



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102362526 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 22

(21) 申请号 201080013418. 6

金龙浩 陆令洙

(22) 申请日 2010. 03. 31

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

(30) 优先权数据

代理人 夏凯 谢丽娜

10-2009-0065819 2009. 07. 20 KR

10-2010-0000128 2010. 01. 04 KR

10-2010-0010414 2010. 02. 04 KR

61/165, 436 2009. 03. 31 US

61/166, 783 2009. 04. 06 US

61/168, 620 2009. 04. 13 US

61/239, 015 2009. 09. 01 US

(51) Int. Cl.

H04W 48/12 (2006. 01)

H04W 74/08 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 09. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2010/001971 2010. 03. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02010/114303 EN 2010. 10. 07

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 赵嬉静 柳麒善 金首南 李银终

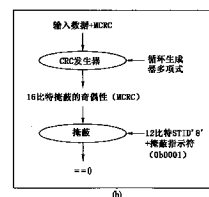
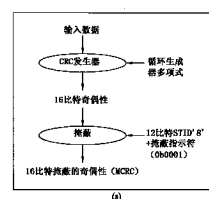
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 8 页

(54) 发明名称

在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

本发明公开了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。该控制信息发射方法包括：通过包括预定长度的比特流和指示比特流的指示符的 CRC 掩码来掩蔽循环冗余校验 (CRC)；以及将包括已掩蔽的 CRC 的控制信息发送给至少一个移动站 (MS)。该指示符指示在 CRC 掩码中包括的比特流是否包括随机接入标识符 (RAID)。



1. 一种在无线通信系统的基站 (BS) 处发送控制信息的方法,所述方法包括:
通过包括预定长度的比特流和指示所述比特流的指示符的 CRC 掩码来掩蔽循环冗余校验 (CRC);以及
将包括已掩蔽的 CRC 的控制信息发送给至少一个移动站 (MS),
其中,所述指示符指示在所述 CRC 掩码中包括的所述比特流是否包括随机接入标识符 (RAID)。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,如果所述比特流不包括所述 RAID,则所述比特流包括站 ID(STID)。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述 STID 标识一个 MS 或者多个 MS。
4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述比特流进一步包括一个或多个附加比特。
5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,所述一个或多个附加比特指示所述 STID 标识一个 MS 还是多个 MS。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述控制信息是码分多址分配改进的 MAP 信息元素 (CDMA 分配 A-MAP IE)。
7. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括:从所述至少一个 MS 接收测距码,其中所述比特流包括所述 RAID,并且所述控制信息分配所述至少一个 MS 通过所述测距码请求的资源。
8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中,所述 RAID 是用于测距的 RAID,并且根据发送所述测距码的时间的索引和测距码的索引来生成。
9. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括:从所述至少一个 MS 接收带宽请求码,其中所述比特流包括所述 RAID,并且所述控制信息分配所述至少一个 MS 通过所述带宽请求码请求的资源。
10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述 RAID 是用于带宽请求的 RAID,并且根据发送所述带宽请求码的时间的索引和所述带宽请求码的索引来生成。
11. 一种在无线通信系统的移动站 (MS) 处接收控制信息的方法,所述方法包括:
从基站 (BS) 接收控制信息,所述控制信息包括通过 CRC 掩码掩蔽的循环冗余校验 (CRC),所述 CRC 掩码包括预定长度的比特流和指示所述比特流的指示符;以及
解码所述控制信息和检查已掩蔽的 CRC,
其中,所述指示符指示在所述 CRC 掩码中包括的所述比特流是否包括随机接入标识符 (RAID)。
12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,如果所述比特流不包括所述 RAID,则所述比特流包括站 ID(STID)。
13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述 STID 标识一个 MS 或者多个 MS。
14. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述比特流进一步包括一个或多个附加比特。
15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述一个或多个附加比特指示所述 STID 标识一个 MS 还是多个 MS。
16. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述控制信息是码分多址分配改进的 MAP 信息元素 (CDMA 分配 A-MAP IE)。
17. 一种在无线通信系统中发送控制信息的基站 (BS),包括:

处理器；
接收模块；
发射模块；以及

天线，用于将经空中接收到的无线电信号发送到所述接收模块，并且经空中发送从所述发射模块接收到的无线电信号，

其中，所述处理器控制要通过 CRC 掩码掩蔽的循环冗余校验（CRC），并且控制包括已掩蔽的 CRC 的将通过所述发射模块发送给至少一个移动站（MS）的控制信息，所述 CRC 掩码包括预定长度的比特流和标识所述比特流的指示符，以及

其中，所述指示符指示在所述 CRC 掩码中包括的所述比特流是否包括随机接入标识符（RAID）。

18. 一种在无线通信系统中接收控制信息的移动站（MS），包括：

处理器；
接收模块；
发射模块；以及

天线，用于将经空中接收到的无线电信号发送到所述接收模块，并且经空中发送从所述发射模块接收到的无线电信号，

其中，所述处理器控制包括通过 CRC 掩码掩蔽的循环冗余校验（CRC）的控制信息，并且控制已掩蔽的 CRC 被检查，所述 CRC 掩码包括预定长度的比特流和指示所述比特流将从所述基站（BS）接收以及将被解码的指示符，

其中，所述指示符指示在所述 CRC 掩码中包括的所述比特流是否包括随机接入标识符（RAID）。

在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] 本发明涉及一种无线通信系统，并且更具体地，涉及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。

背景技术

[0002] 首先将描述用于在无线通信系统中发送控制信息的常规方法。在电气与电子工程师协会 (IEEE) 802. 16e 系统中，基站 (BS) 使用码分多址 (CDMA) 分配信息元素 (IE) 向已经通过测距码请求带宽的移动站 (MS) 分配资源。

[0003] 测距码根据它们服务具体地初始测距、移交测距、定期测距和带宽请求的目的而被划分为四个子集。通常，多个测距码根据其目的而被生成和划分为四个子集。因此，测距码具有不同的索引。

[0004] [表 1] 在下面图示了 CDMA 分配 IE。

[0005]

句法	大小 (比特)	注释
CDMA_Allocation_IE () {	—	—
持续时间	6	—
UIUC	4	用于发射的 UIUC
重复编码指示	2	0b00: 无重复编码 0b01: 使用 2 的重复编码 0b10: 使用 4 的重复编码 0b11: 使用 6 的重复编码
帧号索引	4	相关帧号的 LSB
测距码	8	—
测距符号	8	—
测距子信道	7	—
强制性的 BW 请求	1	1: 是 0: 否
}	—	—

[0006] 在 [表 1] 中，持续时间指示 BS 在正交频分多址 (OFDMA) 符号中通过 CDMA 分配 IE 分配给 MS 的资源量。重复编码指示指定了 MS 在所分配的资源中应该发送的数据的编码速率。

[0007] 帧号索引标识其中 UE 通过帧号的四个最低有效位 (LSB) 发送 CDMA 码的帧。

[0008] 测距码指定由 UE 发送的 CDMA 码，并且测距符号指示携带由 UE 发送的 CDMA 码的 OFMA 符号。测距子信道指示 MS 发送 CDMA 码的测距子信道。在近来正在标准化的 IEEE 802. 16m 系统中，改进的 BS (ABS) 通过改进的 MAP (A-MAP) 向改进的 MS (AMS) 发送单播服务控制信息。该单播服务控制信息包括用户特定的控制信息 and 非用户特定的控制信息。该用户特定的控制信息进一步被划分为资源指配信息、混合自动重复请求 (HARQ) 反馈信息和功率控制信息。资源指配信息、HARQ 反馈信息和功率控制信息分别地在指配 A-MAP、HARQA-MAP 和功率控制 A-MAP 中被发送。所有 A-MAP 共享称作 A-MAP 区的物理资源区。

[0009] 每个 A-MAP IE 包括 16 比特循环冗余校验 (CRC)。参考图 1, 下面将描述 ABS 如何将 CRC 附加到 A-MAP IE。

[0010] 图 1(a) 图示了用于通过站 ID (STID) 掩蔽 CRC 的 ABS 的操作, 并且图 1(b) 图示了用于通过随机接入 ID (RAID) 掩蔽 CRC 的 ABS 的操作。术语“STID”在其含义中覆盖分配给特定 AMS 的 ID 和通常分配给多个 AMS 的 ID 两者。

[0011] 参考图 1(a) 和 1(b), ABS 使用循环生成器多项式来生成 CRC, 通过 12 比特 STID 或者 12 比特 RAID 来掩蔽 CRC, 并且将结果掩蔽的 CRC (MCRC) 附加到输入数据。具体地, ABS 将用已标识的 AMS 的 STID 掩蔽的 CRC (即, MCRC) 附加到指定用于 AMS 的 A-MAP IE, 而其将用 RAID 掩蔽的 CRC (即, MCRC) 附加到指定用于匿名 UE 的 A-MAP IE。RAID 是根据作为随机接入属性 (其是 AMS 发送码的时间和频率的索引) 和码的索引来生成的。

[0012] 图 2(a) 图示了用于通过 STID 掩蔽接收到的 MCRC 的 AMS 的操作, 并且图 2(b) 图示了用于通过 RAID 掩蔽接收到的 MCRC 的 AMS 的操作。

[0013] 参考图 2(a) 和 2(b), 一旦接收到 A-MAP IE, 则 AMS 解码 A-MAP IE, 并且使用循环生成器多项式来计算 A-MAP IE 的 16 比特 MCRC。然后, AMS 通过其 STID 来掩蔽 16 比特 MCRC。具体地, 如果用 STID 掩蔽 MCRC 的结果是零, 则 AMS 确定 ABS 发送了用于 AMS 的 A-MAP IE, 并且读取 A-MAP IE 的剩余字段。

[0014] 在 AMS 已经尝试随机接入并且正在等待接收对该随机接入尝试的响应的情况下, 如果用 STID 掩蔽 MCRC 的结果是非零, 则 AMS 用 RAID 来掩蔽 MCRC。如果用 RAID 掩蔽 MCRC 的结果是零, 则 AMS 确定 ABS 发送了用于 AMS 的 A-MAP IE, 并且读取 A-MAP IE 的剩余字段。

[0015] 当 AMS 尚未尝试随机接入, 并且通过 STID 掩蔽 MCRC 的结果是非零的时候, 或者当 AMS 已经尝试随机接入并且通过 RAID 掩蔽 MCRC 的结果是非零的时候, AMS 忽略 A-MAP IE。然而, 根据常规的技术, 当 AMS 的 STID 与另一个 AMS 的 RAID 相同的时候, 或者当已经发送了测距码的 AMS 的 RAID 与已经发送了带宽请求码的 AMS 的 RAID 相同的时候, AMS 可以认识到指定用于另一个 AMS 的 A-MAP IE 是用于其自己的。

[0016] 尽管不同的 ID 用于 AMS, 但是当 A-MAP IE 具有解码错误的时候, 可能遇到相同的问题。例如, 虽然 ABS 将包括通过 AMS A 的 STID 掩蔽的 CRC (即, MCRC) 的 A-MAP IE 发送给 AMS A, 但是由于错误解码, AMS B 可能弄错用于包括通过其 RAID 掩蔽的 CRC (即, MCRC) 的 A-MAP IE 的 A-MAP IE。

[0017] 在 IEEE 802.16e 系统中, 因为以相同的方式设计的代码根据其目的而被分类为四个子集, 所以不同的索引被指配给所有代码。与 IEEE802.16e 系统相比, 带宽请求码和测距码在 IEEE 802.16m 系统中被单独地设计。因此, 一些带宽请求码可以具有与测距码相同的索引。另外, 已经接收到带宽请求码的 ABS 和已经接收到测距码的 ABS 在相同类型的 A-MAP IE 中将上行链路分配信息发送给 AMS。

[0018] 以上问题的另一个原因是在许多情形之下相同的 CRC 用不同的 ID 被掩蔽。

发明内容

[0019] 如上所述, 如果 AMS 的 STID 与另一个 AMS 的 RAID 相同, 或者如果已经发送了测距码的 AMS 的 RAID 与已经发送了带宽请求码的另一个 AMS 的 RAID 相同, 则 AMS 可能误判指定用于另一个 AMS 的 A-MAP IE 是用于其自己的。另外, 虽然 AMS 具有不同的 ID, 但是可能

发生 AMS 将指定用于另一个 AMS 的 A-MAP IE 错认为用于其自己。

[0020] 因此,本发明针对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,其基本上消除了由于相关技术的限制和缺点而引起的一个或多个问题。

[0021] 本发明的一个目的是提供一种用于以以下这样的方式发送控制信息的方法,即,移动站 (MS) 不会将指定用于另一个 MS 的改进的 MAP 信息元素 (IE) 错认为用于其自己。

[0022] 本发明的另一个目的是提供一种用于发送控制信息,使得 MS 可以有效地接收该控制信息的 CRC 掩蔽方法。

[0023] 在下面的描述中将部分地阐述本发明的额外的优点、目的和特征,并且部分在参阅以下内容时对于本领域普通的技术人员将变得显而易见,或者可以从本发明的实施中获悉。通过在书面说明书及其权利要求以及所附的附图中特别指出的结构,可以实现和获得本发明的目的和其他优点。

[0024] 为了实现这些目的和其他优点,并且按照本发明的目的,如在此处体现和广泛地描述的,一种用于在无线通信系统中在 BS 处发送控制信息的方法,包括:通过包括预定长度的比特流和指示比特流的指示符的 CRC 掩码来掩蔽循环冗余校验 (CRC);以及将包括已掩蔽的 CRC 的控制信息发送给至少一个 MS。该指示符指示在 CRC 掩码中包括的比特流是否包括随机接入标识符 (RAID)。

[0025] 如果比特流不包括 RAID,则比特流可以包括站 ID (STID)。STID 可以标识一个 MS 或者多个 MS。

[0026] 该比特流可以进一步包括一个或多个附加比特。一个或多个附加比特可以指示 STID 是否标识一个 MS 或者多个 MS。

[0027] 当 BS 从所述至少一个 MS 接收到测距码的时候,可以实现该方法。该比特流可以包括 RAID,并且控制信息可以分配所述至少一个 MS 通过测距码请求的资源。RAID 可以是用于测距的 RAID,并且可以根据发送测距码的时间和频率的索引以及测距码的索引来生成。

[0028] 当 BS 从所述至少一个 MS 接收到带宽请求码的时候,可以实现该方法。该比特流可以包括 RAID,并且控制信息可以分配所述至少一个 MS 通过带宽请求码请求的资源。RAID 可以是用于带宽请求的 RAID,并且可以根据发送带宽请求码的时间和频率的索引以及带宽请求码的索引来生成。

[0029] 在本发明的另一个方面中,一种用于在无线通信系统中在 MS 处接收控制信息的方法,包括:从 BS 接收控制信息,所述控制信息包括通过 CRC 掩码掩蔽的 CRC,CRC 掩码包括预定长度的比特流和指示比特流的指示符;以及解码控制信息和检查已掩蔽的 CRC。该指示符指示在 CRC 掩码中包括的比特流是否包括 RAID。

[0030] 在本发明的另一个方面中,一种用于在无线通信系统中发送控制信息的 BS,包括:处理器、接收模块、发射模块、和天线,所述天线用于将经空中接收到的无线电信号发送到接收模块,并且经空中发送从发射模块接收到的无线电信号。所述处理器控制要通过 CRC 掩码掩蔽的 CRC,并且控制包括已掩蔽的 CRC 的控制信息通过发射模块发送给至少一个 MS,CRC 掩码包括预定长度的比特流和标识比特流的指示符。该指示符指示在 CRC 掩码中包括的比特流是否包括 RAID。

[0031] 在本发明的另一个方面中,一种用于在无线通信系统中接收控制信息的 MS,包括:处理器、接收模块、发射模块、和天线,所述天线用于将经空中接收到的无线电信号发送到

接收模块并且经空中发送从发射模块接收到的无线电信号。所述处理器控制包括通过 CRC 掩码掩蔽的 CRC 的控制信息,并且控制已掩蔽的 CRC 被检查,CRC 掩码包括预定长度的比特流和指示比特流的指示符以从 BS 接收和解码。该指示符指示在 CRC 掩码中包括的比特流是否包括 RAID。

[0032] 应当明白,本发明的上文的概述和下面的详细说明都是示例性和解释性的,并且意在提供对要求保护的本发明的进一步的解释。

附图说明

[0033] 该伴随的附图被包括以提供对本发明进一步的理解,并且被结合进和构成本申请书的一部分,其图示了本发明的实施例,并且与该说明书一起可以用于解释本发明的原理。

[0034] 在附图中:

[0035] 图 1(a) 图示了用于通过站标识符 (STID) 掩蔽循环冗余校验 (CRC) 的改进的基站 (ABS) 的操作。

[0036] 图 1(b) 图示了用于通过随机接入 ID (RAID) 掩蔽 CRC 的 ABS 的操作。

[0037] 图 2(a) 图示了用于通过 STID 掩蔽接收到的已掩蔽的 CRC (MCRC) 的改进的移动站 (AMS) 的操作。

[0038] 图 2(b) 图示了用于通过 RAID 掩蔽接收到的 MCRC 的 AMS 的操作。

[0039] 图 3(a) 图示了根据本发明示例性实施例,用于当 ABS 通过 STID 和掩蔽指示符来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法。

[0040] 图 3(b) 图示了根据本发明示例性实施例,用于接收包括通过 STID 和掩蔽指示符掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0041] 图 4(a) 图示了根据本发明示例性实施例,用于当 ABS 通过用于测距的 RAID 和掩蔽指示符来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法。

[0042] 图 4(b) 图示了根据本发明示例性实施例,用于接收包括通过用于测距的 RAID 和掩蔽指示符掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0043] 图 5 是图示用于在 ABS 中,一旦接收到专用的移交测距码,则向 AMS 分配资源的信号流程的视图,AMS 通过一般改进的 MAP (A-MAP) 信息元素 (IE) 发送专用的移交测距码,改进的 MAP (A-MAP) 信息元素 (IE) 包括通过分配给 AMS 的 STID 掩蔽的 CRC。

[0044] 图 6(a) 图示了根据本发明示例性实施例,用于当 ABS 通过用于带宽请求的 RAID 和掩蔽指示符来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法。

[0045] 图 6(b) 图示了根据本发明示例性实施例,用于接收包括通过用于带宽请求的 RAID 和掩蔽指示符掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0046] 图 7(a) 图示了根据本发明示例性实施例,用于当 ABS 通过 16 比特 STID 来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法。

[0047] 图 7(b) 图示了根据本发明示例性实施例,用于接收包括通过 16 比特 STID 掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0048] 图 8 是根据本发明示例性实施例,用于实现本发明的以上示例性实施例的 AMS 和 ABS 的框图。

具体实施方式

[0049] 现在,将参考伴随的附图通过优选的实施例详细描述本发明的以上和其他的方面,使得本领域技术人员可以容易地理解和实现本发明。对优选实施例的修改对于本领域技术人员将是容易地显而易见的,并且在不脱离本发明的精神和范围以及所附的权利要求的情况下,在此处阐述的公开可以适用于其他的实施例和应用。在下面本发明的描述中,当其可能使本发明的主题难以理解的时候,在此处合并的已知功能和配置的详细说明将被省略。贯穿本说明书相同的附图标记将用于表示相同的或者类似的部分。

[0050] 贯穿本说明书,当其所述某个部分“包括”特定的单元的时候,这指的是,除非另作说明,该部分不排除它们可以进一步包括其它的单元。术语“器”、“模块”、“部分”或者“部件”用于表示执行至少一个功能或者操作的单元。该单元可以以硬件、软件或者两者的组合来实现。

[0051] 术语“基站 (BS)”可以用术语“改进的 BS (ABS)”、“固定站”、“节点 B”、“eNodeB (eNB)”、“接入点”等等替换。术语“移动站 (MS)”可以用术语“改进的 MS (AMS)”、“用户设备 (UE)”、“订户站 (SS)”、“移动订户站 (MSS)”、“移动终端”、“终端”等等替换。下面将参考图 3 至 6 描述根据本发明示例性实施例的用于发送控制信息的方法。

[0052] 在本发明的示例性实施例中,附加到控制信息的循环冗余校验 (CRC) 是通过站标识符 (STID) 和掩蔽指示符,或者随机接入 ID (RAID) 和掩蔽指示符来掩蔽的。用术语“STID”以其意义覆盖 ID 分配给特定的 AMS,并且 ID 通常分配给多个 AMS 的理解的方式进行以下的描述。

[0053] 将首先描述掩蔽指示符。根据本发明示例性实施例的无线通信系统使用 16 比特 CRC、12 比特 STID 和 12 比特 RAID。因此,高达 4 比特可以用于掩蔽指示符。[表 2] 在下面图示了根据本发明示例性实施例的掩蔽指示符的定义。

[0054] [表 2]

[0055]

掩蔽指示符	描述
0b0000	CRC 通过 12 比特 STID 掩蔽
0b0001	CRC 通过用于测距的 12 比特 RAID 掩蔽
0b0010	CRC 通过用于带宽请求的 12 比特 RAID 掩蔽
0b0011	CRC 通过 16 比特 STID 掩蔽
0b0100 至 0b1111	预留的

[0056] 该掩蔽指示符指示用于 CRC 掩蔽的 ID。参考 [表 1],该掩蔽指示符指示 CRC 是通过 12 比特 STID、用于测距的 RAID、用于带宽请求的 RAID 还是 16 比特 STID 来掩蔽。

[0057] RAID 是根据随机接入属性 (诸如 AMS 发送码的时间和频率的索引) 和码的索引来生成的。取决于 AMS 向 ABS 发送测距码还是带宽请求码,在用于测距的 RAID 和用于带宽请求的 RAID 之间做出区别。具体地,当 AMS 向 ABS 发送测距码的时候,由 ABS 生成的 RAID 是

用于测距的 RAID,而当 AMS 向 ABS 发送带宽请求码的时候,由 ABS 生成的 RAID 是用于带宽请求的 RAID。

[0058] 如果 ABS 向 AMS 分配 16 比特 STID,则 16 比特 STID 可以在设置用于掩蔽指示符的位置处包括 0011 的掩蔽指示符。例如,如果掩蔽指示符被认为是放置在 16 比特 STID 的最高有效位 (MSB),16 比特 STID 采取 0b0011xxxxxxxxxxxx 的形式。因此,0011 的值立即用作掩蔽指示符,并且作为 STID 的一部分。

[0059] 该掩蔽指示符可以在 16 比特 (CRC 通过其掩蔽) 之中插入在 MSB、LSB 或者任何其他的位置。

[0060] 如果如在 [表 1] 中图示的定义了四个掩蔽指示符,则 2 比特足以表示四个掩蔽指示符。用于掩蔽指示符的四位比特中的剩余的 2 比特可以用于另一个字段。

[0061] 参考图 3,将首先描述根据本发明的示例性实施例,在 CRC 通过 12 比特 STID 和掩蔽指示符掩蔽的情形下,用于发送控制信息的方法。

[0062] 图 3(a) 图示了根据本发明示例性实施例,用于当 ABS 通过 STID 和掩蔽指示符来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法,并且图 3(b) 图示了根据本发明示例性实施例,用于接收包括通过 STID 和掩蔽指示符掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0063] 参考图 3(a),ABS 使用循环生成器多项式来生成 CRC,并且通过 12 比特 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 CRC。然后,ABS 向 AMS 发送包括已掩蔽的 16 比特 CRC (16 比特 MCRC) 的控制信息。该控制信息可以是 A-MAP IE。虽然本发明的示例性实施例已经在控制信息是 A-MAP IE 的上下文中进行了描述,但是其不应当被解释为限制本发明。

[0064] 参考图 3(b),一旦从 ABS 接收到 A-MAP IE,则 AMS 解码 A-MAP IE,并且使用循环生成器多项式来计算 16 比特 MCRC。如果 AMS 不执行随机接入过程,则其用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 16 比特 MCRC。

[0065] 在随机接入期间,AMS 向 ABS 发送测距码或者带宽请求码。ABS 向 AMS 发送包括通过用于测距的 RAID 和 0b0001 的掩蔽指示符掩蔽的 CRC,或者通过用于带宽请求的 RAID 和 0b0010 的掩蔽指示符掩蔽的 CRC 的 A-MAP IE。同时,对于不向 ABS 发送测距码或者带宽请求码的 AMS,ABS 通过 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 CRC,并且将 MCRC 附加到 A-MAP IE。

[0066] 因此,没有执行随机接入过程的 AMS 用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 16 比特 MCRC。

[0067] 如果用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是零,则 AMS 读取 A-MAP IE 的剩余的字段,确定 A-MAP IE 是用于 AMS。相反地,如果用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是非零,则 AMS 忽略 A-MAP IE。

[0068] 参考图 4,将描述根据本发明示例性实施例,用于在 CRC 通过用于测距的 RAID 和掩蔽指示符来掩蔽的情形下,发送控制信息的方法。图 4(a) 图示了根据本发明示例性实施例,用于当 ABS 用用于测距的 STID 和掩蔽指示符来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法,并且图 4(b) 图示了根据本发明示例性实施例,用于接收包括通过用于测距的 RAID 和掩蔽指示符掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0069] 一旦从 AMS 接收到测距码,ABS 通过 CDMA 分配 A-MAP IE 将 AMS 已经通过测距码请求的资源分配给 AMS。在发射给 AMS 之前,ABS 包括针对 CDMA 分配 A-MAP IE 通过用于测

距的 RAID 和 0b0001 的掩蔽指示符掩蔽的 CRC。

[0070] 参考图 4(a), ABS 使用循环生成器多项式来生成 CRC, 并且通过用于测距的 RAID 和 0b0001 的掩蔽指示符来掩蔽 CRC。然后, ABS 向 AMS 发送包括 16 比特 MCRC 的 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0071] 参考图 4(b), 如果 AMS 将用于初始接入的测距码发送给 ABS, 则 AMS 解码 CDMA 分配 A-MAP IE, 并且使用循环生成器多项式来计算 16 比特 MCRC。AMS 用用于测距的 RAID 和 0b0001 的掩蔽指示符来掩蔽 16 比特 MCRC。如果用用于测距的 RAID 和 0b0001 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是零, 则 AMS 读取 CDMA 分配 A-MAP IE 的剩余的字段, 确定 CDMA 分配 A-MAP IE 是用于 AMS。另一方面, 如果用用于测距的 RAID 和 0b0001 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是非零, 则 AMS 忽略 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0072] STID 仍然没有分配给 AMS 发送的用于初始接入的测距码。因此, AMS 没有通过 STID 掩蔽 CDMA 分配 A-MAP IE。在 AMS 向 ABS 发送移交测距码的情形下, AMS 解码 CDMA 分配 A-MAP IE, 并且使用循环生成器多项式来计算 16 比特 MCRC, 如在图 4(b) 中图示的。取决于目标 ABS (TABS) 是否已经向 AMS 分配了专用的移交测距码和 STID, AMS 执行不同的过程。如果专用的移交测距码和 STID 尚未分配给 AMS, 则 AMS 以与在前描述的初始接入相同的方式操作。另一方面, 如果专用的移交测距码和 STID 两者已经被分配给 AMS, 则 AMS 不知道所接收到的 A-MAP IE 是对发送的测距码还是一般 A-MAP IE 的响应。

[0073] 因此, AMS 用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC。如果掩蔽结果是零, 则 AMS 读取 A-MAP IE 的剩余的字段, 确定 A-MAP IE 是用于 AMS。

[0074] 相反地, 如果掩蔽结果是非零, 则 AMS 用用于测距的 RAID 和 0b0001 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC。如果掩蔽结果是零, 则 AMS 读取 CDMA 分配 A-MAP IE 的剩余的字段, 确定 CDMA 分配 A-MAP IE 是用于 AMS。相反地, 如果掩蔽结果是非零, 则 AMS 忽略 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0075] 当预先地定义了 ABS 向 AMS 发送包括通过 AMS 的 STID 掩蔽的 CRC 的一般 A-MAP IE, 而不是作为对由 AMS (专用的移交测距码和 STID 分配给其) 发送的测距码响应的 RAID 的时候, AMS 仅必须使用其 STID 来确定 A-MAP IE 是否用于 AMS。例如, A-MAP IE 可以是用于下行链路资源分配的下行链路 (DL) 基本指配 A-MAP IE, 或者用于上行链路资源分配的上行链路 (UL) 基本指配 A-MAP IE。

[0076] 图 5 是图示当 ABS 从 AMS 接收到专用的移交测距码的时候, 用于通过包括通过分配给 AMS 的 STID 掩蔽的 CRC 的一般 A-MAP IE 向 AMS 分配资源的信号流程的视图。

[0077] 在图 5 中, ABS 可以被表示为意指目标 ABS 的“TABS”。参考图 5, 一旦从 AMS 收到专用移交测距码, 则 TABS 可以发送包括由分配给 AMS 的 STID 掩蔽的 CRC 的 UL 基本指配 A-MAP IE, 使得 AMS 可以发送改进的空中接口测距请求 (AAI-RNG-REQ) 消息。另外, TABS 可以向 AMS 发送指示 TABS 已经成功地接收到专用移交测距码的测距确认 (RNG-ACK) 消息。一旦从 TABS 接收到 UL 基本指配 A-MAP IE, 则 AMS 可以在由 UL 基本指配 A-MAP IE 分配的 UL 资源中发送 AAI-RNG-REQ 消息。一旦接收到 AAI-RNG-REQ 消息, 则 TABS 可以发送包括由 AMS 的 STID 掩蔽的 CRC 的 DL 基本指配 A-MAP IE, 以便指示携带改进的空中接口测距响应 (AAI-RNG-RSP) 消息的 DL 资源区。然后, TABS 可以在由 DL 基本指配 A-MAP IE 分配的 DL 资源中发送 AAI-RNG-RSP 消息。

[0078] 在本发明这个示例性实施例中, 由 TABS 发送的 A-MAP IE 可以包括根据本发明各

种示例性实施例掩蔽的 CRC。

[0079] 参考图 6, 将描述根据本发明示例性实施例, 用于在通过用于带宽请求的 RAID 和掩蔽指示符来掩蔽 CRC 的情形下, 发送控制信息的方法。

[0080] 图 6(a) 图示了根据本发明示例性实施例, 用于当 ABS 通过用于带宽请求的 RAID 和掩蔽指示符来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法, 并且图 6(b) 图示了根据本发明示例性实施例, 用于接收包括通过用于带宽请求的 RAID 和掩蔽指示符掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0081] 一旦从 AMS 接收到带宽请求码, 则 ABS 通过 CDMA 分配 A-MAP IE 将 AMS 已经通过带宽请求码请求的资源分配给 AMS。ABS 在 CDMA 分配 A-MAP IE 中包括通过用于带宽请求的 RAID 和 0b0010 的掩蔽指示符掩蔽的 CRC, 用于传送给 AMS。

[0082] 参考图 6(a), ABS 使用循环生成器多项式来生成 CRC, 并且通过用于带宽请求的 RAID 和 0b0010 的掩蔽指示符来掩蔽 CRC。然后, ABS 向 AMS 发送包括 16 比特 MCRC 的 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0083] 参考图 6(b), 一旦接收到 CDMA 分配 A-MAP IE, 则 AMS 解码 CDMA 分配 A-MAP IE, 并且使用循环生成器多项式来计算 16 比特 MCRC。在不知道所接收到的 A-MAP IE 是对发送的带宽请求码还是对一般 A-MAP IE 的响应的情况下, AMS 首先用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 16 比特 MCRC。如果用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽的结果是零, 则 AMS 读取 A-MAP IE 的剩余的字段, 确定 A-MAP IE 是用于 AMS。另一方面, 如果用 STID 和 0b0000 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是非零, 则 AMS 用用于带宽请求的 RAID 和 0b0010 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC。

[0084] 如果用用于带宽请求的 RAID 和 0b0010 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是零, 则 AMS 读取 CDMA 分配 A-MAP IE 的剩余的字段, 确定 CDMA 分配 A-MAP IE 是用于 AMS。另一方面, 如果用用于带宽请求的 RAID 和 0b0010 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是非零, 则 AMS 忽略 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0085] 参考图 7, 将描述根据本发明示例性实施例, 用于在通过 16 比特 STID 来掩蔽 CRC 的情形下, 发送控制信息的方法。

[0086] 图 7(a) 图示了根据本发明示例性实施例, 用于当 ABS 用 16 比特 STID 来掩蔽 CRC 的时候发送控制信息的方法, 并且图 7(b) 图示了根据本发明示例性实施例, 用于接收包括通过 16 比特 STID 掩蔽的 CRC 的控制信息的方法。

[0087] 参考图 7(a), ABS 使用循环生成器多项式来生成 CRC, 并且通过包括 0b0011 的掩蔽指示符的 16 比特 STID 来掩蔽 CRC。然后, ABS 向 AMS 发送包括 16 比特 MCRC 的控制信息。该控制信息可以是 A-MAP IE。

[0088] 参考图 7(b), 一旦接收到 A-MAP IE, 则 AMS 解码 A-MAP IE, 并且使用循环生成器多项式来计算 16 比特 MCRC。如果 AMS 不执行随机接入过程并且具有 16 比特 STID, 则 AMS 用包括 0b0011 的掩蔽指示符的 16 比特 STID 来掩蔽 16 比特 MCRC。

[0089] 如果用 16 比特 STID 来掩蔽 MCRC 的结果是零, 则 AMS 读取 A-MAP IE 的剩余的字段, 确定 A-MAP IE 是用于 AMS。相反地, 如果用 16 比特 STID 来掩蔽 MCRC 的结果是非零, 则 AMS 忽略 A-MAP IE。

[0090] 虽然在本发明以上示例性实施例中已经描述了 STID 标识一个 AMS, 但是 STID 可用

于标识多个 AMS。具体地说,在广播用于多个 AMS 的信息的情况下,可以发送用于广播信息发射的广播分配 A-MAP IE。通过其掩蔽在广播分配 A-MAP IE 中包括的 CRC 的 STID 标识了多个 AMS,并且可以使用 STID 来生成用于广播分配 A-MAP IE 的 MCRC。

[0091] [表 3] 在下面图示了根据本发明另一个示例性实施例的掩蔽指示符的定义。

[0092] [表 3]

[0093]

掩蔽指示符	描述
0b0	CRC 通过 STID 掩蔽
0b 1	CRC 通过 RAID 掩蔽

[0094] 如果掩蔽指示符和 STID 或者 RAID 的总长度小于 CRC 的长度(即,16 比特),则产生的残余比特可以用于别的用途。例如,如在 [表 3] 中图示的,如果使用 1 比特掩蔽指示符和 12 比特 STID,则可以通过 1 比特掩蔽指示符、3 比特全 0 和 12 比特 STID 来掩蔽 CRC。3 比特可以指示 STID 标识了特定 AMS 还是多个 AMS。

[0095] 该掩蔽指示符指示通过其掩蔽 CRC 的 ID。如在 [表 3] 中图示的,该掩蔽指示符指示 CRC 是通过 STID 还是 RAID 掩蔽的。如果 AMS 向 ABS 发送测距码或者带宽请求码,则可以创建 RAID。虽然在 [表 2] 中,该掩蔽指示符指示是通过在测距期间创建的 RAID 还是通过在请求带宽期间创建的 RAID 来掩蔽 CRC,在 [表 3] 中在用于测距的 RAID 和用于带宽请求的 RAID 之间没有区别。

[0096] 在这个示例性实施例中,除了 AMS 发送测距码或者带宽请求码之外,在测距码发射的情况下的过程可以以与在请求带宽的情况下的过程相同的方式执行。在此处,下面将描述 AMS 发送测距码的情形。

[0097] 在相对于 [表 2] 描述的先前的例子中采用 12 比特 RAID。12 比特 RAID 可能太短而不能确保在 AMS 和 ABS 之间随机接入中的唯一性。因此,如在 [表 3] 中图示的,如果使用 1 比特 CRC 掩蔽类型指示符(即,1 比特屏蔽指示符),则采用 15 比特 RAID。

[0098] 一旦从 AMS 接收到测距码,则 ABS 可以通过 CDMA 分配 A-MAP IE 向 AMS 分配 AMS 请求的资源。具体地,ABS 可以在 CDMA 分配 A-MAP IE 中包括通过在测距期间生成的 RAID 和 0b1 的掩蔽指示符掩蔽的 CRC,并且向 AMS 发送 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0099] ABS 可以使用循环生成器多项式来生成 CRC,并且通过 RAID 和 0b1 的掩蔽指示符来掩蔽 CRC。然后,ABS 可以向 AMS 发送包括 16 比特 MCRC 的 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0100] 在解码 CDMA 分配 A-MAP IE 之后,AMS 可以使用循环生成器多项式来计算 16 比特 MCRC,并且通过在其测距期间生成的 RAID 和 0b1 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC。

[0101] 如果通过 RAID 和 0b1 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是零,则 AMS 可以读取 CDMA 分配 A-MAP IE 的剩余的字段,确定 CDMA 分配 A-MAP IE 可能指定用于 AMS。如果 CDMA 分配 A-MAP IE 的类型(例如,分配类型)指示测距,则 AMS 确定 ABS 已经发送了用于 AMS 的 CDMA 分配 A-MAP IE。如果 CDMA 分配 A-MAP IE 的类型指示任何其他类型,例如,带宽请求,则 AMS 可以忽略 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0102] 另一方面,如果通过 RAID 和 0b1 的掩蔽指示符来掩蔽 MCRC 的结果是非零,则 AMS

可以忽略 CDMA 分配 A-MAP IE。

[0103] 根据在 [表 3] 中描述的方法,该掩蔽指示符不指定是通过在测距期间生成的 RAID 还是在请求带宽期间生成的 RAID 来掩蔽 CRC。因此,应当发送指示用于测距的 RAID 或者用于带宽请求的 RAID 的附加字段。

[0104] [表 4] 在下面图示了具有附加字段的 CDMA 分配 A-MAP IE 的格式,该附加字段指示 CDMA 分配 A-MAP IE 是否意在向已经尝试测距的 AMS、或者已经请求带宽的 AMS 分配资源。

[0105] [表 4]

[0106]

句法	大小 (比特)	注释
CDMA_Allocation_A-MAP IE () {		-
A-MAP IE 类型	4	
分配类型	1	0b0: 测距 0b1: 带宽请求
如果分配类型=0b1{		
资源指配信息	12	资源索引 (11 比特) 指定了位置和分配大小。 5MHz: 2 个最初的 MSB 是 0+用于资源索引的 9 比特 10MHz: 用于资源分配的 11 比特 20MHz: 用于资源分配的 11 比特 长的 TTI 指示符 (1 比特) 指示由所分配的资源跨越的 AAI 子帧的数目。 0b0: 1 个 AAI 子帧 (默认) 0b1: 用于 FDD 的 4 个 UL AAI 子帧, 或者用于 TDD 的所有 UL AAI 子帧 如果 DL AAI 子帧的数目 D 小于 UL AAI 子帧的数目 U, 则长的 TTI 指示符=0b1
HFA	3	HARQ 反馈分配
功率电平调整	4	在发射功率电平方面的相对变化。在 1db 为单位的带符号整数
预留的	TBD	

[0107]

}		
否则如果分配类型=0b0{		
资源指配信息	17	资源索引（11 比特）指定了位置和分配大小。 5MHz: 2 个最初的 MSB 是 0+用于资源索引的 9 比特 10MHz: 用于资源分配的 11 比特 20MHz: 用于资源分配的 11 比特 长的 TTI 指示符（1 比特）指示由所分配的资源跨越的 AAI 子帧的数目。 0b0: 1 个 AAI 子帧（默认） 0b1: 用于 FDD 的 4 个 UL AAI 子帧，或者用于 TDD 的所有 UL AAI 子帧 如果 DL AAI 子帧的数目 D 小于 UL AAI 子帧的数目 U，则长的 TTI 指示符=0b1 ISizeOffset（5 比特）用于计算突发大小索引
HFA	3	HARQ 反馈分配
定时调整	10	调整 AMS 发射需要的提前时间量。以 1/F 为单位的无符号整数
功率电平调整	4	在发射功率电平方面的相对变化。以 1db 为单位的带符号整数
偏移频率调整	6	在发射频率方面的相对变化。以 Hz 为单位的带符号整数
预留的	TBD	
}		
MCRC	16	通过 1 比特屏蔽指示符和 RAID 来掩蔽 CRC
}		

[0108] 图 8 是根据本发明示例性实施例，用于实现本发明以上示例性实施例的 AMS 和 ABS 的框图。

[0109] 参考图 8，AMS 和 ABS 包括用于发送和接收信息、数据、信号和 / 或消息的天线 1000 和 1010。发射 (Tx) 模块 1040 和 1050 用于通过控制天线 1000 和 1010 来发送消息，接收

(Rx) 模块 1060 和 1070 用于通过控制天线 1000 和 1010 来接收消息,存储器 1080 和 1090 用于存储与 ABS 通信相关的信息,并且处理器 1020 和 1030 用于控制 Tx 模块 1040 和 1050、Rx 模块 1060 和 1070 和存储器 1080 和 1090。

[0110] 天线 1000 和 1010 将从 Tx 模块 1040 和 1050 生成的信号经空中发送,或者将外部无线电信号输出到 Rx 模块 1060 和 1070。当支持多输入多输出 (MIMO) 的时候,可以使用两个或更多个天线。

[0111] 处理器 1020 和 1030 提供对 AMS 和 ABS 的全面控制。特别地,处理器 1020 和 1030 可以执行用于实现本发明示例性实施例的控制功能,例如,用于通过在 [表 2] 或者 [表 3] 中图示的掩蔽指示符来掩蔽 CRC/MCRC 的操作。此外,该处理器 1020 和 1030 可以基于服务特性和传播环境来执行可变媒体访问控制 (MAC) 帧控制功能、移交功能以及验证和加密功能。而且,处理器 1020 和 1030 每个可以进一步包括用于控制各种消息的加密的加密模块以及用于控制各种消息的发射和接收的定时器模块。

[0112] Tx 模块 1040 和 1050 可以以预定的编码和调制方案处理由处理器 1020 和 1030 调度的发射信号和 / 或数据,并且将已处理的发射信号和 / 或数据输出到天线 1000 和 1010。

[0113] Rx 模块 1060 和 1070 可以通过解码和调制经由天线 1000 和 1010 接收到的无线电信号来恢复原始数据,并且因此可以将原始数据提供给处理器 1020 和 1030。

[0114] 存储器 1080 和 1090 可以存储用于处理器 1020 和 1030 的处理和控制操作的程序,并且临时地存储输入 / 输出数据。例如,AMS 的存储器 1080 可以临时地存储从 ABS 接收到的 UL 许可、系统信息、STID、流 ID (FID)、动作时间信息、资源分配信息和帧偏移信息。

[0115] 存储器 1080 和 1090 中的每个可以包括闪存型存储介质、硬盘型存储介质、多媒体卡微型存储介质、卡型存储器 (例如,安全数字 (SD) 或者极端数字 (XS) 存储器)、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦可编程只读存储器、可编程只读存储器、磁存储器、磁盘和光盘中的至少一个。

[0116] 在先前描述的方法中,AMS 通过其 STID 和掩蔽指示符、或者 RAID 和掩蔽指示符掩蔽使用循环生成器多项式计算的 MCRC 确定接收到的 A-MAP IE 是否用于 AMS,并且检查是否掩蔽的结果是零还是非零。可以进一步预计的是,AMS 通过确定所计算的 MCRC 与其 STID 和掩蔽指示符、还是 RAID 和掩蔽指示符相同,来确定所接收到的 A-MAP IE 是否用于 AMS。根据不同的方法,AMS 可以取决于其制造商如何配置 AMS 来确定接收到的 A-MAP IE 是否用于 AMS。

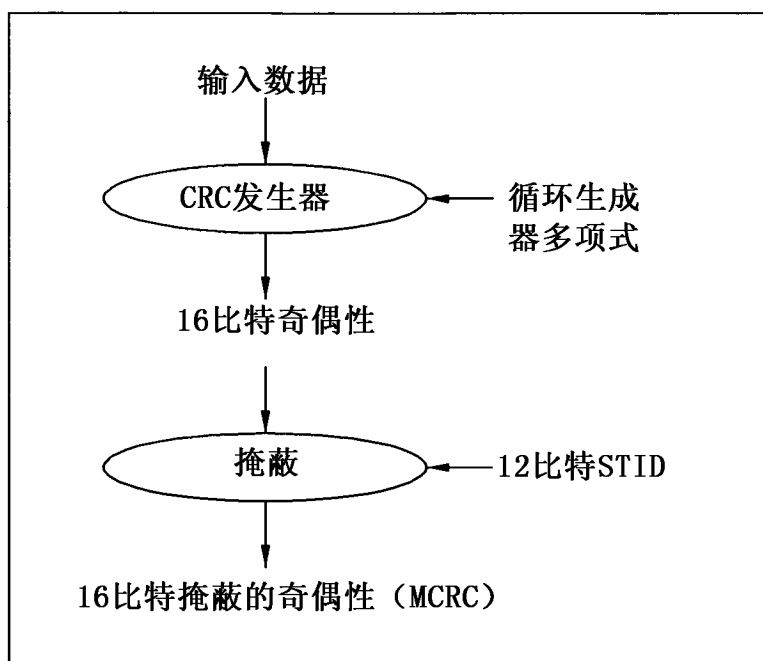
[0117] 如从以上的描述中显而易见的,本发明的示例性实施例可以通过各种手段来实现,例如,硬件、固件、软件或者其组合。在硬件配置中,根据本发明的示例性实施例用于在无线通信系统中发送控制信息的方法可以通过一个或多个专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可程序逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器等等来实现。在固件或者软件配置中,根据本发明的实施例用于在无线通信系统中更新位置的方法可以以执行以上描述的功能或者操作的模块、过程、功能等等的形式来实现。

[0118] 软件码可以存储在存储单元中,并且由处理器执行。存储单元位于该处理器的内部或者外部,并且可以经由各种已知的装置向该处理器传送和从该处理器接收数据。

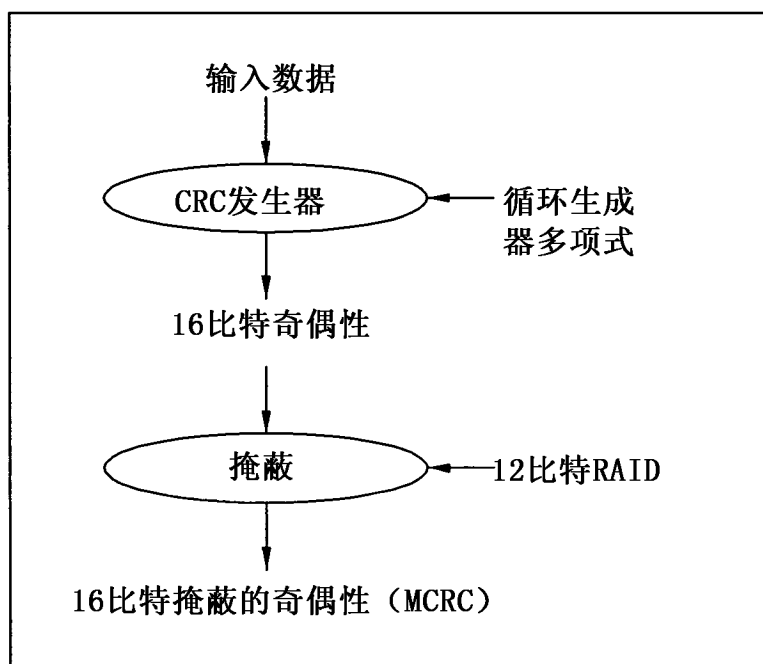
[0119] 本领域技术人员将理解,在不脱离本发明的精神和基本特性的情况下,除了在此

处阐述的那些之外,本发明可以以其他具体的形式来体现。因此,以上的描述在所有方面中应当被解释为说明性的而不是限制性的。本发明的范围应当由所附的权利要求书的合理的解释来确定,并且在本发明的等同范围内的所有变化意欲包括在本发明的范围中。

[0120] 对于本领域技术人员来说明显的是,在所附的权利要求书中没有明确地相互列举的权利要求可以以如本发明示例性实施例的组合,或者在本申请申请之后,通过以后的修改作为新的权利要求书包括来呈现。

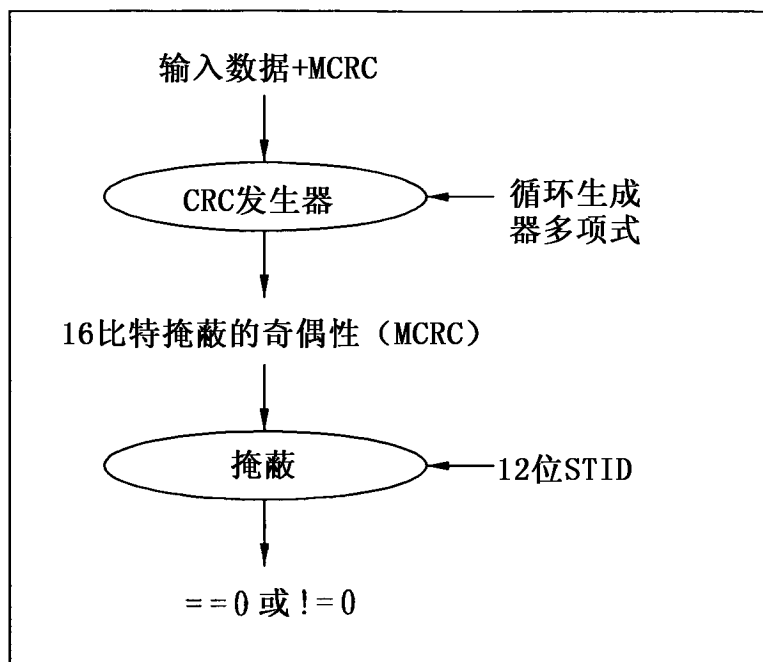


(a)

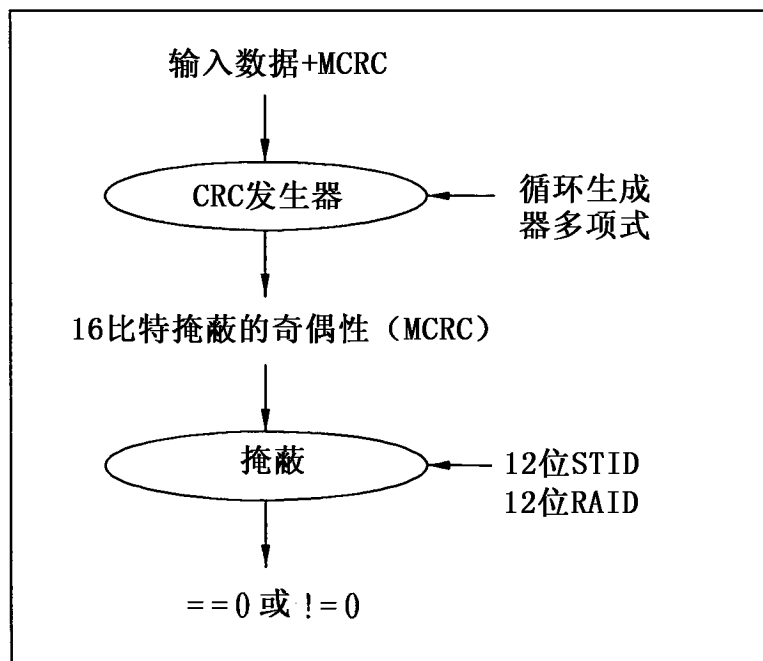


(b)

图 1

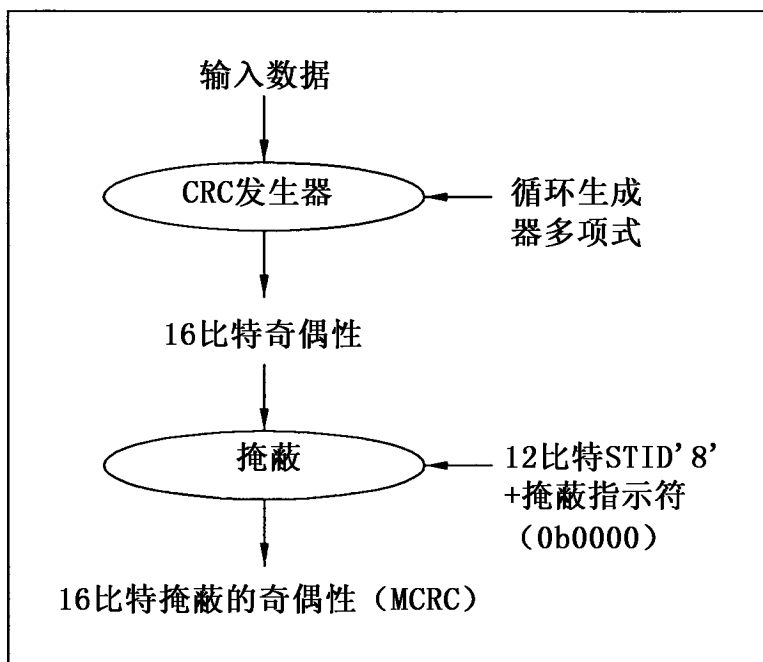


(a)

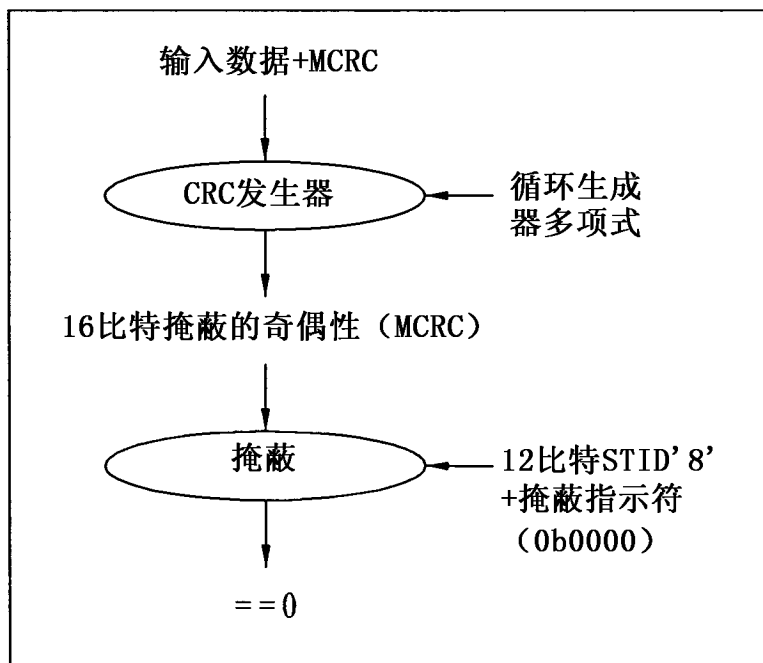


(b)

图 2

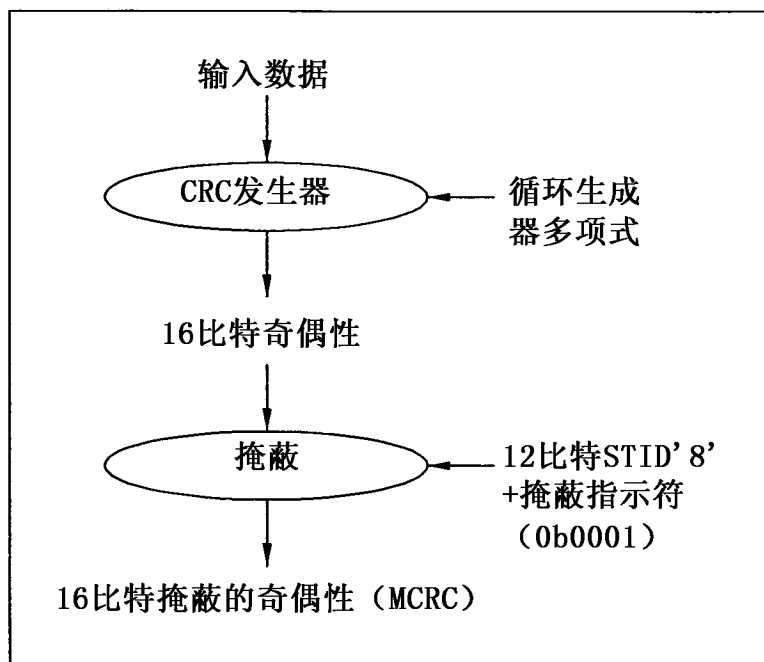


(a)

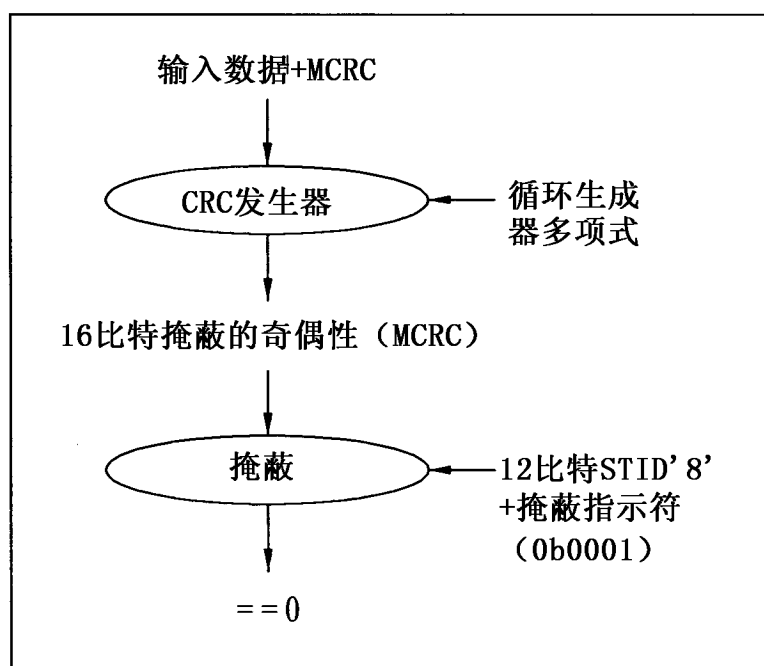


(b)

图 3



(a)



(b)

图 4

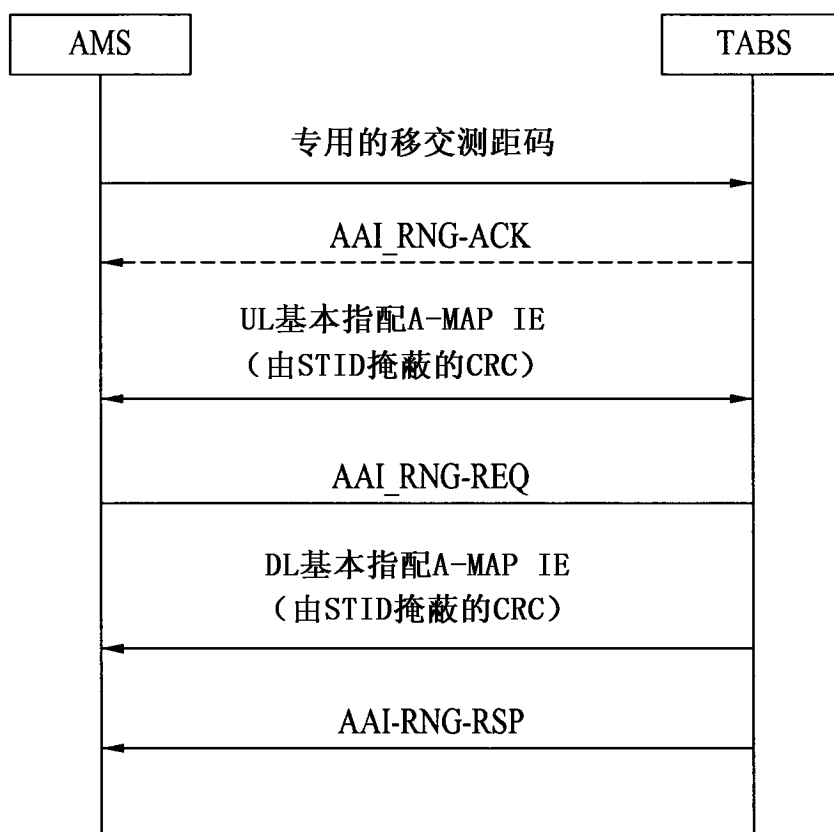
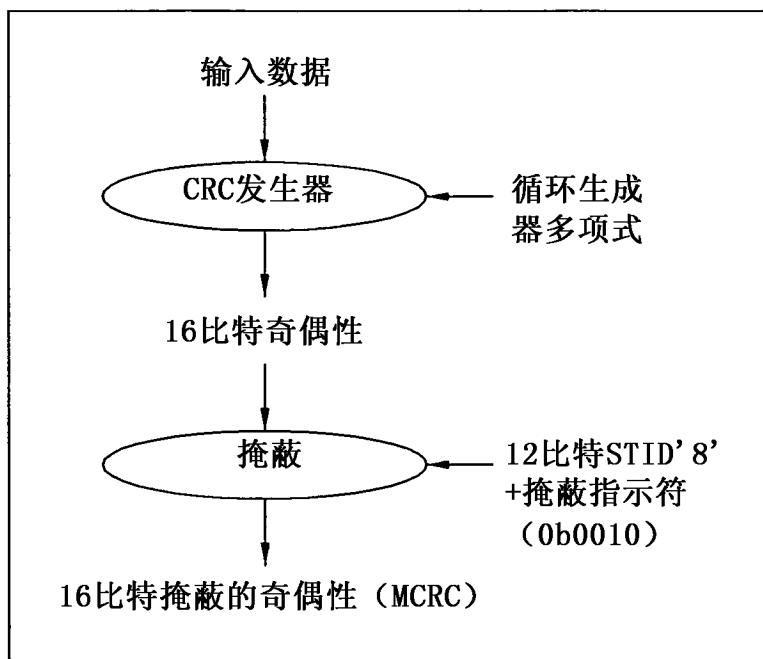
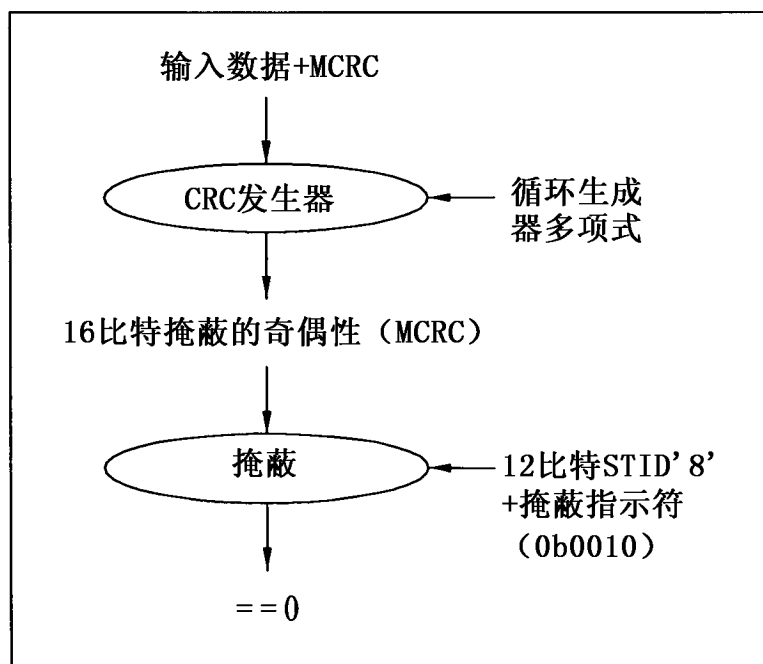


图 5

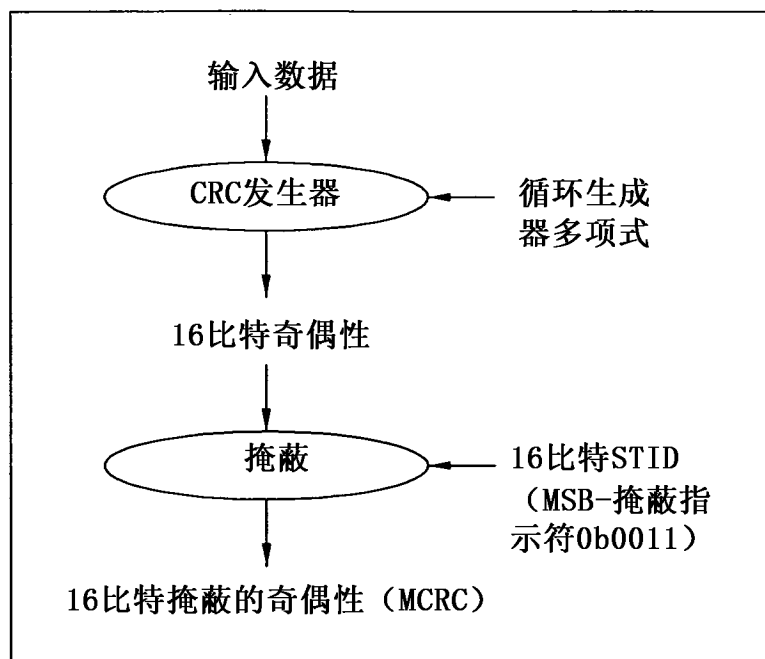


(a)

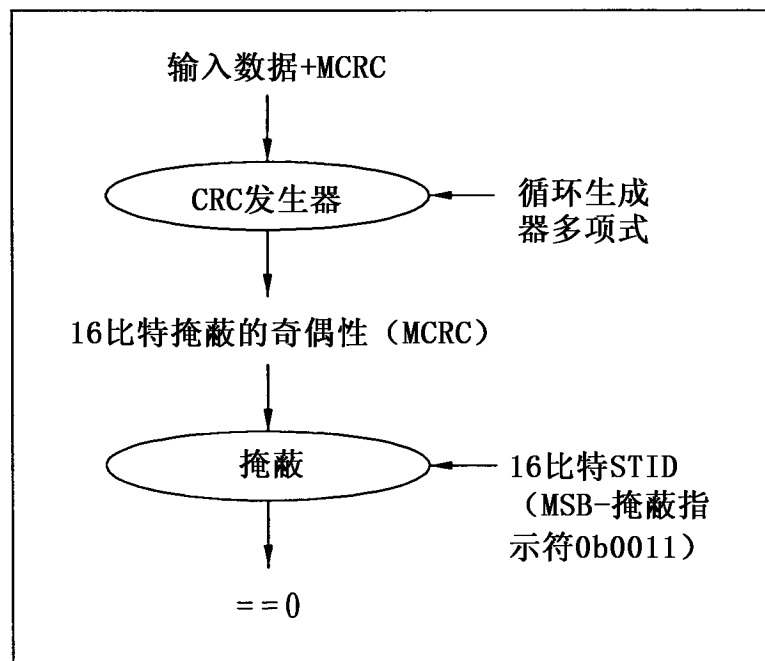


(b)

图 6



(a)



(b)

图 7

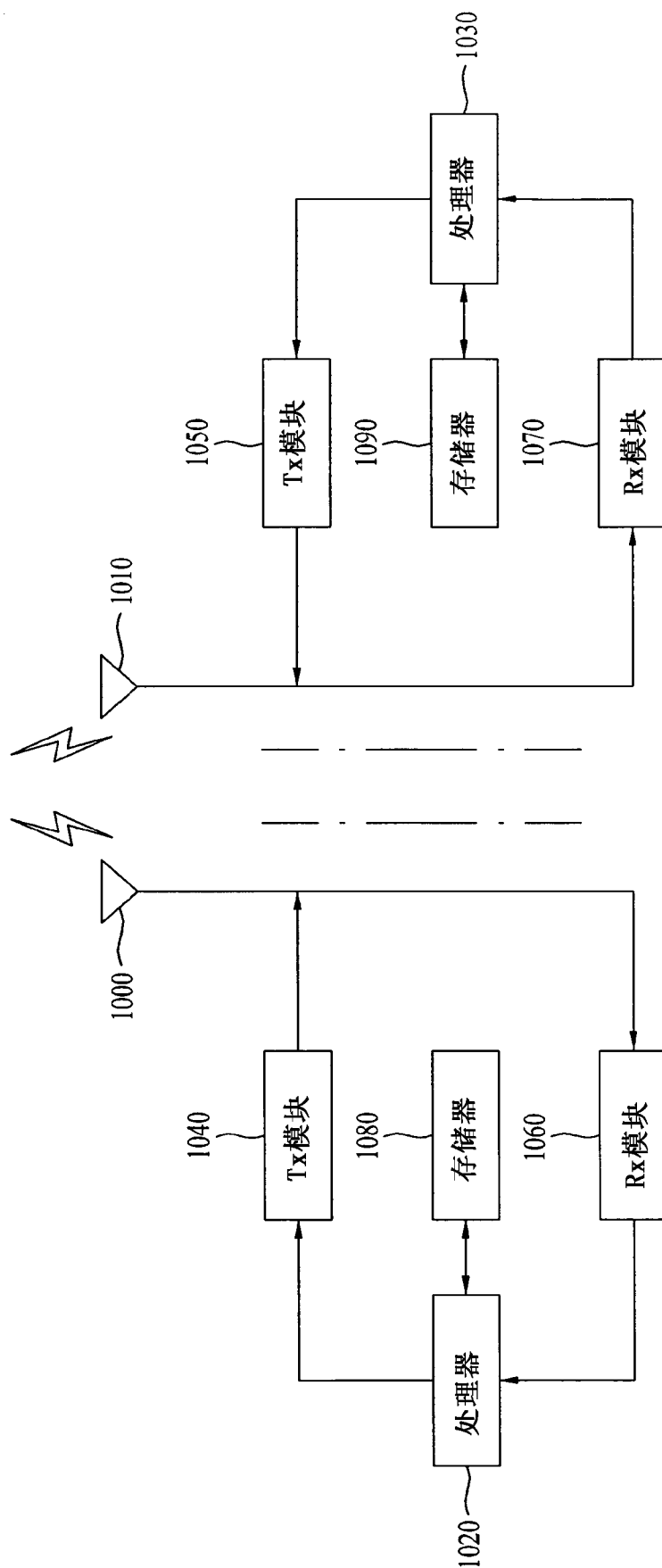


图 8