



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101714894 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200910224573. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2001. 11. 07

H04B 7/26 (2006. 01)

(30) 优先权数据

09/711, 121 2000. 11. 09 US

(62) 分案原申请数据

01821791. 5 2001. 11. 07

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 S·威伦尼格尔 S·A·伦比

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 黄嵩泉

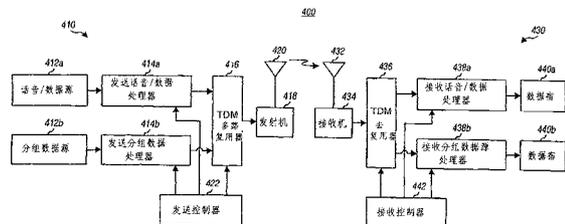
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于多路复用具有语音 / 数据发送的高速分组数据发送的方法和设备

(57) 摘要

发送语音 / 数据和分组数据业务的技术, 致使分组数据发送对语音 / 数据发送具有较小的影响。在一个方面, 可以在发送时间间隔中对话音 / 数据和分组数据进行多路复用, 以致有效地利用可得到的资源。在另一个方面, 控制来自基站的总发射功率的变化量, 以减少来自这个和其它基站的发送的降质。在同时发送许多类型的数据的特定方法中, 根据第一和第二信号处理方案分别处理第一类数据 (例如, 语音、额外开销以及某些数据) 和第二类数据, 以分别产生第一和第二有效负荷。然后在发送时间间隔中定义第一和第二分段。使第一和第二有效负荷分别时分多路复用成为第一和第二分段, 并且发送经多路复用的有效负荷。



1. 一种用于在无线通信系统中同时发送多种类型的数据的设备,其特征在于,所述设备包括:

用于根据第一信号处理方案接收和处理第一类数据以产生第一有效负荷的装置;

用于根据第二信号处理方案接收和处理第二类数据以产生第二有效负荷的装置;

用于定义发送时间间隔中待用于发送第一类数据的第一分段、以及发送时间间隔中待用于发送第二类数据的第二分段的装置;

分别将第一和第二有效负荷多路复用成第一和第二分段的装置;以及

用于发送经多路复用的第一和第二有效负荷的装置。

2. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述第一类数据包括话音数据,而第二类数据包括高速分组数据。

3. 如权利要求 2 所述的设备,其特征在于,所述第一类数据进一步包括延迟敏感数据。

4. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述第一和第二有效负荷被分别地时分多路复用成第一和第二分段。

5. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,进一步包括下列步骤:

对于超过第一有效负荷要求的发送时间间隔选择一个特定的容量的装置,并且

其中,所述第一和第二分段部分地根据所选择的容量来定义。

6. 如权利要求 5 所述的设备,其特征在于,通过长度较短的信道化码,选择发送时间间隔的容量。

7. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,进一步包括:

用于在发送时间间隔中的第一和第二分段之间提供无发送的保护时间的装置。

8. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述数据在多个信道上发送,每个信道用第一和第二分段的相应组来定义,其中,近似地对准多个信道的第一分段。

9. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述用于处理第一类数据的装置包括:

使所述第一有效负荷匹配于第一分段的装置。

10. 如权利要求 9 所述的设备,其特征在于,所述用于匹配的装置包括:

如果所述第一有效负荷超过第一分段的容量,则使第一有效负荷中的一个或多个数据位刺穿的装置,以及

如果所述第一有效负荷小于所述第一分段的容量,则使第一有效负荷中的一个或多个位重复的装置。

11. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述用于处理第一和第二类数据中的每一个的装置包括:

用信道化码覆盖所述数据的装置。

12. 如权利要求 11 所述的设备,其特征在于,所述用于处理第一和第二类数据中的每一个的装置进一步包括:

用扩展序列扩展所述数据的装置。

13. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述第一和第二信号处理方案中的每一个符合特定的 CDMA 标准或基于 CDMA 的设计。

14. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述第一信号处理方案符合 W-CDMA 标准。

15. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述第一信号处理方案符合 cdma2000 标

准。

16. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述第一和第二分段通过分段参数来定义。

17. 如权利要求 16 所述的设备,其特征在于,进一步包括:

把分段参数作为信号发送到为接收经多路复用的第一有效负荷或第二有效负荷或两者而指定的一个装置。

18. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,把相邻发送源的第二分段定义为在时间上是近似对准的。

19. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,把相邻发送源的第二分段定义为使所述第二分段以时间方式重叠。

20. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,保持所述第二分段的发射功率,使之近似等于或小于第所述一分段的发射功率。

21. 一种用于接收时分多路复用(TDM)发送的设备,其特征在于,所述设备包括:

对在 TDM 发送的发送时间间隔的第一分段中发送的第一有效负荷进行多路分解的装置,其中,所述 TDM 发送进一步包括在发送时间间隔的第二分段中发送的第二有效负荷;以及

用于根据第一信号处理方案处理所述第一有效负荷的装置。

22. 如权利要求 21 所述的设备,其特征在于,进一步包括:

对在发送时间间隔的第二分段中发送的第二有效负荷进行多路分解的装置;以及用于根据所述第二信号处理方案处理第二有效负荷的装置。

23. 如权利要求 21 所述的设备,其特征在于,进一步包括:

用于接收表示所述发送时间间隔中的第一和第二分段的信令的装置。

用于多路复用具有语音 / 数据发送的高速分组数据发送的方法和设备

[0001] 本申请是申请日为 2001 年 11 月 7 日申请号为第 01821791.5 号发明名称为“用于多路复用具有语音 / 数据发送的高速分组数据发送的方法和设备”的中国专利申请的分案申请。

背景技术

[0002] I. 发明领域

[0003] 本发明涉及数据通信。尤其,本发明涉及新颖和提高的技术,用于在无线通信系统中多路复用具有传统语音 / 数据发送的高速分组数据发送。

[0004] II. 现有技术的描述

[0005] 要求现代通信系统支持多种应用。一种如此的通信系统是码分多址 (CDMA) 系统,它支持用户之间在地面链路上的语音和数据通信。在题为“使用卫星或地面中继器的扩频多址通信系统”的美国专利第 4,901,307 号中,以及在题为“用于在 CDMA 蜂窝电话系统中产生波形的系统和方法”的美国专利第 5,103,459 号中揭示了 CDMA 技术在多址通信系统中的应用。在 1997 年 11 月 3 日提出的题为“用于高速率分组数据发送的方法和设备”的美国专利申请第 08/963,386 号中揭示了特定的 CDMA 系统 (HDR 系统)。这些专利已转让给本发明的受让人,并引用在此作为参考。

[0006] 一般,设计 CDMA 系统使之符合一种或多种标准。这些标准包括“用于双模宽带扩频蜂窝系统的 TIA/EIA/IS-95-B 移动站 - 基站兼容性标准”(IS-95 标准),“用于双模宽带扩频蜂窝移动站的 TIA/EIA/IS-98 推荐最低标准”(IS-98 标准),由国际性协议提供的题为“第三代合作项目“(3GPP),并在包括文件号 3G TS 25.211,3G TS 25.212,3G TS 25.213,以及 3G TS 25.214 的一组文件中实施 (W-CDMA 标准),“用于 cdma2000 扩频系统的 TR-45.5 物理层标准”(cdma2000 标准),以及“TIA/EIA/IS-856cdma2000 高速率分组数据空中接口规格”(HDR 标准)。不断地建议和采用新的 CDMA 标准。这里引用这些 CDMA 标准作为参考。

[0007] 某些 CDMA 系统能够在前向链路和反向链路上支持多种类型的业务(例如,语音、分组数据等等)。一般,通过要求的特定组来给出每种类型业务的特征,下面将对其中的一些进行描述。

[0008] 一般,语音业务要求对于所有用户的固定的和公共的业务等级 (GOS) 以及(相对地)严格和固定的延迟。例如,可以规定语音帧的总的一路延迟小于 100ms。通过向每个用户提供固定(以及有保证)的数据速率(例如,通过在通信会话持续期间分配给用户的专用信道)和根据链路资源对于语音帧保证最大(容许的)差错率而可以满足这些要求。为了在任何数据速率保持所要求的差错率,要求对于具有降质链路的用户分配较多的资源。

[0009] 对比之下,分组数据业务对于不同的用户可以容许不同的业务等级 (GOS),并且还能够容许变化的延迟量。一般,把数据业务的业务等级 (GOS) 定义为在无差错数据消息传递中招致的总延迟。发送延迟可以是用于使数据通信系统的效率最优化中的一个参数。

[0010] 为了支持两种类型的业务,对于要求特定业务等级 (GOS) 和较短延迟的用户,可

以设计 CDMA 系统,并使之工作于第一分配发射功率。然后可以把其余可用的发射功率分配给可以容许较长延迟的分组数据用户。

[0011] 在 CDMA 系统中,每个发送源是其它发送源的干扰。由于分组数据的突发特性,在发送数据突发期间,来自一个发送源的发射功率可能有较宽的起伏。在发射功率中的快速和较宽的起伏可以干扰来自其它源的其它发送,并使这些发送的性能变差。

[0012] 可以看到,极其需要一些技术,用于使高速分组数据发送与话音和其它发送有效地和有作用地进行多路复用。

[0013] 发明概述

[0014] 本发明提供各种技术,用于同时支持话音 / 数据和高速分组数据业务,并使分组数据业务对话音 / 数据业务的影响最小。根据本发明的一个方面,可以在一个发送时间间隔(例如,一个时隙)中对话音 / 数据和分组数据进行多路复用,致使有效地利用可得到的资源。根据本发明的另一个方面,控制来自基站的发射功率,致使把总发射功率的变化量保持在特定的范围内,以减少从这个发送源到其它发送源(例如,一些基站)的发送降质。

[0015] 本发明的一个特定实施例提供一种方法,用于在无线(例如,CDMA)通信系统中同时发送许多类型的数据。根据所述方法,根据第一信号处理方案接收和处理第一类数据(例如,话音、额外开销、低速率和中速率数据、延迟敏感数据、信令等)以产生第一有效负荷。还根据第二信号处理方案接收和处理第二类数据(例如,高速分组数据)以产生第二有效负荷。例如,第一信号处理方案可以符合于 W-CDMA 或 cdma2000 标准,而第二信号处理方案可以实施,例如,HDR 设计。

[0016] 然后在发送时间间隔中定义第一和第二分段,使用第一分段来发送第一类数据,并使用第二分段发送第二类数据。然后分别把第一和第二有效负荷多路复用到第一和第二分段中,并发送经多路复用的第一和第二有效负荷。可以选择对于发送时间间隔的容量,使之大于第一有效负荷所要求的容量(例如,通过使用长度较短的信道化码)。

[0017] 本发明进一步提供其它方法、发射机单元(例如,基站)、接收机单元(例如,远程终端)以及实施本发明的各个方面、各个实施和特征的其它单元,在下面要进一步详细描述。

[0018] 附图简述

[0019] 从下面结合附图的详细描述中,对本发明的特性、目的和优点将更为明了,在所有的附图中,用相同的标记作相应的识别,其中:

[0020] 图 1A 到 1C 是一些示图,分别示出对无线通信系统中的许多远程终端提供多种类型的业务的 FDM、TDM 和 CDM 技术;

[0021] 图 2A 和 2B 是分别对于许多话音 / 数据用户和对于许多话音 / 数据和分组数据用户在 CDM 系统中来自基站的发射功率的曲线图;

[0022] 图 3 是对于 W-CDMA 标准定义的专用物理信道的帧格式和时隙格式的示图;

[0023] 图 4 是可以实施本发明的各个方面的通信系统的简化的方框图;

[0024] 图 5 是来自特定基站的许多话音 / 数据发送和许多分组数据发送的发射功率的曲线图;

[0025] 图 6A 和 6B 是方框图,示出根据 W-CDMA 标准的下行链路话音 / 数据发送的发射机处的信号处理以及根据 HDR 设计的分组数据发送;以及

[0026] 图 7A 和 7B 是方框图, 示出根据 W-CDMA 标准的下行链路语音 / 数据发送的接收机处的信号处理以及根据 HDR 设计的分组数据发送。

[0027] 特定实施例的详细描述

[0028] 图 1A 到 1C 是一些示意图, 示出向无线通信系统中的许多远程终端提供多种类型的业务的三种不同技术。例如, 这些不同类型业务中的某一些可以包括语音、分组数据、视频、广播、消息等等。例如, 一般用于无线通信系统的额外开销发送可以包括寻呼、导频、控制信道等。为了简单起见, 这里把高速分组数据简称为“分组数据”, 而把其余类型的数据 (例如, 语音、额外开销、某种类型的中速率和低速率数据、延迟敏感数据以及其它) 统称为“语音 / 数据”。分组数据发送的最优化是有效频谱利用的重要方面。然而, 使语音 / 数据发送中的分组数据发送的影响最小化对于维持所要求水平的业务质量和可靠性也是重要的。

[0029] 图 1A 示出使用两个频带支持语音 / 数据和分组数据业务的频分多路复用 (FDM) 系统。如上所述, 由于语音 / 数据和分组数据业务的特征和要求的不同, 一般最好使这些业务分离。在 FDM 系统中, 具有第一频率处的一个载波信号的第一系统 (例如, IS-95 系统) 可以支持语音 / 数据业务, 而具有第二频率处的第二载波信号的第二系统 (例如, HDR 系统) 可以支持分组数据业务。

[0030] 图 1B 示出时分多路复用 (TDM) 系统, 其中, 在分立的时间单元上发生发送, 在某些系统中可以把这些时间单元称为“时隙”, 或在一些其它系统中把它称为“帧”。对于 TDM 系统, 分配许多时隙来支持语音 / 数据业务, 并使用其余的时隙来支持分组数据业务。对于移动通信 (GSM) + 通用分组无线电系统 (GPRS) 系统的情况下, 这种 TDM 系统是全球系统。GPRS 提供 GSM 分组数据业务。

[0031] 图 1C 示出码分多路复用 (CDM) 系统。其中语音 / 数据和分组数据业务共享可用的发射功率。对于 CDM 系统, 每个语音 / 数据发送和每个分组数据发送一般通过各自的信道化码进行信道化, 致使这些发送是 (理想地) 相互正交的。可以调节每个发送的发射功率来维持所要求的性能水平。数据负载、可用的发射功率以及其它因素支配可以同时支持的发送数目和每个发送的数据速率。

[0032] 图 2A 是 CDM 系统中来自基站的发射功率的曲线图, 所述 CDM 系统同时支持许多语音 / 数据用户。对于这种 CDM 系统, 由于数据速率和路径条件的改变, 到每个独立用户的发射功率可以较宽地变化。然而, 由于统计平均, 所有语音 / 数据用户的总的集合发射功率一般在较小的范围上变化 (百分比方式)。由于每个语音 / 数据用户一般只需要中或低数据速率, 所以可以同时支持许多语音 / 数据用户。当语音 / 数据用户的数目增加时, 统计平均改善, 总集合发射功率中的变化量减小。

[0033] 对于无线通信系统, 来自每个发送源 (例如, 每个基站) 的发射功率作为其它发送源的干扰, 当它们使用相同的无线电资源时。对于 CDM 系统, 每个用户接收到的信号的质量与用户所接收信号经受的噪声和干扰有关。因此, 为了保持所要求的信号质量, 要求使干扰尽可能小和尽可能恒定 (一般, 系统可以补偿干扰中的逐步变化, 但是不能补偿突然变化)。

[0034] 图 2B 是 CDM 系统中来自基站的发射功率的曲线图, 所述 CDM 系统同时支持许多语音 / 数据和分组数据用户。由于分组数据业务的突发特性, 以及由于可以用于分组数据发送的高峰值率, 与只发送给语音 / 数据用户相比, 语音 / 数据和分组数据用户的总集合发射

功率在较短的时间周期中可以在更大的范围上变化。这可以通过比较图 2A 中的曲线图和图 2B 中的曲线图看到。来自基站的总发射功率中的较大变化可能导致来自其它基站的发送中的信号质量的更大起伏,这会导致这些发送的性能降质。此外,由于多径和其它现象,总发射功率中的较大变化还可能导致来自这个正在发送的基站的发送中的信号质量的较大起伏。

[0035] 所揭示的方法和设备提供各种技术,可以使用所述各种技术同时支持话音 / 数据和分组数据业务,并使分组数据业务对话音 / 数据业务的影响最小。根据一个实施例,可以在发送时间间隔 (例如,一个时隙) 对话音 / 数据和分组数据进行多路复用,以致有效地利用可得到的资源。根据另一个实施例,控制来自基站的发射功率,致使总发射功率的变化量保持在特定的范围内,使来自这个基站和其它基站的发送的降质减少。

[0036] 在许多 CDM 系统中,在分立的发送时间间隔中发送数据。一般,定义发送时间间隔的持续期而为 CDM 系统所支持的业务提供优良的性能。例如,对于 W-CDMA 系统,在 10ms 无线电帧上发生发送,其中把每个无线电帧进一步分割成 15 个时隙。在所定义的发送时间间隔中,对要发送的数据进行分段,处理和发送。

[0037] 根据一个实施例,对话音 / 数据发送分配发送时间间隔的一部分 (即,话音 / 数据分段),而发送时间间隔的其余部分 (即,分组数据分段) 可以用于高速分组数据发送。可以根据话音 / 数据负载和分组数据负载动态地定义话音 / 数据和分组数据分段,并且可以通过合适的信令实现,如下面进一步详述。例如,对于诸如 W-CDMA 系统、cdma2000 系统以及其它系统之类的各种 CDM 系统,都可以得到分成话音 / 数据和分组数据分段的发送时间间隔分段。为了更好地理解,现在特别描述 W-CDMA 系统中的下行链路发送的发送时间间隔的分段。

[0038] 图 3 是 W-CDMA 标准定义的专用物理信道的帧格式和时隙格式的示图。对于诸如下行链路专用信道 (DPCH)、下行链路共享信道 (DSCH) 等每种类型的物理信道,通过 W-CDMA 标准定义不同的帧格式。把要在每个物理信道上发送的数据 (即,话务数据) 分段成无线电帧,每个无线电帧覆盖 10ms 的时间周期,并包括标号为时隙 0 到 14 的 15 个时隙。把每个时隙进一步分成一个或多个字段,用于携带话务数据、额外开销数据和导频数据的组合。

[0039] 如在图 3 中所示,对于专用物理信道,时隙 310 包括第一数据 (Data1) 字段 320a、第二数据 (Data2) 字段 320b、发射功率控制 (TPC) 字段 322、传递格式组合指示符 (TFCI) 字段 324 以及导频字段 326。使用数据字段 320a 和 320b 来发送专用物理信道的话务数据 (例如,话音、分组数据、消息或其它)。使用发射功率控制字段 322 来发送功率控制信息,以指挥远程终端向上或向下调节它在上行链路上的发射功率,在对其它远程终端的干扰最小的同时得到所要求的性能水平。使用传递格式组合指示符字段 324 来发送指示专用物理信道以及与专用物理信道相关联的共享物理信道的格式的信息 (例如,位速率、信道化码等)。使用导频字段 326 来发送专用物理信道的导频数据。

[0040] 表 1 列出 W-CDMA 标准 (V3.1.1 版本) 定义的用于专用物理信道的某些时隙格式。在表 1 中的每个时隙格式定义时隙中每个字段的长度 (以位数表示)。如在表 1 中所示,可以在值的较大范围 (例如,从 15Kbps 到 1920Kbps) 上变化专用物理信道的位速率,并且相应地变化在每个时隙中的位数。对于某些时隙格式,可以省略时隙中的一个或多个字段 (即,长度 = 0)。

[0041] 表 1

[0042]

时隙格式	信道速率 (Kpbs)	扩展因子	总位数/时隙	位数/时隙				
				N _{Data1}	N _{Data2}	N _{TPC}	N _{TFC1}	N _{Pilot}
0	15	512	10	0	4	2	0	4
1	15	512	10	0	2	2	2	4
2	30	256	20	2	14	2	0	2
3	30	256	20	2	12	2	2	2
4	30	256	20	2	12	2	0	4
5	30	256	20	2	10	2	2	4
6	30	256	20	2	8	2	0	8
7	30	256	20	2	6	2	2	8
8	60	128	40	6	28	2	0	4
9	60	128	40	6	26	2	2	4
10	60	128	40	6	24	2	0	8
11	60	128	40	6	22	2	2	8
12	120	64	80	12	48	4	8	8
13	240	32	160	28	112	4	8	8
14	480	16	320	56	232	8	8	16
15	960	8	640	120	488	8	8	16
16	1920	4	1280	248	992	6	16	16

[0043] 根据 W-CDMA 标准,可以使用许多物理信道把数据发送到特定远程终端。用具有特定扩展因子(对于下行链路,范围从 4 到 512)的正交可变扩展因子(OVSF)码使每个物理信道信道化。OVSF 码使物理信道信道化,以致在该物理信道上的发送与其它物理信道上的其它发送正交。OVSF 码类似于 IS-95 系统中使用的使前向链路发送信道化的沃尔什码。一般在通信会话的开始处确定每个物理信道的 OVSF 码,而且在会话期间一般不改变。

[0044] 扩展因子相应于 OVSF 码的长度。较小的扩展因子(例如,4)相应于较短的码长度和用于较高的数据速率,而较大的扩展因子(例如,512)相应于较长的码长度和用于较低的数据速率。如在表 1 中所示,每时隙的位的总数(因此是对于话务数据可得到的位的总

数) 在较宽的范围上变化, 并与该时隙所使用的扩展因子有关。

[0045] 根据一个实施例, 可以对分配给每个时隙中的话务信道的数据字段 320a 和 320b 进行分段, 成为话音 / 数据分段和分组数据分段。对于要在时隙中发送的话音 / 数据可以使用话音 / 数据分段。可以使用分组数据分段来发送分组数据。

[0046] 对于在物理信道上的特定话音 / 数据发送, 使发送的数据位进行分段和处理, 如下更详细的描述。根据 W-CDMA 标准, 每个时隙的话音 / 数据有效负荷可以包括任何数目的数据位 (即, 不必是特定的位数)。还有, 话音 / 数据有效负荷的大小可以从时隙到时隙而变化。根据有效负荷中的位数, 可以相应地选择 OVSF 码的扩展因子。

[0047] 如在表 1 中所示, OVSF 码的扩展因子的范围从 4 到 512, 而且是 2 的幂。每个扩展因子和时隙格式与可以在时隙中发送的数据位的特定数目相关联。因此可以使用扩展因子 (粗略地) 选择时隙的容量。一般, 对于给定的有效负荷大小, 选择与该有效负荷接近匹配的最大可能的扩展因子。

[0048] 在一个时隙的有效负荷中, 编码位的数目可能不等于对于所选择扩展因子可得到的数据位的数目。因此, W-CDMA 标准定义速率-匹配方案, 从而可以使在有效负荷中的许多编码位刺穿 (即, 删除) 或重复, 致使速率-匹配位等于时隙中可得到的位的数目。

[0049] 使用 W-CDMA 标准定义的处理机构 (例如, 扩展), 可以定义时隙的容量。可以把时隙容量的一部分用于话音 / 数据, 而可以把其余部分用于分组数据。可以定义和使用“时隙分段参数”来识别对于分组数据和话音 / 数据可得到的时隙的特定分配 (例如, 百分比量)。时隙分段参数可以表明时隙全部分配给话音 / 数据 (例如, 时隙分段参数 = 0%), 或时隙全部分配给分组数据 (例如, 时隙分段参数 = 100%), 或在这两个极端值之间的任何可能的百分比和混合。

[0050] 表 2 列出对于三种不同扩展因子组的话音 / 数据和分组数据的时隙分段。对于给定的话音 / 数据有效负荷, 可以选择扩展因子, 致使时隙容量近似地与有效负荷匹配。根据特定的有效负荷大小, 可以要求不同的扩展因子, 如在第二列中所示。如果然后使扩展因子减少到二分之一, 则近似地使时隙容量加倍, 如在表 1 中所示。既然是这样, 可以把时隙容量的一半分配给话音 / 数据有效负荷, 而可以把时隙容量的另一半用于分组数据, 如在第三列中所示。因此, 如果使扩展因子减小一个 2 的因子, 则接近 50% 的时隙容量可以用于分组数据 (即, 时隙分段参数 = 50%)。

[0051] 相似地, 如果使扩展因子减小一个 4 的因子, 则时隙容量近似于加 4 倍。然后可以把四分之一的时隙容量分配给话音 / 数据有效负荷, 而可以把其它四分之三时隙容量用于分组数据, 如在第四列中所示。因此, 如果使扩展因子减少到四分之一, 可以把接近 75% 的时隙容量用于分组数据 (即, 时隙分段参数 = 75%)。可以进一步减少扩展因子而进一步增加时隙容量和时隙分段参数。

[0052] 表 2

[0053]

	扩展因子 - 仅语音 / 数据	扩展因子 - 50%容量供分组 数据	扩展因子 - 75%容量供分组 数据
用户 1	16	8	4
用户 2	32	16	8
用户 3	64	32	16
用户 4	128	64	32

[0054] 如在表 1 中所示,扩展因子具有的长度是 2 的幂,每次当扩展因子减少到二分之一时,时隙容量近似于加倍。在扩展因子中的粗增量产生时隙分段参数中相应的粗增量(例如,0%、50%、75%等直到 100%)。通过使用 W-CDMA 系统定义的速率匹配机构可以得到时隙分段参数细调节。可以用速率匹配使时隙分段参数定义为任何特定值(例如,20%、30%等)。然后,可以通过选择合适的速率匹配参数使语音/数据有效负荷与语音/数据分段相配,如在下面进一步详述。因此,可以使用速率匹配进行时隙分段参数的细调节。

[0055] 对于每个物理信道的每个时隙,可以把语音/数据分段用于一个用户,可以把分组数据分段用于相同的或不同的用户。可以混合分段,并使之在用户之间匹配。

[0056] 图 3 示出相应于两个减小的扩展因子的时隙分段。在时隙 330 中,使扩展因子减少到二分之一(从 S 下降到 S/2),而时隙容量近似于加倍。使数据字段 320a 和 320b 分段成语音/数据分段 332 和分组数据分段 334。语音/数据分段 332 包括接近于一半的时隙(即,在图 3 示出的例子中的左面一半),并用于语音/数据。分组数据分段 334 包括其余一半时隙,并用于分组数据。

[0057] 相似地,在时隙 340 中,使扩展因子减少到四分之一(从 S 下降到 S/4),而时隙容量近似于加 4 倍。使数据字段 320a 和 320b 分段成语音/数据分段 342 和分组数据分段 344。语音/数据分段 342 包括接近四分之一的时隙,并用于语音/数据。分组数据分段 344 包括其余四分之三的时隙,并用于分组数据。还可以使用其它扩展因子来提供不同的时隙容量和提供语音/数据和分组数据之间的不同百分比分配(即,不同的时隙分段参数)。

[0058] 如在表 1 中所示,当使扩展因子减少一个特定倍数(例如,2)时,使用不同的时隙格式。由于新的时隙格式一般与不同数目的额外开销位相关联,所以新时隙的有效负荷容量近似地(不是很正确地)增加到特定的倍数。可以按各种方式使时隙分段成语音/数据分段和分组数据分段。

[0059] 在第一个分段实施例,根据语音/数据负载和分组数据负载选择时隙分段参数。例如,如果语音/数据负载近似地等于分组数据负载,则可以把扩展因子选择为已经对于语音/数据负载所选择的值的一半。把近似于一半的时隙容量分配给语音/数据,而另一半分配给分组数据。可以根据所选择的时隙分段参数处理语音/数据和分组数据的每一个,如下面更详细地描述。

[0060] 在第二个分段实施例,首先处理语音/数据有效负荷,并映射到时隙中可用的空间。然后,可以使用不用于语音/数据的时隙的任何余留部分对分组数据进行多路复用。

在本实施例中,在处理话音 / 数据有效负荷之后和根据时隙中可用的余留空间来确定时隙分段参数。为了保证某些空间可用于分组数据,可用选择较小的扩展因子。

[0061] 对于 W-CDMA 系统,可以进行速率匹配处理,以致可以产生话音 / 数据有效负荷的特定数目编码位,与在话音 / 数据分段中可得到的位位置的数目相匹配。如果有效负荷大于话音 / 数据分段,则可以使许多编码位刺穿(即,删除)。另一方面,如果有效负荷小于话音 / 数据分段,则可以重复许多编码位。

[0062] 还可以在分组数据上执行相似的速率匹配,使有效负荷与分组数据分段中的可用空间相匹配。另一方面,可以形成分组数据有效负荷使之与分组数据分段相匹配。还可以设想其它技术以把分组数据有效负荷映射到分组数据分段,而且在本发明的范围内。

[0063] 在一个实施例中,对于特定的基站,可以定义话音 / 数据的所有信道使之具有相同的分段长度(不必相应于相同的有效负荷,因为信道的处理可以是不同的)。这支持了分组数据分段中完全不同发送结构(例如,相似于 HDR 系统的结构)的使用。

[0064] 时隙的分段以及话音 / 数据和分组数据两者在时隙中的发送可以提供许多优点。首先,可以去除话音 / 数据和分组数据的耦合。例如,可以使两个分段之间的重叠最小而得到这种去耦合。话音 / 数据和分组数据的去耦合可以使分组数据对话音 / 数据的影响最小,并可以提高两类业务的性能。第二,时隙分段支持话音 / 数据和分组数据两者在相同载波上的发送。这允许 CDM 系统向用户提供多种类型的业务。第三,时隙分段可以支持话音 / 数据和分组数据的多种(而且是独立的)信道结构,如下面更详细的描述。对于信道正在支持的特定类型的业务(例如,不同的编码和交错方案),可以特别设计每种信道结构。还有,诸如 W-CDMA 系统之类的某些 CDM 系统可以适用于支持本发明的时隙分段(可能对现有设计作少量的变动)。

[0065] 图 4 是通信系统 400 的简化方框图,所述系统可以实施本发明的各个方面。在一个特定实施例中,通信系统 400 是符合 W-CDMA 标准、cdma2000 标准或某些其它标准或(基于)CDMA 设计的(基于)CDMA 的系统。在发射机 410(例如,基站)处,一般以块把话音 / 数据从话音 / 数据源 412a 发送到发送(TX)话音 / 数据处理器 414a,所述处理器对数据进行格式化、编码和处理,以产生经编码的话音 / 数据。相似地,一般以块把分组数据从分组数据源 412b 发送到发送(TX)分组数据处理器 414b,所述处理器对数据进行格式化、编码和处理,以产生经编码的分组数据。

[0066] 然后,把经编码的话音 / 数据和分组数据提供给 TDM 多路复用器 416,它把数据多路复用成 TDM 数据流。经 TDM 多路复用的数据可以具有图 3 中示出的格式,并提供给发射机(TMTR)418,它对数据进行(数字和模拟方式的)滤波、(正交)调制、放大以及上变频,以产生经调制的信号。然后,通过一台或多台天线 420(在图 4 中只示出一台天线)把经调制的信号发送到一个或多个接收机单元(例如,远程终端)。

[0067] 话音 / 数据处理器 414a 和分组数据处理器 414b 执行的处理与正在执行的特定 CDMA 标准有关。下面进一步描述对于 W-CDMA 标准的处理。发送控制器 422 可以指挥话音 / 数据处理器 414a 和分组数据处理器 414b 的操作,以提供所要求的输出数据。控制器 422 又可以指挥 TDM 多路复用器 416 的操作,以致得到所要求的 TDM 数据流。

[0068] 在接收机单元 430 处,通过一台或多台天线 432(再次,在图 4 中只示出一台天线)接收所发送的信号,并提供给接收机(RCVR)434。在接收机 434 中,对所接收信号进行放大、

滤波、下变频（正交）解调以及数字化，以产生取样。可以对取样进行例如，数字滤波、定标等的处理，以产生码元。TDM 去复用器 (DEMUX) 436 对码元进行接收和去复用，并把话音 / 数据码元提供给接收 (RX) 话音 / 数据处理器 438a 和把分组数据码元提供给接收分组数据处理器 438b。每个数据处理器 438 按与在发射机 410 处执行的处理和编码互补的方式对各自接收到的码元进行处理。然后，把来自数据处理器 438a 和 438b 的经解码的数据提供给各自的数据宿 440a 和 440b。

[0069] 接收控制器 442 可以指挥 TDM 去复用器 436 的操作，以致对数据码元正确地去复用和路由到正确的接收数据处理器。控制器 442 可以进一步指挥接收数据处理器 438a 和 438b 的操作，以正确地对数据码元进行处理和解码。

[0070] 可以根据各种信令方案通过发送源（例如，基站）把时隙分段、时隙分段参数以及信号处理参数（统称为处理信息）作为信号发送到接收装置（例如，远程终端）。在一个实施例中，基站可以在 (1) 控制信道（例如，在 W-CDMA 系统中的通用控制物理信道 (CCPCH)）上、(2) 在它自己的发送中（例如，在时隙中的控制数据字段中）或通过某些其它机构把处理信息发送到远程终端。在另一个实施例中，可以在会话初始化阶段把某些处理信息提供给远程终端。然后远程终端存储所述信息以备以后使用。

[0071] 上述信号处理支持各种类型业务的发送。双向通信系统支持两 - 路数据发送。然而，为了简单起见，在图 4 中未示出反方向的信号处理。然而，应该注意，反向链路发送对于两种分段可以是通用的，或者也可以分段。

[0072] 可以按各种方式对话音 / 数据和分组数据进行处理。在一个处理实施例中，通过可以实施两种不同处理方案的两条（独立的）处理路径对话音 / 数据和分组数据进行处理。可以使用各种信号处理方案，诸如，例如，CDMA、TDMA 等。每条处理路径可以考虑当前时隙分段参数和处理话音 / 数据或分组数据有效负荷，以致可以把它映射到时隙中的分配空间。如在图 4 中所示，通过在发射机单元 410 处的两个数据处理器 414a 和 414b 以及在接收机单元 430 处的数据处理器 438a 和 438b，可以支持话音 / 数据和分组数据的两种信号处理方案。

[0073] 对于每条处理路径，可以特定地选择该路径正在发送的数据类型的信号处理方案。对于话音 / 数据，可以使用通过特定的 CDMA 标准（例如，W-CDMA、cdma2000 或 IS-95 标准）或某些其它（基于）CDMA 的设计定义的信号处理。对于分组数据，可以使用通过同样的不同 CDMA 标准或某些其它设计（例如，HDR）定义的信号处理。HDR 较佳地适用于分组数据，比其它 CDMA 信号处理方案提供改进的性能。因此，可以使话音 / 数据和分组数据根据它们各自的信号处理方案进行分段、编码、速率匹配以及交错。

[0074] 虽然在图 4 中没有明显地示出，但是可以使用相同的或两种不同的调制方案对话音 / 数据和分组数据进行调制。例如，可以使用的调制方案包括相移键控 (PSK)，诸如正交 PSK (QPSK) 或偏移 -QPSK (OQPSK)，正交调幅 (QAM)、正交频分多路复用 (OFDM) 以及其它。

[0075] 在另外的处理实施例中，根据可以通过特定 CDMA 标准（例如，W-CDMA 或 cdma2000 标准）或某些其它（基于）CDMA 的设计定义的通用信号处理方案来处理话音 / 数据和分组数据。然而，对于话音 / 数据和分组数据可以使用不同的参数组。例如，可以选择分组数据的块长度和交错时间间隔使之大于话音 / 数据的。例如，可以使用卷积编码对话音 / 数据进行编码，而使用 Turbo 编码对分组数据进行编码。诸如 W-CDMA 和 cdma2000 标准之类某

些较新一代的 CDMA 标准支持这些不同的处理方案。使用通用信号处理方案可以简化发射机单元和接收机单元的设计。

[0076] 在一个实施例中,在信号处理之后把话音 / 数据和分组数据一起时分多路复用到一个时隙中,如在图 4 中所示。在 TDM 多路复用器 416 的输出端处,话音 / 数据和分组数据的临时排序近似于在空中发送数据时的临时排序。在信号处理之后 TDM 对话音 / 数据和分组数据的多路复用允许对这两种数据类型去耦合,如在下面进一步详述。

[0077] 在另外的实施例中,在信号处理之前把话音 / 数据和分组数据一起时分多路复用到一个时隙中,然后处理 TDM 话音 / 数据和分组数据(例如,根据通用信号处理方案)。虽然在该实施例中可能使话音 / 数据和分组数据混合,但是可以使用各种技术来减小分组数据对话音 / 数据的影响。例如,对于特定的基站,可以定义话音 / 数据的所有信道具有相同的分段长度。下面进一步描述减小分组数据对话音 / 数据影响的另外的技术。

[0078] 如果使相邻基站(或小区)的分组数据分段在时间上近似于对准,则可以得到改进的性能。通过使话音 / 数据发送和分组数据发送之间的重叠量最小(到可能的程度),可以减少两种类型发送之间的干扰量,这可以使两种类型发送的性能改进。分段的对准可以减小分组数据发送的突发以及高数据率对话音 / 数据发送的影响。

[0079] 例如,通过使用来自全球定位系统(GPS)卫星的定时首先使小区的定时同步可以得到相邻小区中的分组数据分段的时间对准。可以选择时隙分段参数,使之对于给定的小区群集是相同的(例如,50%)。然后可以使时隙分段,以致使群集中的小区的分组数据分段尽可能多地重叠。还有,可以把时隙分段参数中的变化限制到特定的范围。可以使用(相邻)基站之间的信令来对准分组数据分段。

[0080] 如果相邻小区的分组数据负载是不同的,则仍可以定义时隙分段,以致使分组数据分段尽可能多地重叠。然而,对于分组数据负载较轻的小区,可能定义某些时隙没有分组数据分段(即,时隙分段参数=0%)。如果特定基站或一组相邻基站的话音 / 数据和分组数据重叠,则可以调节话音 / 数据分段或分组数据分段、或两者的发射功率,以减少来自重叠的影响。例如,可以增加话音 / 数据分段的发射功率,可以降低分组数据分段的发射功率或限制到某个特定值(例如,近似等于在相同时隙中的话音 / 数据分段的值,如下所述),或它们的组合。

[0081] 还是为了减少话音 / 数据和分组数据之间的重叠量,可以在话音 / 数据和分组数据之间提供一个“保护时间”。保护时间可以是特定时间持续期的一个间隙,在其中不发送任何类型的数据。

[0082] 在一个实施例中,为了支持不同的信号处理方案和反过来与其它(例如,较老一代的)CDMA 系统兼容,可以把在某些(物理)信道上的发送进行时分多路复用使之同时支持话音 / 数据和分组数据,并且可以操作在某些其它信道上的发送使之只支持话音 / 数据(或可能只支持分组数据)。当使本发明的系统与传统系统重叠时,由于某些传统系统不支持信道的分段,所以一般不可能对准所有下行链路信道的分段。在这种情况下,可以设计分组数据信道结构使之与传统信道结构一致(例如,正交)以便使信道之间的干扰最小。

[0083] 根据另一个实施例,为了减少分组数据发送对话音 / 数据发送的影响,特别当两种类型的发送重叠时,调节分组数据发送的发射功率以降低来自基站的总集合发射功率中的起伏量。如在图 2B 中所示,分组数据发送的突发和高数据速率可以导致在来自基站的总

集合发射功率中的较大起伏,这会在来自这个基站和其它基站的其它发送的干扰量中造成较大的起伏。可以根据各种方案降低总集合发射功率中的起伏。

[0084] 图 5 是来自特定基站的许多话音 / 数据发送和许多分组数据发送的发射功率的曲线图。对于每个时隙,可以使只发送所有话音 / 数据的发射功率相加,然后可以标绘总集合话音 / 数据发射功率如图 5 所示。对于混合的话音 / 数据和分组数据发送,可以使所有话音 / 数据分段的发射功率相加,还可以使所有分组数据分段的发射功率相加。可以使分组数据分段的总集合发射功率近似等于话音 / 数据分段的总集合发射功率,如图 5 所示。

[0085] 在“每个发送”的等级或“每个基站”的等级上可以得到“相等”的话音 / 数据和分组数据的发射功率。在每个发送的等级上,使每个混合发送(例如,到特定远程终端)的分组数据分段的发射功率保持与话音 / 数据分段的发射功率近似相等。这保证了到许多远程终端的许多发送的两个分段的总集合发射功率近似相等。实施在每个发送的等级上的相等比实施在每个基站的等级上的相等简单得多。

[0086] 在每个基站的等级上,允许每个混合发送的分组数据分段的发射功率相对于话音 / 数据分段的发射功率有变化。然而,使来自基站的两个分段的总集合发射功率保持相等。在基站中的控制器分配每个混合发送的分组数据分段的发射功率,以致得到相等的总集合发射功率。

[0087] 图 6A 和 6B 是根据 W-CDMA 标准的下行链路话音 / 数据发送和根据 HDR 的下行链路分组数据发送在发射机单元 410 处的信号处理的示图。下行链路是指从基站到远程终端(或用户设备(UE),在 W-CDMA 标准中使用的术语)的发送,而上行链路是指从远程终端到基站的发送。

[0088] 通过图 4 中示出的话音 / 数据处理器 414a 执行话音 / 数据的信号处理。W-CDMA 系统的上信令层支持许多传递信道同时发送,每个传递信道能够携带特定通信的话音 / 数据(例如,话音、视频、数据等)。提供分块的每个传递信道的话音 / 数据,这些块也称为到相应的传递信道处理部分 610 的传递块。

[0089] 在每个传递信道处理部分 610 中,在方框 612 中,使用每个传递块来计算循环冗余校验(CRC)位。把 CRC 位附在传递块上,并在接收机处用于差错检测。然后,在方框 614 中,把许多 CRC 编码块串联地连结在一起。如果在连结之后的总位数大于编码块的最大大小,则使这些位分段成许多(相等大小的)编码块。然后,在方框 616 中,用特定的编码方案(例如,卷积编码、Turbo 编码)对每个编码块进行编码,或并不编码。

[0090] 然后,在方框 618 中,在编码位上执行速率匹配。根据较高信令层分配的速率匹配属性执行速率匹配。根据一个实施例,又根据定义每个话音 / 数据分段的时隙分段参数执行速率匹配。

[0091] 对于上行链路上的速率匹配,使一些位重复或刺穿,以致对于每个话音 / 数据有效负荷发送的位数与在所分配的话音 / 数据分段中可得到的位数匹配。在下行链路上,根据 W-CDMA 标准,在方框 620 中,可以用不连续的发送(DTX)位来填充未使用的位位置。DTX 位指示何时应关断发送和实际不发送。根据一个实施例,可以有利地把未使用的位位置分配给分组数据分段以及用于分组数据发送。

[0092] 然后,在方框 622 中根据特定的交错方案对经速率匹配的位进行交错,以提供时间分集。根据 W-CDMA 标准,可以从一组可能的时间间隔(例如,10 毫秒、20 毫秒、40 毫秒或

80 毫秒) 中选择执行交错的时间间隔。还把交错时间间隔称为发送时间间隔 (TTI)。TTI 是与每个传递信道相关联的属性, 根据 W-CDMA 标准, TTI 在通信会话的持续期中不变化。如这里所使用, “话务” 包括对于特定传递信道的一个 TTI 中的一些位。

[0093] 在方框 624 中, 当所选择的 TTI 大于 10 毫秒时, 使话务分段, 并映射到接连的传递信道无线电帧上。每个传递信道无线电帧对应于在 (10 毫秒) 无线电帧周期上的一个发送。根据 W-CDMA 标准, 可以在 1、2、4 或 8 无线电帧周期上使话务交错。

[0094] 然后在方框 630 中把来自所有有效传递信道处理部分 610 的无线电帧串行地多路复用成经编码的组合传递信道 (CCTrCH)。然后在方框 632 中把 DTX 位插入经多路复用的无线电帧, 以致要发送的位数与在用于数据发送的物理信道上可得到的位数相匹配。再有, 根据一个实施例, 可以有利地把 DTX 位的位置用于分组数据发送。如果使用一个以上的物理信道, 则在方框 634 中, 在物理信道中间使这些位分段。每个物理信道可以携带具有不同 TTI 的传递信道。然后在方框 636 中对在每个物理信道的每个无线电帧周期中的位进行交错以提供附加的时间分集。然后在方框 638 中把经交错的物理信道无线电帧映射到它们相应的物理信道上。

[0095] 图 6A 还示出根据 HDR 设计的下行链路分组数据发送在发射机单元 410 处的信号处理。在方框 652 中, 在数据处理器 414b 中使用每个数据分组来计算 CRC 位。把 CRC 位附加到分组中, 并在接收机单元处用于差错检测。然后在方框 654 中对 CRC 位、数据位以及其它控制位 (如果有的话) 进行格式化。然后在方框 656 中用特定的编码方案 (例如, 卷积编码、Turbo 编码) 对经格式化的分组进行编码。然后在方框 658 中用分配给指定接收分组数据发送的远程终端的扰频序列对编码位进行扰频。

[0096] 接着在方框 660 中根据特定的调制方案对经扰频的位进行调制。例如, 可以使用各种调制方案 (例如, PSK、QPSK 和 QAM), 其中所选择的方案与发送数据速率有关。然后在方框 662 中对调制码元进行交错。然后在方框 664 中可以使码元刺穿或重复, 以得到所要求的码元数目。还可以根据时隙分段参数和分配的分组数据分段使码元刺穿 / 重复。然后在方框 666 中对码元进行去复用, 并映射到许多物理信道上。

[0097] 图 6B 是物理信道的信号处理的示图。如在图 6B 中所示, 把每个物理信道的话音 / 数据提供给在数据处理器 414a 中的相应的物理信道处理部分 640。在方框 642 中, 在每个物理信道处理部分 640 中, 把数据转换成复数表示法 (即, 同相分量和正交分量), 然后在方框 644 中用相应的信道化码 (例如, OVSF 码) 对每个物理信道的复数数据进行信道化, 然后在方框 648 中用伪噪声 (PN) 扩展码进行扩展, 以调节话音 / 数据发送的发射功率。

[0098] 通过相应的物理信道处理部分 670 对每个物理信道的分组数据执行处理, 所述处理部分一般还执行覆盖、扩展和定标。然后把来自所有有效的物理信道处理部分 640 和 670 的经处理的数据提供给 TDM 多路复用器 416。TDM 多路复用器 416 对所接收信号进行时分多路复用成为时隙中的确定分段。产生适合于发送到远程终端的调制信号的接着的信号处理在本技术领域是众所周知的, 这里不再描述。

[0099] 图 7A 和 7B 是根据 W-CDMA 标准的下行链路话音 / 数据发送和根据 HDR 设计的下行链路分组数据发送在接收机单元 430 处的信号处理的示图。在图 7A 和 7B 中示出的信号处理与图 6A 和 6B 中示出的信号处理互补。起初, 对经调制信号进行接收、调节、数字化和处理, 以把码元提供给用于发送的每个物理信道。每个码元具有特定的分辨率 (例如, 4 位),

并对应于所发送的位。把码元提供给 TDM 多路复用器 436, 所述多路复用器把话音 / 数据码元提供给数据处理器 438a, 并把分组数据码元提供给数据处理器 438b。

[0100] 图 7A 示出物理信道的信号处理。可以通过用确定的去扩展和去覆盖码对所接收码元进行去扩展和去覆盖而再现在每个物理信道上发送的话音 / 数据和分组数据。如在图 7A 中所示, 把话音 / 数据码元提供给许多物理信道处理部分 710。在每个物理信道处理部分 710 中, 在方框 712 中, 用与在发射机单元处所使用的 PN 扩展码相同的 PN 扩展码对码元进行去扩展, 在方框 714 中用确定的信道化码进行去覆盖, 以及在方框 716 中转换成实数码元。每个物理信道处理部分 710 的输出包括在该物理信道上发送的经编码的话音 / 数据。可以通过物理信道处理部分 750 以相似的方式得到分组数据的处理。

[0101] 图 7B 示出根据 W-CDMA 标准在物理信道上的话音 / 数据发送在接收机单元 430 处的处理。在数据处理器 438a 中, 在方框 722 中, 对在每个物理信道的每个无线电帧周期中的码元进行去交错, 在方框 724 中, 使来自所有用于发送的物理信道的经去交错码元进行连结。对于下行链路发送, 在方框 726 中检测和除去不发送的位 (如果有的话)。然后在方框 728 中使码元去复用成为各个传递信道。然后把每个传递信道的无线电帧提供给相应的传递信道处理部分 730。

[0102] 在方框 732 中, 在每个传递信道处理部分 730 中把传递信道无线电帧连结成话务。每个话务包括一个或多个传递信道无线电帧, 并对应于用于发送的特定 TTI。在方框 734 中使在每个话务中的码元进行去交错, 并在方框 736 中除去不发送的码元 (如果有的话)。然后在方框 738 中执行反向速率匹配以累加重复码元和插入刺穿码元的指示符。然后在方框 740 中对在话务中的每个经编码块进行解码, 在方框 742 中对经解码的块进行连结和分段成为它们相应的传递块。然后在方框 744 中使用 CRC 位检查每个传递块的差错。

[0103] 图 7B 还示出根据 HDR 设计的下行链路分组数据发送在接收机单元 430 处的信号处理。在方框 760 处, 可以在数据处理器 438b 中使来自许多物理信道的码元多路复用在一起。然后在方框 762 中插入对于刺穿位擦除, 并累加重复码元。在方框 764 中对经速率匹配的码元进行去交错, 在方框 766 中进行解调, 在方框 768 中进行去扰频以及在方框 770 中进行解码。相对于在发射机单元处执行的处理互补地执行去交错、解调、去扰频和解码。在方框 772 中对经解码的数据进行格式化, 以及在方框 774 中用 CRC 位检查经解码数据分组的差错。

[0104] 对于单个用户, 或对于两个不同的用户, 可以使用特定发送的话音 / 数据分段和分组数据分段。为了接收发送中的两个分段, 可以使用图 7A 和 7B 中示出的处理部分。如果远程终端只在接收发送中的话音 / 数据分段, 则只需要 TDM 去复用器和话音 / 数据处理器。相似地, 如果远程终端只在接收发送中的分组数据分段, 则只需要 TDM 去复用器和分组数据处理器。

[0105] 为了清楚起见, 已经对于两种类型的数据, 即, 高速分组数据和话音 / 数据, 描述了本发明的各个方面。可以使本发明适用于多于两种类型的数据。时隙中的相应分段支持每种类型的数据。

[0106] 也为了清楚起见, 已经对于符合 W-CDMA 标准的 CDMA 系统描述了本发明的各个方面。还可以使本发明适用于符合例如, 诸如 cdma2000 标准之类其它 CDMA 标准或符合某些其它 (基于) CDMA 的设计的其它 (基于) CDMA 的系统。

[0107] 可以按各种方式来实施发射机单元 410 和接收机单元 430 中的单元。例如,可以用一个或多个专用集成电路 (ASIC9)、数字信号处理器 (DSP)、可编程逻辑器件 (PLD)、控制器、微控制器、微处理器、设计成执行这里所描述的功能的其它电子单元、或它们的组合来实施图 4 中示出的每个数据处理器和控制器。还有,可以设计 ASIC 和 DSP 来实施发射机单元中的多个单元(例如,数据处理器 414a 和 414b 和控制器 422 的组合)或接收机单元 430 中的多个单元(例如,数据处理器 438a 和 438b 和控制器 442 的组合)。

[0108] 可以在硬件、软件或它们的组合中实施本发明的各个方面和实施例。例如,可以通过在处理器上执行的软件来实现在图 6A 到 7B 中描述的信号处理。对于软件实施,可以把源代码存储在存储器单元中,并通过处理器来执行。可以通过专用硬件、软件、处理器上执行的软件或它们的组合实现把发送时间间隔分成多个分段。

[0109] 提供较佳实施例的上述描述,以使熟悉本领域技术的人员可以制造或使用本发明。熟悉本领域技术的人员将不费力地明了这些实施例的各种修改,可以把这里所定义的一般原理应用到其它的实施例而不需要用发明创造。因此,不打算把本发明限于这里所示出的实施例,而是和这里所揭示的原理和新颖特征符合的最宽广的范围相一致。

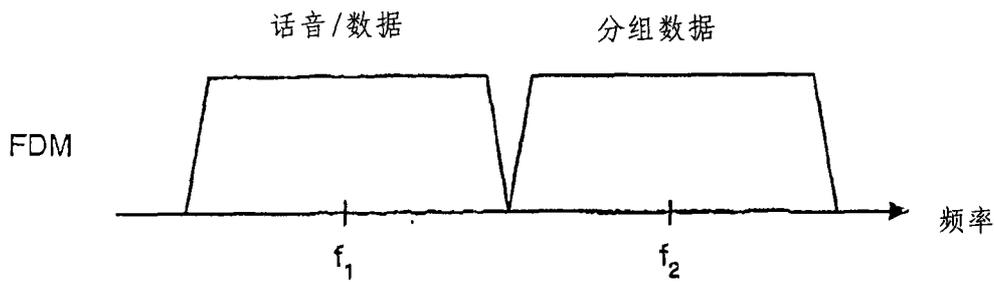


图 1A

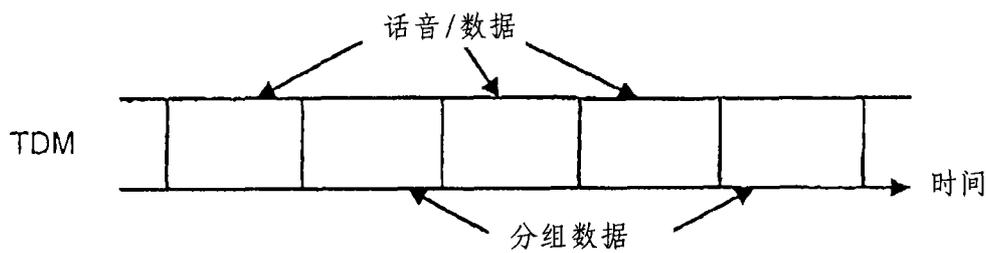


图 1B

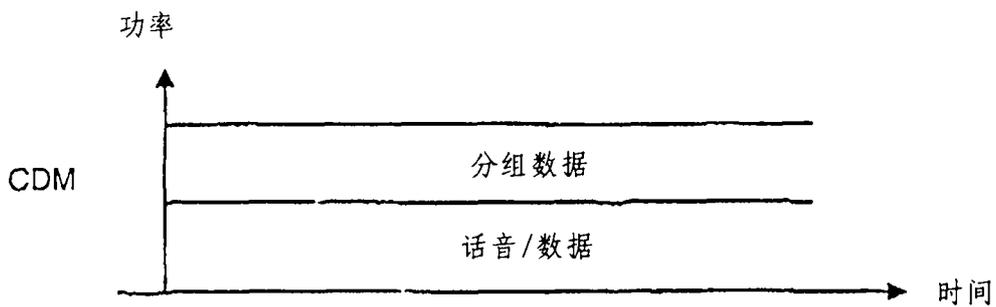


图 1C

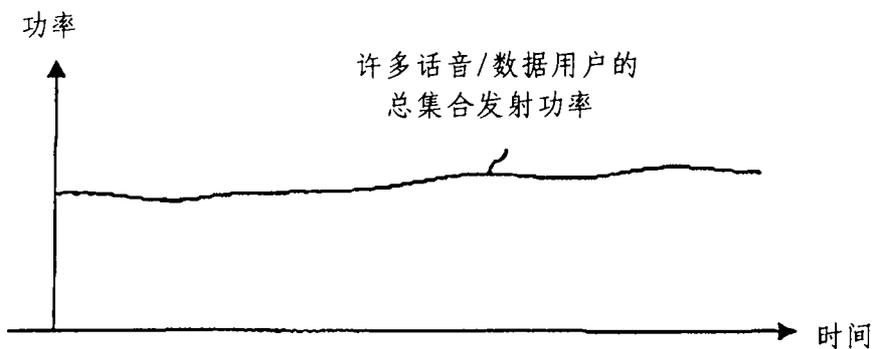


图 2A

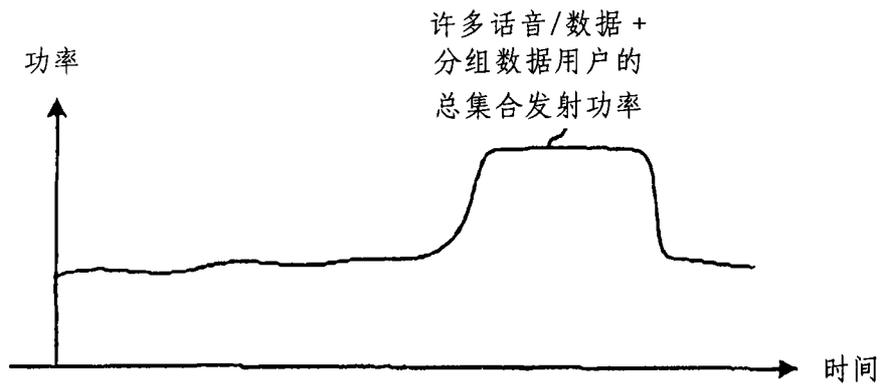


图 2B

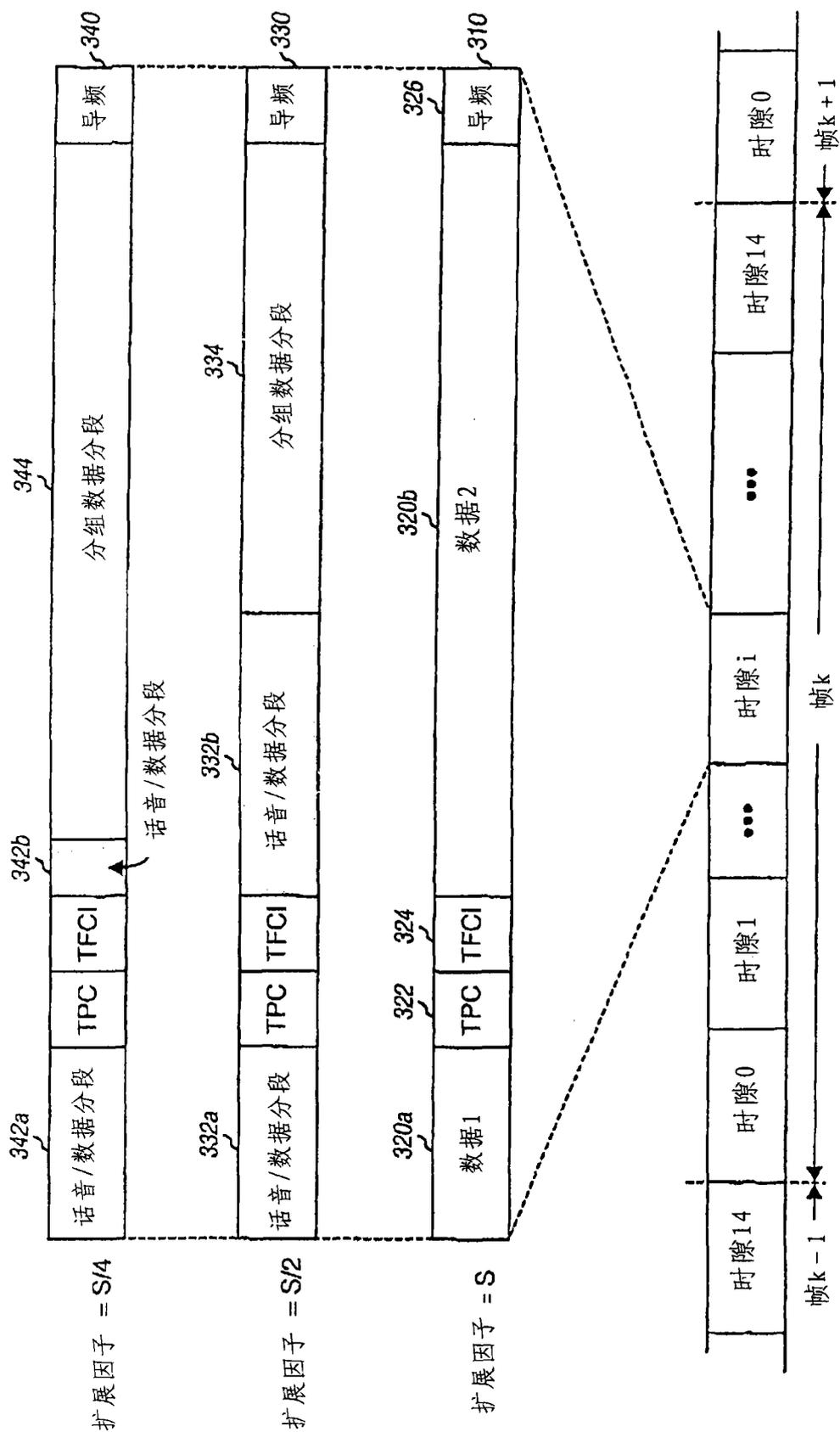


图 3

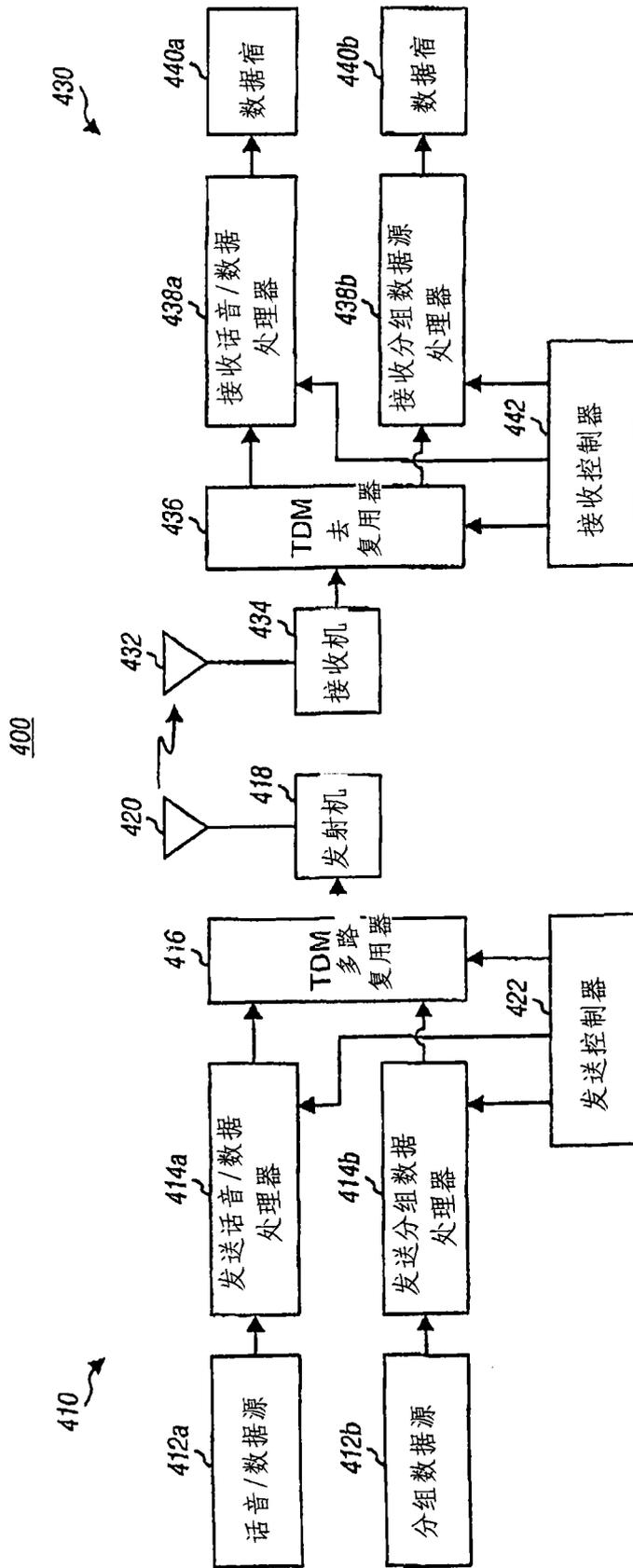


图 4

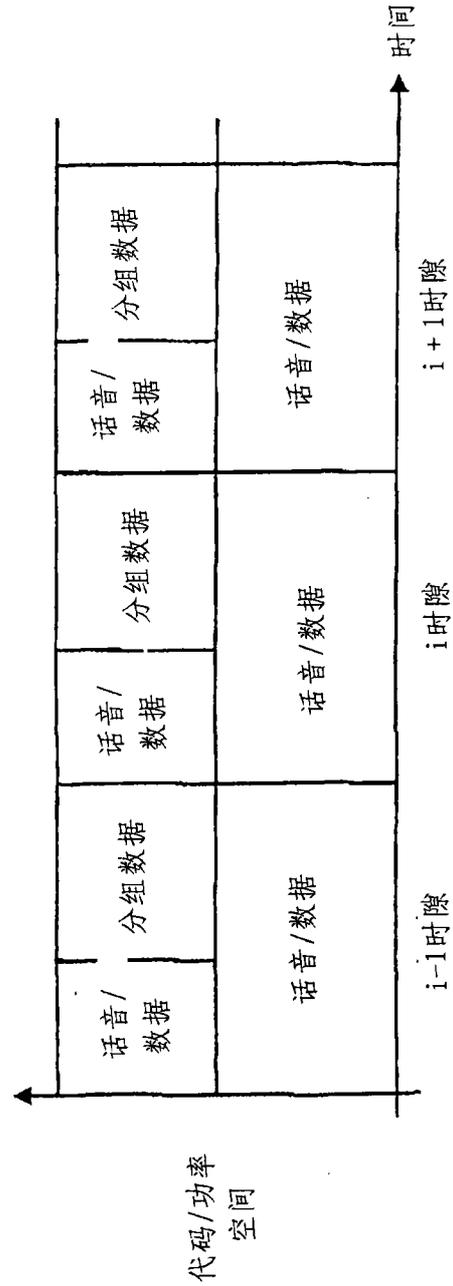


图 5

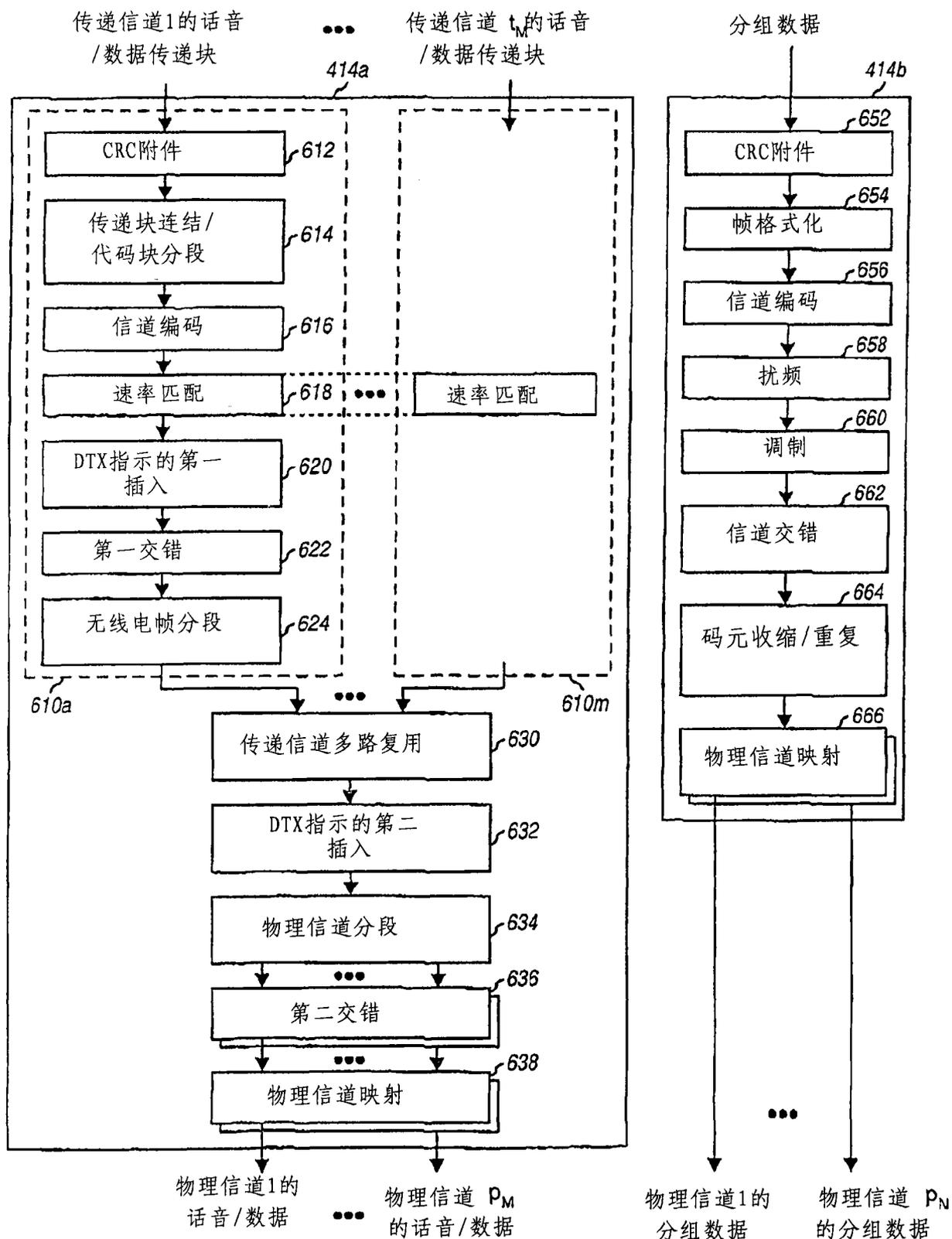


图 6A

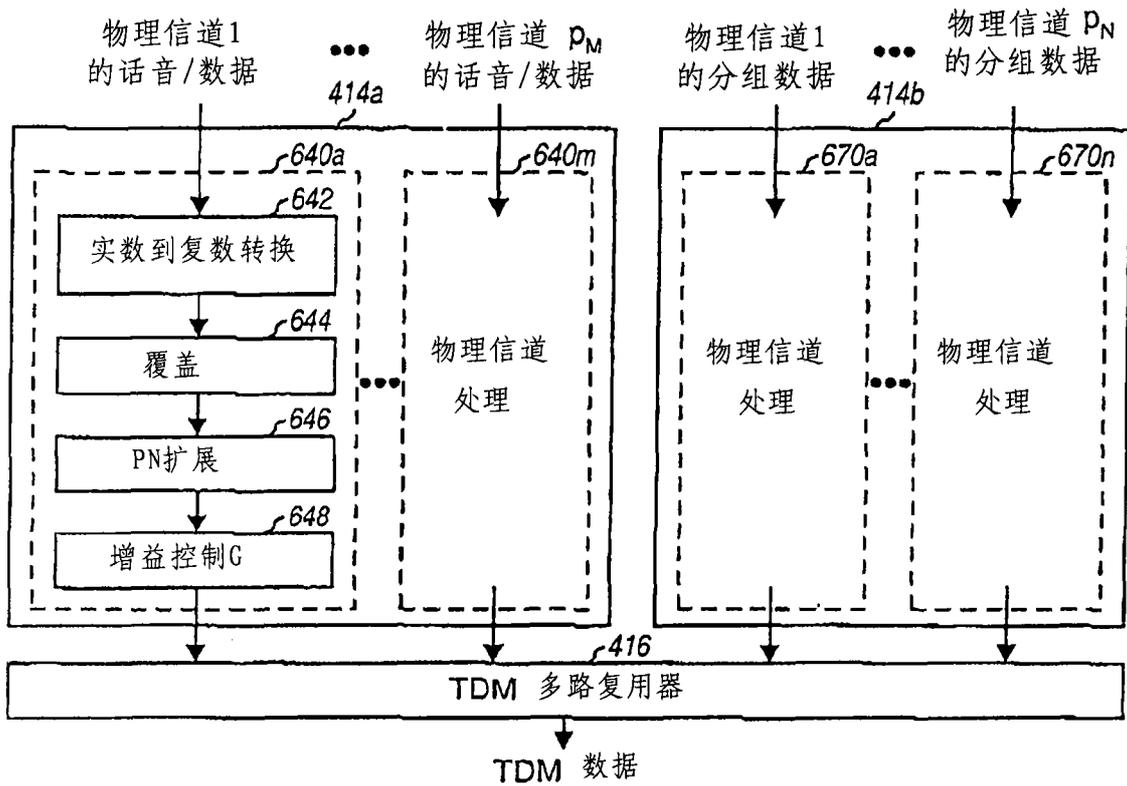


图 6B

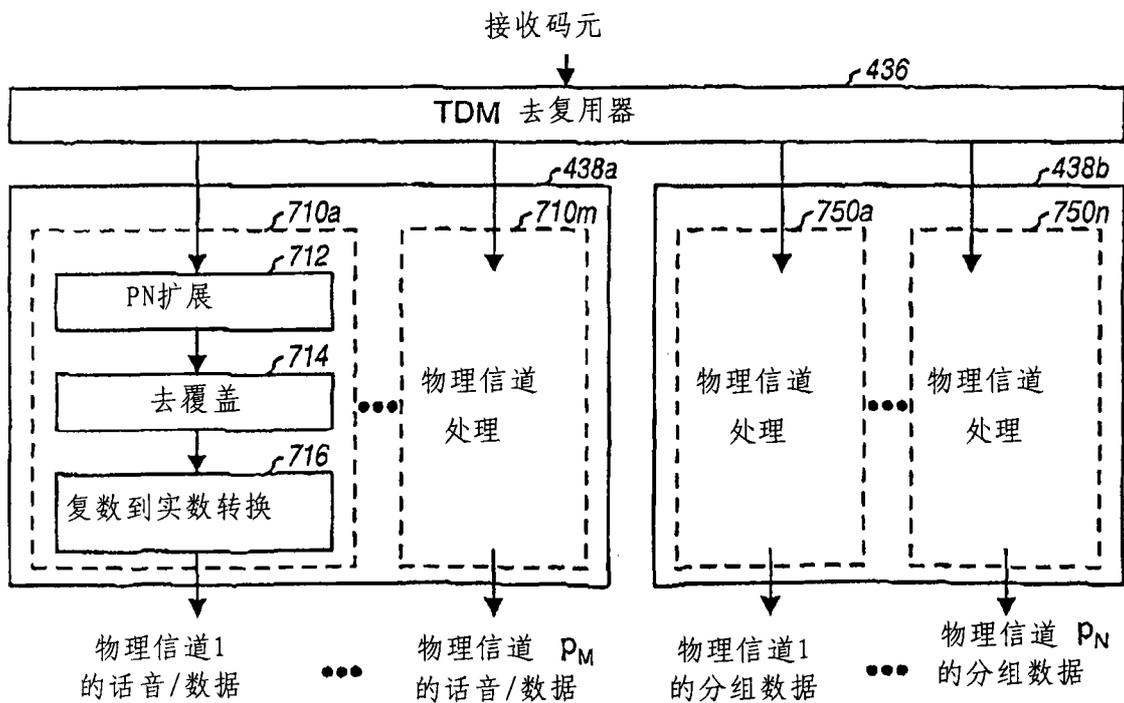


图 7A

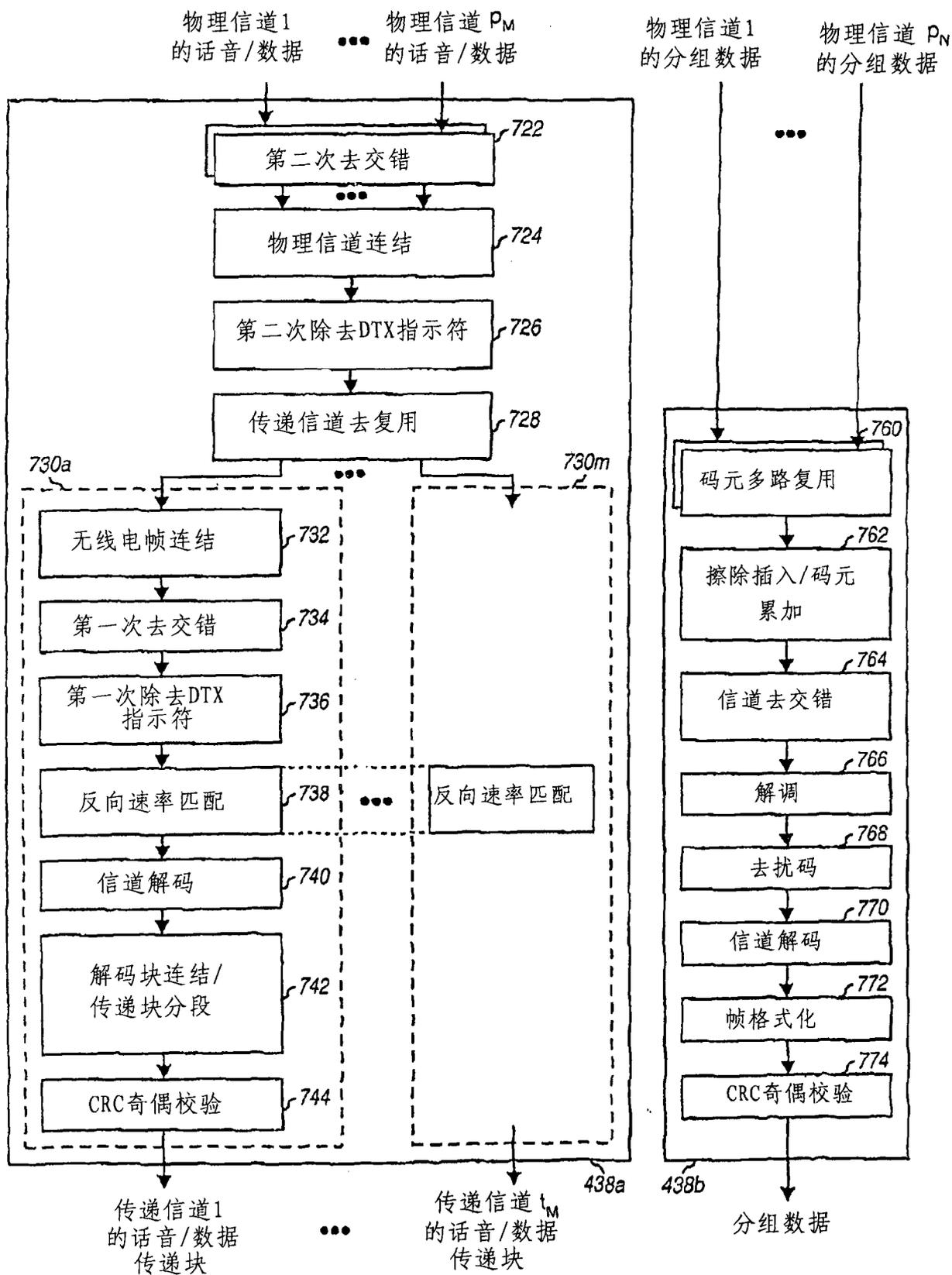


图 7B