

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101616493 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 07

(21) 申请号 200810029102. 0

(22) 申请日 2008. 06. 27

(73) 专利权人 华为技术有限公司

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 周兆捷

(51) Int. Cl.

H04W 88/02 (2009. 01)

H04L 12/56 (2006. 01)

审查员 李菲

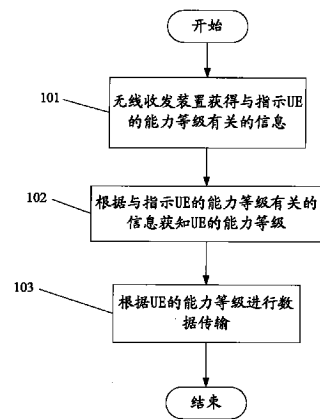
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种数据传输方法、网络系统及相应装置

(57) 摘要

本发明公开了一种增强 CELL_FACH 状态下的数据传输方法、网络系统及相关装置。该方法包括：无线收发装置接收与指示 UE 的能力等级有关的信息；所述无线收发装置根据所述与指示 UE 的能力等级有关的信息获知 UE 的能力等级；所述无线收发装置根据所述 UE 的能力等级指示进行数据传输。由于向无线收发装置发送了与指示 UE 的能力等级有关的信息，使得在进行增强 CELL_FACH 数据传输时，无线收发装置可以参照目标 UE 的能力等级进行数据传输，而不是只能参照 UE 的最低能力等级，提升了增强 CELL_FACH 状态下的传输速率。



1. 一种增强 CELL_FACH 状态下的数据传输方法,其特征在于,所述方法包括:
Node B 接收无线网络控制器 (RNC) 发送的包括移动终端的能力等级的高速下行共享信道 (HS-DSCH) 数据帧,所述 HS-DSCH 数据帧为 HS-DSCH 数据帧格式 2 数据帧;
所述 Node B 根据所述 HS-DSCH 数据帧获知移动终端的能力等级;
所述 Node B 根据所述移动终端的能力等级进行数据传输。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 HS-DSCH 数据帧的第 4 个字节指示所述移动终端的能力等级。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述移动终端的能力等级包括移动终端的 HS-DSCH 物理层能力等级或 E-DCH 物理层能力等级。
4. 一种 Node B,其特征在于,所述 Node B 包括:
接收单元,用于接收与指示移动终端的能力等级有关的信息,其中,所述接收单元包括第一接收子单元,用于接收指示移动终端能力等级的高速下行共享信道 (HS-DSCH) 数据帧,所述 HS-DSCH 数据帧为无线网络控制器 (RNC) 发送的 HS-DSCH 数据帧格式 2 数据帧;
获取单元,用于根据所述 HS-DSCH 数据帧获知移动终端的能力等级;
传输处理单元,用于根据所述移动终端的能力等级进行增强 CELL_FACH 状态下的数据传输。
5. 一种无线网络控制器,其特征在于,所述无线网络控制器包括:
发送单元,用于发送与指示移动终端的能力等级有关的信息至无线收发装置,以指示所述无线收发装置根据所述移动终端的能力等级,进行增强 CELL_FACH 状态下的数据传输;其中,所述发送单元包括:
第一发送子单元,用于发送包括移动终端的能力等级的高速下行共享信道 (HS-DSCH) 数据帧至无线收发装置,其中,所述无线收发装置为 Node B,所述 HS-DSCH 数据帧为 HS-DSCH 数据帧格式 2 数据帧。
6. 一种网络系统,所述系统包括如权利要求 4 所述的 Node B,和如权利要求 5 所述的无线网络控制器。

一种数据传输方法、网络系统及相应装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通讯领域,尤其涉及一种数据传输方法、网络系统及相应装置。

背景技术

[0002] 在第三代无线网络中,移动终端 (User Equipment, UE) 的状态可以分为空闲模式和连接模式,其中连接模式又分为 CELL_DCH、CELL_FACH、CELL_PCH 和 URA_PCH 四种状态。CELL_FACH 状态的基本特征是, UE 与无线接入网络之间不存在专用物理信道连接, UE 在下行方向将连续监视 FACH (Forward Access Channel) 传输信道,而在上行方向可以使用公共或共享传输信道 (如 RACH, Random Access Channel), UE 在任何时候都可以在相关传输信道上发起接入过程。

[0003] 增强 CELL_FACH (Enhanced CELL_FACH) 是在第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) R7 标准规范中基于 CELL_FACH 技术引入的一种新技术。

[0004] 在增强 CELL_FACH 中,下行数据可从 FACH 传输信道承载切换到高速下行共享信道 (High Speed Downlink Shared Channel, HS-DSCH), 提高 CELL_FACH 状态的传输速率,减小状态间迁移的时延。

[0005] 从 R7 标准化的增强 CELL_FACH 技术特性来看,在增强 CELL_FACH 状态下,允许下行用户数据通过 HS-DSCH 传输给 UE, 和 CELL_DCH 状态的用户共享下行资源,使得 CELL_FACH 状态的 UE 也可以和专用状态的 UE 一样实现下行高速数据传输。

[0006] 没有增强的 CELL_FACH 通常传输速率低于 32Kbps, 而且需要将 UE 的状态迁移到 CELL_DCH 才能够进行用户的下行高速数据传输。而增强的 CELL_FACH 不需要将 UE 的状态迁移到 CELL_DCH 就能够进行用户的下行高速数据传输,大大减小了原来 CELL_FACH 需要切换到 CELL_DCH 才能传输高速数据的时间,且提高了数据传输速率。

[0007] 但是,在实现本发明过程中,发明人发现,在现有的增强的 CELL_FACH 状态下,网络中的无线收发装置 (比如 Node B、或 Evolution Node B) 不知道本小区中进行增强 CELL_FACH 接收的 UE 的能力等级,导致在该收发装置利用调度算法对增强 CELL_FACH 的数据队列进行传输格式资源组合 (Transport Format Resource Combination, TFRC) 时,只能参照 UE 的最低能力等级,限制了数据传输速率。

[0008] 发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种增强 CELL_FACH 状态下的数据传输方法、网络系统及相应装置。可使得在进行增强 CELL_FACH 数据接收时,无线收发装置可以参照目标 UE 的能力等级进行数据传输。

[0010] 为了解决上述技术问题,一方面,本发明的实施例提供了一种增强 CELL_FACH 状态下的数据传输方法,包括:Node B 接收无线网络控制器 (RNC) 发送的包括 UE 的能力等级的高速下行共享信道 (HS-DSCH) 数据帧,所述 HS-DSCH 数据帧为 HS-DSCH 数据帧格式 2 数据帧;所述 Node B 根据所述 HS-DSCH 数据帧获知 UE 的能力等级;所述 Node B 根据所述 UE 的能力等级进行数据传输。

[0011] 本发明的实施例还提供了一种 Node B,包括:接收单元,用于接收与指示 UE 的能力等级有关的信息,其中,所述接收单元包括第一接收子单元,用于接收指示 UE 能力等级的 HS-DSCH 数据帧,所述 HS-DSCH 数据帧为无线网络控制器 (RNC) 发送的 HS-DSCH 数据帧格式 2 数据帧;获取单元,用于根据所述 HS-DSCH 数据帧获知 UE 的能力等级;传输处理单元,用于根据所述 UE 的能力等级进行增强 CELL_FACH 状态下的数据传输。

[0012] 本发明的实施例还提供了一种无线网络控制器,包括:发送单元,用于发送与指示 UE 的能力等级有关的信息至 Node B,以指示所述 Node B 根据所述 UE 的能力等级,进行增强 CELL_FACH 状态下的数据传输;其中,所述发送单元包括:第一发送子单元,用于发送包括 UE 的能力等级的 HS-DSCH 数据帧至 Node B,所述 HS-DSCH 数据帧为 HS-DSCH 数据帧格式 2 数据帧。

[0013] 另一方面,本发明的实施例提供了一种包括上述 Node B 和无线网络控制器的网络系统。

[0014] 在本发明提供的实施例中,通过接收与指示 UE 的能力等级有关的信息,获知 UE 的能力等级,使得在进行增强 CELL_FACH 数据传输时,无线收发装置可以参照目标 UE 的能力等级进行数据传输,而不是只能参照 UE 的最低能力等级,提升了增强 CELL_FACH 状态下的传输速率。

[0015] 附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例中一种增强 CELL_FACH 状态下的数据传输方法的流程图;

[0017] 图 2 是本发明实施例中的 HS-DSCH DATA FRAME TYPE2 数据帧的示意图;

[0018] 图 3 是本发明实施例中的网络系统的组成示意图;

[0019] 图 4 是本发明实施例中的控制装置的发送单元的组成示意图;

[0020] 图 5 是本发明实施例中的无线收发装置的组成示意图。

具体实施方式

[0021] 目前 3GPP R7 标准协议定义的增强 CELL_FACH 技术正常使用的流程如下:

[0022] 1、支持增强 CELL_FACH 的 UE 首先监听小区广播的 System InformationBlock type 5and 5bis(系统消息块类型 5 和 5bis)消息中携带的 HS-DSCH commonsystem information IE(HS-DSCH 公共系统消息信元),配置增强 CELL-FACH 所需要的基本参数,其中必须包括 Common H-RNTI、BCCHspecific H-RNTI。

[0023] 其中,IE 是信元 (Information element) 的缩写,RNTI 是无线网络临时标识 (Radio Network Temporary Identifier) 的缩写,H-RNTI 是 HS-DSCH-RNTI 的缩写,BCCH 是广播控制信道 (Broadcast Control Channel) 的缩写。

[0024] 2、该 UE 通过 RRC CONNECTION REQUEST 消息中携带 Support of HS-PDSCH in CELL_FACH IE 和 Support of MAC-ehs IE 告知无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) 其支持增强 CELL_FACH(Enhanced CellFACH, E-FACH)。

[0025] 其中,RRC 是无线资源控制 (Radio Resource Control) 的缩写。MAC 是媒体接入控制层 (MAC MediumAccess Control) 的缩写。

[0026] 3、若 RNC 已知当前 UE 驻扎小区也支持增强 CELL_FACH,则在 RRCConnection Setup 消息中可指示 UE 处于 CELL_FACH 状态,且配置 HS-DSCH 接收的其他相关参数,包括专用

H-RNTI。

[0027] 4、UE 返回 RRC Connection Setup Complete 消息,该消息中可携带 UE 的 HS-DSCH physical layer category,此时 UE 将处于监听 HS-SCCH 物理信道状态。

[0028] 5、当在 BCCH、CCCH(Common Control Channel,公共控制信道)、DCCH(Dedicated Control Channel,专用控制信道)、DTCH(Dedicated Control Channel,专用业务信道)有消息信令或数据要传输时,RNC 将通过 Iub 接口(即 RNC 与 Node B 之间的接口)的 HS-DSCH 数据帧(如,HS-DSCH 数据帧格式 2,HS-DSCH DATA FRAME TYPE2)将这些信令或数据传输给 Node B,同时在该数据帧中携带相应的 H-RNTI。

[0029] 6、Node B 根据队列优先级调度到这些数据时,需根据 HS-DSCH 数据帧(简称,FP 帧)所携带的 H-RNTI 的类别进行不同传输格式资源组合(Transport Format Resource Combination,TFRC)选择处理,分下述两种情况:

[0030] A、Node B 根据队列优先级调度到这些数据时,若 FP 帧所携带的 H-RNTI 为 BCCH 专用 H-RNTI,则该数据为 BCCH 消息信令,则根据高层配置的 HS-SCCH 和 HS-PDSCH 功率及固定的信道化码个数进行信令数据传输,忽略 RACH 测量结果信元(RACH Measurement Result IE),此时 HS-SCCH 加密所用的 H-RNTI 为 BCCH 专用 H-RNTI。

[0031] B、Node B 根据队列优先级调度到这些数据时,若 FP 帧所携带的 H-RNTI 不是 BCCH 专用 H-RNTI,则该数据为 CCCH、DCCH、DTCH 信令或数据,Node B 将参照 HS-DSCH 物理层类别 Category 12,配合该数据所在 FP 帧中的 RACH Measurement Result IE(一般是 CPICH 的 E_c/N_0)进行 TFRC 选择,并相应的取 FP 帧中的 H-RNTI 进行 HS-SCCH 加密。

[0032] 其中,CPICH 是公共导频信道(Common Pilot Channel)的缩写, E_c/N_0 指码片级信噪比。

[0033] 7、若 UE 已经分配得到专用 H-RNTI,则 UE 同时用专用 H-RNTI 和 BCCH 专用的 H-RNTI 监听 HS-SCCH 信道,若接收正确,则根据高速物理共享控制信道(High Speed Physical Downlink Shared Control Channel,HS-SCCH)携带的信息开始接收高速物理下行共享信道(High Speed Physical Downlink Shared Channel,HS-PDSCH)数据。

[0034] 8、若 UE 没有被分配专用 H-RNTI,则 UE 同时用公共 H-RNTI 和 BCCH 专用的 H-RNTI 监听 HS-SCCH 信道,若接收正确,则根据 HS-SCCH 信道携带的信息开始接收 HS-PDSCH 信道数据。

[0035] 从上述描述可以看出,在 6B 的情况下,Node B 由于不知道本小区中进行增强 CELL_FACH 接收的 UE 的能力等级,所以只能参照 UE 的最低能力等级(比如 HS-DSCH 物理层类别最低的 Category 12)进行 TFRC 选择。

[0036] 值得说明的是:以 UMTS 系统为例,UE 能力等级(UE radio access capability)包括 HS-DSCH 物理层能力等级和 E-DCH 的物理层能力等级,UE 能力等级对应了一系列 PDCP(Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚层协议)、RLC(Radio Link Control,无线链路控制)、MAC(Medium Access Control,媒质接入控制)、PHY(物理层)层等相应参数。其中,HS-DSCH 物理层能力等级,定义了 UMTS 中支持 HSDPA 的 UE,该类别对应了一系列所支持的最大信道化码数量、最小连续 TTI 接收能力、单 TTI 最大 HS-DSCH 传输块数据比特数、支持的调制方式和 MIMO 等参数,用于 Node B 进行 HSDPA 调度参考所用。

[0037] 对于扁平架构而言,采用 Evolution Node B 代替原来的 RNC 和 Node B,其中的

Evolution Node B 的相应模块（如对应原来的 Node B 的模块）在增强的 CELL_FACH 状态下，也不知道 UE 的能力等级，存在类似的问题。

[0038] 基于此，在本发明实施例中，如图 1 所示，提出了一种增强 CELL_FACH 状态下的数据传输方法的示意图。该方法包括：

[0039] 101、无线收发装置接收与指示 UE 的能力等级有关的信息。

[0040] 其中，所述无线收发装置可为 Node B，或扁平架构中的演进型基站 E-NodeB(Evolution Node B) 中的相应模块（即 E-Node B 中对应原 Node B 的功能的模块）。

[0041] UE 的能力等级可以是指 UE 的物理层能力等级，比如，UE 的 HS-DSCH 物理层能力类别或 E-DCH 物理层能力类别。与指示 UE 的能力等级有关的信息可以是数据帧或是信令，如包括指示 UE 能力等级的 HS-DSCH 数据帧，或包括 UE 能力等级的信令，或包括与指示 UE 的能力等级有关的信令，如在信令中指示无线收发装置在 UE 从 CELL_DCH 状态转至 CELL_FACH 状态时，保存 UE 的能力等级。

[0042] 根据上述指示 UE 的能力等级有关的信息不同，无线收发装置可以从显式信息或隐式信息中获知 UE 的能力等级。其中，显式信息是指信息中直接包含了 UE 的能力等级，如 HS-DSCH 数据帧或信令（如 NBAP 信令）中包含了 UE 的能力等级；隐式信息是指信息中不直接包含 UE 的能力等级，而是间接的使无线收发装置获知 UE 的能力等级。

[0043] 而当无线收发装置具体为 E-Node B(Evolution Node B) 中的相关模块时，此时 RNC 实体和 Node B 实体合并为 Evolution Node B，但在 Evolution Node B 内部还是按照上述 RNC 和 Node B 的具体功能进行工作。

[0044] 102、所述无线收发装置根据所述与指示 UE 的能力等级有关的信息获知 UE 的能力等级。

[0045] 根据与指示 UE 的能力等级有关的信息的不同，无线收发装置获知 UE 的能力等级方法也不同。

[0046] 当该信息为显式信息时，无线收发装置直接对信息进行解析，就可以获知 UE 的能力等级。

[0047] 当信息为隐式时，是指信息中不直接包含 UE 的能力等级，而是间接的使无线收发装置获知 UE 的能力等级。假设无线收发装置为 Node B，比如，当 UE 将要进行 RRC 连接状态转移时，RNC 发起 UE 从 CELL_DCH 状态转 CELL_FACH 状态的 NBAP 信令。由于在 UE 处于 CELL_DCH 状态时，Node B 已经在本地保存了 UE 的能力等级，则 RNC 发给 Node B 的相关 NBAP 信令（如无线连接删除请求信令）指令 Node B 保存（不删除）UE 的能力等级，则在增强的 CELL_FACH 状态下，Node B 可按照保存的 UE 的能力等级进行数据传输，即 NBAP 信令中隐式的指示了 Node B 中相应的 UE 的能力等级。所以，无线收发装置无线收发装置可以获知本地保存的 UE 的能力等级。

[0048] 103、所述无线收发装置根据所述 UE 的能力等级进行数据传输。

[0049] 具体可包括无线收发装置根据 UE 的能力类别进行 TFRC 选择，进而相应的进行数据传输。

[0050] 下面进一步描述指示 UE 的能力等级有关的信息的几种方式。

[0051] 方式一：采用 HS-DSCH 数据帧（如 S-DSCH DATA FRAME TYPE2）携带 UE（如移动台

MS) 的 HS-DSCH 物理层能力类别指示。

[0052] 为了方便理解,下面以 S-DSCH DATA FRAME TYPE2 数据帧格式为例,并对比现有的 3GPP R7 协议定义的 HS-DSCH DATA FRAME TYPE2 数据帧格式进行说明。

[0053] 图 2 本发明实施例中的 HS-DSCH DATA FRAME TYPE2 数据帧格式的示例,为简化描述,下文中以“FP 帧”代表“HS-DSCH DATA FRAME TYPE2 数据帧”。所述 FP 帧的差别在于 FP 帧的第 4 个字节的定义,具体差异如下:

[0054] 现有 R7 协议的 FP 帧的第 4 个字节包括两个部分,FI (FACH Indicator, FACH 指示) IE 和 Spare,而本发明实施例中的 FP 帧的第 4 个字节包括 FI IE、HS-DSCH category IE 和 Spare,共三部分;同时,两种 FP 帧的 FI IE 定义和 bit 位长度也不同,具体见下表:

[0055] 表 1:

[0056]

	定义	位宽 (Bit)	取值范围
现有 R7 协议 FP 帧的 FI IE	FACH Indicator 指示 UE 是否处于 CELL_FACH 状态,是否提供了一个 H-RNTI 和一个 RACH Measurement Result。	1	1 表示提供了 H-RNTI 和 RACH Measurement Result; 0 表示没有提供。
本发明实施例中的 FP 帧的 FI IE	FACH Indicator 指示 UE 是否处于 CELL_FACH 状态,是否提供了一个 H-RNTI、一个 RACH Measurement Result 和 UE 的 HS-DSCH 物理层类别。	2	11 表示提供了 H-RNTI、RACH Measurement Result 和 UE 的 HS-DSCH 物理层类别; 10 表示提供了 H-RNTI 和 RACH Measurement Result,未提供 UE 的 HS-DSCH 物理层类别; 00 表示都未提供。

[0057] 在本发明实施例中,在 FP 帧中定义了一个新的 HS-DSCH category IE,用于指示该信令数据帧的目标 UE 的 HS-DSCH 物理层能力类别,共 4bits,且当 FI IE 为“11”时,HS-DSCH category IE 填写对应于 3GPP R7 25.306 协议定义的 HS-DSCH physical layer category 的 bits,则此时,两者之间的对应关系可如表 2 所示,否则 HS-DSCH category IE 被填充为“0000”,等同于该字节的 Spare。

[0058] 表 2:

本发明实施例中的 FP 帧 HS-DSCH category IE	对应 25.306 定义的 HS-DSCH physical layer category
0000	N/A
0001	Category 5
0010	Category 6
0011	Category 7
0100	Category 8
0101	Category 9
0110	Category 10
0111	Category 12
1000	Category 13
1001	Category 14
1010	Category 15
1011	Category 16
1100	Category 17
1101	Category 18
1110	Category 19
1111	Category 20

[0059] 本发明实施例中定义的 FP 帧的第四字节的 Spare 位剩余 2bits,可填充“00”,该 2bits 也可作为后续 UE 的 HS-DSCH 物理层类别扩展备用比特位。

[0060] 需要说明的是,上述两个表的定义仅仅是一种示例,不应理解为对本发明实施例的限制,如本发明实施例中的 FP 帧 HS-DSCH category IE 对应的 25.306 定义的 HS-DSCH physical layer category 也可以不按表 2 中规定,而有其他的变化等,限于篇幅此处不做一一赘述,而其他的近似的变化应为本领域普通技术人员所知。

[0061] 这样,在本实施例中,在增强的 CELL_FACH 状态下,Node B 获得包含 UE 的 HS-DSCH 物理层类别的 HS-DSCH DATA FRAME TYPE2 数据帧后,对该数据帧进行解析,就可以获得 UE 的能力等级(即 HS-DSCH 物理层类别),然后可按照 3GPP R7 标准协议定义的增强 CELL_FACH 的数据传输方式进行数据调度,并在相应的信道中传输数据。

[0062] 方式二:在信令中显示或隐式的包括 UE 的能力等级。所述信令具体可以是 NBAP 信令。

[0063] 1) 在显式的情况下,无线收发装置获得包含 UE 的物理层类别的 NBAP 信令,对该信令进行解析,获得其中的 UE 的能力等级,然后可按照 3GPP R7 标准协议定义的增强 CELL_FACH 的数据传输方式进行数据调度,并在相应的信道中传输数据。

[0064] 2) 隐式的情况一般发生在连接状态转移时,如当 UE 从 CELL_DCH 状态转 CELL_FACH 状态时,RNC 向 Node B 发送包含无线连接删除请求(Radio Link Deletion Request)的 NBAP 信令,在该信令中原本是将删除该 UE 的原无线链路参数信息(即 CELL_DCH 状态下的无线链路参数信息),以便在 Node B 上重新配置 CELL_FACH 状态下的无线链路参数信息。由于在 CELL_DCH 状态下,Node B 中保存的无线链路参数信息中包括了 UE 的物理层能力类别,所以在本发明实施例中,在 UE 从 CELL_DCH 状态转 CELL_FACH 状态时,RNC 向 Node B 发送的 NBAP 信令中指示 Node B 保存 UE 的物理层能力类别,使得 Node B 在增强的 CELL_FACH 状态下也可以获知 UE 的能力等级。另外,在 NBAP 信令中甚至还可包括原有 CELL_DCH 状态下 HS-DSCH 其他参数配置,以支持 CELL_FACH 状态下的 UE 尽可能的获得更高地 HS-DSCH 传输速率。下面以一个具体的 NBAP 信令做进一步描述。

[0065] 以 NBAP 信令中的 Radio Link Deletion Request 信令为例,当 UE 从 CELL_DCH 状态转 CELL_FACH 状态时,RNC 向 Node B 发送 Radio Link Deletion Request 信令以便删除在 CELL_DCH 状态下的相关无线连接参数。

[0066] 在本实施例中,为了使 Node B 可以获知 UE 的能力等级,在 Radio Link Deletion Request 信令中增加本次删链的 UE RRC 状态转移指示(RRC State Transition Indicator)。其中,RRC State Transition Indicator 定义如下表:

[0067] 表 3:

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description	Criticality	Assigned Criticality
RRC State Transition Information					-	
> RRC State Transition Indicator	0		Enumerated (CELL_FACH)			
> HS-DSCH-RNTI	0		INTEGER (0..65535)			

[0068] 在表3中,RRC State Transition Indicator IE删除的无线链路对应的UE将进入的RRC状态,包括Idle和CELL_FACH状态,RRC State Transition Indicator IE可扩展;

[0069] HS-DSCH-RNTI IE指示RNC为删除的无线链路对应的UE分配的新H-RNTI。

[0070] Node B收到RRC State Transition Information IE之后,当RRC State Transition Indicator IE指示为CELL_FACH时,如果RNC在为该UE分配一个新的H-RNTI,则在RRC State Transition Indicator IE中包含HS-DSCH-RNTI IE,使得Node B与UE保存的H-RNTI保持一致,Node B保存该无线链路对应的UE的HS-DSCH物理层能力类别和H-RNTI对应关系。甚至可以包括原有CELL_DCH状态下HS-DSCH其他参数配置,这些参数可包括是否支持64QAM(相正交振幅调制,Quadrature Amplitude Modulation,简称64QAM)模式及该模式下的参数、多输入多输出(Multiple-Input Multiple-Output,MIMO)模式及该模式下的参数和UE最后上报的CQI等,使得Node B在进行TFRC选择时能够参照相应的UE能力等级和以上的HS-DSCH相关参数,以便进行相应的数据传输。。

[0071] 需要说明的是,Node B可以只保存上述原有CELL_DCH状态下HS-DSCH其他参数部分或全部,或只保存所述物理层能力类别信息,或保存所有的信息。

[0072] 当Node B根据NBAP信令在删链时保存了UE的物理层能力类别信息,相当于RNC通过NBAP信令隐式的向Node B发送了UE的能力等级指示。

[0073] 对于当无线收发装置为Evolution Node B中的相应模块的情况,由于此时RNC实体和Node B实体合并为Evolution Node B,则上述在RNC和Node B之间传输的数据帧、NBAP信令等,都为Evolution Node B的内部传输信号,根据具体生产厂商的设计,既可以采用上述的数据帧或NBAP信令在Evolution Node B的内部的RNC实体和Node B实体之间传输UE的物理层能力类别信息,也可以采用Evolution Node B内部定义的数据传输格式在RNC实体和Node B实体之间传输UE的物理层能力类别信息。

[0074] 如上所述,在本发明实施例中所提供的增强CELL_FACH状态下的数据传输方法中,由于显式或隐式的向Node B发送了UE的能力等级指示,使得在UE处于CELL_FACH状态下进行增强CELL_FACH数据接收时,Node B可以在对来自RNC的CCCH、DCCH和DTCH数据队列参照目标UE的HS-DSCH物理层类别进行TFRC选择,而不是只能参照最低的物理层能力等级(比如Category12),提升了增强CELL_FACH状态下的传输速率。在扁平架构的实施例的技术方案中,通过采用相应的技术方案,也有类似的技术效果,此处不再赘述。

[0075] 相应的,如图3所示,本发明实施例还提供了一种网络系统,所述系统可工作于增强CELL_FACH状态下,所述系统中包括控制装置10和无线收发装置20。其中,所述无线收发装置具体可为Node B,所述控制装置具体可为无线网络控制器(RNC)。或者,所述无线收发装置具体可以为扁平架构中的演进型基站E-Node B中的相应模块(比如,收发模块),所述控制装置具体可以为扁平架构中的演进型基站E-Node B中的相应模块(比如,控制模块)。

[0076] 其中,控制装置10包括:发送单元100,用于发送与指示UE的能力等级有关的信息至无线收发装置20,以指示所述无线收发装置根据所述UE的能力等级,进行增强CELL_FACH状态下的数据传输。所述UE的能力等级是指UE的HS-DSCH或E-DCH物理层能力类别。

[0077] 根据发送的与指示UE的能力等级有关的信息的不同,所述发送单元100可包括:

[0078] 第一发送子单元 1000,用于发送包括 UE 能力等级的 HS-DSCH 数据帧至无线收发装置;或,

[0079] 第二发送子单元 1002,用于发送包括 UE 能力等级的第一信令至无线收发装置;或,

[0080] 第三发送子单元 1004,用于发送与指示 UE 的能力等级有关的第二信令至无线收发装置,所述信令中包括如下指示:告知所述无线收发装置在 UE 从 CELL_DCH 状态转至 CELL_FACH 状态时,保存 UE 的能力等级。

[0081] 其中,发送单元 100 可以包括上述三个子单元中任一个或多个,如图 4 所示,为三个都包括的情况。

[0082] 其中,所述的 HS-DSCH 数据帧格式可如图 2 中本发明实施例中的 FP 帧的格式示例。即在 FP 帧的第 4 个字节包括 FI IE 和 HS-DSCH category IE 来共同指示 UE 的能力等级。

[0083] FI IE 提示 UE 是否处于 CELL_FACH 状态,是否提供 H-RNTI、RACHMeasurement Result 和 UE 的 HS-DSCH 物理层类别,具体可参考表 1。

[0084] 在 HS-DSCH category IE 则用于指示该数据帧的目标 UE 的 HS-DSCH 物理层能力类别,即 UE 的能力等级。具体,当 FI IE 中提示提供了 UE 的 HS-DSCH 物理层类别时,HS-DSCH category IE 可按 3GPP R7 25.306 协议定义的 HS-DSCH physical layer category 提供具体的 UE 的能力等级,当 FI IE 中提示未提供 UE 的 HS-DSCH 物理层类别时,HS-DSCH category IE 填充 0 字节,如表 2 所示。

[0085] 上述对 HS-DSCH 数据帧格式的描述仅为一个具体的实施例,本发明中的 HS-DSCH 数据帧还可以有其他的格式形式,如可以在数据帧的其他字节中包含 UE 的能力等级,对 UE 能力等级的指示也可以采用其他的形式,如不一定一共为 6 个字节,此处不做一一举例。

[0086] 第一信令可以是 NBAP 信令,具体通过何种 NBAP 信令告知无线收发装置相关 UE 的能力等级此处不做赘述,应该为本领域普通技术人员所熟知。

[0087] 第二信令可为 NBAP 信令,具体可以是当发生连接状态转移时,如当 UE 从 CELL_DCH 状态转 CELL_FACH 状态时,RNC 向 Node B 发送包含 Radio Link Deletion Request 的 NBAP 信令,在该信令中增加如表 3 所示的,本次删链的 UERRC State Transition Indicator。在 UE RRC State Transition Indicator 中有两条信息:

[0088] 1、RRC State Transition Indicator 信息,该信息指示相应的 UE 将进入的 RRC 状态。

[0089] 2、当 RRC State Transition Indicator 信息中指示 UE 将进入 CELL_FACH 状态时,还包括 HS-DSCH-RNTI 信息,该信息指示 RNC 为相应的 UE 分配新的 H-RNTI。

[0090] 当 Node B 收到 UE RRC State Transition Indicator 后,如果 RRC State Transition Indicator 信息中指示 UE 将进入 CELL_FACH 状态,则在 RRC State Transition Indicator IE 中还包含 HS-DSCH-RNTI IE,使得 Node B 与 UE 保存的 H-RNTI 保持一致,Node B 保存该无线链路对应的 UE 的 HS-DSCH 物理层能力类别和 H-RNTI 的对应关系。甚至还可以包括原有 CELL_DCH 状态下 HS-DSCH 其他参数配置。

[0091] 如前所述,对于当无线收发装置为 Evolution Node B 中的相应模块(比如收发模块)的情况,由于此时 RNC 实体和 Node B 实体合并为 Evolution Node B,则上述在 RNC 和

Node B之间传输的数据帧、NBAP 信令等,都为 Evolution NodeB 的内部传输信号,根据具体生产厂商的设计,既可以采用上述的数据帧或 NBAP 信令在 Evolution Node B 的内部的 RNC 实体和 Node B 实体之间传输 UE 的物理层能力类别信息,也可以采用 Evolution Node B 内部定义的数据传输格式在 RNC 实体和 Node B 实体之间传输 UE 的物理层能力类别信息。

[0092] 相应的,如图 5 所示,所述无线收发装置 20,包括:接收单元 200,用于接收与指示 UE 的能力等级有关的信息;获取单元 202,用于根据所述接收单元接收的与指示 UE 的能力等级有关的信息获取 UE 的能力等级;传输处理单元 204,用于根据所述 UE 的能力等级指示进行增强 CELL_FACH 状态下的数据传输。

[0093] 其中,与控制装置 10 中的发送单元对应,

[0094] 所述接收单元 200 包括第一接收子单元,用于接收指示 UE 能力等级的 HS-DSCH 数据帧,相应的,获取单元 202 对所述 HS-DSCH 数据帧进行解析,获取 UE 的能力等级;或,

[0095] 所述接收单元 200 包括第二接收子单元,用于接收与指示 UE 的能力等级有关的第一信令,所述第一信令中包括所述 UE 的能力等级,相应的,获取单元 202 对第一信令进行解析,获取 UE 的能力等级;或,

[0096] 所述接收单元 200 包括第三接收子单元,用于接收与指示 UE 的能力等级有关第二信令,所述信令中包括如下指示:告知所述无线收发装置在 UE 从 CELL_DCH 状态转至 CELL_FACH 状态时,保存 UE 的能力等级,相应的,获取单元 202 对第二信令进行解析,并根据解析结果,在进行状态转移时保存在 CELL_DCH 状态时的 UE 的能力等级,并从本地获取保存的所述 UE 的能力等级。

[0097] 如本发明实施例中控制装置中对第二信令的示例,若第二信令中包括 UERRC State Transition Indicator 信元时,获取单元 202 对该信元进行解析,获取 RNC 为 UE 分配的新的 H-RNTI,则获取单元 202 保存该无线链路对应的 UE 的 HS-DSCH 物理层能力类别和 H-RNTI 的对应关系。

[0098] 相应的,传输处理单元可以根据获取单元获取的 UE 的能力等级进行增强 CELL_FACH 状态下的数据传输。

[0099] 上述各装置中的 HS-DSCH 数据帧以及 NBAP 信令等的定义,与本发明实施例中控制装置中的定义一致。

[0100] 如上所述,在本发明实施例中所提供的系统中,由于 RNC 显式或隐式的向 Node B 发送了 UE 的能力等级指示,使得在 UE 处于 CELL_FACH 状态下进行增强 CELL_FACH 数据接收时,Node B 可以在对来自 RNC 的 CCCH、DCCH 和 DTCH 数据队列参照目标 UE 的 HS-DSCH 物理层类别进行 TFRC 选择,而不是只能参照 Category 12,提升了增强 CELL_FACH 状态下的传输速率。而在扁平架构的实施例的技术方案中,通过采用相应的技术方案,也有类似的技术效果,此处不再赘述。

[0101] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0102] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可

借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0103] 以上所揭露的仅为本发明的实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

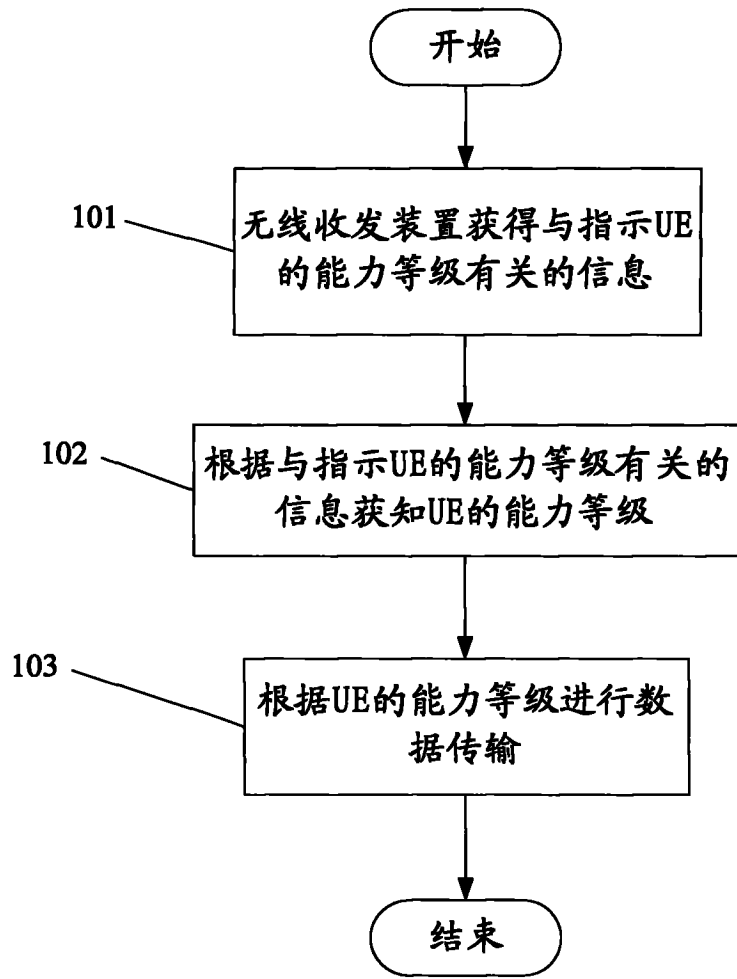


图 1

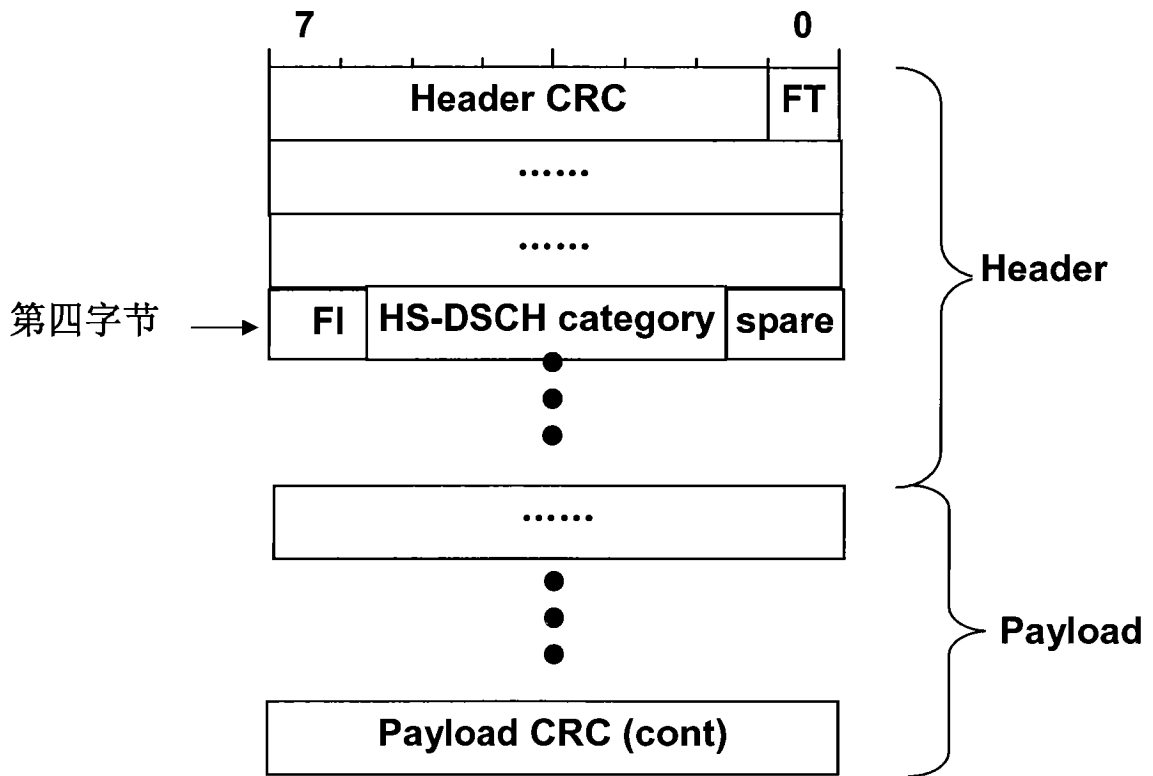


图 2

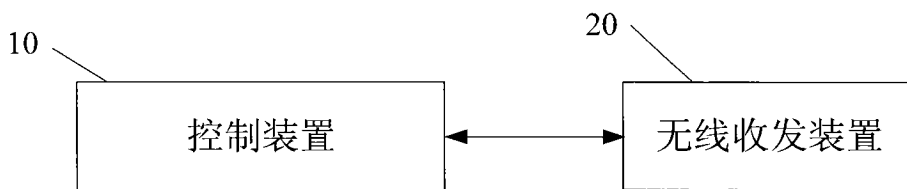


图 3

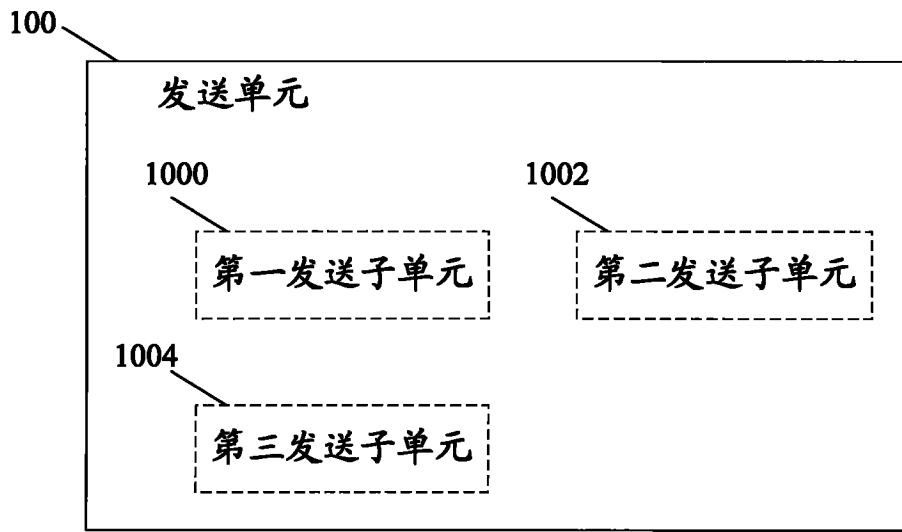


图 4

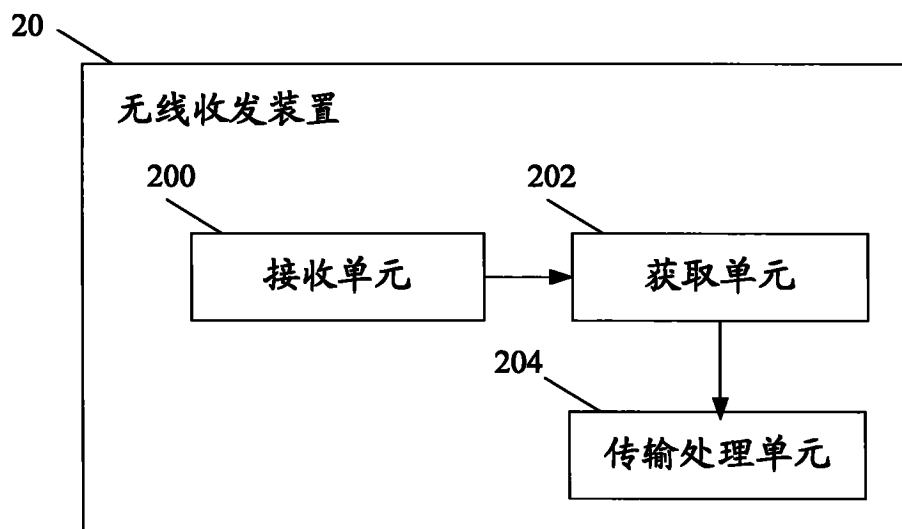


图 5