

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810080849.9

[43] 公开日 2008年8月27日

[11] 公开号 CN 101252581A

[22] 申请日 2008.2.22

[21] 申请号 200810080849.9

[30] 优先权

[32] 2007. 2. 22 [33] JP [31] 041670/2007

[71] 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

[72] 发明人 锻忠司 藤城孝宏 矢户晃史

星野和义 柘植宗俊

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 胡建新 杨 谦

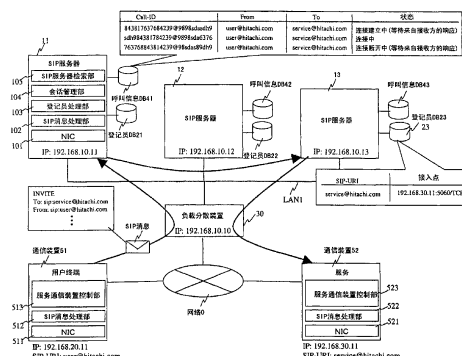
权利要求书 3 页 说明书 34 页 附图 17 页

## [54] 发明名称

数据通信系统及会话管理服务器

## [57] 摘要

提供一种数据通信系统，不用在通信装置的识别信息中包含会话管理服务器的识别信息，可以灵活增减会话管理服务器的台数，且即使在会话管理服务器与通信装置之间实施需要共享信息的通信时，也可以一边分散与会话管理服务器有关的消息处理负载，一边实现数据通信。数据通信系统具备：多个通信装置，相互进行数据通信；多个会话管理服务器，管理通信装置间的数据通信的会话；以及负载分散装置，按照事先决定的基准，分配对从通信装置接收到的消息进行处理的会话管理服务器；在会话管理服务器内设置：对当前登录的通信装置和该通信装置正在进行的通信状态进行管理的机构、以及取得与通信装置进行通信所需的信息的机构。



1.一种数据通信系统，管理多个通信装置相互的数据通信，其特征在于，

具备：

多个会话管理服务器，管理该通信装置间的数据通信的会话；

负载分散装置，按照事先决定的基准，将从第一通信装置给第二通信装置的通信消息分配给某个上述会话管理服务器，该通信消息不具有确定管理上述第二通信装置的会话管理服务器的消息；以及

使从上述负载分散装置接收到上述通信消息的会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构。

2.根据权利要求1所述的数据通信系统，其特征在于，

与上述第二通信装置进行通信所需的信息是识别信息，该识别信息用来确定该第二通信装置所登录的会话管理服务器。

3.根据权利要求2所述的数据通信系统，其特征在于，

使会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构，包含：

使接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器向其他会话管理服务器询问上述第二通信装置是否登录的机构；以及

使上述第二通信装置所登录的会话管理服务器将该第二通信装置登录的情况响应给接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器的机构。

4.根据权利要求2所述的数据通信系统，其特征在于，

使会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构，包含：

共用数据库，能够由上述多个会话管理服务器访问，并且记录了用来确定上述通信装置所登录的会话管理服务器的识别信息；以及

使接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器检索该共用数据库的机构。

5.根据权利要求2所述的数据通信系统，其特征在于，上述通信消息是会话建立请求消息或者会话建立响应消息。

6.根据权利要求1所述的数据通信系统，其特征在于，与上述第二通信装置进行通信所需的信息是与该第二通信装置进行通信时使用的加密通信设定，

使会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构，包含：

共用数据库，记录与该第二通信装置进行通信时使用的加密通信设定，能够由上述多个会话管理服务器访问；以及

使接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器检索该共用数据库的机构。

7.根据权利要求6所述的数据通信系统，其特征在于，上述通信消息是呼叫信息检索请求消息或者呼叫信息检索响应消息。

8.一种会话管理服务器，管理多个通信装置相互数据通信的会话，其特征在于，

具备：

从负载分散装置接收通信消息的机构，该通信消息是从第一通信装置给第二通信装置的通信消息，且不确定管理第二通信装置的会话管理服务器；以及

取得与上述第一通信装置或上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构。

9.根据权利要求8所述的会话管理服务器，其特征在于，

与上述第一通信装置或上述第二通信装置进行通信所需的信息是用来确定该通信装置所登录的会话管理服务器的识别信息。

10.根据权利要求 9 所述的会话管理服务器，其特征在于，取得与上述第一通信装置或上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构，包含：

向其他会话管理服务器询问是否是上述第一通信装置或上述第二通信装置所登录的会话管理服务器的机构；以及

从上述第一通信装置或上述第二通信装置所登录的会话管理服务器接收该通信装置登录的情况的机构。

11.根据权利要求 9 所述的会话管理服务器，其特征在于，取得与上述第一通信装置或上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构，包含：

检索共用数据库的机构，该共用数据库能够由上述多个会话管理服务器访问，并且记录了用来确定上述通信装置所登录的会话管理服务器的识别信息。

12.根据权利要求 8 所述的会话管理服务器，其特征在于，上述通信消息是会话建立请求消息或会话建立响应消息。

13.根据权利要求 8 所述的会话管理服务器，其特征在于，与上述第二通信装置进行通信所需的信息是与该第二通信装置进行通信时使用的加密通信设定，

取得与上述第一通信装置或上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构，包含：

检索数据库的机构，该数据库记录与该通信装置进行通信时使用的加密通信设定。

14.根据权利要求 13 所述的会话管理服务器，其特征在于，上述通信消息是呼叫信息检索请求消息或呼叫信息检索响应消息。

## 数据通信系统及会话管理服务器

### 技术领域

本发明涉及一种数据通信方法及系统，更为详细而言，涉及到能够利用会话管理服务器装置进行通信装置间的数据通信的数据通信方法及系统。

### 背景技术

在进行 2 个实体（例如，装置或者通过在装置上执行软件得以具体化的进程）间的数据通信时，为了实现使该数据通信成为可能或将其断开之类的数据通信控制，有时使用和数据通信相独立的控制用通信协议。例如，就 IP 电话来说，作为控制用通信协议，称为 SIP (Session Initiation Protocol: 会话初始化协议) 的协议已被广泛利用 (SIP 的详细情况参见 IETF, RFC3261: SIP: Session Initiation Protocol, <URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3261.txt>> (下面，称为文献 1))。

下面，简单说明在 SIP 中第一通信装置利用会话管理服务器建立与第二通信装置之间的通信会话 (下面，简单称为会话) 使数据通信成为可能时的动作。

首先，第一通信装置在通信会话建立处理之前，将该通信装置的 IP 地址注册到会话管理服务器中。也就是说，该通信装置将包含下述标识符 (也称为 SIP-URI) 和该通信装置 IP 地址的注册请求消息 (也称为 REGISTER 消息) 发送向会话管理服务器，该标识符用来在会话管理服务器中唯一识别该通信装置或通信装置的用户。会话管理服务器使注册请求消息中所记述的上述标识符和 IP 地址相对应地记录。

还有，记录在会话管理服务器中的某个通信装置标识符和 IP 地

址之间的对应若经过了记录对应时所设定的有效期间，则被删除。另外，通过从该通信装置发送注册删除请求消息（例如，在上述 REGISTER 消息中指示将对应的有效期间设定为 0），也可以将其删除。

另外，在本说明书中，将某个通信装置（实体）的标识符和 IP 地址在会话管理服务器中相对应地记录的状态，也称为该通信装置登录到会话管理服务器中，并将未记录的状态也称为该通信装置已从会话管理服务器注销。

通过登录，会话管理服务器可以将从连接源通信装置所接收到的 INVITE 消息（下述）发送给连接源通信装置。相反，连接源通信装置能够请求会话管理服务器受理 INVITE 消息等。

同样，第二通信装置也在会话建立处理之前，登录会话管理服务器。

接着，第一通信装置执行建立与第二通信装置之间的会话的处理。

也就是说，第一通信装置向会话管理服务器发送请求与第二通信装置之间的会话建立的会话建立请求消息（下面，也称为 INVITE 消息）。在该 INVITE 消息中，记述第一通信装置的标识符和第二通信装置的标识符。接收到 INVITE 消息后的会话管理服务器将该 INVITE 消息发送给第二通信装置。接收到 INVITE 消息后的第二通信装置在受理会话建立请求时，将表示其意思的响应消息（也称为 200OK 消息）发送给上述会话管理服务器。上述会话管理服务器给第一通信装置返回上述响应消息。第一通信装置通过接收响应消息，与第二通信装置之间建立起通信会话。

上面，是在 SIP 中第一通信装置利用会话管理服务器建立与第二通信装置之间的会话来使数据通信成为可能时的动作。

在会话管理服务器中，在从通信装置接收到消息时，一边适当更

新表示哪个通信装置当前正登录之类的信息及任意通信装置间的通信状态，一边进行消息的处理。所谓通信的状态，也称为呼叫状态，表示通信中、通信建立处理中及通信断开处理中等。因此，随着登录到会话管理服务器中的通信装置数量增多，会话管理服务器的负载加重。

因此，公知有文献 1 中所述的下述方法，多个具备控制 2 个通信装置间的通信会话的功能的会话管理服务器进行协作并加以利用，从而减少由 1 个会话管理服务器管理的通信装置数量，来减低会话管理服务器负载。也就是说，是如下情况：在第一通信装置登录到第一会话管理服务器中并且第二通信装置登录到第二会话管理服务器中的状态下，在第一通信装置与第二通信装置之间建立会话时，首先，第一通信装置将上述 INVITE 消息发送给第一会话管理服务器。接收到该 INVITE 消息后的第一会话管理服务器将该 INVITE 消息传输给第二会话管理服务器。第二会话管理服务器将该 INVITE 消息传输给第二通信装置。同样，第二通信装置将上述响应消息发送给第二会话管理服务器。接收到响应消息后的第二会话管理服务器将该响应消息传输给第一会话管理服务器。第一会话管理服务器将该响应消息传输给第一通信装置。

还有，在利用文献 1 所述的多个会话管理服务器之间协作的功能时，通信装置的 SIP-URI 包含表示该通信装置正由哪个会话管理服务器来管理的信息。例如，在被称为“USER1@SIPSERVER1.HITACHI.COM”这样的 SIP-URI 的情况下，一般来说“SIPSERVER1.HITACHI.COM”是识别会话管理服务器的信息（通常，被称为域）。会话管理服务器管理使协作的其他会话管理服务器的识别信息与该会话管理服务器的 IP 地址相对应的表，决定发送消息的会话管理服务器。

或者说，存在下述方法，使用多个会话管理服务器和按照事先决

定的基准分配来自通信装置的消息的负载分散装置，来分散会话管理服务服务器的负载。

例如，在日本专利 3730545 号说明书（下面，称为文献 2）中，公示了如下方法，将呼叫状态存储于可从多个会话管理服务器读写的数据库中，由多个服务器之中可利用的服务器实施处理。

还有，在文献 1 中记述了下述技术，为了防止会话管理服务器与通信装置之间的通信数据的窃听或窜改，使用 TLS 或 S/MIME 之类的加密通信协议。

如今，多数情况下，在域中不是会话管理服务服务器的识别信息，而是记述该通信装置的所属组织。也就是说，要求同一组织所属的通信装置如“USER1@HITACHI.COM”或“USER2@HITACHI.COM”等那样成为相同域。这样一来，只是确认通信装置的域名，就可以唯一确定该通信装置的所属组织。但是，存在下述课题，在利用多个会话管理服务器之间协作的功能进行负载分散时，因为在通信装置的 SIP-URI 域中需要包含用来确定会话管理服务服务器的识别信息，所以存在无法实现上述要求。

另外，在利用多个会话管理服务器之间协作的功能进行负载分散时还存在下述课题，即一旦通过管理者进行通信装置的初始设定等，对通信装置分配了 SIP-URI，则不变更通信装置的设定，就无法变更要登录的会话管理服务器。因此，例如在由 10 台会话管理服务器运行的系统中，因通信装置的数量减少而将会话管理服务器减少为 8 台这样的运行的人工和时间增大。

在文献 2 所述的负载分散方法中，因为负载分散装置按照通信装置的消息单位，动态选择对该消息进行处理的会话管理服务器，并分配消息，所以上述那种课题不存在。

但是，文献 2 所述的负载分散方法存在下述课题，在会话管理服务器与通信装置之间使用 TLS 通信时，某个通信装置与处理过该通



信装置的 REGISTER 消息的会话管理服务器之间保持通信会话。因此,例如在从第一通信装置接收到请求与第二通信装置之间的通信的 INVITE 消息后的会话管理服务器不是处理过第二通信装置 REGISTER 消息的会话管理服务器时,无法和第二通信装置进行通信。

所谓通信会话的保持是指,例如数据的发送源、接收源双方共享已发送数据或已接收数据到何种程度的状态。从而,不只是 TLS 存在上述那种课题,以 TCP 为代表的、在数据发送中也一边确认数据是否已到达一边进行通信的连接型通信中都存在上述那种课题。

从而,在文献 2 所述的负载分散方法中,存在难以兼顾可靠的通信和安全的通信的课题。

#### 发明内容

本发明提供一种数据通信系统,不用在通信装置的识别信息中包含会话管理服务器的识别信息就可以分散会话管理服务器的处理负载。

另外,本发明提供一种数据通信系统,可以灵活增减会话管理服务器的台数。

再者,本发明提供一种数据通信系统,即便在会话管理服务器与通信装置之间实施需要共享信息的通信时,也可以一边分散与会话管理服务器有关的消息处理负载,一边实现数据通信。

具体而言,本发明的主要特征为,数据通信系统包括:多个通信装置,相互进行数据通信;多个会话管理服务器,管理通信装置间的数据通信的会话;以及负载分散装置,按照事先决定的基准,分配对从通信装置接收到的消息进行处理的会话管理服务器;在会话管理服务器内设置:对当前登录的通信装置和该通信装置正在进行的通信状态进行管理的机构、以及取得与通信装置进行通信所需的信息的机

构。

所谓与上述通信装置进行通信所需的信息，是与管理该通信装置的会话管理服务器有关的信息，或用来保持与通信装置之间的通信会话的共享信息。

本发明提供的数据通信系统更为具体而言是用来管理多个通信装置相互的数据通信的数据通信系统，其特征在于，具备：多个会话管理服务器，管理该通信装置间的数据通信的会话；负载分散装置，按照事先决定的基准，将从第一通信装置给第二通信装置的通信消息分配给某个上述会话管理服务器，该通信消息不具有确定管理上述第二通信装置的会话管理服务器的信息；以及使从上述负载分散装置接收到上述通信消息的会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构。

另外，所谓与上述第二通信装置进行通信所需的信息也可以是识别信息，用来确定该第二通信装置所登录的会话管理服务器。

另外，使会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构也可以包含：使接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器向其他会话管理服务器询问上述第二通信装置是否登录的机构、以及使上述第二通信装置所登录的会话管理服务器将该第二通信装置登录的情况响应给接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器的机构。

另外，使会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构也可以包含：共用数据库，能够由上述多个会话管理服务器访问，并且记录了用来确定上述通信装置所登录的会话管理服务器的识别信息；以及使接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器检索该共用数据库的机构。

另外，上述通信消息也可以是会话建立请求消息或会话建立响应消息。

另外,与上述第二通信装置进行通信所需的信息是与该第二通信装置进行通信时使用的加密通信设定,使会话管理服务器取得与上述第二通信装置进行通信所需的信息的机构也可以包含:共用数据库,记录与该第二通信装置进行通信时使用的加密通信设定,能够由上述多个会话管理服务器访问;以及使接收到上述会话建立请求消息的会话管理服务器检索该共用数据库的机构。

另外,上述通信消息也可以是呼叫信息检索请求消息或呼叫信息检索响应消息。

还有,所谓用来确定会话管理服务器的识别信息也可以是域名、主机名、IP地址及URI等。

根据上述方式,可以有如下运用,即,因为通信装置要登录的会话管理服务器是在通信装置发送出REGISTER消息后由负载分散装置选择的,所以在通信装置SIP-URI的域中,可以不记述会话管理服务器的识别信息,而是记述所属组织的信息,与此同时,能够使会话管理服务器的数量配合通信装置的数量进行增减。

再者,根据上述方式,因为会话管理服务器取得与作为消息发送源的通信装置进行通信所需的信息,并发送消息,所以即便在会话管理服务器与通信装置之间实施需要共享信息的通信时,也可以一边分散与会话管理服务器有关的消息处理负载,一边实现数据通信。

发明效果:

根据本发明,能够实现负载分散方法,该负载分散方法可兼顾可靠的通信和安全的通信双方。

另外,即便在使用属于同一域的多个SIP服务器时,也能够进行负载分散。

附图说明

图1是示例第一实施例中的系统结构的附图。

图 2 是示例各实施例中的各装置硬件结构的框图。

图 3 是示例图 1 所示的通信装置 51 及通信装置 52 进行对 SIP 服务器的登录处理时的顺序的附图。

图 4 是示例图 1 所示的通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提供时的顺序的附图。

图 5 是示例图 1 所示的 SIP 服务器中的 INVITE 消息处理流程的附图。

图 6 是示例用来由图 1 所示的 SIP 服务器取得通信所需要信息的信息的附图。

图 7 是示例图 1 所示的 SIP 服务器中的 SIP 服务器检索请求消息处理流程的附图。

图 8 是示例第二实施例中的系统结构的附图。

图 9 是示例图 8 所示的通信装置 51 及通信装置 52 进行对 SIP 服务器的登录处理时的顺序的附图。

图 10 是示例图 8 所示的通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提供时的顺序的附图。

图 11 是示例图 8 所示的通信装置登录时 SIP 服务器中的处理流程的附图。

图 12 是示例图 8 所示的 SIP 服务器中的 INVITE 消息处理流程的附图。

图 13 是示例图 8 所示的通信装置注销时的顺序的附图。

图 14 是示例图 8 所示的通信装置注销时 SIP 服务器中的处理流程的附图。

图 15 是示例第三实施例中的系统结构的附图。

图 16 是示例图 15 所示的通信装置 51 进行对 SIP 服务器的登录处理时的顺序的附图。

图 17 是示例图 15 所示的通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提

供时的顺序的附图。

### 符号说明

0: 网络, 1、2: LAN, 11、12、13: SIP 服务器, 21、22、23: 登记员数据库 (DB), 30: 负载分散装置, 40: 管理数据库 (DB), 41、42、43: 呼叫信息数据库 (DB), 45: 共享信息管理服务器, 51、52: 通信装置, 81: SIP 服务器检索请求消息, 82: SIP 服务器检索响应消息, 83: SIP 服务器注册请求消息, 84: SIP 服务器注册响应消息, 85: SIP 服务器删除请求消息, 86: SIP 服务器删除响应消息, 91: CPU, 92: 存储器, 93: 硬盘, 94: 网络接口, 95: 输入输出接口。

### 具体实施方式

下面, 使用附图, 对于本发明的实施方式进行说明。还有, 并不因这些实施方式而限定本发明。

另外, 虽然下面将针对 SIP 说明应用例, 但是除 SIP 之外, 在建立通信会话时通过会话管理服务器收发会话建立请求消息或响应消息的那种系统中, 本发明也可以使用。

再者, 下面各实施例中的各装置例如包括在图 2 中表示其结构例的那种处理器 (CPU) 91、用来存储处理器 91 执行的各种软件 (程序) 和数据的存储器 92 及/或硬盘 93、用来与网络 0 (LAN1、LAN2) 连接的网络接口 94、以及包括鼠标、键盘等输入装置、显示装置及外部存储媒体的读写装置的输入输出装置 95, 这些结构要件在通过总线等内部通信线 (称为总线) 16 相互连接的普通电子计算机中实现。

也就是说, 下面各实施例中的各装置所具备的处理部及其处理是通过在各个装置中按必要的定时由处理器 91 执行硬盘 93 或存储器

92 中所存储的必要程序，来实现的。这些程序既可以预先存储在各装置的硬盘 93 或存储器 92 中，也可以在需要时，通过该装置可利用的媒体从其他装置导入到上述存储部中。所谓的媒体是指，例如可以由输入输出装置 95 利用的可拆卸的存储媒体，或者可通过网络接口 94 利用的通信媒体（也就是，网络或者在网络上传播的载波或数据信号）。另外，也可以将上述各个处理部作为集成电路等硬件来构成。

另外，在下面的实施例中使用的域名、URL、URI 及 IP 地址等的标识符是为了说明而使用的虚构标识符，假使有实际存在的标识符，也无关。

### 实施例 1

首先，参照图 1 到图 7，对于第一实施例进行说明。

图 1 是表示第一实施例中的系统结构的附图。

这里所示的系统包括：3 台 SIP 服务器（SIP 服务器 11、SIP 服务器 12、SIP 服务器 13），是会话管理服务器装置；负载分散装置 30；通信装置（称为用户终端）51，由用户使用，实施与服务之间的数据通信；以及通信装置 52，提供服务；3 台 SIP 服务器和负载分散装置 30 经由 LAN1 进行连接，再者，负载分散装置 30、通信装置 51 和通信装置 52 经由网络 0 进行连接。

另外，SIP 服务器 11 被分配 192.168.10.11 这样的 IP 地址，具备：登记员数据库（DB）21，用来管理登录到 SIP 服务器 11 的通信装置；以及呼叫信息数据库（DB）41，用来管理 SIP 服务器 11 所管理的通信会话信息。SIP 服务器 11 的软件结构包括：网络接口卡（NIC）控制部 101，用来经由 LAN1，与其他 SIP 服务器或负载分散装置 30 进行通信；SIP 消息处理部 102，处理 SIP 消息；登记员处理部 103，控制对登记员数据库 21 的处理；会话管理部 104，控制对呼叫信息数据库 41 的处理；以及 SIP 服务器检索部 105，检索某个通信管理装

置所注册的 SIP 服务器。

另外, SIP 服务器 12 被分配 192.168.10.12 这样的 IP 地址, 具备: 登记员数据库 22, 用来管理登录到 SIP 服务器 12 的通信装置; 以及呼叫信息数据库 42, 用来管理 SIP 服务器 12 所管理的通信会话信息; 并且其软件结构和 SIP 服务器 11 相同。再者, SIP 服务器 13 被分配 192.168.10.13 这样的 IP 地址, 具备: 登记员数据库 23, 用来登录到管理 SIP 服务器 13 的通信装置; 以及呼叫信息数据库 43, 用来管理 SIP 服务器 13 所管理的通信会话信息; 并且其软件结构和 SIP 服务器 11 相同。

另外, 负载分散装置 30 具有从经由网络 0 的通信装置一元地接收消息并向 SIP 服务器传输消息的功能, 被分配 192.168.10.10 这样的 IP 地址。还有, 本实施例中使用的负载分散装置 30 具备下述功能, 即在预先设定的期间内从同一通信装置接收到消息时, 将该消息传输给此前刚刚传输过消息的 SIP 服务器的功能。

再者, 通信装置 51 被分配 192.168.20.11 这样的 IP 地址和 user@hitachi.com 这样的 SIP-URI。通信装置 51 的软件结构包括: 网络接口卡 (NIC) 控制部 511, 用来经由网络 0, 与负载分散装置 30 或通信装置 52 进行通信; SIP 消息处理部 512, 处理 SIP 消息; 以及服务通信装置处理部 513, 享用通信装置 52 提供的服务。

另外, 通信装置 52 被分配 192.168.30.11 这样的 IP 地址和 service@hitachi.com 这样的 SIP-URI。通信装置 52 的软件结构包括: 网络接口卡 (NIC) 控制部 521, 用来经由网络 0, 与负载分散装置 30 或通信装置 51 进行通信; SIP 消息处理部 522, 处理 SIP 消息; 服务通信装置处理部 523, 向通信装置 51 提供服务。

下面, 以图 1 所示的通信装置 51 同通信装置 52 进行数据通信时的通信过程为例, 对于第一实施例进行说明。

图 3 及图 4 是表示根据第一实施例的数据通信的顺序图。

首先，在第一实施例中，通信装置 51 及通信装置 52 进行对 SIP 服务器的登录处理。

图 3 是表示通信装置 51 及通信装置 52 进行对 SIP 服务器的登录处理时的顺序的附图。

首先，在图 3 中，通信装置 52 对 SIP 服务器进行登录处理。

也就是说，通信装置 52 经由负载分散装置 30，和 SIP 服务器进行 TLS 通信的协商 (S1)。此时，从通信装置 52 接收到请求 TLS 通信协商的消息的负载分散装置 30，若从 3 台 SIP 服务器之中选择出传输消息的 SIP 服务器，则向选择出的 SIP 服务器传输消息。在图 3 中，选择 SIP 服务器 13，在通信装置 52 和 SIP 服务器 13 之间建立 TLS 通信。在 TLS 通信中，通信装置 52 或 SIP 服务器 13 定期发送确认通信会话未被断开的消息。为此，负载分散装置 30 在通信装置 52 和 SIP 服务器 13 之间建立 TSL 通信的期间，总是将来自通信装置 52 的消息传输给 SIP 服务器 13。

接着，通信装置 52 为了请求位置注册，向负载分散装置 30 发送 SIP 消息之中的 REGISTER 消息 (S2)。接收到 REGISTER 消息后的负载分散装置 30 将该消息传输给 SIP 服务器 13 (S3)。

在接收到 REGISTER 消息后的 SIP 服务器 13 中，若登记员处理部 103 在寄存器 BD23 中注册了位置数据，该位置数据表示所接收到 REGISTER 消息的 From 报头所示的请求源 SIP-URI (service@hitachi.com) 和 Contact 报头所示的请求源 IP 地址 (192.168.30.11) 之间的关系，则 SIP 消息处理部 102 为了传达位置注册的成功，发送以通信装置 52 为目的地的 SIP 响应消息 (S4)。

接收到 SIP 响应消息后的负载分散装置 30 将该消息发送给通信装置 52 (S5)。

通过上面，在通信装置 52 的 SIP 服务器中完成登录，通信装置 52 等待来自通信装置 51 的服务提供请求。



接着，在本实施例中，通信装置 51 进行对 SIP 服务器的登录处理。

也就是说，通信装置 51 经由负载分散装置 30，与 SIP 服务器进行 TLS 通信的协商（S6）。此时，从通信装置 51 接收到请求 TLS 通信协商的消息后的负载分散装置 30，若从 3 台 SIP 服务器之中选择出传输消息的 SIP 服务器，则向选择出的 SIP 服务器传输消息。在图 3 中，选择 SIP 服务器 11，在通信装置 51 和 SIP 服务器 11 之间建立 TLS 通信。此后，在通信装置 51 和 SIP 服务器 11 之间建立 TSL 通信的期间，负载分散装置 30 总是将来自通信装置 51 的消息传输给 SIP 服务器 11。

接着，通信装置 51 为了请求位置注册，向负载分散装置 30 发送 REGISTER 消息（S7）。接收到 REGISTER 消息后的负载分散装置 30 将该消息传输给 SIP 服务器 11（S8）。

在接收到 REGISTER 消息后的 SIP 服务器 11 中，若登记员处理部 103 在寄存器 BD21 中注册了位置数据，该位置数据表示所接收到 REGISTER 消息的 From 报头所示的请求源 SIP-URI（user@hitachi.com）和 Contact 报头所示的请求源 IP 地址（192.168.20.11）之间的关系，则 SIP 消息处理部 102 为了传达位置注册的成功，发送以通信装置 51 为目的地的 SIP 响应消息（S9）。

接收到 SIP 响应消息后的负载分散装置 30 将该消息发送给通信装置 51（S10）。

通过上面，在通信装置 51 的 SIP 服务器中完成登录。

登录处理完成后的通信装置 51 向通信装置 52 请求服务提供。

图 4 是表示登录处理完成后的通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提供时的顺序的附图。

首先，在通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提供时，通信装置 51 若发送出 INVITE 消息（S11），则负载分散装置 30 向与通信装置

51 建立了 TLS 通信的 SIP 服务器 11 传输该 INVITE 消息 (S12)。

接收到 INVITE 消息后的 SIP 服务器 11 按照图 5 所示的处理流程, 来处理该 INVITE 消息。

也就是说, SIP 服务器 11 的登记员处理部 103 访问登记员数据库 21, 检索所接收到 INVITE 消息的 To 报头所示的接收者 SIP-URI 的 IP 地址 (步骤 1001)。

这里, 在能够从登记员数据库 21 检索到相应的 IP 地址时, 转移到步骤 1007, SIP 服务器 11 的会话管理部 104 将 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息和该通信会话是“建立处理中 (等待来自接收方的响应)”状态的情况, 记录于呼叫信息数据库 41 中。

接着, 向检索到的 IP 地址发送 INVITE 消息 (步骤 1008)。此时, SIP 服务器 11 在 INVITE 消息的 Via 报头中添加 SIP 服务器 11 的识别信息。

另一方面, 在步骤 1001 中不能从登记员数据库 21 检索到相应的 IP 地址时, 为了检索管理该 SIP-URI 所示的通信装置的 SIP 服务器, SIP 服务器检索部 105 制作 SIP 服务器检索请求消息 81, 并通过广播通信在 LAN1 发送该 SIP 服务器检索请求消息 81 (步骤 1003、S13)。

本实施例的 SIP 服务器检索请求消息 81 如图 6 所示, 具有包含检索对象 SIP-URI 的命令行 (在图 6 中记述为“SEARCH\_REQUEST sip: service@hitachi.com”, 这意味着检索到管理具有 service@hitachi.com 这样的 SIP-URI 的通信装置的 SIP 服务器)。

另一方面, 接收到 SIP 服务器检索请求消息 81 后的 SIP 服务器按照图 7 所示的处理流程, 来处理该 SIP 服务器检索请求消息 81。

也就是说, SIP 服务器若在步骤 1011 中接收到 SIP 服务器检索请求消息 81, 则由登记员处理部 103 访问登记员数据库, 检索该 SIP 服务器检索请求消息 81 的命令行所示的 SIP-URI 的 IP 地址 (步骤

1012)。

这里，在不能从登记员数据库 21 检索到相应的 IP 地址时，直接结束处理。

另一方面，在从登记员数据库 21 检索到相应的 IP 地址时，SIP 服务器检索部 105 制作 SIP 服务器检索响应消息 82，并向 SIP 服务器检索请求消息 81 的发送源行所示的发送目的地发送消息（步骤 1014）。

本实施例的 SIP 服务器检索响应消息 82 如图 6 所示，记述有：命令行（在图 6 中记述为“SEARCH\_RESULT SUCCESS”，这意味着检索成功），表示检索对象 SIP-URI 的检索结果；以及识别信息（在图 6 中记述为“IP\_ADDRESS: 192.168.10.13”，这意味着管理检索对象 SIP-URI 的 SIP 服务器的 IP 地址是 192.168.10.13），用来确定管理检索对象 SIP-URI 的 SIP 服务器。

在图 4 中，因为通信装置 52 登录到 SIP 服务器 13 中，所以 SIP 服务器 13 将 SIP 服务器检索响应消息 82 发送给 SIP 服务器 11(S14)。

接收到 SIP 服务器检索响应消息 82 后的 SIP 服务器 11 参照该消息，取得管理通信装置的 SIP 服务器的 IP 地址（步骤 1005）。

SIP 服务器 11 若判断出所取得的 IP 地址作为 SIP 服务器的 IP 地址是合理的地址（例如，SIP 服务器在本地管理着全部 SIP 服务器的 IP 地址列表的情况下，IP 地址记述在该列表中等）（步骤 1006），则转移到步骤 1007，SIP 服务器 11 的会话管理部 104 将 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息、该 INVITE 消息的发送源 SIP-URI、该 INVITE 消息的发送目的地 SIP-URI 以及该通信会话是“建立处理中（等待来自接收方的响应）”状态的情况，记录于呼叫信息数据库 41 中。

接着，向从 SIP 服务器检索响应消息 82 取得的 IP 地址、即图 4 中的 SIP 服务器 13 发送 INVITE 消息（步骤 1008、S15）。此时，SIP

服务器 11 在 INVITE 消息的 Via 报头中添加 SIP 服务器 11 的识别信息。

接收到 INVITE 消息后的 SIP 服务器 13 按照图 5 所示的处理流程，来处理该 INVITE 消息。

也就是说，SIP 服务器 13 在步骤 1001 中，由登记员处理部 103 访问登记员数据库 23，检索所接收到 INVITE 消息的 To 报头所示的接收者 SIP-URI 的 IP 地址。

这里，因为 SIP 服务器 13 是通信装置 52 登录的 SIP 服务器，所以能够从登记员数据库 23 检索到相应的 IP 地址。

因此，SIP 服务器 13 转移到步骤 1007，并且若 SIP 服务器 13 的会话管理部 104 将 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息、From 消息所示的通信源识别信息、To 消息所示的通信目的地识别信息以及该通信会话是“建立处理中（等待来自接收方的响应）”状态的情况，记录到呼叫信息数据库 41 中，则经由负载分散装置 30 向从登记员数据库 23 检索到的 IP 地址、即通信装置 52 发送 INVITE 消息（步骤 1008、S16、S17）。此时，SIP 服务器 13 在 INVITE 消息的 Via 报头中添加 SIP 服务器 13 的识别信息。

接收到 INVITE 消息后的通信装置 52 由 SIP 消息处理部 523 检查是否能够接受用该消息请求的通信，并且若作为 SIP 响应消息制作出检查结果，则将该消息发送给负载分散装置 30（S18）。负载分散装置 30 将该消息发送给 SIP 服务器 13（S19）。

接收到 SIP 响应消息后的 SIP 服务器 13 由 SIP 消息处理部 102 确认该消息的内容，如果是“允许通信”，则会话管理部 104 访问呼叫信息数据库 43，将该消息的 Call-ID 报头所示的通信会话状态更新为“连接中”状态。

另一方面，在是“拒绝通信”时，会话管理部 104 访问呼叫信息数据库 43，删除与该消息的 Call-ID 报头所示的通信会话有关的项目。

接着，SIP 服务器 13 确认 SIP 响应消息的 Via 报头，并向 SIP 服务器 11 发送该消息（S20）。

接收到 SIP 响应消息后的 SIP 服务器 11 和 SIP 服务器 13 相同，若由 SIP 消息处理部 102 按照该消息的内容更新了呼叫信息数据库 41，则经由负载分散装置 30 向通信装置 51 发送 SIP 响应消息（S21、S22）。

接收 SIP 响应消息后的通信装置 51 由 SIP 消息处理部 512 确认该消息的内容，如果是“允许通信”，则由服务通信装置控制部 513 与通信装置 52 的服务通信装置控制部 523 实施数据通信（S23），来享用服务。

若结束了服务的利用，则通信装置 51 向负载分散装置 30 发送 BYE 消息（S24）。接收到 BYE 消息后的负载分散装置 30 将该消息发送给 SIP 服务器 11（S25）。

接收到 BYE 消息后的 SIP 服务器 11 按照图 5 的处理流程，来处理消息。其结果为，SIP 服务器 11 在步骤 1004 中将 SIP 服务器检索请求消息 81 进行广播通信（S26），从 SIP 服务器 13 接收 SIP 服务器检索消息 82（S27）。另外，还在步骤 1007 中由会话管理部 104 访问呼叫信息数据库 41，将该 BYE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话状态更新为“通信断开中（等待来自接收方的响应）”。再者，SIP 服务器 11 在步骤 1008 中向 SIP 服务器 13 发送该 BYE 消息（S28）。此时，SIP 服务器 11 在 BYE 消息的 Via 报头中添加 SIP 服务器 11 的识别信息。

接着，接收到 BYE 消息后的 SIP 服务器 13 也按照图 5 的处理流程，来处理消息。其结果为，SIP 服务器 13 在步骤 1007 中由会话管理部 104 访问呼叫信息数据库 43，将该 BYE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话状态更新为“通信断开中（等待来自接收方的响应）”。

再者，SIP 服务器 13 在步骤 1008 中，经由负载分散装置 30 向

通信装置 52 发送该 BYE 消息 (S29、S30)。此时, SIP 服务器 13 在 BYE 消息的 Via 报头中添加 SIP 服务器 13 的识别信息。

接收到 BYE 消息后的通信装置 52 由 SIP 消息处理部 523 实施用该消息请求的通信断开处理, 并将 SIP 响应消息发送给负载分散装置 30 (S31)。负载分散装置 30 把该消息发送给 SIP 服务器 13 (S32)。

接收到 SIP 响应消息后的 SIP 服务器 13 由会话管理部 104 访问呼叫信息数据库 43, 删除与该消息的 Call-ID 报头所示的通信会话有关的项目。

接着, SIP 服务器 13 确认 SIP 响应消息的 Via 报头, 并向 SIP 服务器 11 发送该消息 (S33)。

接收到 SIP 响应消息后的 SIP 服务器 11 和 SIP 服务器 13 相同, 若由 SIP 消息处理部 102 按照该消息的内容更新了呼叫信息数据库 41, 则经由负载分散装置 30 向通信装置 51 发送 SIP 响应消息 (S34、S35)。

还有, 在图 5 的步骤 1004 中 SIP 服务器检索响应消息 82 超过预先设定的期间也没有返回来时, 或在图 5 的步骤 1006 中不能从 SIP 检索响应消息 82 取得该消息的发送源时, SIP 服务器转移到步骤 1009, 由 SIP 消息处理部 102 制作意味着错误发生的 SIP 响应消息, 返回给 SIP 消息的发送源。例如, 在通信装置 52 注销之后通信装置 51 向通信装置 52 发送 INVITE 消息的那种情况下, 将发生那种状态。

上面, 是在本实施例中、登录处理完成后的通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提供时的动作。

还有, 在第一实施例中, 也可以呼叫信息由会话管理服务器来管理, 没有共用数据库。

另一方面, 文献 2 所述的负载分散方法在每次处理 1 个消息时都发生共用数据库的更新。因此, 存在下述课题, 即要求具有非常高的处理性能的共用数据库, 或会话管理服务器和共用数据库之间高速的

通信机构。另外，文献 2 所述的负载分散方法还存在下述课题，即假设多个会话管理服务器要同时控制同一呼叫信息，则无法唯一含义地确定共用数据库的状态。

也就是说，根据本实施例，具有下述效果，即，不需要高性能的共用数据库或该共用数据库和会话管理服务器之间的高速通信机构，在此基础上还不发生无法唯一含义确定共用数据库状态的那种状态。

另外，在第一实施例中，虽然作为 SIP 服务器检索响应消息 82 中记述的用来确定 SIP 服务器的识别信息，使用了 IP 地址，但是本发明不限于此。作为用来确定 SIP 服务器的识别信息，也可以取代 IP 地址，使用 IP 地址和端口号码的组合或域名、主机名、URI 及 MAC 地址等。

另外，在第一实施例中，虽然为了检索 INVITE 消息或 BYE 消息发送目的地的通信装置，将 SIP 服务器检索消息在 LAN1 中进行广播，但是本发明不限于此。也可以由 LAN1 的管理者设定到达多个 SIP 服务器的多播通信，SIP 服务器利用该多播通信来发送 SIP 服务器检索消息。也就是说，也可以使用特殊的 IP 地址来作为多播用的 IP 地址，并设定 LAN1 内的路由器，以在 LAN1 的管理者接收到以该 IP 地址为目的地的数据包时，向多个 SIP 服务器传输数据包。

这样一来，与利用广播通信的情形相比，就可以减少 LAN1 的网络负载。或者，也可以由 SIP 服务器管理其他 SIP 服务器的 IP 地址，对各个 SIP 服务器单独发送 SIP 检索消息。这样一来，即使与属于不同子域的 SIP 服务器之间也能实现负载分散。

另外，在第一实施例中，虽然由通信装置 51 开始通信的断开处理，但是本发明不限于此。也可以从通信装置 52 执行断开处理。

## 实施例 2

下面，参照图 8 到图 14，对于第二实施例进行说明。

在上述的第一实施例中，为了取得管理通信装置的 SIP 服务器信息，SIP 服务器检索部 105 对 SIP 服务器检索请求消息 81 进行广播通信，接收到 SIP 服务器检索请求消息 81 后的 SIP 服务器检索自身的登记员数据库，检索成功的 SIP 服务器对 SIP 服务器检索响应消息 82 进行响应。

在第二实施例中，其特征不在于，设置管理数据库（DB），该管理数据库可以从 SIP 服务器进行访问，且管理当前所登录的通信装置登录到了哪个 SIP 服务器中。

图 8 是表示第二实施例中的系统结构的附图。

这里所示的系统包括：3 台 SIP 服务器（SIP 服务器 11、SIP 服务器 12、SIP 服务器 13），是会话管理服务器；负载分散装置 30；管理数据库 40，是本实施例的特征；通信装置（也有时称为用户终端）51，由用户使用，实施和服务之间的数据通信；以及通信装置 52，提供服务；3 台 SIP 服务器和负载分散装置 30 经由 LAN1 进行连接，3 台 SIP 服务器和管理数据库 40 经由 LAN2 进行连接，再者负载分散装置 30、通信装置 51 和通信装置 52 经由网络 0 进行连接。

还有，管理数据库 40 是具备图 2 所示的硬件结构的信息处理装置。

另外，SIP 服务器 11 被分配 192.168.10.11 这样的 IP 地址，具备：登记员数据库 21，用来管理登录到 SIP 服务器 11 的通信装置；以及呼叫信息数据库 41，用来管理 SIP 服务器 11 所管理的通信会话信息。SIP 服务器 11 的软件结构包括：网络接口卡（NIC）控制部 101，用来经由 LAN1，与其他 SIP 服务器或负载分散装置 30 进行通信；SIP 消息处理部 102，处理 SIP 消息；登记员处理部 103，控制对登记员数据库 21 的处理；会话控制部 104，控制对呼叫信息数据库 41 的处理；以及 SIP 服务器检索部 105，检索某个通信管理装置所登录的 SIP 服务器。



另外, SIP 服务器 12 被分配 192.168.10.12 这样的 IP 地址, 具备: 登记员数据库 22, 用来管理登录到 SIP 服务器 12 的通信装置; 以及呼叫信息数据库 42, 用来管理 SIP 服务器 12 所管理的通信会话信息; 其软件结构和 SIP 服务器 11 相同。再者, SIP 服务器 13 被分配 192.168.10.13 这样的 IP 地址, 具备: 登记员数据库 23, 用来管理登录到 SIP 服务器 13 的通信装置; 以及呼叫信息数据库 43, 用来管理 SIP 服务器 13 所管理的通信会话信息; 其软件结构和 SIP 服务器 11 相同。

另外, 负载分散装置 30 具有从经由网络 0 的通信装置一元地接收消息并向 SIP 服务器传输消息的功能, 被分配 192.168.10.1 这样的 IP 地址。还有, 本实施例中使用的负载分散装置 30 具备下述功能, 即在预先设定的期间内从同一通信装置接收到消息时, 将该消息传输给此前刚刚传输过消息的 SIP 服务器的功能。

再者, 通信装置 51 被分配 192.168.20.11 这样的 IP 地址和 user@hitachi.com 这样的 SIP-URI。通信装置 51 的软件结构包括: 网络接口卡 (NIC) 控制部 511, 用来经由网络 0, 与负载分散装置 30 或通信装置 52 进行通信; SIP 消息处理部 512, 处理 SIP 消息; 以及服务通信装置处理部 513, 享用通信装置 52 提供的服务。

另外, 通信装置 52 被分配 192.168.30.11 这样的 IP 地址和 service@hitachi.com 这样的 SIP-URI。通信装置 52 的软件结构包括: 网络接口卡 (NIC) 控制部 521, 用来经由网络 0, 与负载分散装置 30 或通信装置 51 进行通信; SIP 消息处理部 522, 处理 SIP 消息; 服务通信装置处理部 523, 向通信装置 51 提供服务。

下面, 以图 8 所示的通信装置 51 同通信装置 52 进行数据通信时的通信过程为例, 对于第二实施例进行说明。

图 9 及图 10 是表示根据第二实施例的数据通信的顺序图。对于利用与图 3、图 4 相同的符号表示的、在第一实施例中已经说明的步

骤及消息，尽量省略说明。

首先，在第二实施例中，通信装置 51 及通信装置 52 都进行对 SIP 服务器的登录处理。

图 9 是表示通信装置 51 及通信装置 52 进行对 SIP 服务器的登录处理时的顺序的附图。

在本实施例中，通信装置 52 与 SIP 服务器 13 建立 TLS 通信之后，发送 REGISTER 消息，请求登录处理（S1~S3、S6~S8）。

此时，SIP 服务器 13 按照图 11 所示的处理流程，来处理 REGISTER 消息。也就是说，接收到 REGISTER 消息后的 SIP 服务器 13 在步骤 2001 中，将 SIP 服务器检索请求消息 81 发送给管理数据库 40（图 9 的 S301），在管理数据库 40 中检索发送来 REGISTER 消息的通信装置即通信装置 52 的 SIP-URI 是否已经注册。从管理数据库 40 接收 SIP 服务器检索响应消息 82（图 9 的 S302），在管理数据库 40 中通信装置 52 的 SIP-URI 已经注册时，SIP 服务器 13 经由负载分散装置 30，向通信装置 52 发送意味着错误的 SIP 响应消息（步骤 2110）。

还有，在本实施例中，在检索对象 SIP-URI 尚未注册时，SIP 服务器检索响应消息 82 的命令行为了表示检索失败，记述为“SEARCH\_RESULT FAILURE”。

另一方面，在管理数据库 40 中尚未注册通信装置 52 的 SIP-URI 时，SIP 服务器 13 在步骤 2103 中，使通信装置 52 的 SIP-URI 和 IP 地址相关联地保存于登记员数据库 23 中。

接着，SIP 服务器 13 在步骤 2104 中发送 SIP 服务器注册请求消息 83（图 9 的 S303），使通信装置 52 的 SIP-URI 和通信装置 52 所登录的 SIP 服务器即 SIP 服务器 13 的信息相关联地注册到管理数据库 40 中。

还有，本实施例的 SIP 服务器注册请求消息 83 如图 6 所示，具

有：命令行（在图 6 中记述为“REGISTER-REQUEST sip: service@hitachi.com”，这意味着请求注册 service@hitachi.com 这样的 SIP-URI），包含注册对象 SIP-URI；以及 SIP 服务器的信息（在图 6 中记述为“CONTACT: 192.168.10.13: 5060/UDP”，这意味着管理检索对象 SIP-URI 的 SIP 服务器的 IP 地址是 192.168.10.13，并且正在 UDP 的 5060 号端口等待通信），管理该注册对象 SIP-URI。

接着，SIP 服务器 13 若从管理数据库 40 接收到 SIP 服务器注册响应消息 82（图 9 的 S304），则经由负载分散装置 30 向通信装置 52 发送意味着登录成功的 SIP 响应消息（步骤 2105）。

还有，本实施例的 SIP 服务器注册响应消息 84 如图 6 所示，具有：包含注册对象 SIP-URI 的注册结果的命令行（在图 6 中记述为“REGISTER\_RESULT SUCCESS”，这意味着注册成功）、以及表示注册对象 SIP-URI 的行（在图 6 中记述为“SIP-URI: sip: service@hitachi.com”）。

通过上面，通信装置 52 的登录得以完成。

通信装置 51 也同样实施登录。

接着，登录处理完成后的通信装置 51 向通信装置 52 请求服务提供。

图 10 是表示登录处理完成后的通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提供时的顺序的附图。

按图 10S11~S12 的顺序从通信装置 52 经由负载分散装置 30 接收到 INVITE 消息后的 SIP 服务器 11、按照图 12 所示的处理流程，来处理该 INVITE 消息。

也就是说，SIP 服务器 11 首先，判断本系统在通信装置和 SIP 服务器之间的通信中是否使用了连接型的通信（步骤 2000）。

这里，在使用了连接型通信时，执行步骤 2006 以后的处理。

另一方面，在未使用连接型通信时，转移到步骤 2001，检索在

登记员数据库 21 中是否注册有上述 INVITE 消息的发送者（在图 10 中是通信装置 51）的 SIP-URI。

这里，在注册有上述 INVITE 消息的发送者的 SIP-URI 时，执行步骤 2006 以后的处理。

另一方面，在未注册有上述 INVITE 消息的发送者的 SIP-URI 时，转移到步骤 2003，向管理数据库 40 发送 SIP 服务器检索请求消息 81，检索上述 INVITE 消息的发送者所登录的 SIP 服务器。在其结果为不存在上述 INVITE 消息的发送者所注册的 SIP 服务器时，转移到步骤 2020，向上述 INVITE 消息的发送者发送意味着错误的 SIP 响应消息。

另一方面，在存在上述 INVITE 消息的发送者所登录的 SIP 服务器时，确认与该 SIP 服务器有关的信息是否存在于上述 INVITE 消息的 Via 报头中（步骤 2005）。在步骤 2005 中，在上述 INVITE 消息的 Via 报头中不存与上述 INVITE 消息的发送者所登录的 SIP 服务器有关的信息时，SIP 服务器 11 向上述 INVITE 消息的发送者所登录的 SIP 服务器发送 INVITE 消息（步骤 2012）。（还有，此时，SIP 服务器 11 也可以不在 INVITE 消息的 Via 报头中包含 SIP 服务器 11 的信息）另一方面，在步骤 2005 中，在上述 INVITE 消息的 Via 报头中存与上述 INVITE 消息的发送者所登录的 SIP 服务器有关的信息时，SIP 服务器 11 执行步骤 2006 以后的处理。

在使用非连接型的通信时，虽然在某个通信装置发送出 INVITE 消息后，发生负载分散装置 30 将该 INVITE 消息传输给上述通信装置未注册的 SIP 服务器的情况，但是通过执行步骤 2002 到步骤 2005 的处理，就可以将 INVITE 消息发送给上述通信装置所登录的 SIP 服务器，能够正确更新上述通信装置所登录的 SIP 服务器的呼叫信息数据库。

在本实施例中，因为在 SIP 服务器与通信装置之间的通信中所使用的 TLS 通信是连接型的通信，所以通过步骤 2000 的判断，转移到

## 步骤 2006。

在步骤 2006 中，SIP 服务器 11 检索在登记员数据库 211 中是否注册有 INVITE 消息的接收者(在图 10 中是通信装置 52)的 SIP-URI。

这里，在登记员数据库 21 中注册有 INVITE 消息的接收者的 SIP-URI 时，若会话管理部 104 将该 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息、From 消息所示的通信源识别信息、To 消息所示的通信目的地识别信息以及该通信会话是“建立处理中（等待来自接收方的响应）”状态的情况，记录到呼叫信息数据库 41 中（步骤 2010），则 SIP 服务器 11 对与该 SIP-URI 相关联的 IP 地址发送 INVITE 消息（步骤 2011）。此时，SIP 服务器 11 在上述 INVITE 消息的 Via 报头中包含 SIP 服务器 11 的信息。

另一方面，在登记员数据库 21 中未注册有 INVITE 消息的接收者的 SIP-URI 时，SIP 服务器 11 在步骤 2008 中，将 SIP 服务器检索请求消息 81 发送给管理数据库 40（图 10 的 S103），检索 INVITE 消息的接收者所登录的 SIP 服务器。

从管理数据库 40 接收 SIP 服务器检索响应消息 82（图 10 的 S104），在取得了上述 INVITE 消息的接收者所登录的 SIP 服务器（在图 10 中对应 SIP 服务器 13）的信息时，若会话管理部 104 将该 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息以及该通信会话是“建立处理中（等待来自接收方的响应）”状态的情况，记录到了呼叫信息数据库 41 中（步骤 2010），则 SIP 服务器 11 对从 SIP 服务器检索响应消息 82 所取得的 SIP 服务器 IP 地址发送上述 INVITE 消息（S15）。此时，SIP 服务器 11 在上述 INVITE 消息的 Via 报头中包含 SIP 服务器 11 的信息。

还有，在不能取得上述 INVITE 消息的接收者所登录的 SIP 的信息时，SIP 服务器 11 向上述 INVITE 消息的发送者，发送表示错误的 SIP 响应消息（步骤 2020）。

在图 10 中, 从 SIP 服务器 11 接收到 INVITE 消息后的 SIP 服务器 13 和 SIP 服务器 11 相同, 按照图 12 所示的处理流程来处理 INVITE 消息。其结果为, SIP 服务器 13 在步骤 2010 中, 若会话管理部 104 将该 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息以及该通信会话是“建立处理中(等待来自接收方的响应)”状态的情况记录到呼叫信息数据库 43 中, 则经由负载分散装置 30, 向从登记员数据库 23 所取得的 IP 地址发送上述 INVITE 消息(S16, S17)。

因为从 S17 到 S23 的顺序及处理和第一实施例相同, 所以省略其说明。

另外, 有关断开通信时的处理, 也由于除接收到 BYE 消息后的 SIP 服务器按照图 12 所示的处理流程来处理 BYE 消息之外, 顺序及处理和第一实施例相同, 因而省略其说明。

上面, 是登录处理完成后的通信装置 51 对通信装置 52 接受服务提供时的第二实施例的系统动作。

下面, 对于通信装置 51 或通信装置 52 结束服务的利用或提供并进行注销时的处理, 进行说明。

图 13 是表示通信装置 51 进行注销时的顺序的附图。

在图 13 中, 按照 S51 到 S57 的顺序表示通信装置 51 进行注销时的处理。

在通信装置 51 要进行注销时, 首先通信装置 51 向负载分散装置 30 发送将 Expires 报头的值设定成 0 的 REGISTER 消息(S51)。接收到 REGISTER 消息后的负载分散装置 30 将该 REGISTER 消息传输给 SIP 服务器 11(S52)。

接收到 REGISTER 消息后的 SIP 服务器 11 按照图 14 所示的流程, 来处理 REGISTER 消息。

也就是说, SIP 服务器 11 首先判断本系统在通信装置和 SIP 服务器之间的通信中是否使用了连接型的通信(步骤 2200)。

这里，在使用连接型的通信时，执行步骤 2204 以后的处理。

另一方面，在未使用连接型的通信时，转移到步骤 2201，向管理数据库 40 发送 SIP 服务器检索请求消息 81，检索上述 REGISTER 消息的发送者（在图 13 中是通信装置 51）所登录的 SIP 服务器。其结果为，在不存在上述 REGISTER 消息的发送者所登录的 SIP 服务器时，转移到步骤 2230，向上述 REGISTER 消息的发送者发送意味着错误的 SIP 响应消息。

另一方面，在存在上述 REGISTER 消息的发送者所登录的 SIP 服务器时，确认该 SIP 服务器的 IP 地址是否与自身的 IP 地址一致（步骤 2203）。在步骤 2203 中 IP 地址不一致时，SIP 服务器 11 向上述 REGISTER 消息的发送者所登录的 SIP 服务器发送 REGISTER 消息。

（还有，此时 SIP 服务器 11 也可以不在 REGISTER 消息的 Via 报头中包含 SIP 服务器 11 的信息）另一方面，在步骤 2203 中 IP 地址一致时，并且在上述 REGISTER 消息的 Via 报头中存与上述 REGISTER 消息的发送者所登录的 SIP 服务器有关的信息时，SIP 服务器 11 执行步骤 2204 以后的处理。

在使用了非连接型的通信时，虽然在某个通信装置发送出 REGISTER 消息后，发生负载分散装置 30 将该 REGISTER 消息传输给上述通信装置未登录的 SIP 服务器的情况，但是通过执行步骤 2201 到步骤 2203 的处理，就可以将 REGISTER 消息发送给上述通信装置所登录的 SIP 服务器，能够正确更新上述通信装置所登录的 SIP 服务器的登记员数据库。

在步骤 2204 中，SIP 服务器 11 检索呼叫信息数据库 41，检索包含 REGISTER 消息的发送者的 SIP-URI 的那种项目是否存在。

此时，在不存在相应的项目时（步骤 2205 中的“否”），转移到步骤 2209。

另一方面，在存在相应的项目时（步骤 2205 中的“是”），SIP

服务器实施使相应的通信结束的处理。使相应的通信结束后，转移到步骤 2207。

在步骤 2207 中，SIP 服务器 11 检索在登记员数据库 21 中是否注册有 REGISTER 消息的发送者的 SIP-URI。

此时，在未注册有相应的 SIP-URI 时（步骤 2208 中的“否”），转移到步骤 2230，向上述 REGISTER 消息的发送者发送意味着错误的 SIP 响应消息。

另一方面，在注册有相应的 SIP-URI 时（步骤 2208 中的“是”），SIP 服务器 11 向管理数据库 40 发送 SIP 服务器删除请求消息 85（图 13 的 S53）。

还有，本实施例的 SIP 服务器删除请求消息 85 如图 6 所示，具有包含删除对象 SIP-URI 的命令行（在图 6 中记述为“DELETE\_REQUEST sip: user@hitachi.com”，这意味着请求删除 user@hitachi.com 这样的 SIP-URI）。

接收到 SIP 服务器删除请求消息 85 后的管理数据库 40 若删除了包含由 SIP 服务器删除请求消息 85 所指定的 SIP-URI 的项目，则将 SIP 服务器删除响应消息 86 发送给 SIP 服务器 11（图 13 的 S54）。

还有，本实施例的 SIP 服务器删除响应消息 86 如图 6 所示，具有：包含删除对象 SIP-URI 的删除结果的命令行（在图 6 中记述为“DELETE\_RESULT SUCCESS”，这意味着删除成功）、以及表示删除对象 SIP-URI 的行（在图 6 中记述为“SIP-URI: sip: user@hitachi.com”）。

接收到 SIP 服务器删除响应消息 86 后的 SIP 服务器 11 转移到步骤 2210，从登记员数据库 21 删除包含上述 REGISTER 消息的发送者的 SIP-URI 的项目。

接着，SIP 服务器 11 经由负载分散装置 30 向通信装置 51，向 REGISTER 消息的发送者发送意味着处理成功的 SIP 响应消息（图



13 的 S55、S56)。

上面，是接收到 REGISTER 消息后的 SIP 服务器 11 的动作。

接收到 SIP 响应消息后的通信装置 51 结束 TLS 通信 (S57)。

上面，是通信装置 51 进行注销时的动作。在通信装置 52 进行注销时与 SIP 服务器 13 之间也进行同样的动作。

根据本实施例，由于呼叫信息由会话管理服务器来管理，因而在管理数据库中只要至少记录有与通信装置所登录的 SIP 服务器有关的信息即可。

据此，在文献 2 所述的负载分散方法中，因为每次处理 1 个消息都发生共用数据库的更新，所以要求具有非常高的处理性能的共用数据库或会话管理服务器与共用数据库之间高速的通信机构，但是根据本实施例，在管理数据库中不要求那么高的处理性能或 SIP 服务器与管理数据库之间高速的通信机构。另外，即使多个会话管理服务器要同时控制同一呼叫信息，也与文献 2 所述的负载分散方法不同，不发生无法唯一含义地确定管理数据库状态的那种状态。

再者，在本实施例中，由于为了取得管理通信装置的 SIP 服务器信息，不是进行广播通信，而是使用共用数据库，所以具有可以抑制在 SIP 服务器间收发的通信量这样的效果。

### 实施例 3

下面，参照图 15 到图 17，对于第三实施例进行说明。

在上述第一及第二实施例中，接收到 SIP 消息后的 SIP 服务器取得 SIP 消息的发送目的地所登录的 SIP 服务器的信息，并向该 SIP 服务器发送 SIP 消息。

在第三实施例中，其主要特征为，设置管理数据库，该管理数据库能够从 SIP 服务器进行访问，且管理用来与当前所登录的通信装置进行通信的通信设定；并且接收到 SIP 消息后的 SIP 服务器从管理数

据库取得通信设定，与 SIP 消息的发送目的地进行通信。

图 15 是表示第三实施例中的系统结构的附图。

这里所示的系统和第二实施例相同，包括 3 台 SIP 服务器（SIP 服务器 11、SIP 服务器 12、SIP 服务器 13）、负载分散装置 30、管理数据库 40、通信装置 51 和通信装置 52，3 台 SIP 服务器和负载分散装置 30 经由 LAN1 进行连接，3 台 SIP 服务器和管理数据库 40 经由 LAN2 进行连接，并且负载分散装置 30、通信装置 51 和通信装置 52 经由网络 0 进行连接。

另外，SIP 服务器 11 被分配 192.168.10.11 这样的 IP 地址，具备登记员数据库 21。SIP 服务器 12 被分配 192.168.10.12 这样的 IP 地址，具备登记员数据库 22。再者，SIP 服务器 13 被分配 192.168.10.13 这样的 IP 地址，具备登记员数据库 23。

另外，向负载分散装置 30 分配了 192.168.10.1 这样的 IP 地址。还有，本实施例中使用的负载分散装置 30 也具备下述功能，即在预先设定的期间内从同一通信装置接收到消息时，将该消息传输给此前刚刚传输过消息的 SIP 服务器的功能。

再者，通信装置 51 被分配 192.168.20.11 这样的 IP 地址和 user@hitachi.com 这样的 SIP-URI，通信装置 52 被分配 192.168.30.11 这样的 IP 地址和 service@hitachi.com 这样的 SIP-URI。通信装置 51 及通信装置 52 的软件结构与第二实施例通信装置 51 及通信装置 52 的软件结构相同。

再者，本实施例的管理数据库 40 包括：呼叫信息表 401，记录 SIP 服务器 11、SIP 服务器 12 及 SIP 服务器 13 所管理的呼叫信息；以及通信共享信息表 402，记录 SIP 服务器 11、SIP 服务器 12 及 SIP 服务器 13 与通信装置 51 或通信装置 52 进行通信所用的通信设定。这里，在呼叫信息表 401 中，记录有作为某个通信会话识别信息的 Call-ID、某个通信会话发信方的 SIP-URI、某个通信会话接收者的

SIP-URI 以及该通信会话的状态。另外，在通信共享信息表 402 中，记录有作为通信装置识别信息的 SIP-URI、与该通信装置进行通信时的接入点信息（也就是，IP 地址、端口号码和运输层协议类别的组）、和该通信装置之间的加密通信所使用的加密算法类别、加密通信所使用的密钥的值以及用来识别消息顺序的顺序号码。

下面，以图 15 所示的通信装置 51 与通信装置 52 进行数据通信时的通信过程为例，对于第三实施例进行说明。

图 16 及图 17 是表示根据第三实施例的数据通信的顺序图。对于利用与图 3、图 4 相同的符号表示的、在第一实施例中已经说明的步骤及消息，尽量省略说明。

图 16 是表示通信装置 51 进行对 SIP 服务器的登录处理时的顺序的附图。

在本实施例中，若通信装置 51 与 SIP 服务器 13（在图 16 中是 SIP 服务器 11）进行加密通信的协商，并建立了加密通信（S6），则 SIP 服务器 11 将所建立的加密通信的通信设定注册到管理数据库 40 中（S401、S402）。

接着，接收到通信装置 51 所发送的 REGISTER 消息后的 SIP 服务器 11 从管理数据库 40 取得与通信装置 51 之间的通信设定（S403、S404），并利用该设定对 REGISTER 消息进行解密。这里，在对消息进行了正确解密时，更新管理数据库 40 中所记录的与通信装置 51 之间的通信设定（S405、S406）。

接着，SIP 服务器 11 若制作对 REGISTER 消息的 SIP 响应消息，则从管理数据库 40 取得与通信装置 51 之间的通信设定（S407、S408），并利用该设定对 SIP 响应消息进行加密后发送给通信装置 51（S9、S10）。这里，若消息的发送完成，则更新管理数据库 40 中所记录的与通信装置 51 之间的通信设定（S409、S410）。

通过上面，通信装置 51 的登录得以完成。

如上所述，在本实施例中，SIP 服务器在每次与某个通信装置之间收发 SIP 消息或 SIP 响应消息时都从管理数据库 40 取得与该通信装置之间的通信设定，进行加密或解密的处理，并且更新管理数据库 40 中所记录的上述通信设定。下面，为了简单，对从管理数据库 40 取得通信设定和更新处理，省略其说明。

图 17 是表示通信装置 51 与通信装置 52 建立通信会话时的顺序的附图。

首先，在通信装置 51 与通信装置 52 建立通信会话时，通信装置 51 向负载分散装置 30 发送 INVITE 消息 (S501)。

负载分散装置 30 若接收到 INVITE 消息，则从 3 台 SIP 服务器之中选择传输该 INVITE 消息的 SIP 服务器，然后向选择出的 SIP 服务器传输 INVITE 消息 (S502)。在图 17 中，表示作为进行传输的 SIP 服务器而选择 SIP 服务器 11 的情形。

接收到 INVITE 消息后的 SIP 服务器 11 检索管理数据库 40 的呼叫信息表 402，并检索是否注册有下述呼叫信息 (S503、S504)，该呼叫信息具有该 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息。

这里，在注册有具有该 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息的呼叫信息时，经由负载分散装置 30 将意味着已经在处理中的 SIP 响应消息发送给通信装置 51。

另一方面，在具有该 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息的呼叫信息未注册时，向管理数据库 40 的呼叫信息表 402 发送呼叫信息更新请求消息，并且在呼叫信息表 402 中记录上述 INVITE 消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息、该 INVITE 消息的发送源的 SIP-URI、该 INVITE 消息的发送目的地的 SIP-URI 以及该通信会话是“建立处理中（等待来自接收方的响应）”状态的情况 (S505、S506)。接着，SIP 服务器 11 经由负载分散装置 30，向作为

上述 INVITE 消息的发送目的地所指定的通信装置 52 发送 INVITE 消息 (S507、S508)。

接收到 INVITE 消息后的通信装置 52 制作对该 INVITE 消息的 SIP 响应消息, 并将其发送给负载分散装置 30 (S509)。

负载分散装置 30 若接收到 SIP 响应消息, 则从 3 台 SIP 服务器之中选择传输该 SIP 响应消息的 SIP 服务器, 然后向选择出的 SIP 服务器传输该 SIP 响应消息 (S510)。在图 17 中, 表示出作为进行传输的 SIP 服务器而选择出 SIP 服务器 13 的情形。

接收到 SIP 响应消息后的 SIP 服务器 13 检索管理数据库 40 的呼叫信息表 402, 并检索是否注册有下述呼叫信息 (S511、S512), 该呼叫信息具有该 SIP 响应消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息。

这里, 在具有该 SIP 响应消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息的呼叫信息未注册时, 经由负载分散装置 30 将意味着发生错误的 SIP 响应消息发送给通信装置 52。

另一方面, 在注册有具有该 SIP 响应消息的 Call-ID 报头所示的通信会话识别信息的呼叫信息时, 如果 SIP 响应消息的内容是“不允许通信”, 则向管理数据库 40 的呼叫信息表 402 发送呼叫信息更新请求消息, 在呼叫信息表 402 中删除上述 SIP 响应消息的 Call-ID 报头所示的通信会话呼叫信息。另一方面, 如果 SIP 响应消息的内容是“允许通信”, 则向管理数据库 40 的呼叫信息表 402 发送呼叫信息更新请求消息, 在呼叫信息表 402 中将上述 SIP 响应消息的 Call-ID 报头所示的通信会话呼叫信息的状态更新为“连接中”状态 (S513、S514)。

接着, SIP 服务器 13 经由负载分散装置 30, 向作为上述 SIP 响应消息的发送目的地所指定的通信装置 51 发送上述 SIP 响应消息 (S515、S516)。

如上所述, 在本实施例中, SIP 服务器在每次与某个通信装置之

间接接收 INVITE 消息或对 INVITE 消息的 SIP 响应消息时，都从管理数据库 40 取得与该通信会话有关的呼叫信息，来处理消息。然后，按照处理后的结果，更新管理数据库 40 中所记录的上述呼叫信息。还有，在本实施例中，在接收到 BYE 消息或对 BYE 消息的 SIP 响应消息时，也从管理数据库 40 取得与该通信会话有关的呼叫信息，来处理消息。然后，按照处理后的结果，更新管理数据库 40 中所记录的上述呼叫信息。

在本实施例中，设置可从 SIP 服务器进行访问的共用数据库，将用来与通信装置进行通信的通信设定记录于共用数据库中。因此，具有下述效果，即接收到 SIP 消息或 SIP 响应消息后的 SIP 服务器参照共用数据库，取得通信设定，由此，即便不是 SIP 消息或 SIP 响应消息的发送源所登录的 SIP 服务器，也可以处理该消息（例如，在进行加密通信时，可以正确进行解密）。

另外，在本实施例中，在发送 SIP 消息或 SIP 响应消息时，SIP 服务器也参照上述共用数据库，取得通信设定。因此，具有下述效果，即可以不向作为 SIP 消息或 SIP 响应消息发送源的通信装置所登录的 SIP 服务器发送该消息的状况下，而直接向通信装置发送消息。

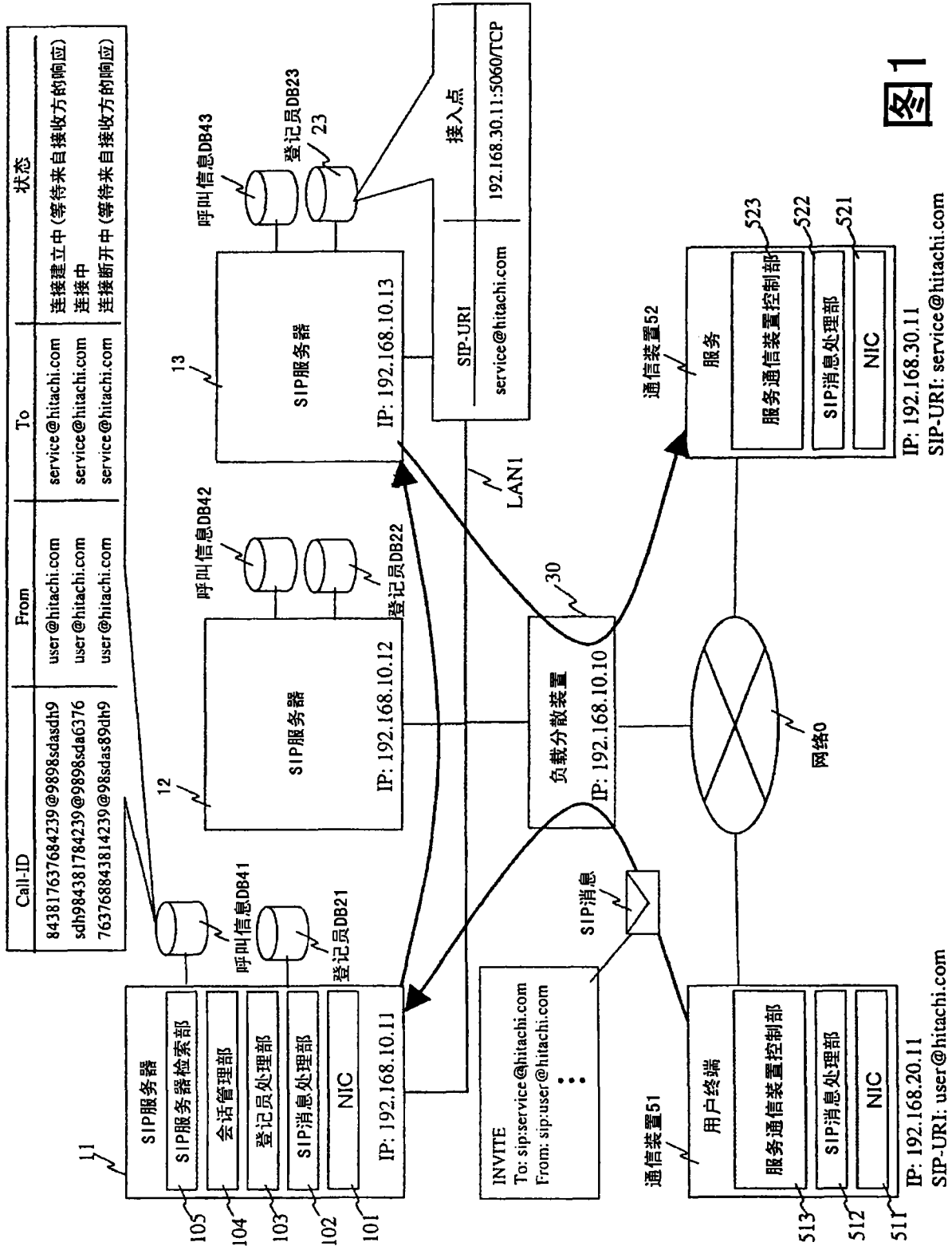


图1

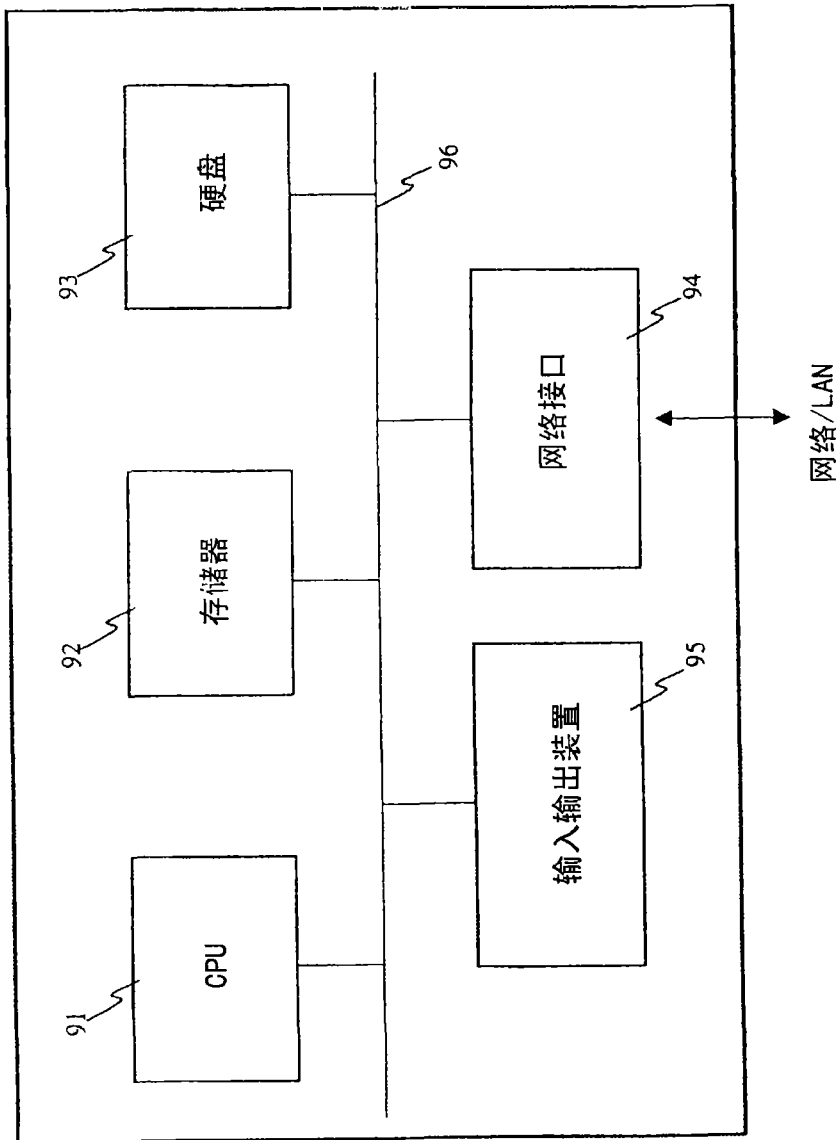


图2



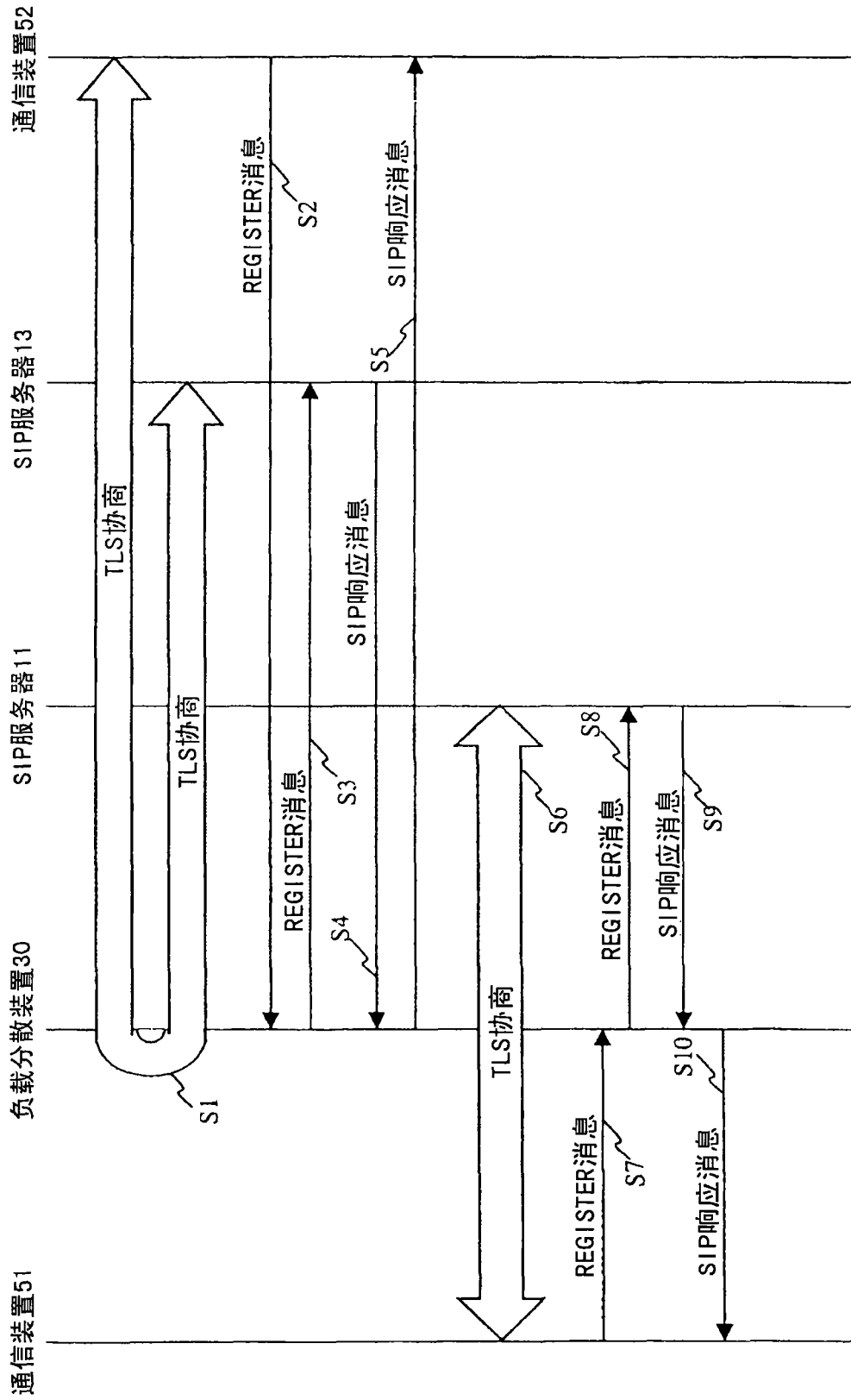


图3

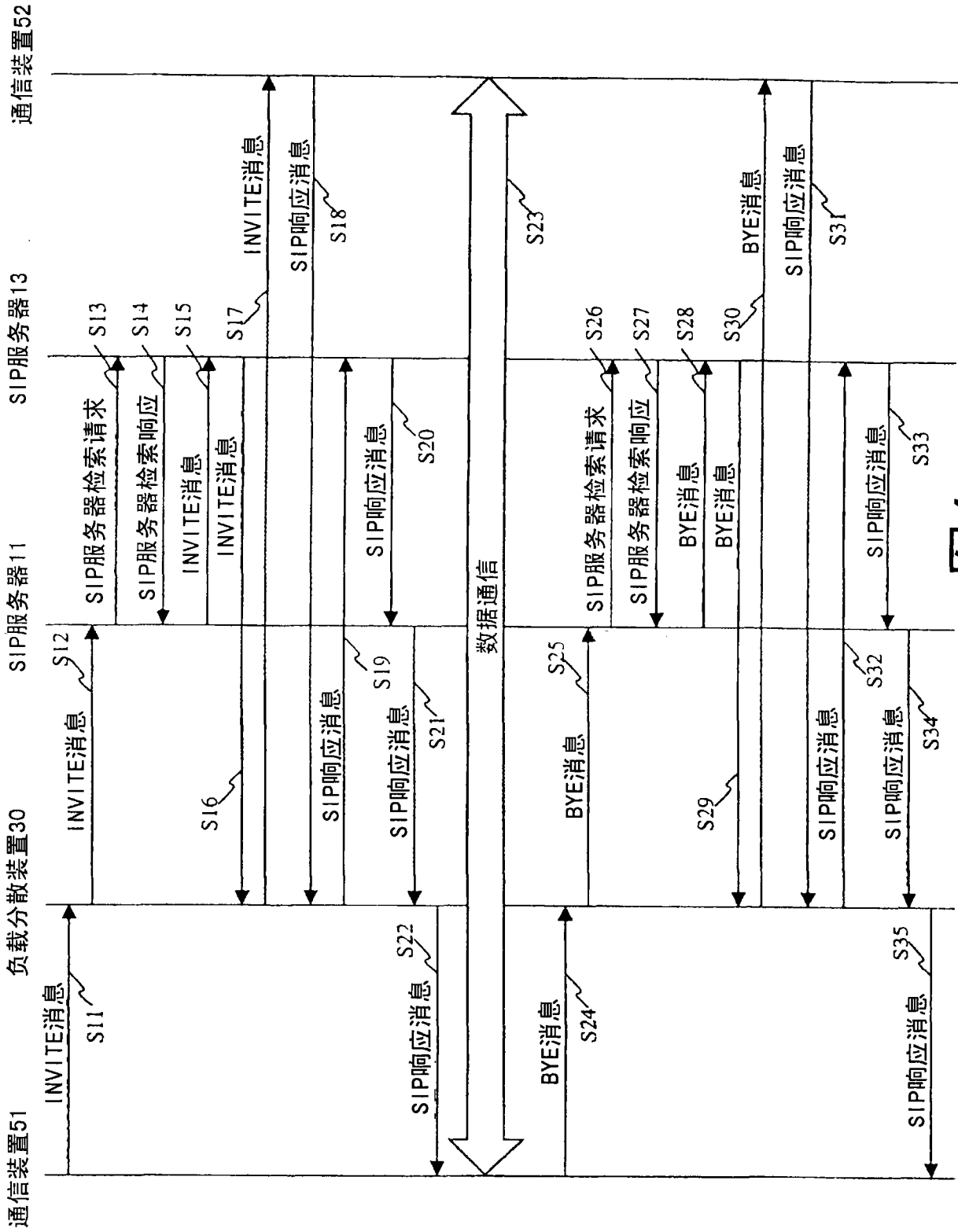


图4

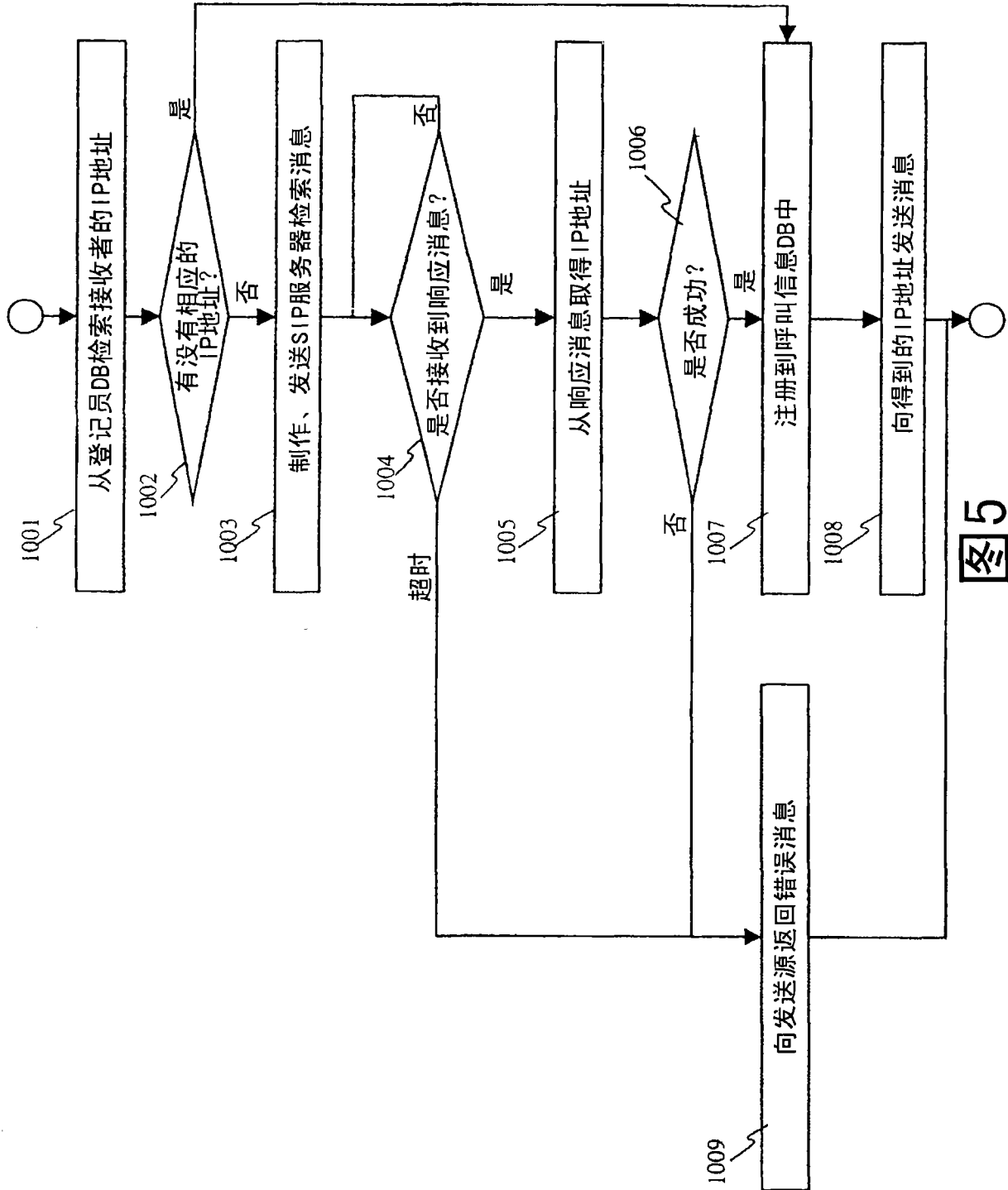


图5

SIP服务器检索请求消息81

```
SEARCH_REQUEST sip:service@hitachi.com
```

SIP服务器检索响应消息82

```
SEARCH_RESULT SUCCESS  
IP_ADDRESS: 192.168.10.13
```

SIP服务器注册请求消息83

```
REGISTER_REQUEST sip:service@hitachi.com  
CONTACT: 192.168.10.13:5060/UDP
```

SIP服务器注册响应消息84

```
REGISTER_RESULT SUCCESS  
SIP-URI: sip:service@hitachi.com
```

SIP服务器删除请求消息85

```
DELETE_REQUEST sip:user@hitachi.com
```

SIP服务器删除响应消息86

```
DELETE_RESULT SUCCESS  
SIP-URI: sip:user@hitachi.com
```

图6

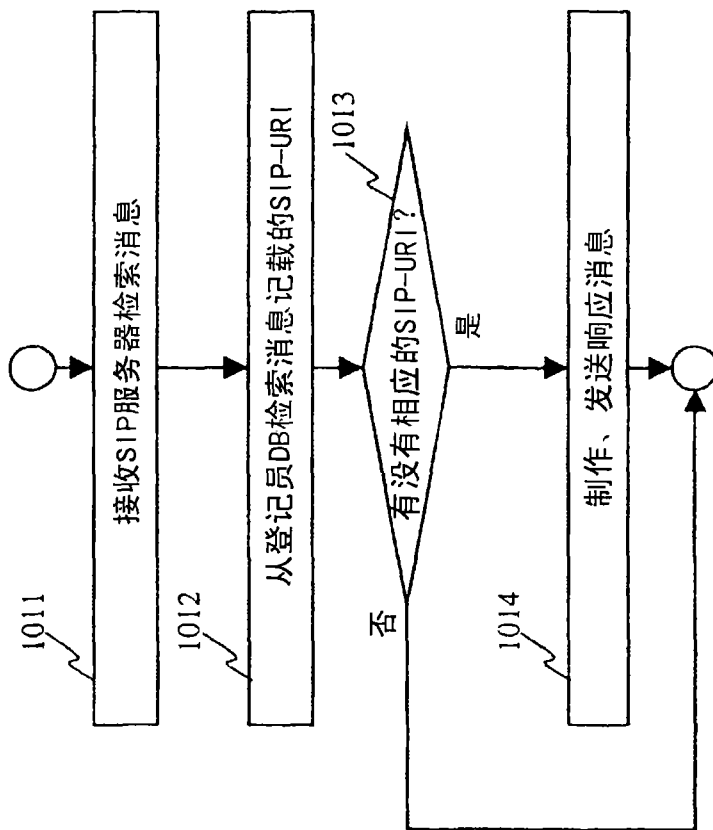


图7

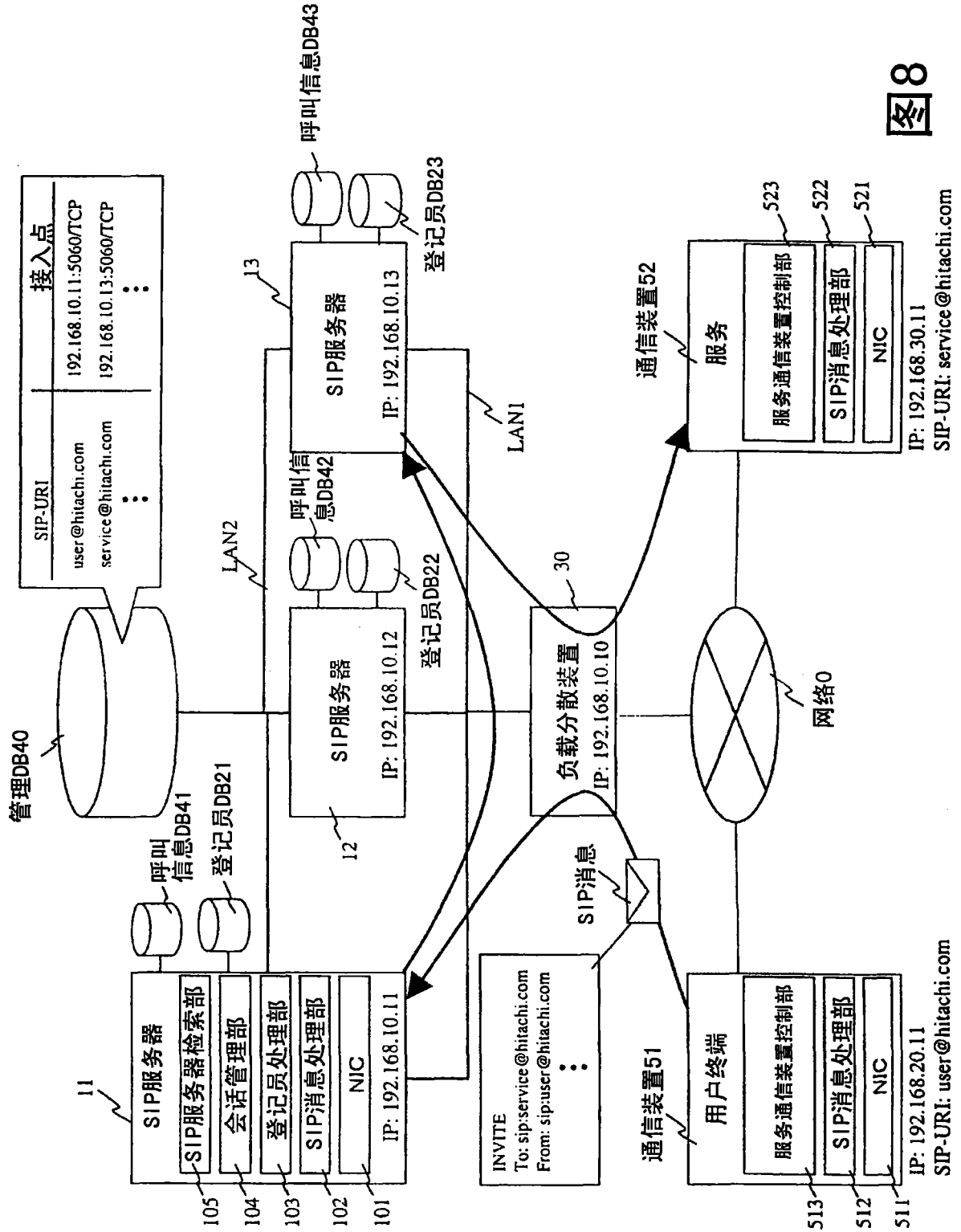


图8

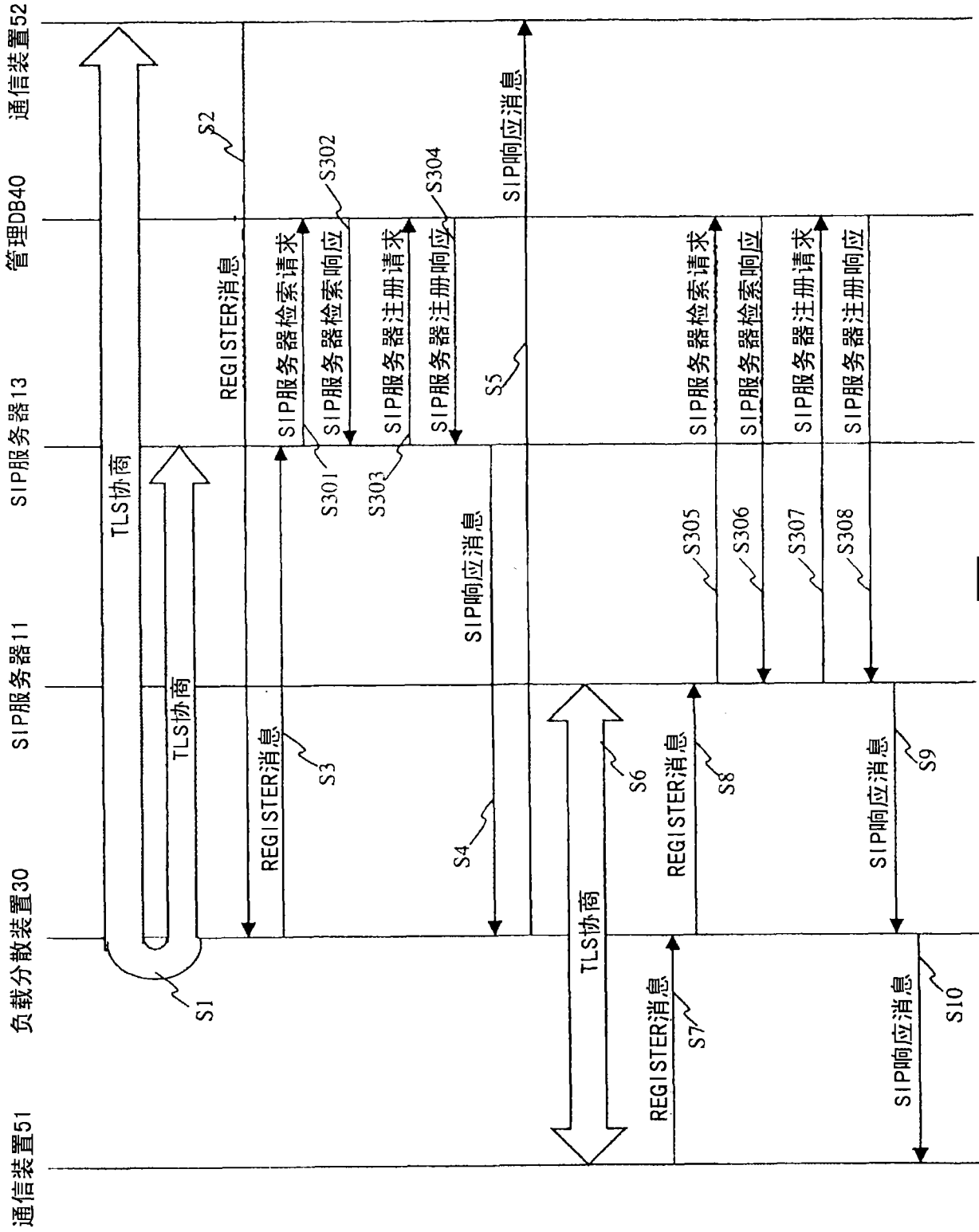


图9

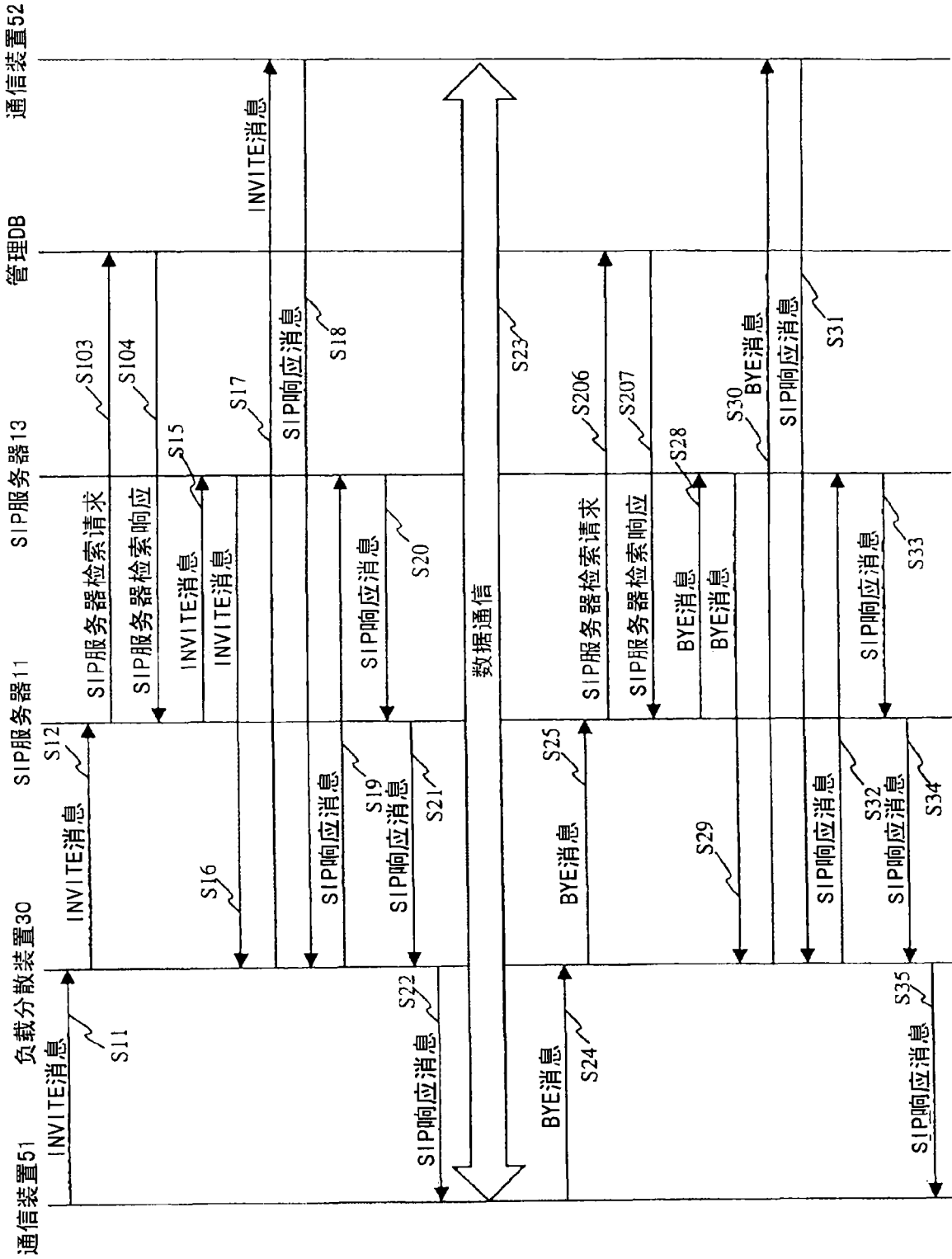


图10



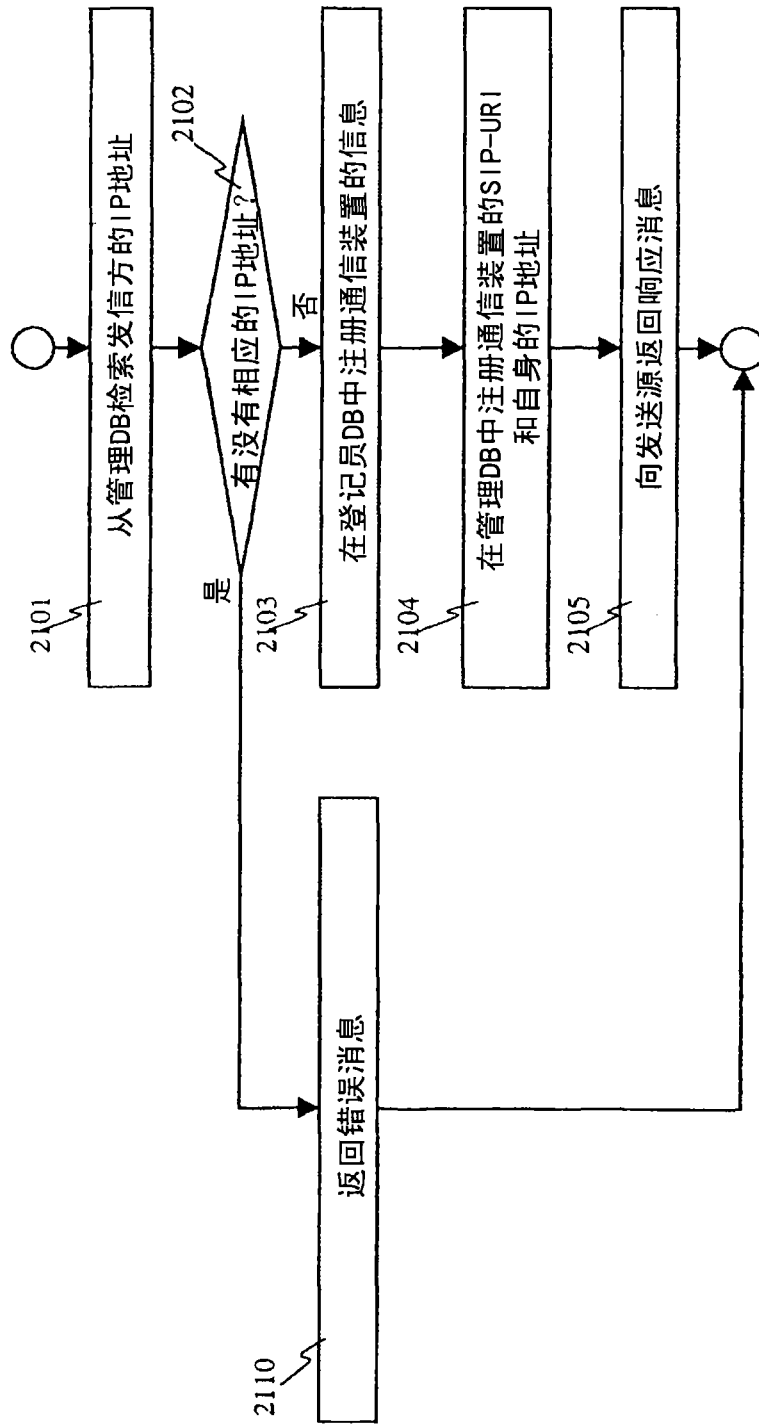


图11

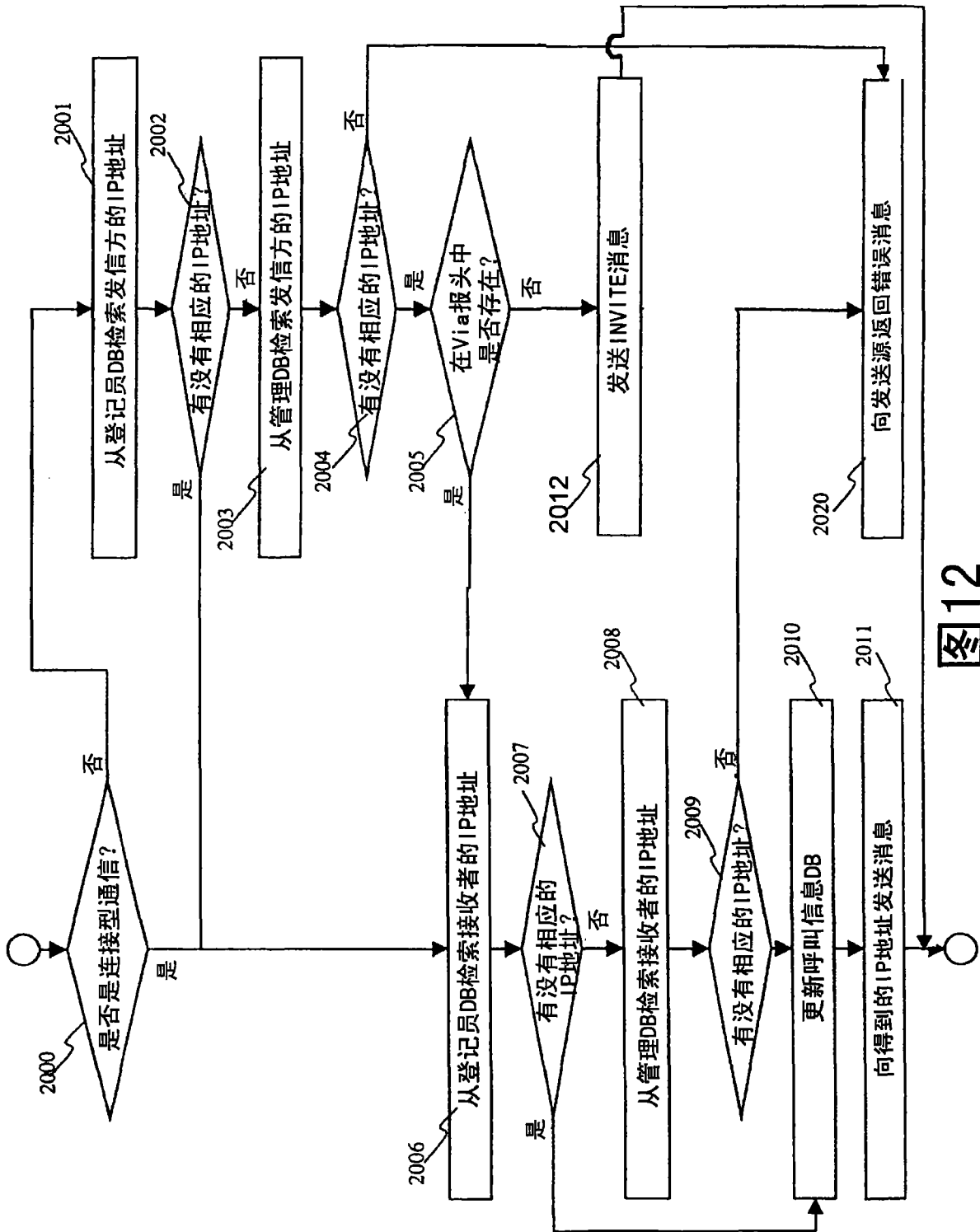


图12

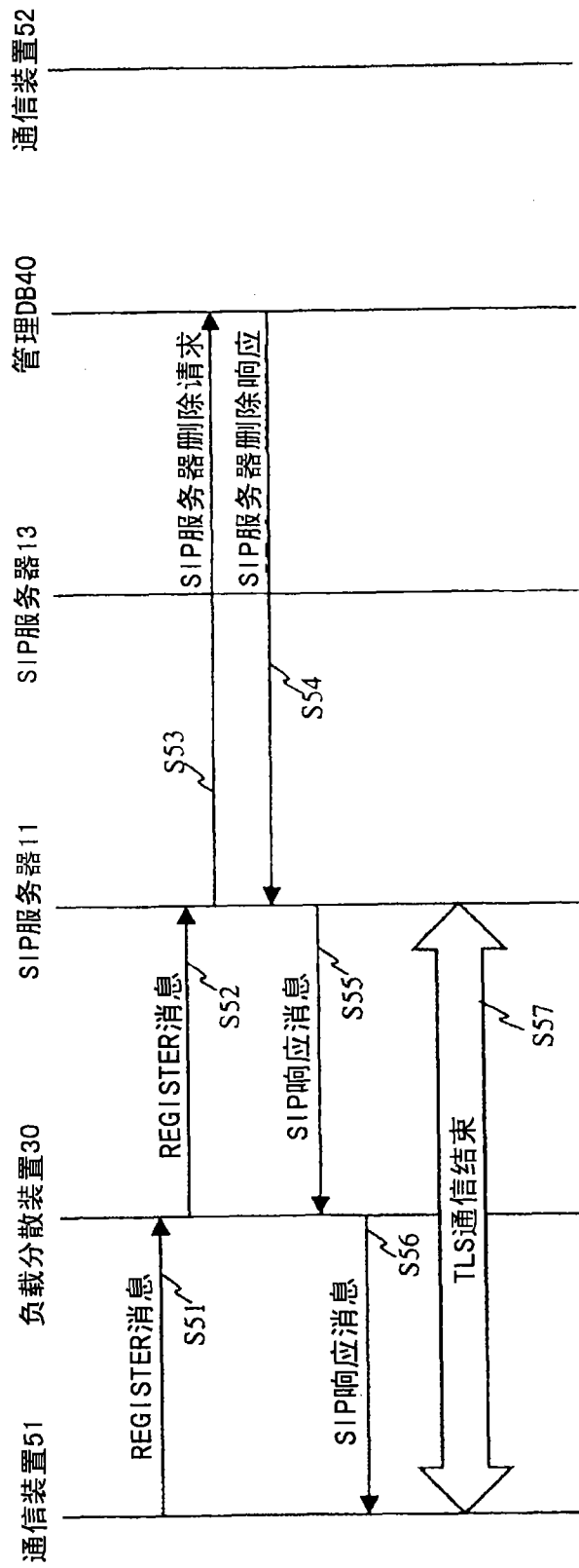


图13

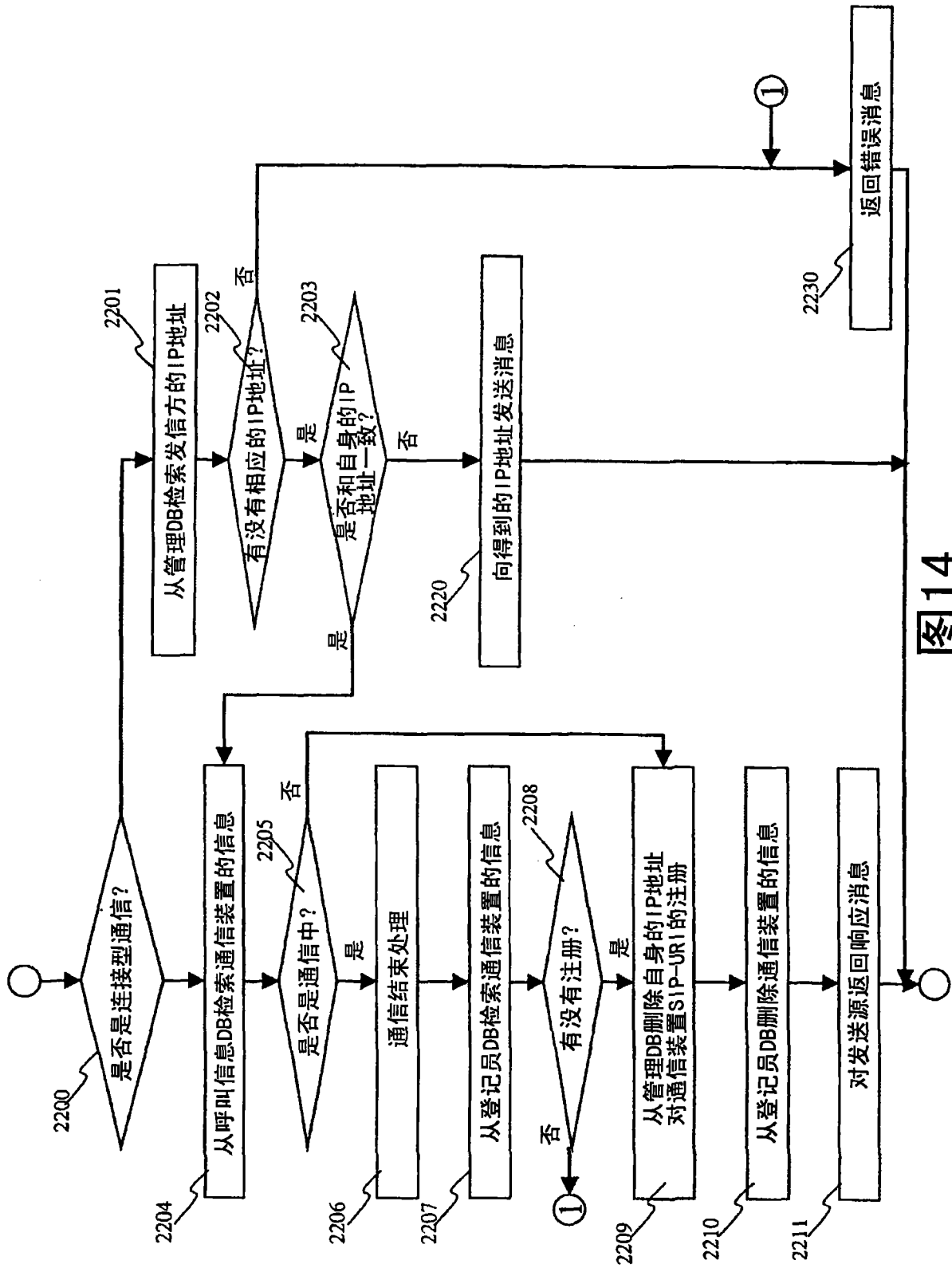


图14

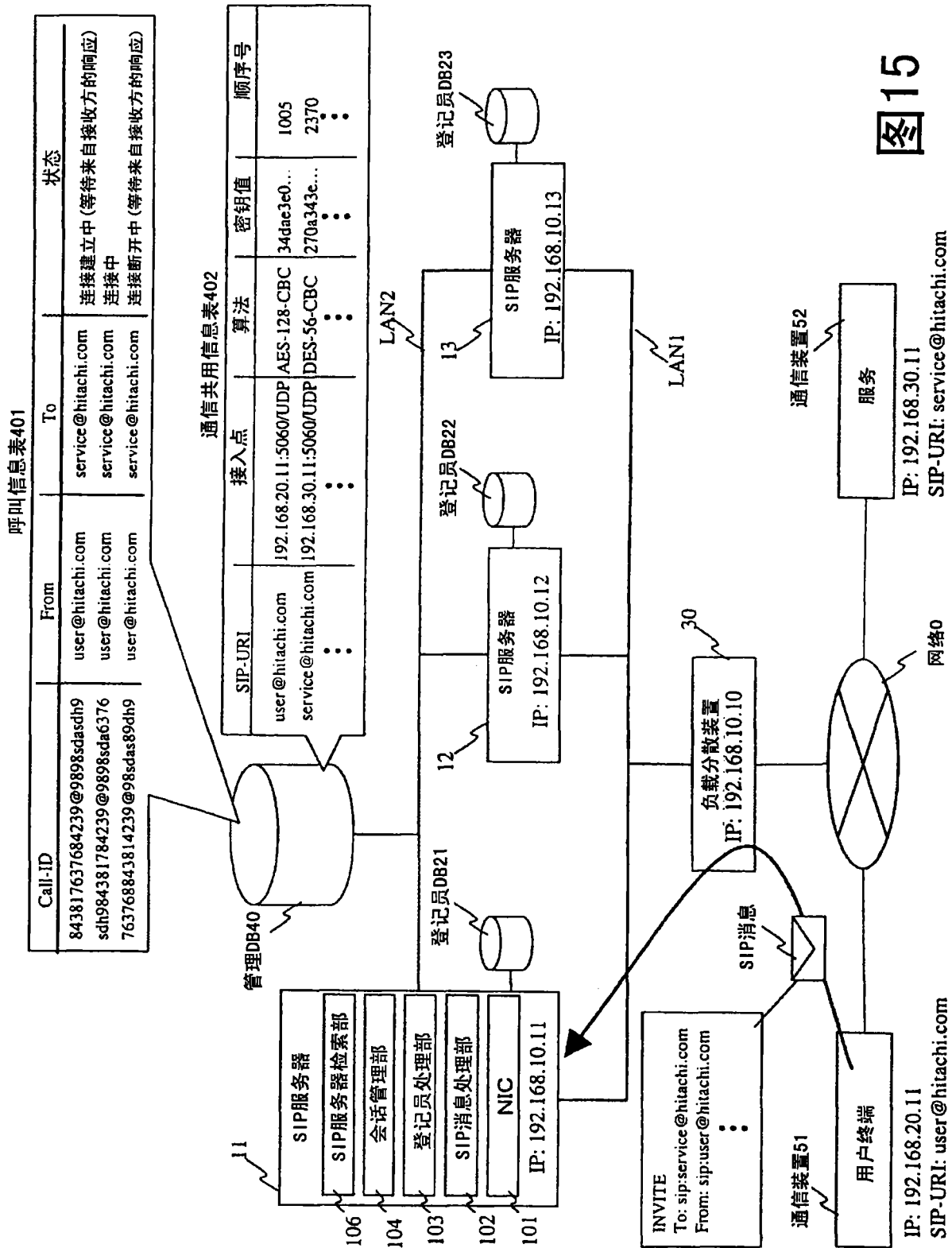


图15

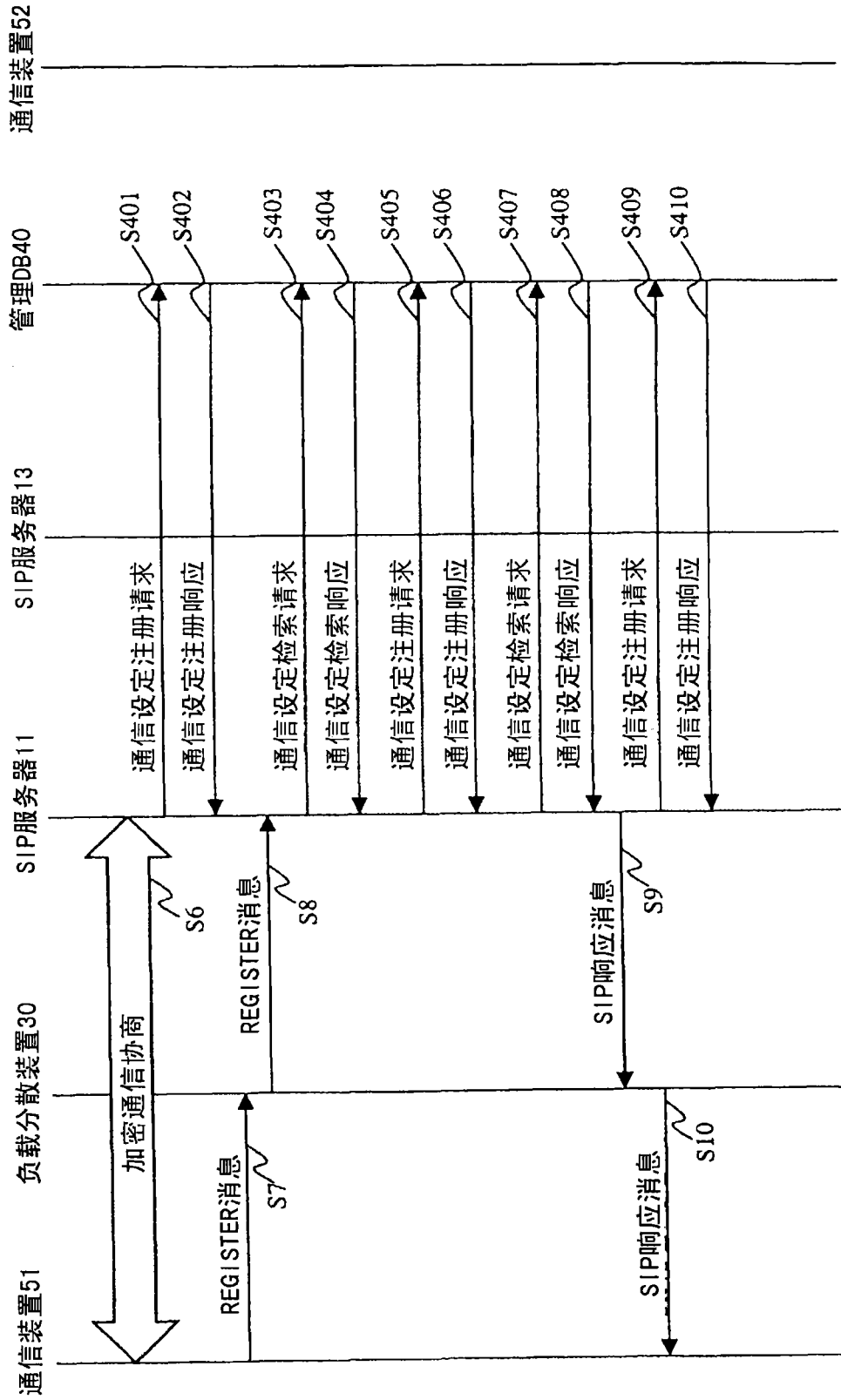


图16

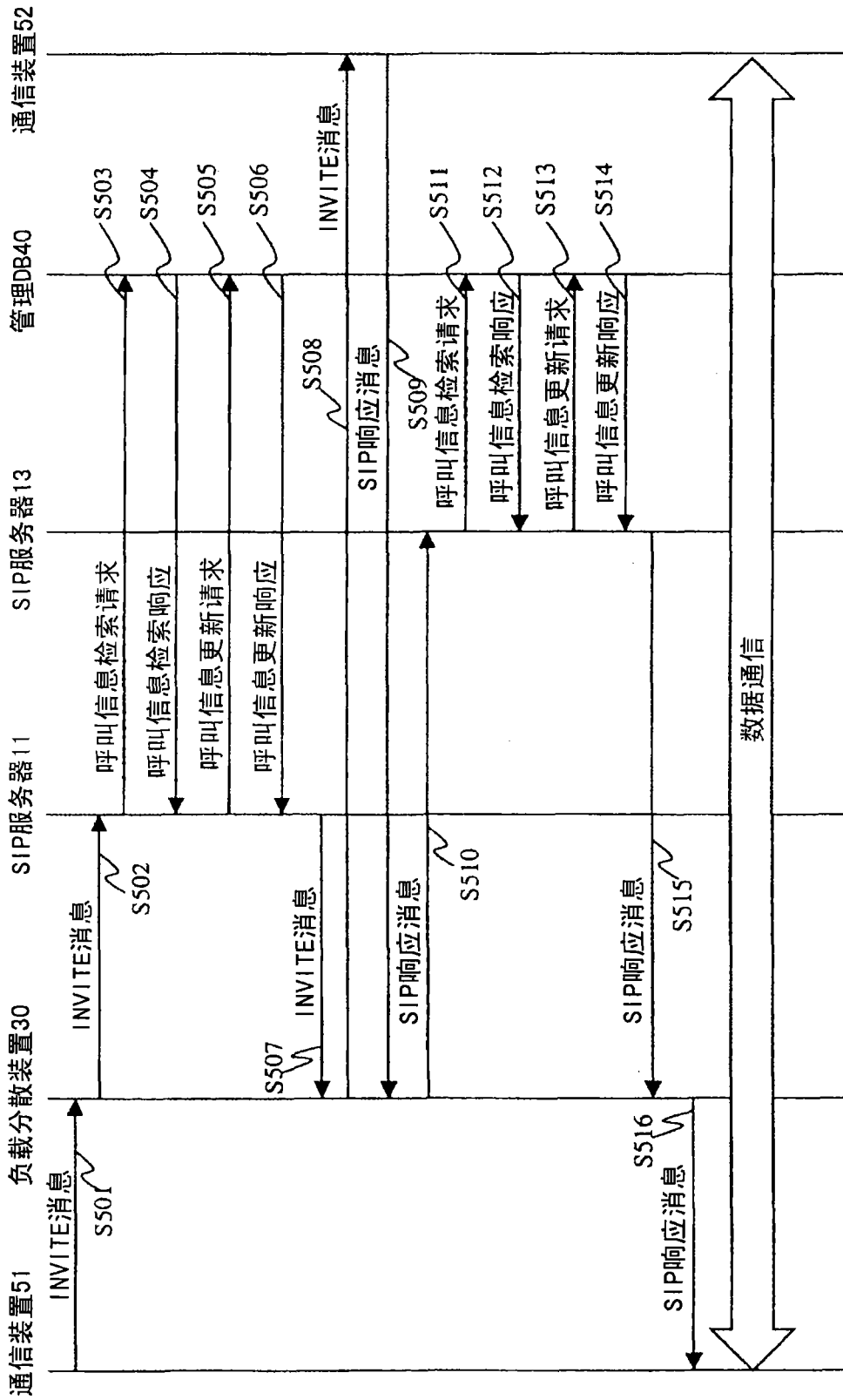


图17