



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410001363.3

[43] 公开日 2004年8月4日

[11] 公开号 CN 1518306A

[22] 申请日 2004.1.7

[21] 申请号 200410001363.3

[30] 优先权

[32] 2003.1.16 [33] JP [31] 2003-007716

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 小村道昭

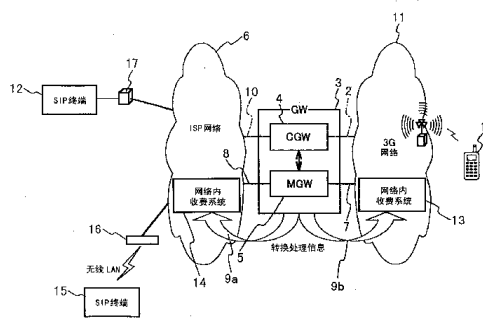
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司  
代理人 朱进桂

权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 14 页

[54] 发明名称 连接不同类型网络的网关及对网络间的通信收费的系统

[57] 摘要

设计一种用于连接不同类型网络的网关，以连接第一网络和使用与第一网络不同的信号格式和协议的第二网络。所述网关包括转换部分，检测部分和网络连接部分。当在与第一网络相连的终端和与第二网络相连的终端之间进行通信时，转换部分将用在第一网络中的信号转换为用在第二网络中的信号，以及将用在第二网络中的信号转换为用在第一网络中的信号。检测部分检测包含转换数据所用时间和已转换数据量中至少一个的转换处理信息。网络连接部分与第一和第二网络中的至少一个相连，并向第一网络的收费系统或第二网络的收费系统传输转换处理信息。



- 1、 一种用于连接不同类型网络的网关,用于连接第一网络和使用  
5 用与所述第一网络不同的信号格式的第二网络,所述网关包括:  
    转换部分,当在与所述第一网络相连的终端和与所述第二网络相  
    连的终端之间进行通信时,将用在所述第一网络中的信号转换为用在  
    所述第二网络中的信号,以及将用在所述第二网络中的信号转换为用  
    在所述第一网络中的信号;
- 10      检测部分,检测包含所述转换部分转换信号所用时间和已转换数  
    据量中至少一个的转换处理信息;以及  
    网络连接部分,与所述第一和第二网络中的至少一个相连,并向  
    所述第一网络的收费系统或所述第二网络的收费系统传输所述转换处  
    理信息。
- 15      2、 按照权利要求1所述的网关,  
    其特征在于所述转换部分转换呼叫连接信令所产生的呼叫控制  
    信号、音频编解码器所产生的音频信号以及视频编解码器所产生的视  
    频信号中的至少一个。
- 3、 按照权利要求2所述的网关,  
20      其特征在于所述转换部分包括:  
    信令网关单元,转换呼叫控制信号;以及  
    媒体网关单元,转换音频信号和视频信号,  
    其中所述检测部分检测用在所述媒体网关单元中的转换处理中  
    的转换处理信息。
- 25      4、 按照权利要求2或3所述的网关,  
    其特征在于呼叫控制信号的转换是Q.931信号与SIP信号之间的  
    转换,  
    音频信号的转换是AMR比特流与G.723.1信号之间的转换,而  
    视频信号的转换是MPEG4比特流与H.263信号之间的转换。
- 30      5、 一种用于对不同类型网络间的通信进行收费的系统,所述系

统包括：

第一终端，进行呼叫控制；

第二终端，响应所述第一终端所执行的呼叫控制；

第一网络，所述第一终端与之相连；

5 第二网络，所述第二终端与之相连，以及  
网关，连接所述第一网络和所述第二网络，

其中：

所述第一网络和所述第二网络使用不同的信号格式；

所述第一网络包括收费系统；

10 所述网关将来自第一网络的信号转换为适合于第二网络的信号  
格式的信号，并将该信号传送给第二网络，将来自第二网络的信号转  
换为适合于第一网络的信号格式的信号，并将该信号传送给第一网络，  
检测包含转换该信号所需时间和已转换数据量中至少一个的转换处理  
信息，并将转换处理信息传送给所述收费系统，以便实现第一终端和  
15 第二终端之间的通信；以及

所述收费系统依照转换处理信息进行收费处理，对所述第一终端  
的用户收费。

6、按照权利要求5所述的系统，

20 其特征在于所述网关检测第一终端与第二终端彼此相连之后的  
转换处理信息。

7、按照权利要求5所述的系统，

其特征在于所述网关检测与音频编解码器所产生的信号和视频  
编解码器所产生的信号中的至少一个相关的转换处理信息。

25 8、一种对不同类型网络间的通信进行收费的方法，包括以下步  
骤：

通过将来自与第一网络相连的第一终端的通信信号转换为适合  
于第二网络的信号格式的信号以及将来自与第二网络相连的第二终端  
的通信信号转换为适合于第一网络的信号格式的信号的网关，使用与  
第一网络的信号格式不同的信号格式，连接第一网络和第二网络；

30 由所述网关检测包含转换信号所用时间以及已检测数据量中的

至少一个的转换处理信息，在第一终端与第二终端彼此相连之后发出所述信号；

由所述网关向作为与呼叫侧的第一或第二终端相连的网络的收费系统传输转换处理信息；以及

- 5 对呼叫侧终端的用户收费，所述费用是固定的，或者由所述收费系统基于转换处理信息，根据通信时间进行计算。

9、按照权利要求8所述的方法，

其特征在于所述转换处理信息包括在音频编解码器和视频编解码器中转换信号所用时间和其中已转换数据量中的至少一个。

10

## 连接不同类型网络的网关及对网络间的通信收费的系统

5

### 技术领域

本发明涉及一种用于连接不同类型网络并产生用在收费中的信息的网关，以及还涉及一种使用连接不同类型网络的网关对不同类型网络间的通信进行收费的系统。

10

### 背景技术

在某些情况下，在移动电话与对话发起协议终端（此后称为“SIP终端”）之间进行电视电话通话，其中移动电话以能够发射和接收图像和声音的第三代电话（3G-324M）为代表。

15

第三代电话与之相连的网络（此后称为“3G网络”）以及SIP终端与之相连的因特网服务供应商网络（此后称为“ISP网络”）是不同类型的。3G网络和ISP网络可以使用不同的信号格式。更具体地，3G网络和ISP网络可能在呼叫连接模式以及音频/视频编解码器方面不同。

在某些情况下，使用网关来连接3G网络和ISP网络。网关具有转换呼叫连接模式以完成呼叫连接的信令网关（SGW）功能和转换音频/视频编解码器以获得媒体连接的媒体网关（MGW）功能。网关将从一个网络接收到的信号转换为适合于另一网络信号格式的信号。这使其能够在不同类型的网络间进行通信。

在如电视电话通话等通信中，使用了用于控制呼叫控制的C平面和用于获得媒体通信的U平面。不同类型的网络在控制C平面的系统以及U平面的数据格式方面不同。不可避免地，需要使用连接C平面和U平面的接口，以便实现这种不同类型网络间的通信。因此，SGW转换C平面，而MGW转换U平面。

一类网络，尤其是ISP网络，可能并不具有根据通信时间进行收费的系统。另外，该网络可能并不具有对网络的连接进行收费的系统。

另一方面，通常根据通信时间，对3G网络的连接进行收费。因此，在某些情况下，不能向SIP终端的用户针对已经由来自SIP终端的呼叫发起的与3G终端的通信进行收费。

在一类网络，尤其是ISP网络中，采用分组通信。以分组的形式传输视频数据和音频数据。音频和视频数据分组的路径并不是惟一确定的。这使其在某些情况下难以确定单一的电话通话已经持续了多长时间。

在传统的电话通信中，如果在固定电话之间、在G.711电话之间或者在PDC（个人数字蜂窝）之间进行通信，则CELP（码激励线性预测）被用于进行音频编码。从而，根据所使用的终端，可以惟一地确定通信中所使用的编解码器。但是，近来，每个终端可以具有多个编解码器。为了实现在不同类型终端之间的通信，将一个终端的能力与另一终端的能力相比较，并且在某些情况下，使能力交换有效，以选择两个终端所共有的编解码器。在很多情况下，在呼叫连接之后，通过作为音频和视频媒体通路的U平面进行能力交换。在交换能力的阶段中，当数据通过U平面时，在某些情况下，位于呼叫侧的收费系统可以开始收费。但是，如果作为能力交换的结果，没有能够进行通话的编解码器，则任何通话都是不可能的，并将切断呼叫。假设交换能力需要一秒钟而以如三分钟为单位收费。于是，对于能力交换将收取三分钟的费用，可是用户根本不能通话。

希望在实现端对端（终端对终端）连接、能够进行通信时，开始收费。

已经给出了与网络系统相关的发明（例如，参见JP-A-2001-358777）。在该网络系统中，通过多个不同协议的IP（因特网）网络，向服务供应商传输与终端所需要的服务相一致的IP分组。然后，利用从服务供应商通过多个IP网络传输过来的IP分组，向该终端提供服务。这种网络系统的特征在于：在IP网络之间提供分组转换装置。该分组转换装置将任意传输过来的IP分组的格式转换为应当向其发送IP分组的IP网络的格式。

公开了一种数据分布系统（例如，参见JP-A-2002-176637）。此

- 系统至少包括通过网络相连的用户终端和内容服务器。在系统中，根据用户终端的请求，从内容服务器向用户终端分布内容数据。该系统具有：验证设备，通过网络相连，并向用户终端和内容服务器发布数字标识信息；数据转换设备，根据用户终端的请求，数据转换设备将内容数据转换为用户终端可以处理的格式的数据；以及收费设备，根据内容服务器和数据转换设备所做出的请求，对内容数据的分布和内容数据的转换进行收费。当根据从验证设备发布的数字标识信息，成功进行验证时，用户终端、数据转换终端以及收费设备可以传输和接收数据。
- 公开了一种通信系统（例如，参见JP-A-2002-176445）。此系统包括移动终端可以与之相连并且能够使用因特网协议通过因特网相连的多个不同通信方案的通信网络。此系统具有：服务网络，管理与移动终端相关的收费信息并向移动终端提供服务；移动IP（因特网协议）的HA（归属代理）设备，设置在服务网络中，总是管理确定每个移动终端处于哪个网络，并通过因特网向适当的网络分布所接收到的数据；以及移动IP的FA（外部代理）设备，每一个均设置在一个通信网络中，并设计其向HA设备传输位置登记请求，并通过因特网向移动终端传送从HA设备接收到的数据。应当注意的是，做出位置登记请求以登记位于通信网络中的移动终端的位置。在此系统中，通过使用在HA设备和FA设备之间交换的位置登记请求以及位置登记请求的响应，可以自由地实现通信网络之间的通信以及在通信网络上传播的通信。

### 发明内容

- 本发明的一个目的是提供一种网关，用于连接不同类型网络，并且即使呼叫终端与之相连的网络并不具有根据连接收费的系统，仍然产生用于收费的信息，以及还提供了一种使用连接不同类型网络的网关对不同类型网络间的通信进行收费的系统。

- 本发明的另一目的是提供一种网关，用于连接不同类型网络，并且即使在呼叫终端与之相连的网络中难以根据通信时间收费，仍然产生用于根据通信时间进行收费的信息，以及还提供了一种使用连接不

同类型网络的网关对不同类型网络间的通信进行收费的系统。

本发明的另一目的是提供一种网关，用于连接不同类型网络，并且如果在通信进行之前成功地实现了能力交换，则产生用于收费的信息，以及还提供了一种使用连接不同类型网络的网关对不同类型网络

5 间的通信进行收费的系统。

按照本发明，提供了一种用于连接第一网络和使用与所述第一网络不同的信号格式的第二网络的网关。所述网关包括：转换部分，当在与所述第一网络相连的终端和与所述第二网络相连的终端之间进行通信时，将用在所述第一网络中的信号转换为用在所述第二网络中的

10 信号，以及将用在所述第二网络中的信号转换为用在所述第一网络中的信号；检测部分，检测包含转换数据所用时间和已转换数据量中至少一个的转换处理信息；以及网络连接部分，与所述第一和第二网络中的至少一个相连，并向所述第一网络的收费系统或所述第二网络的收费系统传输所述转换处理信息。

15 在用于连接不同类型网络的网关中，按照本发明，转换部分转换呼叫连接信令所产生的呼叫控制信号、音频编解码器所产生的音频信号以及视频编解码器所产生的视频信号中的至少一个。

按照本发明，用于连接不同类型网络的网关的转换部分包括：信令网关单元，转换呼叫控制信号；以及媒体网关单元，转换音频信号

20 和视频信号。

网关的检测部分检测用在媒体网关单元中的转换处理中的转换处理信息。在某些情况下，检测单元被包括在媒体网关单元中。

在用于连接不同类型网络的网关中，按照本发明，呼叫控制信号的转换是Q.931信号与SIP信号之间的转换，音频信号的转换是AMR比特流与G.723.1信号之间的转换，而视频信号的转换是MPEG4比特流与

25 H.623信号之间的转换。检测部分检测转换音频信号和视频信号所用的时间，或者已转换的数据量。

按照本发明，一种用于对不同类型网络间的通信进行收费的系统，包括：第一终端，进行呼叫控制；第二终端，响应所述第一终端所执行的呼叫控制；第一网络，所述第一终端与之相连；第二网络，

30



所述第二终端与之相连，以及网关，连接所述第一网络和所述第二网络。所述第一网络和所述第二网络使用不同的信号格式。第一网络包括收费系统。

5 网关将来自第一网络的信号转换为适合于第二网络的信号格式的信号，并将该信号传送给第二网络，将来自第二网络的信号转换为适合于第一网络的信号格式的信号，并将该信号传送给第一网络，检测包含转换该信号所需时间和已转换数据量中至少一个的转换处理信息，并将转换处理信息传送给呼叫侧的收费系统，以便实现第一终端和  
10 第二终端之间的通信。收费系统依照转换处理信息进行收费处理，对作为呼叫侧的第一终端的用户收费。

按照本发明，用于对不同类型网络之间的通信进行收费的系统的网关检测第一终端与第二终端彼此相连之后的转换处理信息。

按照本发明，用于对不同类型网络之间的通信进行收费的系统的网关检测与音频编解码器所产生的信号和视频编解码器所产生的信号  
15 中的至少一个相关的转换处理信息。

按照本发明，一种对不同类型网络间的通信进行收费的方法，包括以下步骤：通过将来自与第一网络相连的第一终端的通信信号转换为适合于第二网络的信号格式的信号以及将来自与第二网络相连的第二终端的通信信号转换为适合于第一网络的信号格式的信号，  
20 使用与第一网络的信号格式不同的信号格式，连接第一网络和第二网络；检测包含转换信号所用时间以及已检测数据量中的至少一个的转换处理信息，由所述网关在第一终端与第二终端彼此相连之后发出所述信号；由所述网关向作为与呼叫侧的第一或第二终端相连的网络的收费系统传输转换处理信息；以及对呼叫侧终端的用户收费；所述费用是固定的，或者由所述收费系统基于转换处理信息，根据通信时间  
25 进行计算。

按照本发明，在对不同类型网络间的通信进行收费的方法中，转换处理信息包括在音频编解码器和视频编解码器中转换信号所用时间和其中已转换数据量中的至少一个。

## 附图说明

在附图中：

图1按照本发明粗略描述了使用不同类型网络的通信系统；

图2示出了网关的结构；

5 图3示出了呼叫连接信令转换数据的示例；

图4示出了编解码器转换数据的示例；

图5示出了已处理数据的示例，其中，处理时间与呼叫侧ID以及响应侧ID相关联；

10 图6示出了将3G终端，即呼叫终端连接到SIP终端的呼叫连接顺序的一部分；

图7示出了将3G终端，即呼叫终端连接到SIP终端的呼叫连接顺序的另一部分；

图8示出了将3G终端，即呼叫终端连接到SIP终端的呼叫连接顺序的剩余部分；

15 图9示出了在对3G网络中的用户收费的情况下，断开来自3G网络的呼叫的呼叫断开顺序的一部分；

图10示出了在对3G网络中的用户收费的情况下，断开来自3G网络的呼叫的呼叫断开顺序的剩余部分；

20 图11示出了在对SIP终端的用户收费的情况下，断开来自发起电话通话的SIP终端的呼叫的呼叫断开顺序的一部分；

图12示出了在对SIP终端的用户收费的情况下，断开来自发起电话通话的SIP终端的呼叫的呼叫断开顺序的剩余部分；

图13示出了连接不同类型网络的另一方式；以及

图14示出了连接不同类型网络的另一方式。

25

## 具体实施方式

下面，将参照附图，对作为本发明实施例的一种用于连接不同类型网络的网关以及作为本发明实施例的一种用于对不同类型网络间的通信进行收费的系统进行描述。

30 图1按照本发明粗略描述了使用不同类型网络的通信系统。第三

代移动电话1（此后称为“3G终端”）与用于连接第三代移动电话的电话网络11（此后称为“3G网络”）相连。例如，3G终端1是3G-324M终端。3G终端1是由3GPP（第三代伙伴计划）标准化了的移动多媒体终端。它可以实现表现了音频数据和视频数据的视听电视电话上的通话。

5 对话发起协议终端12（此后称为“SIP终端”）与并入到因特网中的因特网服务供应商网络6（此后称为“ISP网络”）相连。SIP终端是利用SIP（对话发起协议）将存储在个人计算机（此后称为“PC”）、PDA（个人数字助理）之类中的软件与ISP网络相连的终端。SIP终端12也可以实现视听电视电话上的通话。在多数情况下，将SIP终端作为软件  
10 安装在与ISP网络6相连的PC（个人计算机）上。

在某些情况下，SIP终端12通过防火墙代理服务器17与ISP网络6相连。在某些情况下，另一种SIP终端15通过无线LAN（局域网）16与ISP网络相连。

设置网关3使3G网络11和ISP网络6彼此相连。在某些情况下，网  
15 关3可以通过ISDN（综合服务数字网）与3G网络11相连。代替地，网关3可以通过因特网与ISP网络6相连。

网关3包括信令网关4（此后称为“SGW”）和媒体网关5（此后称为“MGW”）。SGW 4转换呼叫连接模式以实现呼叫连接。MGW 5转换音频/视频编解码器，以实现媒体连接。网关3将从一个网络接收到的信号  
20 转换为与另一网络的信号格式相一致的信号，然后传输这样转换后的信号。从而，可以在不同类型的网络间进行通信。

更精确地，采用了用于控制呼叫控制的C平面和用于实现媒体通信的U平面。不同类型的网络在C平面的控制模式以及U平面的数据格式方面不同。为了实现不同类型网络间的通信，必须使用接口连接一个  
25 网络的C平面和U平面与另一网络的C平面和U平面。因此，SGW 4和MGW 5分别转换每个网络的C平面和U平面。

3G终端1和存储了Windows（商标，SIP终端软件）的SIP终端12可以进入电视电话连接。在这种情况下，3G终端1使用Q.931呼叫控制、AMR（高级多速率编解码器）音频编解码器和MPEG 4（运动图像专家组  
30 阶段4）视频编解码器，而SIP终端12使用SIP呼叫控制、G.723.1音频

编解码器和H.263视频编解码器。网络使用不同的信令模式Q.931 $\leftrightarrow$ SIP；它们使用不同的音频编解码器，AMR $\leftrightarrow$ G.723.1；而且它们使用不同的视频编解码器，MPEG4 $\leftrightarrow$ H.263。

因此，SGW 4执行Q.931和SIP之间的转换，而MGW 5执行AMR和G.723.1之间的转换，以及MPEG4和H.263之间的转换。

网关3产生包含转换数据所需时间和已转换数据量中的至少一个的转换处理信息。网关3向设置在呼叫网络中的系统中的收费系统（13或14）发送转换处理信息。如果与对方付费电话一样，通信是应当响应侧付费的通信，则可以向设置在响应网络中的收费系统发送转换处理信息。

在图1中，信号2是在3G网络11和SGW 4之间交换的C平面信号，而信号10是在ISP网络6和SGW 4之间交换的C平面信号。此外，信号7是在3G网络11和MGW 5之间交换的U平面信号，而信号8是在ISP网络6和MGW 5之间交换的U平面信号。然而，表示这些信号的数字2、7、8和10并不意味着两条线路连接3G网络11和网关3，以及两条线路连接ISP网络6和网关3。此外，这些数字代表了信号的类型。

并入在网关3中的SGW 4和MGW 5都是功能模块。在实际的设备中，它们可以物理上彼此分离或者彼此集成组合在一起。可以用诸如H.323终端等任意其他类型的终端代替SIP终端12。

ISP网络6可以具有ISP网络内收费系统14。收费系统14可以是首先检测SIP终端12或15到ISP网络6的连接，然后对连接收费的系统。代替地，收费系统14可以是对允许访问ISP网络6的订户（SIP终端的用户）收取固定费用的系统。收费系统14并不局限于这两种。此外，收费系统14可以是能够对订户收费的任意其他类型。收费系统14根据已经从网关3传送过来的转换处理信息，确定费用，并向用户收费。

ISP网络内收费系统14可以是能够对订户收费的任意类型。即使不能根据连接时间收费，收费系统14仍然可以收费。

在某些情况下，并未提供收费系统。因此，只将访问ISP网络6的权限赋予可以总将其SIP终端12连接到ISP网络6并想要将其SIP终端12与3G网络11上的3G终端1相连的订户。由于ISP网络6具有从网关3接收

转换处理信息9a并收费的收费系统14，可以对不同类型网络间的通信收费。

此外，在某些情况下，收费系统14可以具有依照转换处理信息9a向设置在3G网络11中的3G网络内收费系统13发送部分费用的功能。即使呼叫方使用他或她并不是订户的网络，这种功能仍然使不同类型的网络能够收取费用。

3G网络11具有3G网络内收费系统13。3G网络11被表示为电话网络，因此具有根据使用网络的时间收取费用的系统。从3G终端1做出呼叫，从而在3G终端1和SIP终端12之间进行通信。如果这样，ISP网络6可以从网关3接收转换处理信息9b，从而可以按照固定费用或者根据使用时间，对其使用收取费用。

此外，在某些情况下，3G网络内收费系统13可以具有依照转换处理信息9b向ISP网络内收费系统14发送部分费用的功能。即使呼叫方使用他或她并不是订户的网络，这种功能仍然使不同类型的网络能够收取费用。

图2示出了网关3的结构。网关3包括操作单元20、存储单元25、ISP网络终端单元30、以及3G网络终端单元31。

操作单元20是包括CPU（中央处理单元）的单元。操作单元20包括信令网关（SGW）4、媒体网关（MGW）5、转换时间检测部分或转换量检测部分21（此后称为“转换处理检测部分21”）。

信令网关4转换呼叫连接信令。为了描述得更为具体，信令网关4转换用在3G终端中的Q.931信号，也转换用在SIP终端中的SIP处理。在某些情况下，信令网关4可以参照存储在存储单元25中的呼叫连接信令转换数据26进行转换。图3表示呼叫连接信令转换数据26的示例。

媒体网关5转换包括音频编解码器和视频编解码器在内的编解码器。更精确地，媒体网关5转换用在3G终端中的AMR音频编解码器和用在SIP终端中的G.723.1音频编解码器，也转换用在3G终端中的MPEG4视频编解码器和用在SIP终端中的H.263视频编解码器。在某些情况下，媒体网关5可以参照存储在存储单元25中的编解码器转换数据27进行转换。图4示出了编解码器转换数据27的示例。编解码器转换数据27

包括分别如图4A和4B所示的音频数据和视频数据。

转换时间检测部分或转换量检测部分21检测在媒体网关5中所进行的编解码器转换处理的时间或数量（此后，将编解码器处理时间或数量称为“转换处理信息”）。作为处理时间数据或处理量数据28（此  
5 后称为“已处理数据28”），将这样所检测到的时间或数量存储在存储单元25中，其中所述检测到的时间或数量与呼叫侧标识符相关联。图5示出了已处理数据28的示例，其中处理时间与呼叫侧ID和响应侧ID相关联。

从终端单元（30或31）向并入在呼叫侧中的收费系统（14或13）  
10 传送此转换处理信息。

在某些情况下，可以将转换时间检测部分或转换量检测部分21包括在媒体网关5中。在其他情况下，媒体网关5可以具有检测转换时间或转换量的功能。

存储单元25是用于存储数据的存储设备。存储单元存储呼叫连接  
15 信令转换数据26、编解码器转换数据27、以及处理时间数据或处理量数据28（已处理数据28）。

ISP网络终端单元30与ISP网络6相连。如果ISP网络终端单元30通过因特网与ISP网络6相连，则在某些情况下，ISP网络终端单元30可以与因特网相连。将来自ISP网络6的信号输入ISP网络终端单元30。从ISP  
20 网络终端单元30输出要传送给ISP网络6的信号。

3G网络终端单元31与3G网络11相连。如果3G网络终端单元31通过ISDN网络与3G网络11相连，则在某些情况下，3G网络终端单元31可以与ISDN网络相连。将来自3G网络11的信号输入3G网络终端单元31。从3G网络终端单元31输出要传送给3G网络11的信号。

25 ISP网络终端单元30和3G网络终端单元31用作网关3与每个网络之间的接口。

将参照图6、7和8，对当3G终端1做出呼叫时所开始的用于将3G终端1连接到SIP终端12的呼叫连接顺序进行描述。

从3G终端1向3G网络11传送信号，要求3G终端与SIP终端12相连接。  
30 3G网络11确定被呼叫侧的标识符是到不同类型网络中的终端的呼

叫。然后，3G网络11传送呼叫连接要求信号Sa1到网关3。将呼叫连接请求信号Sa1输入3G网络终端单元31。此外，从3G网络终端单元31向信号网关4发送呼叫连接请求信号Sa2。

信令网关4检验发送过来的标识符，并向3G网络终端单元31传送  
5 呼叫连接响应信号Sa3。然后，信令网关4向3G网络终端单元31发送呼叫控制信号Sa4。3G网络终端单元31向3G网络11发送呼叫控制信号Sa4。

此外，信令网关4将呼叫连接请求信号Sa2转换为呼叫连接请求信号Sa6。通过ISP网络终端单元30和ISP网络6向指定的SIP终端12传送信号Sa6。响应呼叫连接请求信号Sa6，指定的SIP终端通过ISP网络6和  
10 ISP网络终端单元30传送呼叫连接响应信号Sa7到信令网关4。信令网关4将呼叫连接响应信号Sa7转换为向3G网络终端单元31发送的呼叫连接信号Sa8。3G网络终端单元31将呼叫连接信号Sa9传送到3G网络11。响应呼叫连接信号Sa9，3G网络终端单元31发送呼叫连接响应信号Sa10。3G网络终端单元31通过3G网络11接收信号Sa11。将呼叫连接响应信号  
15 Sa11从3G网络终端单元31发送到信令网关4。此信号交换完成了3G网络11所要求的呼叫连接。

由C平面实现以呼叫连接请求信号Sa1为开始并以呼叫连接响应信号Sa11为结束的顺序。

如上所述，信令网关4将用在3G网络11中的呼叫连接请求信号Sa2  
20 转换为用在ISP网络6中的呼叫连接请求信号Sa6，并将用在ISP网络6中的呼叫连接响应信号Sa7转换为用在3G网络中的呼叫连接响应信号Sa8。

在完成呼叫连接时，媒体网关5向3G网络终端单元31传送U平面数据Sb1。3G终端单元31向3G网络发送U平面数据。

25 接下来，由使用通信控制协议的U平面进行对能力交换的协商。所使用的通信控制协议以H. 245为代表。从3G网络向3G网络终端单元31发送3G侧控制数据Sc1。从3G网络终端单元31向媒体网关5发送3G侧控制数据Sc2。通过3G网络终端单元31向3G网络输出包含表示媒体网关5是否具有足够能力的信息的3G侧控制数据响应信号，作为3G侧控制数据  
30 响应信号SC4。如果3G侧控制数据响应信号包含表示媒体网关5具有

足够能力的信息，则确定能力交换成功，并结束协商。

如果3G侧控制数据响应信号包含表示媒体网关5不具有足够能力的信息，将传送另一3G侧控制数据响应信号，并重复协商。

5 如果所有3G侧控制数据项表示媒体网关5不具有足够的能力，则断开连接。

如果协商成功结束，将执行通话开始处理。即，当协商成功时，信令网关4通过ISP网络终端单元30和ISP网络6向SIP终端12传送呼叫连接处理信号。SIP终端12通过ISP网络6和ISP网络终端单元30向信令网关4传送呼叫连接响应信号Sd2。从而开始通话。

10 在3G网络和媒体网关5之间使用线路交换Sd31，而在媒体网关和SIP终端12之间使用因特网协议Sd32。媒体网关5执行媒体/协议转换处理。更具体地，媒体网关5中的转换处理包括AMR和G. 723.1之间的转换以及MPEG4和H. 236之间的转换。

15 上面的描述谈及了从3G网络做出呼叫的情况。当从ISP网络6做出呼叫时，执行相似的处理，将不在这里进行解释。

将参照图9和图10，对如果3G网络已经做出呼叫并在3G网络收费，如何执行从3G网络断开呼叫的呼叫断开顺序。

在3G网络和媒体网关5之间，使用以H. 245为代表的U平面通信协议执行结束协商处理Se1。

20 当结束协商处理Se1结束时，媒体网关5向信令网关4传送H. 245结束通知信号。信令网关4向SIP终端12传送呼叫断开请求信号Sf2。SIP终端12向信令网关4返回呼叫断开响应信号Sf3。

25 当结束协商处理Se1结束时，使用Q. 931的D信道，从3G网络向3G网络终端单元31输入断开(DISC)信号Sf4。然后，从3G网络终端单元31向信令网关4输入Q. 931通知Sf5。响应Q. 931通知Sf5，信令网关4将包含释放(REL)信号的Q. 931通知Sf6发送回3G网络终端单元31。使用Q. 931的D信道，从3G网络终端单元31向3G网络传送释放(REL)信号Sf7。

30 响应释放(REL)信号Sf7，3G网络使用Q. 931的D信道，将释放完成(REL COMP)信号Sf8发送回3G网络终端单元31。将包含释放完成(REL COMP)信号的Q. 931通知从3G网络终端单元31输入信令网关4。从而，



完成断开处理。

当完成断开处理时，媒体网关5向信令网关4传送转换时间通知Sg1。应当注意的是，通知Sg1包含转换处理时间，即，在进行端对端（终端对终端）通话时用于转换数据的时间。在某些情况下，转换处理信息检测部分21可以检测转换处理时间。信令网关4保存转换处理时间数据，其与包含呼叫侧终端ID和被呼叫侧终端ID的连接信息相关联。代替地，将转换处理时间数据存储于存储单元25中的已处理数据28中。

在某些情况下，可以使用已处理数据量来代替转换处理时间。

呼叫侧的收费系统（即，3G网络内收费系统13）向信令网关4传送针对呼叫侧终端ID的通话时间获得请求。信令网关4向3G网络内收费系统13传送包括呼叫时间在内的呼叫时间通知Sg4。

3G网络内收费系统13根据费用表计算通话的费用，并对具有已经进行了呼叫的3G终端1的订户收费。可以配置3G网络内收费系统13，将从订户接收到的部分费用发送给并入在ISP网络6中的ISP网络内收费系统。在这种情况下，通过向ISP网络6付费，可以从任何其他网络对ISP网络6进行访问。

从而，网关3检测通过媒体网关5实现端对端（终端对终端）通话的转换处理时间或已处理数据量，并向呼叫侧的收费系统发送转换处理时间或已处理数据量。这使其能够对不同类型网络间的通信收费。此外，当能力交换失败时，可以不收费。

在上述情况下，从3G网络11断开呼叫。但是，从哪一侧断开呼叫，从3G网络或ISP网络都无关紧要。

将参照图11和图12，对在SIP终端12做出呼叫并对SIP终端12收费的情况下所执行的呼叫断开顺序进行描述。在这种情况下，SIP终端12断开呼叫。但是，从哪一侧断开呼叫，从SIP终端12或3G网络11都无关紧要。

从SIP终端12向信令网关4输入呼叫断开请求信号Sh1。响应呼叫断开请求信号Sh1，信令网关4将呼叫断开响应信号Sh2发送回SIP终端12。响应呼叫断开请求信号Sh1，信令网关4也向媒体网关5传送呼叫断开处理请求信号Sh3。当接收到呼叫断开处理请求信号Sh3时，媒体网

关5执行结束协商处理Si1。

此外，信令网关4向3G网络终端单元31传送转换结束请求信号Sj1。如果转换处理已经结束，3G网络终端单元31将转换结束响应信号Sj2传送给信令网关4。然后，信令网关4向媒体网关5传送转换结束请求信号Sj3。如果转换处理已经结束，媒体网关5将转换结束响应信号Sj4发送回信令网关4。

此外，将使用Q.931的断开（DISC）信号Sj5从信令网关4输入3G网络终端单元31。3G网络终端单元31通过Q.931的D信道，将断开（DISC）信号Sj6输入3G网络。响应断开信号Sj6，3G网络通过Q.931的D信道，将释放（REL）信号Sj7发送回3G网络终端单元31。

从3G网络终端单元31向信令网关4传送包含释放信号（REL）的Q.931通知Sj8。

响应释放（REL）信号Sj7，3G网络终端单元31将释放完成（REL COMP）信号Sj9通过Q.931的D信道发送回3G网络。3G网络终端单元31也向信令网关4传送释放完成（REL COMP）信号Sj9。信令网关4返回Q.931数据通知响应信号Sj11，借此完成Q.931呼叫断开。

当完成呼叫断开时，媒体网关5向信令网关4传送转换处理时间通知Sk1，所述通知Sk1包含转换处理时间，即为了实现端对端（终端对终端）通话而用在转换数据上的时间。在某些情况下，可以由转换处理信息检测部分21检测转换处理时间。信令网关4保存转换处理时间，其与包含呼叫终端ID和被呼叫终端ID的连接信息相关联。代替地，将转换处理时间存储在存储单元25中的已处理数据28中。

在某些情况下，可以使用已处理数据量来代替转换处理时间。

设置在呼叫侧网络中的收费系统（即，这种情况下的ISP网络内收费系统14）向信令网关4传送针对呼叫侧终端ID的通话时间获得请求。信令网关4向ISP网络内收费系统14传送通话时间通知Sk4。

ISP网络内收费系统14根据费用表计算通话的费用，并对已经进行了呼叫的SIP终端12的订户收费。可以配置ISP网络内收费系统14，将从订户接收到的部分费用发送给并入在3G网络11中的3G网络内收费系统13。从而，通过向3G网络11付费，可以从任何其他网络对3G网络

11进行访问。

此外，可以支付根据使用其他网络的时间的费用。

5 以这种方式，网关3检测通过媒体网关5实现端对端（终端对终端）  
5 通话的转换处理时间或已处理数据量，并向呼叫侧的收费系统发送转  
换处理时间或已处理数据量。这使其能够对不同类型网络间的通信收  
费。此外，当能力交换失败时，可以不收费。

上述传送和接收信号的方法由所使用的网络和协议确定。但是，  
可以通过任何其他方法传送和接收信号。此外，依照针对每个网络的  
特定通信协议，进行该网络内的通信，这里不再对其进行描述。

10 如图13所示，网关3可以通过ISP网络52与3G网络11相连，而且还  
可以通过因特网50与ISP网络6相连。ISP网络6包括设置在网络6中或与  
连接于因特网50的ISP网络52相连的登记服务器42。ISP网络6执行全局  
IP与URL之间的转换。此外，在某些情况下，ISP网络6可以包括SIP服  
务器40。

15 如图14所示，在某些情况下，网关3可以与ISP网络6相连，并通  
过ISDN网络52与3G网络11相连。

如上所述，拥有3G网络11和ISDN网络52的供应商可以安装网关3，  
并将网关3与其他网络相连。拥有ISP网络6的供应商可以安装网关3，  
并将网关3与其他网络相连。

20 在上面的描述中，分布视频数据和音频数据的移动电话网络是3G  
网络11。但是，移动电话网络并不局限于3G网络11。此外，只要其是  
能够分布视频数据和/或音频数据的电话网络，可以采用除了3G网络11  
之外的任意网络。此外，规则并不局限于如Q. 931、AMR、G. 731. 1、MPEG4、  
H. 263和H. 245等。可以使用包括类似功能的其他规则。

25 正如已经描述的那样，本发明基于不同类型网络间的通信中需要  
编解码器转换或协议转换的事实。编解码器转换或协议转换是只在不  
同类型的终端间的通信成为可能时开始的操作。此操作的开始意味着  
终端之间的通信已经开始，因此，如果根据为了实现媒体网关5中的转  
换所用的时间收费，可以解决当只执行了能力交换而并未在终端间实  
30 现通信时收取费用的问题。

只有用作不同类型网络间接口的信令网关4和媒体网关5知道网络彼此相连的情况。本发明正是基于此事实。即，设计收费系统，根据分别在信令网关4和媒体网关5获得的连接信息和转换处理时间信息，收取费用。即使在呼叫侧没有针对连接收费的收费系统，仍然可以收取费用。此外，如果需要对从一个网络到另一网络的访问收取费用，可以在任意两个网络之间设置接口。

此外，可以确定在转换处理中转换了哪些通信数据。因此，可以通过检测已转换数据分组并累加所有已转换数据分组来计算分组通信的费用。

10 按照本发明，用于对不同类型网络间的通信进行收费的收费系统，即使呼叫终端与之相连的网络没有根据连接收费的系统，仍然可以产生用于收费的信息。

15 按照本发明，用于对不同类型网络间的通信进行收费的收费系统，即使在呼叫终端与之相连的网络中难以根据通信时间收费，仍然可以产生用于根据通信时间进行收费的信息。

按照本发明，用于对不同类型网络间的通信进行收费的收费系统，如果在通信进行之前成功地实现了能力交换，则可以产生用于收费的信息。

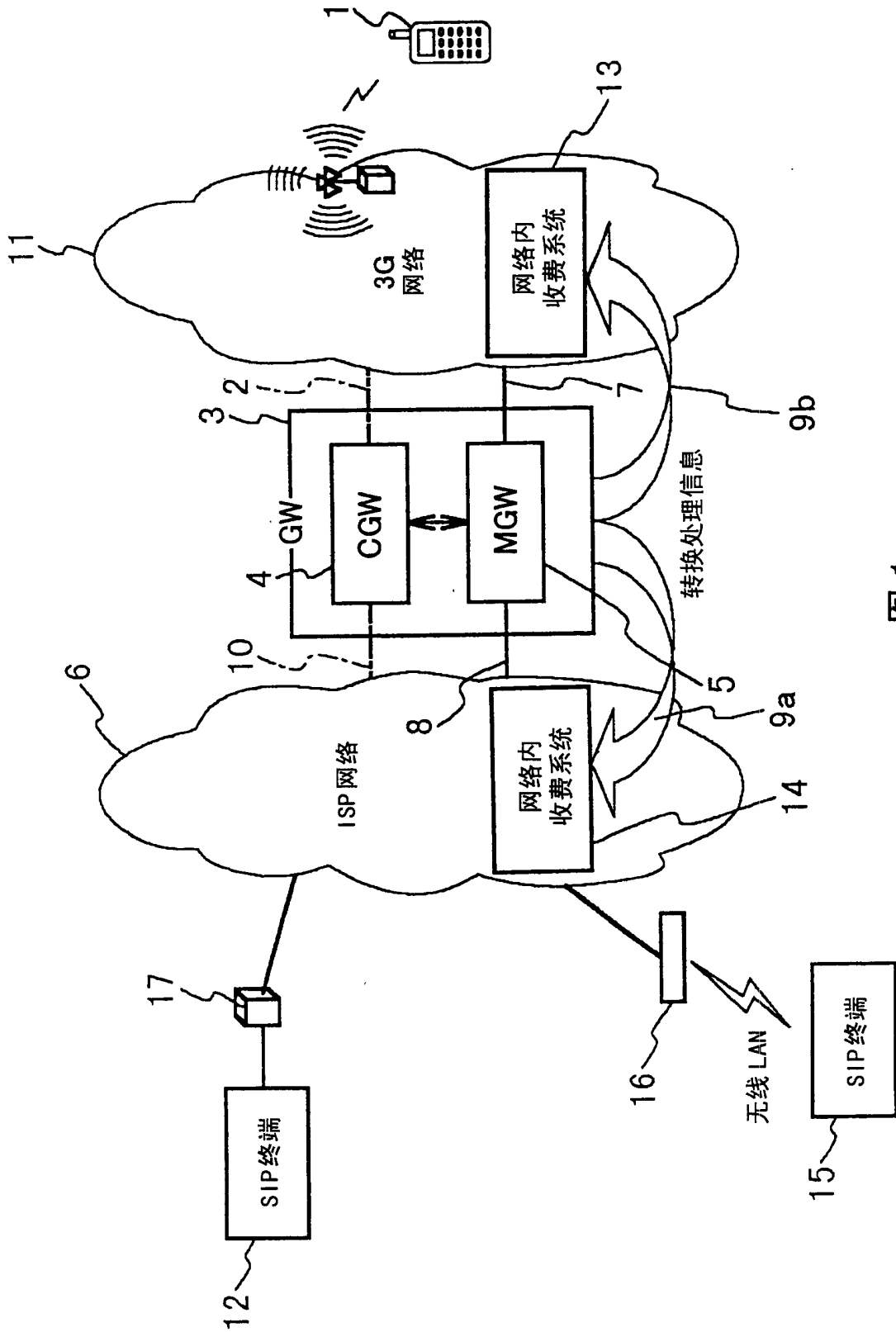


图1

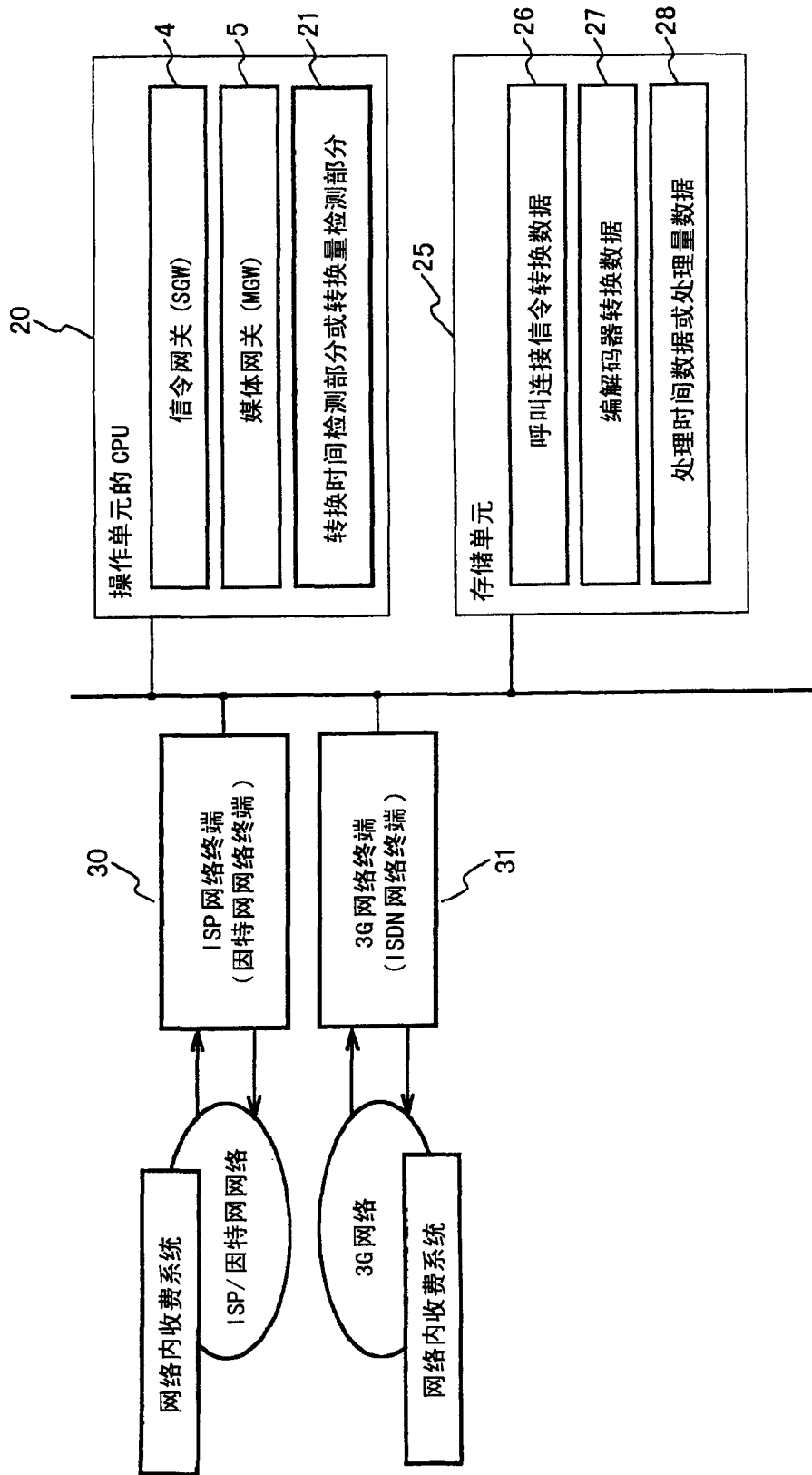


图 2

26  
↙

呼叫连接信令转换数据

Q.931 处理	SIP 处理
abcdefg	1234567
⋮	⋮

图 3

27a

编解码器转换数据

音频	AMR	G. 731. 1
	hijklmn	9012345
	⋮	⋮

图 4A

27b

视频	MPEG4	H. 263
	opqrstu	67890123
	⋮	⋮

图 4B



28



处理时间数据

呼叫侧	响应侧	处理时间
090-1234-1234	Abcd@abcd.com	00:15:45
⋮	⋮	⋮

图 5

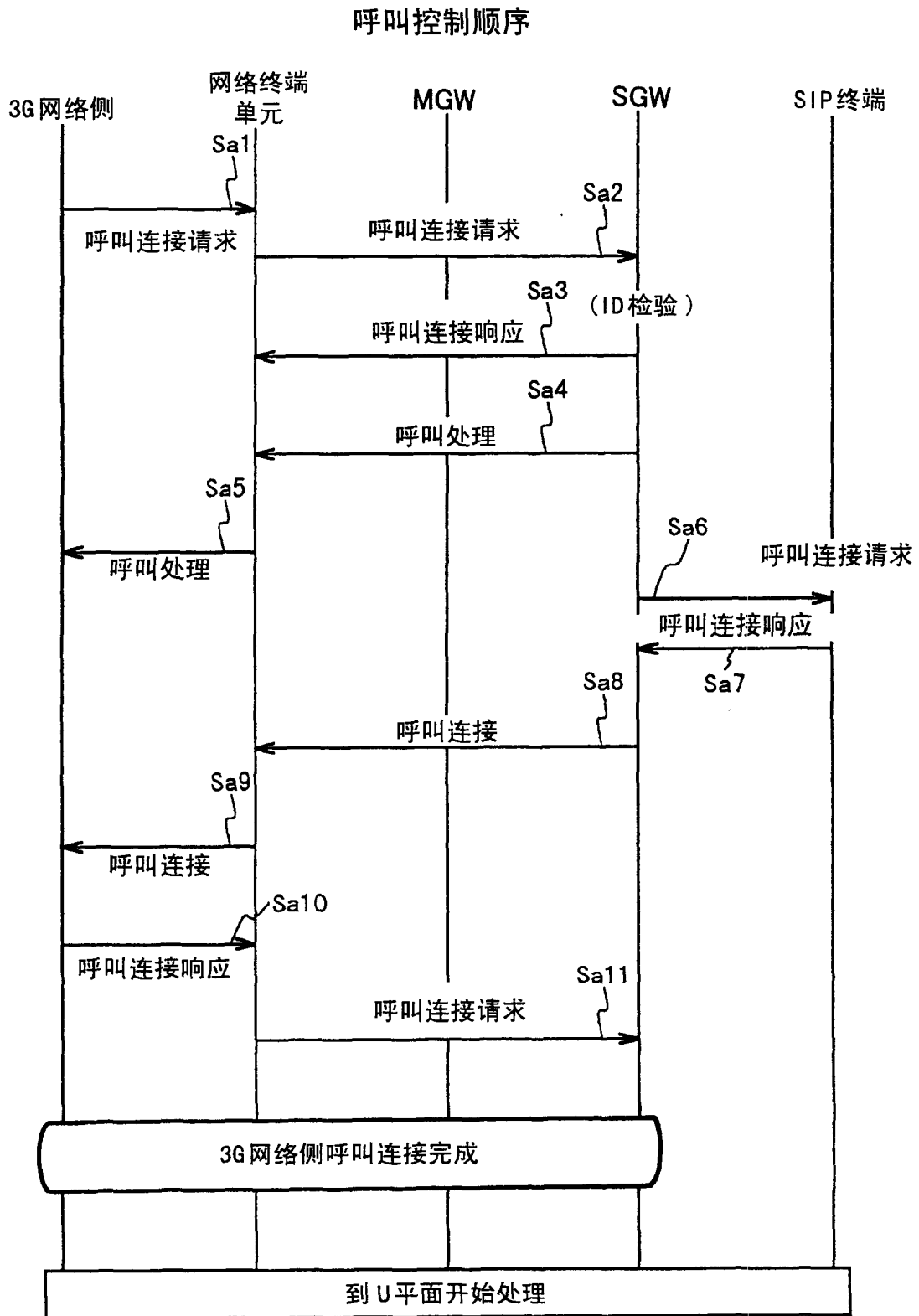


图 6

### 呼叫控制顺序

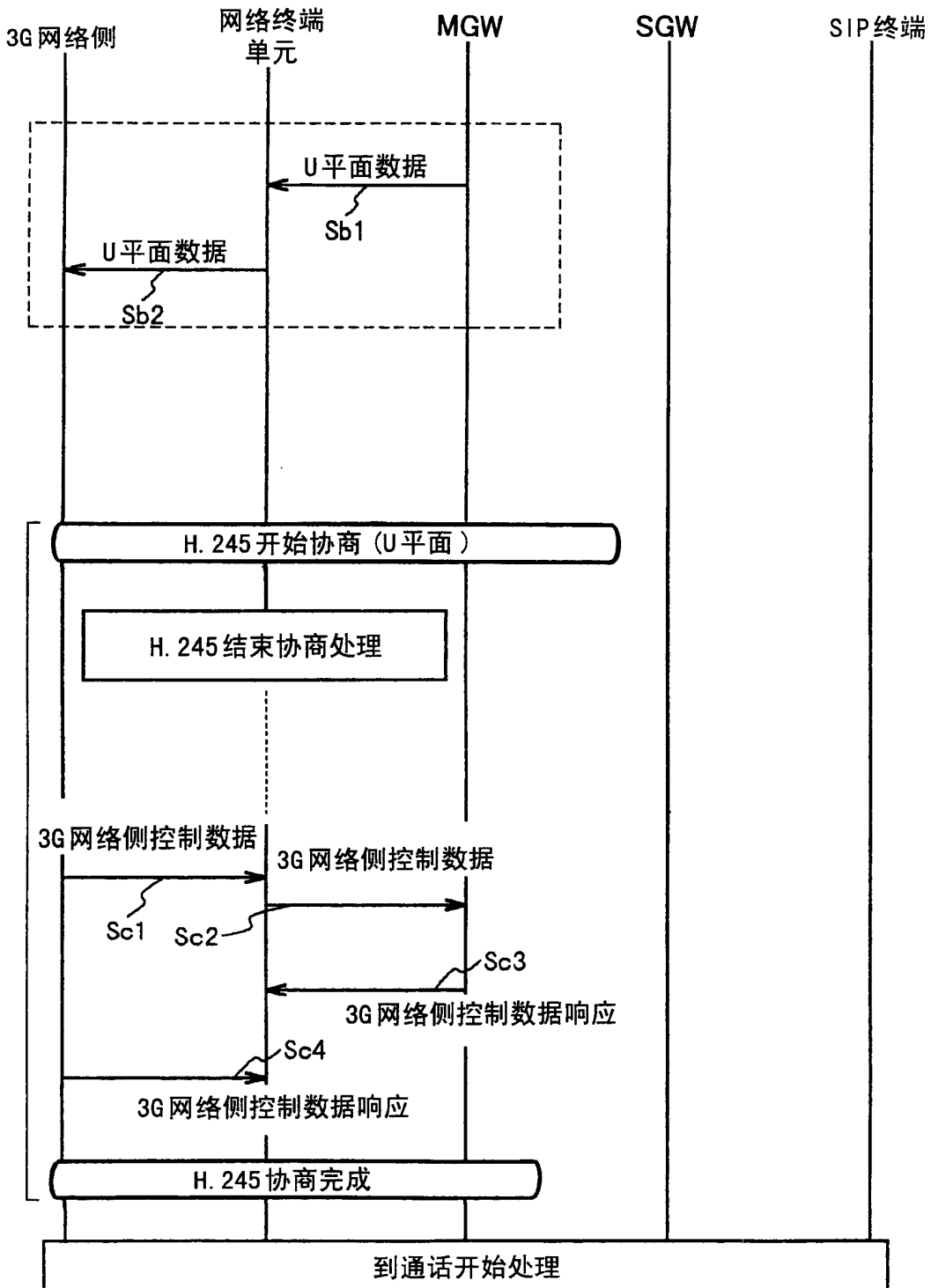


图 7

### 呼叫控制顺序

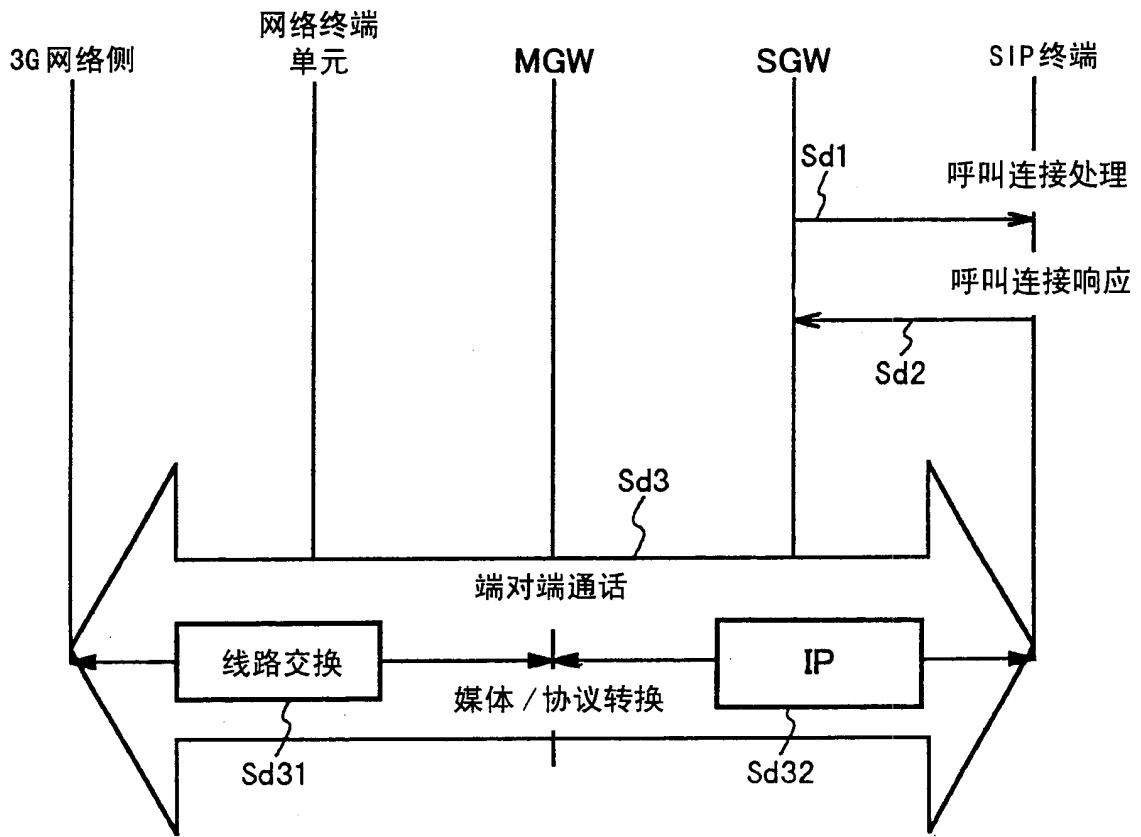


图 8

呼叫控制顺序 (3G 网络侧的收费和来自 3G 网络的呼叫断开)

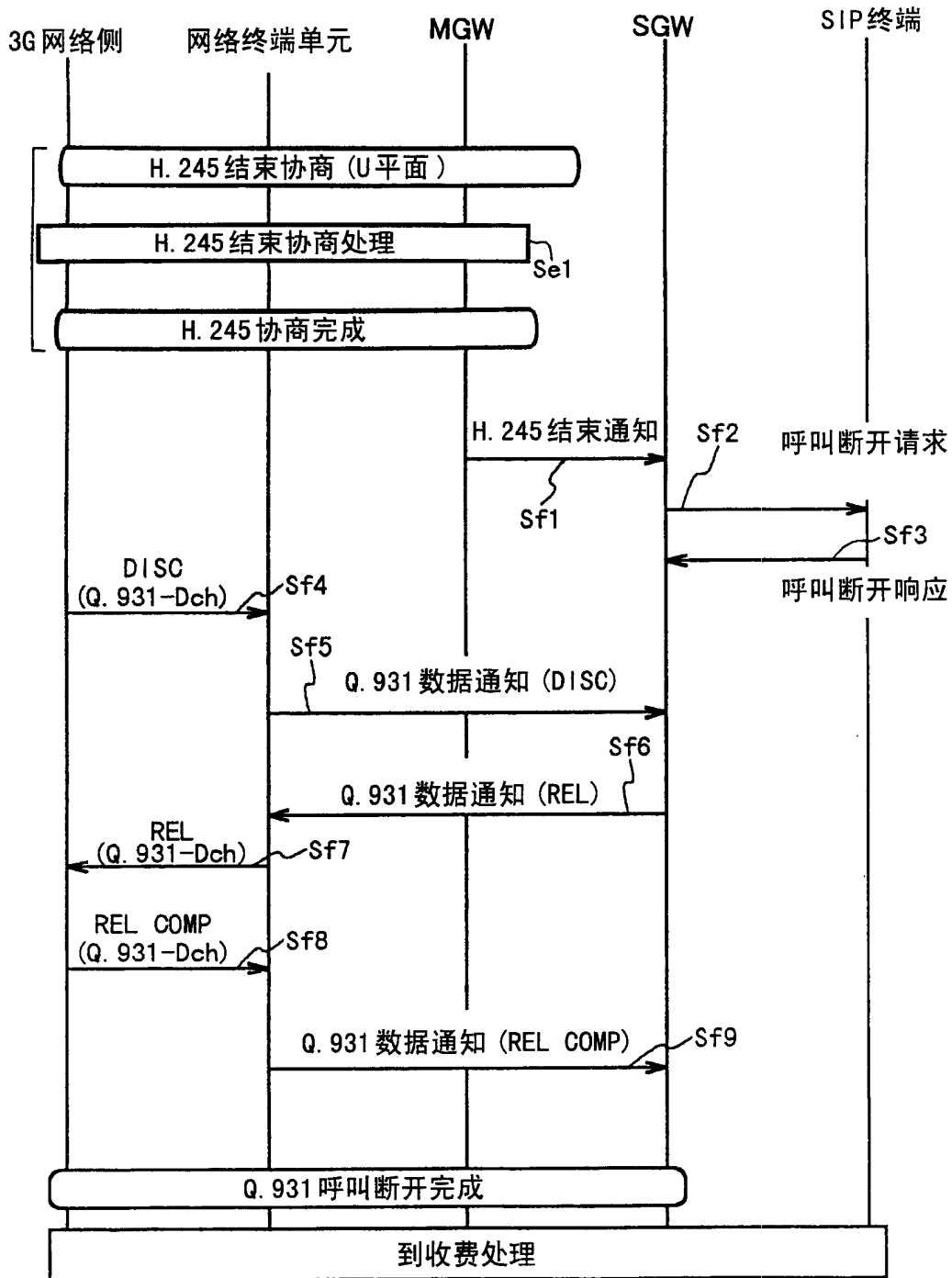


图 9

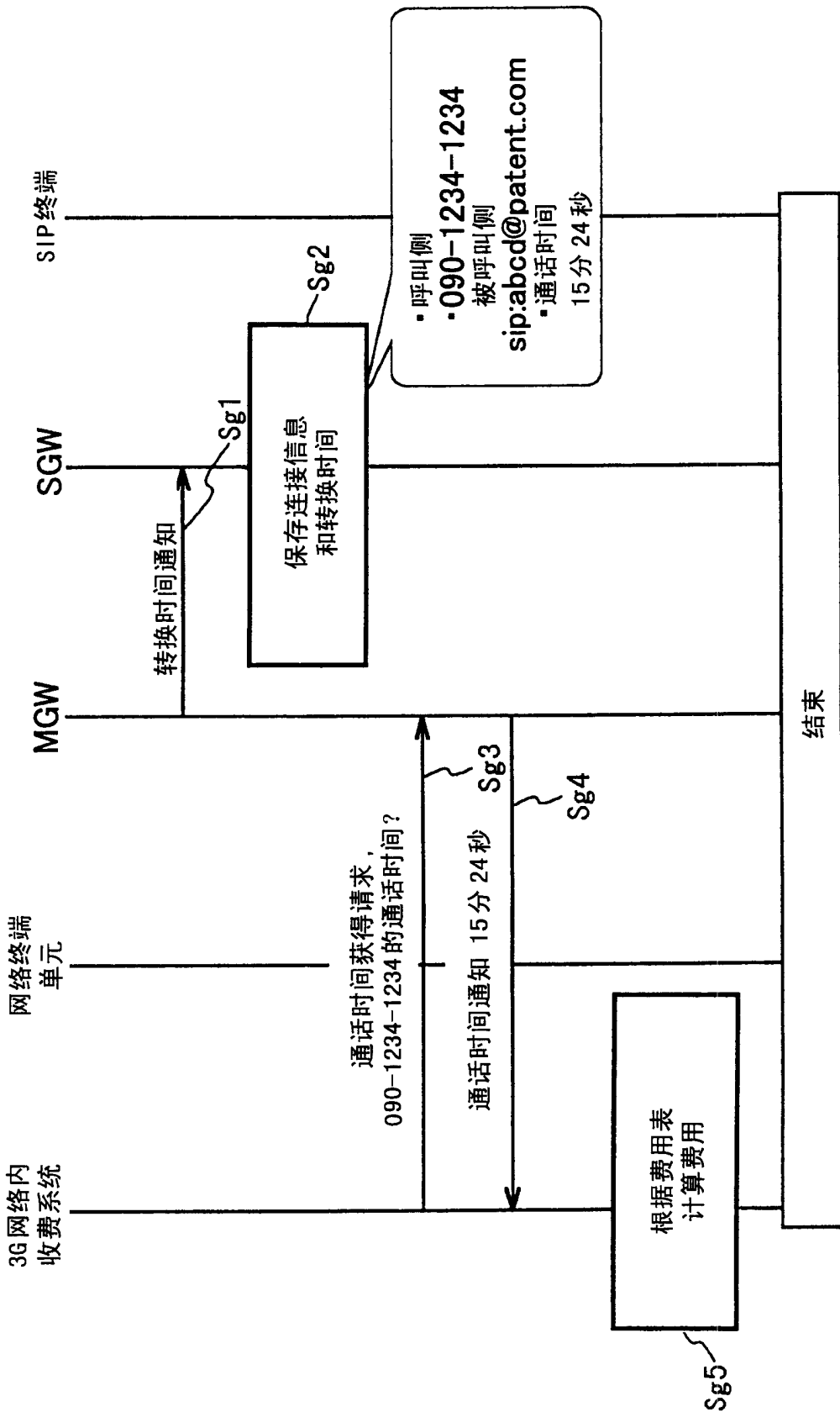


图 10

### 呼叫控制顺序 (SIP终端侧的收费和来自 SIP 终端的呼叫断开)

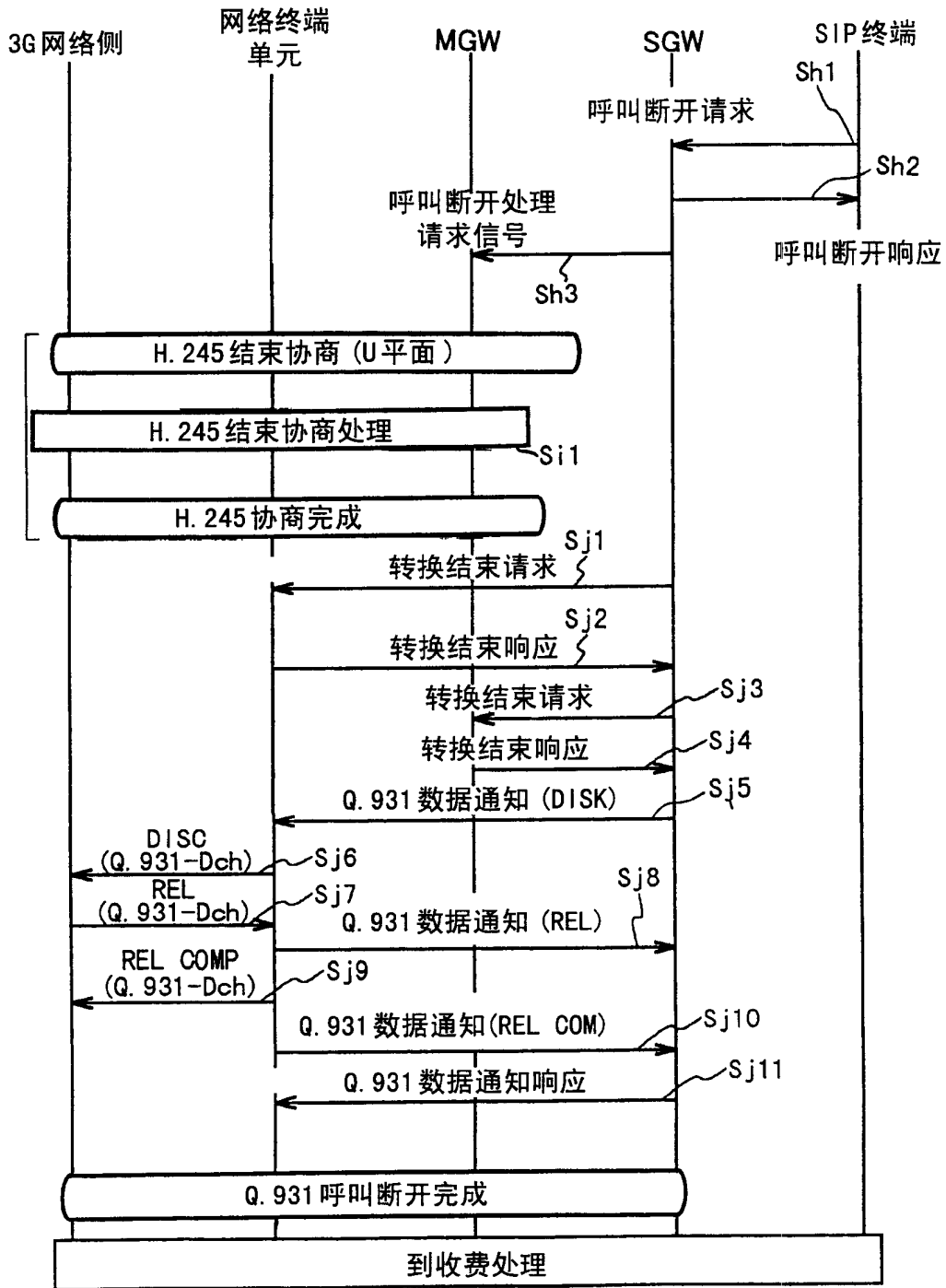


图 11

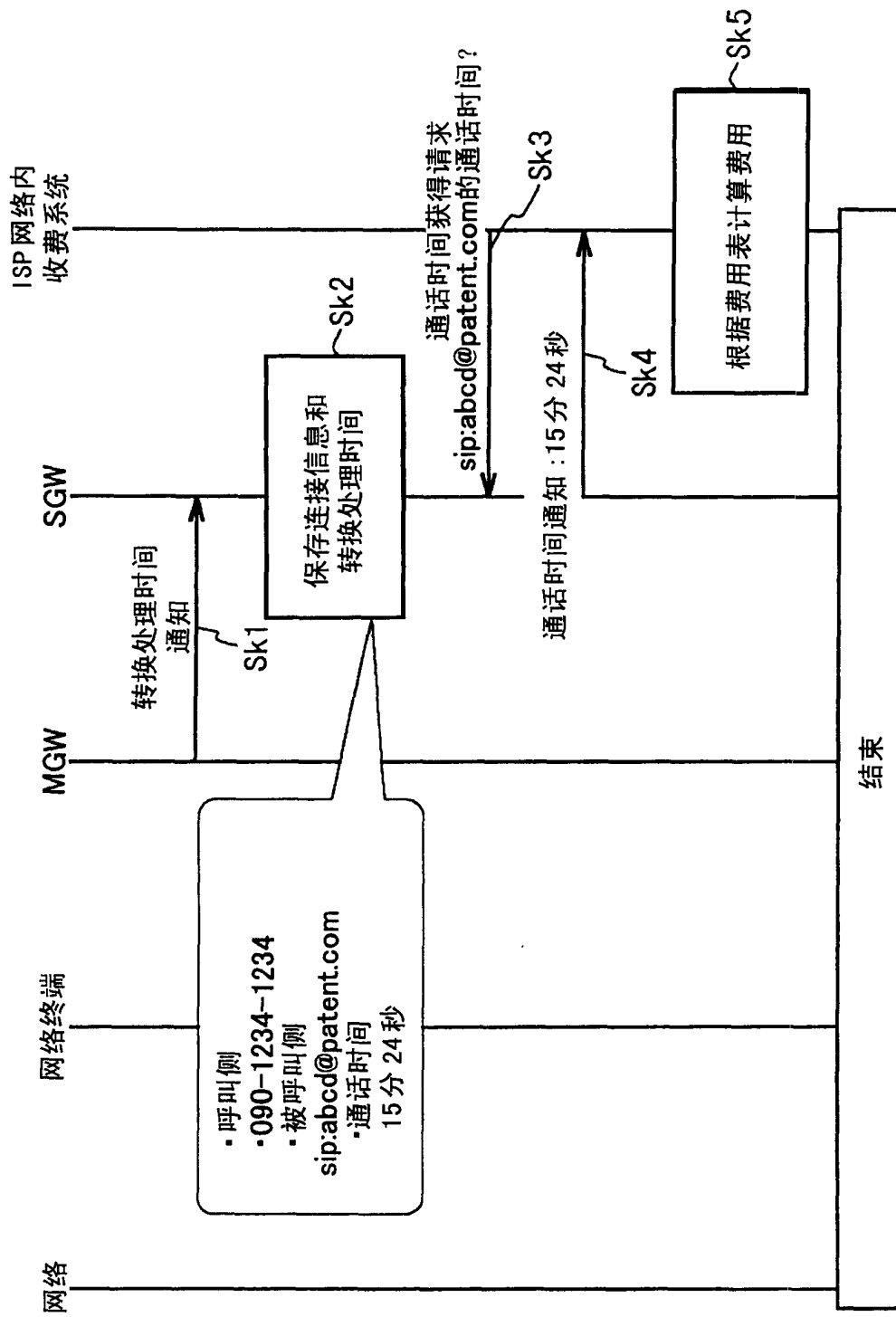


图 12



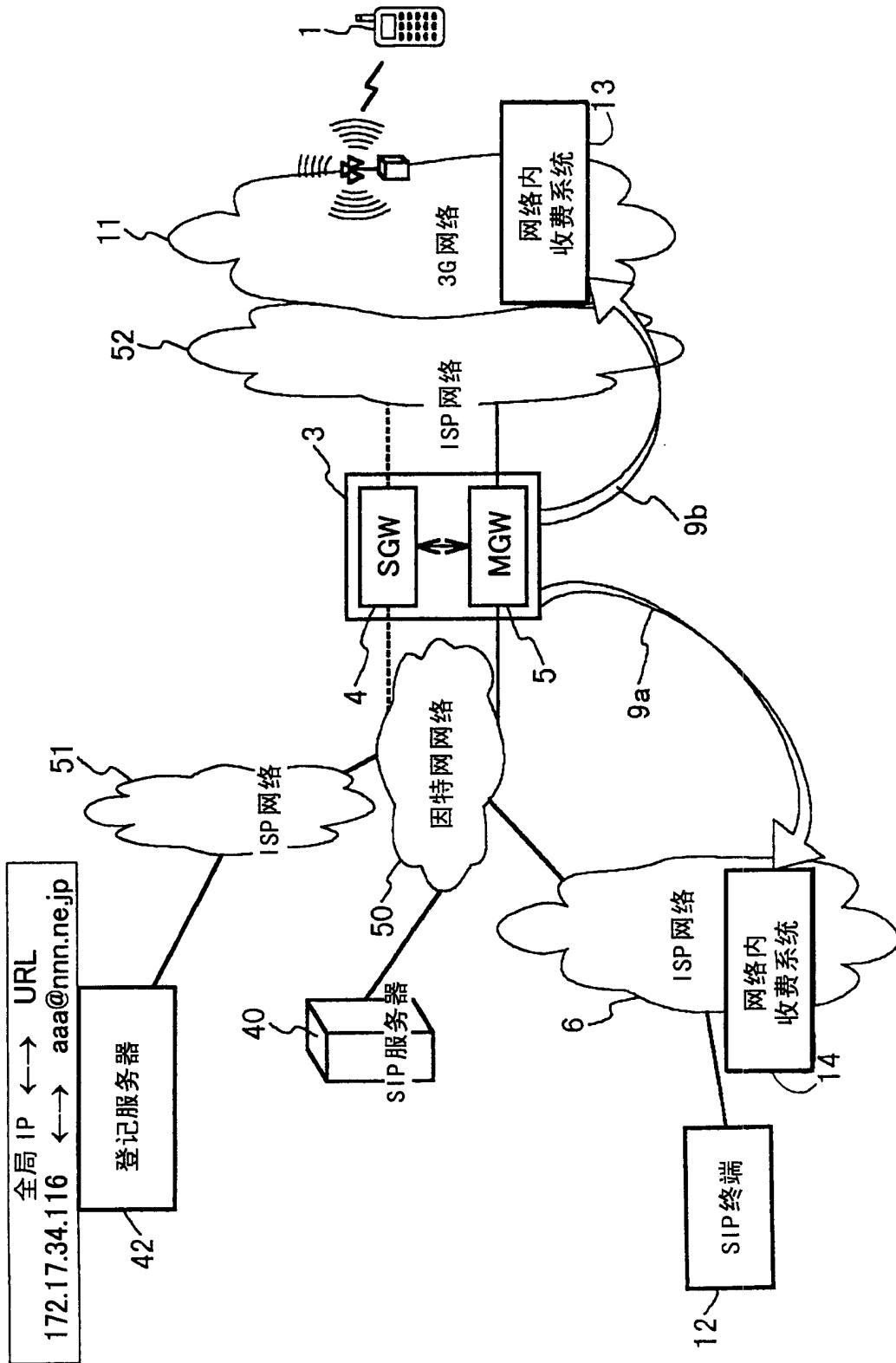


图 13

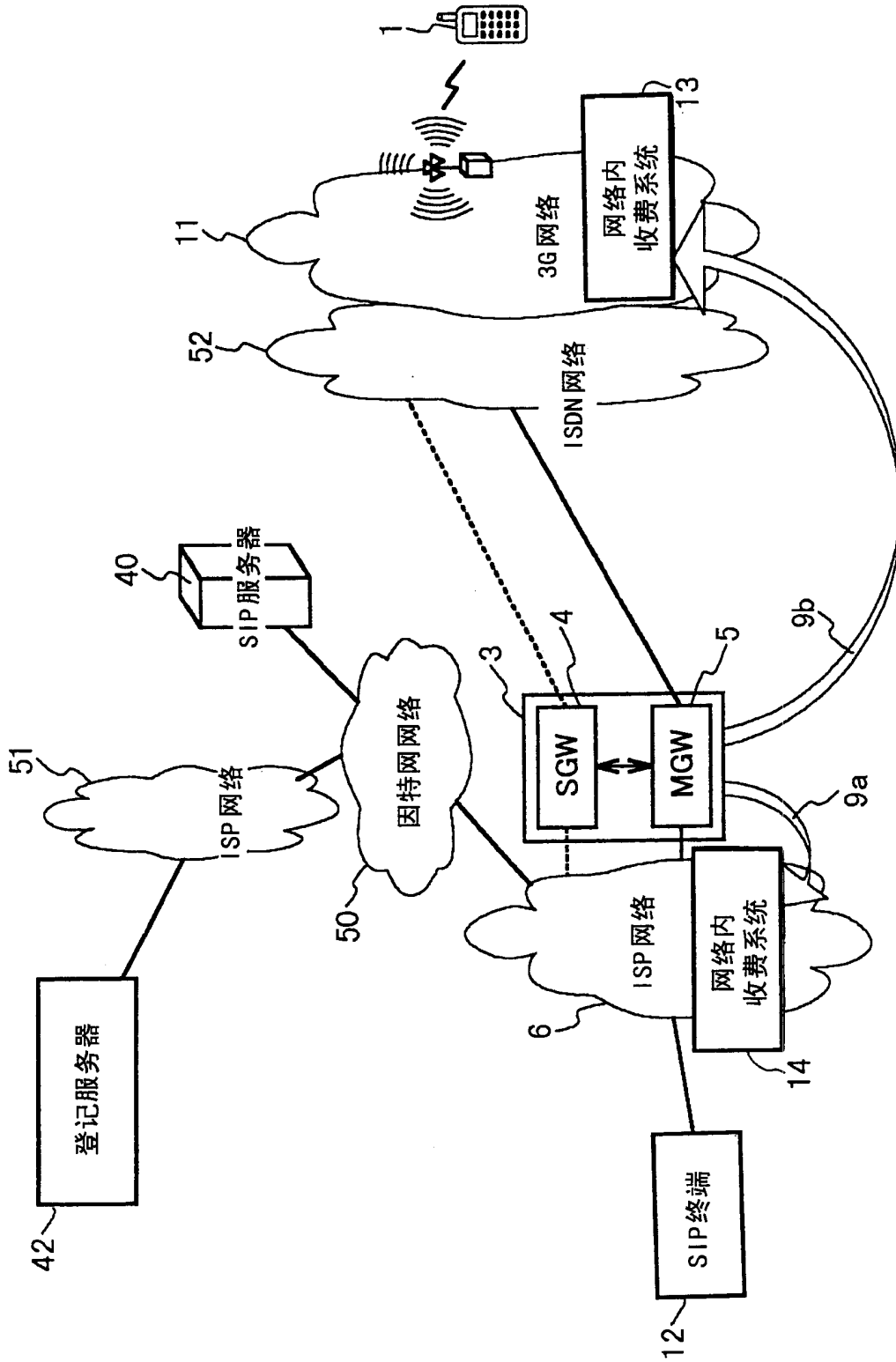


图 14