



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104581952 B

(45)授权公告日 2019.06.18

(21)申请号 201310512124.3

(22)申请日 2013.10.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104581952 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(73)专利权人 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务部

(72)发明人 余擎旗 宋廷山 詹新生

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 江婷 李发兵

(51)Int.Cl.

H04W 72/04(2009.01)

(56)对比文件

CN 101141686 A, 2008.03.12,

CN 102291825 A, 2011.12.21,

US 2011158205 A1, 2011.06.30,

审查员 陈忱

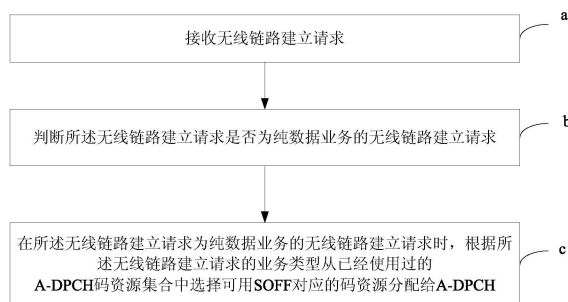
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

伴随专用物理信道码资源共享方法及装置

(57)摘要

本发明提供了一种伴随专用物理信道码资源共享方法及装置,属于移动通信领域。所述伴随专用物理信道码资源共享方法,包括:接收无线链路建立请求;判断所述无线链路建立请求是否为纯数据业务的无线链路建立请求;在所述无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的伴随专用物理信道A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,其中SOFF为专用物理信道的时隙0与基本公共导频信道帧头按2560片圆整后的时间差。通过本发明的技术方案,能够大幅节省伴随专用物理信道的码资源消耗。



1. 一种伴随专用物理信道码资源共享方法,其特征在于,包括:

接收无线链路建立请求;

判断所述无线链路建立请求是否为纯数据业务的无线链路建立请求;

在所述无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的伴随专用物理信道A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH,其中S0FF为专用物理信道的时隙0与基本公共导频信道帧头按2560片圆整后的时间差。

2. 根据权利要求1所述的伴随专用物理信道码资源共享方法,其特征在于,所述根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH包括:

如果所述无线链路建立请求为本地起呼的初始无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH,并根据所选择可用S0FF生成缺省偏移值;

如果所述无线链路建立请求为软切换的无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH。

3. 根据权利要求2所述的伴随专用物理信道码资源共享方法,其特征在于,所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH,并根据所选择可用S0FF生成缺省偏移值包括:

从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用S0FF,将找到的第一个可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH,并根据所述可用S0FF生成缺省偏移值;

如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到可用S0FF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源,并将对应的D0FF设为0。

4. 根据权利要求2所述的伴随专用物理信道码资源共享方法,其特征在于,所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH包括:

从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用S0FF,将查找到的第一个与所述A-DPCH的S0FF相等的可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH;

如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到与所述A-DPCH的S0FF相等的可用S0FF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH。

5. 根据权利要求3或4所述的伴随专用物理信道码资源共享方法,其特征在于,所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用S0FF包括:

如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的S0FF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个S0FF不可用: $N$ 、 $N+2\text{mod } 10$ 、 $N+8\text{mod } 10$ 。

6. 一种伴随专用物理信道码资源共享装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收无线链路建立请求;

判断模块,用于判断所述无线链路建立请求是否为纯数据业务的无线链路建立请求;

处理模块,用于在所述无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的伴随专用物理信道A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH,其中S0FF为专用物理信道的时隙0与基本公

共导频信道帧头按2560片圆整后的时间差。

7. 根据权利要求6所述的伴随专用物理信道码资源共享装置,其特征在于,所述处理模块包括:

初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配子模块,用于如果所述无线链路建立请求为本地起呼的初始无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,并根据所选择可用SOFF生成缺省偏移值;

软切换无线链路的码资源分配子模块,用于如果所述无线链路建立请求为软切换的无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH。

8. 根据权利要求7所述的伴随专用物理信道码资源共享装置,其特征在于,所述初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配子模块包括:

初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配单元,用于从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF;

初始无线链路建立接口单元,用于将找到的第一个可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH,并根据所述可用SOFF生成缺省偏移值;

所述初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配单元还用于如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到可用SOFF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源,并将对应的DOFF设为0。

9. 根据权利要求8所述的伴随专用物理信道码资源共享装置,其特征在于,所述软切换无线链路的码资源分配单元具体用于如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的SOFF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个SOFF不可用: $N$ 、 $N+2\text{mod } 10$ 、 $N+8\text{mod } 10$ 。

10. 根据权利要求7所述的伴随专用物理信道码资源共享装置,其特征在于,所述软切换无线链路的码资源分配子模块包括:

软切换无线链路的码资源分配单元,用于从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF;

软切换无线链路建立接口单元,用于将查找到的第一个与所述A-DPCH的SOFF相等的可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH;

所述软切换无线链路的码资源分配单元还用于如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到与所述A-DPCH的SOFF相等的可用SOFF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH。

11. 根据权利要求10所述的伴随专用物理信道码资源共享装置,其特征在于,所述软切换无线链路的码资源分配单元具体用于如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的SOFF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个SOFF不可用: $N$ 、 $N+2\text{mod } 10$ 、 $N+8\text{mod } 10$ 。

## 伴随专用物理信道码资源共享方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,特别是指一种伴随专用物理信道码资源共享方法及装置。

### 背景技术

[0002] 为了承载HSDPA (High Speed Downlink Packet Access,高速下行分组接入) 业务,不仅需要HS-PDSCH (High-Speed Physical Downlink Shared Channel,高速物理下行链路共享信道)、HS-SCCH (High Speed-Shared Signaling Control Channel,高速下行高速共享控制信道)、HS-DPCCH (High Speed-Uplink Dedicated Physical Control Channel,高速上行专用物理控制信道),而且还需要A-DPCH (Associated-Dedicated Physical Channel,伴随专用物理信道),A-DPCH通常用于承载SRB (Signaling Radio Bearer,信令无线承载)。

[0003] 通常A-DPCH的SF (扩频因子) 为256 (对应的SRB速率为3.4k,是最常用的配置。SF也可以为128~32,对应SRB的速率是13.6k或更高),每个HSDPA用户,需配置一条A-DPCH,每16个A-DPCH信道会消耗1个SF16的码资源。通常HSDPA业务和A-DPCH的可用SF16码资源只有13个 (另外3个被公共信道及其它R99信道使用)。单小区如果达到96个HSDPA用户,仅A-DPCH信道就会消耗96个SF 256码资源,折算为6个SF16码资源,留给HSDPA承载数据业务只剩下7个SF16码资源。随着空口能力的增强,单小区甚至会高达192个HSDPA用户,此时仅A-DPCH信道就会消耗12个SF16码资源,HSDPA数据业务只能使用1个SF16码资源,这个小区就会由于码资源不足而几乎无法承载数据业务。

[0004] 码资源是小区下行最重要的逻辑资源,为应对A-DPCH信道对码资源的消耗问题,3GPP (3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划) 协议从R6开始,引入F-DPCH (Fractional Dedicated Physical Channel,部分专用物理控制信道) 技术,把SRB承载在HS-DSCH (High-Speed Downlink Shared Channel,高速下行链路共享信道) 上,F-DPCH仅仅承载TPC (Transmission Power Control,传输功率控制) 命令,10个用户的TPC命令复用到一个SF256的F-DPCH信道,从而大幅节省了码资源消耗。

[0005] 但是,现有商用网络中的大部分终端并不支持F-DPCH,所以在用户数较多的小区,A-DPCH占用过多的码资源问题没有较好解决。

### 发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种伴随专用物理信道码资源共享方法及装置,能够大幅节省伴随专用物理信道的码资源消耗。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供技术方案如下:

[0008] 一方面,提供一种伴随专用物理信道码资源共享方法,包括:

[0009] 接收无线链路建立请求;

[0010] 判断所述无线链路建立请求是否为纯数据业务的无线链路建立请求;

[0011] 在所述无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的伴随专用物理信道A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,其中SOFF为专用物理信道的时隙0与基本公共导频信道帧头按2560片圆整后的时间差。

[0012] 进一步地,所述根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH包括:

[0013] 如果所述无线链路建立请求为本地起呼的初始无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,并根据所选择可用SOFF生成缺省偏移值;

[0014] 如果所述无线链路建立请求为软切换的无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH。

[0015] 进一步地,所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,并根据所选择可用SOFF生成缺省偏移值包括:

[0016] 从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF,将找到的第一个可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH,并根据所述可用SOFF生成缺省偏移值;

[0017] 如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到可用SOFF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH,并将对应的DPFF设为0。

[0018] 进一步地,所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH包括:

[0019] 从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF,将查找到的第一个与所述A-DPCH的SOFF相等的可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH;

[0020] 如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到与所述A-DPCH的SOFF相等的可用SOFF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH。

[0021] 进一步地,所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF包括:

[0022] 如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的SOFF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个SOFF不可用: $N$ 、 $N+2 \bmod 10$ 、 $N+8 \bmod 10$ 。

[0023] 本发明实施例还提供了一种伴随专用物理信道码资源共享装置,包括:

[0024] 接收模块,用于接收无线链路建立请求;

[0025] 判断模块,用于判断所述无线链路建立请求是否为纯数据业务的无线链路建立请求;

[0026] 处理模块,用于在所述无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的伴随专用物理信道A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,其中SOFF为专用物理信道的时隙0与基本公共导频信道帧头按2560片圆整后的时间差。

[0027] 进一步地,所述处理模块包括:

[0028] 初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配子模块,用于如果所述无线链路建立请求为本地起呼的初始无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用

SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,并根据所选择可用SOFF生成缺省偏移值;

[0029] 软切换无线链路的码资源分配子模块,用于如果所述无线链路建立请求为软切换的无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH。

[0030] 进一步地,所述初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配子模块包括:

[0031] 初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配单元,用于从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF;

[0032] 初始无线链路建立接口单元,用于将找到的第一个可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH,并根据所述可用SOFF生成缺省偏移值;

[0033] 所述初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配单元还用于如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到可用SOFF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH,并将对应的DPFF设为0。

[0034] 进一步地,所述软切换无线链路的码资源分配单元具体用于如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的SOFF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个SOFF不可用: $N$ 、 $N+2 \bmod 10$ 、 $N+8 \bmod 10$ 。

[0035] 进一步地,所述软切换无线链路的码资源分配子模块包括:

[0036] 软切换无线链路的码资源分配单元,用于从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF;

[0037] 软切换无线链路建立接口单元,用于将查找到的第一个与所述A-DPCH的SOFF相等的可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH;

[0038] 所述软切换无线链路的码资源分配单元还用于如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到与所述A-DPCH的SOFF相等的可用SOFF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH。

[0039] 进一步地,所述软切换无线链路的码资源分配单元具体用于如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的SOFF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个SOFF不可用: $N$ 、 $N+2 \bmod 10$ 、 $N+8 \bmod 10$ 。

[0040] 本发明的实施例具有以下有益效果:

[0041] 因为可以让下行的SRB承载在HS-DPCH,此时下行A-DPCH信道选用的时隙格式中,只有TPC域和Pilot域是有效的,因此可以使多个A-DPCH共享一个SF256的码资源,上述方案中,在无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH,从而能够在不依赖F-DPCH技术的前提下,大幅节省A-DPCH的码资源消耗。

## 附图说明

[0042] 图1为本发明实施例A-DPCH码资源共享方法的流程示意图;

[0043] 图2为通用下行时隙格式的时序图;

[0044] 图3为软切比例、用户数与A-DPCH码资源共享率的关系示意图;

[0045] 图4为本发明实施例A-DPCH码资源共享装置在移动通信系统中的位置示意图;

[0046] 图5为本发明实施例A-DPCH码资源共享装置的结构示意图;

[0047] 图6为本发明实施例A-DPCH码资源共享方法的另一流程示意图；

[0048] 图7为采用时隙格式2时A-DPCH下行码资源共享的示意图。

### 具体实施方式

[0049] 为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0050] 本发明的实施例针对现有技术中在用户数较多的小区，A-DPCH占用过多的码资源没有较好解决的问题，提供一种伴随专用物理信道码资源共享方法及装置，能够在不依赖F-DPCH技术的前提下，大幅节省伴随专用物理信道的码资源消耗。

[0051] 图1为本发明实施例A-DPCH码资源共享方法的流程示意图，如图1所示，本实施例包括：

[0052] 步骤a：接收无线链路建立请求；

[0053] 步骤b：判断所述无线链路建立请求是否为纯数据业务的无线链路建立请求；

[0054] 步骤c：在所述无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时，根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH，其中SOFF为专用物理信道的时隙0与基本公共导频信道帧头按2560片圆整后的时间差。

[0055] 因为可以让下行的SRB承载在HS-DPCH，此时下行A-DPCH信道选用的时隙格式中，只有TPC域和Pilot域是有效的，因此可以使多个A-DPCH共享一个SF256的码资源，上述方案中，在无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时，根据无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH，从而能够在不依赖F-DPCH技术的前提下，大幅节省A-DPCH的码资源消耗。

[0056] 进一步地，本发明的另一实施例中，包括上述步骤a-c的基础上，所述根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH包括：

[0057] 如果所述无线链路建立请求为本地起呼的初始无线链路建立请求，则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH，并根据所选择可用SOFF生成缺省偏移值；

[0058] 如果所述无线链路建立请求为软切换的无线链路建立请求，则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH。

[0059] 进一步地，本发明的另一实施例中，包括上述步骤a-c的基础上，所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用SOFF对应的码资源分配给A-DPCH，并根据所选择可用SOFF生成缺省偏移值包括：

[0060] 从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOFF，将找到的第一个可用SOFF对应的码资源分配给所述A-DPCH，并根据所述可用SOFF生成缺省偏移值；

[0061] 如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到可用SOFF，则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH，并将对应的DPFF设为0。

[0062] 进一步地，本发明的另一实施例中，包括上述步骤a-c的基础上，所述从已经使用

过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH包括:

[0063] 从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用S0FF,将查找到的第一个与所述A-DPCH的S0FF相等的可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH;

[0064] 如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到与所述A-DPCH的S0FF相等的可用S0FF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH。

[0065] 进一步地,本发明的另一实施例中,包括上述步骤a-c的基础上,所述从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用S0FF包括:

[0066] 如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的S0FF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个S0FF不可用: $N$ 、 $N+2 \bmod 10$ 、 $N+8 \bmod 10$ 。

[0067] 本发明实施例还提供了一种伴随专用物理信道码资源共享装置,包括:

[0068] 接收模块,用于接收无线链路建立请求;

[0069] 判断模块,用于判断所述无线链路建立请求是否为纯数据业务的无线链路建立请求;

[0070] 处理模块,用于在所述无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据所述无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的伴随专用物理信道A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH,其中S0FF为专用物理信道的时隙0与基本公共导频信道帧头按2560片圆整后的时间差。

[0071] 因为可以让下行的SRB承载在HS-DPCH,此时下行A-DPCH信道选用的时隙格式中,只有TPC域和Pilot域是有效的,因此可以使多个A-DPCH共享一个SF256的码资源,上述方案中,在无线链路建立请求为纯数据业务的无线链路建立请求时,根据无线链路建立请求的业务类型从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH,从而能够在不依赖F-DPCH技术的前提下,大幅节省A-DPCH的码资源消耗。

[0072] 进一步地,所述处理模块包括:

[0073] 初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配子模块,用于如果所述无线链路建立请求为本地起呼的初始无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给A-DPCH,并根据所选择可用S0FF生成缺省偏移值;

[0074] 软切换无线链路的码资源分配子模块,用于如果所述无线链路建立请求为软切换的无线链路建立请求,则从已经使用过的A-DPCH码资源集合中选择可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH。

[0075] 进一步地,所述初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配子模块包括:

[0076] 初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配单元,用于从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用S0FF;

[0077] 初始无线链路建立接口单元,用于将找到的第一个可用S0FF对应的码资源分配给所述A-DPCH,并根据所述可用S0FF生成缺省偏移值;

[0078] 所述初始无线链路的缺省偏移值和码资源分配单元还用于如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到可用S0FF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH,并将对应的DPFF设为0。

[0079] 进一步地,所述软切换无线链路的码资源分配单元具体用于如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为N的S0FF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合



中的以下三个SOF不可用： $N$ 、 $N+2 \bmod 10$ 、 $N+8 \bmod 10$ 。

[0080] 进一步地,所述软切换无线链路的码资源分配子模块包括:

[0081] 软切换无线链路的码资源分配单元,用于从已经使用过的A-DPCH码资源集合中按照扩频码编号的从小到大查找可用SOF;

[0082] 软切换无线链路建立接口单元,用于将查找到的第一个与所述A-DPCH的SOF相等的可用SOF对应的码资源分配给所述A-DPCH;

[0083] 所述软切换无线链路的码资源分配单元还用于如果在已经使用过的A-DPCH码资源集合中找不到与所述A-DPCH的SOF相等的可用SOF,则分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源给所述A-DPCH。

[0084] 进一步地,所述软切换无线链路的码资源分配单元具体用于如果已经使用过的A-DPCH码资源集合中已经有一为 $N$ 的SOF分配给某个A-DPCH,则判断所述A-DPCH码资源集合中的以下三个SOF不可用： $N$ 、 $N+2 \bmod 10$ 、 $N+8 \bmod 10$ 。

[0085] 下面结合附图对本发明的A-DPCH码资源共享方法及装置进行详细介绍:

[0086] 图2是3GPP协议定义的通用下行时隙格式的时序图,通常下行DPCH (Dedicated Physical Channel, 专用物理信道) 按时间发送顺序先后由以下几部分组成:

[0087] Data1域、Data2域,用于承载数据,如果没有数据发送,则该域不发功率;

[0088] TPC域,用于承载上行TPC命令,是必填的,固定大小为2bits;

[0089] TFCI (Transport Format Combination Indicator, 传输格式组合标识符) 域,用于指示当前发送的数据的传输格式,辅助UE (用户终端) 进行数据译码。在某些时隙格式下,这个域可以没有;本发明优选采用下行时隙格式2, TFCI域就是没有的;

[0090] Pilot域,用于承载导频比特,以便UE用于进行信道估计,是必填的。

[0091] 下表1摘录了3GPP协议定义的部分下行时隙格式的定义:

[0092] 表1

Slot Format #i	Channel Bit Rate (kbps)	Channel Symbol Rate (ksps)	SF	Bits/Slot	DPDCH Bits/Slot		DPCCH Bits/Slot			Transmitted slots per radio frame $N_{Tr}$
					$N_{Data1}$	$N_{Data2}$	$N_{TPC}$	$N_{TFCI}$	$N_{Pilot}$	
0	15	7.5	512	10	0	4	2	0	4	15
0A	15	7.5	512	10	0	4	2	0	4	8-14
0B	30	15	256	20	0	8	4	0	8	8-14
1	15	7.5	512	10	0	2	2	2	4	15
1B	30	15	256	20	0	4	4	4	8	8-14
2	30	15	256	20	2	14	2	0	2	15

[0094] 其中本发明优选的DPCH时隙格式2中, SF为256, 共20bit, 其中各域的bit数分别为: Data1域2bits; Data2域14bits; TPC域2bits; TFCI域0bit, 为空; Pilot域2bits。

[0095] 对于纯数据业务, 此时的DPCH通常只承载SRB, 称为A-DPCH。本发明中, A-DPCH优选时隙格式2, 要求SRB承载在HS-DSCH上, 由于SRB已经承载在HS-DSCH, 所以Data1和Data2实际不会发任何数据, 所以这2个域对应的时间里不会有任何数据下发; TPC域占2bits, 是承载上行TPC命令的, 持续下发; Pilot域占2bits, 通常用于终端进行信道估计, 持续下发; TFCI的比特数是0, 因为SRB已经不承载在A-DPCH, 没有数据要下发, 所以TFCI就没用了, 也就是说不存在这个域;

[0096] 下行时隙格式2有20bits, 而TPC域、Pilot域总共仅占了4bits, 另外16bits对应的

时间没有数据发送,也就是说这16bits对应的时间里,A-DPCH占用的码资源可以被其它用户占用,这使得多个A-DPCH可以共享一个SF256的码资源,只要让这些用户的TPC域和Pilot域在时序上完全错开即可。以下行时隙格式2为例,最大允许4个A-DPCH共享一个SF256码资源。

[0097] 图4说明了本发明的A-DPCH码资源共享装置,位于UMTS (Universal Mobile Telecommunications System,通用移动通信系统)中的无线网络控制器中。

[0098] 图5为本发明的A-DPCH码资源共享装置的结构示意图,各单元功能说明如下:

[0099] 初始RL(无线链路)建立接口单元:

[0100] 初始RL是指在本小区起呼的UE需要建立的RL,除了要分配下行码资源外,还需要分配DOFF(default offset,缺省偏移值)参数。本接口单元仅对初始RL提供分配码资源和DOFF参数的接口;

[0101] 初始RL的DOFF和码资源分配单元:

[0102] 对本小区初始建立的纯数据业务的RL,分配DOFF参数和码资源,使得A-DPCH的码资源不冲突,且复用率尽可能高;

[0103] 软切换RL建立接口单元:

[0104] 软切换RL的圆整后的chipOffset(片偏移值)是随机的,仅需要分配下行码资源。本接口单元仅对软切换RL提供分配码资源的接口;

[0105] 软切换RL的码资源分配单元:

[0106] 对软切换进来的纯数据业务的RL,分配码资源,使得A-DPCH的码资源不冲突,且复用率尽可能高。

[0107] 图6为本发明的A-DPCH码资源共享方法的流程示意图,包括以下步骤:

[0108] 步骤101:接收纯数据业务的RL建立请求;

[0109] 对纯数据业务的RL建立请求,才启用本发明的A-DPCH码资源共享方法。如果DPCH上承载了语音,就不推荐使用本发明的方法,因为这种情况对应的下行时隙格式中,Data1和Data2部分是有数据发送的。

[0110] 步骤102:如果是本地起呼的初始RL建立请求,转“初始RL的DOFF及码资源分配”过程;如果是软切换的RL建立请求,转“软切换RL的码资源分配”过程;

[0111] 步骤103:“初始RL的DOFF及码资源分配”优选过程:

[0112] 定义“symbol chipOffset”(符号片偏移值,SOFF)为DPCH的时隙0与PCPICH(基本公共导频信道)帧头按2560chips圆整后的时间差,取值范围为0~9,实际步长为256chips。

[0113] 3GPP协议定义小区的PCPICH作为所有下行物理信道的时序基准。每个DPCH的帧头相对与PCPICH帧头的偏差定义为chipoffset(取值范围为0~38399chips),3GPP协议要求nodeB在使用chipoffset时要按照256chips进行四舍五入的圆整,圆整后的chipoffset简写为RchipOffset。比如:chipoffset为305chips,对应的RchipOffset是256chips;chipoffset为501chips,对应的RchipOffset是512chips。

[0114] 对于本地起呼的UE,初始建立的RL对应的DPCH,RNC会分配一个DOFF,指示DPCH与PCPICH的帧头时间差。DOFF的取值范围:(Resolution:512chips;Range:0..599)

[0115]  $RchipOffset = DOFF * 512 \bmod 38400$

[0116] DOFF与SOFF的关系为:

[0117]  $\text{SOFF} = (\text{DOFF} * 512 \bmod 2560) / 256$

[0118] 对于软切换的RL,实际chipoffset是随机的,意味着RchipOffset也是随机的。RchipOffset与SOFF的关系为:

[0119]  $\text{SOFF} = (\text{RchipOffset} \bmod 2560) / 256$

[0120] 以图7为例:

[0121] UE1对应的SOFF就是0、UE2对应的SOFF就是1、UE3对应的SOFF就是4、UE4对应的SOFF就是5。

[0122] 对于本地起呼的初始RL建立请求,从“已经使用过的A-DPCH码资源集合”中,按照扩频码编号的从小到大开始查找“可用SOFF”,找到第一个“可用SOFF”,这个“可用SOFF”对应的码资源就分配给该A-DPCH,并根据这个“可用SOFF”生成DOFF;

[0123] 如果“已经使用过的A-DPCH码资源集合”中,找不出“可用SOFF”,就新分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源,对应的DOFF选0。

[0124] 关于最小扩频码编号:

[0125] 小区码树中,SF为256的可用码资源,从左到右排依次编号为0~255,本发明优选编号最小的已被使用过的SF256的码资源进行复用,目的是提高复用率,减少码资源碎片。

[0126] 判断某个“已经使用过的A-DPCH码资源”能否被其它A-DPCH复用的优选方法如下:

[0127] 某个SF256的码资源,在未被使用前,对应的“可用SOFF”有10个,分别是0~9。如果分配给某个A-DPCH,且该A-DPCH的SOFF为N,那么,该码资源的以下三个SOFF不可被重复使用:

[0128]  $N, N+2 \bmod 10, N+8 \bmod 10$

[0129] 因为如果另外一个A-DPCH的SOFF如果为上述三个值,就会出现两个A-DPCH的TPC域或Pilot域在时序上出现重叠。

[0130] 仍以图7举例说明:

[0131] 最初某码资源“可用SOFF”为0~9;

[0132] 第一个用户,UE1占用0号SOFF后,“可用SOFF”剩余:1、3、4、5、6、7、9;

[0133] 第二个用户,UE2占用1号SOFF后,“可用SOFF”剩余:4、5、6、7;

[0134] 第三个用户,UE3占用4号SOFF后,“可用SOFF”剩余:5、7;

[0135] 第四个用户,UE4占用5号SOFF后,就没有“可用SOFF”剩余了。

[0136] 步骤104:“软切换RL的码资源分配”

[0137] 与步骤103类似,只是没有DOFF的分配过程,因为对于软切用户,A-DPCH的SOFF是随机的,不是RNC分配的。

[0138] 从“已经使用过的A-DPCH码资源集合”中,按照扩频码编号的从小到大开始查找“可用SOFF”,找到第一个“可用SOFF”且该码资源的“可用SOFF”与该A-DPCH的SOFF相等,这个“可用SOFF”对应的码资源就分配给该A-DPCH。

[0139] 如果“已经使用过的A-DPCH码资源集合”中,找不出“可用SOFF”且该码资源的“可用SOFF”与该A-DPCH的SOFF相等,就新分配一个扩频码编号最小的未被使用过的SF256的码资源。

[0140] 采用本发明的技术方案,能够在不依赖F-DPCH技术的情况下,大幅节省A-DPCH信道的码资源消耗,理论上只要支持HSDPA的终端都支持该技术所对应的配置。

[0141] 图3为软切比例、用户数与A-DPCH码资源共享率的关系示意图,图3中,横坐标是单小区用户数,纵坐标是码资源共享倍数,在图3中一共有三条曲线,从上到下依次是软切换比例为0%、软切换比例为40%、软切换比例为100%。通常室外站点的软切换比例为40%,如图3所示,在软切换比例为40%时,单小区的用户数只要超过30个,码资源共享率就会快速逼近理论最大值4倍。

[0142] 按3.6倍的码资源共享率评估,实施本发明后,大约平均每22个用户就可以节省出一个SF16的码资源。如果单小区HSDPA用户达到96个,相对于小区的HS-DSCH业务可用码资源约增加了62%,小区容量的增益非常可观。

[0143] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

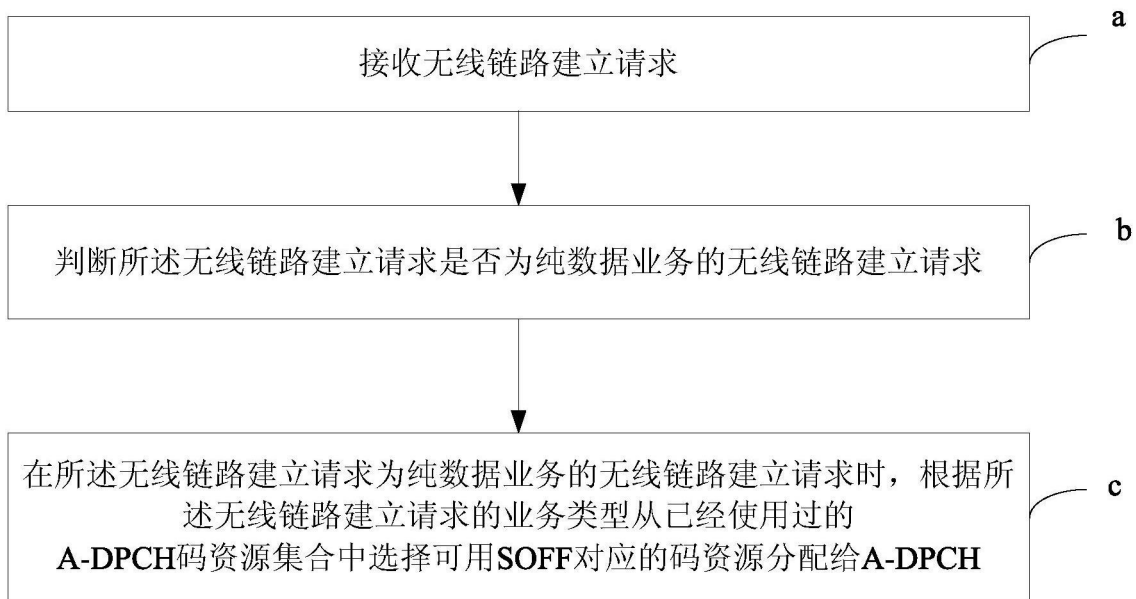


图1

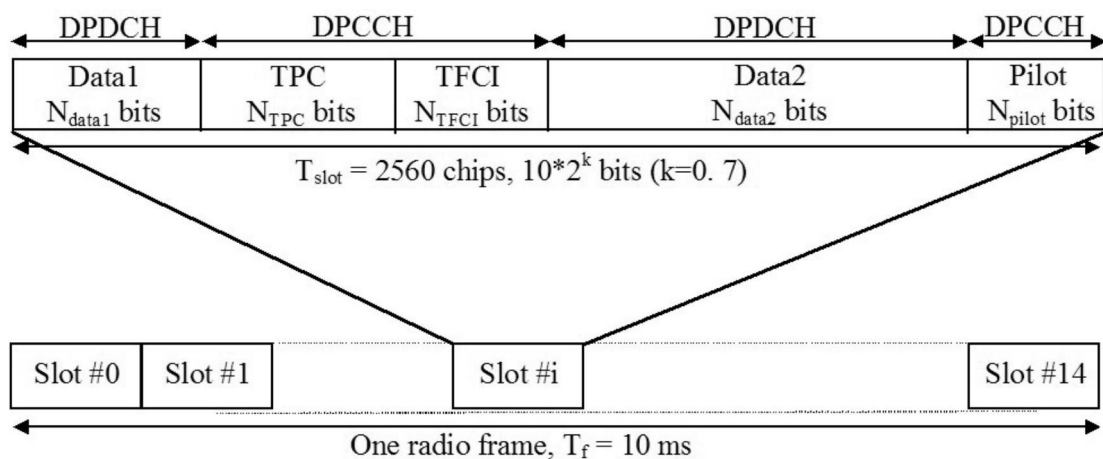


图2

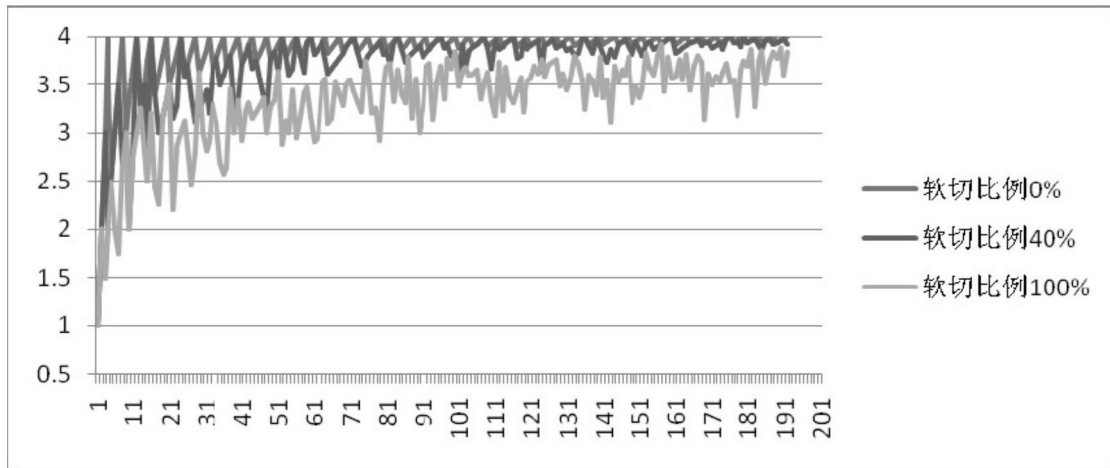


图3

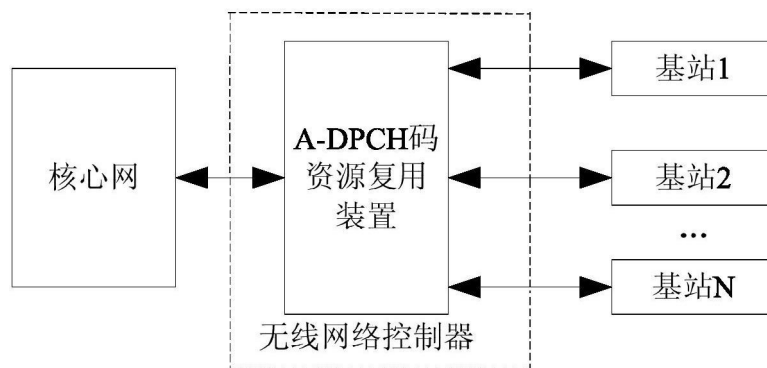


图4

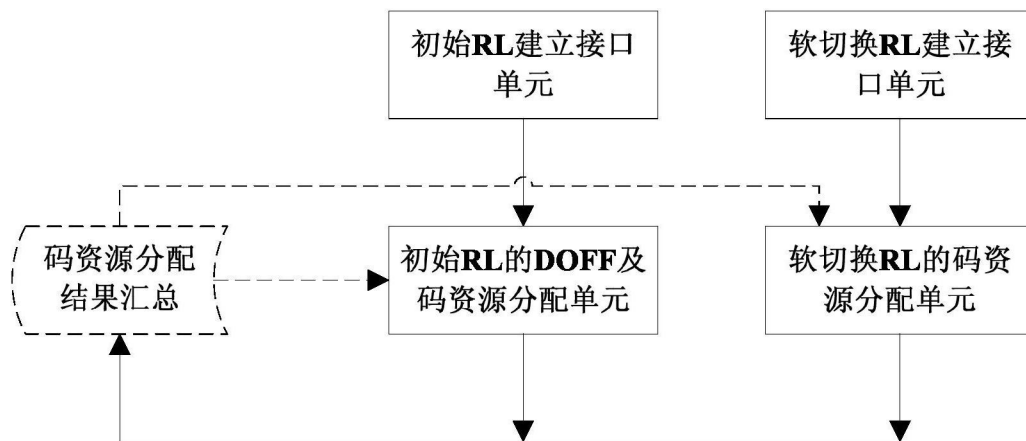


图5

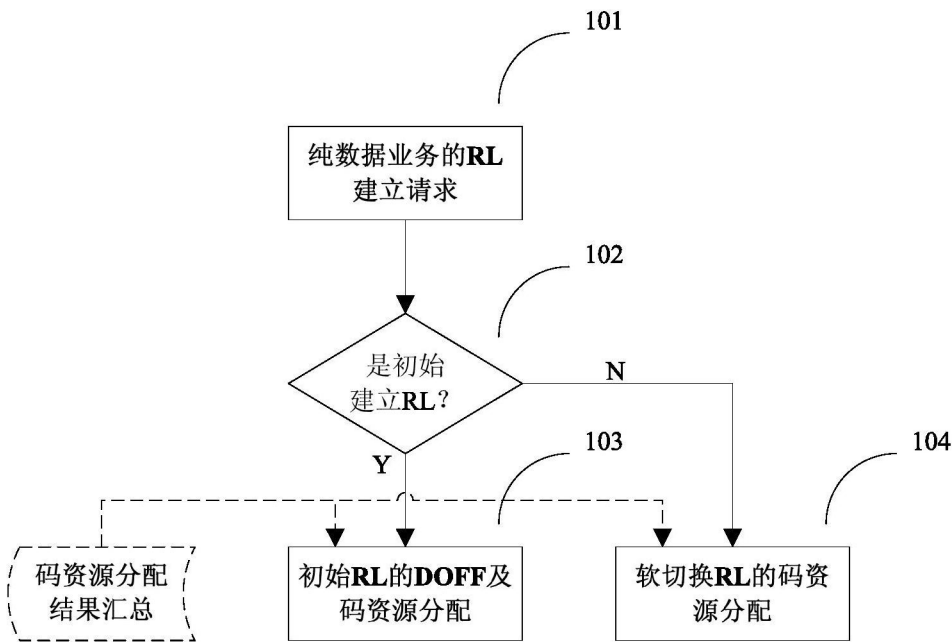


图6

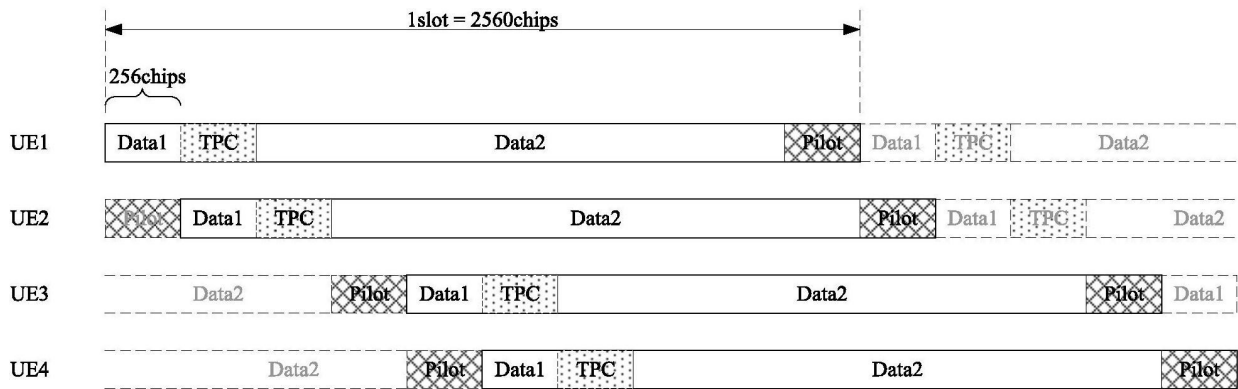


图7