



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1723723 B

(45) 授权公告日 2010.09.01

(21) 申请号 200380105575. X

(22) 申请日 2003.11.26

(30) 优先权数据

20022195 2002.12.13 FI

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.06.10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FI2003/000901 2003.11.26

(87) PCT申请的公布数据

W02004/056139 EN 2004.07.01

(73) 专利权人 诺基亚有限公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 P·库雷 M·维姆帕里

J·瓦尔斯特伦 T·维塔尼米

H·特伊里莱

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 吴立明

(51) Int. Cl.

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 76/04 (2009.01)

(56) 对比文件

US 6466544 B1, 2002.10.15, 全文.

EP 1257096 A2, 2002.11.13, 全文.

EP 1139613 A1, 2001.10.04, 全文.

审查员 郝悦

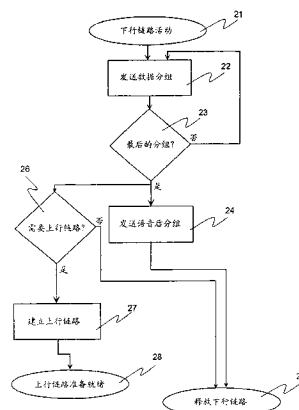
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于建立分组交换的连接的方法、蜂窝网络和蜂窝终端

(57) 摘要

本发明涉及可应用在分组交换蜂窝网络中、用于语音连接的方法,通过该方法,可以利用该语音连接的已有专用信道迅速地建立新的专用信道。新的专用信道的建立利用先前的专用信道,其存在是通过发送根据本发明的语音后分组给至少接收终端而被延长的。语音后分组产生大约 2 秒延迟,这足以在参与会话的终端之间建立新的专用信道。



1. 一种用于在蜂窝网络 (10) 中建立载送语音采样的新的分组交换专用信道的方法, 在该方法中通信经专用信道和服务端 (12) 发生, 所述专用信道包括发送终端 (15) 的上行链路 (14a) 和到接收终端 (16、17、18) 的至少一条下行链路 (14b、14c、14d), 以及所述服务端 (12) 位于互连所述上行链路 (14a) 和所述至少一条下行链路 (14b、14c、14d) 的核心网络 (11) 中, 用于控制数据分组流, 其特征在于, 所述方法包括:

- 所述服务端 (12) 确定在经上行链路发送的最后的语音采样分组之后的一个指示谈话突峰结束的补充分组 (5) (23),

- 所述服务端在该补充分组 (5) 之后经下行链路发送至少一个语音后分组 (6) 到接收终端 (16、17、18) 以维持所述接收终端的专用信道 (24), 其中所述语音后分组 (6) 包括供所述接收终端的用户使用的信息, 以及

- 如果所述接收终端 (16、17、18) 中的一个需要一个专用信道来进行传输, 则所述服务端通过所维持的到所述接收终端的下行链路 (14b、14c、14d) 来与所述接收终端 (16、17、18) 中的所述一个建立新的上行链路 (26、27)。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所述接收终端还在接收到所述最后的语音采样分组之后另外用信号通知所述接收终端的用户。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所述语音后分组 (6) 以至多 500ms 的间隔经下行链路发送 5 到 10 次。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于在所述语音后分组的最后的分组 (6) 之后, 所使用的下行链路在对蜂窝网络特定的延迟之后被释放。

5. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于该语音后分组还被发送给使用所述上行链路 (14a) 的终端。

6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所使用的专用信道以这样一种方式被维持: 发送终端将至少一个语音后分组 (6) 附加到它所发送的最后的语音分组 (5)。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所述服务端 (12) 是一个网络服务端 (12)。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于所述网络服务端 (12) 是一个路由服务端。

9. 一种用于在蜂窝网络 (10) 中建立载送语音采样的新的分组交换专用信道的装置, 其中通信经专用信道和所述装置发生, 所述专用信道包括发送终端 (15) 的上行链路 (14a) 和到接收终端 (16、17、18) 的至少一条下行链路 (14b、14c、14d), 以及所述装置位于互连所述上行链路 (14a) 和所述至少一条下行链路 (14b、14c、14d) 的核心网络 (11) 中, 用于控制数据分组流, 其特征在于, 所述装置包括:

- 用于确定在经上行链路发送的最后的语音采样分组之后的一个指示谈话突峰结束的补充分组 (5) (23) 的装置,

- 用于在该补充分组 (5) 之后经下行链路发送至少一个语音后分组 (6) 到接收终端 (16、17、18) 以维持所述接收终端的专用信道 (24) 的装置, 其中所述语音后分组 (6) 包括供所述接收终端的用户使用的信息, 以及

- 用于如果所述接收终端 (16、17、18) 中的一个需要一个专用信道来进行传输, 则通过所维持的到所述接收终端的下行链路 (14b、14c、14d) 来与所述接收终端 (16、17、18) 中的所述一个建立新的上行链路 (26、27) 的装置。

10. 根据权利要求 9 所述的装置, 其特征在于所述语音后分组 (6) 以至多 500ms 的间隔

经下行链路发送 5 到 10 次。

11. 根据权利要求 10 所述的装置,其特征在于在所述语音后分组的最后的分组 (6) 之后,所使用的下行链路在对蜂窝网络特定的延迟之后被释放。

12. 一种用于在蜂窝网络 (10) 中建立载送语音采样的新的分组交换专用信道的装置,其特征在于,所述装置包括:

- 用于区分补充分组 (5) 和语音后分组 (6) 的装置,其中所述补充分组 (5) 指示一个谈话突峰结束,该语音后分组 (6) 是在一个补充分组 (5) 之后被接收的、通过专用信道经下行链路发送给所述用于在蜂窝网络 (10) 中建立载送语音采样的新的分组交换专用信道的装置的,并且其中所述语音后分组 (6) 包括供所述接收终端的用户使用的信息,以及
- 用于在需要时利用所维持的下行链路来建立新的上行链路的装置。

13. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于它还包括用于在所述最后接收到的语音采样分组 (3b) 之后执行信令的装置。

14. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于它还包括用于将语音后分组 (6) 附加到语音采样分组 (1b、2b、3b) 的装置。

用于建立分组交换的连接的方法、蜂窝网络和蜂窝终端

[0001] 本发明涉及用于在蜂窝网络中创建载送语音采样的新的分组交换的专用信道的方法,在该方法中通信经专用信道发生,该专用信道包括上行链路和至少一个下行链路,以及在互连它们的核心网络中,还包括控制数据分组流的服务器功能/服务器。本发明还涉及利用该方法的蜂窝网络、在蜂窝网络中实现该方法的服务器/服务器功能、在蜂窝网络中利用该方法的终端、以及实现该方法的软件装置。

[0002] 在各种电话网上的电路交换的话音连接已经普及了 100 多年。利用现代技术,在话音连接上通信的人们可以说话并且同时倾听另一个人的谈话,因为通信连接在两个方向上是持续开放的。当一方停止说话时,另一方可以在任意时间点上继续,因为电路交换连接始终保持为活动的。只有当双方都决定终止时,连接才会被终止。

[0003] 通信连接,包括话音连接,越来越多地是分组交换连接,比如互联网连接,而不是电路交换连接。一个这样的分组交换业务/网络是主要用于数据通信的 GPRS(通用分组无线业务)。在 GPRS 网络中,只有当存在待发送的数据时才建立通信连接。单个的通信连接每次只能在一个方向上操作,或者是朝向终端的下行链路,或者是朝向骨干网络的上行链路。当没有数据需要被发送时或者当暂时没有分组要被发送时,链路被断开。分组交换网络可以将链路的拆除延迟一小段时间,典型地延迟数百毫秒。如果新到达的分组的分组传输要继续或者如果在先前方向上的传输停止之后要立即建立另一个方向上的通信链路,则这是明智的。如果为先前的通信链路预留的专用信道仍然可用,则新到达的分组的传输或者在另一个方向上的新的通信链路的建立比较迅速,否则的话,新的通信链路必须在网络中的公共控制信道中从头开始建立。在数据传送应用中,在另一个方向上的新的通信链路的建立通常会顺利成功,因为计算机可以对新的通信链路作出快速决定。如果新的通信链路的建立需要人的反应/作用,则本安排通常将不起作用,因为预留的做决定的时间不够长并且先前的专用连接将被终止。

[0004] 处理在分组交换网络上的两个或多个人之间的话音连接的一个可能的方式是 PoC(蜂窝上的即按即讲),其规程目前正在开发和标准化之中。PoC 会话中的参与者可以接收非话音数据。语音是交互式的:说话者在交谈中随机地轮流发言,我们称为离散谈话突峰(talk spurt)。当一个人停止谈话并且轮到另一个人开始时,在这个转换中涉及反应时间,这可能导致这样一种情形:预留给先前的谈话突峰的专用信道在另一个说话者的谈话突峰开始之前就已经被释放。先前的专用信道的释放花费几百毫秒。在这之后,需要的专用信道必须通过首先利用蜂窝网络的公共控制信道而经较慢的规程被建立。这花费数百毫秒。类似的问题也伴随着谈话突峰之后语音的继续而出现。如果说话者想要继续讲话并且到网络的链路已经被释放,新的链路必须使用公共控制信道来建立。如果链路的释放被延迟,则语音的继续可以通过只在发送缓冲器中插入新的分组来更顺利地进行。

[0005] 图 1a 示出了一种示范情形,其中终端正在接收话音分组 1a、2a 和 3a。话音分组在分组 3a 处结束。在这之后,专用信道在几百毫秒内,4a,被释放。如果该终端的用户只在这之后开始讲话,考虑到人的反应时间,这是可能的,则必须为该终端建立新的专用信道。在根据现有技术建立这个新的专用信道中的延迟作为不希望的延迟而被终端的用户察觉到。

[0006] 本发明的一个目的是提供一个规程,通过该规程,在其中只为具有业务的连接保持专用信道的分组交换蜂窝网络中,新的话音通信连接的建立可以在接收的谈话突峰结束之后并且在说话者继续讲话的情况下被加速。在根据本发明的规程中,专用信道的拆除在一个完成的谈话突峰之后被延迟以便于另一方(以前一直在倾听的一方)将有时间在专用信道被释放之前来对另一个讲话者的谈话突峰的结束作出反应。这样,在另一个传输方向上所需要的话音连接将通过所述专用信道而被建立,这比通过在连接建立规程中使用公共控制信道快速得多。根据本发明的步骤还在发送方想要继续讲话的情况下便于更快的语音的继续。因此,由于链路仍然正常运行,待发送的新的分组可以被发出到传输路径方向,而无需单独的请求。

[0007] 本发明的目的通过这样一种方法来实现,其中根据本发明的语音后分组在话音连接的谈话突峰结束之后在分组交换网络的给定专用信道上被发送。这些语音后分组有利地增加了可用于发送和倾听双方作出反应的时间,以便于他们将更有可能有时间来在专用信道被释放之前开始他们的谈话突峰。这个已经被使用中的专用信道因此能够被用来在新的方向上开始建立用于传输的链路或者被用来使来自先前的讲话者的语音传输继续。

[0008] 本发明的一个优点在于它能够被用于在谈话突峰之后加速专用信道的建立,以及加速先前讲话者的语音继续,该专用信道是要在另一个传输方向上为分组交换网络中产生的呼叫设立的。

[0009] 本发明的另一个优点在于根据本发明的语音后分组可以向参与者传达关于当前呼叫或会话的其它信息。

[0010] 本发明的特征在于它在独立权利要求中所规定的内容。

[0011] 本发明的一些优选实施例在从属权利要求中被规定。

[0012] 本发明的基本思想如下:当使用其中只为具有业务的连接保持专用信道用于两个或多个人之间的话音通信的分组交换蜂窝网络时,根据本发明的语音后分组在每个谈话突峰之后被附加到发送给倾听方的数据分组上。这些语音后分组增加了专用信道的运行时间以便于发送者将有更多的时间来作出反应并且继续他的当前轮的讲话,且接收者将有更多的时间对来自先前讲话者的谈话突峰的结束作出反应。现在,第二讲话者可以在相反方向上新链路的设立仍然可以通过先前链路使用的专用信道来完成的时刻开始他的谈话突峰。新链路的设立现在不需要通过首先联系蜂窝网络的公共控制信道来被启动,所述联系总是增加连接建立所涉及的延迟。语音后分组可以有利地由核心网络中的元件插入到数据流中。这些语音后分组有利地可以包括话音连接的用户所需要的任何附加的信息。

[0013] 下面将详细描述本发明。描述参考附图,其中

[0014] 图 1a 示出了描述根据现有技术的专用信道的释放的示范时间图,

[0015] 图 1b 以实例示出了分组交换蜂窝网络,

[0016] 图 1c 示出了描述根据本发明的专用信道的释放的示范时间图,

[0017] 图 2 示出了描述根据本发明的方法的使用的示范流程图,以及

[0018] 图 3 以实例示出了能够使用根据本发明的方法的蜂窝终端。

[0019] 图 1b 以实例示出了使用分组交换通信的蜂窝网络 10。图 1b 中描述的网络可以是例如 GPRS 网络。该网络包括终端 15、16、17 和 18,当需要时,这些终端通过专用无线电信道 14a、14b、14c 和 14d 与蜂窝网络中的基站 BS 13a、13b 和 13c 通信。除了基站 BS 以外,

网络还包括其它元件 11。图 1b 中示出的示范网络元件 11 有利地包括交换机、节点以及各种寄存器。此外,元件 11 可以包括把不同的服务器功能实现为独立的单元或者网络中一些其它元件的部分的元件 12。

[0020] 在图 1b 示出的实例中,至少两个终端,例如,终端 15 和 18,有利地彼此通信。它们使用的通信连接可以是例如 GPRS 网络中的 PoC 会话。在该实例中,终端 15 是发送终端,并且终端 18 是接收终端。然而,可能有更多终端连接到同一个会话,例如终端 16 和 17。在图 1b 的实例中,通信至少涉及从发送终端 15 到接收终端 18 的语音采样的传输。从发送终端 15 已经建立到服务基站 13a 的上行链路 14a。语音采样从基站 13a 经由作为网络元件 11 之一的服务器元件 12 被带到为接收终端 18 服务的基站 13c,从这个基站 13c 存在到接收终端 18 的下行链路 14d。

[0021] 本发明涉及其中来自发送终端 15 的语音采样结束的情形。发送终端 15 有利地在最后的语音采样之后发送一些附加的分组,这表示语音采样结束。在根据现有技术的操作中,根据临时块流 (TBF) 规程,所有的专用信道 / 链路 14a 和 14d 被释放,如图 1a 所示。现在,如果终端 18,例如,在专用信道释放之后需要发送语音采样,则必须通过公共控制信道来建立新的专用信道,在本实例中,新的专用信道包括来自终端 18 的新的上行链路和到终端 15 的新的下行链路。这些链路的建立需要每条链路数百毫秒,这个时间对于用户来说是可察觉的不便的延迟。

[0022] 根据本发明的第一实施例的方法以图 1c 中描述的方式加速并改善新的专用信道的建立。可能是核心网络中的任意组件 11 的部分的服务器元件 12 通过把数据分组 1b、2b、3b 从发送者 15 导向到接收者 18 来参与它们的传输。这样的中间服务器元件 12 可以是例如路由服务器。该服务器 / 服务器元件 12 注意到在语音分组 1b、2b、3b 之后,终端 15 发送指示语音采样结束的补充分组 5。然后路由服务器 12 有利地附加根据本发明的语音后 (post-speech) 分组 6 到所述补充分组上以延长所使用的专用信道的正常运行时间。语音后分组 6 有利地包含一些控制或帮助参与会话的终端的操作的信息。当然,语音后分组 6 可以只单单是虚假分组。然而,这些语音后分组 6 始终在接收者的终端处必须可区分于实际接收的语音采样。

[0023] 核心网络中的路由服务器 12 有利地发送根据本发明的语音后分组达一段时间以便于 TBF 链路拆除延迟与根据本发明的语音后分组一起产生在 (下行链路) 专用通信信道被释放之前的大约 2 到 3 秒的延迟,参考指示符 4b。实际上这意味着根据本发明的语音后分组被发送 1 到 2 秒。如果 TBF 规程在从最后发送的数据分组开始大约 600ms 之后终止专用信道,则在根据本发明的方法中,必须以 500 到 600ms 的时间间隔发送 5 到 10 个根据本发明的语音后分组。这样专用信道将不被释放并且它可以被用于在另一,即上行链路,方向上建立专用信道。

[0024] 新的专用信道的设立可以在由图 1c 中的参考指示符 7 表示的时间点之后开始,因为是在这个时间接收终端 18 被通知关于语音分组的结束。利用根据本发明的方法,在另一个链路方向上的专用信道的建立在由参考指示符 8 标志的时间点完成,从接收方响应于接收的结束的时刻开始大约 200 到 300ms。

[0025] 在该实例终端 18 中,接收终端能够一方面区分接收的补充分组 5 和语音后分组 6,并且另一方面区分接收的补充分组 5 和语音采样分组 1b、2b、3b。终端 18 有利地在指示语

音结束的分组 5 之后,在由参考指示符 7 指示的点把音频信号给用户。然而,利用根据本发明的方法,下行链路 14d 保持功能达这样一段持续时间,参考指示符 4b,以便于终端 18 的用户有时间为下行链路 14d 被拆除之前开始他的谈话突峰。因此,待建立的上行链路的设立时间可以通过利用该下行链路而被缩短大约 200ms,图 1c 中的参考指示符 8。

[0026] 在根据本发明的方法中,核心网络中的路由服务器 12 有利地发送语音后分组 6 给连接到会话的所有终端,即,也发送给在本实例中发送语音采样 1b、2b、3b 的终端 15。这将保证能够建立从基站 13a 到终端 15 的链路,该链路可被用于设立从终端 15 到基站 13a 的可能的新的上行链路。准备新的上行链路的建立所需要的延迟比仅保证下行链路的存在的继续所需要的延迟更长。这是由于这样一个事实:终止延迟在上行链路中比在下行链路中更早地开始,并且,此外,来自另一个终端的第一语音分组只在一个较小的延迟后到达。朝向正在使用上行链路的终端的下行链路始终必须维持使用根据本发明的方法以便于新的上行链路的潜在建立能够迅速地执行。

[0027] 在根据本发明的第二实施例的方法中,根据本发明的语音后分组 6 不被发送给传送语音采样的终端 15。在这种情况下,来自终端 15 的上行链路 14a 允许根据现有技术终止,并且,如果需要的话,利用根据现有技术的方法建立朝向那个终端 15 的新的下行链路。在终端 15 处不需要等待来自新的发送终端 18 的第一语音采样分组的到达,但是它满足从终端 18 到基站 13c 的新的上行链路可以使用根据本发明的方法在大约 200ms 内迅速建立。利用该方法,如果需要的话,有可能减小根据本发明的方法的总延迟以保持先前的专用信道组件,即下行链路仍在使用中。

[0028] 在根据本发明的第三实施例的方法中,在发送终端 15 上已经添加了语音后分组 6。在这种情况下,网络的操作不需要改变并且它能够根据现有技术操作,且将从一个终端发送的分组不改变地传达给另一个。接收终端 16、17 和 18 以结合第一实施例描述的方式操作,即,它们能够区分语音后分组 6 和语音采样分组 1b、2b、3b。

[0029] 图 2 以示范流程图示出了根据本发明的方法的主要阶段。图 2 中的示范流程图主要描述了根据本发明的第一和第二实施例的方法。初始地,状态 21,已经建立了从网络 10 到终端的下行链路。核心网络中的服务器/服务器元件 12,例如路由服务器,在步骤 22 中前向发送从另一个终端接收到的数据分组,例如图 1c 中的分组 1b。在步骤 23 中,检查这是不是从所述另一个终端接收的最后的的数据分组。如果不是,则过程返回到步骤 22,在那里网络服务器 12 前向发送下一个数据分组,图 1c 的实例中的分组 2b。

[0030] 在某个时间点,路由服务器 12 前向发送一个语音采样分组,以指示来自前述另一个终端的语音采样现在已经耗尽。在图 1c 的实例中,这指补充分组 5。在已经接收到这个补充分组 5 之后,服务器 12 观察情况并且有利地开始两种单独的过程。

[0031] 第一过程如下。根据本发明的语音后分组 6 由路由服务器 12 附加到发送的语音采样分组以便于产生预期长度的延迟,步骤 24。这至少保持朝向接收终端的下行链路继续存在。也可能发送根据本发明的语音后分组到数据分组所正常源自的终端。在这种情况下,上行链路也仍继续存在。

[0032] 在这两种选项中,服务器有利地以大约 500ms 的间隔发送 5 到 10 个根据本发明的语音后分组 6。这在最后一个语音采样分组 3b 之后,在使用的链路被释放之前恰当地产生足够的延迟,这在图 1c 中指时间点 4b。当在根据本发明的最后一个语音后分组的传输之后

经过大约 600 毫秒时,使用的链路在根据现有技术的规程中被释放,步骤 25。

[0033] 与第一过程同时地,第二过程也有利地开始。在该过程中,在步骤 26,确定某个终端是否需要上行链路,该终端更早时只是一直进行接收。如果不需要,则不需要做任何处理,并且过程在步骤 25 结束,其中使用的链路被释放。然而,如果在步骤 26 中发现终端需要上行链路,则可以利用朝向所述终端的仍然有用的下行链路来建立上行链路。这在图 1c 的实例中已经在时间点 8 完成。这样,从检测到需要新的上行链路的时刻开始大约 200ms 的时间内建立新的上行链路。因此,过程进行到步骤 28,其中新的上行链路在给定的终端和网络之间起作用。

[0034] 在根据本发明的第三实施例的方法中,步骤 23 和 24 已经在发送终端处执行。因此,网络只用作两个或多个终端之间的中继元件,并且上述服务器功能不需要只用于本发明。

[0035] 图 3 以实例示出了在根据本发明的安排中的无线终端 30 的主要组成部分。终端 30 在分组的发送和接收中使用天线 31。参考指示符 32 表示组成接收机 RX 的装置,通过该装置,无线终端 30 从蜂窝网络 10 接收分组。接收机 RX 包括根据现有技术用于所有接收的分组的装置。

[0036] 参考指示符 33 表示组成无线终端中的发射机 TX 的装置。发射机装置 33 在待发送的信号上执行当与蜂窝网络 10 通信时所要求的所有必需的信号处理措施。

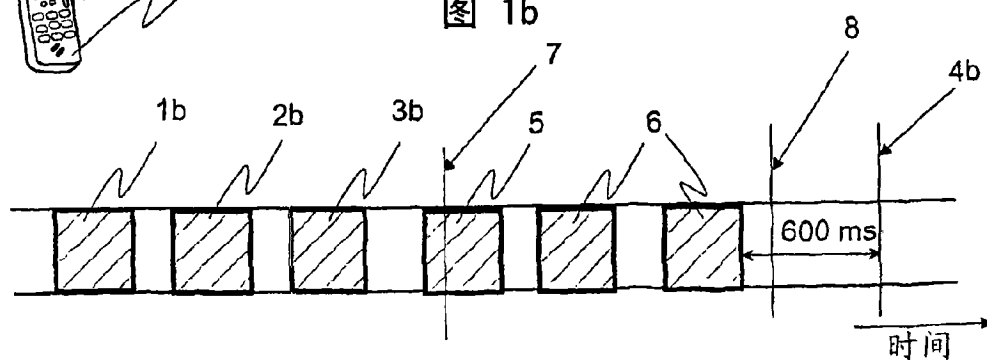
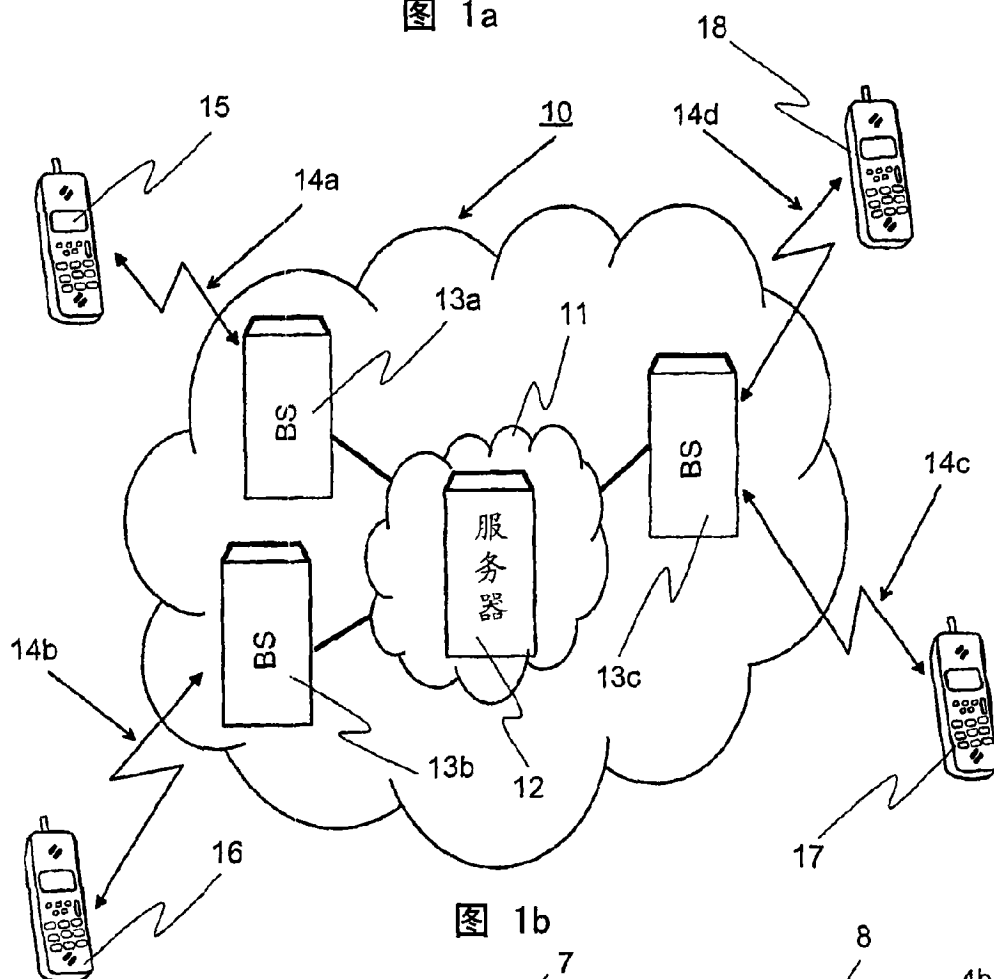
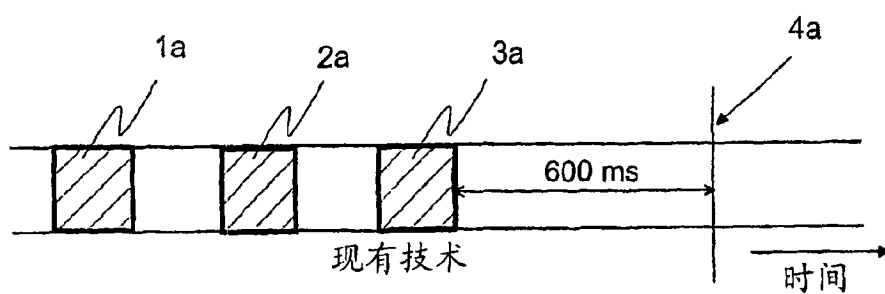
[0037] 从本发明的观点来看,终端中的关键功能单元是控制终端 30 的操作的控制单元 34。它控制属于终端 30 的所有主要组成部分的操作。它控制接收和发送。它还被用于控制用户接口 UI36 和存储器 35。在根据本发明的安排中,控制单元 34 确定在给定时刻接收到的数据分组是不是包含语音采样或根据本发明的语音后分组。此外,如果所接收的根据本发明的语音后分组向终端的用户传达信息,则是控制单元 34 解码它们。根据本发明的第三实施例,如果已经在终端处附加语音后分组到语音采样数据分组,则该规程由控制单元 34 控制。

[0038] 控制单元 34 在解码和发送根据本发明的分组中所要求的软件应用有利地驻留在存储器 35 中。

[0039] 用户接口 UI36 被用于控制终端的功能。

[0040] 在网络 10 侧,根据本发明的操作由服务器 / 服务器功能 12 保持。根据本发明的方法所要求的软件应用有利地被存储在路由服务器 12 中。

[0041] 以上描述了根据本发明的某些优选实施例。本发明不限于刚刚描述的实施例。发明的思想可以在由所附权利要求定义的范围内以各种方式被应用。



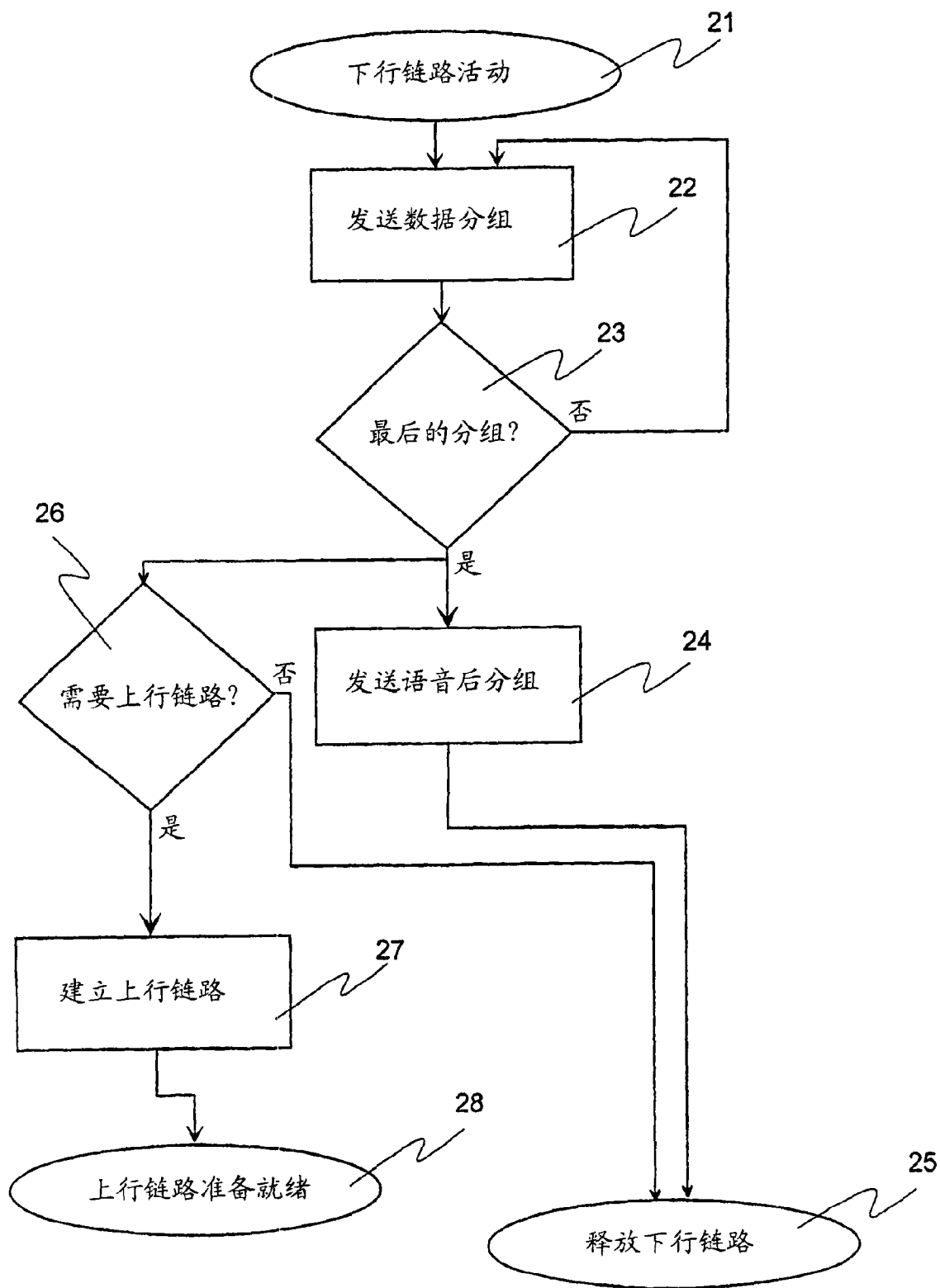


图 2

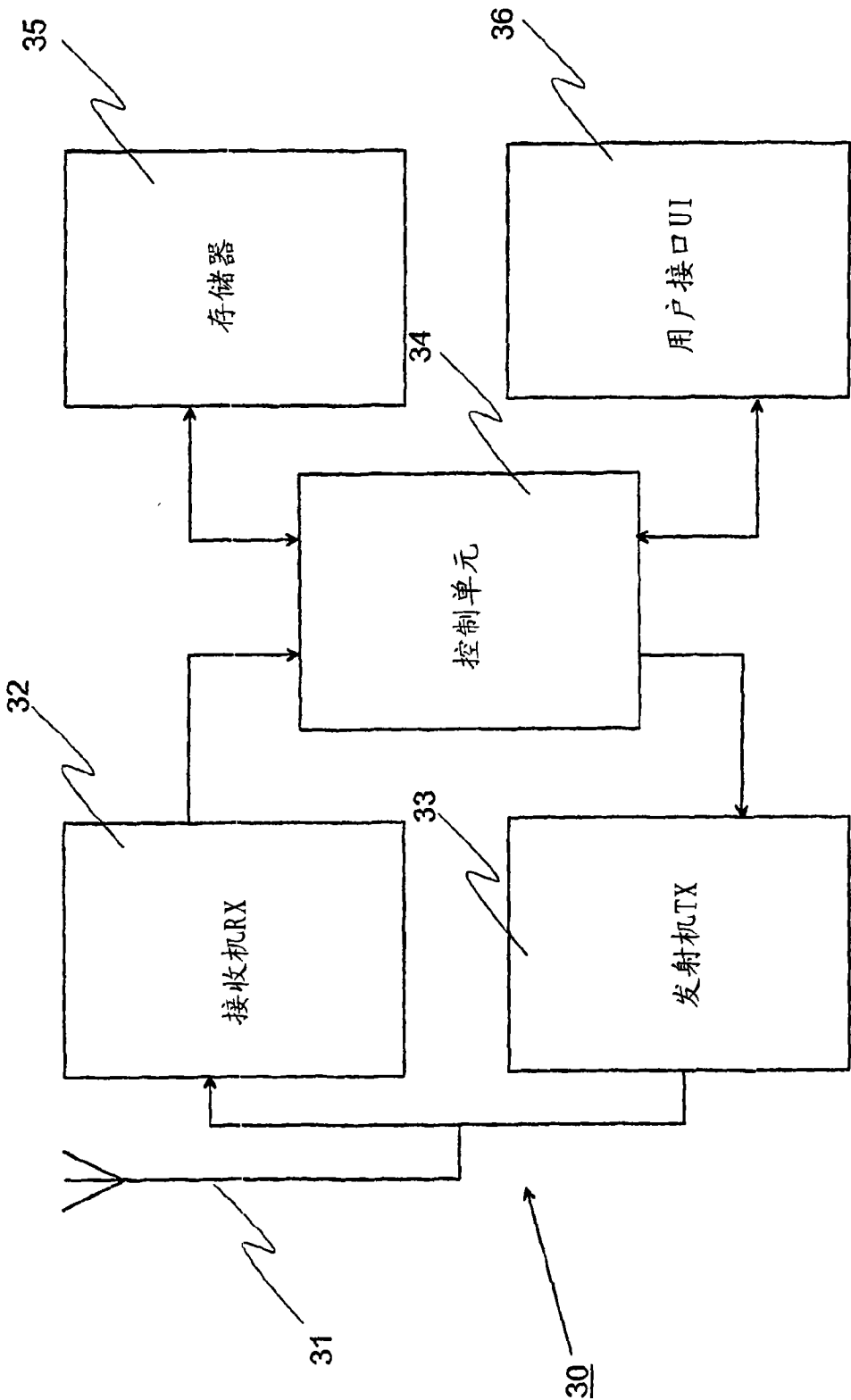


图 3