



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101228731 B

(45) 授权公告日 2011.05.11

(21) 申请号 200680026497.8

代理人 邵亚丽

(22) 申请日 2006.07.20

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04L 1/18(2006.01)

10-2005-0066071 2005.07.20 KR

10-2005-0082403 2005.09.05 KR

(56) 对比文件

EP 1389848 A1, 2004.02.18, 全文.

US 6631127 B1, 2003.10.07, 全文.

EP 1207647 A1, 2001.05.29, 全文.

US 20020001296 A1, 2002.01.03, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.01.21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2006/002859 2006.07.20

审查员 陈罡

(87) PCT申请的公布数据

W02007/011180 EN 2007.01.25

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 元钟銜 张在焕 朴政勋 李冈奎

任度炫

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

权利要求书 3 页 说明书 27 页 附图 3 页

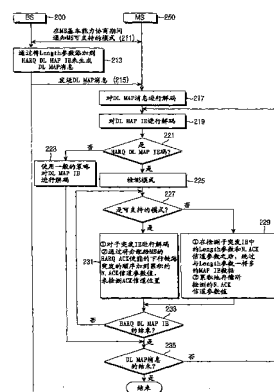
(54) 发明名称

在通信系统中传送 / 接收资源分配信息的系统和方法

(57) 摘要

提供一种用于在通信系统中传送 / 接收下行链路资源分配信息的系统。在该系统中, 基站生成包括支持该基站支持的第一模式所需的下行链路资源分配信息的第一信息, 生成包括该第一信息的长度信息的第二信息, 并且传送该第一信息和该第二信息。移动站向基站通知该移动站支持的第二模式; 在该通知之后, 从该基站接收第一信息和第二信息; 以及如果该第一模式与该第二模式不同, 则跳过与对应于所述长度信息的长度一样多的下行链路资源分配信息, 而不对其进行解码。

CN 101228731 B



1. 一种在通信系统中由基站传送下行链路资源分配信息的方法,该方法包括:
生成包括支持该基站支持的模式所需的下行链路资源分配信息的第一信息;
生成包括该第一信息的长度信息的第二信息;以及
传送该第一信息和该第二信息。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述模式为混合自动重传请求 HARQ 模式;所述第一信息是包括 N. ACK 信道参数的子突发信息元素 IE,该 N. ACK 信道参数指示分配给将接收 HARQ 肯定应答 ACK 使能的下行链路突发的移动站的 ACK 信道的数目,在 HARQ 模式中,所述移动站应为该 HARQ ACK 使能的下行链路突发反馈 ACK/ 否定应答 NACK 信号;并且所述第二信息包括指示该子突发 IE 的长度的 Length 参数。
3. 如权利要求 2 所述的方法,其中,所述 HARQ 模式是 HARQ 跟踪模式、HARQ 增量冗余 IR 模式、HARQ IR 卷积 Turbo 码 CTC 模式、HARQ IR 跟踪合并 CC 模式、多输入多输出 MIMO HARQ 跟踪模式、MIMO HARQ IRCC 模式、以及 MIMO HARQ 时空码 STC 模式中的任一个模式。
4. 一种在通信系统中由基站传送上行链路资源分配信息的方法,该方法包括:
生成包括支持该基站支持的模式所需的上行链路资源分配信息的第一信息;
生成包括该第一信息的长度信息的第二信息;
生成指示根据该第一信息分配的上行链路资源的量的第三信息;以及
传送该第一信息、该第二信息和第三信息。
5. 如权利要求 4 所述的方法,其中,所述模式为混合自动重传请求 HARQ 模式;
所述第一信息是包括关于所述 HARQ 模式的信息的子突发信息元素 IE;
所述第二信息包括指示该子突发 IE 的长度的 Length 参数;以及
所述第三信息包括指示根据所述子突发 IE 分配的上行链路资源的量的 Duration 参数。
6. 一种在通信系统中由移动站接收下行链路资源分配信息的方法,该方法包括下列步骤:
向基站通知该移动站支持的第一模式;
在该通知之后,从该基站接收包括支持该基站支持的第二模式所需的下行链路资源分配信息的第一信息、以及包括该第一信息的长度信息的第二信息;以及
如果该第一模式与该第二模式不同,则跳过与对应于所述长度信息的长度一样多的下行链路资源分配信息,而不对其进行解码。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其中,所述模式为混合自动重传请求 HARQ 模式;
所述第一信息是包括 N. ACK 信道参数的子突发信息元素 IE,该 N. ACK 信道参数指示分配给将接收 HARQ 肯定应答 ACK 使能的下行链路突发的移动站的 ACK 信道的数目,在 HARQ 模式中,所述移动站应为该 HARQ ACK 使能的下行链路突发反馈 ACK/ 否定应答 NACK 信号;并且
所述第二信息包括指示该子突发 IE 的长度的 Length 参数。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其中,所述跳过步骤包括:
检测 Length 参数和 N. ACK 信道参数;以及
将所检测的 N. ACK 信道参数值和先前存储的 N. ACK 信道参数值加起来,累积地存储相加结果,并且跳过对应于 Length 参数的数据而不对其进行解码。

9. 如权利要求 8 所述的方法,还包括:

如果所述第一模式等于所述第二模式,则对所述子突发 IE 进行解码;以及

如果存在所述移动站将接收的 HARQ ACK 使能的下行链路突发,则将累积的 N. ACK 信道参数和在 HARQ 模式分配给所述移动站自身的 HARQ ACK 使能的下行链路突发的顺序加起来,并且根据相加结果检测 ACK 信道位置。

10. 如权利要求 7 所述的方法,其中,所述 HARQ 模式是 HARQ 跟踪模式、HARQ 增量冗余 IR 模式、HARQ IR 卷积 Turbo 码 CTC 模式、HARQ IR 跟踪合并 CC 模式、多输入多输出 MIMO HARQ 跟踪模式、MIMO HARQ IR CC 模式、以及 MIMO HARQ 时空码 STC 模式中的任一个模式。

11. 一种在通信系统中由移动站接收上行链路资源分配信息的方法,该方法包括:

向基站通知该移动站可支持的第一模式;

在该通知之后,从该基站接收包括支持该基站支持的第二模式所需的下行链路资源分配信息的第一信息、包括该第一信息的长度信息的第二信息、以及指示根据所述第一信息分配的上行链路资源的量的第三信息;以及

如果该第一模式与该第二模式不同,则跳过与对应于所述长度信息的长度一样多的上行链路资源分配信息,而不对其进行解码。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其中,所述第二模式为混合自动重传请求 HARQ 模式;

所述第一信息是包括关于 HARQ 模式的信息的子突发信息元素 IE;

所述第二信息包括指示该子突发 IE 的长度的 Length 参数;以及

所述第三信息包括指示根据所述子突发 IE 分配的上行链路资源的量的 Duration 参数。

13. 一种在通信系统中传送/接收下行链路资源分配信息的系统,该系统包括:

基站,其生成包括支持该基站支持的第一模式所需的下行链路资源分配信息的第一信息,生成包括该第一信息的长度信息的第二信息,并且传送该第一信息和该第二信息。

14. 如权利要求 13 所述的系统,还包括移动站,其向基站通知该移动站支持的第二模式;在该通知之后,从该基站接收所述第一信息以及第二信息;以及如果该第一模式与该第二模式不同,则跳过与对应于所述长度信息的长度一样多的下行链路资源分配信息,而不对其进行解码。

15. 如权利要求 14 所述的系统,其中,所述第一模式为混合自动重传请求 HARQ 模式;

所述第一信息是包括 N. ACK 信道参数的子突发信息元素 IE,该 N. ACK 信道参数指示分配给将接收 HARQ 肯定应答 ACK 使能的下行链路突发的移动站的 ACK 信道的数目,在 HARQ 模式中,所述移动站应为该 HARQ ACK 使能的下行链路突发反馈 ACK/ 否定应答 NACK 信号;并且

所述第二信息包括指示该子突发 IE 的长度的 Length 参数。

16. 如权利要求 15 所述的系统,其中,所述 HARQ 模式是 HARQ 跟踪模式、HARQ 增量冗余 IR 模式、HARQ IR 卷积 Turbo 码 CTC 模式、HARQ IR 跟踪合并 CC 模式、多输入多输出 MIMO HARQ 跟踪模式、MIMO HARQ IR CC 模式、以及 MIMO HARQ 时空码 STC 模式中的任一个模式。

17. 一种在通信系统中传送/接收上行链路资源分配信息的系统,该系统包括:

基站,其生成包括支持该基站支持的第一模式所需的上行链路资源分配信息的第一信息;生成包括该第一信息的长度信息的第二信息;生成指示根据该第一信息分配的上行链

路资源的量的第三信息；以及传送该第一信息、该第二信息和第三信息。

18. 如权利要求 17 所述的系统,还包括移动站,其向基站通知该移动站可支持的第二模式；在该通知之后,从该基站接收该第一信息、该第二信息和该第三信息；以及如果所述第一模式与该第二模式不同,则跳过与对应于所述长度信息的长度一样多的上行链路资源分配信息,而不对其进行解码。

19. 如权利要求 18 所述的系统,其中,所述第一模式为混合自动重传请求 HARQ 模式；
所述第一信息是包括关于 HARQ 模式的信息的子突发信息元素 IE；
所述第二信息包括指示该子突发 IE 的长度的 Length 参数；以及
所述第三信息包括指示根据所述子突发 IE 分配的上行链路资源的量的 Duration 参数。

在通信系统中传送 / 接收资源分配信息的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明一般涉及一种通信系统,更具体地涉及一种在通信系统中传送 / 接收资源分配信息的系统和方法。

背景技术

[0002] 在下一代通信系统中,人们正在积极探求提供具有不同服务质量 (QoS) 高速服务。具体地,在下一代通信系统中,人们正在积极探求支持高速服务,从而保证诸如局域网 (LAN) 系统和城域网 (MAN) 系统的宽带无线接入 (BWA) 通信系统的移动性和 QoS。基于电气和电子工程师协会 (IEEE) 802. 16a/d 标准的通信系统和基于 IEEE802. 16e 标准的通信系统是典型的 BWA 通信系统。

[0003] 现在将描述在 IEEE802. 16e 通信系统中传送 / 接收资源分配信息例如 MAP 信息元素 (IE) 的操作。

[0004] IEEE802. 16e 通信系统具有帧结构,从而基站 (BS) 高效地向移动站 (MS) 分配每个帧的资源并且通过 MAP 消息向 MS 传送资源分配信息。这里,用于传送下行链路 (DL) 资源分配信息的 MAP 消息被称为“DL MAP 消息”,用于传送上行链路 (UL) 资源分配信息的 MAP 消息被称为“UL MAP 消息”。

[0005] 如果 BS 以这种方式通过 DL MAP 消息和 UL MAP 消息传送下行链路资源分配信息和上行链路资源分配信息,每个 MS 对 BS 传送的 DL MAP 消息和 UL MAP 消息进行解码,由此检测被分配给该 MS 的资源的分配位置以及 MS 应该接收的数据的控制信息。通过检测资源分配位置和控制信息,MS 可以通过下行链路和上行链路接收并传送数据。

[0006] 根据 MAP 是下行链路还是上行链路、MAP IE 的数据突发类型 (data bursttype) 是混合自动重传请求 (HARQ) 数据突发还是非 HARQ 数据突发、以及 MAP IE 是否是控制信息,MAP 消息包括不同的 MAP IE 格式。因此,MS 需要知道每个 MAP IE 的格式以便对 MAP IE 进行解码。可以使用对于下行链路的下行链路间隔使用码 (DIUC) 和对于上行链路的上行链路间隔使用码 (UIUC) 来区分每个 MAP IE。图 1 是图示一般的 IEEE802. 16e 通信系统的帧结构的图。

[0007] 参考图 1,帧包括下行链路子帧 100 和上行链路子帧 150。下行链路子帧 100 包括前同步 (preamble) 字段 111、帧控制头 (FCH) 字段 113、DL MAP 消息字段 115、UL MAP 消息字段 117 以及多个 DL Burst 字段:DL Burst#1119-1、DL Burst#2119-2、DL Burst#3119-3、DL Burst#4119-4 和 DL Burst#5119-5。上行链路子帧 150 包括:多个控制信道字段 151-1、151-2 和 151-3;以及多个 UL Burst 字段:UL Burst#1153-1、UL Burst#2153-2 和 UL Burst#3153-3。

[0008] 使用前同步字段 111 来传送同步信号,即前同步序列,以在发送器和接收器之间获得同步,即在 BS 和 MS 之间获得同步。使用 FCH 字段来传送关于子信道、测距 (ranging) 和调制策略的基本信息。使用 DL MAP 消息字段 115 来传送 DL MAP 消息,使用 UL MAP 消息字段 117 来传送 UL MAP 消息。

[0009] DL MAP 消息字段 115 包括多个 IE,即第一 IE(IE#1) 115-1、第二 IE(IE#2) 115-2、第三 IE(IE#3) 115-3、第四 IE(IE#4) 115-4 和第五 IE(IE#5) 115-5。第一 IE115-1 包括关于 DL Burst#1 119-1 的信息,第二 IE115-2 包括关于 DL Burst#2 119-2 的信息,第三 IE 115-3 包括关于 DL Burst#3 119-3 的信息,第四 IE115-4 包括关于 DL Burst#4 119-4 的信息,以及第五 IE115-1 包括关于 DL Burst#5 119-5 的信息

[0010] UL MAP 消息字段 117 包括:多个控制信道 IE117-1、117-2 和 117-3;以及多个 IE,即第一 IE(IE#1) 117-4、第二 IE(IE#2) 117-5 和第三 IE(IE#3) 117-6。控制信道 IE117-1 包括关于控制信道字段 151-1 的信息,控制信道 IE117-2 包括关于控制信道字段 151-2 的信息,控制信道 IE 117-3 包括关于控制信道字段 151-3 的信息。第一 IE117-4 包括关于 UL Burst#1153-1 的信息,第二 IE117-5 包括关于 UL Burst#2153-2 的信息,第三 IE117-6 包括关于 UL Burst#3153-3 的信息。

[0011] 使用 DL Burst#1 119-1 至 DL Burst#5 119-5 来传送对应的下行链路数据突发,使用控制信道 IE117-1、117-2 和 117-3 来传送对应的上行链路控制信道数据,使用 UL Burst#1 153-1 至 UL Burst#3 153-3 来传送对应的上行链路数据突发。

[0012] MS 接收 DL MAP 消息和 UL MAP 消息,并对所接收的 DL MAP 消息和 UL MAP 消息进行解码以检测 IE,即指示关于向该 MS 分配的资源的信息的 MAP IE,由此检测向该 MS 分配的资源的字段。这里,在 DL MAP 消息中包括的每个 IE 利用其在时域和频域中的开始时间和大小来表示其分配位置,并且在 UL MAP 消息中包括的每个 IE 利用其开始时间和大小将其分配位置表示为多个时隙。术语“时隙”是指由子信道和码元组成的最小资源分配单位。

[0013] 一接收到 DL MAP 消息,MS 就依序对在 DL MAP 消息中包括的 MAP IE 进行解码。如果 MS 在对 MAP IE 进行解码的过程中检测到分配给该 MS 的 MAP IE,则 MS 可以使用所检测的 MAP IE 的位置信息来确定分配给该 MS 的资源的位置。另外,如果 MS 一接收到 UL MAP 消息就在检测到分配给 MS 的 MAP IE 之前将所有 MAP IE 占据的字段加起来,则下一字段的位置就是分配给该 MS 自身的 MAP IE 的位置。这将在下面参考图 1 来描述。

[0014] 如果在 UL MAP 消息中包括的第三 IE117-6 是分配给对应 MS 的信息,则分配给该 MS 的资源的量与从除了与第一 IE117-4 相关联的 UL Burst#1153-1 所占据的字段、或时隙以及与第二 IE117-5 相关联的 UL Burst#2153-2 所占据的字段、或时隙之外的部分开始的第三 IE117-6 中出现的资源分配信息相对应。

[0015] 如上所述,IEEE802.16e 通信系统可以根据是否对数据突发应用了 HARQ 策略而将数据突发分类为 HARQ 数据突发和非 HARQ 数据突发。基本上,HARQ 策略类似于媒体访问控制(MAC)协议的自动重传请求(ARQ)策略。在 HARQ 策略中,传送器接收从接收器反馈的其传送数据的肯定应答(ACK)/否定应答(NACK)信号,并且在接收到从接收器反馈的 NACK 信号时重新传送该传送信号,由此增加传送信号的可靠度。接收器在成功接收到传送器传送的数据时将 ACK 信号反馈回传送器。接收器在接收传送器传送的数据失败时、当检测到传送器传送的数据中的错误时将 NACK 信号反馈回传送器。

[0016] 为了在下行链路中使用 HARQ 策略,BS 应该分配这样的一个字段,MS 将利用该字段在上行链路中传送 ACK/NACK 信号,从而 BS 可以接收其传送数据的 ACK/NACK 信号。另外,为了在上行链路中使用 HARQ 策略,代替 ACK/NACK 信号的反馈操作、或者通过 DL HARQ ACK IE 代替 ACK/NACK 信号的反馈操作,BS 提供关于 MS 将重新传送的数据、和关于 MS 将重新传

送该数据的时间间隔的信息。

[0017] 对于下行链路和上行链路的每一个,将 HARQ 策略划分为总共 7 个模式,即 HARQ 跟踪 (chase) 模式、HARQ 增量冗余 (Incremental Redundancy IR) 模式、HARQ IR 卷积 Turbo 码 (Convolutional Turbo Coding CTC) 模式、HARQIR 跟踪合并 (Chase Combining CC) 模式、多输入多输出 (MIMO) HARQ 跟踪模式、MIMO HARQ IR CC 模式、以及 MIMO HARQ 时空码 (Space Time Coding STC) 模式。

[0018] MS 通过与 BS 协商 MS 的基本能力的操作,即与 BS 交换用户站基本能力请求 (SBC-REQ) 消息和用户站基本能力响应 (SBC-RSP) 消息,来从这 7 个模式中选择该 MS 可支持的可能模式。

[0019] 为了支持 HARQ 策略,BS 在 DL MAP 消息中包括支持 HARQ 策略的 MAP IE,即 HARQ DL MAP IE 和 HARQ UL MAP IE,并且传送该 DL MAP 消息。接着,MS 对 HARQ DL MAP IE 和 HARQ UL MAP IE 进行解码,并且检测该 MS 的 DL HARQ 突发信息和 UL HARQ 突发信息。

[0020] HARQ DL MAP IE 包括关于下行链路 HARQ 突发的信息,HARQ UL MAP IE 包括关于上行链路 HARQ 突发的信息。对于每个单独的模式,HARQ DL MAP IE 和 HARQ UL MAP IE 每个包括 7 个子突发 IE。每个子突发 IE 指示支持对应模式的 MS 的数据突发位置。对于下行链路,通过 HARQ ACK 区域分配 IE,MS 从 BS 接收关于 MS 可以反馈下行链路 HARQ 突发的 ACK/NACK 信号的时间间隔的信息,即关于 MS 可以在其上反馈 ACK/NACK 信号的所有信道的信息。在所有信道中,取决于接收 HARQ ACK 使能的下行链路 HARQ 突发(下文中被称为“HARQ ACK 使能的下行链路 HARQ 突发”)的位置的顺序,确定对应 MS 反馈 ACK/NACK 信号的位置。为了便利的目的,这里将被用来反馈 ACK/NACK 信号的信道称为“ACK 信道”。例如,接收第 n 个 HARQ ACK 使能的下行链路突发的 MS 在 HARQ ACK 区域分配 IE 通知的所有 ACK 信道中的第 n 个信道上反馈该第 n 个 HARQ ACK 使能的下行链路突发的 ACK/NACK 信号。取决于每个子突发 IE 中的 ACK 失能比特值来确定 HARQ ACK 使能的下行链路突发,并且将 ACK 失能比特值设置为‘0’指示将 ACK/NACK 信号反馈的 ACK 信道分配给接收对应下行链路 HARQ 突发的 MS。相反,将 ACK 失能比特值设置为‘1’指示不将 ACK/NACK 信号反馈的 ACK 信道分配给接收对应下行链路 HARQ 突发的 MS。MS 基于 ACK 失能比特来确定所接收的下行链路 HARQ 突发是否是 HARQ ACK 使能的下行链路突发,并且如果确定所接收的下行链路 HARQ 突发是 HARQ ACK 使能的下行链路突发,则 MS 考虑 HARQ ACK 使能的下行链路突发的顺序、在所有 ACK 信道中的对应 ACK 信道上反馈 ACK/NACK 信号。当然,如果 ACK 失能比特的值被设置为‘1’,则由于没有向该 MS 分配 ACK 信道,因此,该 MS 不反馈 ACK/NACK 信号。

[0021] 在表 1A 和 1B 中示出了 HARQ DL MAP IE 的格式

[0022] 表 1A

[0023]

语法	大小 (比特)	注释
HARQ DL MAP IE {	-	-

Extended-2 DIUC	4	HARQ DL MAP IE() = 0x07
LENGTH	8	以字节为单位的长度
RCID_Type	2	0b00 = 常规的 CID 0b01 = RCID11 0b10 = RCID7 0b11 = RCID3
保留的	2	
While(data remains){	-	-
Region_ID use indicator	1	0:不使用 Region_ID 1:使用 Region_ID
If(Region_ID use indicator == 0){		
OFDMA symbol offset	8	离开 DL 子帧的开始码元的偏移
Subchannel offset	7	-
Number of OFDMA symbols	7	-
Number of subchannels	7	-
保留	3	
}else{		

[0024] 表 1B

[0025]

语法	大小 (比特)	注释
Region_ID	8	在 DCD 中的 DL 区域定

[0026]

		义 TLV 中定义的 DL 区域的索引
}		

Mode	4	指示该 IE 的模式 0b0000 = 跟踪 HARQ 0b0001 = CTC 的增量冗余的 HARQ 0b0010 = 卷积码的增量冗余的 HARQ 0b0011 = MIMO 跟踪 H-ARQ 0b0100 = MIMO IR H-ARQ 0b0101 = 卷积码的 MIMO IR H-ARQ 0b0110 = MIMO STC H-ARQ 0b0111-0b1111 保留
Boosting	3	000 : 常态的 (未增强的) 001 : +6dB ; 010 : -6dB ; 011 : +9dB ; 100 : +3dB ; 101 : -3dB ; 110 : -9dB ; 111 : -12dB ;
If (Mode == 0b0000) {		-
DL HARQ Chase sub-burst IE ()	可变的	-
} else if (Mode == 0b0001) {		-
DL HARQ IR CTC sub-burst IE ()	可变的	-
} else if (Mode == 0b0010) {	-	-
DL HARQ IR CC sub-burst IE ()	可变的	-
} else if (Mode == 0b0011) {	-	-

MIMO DL Chase H-ARQ Sub-Burst IE ()	可变的	
}else if (Mode == 0b0100) {		

[0027]

MIMO DL IR H-ARQ Sub-Burst IE ()	可变的	
}else if (Mode == 0b0101) {		
MIMO DL IR H-ARQ for CC Sub-Burst IE ()	可变的	
}else if (Mode == 0b0110) {		
MIMO DL STC H-ARQ Sub-Burst IE ()	可变的	
}	-	-
}	-	-
Padding	可变的	字节填充 ;应设置为 0
}	-	

[0028] 在表 2A 至 2C 中示出了 HARQ UL MAP IE 的格式

[0029] 表 2A

[0030]

语法	大小 (比特)	注释
HARQ UL MAP IE () {	-	
Extended-2 UIUC	4	HARQ UL MAP IE () = 0x07
Length	8	以字节为单位的长度

RCID_Type	2	0b00 = 常规的 CD 0b01 = RCID11 0b10 = RCID7 0b11 = RCID3
保留	2	
while(data remains) {	-	-

[0031] 表 2B

[0032]

语法	大小 (比特)	注释
Allocation Start Indication	1	0:无分配开始信息 1:分配开始信息跟在后面
If(Allocation Start Indication == 1) {	-	-

[0033]

OFDMA Symbol offset	8	该值指示该 HARQ UL MAP IE 中的随后的子突发的开始码元偏移
Subchannel offset	7	该值指示该 HARQ UL MAP IE 中的随后的子突发的开始子信道偏移
保留	1	
}		-

Mode	3	指示该 IE 的模式 0b000 = 跟踪 HARQ 0b001 = CTC 的增量冗余的 HARQ 0b010 = 卷积码的增量冗余的 HARQ 0b011 = MIMO 跟踪 H-ARQ 0b100 = MIMO IR H-ARQ 0b101 = 卷积码的 MIMO IR H-ARQ 0b110 = MIMO STC H-ARQ 0b111 = 保留的
N sub Burst	4	指示该 UL MAP IE 中的突发的数目
For(i = 0 ;i < N Sub-burst ;i++) {	-	-
If (Mode == 000)	-	-
UL HARQ Chase Sub-Burst IE ()	可变的	-
}else if (Mode == 001) {	-	-
UL HARQ IR CTC Sub-Burst IE ()	可变的	-
}else if (Mode == 010) {	-	-
UL HARQ IR CC Sub-Burst IE ()	可变的	-
}else if (Mode == 011) {		

[0034]

MIMO UL Chase H-ARQ Sub-Burst IE()	可变的	
}else if(Mode == 100) {		
MIMO UL IR H-ARQ Sub-Burst IE()	可变的	
}else if(Mode == 101) {		
MIMO UL IR H-ARQ for CC Sub-Burst IE()	可变的	
}else if(Mode == 110) {		
MIMO UL STC H-ARQ Sub-Burst IE()	可变的	

[0035] 表 2C

[0036]

语法	大小 (比特)	注释
}	-	-
}	-	-
}	-	-
Padding	可变的	字节填充 ;应设置为 0
}	-	-

[0037] 另外,对于7个模式中的每一个,存在下行链路子突发 IE和上行链路子突发 IE。例如,在表 3A 和 3B 中示出了下行链路子突发 IE 中的 HARQ 跟踪模式的子突发 IE,即 DL HARQ 跟踪子突发 IE,的格式。

[0038] 表 3A

[0039]

语法	大小 (比特)	注释

DL HARQ Chase sub-burst IE {	-	
N sub burst[ISI]	5	2D 区域中的子突发的数目
保留的	3	应设置为 0
For(j = 0 ; j < N sub burst ; j++) {	-	-
RCID-IE()	可变的	-
Duration	10	以时隙为单位的持续时间
Sub-Burst DIUC Indicator	1	如果 Sub-Burst DIUC Indicator 为 1, 其指示为该

[0040]

		子突发明确地分配 DIUC。否则, 该子突发将使用与前一子突发相同的 DIUC, 如果 j 为 0 则该指示符为 1。
保留的	1	应设置为 0
If (Sub-Burst DIUC Indicator == 1) {		
DIUC	4	
Repetition Coding Indication	2	0b00- 无重复编码 0b01- 使用 2 次重复编码 0b10- 使用 4 次重复编码 0b11- 使用 6 次重复编码
保留的	2	应设置为 0
}		
ACID	4	-

AI_SN	1	-
ACK disable	1	当其比特为“1”时,没有分配 ACK 信道,并且 SS 将不以 ACK 回应。
Dedicated DL Control Indicator	2	LSB#0 指示包含 CQI 控制, LSB#1 指示包含专用的 DL 控制 IE
If (LSB#0 of Dedicated DL Control Indicator == 1) {	-	-
Duration (d)	4	由 SS 在由 (CQI Channel Index) 索引的 CQI 信道上对于 $2^{(d-1)}$ 个帧传送 CQI 反馈。如果 d 为 0b0000,则在当前 ACID 成功完成时释放所有的 CQI 反馈。如果 d 为 0b1111,则该 MS 应报告直到 BS 命令该 MS 的停止为止。
If(Duration != 0b0000) {		

[0041] 表 3B

[0042]

语法	大小	注释
----	----	----

[0043]

	(比特)	
Allocation Index	6	应由 SS 在 CQI 报告的帧中传送对该信道的索引。
Period(p)	3	每 2^p 个帧, SS 在由 (CQI Channel Index) 索引的 CQI 信道上传送一次 CQI 反馈。

Frame offset	3	MS 在其号码与指定的帧偏移具有相同的 3 个 LSB 的帧处开始报告。如果指定了当前帧,则 MS 将在 8 帧后开始报告。
}	-	-
}	-	-
If (LSB#1 of Dedicated DL Control Indicator == 1) {	-	-
Dedicated DL Control IE ()	可变的	-
}	-	-
}	-	-
}	-	-

[0044] 在表 1A、1B、2A 至 2C、3A 和 3B 中,语法字段表示每个参数的类型,大小字段表示每个参数的大小,以及注释字段表示每个参数的功能。

[0045] 参考表 1A 和 1B,将对解码 HARQ DL MAP IE 的操作进行描述。

[0046] MS 读取 4 比特的 Extended-2 DIUC 值,并且如果 Extended-2 DIUC 值为 7,则识别对应 MAP IE 为 HARQ DL MAP IE。此后,MS 执行由 'while(dataremains)' 表示的循环,并且读取 3- 比特的模式值,由此确定下一子突发 IE 的类型,并且通过应用该子突发 IE 的格式来对该子突发 IE 进行解码。MS 通过根据由在 Extended-2 DIUC 参数下面存在的 8- 比特的 Length 参数指示的大小执行该循环、完成 HARQ DL MAP IE 的解码,来执行该解码操作。HARQ DL MAP IE 的解码操作也以类似方式应用于 HARQ UL MAP IE。

[0047] 如上所述,为了对由 BS 传送的 MAP 消息进行解码,MS 必须知道在 MAP 消息中包括的每个 MAP IE 的格式。如在表 1A 和表 1B 的 HARQ DL MAP IE 以及表 2A 至表 2C 的 HARQ UL MAP IE 中所示的,如果 MS 读取指示 HARQ 策略的模式 Mode 参数值,所以该 MS 可以确定该模式是否是可支持的模式。由于在 MS 的基本能力协商操作期间已经向 MS 提供了关于其可支持的模式的信息,则不通过包括关于不可支持的模式的信息的子突发 IE 向 MS 分配资源。

[0048] 然而,如在表 1A 和表 1B 的 HARQ DL MAP IE 以及表 2A 至表 2C 的 HARQ UL MAP IE 中所示的,即使对于与其不可支持的模式相关联的子突发 IE,MS 也需要得知子突发 IE 的格式,从而正常地对 HARQ DL MAP IE 和 HARQ UL MAP IE 进行解码。

[0049] 在由 BS 传送的 DL MAP 消息中包括的 HARQ DL MAP IE 包括用于 7 个模式中的每一个模式的子突发 IE、并且 MS 只能支持该 7 个模式中的一个模式的情况下,由于 BS 通过 MS

可支持的模式的子突发 IE 分配关于 MS 的信息,因此 BS 不需要对除了所述一个可支持的模式的子突发 IE 之外的其余的 6 个子突发 IE 进行解码。在当前的 IEEE 802.16e 通信系统中,MS 不仅对其可支持的模式的子突发 IE 而且还对其不可支持的模式的子突发 IE 进行解码,从而正常地对 DL MAP 消息和 UL MAP 消息进行解码。子突发 IE 的格式是非常复杂的,这造成对所述子突发 IE 进行解码所需的解码时间的增加。

[0050] 如上所述,MS 应对 MAP 消息,即 DL MAP 消息和 UL MAP 消息,进行解码,从而检测分配给 MS 的资源的位置和控制信息。结果,对 DL MAP 消息和 UL MAP 消息进行解码所需的时间影响 MS 的性能。

[0051] 例如,在下行链路中,对 DL MAP 消息和 UL MAP 消息进行解码所需的时间的增加造成延时,从而 MS 必须存储与延时相关的所有数据。由于 MS 存储与延时相关的所有数据,所以其需要包括大容量的存储设备,例如存储器缓冲器。作为另一示例,在上行链路中,由于 DL MAP 消息和 UL MAP 消息被更快速地解码,媒体访问控制 (MAC) 软件可以确保时间足以处理数据。因此,需要一种快速地对 DL MAP 消息和 UL MAP 消息进行解码的方法。

发明内容

[0052] 因此,本发明的一个方面提供一种在通信系统中传送 / 接收资源分配信息的系统和方法。

[0053] 本发明的另一方面提供一种在通信系统中高速地传送 / 接收 HARQ MAP IE 的系统和方法。

[0054] 本发明的又一方面提供一种用于在通信系统中仅仅对 MS 可支持的 HARQ 模式的子突发 IE 进行解码的 HARQ MAP IE 传送 / 接收系统和方法。

[0055] 本发明的再一方面提供一种用于在通信系统中提供 ACK 信道位置信息的 HARQ MAP IE 传送 / 接收系统和方法,其中,提供该 ACK 信道位置信息使得 MS 即使在仅仅对该 MS 可支持的 HARQ 模式的子突发 IE 进行解码的情况下也可以正确地反馈 ACK/NACK 信号。

[0056] 根据本发明的一方面,提供一种在通信系统中传送 / 接收下行链路资源分配信息的系统。在该系统中,基站生成包括支持该基站支持的第一模式所需的下行链路资源分配信息的第一信息,生成包括该第一信息的长度信息的第二信息,以及传送该第一信息和第二信息。移动站向基站通知移动站支持的第二模式,在该通知之后从基站接收该第一信息和第二信息,并且如果第一模式与第二模式不同,则跳过与对应于所述长度信息的长度一样多的下行链路资源分配信息,而不对其进行解码。

附图说明

[0057] 从下面结合附图的详细描述中,本发明的上面的和它的目标、特征和优点将变得更加明显。在附图中:

[0058] 图 1 是图示一般 IEEE802.16e 通信系统的帧结构的图;

[0059] 图 2 是图示根据本发明的 HARQ DL MAP IE 传送 / 接收操作的信令图;以及

[0060] 图 3 是图示根据本发明的 HARQ UL MAP IE 传送 / 接收操作的信令图。

具体实施方式

[0061] 现在将参考附图详细描述本发明的示例实施例。在下面的描述中,为了清楚和简明,已经省略了这里并入的已知功能和配置的详细描述。

[0062] 在基站 (BS) 传送的 DL MAP 消息中包括的混合自动重传请求 (HARQ) 下行链路 (DL)MAP 信息元素 (IE) 包括 7 个模式中的每一个模式的子突发 IE、并且移动站 (MS) 仅仅可以支持这 7 个模式中的一个模式的情况下,由于 BS 通过 MS 可支持的模式的子突发 IE 分配关于 MS 的信息,所以 BS 不需要对除了一个可支持的模式的子突发 IE 之外的剩余的 6 个子突发 IE 进行解码。

[0063] 本发明提出一种用于在通信系统 (例如,在基于电气与电子工程师协会 IEEE802.16e 标准的通信系统) 中传送 / 接收资源分配信息 (例如, HARQ MAP IE) 的系统和方法。具体地,本发明提出一种在基于 IEEE802.16e 标准的通信系统中通过允许 MS 仅对其可支持的 HARQ 模式的子突发 IE 进行解码来高速地传送 / 接收 HARQ MAP IE 的系统和方法。尽管为了便利将参考基于 IEEE802.16e 标准的通信系统来描述本发明,但是本发明提出的方法不但可以应用于基于 IEEE802.16e 标准的通信系统,而且也可应用于其它的通信系统。

[0064] 在表 4A 和 4B 中示出了本发明的 HARQ DL MAP IE 的格式。

[0065] 表 4A

[0066]

语法	大小 (比特)	注释
HARQ DL MAP IE {	-	-
Extended-2 DIUC	4	HARQ_DL_MAP_IE () = 0x07
Length	8	以字节为单位的长度
RCID-Type	2	0b00 = 常规的 CID 0b01 = RCID11 0b10 = RCID7 0b11 = RCID3
保留的	2	
While(data remains) {	-	-
Region_ID use indicator	1	0 :不使用 Region_ID 1 :使用 Region_ID

If (Region_ID use indicator == 0) {		
OFDMA symbol offset	8	离开 DL 子帧的开始码元的偏移
Subchannel offset	7	-
Number of OFDMA symbols	7	-
Number of subchannels	7	-
保留的	3	
} else {		

[0067] 表 4B

[0068]

语法	大小 (比特)	注释
Region_ID	8	在 DCD 中的 DL 区域定义 TLV 中定义的 DL 区域的索引
}		
Mode	4	指示该 IE 的模式 0b0000 = 跟踪 HARQ 0b0001 = CTC 的增量冗余的 HARQ 0b0010 = 卷积码的增量冗余的 HARQ 0b0011 = MIMO 跟踪 H-ARQ 0b0100 = MIMO IR H-ARQ 0b0101 = 卷积码的 MIMO IR H-ARQ 0b0110 = MIMO STC H-ARQ 0b0111-0b1111 保留

Boosting	3	000 :常态的 (未增强的) 001 :+6dB ;010 :-6dB ; 011 :+9dB ;100 :+3dB ; 101 :-3dB ;110 :-9dB ; 111 :-12dB ;
Length	8	用于指示该 HARQ 模式中的子突发 IE 的大小的以半字节为单位的长度,
If (Mode == 0b0000) {	-	-
DL HARQ Chase sub-burst IE ()	可变的	-
}else if (Mode == 0b0001) {	-	-
DL HARQ IR CTC sub-burst IE ()	可变的	-
}else if (Mode == 0b0010)	-	-

[0069]

{		
DL HARQ IR CC sub-burst IE ()	可变的	-
}else if (Mode == 0b0011) {		
MIMO DL Chase H-ARQ Sub-Burst IE ()	可变的	
}else if (Mode == 0b0100) {		
MIMO DL IR H-ARQ Sub-Burst IE ()	可变的	
}else if (Mode == 0b0101) {		

MIMO DL IR H-ARQ for CC Sub-Burst IE()	可变的	
}else if(Mode == 0b0110) {		
MIMO DL STC H-ARQ Sub-Burst IE()	可变的	
}	-	-
}	-	-
Padding	可变的	字节填充 ;应设置为 0
}	-	

[0070] 在表 4A 和 4B 中,语法字段表示每个参数类型,大小字段表示每个参数的大小,以及注释字段表示每个参数的功能。除了指示对应 HARQ 模式的子突发的长度的 Length 参数之外, HARQ DL MAP IE 格式等于在表 1A 和 1B 中示出的一般的 IEEE 802.16e 通信系统的 HARQ DL MAP IE 的格式。因此,将省略除了 Length 参数之外的参数的详细描述。Length 参数以半字节(4 比特)表示其随后的子突发 IE 的大小。本发明最新提出的 Length 参数示出在表 4B 中在 Boosting 参数的下面。

[0071] 接下来,在表 5A 至 5C 中分别示出了本发明的 DL HARQ 跟踪子突发 IE、DL HARQ 增量冗余(IR)卷积 Turbo 码(CTC)子突发 IE、以及 DL HARQ IR 跟踪合并(CC)子突发 IE 的格式。

[0072] 表 5A

[0073]

语法	大小 (比特)	注释
DL HARQ Chase sub-burst IE() {		
N sub burst[ISI]	4	2D 区域中的子突发的数目
N. ACK channel	4	2D 区域中的 HARQ ACK 使能的子突发的数目

For(j = 0 ;j < N sub burst ; j++) {		
RCID_E()	可变的	
Duration	10	以时隙为单位的持续时间
Sub-Burst DIUC Indicator	1	如果 Sub-Burst DIUC Indicator 为 1, 其指示为该子突发明确地分配 DIUC。 否则,该子突发将使用与前一子突发 相同的 DIUC。如果 j 为 0 则该指示 符为 1。

[0074] 表 5B

[0075]

语法	大小 (比特)	注释
DL HARQ IR CC sub-burst IE() {		
N sub burst	4	
N ACK channel	4	2D 区域中的 HARQ ACK 使能的子突 发的数目
For(j = 0 ;j < N sub burst ; j++) {		
RCID_IE()	可变的	

[0076] 表 5C

[0077]

语法	大小 (比特)	注释
DL HARQ IR CC sub-burst IE() {		

[0078]

N sub burst	4	
N. ACK channel	4	2D 区域中的 HARQ ACK 使能的子突 发的数目
For(j = 0 ;j < N sub burst ; j++) {		
RCID_IE()	可变的	

[0079] 在表 5A 至 5C 中示出的 N. ACK channel 指示子突发 IE 中的分配给将接收 HARQ ACK 使能的下行链路 HARQ 突发（下面被称为“HARQ ACK 使能的下行链路突发”）的 MS 的 ACK 信道的数目。术语“ACK 信道”指被用来反馈肯定应答 (ACK)/ 否定应答 (NACK) 信号的信道。取决于每个子突发 IE 中的 ACK 失能比特值来确定 HARQ ACK 使能的下行链路突发, 并且 ACK 失能比特值设置为 ‘0’ 指示用于 ACK/NACK 信号反馈的 ACK 信道被分配给接收对应下行链路 HARQ 突发的 MS。相反, ACK 失能比特值设置为 ‘1’ 指示用于 ACK/NACK 信号反馈的 ACK 信道没有被分配给接收对应下行链路 HARQ 突发的 MS。表 5A 至 5C 中的除了 N. ACK channel 之外的其它参数与本发明的一般理解没有直接关系, 因此将省略其详细描述。

[0080] 接下来, 在表 6A 至 6D 中分别示出本发明的多输入多输出 (MIMO)DL 跟踪 HARQ 子突发 IE、MIMO DL IR HARQ 子突发 IE、CC 的 MIMO DL IRH-ARQ 子突发 IE、以及 MIMO DL 时空编码 (STC) HARQ 子突发 IE 的格式。

[0081] 表 6A

[0082]

语法	大小 (比特)	注释
MIMO_DL_Chase_HARQ_Sub-Burst_IE() {		
N sub burst	4	2D 区域中的子突发的数目

N.ACK channel	6	2D 区域中的 HARQ ACK 使能的子突发的数目
For(j = 0 ;j < N sub burst ;j++) {		
MU Indicator	1	指示该 DL 突发是否打算用于多个 SS

[0083] 表 6B

[0084]

语法	大小 (比特)	注释
MIMO DL IR H-ARQ Sub-Burst IE {		
N sub burst	4	2D 区域中的子突发的数目
N.ACK channel	6	2D 区域中的 HARQ ACK 使能的子突发的数目
For(j = 0 ;j < N sub burst ;j++) {		
MU Indicator	1	指示该 DL 突发是否打算用于多个 SS

[0085] 表 6C

[0086]

语法	大小 (比特)	注释
MIMO DL IR H-ARQ for CC Sub-Burst IE {		
N sub burst	4	2D 区域中的子突发的数目

N. ACK channel	6	2D 区域中的 HARQ ACK 使能的子突发的数目
For(j = 0 ; j < N sub burst ; j++) {		
MU Indicator	1	指示该 DL 突发是否打算用于多个 SS

[0087] 表 6D

[0088]

语法	大小 (比特)	注释
MIMO DL STC H-ARQ Sub-Burst IE {		
N sub burst	4	2D 区域中的子突发的数目
N. ACK channel	6	2D 区域中的 HARQ ACK 使能的子突发的数目
For(j = 0 ; j < Nsub burst ; j++) {		
Tx count	2	00 :原始传送 01 :奇数次的重传 10 :偶数次的重传

[0089]

		11 :保留的
--	--	---------

[0090] 在表 6A 至 6D 中示出的 N. ACK channel 指示子突发 IE 中的分配给将接收 HARQ ACK 使能的下行链路突发的 MS 的 ACK 信道的数目。表 6A 至 6D 中的除了 N. ACK channel 之外的其它参数与本发明的一般理解没有直接关系,因此将省略其详细描述。

[0091] 接下来,在表 7A 至 7C 中示出本发明的 HARQ 上行链路 (UL) MAP IE。

[0092] 表 7A

[0093]

语法	大小 (比特)	注释
HARQ UL MAP IE() {	-	-
Extended-2 UIUC	4	HARQUL_MAP_IE() = 0x07
Length	8	以字节为单位的长度
RCID_Type	2	0b00 = 常规的 CID 0b01 = RCID11 0b10 = RCID7 0b11 = RCID3
保留的	2	
while(data remains) {	-	-

[0094] 表 7B

[0095]

语法	大小 (比特)	注释
Allocation Start Indication	1	0: 无分配开始信息 1: 随后为分配开始信息
If(Allocation Start Indication == 1) {	-	-
OFDMA Symbol offset	8	该值指示该 HARQ UL MAP IE 中的随后的子突发的开始码元偏移
Subchannel offset	7	该值指示该 HARQ UL MAP IE 中的随后的子突发的开始子信道偏移
保留的	1	
}	-	-
Mode	3	指示该 IE 的模式

[0096]

		0b000 = 跟踪 HARQ 0b001 = CTC 的增量冗余的 HARQ 0b010 = 卷积码的增量冗余的 HARQ 0b011 = MIMO 跟踪 H-ARQ 0b100 = MIMO IR H-ARQ 0b101 = 卷积码的 MIMO IR H-ARQ 0b110 = MIMO STC H-ARQ 0b111 = 保留的
N sub Burst	4	指示该 UL MAP IE 中的突发的数目
Duration	12	以 OFDMA 时隙为单位, 指示该 HARQ 区域中的子突发 IE 的持续时间 (或 Nsch) 的和
Length	8	以半字节为单位的长度, 指示该 HARQ 模式中的所有子突发 IE 的总大小
For (i = 0 ; i < N Sub-burst ; i++) {	-	-
If (Mode == 000)	-	-
UL HARQ Chase Sub-Burst IE ()	-	-
} else if (Mode == 001) {	-	-
UL HARQ IR CTC Sub-Burst IE ()	-	-
} else if (Mode == 010) {	-	-

UL HARQ IR CC Sub-Burst IE ()	-	-
}else if(Mode == 011) {		
MIMO UL Chase H-ARQ Sub-Burst IE ()		
}else if(Mode == 100) {		
MIMO UL IR H-ARQ Sub-Burst IE ()		

[0097]

}else if(Mode == 101) {		
MIMO UL IR H-ARQ for CC Sub-Burst IE ()		
}else if(Mode == 110) {		
MIMO UL STC H-ARQ Sub-Burst IE ()		

[0098] 表 7C

[0099]

语法	大小 (比特)	注释
}	-	-
}	-	-
}	-	-
Padding	可变的	字节填充 ;应设置为 0
}	-	-

[0100] 在表 7A 至 7C 中,语法字段表示每个参数的类型,大小字段表示每个参数的大小,以及注释字段表示每个参数的功能。除了以时隙表示在用于对应 HARQ 模式的子突发中分配的资源总和的 Duration 参数、以及指示用于对应 HARQ 模式的子突发的长度的 Length

参数之外, HARQ UL MAP IE 格式等于表 2A 至 2C 中示出的一般的 IEEE 802.16e 通信系统的 HARQ UL MAP IE 的格式。因此,将省略除了 Duration 参数和 Length 参数之外的参数的详细描述。Length 参数以半字节(4 比特)为单位表示其随后的子突发 IE 的大小。术语“时隙”指由子信道和码元组成的最小的资源分配单元。本发明最新提出的 Length 参数在 Duration 参数的下面。增加 Duration 参数以指示在前一子突发 IE 中分配的资源量,这是因为:由于基于 IEEE802.16e 标准的通信系统的上行链路特性,因此需要知道在前一子突发 IE 中分配的资源量以便确定分配给对应 MS 的资源的位置。

[0101] 图 2 是图示根据本发明的 HARQ DL MAP IE 传送/接收操作的信令图。

[0102] 参考图 2, MS250 通过与基站 (BS) 200 的 MS 基本能力协商操作,即与 BS200 交换用户站基本能力请求 (Subscriber Station Basic Capability Request SBC-REQ) 消息和用户站基本能力响应 (Subscriber Station Basic Capability Response SBC-RSP) 消息,而在 IEEE802.16e 通信系统中可支持的总共 7 个模式中选择其可支持的模式;并在步骤 211 中向 BS 200 发送指示所选择的可支持的模式的通知。如上所述,总共 7 个模式包括: HARQ 跟踪模式、HARQ 增量冗余 (IR) 模式、HARQ IR 卷积 Turbo 码 (CTC) 模式、HARQ IR 跟踪合并 (CC) 模式、多输入多输出 (MIMO) HARQ 跟踪模式、MIMO HARQ IR CC 模式、以及 MIMO HARQ 时空码 (STC) 模式。这里,MS250 可支持的模式包括这 7 个模式中的至少一个模式。

[0103] 一接收到指示 MS250 可支持的模式的通知,BS200 就在步骤 213 中通过将指示用于所选择的模式的子突发 IE 的长度的 Length 参数包括在 HARQ DL MAP IE 中来生成 DL MAP 消息,并在步骤 215 中广播所生成的 DL MAP 消息。这里,根据 BS200 可支持的模式以及 MS250 可支持的模式,BS200 执行与步骤 215 中的操作类似的操作。MS250 接收 BS200 广播的 DL MAP 消息,并在步骤 217 中开始对所接收的 DL MAP 消息进行解码。在步骤 219 中,当 MS250 开始对 DL MAP 消息进行解码时,其开始对 DL MAP IE 进行解码,并在步骤 221 中确定已开始解码的 DL MAP IE 是否是 HARQ DL MAP IE。如果确定已开始解码的 DL MAP IE 不是 HARQ DL MAP IE,则 MS250 在步骤 223 中使用一般的解码策略对 DL MAP IE 进行解码。

[0104] 然而,如果确定已开始解码的 DL MAP IE 是 HARQ DL MAP IE,则 MS250 在步骤 225 检测在 HARQ DL MAP IE 中包括的模式。MS250 在步骤 227 中确定在 HARQ DL MAP IE 中包括的模式是否是 MS250 可支持的模式。如果确定在 HARQ DL MAP IE 中包括的模式不是 MS250 可支持的模式,则 MS250 前进到步骤 229。在步骤 229 中,MS250 检测在 HARQ DL MAP IE 中包括的 Length 参数,并检测子突发 IE 的 N. ACK 信道参数。此外,如果存在先前检测的 N. ACK 信道参数值,则 MS250 将先前检测的 N. ACK 信道参数值和当前检测的 N. ACK 信道参数值加起来,并且累积地存储相加结果。如果不存在先前检测的 N. ACK 信道参数值,则 MS250 仅累积地存储当前检测的 N. ACK 信道参数值。在存储当前的 N. ACK 信道参数值之后,MS250 跳过与 Length 参数一样多的 DL MAP IE 数据而不对其进行解码。这里,Length 参数使得 MS250 能够跳过其不支持的模式子突发 IE 而不需要对每个子突发 IE 进行解码,并且子突发 IE 中的 N. ACK 信道(因为 N. ACK 信道通知在子突发 IE 中分配的 ACK 信道的数目)使得 MS250 在对 MS250 可支持的模式子突发 IE 进行解码时能够正确地识别对其分配的 ACK 信道的位置。

[0105] 然而,如果在步骤 227 中确定在 HARQ DL MAP IE 中包括的模式为 MS250 可支持的模式,则 MS250 前进到步骤 231。在步骤 231 中,MS250 对在 HARQ DL MAP IE 中包括的子

突发 IE 进行解码,并找到分配的数据字段。如果存在分配的数据字段,即如果分配的数据为 HARQ ACK 使能的下行链路突发,则 MS250 将在当前模式中分配给 MS250 的 HARQ ACK 使能的下行链路突发的顺序加到前一 N. ACK 信道参数值,以正确地检测分配给 MS250 的 ACK 信道的位置。此后,MS250 在步骤 233 确定 HARQ DL MAP IE 的解码结束时间(即,HARQ DL MAP IE 的结束)是否到来。如果确定 HARQ DL MAP IE 的结束已经到来,则 MS250 在步骤 235 确定 HARQ DL MAP IE 的结束时间(即,DL MAP 消息的结束)是否到来。如果确定 DL MAP 消息的结束已经到来,则 MS250 结束对 DL MAP 消息的解码。结合图 2 描述的 HARQ DL MAP IE 解码操作将该循环重复执行与由在 HARQ DL MAP IE 的 Extended-2 Downlink Interval Usage Code (DIUC) 参数下面的 8 比特 Length 参数指示的大小一样多的次数。这里应当注意在表 4A 中示出的、在 Extended-2 DIUC 参数下面的 8 比特 Length 参数与在表 4B 中示出的、在 Boosting 参数下面的最新提出的 Length 参数不同。

[0106] 如图 2 中所述,MS250 根据 Length 参数跳过包括关于其不可支持的模式的信息的子突发 IE 而不对这些子突发 IE 进行解码,并且仅对包括关于其可支持的模式的信息的子突发 IE 进行解码,由此使所要求的解码时间最小化。

[0107] 图 3 是图示根据本发明的 HARQ UL MAP IE 传送/接收操作的信令图。

[0108] 参考图 3,MS350 通过与 BS300 的 MS 基本能力协商操作,即与 BS300 交换 SBC-REQ 消息和 SBC-RSP 消息,而从在 IEEE 802.16e 通信系统中可支持的总共 7 个模式中选择其可支持的模式;并在步骤 311 中向 BS300 发送指示所选择的可支持的模式的通知。总共 7 个模式包括: HARQ 跟踪模式、HARQ IR 模式、HARQ IR CTC 模式、HARQ IR CC 模式、MIMO HARQ 跟踪模式、MIMO HARQ IR CC 模式、以及 MIMO HARQ STC 模式。这里,MS350 可支持的模式包括这 7 个模式中的至少一个模式。

[0109] 一接收到指示 MS350 可支持的模式的通知,BS300 就在步骤 313 中通过将指示分配给用于所选择的模式的子突发 IE 的对应 MS 的资源的量的 Duration 参数、以及指示该子突发 IE 的长度的 Length 参数包括在 HARQ UL MAP IE 中来生成 UL MAP 消息,并在步骤 315 中广播所生成的 UL MAP 消息。这里,根据 BS300 可支持的模式以及 MS350 可支持的模式,BS300 执行与步骤 315 中的操作类似的操作。MS350 接收 BS300 广播的 UL MAP 消息,并在步骤 317 中开始对所接收的 UL MAP 消息进行解码。在步骤 319 中,当 MS350 开始对 UL MAP 消息进行解码时,其开始对 UL MAP IE 进行解码,并在步骤 321 中确定已开始解码的 UL MAP IE 是否是 HARQ UL MAP IE。如果确定已开始解码的 UL MAP IE 不是 HARQ UL MAP IE,则 MS350 在步骤 323 中使用一般的解码策略对 UL MAP IE 进行解码。

[0110] 然而,如果确定已开始解码的 UL MAP IE 是 HARQ UL MAP IE,则 MS350 在步骤 325 检测在 HARQ UL MAP IE 中包括的模式。MS350 在步骤 327 中确定在 HARQ UL MAP IE 中包括的模式是否是 MS350 可支持的模式。如果确定在 HARQ UL MAP IE 中包括的模式不是 MS350 可支持的模式,则 MS350 检测在 HARQ UL MAP IE 中包括的 Duration 参数和 Length 参数,并且在步骤 329 中跳过与 Duration 参数和 Length 参数一样多的 UL MAP IE 数据而不对其进行解码。

[0111] 然而,如果确定在 HARQ UL MAP IE 中包括的模式为 MS350 可支持的模式,则 MS350 在步骤 231 中对在 HARQ UL MAP IE 中包括的子突发 IE 进行解码。此后,MS350 在步骤 333 确定 HARQ UL MAP IE 的解码结束时间(即,HARQ UL MAP IE 的结束)是否到来。如果确

定 HARQ UL MAP IE 的结束已经到来,则 MS350 在步骤 335 确定 HARQ UL MAP IE 的结束时间(即,UL MAP 消息的结束)是否到来。如果确定 UL MAP 消息的结束已经到来,则 MS350 结束对 UL MAP 消息的解码。结合图 3 描述的 HARQ UL MAP IE 解码操作将该循环重复执行与由在 HARQ UL MAP IE 的 Extended-2DIUC 参数下面示出的 8 比特 Length 参数指示的大小一样多的次数。这里应当注意在表 7A 中示出的、在 Extended-2DIUC 参数下面的 8 比特 Length 参数与在表 7B 中示出的、在 Duration 参数下面的最新提出的 Length 参数不同。

[0112] 如图 3 中所述,MS350 根据 Length 参数跳过包括关于其不可支持的模式的信息的子突发 IE 而不对这些子突发 IE 进行解码,并且仅对包括关于其可支持的模式的信息的子突发 IE 进行解码,由此使所要求的解码时间最小化。

[0113] 如可以从上面描述中理解的,根据本发明的通信系统允许 MS 仅对用于 MS 支持的模式的子突发 IE 进行解码,由此使对 MAP 消息(即 DL MAP 消息和 UL MAP 消息)进行解码所要求的时间最小化。解码时间的减少有助于改进 MS 性能。

[0114] 尽管已经参照本发明的具体优选实施例示出并描述了本发明,但是本领域技术人员应懂得可以在其形式和细节上做出各种改变,而不偏离如由所附权利要求书限定的本发明的精神和范围。

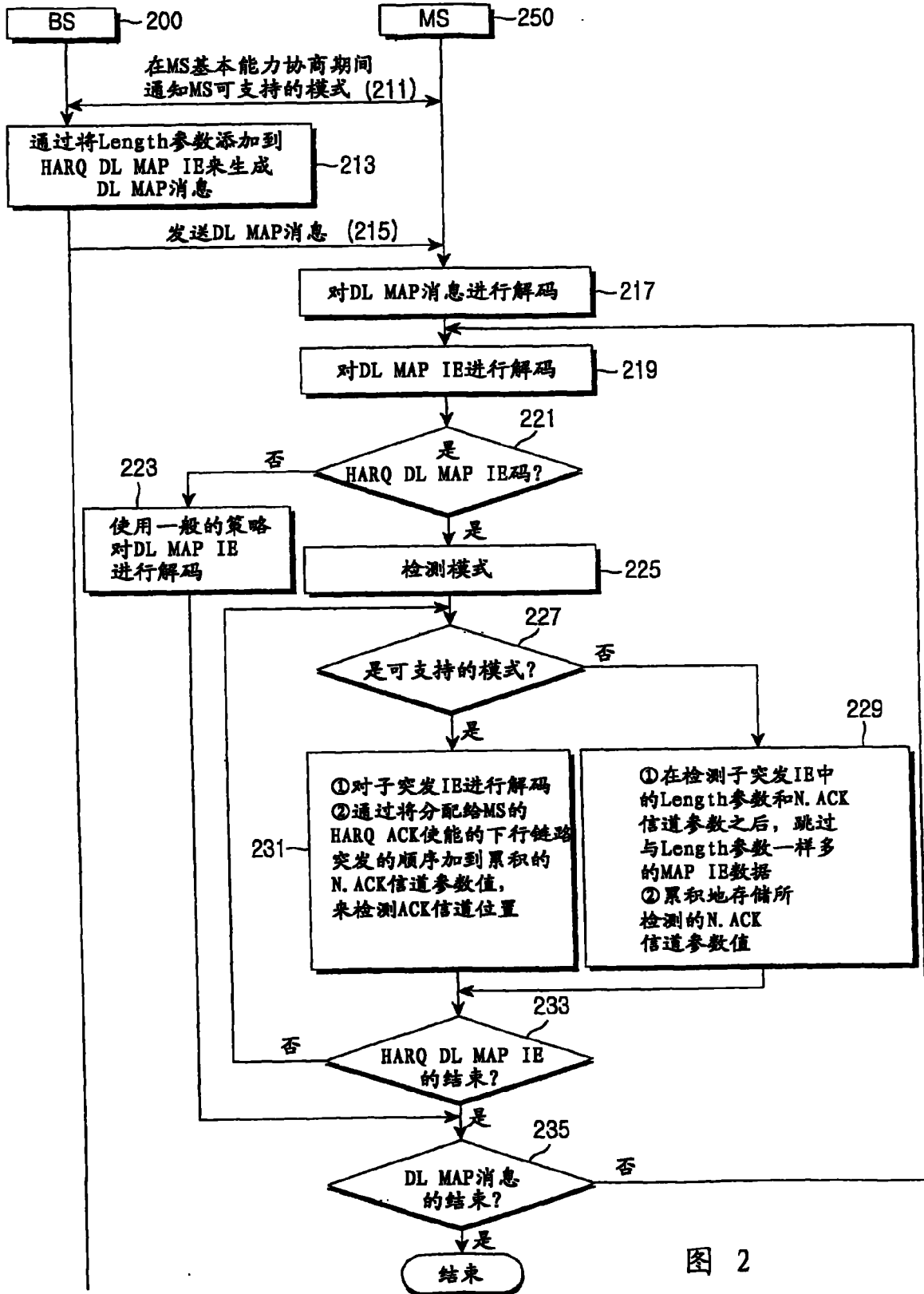


图 2

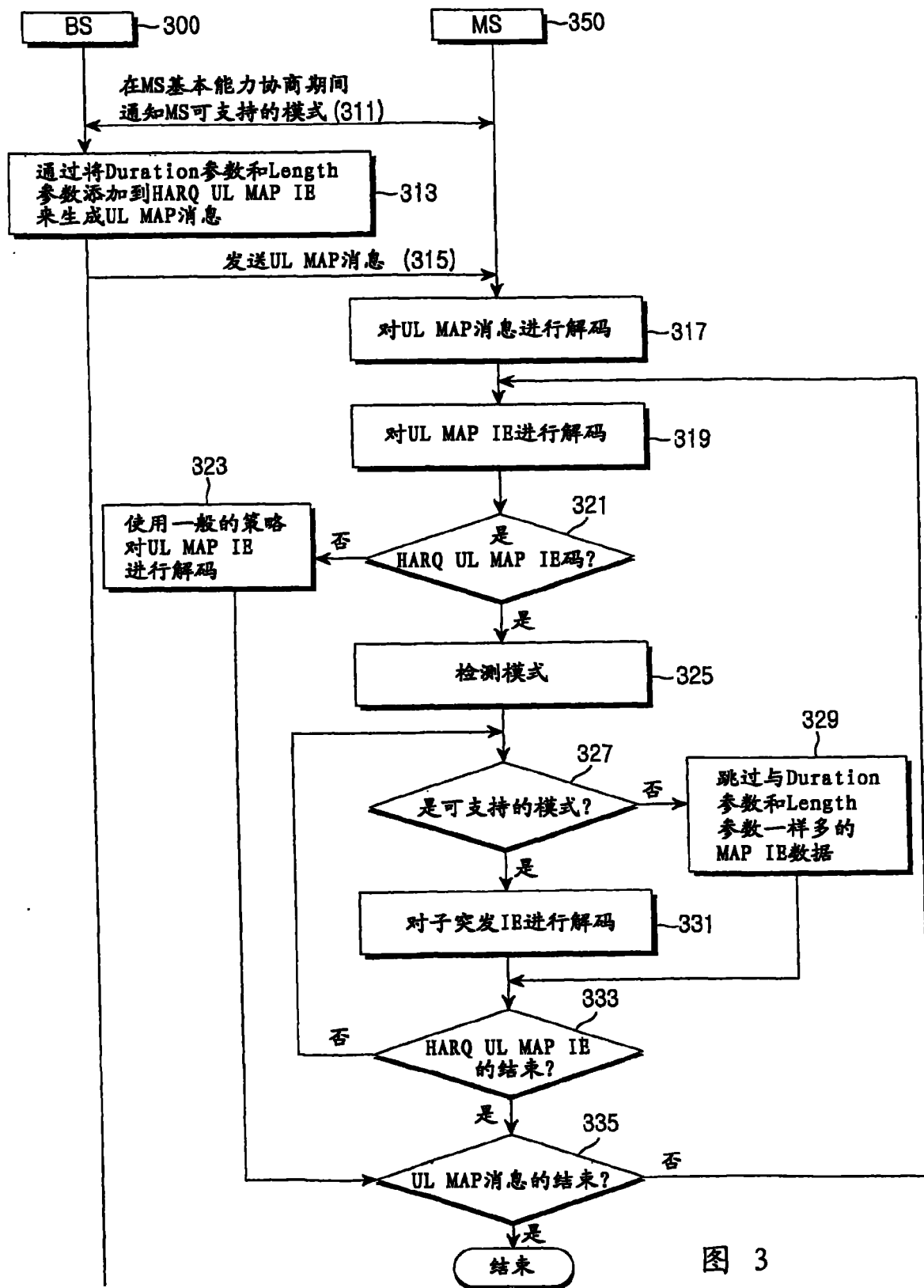


图 3