



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101933278 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 200880126031. 4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2008. 12. 24

CN 1689262 A, 2005. 10. 26,

CN 1423869 A, 2003. 06. 11,

(30) 优先权数据

10-2007-0140770 2007. 12. 28 KR

审查员 杨颖

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 08. 02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2008/007678 2008. 12. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/084865 EN 2009. 07. 09

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李昌勋 河圣雄 金丁起 柳麒善

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 夏凯 谢丽娜

(51) Int. Cl.

H04L 1/18(2006. 01)

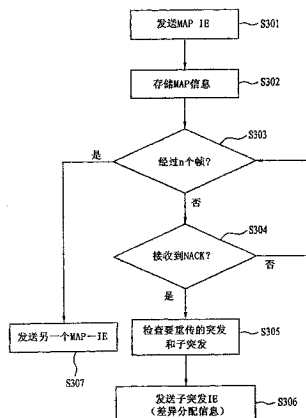
权利要求书1页 说明书25页 附图6页

(54) 发明名称

用于混合自动重复请求的资源分配的方法

(57) 摘要

公开了一种用于 HARQ 的资源分配方法。这个资源分配方法包括：发送具有指示是否支持差异分配的特定信息的 MAP 消息，在预定帧期间存储包含在 MAP 消息中的 MAP 信息，以及一旦在预定帧期间接收到 NACK 消息，则发送具有与要重传的子突发相关的差异分配信息的子突发信息。如果存在大量的 HARQ 业务，则当重传 HARQ 子突发的时候，本发明的每个实施例基于初始的 MAP 消息的 MAP 信息仅仅发送差异信息。



1. 一种用于混合自动重复请求 HARQ 的资源分配方法,该方法包括:  
发送包括指示是否支持差异分配的 HARQ 相关联的信息的媒体访问协议 MAP 消息,在预定帧期间存储包含在所述 MAP 消息中的所述 HARQ 相关联的信息;  
一旦在所述预定帧期间接收到否定应答(NACK)消息,则发送包括与要重传的子突发相关的差异分配信息的子突发信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述差异分配信息包括指示要重传的基准帧的数目的信息、基于基准帧的数目的基准帧偏移信息和指示基准子突发的数目的信息。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述指示基准子突发的数目的信息包括基准子突发的索引信息和重复编码指示信息。
4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述指示基准子突发的数目的信息包括基准子突发的索引信息和子突发简档信息。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 MAP 消息是预订站基本能力(SBC)消息、动态服务添加消息、动态服务改变消息、动态服务删除消息或者注册(REG)消息。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 HARQ 相关联的信息包括混合自动重复请求(HARQ)子突发的位置信息。
7. 一种用于混合自动重复请求 HARQ 的资源分配方法,该方法包括:  
接收包括指示是否支持差异分配的信息的媒体访问协议 MAP 消息,其中包含在所述 MAP 消息中的 HARQ 相关联的信息在预定帧期间被存储;  
如果在所述预定帧期间接收到的数据分组中出现任何错误,则将否定应答(NACK)消息发送给基站;以及  
从所述基站接收子突发信息,该子突发信息包括与用于重传所述数据分组的子突发相关的差异分配信息。
8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中,所述差异分配信息包括指示要重传的基准帧的数目的信息、基于基准帧的数目的基准帧偏移信息和指示基准子突发的数目的信息。
9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述指示基准子突发的数目的信息包括基准子突发的索引信息和重复编码指示信息。
10. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述指示基准子突发的数目的信息包括基准子突发的索引信息和子突发简档信息。

## 用于混合自动重复请求的资源分配的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于混合自动重复请求 (HARQ) 的资源分配方法, 并且更具体地涉及用于仅仅传送在能够由从先前的帧接收到的媒体访问协议 (MAP) 消息识别的信息和重传的子突发之间的差异, 从而实现资源分配的方法。

### 背景技术

[0002] 在下文中将详细描述发送端或者接收端的数据重传方法。无线通信系统使用有限的资源量提供高速率数据服务。对于这种高速数据服务, 使用能够有效地利用资源的自动重复请求 (ARQ)。即, 如果从发送端产生的数据未能传送给接收端, 则接收端请求重传这个失败的数据。在这种情况下, 自动重复请求 (ARQ) 方案已经广泛地用于自动地重传数据。

[0003] 按照 ARQ 方案, 在接收端已经从发送端接收到数据之后, 它将肯定应答 (ACK) 信号和 / 或否定应答 (NACK) 信号发送到发送端, 使得接收端通知发送端是否已经正确地接收到数据。如果发送端从接收端接收到 NACK 信号, 则它确定在传送给接收端的数据中出现错误, 使得它将数据重传给接收端。ARQ 方案具有三种 ARQ 方案, 即, 停止和等待 (SAW) ARQ 方案、后退 N 步 (GBN) ARQ 方案和选择性重复 (SR) ARQ 方案。

[0004] 根据 SAW ARQ 方案, 发送端将原始数据发送给接收端, 并且等待从接收端接收 ACK 或者 NACK 信号。一旦从接收端接收到 ACK 信号, 发送端就发送与下一个数据相对应的新数据。否则, 如果发送端从接收端接收到 NACK 信号, 则它重传原始数据而不是下一个数据。换句话说, SAW ARQ 方案一次仅发送一个帧。在发送端识别到该帧已经成功地传送给接收端之后, 它发送下一个帧。

[0005] 根据 GBN ARQ 方案, 不管来自接收端的响应消息 (例如, ACK 或者 NACK 消息), 它使得发送端能够连续地发送数据。如果接收端不接收特定帧的数据, 而从发送端接收数据, 则它不能将特定帧的 ACK 信号发送给发送端。因此, 发送端不从接收端接收特定帧的 ACK 信号, 使得它从特定帧重传数据。

[0006] 根据 SR ARQ 方案, 如果发送端从接收端接收 NACK 信号, 同时将数据连续地发送给接收端, 则它仅仅将遇到 NACK 信号的特定数据重传给接收端。如果发送端从接收端接收到 NACK 信号, 则它仅仅将由 NACK 信号表示的帧的数据重传给接收端, 使得它可以成功地将所有的数据发送给接收端。SR ARQ 方案必须给各个帧分配唯一的序列号, 并且必须管理各个帧。因此, 难以实现 SR ARQ 方案。

[0007] 根据用于以分组的形式配置数据并且发送这个分组格式数据的方案, 较高的数据速率是这个基于分组的数据传输方案需要的。为了防止在高速传输环境下产生任何错误, 正在集中开发新的编码速率或者新的调制方法, 并且将其应用于通信系统。还提出了一种适用于高速传输环境的混合 ARQ (HARQ) 方案。

[0008] 根据 ARQ 方案, 如果数据有毛病, 或者是错误的的数据, 则 ARQ 方案丢弃这个数据。但是, 根据 HARQ 方案, 接收端在缓冲器中存储错误的的数据, 将所存储的数据与所重传的数据组合, 并且将前向纠错 (FEC) 方案应用于所组合的结果数据。换句话说, HARQ 方案设想 FEC

方案与 ARQ 方案组合。在这种情况下, HARQ 方案可以分类为四个类型, 即, 以下的第一至第四类型。

[0009] 第一类型的 HARQ 方案如下。根据第一类型的 HARQ 方案, 接收端总是检查在数据中存在或者不存在错误检测码, 并且首先将 FEC 方案应用于已检查的结果。如果在接收端中接收到的分组具有剩余错误, 则接收端请求发送端重传没有错误的原始数据。接收端丢弃错误的分组, 发送端将与所丢弃的分组相同的 FEC 码应用于要重传的另一个分组, 并且发送结果分组。

[0010] 第二类型的 HARQ 方案如下。这个第二类型 HARQ 方案也可以被称作递增冗余 (IR) ARQ 方案。根据这个 IR ARQ 方案, 接收端不丢弃第一发送分组, 在缓冲器中存储第一发送分组, 并且将所存储的第一发送分组与所重传的冗余位组合。在数据重传时间期间, 发送端除数据位以外仅仅重传奇偶位。每当数据被重传时, 由发送端重传的该奇偶位被转变为其他的。

[0011] 第三类型的 HARQ 方案如下。第三类型的 HARQ 方案是以上提及的第二类型的特定的情形。每个分组可以是自动可解码的。如果发送端重传数据, 则它配置包括错误的部分和数据部分两者的分组, 并且然后重传所配置的分组。这个第三类型的 HARQ 方案可以比以上第二类型的 HARQ 方案更加正确地执行解码处理, 而它具有比第二类型的 HARQ 方案的编码增益更小的编码增益。

[0012] 第四类型的 HARQ 方案如下。根据第四类型的 HARQ 方案, 特定功能被增加给第一类型的 HARQ 方案。更详细地, 这个特定功能使得接收端能够存储第一接收数据, 并且允许这个第一接收数据与所重传的数据组合。这个第四类型的 HARQ 方案被称作度量组合 (MC) 方案或者跟踪 (chase) 组合 (CC) 方案。以上的第四类型的 HARQ 方案对于信号干扰噪声比 (SINR) 方面是有利的, 并且总是使用重传数据的相同的奇偶位。

[0013] 但是, 为了允许当前的系统支持 HARQ 方案, 基站经由 MAP 消息将子突发相关联的信息发送给移动站。在这种情况下, 如果存在大量的 HARQ 业务, 则基站必须连续地发送 MAP 消息, 使得 MAP 消息的开销量可能不可避免地提高。

## 发明内容

[0014] 技术问题

[0015] 通常, 为了支持 HARQ 方案, 基站经由 MAP 消息将 HARQ 相关联的信息发送给移动站。在这种情况下, 当存在大量 HARQ 业务的时候, 发送所有的 HARQ 相关联的信息可能不可避免地遇到大量的开销。因此, 本发明的实施例提供一种用于基于最初已经从基站接收到的 MAP 信息仅仅传送差异信息的方法。优选地, 本发明的基站可以基于 MAP 信息仅仅通知移动站在位置信息方面的差异。因此, 可以降低与 HARQ 相关联的 MAP 开销的量, 从而改善系统性能。

[0016] 本发明被设计成解决以上提及的技术问题。本发明的一个目的是提供一种用于基于通过初始发送动作获取的 MAP 信息仅仅重传在位置信息方面的差异的方法。

[0017] 本发明的另一个目的是提供一种用于基于包含在预先发送的 MAP 消息中的 MAP 信息仅仅传送在位置信息方面的差异, 从而降低与 HARQ 相关联的 MAP 开销的量的方法。

[0018] 技术解决方案

[0019] 为了解决以上提及的技术问题,本发明提供一种用于 HARQ 的资源分配方法。

[0020] 为了实现这些目的和其他优点,和按照本发明的目的,如在此处体现和广义描述的,一种用于混合自动重复请求 (HARQ) 的资源分配方法,该方法包括:发送具有指示是否支持差异分配的特定信息的 MAP 消息;在预定帧期间存储包含在 MAP 消息中的 MAP 信息;以及一旦在预定帧期间接收到否定应答 (NACK) 消息,则发送具有与要重传的子突发相关联的差异分配信息的子突发信息。

[0021] 该差异分配信息可以包括指示要重传的基准帧数目的信息、基于基准帧的数目的基准帧偏移信息、指示基准子突发的数目的信息和指示基准子突发的数目的信息。

[0022] 指示基准子突发的数目的信息可以包括基准子突发的索引信息和重复编码指示信息。

[0023] 指示基准子突发的数目的信息可以包括基准子突发的索引信息和子突发简档信息。

[0024] MAP 消息可以是 SBC 消息、DSx 消息或者 REG 消息。

[0025] MAP 信息可以包括混合自动重复请求 (HARQ) 子突发的位置信息。

[0026] 在本发明的另一个方面中,提供了一种用于混合自动重复请求 (HARQ) 的资源分配方法,该方法包括:接收具有指示是否支持差异分配的特定信息的 MAP 消息;在预定帧期间存储包含在 MAP 消息中的 MAP 信息;如果在预定帧期间接收到的数据分组中出现任何错误,则将否定应答 (NACK) 消息发送给基站;以及从基站接收子突发信息,子突发信息具有与用于重传数据分组的子突发相关的差异分配信息。

[0027] 该差异分配信息可以包括指示要重传的基准帧的数目的信息、基于基准帧的数目的基准帧偏移信息、指示基准突发的数目的信息和指示基准子突发的数目的信息。

[0028] 指示基准子突发的数目的信息可以包括基准子突发的索引信息和重复编码指示信息。

[0029] 指示基准子突发的数目的信息可以包括基准子突发的索引信息和子突发简档信息。

[0030] 有益效果

[0031] 本发明具有以下的第一和第二效果。

[0032] 根据第一效果,如果存在大量的 HARQ 业务,当 HARQ 子突发被重传的时候,本发明的每个实施例基于初始 MAP 消息的 MAP 信息仅仅发送差异信息。

[0033] 根据第二效果,如果本发明的每个实施例使用差异分配方法执行 HARQ 资源分配,则它可以降低 MAP 消息的大小。例如,假设一个突发包括 16 个子突发,并且在 16 个子突发之中的 2 个子突发被重传。在这种情况下,如果“RCID”的值是 11,则常规重传的子突发信息单元 (IE) 每个突发需要 60 位。但是,如果使用差异分配方法,则一个突发仅仅需要 32 位。

[0034] 而且,如果使用由本发明提出的差异分配方法,则可以有效地降低 MAP 消息的大小,并且大大提高数据传送速率。

## 附图说明

[0035] 附图被包括以提供对本发明进一步的理解,附图图示了本发明的实施例,并且与

该说明书一起用于解释本发明的原理。

[0036] 在附图中：

[0037] 图 1 是图示供 IEEE 802.16 系统中使用的 MAP 结构的示意图；

[0038] 图 2 是图示 HARQ 下行链路分配结构的示意图；

[0039] 图 3 是图示根据本发明的一个实施例，用于基于能够由从先前的帧接收到的 MAP 消息识别的特定信息仅仅传送要重传的信息的差的的方法的流程图；

[0040] 图 4 是图示根据本发明的一个实施例，用于使用在基站和移动站之间的差异分配方法来执行 HARQ 的方法的流程图；

[0041] 图 5 是图示根据本发明的一个实施例，用于使用差异分配方法供重传给移动站的分组使用的资源分配方法的示意图；

[0042] 图 6 是图示使用由本发明的实施例限定的子突发信息单元 (IE) 的资源分配方法的示意图；以及

[0043] 图 7 是图示根据本发明的另一个实施例，用于使用在基站和移动站之间的差异分配方法来执行 HARQ 的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0044] 现在将详细地参考本发明的优选实施例，其例子在附图中被图示。

[0045] 为了解决以上提及的问题，本发明提供了一种用于 HARQ 的资源分配方法。换句话说，本发明提供一种用于仅仅传送在能够由从先前的帧接收到的 MAP 消息识别的信息和重传的子突发之间的差异，从而实现资源分配的方法。

[0046] 以下的实施例根据预定的格式通过组合本发明的构成组件和特征提出。在没有附加说明的条件下，各个构成组件或特性应当被认为是可选因素。如果需要的话，各个构成组件或者特性可能不与其他组件或者特性组合。而且，某些构成组件和 / 或特性可以组合以实现本发明的实施例。在本发明的实施例中公开的操作顺序可以改变成另外的。任何实施例的一些组件或者特性还可以包括在其他实施例中，或者可以根据需要用其他实施例替换。

[0047] 本发明的以上提及的实施例基于在基站和移动站之间的数据通信关系而公开。在这种情况下，基站用作网络的终端节点，经由网络基站可以直接与移动站通信。在本发明中由基站进行的特定操作也可以根据需要由基站的上层节点来进行。

[0048] 换句话说，对于本领域技术人员来说将显而易见，用于使得基站能够与在由包括该基站的若干网络节点组成的网络中的移动站通信的各种操作将由基站或者除基站以外的其他网络节点来进行。术语“基站”可以根据需要用固定站、节点 B、e 节点 B (eNB) 或者接入点替换。术语“移动站”也可以根据需要用用户设备 (UE)、移动站 (MS) 或者移动订户站 (MSS) 替换。

[0049] 本发明以下的实施例可以通过例如，硬件、固件、软件或者其组合的各种各样的手段来实现。

[0050] 在通过硬件实现本发明的情况下，本发明可以通过专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑设备 (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。

[0051] 如果本发明的操作或者功能是通过固件或者软件实现的,本发明可以以各种各样格式的形式来实现,例如,模块、步骤、功能等等。软件代码可以存储在存储单元中,使得它可以由处理器驱动。存储单元设置在处理器的内部或者外部,使得它可以经由各种各样公知部分与前面提到的处理器通信。

[0052] 下面的本发明的实施例可以由在例如 IEEE 802 系统、3GPP 系统、3GPP LTE 系统和 3GPP2 系统的各种无线接入系统中的至少一个中公开的标准文献支持。换句话说,用于明确地公开本发明的技术想法的未解释的步骤或者部分可以由以上提及的文献支持。而且,在本发明中公开的所有措词或者术语可以通过以上提及的标准文献解释。

[0053] 在描述本发明之前,应当注意到,在本发明中公开的特定的术语是为了便于描述和更好的理解本发明而提出的,并且这些特定的术语的使用可以改变为在本发明的技术范围或者精神内的另外的格式。

[0054] 在下文中将参考附图描述本发明的实施例。

[0055] 图 1 是图示供 IEEE 802.16 系统使用的 MAP 结构的示意图。

[0056] 为了支持 HARQ 方案,IEEE 802.16 系统使用“HARQ\_DL\_MAP\_IE”字段和“HARQ\_UL\_MAP\_IE”字段。在这种情况下,每个信息单元 (IE) 可以分配多个突发。

[0057] 参考图 1,“HARQ\_MAP\_Pointer\_IE”字段可以分配下行链路 (DL)MAP 子突发或者上行链路 (UL)MAP 子突发。“HARQ\_DL\_MAP\_IE”字段可以表示下行链路的各个突发。“HARQ\_UL\_MAP\_IE”字段可以表示上行链路的各个突发。

[0058] “HARQ\_DL\_MAP\_IE”字段可以支持各种各样的 HARQ 模式,例如,跟踪组合 HARQ 模式、IR-CTC HARQ 模式和用作卷积码的 IR HARQ 的 IR-CC HARQ 模式。根据跟踪组合 HARQ 模式,突发简档由 DIUC 表示。根据 IR-CTC HARQ 模式,突发简档由  $N_{EP}$  和  $N_{SCH}$  参数表示。IR-CC HARQ 模式适于表示非 HARQ 传输。

[0059] 图 2 是图示 HARQ 下行链路分配结构的示意图。

[0060] 参考图 2,一个突发可以由至少一个子突发 IE 定义。各个子突发可以具有不同的连接标识符 (CID)。“HARQ\_DL\_MAP\_IE”字段定义至少一个两维的数据区。根据 HARQ 分配,预定的时隙数分配给每个突发,使得该数据区可以被分成向其分配独特名称的突发和子突发。包含在数据区中的所有子突发可以仅仅支持一个 HARQ 模式。在这种情况下,时隙数由持续时间或者  $N_{SCH}$  字段表示。根据分配的时隙的顺序,时隙编号从具有最低符号编号和最低信道的特定时隙开始,并且以具有提高子信道编号的时隙的顺序提高。即,时隙以频率优先的顺序顺序地分配。各个子突发可以相互独立地编码。

[0061] 例如,为了分配 HARQ 下行链路资源,基站可以通知每个移动站分配给单个子突发的区域的大小和位置信息。换句话说,第一子突发最初被分配给 HARQ 下行链路区域的第一时隙,并且然后顺序地分配给除第一时隙以外的剩余时隙。第二子突发最初被分配给已经分配给第一子突发的时隙的下一个时隙,并且然后顺序地分配给剩余时隙。以这种方法,子突发可以顺序地分配给多个时隙。换句话说,如果每个移动站接收先前的子突发的 HARQ 区域信息和大小信息,则它可以识别已经分配给移动站本身的 HARQ 区域的时隙。

[0062] 各个子突发可以具有不同的突发简档。因此,在跟踪组合 HARQ 模式和 / 或 IR-CC HARQ 模式之下,基站将 DIUC 和重复编码指示参数发送给每个移动站。而且,在 IR-CTC HARQ 模式之下,基站将  $N_{EP}$  和  $N_{SCH}$  参数发送给每个移动站。

[0063] 在 HARQ 模式之下,单个移动站可以具有多个 HARQ 信道,并且经由各个信道在子突发单元中被管理。为了在若干 HARQ 信道当中区别开,基站必须将 ACID 发送给每个子突发。ACID 能够在子突发单元中管理 HARQ 信道。ACID 字段将被设置为 HARQ 信道标识符的初始值。

[0064] 而且,为了在初始传输和重传之间区别开,AL\_SN 消息被发送。这个 AL\_SN 消息可以适于在 ARQ 序列号当中区别。AL-SN 字段值将被设置成用于每个 HARQ 信道的初始 ARQ 标识符序列号。

[0065] 如果基站的 HARQ 模式是 IR HARQ 模式,则基站必须将 SPID(子分组标识符)发送给移动站,以便划分不同的冗余版本。基站可以接收用于每个子突发的 ACK 信号。为了确定是否接收 ACK 信号,基站必须发送 ACK 禁用信息。在 MAP 结构中,根据具有“0”的 ACK 禁用的子突发的顺序来确定 HARQ ACK 信道的顺序。换句话说,ACK 信道最初被分配给在 MAP 结构中具有最低阶的第一子突发,并且然后顺序地分配给除第一子突发以外的剩余子突发。

[0066] 由基站传送给每个子突发以支持 HARQ 的信息如下。基站可以发送连接标识符(CID)信息、持续时间信息、突发简档信息、控制信息(例如,ACID、AI\_SN 和 SPID)或者 ACK 禁用信息。

[0067] IEEE 802.16 系统支持各种各样的 HARQ 模式。例如,IEEE 802.16 系统支持如上描述的跟踪组合 HARQ 模式、IR-CC HARQ 模式、IR-CTCHARQ 模式、MIMO 跟踪组合 HARQ 模式、MIMO IR-CC HARQ 模式、MIMO IR-CTC HARQ 模式和 MIMO STC HARQ 模式。

[0068] 各个 HARQ 模式执行不同的操作,并且可以具有传送给基站的不同参数。跟用通常的跟踪组合 HARQ 模式,初始传输的突发简档必须始终等于重传的突发简档,而初始传输的时隙重复率可以不同于重传的时隙重复率。而且,通常的跟踪组合 HARQ 模式的冗余版本总是被设置成“00”,使得不需要将 SPID 发送给每个移动站。

[0069] 根据 IR HARQ 模式,该突发简档(例如,调制顺序、编码类型和编码速率)和冗余版本可以其他每个传输动作改变为其他的。根据 IR-CTC HARQ 模式,突发简档经由  $N_{EP}$  和  $N_{SCH}$  参数来发送。在剩余的 HARQ 模式中,突发简档可以经由 DIUC 和重复编码指示参数来发送。

[0070] 以下的表 1 示出供下行链路使用的示例性 HARQ\_DL\_MAP\_IE 格式。

[0071] [表 1]

[0072]

句法	位	注释
HARQ_DL_MAP_IE () {		
扩展的 2 DIUC	4	HARQ_DL_MAP_IE () =0x07
长度	8	字节长度
RCID_Type	2	0b00: 正常 CID 0b01:RCID 11 0b10:RCID 7 0b11:RCID 3
预留的	2	
当 (数据保留)		
增强	3	0b000: 正常 (非增强的) 0b001:+6dB 0b010:-6dB 0b011:+9dB 0b100:+3dB 0b101:-3dB 0b110:-9dB 0b111:-12dB
Region_ID 使用指示符	1 位	0: Region_ID 未使用 1: Region_ID 被使用
如果 (Region_ID 使用指示符==0) {		
OFDMA 符号偏移	8	距 DL 子帧的开始符号的偏移
子信道偏移	7	
OFDMA 符号的数目	7	
子信道的数目	7	
矩形子突发指示	1	指示子突发分配是时间首先的矩形。在每个子突发 IE 中的持续时间字段指定用于每个矩形分配的子信道的数目。这仅仅对于 AMC 分配是有效的, 并且所有分配具有专用的导频。当这个字段是清楚的时候, 子突发将以频率首先方式分配, 并且该持续时间字段回到缺省操作。
预留的	2	
} 否则 {		
Region_ID	8	在 DL 区域定义 TLV 中以 DCD 定义的 DL 区域的索引

[0073]

}		
模式	4	指示这个 HARQ 区域的模式: 0b0000: 跟踪 HARQ 0b0001: 用于 CTC 的递增冗余 HARQ 0b0010: 用于卷积码的递增冗余 HARQ 0b0011: MIMO 跟踪 HARQ 0b0100: MIMO IRHARQ 0b0101: 用于卷积码的 MIMO IR HARQ 0b0110: MIMO STC HARQ 0b0111-0b1111: 预留的
子突发 IE 长度	8	在这个 HARQ 模式中指示子突发 IE 的大小的半字节长度。 MS 可以跳过 DL HARQ。子突发 IE 是否不支持 HARQ 模式。但是, MS 将解码。来自每个 DL HARQ 的 NACK 信道字段。确定 UL ACK 信道的子突发 IE, 它将用于其 DL HARQ 突发。
如果 (模式==0b0000) {		
DL_HARQ_Chase_Sub-Burst_IE ()	变量	
}否则如果模式==0b0001) {		
DL_HARQ_IR_CTC_Sub-Burst_IE ()	变量	
}否则如果 (模式=0b0010) {		
DL_HARQ_IR_CC_Sub-Burst_IE ()	变量	
}否则如果 (模式==0b0011) {		
MIMO_DL_Chase_HARQ_IR_HARQ_Sub-Burst_IE ()	变量	
}否则如果 (模式=0b0100) {		
MIMO_DL_IR_HARQ_Sub-Burst_IE ()	变量	
}否则如果 (模式==0b0101) {		
MIMO_DL_IR_HARQ_for_CC_Sub-Burst_IE ()	变量	
}否则如果 (模式==0b0110) {		
MIMO_DL_STC_HARQ_Sub-Burst_IE ()	变量	
}		
}		
填充	变量	填充以字节; 将被设置成 0。
}		

[0074] HARQ\_DL\_MAP\_IE 格式使用第二扩展的 2DIUC。而且, 基站可以使用降低的 CID (RCID), 而不是基本 CID 或者多播 CID, 使得它可以降低 HARQ MAP 消息的大小。RCID 类

型 (RCID\_Type) 是用于指示在 HARQ\_DL\_MAP\_IE 中使用的 CID 类型的参数。因此, 如果 RCID\_Type 参数是“0b00”, 则这指的是使用正常的 CID。如果 RCID\_Type 参数是“0b01”, 则这指的是使用由 11 位组成的 RCID。如果 RCID\_Type 参数是“0b10”, 则这指的是使用由 7 位组成的 RCID。如果 RCID\_Type 参数是“0b11”, 则这指的是使用由 3 位组成的 RCID。

[0075] 增强参数表示当分配 HARQ MAP 消息的时候应用于数据子载波的功率增强。如果该分配是在利用专用导频的区域中使用 AMC 或者 PUSC-ASCA 置换来执行的, 该增强参数被设置为“0b000”。分配给每个数据子载波的功率增强的大小可以通过在表 1 中示出的“增强”字段来识别。

[0076] 如果表 1 的“Region\_ID 使用指示符”参数是“1”, 则这指的是使用“区域标识符”参数。如果表 1 的“Region\_ID 使用指示符”参数是“0”, 则这指的是未使用“区域标识符”参数。

[0077] 如果“区域标识符”参数没有使用, 则由“HARQ\_DL\_MAP\_IE”表示的资源区域必须单独地表示。因此, 指示 OFDMA 符号偏移和 OFDMA 符号数目的第一信息、指示子信道偏移和子信道数目的第二信息和矩形子突发指示参数必须被指示。

[0078] 如果使用了“区域标识符”参数, 则区域标识符参数指示在下行链路信道描述符 (DCD) 消息中在下行链路信道中定义的下行链路资源区域。

[0079] 表 1 的“模式”字段指示 HARQ 模式。因此, 如果模式字段是“0b0000”, 则这指的是 CTC-IR HARQ 模式。如果模式字段是“0b0001”, 则这指的是 CTC-IR HARQ 模式。如果模式字段是“0b0010”, 则这指的是 CC-IR HARQ 模式。如果模式字段是“0b0011”, 则这指的是 MIMO 跟踪 HARQ 模式。如果模式字段是“0b0100”, 则这指的是 MIMO IR HARQ 模式。如果模式字段是“0b0101”, 则这指的是 MIMO CC-IR HARQ 模式。如果模式字段是“0b0110”, 则这指的是 MIMO STC HARQ 模式。在这种情况下, “0b0111-0b1111”指示用于其他的 HARQ 模式的预留的字段。

[0080] 表 1 的“子突发 IE 长度”参数指示在相应的 HARQ 模式中的子突发长度。如果移动站不支持由基站使用的 HARQ 模式, 则移动站可以忽略传送给相应 HARQ 模式的 DL HARQ 子突发。但是, 每个移动站必须解码 DL\_HARQ 子突发 IE 的 NACK 信道字段, 以便确定上行链路 ACK 信道。

[0081] 以下的表 2 示出示例性下行链路跟踪 HARQ 子突发格式。

[0082] [表 2]

[0083]

句法	位	注释
DL_HARQ_Chase_Sub-Burst_IE ( ) {		
N 子突发[ISI]	4	在 2D 矩形区域中的子突发的数目是这个字段值加 1。
N ACK 信道	4	在 2D 区域中启用的子突发的 HARQ ACK 的数目。
For (j=0; j<子突发的数目; j++) {		
RCID_IE ( )	变量	
持续时间	10	在时隙中的持续时间
子突发 DIUC 指示符	1	如果子突发 DIUC 指示符是 1, 则它指示 DIUC 明确地分配给这个子突发。否则, 这个子突发将使用与先前的子突发相同的 DIUC。如果 j 是 0, 那么这个指示符将是 1。
预留的	1	将被设置成零。
如果 (子突发 DIUC 指示符==1) {		
DIUC	4	

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
预留的	2	将被设置成零。
}		
ACID	4	
AI_SN	1	
ACK 禁用	1	当 ACK 禁用==1 的时候, 所分配的子突发在 ACK CH 区域中不需要将由 SS 发送的 ACK(参见 8.4.5.4.25)。在这种情况下, 在 ACK CH 区域中没有 ACK 信道被分配给子突发。对于该突发, BS 将不执行 HARQ 重传, 并且 MS 将忽略 ACID、AI_SN 和 SPID, 如果它们存在, 其将由 BS 设置成 0。
专用 DL 控制指示符	2	LSB #0 指示包括 CQI 控制, LSB #1 指示包括专用的 DL 控制 IE。
[0084] 如果 (专用 DL 控制指示符的 LSB #0==1) {		
持续时间 (d)	4	CQI 反馈由用于 $2^{(d-1)}$ 帧的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。如果 d 是 0b0000, 则当成功地完成当前的 ACID 的时候, 它重新分配所有 CQI 反馈。如果 d 是 0b1111, 则 MS 应当报告直到 BS 命令 MS 停止为止。
如果 (持续时间!=0b0000) {		
分配索引	6	在帧中对该信道的索引, 该 CQI 报告应当由 SS 发送。
周期 (p)	3	CQI 反馈由在每个 2p 帧中的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。
帧偏移	3	MS 在该数目具有与指定的帧偏移相同的 3 个 LSB 的帧上开始报告。如果当前的帧被指定, 则 MS 应当在八个帧中开始报告。
}		

[0085]

}		
如果 ( (专用 DL 控制指示符的 LSB #1 ==1) {		
专用 DL 控制 IE ( )	变量	
}		
}		
}		

[0086] “DL\_HARQ\_Chase\_Sub-Burst\_IE”字段可以包含在表 1 的 HARQMAP 消息中。即，如果表 1 的“Mode (模式)”字段是“0b0000”，则由基站使用的该 HARQ 模式是跟踪 HARQ 模式。

[0087] 参考表 2，“N 子突发 [ISI]”字段指示在两维的矩形区域中的子突发的数目。“N ACK 信道”字段指示在两维的区域中能够分配给 HARQACK 传输的子突发的数目。

[0088] 分配给表 2 的无线电资源的大小与子突发的数目成比例地提高。

[0089] 降低的 CID (RCID\_IE) 指示由基站使用的 RCID 的类型。“持续时间”参数是每个子突发的时隙有效间隔。如果“子突发 DIUC 指示符”字段被设置成“1”，则这指的是 DIUC 被明确地分配给相应的子突发。如果“子突发 DIUC 指示符”字段被设置成“0”，则这指的是相应的子突发使用与先前的子突发相同的 DIUC。

[0090] 如果“子突发指示符”字段被设置成“1”，则基于子突发分配 DIUC，并且“重复编码指示”字段指示用于所分配的突发的重复编码。如果“重复编码指示”字段被设置成“0b00”，则这指的是无重复编码。如果“重复编码指示”字段被设置成“0b01”，则这指的是该重复编码被使用两次。如果“重复编码指示”字段被设置成“0b10”，则这指的是该重复编码被使用四次。如果“重复编码指示”字段被设置成“0b11”，则这指的是该重复编码被使用六次。

[0091] “ACID”字段被用于管理 HARQ 信道，并且被以子突发为单位分配。“AI\_SN”字段被用于区分初始发送和重传，使得它可以识别 ARQ 序列号。如果“ACK 禁用”字段被设置成“1”，则该分配的子突发在所分配的 ACK 区域内不请求由移动站传送的 ACK 信号。在这种情况下，在 ACK 区域中没有 ACK 信道被分配给子突发。基站不对以上的突发执行 HARQ 重传，并且移动站忽略与这个突发相关的“ACID”、“AI\_SN”和“SIPD”参数。

[0092] “专用 DL 控制指示符”参数的“LSB #0”位指示是否包括 CQI 控制，并且“LSB #1”位指示是否包括专用的下行链路控制指示符。

[0093] 如果“专用 DL 控制指示符”参数的“LSB #0”位是“1”，则每  $2^{(d-1)}$  帧在标引到 CQI 信道索引的信道上发送 CQI 反馈。

[0094] 如果“持续时间”字段没有设置成“0b0000”，则“分配索引”参数指示在该帧中将由移动站向其转发 CQI 报告的信道索引。

[0095] 而且，将 CQI 反馈每 2P 帧发送给由 CQI 信道索引标引的 CQI 信道。在这种情况下，“周期”参数指示表示 CQI 反馈的发送周期 (p)。

[0096] 该移动站 (MS) 在指定的帧偏移中在与三个 LSB 相对应的帧上开始报告。在这种情况下，“帧偏移”参数指示 MS 报告开始点。如果当前帧是指定的帧，则移动站在第八帧上开始发送。

[0097] 以下的表 3 示出示例性 CTC-IR HARQ 子突发格式。

[0098] [表 3]

[0099]

句法	位	注释
DL_HARQ_IR_CTC_Sub-Burst_IE ( ) {	—	—
N 子突发[ISI]	4	在 2D 矩形区域中的子突发的数目是这个字段值加 1。
N ACK 信道	4	在 2D 区域中使能的子突发的 HARQ ACK 的数目。
For (j=0;j<子突发的数目;J++) {	—	—
RCID_IE ( )	变量	—
N <sub>EP</sub>	4	—
N <sub>SCH</sub>	4	—
SPID	2	—
ACID	4	—
AI_SN	1	—
ACK 禁用	1	当 ACK 禁用==1 的时候, 所分配的子突发在 ACK CH 区域中不需要将由 SS 发送的 ACK(参见 8.4.5.4.25)。在这种情况下, 在 ACK CH 区域中没有 ACK 信道被分配给子突发。对于该突发, BS 将不执行 HARQ 重传, 并且 MS 应当忽略 ACID、AI_SN 和 SPID, 如果它们存在, 其应当由 BS 设置成 0。
预留的	2	应当被设置成零。
专用 DL 控制指示符	2	LSB #0 指示包括 CQI 控制, LSB #1 指示包括专用 DL 控制 IE。
如果 (专用 DL 控制指示符的 LSB #0==1) {	—	—
持续时间 (d)	4	CQI 反馈由用于 $2^{(d-1)}$ 帧的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。如果 d 是 0b0000, 则当成功地完成当前 ACID 的时候, 它重新分配所有 CQI 反馈。如果 d 是 0b1111, 则 MS 应当报告直到 BS 命令 MS 停止为止。

[0100]

如果 (持续时间!=0b0000) {	—	—
分配索引	6	在帧中对该信道的索引, 该 CQI 报告应当由 SS 发送。
周期 (p)	3	CQI 反馈由在每 2P 帧中的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。
帧偏移	3	MS 在其数目具有与指定的帧偏移相同的 3 个 LSB 的帧上开始报告。如果当前的帧被指定, 则 MS 应当在八个帧上开始报告。
}	—	—
}	—	—
如果 (专用 DL 控制指示符的 LSB #1==1) {	—	—
专用 DL 控制 IE ( )	变量	—
}	—	—
}	—	—
}		

[0101] 表 3 的“DL\_HARQ\_IR\_CTC\_Sub-Burst\_IE”字段可以包含在表的 HARQ MAP 消息中。即, 如果表 1 的“模式”字段是“0b0001”, 则由基站使用的 HARQ 模式是 IR-CTC HARQ 模式。

[0102] 参考表 3, “N 子突发 [ISI]”字段指示在两维垂直区域中的子突发的数目。“N ACK 信道”字段指示在两维区域中能够分配给 HARQACK 发送的子突发的数目。

[0103] 分配给表 3 的无线电资源的大小与子突发的数目成比例提高。降低的 CID (RCID\_IE) 参数指示分配给每个移动站的 RCID 的类型。N<sub>EP</sub> 和 N<sub>SCH</sub> 参数指示 IR-CTC HARQ 突发简档。而且, SPID 参数指示服务流程标识符, ACID 参数是基于子突发分配的。即, 用于每个子突发的 ACID 参数用于管理若干 HARQ 信道。AI\_SN 参数用于区分初始发送和重传。

[0104] 如果“ACK 禁用”字段被设置成“1”, 则该分配的子突发在所分配的 ACK 区域内不请求由移动站传送的 ACK 信号。在这种情况下, 在 ACK 区域中没有 ACK 信道被分配给子突发。基站不对以上的突发执行 HARQ 重传, 并且移动站忽略与这个突发相关的“ACID”、“AI\_SN”和“SIPD”参数。在这种情况下, 不管 ACK 禁用位, CRC 参数可以被增加到每个子突发的末端。

[0105] “专用 DL 控制指示符”参数的“LSB #0”位指示是否包括 CQI 控制, 并且“LSB #1”位指示是否包括专用的下行链路控制指示符。

[0106] 如果“专用 DL 控制指示符”参数的“LSB #0”位是“1”, 则每  $2^{(d-1)}$  帧在标引成 CQI 信道索引的信道上发送 CQI 反馈。

[0107] 如果“持续时间”字段没有设置成“0b0000”, 则“分配索引”参数指示在该帧中将由移动站向其转送 CQI 报告的信道索引。该 CQI 反馈被每  $2^p$  帧发送给由 CQI 信道索引标

引的 CQI 信道。在这种情况下，“周期”参数指示 CQI 反馈的发送周期 (p)。

[0108] 移动站 (MS) 在指定的帧偏移中在与三个 LSB 相对应的帧上开始报告。在这种情况下，“帧偏移”参数指示 MS 报告开始点。如果当前帧是指定的帧，则移动站在八个帧上开始发送。

[0109] 通常，为了支持 HARQ 方案，基站经由 MAP 消息将 HARQ 相关联的信息发送给移动站。在这种情况下，当存在大量 HARQ 业务的时候，发送所有的 HARQ 相关联的信息可能不可避免地遇到大量的开销。因此，本发明的实施例提供一种用于基于从基站已经最初地接收到的 MAP 信息仅仅传送差异信息的方法。结果，可以降低与 HARQ 相关联的 MAP 开销的量，从而改善系统性能。

[0110] 图 3 是图示根据本发明的一个实施例，用于基于能够由从先前的帧接收到的 MAP 消息识别的特定信息仅仅发送要重传的信息的不同的方法的流程图。

[0111] 图 3 的这个实施例涉及用于重传给移动站的分组的资源分配方法。为了便于描述，由本发明提出的这个方法在下文中将称为差异分配方法。

[0112] 参考图 3，基站在步骤 S301 将具有 MAP IE 字段的 MAP 消息发送给包含在其自己的小区区域中的至少一个移动站。

[0113] 在步骤 S301，MAP 消息可以是 SBC(SS 基本能力) 消息、DSx(动态服务添加 / 改变 / 删除) 消息或者 REG(注册) 消息。而且，指示是否将使用差异分配方法的特定信息包含在 MAP 消息中，使得结果的 MAP 消息可以传送给移动站。

[0114] 基站在步骤 S302 存储包含在由基站本身在预定的帧期间传送的 MAP IE 字段中的 RQ(重复请求) 相关联的信息(例如，MAP 信息)。在步骤 S302，MAP 信息可以包括要在步骤 S302 重传的子突发的位置信息(或者索引信息)。

[0115] 在步骤 S302，假设指定的帧是 n 个帧。指定的帧的数目可以根据移动站和基站之间的通信环境或者用户请求而改变为另外的。在步骤 S302，已经从基站接收到 MAP IE 消息的移动站可以在 n 个帧期间存储包含在 MAP IE 中的重传相关联的信息。

[0116] 移动站和基站可以在 n 个帧期间存储 MAP 信息。在这种情况下，基站在步骤 S303 监视在 n 个帧期间是否已经从移动站接收到 NACK 信号。

[0117] 如果在步骤 S304 基站在 n 个帧内从移动站接收到 NACK 信号，则基站能够检查突发和子帧，其将在步骤 S305 响应于 NACK 信号重传。

[0118] 基站在 n 个帧期间存储包含在 MAP 信息中用于重传的子突发的索引信息，使得基站仅仅选择重传需要的特定信息，而不是所有 MAP IE，并且在步骤 S306 将所选择的信息发送给移动站。

[0119] 换句话说，在步骤 S306，基站仅仅选择重传需要的子突发 IE，并且将所选择的子突发 IE 发送给移动站。在这种情况下，可以使用差异分配方法。

[0120] 如果在 n 个帧期间没有接收到 NACK 信号，则基站可以在步骤 S307 将用于 HARQ 的另一个 MAP IE 发送给移动站。

[0121] 图 4 是图示根据本发明的一个实施例，用于使用基站和移动站之间的差异分配方法来执行 HARQ 的方法的流程图。

[0122] 参考图 4，如果基站使用 HARQ 与移动站通信，则基站可以使用 MAP 消息将 HARQ 相关联的参数发送给 MAP 消息。在这种情况下，MAP 消息可以是 SBC 消息、DSx 消息和 REG 消

息,诸如 MAC 管理消息。而且,基站在 MAP 消息中包括差异分配使用信息,并且在步骤 S401 将结果的 MAP 消息发送给移动站。

[0123] 假设本发明的实施例使用该差异分配方法。因此,基站和移动站存储当前帧的 MAP 信息,并且在指定帧期间存储 MAP 信息。在本发明的这个实施例中,指定帧可以是 16 个帧。不必说,帧的数目可以由系统环境或者用户请求来确定。

[0124] 在这种情况下,基站和移动站存储当前帧的 MAP 信息,并且然后在 16 个帧期间保持 MAP 信息。因此,基站和移动站可以在指定帧上具有有关最大 16 个帧的 MAP 信息。

[0125] 如果在从基站传送的数据分组中出现意外错误,同时该数据分组在移动站和基站之间传送,则移动站可以在步骤 S402 将 NACK 信号发送给基站。

[0126] 由于已经在传送 MAP 消息之后在 16 个帧内接收到 NACK 信号,所以一旦接收到所存储的 MAP 信息,该基站可以识别哪一个先前的帧已经接收到重传的子帧。在这种情况下,基站可以选择向其重传最大数目的子突发的预定数目的帧。而且,在步骤 S403,基站不仅可以识别具有要重传给所选择的帧的子突发的突发的顺序,而且可以识别在相应的突发上的子突发的顺序。

[0127] 基站从所存储的 MAP 信息选择有关由 NACK 信号指示的分组的子突发分配信息,并且可以将所选择的信息发送给移动站。在这种情况下,该基站可以使用该差异分配方法通知移动站要重传的分组的位置(即,索引)。即,在步骤 S404,该基站可以将具有差异分配信息的子突发 IE 发送给移动站。

[0128] 在步骤 S404,为了将要重传的分组发送给移动站,基站可以将子突发 IE 发送给移动站,其中子突发 IE 包括预先发送的分配位置信息的信息,和要重传的子突发的重复编码指示参数。

[0129] 在步骤 S404,包含在子突发 IE 中的该差异分配信息可以包括“N 帧基准”参数和“基准帧偏移”参数。“N 帧基准”参数指示哪一个帧已经接收到要重传的子突发。而且,该差异分配信息可以进一步包括基于“基准帧偏移”参数的“基准突发数目”信息,指示使用哪一个子突发的“N 基准子突发”信息,和指示子突发索引的“基准子突发索引”信息。

[0130] 该差异分配方法可以应用于各种各样的 HARQ 模式。本发明的这个实施例将示出一个示例性情形,其中该差异分配方法应用于跟踪组合 HARQ 模式和 IR-CTC HARQ 模式。不必说,其他 HARQ 方法也可以根据通信环境或者用户请求应用于跟踪组合 HARQ 模式和 IR-CTCHARQ 模式。在下文中将参考表 4 和 5 描述在以上的步骤 S404 能够使用的子突发 IE 格式的例子。

[0131] 以下的表 4 示出在应用了差异分配方法的跟踪组合 HARQ 模式之下具有差异分配信息的子突发 IE 格式的例子。

[0132] [表 4]

[0133]

句法	位	注释
Diff_DL_HARQ_Chase_Sub-Burst_IE ( ) {		
N 子突发 [ISI]	4	在 2D 矩形区域中的子突发的数目是这个字段值加 1。
N ACK 信道	4	在 2D 区域中使能的子突发的 HARQ ACK 的数目。
For (j=0;j<子突发的数目;j++) {		
RCID_IE ( )	变量	
持续时间	10	在时隙中的持续时间
子突发 DIUC 指示符	1	如果子突发 DIUC 指示符是 1, 则它指示 DIUC 明确地分配给这个子突发。否则, 这个子突发将使用与先前的子突发相同的 DIUC。如果 j 是 0, 那么这个指示符应当是 1。
预留的	1	应当被设置成零。
如果 (子突发 DIUC 指示符 ==1) {		
DIUC	4	
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
预留的	2	将被设置为零。
}		
ACID	4	
AI_SN	1	

[0134]

ACK 禁用	1	当 ACK 禁用==1 的时候, 分配的子突发在 ACK CH 区域中不需要由 SS 发送的 ACK (参见 8.4.5.4.25)。在这种情况下, 在 ACK CH 区域中没有 ACK 信道被分配给子突发。对于该突发, BS 将不执行 HARQ 重传, 并且 MS 将忽略 ACID、AI_SN 和 SPID, 如果它们存在, 其将由 BS 设置成 0。
专用 DL 控制指示符	2	LSB #0 指示包括 CQI 控制。LSB #1 指示包括专用的 DL 控制 IE。
如果 (专用 DL 控制指示符的 LSB #0 ==1) {		
持续时间 (d)	4	CQI 反馈由用于 $2^{(d-1)}$ 帧的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。如果 d 是 0b0000, 则当成功地完成当前的 ACID 的时候, 它重新分配所有 CQI 反馈。如果 d 是 0b1111, MS 应当报告直到 BS 命令 MS 停止为止。
如果 (持续时间!=0b0000) {		
分配索引	6	在帧中对该信道的索引, 该 CQI 报告应当由 SS 发送。
周期 (p)	3	CQI 反馈由在每个 $2^p$ 帧中的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。
帧偏移	3	MS 在其数目具有与指定的帧偏移相同的 3 个 LSB 的帧上开始报告。如果当前的帧被指定, 则 MS 将在八个帧上开始报告。
}		
}		
如果 (专用 DL 控制指示符的 LSB #1 ==1) {		
专用 DL 控制 IE ( ) ( )	变量	
}		
}		

[0135]

差异分配指示符	1	如果差异分配指示符是 1, 则指示包括差异分配。
预留的	3	应当被设置为零。
如果 (差异分配指示符==1) {		
N 帧基准	4	由这个 IE 参考的帧的数目
for (i=0;i<N 帧基准;i++) {		
基准帧偏移	4	在相对于这个帧的帧中的偏移。这个偏移应当大于 1。
基准突发数目	4	在由帧偏移定义的帧中的突发数目。
N 基准子突发	4	指示要参考的子突发数目。
for (k=0;k<N 基准子突发;k++) {		
基准子突发索引	4	指示在由基准突发数目和基准帧偏移定义的突发中的子突发位置。
重复编码指示	4	
预留的	2	应当被设置成零。
}		
}		
}		
}		

[0136] 表 4 基本上类似于表 2。表 4 示出应用了该差异分配方法的“Diff\_DL\_HARQ\_Chase\_Sub-Burst\_IE”格式。因此,为了便于描述,为了将该差异分配方法适用于以上提及的“Diff\_DL\_HARQ\_Chase\_Sub-Burst\_IE”子突发,在下文中将仅仅详细描述附加信息。其他参数的解释可以参考表 2 的解释。

[0137] 参考图 4,如果“差异分配指示符”参数被设置成“1”,则这指的是该差异分配方法应用于以上提及的“Diff\_DL\_HARQ\_Chase\_Sub-Burst\_IE”子突发。在这种情况下,“N 帧基准”参数可以指示哪一个帧包括要重传的分组的子突发。根据帧基准参数的数目,“基准帧偏移”参数指示相应的帧的偏移信息。在这种情况下,“基准突发数目”参数指示由帧偏移定义的帧的突发的数目。而且,“N 基准子突发”参数可以指示基准子突发的数目。

[0138] 根据子突发的数目,“基准子突发索引”参数可以指示子突发的索引,即,子突发的位置信息。在这种情况下,子突发索引可以由“基准突发数目”参数和“基准帧偏移”参数定义。而且,各个子突发可以具有不同的编码速率。因此,“重复编码指示”参数可以通知给每个子突发。

[0139] 以下的表 5 示出在应用了差异分配方法的 IR-CTC 模式之下具有差异分配信息的子突发 IE 格式的例子。

[0140] [表 5]

[0141]

句法	位	注释
Diff_DL_HARQ_IR_CTC_Sub-Burst_I E () {	—	—
N 子突发[ISI]	4	在 2D 矩形区域中的子突发的数目是这个字段值加 1。
NACK 信道	4	在 2D 区域中使能的子突发的 HARQ ACK 的数目。
For (j=0;j<子突发的数目;j++) {	—	—
RCID_IE ()	变量	—
N <sub>EP</sub>	4	—
N <sub>SCH</sub>	4	—
SPID	2	—
ACID	4	—
AI_SN	1	—
ACK 禁用	1	当 ACK 禁用==1 的时候, 分配的子突发在 ACK CH 区域中不需要由 SS 发送的 ACK (参见 8.4.5.4.25)。在这种情况下, 在 ACK CH 区域中没有 ACK 信道被分配给子突发。对于该突发, BS 将不执行 HARQ 重传, 并且 MS 将忽略 ACID、AI_SN 和 SPID, 如果它们存在, 其将由 BS 设置为 0。
预留的	2	应当被设置成零。

[0142]

专用 DL 控制指示符	2	LSB #0 指示包括 CQI 控制。 LSB #1 指示包括专用 DL 控制 IE。
如果 (专用 DL 控制指示符的 LSB #0==1) {	—	—
持续时间 (d)	4	CQI 反馈由用于 $2^{(d-1)}$ 帧的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。如果 d 是 0b0000, 则当成功地完成当前的 ACID 的时候, 它重新分配所有 CQI 反馈。如果 d 是 0b1111, 则 MS 将报告直到 BS 命令 MS 停止为止。
如果 (持续时间!=0b0000) {	—	—
分配索引	6	在帧中对该信道的索引, 该 CQI 报告应当由 SS 发送。
周期 (p)	3	CQI 反馈由在每个 2p 帧中的 SS 在由 (CQI 信道索引) 标引的 CQI 信道上发送。

[0143]

帧偏移	3	MS 在该其数目具有与指定的帧偏移相同的 3 个 LSB 的帧上开始报告。如果当前的帧被指定，则该 MS 将在第八个帧上开始报告。
}	—	—
}	—	—
如果 (专用 DL 控制指示符的 LSB #1==1) {	—	—
专用 DL 控制 IE ( )	变量	—
}	—	—
}	—	—
差异分配指示符	1	如果差异分配指示符是 1，则它指示包括差异分配。
预留的	3	应当被设置成零。
如果 (差异分配指示符==1) {	—	—
N 帧基准	4	由这个 IE 参考的帧的数目
for (i=0;i<N 帧基准;i++) {	—	—
基准帧偏移	4	在相对于这个帧的帧中的偏移。这个偏移应当大于 1。
基准突发数目	4	在由帧偏移定义的帧中的突发数目。

[0144]

N 个基准子突发	4	指示要参考的子突发数目。
for (k=0;k<N 基准子突发;k++) {		
基准子突发索引	4	指示在由基准突发数目和基准帧偏移定义的突发中的子突发位置。
N <sub>EP</sub>	4	—
N <sub>SCH</sub>	4	—
SPID	2	—
预留的	—	应当被设置成零。
}	—	—
}	—	—
}	—	—
}	—	—

[0145] 表 5 基本上类似于表 3。表 5 示出应用了该差异分配方法的“Diff\_DL\_HARQ\_IR\_CTC\_Sub-Burst\_IE”格式。因此，为了将该差异分配方法应用于以上提及的“Diff\_DL\_HARQ\_

Chase\_Sub-Burst\_IE”子突发,在下文中将仅仅详细描述附加信息。其他参数的解释可以参考表 3 的解释。

[0146] 参考图 5,如果“差异分配指示符”参数被设置成“1”,则这指的是差异分配方法应用于 HARQ 模式。因此,在下文中将描述表示差异分配信息的参数。“N 帧基准”参数可以指示哪一个帧包括要重传的分组子突发。根据帧基准参数的数目,“基准帧偏移”参数指示相应的帧的偏移信息。在这种情况下,“基准突发数目”参数指示由帧偏移定义的帧的突发的数目。而且此外,“N 基准子突发”参数可以指示基准子突发的数目。

[0147] 根据子突发的数目,“基准子突发索引”参数可以指示子突发的索引,即,子突发的位置信息。在这种情况下,子突发索引可以由“基准突发数目”参数和“基准帧偏移”参数定义。

[0148] 在 IR-CTC HARQ 模式之下,每个移动站的突发简档(例如,调制顺序、编码类型或者编码速率)和冗余版本可以每个传输改变。因此,突发简档可以使用  $N_{EP}$  和  $N_{SCH}$  参数通知给每个移动站。而且,为了识别每个服务,基站可以进一步在子突发 IE 中包括服务流程标识符 (SPID) 参数,使得结果的子突发 IE 可以传送给各个移动站。

[0149] 返回参考图 4,如果在表 4 和 5 中示出的子突发 IE 在步骤 S404 被传送给移动站,则移动站可以在步骤 S405 使用差异分配信息来提取解码信息。

[0150] 在步骤 S405,移动站可以使用所存储的 MAP 信息和包含在从基站接收到的子突发 IE 中的差异分配信息来提取重传的分组解码信息。即,移动站可以在所存储的 MAP 信息中以帧 -> 突发 -> 子突发的顺序跟踪分组,并且可以提取所重传的分组解码信息。移动站能够使用从先前的帧的 MAP 信息提取的信息,和在当前帧的 MAP 上发送的突发简档两者来解码分组。

[0151] 表 4 和 5 示出示例性情况,其中差异分配方法应用于跟踪组合 HARQ 模式和 IR-CTC HARQ 模式。但是,应当注意到,差异分配方法也可以应用于其他 HARQ 模式。例如,为了选择和添加新的子突发 IE, HARQ\_DL\_MAP\_IE 格式的模式被选择成“0b0111”~“0b1111”的任何一个。与表 4 和 5 相同的方法不仅可以应用于下行链路的其他 HARQ 模式,而且可以应用于上行链路的 HARQ 模式,使得可以配置子突发 IE。

[0152] 参考图 4,移动站在指定的帧(例如,16 个帧)期间存储在步骤 S401 接收到的 MAP 信息。移动站接收在步骤 S404 应用了所接收到的差异分配方法的子突发 IE,使得它可以在所存储的 MAP 信息中识别具有要重传的当前分组的解码信息的位置信息(即,索引信息)。因此,移动站可以使用 MAP 信息和差异分配信息来提取重传的分组解码信息。

[0153] 图 5 是图示根据本发明的一个实施例,使用差异分配方法供重传给移动站的分组使用的资源分配方法的示意图。

[0154] 参考图 5,要重传的分组出现在第 10- 第 11 个帧 (FN10 和 FN11) 中。因此,基站可以使用图 4 的差异分配方法通知移动站具有要重传的分组解码信息的该索引。因此,基站能够在第 15 帧上分配用于重传分组的 HARQ 子突发。

[0155] 图 6 是图示使用由本发明的实施例定义的子突发 IE 的资源分配方法的示意图。

[0156] 图 6 示出该突发的一些部分。如图 6 所示,如常规子突发 IE 所定义的,用于初始发送或者重传的子突发可以顺序地分配给该突发的前面区域。如应用了差异分配方法的子突发 IE 所定义的,仅仅重传的子突发可以分配给该突发的后面区域。在这种情况下,用于

重传的子突发的突发区域是由虚线表示的。而且,在应用该差异分配方法的情况下,ACK 信道分配可以在当前的 MAP 区域中以突发的顺序实现。

[0157] 图 7 是图示根据本发明的另一个实施例,用于使用在基站和移动站之间的差异分配方法来执行 HARQ 的方法的流程图。

[0158] 图 7 示出示例性情形,其中基站的小区区域包括至少一个移动站。即,该系统可以由基站 (BS)、第一移动站 (MS#1) 和第二移动站 (MS#2) 组成。

[0159] 参考图 7,如果基站 (BS) 使用 HARQ 与移动站 (MS#1 和 MS#2) 通信,则基站可以使用 MAP 消息将 HARQ 相关联的参数发送给移动站 (MS#1 和 MS#2)。在这种情况下,每个 MAP 消息可以是当协商在移动站和基站之间的基本能力的时候使用的 SBC 消息,DSx 消息或者用作 MAC 管理消息的 REG 消息。而且,基站可以进一步包括指示在 MAP 消息中是否使用差异分配方法的特定信息,使得它可以在步骤 S701 和 S702 将具有特定信息的结果 MAP 消息发送给移动站。

[0160] 假设本发明的实施例使用差异分配方法。因此,基站和移动站存储当前帧的 MAP 信息,并且在预定帧期间存储 MAP 信息。在本发明的这个实施例中,该预定帧可以是 16 个帧。不必说,帧的数目可以由系统环境或者用户请求来确定。

[0161] 根据图 7 的差异分配方法,基站和移动站可以存储当前帧的 MAP 信息,并且还可以在最大 16 个帧期间保持所存储的 MAP 信息。因此,基站和移动站可以在指定帧上具有最大 16 个帧的 MAP 信息。

[0162] 当数据分组在每个移动站和基站之间传送时,在从基站传送的数据分组中可能出现意外错误。根据本发明的另一个实施例,假设第一移动站 (MS#1) 的数据分组没有错误,并且第二移动站 (MS#2) 的另一个数据分组具有错误。因此,第二移动站 (MS#2) 可以在步骤 S703 将 NACK 信号发送给基站。

[0163] 由于已经在传送 MAP 消息之后在 16 个帧内接收到 NACK 信号,所以基站可以基于所存储的 MAP 信息来识别所重传的子突发信息。在这种情况下,基站可以选择向其重传了最大数目的子突发的预定数目的帧。而且,在步骤 S704,基站不仅可以识别具有要重传给所选择的帧的子突发的突发的顺序,而且可以识别在相应的突发上的子突发的顺序。

[0164] 基站从所存储的 MAP 信息选择有关由 NACK 信号指示的分组的子突发分配信息,并且可以将所选择的信息发送给移动站。在这种情况下,基站可以使用该差异分配方法通知第二移动站要重传的分组的位置(即,索引)。即,在步骤 S705,基站可以将具有差异分配信息的子突发 IE 发送给第二移动站。

[0165] 在步骤 S705,包含在子突发 IE 中的该差异分配信息可以包括“N 帧基准”参数和“基准帧偏移”参数。“N 帧基准”参数指示哪一个帧已经接收到要重传的子突发。而且,该差异分配信息可以进一步包括基于“基准帧偏移”参数的“基准突发数目”信息,指示使用哪一个子突发的“N 基准子突发”信息,和指示子突发索引的“基准子突发索引”信息。

[0166] 在步骤 S705,应用了该差异分配方法的子突发 IE 可以由表 4 和 5 定义的任何子突发 IE。而且,该差异分配方法可以应用于各种各样的 HARQ 模式。本发明的另一个实施例将示出示例性情形,其中该差异分配方法应用于跟踪合成 HARQ 模式和 IR-CTC HARQ 模式。不必说,应当注意到,该差异分配方法根据通信环境或者用户请求应用于其他 HARQ 方法。

[0167] 参考图 7,在步骤 S705,如果表 4 和 5 的子突发 IE 被发送给第二移动站,则第二移

动站可以在步骤 S706 使用包含在子突发 IE 中的该差异分配信息来提取要重传的分组的解码信息。

[0168] 在步骤 S706, 第二移动站可以使用所存储的 MAP 信息和包含在从基站接收到的子突发 IE 中的差异分配信息来提取所重传的分组的解码信息。即, 第二移动站可以在所存储的 MAP 信息中以帧 - > 突发 - > 子突发的顺序跟踪分组, 并且可以提取所重传的分组的解码信息。第二移动站能够使用从先前的帧的 MAP 信息提取的信息, 和在当前帧的 MAP 上发送的突发简档两者来解码分组。

[0169] 在经过预定的帧之后, 基站可以在步骤 S707 和 S708 上将具有新的 MAP 信息的信息发送给包含在其自己的小区区域中的所有移动站。此后, 还可以连续地应用差异分配方法, 使得 HARQ 子突发可以分配给该移动站。

[0170] 目前, 在 WiMAX 论坛正在讨论的对于语音网际协议 (VoIP) 的持久分配的情况下, 基站在初始发送期间仅仅发送一个 IE, 使得它可以在若干帧期间将资源定期地分配给移动站。如果帧偏移值被设置成“0”以支持持久分配, 则移动站可以识别这个帧偏移值“0”为在持久分配中重传所分配的分组。因此, 如果本发明以上提及的实施例应用于 VoIP, 则将在持久分配 IE 上的该分组索引信息 (即, 分组位置信息) 传送给每个移动站, 使得基站可以在 VoIP 的情况下使用用于重传的差异分配方法。

[0171] 对于本领域技术人员来说将显而易见, 不脱离本发明的精神或者范围的情况下, 可以在本发明中进行各种修改和变化。因此, 本发明意欲覆盖本发明的修改和变化, 只有它们归入权利要求和其等同物的范围之内。因此, 仅仅为了说明性的目的, 而不是限制性的目的, 必须考虑以上提及的详细说明。本发明的范围必须由权利要求的合理分析来决定, 并且在本发明的等同范围内的所有修改包含在本发明的范围中。对于本领域技术人员来说显而易见的是, 没有明确的引证关系的权利要求相互组合以实现实施例, 或者不脱离本发明的范围和精神的情况下, 在专利申请之后通过修改获得的新的权利要求也可以包含在本发明中。

[0172] 工业实用性

[0173] 如从以上的描述中显而易见的, 本发明的实施例可以应用于各种各样的无线接入系统, 例如, 第三代合作项目 (3GPP)、3GPP2 和 / 或 IEEE 802. xx (电子和电气工程师协会 802) 系统。本发明的实施例不仅可以应用于各种无线接入系统, 而且可以适用于通过应用这些无线接入系统获取的所有技术领域。

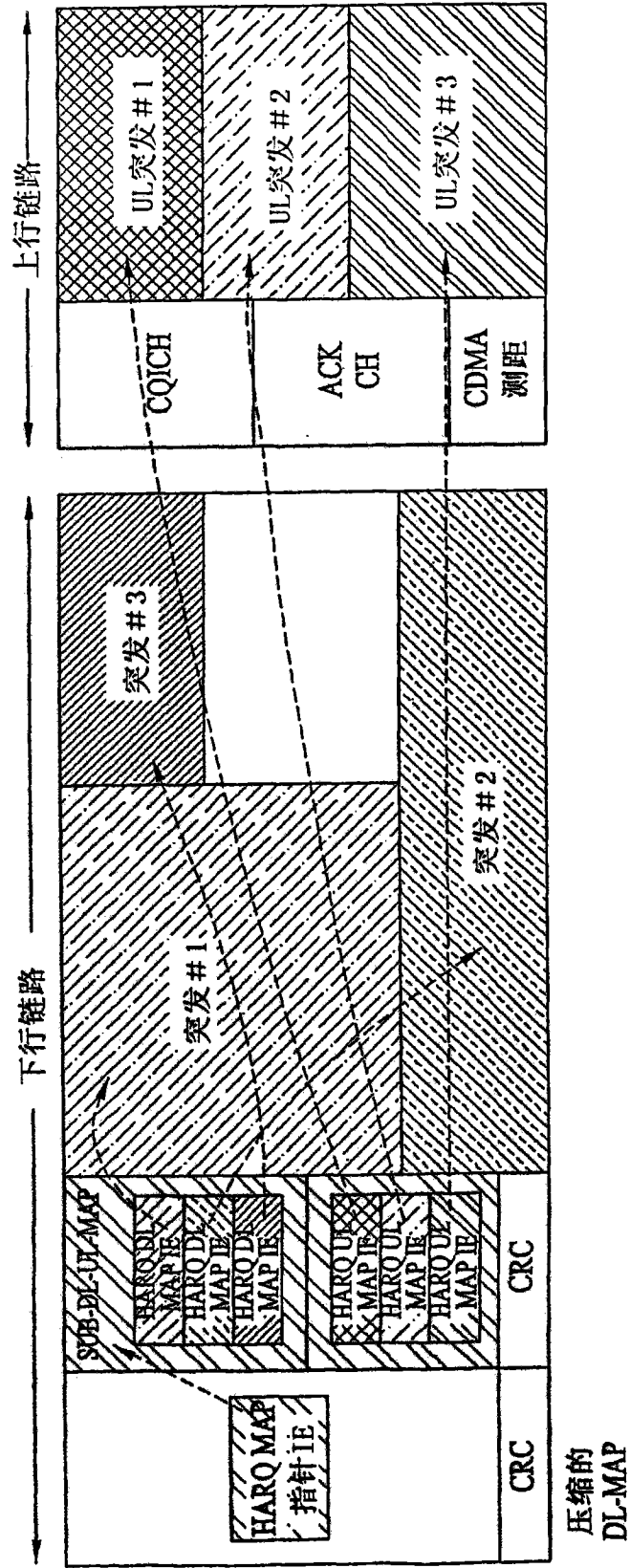


图 1

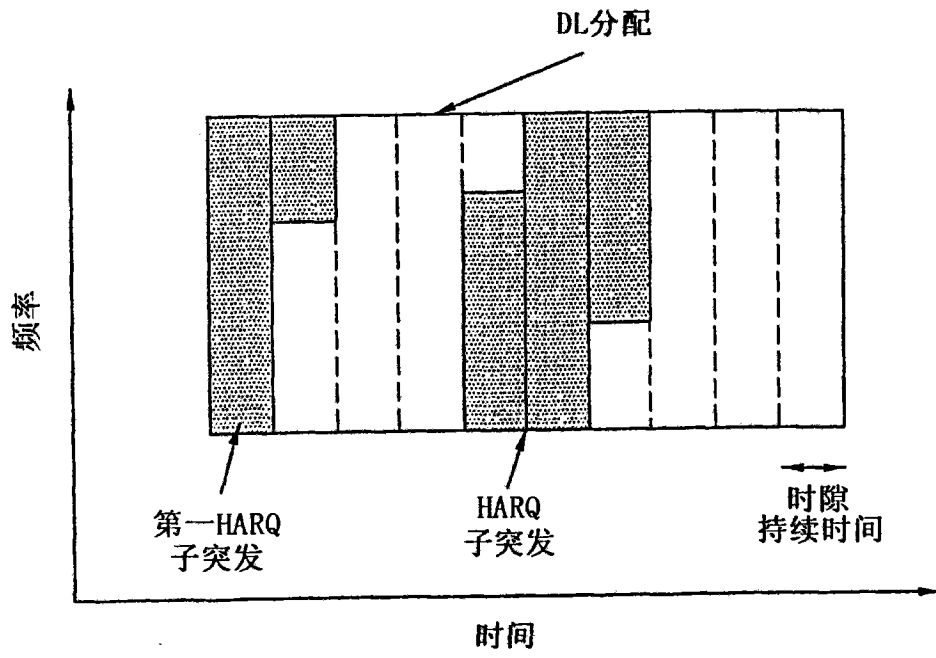


图 2

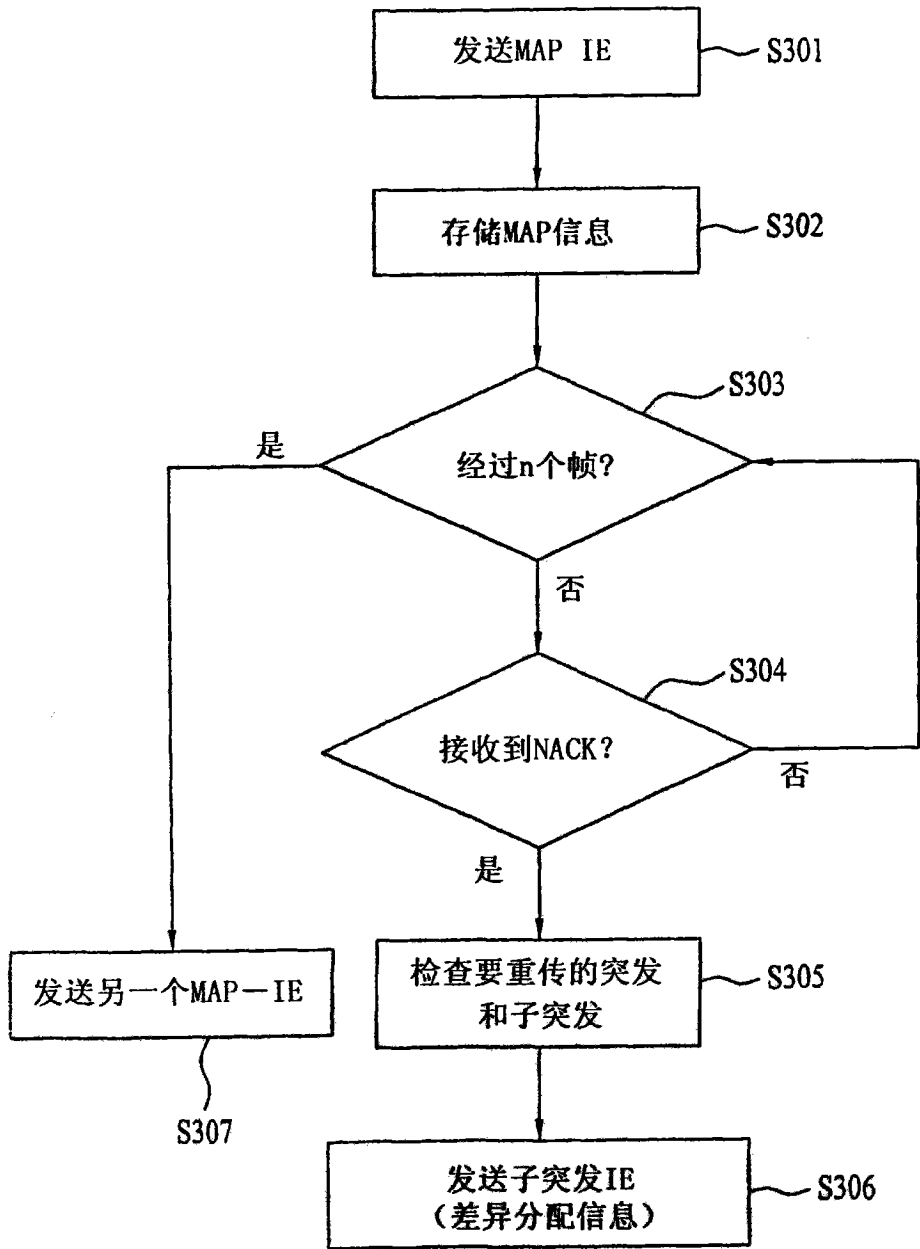


图 3

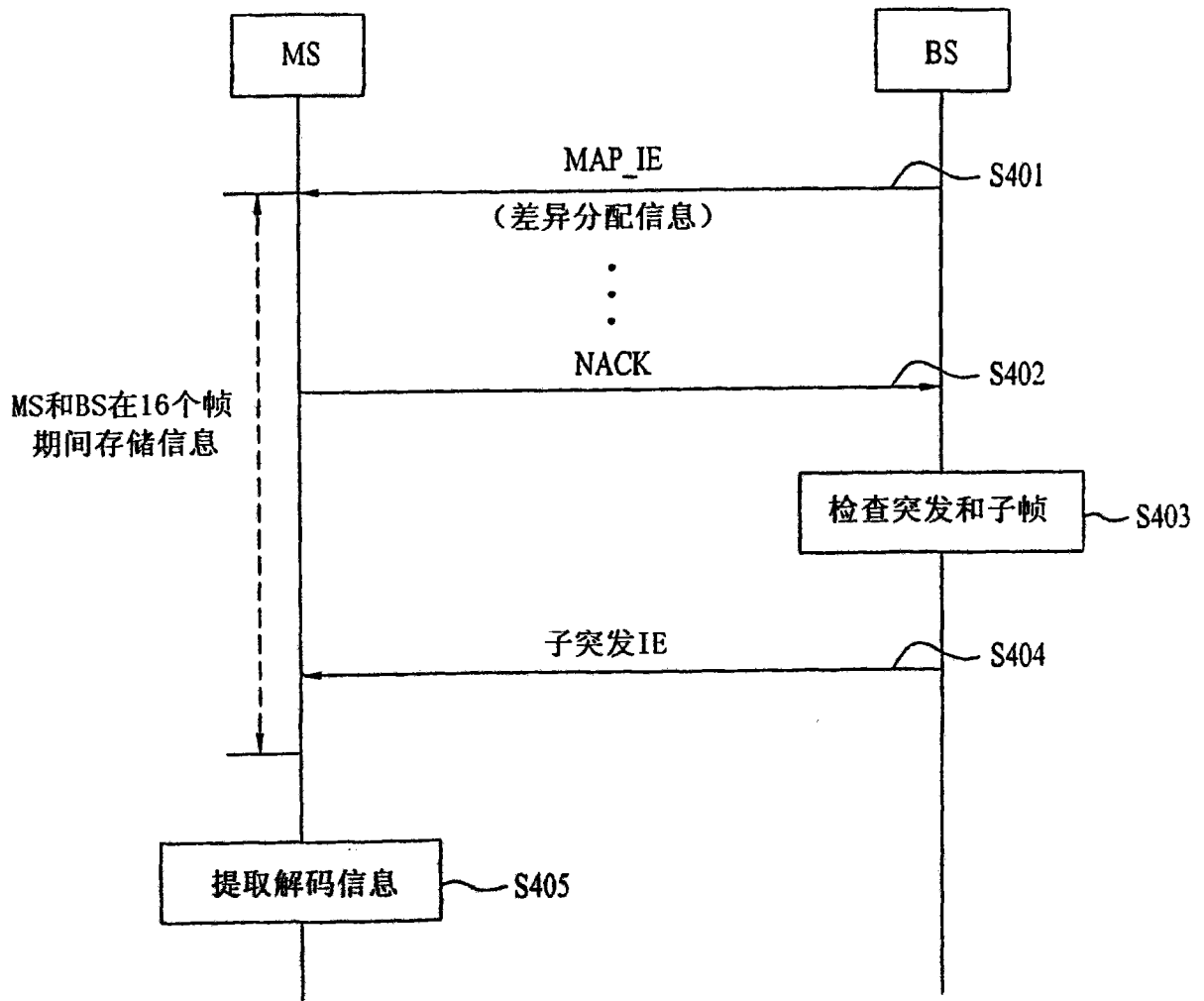


图 4

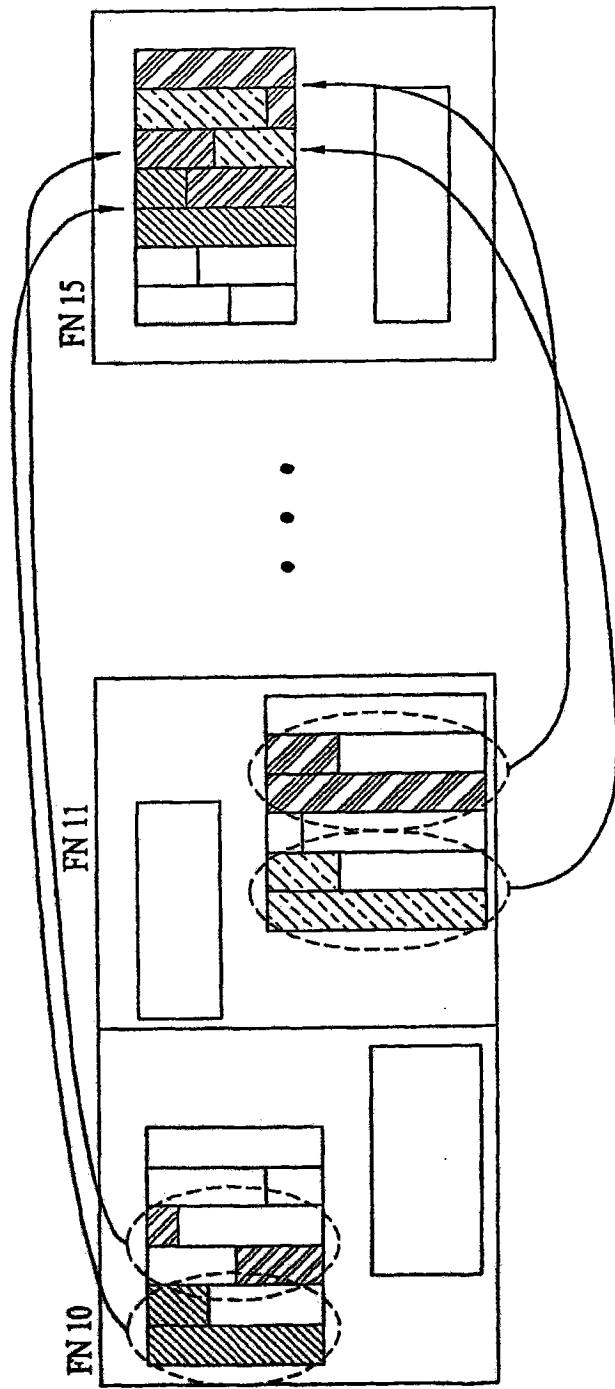


图 5

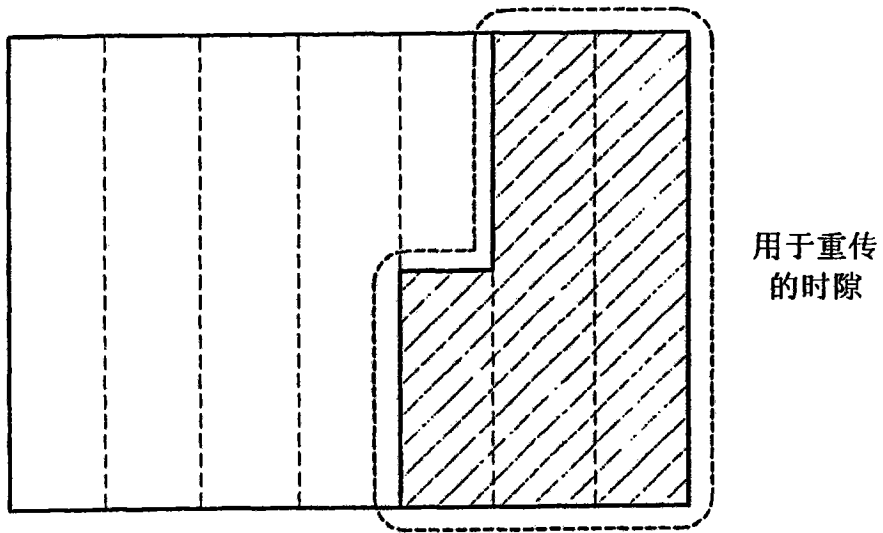


图 6

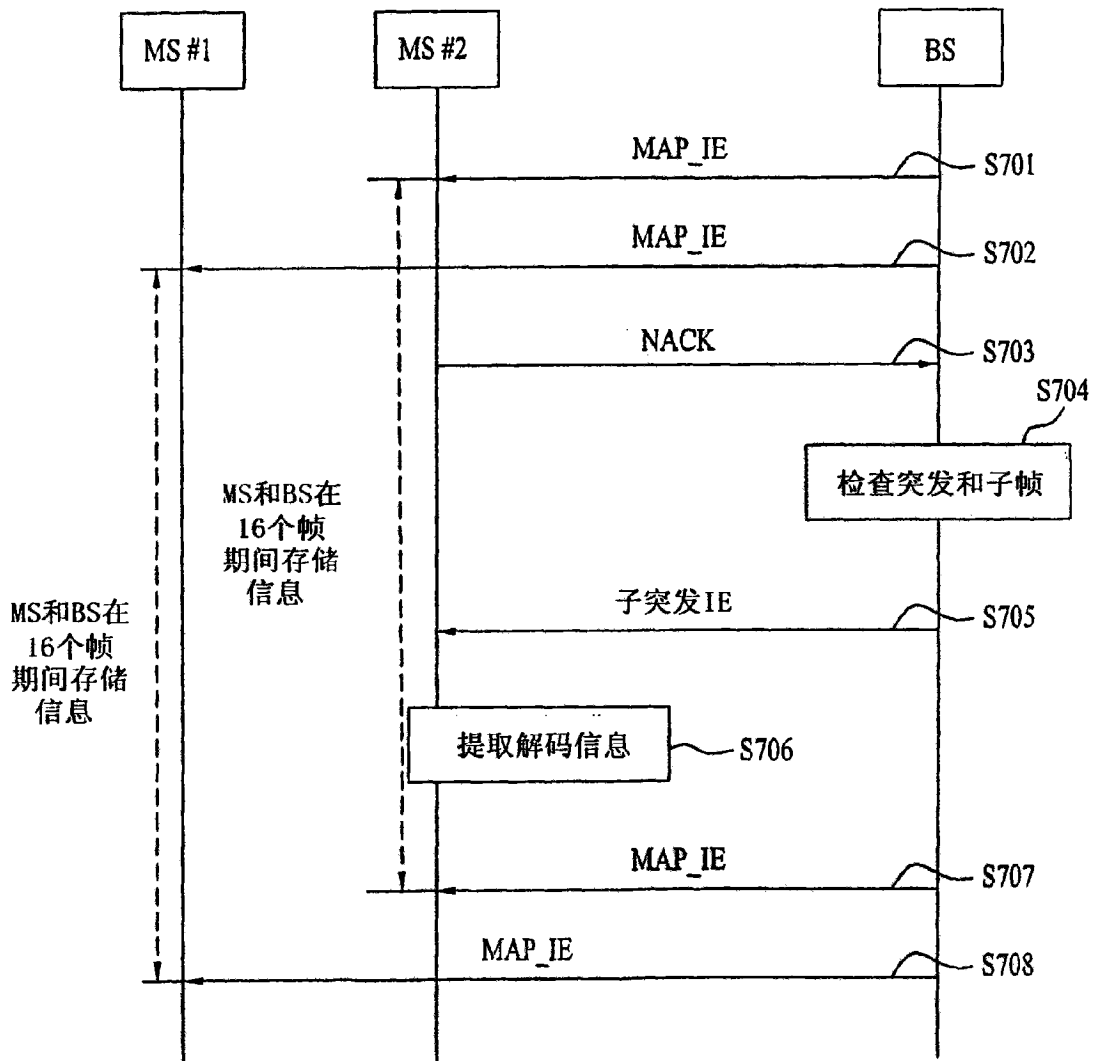


图 7