



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910147418.4

[43] 公开日 2009年11月11日

[11] 公开号 CN 101577724A

[22] 申请日 2007.6.4

[21] 申请号 200910147418.4

分案原申请号 200780021441.8

[30] 优先权

[32] 2006.6.9 [33] KR [31] 10-2006-0051814

[32] 2006.6.9 [33] KR [31] 10-2006-0051815

[71] 申请人 SK 电信有限公社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 崔宇镛 金星 李相研

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司  
代理人 黄纶伟

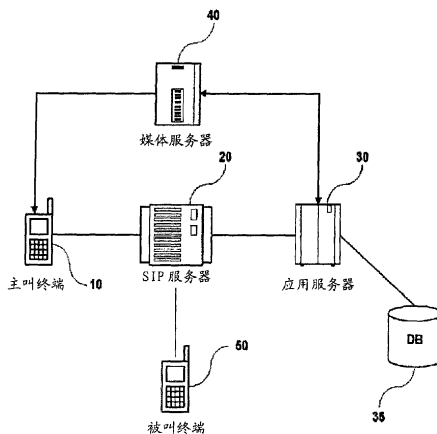
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 3 页

## [54] 发明名称

提供基于会话发起协议的早期媒体服务的方法

## [57] 摘要

本发明涉及提供基于会话发起协议(SIP)的早期媒体服务的方法,其中可以在基于SIP的B2BUA模式操作下提供多媒体形式的早期媒体。根据本发明,在当按照主叫终端请求建立与被叫终端的呼叫连接时将早期媒体提供给主叫终端的情况下,以诸如文本、图像、运动图像、动画等的多媒体数据以及音频数据的形式提供早期媒体,从而实现了用户期望并且最大化了用户满意度。此外,通过根据基于会话发起协议的B2BUA模式操作对主叫终端和被叫终端进行独立的操作管理和与主叫终端的早期会话发起,即使当被叫终端处于异常操作状态时,也可以正常地将早期媒体服务提供给主叫终端。



1. 一种在主叫终端和被叫终端之间的基于会话发起协议（SIP）的呼叫连接期间提供早期媒体的方法，该方法包括以下步骤：

从所述主叫终端接收包含第一会话描述协议（SDP）信息的邀请消息，并向所述被叫终端发送该邀请消息；

从接收到该邀请消息的所述被叫终端接收包含第二 SDP 信息的信息；

向所述主叫终端提供所述第二 SDP 信息；

获取早期媒体内容的媒体信息，并向所述主叫终端发送包含所获取的媒体信息的信息；

向所述主叫终端提供所述早期媒体；并且

在从所述被叫终端接收到呼叫响应消息以后，停止向所述主叫终端发送所述早期媒体，并在所述主叫终端和所述被叫终端之间建立呼叫。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述包含第二 SDP 信息的信息是 180 铃声消息，所述包含所获取的媒体信息的信息为 183 会话进展消息。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述呼叫响应消息为 200 OK 消息。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中在从所述被叫终端接收到所述呼叫响应消息以前或从所述被叫终端接收到所述呼叫响应消息以后执行提供所述第二 SDP 信息的步骤。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中在所述主叫终端和所述被叫终端之间建立呼叫期间执行提供所述第二 SDP 信息的步骤。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中建立呼叫的步骤包括：

向所述主叫终端发送所述呼叫响应消息；

从所述主叫终端接收 ACK 消息；并且

将所述 ACK 消息转发给所述被叫终端。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中在从所述被叫终端接收所述包含第二 SDP 信息的信息以前执行获取媒体信息的步骤。

8. 一种在主叫终端和被叫终端之间的基于会话发起协议（SIP）的呼叫连接期间提供早期媒体的应用服务器，该应用服务器能够执行以下步骤：

从所述主叫终端接收包含第一会话描述协议（SDP）信息的邀请消息，并向所述被叫终端发送该邀请消息；

从接收到该邀请消息的所述被叫终端接收包含第二 SDP 信息的信息；

向所述主叫终端提供所述第二 SDP 信息；

获取早期媒体内容的媒体信息，并向所述主叫终端发送包含所获取的媒体信息的信息；

指示向所述主叫终端提供所述早期媒体；并且

在从所述被叫终端接收到呼叫响应消息以后，停止向所述主叫终端发送所述早期媒体，并在所述主叫终端和所述被叫终端之间建立呼叫。

9. 如权利要求 8 所述的应用服务器，其中所述包含第二 SDP 信息的信息是 180 铃声消息，所述包含所获取的媒体信息的信息为 183 会话进展消息。

10. 如权利要求 8 所述的应用服务器，其中所述呼叫响应消息为 200 OK 消息。

11. 如权利要求 8 所述的应用服务器，其中在所述主叫终端和所述被叫终端之间建立呼叫期间执行提供所述第二 SDP 信息的步骤。

12. 如权利要求 8 所述的应用服务器，其中建立呼叫的步骤包括：

向所述主叫终端发送所述呼叫响应消息；

从所述主叫终端接收 ACK 消息；并且

将所述 ACK 消息转发给所述被叫终端。

13. 如权利要求 8 所述的应用服务器，其中在从所述被叫终端接收到所述呼叫响应消息以前或从所述被叫终端接收到所述呼叫响应消息以后执行提供所述第二 SDP 信息的步骤。

14. 如权利要求 8 所述的应用服务器，其中在从所述被叫终端接收所述包含第二 SDP 信息的信息以前执行获取媒体信息的步骤。

## 提供基于会话发起协议的早期媒体服务的方法

本申请是原案申请号为 200780021441.8 的发明专利申请（国际申请号：PCT/KR2007/002709，申请日：2007 年 6 月 4 日，发明名称：提供基于会话发起协议的早期媒体服务的方法）的分案申请。

### 技术领域

本发明涉及提供基于会话发起协议（SIP: session initiation protocol）的早期媒体服务的方法，更具体地说，涉及一种提供基于 SIP 的早期媒体服务的方法，其中应用服务器和媒体服务器可以利用早期会话或常规会话来提供诸如图像、运动图像等以及音频的多媒体形式的早期媒体。

### 背景技术

随着移动通信订户数量的快速增长，提供移动通信服务的服务提供商采用各种增值服务来吸引顾客并为用户提高服务质量，所述增值服务之一为早期媒体服务，例如回铃音服务。

早期媒体服务是这样的一种服务，即，当发送侧向接收侧进行呼叫时（即，当主叫终端（originating terminal）尝试与接收侧的订户号码进行呼叫连接时），该服务从尝试呼叫连接直到建立连接并且开始通信的时段，向主叫终端提供代替拨号音的媒体。

这种早期媒体服务可以充当用于表示图像或强调接收或发送订户的特性的手段。因此，近来倾向于替代传统向服务用户提供的统一且机械的铃音的回铃音，以不同的方式引入使订户（特别是终端订户）能够根据其喜好改变回铃音的服务。该服务被配置为在发送方尝试通信时，替代传统的回铃音而输出由订户选择的回铃音。

然而，尽管替代传统的统一回铃音提供了基于订户的选择的各种回铃音，但是作为回铃音提供的媒体限于音频数据（例如，语音或音乐）。

因此，在满足由于近来移动通信终端技术的发展而能够实现高质量的音频和视频的移动通信终端的用户的更高期望方面存在限制。

此外，上述的传统早期媒体服务是利用电路网络的方法，该电路网络的问题在于：由于电路网络具有在释放呼叫连接以前一直独占使用电路的性质，导致在间歇传送数据时电路也要被独占使用，因此电路资源被极大浪费。

此外，传统的服务方法的问题在于，在提供早期服务后，当会话被切换到另一会话以在配对终端之间来回发送和接收媒体时，在协商对应会话的终端能力和处理会话切换的过程中，对应移动通信终端的负担很重。

因此，在提供早期媒体服务时，应当提供用于满足用户的更高期望的各种媒体以及其所依据的技术。

## 发明内容

### 要解决的技术问题

本发明被构思为解决上述问题。本发明的目的在于提供一种提供基于 SIP 的早期媒体服务的方法，其中要提供的早期媒体不仅限于如语音等的音频数据，而且可以提供各种形式的媒体（例如，运动图像、动画等）。

此外，本发明的另一目的在于提供一种提供基于背靠背用户代理（B2BUA: back-to-back user agent）操作模式的早期媒体服务的方法，其中使用基于 SIP 的因特网协议（IP）分组网络来代替电路网络，从而最大化电路资源的效率。

具体地说，本发明的另一目的在于提供一种早期媒体服务，其中为不支持早期会话的终端准备早期媒体服务方案，从而允许通过常规会话向不支持早期会话的终端正常地提供早期媒体服务。

### 技术方案

为了实现该目的，本发明提供了一种在主叫终端和被叫终端之间的基于会话发起协议（SIP）的呼叫连接期间提供早期媒体的方法，该方法

包括以下步骤：从主叫终端接收包含第一会话描述协议（SDP）信息的邀请消息，并向被叫终端发送该邀请消息；从接收到该邀请消息的被叫终端接收包含第二 SDP 信息的消息；向主叫终端提供第二 SDP 信息；获取早期媒体内容的媒体信息，并向主叫终端发送包含所获取的媒体信息的消息；向主叫终端提供该早期媒体；并在从被叫终端接收到呼叫响应消息以后，停止向主叫终端发送早期媒体，并在该主叫终端和被叫终端之间建立呼叫。

此外，为了实现该目的，本发明提供了一种在主叫终端和被叫终端之间的基于会话发起协议（SIP）的呼叫连接期间提供早期媒体的应用服务器，该应用服务器能够执行以下步骤：从主叫终端接收包含第一会话描述协议（SDP）信息的邀请消息，并向被叫终端发送该邀请消息；从接收到该邀请消息的被叫终端接收包含第二 SDP 信息的消息；向主叫终端提供该第二 SDP 信息；获取早期媒体内容的媒体信息，并向主叫终端发送包含所获取的媒体信息的消息；指示向主叫终端提供该早期媒体；并在从被叫终端接收到呼叫响应消息以后，停止向主叫终端发送早期媒体，并在该主叫终端和被叫终端之间建立呼叫。

#### 附图说明

图 1 是示出根据本发明的一个实施方式的早期媒体服务提供系统的框图；

图 2 是按顺序示出根据本发明的一个实施方式的、用于为支持早期会话的终端提供早期媒体服务的方法的流程图；以及

图 3 是按顺序示出根据本发明的一个实施方式的、用于为不支持早期会话的终端提供早期媒体服务的方法的流程图。

#### 具体实施方式

以下，将参照附图更详细地描述根据本发明的一个实施方式的提供基于 SIP 的早期媒体服务的方法。

在详细描述本发明之前，首先将对配置本发明的会话发起协议进行

说明。会话发起协议是非常简单的基于文本的应用层控制协议，即是允许一个或多个参与者一起发起、更新和终止会话的信令协议。会话发起协议提供了灵活性和可扩展性，会话发起协议利用这种灵活性和可扩展性可以与许多其他协议组合并创建各种服务。例如，将关于会话的信息提供给感兴趣的组，并且通过会话发起协议，邀请期望谈话的相应方加入会话。因此，通过会话描述协议（SDP: session description protocol）与相应方交换关于期望打开的媒体类型的信息。此外，利用在会话描述协议中描述的实时传输协议，可以提供实时多媒体服务。

图 1 示出了根据本发明的基于会话发起协议的早期媒体服务提供系统。如图所示，早期媒体服务提供系统包括 SIP 服务器、应用服务器和媒体服务器。

下面将对构成根据本发明的早期媒体服务提供系统的各个组成要素进行详细说明。首先，优选的是，作为接收根据本发明的早期媒体服务的终端的主叫终端 10，其在一定程度上具有接收多媒体形式的早期媒体并执行所接收的早期媒体的性能。即，主叫终端应当能够接收和执行诸如文本、图像、运动图像、动画等的多媒体数据，以及如常规的早期媒体提供的语音和音频数据，从而向主叫终端订户通告正在通过对应的多媒体数据进行向被叫终端（terminating terminal）的呼叫连接请求。

被叫终端 50 是先前已经加入了对应的服务以接收根据本发明的早期媒体服务的订户终端。当主叫终端请求呼叫连接时，被叫终端设置向主叫终端提供早期媒体直到建立呼叫连接的服务信息。

SIP 服务器 20 是用于在主叫终端 10 或被叫终端 50 和应用服务器 30 之间执行消息路由的装置。例如，SIP 服务器将从主叫终端接收到的 INVITE（邀请）消息发送给应用服务器，并且将从应用服务器接收到的 INVITE 消息传送给被叫服务器。

此外，当 SIP 服务器从主叫终端 10 接收到 INVITE 消息时，SIP 服务器可以确认接收对应消息的被叫终端的订户是否已经加入早期媒体服务。在此情况下，如果被叫终端订户还没有加入根据本发明的早期媒体服务，则 SIP 服务器执行用于向对应的主叫终端提供传统的早期媒体的

处理。这里，将仅考虑被叫终端订户已经加入根据本发明的早期媒体服务的情况来对本发明进行说明。

应用服务器 30 通过 B2BUA 模式操作，按会话发起协议来单独处理和管理主叫终端和被叫终端的操作，向媒体服务器发送消息并从其接收消息，并且与主叫终端共同执行会话发起处理，使得可以通过早期/常规会话向主叫终端提供依照被叫终端订户的服务设置信息的早期媒体。

在本发明中，用于提供早期媒体的会话可以分为早期会话和常规会话。这里，早期会话是与常规会话相区别的、用于提供早期媒体服务的附加会话，而常规会话是用于与相应方终端执行常规媒体通信（谈话）的会话。在本发明中，如果主叫终端不支持早期会话，则通过普通常规会话来提供早期媒体，而不考虑附加的早期会话。如果终端支持早期会话，则通过利用单独会话协商处理而发起的早期会话提供早期媒体。

为此，本发明的应用服务器通过分析从主叫终端接收到的 INVITE 消息的报头信息来确认对应的主叫终端是否支持早期会话，从而确定是否通过早期会话提供服务。

此外，当向被叫终端发送 INVITE 消息时，应用服务器支持会话发起协议的 B2BUA 模式操作，以便独立于主叫终端的管理来处理向被叫终端发送的 INVITE 消息。此后，应用服务器使在 B2BUA 模式操作下被单独处理的主叫和被叫终端的操作同步。

这里，应用服务器询问对应被叫终端订户的服务设置信息和网络设置信息，以根据被叫终端订户的选择来提供早期媒体。因此，优选的是，额外提供用于存储被叫终端订户的服务设置信息和网络设置信息的存储服务器。

媒体服务器 40 是用于向应用服务器发送消息以及从其接收消息、并向主叫终端提供早期媒体的装置。具体地说，媒体服务器通过与应用服务器的消息通信来提供用于提供服务的媒体信息，并且根据应用服务器的提供媒体的指令向对应的主叫终端提供早期媒体服务。

接下来，将参照图 2 和图 3 描述利用早期媒体服务提供系统来提供早期媒体服务的方法。



首先，图 2 是按顺序示出根据本发明的一个实施方式的、针对支持早期会话的终端提供早期媒体服务的方法的流程图。

如图所示，如果主叫终端创建用于与被叫终端建立呼叫连接的 INVITE 消息并且向 SIP 服务器发送该 INVITE 消息，则接收该 INVITE 消息的 SIP 服务器在通过分析所接收到的 INVITE 消息，从而确认作为 INVITE 消息的目标的被叫终端订户是否已经加入服务后，将所接收到的 INVITE 消息路由到应用服务器（步骤 S10）。

此时，由主叫终端发送的 INVITE 消息例如可以包含主叫终端的 IP 地址、关于被叫终端的信息、服务处理标识符、主叫终端的 SDP 信息等。这里，主叫终端的 IP 地址是指用于当基于 TCP/IP 进行通信时标识主叫终端的地址值，而被叫终端信息可以是被叫终端的电话号码等。此外，服务处理标识符是指示根据本发明的主叫终端是否支持早期会话的值。此后，通过该值来确定是否发起早期会话。

同时，这里所述的服务是用于提供根据本发明的早期媒体服务的服务，其确定是否提供多媒体形式的早期媒体。当被叫终端订户还没有加入服务时，执行提供根据现有技术的早期媒体服务的处理。此外，如果被叫终端订户已经加入服务，则处理用于提供多媒体形式的早期媒体的下一步骤。

以此方式，尽管在本发明中，SIP 服务器确认被叫终端订户是否已经加入服务，但是可以提供本发明的早期媒体服务而无论被叫终端订户是否已经加入服务。在此情况下，SIP 服务器将仅执行路由功能。

接下来，从 SIP 服务器接收 INVITE 消息的应用服务器分析对应 INVITE 消息的报头信息，并且基于服务处理标识符来确认主叫终端是否支持早期会话，接着经由 SIP 服务器将包含主叫终端的 SDP 信息的 INVITE 消息发送给被叫终端（步骤 S20）。

即，应用服务器通过确认指示是否支持早期会话的服务处理标识符包含在 INVITE 消息报头中，来确定主叫终端是否支持早期会话，并且通过 SIP 的 B2BUA 模式操作向被叫终端发送 INVITE 消息。

这里，B2BUA 模式使得主叫终端和被叫终端分开，并且它们的操作

也被分别处理和管理。常规会话发起协议的代理服务器接收请求消息，并且对接收到的消息进行响应或将对应的消息路由到下一装置。相反，在 B2BUA 模式下，应用服务器接收请求消息，然后修改对应的消息或将消息以另一形式传送给最终的目的地。B2BUA 模式下的应用服务器通过与处理主叫终端操作的信道相分离的信道将从 SIP 服务器接收的 INVITE 消息发送给被叫终端，然后，与应用服务器同步地处理主叫和被叫终端的各个操作。

在向被叫终端发送 INVITE 消息后，应用服务器根据网络设置信息的确认，通过向对应的媒体服务器发送消息并从对应的媒体服务器接收消息来询问被叫终端订户的服务设置信息，并且获取被叫终端订户的媒体信息（步骤 S30）。

这里，询问设置信息的处理包括下述处理：询问对应服务订户（即，被叫终端订户）的服务简档数据库（DB），确认基本声源（内容）、各发送方或发送方组的声源、各时隙的声源等，并且确认要作为早期媒体提供给当前对应的发送方的内容的标识（ID）。

此外，确认网络设置信息的处理包括确认要作为早期媒体提供给发送方的对应内容所存储的媒体服务器的位置的处理。

通过上述处理来获取服务设置信息和网络设置信息的应用服务器向对应的媒体服务器发送 INVITE 消息。此时，INVITE 消息包含基于服务设置信息而获取的内容 ID，应用服务器利用该内容 ID 请求媒体信息（例如，要提供的内容的内容格式）。

从应用服务器接收到 INVITE 消息的媒体服务器在 200 OK 消息中包括作为对所接收到的 INVITE 消息的响应的媒体信息（即，所提供的媒体的 SDP 信息（例如，内容格式）），然后向应用服务器发送 200 OK 消息。

接下来，从媒体服务器获取提供服务所需的媒体信息的应用服务器执行用于向主叫终端提供早期媒体服务的早期会话发起处理（步骤 S40）。

具体地说，应用服务器向主叫终端发送与早期会话提供相对应的 183 会话进展消息以发起早期会话。此时，应用服务器发送包含从媒体服务器获取的媒体信息的对应消息。

接收到 183 会话进展消息的主叫终端基于该消息中包含的媒体信息执行早期会话协商处理。具体地说，首先，主叫终端向应用服务器发送包含用于早期媒体处理的主叫终端 SDP 信息的临时确认（PRACK：provisional acknowledge）消息作为对 183 会话进展消息的响应。PRACK 消息对应于对早期会话提供的响应。

此时，PRACK 消息中的 SDP 信息包含如主叫终端的编解码信息和能力信息。更具体地说，SDP 信息可以包括处理编解码的能力（其作为包含在 183 会话进展消息中的一条媒体信息而提供）、分配给主叫终端的 IP 地址、端口号等。

与发送 PRACK 消息一起，主叫终端还执行打开媒体处理的接收端口以为从媒体服务器接收媒体做准备的处理。

接下来，从主叫终端接收 PRACK 消息的应用服务器将 PRACK 消息中包含的 SDP 信息包括在确认（ACK）消息中，并且将该 ACK 消息发送给媒体服务器，并且向主叫终端发送 200 OK 消息作为对所接收到的 PRACK 消息的响应。此时，接收到 ACK 消息的媒体服务器基于 ACK 消息中包含的 SDP 信息（例如，主叫终端的能力信息等）来确定主叫终端可以处理的媒体类型、格式等。

此后，应用服务器向媒体服务器发送 INFO 消息以请求媒体服务器向主叫终端提供早期媒体，并且接收到 INFO 消息的媒体服务器向对应的主叫终端提供早期媒体（步骤 S50）。

将详细描述提供早期媒体的处理。首先，应用服务器通过 INFO 消息命令媒体服务器向主叫终端提供早期媒体，并且接收到 INFO 消息的媒体服务器响应于提供媒体的命令向主叫终端发送早期媒体。此外，媒体服务器响应于 INFO 消息向应用服务器发送 200 OK 消息，从而执行对对应的 INFO 消息的响应。

在一些情况下，媒体服务器可以不使用 INFO 消息，而仅通过接收 ACK 消息来开始向主叫终端提供早期媒体。

此时，提供给主叫终端的早期媒体可以是文本、音频数据（例如，语音、声音或音效）、图像数据（例如，图像、化身或图释）、运动图像

和动画中的任一个或它们的组合。连续提供早期媒体直到在主叫终端和被叫终端之间建立呼叫连接。此外，优选的是，接收并回放媒体的主叫终端具有重复回放媒体达特定时间间隔的功能，以防止当回放接收到的媒体时的闪动现象（flickering phenomenon）。

同时，在步骤 S20 从应用服务器接收 INVITE 消息的主叫终端通过 SIP 服务器向应用服务器发送 180 铃声消息，该铃声信息指示响应于接收到 INVITE 消息的铃声（步骤 S60）。此时，对应的 180 铃声消息包含被叫终端的 SDP 信息。如果接收到 180 铃声消息的应用服务器存储被叫终端的 SDP 信息，并且响应于接收到的 180 铃声消息向被叫终端发送 PRACK 消息，则该被叫终端向应用服务器发送 200 OK 消息，从而执行对 PRACK 消息的响应。

这里，响应于接收到从应用服务器发送的 INVITE 消息，执行被叫终端的 180 铃声消息的发送，并且不应由于各步骤的名称的表象而理解为在步骤 S50 后执行步骤 S60。相反，应用服务器可以在从被叫终端接收到 180 铃声消息之前准备向主叫终端提供早期媒体，这可以解决这样的问题：当由于无线网络的特性而造成被叫终端不能立刻发送 180 铃声消息时，由于被叫终端的响应延迟而导致无法立刻向主叫终端提供早期媒体。

同时，在从被叫终端接收到 180 铃声消息后，应用服务器执行用于发起被叫终端和主叫终端之间的常规会话的准备处理（步骤 S70）。将常规会话与早期会话比较，在步骤 S40 中建立的早期会话是用于提供早期媒体的会话，响应于主叫终端的呼叫连接请求提供该早期会话直到建立与被叫终端的呼叫连接，而常规会话是在建立主叫终端和被叫终端之间的呼叫连接后根据其间的通信进行媒体的发送和接收的会话。准备常规会话的处理与通过早期会话向主叫终端提供早期媒体同时进行。

为了准备发起常规会话，应用服务器将包含被叫终端的 SDP 信息的 180 铃声消息发送给主叫终端，主叫终端基于接收到的 180 铃声消息执行常规会话处理的发起处理，同时响应于 180 铃声消息向应用服务器发送 PRACK 消息。接收到 PRACK 消息的应用服务器发送 200 OK 消息，从

而执行对应 PRACK 消息的响应。

此后，当被叫终端订户执行呼叫连接的动作（例如，摘机或按下通信按钮），从而使被叫终端对主叫终端的呼叫连接请求做出响应时，应用服务器停止发送早期媒体，并且在主叫终端和被叫终端之间发起常规会话（步骤 S80）。

更具体地说，被叫终端对应于被叫终端订户的响应动作，向应用服务器发送 200 OK 消息。此时的 200 OK 消息（与在步骤 S20 从应用服务器接收到的 INVITE 消息相对应的响应消息）意味着主叫终端的邀请已被接受。

从被叫终端接收到指示订户已经做出响应的 200 OK 消息的应用服务器向媒体服务器发送 BYE 消息，以停止向主叫终端提供早期媒体。接收到 BYE 消息的媒体服务器执行用于停止向主叫终端提供早期媒体的处理，并且作为对 BYE 消息的响应向应用服务器发送 200 OK 消息。

此后，应用服务器向主叫终端传送 200 OK 消息，以向主叫终端订户通知被叫终端订户已经做出响应，从而执行对在步骤 S10 从主叫终端接收的 INVITE 消息的响应。接收到 200 OK 消息的主叫终端向应用服务器发送与该主叫终端对应的 ACK 消息。从主叫终端接收到 ACK 消息的应用服务器最终向被叫终端发送对应的 ACK 消息。

以此方式在主叫终端和被叫终端之间建立呼叫连接，此后，主叫终端和被叫终端通过常规会话来执行与实际通信对应的媒体通信。此时，通过实时传输协议（RTP）来实现媒体通信，并且在通过常规会话发送和接收媒体时执行 RTP 过滤，因此，不能从除当前通信的相应方终端以外接收到任何媒体。

即，当通过早期会话提供早期媒体的步骤被切换到通过常规会话发送和接收媒体的步骤时，由于网络的问题或 IP 业务的特性，即使在发起常规会话后也可能接收到早期媒体或可能接收其他媒体。因此，主叫终端应当具有过滤功能以避免该现象。

此外，当提供早期媒体的步骤被切换到发送和接收媒体的步骤时，如果由于切换处理中的问题而导致出现空传输，则优选的是，主叫终端

重复回放接收到的早期媒体或执行静止图像处理，直到建立与被叫终端的呼叫连接，以解决根据会话切换而出现的空传输问题。

接下来，图 3 是按顺序示出根据本发明的一个实施方式的、用于为不支持早期会话的终端提供早期媒体服务的方法的流程图，其中示出了利用常规会话提供早期媒体服务的一个实施方式。

如图所示，如果主叫终端创建用于与被叫终端建立呼叫连接的 INVITE 消息并且向 SIP 服务器发送该 INVITE 消息，则接收到 INVITE 消息的 SIP 服务器在通过分析取决于情况接收到的 INVITE 消息来确认作为 INVITE 消息的目标的被叫终端订户是否已经加入服务后，将所接收到的 INVITE 消息路由到应用服务器（步骤 S10）。

如图 2 的实施方式一样，由主叫终端发送的 INVITE 消息可以包含例如主叫终端的 IP 地址、关于被叫终端的信息、服务处理标识符、主叫终端的 SDP 信息等的信息。

此时，在终端支持早期会话的本发明的实施方式中，INVITE 消息包括指示终端是否支持早期会话的服务处理标识符，以通过与常规会话分开的早期会话提供服务。然而，在通过常规会话统一提供服务而不确认终端是否支持早期会话的情况下，在 INVITE 消息中可以不包含服务处理标识符或可以不进行确认。

此外，本发明的早期媒体服务可以仅提供给服务订户。在此情况下，如果被叫终端订户尚未加入本发明的早期媒体服务，则提供根据现有技术的回铃音的处理。在被叫终端已经加入服务的情况下，执行提供多媒体形式的早期媒体的步骤。

通过 SIP 服务器从主叫终端接收 INVITE 消息的应用服务器分析对应 INVITE 消息的报头信息，并且基于服务处理标识符来确认主叫终端是否支持早期会话，并经由 SIP 服务器向被叫终端发送 INVITE 消息（步骤 S20）。

即，应用服务器通过确认指示是否支持早期会话的服务处理标识符是否包含在 INVITE 消息报头中来确认主叫终端是否支持早期会话。以此方式，在该实施方式中，应用服务器识别到主叫终端不支持早期会话，

接着通过会话发起协议的 B2BUA 模式操作向被叫终端发送 INVITE 消息，在该模式操作下主叫终端的操作与被叫终端的操作分离，并且对分开的操作进行分别处理。此时，向被叫终端发送的 INVITE 消息包含主叫终端的 SDP 信息。

此后，应用服务器询问被叫终端订户的服务设置信息，确认网络设置信息，并且通过向对应的媒体服务器发送消息并从对应的媒体服务器接收消息来获取被叫终端订户的媒体信息（步骤 S30）。

即，在将 INVITE 消息从主叫终端发送给被叫终端后，应用服务器准备向主叫终端提供早期媒体服务。首先，如果被叫终端订户加入服务，则应用服务器询问服务简档数据库以确认对应订户的设置信息（即，要提供给主叫终端的内容的类型、提供内容的条件等），并且确认网络设置信息以确认对应媒体服务器的位置。

通过上述处理而获取服务设置信息和网络设置信息的应用服务器向对应的媒体服务器发送 INVITE 消息。此时，INVITE 消息包含基于服务设置信息和指示主叫终端的能力信息的 SDP 信息而选择的内容 ID。利用该 INVITE 消息，应用服务器请求媒体信息（例如，要提供的服务的内容格式等）。

从应用服务器接收到 INVITE 消息的媒体服务器基于 INVITE 消息中的主叫终端的 SDP 信息来确定主叫终端可以处理的媒体信息（例如，内容格式等），该媒体服务器将媒体信息包括在 200 OK 消息中，然后将该 200 OK 消息发送给应用服务器。

同时，接收到关于媒体信息的 200 OK 消息的应用服务器向媒体服务器发送 ACK 消息，从而执行对 200 OK 消息的响应。可以在步骤 S40 中发送 183 会话进展消息后发送该 ACK 消息。

接下来，从媒体服务器获取媒体信息的应用服务器执行与主叫终端发起会话以提供早期媒体的处理（步骤 S40）。更具体地说，首先，应用服务器向主叫终端发送包含从媒体服务器获取的媒体信息的 183 会话进展消息，以发起用于向主叫终端提供早期媒体的会话。

接收到 183 会话进展消息的主叫终端打开用于处理此后要接收的早

期媒体的接收端口，并且响应于接收到的 183 会话进展消息而向应用服务器发送 PRACK 消息。应用服务器向主叫终端发送针对该 PRACK 消息的 200 OK 消息。

在图 2 所示的实施方式的情况下，利用 PRACK 消息来发送主叫终端的 SDP 信息，以单独协商早期会话。然而，在本实施方式中，由于主叫终端不支持早期会话并且利用常规会话提供早期媒体服务，因此 PRACK 消息不包含 SDP 信息。

如果以这种方式完成用于提供早期媒体的会话发起处理，则应用服务器向媒体服务器发送 INFO 消息以请求向主叫终端提供早期媒体，并且接收 INFO 消息的媒体服务器向对应的主叫终端提供早期媒体（步骤 S50）。

具体地说，应用服务器通过 INFO 消息来命令媒体服务器向主叫终端提供早期媒体，接收到 INFO 消息的媒体服务器向应用服务器发送 200 OK 消息，从而执行对接收到对应的 INFO 消息的响应。除了发送响应消息之外，应用服务器根据提供媒体的命令，向主叫终端发送依照被叫终端订户的服务设置信息的早期媒体。

此时，提供给主叫终端的早期媒体可以是文本、音频数据（例如语音、声音或音效）、图像数据（例如图像、化身或图释）、运动图像和动画中的任一个或它们的组合。连续提供早期媒体，直到在主叫终端和被叫终端之间建立呼叫连接为止。

此外，优选的是，接收并回放媒体的主叫终端具有重复回放媒体达特定时间间隔的功能，以防止当回放接收到的媒体时的闪动现象（flickering phenomenon）。

同时，在图 3 中，如果媒体服务器在步骤 S30 向应用服务器发送 200 OK 消息，则应用服务器立刻发送 ACK 消息作为响应。然而，从媒体服务器接收 200 OK 消息的应用服务器可以在完成步骤 S40 后、或紧接在在步骤 S40 中向主叫终端发送 183 会话进展消息以后，向媒体服务器发送 ACK 消息。

此外，当应用服务器在步骤 S40 完成后向媒体服务器发送 ACK 消息



时，可能省略在步骤 S50 中应用服务器向媒体服务器发送 INFO 消息的步骤、以及媒体服务器向应用服务器发送作为响应的 200 OK 消息的步骤。在此情况下，媒体服务器从应用服务器接收 ACK 消息，从而向主叫终端提供早期媒体。

同时，在步骤 S20 从应用服务器接收 INVITE 消息的被叫终端此后经由 SIP 服务器向应用服务器发送 180 铃声消息，该 180 铃声消息指示响应于接收到 INVITE 消息的铃声（步骤 S60）。此时，对应的 180 铃声消息包含被叫终端的 SDP 信息。如果接收到 180 铃声消息的应用服务器存储被叫终端的 SDP 信息并且响应于 180 铃声消息向被叫终端发送 PRACK 消息，则被叫终端向应用服务器发送 200 OK 消息，从而执行对 PRACK 消息的响应。

这里，应当理解，对应于接收到从应用服务器发送的 INVITE 消息而执行被叫终端的 180 铃声消息的发送，而不应该因为各步骤的名称的表象而理解为在步骤 S50 后执行步骤 S60。然而，应用服务器可以在从被叫终端接收到 180 铃声消息之前准备向主叫终端提供早期媒体，这可以解决这样的问题：当由于无线网络的特性而造成被叫终端不能立刻发送 180 铃声消息时，由于被叫终端的响应延迟而导致无法立刻向主叫终端提供早期媒体。

此后，当被叫终端订户执行呼叫连接的动作（例如摘机或按下通信按钮）、并因而被叫终端对主叫终端的呼叫连接请求做出响应时，应用服务器向媒体服务器发送停止发送早期媒体的终止命令，并且发起在主叫终端和被叫终端之间进行通信的常规会话（步骤 S70）。

如果按步骤描述，则被叫终端向应用服务器发送与被叫终端订户的响应动作相对应的 200 OK 消息。此时的 200 OK 消息（与在步骤 S20 从应用服务器接收到的 INVITE 消息相对应的响应消息）意味着主叫终端的邀请被接受。

当被叫终端订户接受主叫终端的邀请时，应用服务器执行会话更新处理和服务终止处理，以在主叫终端和被叫终端之间建立呼叫连接后发送和接收媒体。

从被叫终端接收 200 OK 消息作为对 INVITE 消息的响应的应用服务器向主叫终端发送 UPDATE（更新）消息，以在主叫终端和被叫终端之间发起会话。此时，UPDATE 消息包含当接收被叫终端的 180 铃声消息时存储的被叫终端的 SDP 信息。

从应用服务器接收到 UPDATE 消息的主叫终端针对与被叫终端进行的媒体通信而执行会话信息更新处理，并且向应用服务器发送响应于 UPDATE 消息的 200 OK 消息。

此外，当被叫终端订户响应于主叫终端的呼叫连接请求时，应用服务器向媒体服务器发送 BYE 消息，并且请求媒体服务器停止向主叫终端提供早期媒体服务。接收到 BYE 消息的媒体服务器停止向主叫终端发送早期媒体，并且向应用服务器发送响应于 BYE 消息的 200 OK 消息。

除了前述操作之外，应用服务器还依照被叫终端订户的响应向主叫终端传送 200 OK 消息，接收到 200 OK 消息的主叫终端响应于 200 OK 消息，经由应用服务器向被叫终端发送 ACK 消息。

以此方式，在主叫终端和被叫终端之间建立呼叫连接，此后，主叫终端和被叫终端通过更新会话来执行与实际通信相对应的媒体通信。此时，通过实时传输协议（RTP）来完成媒体通信，并且在通过会话发送和接收媒体时执行 RTP 过滤，因此，不能从除当前通信的相应方终端以外接收到任何媒体。

即，如上所述，当提供早期媒体的步骤被切换到发送和接收媒体的步骤时，由于网络的问题或 IP 业务的特性，即使在更新会话后也可能接收早期媒体或可能接收其他媒体。因此，终端应当具有过滤媒体的功能。

此外，当提供早期媒体的步骤被切换到发送和接收媒体的步骤时，如果由于切换处理中的问题而导致出现空传输，则优选的是，主叫终端重复回放接收到的早期媒体或执行静止图像处理，直到根据常规会话建立与被叫终端的实际呼叫连接，以解决根据会话切换而出现的空传输问题。

以上描述了提供基于 SIP 的早期媒体服务的方法。尽管已就特定的优选实施方式描述和例示了本发明，但是本领域技术人员将容易理解到，

在不脱离由所附权利要求书限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明进行各种改变和变形。

### 工业实用性

如上所述，根据本发明的提供基于 SIP 的早期媒体服务的方法，如果在按照主叫终端的请求建立与被叫终端的呼叫连接时向主叫终端提供早期媒体，则可以按多媒体数据（例如文本、图像、运动图像、动画等）以及音频数据的形式提供早期媒体，因此实现了用户期望并且最大化了用户的满意度。

此外，根据本发明，通过根据基于与主叫终端的会话发起协议和早期会话协议的 B2BUA 模式操作对主叫终端和被叫终端进行独立的操作管理，即使当被叫终端处于异常操作状态时，也可以正常地向主叫终端提供早期媒体服务。

此外，根据本发明，有利的是，由于使用了基于可用单个电路进行多个通信的会话发起协议的分组网络，因而可以在提供早期媒体时有效地使用电路资源。此外，根据本发明，由于通过与发送和接收分组的常规会话相分离的早期会话来提供早期媒体服务，因此可以防止当根据主叫终端和被叫终端之间建立的呼叫连接将早期会话切换到发送和接收分组的常规会话时可能出现的媒体消隐现象（media blank phenomenon）。此外，由于主叫终端可以独立地接收和回放早期媒体，而与常规会话无关，因此可以有效和灵活地管理会话。而且，当需要具备处理早期媒体的附加终端能力（terminating capability）（如编解码等）时，可以有效地提供这样的附加终端能力。

此外，根据本发明，提供了一种向不支持早期会话的终端提供早期媒体服务的方法，并且在提供早期媒体服务前确认早期会话是否会被支持，从而可以通过常规会话将早期媒体服务提供给不支持早期会话的终端。

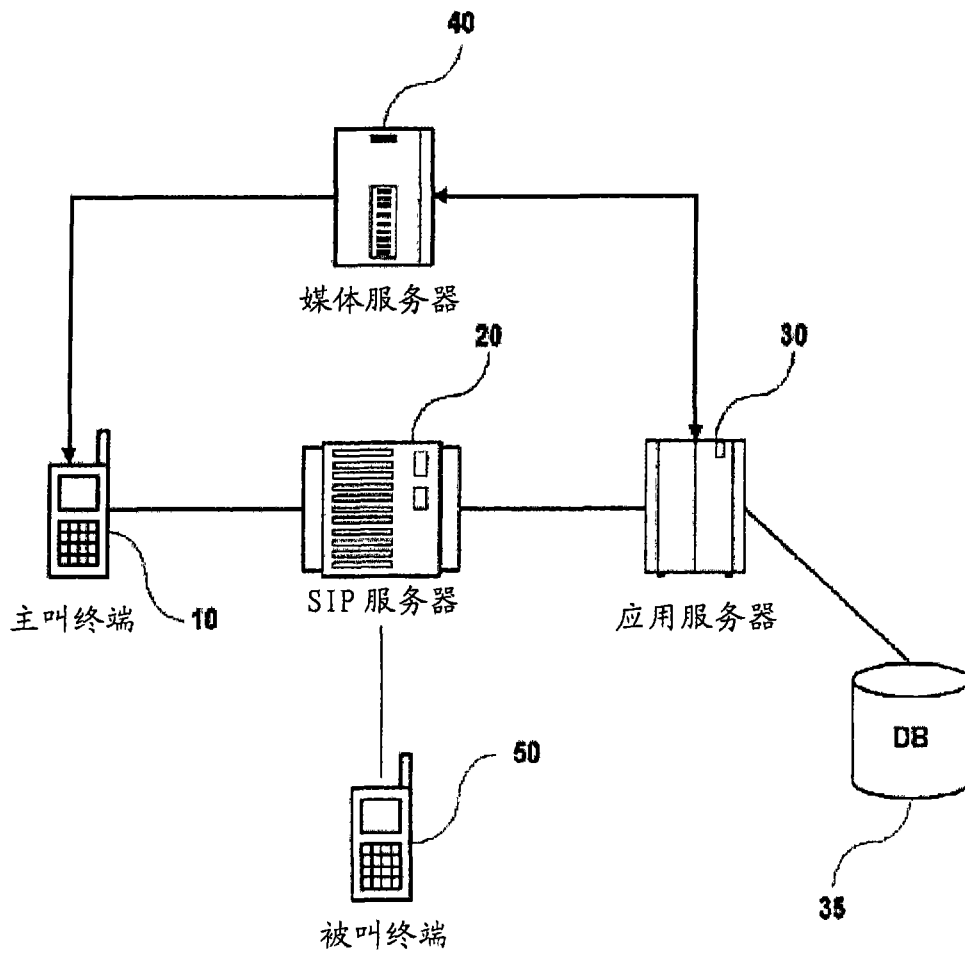


图 1

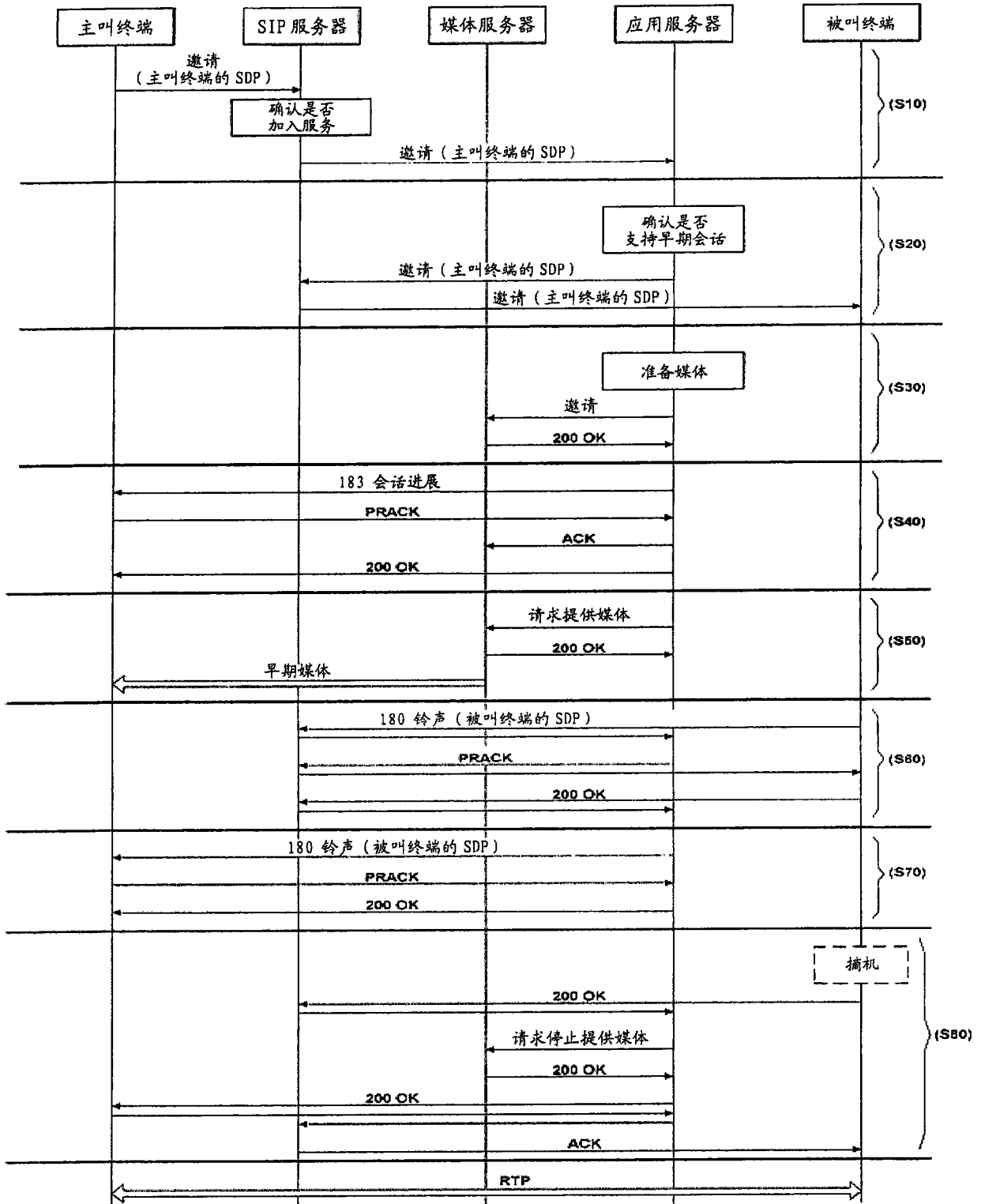


图 2

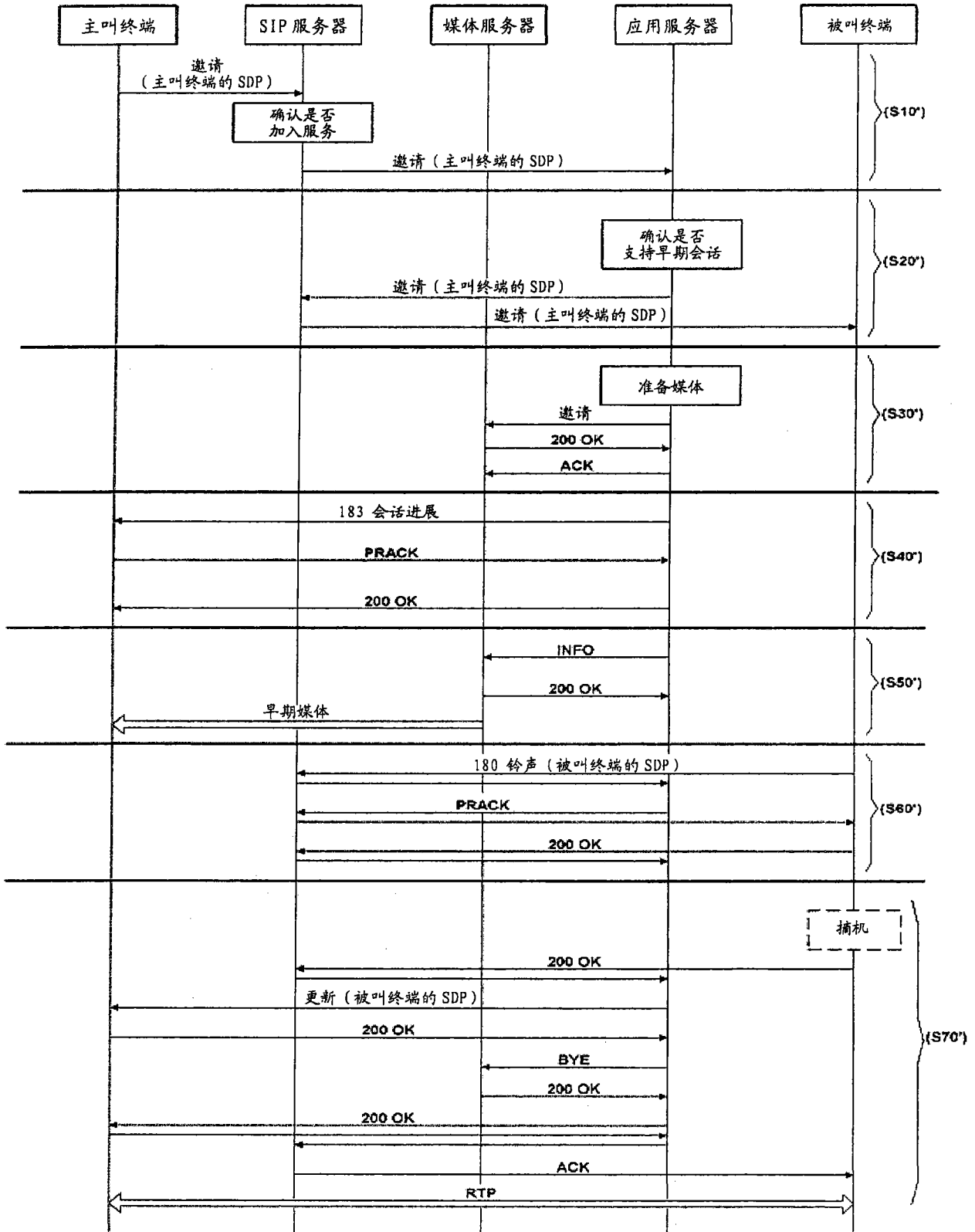


图 3