

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101431370 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200710188203. 8

MOBILE COMPETENCE CENTRE. 3GPP TS 25. 331

(22) 申请日 2007. 11. 09

V8. 0. 0. 《3GPP STANDARD》. 2007, 第 299 页.

(73) 专利权人 华为技术有限公司

审查员 丁灵

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 戴丁樟

(51) Int. Cl.

H04B 7/26(2006. 01)

H04L 1/18(2006. 01)

H04L 1/16(2006. 01)

H04L 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

Siemens. Way forward on Continuous
Connectivity for Packet Data Users. 《3GPP
TSG RAN WG1 #46 meeting》. 2006, 第 2 页 - 第 3
页.

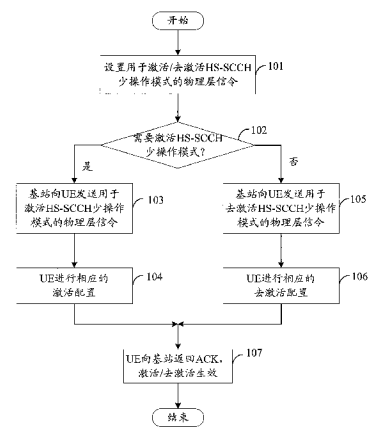
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 2 页

(54) 发明名称

控制高速下行分组接入系统工作模式的方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明实施例中公开了一种控制高速下行分组接入 (HSDPA) 系统的工作模式的方法, 该方法包括: 在需要改变 HS-SCCH 少操作模式的激活状态时, 基站向用户设备 (UE) 发送预先设置的用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令, 通知 UE 对 HS-SCCH 少操作模式进行激活 / 去激活; UE 根据所述来自于基站的用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令, 对 HS-SCCH 少操作模式进行激活 / 去激活。本发明实施例中还公开了一种基站、UE 和 HSDPA 系统。应用本发明能够实现对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制, 从而节约 UE 的处理资源以及系统的空口资源。



1. 一种控制高速下行分组接入 (HSDPA) 系统的工作模式的方法,其特征在于,该方法包括:

判断是否需要改变所述 HSDPA 系统的高速共享控制信道少操作 (HS-SCCH Less Operation) 模式的激活状态;

如果需要,则向用户设备 (UE) 发送在高速共享控制信道 (HS-SCCH) 的物理层命令中增加的用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令,通知所述 UE 对 HS-SCCH Less Operation 模式进行激活或去激活;

其中,所述在 HS-SCCH 的物理层命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令包括:

将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式比特;

以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令;

以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述向 UE 发送在 HS-SCCH 的命令中增加的用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令之后,进一步包括:

接收 UE 发送的确认消息 (ACK)/ 非确认消息 (NACK);

当收到 ACK 时,对基站侧 HS-SCCH Less Operation 模式进行与所发送的物理层命令相应的激活 / 去激活操作。

3. 一种基站,其特征在于,包括:

判断模块,用于判断是否需要改变高速下行分组接入 (HSDPA) 系统的高速共享控制信道少操作 (HS-SCCH Less Operation) 模式的激活状态;

信令生成模块,用于在需要改变 HSDPA 系统的 HS-SCCH Less Operation 模式的激活状态时,生成用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令;

第一通信模块,用于将所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令发送给用户设备 (UE);

其中,所述信令生成模块通过以下方式生成用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令:在高速共享控制信道 (HS-SCCH) 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令;

其中,所述在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令包括:将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式比特;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令。

4. 根据权利要求 3 所述的基站,其特征在于,所述信令生成模块中包括:

激活信令生成子模块,用于在需要激活 HSDPA 系统的 HS-SCCH Less Operation 模式时,生成用于激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令;

去激活信令生成子模块,用于在需要去激活 HSDPA 系统的 HS-SCCH Less Operation 模式时,生成用于去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令。

5. 一种控制高速下行分组接入 (HSDPA) 系统的工作模式的方法,其特征在于,在所述 HSDPA 系统处于高速共享控制信道少操作 (HS-SCCH Less Operation) 模式时,该方法包括:

接收来自于基站的用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令,其中,所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令为在高速共享控制信道 (HS-SCCH) 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令,其中,所述在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令包括:将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式比特;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令;

根据所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令,用户设备 (UE) 对 HS-SCCH Less Operation 模式进行激活 / 去激活。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,在所述 UE 激活 HS-SCCH Less Operation 模式或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式之前,UE 进一步向基站返回确认消息 (ACK)。

7. 一种用户设备 (UE),其特征在于,包括:

第二通信模块,用于接收来自于基站的用于激活 / 去激活高速共享控制信道少操作 (HS-SCCH Less Operation) 模式的物理层信令,其中,所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令为在高速共享控制信道 (HS-SCCH) 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令,其中,在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令包括:将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式比特;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH Less Operation 模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的命令;

激活状态设置模块,用于根据所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH Less Operation 模式的物理层信令,对 HS-SCCH Less Operation 模式进行激活 / 去激活。

8. 一种高速下行分组接入 (HSDPA) 系统,其特征在于,包括如权利要求 3-4 任一项所述基站和如权利要求 7 所述用户设备 (UE)。

控制高速下行分组接入系统工作模式的方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及高速下行分组接入 (HSDPA) 技术,特别涉及控制 HSDPA 系统中高速 HSDPA 系统的工作模式的方法、装置及系统。

背景技术

[0002] HSDPA 技术是宽带码分多址接入 (WCDMA) 系统中的下行高速数据解决方案。HSDPA 技术引入了三种信道:高速共享控制信道 (HS-SCCH)、高速物理下行共享信道 (HS-PDSCH) 和高速专用物理控制信道 (HS-DPCCH)。

[0003] 其中,HS-SCCH 是下行控制信道,用于承载控制信息和命令 (order) 等,其中,控制信息用于对其伴随业务信道上的数据进行解调;

[0004] HS-PDSCH 是下行业务信道,用于承载数据,这些数据可以根据其伴随控制信道上的控制信息进行解调;

[0005] HS-DPCCH 是上行专用物理信道,用于承载三种物理层信号:确认消息 (ACK)、非确认消息 (NACK) 和信道质量指示 (CQI);

[0006] HS-SCCH、HS-PDSCH 和 HS-DPCCH 都采用 2ms 传送时间间隔 (TTI)。

[0007] 现有 HSDPA 中,基站 (NodeB) 的发送过程是:将需要发送的数据承载于 HS-PDSCH 上,并将该 HS-PDSCH 的控制信息承载于该 HS-PDSCH 的伴随 HS-SCCH 上;

[0008] 用户设备 (UE) 的接收过程是:UE 一直监视 HS-SCCH 上的 UE 标识 (ID),判断当前 TTI 是否指向自己;如果当前 TTI 指向自己,则确定该 HS-SCCH 的伴随 HS-PDSCH 上当前传输的数据是发给自己的,此时,接收 HS-PDSCH 上的数据,并使用相应 HS-SCCH 上的控制信息解调所述数据。

[0009] 为了减少 HS-SCCH 上的信令开销,业界提出了一种 HS-SCCH 少操作 (Less Operation) 模式。当 HSDPA 系统工作在 HS-SCCH 少操作模式下时,NodeB 发送数据的方式有两种:

[0010] HS-PDSCH 循环冗余校验码附着方式 1 (CRC attachment method 1) 和 CRC attachment method 2,以下分别简称 CRC 附着方式 1 和 CRC 附着方式 2。

[0011] 相应地,NodeB 在 HS-SCCH 上发送的控制信息也有两种:HS-SCCH 类型 1 (HS-SCCH type 1) 控制信息和 HS-SCCH type 2 控制信息,以下分别简称控制信息 1 和控制信息 2。

[0012] 其中,附着方式 1 就是如上所述在提出 HS-SCCH 少操作模式之前 NodeB 发送数据的方式,同样地,控制信息 1 就是如上所述在提出 HS-SCCH 少操作模式之前 NodeB 发送的信令。

[0013] CRC 附着方式 2 与 CRC 附着方式 1 的区别在于:在 HS-PDSCH 上发送数据时,数据的 CRC 中携带的信息不相同。在采用 CRC 附着方式 2 发送数据时,将与该数据相应的 UE ID 携带于该数据的 CRC 中,使得 UE 可以对 HS-PDSCH 进行盲检测,将解调出来的数据根据 UE 自身的 UE ID 进行 CRC 校验,从而确定该数据是否是属于自己的数据,因此,这种方式对于首次发送的新数据,不需要在伴随 HS-SCCH 上发送控制信息。如果 UE 的 CRC 校验正确,将

通过 HS-DPCCH 向 NodeB 反馈 ACK 响应消息,否则,不反馈任何信息;当所发送的新数据没有接收到相应的 ACK 响应消息时,NodeB 将重传所述数据,此时,需要在该 HS-PDSCH 的伴随 HS-SCCH 上发送相应的控制信息,所发送的控制信息就是控制信息 2。在说明书的后续部分将对控制信息 1 和控制信息 2 进行详细说明。

[0014] 本申请的发明人经研究发现,上述背景技术至少存在以下问题:在 UE 配置为 HS-SCCH_less mode = 1,表示当前工作在 HS-SCCH 少操作模式时,由于 UE 无法确定当前 HS-PDSCH 采用 CRC 附着方式 1 还是 CRC 附着方式 2 进行传输,因此,UE 需要按照对应于 CRC 附着方式 1 和对应于 CRC 附着方式 2 的两种可能的方式进行判断接收,该判断接收的过程比较复杂,使得 UE 侧的处理资源开销较大。特别是在 NodeB 没有下行数据需要发送时,由于此时系统无需工作在 HS-SCCH 少操作模式,而 UE 侧仍然需要经过复杂的判断之后,才能确定是否有下行数据需要接收,这将浪费 UE 侧的处理资源。针对这个问题,需要提出相应的解决方案。

[0015] 现有技术中存在一种采用高层信令配置的方式控制 HSDPA 系统的工作模式的方法,使用该方法可以令 NodeB 和 UE 进入 HS-SCCH 少操作模式或退出 HS-SCCH 少操作模式。所谓高层信令在 WCDMA 系统中是指:层 3 信令。下面以令 NodeB 和 UE 退出 HS-SCCH 少操作模式为例,该方法包括以下步骤:

[0016] 第 1 步:RNC 向 NodeB 发起配置信令,将 NodeB 配置为 HS-SCCH_lessmode = 0,为便于描述,将所述 HS-SCCH_less mode = 0 的模式相对于 HS-SCCH 少操作模式称为普通模式;

[0017] 第 2 步,RNC 向 UE 发起配置信令,将 UE 配置为 HS-SCCH_less mode = 0;

[0018] 第 3 步:NodeB 和 UE 同步,之后,NodeB 和 UE 工作在普通模式。

[0019] 上述方案中,RNC 与 NodeB 的信令交互过程、RNC 与 UE 的信令交互过程、上下行链路同步过程等都需要消耗一定的时间,总消耗时间为秒级,可见这种方式的配置速度较慢。而在配置生效之前,UE 仍然需要执行复杂的判断接收,UE 侧处理复杂、处理资源开销大等问题没有得到很好的解决。此外,上述技术方案的信令交互过程将产生一定的空口资源开销。

发明内容

[0020] 本发明实施例提供一种控制 HSDPA 系统的工作模式的方法,实现对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,从而节约 UE 的处理资源以及系统的空口资源。

[0021] 本发明实施例还提供一种基站,实现对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,从而节约 UE 的处理资源以及系统的空口资源。

[0022] 本发明实施例还提供一种 UE,实现对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,从而节约 UE 的处理资源以及系统的空口资源。

[0023] 本发明实施例还提供一种 HSDPA 系统,实现对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,从而节约 UE 的处理资源以及系统的空口资源。

[0024] 为达到上述目的,本发明实施例的技术方案具体是这样实现的:

[0025] 一种控制高速下行分组接入 HSDPA 系统的工作模式的方法,该方法包括:

[0026] 判断是否需要改变所述 HSDPA 系统的高速共享控制信道少操作 HS-SCCH Less

Operation 模式的激活状态；

[0027] 如果需要,则向用户设备 UE 发送在 HS-SCCH 的命令中增加的用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令,通知所述 UE 对 HS-SCCH 少操作模式进行激活或去激活；

[0028] 其中,所述在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令包括:将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式比特;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH 少操作模式的命令;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令。

[0029] 一种基站,包括:

[0030] 判断模块,用于判断是否需要改变 HSDPA 系统的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态;

[0031] 信令生成模块,用于在需要改变 HSDPA 系统的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态时,生成用于激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令;

[0032] 第一通信模块,用于将所述用于激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令发送给 UE;

[0033] 其中,所述信令生成模块通过以下方式生成用于激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令:在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令;

[0034] 其中,所述在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令包括:将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式比特;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH 少操作模式的命令;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令。

[0035] 一种控制 HSDPA 系统的工作模式的方法,在所述 HSDPA 系统处于 HS-SCCH 少操作模式时,该方法包括:

[0036] 接收来自于基站的用于激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,其中,所述用于激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令为在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令,其中,所述在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令包括:将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式比特;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH 少操作模式的命令;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令;

[0037] 根据所述用于激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,用户设备 UE 对 HS-SCCH 少操作模式进行激活/去激活。

[0038] 一种 UE,包括:

[0039] 第二通信模块,用于接收来自于基站的用于激活/去激活 HS-SCCH 少操作模式的

物理层信令,其中,所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令为在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令,其中,在 HS-SCCH 的命令中增加用于激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令包括:将 HS-SCCH 类型 1 控制信息的命令类型 000 的预留比特作为激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式的预留比特置为 1 的命令作为所述用于激活 HS-SCCH 少操作模式的命令;以命令类型为 000、所述激活或去激活 HS-SCCH 少操作模式预留比特置为 0 的命令作为所述用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令;

[0040] 激活状态设置模块,用于根据所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,对 HS-SCCH 少操作模式进行激活 / 去激活。

[0041] 一种 HSDPA 系统,包括本发明实施例所提供的基站和本发明实施例所提供的 UE。

[0042] 由上述技术方案可见,本发明实施例所提供的通过物理层信令控制 HSDPA 系统的工作模式的技术方案,通过在需要改变 HS-SCCH 少操作模式的激活状态时,直接向 UE 发送预先设置的用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,并由 UE 根据所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,对 UE 侧的 HS-SCCH 少操作模式进行激活 / 去激活。相比于现有采用高层信令使 HSDPA 系统进入 / 退出 HS-SCCH 少操作模式的方案来说,本发明实施例所提供的采用物理层信令进行 HS-SCCH 少操作模式的激活 / 去激活的方案,一方面速度更快,实现了对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,从而在 NodeB 决定去激活 HS-SCCH 少操作模式时,使 UE 能够快速获知当前 NodeB 侧的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态,避免无意义的复杂判断,节约了 UE 的处理资源;另一方面物理层信令进行配置比高层信令交互更节省空口资源。

附图说明

[0043] 图 1 为本发明实施例中控制 HSDPA 系统的工作模式的方法流程示意图;

[0044] 图 2 为本发明实施例中控制 HSDPA 系统的工作模式的基站的组成结构示意图;

[0045] 图 3 为本发明实施例中控制 HSDPA 系统的工作模式的 UE 的组成结构示意图。

具体实施方式

[0046] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明作进一步详细说明。

[0047] 本发明实施例提供了一种通过物理层信令控制 HSDPA 系统的工作模式的技术方案。该方案在不需要以 HS-SCCH 少操作模式发送数据时,直接向 UE 发送预先设置的用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,由 UE 根据该用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,去激活 UE 侧的 HS-SCCH 少操作模式。当需要以 HS-SCCH 少操作模式发送数据时,还可以设置用于激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,通过直接向 UE 发送激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,及时地通知 UE 激活 HS-SCCH 少操作模式。

[0048] 相比于现有采用高层信令使 HSDPA 系统进入 / 退出 HS-SCCH 少操作模式的方案来说,本发明实施例所提供的采用物理层信令直接对 UE 进行 HS-SCCH 少操作模式的激活和去激活的方案,一方面速度更快,实现了对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,使 UE 能够快速获知当前 NodeB 侧的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态,避免无意义的复杂判断,节约了 UE

的处理资源；另一方面使用物理层信令配置比使用高层信令交互更节省空口资源。

[0049] 下面结合图 1 说明本发明实施例控制 HS-SCCH 的工作模式的方法的具体实施方式。参见图 1, 该方法可以包括：

[0050] 101: 预先设置用于激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令和用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令。

[0051] 可以采用多种方式实现该物理层信令的设置, 例如: 对现有物理层信令的进行扩展或增加新的物理层信令。其中一种较佳的方式是在现有 HS-SCCH 命令的基础上进行扩展。为了辅助说明设置用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令的方式, 下面对 HS-SCCH 控制信息进行必要的说明。

[0052] HS-SCCH 上承载的控制信息除了背景技术中已经介绍的类型 1 和类型 2 以外, 还有一种, 称为类型 M, 这三种类型 HS-SCCH 控制信息不同之处在于映射到 HS-SCCH 上的信息比特不同。

[0053] 对于 HS-SCCH 类型 1 控制信息, 其控制信息映射到 HS-SCCH 后, HS-SCCH 上将包含以下信息比特：

[0054] 1) 信道码集信息 (Channelization-code-set information), 7bit, 分别表示为： $X_{ccs,1}, X_{ccs,2}, \dots, X_{ccs,7}$ ；

[0055] 2) 调制方案信息 (Modulation scheme information), 1bit, 表示为： $X_{ms,1}$ ；

[0056] 3) 传输块大小信息 (Transport-block size information), 6bit, 表示为： $X_{tbs,1}, X_{tbs,2}, \dots, X_{tbs,6}$ ；

[0057] 4) 快速混合自动重传进程信息 (Hybrid-ARQ process information), 3bit, 表示为： $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}$ ；

[0058] 5) 冗余和星座版本信息 (Redundancy and constellation version), 3bit, 表示为： $X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ ；

[0059] 6) 新数据标记 (New data indicator), 1bit, 表示为： $X_{nd,1}$ ；

[0060] 7) UE 标识 (UE identify), 16bit, 表示为： $X_{ue,1}, X_{ue,2}, \dots, X_{ue,16}$ 。

[0061] 当上述信息比特分别按照如下值进行置位时, 表示 HS-SCCH 上当前传输的是相应的命令 (order)：

[0062] 1) $X_{ccs,1}, X_{ccs,2}, \dots, X_{ccs,7}, X_{ms,1}$ 置为“11100000”；

[0063] 2) $X_{tbs,1}, X_{tbs,2}, \dots, X_{tbs,6}$ 置为“111101”；

[0064] 3) $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}, X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ 置为 $X_{odt,1}, X_{odt,2}, X_{odt,3}, X_{ord,1}, X_{ord,2}, X_{ord,3}$ 。

[0065] 其中, $X_{odt,1}, X_{odt,2}, X_{odt,3}$ 这 3 个比特位用于表示命令类型, $X_{odt,1}, X_{odt,2}, X_{odt,3}$ 取不同值时, 表示不同的命令类型；

[0066] $X_{ord,1}, X_{ord,2}, X_{ord,3}$ 用于表示某一命令类型下不同的命令。

[0067] 目前, 已经定义的命令类型有 000, 即： $X_{odt,1}, X_{odt,2}, X_{odt,3}$ 置为“000”, 这种命令类型下, 命令的映射情况如下：

[0068] $X_{ord,1}$ 为非连续接收命令激活比特 (DRX order activation)；

[0069] $X_{ord,2}$ 为非连续发送命令激活比特 (DTX order activation)；

[0070] $X_{ord,3}$ 为预留比特。

[0071] 本步骤需要在上述命令的基础上, 扩展用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的

物理层信令。本实施例提供如下两种较佳方式：

[0072] 第一种方式：将所述命令类型为 000 的预留比特作为本实施例所述激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特，并规定：

[0073] 当命令类型为 000、所述激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特置为第一取值时，表示激活 HS-SCCH 少操作模式的命令；

[0074] 当命令类型为 000、所述激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特置为与第一取值不同的取值时，表示去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令。

[0075] 通常，以将比特位置为“1”表示激活某一功能、将比特位置为“0”表示去激活某一功能，因此，所述第一取值可以为“1”，相应的，所述与第一取值不同的取值就是“0”。在这种方式下：

[0076] $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}, X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ 置为“000**1”表示激活 HS-SCCH 少操作模式的命令；

[0077] $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}, X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ 置为“000**0”表示去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令。

[0078] 上述“*”表示任意取值。

[0079] 当然，对所述比特位的置位方式也可以反过来，例如：

[0080] $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}, X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ 置为“000**0”示激活 HS-SCCH 少操作模式的命令；

[0081] $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}, X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ 置为“000**1”表示去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令。

[0082] 第二种方式：新增一种命令类型，并在所新增的命令类型中设置激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特。

[0083] 例如，可以新增一种命令类型 001，并将这种命令类型下的 $X_{ord,1}$ 作为激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特，并规定：

[0084] 当命令类型为 001、所述激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特置为第二取值时，表示激活 HS-SCCH 少操作模式的命令；

[0085] 当命令类型为 001、所述激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式比特置为与第二取值不同的取值时，表示去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令。

[0086] 同样的，所述第二取值可以为“1”，所述与第二取值不同的取值就是“0”。在这种方式下：

[0087] $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}, X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ 置为“0011**”表示激活 HS-SCCH 少操作模式的命令；

[0088] $X_{hap,1}, X_{hap,2}, X_{hap,3}, X_{rv,1}, X_{rv,2}, X_{rv,3}$ 置为“0010**”表示去激活 HS-SCCH 少操作模式的命令。

[0089] 102：当 HSDPA 系统中 UE 具备 HS-SCCH 少操作功能，即 UE 配置为 HS-SCCH_less mode = 1 时，如果需要激活 HS-SCCH 少操作模式，则执行 103；如果需要去激活 HS-SCCH 少操作模式，则执行 105。

[0090] 103：基站向 UE 发送用于激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令。

[0091] 本步骤中，基站可以根据 101 的设置，将用于激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信

令发送给 UE。

[0092] 104 :UE 根据来自于基站的用于激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,进行相应的激活配置,继续执行 107。

[0093] 可以在 UE 中设置 HS-SCCH 少操作模式激活 / 去激活指示位,以该指示位的不同取值指示 UE 当前 HS-SCCH 少操作模式的激活状态。该指示位可以是一个布尔变量,以不同的布尔值指示当前 HS-SCCH 少操作模式的激活状态;也可以是一个普通变量,以不同的取值指示当前 HS-SCCH 少操作模式的激活状态。

[0094] 例如:可以设置一个布尔变量 HS-SCCH_less mode activation,并约定:

[0095] 当 HS-SCCH_less mode activation = true 时,表示当前 HS-SCCH 少操作模式为激活状态;

[0096] 当 HS-SCCH_less mode activation = false 时,表示当前 HS-SCCH 少操作模式为去激活状态。

[0097] 此时,本步骤中“进行相应的激活配置”的操作,可以为:将 HS-SCCH_less mode activation 置为“true”。

[0098] 105 :基站向 UE 发送用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令。

[0099] 本步骤中,基站可以根据 101 的设置,将用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令发送给 UE。

[0100] 106 :UE 根据来自于基站的用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,进行相应的去激活配置。

[0101] 参照 104 的设置,本步骤中“进行相应的去激活配置”的操作,可以为:将 HS-SCCH_less mode activation 置为“false”。

[0102] 107 :UE 向基站返回 ACK,基站收到该 ACK 之后,所述激活 / 去激活配置生效,之后,HSDPA 系统按照配置的状态工作。

[0103] 本步骤中,UE 可以通过 HS-DPCCH 向 UE 返回 ACK,以表示 UE 侧已对 HS-SCCH 少操作模式的激活状态进行了相应的设置。

[0104] 在实际应用中,UE 也可以不向基站返回 ACK,而是按照如下方式使激活 / 去激活配置生效:

[0105] 例如,预先约定一个生效时间,在基站发出所述激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令后,可以启动计时时长为所述生效时间的定时器;由于基站发出的物理层信令中将包含时间戳信息,UE 在收到基站发出的物理层信令后可以根据当前时间、物理层信令中的时间戳信息和预先约定的生效时间,启动计时时长为(生效时间-(当前时间-时间戳信息所代表的时间))的定时器,在各自的定时器超时时,认为生效时间到达,所述激活 / 去激活配置生效。

[0106] 至此,结束本实施例控制 HSDPA 系统的工作模式的方法。

[0107] 在实际应用中,也可以在 103 或 105 中,UE 收到基站的物理层信令时就向基站返回 ACK,之后进行 UE 侧的激活 / 去激活配置,并使所述配置立即生效或等待一定时间之后生效。

[0108] 由上述技术方案可见,本发明实施例所提供的通过物理层信令控制 HSDPA 系统的工作模式的技术方案,通过在需要改变 HS-SCCH 少操作模式的激活状态时,直接向 UE 发送

预先设置的用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,并由 UE 根据所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,对 UE 侧的 HS-SCCH 少操作模式进行激活 / 去激活。相比于现有采用高层信令使 HSDPA 系统进入 / 退出 HS-SCCH 少操作模式的方案来说,本发明实施例所提供的采用物理层信令进行 HS-SCCH 少操作模式的激活 / 去激活的方案,一方面速度更快,实现了对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,从而在 NodeB 决定去激活 HS-SCCH 少操作模式时,使 UE 能够快速获知当前 NodeB 侧的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态,避免无意义的复杂判断,节约了 UE 的处理资源;此外,使用物理层信令进行配置比高层信令交互更节省空口资源。

[0109] 下面结合附图说明本发明实施例所提供的基站、UE 和 HSDPA 系统的具体实施方式。

[0110] 图 2 为本发明实施例中控制 HS-SCCH 的工作模式的基站的组成结构示意图。参见图 2,该基站包括:

[0111] 判断模块 210,用于判断是否需要改变 HSDPA 系统的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态;

[0112] 信令生成模块 220,用于在需要改变 HSDPA 系统的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态时,生成用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令;

[0113] 第一通信模块 230,用于将所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令发送给 UE。

[0114] 图 2 所示信令生成模块 220 中可以包括:激活信令生成子模块 221,用于在需要激活 HS-SCCH 少操作模式时,生成用于激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令;

[0115] 去激活信令生成子模块 222,用于在需要去激活 HSDPA 系统的 HS-SCCH 少操作模式时,生成用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令。

[0116] 构造上述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令的具体方式可参考前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0117] 图 3 为本发明实施例中控制 HS-SCCH 的工作模式的 UE 的组成结构示意图。参见图 3,该 UE 包括:

[0118] 第二通信模块 310,用于接收来自于基站的用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令;

[0119] 激活状态设置模块 320,用于根据所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,UE 对 HS-SCCH 少操作模式进行激活 / 去激活。

[0120] 图 3 所示激活状态设置模块 320 可以包括:

[0121] 激活设置子模块 321,用于根据所述用于激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,将 HS-SCCH 少操作模式激活 / 去激活指示位置为第三取值,指示激活 HS-SCCH 少操作模式;

[0122] 去激活设置子模块 322,用于根据所述用于去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,将 HS-SCCH 少操作模式激活 / 去激活指示位置为与所述第三取值不同的取值,指示去激活 HS-SCCH 少操作模式。

[0123] 设置激活 / 去激活指示的具体方式可参考前面方法实施例,在此不再赘述。

[0124] 本发明实施例所提供的 HSDPA 系统包括图 2 所示基站和图 3 所示 UE。

[0125] 由上述实施例可见,本发明实施例所提供的通过物理层信令控制 HSDPA 系统的工

作模式的技术方案,通过在需要改变 HS-SCCH 少操作模式的激活状态时,直接向 UE 发送预先设置的用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,并由 UE 根据所述用于激活 / 去激活 HS-SCCH 少操作模式的物理层信令,对 UE 侧的 HS-SCCH 少操作模式进行激活 / 去激活。相比于现有采用高层信令使 HSDPA 系统进入 / 退出 HS-SCCH 少操作模式的方案来说,本发明实施例所提供的采用物理层信令进行 HS-SCCH 少操作模式的激活 / 去激活的方案,一方面速度更快,实现了对 HSDPA 系统的工作模式的快速控制,从而在 NodeB 决定去激活 HS-SCCH 少操作模式时,使 UE 能够快速获知当前 NodeB 侧的 HS-SCCH 少操作模式的激活状态,避免无意义的复杂判断,节约了 UE 的处理资源;此外,使用物理层信令进行配置比使用高层信令交互更节省空口资源。

[0126] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中控制 HS-SCCH 的工作模式的过程可以通过程序指令相关的硬件来完成,所述的程序可以存储于基站和 UE 的可读取存储介质中,该程序在执行时执行上述方法中的对应步骤。所述的存储介质可以如:ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0127] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

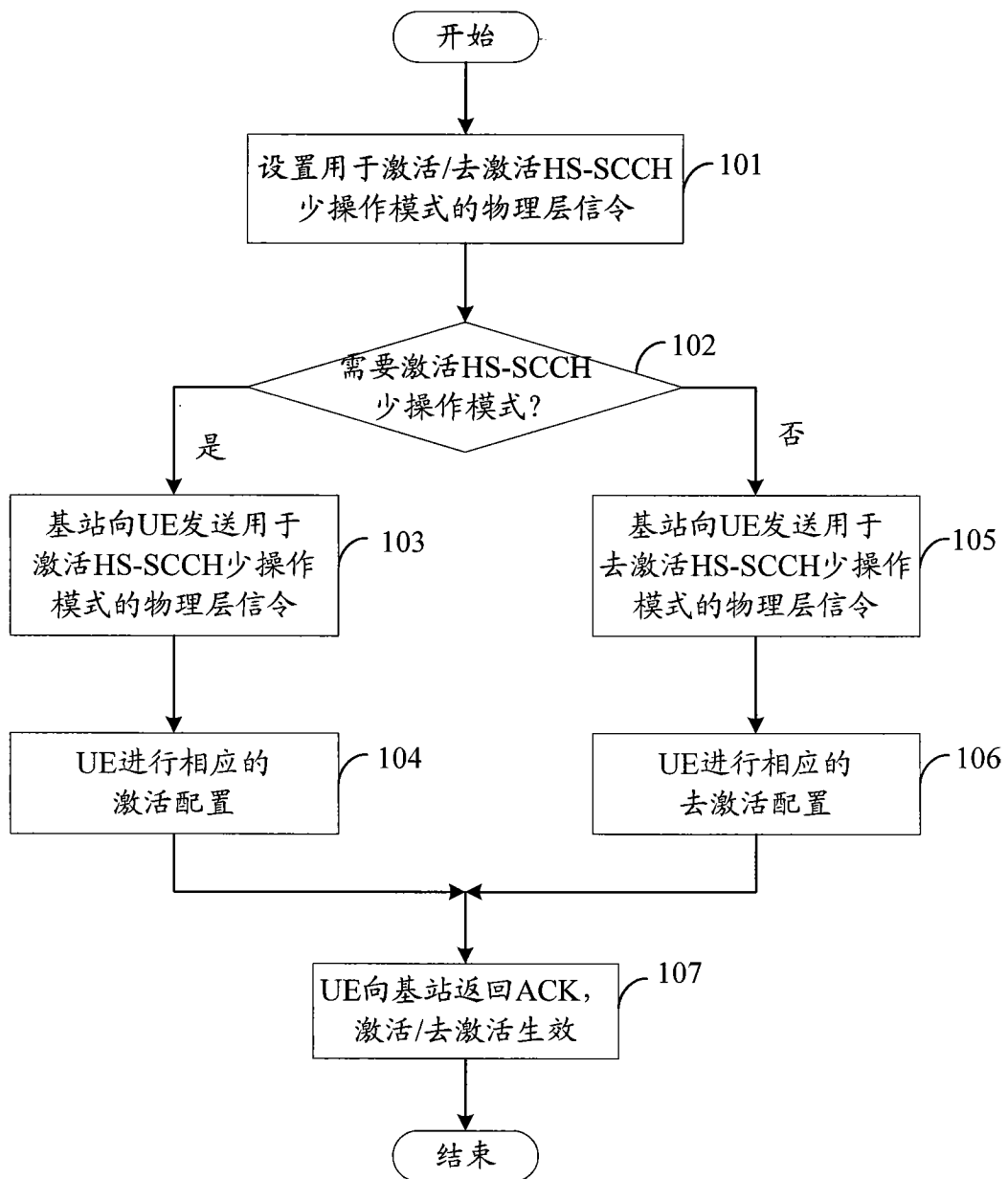


图 1

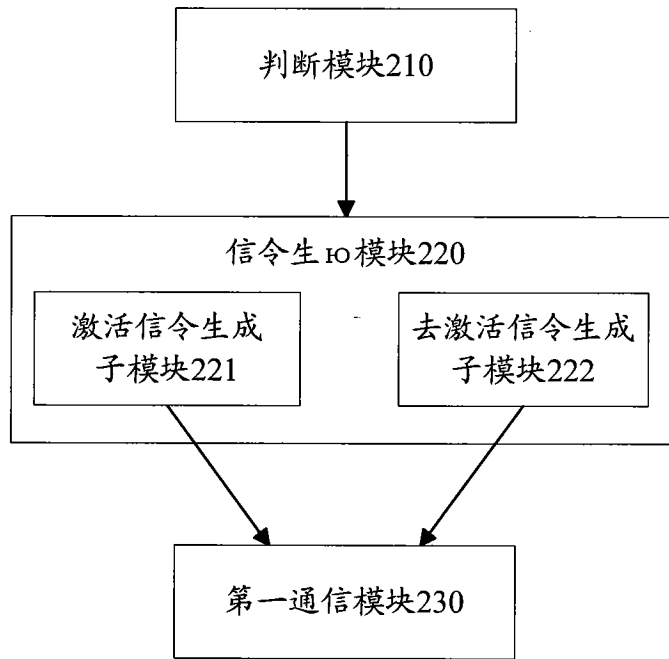


图 2

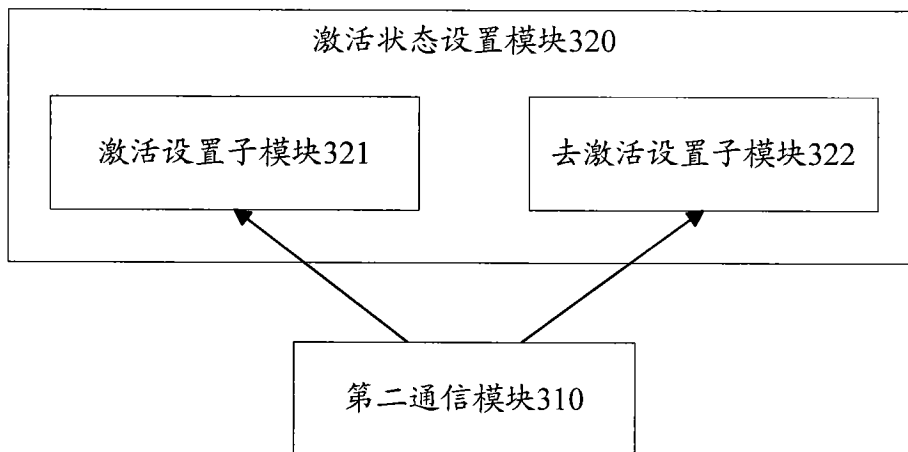


图 3