

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012年7月12日 (12.07.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/092801 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 52/00 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/083235
- (22) 国际申请日: 2011年11月30日 (30.11.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110000375.4 2011年1月4日 (04.01.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **刘俊强 (LIU, Junqiang)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。 **杨光 (YANG, Guang)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。 **张弛 (ZHANG, Chi)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。 **刘淑慧 (LIU, Shuhui)** [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。 **常永宇 (CHANG,**

Yongyu) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FEEDING BACK INFORMATION ABOUT UPLINK CLOSED LOOP TRANSMIT DIVERSITY

(54) 发明名称: 一种上行闭环发送分集的信息反馈方法和装置

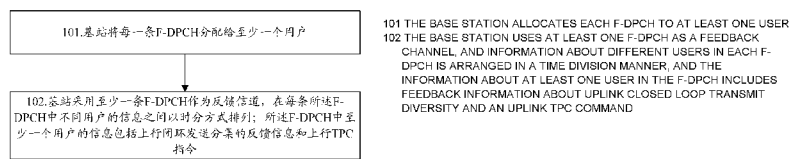


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: Disclosed is a method for feeding back information about uplink closed loop transmit diversity, wherein the method includes: allocating, by a base station, each fractional dedicated physical channel (F-DPCH) to at least one user; using at least one F-DPCH as a feedback channel, and information about different users in each F-DPCH is arranged in a time division manner, wherein the information about at least one user in the F-DPCH includes feedback information about uplink closed loop transmit diversity and an uplink TPC command. Also disclosed is a device for feeding back information about uplink closed loop transmit diversity. By using the solution of the present invention, feedback of information about uplink closed loop transmit diversity can be achieved, the weight feedback problem of uplink closed loop transmit diversity is solved when the information is a weight, thereby making it convenient for the user end in the HSUPA system to accomplish the operation of transmit diversity.

(57) 摘要: 本发明公开了一种上行闭环发送分集的信息反馈方法, 基站将每一条碎片专用物理信道 (F-DPCH) 分配给至少一个用户; 采用至少一条 F-DPCH 作为反馈信道, 在每条所述 F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列; 所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令; 本发明同时还公开了一种上行闭环发送分集的信息反馈装置, 通过本发明的方案, 能够实现上行闭环发送分集的信息反馈, 在所述信息为权值时, 解决了上行闭环发送分集的权值反馈的问题, 便于 HSUPA 系统的用户端完成发送分集的操作。



WO 2012/092801 A1

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种上行闭环发送分集的信息反馈方法和装置

技术领域

本发明涉及权值反馈技术，尤其涉及一种上行闭环发送分集的信息反馈方法和装置。

背景技术

高速上行链路分组接入（HSUPA）是 3GPP Release 6 引入的增强型技术，旨在提高上行链路的传输速率，是对宽带码分多址（WCDMA）上行系统性能的增强和扩展。HSUPA 通过引入快速上行混合重传（HARQ）、基于基站（NodeB）的上行调度以及与之前版本更加简单的多码传输，提高上行链路传输性能，使上行链路的最大峰值传输速率可以达到 5.76 兆比特每秒（Mbps）。

多天线技术是通过在发送端和/或接收端使用多根天线来实现更高的系统容量、更广的小区覆盖以及更好的业务质量。发送端和/或接收端的多根天线，既可以用来实现发送或接收分集也可以用来实现空间复用。其中，发送分集技术是一种在发送端发送至少 2 个承载相同信息的信号的无线通信领域的抗衰落技术。其中，承载相同信息的信号来源于至少 2 个相互独立的信号源。发送分集技术依据其发射信号样值的结构与统计特性以及其所占无线资源的不同，可以划分为空间、频率、时间 3 大基本类型，也可以是这 3 种类型的相互结合。所述空间分集是指利用不同发射地点（空间）位置的不同，信号在经历信道后到达接收端时在统计特性上的不相关性，实现抗衰落的功能。所述频率分集是指利用位于不同频段的信号经衰落信道后在统计上的不相关特性，即不同频段衰落统计特性上的差异，来实现抗衰落（频率选择性）的功能。频率分集在实现时可以将待发送的信息分

别调制在频率不相关的载波上进行发射。所述时间分集是指利用一个随机衰落信号，当取样点的时间间隔足够大时（大于传输信道相干时间），样点间的衰落在统计上是互不相关的，即利用时间上衰落统计特性上的差异，来实现抗时间选择性衰落。

发送分集技术依据接收端是否需要向发送端反馈分集需要的参数分为开环发送分集模式和闭环发送分集模式。开环发送分集模式下，接收端不向发送端反馈任何额外的与发射相关的信息，发送端可以自行使用相应的编码技术（例如简单的空-时编码）完成发送分集。闭环发送分集模式下，接收端需要使用反馈信道反馈给发射端一个与发送分集相关的参数（例如发送分集所需的预编码向量指示），发送端在接收后使用该反馈信息完成发送分集。

在 3GPP Release 10 中，HSUPA 系统的用户的上行开环发送分集已经完成在了标准的制定（TR25.863），但闭环发送分集的相关内容目前还没有确定。由于闭环发送分集的引入，在进行发射预编码的情况下，基站势必需要向用户反馈发送分集所需的权值信息，因此，有必要对上行闭环发送分集的权值反馈的问题进行解决。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种上行闭环发送分集的信息反馈方法和装置，能够实现上行闭环发送分集的信息反馈，解决了上行闭环发送分集的权值反馈的问题，便于 HSUPA 系统的用户完成发送分集的操作。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

本发明提供的一种上行闭环发送分集的信息反馈方法，该方法包括：

基站将每条碎片形专用物理信道（F-DPCH）分配给至少一个用户；

基站将至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述 F-DPCH 中不同

用户的信息之间以时分方式排列；所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行传输功率控制（TPC，Transmission Power Control）指令。

上述方案中，所述上行闭环发送分集的反馈信息包括：上行闭环发送分集的反馈权值。

上述方案中，所述 F-DPCH 的扩频因子为 128 或 256；

所述上行闭环发送分集的反馈信息的比特数为 2 比特或 3 比特。

上述方案中，该方法进一步包括：所述基站将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送。

上述方案中，所述将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送，为，将所述上行闭环发送分集的反馈信息先于所述上行 TPC 指令相邻发送；

或，将所述上行 TPC 指令先于所述上行闭环发送分集的反馈信息相邻发送；

或，将所述上行闭环发送分集的反馈信息比特与 TPC 指令比特交叉相邻发送。

上述方案中，该方法进一步包括：所述基站根据定时参考信号发射 F-DPCH。

本发明提供的一种上行闭环发送分集的信息反馈装置，该装置包括：分配模块、反馈模块；其中，

分配模块，用于将每条 F-DPCH 分配给至少一个用户；

反馈模块，用于采用至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述 F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列；所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令。

上述方案中，所述反馈模块，进一步用于将同一用户的所述上行闭环

发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送。

上述方案中，所述反馈模块，具体用于将所述上行闭环发送分集的反馈信息先于所述上行 TPC 指令相邻发送；

或，将所述上行 TPC 指令先于所述上行闭环发送分集的反馈信息相邻发送；

或，将所述上行闭环发送分集的反馈信息比特与 TPC 指令比特交叉相邻发送。

上述方案中，所述反馈模块，进一步还用于根据定时参考信号发射 F-DPCH。

本发明提供的一种上行闭环发送分集的信息反馈方法和装置，基站将每一条 F-DPCH 分配给至少一个用户；采用至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述 F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列；所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令；如此，能够实现上行闭环发送分集的信息反馈，在所述信息为权值时，解决了上行闭环发送分集的权值反馈的问题，便于 HSUPA 系统的用户端完成发送分集的操作。

附图说明

图 1 为现有技术中 F-DPCH 的帧结构和时隙结构示意图；

图 2 为现有技术未引入闭环发送分集时 F-DPCH 由多个用户共用的时分方式示意图；

图 3 为本发明实现一种上行闭环发送分集的信息反馈方法的流程示意图；

图 4 为本发明 F-DPCH 的扩频因子为 256，权值先于 TPC 相邻发送的示意图；

图 5 为本发明 F-DPCH 的扩频因子为 128，权值先于 TPC 相邻发送的

示意图;

图 6 为本发明 F-DPCH 的扩频因子为 256, TPC 先于权值相邻发送的示意图;

图 7 为本发明 F-DPCH 的扩频因子为 128, TPC 先于权值相邻发送的示意图;

图 8 为本发明 F-DPCH 的扩频因子为 256, TPC 与权值交叉相邻发送的示意图;

图 9 为本发明 F-DPCH 的扩频因子为 128, TPC 与权值交叉相邻发送的示意图;

图 10 为本发明选用 4 权值反馈码本、F-DPCH 的扩频因子为 256 时, 权值位于 TPC 之前的时分方式发送的时序示意图;

图 11 为本发明选用 4 权值反馈码本、F-DPCH 的扩频因子为 128 时, 权值位于 TPC 之前的时分方式发送的时序示意图;

图 12 为本发明选用 4 权值反馈码本、F-DPCH 的扩频因子为 256 时, F-DPCH 由多个用户共用的时分方式示意图;

图 13 为本发明选用 4 权值反馈码本、F-DPCH 的扩频因子为 128 时, F-DPCH 由多个用户共用的时分方式示意图;

图 14 为本发明选用 8 权值反馈码本、F-DPCH 的扩频因子为 256 时, 权值位于 TPC 之前的时分方式发送的时序示意图;

图 15 为本发明选用 8 权值反馈码本、F-DPCH 的扩频因子为 128 时, 权值位于 TPC 之前的时分方式发送的时序示意图;

图 16 为本发明实现一种上行闭环发送分集的信息反馈装置的结构示意图。

具体实施方式

本发明为解决上行闭环发送分集的权值反馈的问题, 需要确定系统中

用于承载反馈权值信息的合适反馈信道，并根据反馈的比特数目设计该信道的信道时隙格式和传输方式。在选择承载反馈权值的信道方面，主要有两种实施方式，一种是开发一个用于反馈权值传输的新信道，另一种是复用目前 3GPP Release 10 协议中已经存在的信道进行反馈权值的传输。由于设计新信道开销较大并且涉及到对 3GPP Release 10 协议的大幅度改动，因此本发明主要基于第二种实施方式，即使用现有信道作为反馈权值的反馈信道。通过对标准中所有信道的评估，本发明采用 F-DPCH 作为反馈信道。

F-DPCH 是在 3GPP Release 6 中完成标准化的一种下行物理信道。F-DPCH 的设计依据是，多个用户以时分方式 (TDM) 复用同一个信道化码资源。F-DPCH 从信道化码的角度上看是多个用户共用的信道，但是从时域上观察，使用同一个信道的每个用户仅仅占用了特定的发射时刻，互相并没有在时间轴上出现重叠，因此其本质上是一种专用信道，这也是在现有协议中将 F-DPCH 归为专用信道的原因。在现有技术中，F-DPCH 使用单一固定的扩频因子 (SF=256)，其帧结构和时隙结构如图 1 所示，仅仅用以发送用于功控的 2 比特 TPC 指令，并且一个时隙内可以承载 10 个用户的 TPC 指令，此时，F-DPCH 的时分方式如图 2 所示，F-DPCH 的时隙结构的相关参数和各区域比特数目的分配如表 1 所示。

时隙结构 #i	信道比特速率 (kbps)	信道符号速率 (ksps)	扩频因子	每时隙比特数	每时隙 N_{OFF1} 比特数	每时隙 N_{TPC} 比特数	每时隙 N_{OFF2} 比特数
0	3	1.5	256	20	2	2	16
1	3	1.5	256	20	4	2	14
2	3	1.5	256	20	6	2	12
3	3	1.5	256	20	8	2	10
4	3	1.5	256	20	10	2	8
5	3	1.5	256	20	12	2	6
6	3	1.5	256	20	14	2	4
7	3	1.5	256	20	16	2	2
8	3	1.5	256	20	18	2	0
9	3	1.5	256	20	0	2	18

表 1

本发明的基本思想是：基站将每一条 F-DPCH 分配给至少一个用户；采用至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述 F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列；所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令。

下面通过附图及具体实施例对本发明做进一步的详细说明。

本发明实现一种上行闭环发送分集的信息反馈方法，如图 3 所示，该方法包括以下几个步骤：

步骤 101：基站将每一条 F-DPCH 分配给至少一个用户；

步骤 102：基站采用至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述 F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列；所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令；

这里，所述上行闭环发送分集的反馈信息，包括上行闭环发送分集的反馈权值等；

所述 F-DPCH 的扩频因子为 128 或 256；所述上行闭环发送分集的反馈信息的比特数，可以是 2 比特或 3 比特；

所述至少一个用户为：至少一个具有接收反馈信息的能力的用户，基站根据用户的导频信号获知用户具有接收反馈信息的能力，并配置对该用户的信息反馈。

进一步的，本步骤还包括：基站将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送。

进一步的，所述将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送，具体为，将所述上行闭环发送分集的反馈信息先于所述上行 TPC 指令相邻发送；

下面将所述上行闭环发送分集的反馈信息以上行闭环发送分集的反馈权值为例进行说明。如图 4 所示，所述 F-DPCH 的扩频因子为 256 时，所

述时隙#i 中上行闭环发送分集的反馈权值由权值表示, 有 $N_{\text{权值}}$ 比特, TPC 指令由 TPC 表示, 有 N_{TPC} 比特, 可以看出权值先于 TPC 相邻发送; 另外, 如图 5 所示, 所述 F-DPCH 的扩频因子为 128 时, 同样可以看出权值先于 TPC 相邻发送。

进一步的, 所述将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送, 具体为, 将所述上行 TPC 指令先于所述上行闭环发送分集的反馈信息相邻发送;

下面将所述上行闭环发送分集的反馈信息以上行闭环发送分集的反馈权值为例进行说明。如图 6 所示, 所述 F-DPCH 的扩频因子为 256 时, 所述时隙#i 中上行闭环发送分集的反馈权值由权值表示, 有 $N_{\text{权值}}$ 比特, TPC 指令由 TPC 表示, 有 N_{TPC} 比特, 可以看出 TPC 先于权值相邻发送; 另外, 如图 7 所示, 所述 F-DPCH 的扩频因子为 128 时, 同样可以看出 TPC 先于权值相邻发送。

进一步的, 所述将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息比特和上行 TPC 指令比特相邻发送, 具体为, 将所述上行闭环发送分集的反馈信息比特与 TPC 指令比特交叉相邻发送;

下面将所述上行闭环发送分集的反馈信息以上行闭环发送分集的反馈权值为例进行说明。如图 8 所示, 所述 F-DPCH 的扩频因子为 256 时, 所述时隙#i 中上行闭环发送分集的反馈权值由权值表示, 有 $N_{\text{权值}}$ 比特, TPC 指令由 TPC 表示, 有 N_{TPC} 比特, 每一比特的 TPC 与权值交叉相邻发送; 另外, 如图 9 所示, 所述 F-DPCH 的扩频因子为 128 时, 同样每一比特的 TPC 与权值交叉相邻发送。

进一步的, 本步骤还包括: 所述基站根据定时参考信号发射 F-DPCH, 将所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令反馈给至少一名用户。

所述上行闭环发送分集的反馈信息的比特数为 2 比特, 扩频因子为 256 时, 所述 F-DPCH 的时隙结构的相关参数和各区域比特数目的分配如表 2 所示; 所述上行闭环发送分集的反馈信息的比特数为 2 比特, 扩频因子为 128 时, 所述 F-DPCH 的时隙结构的相关参数和各区域比特数目的分配如表 3 所示; 所述上行闭环发送分集的反馈信息的比特数为 3 比特, 扩频因子为 256 时, 所述 F-DPCH 的时隙结构的相关参数和各区域比特数目的分配如表 4 所示; 所述上行闭环发送分集的反馈信息的比特数为 3 比特, 扩频因子为 128 时, 所述 F-DPCH 的时隙结构的相关参数和各区域比特数目的分配如表 5 所示。

时隙结构 #i	信道比特速率 (kbps)	信道符号速率 (ksps)	扩频因子	每时隙比特数	每时隙 N_{OFF1} 比特数	每时隙 $N_{权值}$ 比特数	每时隙 N_{TPC} 比特数	每时隙 N_{OFF2} 比特数
0	6	3	256	20	4	2	2	12
1	6	3	256	20	8	2	2	8
2	6	3	256	20	12	2	2	4
3	6	3	256	20	16	2	2	0
4	6	3	256	20	0	2	2	16

表 2

时隙结构 #i	信道比特速率 (kbps)	信道符号速率 (ksps)	扩频因子	每时隙比特数	每时隙 N_{OFF1} 比特数	每时隙 $N_{权值}$ 比特数	每时隙 N_{TPC} 比特数	每时隙 N_{OFF2} 比特数
0	6	3	128	40	4	2	2	32
0a	6	3	128	40	4	0	2	32
0b	6	3	128	40	6	0	2	32
1	6	3	128	40	8	2	2	28
1a	6	3	128	40	8	0	2	28
1b	6	3	128	40	10	0	2	28
2	6	3	128	40	12	2	2	24
2a	6	3	128	40	12	0	2	24
2b	6	3	128	40	14	0	2	24
3	6	3	128	40	16	2	2	20
3a	6	3	128	40	16	0	2	20
3b	6	3	128	40	18	0	2	20
4	6	3	128	40	20	2	2	16
4a	6	3	128	40	20	0	2	16
4b	6	3	128	40	22	0	2	16
5	6	3	128	40	24	2	2	12
5a	6	3	128	40	24	0	2	12
5b	6	3	128	40	26	0	2	12
6	6	3	128	40	28	2	2	8
6a	6	3	128	40	28	0	2	8
6b	6	3	128	40	30	0	2	8
7	6	3	128	40	32	2	2	4
7a	6	3	128	40	32	0	2	4
7b	6	3	128	40	34	0	2	4
8	6	3	128	40	36	2	2	0
8a	6	3	128	40	36	0	2	0
8b	6	3	128	40	38	0	2	0
9	6	3	128	40	0	2	2	36
9a	6	3	128	40	0	0	2	36
9b	6	3	128	40	2	0	2	36

表 3

时隙结构 #i	信道比特速率 (kbps)	信道符号速率 (ksps)	扩频因子	每时隙比特数	每时隙 N_{OFF1} 比特数	每时隙 $N_{权值}$ 比特数	每时隙 N_{TPC} 比特数	每时隙 N_{OFF2} 比特数
0	7.5	3.75	256	20	5	3	2	10
1	7.5	3.75	256	20	10	3	2	5
2	7.5	3.75	256	20	15	3	2	0
3	7.5	3.75	256	20	0	3	2	15

表 4

时隙结构 #i	信道比特速率 (kbps)	信道符号速率 (ksps)	扩频因子	每时隙比特数	每时隙 N_{OFF1} 比特数	每时隙 $N_{权值}$ 比特数	每时隙 N_{TPC} 比特数	每时隙 N_{OFF2} 比特数
0	7.5	3.75	128	40	5	3	2	30
1	7.5	3.75	128	40	10	3	2	25
2	7.5	3.75	128	40	15	3	2	20
3	7.5	3.75	128	40	20	3	2	15
4	7.5	3.75	128	40	25	3	2	10
5	7.5	3.75	128	40	30	3	2	5
6	7.5	3.75	128	40	35	3	2	0
7	7.5	3.75	128	40	0	3	2	35

表 5

将上行闭环发送分集的反馈权值由权值表示，TPC 指令由 TPC 表示，图 10 和图 11 中给出权值位于 TPC 之前的时分方式发送的时序示意，可以参考图 4 到图 9，通过交换权值和 TPC 的位置，可以得到 TPC 位于权值之前的时分方式发送的时序示意，也可以得到权值和 TPC 交叉排列的时分方式发送的时序示意。如图 10 所示，当上行闭环发送分集的反馈权值的比特数为 2 比特时，即选用 4 权值反馈码本时，每个用户的权值比特数为 2 比特，与 TPC 指令的 2 比特一共将占据 4 比特，在扩频因子为 256 的条件下，一个时隙中的 20 比特将可以被 5 个需要反馈权值的用户所共享而不会产生用户间信息在时间轴上的交叠。而在扩频因子为 128 的条件下，如图 11 所示，一个时隙的 40 比特仍然可以被最多需要反馈权值的 10 个用户所共享而不会产生用户间信息在时间轴上的交叠。

图 12 给出了选用 4 权值反馈码本，且扩频因子为 256 时，F-DPCH 由多个用户共用的时分方式示意，反馈给不同用户的信息不一样。在该实施例中，反馈给用户 1、用户 4 和用户 5 的信息包含了上行闭环发送分集的反馈权值和 TPC 指令，分别对应表 2 中的时隙结构#4、#1 和#2；而反馈给用户 2、用户 3、用户 6 和用户 7 的信息仅包含了 TPC 指令，分别对应表 1 中的时隙结构#2、#3、#8 和#9。通过实施例可以进一步节省下行的扩频码资源和基站发射功率资源。这种实施方式也可以用于扩频因子为 128 的情

况，如图 13 所示，当选用 4 权值反馈码本，且扩频因子为 128 时，反馈给用户 1、用户 2、用户 5、用户 8、用户 9、用户 10 和用户 13 的信息包含了上行闭环发送分集的反馈权值和 TPC 指令，分别对应表 3 中的时隙结构#9、#0、#2、#4、#5、#6 和#8；而反馈给用户 3、用户 4、用户 6、用户 7、用户 11、用户 12 的信息仅包含 TPC 指令，分别对应表 3 中的时隙结构#1a、#1b、#3a、#3b、#7a 和#7b。

当上行闭环发送分集的反馈权值的比特数为 3 比特，即选用 8 权值反馈码本，扩频因子为 256 时，所述 F-DPCH 的时隙结构的相关参数和各区域比特数目的分配如表 4 所示；当上行闭环发送分集的反馈权值的比特数为 3 比特，即选用 8 权值反馈码本，扩频因子为 128 时，所述 F-DPCH 的时隙结构的相关参数和各区域比特数目的分配如表 5 所示。

将上行闭环发送分集的反馈权值由权值表示，TPC 指令由 TPC 表示，图 14 和图 15 中给出权值位于 TPC 之前的时分方式发送的时序示意，可以参考图 4 到图 9，通过交换权值和 TPC 的位置，可以得到 TPC 位于权值之前的时分方式发送的示意，也可以得到权值和 TPC 交叉排列的时分方式发送的示意。当反馈权值码本为 8 权值时，每个用户的权值比特数为 3 比特，与 TPC 指令的 2 比特一共将占据 5 比特，在扩频因子为 256 的条件下，如图 14 所示，一个时隙中的 20 比特将可以被 4 个需要反馈权值的用户所共享而不会产生用户间信息在时间轴上的交叠。而在扩频因子为 128 的条件下，如图 15 所示，一个时隙的 40 比特可以被 8 个需要反馈权值的用户所共享而不会产生用户间信息在时间轴上的交叠。

为了实现上述方法，本发明还提供一种上行闭环发送分集的信息反馈装置，如图 16 所示，该装置包括：分配模块 21、反馈模块 22；其中，
分配模块 21，用于将每一条 F-DPCH 分配给至少一个用户；
反馈模块 22，用于采用至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述

F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列; 所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令;

这里, 所述上行闭环发送分集的反馈信息, 一般为上行闭环发送分集的反馈权值;

所述反馈模块 22, 进一步用于将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送;

所述反馈模块 22 将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送, 具体为, 所述反馈模块 22 将所述上行闭环发送分集的反馈信息先于所述上行 TPC 指令相邻发送;

所述反馈模块 22 将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送, 具体为, 所述反馈模块 22 将所述上行 TPC 指令先于所述上行闭环发送分集的反馈信息相邻发送;

所述反馈模块 22 将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送, 具体为, 所述反馈模块 22 将所述上行闭环发送分集的反馈信息比特与 TPC 指令比特交叉相邻发送;

所述反馈模块 22, 进一步还用于根据定时参考信号发射 F-DPCH, 将所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令反馈给至少一名用户。

工业实用性

通过本发明的方案, 能够实现上行闭环发送分集的信息反馈, 并且有效重用已有的下行物理信道承载反馈信息, 没有造成额外的资源开销。本方法将新引入的反馈信息与信道中原有的信息相邻放置, 可以充分利用信道内的比特位, 在简化系统设计的同时, 也可以在一个时隙中承载最多的用户数目。本方法还考虑到与原有协议的兼容性, 通过降低信道扩频因子, 尽可能保持复用信道在一个时隙内所能承载的用户数目不发生剧烈变化。

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、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种上行闭环发送分集的信息反馈方法，其特征在于，该方法包括：
基站将每条碎形专用物理信道（F-DPCH）分配给至少一个用户；

基站将至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述 F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列；所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行传输功率控制（TPC）指令。

2、根据权利要求 1 所述的信息反馈方法，其特征在于，所述上行闭环发送分集的反馈信息包括：上行闭环发送分集的反馈权值。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的信息反馈方法，其特征在于，所述 F-DPCH 的扩频因子为 128 或 256；

所述上行闭环发送分集的反馈信息的比特数为 2 比特或 3 比特。

4、根据权利要求 1 所述的信息反馈方法，其特征在于，该方法进一步包括：所述基站将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送。

5、根据权利要求 4 所述的信息反馈方法，其特征在于，所述将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送，为：将所述上行闭环发送分集的反馈信息先于所述上行 TPC 指令相邻发送；

或，将所述上行 TPC 指令先于所述上行闭环发送分集的反馈信息相邻发送；

或，将所述上行闭环发送分集的反馈信息比特与 TPC 指令比特交叉相邻发送。

6、根据权利要求 1 所述的信息反馈方法，其特征在于，该方法进一步包括：所述基站根据定时参考信号发射 F-DPCH。

7、一种上行闭环发送分集的信息反馈装置，其特征在于，该装置包括：分配模块、反馈模块；其中，

分配模块，用于将每条 F-DPCH 分配给至少一个用户；

反馈模块，用于采用至少一条 F-DPCH 作为反馈信道，在每条所述 F-DPCH 中不同用户的信息之间以时分方式排列；所述 F-DPCH 中至少一个用户的信息包括上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令。

8、根据权利要求 7 所述的信息反馈装置，其特征在于，所述反馈模块，进一步用于将同一用户的所述上行闭环发送分集的反馈信息和上行 TPC 指令相邻发送。

9、根据权利要求 8 所述的信息反馈装置，其特征在于，所述反馈模块，具体用于将所述上行闭环发送分集的反馈信息先于所述上行 TPC 指令相邻发送；

或，将所述上行 TPC 指令先于所述上行闭环发送分集的反馈信息相邻发送；

或，将所述上行闭环发送分集的反馈信息比特与 TPC 指令比特交叉相邻发送。

10、根据权利要求 7 所述的信息反馈装置，其特征在于，所述反馈模块，进一步还用于根据定时参考信号发射 F-DPCH。

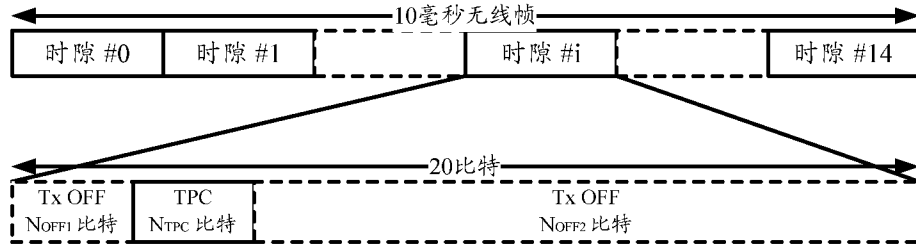


图 1

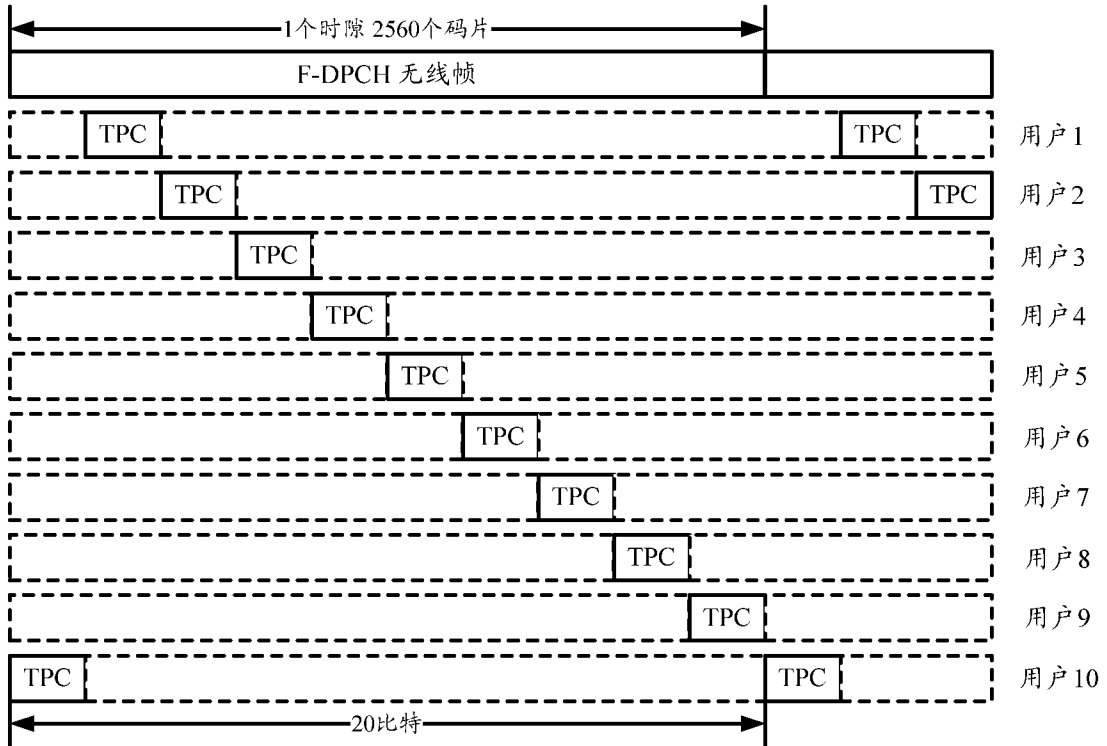


图 2

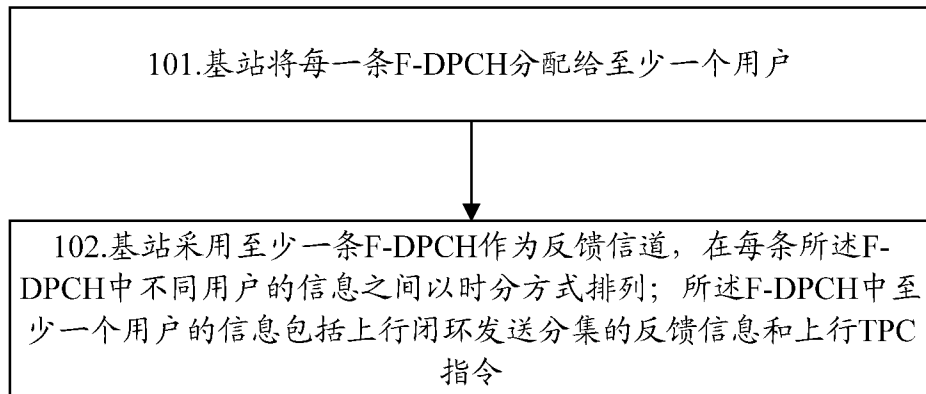


图 3

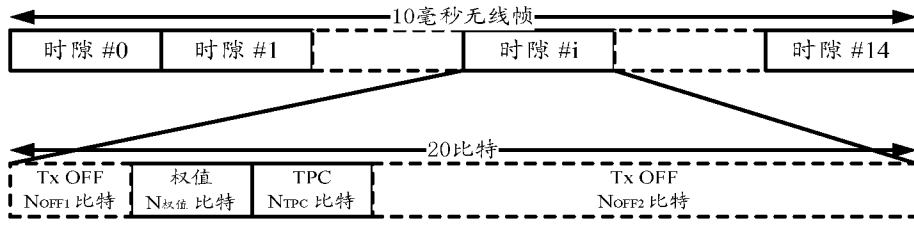


图 4

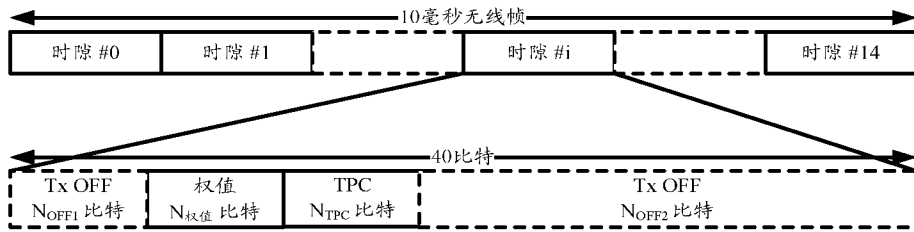


图 5

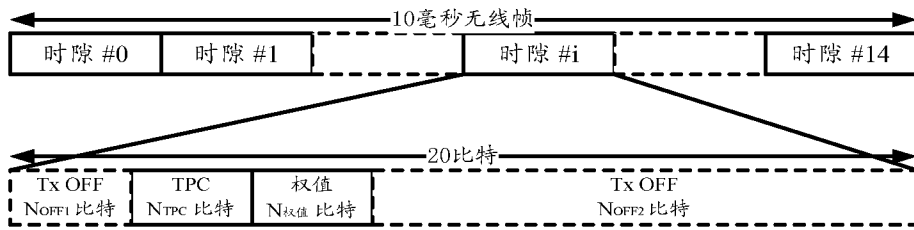


图 6

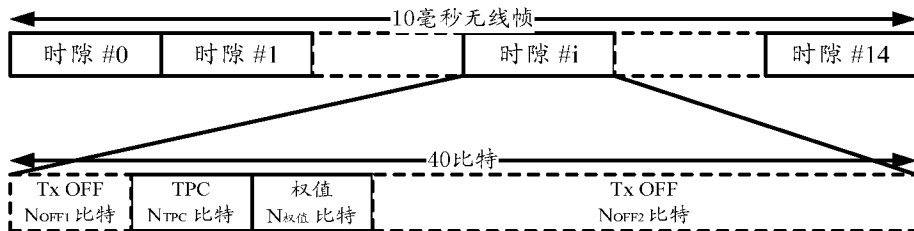


图 7

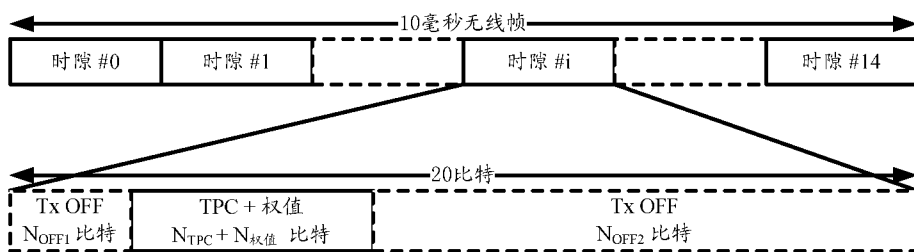


图 8

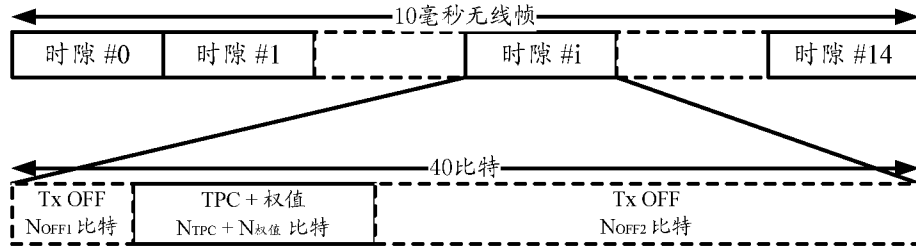


图 9

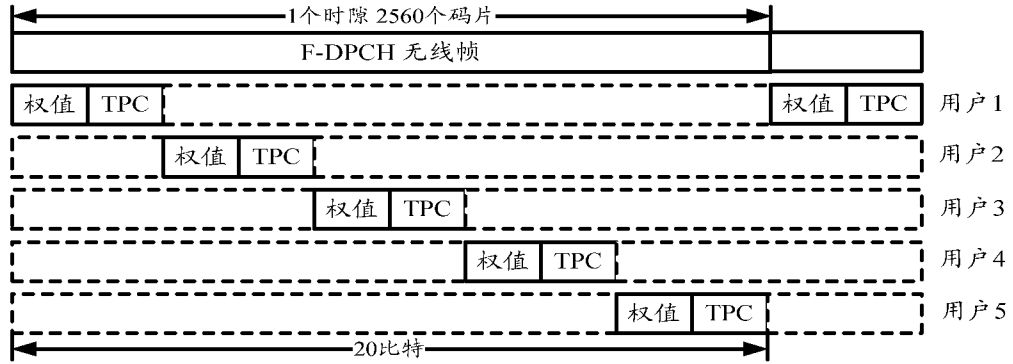


图 10

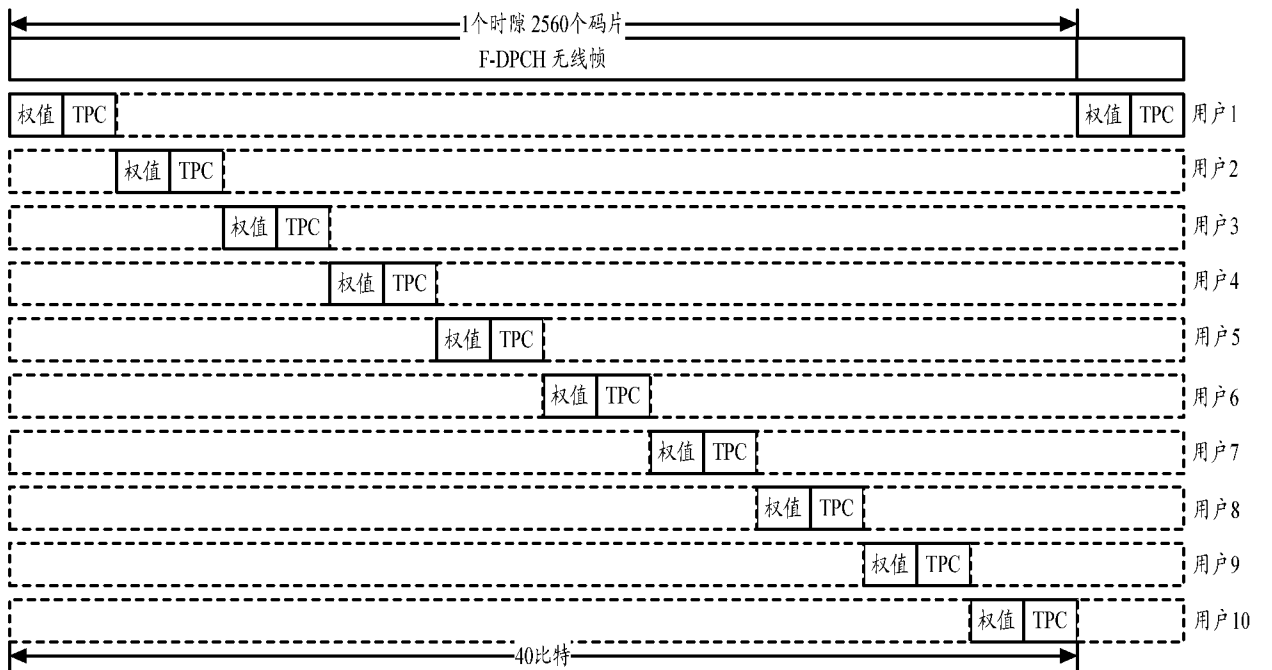


图 11

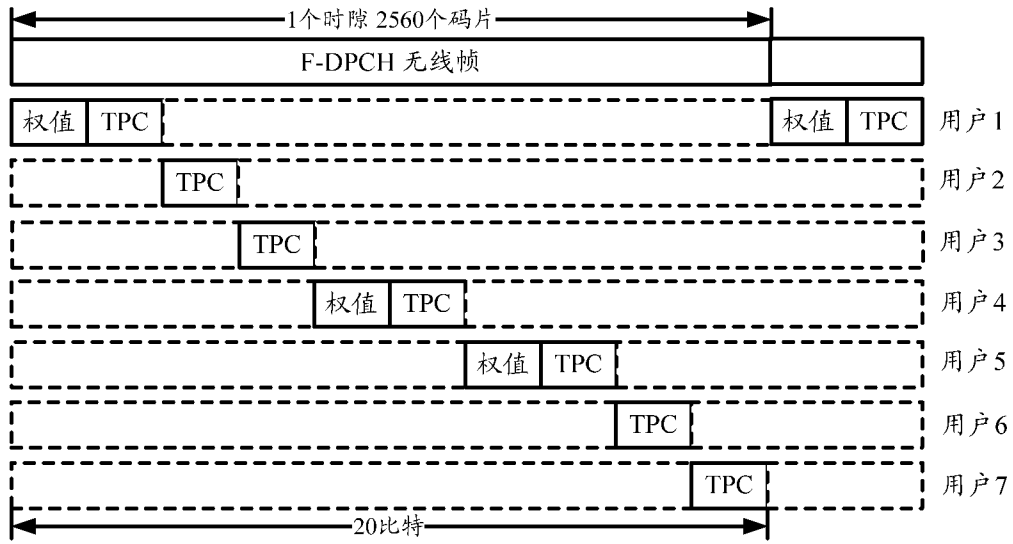


图 12

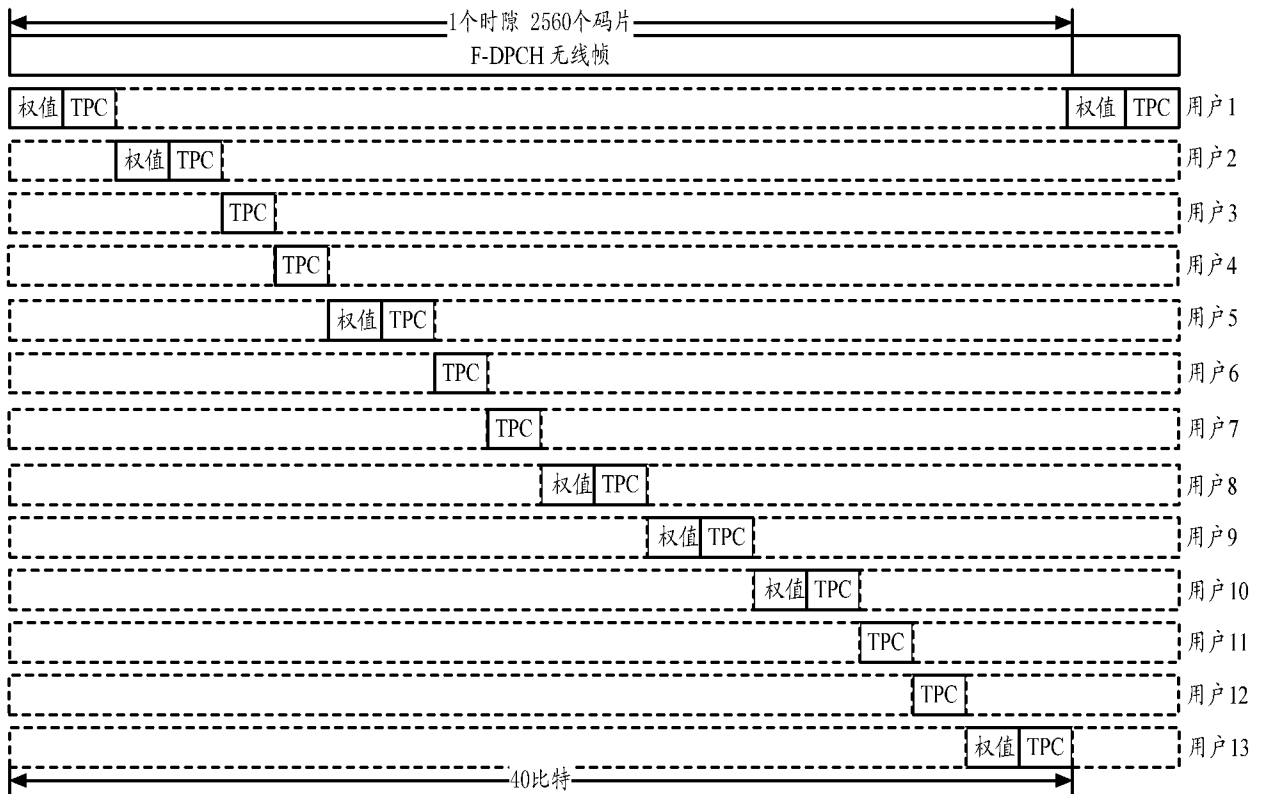


图 13

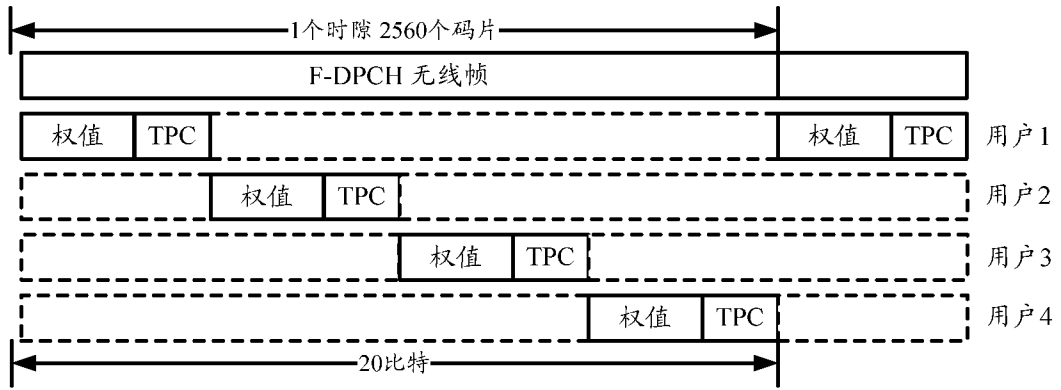


图 14

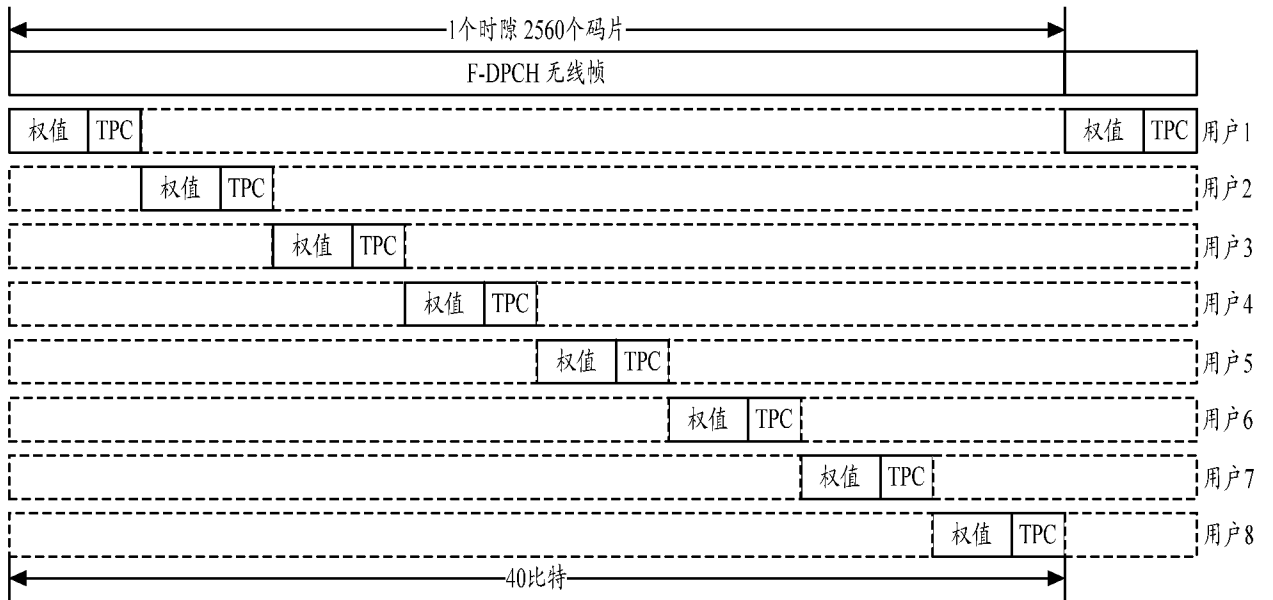


图 15

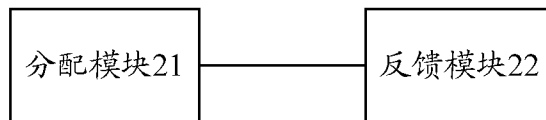


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/083235

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN; F-DPCH, fractional dedicated physical channel, feedback, weight? , transmission power control, TPC, spread spectrum

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP2200382A2 (FUJITSU LTD.) 23 Jun. 2010 (23.06.2010) the description paragraphs 0004-0006	1-2, 7
A		3-6, 8-10
A	CN1225856C (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 Nov. 2005 (02.11.2005) the whole document	1-10
A	CN101176273A (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 07 May 2008 (07.05.2008) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 14 Feb. 2012 (14.02.2012)	Date of mailing of the international search report 15 Mar. 2012 (15.03.2012)
--	---

Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer MAO, Yunnan Telephone No. (86-10) 62412004
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/083235

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
EP2200382A2	23.06.2010	JP2010147843A	01.07.2010
		US2010157956A1	24.06.2010
CN1225856C	02.11.2005	CN1499757A	26.05.2004
CN101176273A	07.05.2008	IN200704771P2	02.01.2009
		WO2006122805A1	23.11.2006
		KR20080015791A	20.02.2008
		US2006262840A1	23.11.2006
		EP1882315A1	30.01.2008
		JP2008546235T	18.12.2008
		US7724813B2	25.05.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/083235

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

H04W52/00 (2009.01) i

H04W72/04 (2009.01) n

A. 主题的分类		
见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04W		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CPRSABS, CNTXT, CNKI: 碎形专用物理信道, 部分专用物理信道, F-DPCH, 反馈, 权值, TPC, 传输功率控制, 扩频		
VEN: F-DPCH, fractional dedicated physical channel, feedback, weight?, transmission power control, TPC, spread spectrum		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	EP2200382A2 (FUJITSU LTD.) 23.6 月 2010 (23.06.2010) 说明书 0004-0006 段	1-2, 7
A		3-6, 8-10
A	CN1225856C (华为技术有限公司) 02.11 月 2005 (02.11.2005) 全文	1-10
A	CN101176273A (LM 爱立信电话有限公司) 07.5 月 2008 (07.05.2008) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 14.2 月 2012 (14.02.2012)		国际检索报告邮寄日期 15.3 月 2012 (15.03.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 毛韵楠 电话号码: (86-10) 62412004

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/083235

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
EP2200382A2	23.06.2010	JP2010147843A	01.07.2010
		US2010157956A1	24.06.2010
CN1225856C	02.11.2005	CN1499757A	26.05.2004
CN101176273A	07.05.2008	IN200704771P2	02.01.2009
		WO2006122805A1	23.11.2006
		KR20080015791A	20.02.2008
		US2006262840A1	23.11.2006
		EP1882315A1	30.01.2008
		JP2008546235T	18.12.2008
		US7724813B2	25.05.2010

主题的分类:

H04W52/00 (2009.01) i

H04W72/04 (2009.01) n