



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102342059 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 200980157735. 2

(22) 申请日 2009. 12. 30

(30) 优先权数据

10-2008-0138171 2008. 12. 31 KR

10-2009-0022764 2009. 03. 17 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 08. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2009/007974 2009. 12. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/077099 EN 2010. 07. 08

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金成勋 G-J. V. 利肖特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 张泓

(51) Int. Cl.

H04L 1/18(2006. 01)

H04B 7/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101064590 A, 2007. 10. 31,

US 2008159218 A1, 2008. 07. 03,

US 2008225765 A1, 2008. 09. 18,

EP 1816883 A1, 2007. 08. 08,

审查员 曹元嫒

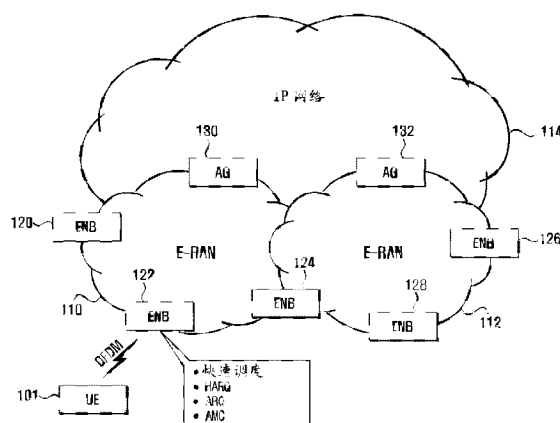
权利要求书2页 说明书13页 附图10页

(54) 发明名称

在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法

(57) 摘要

提供一种用于 HARQ 的传输控制方法,以提高在移动通信系统中的 HARQ 性能。根据本发明的在移动通信系统中用于混合自动重复请求 (HARQ) 的传输控制方法包括:接收下行链路资源分配消息;确定自对于同一 HARQ 过程的先前接收的关于用户设备 (UE) 的小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 的下行链路分配起,配置的下行链路分配是否已指示到 HARQ 实体;如果配置的下行链路分配还不指示到 HARQ 实体,则维持该 HARQ 过程;以及如果配置的下行链路分配已指示到 HARQ 实体,则将下行链路资源分配消息作为用于初始传输的资源分配消息来处理。



1. 一种在移动通信系统中用于混合自动重复请求 HARQ 的传输控制方法,该方法包括:
在下行链路控制信道上接收下行链路资源分配;

确定接收的下行链路资源分配是否是关于用户设备 UE 的小区无线网络临时标识符 C-RNTI 并且确定指示到同一 HARQ 过程的 HARQ 实体的先前下行链路资源分配是否是配置的下行链路资源分配;以及

如果确定接收的下行链路资源分配是关于 UE 的 C-RNTI 并且确定指示到同一 HARQ 过程的 HARQ 实体的先前下行链路资源分配是配置的下行链路分配,则认为接收的下行链路资源分配的新数据指示符 NDI 被拨动,而不管 NDI 的值如何。

2. 根据权利要求 1 的方法,还包括:

如果接收的下行链路资源分配不是关于 UE 的 C-RNTI 以及指示到同一 HARQ 过程的 HARQ 实体的先前下行链路资源分配不是配置的下行链路分配中的至少一个被确定,则根据 NDI 的值是否被拨动来维持 HARQ 过程。

3. 根据权利要求 2 的方法,其中,维持 HARQ 过程包括:

将下行链路资源分配消息的当前 NDI 与先前 NDI 比较;

如果当前 NDI 和先前 NDI 彼此相同,则维持该 HARQ 过程;以及

如果当前 NDI 和先前 NDI 彼此不同,则将下行链路资源分配消息作为关于初始传输的资源分配消息来处理。

4. 一种在移动通信系统中用于混合自动重复请求 HARQ 的传输控制方法,该方法包括:
在下行链路控制信道上接收下行链路资源分配;

确定接收的下行链路资源分配是否是关于小区无线网络临时标识符 C-RNTI 并且确定在配置的半永久调度时机中没有使用在接收的下行链路资源分配之前的半永久调度资源分配;

如果确定在配置的半永久调度时机中没有使用在接收的下行链路资源分配之前的半永久调度资源分配或者接收的下行链路资源分配不是关于 C-RNTI,则比较当前新数据指示符 NDI 与下行链路资源分配的先前 NDI 之间的值;以及

如果各 NDI 的值彼此相同,则通过结合来继续 HARQ 操作。

5. 一种在移动通信系统中用于混合自动重复请求 HARQ 的传输控制方法,该方法包括:

当接收下行链路资源分配消息时,确定该下行链路资源分配消息是否是关于对应 HARQ 过程的通过小区无线网络临时标识符 C-RNTI 标识的首个资源分配消息;

如果确定该下行链路资源分配消息是关于对应 HARQ 过程的通过 C-RNTI 标识的首个资源分配消息,则认为新数据指示符 NDI 被拨动;以及

如果确定该下行链路资源分配消息不是关于对应 HARQ 过程的通过 C-RNTI 标识的首个资源分配消息,则比较当前 NDI 值和先前 NDI 值以确定是否 NDI 被拨动。

6. 根据权利要求 5 的方法,还包括:

当接收上行链路资源分配消息时,确定该上行链路资源分配消息是否是关于对应 HARQ 过程的通过 C-RNTI 标识的首个资源分配消息;

如果确定该上行链路资源分配消息是关于对应 HARQ 过程的通过 C-RNTI 标识的首个资源分配消息,则确定是否 NDI 被拨动;

如果确定 NDI 没有被拨动,则指令 HARQ 过程执行重传;以及

如果确定 NDI 被拨动,则指令 HARQ 过程执行初始传输。

在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信。更具体地,本发明涉及一种在移动通信系统中用于混合自动重复请求 (HARQ) 的传输控制方法。

背景技术

[0002] 通用移动通信系统 (UMTS) 是从全球移动通信系统 (GSM) 和通用分组无线服务 (GPRS) 演进来的第三代 (3G) 移动通信技术,并且使用宽带码分多址 (WCDMA)。

[0003] 负责 UMTS 的标准化的 3G 合作伙伴计划 (3GPP) 正致力于在工作项目长期演进 (LTE) 中显著扩展 UMTS 的性能。LTE 是提供高达 100 的下行链路速度的 3GPP 标准并且预期在 2010 年商业化启动。为了满足 LTE 系统的要求,已经在各方面进行了研究,包括最小化连接中所涉及的节点的数量并且让无线电协议尽量接近于无线电信道。

[0004] 图 1 是示出根据相关技术的 LTE 移动通信系统的示意图。

[0005] 如图 1 所示, LTE 移动通信的特征在于演进的无线接入网 (下文称为 E-RAN) 110 和 112 仅具有两个基础设施节点:演进节点 B (下文称为 ENB 或节点 B) 120、122、124、126 和 128 以及接入网关 (下文称为 AG) 130 和 132。用户设备 (下文称为 UE) 101 经由 E-RAN 110 和 112 接入因特网协议 (IP) 网络 114。

[0006] ENB 120、122、124、126 和 128 对应于向 UE 101 提供无线接入服务的传统节点 B。然而, ENB 120、122、124、126 和 128 负责比传统节点 B 更复杂的功能。在下一代移动通信系统中,包括诸如语音 IP (VoIP) 的实时服务的全部用户业务经过共享信道来提供服务。为此,需要一种设备用于收集 UE 的状态信息并且基于该状态信息来调度。ENB 120、122、124、126 和 128 的每个负责调度 UE。为了实现 100Mbps 或更快的速度,移动通信系统利用使用 20MHz 带宽的正交频分复用 (OFDM) 的无线接入技术。此外,支持自适应调制和编码 (AMC) 技术以用于根据 UE 101 的信道状态来确定调制方案和信道编码速率。

[0007] 图 2 是示出根据相关技术的 LTE 移动通信系统的用户面协议栈架构的图。如图 2 所示, UE 具有包括分组数据聚合协议 (PDCP) 层 205、无线链路控制 (RLC) 层 210、媒体接入控制 (MAC) 层 215 和物理 (PHY) 层 220 的协议栈。类似的, ENB 具有包括 PDCP 层 240、RLC 层 235、MAC 层 230 和 PHY 层 225 的协议栈。PDCP 层 205 和 240 负责 IP 报头压缩 / 解压缩。RLC 层 210 和 235 将 PDCP 分组数据单元 (PDU) 打包成适合于传输的尺寸 (下文中, 从上层实体得出的数据单元叫做 PDU) 并且执行自动重复请求 (ARQ) 功能。MAC 层 215 和 230 为多个 RLC 层实体提供服务。此外, MAC 层 215 和 230 能够将由 RLC 层实体产生的 RLC PDU 复用成单个 MAC PDU 并且将 MAC PDU 解复用为 RLC PDU。物理层 220 和 225 对上层数据执行编码和调制以经过无线信道发送, 并且对经过无线信道接收的 OFDM 码元执行解调和解码以传递到上层。

[0008] 在 LTE 移动通信系统中, 提供混合自动重复请求 (HARQ) 功能来用于上行链路 MAC PDU 的更可靠传输。在使用 HARQ 的移动通信系统中, 当接收 MAC PDU 失败时, 接收器向发送器发送 HARQ 未确认 (NACK), 从而发送器在接收 HARQ NACK 之后重传该 MAC PDU。接收器执

行软结合以将初始传输和重传结合。

[0009] 图 3 是示出根据相关技术的资源分配消息的消息格式的图。在 LTE 移动通信系统中,通过发送资源分配消息来执行下行链路资源分配。

[0010] 参考图 3,资源分配消息包括资源块 (RB) 分配字段 305,携带关于传输资源的数量和位置的信息。在 LTE 移动通信系统中,资源按资源块为单位分配,资源块被定义为 1 毫秒长度的频率带宽,并且分配的资源由 RB 分配字段 305 指示。资源分配消息也包括调制和编码方案 (MCS) 字段 310,其指示关于传输数据的自适应调制和编码格式。资源分配消息也包括新数据指示符 (NDI) 315。NDI 315 是 1 比特信息,用于指示传输资源分配消息是属于初始传输还是属于重传。资源分配消息也包括由标记 330 表示的若干其他字段,它们并非本发明的关注点。因此为了简洁,不在此探讨那些其他字段。

[0011] 在传统下行链路数据传输中,基站使用物理下行链路控制信道 (PDCCH) 发送资源分配消息,并且资源分配消息包括循环冗余校验 (CRC) 335。基于资源分配消息的有效载荷和作为临时用户设备 (UE) ID 的小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 来计算 CRC 335。也即,基站对包括资源分配消息的有效载荷和 C-RNTI 的数据执行 CRC 计算,并且 CRC 计算结果被附接到资源分配消息。UE 利用其 C-RNTI 对经过 PDCCH 接收的资源分配消息执行 CRC 测试。如果 CRC 测试通过,则确定该资源分配消息以该 UE 为目的地,由此 UE 定位由 RB 分配字段 305 指示的资源并且接收在该资源上发送的下行链路数据。该下行链路数据在物理下行链路共享信道 (PDSCH) 上发送。

[0012] 由于用于 HARQ 重传的资源也依靠资源分配消息来分配,故 LTE 系统被配置来发送用于单个分组的多个资源分配消息。在按照相对短的间隔定期产生小的分组的服务中,诸如语音 IP (VoIP) 服务中,以每分组方式发送资源分配消息是低效的。为了减轻该不足,已经引入半永久调度 (SPS)。在 SPS 中,维持分配给 UE 的资源并因此不需要额外资源分配消息的传输。更具体地,基站通过在 PDCCH 上的 SPS 资源分配消息向 UE 分配资源并且在 SPS 资源上发送分组。

[0013] SPS 资源分配消息可以具有和如图 3 中所示的正常资源分配消息相同的格式。为了在正常资源分配消息和 SPS 资源分配消息之间进行区分,向 UE 分配叫做 SPS C-RNTI 的单独的 C-RNTI。也即,向 UE 分配正常 C-RNTI 和 SPS C-RNTI 两者,并且 UE 利用 C-RNTI 和 SPS C-RNTI 两者执行 CRC 测试。如果使用正常 C-RNTI 通过 CRC 测试,则这意味着资源分配消息是正常资源分配消息,否则,如果使用 SPS C-RNTI 通过 CRC 测试,则这意味着资源分配消息是 SPS 资源分配消息。在使用正常 C-RNTI 和 SPS C-RNTI 两者而 CRC 测试均失败的情况下,则该资源分配消息不是以该 UE 为目的地的。

发明内容

[0014] 技术问题

[0015] 一旦对 UE 分配了 SPS 资源,则 UE 在 SPS 资源上接收定期重复数据。在下行链路中,仅在 SPS 资源上发送 HARQ 的初始传输。如果对于在 SPS 资源上接收的分组的 CRC 测试失败,则 UE 向基站发送 HARQ NACK,并且基站使用正常资源分配执行 HARQ 重传。此时,在 SPS 资源上接收的分组的重传通过 SPS C-RNTI 来标识。在这种情况下,NDI 用于在接收分组的初始传输和重传之间进行区分。然而,由于在没有资源分配消息的情况下执行 SPS 资

源上的分组的初始传输,所以很难基于 NDI 的拨动 (toggle) 来在初始传输和重传之间进行区分。因此,当使用 SPS C-RNTI 时,NDI 的含义被固定以在初始传输和重传之间区分。例如,NDI 的值对于重传被设置为 1 并且对于 SPS 资源分配设置为 0。

[0016] 由于每个 HARQ 过程使用 NDI,所以当在同一 HARQ 过程中处理利用正常 C-RNTI 和 SPS C-RNTI 发送的下线链路数据时,没有办法基于该 NDI 在初始传输和重传之间进行区分。

[0017] 解决方案

[0018] 本发明的一方面用于解决至少上面提及的问题和 / 或不足,并且提供至少以下所述的优点。因此,本发明的一方面提供一种在移动通信系统中用于混合自动重复请求 (HARQ) 的传输控制方法,其能够通过使用改进的传输机制来提高传输性能,在改进的传输机制中,当在半永久调度 (SPS) 资源的分配之后首次接收具有小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 的资源分配消息时,用户设备 (UE) 将该资源分配消息认为是关于新初始传输的资源分配消息,而不管新数据指示符 (NDI) 的值如何。

[0019] 此外,本发明的另一方面提供一种在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法,其能够通过使用改进的 HARQ 机制提高重传性能,在改进的 HARQ 机制中,UE 将具有在 HARQ 过程中首次接收的 C-RNTI 的资源分配消息考虑为关于新初始传输的资源分配消息,而不管 NDI 的值如何。

[0020] 依据本发明的示范实施例,提供一种在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法。该方法包括:在下行链路控制信道上接收下行链路资源分配;确定接收的下行链路资源分配是关于用户设备 (UE) 的小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 并且确定指示到同一 HARQ 过程的 HARQ 实体的先前下行链路分配是接收的关于 UE 的 C-RNTI 的下行链路分配和配置的下行链路分配的其中一个;以及如果确定接收的下行链路资源分配是关于 UE 的 C-RNTI 并且确定指示到同一 HARQ 过程的 HARQ 实体的先前下行链路分配是接收的关于 UE 的 C-RNTI 的下行链路分配和配置的下行链路分配的其中一个,则认为接收的下行链路资源分配的 NDI 被拨动而不管 NDI 的值如何,因为接收的下行链路资源分配用于初始传输。

[0021] 依据本发明的另一示范实施例,提供一种在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法。该方法包括:接收下行链路半永久调度资源分配消息;确定在半永久调度时机中没有使用半永久调度资源之后接收的下行链路资源分配消息是否是通过小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 标识的下行链路资源分配消息;如果确定在半永久调度时机中没有使用半永久调度资源之后接收的下行链路资源分配消息是通过小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 标识的下行链路资源分配消息,则将下行链路资源分配消息的当前新数据指示符与 HARQ 操作没有完成的分组的 NDI 比较;以及如果各 NDI 彼此基本相同,则通过软结合当前分组和先前分组来继续 HARQ 操作。

[0022] 依据本发明的再一示范实施例,提供一种在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法。该方法包括:当接收下行链路资源分配消息时,确定该下行链路资源分配消息是否是关于对应 HARQ 过程的通过小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 标识的首个资源分配消息;如果确定该下行链路资源分配消息是关于对应 HARQ 过程的通过 C-RNTI 标识的首个资源分配消息,则认为新数据指示符 (NDI) 被拨动;以及如果确定该下行链路资源分配消息不是关于对应 HARQ 过程的通过 C-RNTI 标识的首个资源分配消息,则比较当前 NDI 值和先

前 NDI 值以确定是否 NDI 被拨动。

[0023] 通过结合公开本发明的示范实施例的附图的以下的详细说明,本发明的其他方面、优点和显著特征对于本领域技术人员将变得明了。

[0024] 有益效果

[0025] 根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法能够在处理在 SPS 资源和动态调度资源上发送的分组的 HARQ 过程中区分分组的初始传输或重传。

[0026] 根据本发明的示范实施例的用于移动通信系统的信号传输方法和装置使得 UE 能够准确区分指示数据的初始传输和重传的上行链路传输资源分配消息,从而减少由上行链路传输资源分配消息的错误识别引起的资源的浪费。

附图说明

[0027] 通过下面结合附图的说明,本发明的一些示范实施例的上述及其他方面、特征及优势将会更加清楚,其中:

[0028] 图 1 是示出长期演进 (LTE) 移动通信系统的示意图;

[0029] 图 2 是示出 LTE 移动通信系统的用户面协议栈架构的图;

[0030] 图 3 是示出资源分配消息的消息格式的图;

[0031] 图 4 是示出根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中半永久调度 (SPS) 资源分配的原理的图;

[0032] 图 5 是示出根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中使用 SPS 资源分配和动态资源分配两者的原理的图;

[0033] 图 6 是示出根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中资源分配过程的操作的图;

[0034] 图 7 是示出根据本发明的示范实施例的在用户设备 (UE) 中处理下行链路资源分配消息的过程的流程图;

[0035] 图 8 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理上行链路资源分配消息 (上行链路许可) 的过程的流程图;

[0036] 图 9 是示出根据本发明的示范实施例的在随机接入过程中由于新数据指示符 (NDI) 的误解引起并且通过传输控制方法解决的问题情况的序列图;

[0037] 图 10 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理下行链路资源分配消息的过程的流程图;

[0038] 图 11 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理上行链路资源分配消息的过程的流程图;

[0039] 图 12 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理上行链路资源分配消息的过程的序列图;和

[0040] 图 13 是示出根据本发明的示范实施例的 UE 的配置的框图。

[0041] 贯穿附图,应当注意相似的参考数字被用来表示相同或相似组件、特征和结构。

具体实施方式

[0042] 提供参考附图的以下说明以助于全面理解由权利要求及其等价物限定的本发明

的示范实施例。该说明包括各种具体细节以助于该全面理解,但是这些被看作仅仅是示例的。因此,本领域的普通技术人员将认识到在不背离本发明的范围和精神的情况下,可以对这里所述的实施例做出各种改变和修改。此外,出于清楚和简洁之故,公知的功能和结构的说明被省去。

[0043] 在以下说明和权利要求书中使用的术语和单词不局限于文献的意思,而是,仅由发明人用来使得本发明的理解能够清楚和一致。因此,对本领域的普通技术人员显然的是仅出于说明的目的而不是限制本发明的目的提供本发明的示范实施例的以下说明,本发明由所附权利要求及其等价物限定。

[0044] 应该理解,单数形式“一”、“一个”以及“该”也包含复数形式,除非上下文清楚地指示并非如此。因此,例如,对“一个元件表面”的引用包括对一个或多个此类表面的引用。

[0045] 对于术语“基本上”,它意味着所述的特征、参数或值不需要精确地获得,而是可以在不影响所述特征意欲提供的效果的量上出现偏差或变化,这包括例如公差、测量误差、测量精度限制和本领域技术人员公知的其他因素。

[0046] 在本发明的示范实施例中,在混合自动重复请求 (HARQ) 过程中实现初始传输和重传之间的区分,该 HARQ 过程处理利用正常小区无线网络临时标识符 (C-RNTI) 发送的分组和利用半永久调度 (SPS) C-RNTI 发送的分组两者。

[0047] 在本发明的示范实施例中,当在 SPS 资源的分配之后首次接收具有 C-RNTI 的资源分配消息时,用户设备 (UE) 将该资源分配消息认为是关于新初始传输的资源分配消息,而不管新数据指示符 (NDI) 的值如何。

[0048] 在本发明的示范实施例中,UE 将具有在 HARQ 过程中首次接收的 C-RNTI 的资源分配消息认为是关于新初始传输的资源分配消息,而不管 NDI 的值如何。

[0049] 在根据本发明的示范实施例的下行链路资源分配消息处理操作中,当首次接收具有临时 C-RNTI (T C-RNTI) 的资源分配消息时,UE 使用 C-RNTI 确定该资源分配消息是否包括资源分配信息。如果资源分配消息通过 C-RNTI 来标识,则 UE 确定在同一 HARQ 过程中在利用 C-RNTI 的最近 (most recent) 分配之后配置的资源是否已被使用,以及如果配置的资源还没有被使用,则将当前 NDI 值与先前 NDI 值比较以确定该 NDI 是否被拨动。

[0050] 在根据本发明的示范实施例的上行链路资源分配消息处理操作中,当接收上行链路资源分配消息时,UE 确定是否通过 C-RNTI 来标识资源分配消息,如果通过 C-RNTI 来标识资源分配信息,则确定在同一 HARQ 过程中是否使用在接收通过 C-RNTI 标识的最近资源分配消息之后配置的资源,如果已使用在接收通过 C-RNTI 标识的最近资源分配消息之后配置的资源,则认为 NDI 被拨动来指示新初始传输,否则,则将当前 NDI 值与先前 NDI 值比较以确定该 NDI 是否被拨动。

[0051] 在根据本发明的示范实施例的下行链路资源分配消息处理操作中,当接收下行链路资源分配消息时,UE 确定该下行链路资源分配消息是否是在对应 HARQ 过程中通过 C-RNTI 标识的第一个。如果该下行链路资源分配消息是在对应 HARQ 过程中通过 C-RNTI 标识的第一个,则 UE 认为 NDI 被拨动,否则,则将当前 NDI 值与先前 NDI 值比较以确定该 NDI 是否被拨动。

[0052] 在根据本发明的示范实施例的上行链路资源分配消息处理操作中,当接收上行链路资源分配消息时,UE 确定该上行链路资源分配消息是否是在对应 HARQ 过程中通过

C-RNTI 标识的第一个。如果该上行链路资源分配消息是在对应 HARQ 过程中通过 C-RNTI 标识的第一个,则 UE 确定 NDI 是否被拨动,如果 NDI 没有被拨动,则请求用于重传的 HARQ 过程,否则请求用于新初始传输的 HARQ 过程。

[0053] 分配 SPS 资源用于提供诸如因特网协议语音 (VoIP) 服务的的服务,其重复产生小尺寸分组。在连同用于 SPS 的 HARQ 过程一起在呼叫建立过程中向 UE 通知是否使用 SPS 资源。

[0054] 在正常 VoIP 业务模式中,按照 20 毫秒 (msec) 的间隔产生 VoIP 分组,并且因此按照 20 毫秒的间隔设置 SPS 资源。下文中,SPS 资源开始的时间点叫做 SPS 时机时间。基站分配用于 SPS 的两个 HARQ 过程,并且这两个 HARQ 过程每 20 毫秒交替激活。因此,每 40 毫秒达到每个 HARQ 过程的 SPS 时机时间,并且 UE 每 40 毫秒接收 SPS 资源上的 VoIP 分组。

[0055] 图 4 是示出根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中的 SPS 资源分配的原理的图。

[0056] 参考图 4,假设为 SPS 配置 HARQ 过程 1 和 HARQ 过程 2,并且每 20 毫秒分配 SPS 资源。在这种情况下,HARQ 过程 1 在第一 SPS 时机 405 和第三 SPS 时机 410 处接收分组,并且 HARQ 过程 2 在第二 SPS 时机 415 和第四 SPS 时机 420 处接收分组。当为 SPS 配置两个 HARQ 过程时,每个 HARQ 过程按 40 毫秒的间隔接收分组。

[0057] 图 5 是示出根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中使用 SPS 资源分配和动态资源分配两者的原理的图。

[0058] 参考图 5,当在 SPS 资源上接收的分组的解码失败时,在 HARQ 过程中重传该分组。通过 SPS C-RNTI 来指令利用 SPS 资源的重传,并且对应资源分配消息的 NDI 被设置为 1 以指示该资源分配消息是新初始传输还是重传。如果 SPS 资源上的分组的 HARQ 重传在 40 毫秒中完成,则 HARQ 过程能够在下一 SPS 时机之前处理在动态资源上接收的分组。例如,当如参考数字 510 指示的 HARQ 过程 1 (PROC 1) 处理在 SPS 资源上接收的分组时,如果在分组上的 HARQ 操作在由参考数字 520 指示的时间处完成 (也即,UE 成功解码分组并且发送 HARQ 确认 (ACK)),则 HARQ 过程 1 (PROC 1) 能够在如参考数字 530 指示的 HARQ 过程 1 (PROC 1) 的下一 SPS 时机到达之前处理在动态资源上接收的分组。如参考数字 525 指示的,基站发送关于 HARQ 过程 1 (PROC 1) 的具有 C-RNTI 的资源分配消息,并且 UE 通过使用 C-RNTI 来接收在动态资源上发送的分组并且做出 HARQ 操作的进展。此时,为了通知 UE 在动态资源上接收的分组 (也即,利用 C-RNTI 发送的分组) 是新初始传输,资源分配消息的 NDI 应当被设置为合适的值。

[0059] 如参考图 5 描述的,在 SPS 资源上接收的分组的 HARQ 操作完成之后首次接收的 C-RNTI 标识的分组总是新初始分组。因此,UE 将对应分组认为是初始传输指示分组,而不管 NDI 的值如何。使用该特征,可以建议这样的规则,在 HARQ 过程中配置 SPS 资源分配之后接收的首个 C-RNTI 标识的资源分配消息是指示初始传输的资源分配消息。

[0060] 图 6 是示出根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中的资源分配过程的操作的图。

[0061] 参考图 6,可以不在任何 SPS 时机中使用分配的 SPS 资源。例如,当 SPS 时机与为测量另一系统或另一频带配置测量间隙重叠时,在对应 SPS 时机处的 SPS 资源不会被使用。在这种情况下,在其中不使用 SPS 资源的 SPS 时机之后,基站不可能利用前述的 NDI 解释规则来维持该分组 (该分组在对应 HARQ 过程中没有被完全处理) 的 HARQ 操作。例如,在

HARQ 过程 1 中在 SPS 资源上接收的分组的 HARQ 过程完成之后,UE 能够接收利用 C-RNTI 标识的下行链路资源分配消息。在该情况下,UE 将该下行链路资源分配消息认为是指示新初始传输的资源分配消息,并且在 HARQ 过程 1 中接收和存储下行链路资源分配消息。

[0062] 如果关于 HARQ 过程 1 的 SPS 时机 615 到达这样的状态,则 UE 丢弃在用于处理在 SPS 资源上接收的分组的 HARQ 过程 1 中存储的分组:其中分组的 HARQ 操作 610 没有完成。在这种情况下,在 HARQ 过程 1 之后接收的 C-RNTI 605 标识的资源分配消息被认为是指示初始传输的资源分配消息而不管 NDI 如何。如果因为 SPS 时机与管理间隙重叠而没有在 SPS 时机中使用 SPS 资源,则丢弃存储在 HARQ 过程中的分组,因此在对应 HARQ 过程之后接收的 C-RNTI 标识的资源分配消息可以被认为是指示初始传输的资源分配消息。这导致的低效是由于忽略了完成尚未完成的 HARQ 操作的机会。

[0063] 在本发明的示范实施例中,UE 仅当 SPS 资源在 SPS 时机中实际使用时才刷新(flush)HARQ 缓冲器,并且将之后接收的 C-RNTI 标识的资源分配消息认为是指示初始传输的资源分配消息。如果 SPS 资源没有在 SPS 时机中被使用,则 UE 应用前述的规则而不刷新对应的 HARQ 缓冲器,由此提供完成未完成的 HARQ 操作的机会。例如,如果在其中不使用 SPS 资源的 SPS 时机之后接收 C-RNTI 标识的资源分配消息,则 UE 通过将资源分配消息的 NDI 与其中 HARQ 操作没有完成的分组的 NDI 进行比较来在初始传输和重传之间进行区分。如果资源分配消息的 NDI 与 HARQ 操作没有完成的分组的 NDI 彼此基本一致,则 UE 执行当前接收的分组和先前接收的分组的软结合以继续 HARQ 操作。

[0064] 第一示范实施例

[0065] 图 7 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理下行链路资源分配消息的过程的流程图。

[0066] 参考图 7,在步骤 705 中,UE 接收由基站在下行链路控制信道上发送的资源分配消息。如果接收了资源分配消息,则在步骤 710 中 UE 确定该资源分配消息是否是通过 T C-RNTI 标识的首个资源分配消息。该 T C-RNTI 是在随机接入过程中使用的 UE 标识符。由于接收的关于 T C-RNTI 的首个资源分配消息的 NDI 值不具有先前 NDI 值来比较,故接收的通过 T C-RNTI 标识的首个资源分配消息被认为是指示初始传输的资源分配消息。由此,如果在步骤 710 中确定资源分配消息是通过 T C-RNTI 标识的首个资源分配消息,则在步骤 725 中 UE 认为 NDI 被拨动,因为下行链路资源分配消息指示初始传输。

[0067] 相反,如果在步骤 710 中确定资源分配消息不是通过 T C-RNTI 标识的首个资源分配消息,则在步骤 715 中 UE 确定资源分配消息是否通过 C-RNTI 来标识。

[0068] 如果在步骤 715 中确定资源分配消息通过 C-RNTI 来标识,则在步骤 720 中 UE 确定是否已经在 HARQ 过程中使用在最近 C-RNTI 标识的资源分配之前配置的资源分配。因为由于已经使用 SPS 资源故 C-RNTI 标识的资源分配消息是首个资源分配消息,所以 UE 认为 NDI 已经被拨动而不管 NDI 的值如何。这里,SPS 资源被使用的事实意味着配置的资源分配消息被处理。在示范实施例中,这是用于检查在最近 C-RNTI 标识的资源分配之后配置的下行链路资源分配是否在对应的 HARQ 过程中被处理。

[0069] 如果在步骤 720 中确定在最近 C-RNTI 标识的资源分配消息的资源分配之前配置的 SPS 资源已经在由当前 C-RNTI 标识的资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用,则这指示 C-RNTI 标识的资源分配消息是接收到的首个 C-RNTI 标识的消息,因为配置的资源分配已

经被使用。在这种情况下,在步骤 725 中 UE 认为 NDI 被拨动而不管 NDI 的值如何。相反,如果在步骤 720 中确定在最近 C-RNTI 标识的资源分配消息的资源分配之前配置的 SPS 资源分配还没有在由当前 C-RNTI 标识的资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用,则 UE 在步骤 730 中通过比较当前 NDI 值与先前接收的 NDI 值来确定 NDI 是否被拨动。在另一示范实施例中,当使用多输入多输出 (MIMO) 时,单个 HARQ 过程能够处理两个传输块 (TB)。在这种情况下,NDI 按每个 TB 进行定义。因此,在步骤 720 中 HARQ 过程能够被替换为传输块 (TB)。例如,UE 能够被配置来确定从 C-RNTI 标识的资源分配消息的最近资源分配起,SPS 资源是否已在通过当前接收的资源分配消息指示的 TB 中使用。

[0070] 相反,如果在步骤 715 中确定资源分配消息没有通过 C-RNTI 来标识,则 UE 在步骤 730 中通过比较当前 NDI 值与先前接收的 NDI 值来确定 NDI 是否被拨动。也即,仅当 C-RNTI 标识资源分配消息时才应用在步骤 720 中的规则。这是因为对 T C-RNTI 标识的资源分配消息应用步骤 720 中的规则引起在随机接入过程中的问题。更具体地,在随机接入过程中 T C-RNTI 被用于最后的消息的下行链路传输。此时,能够利用 T C-RNTI 执行重传。在这种情况下,NDI 被设置为与先前值相同的值以通知下行链路资源分配消息指示重传。如果应用步骤 720 中的规则,则已经配置 SPS 资源的 UE 在随机接入过程中可能将通过 T C-RNTI 标识的关于重传的资源分配消息误解为关于初始传输的资源分配消息,导致 HARQ 重传的失败。因此,优选地对 C-RNTI 标识的资源分配消息应用步骤 720 中的确定规则。

[0071] 图 8 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理上行链路资源分配消息 (上行链路许可) 的过程的流程图。

[0072] 参考图 8,在步骤 805 中,UE 接收由基站发送的上行链路资源分配消息。如果接收了上行链路资源分配消息,则在步骤 810 中 UE 确定是否已经接收针对 UE 的 C-RNTI 的上行链路资源分配消息。如果在步骤 810 中确定没有接收针对 UE 的 C-RNTI 的上行链路资源分配消息,则在步骤 815 中 UE 根据传统确定规则来确定 NDI 是否被拨动。这是因为新引入的 NDI 拨动确定步骤 802 在上行链路资源分配消息不是针对 UE 的 C-RNTI 时会在随机接入过程中引起故障。

[0073] 相反,如果在步骤 810 中确定已经接收针对 UE 的 C-RNTI 的上行链路资源分配消息,则在步骤 820 中 UE 确定通过最近 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息配置的 SPS 资源是否已在通过当前上行链路资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用。如果在步骤 820 中确定通过最近 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息配置的 SPS 资源已在通过当前上行链路资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用,则在步骤 825 中 UE 认为 NDI 被拨动,并且因此 HARQ 过程执行新初始传输。否则,如果在步骤 820 中确定通过最近 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息配置的 SPS 资源还没有在通过当前上行链路资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用,则 UE 在步骤 830 中比较当前 NDI 值与先前 NDI 值 (如,最近存储的 NDI) 来确定 NDI 是否被拨动。

[0074] 第二示范实施例

[0075] 如前所述,由于在 HARQ 过程中首次接收的资源分配消息的 NDI 值不具有比较目标,从而首个资源分配消息被认为是指示初始传输的资源分配消息,而不管 NDI 值如何。该规则在随机接入过程中可能会造成问题。

[0076] 图 9 是示出根据本发明的示范实施例的在随机接入过程中由于 NDI 的误解引起

并且通过传输控制方法解决的问题情况的序列图。使用其中 UE 执行对基站的随机接入的示范情况来描述该问题情况。

[0077] 参考图 9, 在步骤 915 中 UE 从前导码集合中选择随机接入前导码并且在预定的时间点将选择的前导码发送到基站。在步骤 920 中, 当接收前导码时, 基站响应于该前导码产生随机接入响应消息并且向 UE 发送该随机接入响应消息。随机接入响应消息包括上行链路资源分配消息和关于 UE 的 T C-RNTI 以发送“包含 UE 的标识符的消息”。当接收随机接入响应消息时, 在步骤 925 中 UE 使用 T C-RNTI 和上行链路资源发送上行链路消息 (消息 3)。上行链路消息包含 UE 的标识符。

[0078] 如果接收上行链路消息, 则在步骤 930 中基站产生包含 UE 的标识符的下行链路消息并且在正常 HARQ 过程中向 UE 发送该下行链路消息。该下行链路消息叫做冲突解决 (Contention Resolution) 消息。如果接收到冲突解决消息, 则 UE 检查在该冲突解决消息中包含的 UE 标识符并且完成随机接入过程。

[0079] 当多个 UE 已同时发送相同的前导码时, 冲突解决消息可以包含不同 UE 的标识符而非执行该随机接入过程的 UE (下文中叫做“接入 UE”) 的标识符。在这种情况下, 接入 UE 将此认为是冲突解决失败 935。在步骤 940 中接入 UE 再次选择用于传输的前导码, 并且在步骤 945 中接收由基站发送的随机接入响应消息。当接收随机接入响应消息时, 在步骤 950 中 UE 使用 T C-RNTI 和上行链路资源再次发送上行链路消息 (消息 3)。如果接收该上行链路消息, 则在步骤 955 中基站产生包含 UE 的标识符的下行链路消息并且在正常 HARQ 过程中向 UE 发送该下行链路消息。如果在步骤 960 中已成功完成第二随机接入过程, 则在步骤 965 中 UE 和基站能够使用正常传输过程前进。此时, 由于已经利用 T C-RNTI 操作了其中冲突解决消息已经利用失败的第一随机接入尝试来处理的 HARQ 过程 (如, HARQ 过程 0), 所以如果在 HARQ 过程 0 之后接收到下行链路资源分配消息, 则 UE 基于使用的 NDI 来确定该下行链路资源分配消息是指示初始传输还是重传。

[0080] 在其中基站发送冲突解决消息到接入 UE 的步骤 930 中, 基站尚未识别该接入 UE 并且冲突解决失败, 它无法登记哪个 NDI 在 HARQ 过程 0 中使用。因此, 在考虑到先前随机接入失败的随后随机接入成功之后, 基站无法设置针对 HARQ 过程 0 发送的上行链路资源分配消息的 NDI。

[0081] 为了解决该问题, 当在 HARQ 过程中首次接收通过 C-RNTI 标识的资源分配消息时, 根据本发明的示范实施例的 UE 被配置为认为该资源分配消息指示初始传输, 而不管 NDI 值如何。

[0082] 图 10 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理下行链路资源分配消息的过程的流程图。

[0083] 参考图 10, 在步骤 1005 中, UE 接收下行链路资源分配消息。当接收了下行链路资源分配消息时, 在步骤 1010 中 UE 确定该下行链路资源分配消息是否是对于对应的 HARQ 过程首次接收的 C-RNTI 标识的下行链路资源分配消息。也即, UE 确定该下行链路资源分配消息是否是通过 C-RNTI 标识的以及通过 C-RNTI 标识的下行链路资源分配消息是否已被接收, 因为 MAC 已经对于由当前下行链路资源分配消息指示的 HARQ 过程进行设置或重置。如果在步骤 1010 中确定下行链路资源分配消息是对于对应的 HARQ 过程首次接收的 C-RNTI 标识的下行链路资源分配消息, 则在步骤 1020 中 UE 认为 NDI 值被拨动 (也即, 下行链路资

源分配消息指示初始传输)。相反,如果在步骤 1010 中确定下行链路资源分配消息不是对于对应的 HARQ 过程首次接收的 C-RNTI 标识的下行链路资源分配消息,则在步骤 1015 中 UE 将当前 NDI 与先前 NDI 进行比较以确定 NDI 是否被拨动(也即,确定下行链路资源分配指示初始传输还是重传)。

[0084] 图 11 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理上行链路资源分配消息的过程的流程图。

[0085] 参考图 11,在步骤 1105 中,UE 接收上行链路资源分配消息。当接收了上行链路资源分配消息时,在步骤 1110 中 UE 确定该上行链路资源分配消息是否是对于对应的 HARQ 过程首次接收的 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息。也即,UE 确定该上行链路资源分配消息是否是通过 C-RNTI 标识的以及通过 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息是否已被接收,因为 MAC 已经对于由当前上行链路资源分配消息指示的 HARQ 过程进行设置或重置。如果在步骤 1110 中确定上行链路资源分配消息是对于对应的 HARQ 过程首次接收的 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息,则在步骤 1115 中 UE 指令对应的 HARQ 过程在通过上行链路资源分配消息指示的资源上执行新初始传输。相反,如果在步骤 1110 中确定上行链路资源分配消息不是对于对应的 HARQ 过程首次接收的 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息,则在步骤 1120 中 UE 将当前 NDI 值与先前 NDI 值进行比较以确定 NDI 是否被拨动。如果 NDI 彼此不同(也即,如果 NDI 被拨动),则这意味着 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息指示新初始传输,因此在步骤 1115 中 UE 指令对应的 HARQ 过程在通过该上行链路资源分配消息指示的资源上执行新初始传输。相反,如果确定 NDI 不是彼此基本相同(也即,如果 NDI 未被拨动),则这意味着 C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息指示重传,因此在步骤 1125 中 UE 指令对应的 HARQ 过程执行重传。

[0086] 第三示范实施例

[0087] 在本发明的另一示范实施例中,如果通过 T C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息(或上行链路许可)被接收到并且该上行链路资源分配消息是关于 HARQ 过程的首个上行链路资源分配消息,则忽略该上行链路资源分配消息。根据当前的标准规范,UE 必须执行重传。然而,因为该情况是由于以另一 UE 为目的地的上行链路资源分配消息的误解而发生的,所以基于误解的上行链路资源分配消息的上行链路传输造成不必要的上行链路干扰。

[0088] 例如,如果两个不同的 UE 发送相同的前导码并且一个 UE 对于该随机接入过程获得成功而另一个竞争失败,则竞争失败的 UE 不知晓该竞争失败从而监视 T C-RNTI。同时,由于成功的 UE 已经在随机接入过程中将 T C-RNTI 配置为它的 C-RNTI,所以当发送上行链路资源分配消息到竞争成功的 UE 时,竞争失败的 UE 将该上行链路资源分配消息误解为目的地为自己的上行链路分配消息。

[0089] 图 12 是示出根据本发明的示范实施例的在 UE 中处理上行链路资源分配消息的过程的序列图。

[0090] 参考图 12,在步骤 1205 中,UE 接收上行链路资源分配消息(或上行链路许可)。如果接收了上行链路资源分配消息,则在步骤 1210 中 UE 确定通过 T C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息是否是在物理下行链路控制信道(PDCCH)上接收的并且是否是对于对应的 HARQ 过程的恰好首个上行链路资源分配消息。PDCCH 是用于发送上行链路资源分配消

息的下行链路控制信道。该上行链路资源分配消息一般在 PDCCH 上发送并且能够通过具有 TC-RNTI 的随机接入响应消息来接收。由随机接入响应消息携带的上行链路资源分配消息总是指示初始传输。在通过随机接入响应消息接收上行链路资源分配消息的情况下, UE 一定不会忽视该上行链路资源分配消息。如前所述, 如果该上行链路资源分配消息是关于 HARQ 过程的恰好首个上行链路资源分配消息但是通过 T C-RNTI 标识, 则这指示该上行链路资源分配消息是以其他 UE 为目的地的上行链路资源分配消息。因此, 如果在步骤 1210 中确定通过 T C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息是在 PDCCH 上接收的并且是恰好首个上行链路资源分配消息, 则在步骤 1220 中 UE 忽视该上行链路资源分配消息, 并且在步骤 1225 中确定随机接入过程已经失败并且执行适当操作。例如, UE 能够通过发送前导码来重复该随机接入过程。否则, 如果在步骤 1210 中确定通过 T C-RNTI 标识的上行链路资源分配消息不是在 PDCCH 上接收的且该上行链路资源分配消息也不是关于 HARQ 过程的恰好首个上行链路资源分配消息, 则在步骤 1215 中 UE 根据传统过程操作。例如, UE 确定 NDI 是否被拨动并且使用基于确定结果的分配资源来执行初始传输和重传。

[0091] 图 13 是示出根据本发明的示范实施例的 UE 的配置的框图。

[0092] 如图 13 所示, UE 包括上层实体 1305、接收 HARQ 处理器 1310、收发器 1315、PDCCH 处理器 1320、HARQ 控制器 1325 和发送 HARQ 处理器 1330。

[0093] 收发器 1315 负责发送和接收携带 PDCCH 和其他业务的信号。收发器 1315 解码在 PDCCH 上接收的信号并且将解码的信号输出到 PDCCH 处理器 1320。PDCCH 处理器 1320 对由收发器 1315 解码的信号执行 CRC 测试以检测错误, 并按照资源分配消息的形式输出通过 CRC 测试的信号到 HARQ 控制器 1325。HARQ 控制器 1325 解释该资源分配消息并且控制接收 HARQ 处理器 1310 或发送 HARQ 处理器 1330 以执行初始传输或重传。上层实体 1305 能够是无线链路控制 (RLC) 层实体、分组数据聚合协议 (PDCP) 层实体或 MAC 层的复用器。接收 HARQ 处理器 1310 包括负责各个 HARQ 接收操作的多个接收 HARQ 过程。发送 HARQ 处理器 1330 包括负责各个 HARQ 发送操作的多个发送 HARQ 过程。

[0094] 下面描述以上构造的 UE 的示范资源分配消息处理操作。

[0095] 在本发明的示范实施例中, UE 如下处理下行链路资源分配消息。收发器 1315 解码接收的信号并且输出解码的信号到 PDCCH 处理器 1320。PDCCH 处理器 1320 对由收发器 1315 解码的信号执行 CRC 测试, 并且按照资源分配消息的形式输出通过 CRC 测试的信号到 HARQ 控制器 1325。HARQ 控制器 1325 确定该资源分配消息是否是通过 T C-RNTI 标识的资源分配消息。如果该资源分配消息是通过 T C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 认为 NDI 被拨动。否则, 如果该资源分配消息不是通过 T C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定该资源分配消息是否是通过 C-RNTI 标识的资源分配消息。如果该资源分配消息不是通过 C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 比较当前 NDI 值和先前 NDI 值以确定 NDI 是否被拨动。

[0096] 相反, 如果该资源分配消息是通过 C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定通过最近 C-RNTI 标识的资源分配消息而配置的资源是否已在通过当前 C-RNTI 标识的资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用。如果通过最近 C-RNTI 标识的资源分配消息而配置的资源已在通过当前 C-RNTI 标识的资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用, 则 HARQ 控制器 1325 确定 NDI 被拨动, 否则, HARQ 控制器 1325 比较当前 NDI 值和先前 NDI 值以确定

NDI 是否被拨动。

[0097] 接下来, HARQ 控制器 1325 控制接收 HARQ 处理器 1310 以取决于关于 NDI 是否被拨动的确定结果来执行 HARQ 接收过程。接收 HARQ 处理器 1310 传递 HARQ 过程结果到上层实体 1305。

[0098] 在本发明的示范实施例中, UE 如下处理上行链路资源分配消息。收发器 1315 解码接收的信号并且输出解码的信号到 PDCCH 处理器 1320。PDCCH 处理器 1320 对由收发器 1315 解码的信号执行 CRC 测试, 并且按照资源分配消息的形式输出通过 CRC 测试的信号到 HARQ 控制器 1325。HARQ 控制器 1325 确定该资源分配消息是否是通过 C-RNTI 标识的资源分配消息。如果该资源分配消息不是通过 C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 根据传统规则确定 NDI 是否被拨动。否则, 如果该资源分配消息是通过 C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定通过最近 C-RNTI 标识的资源分配消息而配置的资源是否已在通过当前 C-RNTI 标识的资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用。如果通过最近 C-RNTI 标识的资源分配消息而配置的资源已在通过当前 C-RNTI 标识的资源分配消息指示的 HARQ 过程中使用, 则 HARQ 控制器 1325 确定 NDI 被拨动并且指令发送 HARQ 处理器 1330 执行新初始传输。否则, HARQ 控制器 1325 比较当前 NDI 值和先前 NDI 值以确定 NDI 是否被拨动。

[0099] 接下来, HARQ 控制器 1325 控制发送 HARQ 处理器 1330 以取决于 NDI 是否被拨动来执行初始传输或重传。

[0100] 在本发明的示范实施例中, UE 如下处理下行链路资源分配消息。如果接收了下行链路资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定该下行链路资源分配消息是否是对于对应的 HARQ 过程的首个 C-RNTI 标识的资源分配消息。如果该下行链路资源分配消息是对于对应的 HARQ 过程的首个 C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定 NDI 被拨动。否则, HARQ 控制器 1325 比较当前 NDI 值和先前 NDI 值以确定 NDI 是否被拨动。

[0101] 在本发明的示范实施例中, UE 如下处理上行链路资源分配消息。如果接收了上行链路资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定该上行链路资源分配消息是否是对于对应的 HARQ 过程的首个 C-RNTI 标识的资源分配消息。如果该上行链路资源分配消息不是对于对应的 HARQ 过程的首个 C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 指令发送 HARQ 处理器 1330 执行新初始传输。否则, 如果该上行链路资源分配消息是首个 C-RNTI 标识的资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定 NDI 是否被拨动并且指令发送 HARQ 处理器 1330 取决于 NDI 是否被拨动来执行初始传输或重传。也即, 如果确定 NDI 被拨动, 则 HARQ 控制器 1325 指令发送 HARQ 处理器 1330 执行新初始传输。否则, HARQ 控制器 1325 指令发送 HARQ 处理器 1330 执行重传。

[0102] 发送 HARQ 处理器在 HARQ 控制器 1325 的控制下依靠收发器 1315 来执行初始传输或重传。

[0103] 在本发明的示范实施例中, UE 如下处理上行链路资源分配消息。如果接收了上行链路资源分配消息, 则 HARQ 控制器 1325 确定该上行链路资源分配消息是否是通过 T C-RNTI 标识且在 PDCCH 上接收、并且该上行链路资源分配是否是对于 HARQ 过程的恰好首个资源分配消息。如果满足全部这些条件, 则这意味着该上行链路资源分配消息是以另一 UE 为目的地的, 因此 HARQ 控制器 1325 忽略该上行链路资源分配消息, 并且确定随机接入过程失败以执行适当操作。

[0104] 本发明的某些实施例也能够实现为在计算机可读记录介质上的计算机可读代码。计算机可读记录介质是能够存储随后能够由计算机系统读取的数据的任何数据存储设备。计算机可读记录介质的例子包括只读存储器 (ROM), 随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘、光数据存储设备和载波 (诸如经过因特网的数据传输)。计算机可读记录介质也能够分布在网络耦合的计算机系统上, 从而以分布方式存储和执行计算机可读代码。同样, 本发明所属的技术领域的熟练的程序员能够容易地构造用于完成本发明的功能程序、代码和代码段。

[0105] 如上所述, 根据本发明的示范实施例的在移动通信系统中用于 HARQ 的传输控制方法能够在处理在 SPS 资源和动态调度资源上发送的分组的 HARQ 过程中区分分组的初始传输或重传。

[0106] 如上所述, 根据本发明的示范实施例的用于移动通信系统的信号传输方法和装置使得 UE 能够准确区分指示数据的初始传输和重传的各个上行链路传输资源分配消息, 从而减少由于上行链路传输资源分配消息的错误识别而引起的资源的浪费。

[0107] 虽然已参考其特定示范实施例示出和描述了本发明, 但是本领域的技术人员应当理解, 在不脱离如所附权利要求及其等价物所限定的本发明的精神和范畴的情况下, 可在形式和细节上做出各种变化。

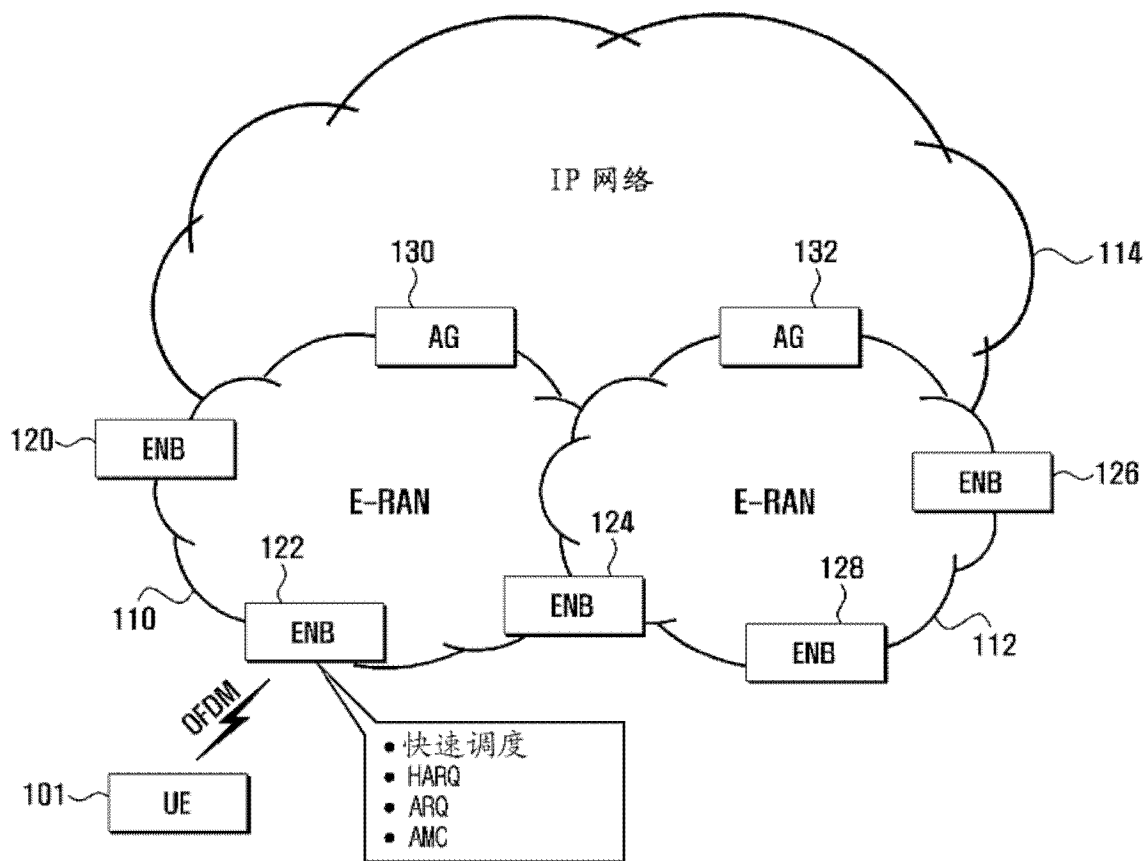


图 1

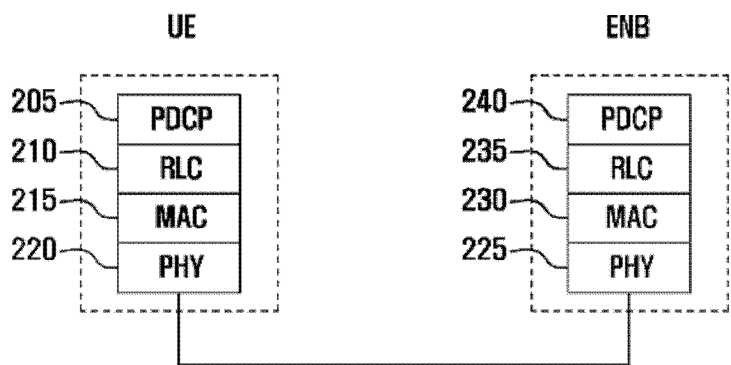


图 2

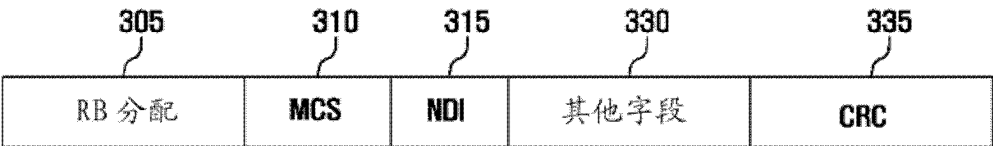


图 3

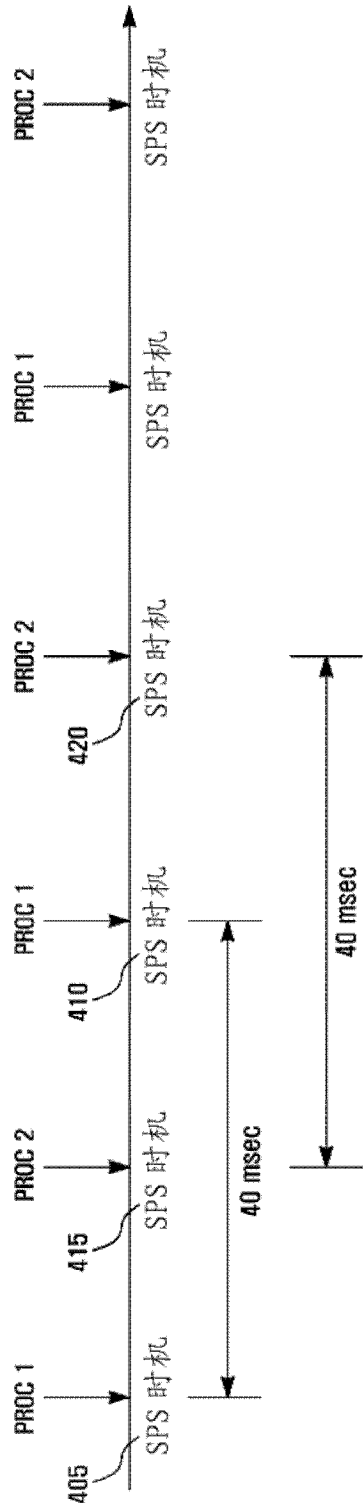


图 4

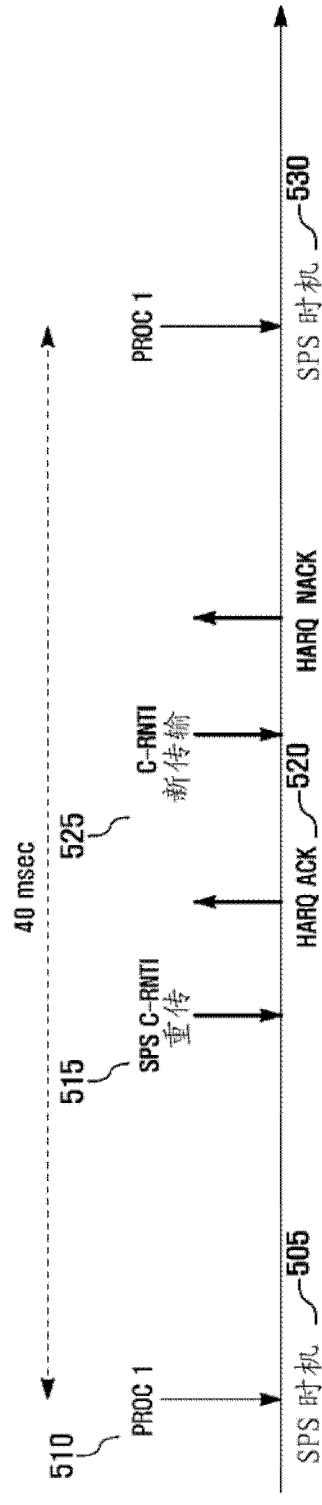


图 5

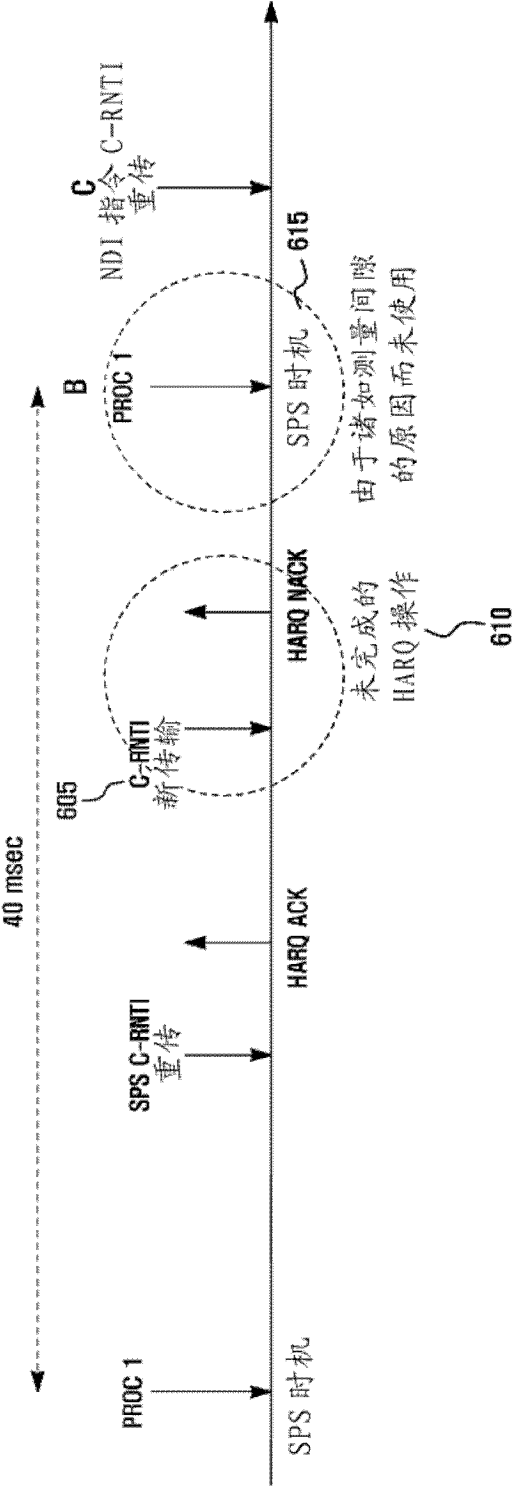


图 6

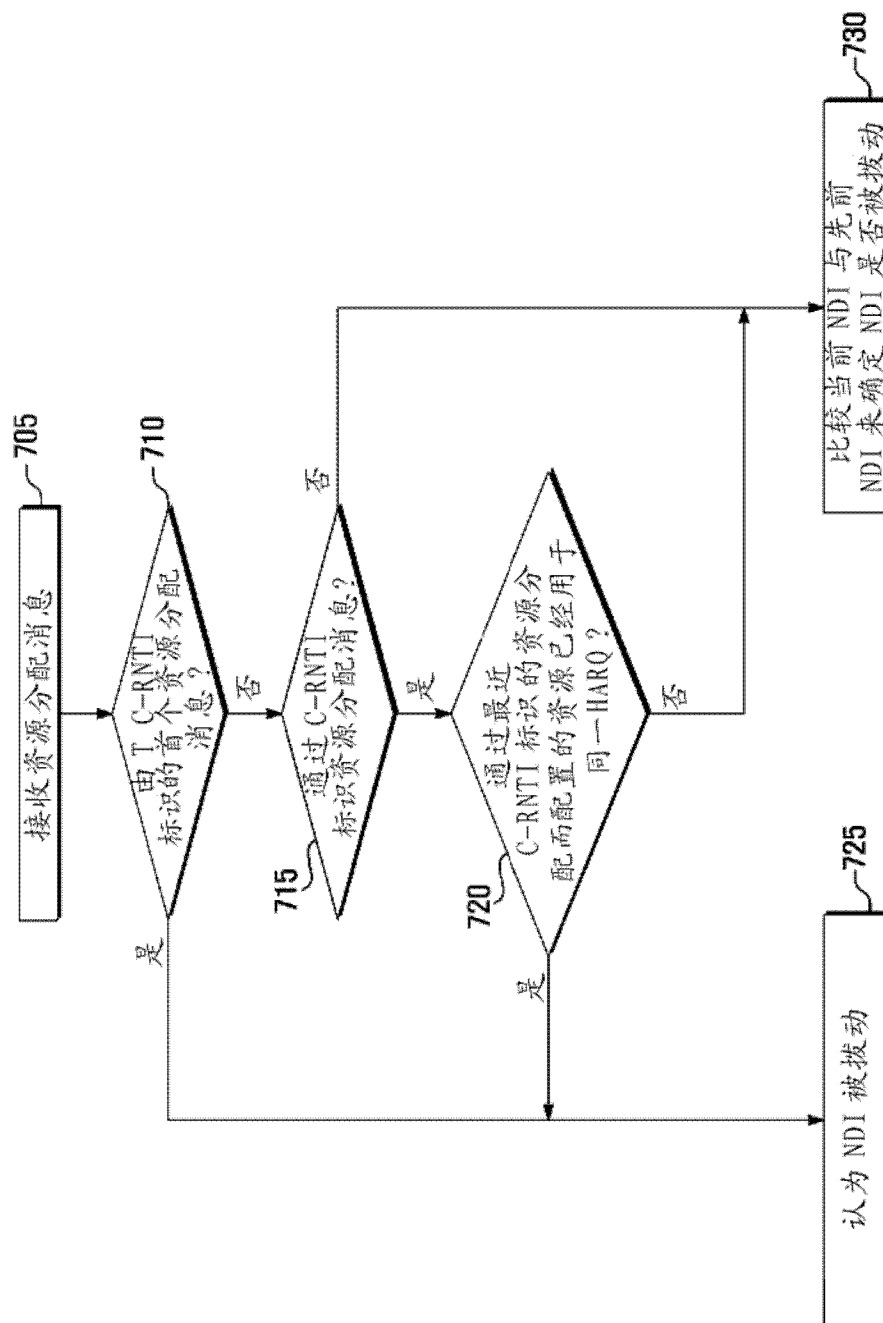


图 7

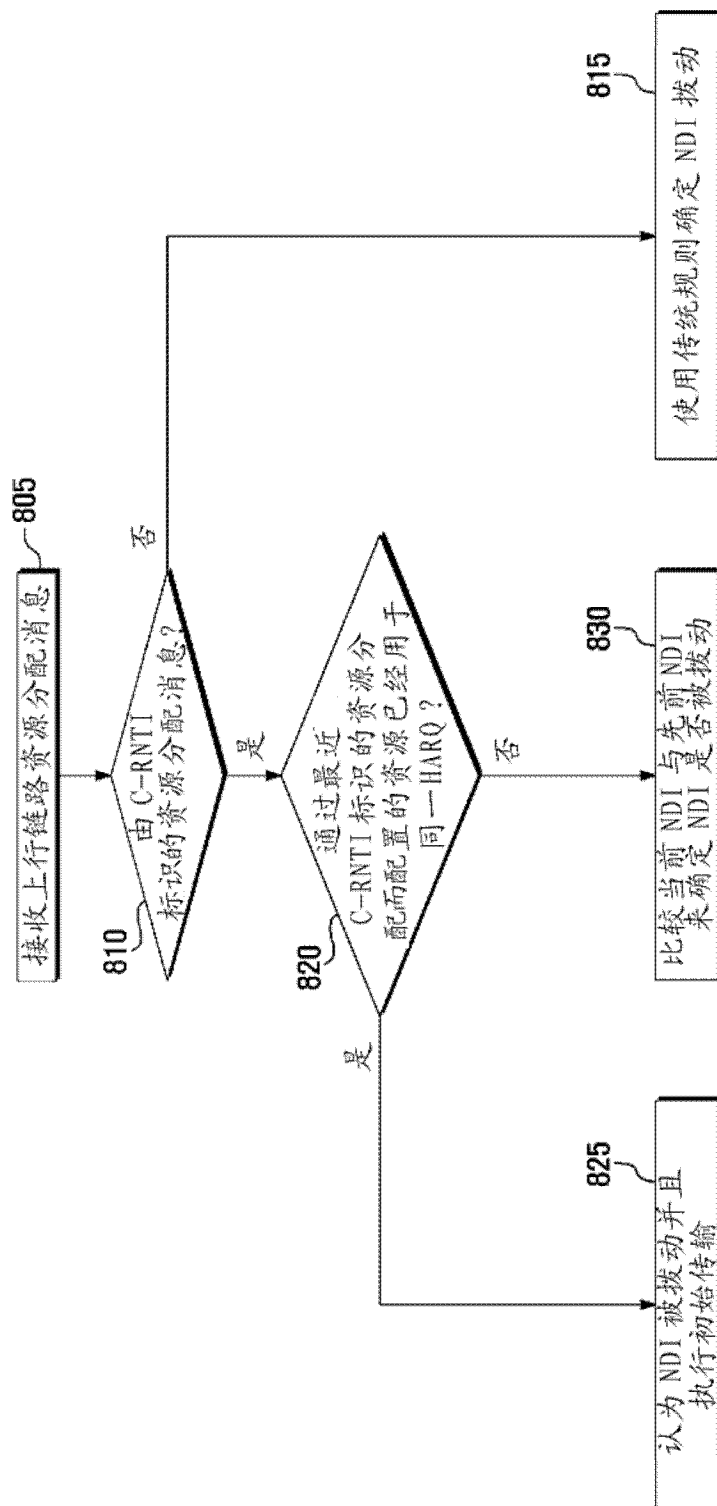


图 8

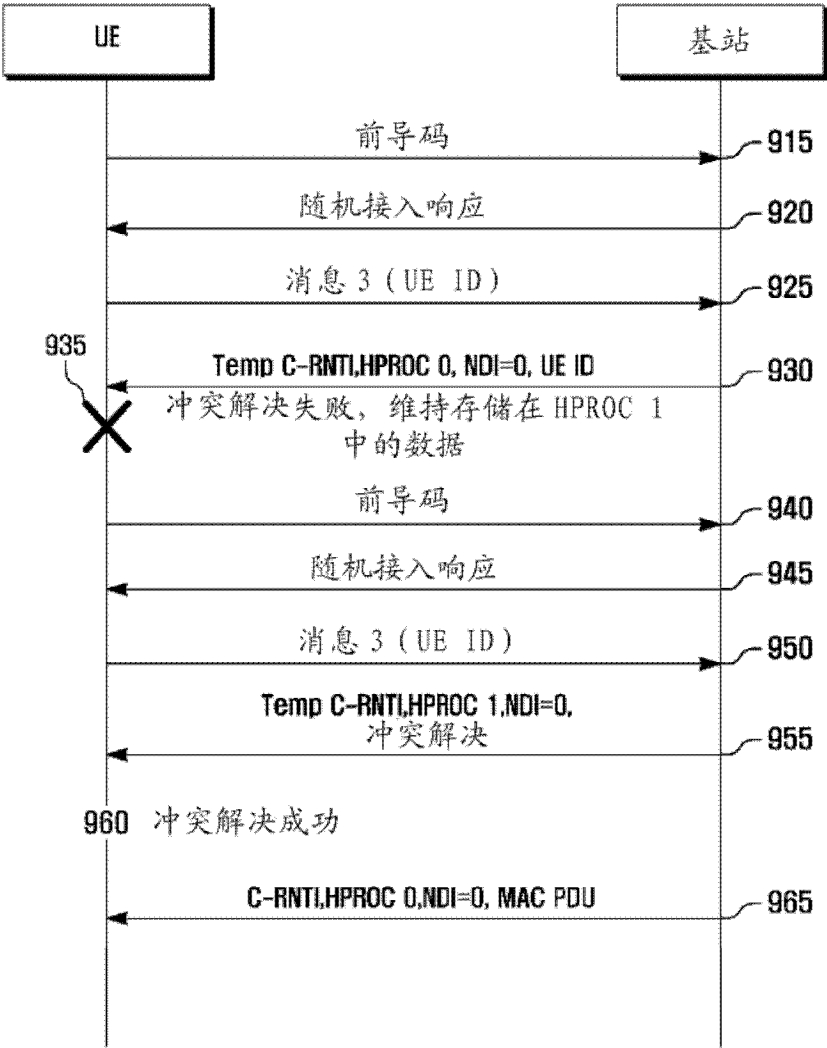


图 9

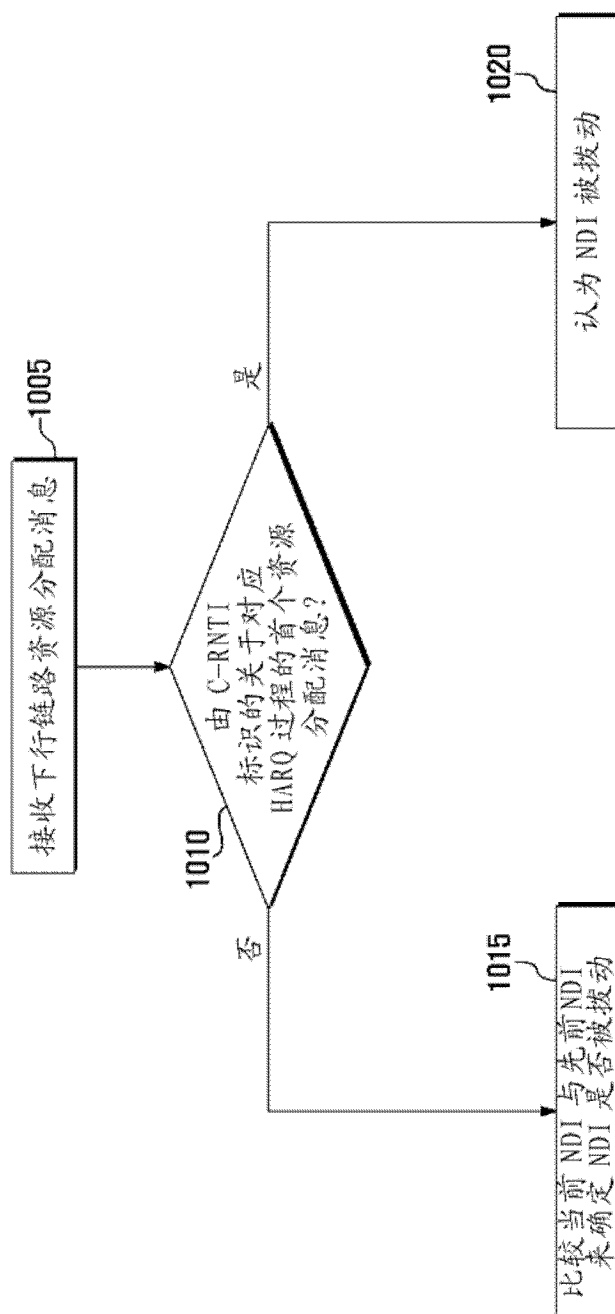


图 10

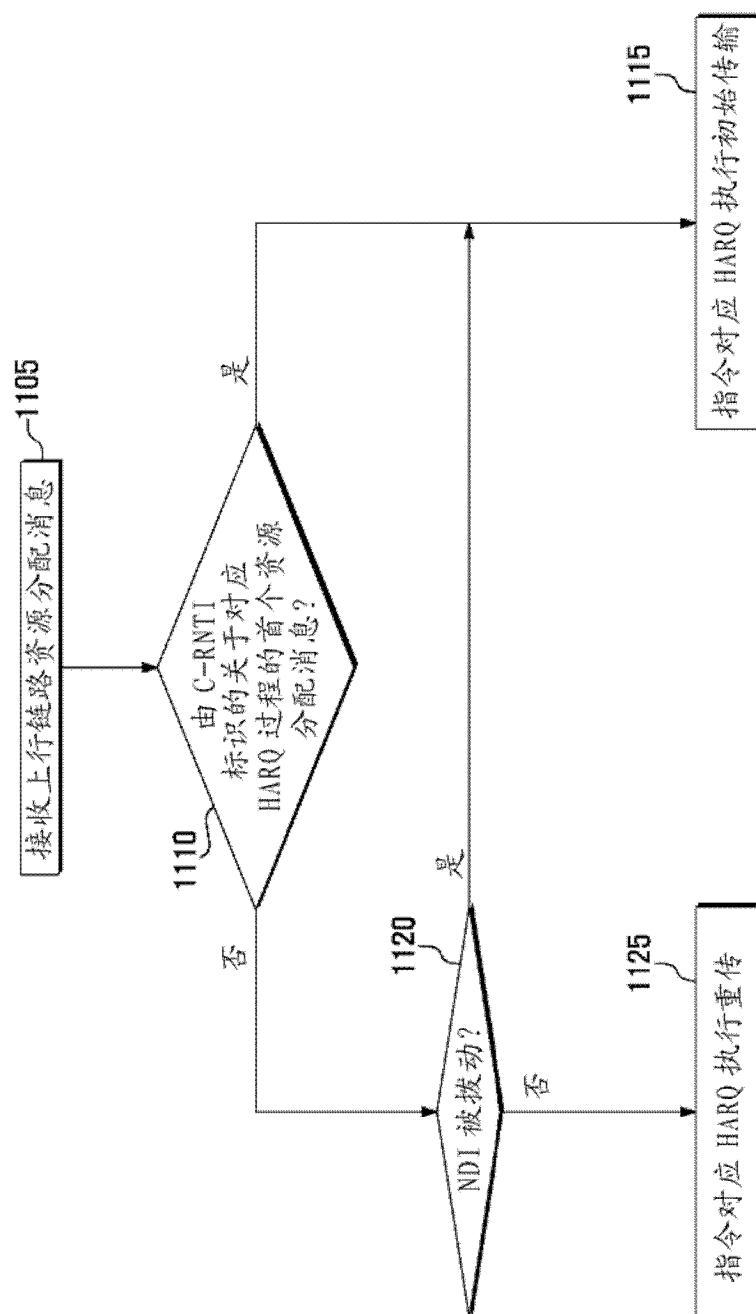


图 11

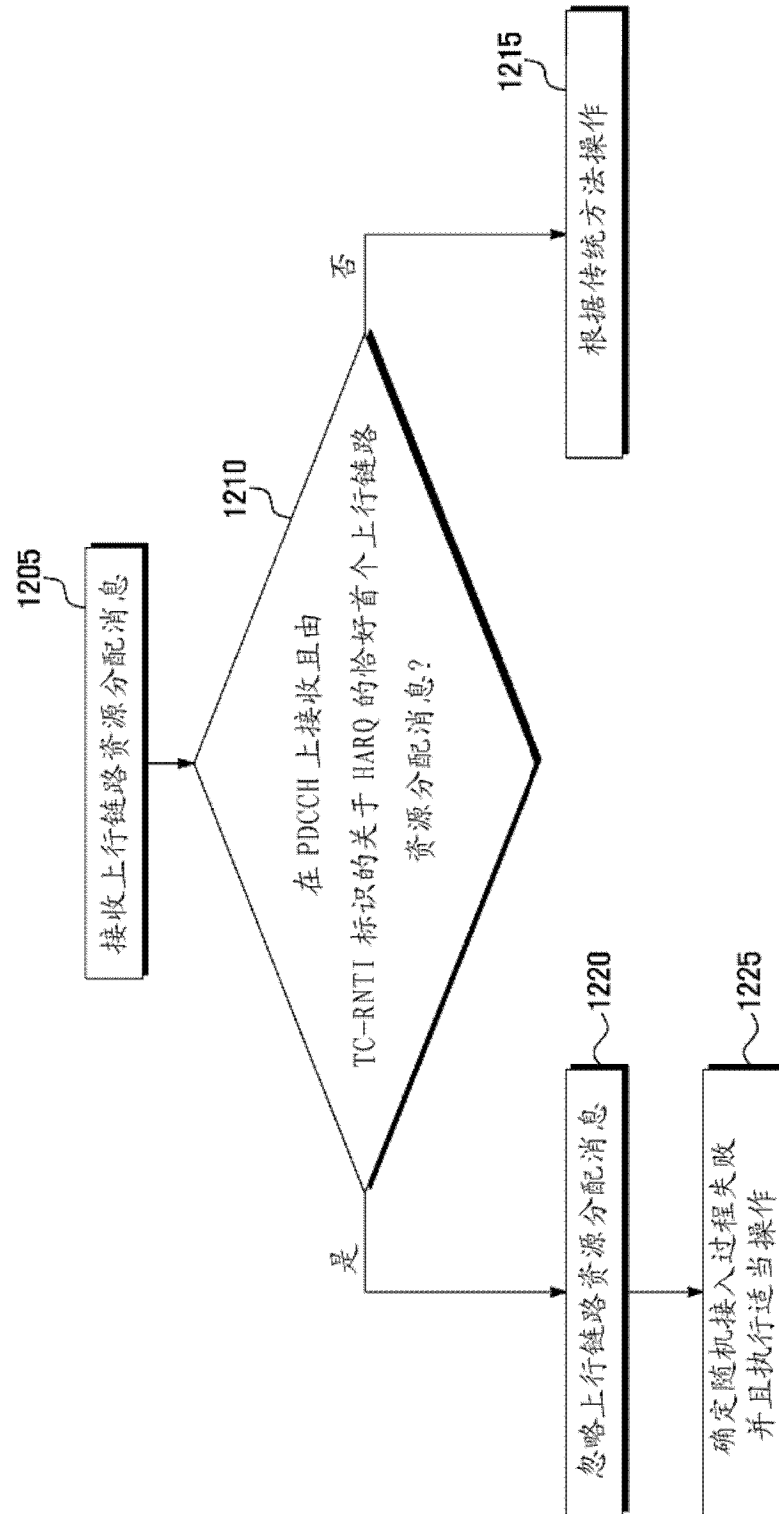


图 12

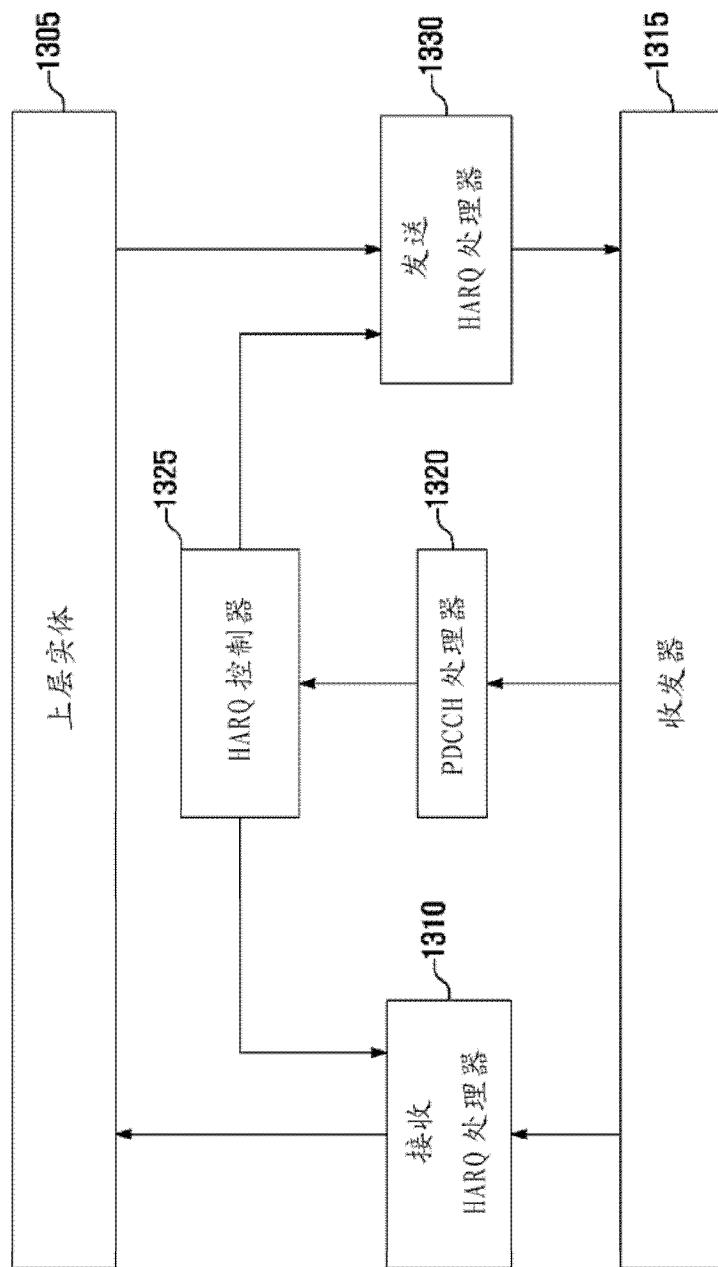


图 13