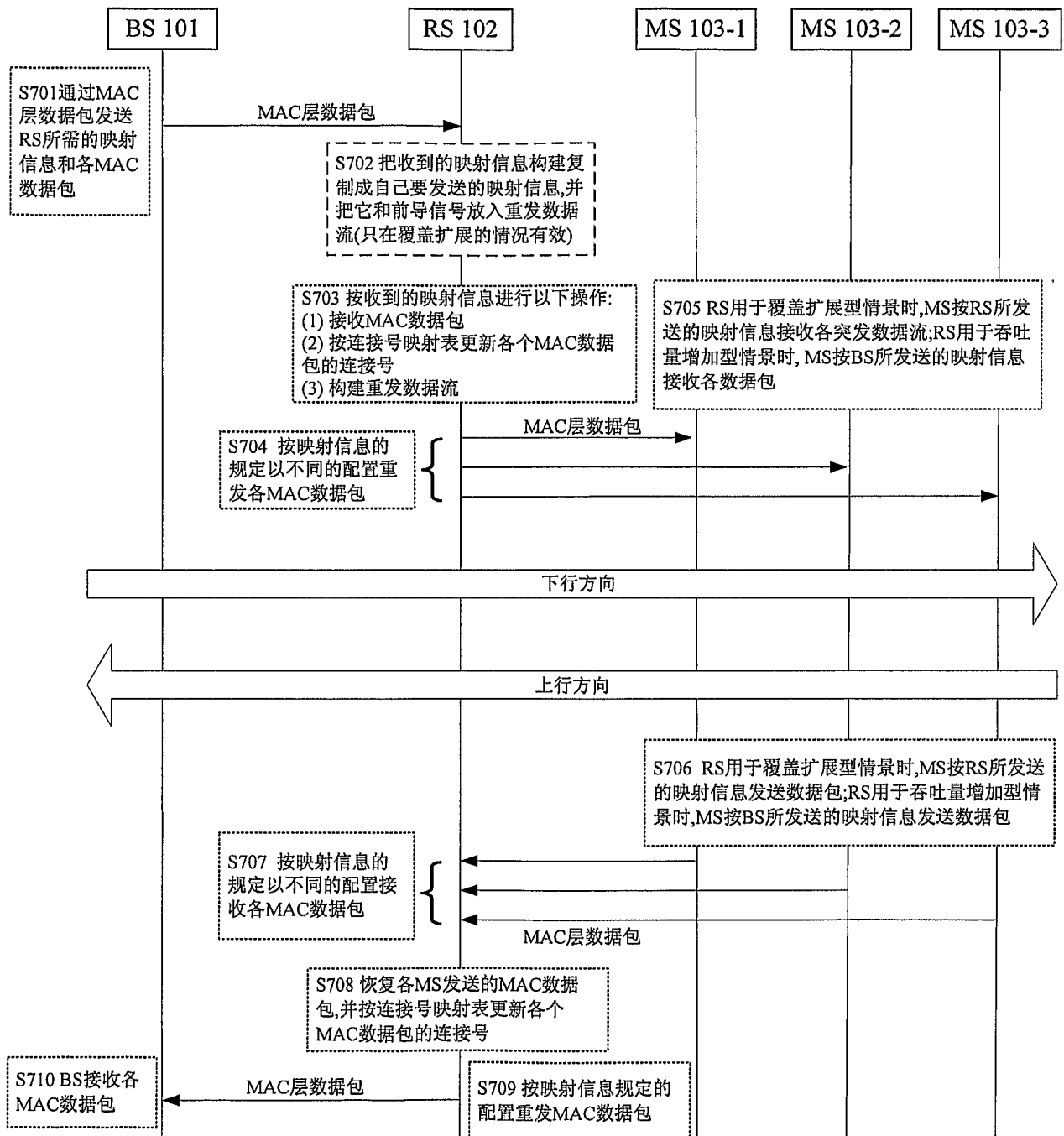


图 7

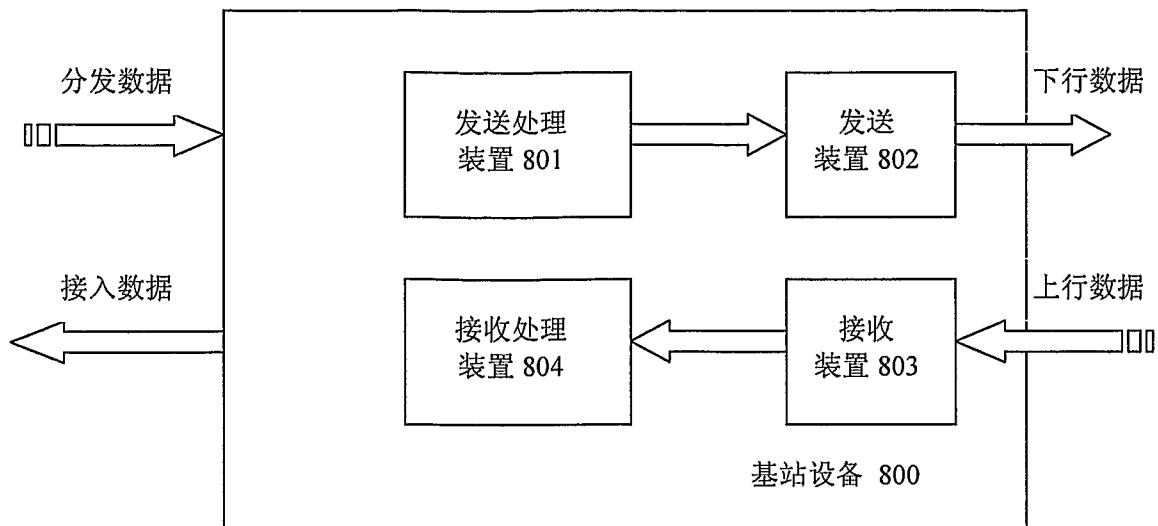


图 8

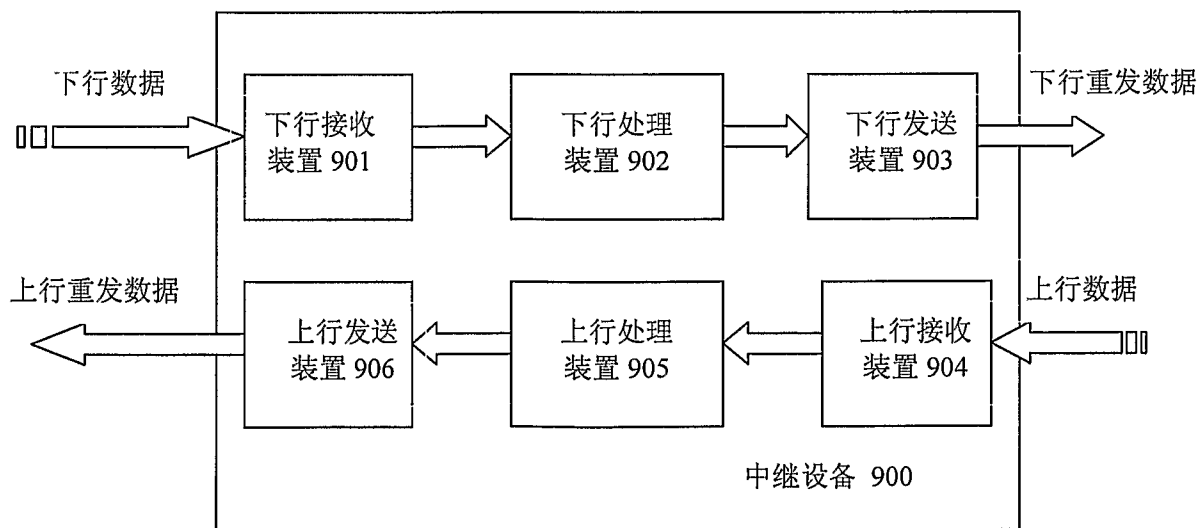


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/001418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04B 7/15 (2006.01) 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)		
IPC: H04B, H04Q, H04J, H04L		
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)		
WPI,EPODOC,PAJ,CPRS,CNKI:RELAY+,WIRELESS,ACCESS+,CONTROL+,MESSAGE,INFORMATION,DOWN,DOWNLINK,DOWNLINK,REPEATER,CONFIG+,RECONFIG+,MAC,BURST,PARAMETER,IDENTIF+,BASE,MAPPING		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1252650A (FUJITSU CORP) 10 May 2000 (10.05.2000)	1-3,7,9-12,14-17,
A	Description page 6 line 5-line32, page 12 line 14- page 14 line 11, figures 1-30	20,22-23
X	JP2001102988A (NIPPON ELECTRIC ENG) 13 Apr.2001 (13.04.2001)	4-6,8,13,18-19,21
A	See the whole document	10-12,14
		1-9,13,15-23
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 Jul.2007 (20.07.2007)		Date of mailing of the international search report 09 Aug. 2007 (09.08.2007)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer YE Jian Telephone No. (86-10)62084571

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/001418

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1691645A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 02 Nov.2005 (02.11.2005) See the whole document	10-12,14
A		1-9,13,15-23
A	EP1445876A1 (CALIFORNIA AMPLIFIER INC) 11 Aug.2004 (11.08.2004) See the whole document	1-23
A	KR20050009663A (KOREA ELECTRONICS TELECOMM) 25 Jan.2005 (25.01.2005) See the whole document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/001418

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☒ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/001418

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1252650A	10.05.2000	CN1192515C	09.03.2005
		JP2000134143A	12.05.2000
JP2001102988A	13.04.2001	JP3616533B2	02.02.2005
CN1691645A	02.11.2005	KR20050102580A	26.10.2005
		JP2005312037A	04.11.2005
		US2005237958A1	27.10.2005
		EP1589701A2	26.10.2005
EP1445876A1	11.08.2004	WO2004073208A1	26.08.2004
		US2004160376A1	19.08.2004
		US7009573B	07.03.2006
KR20050009663A	25.01.2005	US2007010268A1	11.01.2007
		JP2006528453T	14.12.2006
		CN1839595A	27.09.2006
		EP1647115A2	19.04.2006
		WO2005008360A2	27.01.2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/001418

A. 主题的分类

H04B 7/15 (2006.01) i

按照国际专利分类表(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)

IPC: H04B, H04Q, H04J, H04L

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))

WPI,EPODOC,PAJ,CPRS,CNKI: RELAY+, WIRELESS, ACCESS+, CONTROL+, MESSAGE, INFORMATION, DOWN, DOWNLINK, DOWNLINE, REPEATER, CONFIG+, RECONFIG+, MAC, BURST, PARAMETER, IDENTIF+, BASE, MAPPING, 中继, 转发, 直放站, 接入, 无线, 移动, 上行, 下行, 双向, 消息, 信息, 构建, 重建, 封装

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
X	CN1252650A (富士通株式会社) 10.5 月 2000 (10.05.2000) 说明书第 6 页 5-32 行、第 12 页第 14 行-第 14 页第 11 行, 附图 1-30	1-3, 7, 9-12, 14-17, 20, 22-23
A		4-6, 8, 13, 18-19, 21
X	JP2001102988A (NIPPON ELECTRIC ENG) 13.4 月 2001 (13.04.2001) 全文	10-12, 14
A		1-9, 13, 15-23
X	CN1691645A (三星电子株式会社) 02.11 月 2005 (02.11.2005) 全文	10-12, 14
A		1-9, 13, 15-23

☒ 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

“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
20.7 月 2007(20.07.2007)

国际检索报告邮寄日期
09.8 月 2007 (09.08.2007)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
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
叶坚
电话号码: (86-10) **62084571**

C(续). 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
A	EP1445876A1 (CALIFORNIA AMPLIFIER INC) 11.8 月 2004 (11.08.2004) 全文	1-23
A	KR20050009663A (KOREA ELECTRONICS TELECOMM) 25.1 月 2005 (25.01.2005) 全文	1-23

第II 栏 关于某些权利要求不能作为检索主题的意见(接第 I 页第 2 项)

按条约 17(2)(a)对某些权利要求未作国际检索报告的理由如下:

1. ☐ 权利要求:

因为它们涉及到不要求本国际检索单位进行检索的主题, 即:

2. ☐ 权利要求:

因为它们涉及到国际申请中不符合规定的要求的部分, 以致不能进行任何有意义的国际检索,
具体地说:

3. ☐ 权利要求:

因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则 6.4(a)第 2 句和第 3 句的要求撰写。

第III 栏 关于缺乏发明单一性时的意见(接第 I 页第 3 项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

1. ☒ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告针对全部可作检索的权利要求。

2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本国际检索单位未通知缴纳任何附加费。

3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。
具体地说, 是权利要求:

4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求中首次提及的发明;
包含该发明的权利要求是:

关于异议的说明: ☒ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 缴纳了异议费。

☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未缴纳异议费。

☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/001418

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1252650A	10.05.2000	CN1192515C	09.03.2005
		JP2000134143A	12.05.2000
JP2001102988A	13.04.2001	JP3616533B2	02.02.2005
CN1691645A	02.11.2005	KR20050102580A	26.10.2005
		JP2005312037A	04.11.2005
		US2005237958A1	27.10.2005
		EP1589701A2	26.10.2005
EP1445876A1	11.08.2004	WO2004073208A1	26.08.2004
		US2004160376A1	19.08.2004
		US7009573B	07.03.2006
KR20050009663A	25.01.2005	US2007010268A1	11.01.2007
		JP2006528453T	14.12.2006
		CN1839595A	27.09.2006
		EP1647115A2	19.04.2006
		WO2005008360A2	27.01.2005