

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101309212 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 200810110102. 3

(56) 对比文件

(22) 申请日 2002. 08. 16

EP 0877512 A2, 1998. 11. 11,

(30) 优先权数据

审查员 赵晶晶

09/935212 2001. 08. 22 US

(62) 分案原申请数据

02820776. 9 2002. 08. 16

(73) 专利权人 核心无线许可有限公司

地址 卢森堡卢森堡

(72) 发明人 K·厄斯特曼 E·马尔卡梅基

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 杨博 杨晓光

(51) Int. Cl.

H04L 12/70(2013. 01)

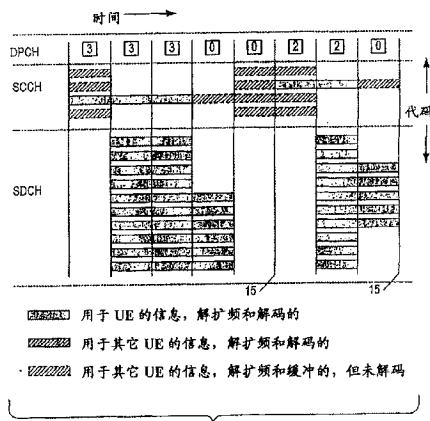
权利要求书4页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

控制无线通信系统中分组传输的方法和设备

(57) 摘要

一种系统,其中分组发送实体和分组接收实体使用参数信令信道(SCCH)以及共享数据信道(SDCH)按照协议进行通信,在所述协议中,当分组数据在一个或多个传输时间间隔(TTI)中传送时,该通信是这样的,一旦为分组接收实体指定了参数信令信道以传递分组,则只要随后的TTI中存在至少一部分分组,就在每个随后的TTI中使用指定的信道。如果存在至少一部分分组,则分组接收实体只为随后的TTI将一个参数信令信道和数据信道一起解扩频和解码。如果不存在至少一部分分组,则对于随后的TTI,分组接收实体将所有参数信令信道解扩频,并且可能将一部分或所有参数信令信道解码。



1. 一种用于控制无线通信系统中分组传输的方法,包括:
 - a) 经由参数信令信道发送用于对共享数据信道进行解码的参数;
 - b) 根据所述参数使用所述共享数据信道来提供数据;以及
 - c) 继续使用同一个参数信令信道来发送用于对相继的随后传输中在同一个或另一个共享数据信道上的任何附加数据进行解码的其它参数。
2. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:在传送数据的所有随后相继的传输时间间隔中使用同一个参数信令信道,从而在对共享数据信道上的数据解扩频和解码时,仅需对一个参数信令信道进行解扩频和解码。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,紧接着在所述参数信令信道上发送所述参数的传输时间间隔之后的传输时间间隔中提供所述数据。
4. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:对于一个或多个相继的传输时间间隔指定所述参数信令信道,所述传输时间间隔的数量足以在数据流的中断之前提供用于对所述共享数据信道进行解码的参数。
5. 如权利要求 1 所述的方法,在步骤 c 之前还包括以下步骤:
 - I) 指明要使用同一个参数信令信道来获得用于对下一个传输时间间隔中在所述共享数据信道上提供的数据进行解码的参数;以及
 - II) 指示在通过所述共享数据信道发送分组的一部分的最后一个传输时间间隔之前或之中释放所述参数信令信道。
6. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:根据通过专用寻呼信道传送的至少一个信息来指定所述参数信令信道,其中,在发送所述数据的至少一部分的第一传输时间间隔之前的传输时间间隔中传送所述信息。
7. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:通过使用在专用寻呼信道发送的二进制指示符来指定所述参数信令信道,其中,在直接位于发送所述分组的至少一部分的第一传输时间间隔之前的传输时间间隔中首先传送所述二进制指示符。
8. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:将检错码与专用寻呼信道中的二进制指示符结合用于对指定的参数信令信道进行编码。
9. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:与在专用寻呼信道中使用的二进制比特指示符相结合,在指定的参数信令信道上发送指定了所述参数信令信道的分组接收实体的标识符。
10. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:将检错码用于对在直接位于首先传送所述数据的至少一部分的传输时间间隔之前的传输时间间隔中的指定的参数信令信道进行编码。
11. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:在直接位于首先传送所述数据的至少一部分的传输时间间隔之前的传输时间间隔中指定的参数信令信道发送指定了所述参数信令信道的分组接收实体的标识符。
12. 如权利要求 7 所述的方法,还包括:将检错码用于对在所述专用寻呼信道上发送所述二进制指示符的传输时间间隔之后的传输时间间隔中所指定的参数信令信道进行编码。
13. 如权利要求 7 所述的方法,还包括:在指定的参数信令信道上在所述专用寻呼信道发送所述二进制指示符的传输时间间隔之后的传输时间间隔中发送指定了所述参数信令信道的分组接收实体的标识符。

14. 一种用于控制无线通信系统中分组传输的方法,包括:

对当前时间间隔中的多个参数信令信道的特定参数信令信道进行解码,以便获得用于读取一个或多个共享数据信道上的分组数据的参数数据;

将所述参数数据用于读取当前时间间隔中或所述当前时间间隔后的时间间隔中的所述一个或多个共享数据信道;以及

只要所述当前时间间隔中的所述参数数据指明是用于所述共享数据信道的一个或多个中的分组数据的解码,仅对下一个时间间隔中的所述多个参数信令信道的同一个特定参数信令信道进行解码,移动台对所述多个参数信令信道的所述特定参数信令信道进行解码。

15. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:从分组发送实体接收所述分组数据。

16. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:让分组发送实体指明,要使用所述同一个特定参数信令信道来获得将在下一个 TTI 中在所述共享数据信道上提供的数据解码所用的参数。

17. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:获得所述特定参数信令信道的指定,对所述当前时间间隔中的所述特定参数信令信道进行解扩并解码,以及从所述特定参数信令信道获得参数数据。

18. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:确定下一个传输时间间隔是否包括分组数据。

19. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:在传送数据的所有随后相继的传输时间间隔中使用同一个参数信令信道,从而在对共享数据信道上的数据解扩频和解码时,仅需对一个参数信令信道进行解扩频和解码。

20. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:仅对通过所述共享数据信道发送所述分组的一部分的最后一个传输时间间隔的指定的参数信令信道进行解扩。

21. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:只要在后续传输时间间隔中存在所述分组数据的至少一部分,则在每个后续传输时间间隔中使用所述特定参数信令信道。

22. 如权利要求 14 所述的方法,还包括:确定已解码参数信令信道的任一个是否传用于分组接收实体读取所述分组数据的参数数据,以及如果是的话,则读取所述分组数据。

23. 一种用于控制无线通信系统中分组传输的装置,包括:

用于经由参数信令信道发送用于对共享数据信道进行解码的参数的部件;

用于根据所述参数使用所述共享数据信道来提供数据的部件;以及

用于继续使用同一个参数信令信道来发送用于对相继的随后传输中在同一个或另一个共享数据信道上的任何附加数据进行解码的其它参数的部件。

24. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于在传送数据的所有随后相继的传输时间间隔中使用同一个参数信令信道,从而在对共享数据信道上的数据解扩频和解码时,仅需对一个参数信令信道进行解扩频和解码的部件。

25. 如权利要求 23 所述的装置,其中,直接接着在所述参数信令信道上发送所述参数的传输时间间隔之后的传输时间间隔中提供所述数据。

26. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于对于一个或多个相继传输时间间隔指定所述参数信令信道的部件,所述传输时间间隔的数量足以在数据流的中断之前提供用于对所述共享数据信道进行解码的参数。

27. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:

用于指明要使用同一个参数信令信道来获得用于对下一个传输时间间隔中在所述共享数据信道上提供的数据进行解码的参数的部件;以及

用于在通过所述共享数据信道发送分组的一部分的最后一个传输时间间隔之前或之中释放所述参数信令信道的部件。

28. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于根据通过专用寻呼信道传送的至少一个信息来指定所述参数信令信道的部件,其中,在发送所述数据的至少一部分的第一传输时间间隔之前的传输时间间隔中传送所述信息。

29. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于通过使用经由专用寻呼信道发送的二进制指示符来指定所述参数信令信道的部件,其中,在直接位于发送所述分组的至少一部分的第一传输时间间隔之前的传输时间间隔中首先传送所述二进制指示符。

30. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于将检错码与专用寻呼信道中的二进制指示符结合用于对指定的参数信令信道进行编码的部件。

31. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于与在专用寻呼信道中使用的二进制比特指示符相结合,在指定的参数信令信道上发送指定了所述参数信令信道的分组接收实体的标识符的部件。

32. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于将检错码用于对在直接位于首先传送所述数据的至少一部分的传输时间间隔之前的传输时间间隔中指定的参数信令信道进行编码的部件。

33. 如权利要求 23 所述的装置,还包括:用于通过在直接位于首先传送所述数据的至少一部分的传输时间间隔之前的传输时间间隔中指定的所述参数信令信道来发送指定了所述参数信令信道的分组接收实体的标识符的部件。

34. 如权利要求 29 所述的装置,还包括:将检错码用于对在所述专用寻呼信道上发送所述二进制指示符的传输时间间隔之后的传输时间间隔中的所指定的参数信令信道进行编码的部件。

35. 如权利要求 29 所述的装置,还包括:用于在被指定的所述参数信令信道上在所述专用寻呼信道发送所述二进制指示符的传输时间间隔之后的传输时间间隔中发送指定了所述参数信令信道的分组接收实体的标识符的部件。

36. 一种用于控制无线通信系统中分组传输的装置,包括:

用于对当前时间间隔中的多个参数信令信道的特定参数信令信道进行解码、以便获得用于读取一个或多个共享数据信道上的分组数据的参数数据的部件;

用于将所述参数数据用于读取当前时间间隔中或所述当前时间间隔后的时间间隔中的所述一个或多个共享数据信道的部件;以及

用于以下功能的部件:只要所述当前时间间隔中的所述参数数据指明是用于所述共享数据信道的一个或多个中的分组数据的解码,仅对下一个时间间隔中的所述多个参数信令信道的同一个特定参数信令信道进行解码,移动台对所述多个参数信令信道的所述特定参数信令信道进行解码。

37. 如权利要求 36 所述的装置,还包括:用于从分组发送实体接收所述分组数据的部件。

38. 如权利要求 36 所述的装置,还包括:让分组发送实体指明,要使用所述同一个特定参数信令信道来获得将在下一个 TTI 中在所述共享数据信道上提供的数据解码所用的参数。

39. 如权利要求 36 所述的装置,还包括:用于获得所述特定参数信令信道的指定的部件,

用于对所述当前时间间隔中的所述特定参数信令信道进行解扩并解码的部件,以及用于从所述特定参数信令信道获得参数数据的部件。

40. 如权利要求 36 所述的装置,还包括:用于确定下一个传输时间间隔是否包括分组数据的部件。

41. 如权利要求 36 所述的装置,还包括用于以下功能的部件:在传送数据的所有随后相继的传输时间间隔中使用同一个参数信令信道,从而在对共享数据信道上的数据解扩频和解码时,仅需对一个参数信令信道进行解扩频和解码。

42. 如权利要求 36 所述的装置,还包括:用于仅对通过所述共享数据信道发送所述分组的一部分的最后一个传输时间间隔的指定的参数信令信道进行解扩的部件。

43. 如权利要求 36 所述的装置,还包括用于以下功能的部件:只要在每个后续传输时间间隔中存在所述分组数据的至少一部分就在所述后续传输时间间隔中使用所述特定参数信令信道。

44. 如权利要求 36 所述的装置,还包括:用于确定解码的参数信令信道的任何一个是否传送用于分组接收实体读取所述分组数据的参数数据、以及如果是的话则读取所述分组数据的部件。

控制无线通信系统中分组传输的方法和设备

[0001] 本申请是申请日为 2002 年 8 月 16 日、申请号为 02820776.9、题为“控制无线通信系统中分组传输的方法和设备”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及无线通信,诸如由 3GPP(第三代合作项目)宽带码分多址(WCDMA)第 5 版高速下行分组接入(HSDPA)中指定系统提供的无线通信,以及由用于分组传输的其它类型的无线通信系统提供的无线通信。更具体地说,本发明涉及在此类通信系统中寻呼与基站通信的移动台。

背景技术

[0003] 图 1 说明包括分在十五个时隙中的多个复合(同相和正交)码片的无线电帧。无线电帧可具有十毫秒(10ms)的持续时间并包括 38400 个码片。在第三代合作项目(3GPP)中,每个此类帧称为传输时间间隔(TTI),定义在无线电接口上传输块组传送到物理层的周期性。每个时隙因而包括 2560 个码片,例如,它们可以表示十个 256 码片符号(具有 SF 256)。此类帧/时隙/码片结构是当前在研究中的 3GPP、宽带 CDMA 通信系统的特征。由此类通信系统中 BS 发射的无线电信号是扩频和加扰数据、控制比特和解扰同步信道的总和。数据和控制比特通常按一个或多个正交序列(如 Walsh-Hadamard 序列)通过比特式(在 DS-CDMA 系统中)或块式替换来扩展。(这有时称为 m 元正交键控。)如上所述,扩展结果随后通常由伪噪声(PN)加扰序列的比特式的模 2 加法进行加扰。

[0004] 可以理解,数据比特包括用户信息,如音频、视频和文本信息,并且根据 CDMA 原理,通过使用诸如互相正交的 Walsh-Hadamard 序列等可区分扩频序列,使不同用户的信息可区分。因此,在某种意义上,每个用户的 Walsh-Hadamard 序列定义了该用户的通信信道,因而这些可区分的序列可以说是将用户信息信道化。在授予 P. Dent 等人的题为“用于无线电通信的多址编码”的美国专利 5353352 和授予 G. Bottomley 等人的题为“移动无线电通信中使用 Bent 序列的多址编码”的美国专利 5550809 中,描述了根据相关属性的序列构造方法。

[0005] 最好是提供不同类型的通信服务以满足不同的消费者需求,如语音电话、传真、电子邮件、视频、因特网访问等等。此外,预计用户可能想同时访问不同类型的服务。例如,两个用户之间的电视会议会同时涉及到语音和视频支持。一些服务需要的数据率高于其它服务,并且一些服务采用在通信期间可变化的数据率会有利。

[0006] 图 2 说明用于 Walsh-Hadamard 序列或代码的典型树结构。码树中的各级定义了对应于不同扩频因子的不同长度的信道化码。在图 2 中,树的根由具有扩频因子 $SF = 1$ 的代码 $C_{1,1}$ 表示,树的第 1 级包括各自具有扩频因子 2 的代码 $C_{2,1}$ 和 $C_{2,2}$,依此类推。在每级中,表示了示范的对应序列或代码。对于根级,所示示例对于第 1 级为 $[1]$,所示示例代码为 $[1 \ 1]$ 和 $[1 \ -1]$,依此类推。在所示符号 $C_{k,i}$ 中, k 是扩频因子 SF,并且下标 i 只区分同一级的代码。可以理解,在向图 2 的右侧移动时,树会继续出现分支,并且根级的代码序列不

一定只具有如图所示的一个元素。

[0007] 码树中的所有代码不都可在易受相互干扰影响的同一小区或其它环境中同时使用,这是因为所有代码并不都是互相正交;当且仅当从特定代码到树根的路径上或者该特定代码以下的子树中未使用其它代码时,才可使用该代码。这意味着可用信道化码的数量不是固定的,而是取决于可能会互相干扰的信道组中每个信道的速率和扩频因子。

[0008] 可从码树结构中可用的适合代码中为具有不同速率和扩频因子的信道随机分配适合的信道化码,这就是说,不同于维持正交性,适合的代码可在分配时无需在不同连接之间进行协调。在上行链路上,不同用户(连接)使用不同的扰码,因此,树中的所有扩频码可用于每个用户而无需在不同用户之间进行协调。下行链路上的情况会有所不同,这是因为 BS 通常对所有用户(连接)只使用一个扰码。因此,扩频码无法随意分配;在用户之间需要进行协调。

[0009] 在基于 WCDMA 的系统中,例如,通过所谓的高速下行分组接入(HSDPA)技术可实现高速数据传输。高速下行分组接入(HSDPA)可包括诸如快速混合自动请求重发(HARQ)、自适应编码和调制(AMC)和/或快速小区选择(FCS)等功能。这些功能已为本领域的技术人员所熟知,因而不更详细地解释。例如,从编号为 3G TR25.848、版本 2000、题为“UTRA 高速下行分组接入的物理层方面”的第三代合作项目技术报告中,可找到有关 HSDPA 的这些和其它功能的更详细说明。应理解,虽然已指定 HSDPA 用于 WCDMA,但类似的基本原理可应用到其它接入技术。

[0010] 现在,假定在高速下行分组接入(HSDPA)中,在高速下行共享信道(HS-DSCH)上接收数据的每个用户设备也分配了相关联的专用信道(DCH)。专用信道可映射到物理层中的专用物理信道(DPCH)。DPCH 一般分成在上行链路和下行链路中均存在的专用物理数据信道(DPDCH)和专用物理控制信道(DPCCH)。诸如功率控制命令、传输格式信息和专用导频符号等数据在 DPCCH 上传送。诸如分集反馈信息等信息也可在上行链路的 DPCCH 上传送。HS-DSCH 可映射到物理层中的一个或几个高速物理下行共享信道(HS-PDSCH)。

[0011] 相关联的专用信道一般在下行链路和上行链路中均提供。专用信道一般用于传送 HSDPA 相关的信息/信令以及诸如语音和控制数据等其它专用数据。用户设备可同时与几个基站通信。例如,相关联的专用信道可以处于软切换状态。

[0012] 除相关联的专用信道外,HS-DSCH 也可与共享控制信道(SCCH)相关联。SCCH 可用于将 HS-DSCH 特定的信息/信令传送到接收 HS-DSCH 上数据的那些用户。

[0013] 当前的建议是使用专用信道来通知用户设备在 HS-DSCH 和 SCCH 上具有要读取的数据。也就是说,只有在给定时间接收数据的那些用户将收到专用信道上的指示。专用信道可称为指针信道,这是因为它指向共享信道。专用信道也可包含有关用于共享信道的调制和编码方案、功率级别和类似参数的信息。此信息也可在共享信道上发送。另一方面,共享控制信道用于传送专用于共享数据信道(HS-DSCH)上所传送的数据的信息。例如,此信息可包含用于 HARQ 的分组编号等等。共享控制信道可在独立的代码信道上发送(码分复用),或者使用与 HS-PDSCH 相同的代码信道发送(时分复用)。

[0014] 不同于专用信道,假定 HS-DSCH 不在软切换状态。也就是说,假定每个基站具有其自己的共享信道,并且假定用户设备一次只从一个基站接收数据。所谓的快速小区选择(FCS)技术可用于将数据传输从一个基站切换到另一个基站。然而,共享信道不使用功率控

制。不过,建议以固定或半固定的功率发射共享信道。术语“半固定”在此处指功率不会经常改变。例如,功率可以是小区特定参数。

[0015] 在当前建议的方案中,高速下行共享信道(HS-DSCH)计划为与专用信道相关联,专用信道将在下行链路中至少传送与接收站要在共享信道上接收时的定时相关的信息。相关联的专用信道可能也传送其它信息。在上行链路中,相关联的专用信道例如可传送用于快速 HARQ 的所需确认(ACK)。

[0016] 用于 HSDPA 的传输时间间隔(TTI)将短于用于 Rel'99WCDMA 的 TTI。已建议分别对应于 0.67ms、2ms、3.33ms 和 10ms 的 1 个、3 个、5 个和 15 个时隙的 TTI 长度。目前,3 个时隙、即 2ms 的 TTI 是最可能的选择,并在本文中作为优选解决方案。

[0017] 本发明解决的问题

[0018] 在诸如 HSDPA 等分组接入系统中,用户一般只在要发射或接收数据时才接入通信链路(信道)和媒体。为有效地利用通信链路,几个用户通常共享同一链路。

[0019] 因此,每个用户知道何时要接收数据,并因而知道要接入通信链路,在某些系统中,链路主站(master)会通知将要发送用户数据分组。因此,在此类系统中,每个用户或多或少必须持续收听分组寻呼信道。

[0020] 由于通信链路可在大量用户之间按统计多路复用,因此,也将需要许多分组寻呼信道,一个分组寻呼信道用于一个用户。为了使寻呼信道的数量尽可能多(即,为了使可用代码和代码信道的数量最多),在一些系统中使用了寻呼信道的扩频因子,并且扩频因子设置得尽可能高,以便允许尽可能多的用户使用码树的同一部分。

[0021] 寻呼信道的高扩频因子意味着信道中很低的比特率。另一方面,诸如建议的 HSDPA 等高度灵活和自适应的系统可能需要将许多参数与每个分组一起发送到移动台。

[0022] 为此,先有技术建议了对参数信令使用不同于寻呼信道的另一组代码信道。(在对参数信令使用另一组代码信道时,寻呼信道也可以称为寻呼指示器信道或指针信道,这是因为它可指示参数信令信道上数据要接收,或者指向某一参数信令信道。)此类代码信道的数量应与任一特定传输间隔的代码多路复用用户数量相同。由于此数量通常远远小于活动用户的数量,因此,先有技术建议了在活动用户之间共享参数信令信道。请参阅例如 3GPP TR 25.855V1.1.0 章节 6.3.2.1.2(两步信令方案)。

[0023] 如上所述,在 HSDPA 中,固定扩频因子用于数据代码信道并在此时具有值 16。因此,最多有十六个全速数据代码信道可用。必须为例如用于移动台中信道估算的公共导频信道(CPICH)和其它公共信道以及专用(分组寻呼)信道和参数信令信道(也称为共享控制信道)分配至少一个信道、即码树的一个分支。根据先有技术,剩余的十五个代码分支暂时分配给一个用户,或者它们分配给最多十五个单独的用户。在前一种情况下,需要一个参数信令信道;而在后一种情况下,需要十五个参数信令信道。通常,假定共享数据信道由代码多路复用的多个用户在给定 TTI 内共享。在图 3 中,所示的示例具有四个共享控制信道。在任一情况下,可能存在不止十五个活动用户共享数据信道(通过时分多址)。

[0024] 根据先有技术,每个活动移动台将其自己的寻呼信道解码。存在特定移动台的传输时,该移动台的寻呼信道会指示这种情况。另外,移动台的寻呼信道指示发出传输间隔参数的信号时所用的代码(参数信令)信道。随后,移动台将指定的参数信令信道解码,这使得移动台随后可将真正的数据传输解码。

[0025] 上述协议的主要问题是如果寻呼信道内容、参数信令信道内容和数据信道内容按顺序发送,则需要三帧或传输时间间隔 (TTI) 来完成一次数据传输。因此,先有技术也提供所有三个不同信道的所有内容同时发送,即在单个 TTI 内发送。

[0026] 如果所有三个不同信道的所有内容同时发送,则移动台必须缓存可能必须解码的所有信道,即所有参数信令代码信道和所有数据信道;在 HSDPA 的最坏情况下,这总共 30 个不同的信道。在移动台中提供足够大的缓冲器来处理 30 个信道将会变得困难和昂贵。作为在移动台中提供缓冲器的替代方法,先有技术也提供了将信道解扩频,然后进行缓冲,而不是在码片级进行缓冲(即在解扩频前,这样,信道会用扩频码缓冲,这需要较多存储空间)。此类替代方法需要较少的存储空间,但需要大量的解扩频器。

[0027] 现在需要一种方法,可将三种信道(寻呼信道、参数信令信道和数据信道)的内容发送到移动台,但不需要一次三个信道的先有技术中所需的那么多解扩频器,也不需要一次一个信道的先有技术中的三个 TTI。

发明内容

[0028] 因此,本发明提供了分组发送实体(如基站),分组接收实体(如移动台),分组发送实体和分组接收实体工作、以便使分组发送实体将分组传递到分组接收实体的方法,以及对应的包括分组发送实体和分组接收实体的系统。所述方法用于以下环境中:分组发送实体和分组接收实体经由使用多个参数信令信道(SCCH)、还使用多个共享数据信道(SDCH)以及根据一种协议工作的分组通信系统进行通信,其中,当分组数据要从分组发送实体发送到分组接收实体时,分组发送实体与分组接收实体之间的通信在一个或多个传输时间间隔(TTI)上发生。所述方法是这样的,一旦为分组接收实体指定了参数信令信道以传递分组,只要在随后的 TTI 中存在分组的至少一部分,分组接收实体便会在每个随后的 TTI 中使用所述指定的参数信令信道;在随后的 TTI 中存在所述分组的至少一部分时,对于随后的 TTI,分组接收实体只将一个参数信令信道与数据信道一起解扩频和解码;而在随后的 TTI 中不存在分组的至少一部分时,对于随后的 TTI,分组接收实体将所有参数信令信道解扩频,并且将全部或一个参数信令信道解码,或都不解码。

[0029] 在本发明的第一方面,为分组发送实体的工作提供了一种方法,所述方法包括:参数发送步骤,让分组发送实体使用至少一个参数信令信道,将至少一些参数发送到分组接收实体,以便将一些或所有共享数据信道解码;数据提供步骤,根据在所述至少一个参数信令信道上提供的所述参数,让分组发送实体使用至少一个共享数据信道将要传递的数据提供给分组接收实体;以及又一个参数发送步骤,让分组发送实体继续使用相同的至少一个参数信令信道来发送参数,以便在随后相继的 TTI 中,为相同的分组接收实体将在至少一个共享数据信道上发送的任何其它数据解码。

[0030] 在本发明的第一方面的又一方面,在参数发送步骤中,分组发送实体在一个 TTI 内将至少一些参数发送到分组接收实体,以便在下一个 TTI 内将一些或所有共享数据信道解码。在再一方面,在数据提供步骤中,在紧随发送参数信令信道的 TTI 之后的 TTI 中,分组发送实体根据在至少一个参数信令信道上提供的参数,使用至少一个共享数据信道将要传递的数据提供给分组接收实体。

[0031] 在本发明的第二方面,为分组接收实体的工作提供了一种方法,所述方法包括以

下步骤：在分组发送实体为分组接收实体指定参数信令信道前，让分组接收实体将所有参数信令信道解扩频，并将所述参数信令信道的预定子集解码，其中，所述参数信令信道的预定子集是所述参数信令信道中的全部信道、一个信道或者一个也没有；一旦一个参数信令信道先指定给分组接收实体，让分组接收实体将该指定理解为指定当前 TTI 的参数信令信道，并且让分组接收实体在当前 TTI 中将指定的参数信令信道解扩频和解码，以便从参数信令信道中获得参数数据；让分组接收实体在随后的 TTI 中读取共享数据信道的内容时使用所述参数数据；让分组接收实体监测由分组发送实体传递的信息，以便确定下一个 TTI 是否包括分组的至少一部分；在到通过数据信道发送分组的一部分的最后 TTI 之前的 TTI 为止的每个 TTI 中，让分组接收实体只将指定的参数信令信道解扩频，并且也将指定的参数信令信道解码；以及对于通过共享数据信道发送分组的一部分的最后 TTI，让分组接收实体只将指定的参数信令信道解扩频，并且也缓存指定的参数信令信道。

[0032] 这样，本发明提供了寻呼移动台的方法和配置，在采用混合自动请求重发 (HARQ) 时可将移动台复杂性最小化以及将基站的处理时间最大化的方法和配置。

附图说明

[0033] 通过考虑下面结合附图提供的详细说明，可以明白本发明的上述和其它目的、特征和优点，其中：

[0034] 图 1 是简图，说明根据先有技术、包括分在 15 个时隙中的 CDMA 码片的无线电帧；

[0035] 图 2 是简图，说明根据先有技术、定义长度为 k 的信道化码的码树；

[0036] 图 3 是简图，说明根据本发明一个实施例的移动台（或者称为用户设备或移动台）的寻呼；

[0037] 图 4 是简图，说明根据本发明的另一实施例的移动台的寻呼；

[0038] 图 5 是简图，说明根据本发明的又一实施例的移动台的寻呼；以及

[0039] 图 6 是简图，说明根据本发明的再一实施例的移动台的寻呼。

具体实施方式

[0040] 现在，将在对通信系统的应用中描述本发明，所述通信系统利用如 3GPP（第三代合作项目）宽带码分多址 (WCDMA) 第 5 版 HSDPA 中所述的高速下行分组接入 (HSDPA) 实现了混合自动请求重发 (H-ARQ)。然而，本发明应理解为在无线通信系统中都有用，无论该系统是否使用了 HARQ。本发明提供了无需三个传输时间间隔 (TTI) 的优点，这在系统使用 HARQ 的情况下特别有利。

[0041] 本发明

[0042] 本发明提供了一种协议，该协议实现了在先有技术的上述两种方案、即每次三个信道方案和一次一个信道方案之间的折衷。通过本发明，数据分组开始部分到特定移动台的传输可交错（分割）在两个相继的传输间隔中，而不是如先有技术中所述的一个或三个间隔。

[0043] 根据本发明，在等待分组传输时，移动台缓存所有参数信令信道，并把为移动台指定的寻呼信道解码。在此阶段，移动台必须缓存多达十五个信道，但很可能会少得多。如在先有技术中一样，为移动台指定的寻呼信道指示要发送分组时，它还指示将使用哪个参数

信令信道。

[0044] 根据本发明并且不同于现有技术,一旦参数信令信道先传送到移动台,则在向移动台发送数据(即,属于同一分组传输突发的数据)的所有其它相继的传输时间间隔中使用同一个参数信令信道(即同一个信道化码)。因此,在此阶段,根据本发明,移动台可能要缓存十五个数据信道,但无需缓存额外的参数信令信道,因为同一个参数信令信道在连续数据传输的整个过程中用于一个用户,例如,图4中在2-4列提供给SDCH的数据。

[0045] 通过本发明,优化了代码解扩频(耙指的数量):当没有数据发送到移动台时,所有“数据”指是空闲的,可用于将共享控制信道解扩频。当数据信道(或其一部分)分配到移动台时,移动台也会在共享控制信道之一上的先前TTI期间得到这样的通知。如果更多的数据要在接下来的TTI中发送到同一移动台,则参数将使用与第一次传输时相同的共享控制信道发送。这样,在接收共享数据信道上的数据时,移动台只需要将一个共享控制信道解扩频(和解码)。

[0046] 现在参照图3,图中说明用于实现了HSDPA的通信系统的本发明,专用物理信道DPCH用作寻呼信道。在图3的图解中,有用作参数信令信道的四个共享控制代码信道SCCH和用作共享数据信道的十个共享数据代码信道SDCH。TTI边界15由从用于DPCH的行延伸到用于SDCH的所有行的垂直虚线表示。此处称为DPCH时隙的不同TTI的DPCH表示为传送0、1、2、3或4,这些数字用作信道指示符(指示特定的SCCH)。所示的非零数值是编号为1-4的共享代码信道SCCH的集合的子集,指示要由移动台用于当前TTI的SCCH号。DPCH时隙中的0值指示在下一个TTI中没有用于移动台的数据,因此在当前TTI中在任一共享控制信道上没有参数信息。带有虚线边框的块表示:移动台将接收的代码信道(共享控制信道)解扩频和缓冲,但无需将它解码(读取)。带有实线边框的块表示:移动台将该代码信道解扩频和解码(读取)。(以灰色表示的具有实线边框的所有块表示:移动台必须解扩频和解码。带有斜线的块是不用于移动台的块,即,带有实线边框和斜线的灰色块是不用于移动台、但移动台要解扩频和解码的块,而带有虚线边框和斜线的白色块是不用于移动台、但移动台无论如何要将其解扩频和缓冲的块。不具有帧的TTI可用于其它移动台。)

[0047] (注意,扩频和加扰以及对应的解扩频和解扰的顺序可以交换。但是,在发射机中,编码必须在扩频和加扰之前执行,并且在接收机中,解码必须最后执行。)

[0048] 因此,如图3所示,根据本发明,在移动台不在共享数据信道SDCH上接收数据的那些TTI中,移动台将所有(或预定部分)的共享代码信道SCCH解扩频和缓冲。

[0049] 当为移动台分配了共享控制信道SCCH(以便采用正确参数在下一个TTI接收数据)时,根据本发明,网络将在随后要传送数据(分组突发的延续)的所有随后相继的TTI中只使用同一个SCCH,这样,在对SDCH上的数据解扩频和解码时,移动台只需要将一个SCCH解扩频和解码。当数据传输完成时(对于一个分组突发),移动台再次将所有SCCH解扩频,直至它再次分配到SCCH(这可能不同于较早分配的SCCH);移动台将新分配的SCCH不仅用于当前TTI,而且用于发射数据的所有随后相继的TTI。如图3所示,根据本发明,数据信道只在有数据要接收时才解扩频,并且所有控制信道只有当没有同时出现的数据时才被接收。

[0050] 图4-6表示根据本发明的DPCH和SCCH的两种其它方案。现在参照图4,假定DPCH传送单比特指示符,即0或1。(本领域的技术人员应当理解,要传送一比特的信息实际上

可能需要用无线电发射几个物理比特,即,比特可能要重复或者采用已知的信道编码技术加以保护。)比特指示符指示移动台是否要在下一个 TTI 中接收数据,因此移动台是否必须读取(解码)共享控制信道以获得参数信息。移动台必须将所有 SCCH(或其预定的子集)解码以了解用于它的参数信息在哪个 SCCH 上发射。要将使用哪个 SCCH 的信息传达给移动台,可在移动台要使用的 SCCH 上发送移动台的一个或另一个标识符;或者,CRC(循环冗余校验)可以是移动台专用的(即,其它移动台在尝试将该 SCCH 解码时会出现解码失败)。在随后的 TTI 中,同一个 SCCH 如前面的情况一样使用,即,只有一个 SCCH 必须与接收的数据信道同时解扩频和解码。如图 4 所示,当 DPCH 通过比特指示符 0 指示在下一个 TTI 中没有用于移动台的数据时,在当前 TTI 中的 SCCH 不会被解码,但必须被解扩频和缓冲。对于二进制指示符从 1 转为 0 的第一 TTI,只对指定的 SCCH 解扩频,然后将其缓冲,但不解码(移动台从二进制指示符知道,在当前 TTI 中,SCCH 不包含用于它的参数信息)。

[0051] 现在参照图 5,在根据本发明的另一方案中,DPCH 不传送比特指示符(如图 4 所示)或信道指示符(如图 3 所示);在一些实现中,根本不使用 DPCH。因此,移动台在不接收数据时,必须将所有(或预定部分)的 SCCH 解扩频和解码,以了解 SCCH 之一是否是要用于此移动台的。同样,SCCH 必须明确传送移动台标识符或者间接指示移动台,例如,如上面结合图 4 所述,使用移动台专用的 CRC 来指示。一旦移动台在 SCCH 之一上找到用于它的控制信息,它会读取参数并且根据这些参数在随后的 TTI 中接收数据。在随后相继的 TTI 中,控制信息在同一个 SCCH 上发送,并且移动台只需要在接收数据的同时读取一个 SCCH。

[0052] 现在参照图 6,在根据本发明的另一种方案中,如图 4 所示的方案一样,DPCH 再次用于传送单个比特指示符(0 或 1),但在图 6 所示的方案中,比特指示符在图 4 中发送二进制指示符的 TTI 之前的 TTI 中发送。由于比特指示符无法指示要解码的 SCCH,因此如果没有同时数据(即,如果该 TTI 也未传送至少一部分分组),则必须将所有 SCCH 解码。如在图 4 所示的方案中一样,在随后相继的 TTI(直至传送了所有突发)中使用同一个 SCCH,并且只要在随后 TTI 中有同时数据,就只须将单个 SCCH 解扩频和解码。如图 4 中一样,至少有两种方式可将指定的参数信令信道通知给移动电话,即,明确方式(例如,在指定的参数信令信道上使用移动电话的标识符),或者间接方式(使用诸如 CRC 码等检错码将指定的 SCCH 编码,该检错码是该移动电话专用的代码)。如图 4 中所示的方案一样,直至紧接在最先传送至少一部分分组的 TTI 之前的 TTI,才提供关于指定了哪个信道的指示。

[0053] 在替代实施例中,扩频(和解扩频)可“交错”完成,即,同一解扩频器将信道 1 的一个码片解扩频,然后将信道 2 的一个码片解扩频,依此类推,然后解扩频将从信道 1 的下一码片开始,依此类推。

[0054] 本发明的范围

[0055] 应当理解,上述方案只是为了说明本发明原理的应用。具体地说,虽然在将分组传递到移动台的基站的环境中说明和描述了本发明,但是并无有关本发明的内容限制其用于基站与移动台之间的通信。只要分组使用分组通信系统来传递,本发明就可在分组发送实体将分组传送到分组接收实体的任何情况中使用,其中,分组发送实体一般同时与几个分组接收实体进行通信,所述分组通信系统包括用作共享控制信道(上述说明中表示为 SCCH 的信道)的多个参数信令信道,并且也使用多个共享数据信道(上述说明中表示为 SDCH 的信道);所述分组通信系统按照协议工作,在该协议中,当分组数据要从分组发送实体发送

到分组接收实体时,分组发送实体与分组接收实体之间的通信会在一个或多个传输时间间隔内发生。在不脱离本发明范围的前提下,本领域的技术人员可设计许多修改和替代方案,并且所附权利要求书意在涵盖此类修改和方案。

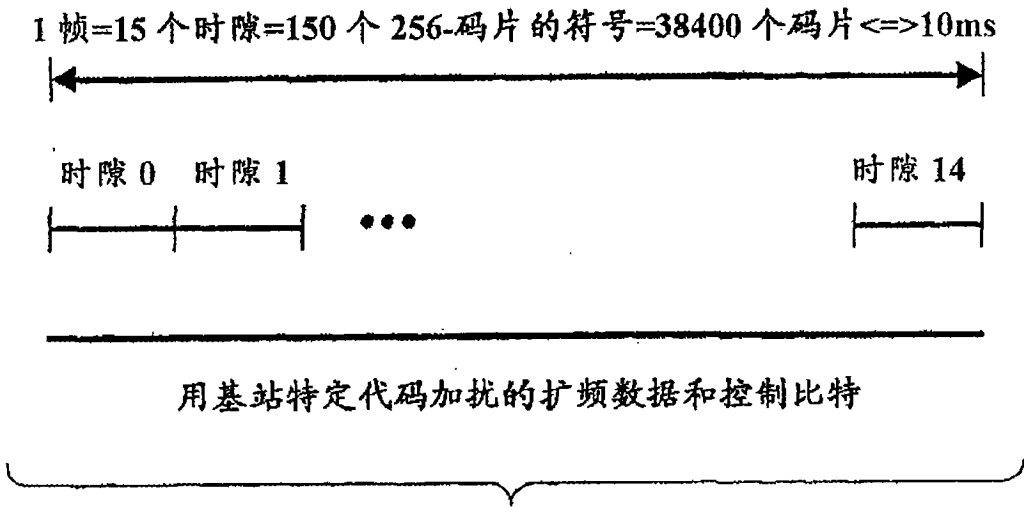


图 1(先有技术)

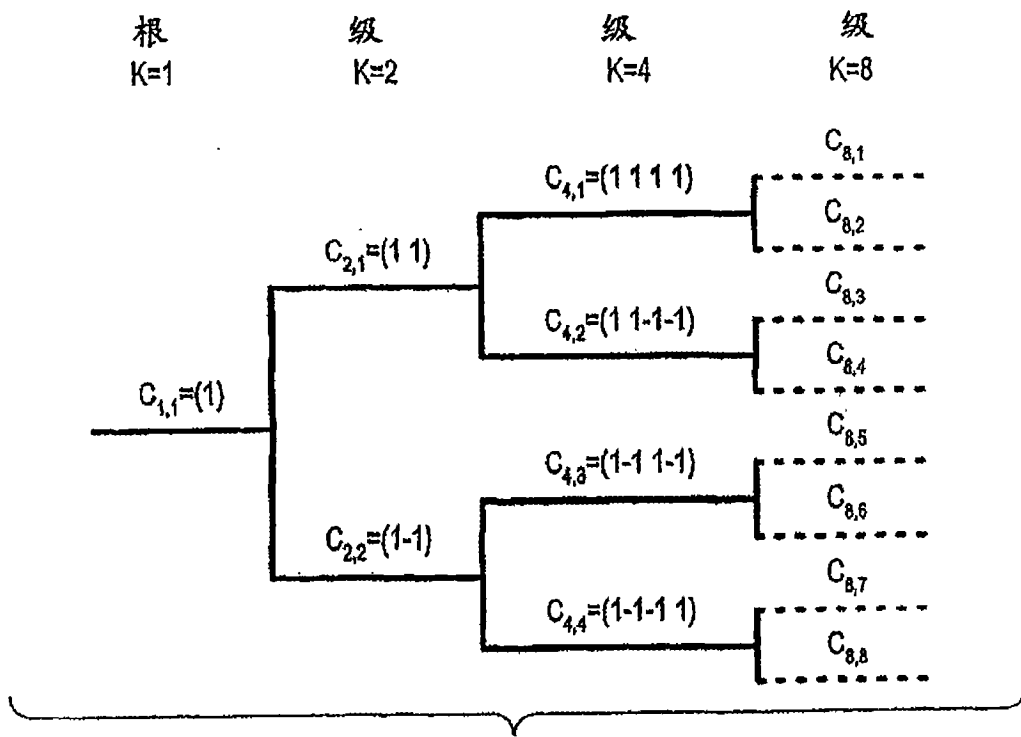


图 2(先有技术)

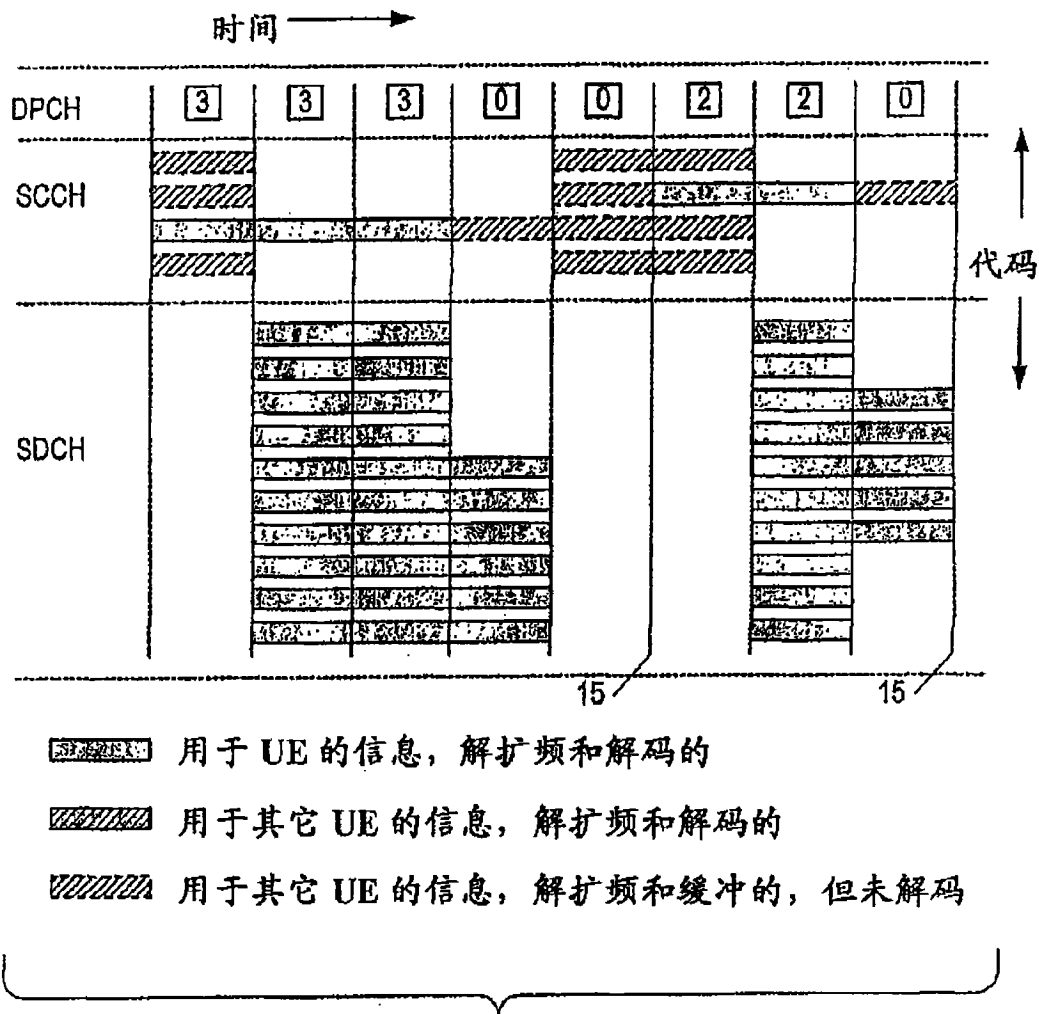
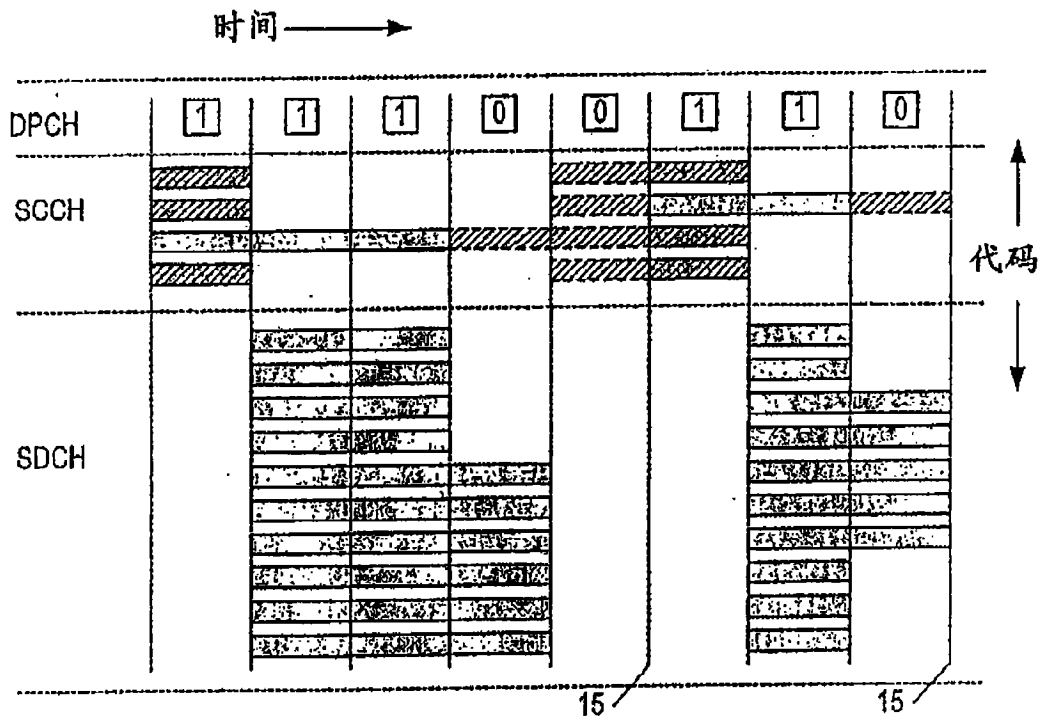




图 3



 用于 UE 的信息，解扩频和解码的

 用于其它 UE 的信息，解扩频和解码的


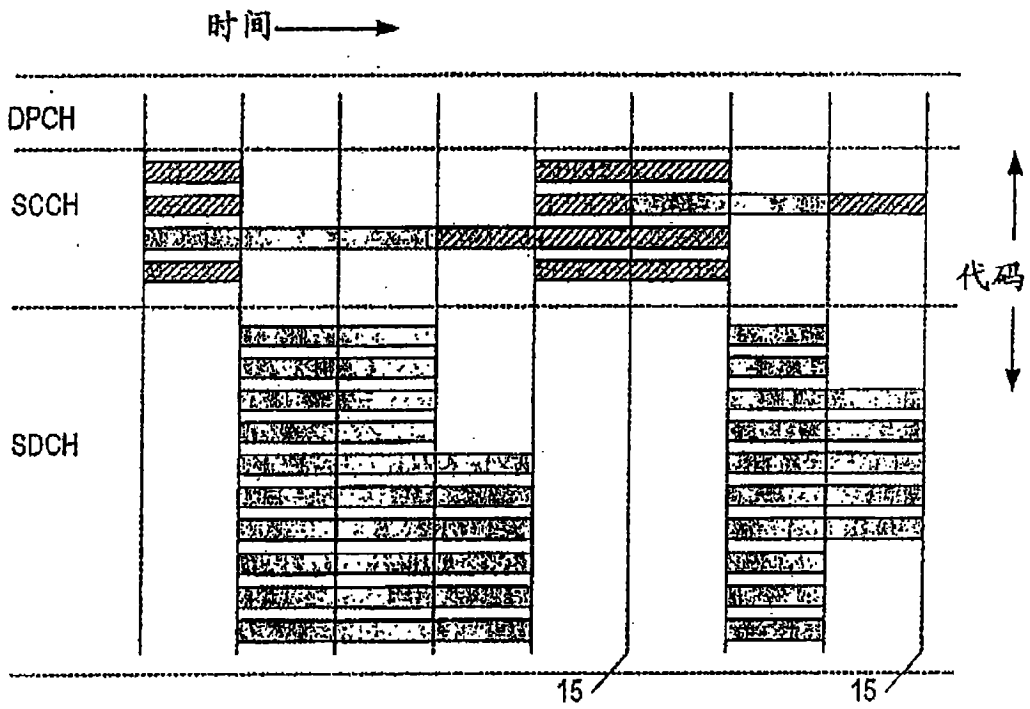
 用于其它 UE 的信息，解扩频和缓冲的，但未解码

图 4



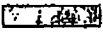


-  用于 UE 的信息，解扩频和解码的
-  用于其它 UE 的信息，解扩频和解码的
-  用于其它 UE 的信息，解扩频和缓冲的，但未解码

图 5

