



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1625156 B

(45) 授权公告日 2011.12.21

(21) 申请号 200410098322.0

(22) 申请日 2004.12.03

(30) 优先权数据

10/730,149 2003.12.07 US

(73) 专利权人 朗讯科技公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 法如克·U·克汉

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 黄倩

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

审查员 李燕

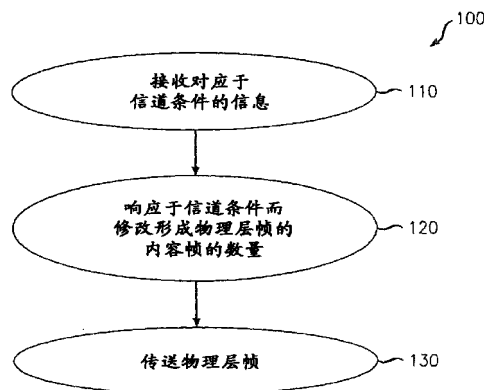
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

帧集合方法

(57) 摘要

一种通信方法包括传达至少一个物理层帧。该物理层帧通过响应于传达语音和 / 或数据所使用的信道的条件而动态地改变集合分组的大小而形成。这里,动态改变集合分组大小的步骤可包括修改内容帧的数量以形成该物理层帧。物理层帧可对应于具有至少两个内容帧的净荷和至少一个 IP 报头。每个内容帧可包括一个语音帧和 / 或一个数据帧。



1. 一种通信方法,包括以下步骤:  
传达至少一个物理层帧,所述物理层帧包含内容帧并通过下列步骤来形成:  
根据用于传达所述物理层帧的信道的条件,选择多个内容帧中的一部分,以便经由所述至少一个物理层帧传达所选择的部分;以及  
组合所述多个内容帧的所述一部分与按照一种传输协议形成的报头。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述传达步骤包括发送所述至少一个物理层帧和接收所述至少一个物理层帧至少之一。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,每个内容帧包括语音帧和数据帧至少之一。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,包括以下步骤至少之一:  
接收与所述信道的条件对应的信息;以及  
发送与所述信道的条件对应的信息。
5. 根据权利要求 3 所述的方法,其中所述传达步骤通过至少一个上行链路来执行。
6. 根据权利要求 3 所述的方法,其中所述至少一个物理层帧对应于具有至少两个内容帧的净荷以及指示该物理层帧的目的地地址和源地址的至少一个网际协议报头。

## 帧集合方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电信,更具体而言,本发明涉及无线和有线通信。

### 背景技术

[0002] 无线通信系统提供为位于地理区域内的大量无线或移动单元提供无线服务。无线通信系统所支持的该地理区域划分为通常称作“小区”的空间上不同区域。每个小区理想地可由蜂房模式的六边形来表示。然而,实际上,每个小区可具有不规则的形状,这取决于各种因素,包括小区周围地面的地形。而且,每个小区还进一步分割为两个或更多的扇区。例如,通常将每个小区划分为三个扇区,每个扇区的角度范围为 120 度。

[0003] 传统的蜂窝系统包括地理上分布的大量的的小区站或基站以支持向 / 从无线或移动单元发送 / 接收通信信号。每个小区站处理小区内的语音通信。而且,蜂窝系统的整个覆盖区可由用于全部小区站的小区集合予以规定,如果可能的话,邻近小区站的覆盖区相互重叠以保证在系统覆盖区的外部边界内的连续通信覆盖。

[0004] 每个基站包括用于与该小区内的无线单元进行通信的至少一个无线电装置和至少一个天线。而且,每个基站还包括与移动交换中心 (“MSC”) 通信的发送设备。除了别的以外,移动交换中心还负责在无线单元之间、通过公用交换电话网 (“PSTN”) 在无线单元和有线单元之间、以及在无线单元和分组数据网 (“PDN”) 诸如因特网之间建立和保持呼叫。基站控制器 (“BSC”) 管理用于一个或更多基站的无线电资源并将该信息中继给 MSC。

[0005] 当激活无线单元时,它通过前向链路或下行链路从至少一个基站接收信号,并通过反向链路或上行链路发送信号到至少一个基站。已经发展了若干方法来规定蜂窝通信系统中的链路或信道,例如,包括时分多址 (“TDMA”)、正交频分多址 (“OFDMA”) 和码分多址 (“CDMA”)。

[0006] 在 TDMA 通信系统中,划分无线电频谱为若干时隙。每个时隙只允许一个用户发送和 / 或接收。因此,TDMA 要求在发送机和接收机之间精确定时,以便每个用户在其分配的时间内可发送它们的信息。

[0007] 在 CDMA 方案中,通过不同的信道化码 (例如,扩展码、扩频码或 Walsh 码) 区别每个无线信道。每个不同的信道化码用于编码不同的信息流。然后,为了同时发送,可在一个或更多不同的载波频率上调制这些信息流。接收机使用适当的信道化码可从接收信号中恢复特定的流以解码所接收的信号。

[0008] 在 OFDMA 系统中,载波信号可通过使用一组数学上时间正交连续波形而发送的大量 (例如 1024 个) 副载波或信号音来定义。每个无线信道可由不同的信道化信号音予以区别。通过利用正交连续波形,可实现信号音的发送和 / 或接收,因为其正交性防止了它们之间的相互干扰。

[0009] 对于语音应用,传统的蜂窝通信系统利用无线单元和基站之间的专用链路。语音通信本质上不能够容忍延时。因此,无线蜂窝通信系统中的无线单元通过一个或更多的专用链路发送和接收信号。这里,每个激活的无线单元通常要求在下行链路上分配一个专用

链路以及在上行链路上分配一个专用链路。

[0010] 对于实时和 / 或电路交换业务, 例如, 诸如语音、视频和无线游戏应用, 传统的蜂窝通信系统利用 (一个或多个) 无线单元与基站之间的专用信道或链路。语音通信和其他实时和 / 或电路交换业务到目前为止已被视为在本质上不能容忍延时。因此, 无线蜂窝通信系统中的无线单元通过一个或更多的专用链路发送和接收信号。这里, 每个激活的无线单元通常要求在下行链路上分配一个专用链路以及在上行链路上分配一个专用链路。

[0011] 由于因特网或专用内部网突飞猛进的发展, 已经引起了支持网际协议 (“IP”) 发送和接收的基础设施的增加。这种发展已经使无线通信设备提供商开始重新审视有关语音和数据传输的设想。假设数据和语音可交换地流动容易性, 为无线电话应用 IP 方案可简化设备设计。因此, 正在开发基于 IP 的无线设备, 该设备具备支持无线蜂窝标准诸如 3G 以及包括涉及无线保真度 (例如, WiFi 或 802. x) 的其他无线标准的语音和数据发送 / 接收的功能。

[0012] 因特网为基于分组交换的体系结构, 其中可将在网络上发送的数据分割为分组并以分组进行传达。与电路交换网络诸如公用交换电话网络 (“PSTN”) 所不同的是, 分组交换网络是无连接型的, 也就是说, 不需要用于每个传输的分组交换网络的专用的端对端通道。每个路由器可为给定当前业务模式的分组计算优选路由选择, 并发送该分组到下一个路由器。因此, 甚至是来自相同消息的两个分组也有可能通过网络经过不同的物理路径。这种方法就是已知为动态路由选择的层三转发类型。

[0013] 一个 IP 分组由分组数据部分和 IP 报头部分组成。IP 报头由各种报头字段组成, 其中包括源地址、目的地地址。由于报头比特和每个分组的实际数据比特一起传输, IP 报头、以及因此组成 IP 报头的这些字段都表示传输开销。另外, 由于 IP 路由器基于每个分组的目的地地址转发 IP 分组, 所以必须在每个转发分组的路由器中的控制微处理器中解析每个 IP 分组报头。通过微处理器访问与每一个分组相关联的目的地地址, 并使用转发查询表转发每个分组到下一个路由器。尽管前进与处理器速度相关, 但是在每个 IP 路由器的转发算法和功能的性能使用精确的路由器处理能力, 并因此限制了路由器的转发能力。

[0014] 在开发使用能够发送 / 接收语音和数据的分组交换方案的基于 IP 的无线设备时, 各种考虑都需要考查。到目前为止, 在基于 IP 的系统上实现语音 (例如, VoIP) 为一种相对低数据速率的应用。为了减少 VoIP 设计中的协议和物理层开销, 可将 IP 分组集合为相对较大的分组, 并使用单个媒体访问控制 / 物理层帧 (例如, “MAC/PHY” 帧) 发送。这些 IP 分组可在语音采样的固定持续时间例如 100 毫秒上集合, 并被组装为单个物理层帧。

[0015] 参考图 1, 图中所示为具有固定持续时间的已知语音帧集合方案的一个实例。这里, 例如, 在 40ms 上集合语音帧。根据所描述的语音帧集合方案, 假设将各包含例如 20 毫秒语音采样的两个帧组装在一起。一组报头信息可添加到集合的帧中并在单个物理层帧中发送。该报头信息可由以下之一或更多项组成: 实时传输 (“RTP”) ; 用户数据报协议 (“UDP”) 报头 ; 网际协议 (“IP”) 报头 ; 点对点协议 (“PPP”) 报头 ; 无线电链路协议 (“RLP”) 报头 ; 媒体访问控制 (“MAC”) 报头 ; 循环冗余校验 (“CRC”) ; 以及信道编码中使用的物理层尾部比特。

[0016] 但是, 当应用固定持续时间的语音帧集合时, 可能会出现各种问题。例如, 如果信道的数据速率发生变化 (例如, 无线单元和相关联的基站之间的信道条件产生变化), 那么

在固定持续时间的语音帧集合方案中可能会出现分组延迟抖动。通过逻辑扩展,随着信道条件的变化,可用的数据速率也将因此变化。例如,当信道数据速率降低时,较长的分组传输时间可能引起分组延迟抖动。这里,信道数据速率还可以因为无线信道中的可变条件等而降低。对于在无线单元开启周期开始产生的第一集合分组来说,还可能预期较大的延迟。这是由于已经在无线单元关闭周期释放各资源,并且另外的接入延迟还可以应用于分组本身。最后,固定持续时间的语音帧集合在其使用信道带宽方面可能是低效的。

[0017] 所以,要求一种减少分组延迟抖动和第一集合分组的延迟,以及提高信道带宽使用效率的帧集合方法。

## 发明内容

[0018] 本发明提供了一种减少分组延迟抖动和第一集合分组的延迟,以及提高信道带宽使用效率的帧集合方法。更具体而言,本发明的方法提供了传达至少一个物理层帧的多种技术。为了公开本发明,术语“传达”对应于发送和接收分组化的数据,例如包括由此形成的物理层帧。

[0019] 在一个示例性的实施例中,本发明的一种方法包括传达至少一个物理层帧的步骤。物理层帧通过响应于传达语音和/或数据所使用的信道条件而动态地改变集合分组的大小而形成。这里,动态改变集合的分组大小的步骤可包括修改内容帧的数量来形成该物理层帧。物理层帧可对应于具有至少两个内容帧的净荷和至少一个 IP 报头。每个内容帧可包括一个语音帧和/或一个数据帧。

[0020] 在另一个示例性实施例中,本发明的一种方法包括在物理层帧中传达至少一个标志的步骤,该物理层帧通过集合多个内容帧而形成,每个内容帧可包括一个语音和/或数据帧。这里,如果在激活期和非激活期之间进行切换,可执行该传达步骤。在激活期开始时,可对应于该周期传达启动信号。依次,响应于传达的启动信号可传达调度准许。这里,标志可用来指示激活期的结束以及非激活期的开始。因此,激活期可对应于在上行链路上的传达。

[0021] 在再一个示例性实施例中,本发明的一种方法包括传达至少一个通过改变集合分组的大小而形成的物理层帧的步骤。如果在激活期和非激活期之间进行切换,则可以执行该步骤。而且,改变集合分组大小的步骤可包括修改内容帧的数量以形成物理层帧,其中每个内容帧包括一个语音帧和/或数据帧。切换步骤还可以对应于从非激活期接近结束到激活期接近开始的切换。响应于传达调度准许可形成在激活期的开始所传达的物理层帧。

[0022] 在又一个示例性实施例中,本发明的一种方法包括传达多个物理层帧的步骤。这里,每个物理层帧可通过改变分组集合持续时间而形成,在该持续时间,多个内容帧在激活期中集合,其中每个内容帧可包括一个语音帧和/或数据帧。分组集合持续时间可通过修改每个物理层帧的到达时间而改变。在一个实例中,在激活期的分组集合持续时间中传达的至少三个物理层帧以大致相等的周期间隔分开。激活期对应于通过上行链路和/或下行链路传达。

[0023] 根据阅读结合附属权利要求书和附图的以下详细描述,对于本领域的普通技术人员来说,这些和其他实施例将会变得显而易见。

## 附图说明

[0024] 通过阅读以下参考附图描述的非限制性实施例,将更容易理解本发明,其中:

[0025] 图 1 示出了已知的语音帧集合方案;

[0026] 图 2 示出了本发明实施例的一个方面;

[0027] 图 3 示出了根据图 2 所示实施例的流程图;

[0028] 图 4 示出了本发明实施例的一个方面;

[0029] 图 5 示出了根据本发明另一个实施例的信号流;

[0030] 图 6 示出了根据图 5 所示实施例的流程图;

[0031] 图 7 示出了根据再一个实施例的流程图;

[0032] 图 8 示出了根据本发明再一个实施例的信号流;以及

[0033] 图 9 示出了图 8 所示实施例的一个方面。

[0034] 应该强调指出,本申请的附图并不是按照比例而仅仅为了示意性表示,因此不是用来描绘本发明的具体范围,本发明的范围可以由熟练的技术人员通过阅读这里的公开内容而加以确定。

## 具体实施方式

[0035] 本发明提供了一种减少分组延迟抖动和第一集合分组的延迟,以及提高信道带宽使用效率的帧集合方法。更具体而言,本发明的方法提供了传达至少一个物理层帧的多种技术。为了公开本发明,术语“传达”对应于发送和接收信息、信号和分组化的数据,例如包括由此形成的物理层帧。

[0036] 参考图 2 和图 3,图中示例了本发明实施例的方面。图 2 示出了可变分组大小集合技术的示例性配置 10。更具体而言,例如通过考虑信道质量和系统负荷,该技术减少了再发送和因此产生的延迟的可能性。随着信道质量发生变化,可用数据速率也发生变化,特别是假设例如与使用共享信道时隙的共享资源应用相关的限制的情况下。

[0037] 参考图 2,生成多个内容帧 20。每个内容帧 20 的帧大小为 20 毫秒。通过本实施例,由独立数量的内容帧形成一系列净荷 30。如图所示,其中的一个净荷 30 由 2 个内容帧组成,而另一个净荷 50 由 5 个内容帧组成。一旦由内容帧形成了净荷,就添加一个报头。此后,可由每一个净荷和报头来生成一个物理层帧。在一个实例中,报头和净荷要用于基于网际协议(“IP”)的系统。

[0038] 参考图 3,所示的流程图 100 用于描述一种改变集合分组大小的方法。这里,首先要确定信道条件。这可以通过各种技术实现,包括发送和接收对应于信道条件的信息,该信道用于传达语音和/或数据(步骤 110)。因此,通过允许如图 2 和 3 所示的在可变长度持续时间上分组集合,可以解决现有技术中所遇到的那些问题。在该实例中,在 40 毫秒上集合第一分组,而在 100 毫秒上集合第二分组。

[0039] 一旦确定了该信道条件,该方法则要求形成一个物理层帧(步骤 120)。这里,形成物理层帧通过修改形成该物理层帧的内容帧的数量而实现。修改内容帧的数量可响应于信道条件信息以及例如系统负荷而进行。更具体而言,动态地改变形成净荷的集合分组大小,该净荷用于形成物理层帧。为了公开本发明,内容帧为在语音和/或数据源产生的语音帧和/或数据帧。作为该修改步骤的结果,物理层帧的形成动态地随信道的条件而变化。

[0040] 接下来,该方法要传达形成的物理层帧(步骤 130)。该传达步骤可在无线通信的上行链路上执行。而且,这里所使用的术语“传达”包括在上行链路上发送物理层帧以及接收物理层帧。

[0041] 在本实施例的一个实例中,该方法包括传达至少一个物理层帧的步骤。该物理层帧通过响应于传达语音和/或数据所使用的信道条件而动态地改变集合分组的大小而形成。这里,动态改变集合分组大小的步骤可包括修改内容帧的数量来形成该物理层帧。物理层帧可对应于具有至少两个内容帧的净荷和至少一个 IP 报头。每个内容帧可包括一个语音帧和/或一个数据帧。

[0042] 参考图 4,示出了本发明的若干实施例的一个方面。这里,示例了 ON-OFF(开启-关闭)源模型 200。通常,如图 4 所示,语音源可以在激活期(例如,语音突发)和非激活期(例如,静默)之间切换。为了有效利用信道带宽,在 OFF(例如,非激活或静默)期间可以释放资源。所以,如果应该产生在语音突发开始的第一分组,那么它还可能经历某附加延迟来接入系统。该延迟可能导致第一分组相对语音突发的延迟比其他分组更大。应该注意到,如果语音源处于激活期(例如,语音突发),它可能连续地产生语音帧。结果,在激活期(例如,语音突发)可不释放资源。所以,形成另一个物理层帧的剩余分组所表现出的延迟与语音突发中的第一分组相比可能较小。

[0043] 参考图 5,图中所示为信号流程图 300。信号流程图 300 针对有效利用与分组集合相关联的基站资源的问题。在当前无线单元在上行链路上从一个激活期切换到一个非激活期的同时,基站将继续调度无线单元,直到作出有关非激活的某种确定。与该确定相关联的时间引入了延迟长度。但是,通过该实施例,如果第一分组在较短的时间周期上集合,那么可以使第一分组的延迟与其余分组相同。在图 5 中示出了无线通信系统的上行链路上的分组集合和传输的一个实例。

[0044] 在激活期(例如,语音突发)的起始,无线单元(例如,移动台“MS”)可发送一个请求给基站(“BS”)。该请求可指示语音突发的起始。在接收到来自无线单元的该请求之后,基站可发送一个分组准许。分组准许例如可以指示无线单元可发送一个分组。响应于该准许,无线单元可发送语音突发的第一分组。为了发送剩余的分组,无线单元不需要发送一个请求。

[0045] 应该注意到,1 个或更多位的标志可添加到分组报头中,可能用于向基站指示语音突发仍在继续。该标志还可指示以下还有更多的分组。但是,在最后分组(例如,“分组 #4”)中,无线单元可设置语音突发结束标志以向基站指示这可能为来自语音突发的最后一个分组,以下不再有任何分组。在这种情况下,基站可停止发送更多的准许给该无线单元。

[0046] 应该注意到接入延迟-或换言之,发送请求和收到准许响应的时间-可能仅仅引入到第一分组(例如,分组 #1)中。对于剩余的分组,基站可根据应用于除了第一分组以外全部分组的固定集合周期(例如,Tagg2)的知识发送一个调度准许。还应该明白的是,可能需要在较少量语音帧上(例如,Tagg1)集合第一分组以便计及所述接入延迟。为了使所有分组的延迟都相同,可设置 Tagg2 为 Tagg1+Tacc,这里 Tagg2 大于 Tagg1。在语音呼叫开始时无线单元和网络之间可协商参数 Tagg1 和 Tagg2,尽管还可以在呼叫期间配置所述参数。

[0047] 参考图 6,所示的流程图 350 用于描述根据本发明的一种方法。更具体而言,流程

图 350 示出了一种在分组集合中减少基站资源浪费的方法。流程图 350 基于无线单元来阐述。

[0048] 如图所示,在将要确定是否该分组为最后的分组之前,首先集合新分组。如果该分组为最后的分组,则设置标志为结束。但是,如果它不是最后的分组,设置该标志为继续,并再检查分组以确定是否它为第一个分组。一旦检查后确定它是第一个分组,则发送一个分组请求。如果它不是第一分组,或一旦设置该标志为结束,或在发送分组请求之后,流程图 350 将在一个循环中等待接收准许。只有当一旦接收到准许时,才可能发送分组。

[0049] 在本实施例的一个例子中,该方法包括在物理层帧中传达(例如,发送和接收)至少一个标志的步骤,该物理层帧通过集合多个内容帧而形成,每个内容帧可由语音和/或数据帧组成。这里,如果在激活期和非激活期之间进行切换,则可以执行该传达步骤,而该标志可指示激活期结束和非激活期的开始,其中激活期对应于在上行链路上的传达。在激活期的开始,可对应于该时期传达启动信号。依次,响应于传达的启动信号可传达调度准许。因此,激活期可对应于在上行链路上的传达。应该注意到每个物理层帧还可能通过响应于信道的条件,动态地改变内容帧集合的集合分组大小而形成。

[0050] 参考图 7,示出了根据本发明另一个实施例的流程图 400。流程图 400 对应于并针对例如当无线单元从非激活期切换到对应于通过上行链路的传达的激活期时产生延迟的问题。到目前为止,各种接入信道(例如,随机接入信道和/或增强随机接入信道)用于通知基站在上行链路上即将激活的这种情况中。

[0051] 考虑到该问题,流程图 400 针对可变长度分组集合的情况。流程图 400 中实施的该方法促进了使用信令信道,该信道不同于各种接入信道(例如,随机接入信道和/或增强随机接入信道),并用来减少延迟的大小。更具体而言,流程图 400 通知减少第一集合分组的大小,以为可归因于信令信道的延迟提供附加的头空间(headroom),将通过该信令信道交换协议以通知基站即将到来的从非激活期到激活期的切换。

[0052] 有关流程图 400 的处理步骤,初始有必要确定无线单元是否在从非激活期接近结束切换到激活期接近开始(步骤 410)。该确定可通过各种方式实现,包括在信令信道上使用标志。而且,启动信号也可应用于帮助这种确定。在这方面,启动信号可对应于激活期接近开始并且可被传达。之后,响应于接收该启动信号而可由基站传达一个调度准许。

[0053] 一旦已经完成了这种确定,如果无线单元在切换到激活期的开始,则可以改变集合分组的大小(步骤 420)。改变集合分组的大小可包括修改内容帧的数量以形成一个物理层帧。这里,每个内容帧包括一个语音帧和/或一个数据帧。

[0054] 接下来,在为第一集合分组创建了大小之后,流程图 400 中所反映的该方法要求传达该物理层帧(步骤 430)。作为这里详细描述的步骤的结果,响应于传达至少一个调度准许,可以形成在至少一个激活期的开始时所产生的传达物理层帧。更具体而言,在开始时所传达的物理层帧与在开始之后接下来传达的物理层帧相比可包括较少的内容帧。

[0055] 在本实施例的一个实例中,该方法包括传达至少一个物理层帧的步骤,该物理层帧通过改变集合分组的大小而形成。如果在激活期和非激活期之间进行切换,则可以执行该步骤。而且,改变集合分组大小的步骤可包括修改内容帧的数量以形成该物理层帧,其中每个内容帧包括一个语音帧和/或一个数据帧。切换步骤还可以对应于从非激活期接近结束到激活期接近开始的切换。响应于传达调度准许,可形成在激活期的开始所传达的物理

层帧。

[0056] 参考图 8, 示出了根据本发明再一个实施例的信号流程图 500。在本例中, 根据准许信道中的信息来确定集合持续时间。基站能够根据条件例如诸如信道质量和系统负荷确定集合持续时间。可变持续时间帧集合可用于分布来自不同的用户的分组到达时间。例如, 如果分组在相同的时间内从大量的用户到达, 则有可能引入附加的排队延迟, 因为可用资源量有限而使得系统不能同时服务大量的用户。但是, 通过为部分或全部用户改变分组集合持续时间, 能够为各个用户改变分组到达时间。一种实现分布用户目的的简单方式是改变第一分组自激活期 (例如, 话音突发) 开始起的集合持续时间。

[0057] 参考图 9, 示出了图 8 所示实施例的一个示例方面。这里, 示出了可变持续时间的语音分组集合用于分布来自两个用户的分组到达的一个实例。在固定持续时间的分组集合的情况下, 如果来自两个用户的分组相互接近地到达, 它们可能继续在一起, 直到激活期 (例如, 话音突发) 结束为止。但是, 如果能够改变来自示例用户 1 的第一分组的分组集合时间, 则在时间上可散布分组到达时间。

[0058] 在图 9 的示例性实例中, 来自用户 1 的第一分组可在 Tagg1 上集合, 而所有其余的分组间隔 Tagg 到达。这里, 不需要为用户 2 改变集合周期。因此, 用户 2 可以为所有分组使用 Tagg 的集合周期。

[0059] 为了实现本实施例的目的, 可以改变分组集合持续时间, 在该持续时间中, 多个内容帧 (例如, 语音帧和 / 或数据帧) 在激活期中集合, 该激活期对应于上行链路和 / 或下行链路上的传达。这里, 通过改变集合持续时间形成的每个物理层帧的到达时间可通过改变分组集合持续时间予以改变。之后, 可传达 (例如, 发送和接收) 因此产生的物理层帧。在一个实例中, 在激活期的分组集合持续时间中传达的至少三个物理层帧以大致相等的周期间隔分隔开。

[0060] 尽管已经参考示例性的实施例描述具体的发明, 但是这种描述并不意味着限制性的。应该明白尽管已经描述本发明, 但是参考这种描述对本发明的示例性实施例以及其他实施例的各种修改对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的, 并且不会背离本发明的正如附属权利要求书中所阐述的精神。因此, 方法、系统及其组成部分以及所述方法和系统的组成部分可在不同的位置例如诸如无线单元、基站、基站控制器和 / 或移动交换中心中实现。而且, 正如本领域的普通技术人员所理解的, 所需实现和使用所述系统的处理电路可以专用集成电路、软件驱动的处理电路、固件、可编程逻辑器件、硬件、上述组件的独立组件或结构来实现。本领域的普通技术人员将容易意识到, 能够对本发明作出这些和各种其他的修改、安排和方法, 而不必严格符合这里所描述和示例的示意性应用, 并且不会背离本发明的精神和范围。所以, 期望附属权利要求书将包含落入本发明真实范围内的任何这种修改或实施例。

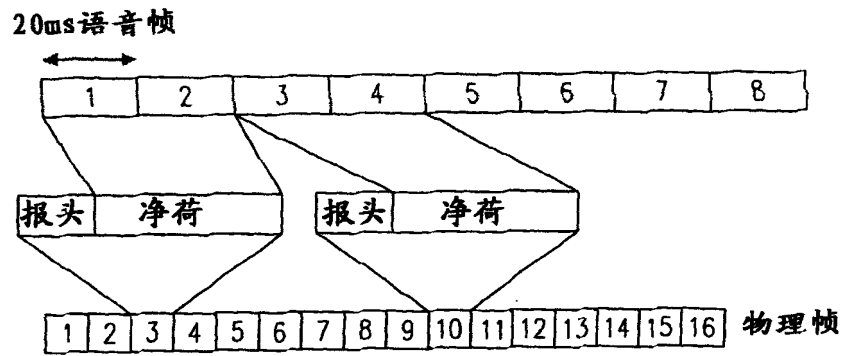


图 1

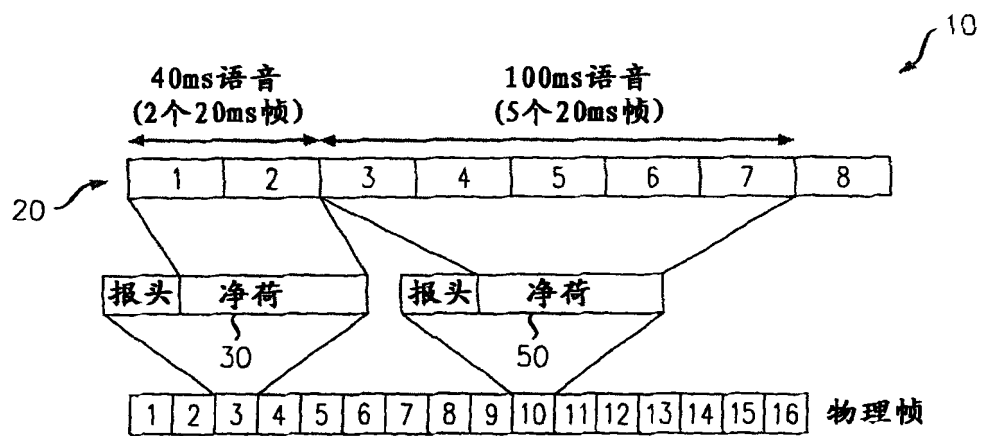


图 2

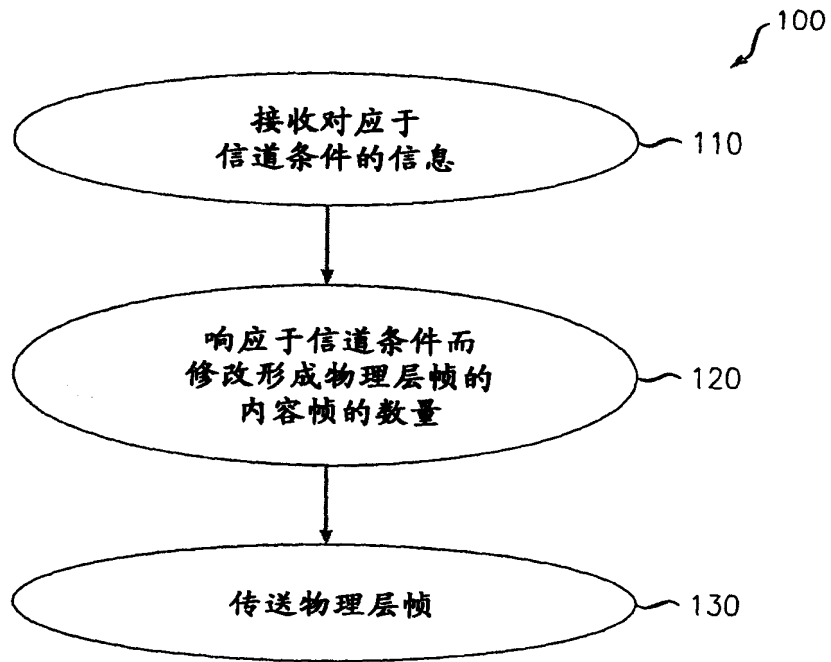


图 3

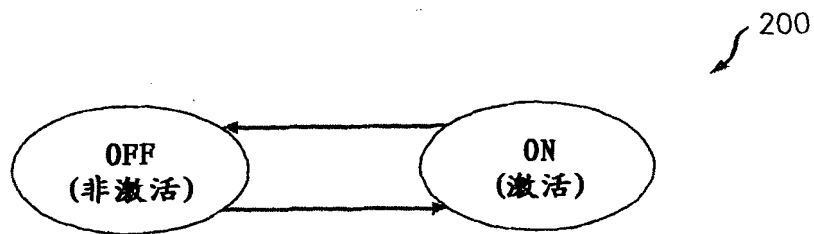


图 4

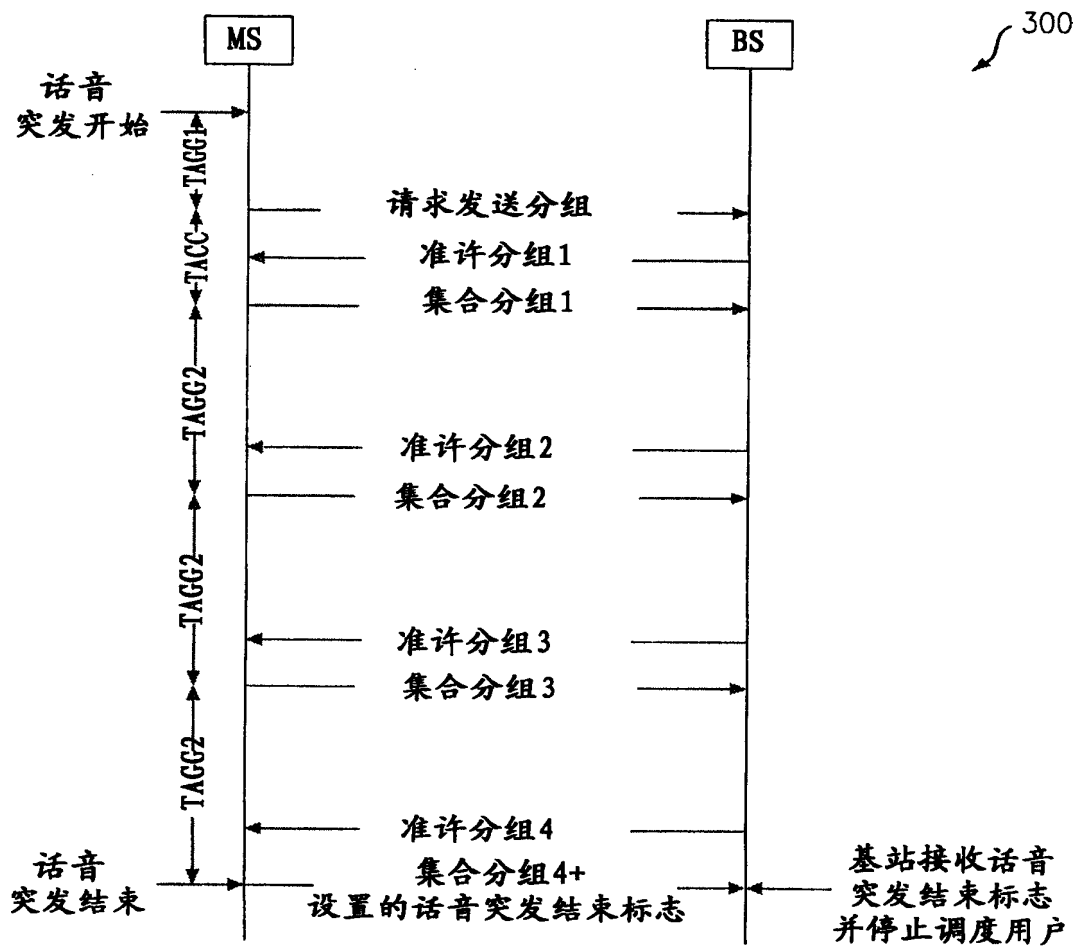


图 5

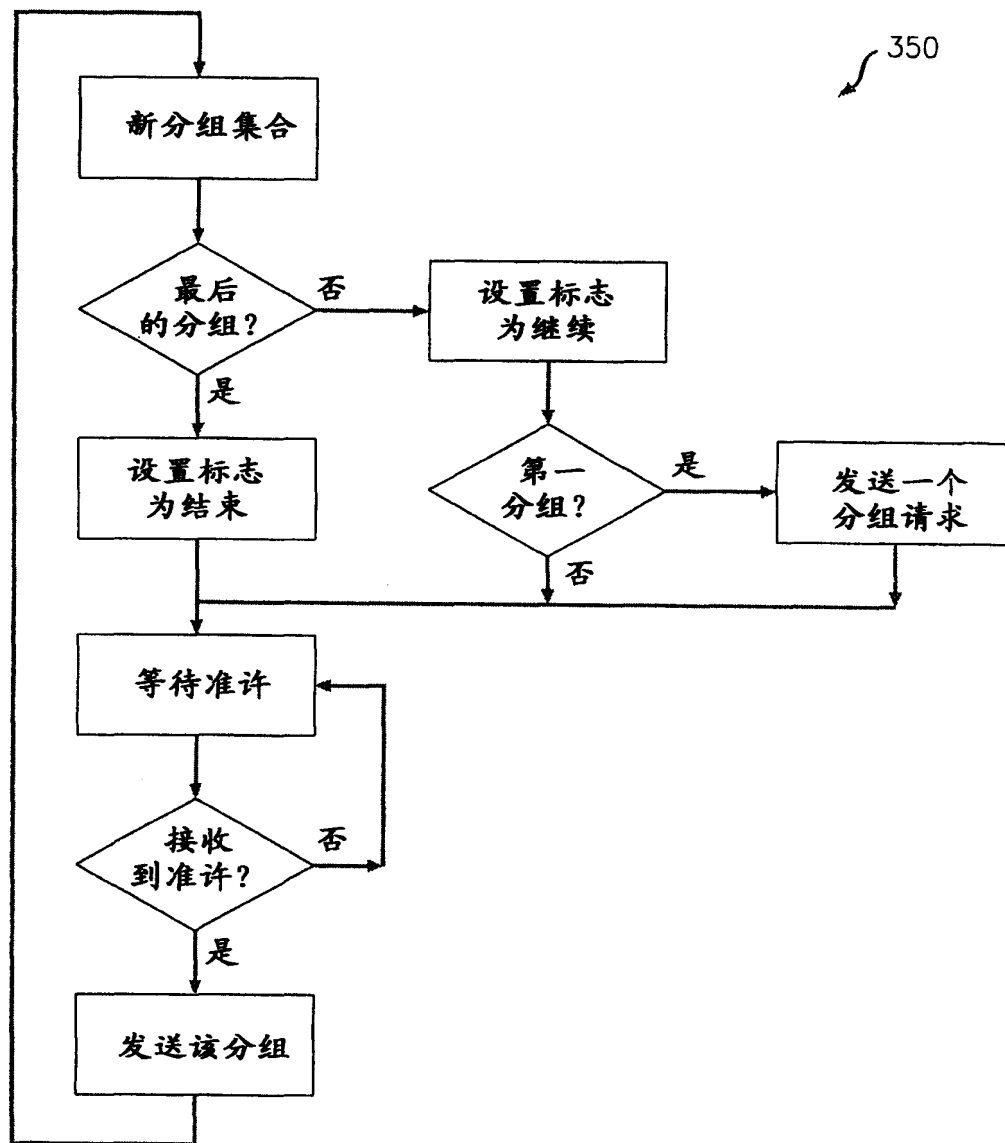


图 6

图 7

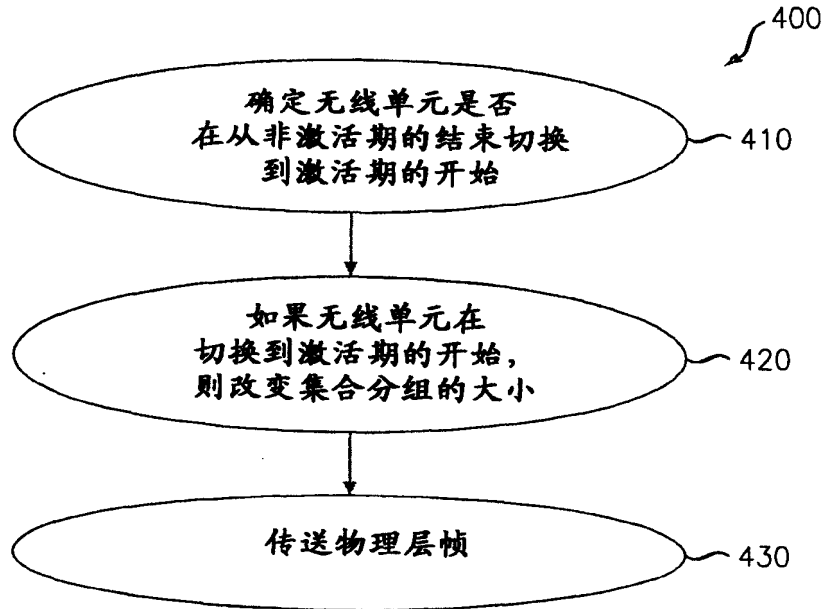
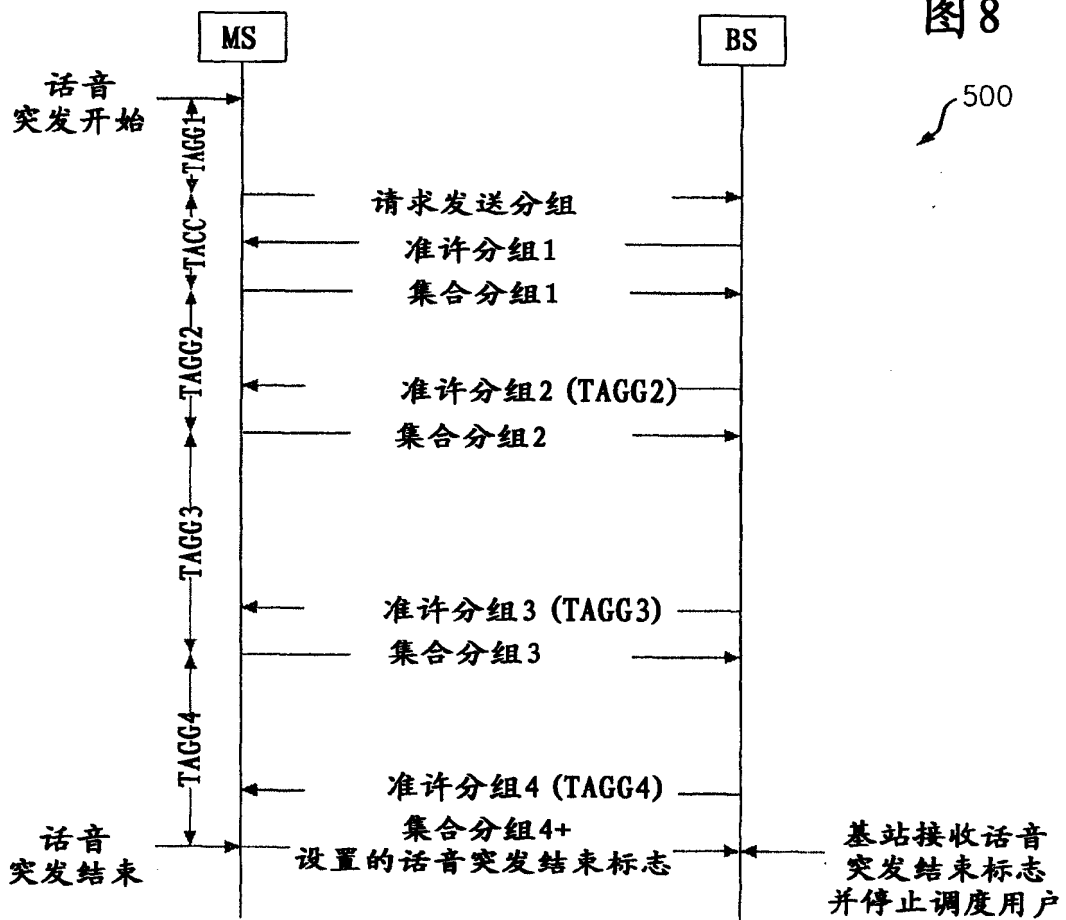


图 8



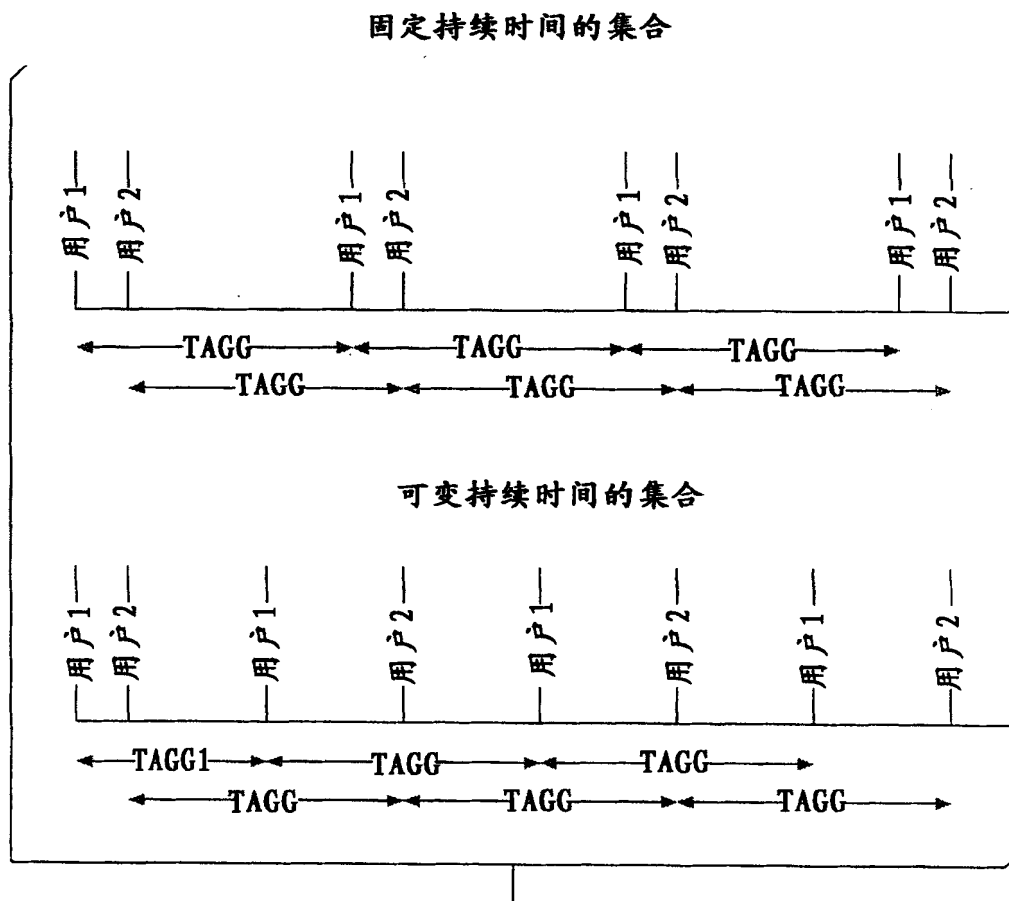


图 9