



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102035823 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201010243500. X

(22) 申请日 2010. 07. 30

(30) 优先权数据

2009-225144 2009. 09. 29 JP

(73) 专利权人 冲电气工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 芝修吾 小宫雅幸

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 黄纶伟 吕俊刚

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006. 01)

H04L 12/70 (2013. 01)

H04M 7/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2007/0183423 A1, 2007. 08. 09, 说明书第 14 段.

US 2008/0175229 A1, 2008. 07. 24, 说明书第 2-9 段, 第 35-38 段, 第 46-64 段, 第 72-75 段, 第 80-89 段、附图 1A-2B, 4-7.

US 2009/0113066 A1, 2009. 04. 30, 说明书第 225 段.

CN 1761240 A, 2006. 04. 19, 说明书第 2 页末段至第 3 页第一段, 第 8 页末段至第 9 页第 2 段, 附图 1.

US 2008/0175229 A1, 2008. 07. 24, 说明书第 2-9 段, 第 35-38 段, 第 46-64 段, 第 72-75 段, 第 80-89 段、附图 1A-2B, 4-7.

审查员 耿国磊

权利要求书2页 说明书8页 附图7页

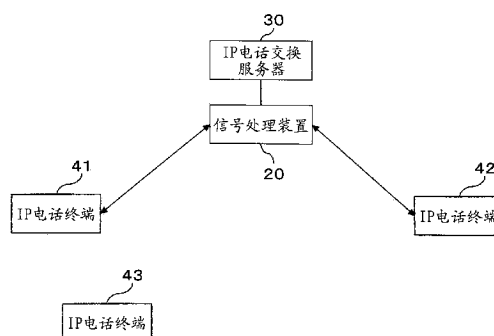
(54) 发明名称

信号处理装置和方法、以及通信系统

(57) 摘要

一种信号处理装置和方法、以及通信系统, 旨在实现通信会话的处理方式不同的通信装置之间的通信会话变更处理。在具有多个通信装置和对在通信装置之间流通的分组进行处理的信号处理装置的通信系统中, 信号处理装置具有: 从发送侧通信装置接收分组的单元; 以及将接收分组直接发送到目的地的接收侧通信装置、或通过分组加工单元加工后发送到目的地的接收侧通信装置的单元, 在通信会话从连接第 1 发送侧通信装置和接收侧通信装置之间的通信会话建立的状态转移到第 2 发送侧通信装置和上述接收侧通信装置之间的连接的情况下, 分组加工单元对从第 2 发送侧通信装置接收到的接收分组进行加工, 以保持向接收侧通信装置发送的分组内容的连续性。

10 通信系统



1. 一种信号处理装置,其特征在于,该信号处理装置具有:

分组接收单元,其从发送侧通信装置接收分组;以及

分组处理单元,其将上述分组接收单元接收到的接收分组直接发送到其目的地的接收侧通信装置,或者通过分组加工单元对上述分组接收单元接收到的接收分组进行加工后发送到其目的地的接收侧通信装置,

在会话从连接第1发送侧通信装置和接收侧通信装置之间的通信会话建立的状态转移到第2发送侧通信装置和上述接收侧通信装置之间的连接的情况下,上述分组加工单元对从上述第2发送侧通信装置接收到的接收分组进行加工,以保持向上述接收侧通信装置发送的分组内容的连续性,

上述接收侧通信装置是不对应于会话切换手段的会话切换非对应通信装置,上述会话切换手段在建立与第1通信装置连接的通信会话的过程中,将该通信会话切换为与第2通信装置的连接,上述分组处理单元在维持最初连接的用户信号的情况下实现分组转发。

2. 根据权利要求1所述的信号处理装置,其特征在于,

上述分组加工单元对从上述第2发送侧通信装置接收到的分组进行加工,以至少保持向上述接收侧通信装置发送的分组中包含的序号的连续性。

3. 根据权利要求1所述的信号处理装置,其特征在于,

上述分组加工单元对从上述第2发送侧通信装置接收到的分组进行加工,以至少保持向上述接收侧通信装置发送的分组中包含的时间戳的连续性。

4. 根据权利要求1所述的信号处理装置,其特征在于,

上述分组加工单元对从上述第2发送侧通信装置接收到的分组进行加工,以至少保持向上述接收侧通信装置发送的分组中包含的通信会话的识别符的同一性。

5. 根据权利要求1所述的信号处理装置,其特征在于,

上述信号处理装置具有多个处理单元,该处理单元具有上述分组接收单元、上述分组处理单元和上述分组加工单元,

上述信号处理装置还具有:

切换单元,在通常时,其使第1处理单元作为运用系统进行动作,当检测到上述第1处理单元的故障时,从上述第1处理单元切换为待机系统的第2处理单元并使其进行动作;以及

通信会话信息保持单元,在通常时,其使上述第2处理单元保持在上述第1处理单元中正在处理的通信会话的通信会话信息,

在从上述第1处理单元切换为上述第2处理单元并使上述第2处理单元作为运用系统进行动作的情况下,上述第2处理单元使用上述通信会话信息,继续处理上述第1处理单元处理的通信会话的分组。

6. 一种信号处理方法,其特征在于,该信号处理方法包括:

分组接收步骤,其从发送侧通信装置接收分组;

分组加工步骤,在会话从连接第1发送侧通信装置和接收侧通信装置之间的通信会话建立的状态转移到第2发送侧通信装置和上述接收侧通信装置之间的连接的情况下,对从上述第2发送侧通信装置接收到的接收分组进行加工,以保持向上述接收侧通信装置发送的分组内容的连续性;以及

分组处理步骤, 其将上述分组接收步骤中接收到的接收分组直接发送到其目的地的接收侧通信装置, 或者通过上述分组加工步骤对上述分组接收步骤中接收到的接收分组进行加工后发送到其目的地的接收侧通信装置,

上述接收侧通信装置是不对应于会话切换手段的会话切换非对应通信装置, 上述会话切换手段在建立与第 1 通信装置连接的通信会话的过程中, 将该通信会话切换为与第 2 通信装置的连接,

在上述分组处理步骤中, 在维持最初连接的用户信号的情况下实现分组转发。

7. 一种通信系统, 该通信系统具有多个通信装置和对在上述通信装置之间流通的分组进行处理的信号处理装置, 其特征在于, 该通信系统应用权利要求 1 ~ 4 中的任一项所述的信号处理装置, 作为上述信号处理装置。

信号处理装置和方法、以及通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及信号处理装置、方法和程序、以及通信系统,例如能够应用于 IP 电话通信系统。

背景技术

[0002] 一般地,在 IP 电话通信系统中,为了提供通话转发和引导连接等服务,例如使用 SIP(Session Initiation Protocol;参照非专利文献 1) 等 IP 电话终端所搭载的控制信号,进行 RTP/RTCP(Real-time Transport Protocol/RTP Control Protocol;参照非专利文献 3 等) 等用户信号的会话变更,由此来实现通话转发和引导连接等服务。

[0003] 图 6 是使用现有技术的 IP 电话通信系统来实现用户信号的会话变更的动作的结构例。

[0004] IP 电话通信系统 601 是向 IP 电话终端 602-1 ~ 602-3 提供 IP 电话服务的系统。IP 电话终端 602-1 ~ 602-3 是作为用于提供 IP 电话服务的用户接口的终端。

[0005] IP 电话交换服务器 603 是用于在与 IP 电话终端之间交换控制信号并控制连接的控制装置,提供 IP 电话终端之间的连接、针对不同 IP 电话终端的转发等的服务。

[0006] 图 7 是示出图 6 所示的 IP 电话通信系统 601 中的用户信号的会话变更(通话转发)的动作例的说明图。

[0007] 在图 6、图 7 中,控制信号分别是在 IP 电话交换服务器 603 和各个 IP 电话终端之间进行交换的控制用信号,作为信号形式,采用 SIP(RFC3261) 等标准化形式。控制信号 604-1 是在 IP 电话交换服务器 603 和 IP 电话终端 602-1 之间流通的控制信号,控制信号 604-2 是在 IP 电话交换服务器 603 和 IP 电话终端 602-2 之间流通的控制信号。并且,在图 6 中,虽然省略了图示,但是,在 IP 电话交换服务器 603 和 IP 电话终端 602-3 之间也进行控制信号的交换。

[0008] 在图 6、图 7 中,用户信号是在 IP 电话终端之间进行交换的信号(例如语音、视频信号等),作为信号形式,采用 RTP(RFC3550) 等标准化形式。用户信号 605-1 是在 IP 电话终端 602-1 和 IP 电话终端 602-2 之间进行交换的信号。用户信号 605-2 是在 IP 电话终端 602-1 和 IP 电话终端 602-3 之间进行交换的信号。用户信号 605-3 是在 IP 电话终端 602-2 和 IP 电话终端 602-3 之间进行交换的信号。

[0009] 接着,说明从 IP 电话终端 602-1 和 IP 电话终端 602-2 处于通话中的状态转为从 IP 电话终端 602-1 向 IP 电话终端 602-3 进行通话转发的例子。

[0010] 设最初的状态为 IP 电话终端 602-1 和 IP 电话终端 602-2 处于通话中的状态。在该状态下,是用户信号 605-1 被连接而用户信号 605-2 和用户信号 605-3 未被连接的状态。

[0011] 接着,从 IP 电话终端 602-1 向 IP 电话终端 602-3 去电而进行通话,由此,用户信号 605-2 被连接,用户信号 605-1 成为保留状态(维持连接)。

[0012] 最后,IP 电话终端 602-1 切断通话,由此,用户信号 605-1 和用户信号 605-2 被切断,用户信号 605-3 被连接而成为通话中,通话转发完成。

[0013] 【非专利文献 1】IETF RFC3261

[0014] 【非专利文献 2】IETF RFC4566

[0015] 【非专利文献 3】IETF RFC3550

[0016] 但是,关于构成图 6、7 所示的现有的 IP 电话通信系统的 IP 电话终端中,在不具有针对用户信号的控制信号处理和连接多个用户信号等的会话变更功能的终端(非对应终端)和具有会话变更功能的终端(对应终端)之间,无法提供通话转发和/或引导连接等的服务。

[0017] 因此,优选如下的信号处理装置和程序、以及通信系统:能够实现通信会话的处理方式不同的通信装置之间的通信会话变更处理。

发明内容

[0018] 第 1 本发明的信号处理装置的特征在于,该信号处理装置具有:(1) 分组接收单元,其从发送侧通信装置接收分组;以及(2) 分组处理单元,其将上述分组接收单元接收到的接收分组直接发送到其目的地的接收侧通信装置,或者通过分组加工单元对上述分组接收单元接收到的接收分组进行加工后发送到其目的地的接收侧通信装置,(3) 在会话从连接第 1 发送侧通信装置和接收侧通信装置之间的通信会话建立的状态转移到第 2 发送侧通信装置和上述接收侧通信装置之间的连接的情况下,上述分组加工单元对从上述第 2 发送侧通信装置接收到的接收分组进行加工,以保持向上述接收侧通信装置发送的分组内容的连续性。

[0019] 第 2 本发明的信号处理方法的特征在于,该信号处理方法包括:(1) 分组接收步骤,其从发送侧通信装置接收分组;(2) 分组加工步骤,在会话从连接第 1 发送侧通信装置和接收侧通信装置之间的通信会话建立的状态转移到第 2 发送侧通信装置和上述接收侧通信装置之间的连接的情况下,对从上述第 2 发送侧通信装置接收到的接收分组进行加工,以保持向上述接收侧通信装置发送的分组内容的连续性;以及(3) 分组处理步骤,将上述分组接收步骤中接收到的接收分组直接发送到其目的地的接收侧通信装置,或者通过上述分组加工步骤对上述分组接收单元接收到的接收分组进行加工后发送到其目的地的接收侧通信装置。

[0020] 第 3 本发明的通信系统具有多个上述通信装置和对在通信装置之间流通的分组进行处理的信号处理装置,其特征在于,该通信系统应用第 1 本发明的信号处理装置作为上述信号处理装置。

[0021] 根据本发明,能够实现通信会话的处理方式不同的通信装置之间的通信会话变更处理。

附图说明

[0022] 图 1 是示出第 1 实施方式的通信系统的整体结构的框图。

[0023] 图 2 是示出第 1 实施方式的通信系统的动作的时序图。

[0024] 图 3 是示出在第 1 实施方式的通信系统中流通的分组的说明图。

[0025] 图 4 是示出第 1 实施方式的信号处理装置的动作的流程图。

[0026] 图 5 是示出第 2 实施方式的通信系统的整体结构的框图。

[0027] 图 6 是示出现有的 IP 电话通信系统的结构例的框图。

[0028] 图 7 是示出现有的 IP 电话通信系统的动作例的说明图。

[0029] 标号说明

[0030] 10 :通信系统 ;20 :信号处理装置 ;30 :IP 电话交换服务器 ;41 ~ 43 :IP 电话终端。

具体实施方式

[0031] (A) 第 1 实施方式

[0032] 下面,参照附图详细叙述本发明的信号处理装置和程序、以及通信系统的第 1 实施方式。

[0033] (A-1) 第 1 实施方式的结构

[0034] 图 1 是示出该实施方式的通信系统 10 的整体结构的框图。

[0035] 在图 1 中,在通信系统 10 中配置有信号处理装置 20、IP 电话交换服务器 30、以及 3 台 IP 电话终端 41、42、43。另外,在通信系统 10 中配置的 IP 电话终端的数量和种类没有限定。

[0036] IP 电话交换服务器 30 承担对 IP 电话终端 41 ~ 43 进行呼叫控制的功能。

[0037] 在通信系统 10 中,IP 电话交换服务器 30 使用 SIP 对 IP 电话终端之间的通信进行呼叫控制,但是,所使用的协议不限于此。并且,说明了使用 RTP 和 RTCP 进行 IP 电话终端之间的媒体业务(语音和视频等,其内容没有限定)的情况,但是,所使用的协议不限于此。

[0038] 信号处理装置 20 对从 IP 电话终端 41 ~ 43 发送的用户信号进行终接,进行将该用户信号转换为适于向目的地的 IP 电话终端发送的内容的处理,向目的地 IP 电话终端发送转换后的用户信号。

[0039] 信号处理装置 20 例如可以作为配置在多个网络的边界上的装置来应用。具体而言,列举如下情况:在每个 IP 电话终端属于不同网络、每个网络为不同的通信方式的情况下,应用信号处理装置 20 作为吸收 IP 电话终端之间的通信方式差异的装置。

[0040] 除了硬件的通信单元以外,信号处理装置 20 例如也可以搭载具有用于执行通信处理和数据处理等的 CPU、ROM、RAM 等的信息处理装置,安装该信息处理装置执行的程序(包含实施方式的信号处理程序)来构筑。

[0041] 并且,信号处理装置 20 对在 IP 电话交换服务器 30 和 IP 电话终端 41 ~ 43 之间流通的呼叫控制信号进行中继,对中继的呼叫控制信号的内容进行分析,基于该分析结果进行用户信号的处理。信号处理装置 20 的详细情况在后述的动作说明中详细叙述。

[0042] 并且,在图 1 中,设 IP 电话终端 41、42 为对应于会话变更功能的会话变更对应终端,IP 电话终端 43 为不对应于会话变更功能的会话变更非对应终端。

[0043] (A-2) 第 1 实施方式的动作

[0044] 接着,说明具有以上结构的第 1 实施方式的通信系统 10 的动作。

[0045] 图 2 是示出图 1 所示的通信系统 10 中的各装置之间的数据流通的时序图。另外,在图 2 的时序图中,说明信号处理装置 20 的用户信号的动作,对控制信号进行简化图示。

[0046] 设最初的状态为 IP 电话终端 41 和 IP 电话终端 42 处于通话中的状态(S401)。在该状态下,信号处理装置 20 对 IP 电话终端 41 的用户信号和与 IP 电话终端 42 的用户信号

进行终接,向 IP 电话终端 42 发送从 IP 电话终端 41 接收到的用户信号,向 IP 电话终端 41 发送从 IP 电话终端 42 接收到的用户信号。

[0047] 接着,设根据从 IP 电话交换服务器 30 送出的呼叫控制信号来连接 IP 电话终端 41 和 IP 电话终端 43。由此,IP 电话终端 42 处于保留中,IP 电话终端 41 和 IP 电话终端 43 处于通话中 (S402)。在该状态下,信号处理装置 20 丢弃从 IP 电话终端 42 接收到的用户信号,向 IP 电话终端 42 发送表示保留中的用户信号。并且,信号处理装置 20 向 IP 电话终端 43 发送从 IP 电话终端 41 接收到的用户信号,向 IP 电话终端 41 发送从 IP 电话终端 43 接收到的用户信号 (S403)。

[0048] 接着,通过控制信号切断 IP 电话终端 41 和 IP 电话终端 43 的通话 (S404)。由此,IP 电话终端 42 和 IP 电话终端 43 处于通话中。

[0049] 然后,信号处理装置 20 向 IP 电话终端 43 发送从 IP 电话终端 42 接收到的用户信号,向 IP 电话终端 41 发送从 IP 电话终端 43 接收到的用户信号 (S405)。

[0050] 如上所述,通过信号处理装置 20,不对 IP 电话终端 42 发送全部控制信号,维持最初连接的用户信号,实现通话转发。

[0051] 接着,利用对用户信号应用 RTP 的情况,来说明用于维持上述图 2 所示的会话变更非对应终端的用户信号的动作。

[0052] 为了维持用户信号,在会话变更非对应终端开始通话后,需要维持位于向会话变更非对应终端发送的 RTP 分组的 RTP 头中的 RTP 序号 (SEQ) 的连续性、时间戳 (TIME) 的连续性、以及同步源识别符 (SSRC) 的同一性。

[0053] 图 3 是示出用于维持会话变更非对应终端的用户信号的动作例的说明图。

[0054] 在图 3 中,将从 IP 电话终端 41 赋予信号处理装置 20 的用户信号图示为接收用户信号 SR1,将从 IP 电话终端 42 赋予信号处理装置 20 的用户信号图示为接收用户信号 SR2。并且,在图 3 中,将从信号处理装置 20 赋予 IP 电话终端 43 的用户信号图示为发送用户信号 SS3。

[0055] 并且,在图 3 中,在接收用户信号 SR1 中包含 RTP 分组 P11 ~ P13 (设按照 P11 ~ P13 的顺序产生),在接收用户信号 SR2 中包含 RTP 分组 P21、P22 (设在产生了 P11 ~ P13 后,按照 P21、P22 的顺序产生)。并且,在图 3 中,在发送用户信号 SS3 中包含 RTP 分组 P31 ~ P35。RTP 分组 P31 ~ P35 分别是对 RTP 分组 P11 ~ P13、P21、P22 进行转换后的分组。并且,在图 3 中,与各个 RTP 分组有关的显示是对本来的 RTP 分组的内容进行了简略记载而得到的,“SEQ”表示 RTP 序号的值,“TIME”表示时间戳的值,“SSRC”表示同步源识别符的值。

[0056] 如图 3 所示,通过信号处理装置 20,即使 RTP 序号和时间戳从接收用户信号 SR1 变更为接收用户信号 SR2,在发送用户信号 SS3 中也维持连续性。并且,即使 SSRC 从接收用户信号 SR1 变更为接收用户信号 SR2,在发送用户信号 SS3 中也维持最初接收到的接收用户信号 SR1 的值。另外,在信号处理装置 20 中,也可以在接收到与此前接收到的 RTP 分组不同的同步源识别符时,判断为变更了接收用户信号。

[0057] 接着,说明在信号处理装置 20 中维持 RTP 序号的连续性的动作。

[0058] 首先,说明在维持 RTP 序号的连续性的动作的说明中使用的变量的内容。

[0059] 接收基准序号 (Rseq) 是针对每个接收用户信号最初接收到的 RTP 分组的序号。

[0060] 序号 (SEQ) 是作为接收用户信号接收到的 RTP 分组的序号。

[0061] 信号处理装置 20 在接收到 RTP 分组作为接收用户信号时,利用以下的 (1) 式,求出作为发送用户信号发送的 RTP 分组的序号 (Nseq)。

[0062]
$$Nseq = SEQ - Rseq + Sseq \cdots (1)$$

[0063] 发送基准序号 (Sseq) 将从最初的接收用户信号初次接收到的 RTP 分组的序号作为初始值,在变更了接收用户信号时,变更为对 Nseq 的值加 1 后的值。

[0064] 在接收到 RTP 分组作为接收用户信号时,计算上述 Nseq,变更 RTP 分组的序号,作为发送用户信号进行发送。

[0065] 另外,在 SEQ 小于 Rseq 的情况下,可能与对变更接收用户信号之前的 RTP 分组赋予的序号重复,所以,不将接收到的 RTP 分组作为发送用户信号进行发送,而是丢弃该 RTP 分组。

[0066] 通过以上的动作,在信号处理装置 20 中,即使变更接收用户信号、即变更会话,也能够维持发送用户信号的 RTP 序号的连续性。并且,即使在接收用户信号的 RTP 序号重复的情况下 (RTP 分组的重复接收)、或更换顺序而到达的情况下,也能够原样维持进行发送,所以,能够消除用户信号终端处理对终端造成的影响。

[0067] 接着,说明在信号处理装置 20 中维持 RTP 时间戳的连续性的动作。

[0068] 关于 RTP 时间戳,由于输送 RTP 的编解码器和采样频率等参数,RTP 分组之间的增量值不同,所以,信号处理装置 20 根据接收用户信号来求出增量值。并且,信号处理装置 20 还考虑变更接收用户信号时的分组损失,来维持 RTP 时间戳的连续性。

[0069] 首先,说明在以下的维持 RTP 时间戳的连续性的动作的说明中使用的变量的内容。

[0070] 接收基准时间戳值 (RBt) 是针对每个接收用户信号最初接收到的 RTP 分组的时间戳。

[0071] 发送基准时间戳值 (SBt) 将从最初的接收用户信号初次接收到的 RTP 分组的时间戳作为初始值,在变更了接收用户信号时,更新数值。

[0072] 发送最大时间戳值 (SMt) 是对作为发送用户信号发送的 RTP 分组赋予的时间戳的最大值。

[0073] 接收最终时间戳值 (RLt) 是从接收用户信号最后接收到的 RTP 分组的时间戳。

[0074] 接收最终时刻 (RLc) 是从接收用户信号最后接收到 RTP 分组的时刻。

[0075] 时间戳 (Pt) 是作为接收用户信号接收到的 RTP 分组的时间戳。

[0076] 接收时刻 (Pc) 是作为接收用户信号接收到的 RTP 分组的接收时刻。

[0077] 接收时间戳增量值 (Dt) 是接收中的接收用户信号的时间戳增量值。

[0078] 接收分组间隔 (Dc) 是接收中的接收用户信号的分组到达间隔 (ms)。

[0079] 图 4 是在信号处理装置 20 中维持 RTP 时间戳的连续性的动作的流程图。

[0080] 使用该流程图和上述变量,说明信号处理装置 20 中的维持 RTP 时间戳的连续性的动作。

[0081] 首先,在信号处理装置 20 中,接收 RTP 分组作为接收用户信号 (S601)。

[0082] 在接收到的 RTP 分组是从最初的接收用户信号初次接收到的 RTP 分组的情况下,对变量进行初始化。设 $RBt = Pt$ 、 $RLt = Pt$ 、 $RLc = Pc$,由此来进行初始化 (S602)。

[0083] 接着,根据接收到的 RTP 分组的内容,确认有无接收用户信号的变更 (S603),在没

有变更的情况下,从后述的步骤 S606 开始动作,在存在变更的情况下,从后述的步骤 S604 开始动作。

[0084] 关于步骤 S603 中的有无接收用户信号的变更的确认,例如在接收到的 RTP 分组具有与此前接收到的 RTP 分组不同的同步源识别符的情况下,判断为变更了接收用户信号,在相同的情况下,判断为未被变更。

[0085] 并且,也可以对基于在 IP 电话交换服务器 30 和 IP 电话终端之间流通的 SIP 的呼叫控制信号的内容进行分析,来进行步骤 S603 中的有无接收用户信号的变更、即会话切换定时的确认。

[0086] 然后,在上述步骤 S603 中判定为存在接收用户信号的变更的情况下,使用以下的 (2) 式的计算,来进行接收基准时间戳值 (SBt) 的更新 (S604)。

[0087] $SBt = SMt + Dt \times (Pc - RLc) \div Dc \quad \cdots (2)$

[0088] 接着,伴随接收用户信号的变更,对变量进行初始化 (S605)。设 $SMt = SBt$ 、 $RBt = Pt$ 、 $RLt = Pt$ 、 $RLc = Pc$ 、 $Dt = 0$ 、 $Dc = 0$,由此来进行步骤 S605 中的初始化。

[0089] 接着,更新时间戳增量 (Dt) 和分组间隔 (Dc) (S606)。在以下的 (3) 式成立时,通过以下的 (4) 式来进行步骤 S606 的更新,在以下的 (5) 式成立时,通过以下的 (6) 式来进行步骤 S606 的更新。

[0090] $(Pt - RLt) > Dt \quad \cdots (3)$

[0091] $Dt = Pt - RLt \quad \cdots (4)$

[0092] $(Pc - RLc) > Dc \quad \cdots (5)$

[0093] $Dc = Pc - RLc \quad \cdots (6)$

[0094] 接着,更新接收最终值 (S607)。应用 $RLt = Pt$ 、 $RLc = Pc$ 来进行步骤 S607 的更新。

[0095] 接着,更新 RTP 分组的时间戳 (S608)。应用以下的 (7) 式来进行步骤 S608 的更新。

[0096] $Pt = SBt + (Pt - RBt) \quad \cdots (7)$

[0097] 接着,将更新了时间戳后的 RTP 分组作为发送用户信号进行发送 (S609)。

[0098] 通过以上的动作,即使变更接收用户信号,也能够维持发送用户信号的 RTP 时间戳的连续性。

[0099] 接着,说明信号处理装置 20 中的维持 RTP 同步源识别符的同一性的动作。

[0100] 在维持 RTP 同步源识别符的同一性的动作中,使用开始同步源识别符 (Sssrc) 作为变量。

[0101] 开始同步源识别符 (Sssrc) 是从最初的接收用户信号初次接收到的 RTP 分组的同步源识别符。在接收到 RTP 分组作为接收用户信号时,将 RTP 分组的同步源识别符变更为 Sssrc,作为发送用户信号进行发送。

[0102] 如上所述,通过信号处理装置 20 的处理,即使变更了接收用户信号,也能够维持发送用户信号的 RTP 同步源识别符的同一性。

[0103] (A-3) 第 1 实施方式的效果

[0104] 根据第 1 实施方式,能够发挥以下的效果。

[0105] 通过信号处理装置 20,能够实现具有会话变更功能的 IP 电话终端和不具有会话

变更功能的 IP 电话终端这样的通信会话的方式不同的通信装置之间的通话转发服务和引导连接等通话中的通信会话变更。

[0106] (B) 第 2 实施方式

[0107] 下面,参照附图详细叙述本发明的信号处理装置和程序、以及通信系统的第 2 实施方式。

[0108] (B-1) 第 2 实施方式的结构

[0109] 图 5 是示出该实施方式的通信系统 10A 的整体结构的框图。

[0110] 在图 5 中,在通信系统 10A 中配置有信号处理装置 20A、IP 电话交换服务器 30、以及 3 台 IP 电话终端 41、42、43。IP 电话交换服务器 30 和 IP 电话终端 41、42、43 与第 1 实施方式相同,所以省略详细说明。

[0111] 第 2 实施方式的信号处理装置 20A 将第 1 实施方式的信号处理装置 20 构筑为冗余结构的装置,具有处理单元 21-1 和处理单元 21-2。处理单元 21-1、21-2 分别是能够进行与第 1 实施方式的信号处理装置 20 相同的处理的装置,在图 5 中,将处理单元 21-1 构筑为运用系统的装置,将处理单元 21-2 构筑为待机系统的装置,成为所谓的主 / 备结构。

[0112] 在图 5 中,在信号处理装置 20A 中,待机系统的处理单元仅为处理单元 21-2,但是,也可以具有多个待机系统的处理单元。

[0113] 关于从运用系统的处理单元 21-1 切换为待机系统的处理单元 21-2 的条件(契机)和切换方式,具体内容没有限定,例如可以在通过未图示的监视处理部(或者外部的监视装置)监视运用系统的处理单元 21-1 的动作,在检测到故障的情况下,切换为处理单元 21-2 换。另外,关于从运用系统的处理单元 21-1 切换为待机系统的处理单元 21-2 的处理,也可以应用现有的服务器装置等切换处理单元。

[0114] 并且,为了保持在 IP 电话终端 41 ~ 43 之间流通的分组的连续性,从处理单元 21-1 向处理单元 21-2 进行通信会话信息的转发。然后,在处理单元 21-2 从待机系统切换为运用系统的情况下,利用从处理单元 21-1 赋予的信息,保持在 IP 电话终端 41 ~ 43 之间流通的分组的连续性。

[0115] 另外,在后述的动作说明中详细叙述从处理单元 21-1 向处理单元 21-2 发送的信息的详细内容。

[0116] (B-2) 第 2 实施方式的动作

[0117] 接着,说明具有以上结构的第 2 实施方式的通信系统 10A 的动作。

[0118] 说明在第 1 实施例中说明的使用户信号的终端动作在冗余结构下进行动作时的追加动作。其他动作与第 1 实施方式相同。

[0119] 首先,说明通信系统 10A 的通常处理时的动作。

[0120] 运用系统进行与在第 1 实施方式中说明的动作相同的动作,但是,将在运用系统中维持的以下的 RTP 序号、RTP 时间戳和 RTP 同步源识别符的变量作为同步数据,定期转发到待机系统,在待机系统中进行保持。

[0121] RTP 序号:发送基准序号(Sseq)

[0122] RTP 时间戳:发送最大时间戳值(SMt)、接收最终时刻(RLc)、接收时间戳增量值(Dt)、接收分组间隔(Dc)

[0123] RTP 同步源识别符:开始同步源识别符(Sssrc)

[0124] 待机系统根据从运用系统接收到的同步数据,更新待机系统的同样的变量。

[0125] 接着,说明从处理单元 21-1 向处理单元 21-2 的系统切换动作。

[0126] 运用系统可以在从待机系统接收到同步数据时,进行向待机系统的切换动作,另外,在运用系统中产生了故障等的情况下,也可以不特别进行向待机系统的切换,而停止动作。

[0127] 待机系统在接收到来自未图示的监视处理部(或者外部的监视装置)的切换为运用系统的控制信号和用户信号时,进行切换为运用系统的动作。并且,待机系统在切换时如下所述开始动作。

[0128] 使用所保持的 Sseq,开始进行维持 RTP 序号的连续性的动作。

[0129] 使用所保持的 Smt、RLc、Dt、Dc,从上述图 4 的维持 RTP 时间戳的连续性的动作的 S604 起,开始进行维持 RTP 时间戳的连续性的动作。

[0130] 使用所保持的 Sssrc,开始进行维持 RTP 同步源识别符的同一性的动作。

[0131] (B-3) 第 2 实施方式的效果

[0132] 根据第 2 实施方式,能够发挥以下的效果。

[0133] 在信号处理装置 20A 中使处理单元为冗余结构,所以,IP 电话信号处理装置 20A 能够构筑可靠性高于第 1 实施方式的系统。

[0134] (C) 其他实施方式

[0135] 本发明不限于上述各实施方式,能够列举以下所例示的变形实施方式。

[0136] (C-1) 在上述各实施方式中,说明了作为信号处理装置的处理对象的装置为 IP 电话终端的情况,但是不限于此,也可以是在 IP-PBX 等的下属收纳终端的其他通信装置。

[0137] (C-2) 在上述实施方式中,说明了在信号处理装置中对 RTP 分组等进行处理的情况,但是,对于 RTCP 分组也可以同样应用。

[0138] (C-3) 在上述实施方式中,说明了在信号处理装置中对 RTP 分组等进行处理的情况,但是,所应用的协议不限于此,也可以应用其他实时通信的分组。该情况下,将在上述信号处理装置 20 的动作说明中使用的各变量置换为该协议中的相应的变量,由此,能够发挥与上述实施方式相同的效果。

10 通信系统

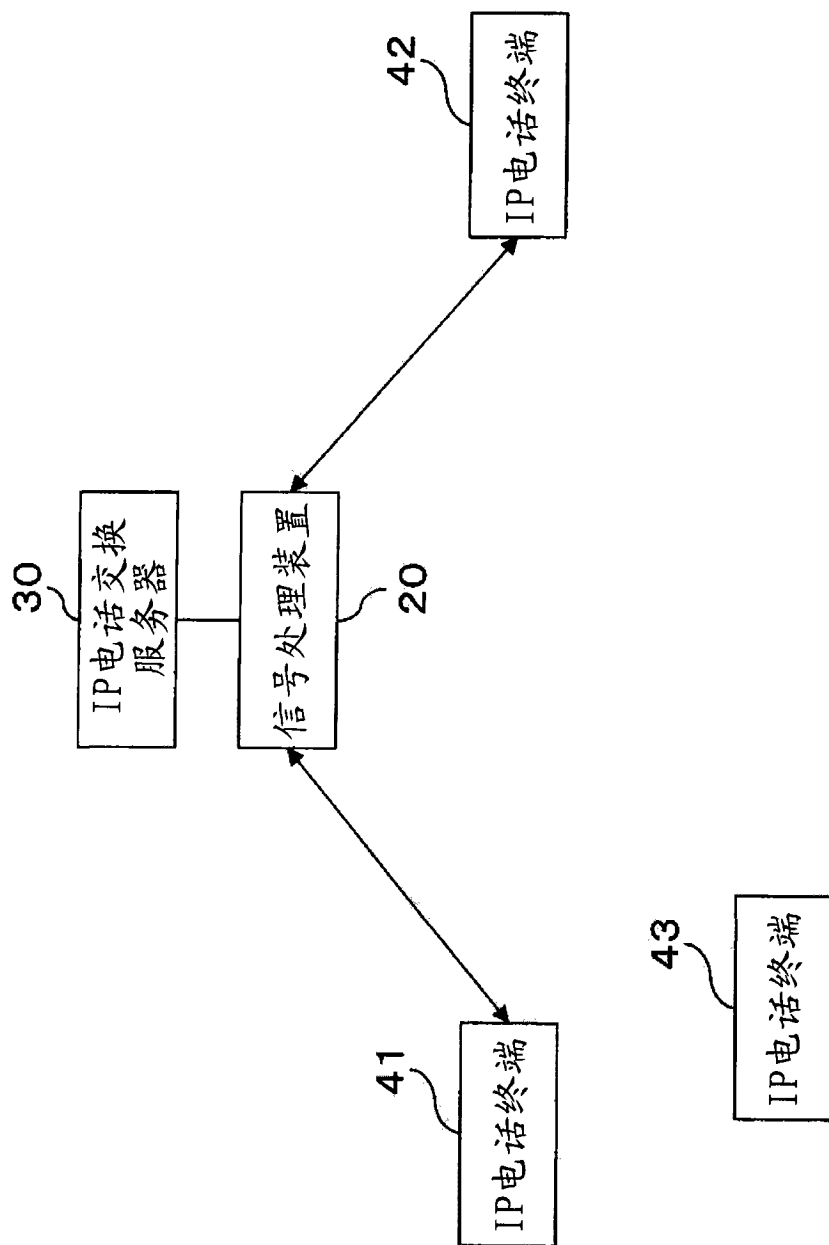


图 1

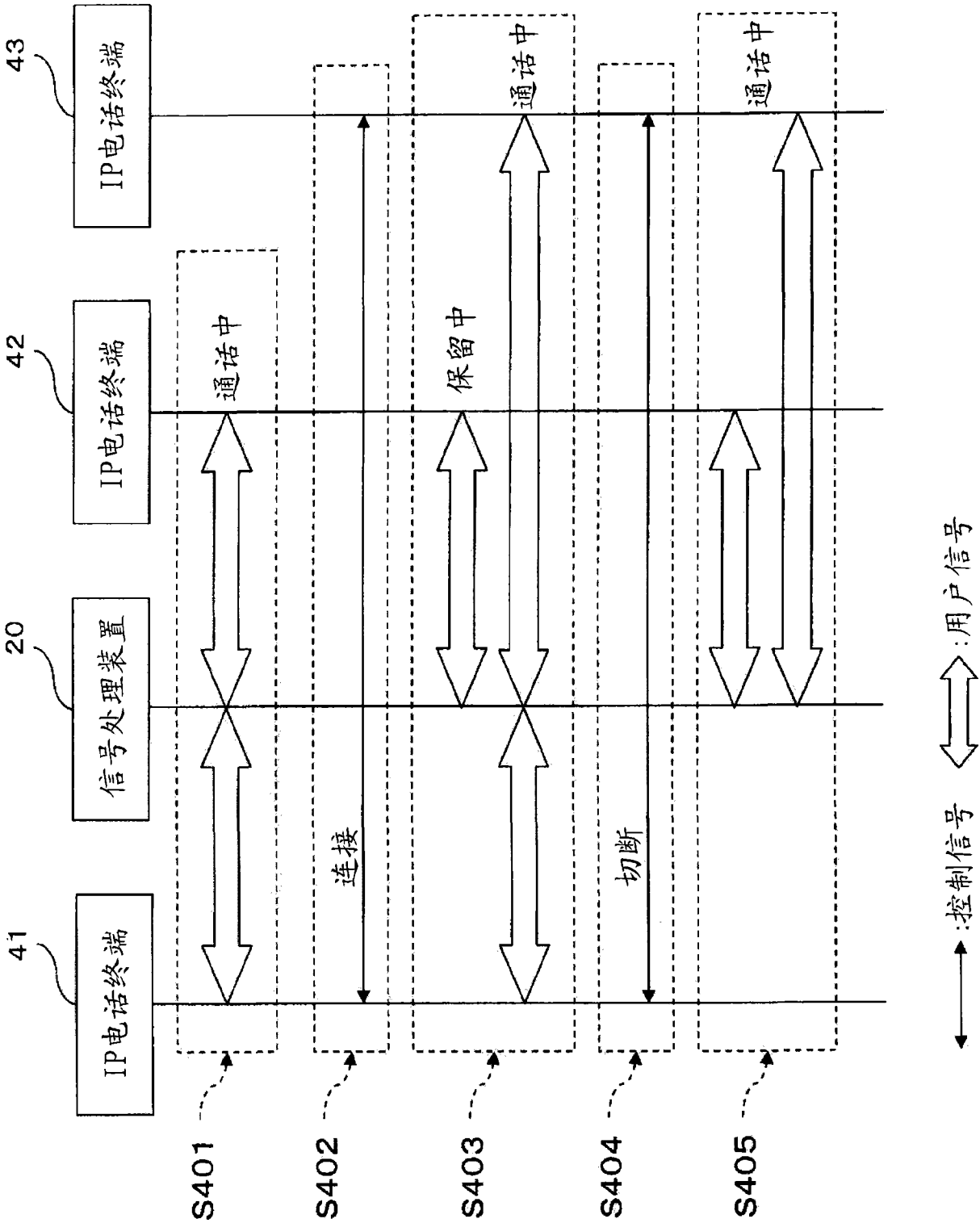


图 2

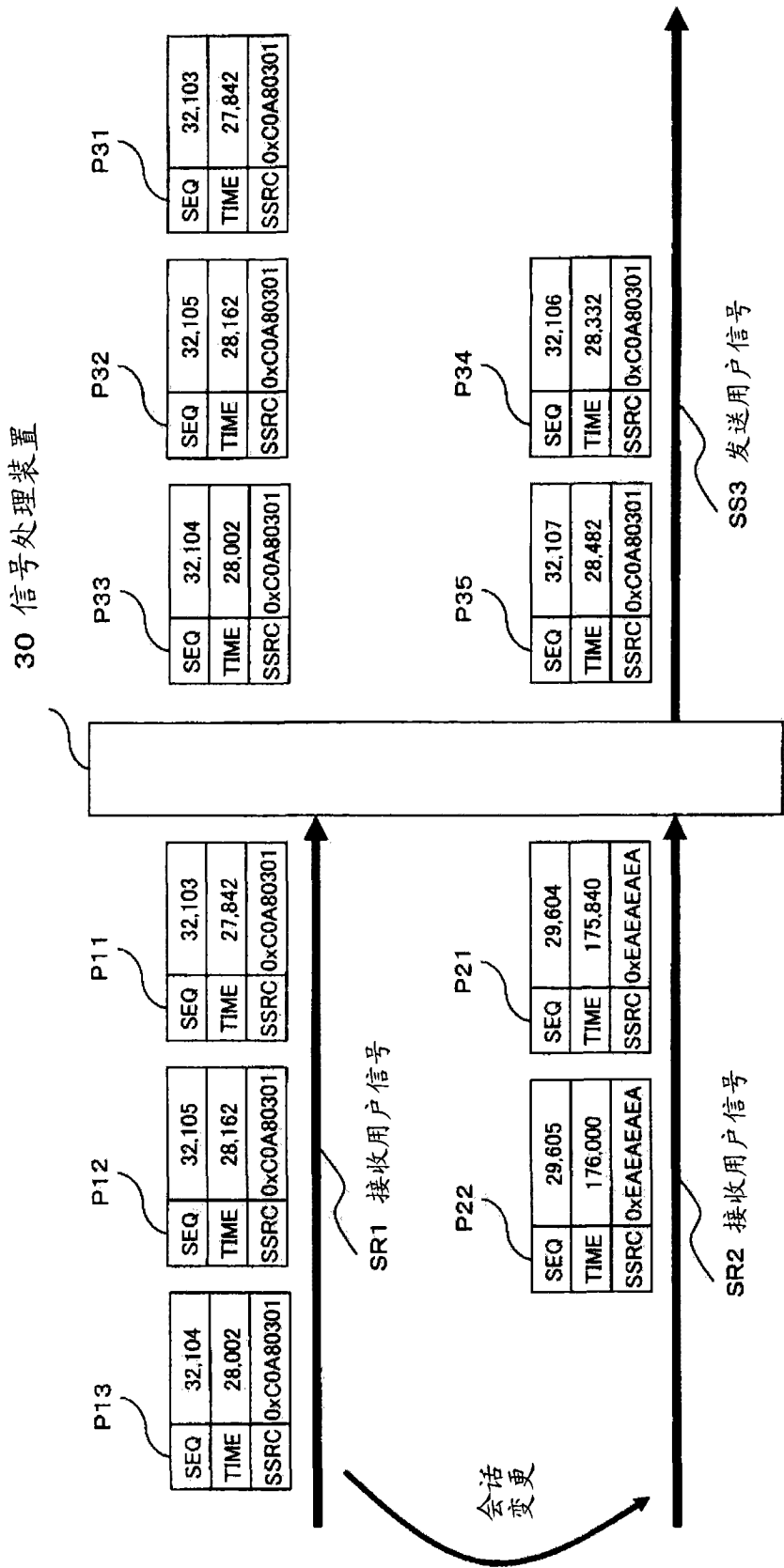


图 3

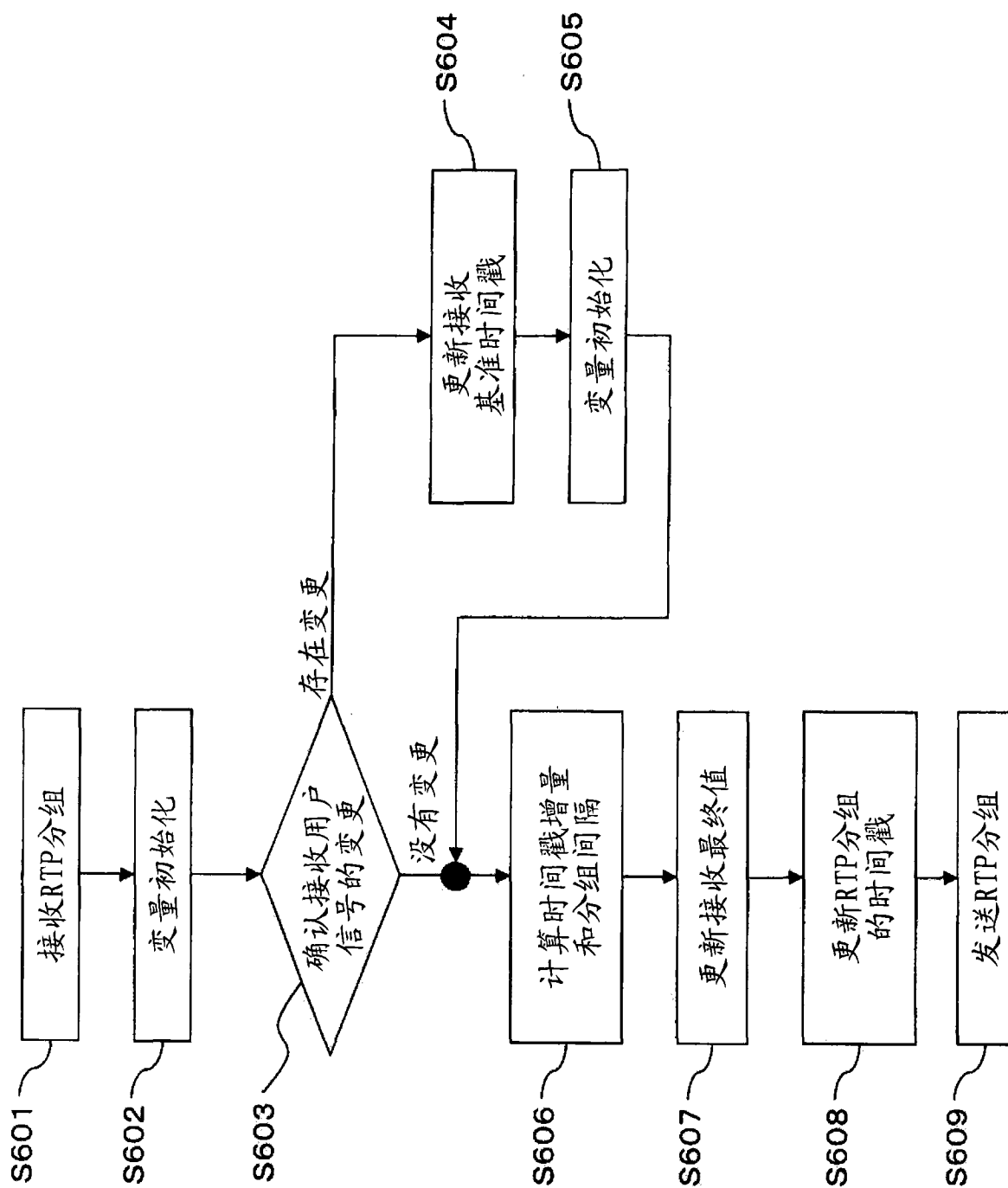


图 4

10A 通信系统

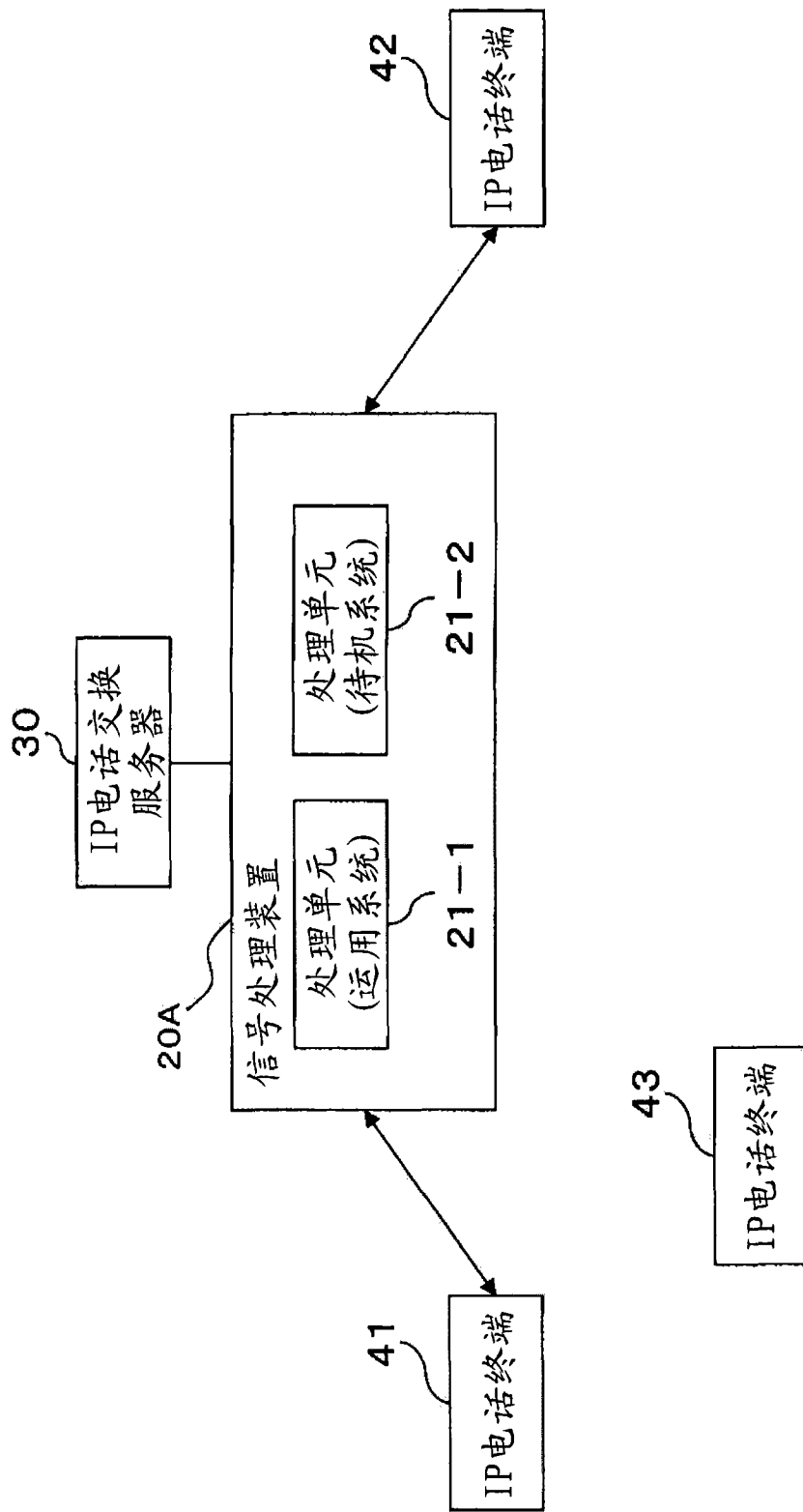


图 5

601 IP电话通信系统

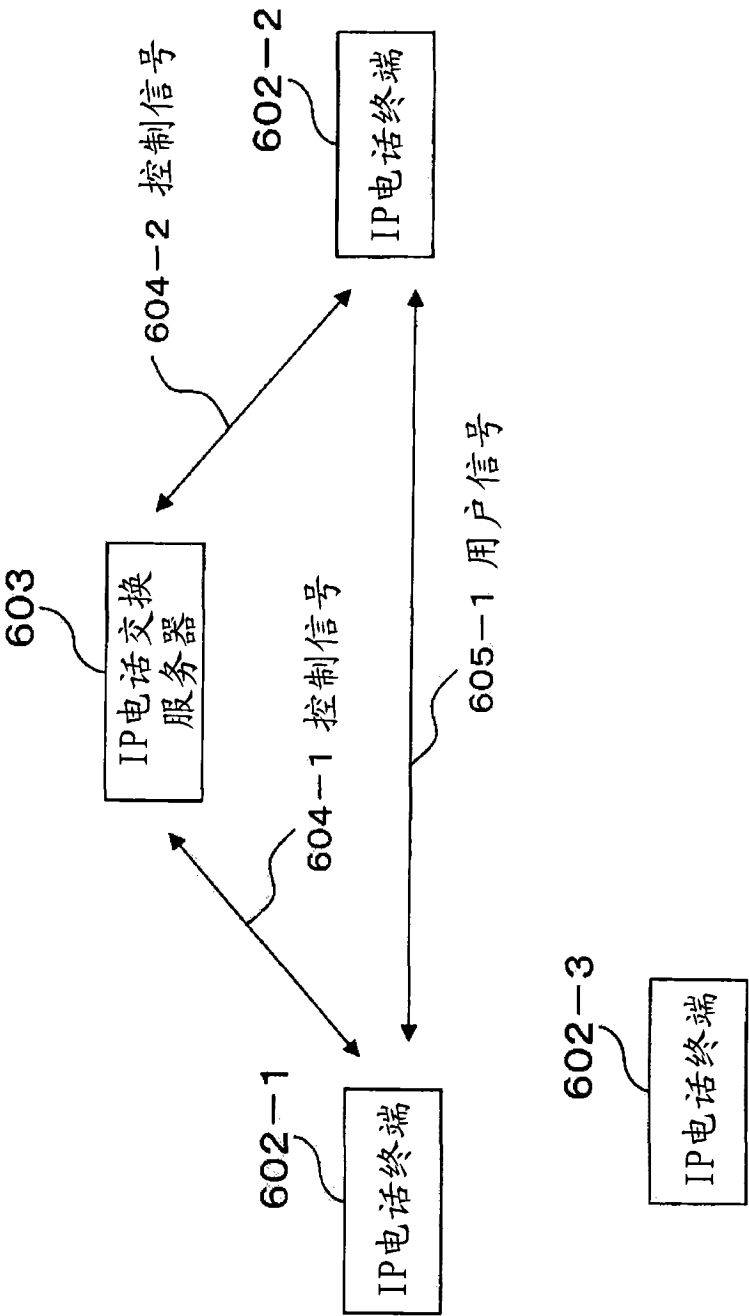


图 6

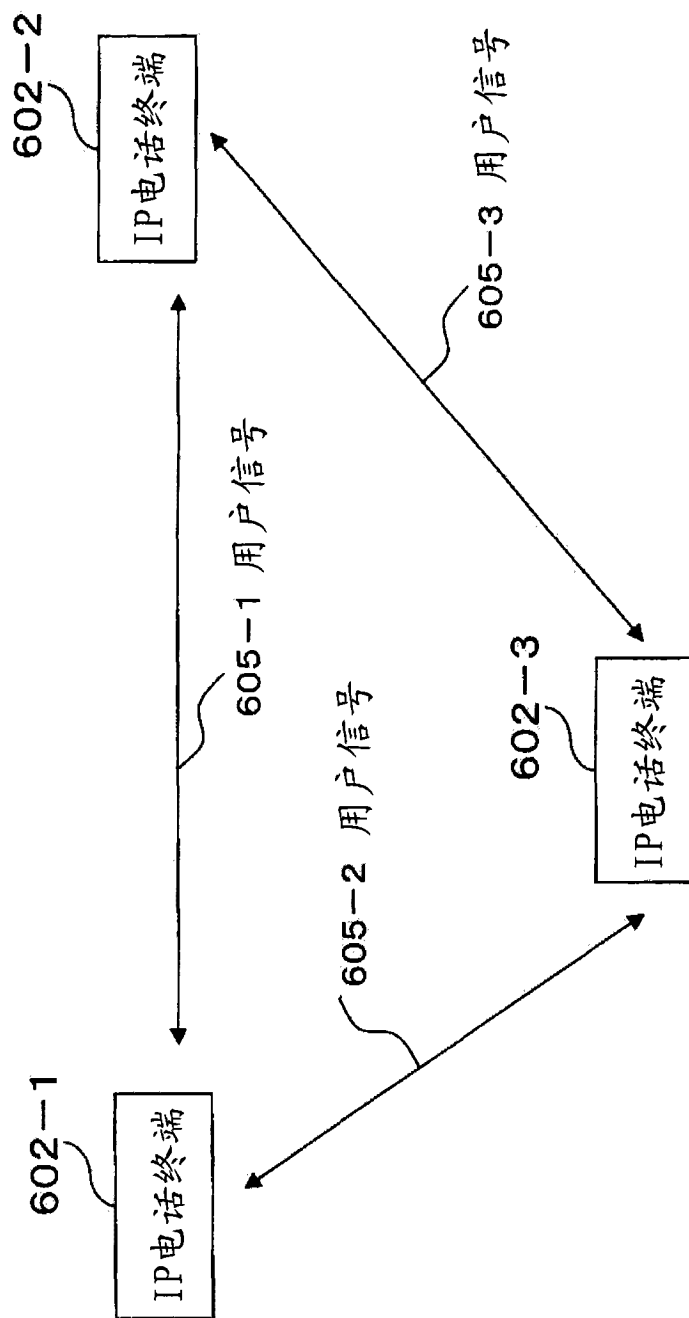


图 7