

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 80/00 (2009.01)

H04B 7/26 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810007715.4

[43] 公开日 2009年9月2日

[11] 公开号 CN 101521950A

[22] 申请日 2008.2.29

[21] 申请号 200810007715.4

[71] 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

[72] 发明人 潘凤艳 李 群

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 龙 洪 霍育栋

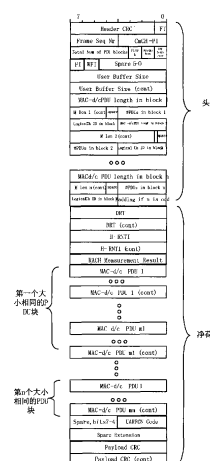
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种公共媒体接入控制流与多载频的绑定方法

[57] 摘要

本发明涉及一种公共媒体接入控制流与多载频的绑定方法，通过公共媒体接入控制 MAC 流数据帧有选择地携带待发送数据对应的载频信息，这样节点 B 可以正确维护高速下行共享信道 - 无线网络临时标识 H - RNTI 与载频频点之间的绑定关系，并将从公共 MAC 流对应传输承载收到的数据从正确的频点发给用户设备，从而实现公共 MAC 流与多个载频的绑定，所述载频信息可以是载频频点信息，也可以是事先约定的载频编码信息。这种绑定方法有利于 Iub 口传输资源的带宽共享，避免额外 Iub 口信令交互，进一步通过有选择地携带载频信息从而最大限度节省载频信息的开销。



1、 一种公共媒体接入控制流与多载频的绑定方法，其特征在于，通过公共媒体接入控制 MAC 流数据帧有选择地携带待发送数据对应的载频信息，其中载频信息是载频频点信息或者事先约定的载频编码信息。

2、 根据权利要求 1 所述绑定方法，其特征在于，所述事先约定包括节点 B 与无线网络控制器事先对载频编码对应的载频频点达成一致。

3、 根据权利要求 2 所述绑定方法，其特征在于，所述节点 B 与无线网络控制器事先对载频编码对应的载频频点达成一致包括节点 B 与无线网络控制器约定载频编码为对应载频频点在资源审计响应中的载频列表中的编号。

4、 根据权利要求 1 所述绑定方法，其特征在于，该绑定方法还包括公共媒体接入控制 MAC 流数据帧携带公用高速下行共享信道-无线网络临时标识 H-RNTI 时不携带所述载频信息，节点 B 固定从主载频往空口发送数据。

5、 根据权利要求 1 所述绑定方法，其特征在于，该绑定方法还包括节点 B 自行维护专用高速下行共享信道-无线网络临时标识 H-RNTI 和载频之间的绑定关系，从而公共媒体接入控制 MAC 流数据帧仅在首次携带任一专用 H-RNTI 时携带所述载频信息。

6、 根据权利要求 1-5 任一项所述绑定方法，其特征在于，所述公共媒体接入控制 MAC 流数据帧是高速下行共享信道 HS-DSCH 类型 2 数据帧，所述载频信息位于 HS-DSCH 类型 2 数据帧具体字段中。

7、 根据权利要求 1-5 任一项所述绑定方法，其特征在于，该绑定方法应用在多载频小区系统中。

8、 根据权利要求 7 所述绑定方法，其特征在于，所述多载频小区系统是 TD-SCDMA 系统。

9、 根据权利要求 4 所述绑定方法，其特征在于，所述公共媒体接入控制 MAC 流数据帧是高速下行共享信道 HS-DSCH 类型 2 数据帧，所述载频信息有选择地位于 HS-DSCH 类型 2 数据帧具体字段中。

一种公共媒体接入控制流与多载频的绑定方法

技术领域

本发明涉及高速分组接入增强 HSPA+技术和多载频的时分同步码分多址 TD-SCDMA 系统，具体涉及一种公共 MAC（媒体接入控制）流与多载频的绑定方法。

背景技术

随着第三代移动通信的不断发展，在高速共享下行物理接入 HSDPA 技术和高速共享上行物理接入 HSUPA 技术的基础上推出了高速分组接入增强 HSPA+技术，其目的是为了提高数据传送效率、减小时延。在这项技术中，提出了对小区_前向接入信道 CELL_FACH 状态进行增强，希望该状态的数据也承载在高速下行共享信道 HS-DSCH 上，从而可以增强该状态的数据传输性能，使其获得较小的传输时延和较高的传输速率。

按照 3GPP 协议 TS25.433 规定，对于宽带码分多址接入 WCDMA 系统，无线网络控制器 RNC 将通过物理共享信道重配置消息通知 NodeB（节点 B）建立公共媒体接入控制 MAC 流传输承载。由于 WCDMA 系统的小区是单频点小区，因此 NodeB 从公共 MAC（媒体接入控制）流传输承载收到数据以后，直接从该小区的单一频点发往空口即可。但是对于 TD-SCDMA 系统，小区内可以有一个主载波和多个辅载波，增强 CELL_FACH 状态的用户可以驻留在主载波上，也可以驻留在辅载波上。因此，NodeB 从公共 MAC 流传输承载收到数据以后，需要知道具体应该从小区的哪个频点发往空口。由于用户在初始接入或者小区重选时，总是驻留在主载波上，因此，如果 NodeB 从公共 MAC 流传输承载收到携带公共高速下行共享信道-无线网络临时标识 H-RNTI 的数据，则可以直接从小区的主频点发往空口；但是，如果 NodeB 从公共 MAC 流传输承载收到携带专用 H-RNTI 的数据，按照目前的协议和规范，NodeB 无法知道应该从小区的哪个频点发往空口。

为了解决此问题,本发明从 Iub 口 (RNC 和 Node-B 之间的接口) 传输资源带宽共享的角度考虑,提出公共 MAC 流传输承载可以跟多个载频绑定,而所承载数据的载频信息可以在 Iub 口数据帧里携带给 NodeB。

发明内容

本发明需要解决的技术问题是如何提供一种公共媒体接入控制流与多载频的绑定方法,能使 NodeB 正确地从小区的具体频点发从公共媒体接入控制 MAC 流传输承载接收的数据。

本发明的上述技术问题这样解决,提供一种公共媒体接入控制 MAC 流与多载频的绑定方法,通过公共 MAC 流数据帧有选择地携带待发送数据对应的载频信息,这样节点 B 可以正确维护高速下行共享信道-无线网络临时标识 H-RNTI 与载频频点之间的绑定关系,并将从公共 MAC 流对应传输承载收到的数据从正确的频点发给用户设备,从而实现公共 MAC 流与多个载频的绑定。

按照本发明提供的绑定方法,所述载频信息可以是载频频点,节点 B 能直接获取。

按照本发明提供的绑定方法,所述载频信息也可以是载频编码,节点 B 按照事先与无线网络控制器约定的对应关系获取到载频编码相应的载频频点。

按照本发明提供的绑定方法,如果所述载频信息是载频编码,可以事先约定载频编码内容为对应载频频点在资源审计响应中的载频列表中的编号。

按照本发明提供的绑定方法,如果公共 MAC 流数据帧中携带公共 H-RNTI,则其中可以不需要携带所述载频信息,节点 B 将数据固定从主频点发往空口。

按照本发明提供的绑定方法,该绑定方法还包括节点 B 自行维护专用 H-RNTI 和载频之间的绑定关系,从而公共 MAC 流数据帧仅在首次携带任一专用 H-RNTI 时携带所述载频信息。

按照本发明提供的绑定方法,所述公共 MAC 流数据帧是 HS-DSCH 类型 2 数据帧,所述载频信息位于或有选择位于 HS-DSCH 类型 2 数据帧具体

字段中。

按照本发明提供的绑定方法，该绑定方法应用在多载频小区系统中。

按照本发明提供的绑定方法，所述多载频小区系统是 TD-SCDMA 系统。

本发明提供的一种公共 MAC 流与多载频的绑定方法，通过在 HS-DSCH 类型 2 数据帧中携带载频信息，从而可以实现公共 MAC 流传输承载与多个载频的绑定，有利于 Iub 口传输资源的带宽共享，进一步必要时选择携带载频信息最大限度地节省载频信息的开销。

附图说明

下面结合附图和具体实施例进一步对本发明进行详细说明。

图 1 是本发明携带载频编码的 HS-DSCH 类型 2 数据帧结构示意图；

图 2 是本发明携带载频频点的 HS-DSCH 类型 2 数据帧结构示意图；

图 3 是审计响应（AUDIT RESPONSE）消息中的载频列表。

具体实施方式

首先，说明本发明思想：

本发明提出对 HS-DSCH 类型 2 数据帧结构进行改进，通过其扩展字段可以携带数据的载频信息。其中载频信息可以是载频频点信息，也可以是事先约定的载频编码信息。这样，在增强 CELL_FACH 状态下，NodeB 从公共 MAC 流传输承载收到数据以后，通过解析其载频信息，可以知道应该从小区的哪个频点发往空口，从而可以实现公共 MAC 流传输承载与多个载频的绑定，有利于 Iub 口传输资源的带宽共享，而且不需要增加额外的 Iub 口标准信令信息。

第二步，说明本发明载频信息的携带方式，具体包括但不限于以下两种方式：

(一)第一种：

增强 CELL_FACH 状态小区配置了多载波，RNC 和 NodeB 可以通过资源审计过程对小区的载频编码对应的载频频点达成一致，并按照审计响应中

载频列表的顺序对载频信息进行编码。如图 3 所示, 第一个频点 UARFCN 对应载频编码为 0000, 第二个频点 UARFCN 对应载频编码为 0001, 依此类推。RNC 在发送增强 CELL_FACH 状态用户的数据时, 只需要在 HS-DSCH 类型 2 数据帧里边带上载频编码信息, 从而可以简化信息并节省载频信息在数据帧中的开销。NodeB 从公共 MAC 流传输承载收到数据以后, 根据其中的载频编码信息找到对应的频点, 然后将数据从空口发出。

更进一步地, RNC 在发送增强 CELL_FACH 状态用户的数据时, 可以在 HS-DSCH 类型 2 数据帧里边有选择地携带载频编码信息。对于单载频小区的数据帧, 或者携带公共 H-RNTI(高速下行共享信道-无线网络临时标识)的数据帧, 可以不需要携带载频信息, 因为 NodeB 可以固定从小区的主载频往空口发送。对于携带专用 H-RNTI 的数据帧, RNC 可以在首传携带该专用 H-RNTI 的数据帧时携带载频编码信息, 由 NodeB 自行维护专用 H-RNTI 和载频之间的绑定关系。通过 HS-DSCH 类型 2 数据帧有选择地携带载频编码信息, 可以进一步节省载频信息在数据帧中的开销。

(二)第二种:

增强 CELL_FACH 状态小区配置了多载波, RNC 可以在 HS-DSCH 类型 2 数据帧中直接携带数据的频点信息。这样, NodeB 从公共 MAC 流传输承载收到数据以后, 可以直接解析出其中携带的频点信息, 然后将数据从空口发出。

更进一步地, 为了节省载频信息在数据帧中的开销, RNC 在发送增强 CELL_FACH 状态用户的数据时, 可以在 HS-DSCH 类型 2 数据帧里边有选择地携带数据的频点信息。对于单载频小区的数据帧, 或者携带公共 H-RNTI 的数据帧, 可以不需要携带数据的频点信息, 因为 NodeB 可以固定从小区的主频点往空口发送。对于携带专用 H-RNTI 的数据帧, RNC 可以在首传携带该专用 H-RNTI 的数据帧时携带频点信息, 由 NodeB 自行维护专用 H-RNTI 和载频之间的绑定关系。

最后, 以位置更新过程为例, 分别给出上述两种方式的对应实施例:

(一)第一种

按照上述第一种载频信息携带方式, 本发明提出对 HS-DSCH 类型 2 数

据帧格式进行改进，可以将 FI (FACH Indicator, 前向接入信道指示) 位后面的保留位扩展为 MFI (Multiple Frequencies Indicator)，如果 MFI 为 1，则通过字段 Spare Extension 第一个字节的后 4 位携带相应的载频编码信息，NodeB 与 RNC 事先对载频编码对应的载频频点达成一致，载频编码信息的取值为对应频点在资源审计响应消息的载频列表中的编号。如图 1 所示为改进后的 HS-DSCH 类型 2 数据帧格式，其中 MFI 和 UARFCN code 的描述如下：

(1) Multiple Frequencies Indicator (MFI)

功能 (Description)：指示净荷中是否携带载频编码；

值范围 (Value range)：{0=净荷中没有携带载频信息, 1=净荷中携带了载频信息}；

域长度 (Field length)：1bit。

(2) UARFCN code

功能 (Description)：载频编码内容；

值范围 (Value range)：{0-11}；

域长度 (Field length)：4bit。

具体步骤如下：

1、RNC 系统上电后，触发建立多载波小区的 NCP (NodeB 控制端口) 链路，然后触发 RNC 和 NodeB 之间的资源审计过程；

2、NodeB 在资源审计响应消息中返回小区的载频列表，RNC 对载频列表的各频点进行编码，其中第一个载频对应的编码是 0000，第二个载频对应的编码是 0001，依此类推，也就是说，载频的编码就是各频点在载频列表中的编号；

3、RNC 通过物理共享信道重配置消息通知 NodeB 建立公共 MAC 流。

4、终端 UE 在上行方向发起无线资源控制 RRC 连接请求，RNC 在下行的 RRC 连接建立消息中为 UE 分配了专用的 H-RNTI，并命令 UE 驻留到辅载波上，辅载频对应资源审计响应消息中载频列表的第二个频点，即载频编码信息为 0001。然后 RNC 将 RRC 连接建立消息封装成 HS-DSCH 类型 2 数据帧发给 NodeB，其中 FI 为 1，H-RNTI 为公共 H-RNTI，不需要携带载频

信息, WFI 为 0;

5、NodeB 收到上述 HS-DSCH 类型 2 数据帧以后, 从小区的主频点将数据发给 UE。

6、UE 收到下行 RRC 连接建立消息以后, 在上行方向响应 RRC 连接建立完成消息, 然后发起位置更新请求;

7、CN 收到 UE 的位置更新请求以后, 下行方向往 RNC 发送位置更新接受消息, RNC 将 CN 的位置更新接受消息按 HS-DSCH 类型 2 数据帧格式进行封装, 其中 FI 为 1, H-RNTI 为上述分配的专用 H-RNTI, WFI 为 1, Spare Extension 第一个字节的后 4 位填 0001;

8、NodeB 收到上述 HS-DSCH 类型 2 数据帧后, 建立专用 H-RNTI 对应的 HARQ 实体, 根据载频编码信息 0001 从载频列表中找到对应的频点, 并将 HARQ 实体跟对应频点绑定, 然后将数据从空口发出;

9、CN 向 RNC 发起 Iu 释放命令, RNC 向 UE 发起 RRC 连接释放消息, 并将该消息封装成 HS-DSCH 类型 2 数据帧格式发送给 NodeB, 其中 FI 为 1, H-RNTI 为上述分配的专用 H-RNTI, 由于这时专用 H-RNTI 对应混合自动重传 HARQ 实体还没有释放, 因此, RNC 可以不需要携带载频编码信息, WFI 填 0;

10、NodeB 收到上述 HS-DSCH 类型 2 数据帧后, 根据专用 H-RNTI 找到对应的 HARQ 实体, 并获取之前绑定的载频频点, 然后将数据从空口发出;

(二)第二种

按照上述第二种载频信息携带方式, 本发明提出对 HS-DSCH 类型 2 数据帧格式进行改进, 可以将 FI (FACH Indicator) 位后面的保留位扩展为 MFI (Multiple Frequencies Indicator), 如果 MFI 为 1, 则通过字段 Spare Extension 的前两个字节携带对应的频点信息。如图 2 所示为改进后的 HS-DSCH 类型 2 数据帧格式, 其中 MFI 和 UARFCN value 的描述如下:

(1) Multiple Frequencies Indicator (MFI)

功能 (Description): 指示净荷中是否携带载频频点;

值范围 (Value range): {0=净荷中没有携带频点, 1=净荷中携带了频点};

域长度 (Field length) : 1bit。

(2) UARFCN value

功能 (Description) : 频点值;

值范围 (Value range) : {0-65535};

域长度 (Field length) : 16bit。

具体步骤如下:

- 1、RNC 通过物理共享信道重配置消息通知 NodeB 建立公共 MAC 流。
- 2、UE 在上行方向发起无线资源控制 RRC 连接请求, RNC 在下行的 RRC 连接建立消息中为 UE 分配了专用的 H-RNTI, 并命令 UE 驻留到辅载波上。RNC 将 RRC 连接建立消息封装成 HS-DSCH 类型 2 数据帧发给 NodeB, 其中 FI 为 1, H-RNTI 为公共 H-RNTI, 因此不需要携带载频信息, WFI 为 0;
- 3、NodeB 收到上述 HS-DSCH 类型 2 数据帧以后, 从小区的主频点将数据发给 UE。
- 4、UE 收到下行 RRC 连接建立消息以后, 在上行方向响应 RRC 连接建立完成消息, 然后发起位置更新请求;
- 5、CN 收到 UE 的位置更新请求以后, 下行方向往 RNC 发送位置更新接受消息, RNC 将 CN 的位置更新接受消息按 HS-DSCH 类型 2 数据帧格式进行封装, 其中 FI 为 1, H-RNTI 为上述分配的专用 H-RNTI, WFI 为 1, Spare Extension 前两个字节填写 UE 将要驻留的辅载频;
- 6、NodeB 收到上述 HS-DSCH 类型 2 数据帧后, 建立专用 H-RNTI 对应的 HARQ 实体, 并将 HARQ 实体跟 RNC 指定的频点绑定, 然后将数据从空口发出;
- 7、CN 向 RNC 发起 Iu 释放命令, RNC 向 UE 发起 RRC 连接释放消息, 并将该消息封装成 HS-DSCH 类型 2 数据帧格式发送给 NodeB, 其中 FI 为 1, H-RNTI 为上述分配的专用 H-RNTI, 由于这时专用 H-RNTI 对应的 HARQ 实体还没有释放, 因此, RNC 可以不需要携带频点信息, WFI 填 0;
- 8、NodeB 收到上述 HS-DSCH 类型 2 数据帧后, 根据专用 H-RNTI 找到对应的 HARQ 实体, 并获取之前绑定的载频频点, 然后将数据从空口发出。

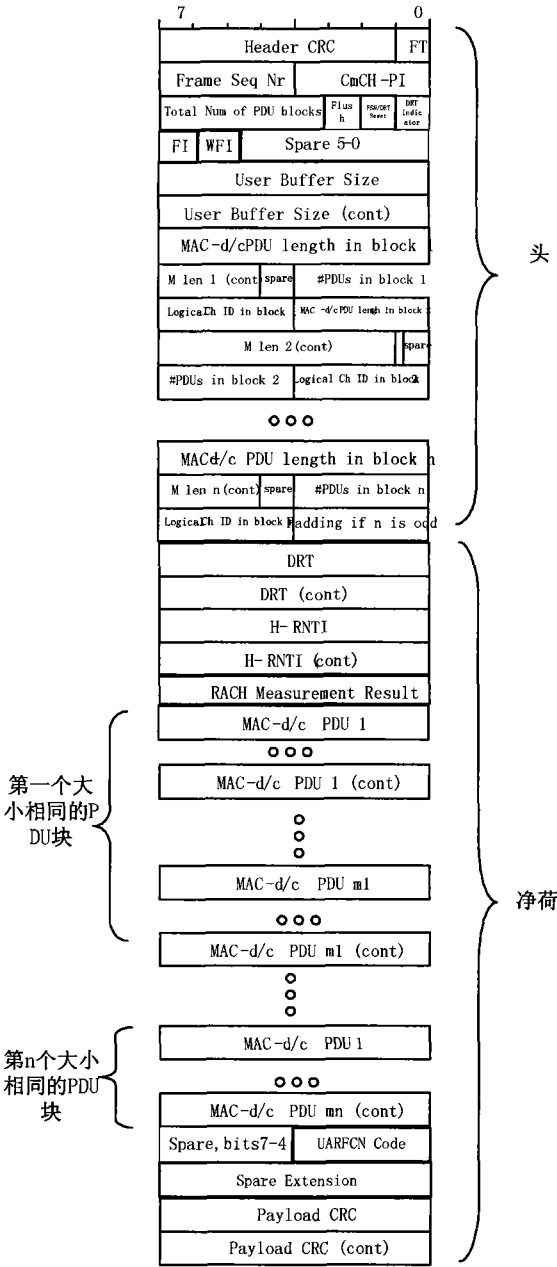


图 1

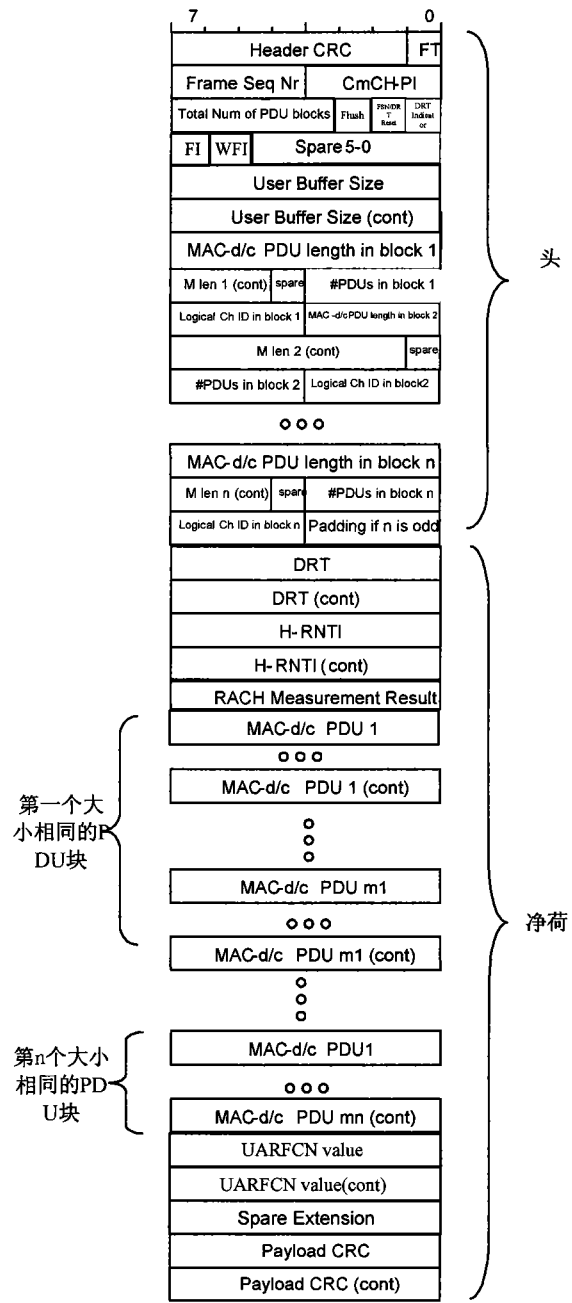


图 2

信元名称	是否存在	范围	信元类型以及参考值	语义解释
>低码率频点信息		0..<小区内最大频点数目>		适用于1.28M码片速率的时分双工多载频系统
>>频点				
>>资源操作状态				
>>资源可用状态				

图 3