



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1604584 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200410085214. X

CN 1421104 A, 2003. 05. 28, 全文.

(22) 申请日 2004. 09. 30

US 2003/0123432 A1, 2003. 07. 03, 摘要、附图 1, 2、第 0017-0018 段.

(30) 优先权数据

10345548. 5 2003. 09. 30 DE

CN 1310540 A, 2001. 08. 29, 全文.

审查员 汪德闯

(73) 专利权人 西门子企业通讯有限责任两合公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 M·希伦布兰德 H·米勒 P·米勒
袁冶

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 程天正 张志醒

(51) Int. Cl.

H04L 29/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1359585 A, 2002. 07. 17, 全文.

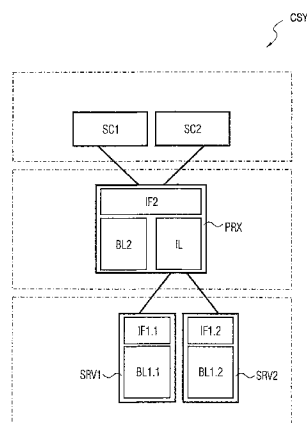
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于控制通信连接的装置和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种装置和方法,用于在面向分组的通信系统(CSY)中控制通信连接,包括通信主控计算机,其用于在通信协议的所交换的信令消息的基础上控制通信连接,以及包括业务发送单元,其用于在用业务接收单元进行双向通信业务调用的基础上提供建立通信连接和控制连接的通信业务。在业务发送单元中规定使用通向业务接收单元以及通向通信主控计算机的接口。此外,设有装置以描述所获得的信令消息的特征和提取包含在信令消息内的参数和分配给一个通信业务,以及设有装置,以在业务接收单元(SC1、SC2)的通信业务调用后随之产生信令消息。



1. 用于在面向分组的通信系统 (CSY) 中控制通信连接的装置, 包括

- 至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2), 以在各个预置的通信协议的所交换的信令消息基础上控制通信连接;

- 至少一个业务发送单元 (PRX1、PRX2), 以在用至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 进行双向通信业务调用的基础上提供建立连接和控制连接的通信业务, 其中所述至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 的主叫业务接收单元 (SC1) 能预先在其所属的业务发送单元 (PRX1) 处注册;

其中在所述至少一个业务发送单元 (PRX1、PRX2) 中装有:

- 接口, 该接口通向至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 以及通向至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2), 所述通信主控计算机在标准协议和非标准协议之间对消息进行转换;

- 装置, 该装置用以描述所获得的信令消息的特征, 用以提取包含在信令消息内的参数和用以分配给一个通信业务;

- 装置, 该装置用以在至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 的通信业务调用后随之产生至少一个信令消息,

其中所述至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 通过与标准协议无关的通信业务调用来调用基于 Web 业务的通信业务,

其中所属的业务发送单元 (PRX1) 将具有所述参数的与标准协议无关的请求消息发送给所述至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2), 以及

其中所述至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 将所述参数转换成按照标准协议的消息, 并将其传送给通信单元 (TERM)。

2. 按照权利要求 1 所述的装置,

其特征在于,

一个业务发送单元 (PRX1、PRX2), 它被布置为用于在至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 和至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 之间进行通信的代理主控计算机单元。

3. 按照权利要求 1-2 之一所述的装置,

其特征在于,

所述信令消息由多个单独的信令消息的序列组成。

4. 按照上述权利要求 1-2 之一所述的装置,

其特征在于,

设置至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 以用于按照 SIP 协议交换信令消息。

5. 按照上述权利要求 1-2 之一所述的装置,

其特征在于,

设置至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 以用于按照 H. 323 协议交换信令消息。

6. 按照上述权利要求 1-2 之一所述的装置,

其特征在于,

在成功地建立通信连接之后, 在业务接收单元 (SC1、SC2) 之间和 / 或在至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 和分配给通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 的通信单元 (TERM) 之间, 进行有用数据的直接交换。

7. 用于在面向分组的通信系统 (CSY) 中控制通信连接的方法, 所述通信系统包括

- 至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2), 以在各个预置的通信协议的所交换的信令消息基础上控制通信连接;

- 至少一个业务发送单元 (PRX1、PRX2), 以在用至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 进行双向通信业务调用的基础上提供建立连接和控制连接的通信业务, 其中所述至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 的主叫业务接收单元 (SC1) 能预先在其所属的业务发送单元 (PRX1) 处注册;

其中在所述至少一个业务发送单元 (PRX1、PRX2) 中规定下列步骤:

- 在通向至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 的接口上交换至少一个信令消息, 描述包含在所包括的信令消息内的参数的特征和提取该参数, 并且分配给拥有一个接口的通信业务, 所述接口被分配给至少一个业务接收单元 (SC1、SC2), 所述通信主控计算机在标准协议和非标准协议之间对消息进行转换;

- 用至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 交换通信业务调用, 并且在至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 的通信业务调用后随之产生至少一个信令消息,

其中所述至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 通过与标准协议无关的通信业务调用来调用基于 Web 业务的通信业务,

其中所属的业务发送单元 (PRX1) 将具有所述参数的与标准协议无关的请求消息发送给所述至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2), 以及

其中所述至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 将所述参数转换成按照标准协议的消息, 并将其传送给通信单元 (TERM)。

8. 按照权利要求 7 所述的方法,

其特征在于,

业务发送单元 (PRX1、PRX2) 被布置为用于在至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 和至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 之间进行通信的代理主控计算机单元。

9. 按照权利要求 7 或 8 所述的方法,

其特征在于,

一个信令消息由多个单独的信令消息的序列组成。

10. 按照权利要求 7 或 8 所述的方法,

其特征在于,

规定至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 以用于按照 SIP 协议交换信令消息。

11. 按照权利要求 7 或 8 所述的方法,

其特征在于,

规定至少一个通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 以用于按照 H. 323 协议交换信令消息。

12. 按照权利要求 7 或 8 所述的方法,

其特征在于,

在成功地建立通信连接之后, 在业务接收单元 (SC1、SC2) 之间和 / 或在至少一个业务接收单元 (SC1、SC2) 和分配给通信主控计算机 (SRV1、SRV2) 的通信单元 (TERM) 之间, 实现有用数据的直接交换。

13. 按照权利要求 7 或 8 所述的方法,

其特征在于,

所述通信业务是 Web 业务。

用于控制通信连接的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在 2 个通信用户之间控制进行面向分组的实时通信的通信连接的方法和装置。

背景技术

[0002] 当前的面向分组的网络除传输数据外还越来越多地被用于传输通信数据或实时通信数据。通过面向分组的网络传输通信数据通常也称之为“基于网际协议的语音传输”、VoIP。在此, VoIP 的概念可理解成一种通过面向分组的网络传输有用数据、如语音和交换控制连接的信令数据的技术。

[0003] 在此, 对于在 2 个用户之间面向分组地传输通信数据以及进行用户交换和提供业务特征来说, 已知有 2 个实现 VoIP 的标准化的协议、也即 H. 323 和 SIP。

[0004] SIP(会话启动协议)是一个由因特网工程任务组(IETF)建议的用于通过面向分组网络建立连接的信令标准, 并且在今天主要用在因特网电话领域以及其它业务、如会议互通、事件消息、消息传递等等。

[0005] 标准 H. 323 是一个用于通过面向分组的网络进行语音、数据和视频通信的国际 ITU-T- 标准(国际通信联盟电信标准化部), 该标准保障了生产产品彼此的互通性。

[0006] 在通信系统中实现面向分组的通信技术过程中, 经常出现问题, 即前面所述的协议 H. 323 和 SIP 必须并存, 以便可以绑定相应的按照各自的通信协议工作的通信终端设备。但是, SIP 通信终端设备与和 H. 323 兼容的通信设备的通信在不考虑其它技术设备的情况下是不可能的。

[0007] 迄今, VoIP 方案以所谓的独立的软件或“Stand Alone”软件为基础。人们把这种独立的软件理解为安装在通信终端设备中的或以一般形式安装在“客户”中的软件, 该软件不仅处理信令数据而且处理有用数据。这样一种方案的缺点在于, 每次通信协议的变更以及每次引入新的附加的业务特征只能通过在每个终端设备上更新这个软件来实现。对一个企业来说, 这种措施就意味着很高的配置费用, 并与此相连的意味着可观的成本费用。

[0008] 另一个问题在于所述的软件的复杂性。随着每次引进新的性能特征和业务特征, 这种软件总是变得更复杂和内容更丰富。在通信终端设备中实现的软件(客户软件)不仅必须识别出新来的业务特征, 而且必须具有实现用于执行这种业务特征的方法。

[0009] 在独立软件范围很广的情况下, 集成到未规定用于通信目的应用内变得困难。为开发这种应用通常必须与已有的 VoIP 功能匹配, 或必须完全重新开发。此外, 几乎排除第三制造商附加业务特征的集成。

[0010] 几种 VoIP 应用为集成其它的应用提供了程序接口, 该程序接口在专业领域里被称为“应用接口”、API。但是, 为将这种程序接口集成到其它应用中内, 大多需要另一种编译过程。

[0011] 为保障 VoIP 通信协议 H. 323 以及 SIP 的互操作性, 已知使用所谓的网关。在此, 网关将基于 SIP 协议的信令数据转换成适合于 H. 323 的格式, 并进行相反的转换。但是,

在此通常会出现一种情况,即各个通信协议的协议单元与另一种通信协议的协议单元不兼容。此外,还经常出现的情况是,这两种通信协议中的一种通信协议支持在另一种通信协议中不支持的业务、应用、处理方法等等。

[0012] 为避开上述更新独立软件的问题,由几个业务供应商(也称之为“供应商”)提供了作为所谓的 Web 应用的 VoIP 方案。通过经面向分组的数据网获得的所谓的小应用和以所谓的“插入”形式集成到浏览器环境中,经 Web-浏览器执行 VoIP 功能是可能的。前面提到的这种实现方案改进了所述的更新问题,可是却不可能无缝隙地集成到任何应用中。

发明内容

[0013] 本发明的任务是提供一种通信环境,在该通信环境的应用中避免出现现有技术存在的问题。

[0014] 根据本发明的用于在面向分组的通信系统中控制通信连接的装置,包括

[0015] - 至少一个通信主控计算机,以在各个预置的通信协议的所交换的信令消息基础上控制通信连接;

[0016] - 至少一个业务发送单元,以在用至少一个业务接收单元进行双向通信业务调用的基础上提供建立连接和控制连接的通信业务,其中所述至少一个业务接收单元的主叫业务接收单元能预先在其所属的业务发送单元处注册;

[0017] 其中在所述至少一个业务发送单元中装有:

[0018] - 接口,该接口通向至少一个业务接收单元以及通向至少一个通信主控计算机,所述通信主控计算机在标准协议和非标准协议之间对消息进行转换;

[0019] - 装置,该装置用以描述所获得的信令消息的特征,用以提取包含在信令消息内的参数和用以分配给一个通信业务;

[0020] - 装置,该装置用以在至少一个业务接收单元的通信业务调用后随之产生至少一个信令消息,

[0021] 其中所述至少一个业务接收单元通过与标准信令协议无关的通信业务调用来调用基于 Web 业务的通信业务,

[0022] 其中所属的业务发送单元将具有所述参数的与标准协议无关的请求消息发送给所述至少一个通信主控计算机,以及

[0023] 其中所述至少一个通信主控计算机将所述参数转换成按照标准协议的消息,并将其传送给通信单元。

[0024] 发明还涉及用于在面向分组的通信系统中控制通信连接的方法,所述通信系统包括

[0025] - 至少一个通信主控计算机,以在各个预置的通信协议的所交换的信令消息基础上控制通信连接;

[0026] - 至少一个业务发送单元,以在用至少一个业务接收单元进行双向通信业务调用的基础上提供建立连接和控制连接的通信业务,其中所述至少一个业务接收单元的主叫业务接收单元能预先在其所属的业务发送单元处注册;

[0027] 其中在所述至少一个业务发送单元中规定下列步骤:

[0028] - 在通向至少一个通信主控计算机的接口上交换至少一个信令消息,描述包含在

所包括的信令消息内的参数的特征和提取该参数,并且分配给拥有一个接口的通信业务所述接口被,分配给至少一个业务接收单元,所述通信主控计算机在标准协议和非标准协议之间对消息进行转换;

[0029] - 用至少一个通信主控计算机交换通信业务调用,并且在至少一个业务接收单元的通信业务调用后随之产生至少一个信令消息,

[0030] 其中所述至少一个业务接收单元通过与标准协议无关的通信业务调用来调用基于 Web 业务的通信业务,

[0031] 其中所属的业务发送单元将具有所述参数的与标准协议无关的请求消息发送给所述至少一个通信主控计算机,以及

[0032] 其中所述至少一个通信主控计算机将所述参数转换成按照标准协议的消息,并将其传送给通信单元。

[0033] 在此,在面向分组的通信系统中按照本发明至少规定使用一个通信主控计算机,以便在已交换的各个预置的通信协议的信令消息(譬如 SIP 或 H. 323)的基础上控制通信连接。此外,至少规定使用一个业务发送单元以在同至少一个业务接收单元进行双向通信业务调用的基础上提供建立连接和控制连接的通信业务。这些通信业务特别作为 Web 业务提供。该业务发送单元设有通向至少一个业务接收单元以及通向一个通信主控计算机的接口,并且该业务发送单元包括装置,以表示所得到的信令消息的特征并且提取包含在信令消息中的参数和分配通信业务。此外,该业务发送单元包括装置,以便按至少一个业务接收单元的通信业务调用顺序产生至少一个信令消息。

[0034] 本发明所述方法的一个主要优点在于由一个通信终端设备,譬如一个所谓的 SIP 电话或按照标准 H. 323 工作的通信终端设备将建立连接和控制连接的通信业务转移到中央业务发送单元内。

[0035] 由此,用本发明所述的装置,取消了以前花费很大的在业务接收单元内或“客户”内采取的更新措施。

[0036] 优选地,本发明所述的通信业务承担客户的全部信令任务,从客户的角度看,本发明所述的业务发送单元作为代理主控计算机单元或作为代理起作用。通过代理主控计算机单元的作用,在这个客户和代理主控计算机单元之间实现两个方向上与客户的全部通信。

[0037] 即使在规定使用通信系统中需支持的附加的业务特征时,也证明本发明所述的装置是特别优选的。这种通常采取的更新措施同样只涉及业务发送单元,而对于业务接收单元来说只加入了新的或修改的抽象的通信业务调用。

[0038] 具有布置在通信主控计算机和作为通信终端设备起作用的业务接收单元之间的(在业务发送单元实现的)级的优选地用 3 层“3Tier”实现的体系结构的特殊优点,是松耦合以及是通信业务(譬如以所谓的 Web 业务形式)到其它应用内的简单绑定,其中这种绑定优选地不仅与用于应用的程序语言无关,而且也与为执行业务接收单元或执行应用所规定的操作系统无关。

[0039] 优选地,通信业务与存在于通信系统中或共存于通信系统内的通信协议无关,由此也适合用于具有不同种类的通信协议的通信系统内。

[0040] 本发明优选的改进方案在从属权利要求中给出。

附图说明

- [0041] 本发明的具有其它优点的实施例和扩展方案在下面就附图详细说明。
- [0042] 其中：
- [0043] 图 1 示出了在本发明所述的通信系统内以方框图的形式表示逻辑级的结构图；
- [0044] 图 2 示出了以方框图的形式表示在通信系统内所交换的信令数据和有用数据以及表示通信业务调用的结构图；
- [0045] 图 3 示例性地示出了交换信令消息和控制消息以建立一个业务接收单元和通信单元之间的连接的按时间顺序的流程图；
- [0046] 图 4 示意性地示出了交换信令消息和控制消息以建立在 2 个业务接收单元之间的连接的按时间顺序的流程图；
- [0047] 图 5 示意性地示出了交换信令消息和控制消息以建立在通信单元和业务接收单元之间的连接的按时间顺序的流程图。

具体实施方式

- [0048] 图 1 示出了一个以 3 个逻辑级 LYR1、LYR2、LYR3 构成的通信系统 CSY。通信系统 CSY 包含在一个（未画出的）面向分组的网络内。这就意味着在下面详述的功能部件中的每个部件都拥有与面向分组的网络进行面向分组的数据交换的可能性。
- [0049] 分配给第一逻辑级 LYR1 的第一主控计算机 SRV1（除了其它的未画出的功能单元之外）拥有第一处理单元 BL1.1 以及拥有第一接口 IF1.1。一个同样分配给第一逻辑级 LYR1 的第二主控计算机 SRV2 以相应的方式拥有第二处理单元 BL1.2 以及第二接口 IF1.2。
- [0050] 分配给第二逻辑级 LYR2 的代理主控计算机单元、下面也称为代理服务器 PRX，与第一主控计算机 SRV1 的第一接口 IF1.1 以及与第二主控计算机 SRV2 的第二接口 IF1.2 通过面向分组的网络（未画出）进行连接。在附图中，通过面向分组的网络的“连接”用贯穿线表示。在此，这样一个“连接”只用来观察通过面向分组的（按其性质本身无连接的）网络的通信关系。
- [0051] 代理服务器 PRX（除了其它的未画出的功能部件之外）拥有一个集成单元 IL、一个处理单元 BL2 以及一个接口 IF2。
- [0052] 代理服务器 PRX 通过其接口 IF2 与第一和第二通信终端设备 SC1、SC2 连接。第一通信终端设备 SC1 和第二通信终端设备 SC2 被分配给第三逻辑级 LYR3。
- [0053] 为表示与不同的通信协议的互通性，在下面以第一主控计算机 SRV1 是一个按照 H.323 通信协议工作的中央管理机构为基础，该中央管理机构在专业术语中也称为“关守”。
- [0054] 第二主控计算机 SRV2 相当于按照 SIP 通信协议工作的管理机构。在通信协议 SIP 的情况下，这个管理机构级通常分为多个（未画出的）单元、如一个 SIP 代理服务器、一个重定向服务器、一个注册服务器和一个位置服务器，而在附图中为了简便起见基于第二主控计算机 SRV2 形式的单元。
- [0055] 第一主控计算机 SRV1（通过一个未画出的接口）与和 H.323 兼容的（未画出）终端设备交换按照 H.323 通信标准形成的消息。相类似地，第二主控计算机 SRV2（通过一个未画出的接口）与和 SIP 兼容的（未画出）终端设备交换按照 SIP 通信标准所形成的消息。
- [0056] 但是，在第一主控计算机 SRV1 的第一接口 IF1.1 上以数据包形式交换的消息却不

是按照 H. 323 通信标准形成的。相类似地,在第二主控计算机 SRV2 的第二接口 IF1. 2 上交换的消息也不是按照 SIP 通信标准形成的。也即,在第一或第二接口 IF1. 1、IF1. 2 上交换的消息是以另一种对于代理服务器 PRX 的集成单元 IL 来说可处理的格式进行交换,详情以后叙述。

[0057] 在描述了硬件部件以说明通信系统 CSY 的物理结构之后,下面将根据功能和相互的通信关系观察在图 1 中所示的功能单元。3 个逻辑级 LYR1、LYR2、LYR3 定义了按照所谓的“3 层”模型的组织形式,在该“3 层”模型中以硬件和 / 或软件的形式实现的单元彼此交换数据。

[0058] 为结构上的考虑,在前面称之为通信终端设备的单元在第三级 LYR 内作为第一和第二业务接收器 SC1、SC2 采用。一个业务接收器 SC1、SC2 或一个业务接收单元 SC1、SC2 在专业术语上通常也称之为“客户”,并实现功能的调用,这些功能譬如由一个所谓的业务发送器或业务发送单元(在专业领域中通常也称之为“服务器”)提供。

[0059] 由业务接收单元 SC1、SC2 调用的功能由前面称之为代理服务器的业务发送单元 PRX 维持。由此,对于业务接收单元 SC1、SC2 来说,这个业务发送单元 PRX 作为所谓的“业务供应商”起作用。

[0060] 现在,在通信系统 CSY 的这种体系结构的基础上,逻辑级 LYR1、LYR2、LYR3 的工作方式可概括如下:

[0061] - 第一逻辑级 LYR1 提供通信协议、譬如 H. 323 和 SIP 的本质的信令功能。

[0062] - 第二逻辑级 LYR2 概括出这种本质的信令功能,并且作为所谓的“Web 业务”以 (VoIP) 通信业务的形式提供这种功能给第三逻辑级 LYR3。

[0063] - 第三逻辑级 LYR3 相当于客户软件。在提供这种客户软件的实现的基础上,研发人员能在使用由第二逻辑级 LYR2 提供的通信业务的情况下实现 VoIP 方案。在此,客户软件只包括对于客户、也即业务接收器 SC1、SC2 来说不能省略的功能,譬如控制有用数据交换和用于此的编译码功能。业务接收器 SC1、SC2 使用由第二逻辑级 LYR2 提供的通信业务以在自己的应用中执行。这种应用譬如在通信终端设备中或在计算机系统上实现。

[0064] 各个业务接收器 SC1、SC2 发射一个连接建立的请求给业务发送器 PRX,并且等待确认或拒绝这个请求。这个请求与在第一逻辑级 LYR1 中使用的原来用于建立连接的通信协议 (SIP 或 H. 323) 无关,而是作为通信业务的调用形成。这种通信业务的调用采用中性协议,并且譬如在 XML 标准(可扩展标记语言)的基础上实现。在该请求被确认时,业务接收器 SC1、SC2 随着该确认获得参数譬如端口号和编码方法,这些参数应当用于紧接着(未画出)进行的有用数据交换。

[0065] 这种有用数据交换和所属的媒体处理都与信令数据交换完全分开。

[0066] 下面进一步地根据图 1 所示的功能单元来详细说明不同逻辑级之间的通信连接。

[0067] 图 2 示出了在部分地从图 1 所知道的不同的功能单元以及逻辑级 LYR1、LYR2、LYR3 之间的消息交换以及功能调用。为一目了然起见,不同于图 1 的描述逻辑级 LYR1、LYR2、LYR3 只用方向指示箭头标出。

[0068] 除业务接收器 SC1、SC2 以外,在第三逻辑级 TERM 中配置了另一个通信单元 TERM。

[0069] 与图 1 所示不同,在以下需说明的实施例中假定,在通信系统 CSY 的第二逻辑级中配置 2 个业务发送单元 PRX1、PRX2,以及在第一逻辑级 LYR1 中只配置一个主控计算机 SRV。

该主控计算机 SRV 譬如作为中央 SIP 管理机构实现。

[0070] 相应地,通信单元 TERM 作为 SIP 通信终端设备实现,并且在按照 SIP 标准形成的信令消息 SGN 的基础上与主控计算机 SRV 进行交换。

[0071] 特别是通信单元 TERM、第一业务接收器 SC1 和第二业务接收器 SC2 都可被考虑作为以下所述方法的通信用户。

[0072] 在通信单元 TERM 和第一业务接收器 SC1 之间存在通信连接的情况下,直接在通信单元 TERM 和第一业务发送器 SC1 之间交换有用数据 PLD1。

[0073] 类似的直接的有用数据交换 PLD2 也可在第一和第二业务接收单元 SC1、SC2 之间存在通信连接的情况下实现。

[0074] 第一业务接收单元 SC1 通过第一业务调用 PR1 经第一主控计算机 PRX1 的第一接口 IF2.1 调用其通信业务或 Web 业务。

[0075] 第二业务接收单元 SC2 以相应的方式通过第二业务调用 PR2 来调用第二主控计算机 PRX2 的通信业务。

[0076] 此外,在第一主控计算机 PRX1 的通信业务和第二主控计算机 PRX2 的通信业务之间的数据交换通过第三业务调用 PR 3 实现。

[0077] 位于第一逻辑级 LYR1 中的功能单元只有当一个主叫通信伙伴或一个被叫通信伙伴只能通过所支持的通信协议之一(在实施例 SIP 中为 SIP)被激活时才会在按照本发明所规定的方法中得到应用。

[0078] 在这种情况下,由第三逻辑级 LYR3、譬如通过第一连接接收器 SC1 启动的与通信单元 TERM 建立连接的请求,通过第二逻辑级 LYR2 传递到第一逻辑级 LYR1,其中在信令信息内的必要的参数(譬如呼叫号码和主叫用户的特性)用相应的消息或通信功能调用 PR1、PR2 来继续传递。

[0079] 接着在第一逻辑级 LYR1 中,在被叫通信单元 TERM 和主控计算机 SRV 之间交换信令消息 SGN。其中,信令消息 SGN 在通信连接建立的时刻用于约定,应在哪个端口上和用哪个编译器实现需建立的通信。在这个信令阶段结束后,将关于所实现的通信连接的确认以及伴随此的用于语音传输的结果参数、以及通过第二逻辑级 LYR2 和第三逻辑级 LYR 3 的通信连接控制都回复给主叫通信单元 TERM。

[0080] 从被叫通信单元 TERM 的角度看,在逻辑级 LYR1 中的消息交换相当于与一个 SIP 代理服务器的通信,或在可替代的实施方案中相当于与 H.323 关守的通信,视以下情况而定,即使用了该两种通信协议中的那种协议来与通信单元 TERM 交换信令消息。

[0081] 从在第三逻辑级 LYR3 中的主叫的第一业务接收器 SC1 的角度看,这种消息交换仍为隐藏式的。在这个逻辑级 LYR3 中只调用抽象的通信业务 PRI,并且通过这个业务 PRI 返回参数。

[0082] 如果被叫通信伙伴象代替其的主叫通信伙伴那样被配置在第三逻辑级 LYR3 中,因此譬如在第一和第二业务接收器 SC1、SC2 之间有连接愿望时,则直接在第二逻辑级 LYR2 上建立连接。

[0083] 在第二逻辑级 LYR2 上配置的业务发送单元 PRX1、PRX2 对此控制为建立连接所需的所有步骤和所属的参数、譬如建立连接的请求、容量的询问、请求的确认等等。

[0084] 在图 3 中,在进一步参考图 2 的功能单元的情况下,示出了在建立第一主叫方业务

接收单元 SC1 和被叫方通信单元 TERM 之间的连接时信令消息和控制消息交换的按时间顺序的流程图。

[0085] 时间线 1、2、3、4 和 5 按照这个顺序被分配给第一业务发送单元 SC1、第一业务发送单元 PRX1 的第二接口 IF2.1、通信主控计算机 SRV 的第一接口 IF1、通信主控计算机 SRV 的第一处理单元以及通信单元 TERM。时间线 1、2、3、4 和 5 从上到下发展变化,以致于较晚的时刻 t 比较早的时刻 t 所处的位置低很多。

[0086] 在时刻 t_0 ,第一业务接收单元 SC1 调用一个通信业务“呼叫”以与在参数中指定的通信伙伴建立通信连接。这种调用通过一个包括其它参数的请求消息 310 由业务接收单元 SC1 发射到所分配的第一业务发送单元 PRX1,并且由第一业务发送单元 PRX1 的第一接口 IF2.1 进行接收。由于在第二逻辑级 LYR2 的第一业务发送单元 PRX1 中,通过业务接收单元 SC1 事先所实现的注册已知,所述的业务接收单元 SC1 使用哪种编码方法(编译器),或已知其应用的优选的顺序,所以业务接收单元 SC1 不需要在前面所实现的请求消息 310 中说明这些参数,并且在每次进行的方法调用时也无须额外地说明。

[0087] 业务发送单元 PRX1 接受连同请求消息 310 一起发射的业务调用的请求,处理包含在请求消息 310 中的参数,并且在时刻 t_1 产生另一个向第一逻辑级 LYR1 提出的请求消息 312,该消息 312 在 SIP 主控计算机 SRV 的第一接口 IF1 上进行接收。这个请求消息 312 包括一个识别当前的连接愿望的连接识别号码,该连接识别号码也称之为“呼叫 ID”,并且由业务发送单元 PRX1 分配。

[0088] 在时刻 t_2 由第一业务发送单元 PRX1 的第一接口 IF2.1 将确认消息 312 传递到第一业务接收单元,该消息在常用专业术语中也称之为“确认”消息 314。这个由第一业务发送单元 PRX1 通过第一接口 IF2.1 发射的确认消息 314 通报了用请求消息 310 启动的连接建立的当前处理情况。

[0089] 根据现在在第一逻辑级 LYR1 中进行的处理,现在从请求消息 312 中提取所有的连同该请求消息 312 一起接收到的参数,并且将这些参数转换成常用的 SIP 邀请请求,也称之为“SIP 邀请请求”。接着启动 SIP 会议建立。

[0090] 在时刻 t_3 ,这个 SIP 邀请请求以邀请消息 316 的形式通过主控计算机 SRV 的第一接口 IF1 基于请求消息 312 和在使用包含在其中的参数的情况下产生,并且转移到主控计算机 SRV 的第一处理单元 BL1。类似于通过 SIP 主控计算机 SRV 的分布式特点所实施的前述的实施方案,这里还应解释的是,在可替代的实施方案中,第一处理单元 BL1、转换的第一接口 IF2.1 以及 SIP 主控计算机 SRV 都可在分布式系统中实现,这些系统通过(未画出的)面向分组的网络彼此进行通信。

[0091] 在时刻 t_4 ,由第一处理单元 BL1 启动 SIP 会议建立,并且将邀请消息 318、也称之为“邀请”消息 318 发射到通信单元 TERM 上。第一处理单元 BL1 相对于通信单元而承担“SIP 代理”的作用。通信单元 TERM 在现有的实施例作为所谓的“SIP 用户代理”实现。

[0092] 在时刻 t_5 ,由第一通信单元 TERM 将信令消息 320 发射到第一处理单元 BL1 上。信令消息 320 在成功的检验了通信单元 TERM 已准备接受连接愿望后,通报连接愿望已实现的信令,该信令在常规的通信单元中一般利用呼叫信令实现。在本实施例中优选地以软件应用形式实现通信单元的情况下,除声信令外,可实现许多其它的信令形式来显示到达的连接愿望。信令消息 320 在 SIP 术语中仿照常规的信令形式也称为“振铃”。按照 SIP 约定,

这个信令消息用特征数“180”归类。

[0093] 在时刻 t6,由第一处理单元 BL1 接收的信令消息 320 以另一个信令消息 322 的形式传送到第一接口 IF1。在以信令消息 322 的形式传送之前通过第一处理单元 BL1 有选择地用几个所包含的参数来变更前述的信令消息 320。

[0094] 在时刻 t7,通过第一接口 IF1 将信令消息 324 发射给位于第二逻辑级 LYR2 上的第二接口 IF2.1,在该第二接口 IF2.1 中 SIP 格式的前述的信令消息 322 所包含的数据被转换成第二接口 IF2.1 所期待的格式、譬如 XML。现在,信令消息 324 在业务发送单元 PRX 中被处理,并且在使用测得的呼叫 ID 的情况下分配给在前面所启动的通信业务。

[0095] 最后,在时刻 t8 以信令消息 326 的形式,通过在被叫通信单元 TERM 上所实现的信令将所调用的通信业务回复给主叫的第一业务接收单元 SC1。

[0096] 如果被叫通信单元 TERM 的用户接受连接愿望,则在时刻 t9, ..., t12 通信单元 TERM 分别将确认消息 328,330, ..., 334 发射到第一业务接收单元 SC1 上。在此,以类似的方式,第一个以 SIP 格式建立的(在 SIP 术语中也用“OK”表示并且按照 SIP 约定用特征数“200”归类的)确认消息 328,最后以确认消息 334 的形式,作为对所调用的通信业务的回复消息在第一业务接收单元 SC1 上被接收。如果被叫通信单元拒绝建立连接,则拒绝的原因包含在以 XML 格式传递给第一业务接收器 SC1 的(在这种情况下为否定的)确认消息 334 中。

[0097] 如果在第一业务接收器 SC1 出现了肯定的确认消息 334,则类似地在时刻 t13, ..., t16 反向的确认消息 336,338, ..., 342 分别由第一业务接收单元 SC1 发射到通信单元 TERM 上。当这个第一业务接收单元 SC1 同意进行通信连接时,该第一业务接收器 SC1 发射采用 XML 格式的第一确认消息 336。

[0098] 接着,在第一业务接收器 SC1 和被叫通信单元 TERM 之间建立一个直接的有用数据连接 PLD1。

[0099] 图 4 在进一步根据图 2 的功能单元情况下,示意性地示出了在建立主叫的第一业务接收单元 SC1 和被叫的第二业务接收单元 SC2 之间的连接时交换信令消息和控制消息的按时间顺序的流程图。

[0100] 时间线 1、2、3、4 和 5 按照这个顺序被分配给第一业务发送单元 SC1、第一业务发送单元 PRX1 的第二接口 IF2.1、第二业务发送单元 PRX2 的第二接口 IF2.2 以及通信单元 TERM。时间线 1、2、3 和 4 从上到下发展变化,以致于较晚的时刻 t 比较早的时刻 t 所处的位置低很多。

[0101] 如果譬如在现有的实施例中应在 2 个业务接收单元 SC1、SC2 之间建立通信连接,则不需要第一逻辑级 LYR1 的功能单元。从主叫的业务接收单元 SC1 的角度看,在与按照图 4 的实施例一致的情况下实现与第二逻辑级 LYR2 的通信。

[0102] 在时刻 t0,第一业务接收单元 SC1 调用一个通信业务“呼叫”以与在参数中指定的通信伙伴建立通信连接。这种调用通过一个包括其它参数的请求消息 410 由业务接收单元 SC1 发射给所分配的第一业务发送单元 PRX1,并且由第一业务发送单元 PRX1 的第一接口 IF2.1 进行接收。由于在第二逻辑级 LYR2 上的第一业务发送单元 PRX1 中,已通过前面所实现的业务接收单元 SC1 的注册而已知,所述的业务接收单元 SC1 使用哪种编码方法(编译器),或已知其应用的优选的顺序,所以业务接收单元 SC1 不需要在前面所实现的请求消

息 410 中说明这些参数,并且在每次进行的方法调用时也无须额外地说明。

[0103] 业务发送单元 PRX1 接受连同请求消息 410 一起发射的业务调用的请求,并且处理包含在请求消息 410 中的参数。根据所递送的用于识别被叫通信用户、即第二业务接收单元 SC2 的参数,对于业务发送单元 PRX1 来说特别明显的是,被叫用户与主叫用户一样都属于第三逻辑级 LYR3。

[0104] 随后,在时刻 t1,发射一个请求消息 412 以调用在属于第二业务接收单元 SC2 的业务发送单元 PRX2 上的通信业务。这个请求消息 412 除此之外还包括进行通信连接必要的参数,并且由第一业务发送单元 PRX1 的第一接口 IF2.1 发射到第二业务发送单元 PRX2 的第二接口 IF2.2 上。

[0105] 在时刻 t2,由第一业务发送单元 PRX1 的第一接口 IF2.1 传递确认消息 414 给第一业务接收单元 SC1,该确认消息 414 在专业术语中通常也称之为“确认”消息 414。这个由第一业务发送单元 PRX1 通过第一接口 IF2.1 发射的确认消息 414 通报了正在处理和请求消息 410 启动的连接建立。

[0106] 在时刻 t3,由第二业务发送单元 PRX2 的第二接口 IF2.2 将请求消息 416 发射给第二业务接收单元 SC2。这个请求消息 416 具有一个 XML 结构,并且可选地在通过业务发送单元 PRX1、PRX2 加入其它管理参数情况下,将用于建立通信连接或“呼叫请求”的利用请求消息 410 启动的请求,直接转发给第二业务接收单元 SC2。

[0107] 在时刻 t4、t5、t6 所发射的信令消息 418、420、422 在成功地检验了第二业务接收单元 SC2 已准备接受连接愿望后,通报连接愿望已实现的信令,该信令在常规通信单元中利用呼叫信令实现。由于这个原因,信令消息 418、420、422 也用“振铃”表示。

[0108] 如果被叫第二业务接收单元 SC2 的用户接受连接愿望,则在时刻 t7、t8、t9 由第二业务接收单元 SC2 分别将确认消息 424、426、428 发射到第一业务接收单元 SC1 上。在此,以类似的方式,第一个以 XML 格式建立的(也用“OK”表示的)确认消息 424,最后以确认消息 428 的形式,作为对所调用的通信业务的回复在第一业务接收单元 SC1 上被接收。如果被叫第二业务接收单元 SC2 拒绝建立连接,则拒绝的原因包含在(在这种情况下为否定的)确认消息 428 中。

[0109] 如果在第一业务接收单元 SC1 上出现肯定的确认消息 428,则以类似的方式在时刻 t10、t11、t12 由第一业务接收单元 SC1 分别将反向的确认消息 430、432、434 发射到第二业务接收单元 SC2 上。

[0110] 在图 3 中,在进一步根据图 2 的功能单元情况下,示意性地示出了在建立主叫的通信单元 TERM 和被叫第一业务接收单元 SC1 之间的连接时交换信令消息和控制消息的按时间顺序的流程图。

[0111] 借助按照图 5 所示的实施例再次以如下为根据,即借助 SIP 通信协议规定使用主叫的通信单元 TERM 进行消息交换。但是,通信系统 CSY 中具有通信协议、特别是 SIP 或 H. 323,基本不影响有效地实施本发明所述的方法。特别是本发明所述的方法也可在有多种不同的通信协议的情况下实现,如已经就图 1 所示作了清楚地说明那样。

[0112] 时间线 1、2、3、4 和 5 按照这个顺序被分配给通信单元 TERM、SIP 通信主控计算机 SRV 所属的第一实施单元 BL1、第一业务发送单元 PRX1 所属的第一接口 IF2.1、SIP 通信主控计算机 SRV 所属的第一接口 IF1 以及第一业务发送单元 SC1。时间线 1、2、3、4 和 5 从上

到下发展变化,以致于较晚的时刻 t 比较早的时刻 t 所处的位置低很多。

[0113] 在时刻 t_0 ,第一通信单元 TERM 发射一个 SIP 格式的请求消息 510 以建立与通信伙伴的连接,该请求消息 510 也称之为“SIP 邀请”。这个请求消息由通信单元 TERM 发射给其所属的 SIP 主控计算机 SRV,并且由其处理单元 BL1 接收。该处理单元承担 SIP 代理的作用。在请求消息 510 中用参数指定的通信伙伴、也即第一业务接收单元 SC1 不受 SIP 通信主控计算机 SRV 的处理单元 BL1 管理,因此,请求消息 510 由 SIP 通信主控计算机在时刻 t_1 以尽可能不变化的处理消息 512 的形式转发给第二逻辑级 LYR2、准确地说转发给在那里的业务发送单元 PRX1 的第一接口 IF2.1。

[0114] 从第一业务接收单元 SC1 的角度看,在具有第一接口 IF2.1 的第二逻辑级 LYR2 中的功能单元象一个代理那样起作用,也即所有的在下面所述的双向信令消息通过该逻辑级 LYR2。

[0115] 在时刻 t_2 ,在前面所得到的请求消息 512 通过通信主控计算机 PRX1 的第一接口 IF2.1 被转发给 SIP 通信主控计算机 SRV 的接口 IF1。这种转发作为消息附件实现,该消息在其它情况下以规定用于这两个接口 IF2.1、IF1 之间的通信的格式实现的、譬如以 XML 格式实现。

[0116] 在第一逻辑级 LYR1 中,根据消息 514 的这个附件识别出一个“SIP 邀请”请求、因而识别出通信协议 SIP 中的邀请请求,并且在时刻 t_3 通过接口 IF1 将一个用于调用通信业务“呼叫”的按 XML 格式的请求消息 516 发射到通信主控计算机 PRX1 的第一接口 IF2.1 上。

[0117] 在第二逻辑级 LYR2 上的业务发送单元 PRX1 中,识别出用于所管理的业务接收单元 SC1 的通信业务调用(一个所谓的呼叫请求),接着在时刻 t_4 ,相应的按 XML 格式的请求消息 518 由通信主控计算机 PRX1 的第一接口 IF2.1 发射到第一业务接收单元 SC1 上。

[0118] 在操作员或软件应用为接受通过请求消息 518 所请求的通信连接作出决定之前,在时刻 t_5 将一个信令消息 520(也可用“振铃”表示)发射到通信主控计算机 PRX1 的第一接口 IF2.1 上。

[0119] 在时刻 t_6 ,这个信令消息 520 以被转发的信令消息 522 的形式转递给第一逻辑级 LYR1 或转递给接口 IF1。

[0120] 对在第一接口 IF1 上得到的信令消息 522 进行分析,并且将一个相应的(按照 SIP 约定用特征数“180”归类的)SIP 信令消息 524 移交到起 SIP 代理作用的处理单元 BL1。

[0121] 在时刻 t_8 ,这个 SIP 信令消息 524 以另一个 SIP 信令消息 526 的形式由处理单元 BL1 转递给 SIP 通信单元 TERM。

[0122] 如果被叫第一业务接收单元 SC1 的用户接受连接愿望,则下面在时刻 $t_9, \dots, t_{12}$ 由第一业务接收单元 SC1 分别将确认消息 528, 530, $\dots$, 534 发射到通信单元 TERM 上。在此,在时刻 $t_9, \dots, t_{12}$ 所交换的确认消息 528, $\dots$, 534 相当于在相反的方向上的从图 3 中已知的所交换的确认消息 528, $\dots$, 534, 不同点在于消息只通过在第二逻辑级 LYR2 中的作为代理起作用的接口 IF2.1 传送。

[0123] 在此,在时刻 t_9 ,确认接受连接的通信业务的第一次调用(“响应”或“OK”)以确认消息 528 的形式首先被发射到第二逻辑级 LYR2 中作为代理起作用的接口 IF2.1 上,该接口 IF2.1 将这个确认消息 528 在时刻 t_{10} 以确认消息 530 的形式移交给接口 IF1。对在第一接口 IF1 上所得到的确认消息 530 进行分析,并且将相应的 SIP 确认消息 532(在 SIP 术

语中也用“OK”表示和按照 SIP 约定用特征数“200”归类) 移交给作为 SIP 代理起作用的处理单元 BL1, 从那里起这个 SIP 确认消息 532 在时刻 t12 最后作为 SIP 通信单元 TERM 的 SIP 确认消息 534 被移交。

[0124] 如果在 SIP 通信单元 TERM 上出现一个肯定的确认消息 534, 则类似地在时刻 t13, ..., t17 由 SIP 通信单元 TERM 分别将反向的确认消息 536, 538, ..., 544 发射给第一业务接收单元 SC1。

CSY

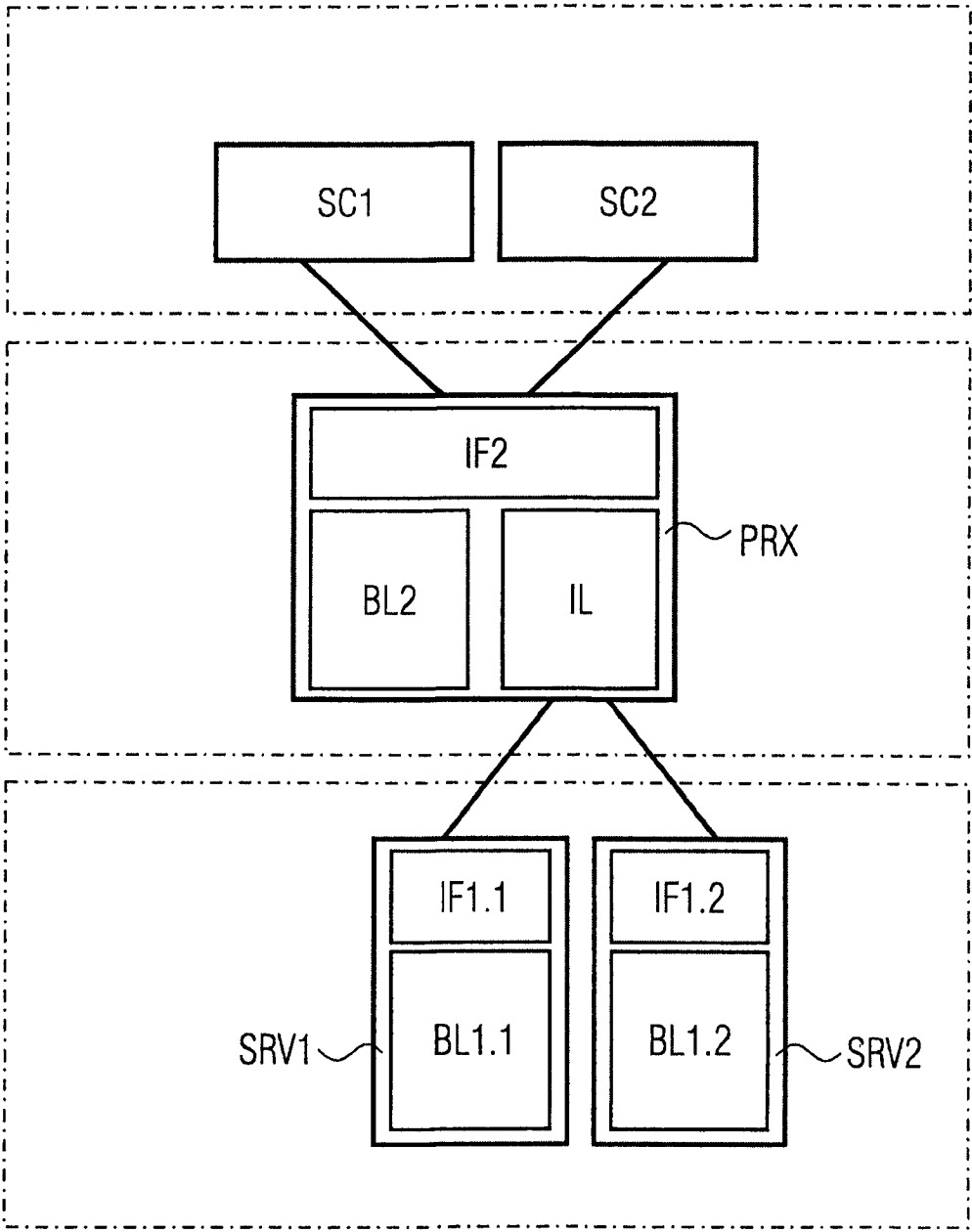


图 1

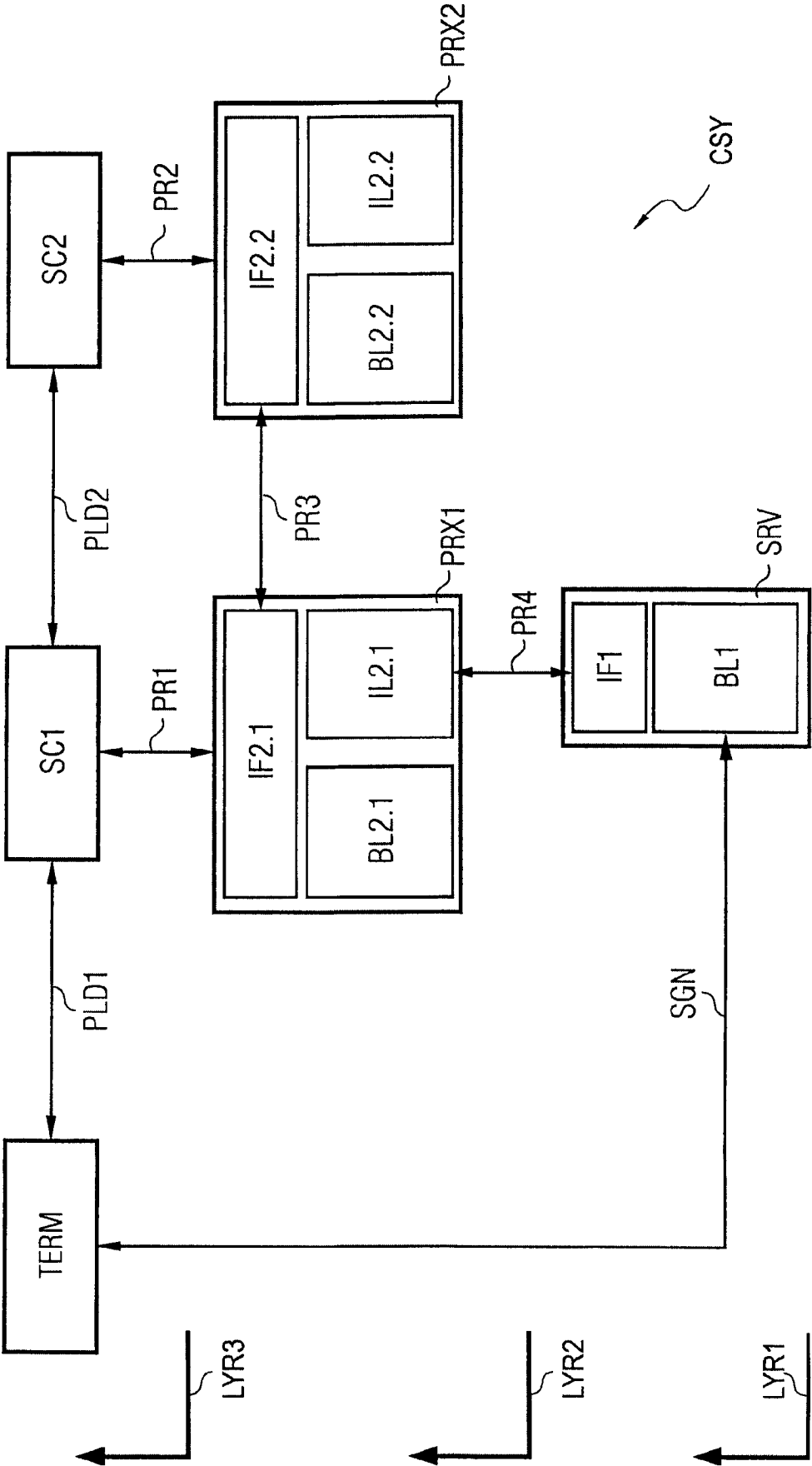


图 2

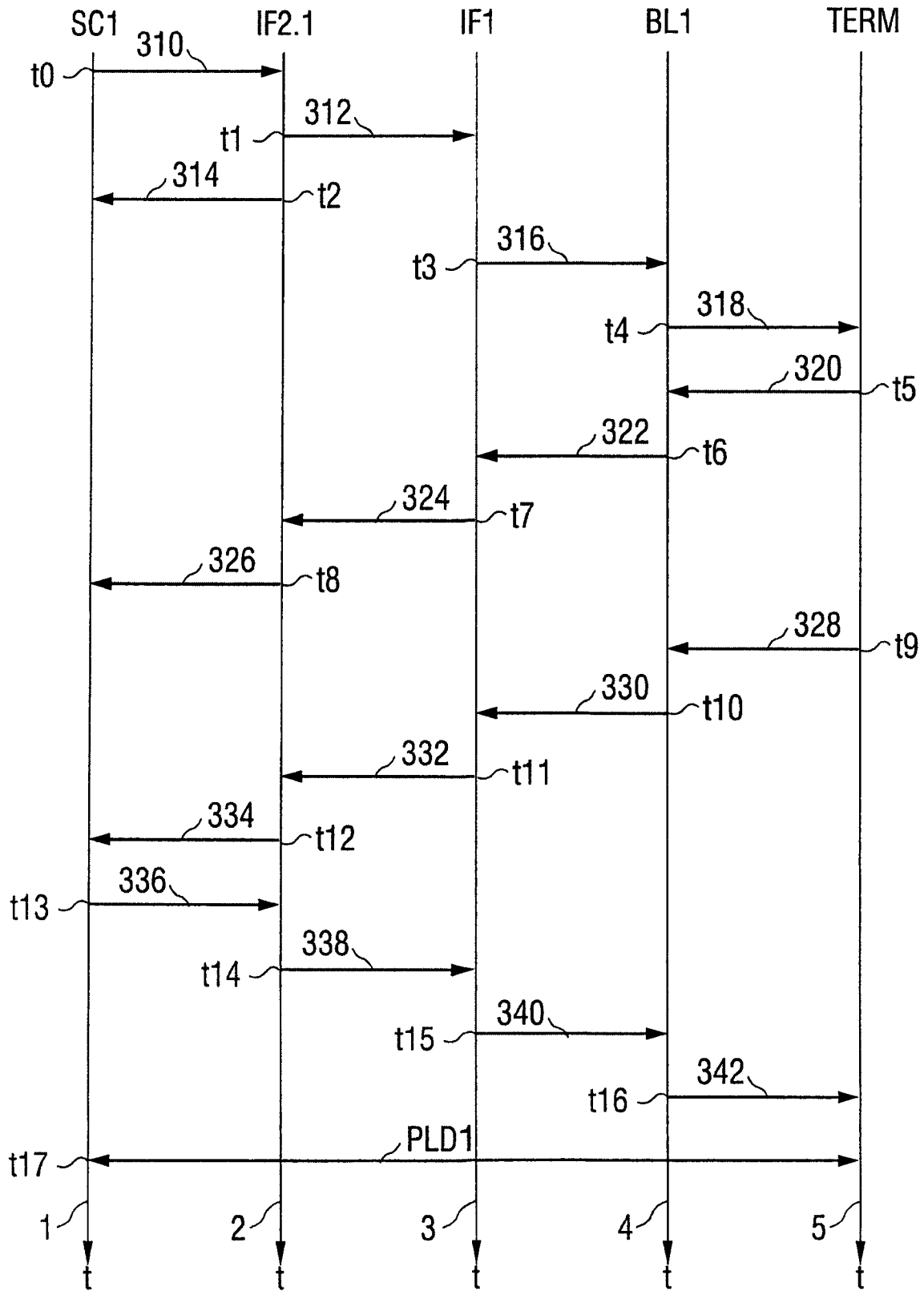


图 3

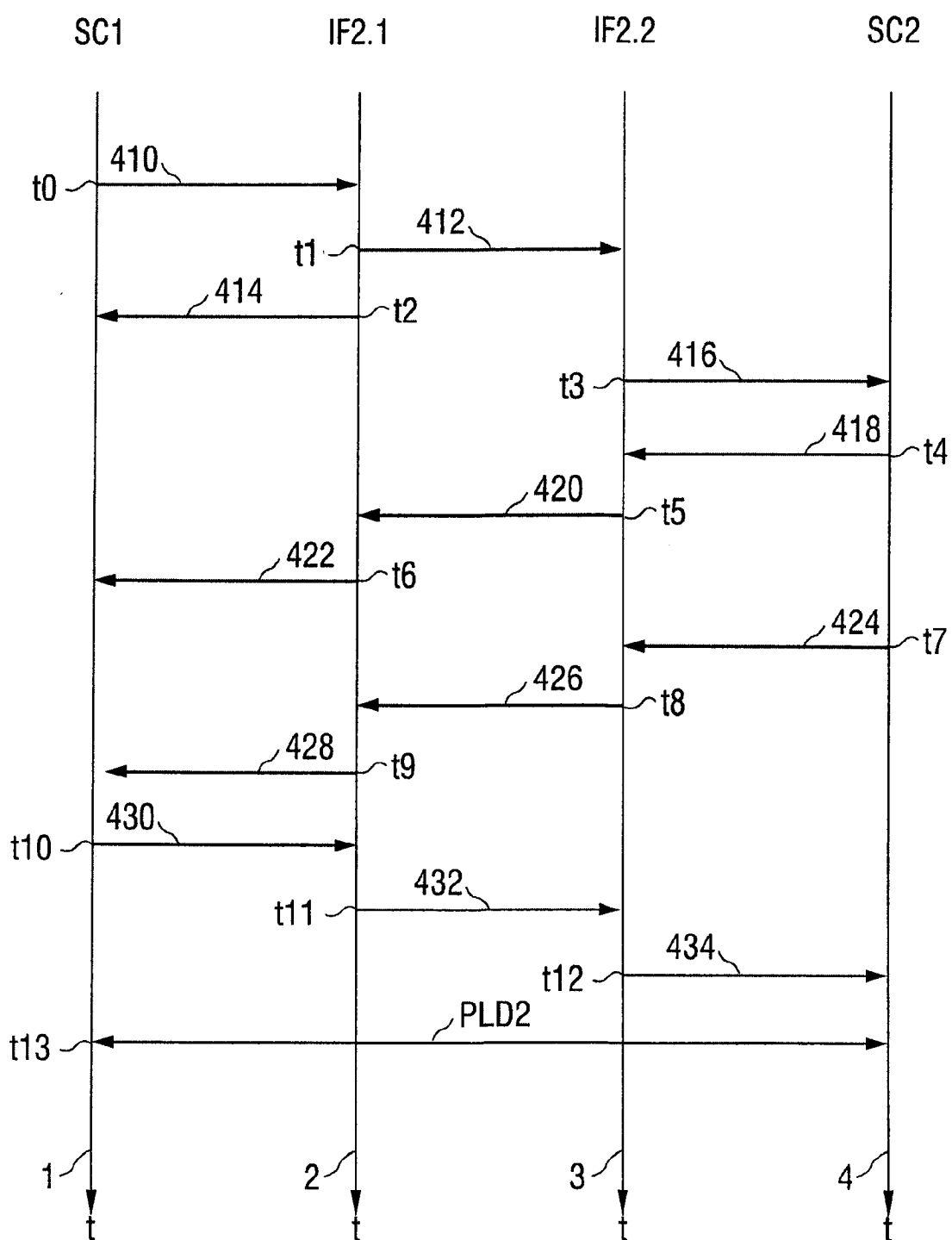


图 4

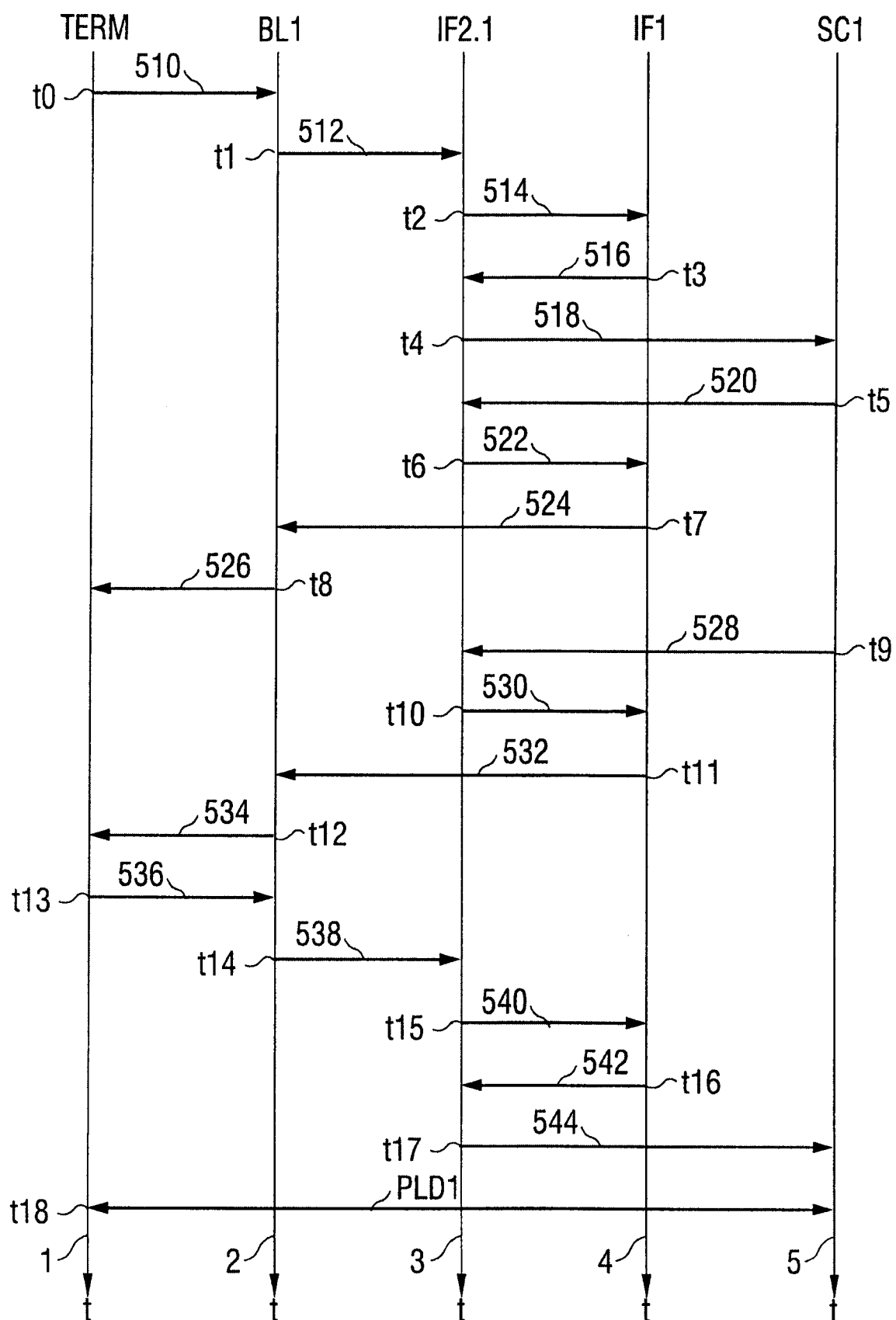


图 5