

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102870364 A

(43) 申请公布日 2013.01.09

(21) 申请号 201180021781.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011.04.26

H04L 1/18 (2006.01)

(30) 优先权数据

10-2010-0041120 2010.04.30 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.10.30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/003013 2011.04.26

(87) PCT申请的公布数据

W02011/136532 EN 2011.11.03

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 张泳彬 孙仲济

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 邵亚丽

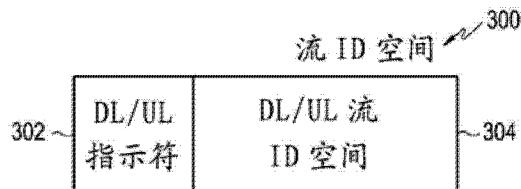
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

无线通信系统中发送和接收控制信息的方法
和装置

(57) 摘要

提供一种用于在无线通信系统中发送和接收控制信息的方法和装置。该装置包括：下行链路/上行链路(DL/UL)指示符，用于指示与将要发送的控制信息相关联的连接是DL连接还是UL连接，以及流标识(ID)，用于标识连接被生成，并且包括DL/UL指示符和流ID的控制信息被发送到连接的另一方。



1. 一种用于在无线通信系统中发送控制信息的方法,该方法包括 :

生成下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符和流标识(ID),下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符指示与将要发送的控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,而流标识(ID)标识所述连接;以及

将包括 DL/UL 指示符和流 ID 的控制信息发送到所述连接的另一方。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述控制信息包括与要求标识 DL 连接或 UL 连接的连接相关联的控制消息和控制报头中的至少一个。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述控制信息包括自动重发请求(ARQ)重置开始消息、ARQ 重置应答(ACK)消息、以及 ARQ 重置确认信息中的至少一个。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其中,所述控制信息包括用于标识包括在控制信息中的消息的消息类型、DL/UL 指示符、用于标识将要执行 ARQ 重置程序的连接的流 ID、以及指示 ARQ 开始、ARQ ACK、或 ARQ 确认的类型字段,以及

其中,所述 DL/UL 指示符由 1 位组成。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述流 ID 从包括在 DL 和 UL 之间共享的多个流 ID 的流 ID 空间中选择,并被分配给所述连接。

6. 一种用于在无线通信系统中接收控制信息的方法,该方法包括 :

接收控制信息;

从控制信息解码下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符和流标识(ID),下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符指示与控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,流标识(ID)标识所述连接;以及

基于 DL/UL 指示符和流 ID 确定控制信息与 DL 连接相关联还是与 UL 连接相关联。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其中,所述控制信息包括与要求标识 DL 连接或 UL 连接的连接相关联的控制消息和控制报头中的至少一个。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其中,所述控制信息包括自动重发请求(ARQ)重置开始消息、ARQ 重置应答(ACK)消息、以及 ARQ 重置确认信息中的至少一个。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其中,所述控制信息包括用于标识包括在控制信息中的消息的消息类型、DL/UL 指示符、用于标识将要执行 ARQ 重置程序的连接的流 ID、以及指示 ARQ 开始、ARQ ACK、或 ARQ 确认的类型字段,并且

其中,所述 DL/UL 指示符由 1 位组成。

10. 如权利要求 6 所述的方法,其中,所述流 ID 从包括在 DL 和 UL 之间共享的多个流 ID 的流 ID 空间中选择,并被分配给所述连接。

11. 一种用于在无线通信系统中发送控制信息的装置,该装置包括 :

控制器,用于生成下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符和流标识(ID),下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符指示与将要发送的控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,而流标识(ID)标识所述连接;以及

发送机,用于将包括 DL/UL 指示符和流 ID 的控制信息发送到所述连接的另一方。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述控制信息包括与要求标识 DL 连接或 UL 连接的连接相关联的控制消息和控制报头中的至少一个。

13. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述控制信息包括自动重发请求(ARQ)重置开始

消息、ARQ 重置应答(ACK)消息、以及 ARQ 重置确认信息中的至少一个。

14. 如权利要求 13 所述的装置,其中,所述控制信息包括用于标识包括在控制信息中的消息的消息类型、DL/UL 指示符、用于标识将要执行 ARQ 重置程序的连接的流 ID、以及指示 ARQ 开始、ARQ ACK、或 ARQ 确认的类型字段,并且

其中,所述 DL/UL 指示符由 1 位组成。

15. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述流 ID 从包括在 DL 和 UL 之间共享的多个流 ID 的流 ID 空间中选择,并被分配给所述连接。

16. 一种用于在无线通信系统中接收控制信息的装置,该装置包括:

接收机,用于接收控制信息;以及

处理器,用于从控制信息中解码下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符和流标识(ID),DL/UL 指示符指示与控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,流 ID 标识所述连接,并且基于 DL/UL 指示符和流 ID 确定控制信息与 DL 连接相关联还是与 UL 连接相关联。

17. 如权利要求 16 所述的装置,其中,所述控制信息包括与要求标识 DL 连接或 UL 连接的连接相关联的控制消息和控制报头中的至少一个。

18. 如权利要求 16 所述的装置,其中,所述控制信息包括自动重发请求(ARQ)重置开始消息、ARQ 重置应答(ACK)消息、以及 ARQ 重置确认信息中的至少一个。

19. 如权利要求 18 所述的装置,其中,所述控制信息包括用于标识包括在控制信息中的消息的消息类型、DL/UL 指示符、用于标识将要执行 ARQ 重置程序的连接的流 ID、以及指示 ARQ 开始、ARQ ACK、或 ARQ 确认的类型字段,并且

其中,所述 DL/UL 指示符由 1 位组成。

20. 如权利要求 16 所述的装置,其中,所述流 ID 从包括在 DL 和 UL 之间共享的多个流 ID 的流 ID 空间中选择,并被分配给所述连接。

无线通信系统中发送和接收控制信息的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统。更具体地，本发明涉及使用标识连接的标识(Identification, ID)来发送和接收控制信息的方法和装置。

背景技术

[0002] 为了满足对于诸如各种多媒体因特网服务以及无线通信市场中的语音服务的大容量数据服务的需求的增加，已经对新的无线传输标准进行了积极的研究，如电气和电子工程师协会(IEEE)802.16e无线宽带(WiBro)或移动全球微波接入互操作性(WiMAX)、无线局域网(WLAN)、以及第三代伙伴计划长期演进(3GPP LTE)。

[0003] 在无线通信系统中，在从移动站(MS)到基站(BS)的上行链路方向上以及在从BS到MS的下行链路方向上，通过一个或多个连接或流来交换数据和控制消息。上行链路连接和下行链路连接通过它们的独立的ID来标识。

[0004] 图1示出根据相关技术的移动WiMAX系统中用来标识连接的连接ID(CID)。

[0005] 参考图1，CID空间100被分成下行链路(DL)CID空间102和上行链路(UL)CID空间104。例如，DL CID空间102和UL CID空间104中的每一个包括16位的预定CID。一旦建立DL连接，DL CID从DL CID空间102中被选择，并被分配给DL连接。类似地，如果建立UL连接，则UL CID从UL CID空间104中被选择，并被分配给UL连接。因此，DL CID和UL CID不具有相同的值。

[0006] 图2示出根据相关技术的先进移动WiMAX系统中用来标识连接的流ID。

[0007] 参考图2，DL流ID或UL流ID202是从整个流ID空间200中选择的。虽然在图1中示出了类似CID的流ID功能，但是UL流ID和DL流ID可以具有相同的值。

[0008] 发送机和接收机可以支持自动重发请求(Automatic Repeat reQuest, ARQ)，以校正数据中的发送和接收误差。ARQ操作可以在发送机和接收机之间的每个连接内独立地执行。由于每个连接的数据包(packet)利用唯一的CID来发送，所以接收机能够通过连接的CID来标识相同连接的初始发送数据包和重新发送数据包，然后组合所述数据包。

[0009] 由于ARQ同步损失(synchronization loss)或其它实施因素，发送机和接收机可以在上行链路或下行链路上执行ARQ重置(reset)。在这种情况下，如果发送机和接收机之一执行ARQ重置，则另一方仅使用在ARQ重置控制消息中设置的流ID不能确定ARQ重置是用于上行链路数据连接还是用于下行链路数据连接。类似地，当用于应当被标识为上行链路连接或下行链路连接的连接的控制信息将被发送时，需要指示该连接的链路类型。

发明内容

[0010] 技术问题

[0011] 本发明的方面解决至少上述问题和/或缺点，并提供至少下述优点。因此，本发明的一个方面提供一种用于在无线通信系统中使用标识连接的标识(ID)来发送和接收控制信息的方法和装置。

[0012] 本发明的另一个方面提供一种用于在无线通信系统中发送和接收用于重置自动重发请求(ARQ)操作的控制信息的方法和装置。

[0013] 本发明的再一个方面提供一种用于在无线通信系统中当发送控制信息时指示对应于该控制信息的流是用于上行链路还是用于下行链路的方法和装置。

[0014] 技术方案

[0015] 根据本发明的一个方面,提供一种用于在无线通信系统中发送控制信息的方法。该方法包括:生成下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符和流标识(ID),下行链路 / 上行链路(DL/UL)指示符指示与将要发送的控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,而流标识(ID)标识所述连接;以及将包括 DL/UL 指示符和流 ID 的控制信息发送到所述连接的另一方。

[0016] 根据本发明的另一个方面,提供一种在无线通信系统中接收控制信息的方法。该方法包括:接收控制信息;从控制信息中解码 DL/UL 指示符和流 ID,DL/UL 指示符指示与控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,流 ID 标识所述连接;以及基于 DL/UL 指示符和流 ID 确定控制信息与 DL 连接相关联还是与 UL 连接相关联。

[0017] 根据本发明的另一个方面,提供一种在无线通信系统中发送控制信息的装置。该装置包括:控制器,用于生成 DL/UL 指示符和流 ID,DL/UL 指示符指示与将要发送的控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,而流 ID 标识所述连接;以及发送机,用于将包括 DL/UL 指示符和流 ID 的控制信息发送到所述连接的另一方。

[0018] 根据本发明的又一个方面,提供一种在无线通信系统中接收控制信息的装置。该装置包括:接收机,用于接收控制信息;以及处理器,用于从控制信息中解码 DL/UL 指示符和流 ID,DL/UL 指示符指示与控制信息相关联的连接是 DL 连接还是 UL 连接,流 ID 标识所述连接,并且基于 DL/UL 指示符和流 ID 确定控制信息与 DL 连接相关联还是与 UL 连接相关联。

[0019] 从以下结合附图、公开了本发明的示范性实施例的详细说明中,本发明的其它方面、优点、以及显著的特征对于本领域技术人员将变得更加清楚。

附图说明

[0020] 从以下结合附图的详细说明中,本发明的一定的示范性实施例的上述以及其它方面、特征、以及优点将更加清楚,其中:

[0021] 图 1 示出根据相关技术的移动全球微波接入互操作性(WiMAX)系统中用来标识连接的连接标识(CID);

[0022] 图 2 示出根据相关技术的先进移动 WiMAX 系统中用来标识连接的流 ID;

[0023] 图 3 示出根据本发明的示范性实施例的上行链路 ID 和下行链路 ID;

[0024] 图 4 是示出根据本发明的示范性实施例的在发送机处传送控制信息的操作的流程图;

[0025] 图 5 是示出根据本发明的示范性实施例的在接收机处接收控制信息的操作的流程图;

[0026] 图 6 是示出根据本发明的示范性实施例的用于在发送机处开始自动重发请求(ARQ)重置的操作的消息流的示图;

[0027] 图 7 是示出根据本发明的示范性实施例的用于在接收机处开始 ARQ 重置的操作的消息流的示图；

[0028] 图 8 是示出根据本发明的示范性实施例的基站(BS)的框图；以及

[0029] 图 9 是根据本发明的示范性实施例的移动站(MS)的框图。

[0030] 在附图中，相似的参考标号将被理解为指代相似的部分、组件、以及结构。

具体实施方式

[0031] 以下参考附图的描述被提供用来帮助对由权利要求及其等效物定义的本发明的示范性实施例的全面的理解。这包括各种具体的细节以帮助进行理解，但是这些细节仅仅被认为是示范性的。因此，本领域普通技术人员将认识到，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改，而不脱离本发明的范围和精神。此外，为了清楚和简洁，可以省略对于熟知功能和构造的描述。

[0032] 在以下描述和权利要求中使用的术语和词语不限于字典中解释的含义，而仅仅是发明人用来使本发明能够清楚和一致的理解。因此，本领域技术人员应该理解，以下描述的本发明示范性实施例仅仅被提供用于例示目的，而非为了限制如所附权利要求及其等效物定义的本发明的目的。

[0033] 应当理解，单数形式的“一”、“一个”、和“该”也包括多数的指示物，除非在上下文中清楚地另外地指出。因此，例如，对“组件表面”的引用包括对于一个或多个这样的表面的引用。

[0034] 虽然在电气与电子工程师协会(IEEE) 802.16e/m 系统作为无线蜂窝通信系统的上下文中描述了这里的控制信息发送和接收操作，但是本领域技术人员清楚地理解到，本发明的控制信息发送和接收操作不限于具体的通信协议和系统配置，并且可以在本发明的范围和精神内进行许多修改。

[0035] 图 3 示出根据本发明的示范性实施例的上行链路(UL)标识(ID)和下行链路(DL)标识(ID)。

[0036] 参考图 3，流 ID 空间 300 包括 DL/UL 指示符 302 和 DL/UL 流 ID 空间 304。从 DL/UL 流 ID 空间 304 中选择用于连接的流 ID，并将流 ID 分配给所述连接。对于需要 DL 或 UL 标识的数据和控制连接，使用 DL/UL 指示符 302。DL/UL 指示符 302 可以包括在控制信息中，以指示流 ID 是用于下行链路还是用于上行链路。

[0037] 图 4 是示出根据本发明的示范性实施例的在发送机处发送控制信息的操作的流程图。发送机可以是上行链路上的移动站(MS)或下行链路上的基站(BS)。

[0038] 参考图 4，当决定发送要求标识下行链路连接或上行线路连接的控制信息时，在步骤 402，发送机在控制信息中设置指示下行链路连接或上行线路连接的 DL/UL 指示符。例如，要求标识下行链路连接或上行线路连接的控制信息可以是用于控制自动重发请求(ARQ)重置的至少一个消息，如 ARQ 重置开始消息、ARQ 重置应答(ACK)消息、以及 ARQ 重置确认信息。

[0039] 在步骤 404，发送机在控制信息中设置流 ID 以标识与控制信息相关联的连接，并且在步骤 406，完成配置控制信息。配置控制信息涉及将其它特定信息与 DL/UL 指示符和流 ID 一起插入到控制信息中，并以预定格式来格式化控制信息。DL/UL 指示符可以是 1 位。

在步骤 408,发送机将控制信息发送到接收机。控制信息可以以控制消息或控制报头的形式来发送。

[0040] 图 5 是示出根据本发明的示范性实施例的在接收机处接收控制信息的操作的流程图。接收机可以是上行链路上的 BS 或下行链路上的 MS。

[0041] 参考图 5,在步骤 502,接收机从发送机接收在控制消息或控制报头中的控制信息,在步骤 504,从控制信息中提取 DL/UL 指示符并解码 DL/UL 指示符。在步骤 506,接收机从控制信息中提取流 ID,解码流 ID,并确定控制信息与上行链路连接相关联还是与下行链路连接相关联。在步骤 508,接收机解码包括在控制信息中的其它特定信息,并执行对应于解码的信息的操作。例如,如果控制信息是 ARQ 重置控制消息,则接收机重置用于通过 DL/UL 指示符和流 ID 指示的上行链路连接或下行链路连接的 ARQ 操作。

[0042] 如上所述,当在无线通信系统中同时生成包括用于上行链路数据连接的流 ID 的控制消息和包括用于下行链路数据连接的流 ID 的控制消息时,在控制消息中设置的 DL/UL 指示符指示所述连接是用于上行链路还是用于下行链路。

[0043] 以下提供了用于使用包括 DL/UL 指示符和流 ID 的控制消息来开始 ARQ 重置操作的本发明的示范性实施例的描述。然而,本发明的示范性实施例不限于这个特定消息和操作,可以清楚地理解,本发明适用于发送要求标识上行链路连接或下行链路连接的任何控制信息和消息。

[0044] 图 6 是示出根据本发明的示范性实施例的用于在发送机处开始 ARQ 重置的操作的消息流的示图。

[0045] 参考图 6,在步骤 602,发送机在 ARQ 重置开始消息中设置 DL/UL 指示符、流 ID、以及其他与 ARQ 重置相关的信息,并将 ARQ 重置开始消息发送到接收机以便开始 ARQ 重置。DL/UL 指示符指示 ARQ 重置开始消息与上行链路数据连接相关联还是与下行链路数据连接相关联。

[0046] 在步骤 604,接收机响应于 ARQ 重置开始消息将 ARQ 重置 ACK 消息发送到发送机。类似 ARQ 重置开始消息,ARQ 重置 ACK 消息包括 DL/UL 指示符和流 ID,以指示 ARQ 重置 ACK 消息与上行链路数据连接相关联还是与下行链路数据连接相关联。ARQ 重置 ACK 消息包括与在 ARQ 重置开始消息中设置的 DL/UL 指示符和流 ID 相同的 DL/UL 指示符和流 ID。

[0047] 虽然未示出,但是接收机重置在由 DL/UL 指示符指示的链路上的激活的数据连接当中、由流 ID 指示的数据连接的 ARQ 操作。ARQ 操作重置可以包括初始化用于 ARQ 操作的序号和清除 ARQ 缓冲器。类似地,在发送 ARQ 重置开始消息或接收 ARQ 重置 ACK 消息之后,发送机重置由 DL/UL 指示符和流 ID 指示的用于数据连接的 ARQ 操作。因此,发送机和接收机可以重置用于相同的数据连接的 ARQ 操作。

[0048] 图 7 是示出根据本发明的示范性实施例的用于在接收机处开始 ARQ 重置的操作的消息流的示图。

[0049] 参考图 7,在步骤 702,发送机在 ARQ 重置开始消息中设置 DL/UL 指示符、流 ID、以及其他与 ARQ 重置相关的信息,并将 ARQ 重置开始消息发送到发送机以便开始 ARQ 重置。DL/UL 指示符指示 ARQ 重置开始消息与上行链路数据连接相关联还是与下行链路数据连接相关联。

[0050] 在步骤 704,发送机响应于 ARQ 重置开始消息将 ARQ 重置 ACK 消息发送到接收机。

类似 ARQ 重置开始消息,ARQ 重置 ACK 消息包括 DL/UL 指示符和流 ID,以指示 ARQ 重置 ACK 消息与上行链路数据连接相关联还是与下行链路数据连接相关联。ARQ 重置 ACK 消息包括与在从接收机收到的 ARQ 重置开始消息中设置的 DL/UL 指示符和流 ID 相同的 DL/UL 指示符和流 ID。

[0051] 在步骤 706,接收机响应于 ARQ 重置 ACK 消息将 ARQ 重置确认信息发送到发送机。ARQ 重置确认信息包括与在 ARQ 重置 ACK 消息中设置的 DL/UL 指示符和流 ID 相同的 DL/UL 指示符和流 ID。

[0052] 虽然未示出,但是在接收 ARQ 重置开始消息或 ARQ 重置确认信息之后,或者在发送 ARQ 重置 ACK 消息之后,发送机重置在由 DL/UL 指示符指示的链路上的激活的数据连接当中、由流 ID 指示的数据连接的 ARQ 操作。ARQ 操作重置可以包括初始化用于 ARQ 操作的序号和清除 ARQ 缓冲器。类似地,在发送 ARQ 重置开始消息或 ARQ 重置确认信息之后,或者在接收 ARQ 重置 ACK 消息之后,接收机重置由 DL/UL 指示符和流 ID 指示的数据连接的 ARQ 操作。因此,发送机和接收机可以重置用于相同的数据连接的 ARQ 操作。

[0053] 诸如 ARQ 重置开始消息、ARQ 重置 ACK 消息、以及 ARQ 重置确认信息的 ARQ 重置控制消息可以具有以下配置。

[0054] 【表 1】

[0055]

句式	大小	注释
ARQ_Reset_Message_Format {		
Message type	8	
DL/UL indicator	1	0b00=下行链路 0b01=上行链路
Flow ID	4	对应连接 ID 以执行 ARQ 重置程序。
Type	2	0b00=来自发起者的原始消息 0b01=来自响应者的应答 0b10=来自发起者的确认 0b11=保留
Reserved	1	设置为零
}		

[0056] 图 8 是根据本发明的示范性实施例的 BS 的框图。

[0057] 参考图 8,BS 包括控制器 810、存储器 820、以及收发器 830。BS 可以用作下行链路数据连接的发送机以及用作上行链路数据连接的接收机。根据本发明前述实施例中的至少一个,控制器 810 生成将要发送到 MS 的控制信息或控制消息,通过收发器 830 将控制信息或控制消息发送到 MS,解释通过收发器 830 接收的控制信息或控制消息,并执行对应于所解释的控制信息或控制消息的操作。存储器 820 存储和管理控制器 810 的操作所需的程序代码和参数,例如,每个连接的 DL/UL 指示符和流 ID,并在控制器 810 请求时提供所有存储的 DL/UL 指示符和流 ID。收发器 830 使用 BS 与 MS 之间预设的传输方案和信道来与 MS 交换消息。

[0058] 图 9 是根据本发明的示范性实施例的 MS 的框图。

[0059] 参考图 9,MS 包括控制器 910、存储器 920、以及收发器 930。MS 可以用作下行链路数据连接的发送机以及用作上行链路数据连接的发送机。收发器 930 从 BS 接收控制信息或控制消息，并将所接收的控制信息或控制消息提供到控制器 910。收发器 930 也将从控制器 910 生成的控制信息或控制消息发送到 BS。控制器 910 生成控制信息或控制消息，将控制信息或控制消息提供到收发器 930，解释通过收发器 930 接收的控制信息或控制消息，并执行对应于所解释的控制信息或控制消息的操作。存储器 920 存储和管理控制器 910 的操作所需的程序代码和参数，例如，每个连接的 DL/UL 指示符和流 ID，并在控制器 910 请求时提供所存储的 DL/UL 指示符和流 ID。

[0060] 从本发明的以上描述中可以清楚地看出，DL/UL 指示符被插入到将要发送的控制信息中，以指示控制信息是用于下行链路连接还是用于上行链路连接。由于用于将要执行的与控制信息相关联的操作的连接被精确地指示，所以防止了故障，并增加了信令的效率和精确度。

[0061] 虽然已经参考本发明的一定的示范性实施例示出或描述了本发明，本领域技术人员将理解，可以在形式或细节上的进行各种改变，而不脱离由所附权利要求及其等效物描述的本发明的精神或范围。

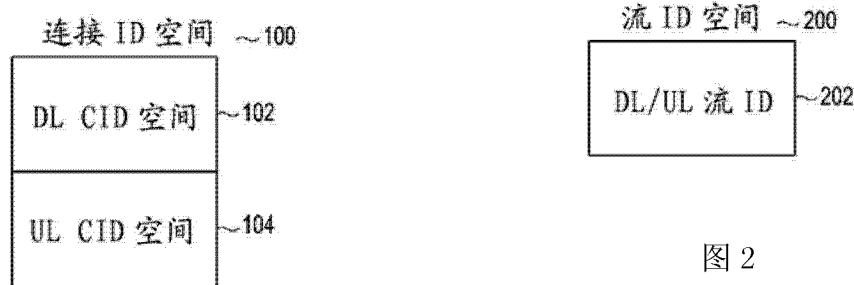


图 2

图 1



图 3

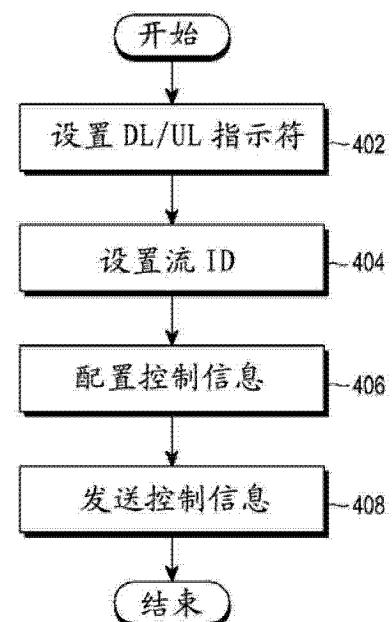


图 4

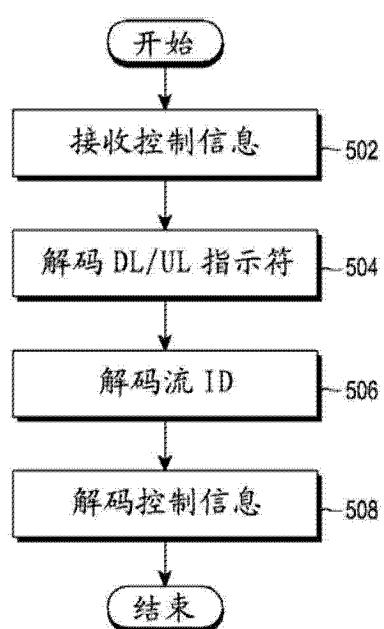


图 5

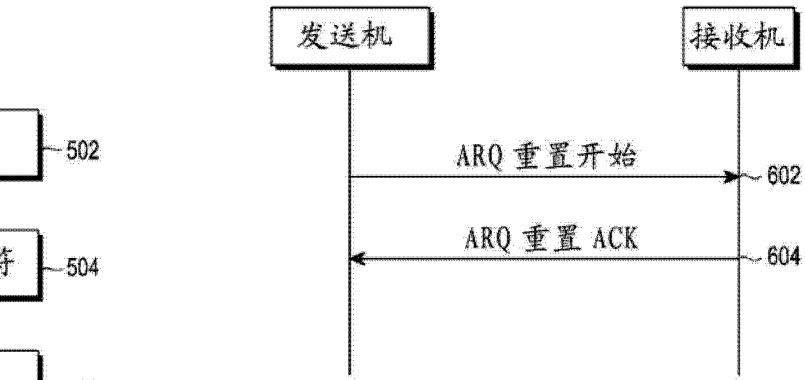


图 6

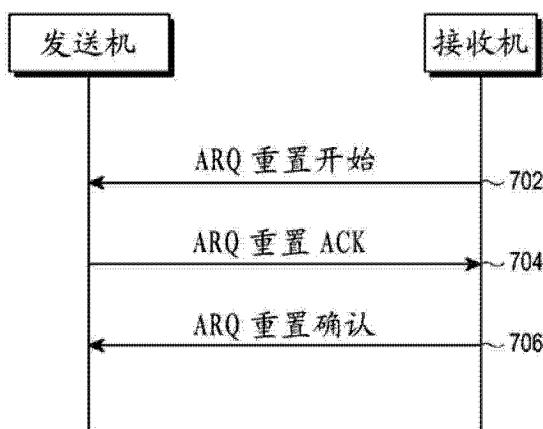


图 7

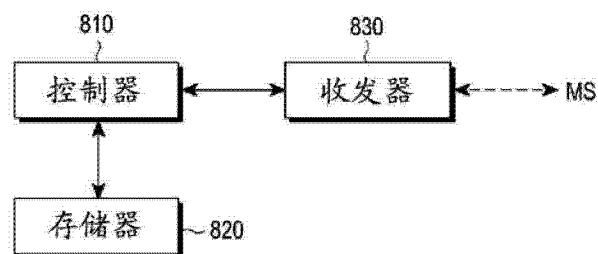


图 8

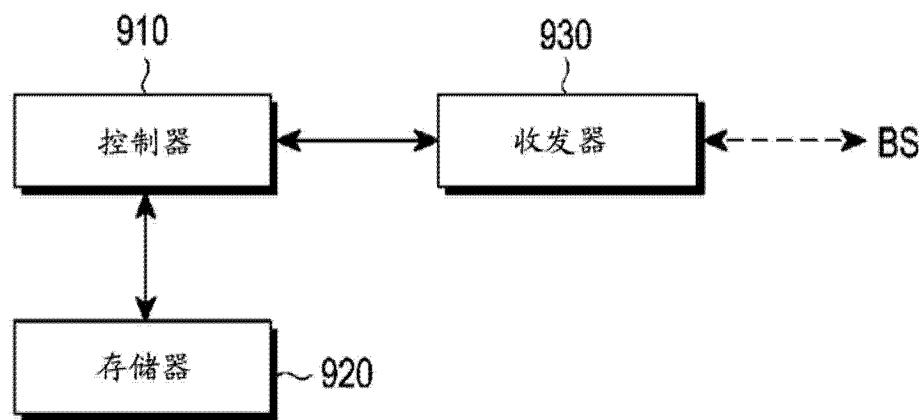


图 9