(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103179270 B
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201310034710.1

(22)申请日 2013.01.30

(73)专利权人 青岛朗讯科技通讯设备有限公司
地址 266101 山东省青岛市高科技工业园株洲路159号

(72)发明人 逯小勇

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
代理人 邵新华

(51)Int.Cl.
H04W 4/12(2009.01)
H04W 24/04(2009.01)
H04M 1/725(2006.01)
H04W 24/08(2009.01)

(56)对比文件
CN 101123770 A,2008.02.13,
CN 102131213 A,2011.07.20,
CN 102917324 A,2013.02.06,
US 5105458 A,1992.04.14,

审查员 陈红英

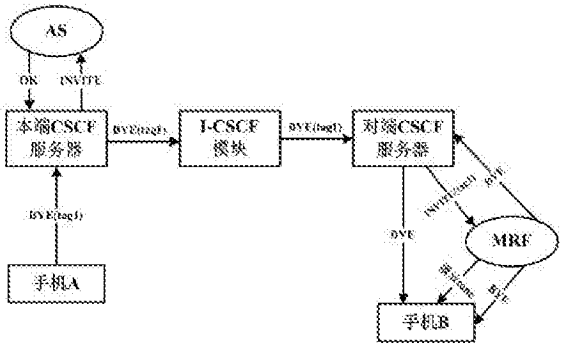
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

通话中手机断电或者超出服务区的提示方法

(57)摘要

本发明公开了一种通话中手机断电或者超出服务区的提示方法，在通话过程中，一方手机A在电量降低到即将关机或者即将超出服务区时，向网络端服务器发送一条提示消息；所述网络端服务器在接收到所述的提示消息后，向对方手机B发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音。本发明的提示方法可以在通话过程中一方手机出现断电或者超出服务区的情况时，对方的手机用户能够及时地获悉通话中断的具体原因，进而及时地挂断手机，采取其他联系方式继续通话。通过使用该提示方法，不仅可以避免通话意外中断给手机用户使用造成的困扰，而且可以改善手机用户的通话体验，提高手机用户的通话效率，提升手机用户对通信网络运营商服务的满意度。



CN 103179270 B

1. 一种通话中手机断电的提示方法，其特征在于：

在手机和服务器端增加一项新功能，其中，在手机端增加的功能为：在手机的电量过低即将关机之前，通过手机向服务器端发送一条特定的提示消息；所述提示消息为消息体中携带有关机信息的结束会话消息；在服务器端增加一条能够被触发的短信或者语音提示服务；

在通话过程中，一方手机 A 在电量降低到需要关机时，在执行关机操作前，首先发送一条所述的消息体中携带有关机信息的结束会话消息至网络端服务器，然后再执行关机操作；

所述网络端服务器在接收到所述的消息体中携带有关机信息的结束会话消息后，触发所述的提示服务，向对方手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音。

2. 根据权利要求 1 所述的通话中手机断电的提示方法，其特征在于：当所述手机 A 和手机 B 不在同一个服务器时，通过手机 A 所在的本端服务器接收手机 A 发送的结束会话消息，并转发至对端服务器；所述对端服务器在检测到所述的结束会话消息中携带有关机信息的消息体时，向手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音。

3. 根据权利要求 2 所述的通话中手机断电的提示方法，其特征在于：所述对端服务器在检测到本端服务器发送的结束会话消息中携带有关机信息的消息体后，触发语音播放服务，通知媒体资源设备与手机 B 建立链接，并向手机 B 播放对方手机 A 已关机的提示语音。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的通话中手机断电的提示方法，其特征在于：所述网络端服务器在接收到手机 A 发来的消息体中携带有关机信息的结束会话消息后，向应用服务器发送消息，通知应用服务器对此项服务进行计费。

5. 一种通话中手机超出服务区的提示方法，其特征在于：在通话过程中，当一方手机 A 的信号强度低于设定阈值时，通过手机 A 周期性地向网络端服务器发送提示消息；所述提示消息为消息体中携带有信号强度因子的提示消息；所述网络端服务器在接收到所述的提示消息后，首先判断手机 A 的信号强度是否低于预设的极限值，若低于预设的极限值，则启动监控进程监控手机 A 发来的提示消息，若在监控进程中检测到手机 A 的信号强度超过了预设的极限值，则退出所述的监控进程；若超过了监控周期仍未接收到手机 A 发来的提示消息，则向对方手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音；其中，所述极限值小于设定阈值。

6. 根据权利要求 5 所述的通话中手机超出服务区的提示方法，其特征在于：当所述手机 A 和手机 B 不在同一个服务器时，通过手机 A 所在的本端服务器接收手机 A 发送的提示消息并启动监控进程；当所述本端服务器在超过了监控周期仍未接收到手机 A 发来的提示消息时，向对端服务器发送消息体中携带有超出服务区信息的结束会话消息；所述对端服务器在检测到所述的结束会话消息中携带有超出服务区的消息体时，向手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音。

7. 根据权利要求 6 所述的通话中手机超出服务区的提示方法，其特征在于：所述对端服务器在检测到所述的结束会话消息中携带有超出服务区的消息体后，触发语音播放服务，通知媒体资源设备与手机 B 建立链接，并向手机 B 播放对方手机 A 超出服务区的提示语音。

8. 根据权利要求 5 至 7 中任一项所述的通话中手机超出服务区的提示方法，其特征在

于：所述网络端服务器在超过了监控周期仍未接收到手机 A 发来的提示消息时，向应用服务器发送消息，通知应用服务器对此项服务进行计费。

通话中手机断电或者超出服务区的提示方法

技术领域

[0001] 本发明属于移动通信技术领域，具体地说，是涉及一种对通话中出现的异常状况进行提示的设计方法。

背景技术

[0002] 随着科学技术与服务行业的快速发展，人们对于手机的功能以及手机服务的质量要求越来越高。然而，在现阶段人们使用手机时，经常会出现这样一种情况：当两个人正在通话时，其中一方的手机突然断电或者超出了服务区，使得通讯异常中断；而此时另一方并不知情，并且服务器也没有发送信息通知通话中手机处于正常工作状态的一方，因此，另一方还会继续讲话。但是，此时手机断电或者超出服务区的一方已经接收不到语音信息了，而另一方在意识到通话中断时，也很难快速地判断出通话中断的具体原因，以便采用其他合适的联系方式。由此不仅给通话双方带来了使用上的困扰和不便，而且影响了手机用户的通话体验，降低了手机用户对通信网络运营商服务的满意度。

发明内容

[0003] 本发明为了改善手机用户的通话体验，提高手机用户的通话效率，从手机断电和超出服务区两方面入手，为手机用户提供了一种在通话过程中发生异常情况的提示方法，以解决手机用户因异外掉线而产生的困扰。

[0004] 针对通话过程中一方手机异外断电的情况，本发明采用以下提示方法：

[0005] 一种通话中手机断电的提示方法，在通话过程中，一方手机 A 在电量降低到需要关机时，在执行关机操作前，首先发送一条提示消息至网络端服务器，然后再执行关机操作；所述网络端服务器在接收到所述的提示消息后，向对方手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音。

[0006] 优选的，所述提示消息可以是消息体中携带有关机信息的结束会话消息。

[0007] 进一步的，当所述手机 A 和手机 B 不在同一个服务器时，可以首先通过手机 A 所在的本端服务器接收手机 A 发送的结束会话消息，然后转发至对端服务器；所述对端服务器在检测到所述的结束会话消息中携带有关机信息的消息体时，向手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音，以通知对端手机用户通话中断的具体原因。

[0008] 再进一步的，所述对端服务器在检测到本端服务器发送的结束会话消息中携带有关机信息的消息体后，触发语音播放服务，通知媒体资源设备与手机 B 建立链接，并向手机 B 播放对方手机 A 已关机的提示语音，以便对端手机用户及时采用其他方式与本端手机用户取得联系。

[0009] 更进一步的，所述网络端服务器在接收到手机 A 发来的提示消息后，向应用服务器发送消息，通知应用服务器对此项服务进行计费。

[0010] 针对通话过程中一方手机异外超出服务区的情况，本发明采用以下提示方法：

[0011] 一种通话中手机超出服务区的提示方法，在通话过程中，当一方手机 A 的信号强

度低于设定阈值时，通过手机 A 周期性地向网络端服务器发送提示消息；所述网络端服务器在接收到所述的提示消息后，启动监控进程监控手机 A 发来的提示消息，若超过了监控周期仍未接收到手机 A 发来的提示消息，则向对方手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音。

[0012] 进一步的，所述提示消息为消息体中携带有信号强度因子的提示消息；所述网络端服务器在接收到所述的提示消息后，首先判断手机 A 的信号强度是否低于预设的极限值，若低于预设的极限值，则启动监控进程监控手机 A 发来的提示消息；若在监控进程中检测到手机 A 的信号强度超过了预设的极限值，则退出所述的监控进程；其中，所述极限值小于设定阈值。

[0013] 又进一步的，当所述手机 A 和手机 B 不在同一个服务器时，通过手机 A 所在的本端服务器接收手机 A 发送的提示消息并启动监控进程；当所述本端服务器在超过了监控周期仍未接收到手机 A 发来的提示消息时，向对端服务器发送消息体中携带有超出服务区信息的结束会话消息；所述对端服务器在检测到所述的结束会话消息中携带有超出服务区的消息体时，向手机 B 发送通话中断原因的短信或者播放通话中断原因的语音。

[0014] 再进一步的，所述对端服务器在检测到所述的结束会话消息中携带有超出服务区的消息体后，触发语音播放服务，通知媒体资源设备与手机 B 建立链接，并向手机 B 播放对方手机 A 超出服务区的提示语音。

[0015] 优选的，所述网络端服务器在超过了监控周期仍未接收到手机 A 发来的提示消息时，向应用服务器发送消息，通知应用服务器对此项服务进行计费。

[0016] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果是：本发明的提示方法可以在通话过程中一方手机出现断电或者超出服务区的情况时，对方的手机用户能够及时地获悉通话中断的具体原因，进而及时地挂断手机，采取其他联系方式继续通话。通过使用该提示方法，不仅可以避免通话意外中断给手机用户使用造成的困扰，而且可以改善手机用户的通话体验，提高手机用户的通话效率，提升手机用户对通信网络运营商服务的满意度。

[0017] 结合附图阅读本发明实施方式的详细描述后，本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0018] 图 1 是通话双方在同一服务器下且其中一方手机断电时的提示方法流程图；

[0019] 图 2 是通话双方在不同服务器下且其中一方手机断电时的提示方法流程图；

[0020] 图 3 是通话双方在同一服务器下且其中一方手机超出服务区时的提示方法流程图；

[0021] 图 4 是通话双方在不同服务器下且其中一方手机超出服务区时的提示方法流程图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细地描述。

[0023] 本发明针对通话过程中导致通信链路异外中断的两种情况：通话一方的手机断电或者超出了服务区，提出了一种可以为手机处于正常状态的另一方发送或者播放提示信息

的实现方法，意在为网络端服务器增加一项新功能，也即为通信网络运营商和手机用户增加一项新服务。具体来讲，当通话双方的其中一方手机断电或者超出了服务区时，通信链路断开，此时服务器给通话中手机有电且在服务区的一方手机发送一条文字短信或者语音提示信息："您好，与您通话的手机已关机"或者"您好，与您通话的手机已超出了服务区"，以使通话中手机有电且在服务区的手机用户可以及时地得知通信链路意外中断的具体原因，进而可以快速地挂断电话，采用其他的联系方式。

[0024] 下面通过两个具体的实施例，分别对本发明所提出的通话中手机断电的提示方法和通话中手机超出服务区的提示方法进行详细地阐述。

[0025] 实施例一，本实施例针对通话过程中，由于一方手机突然断电所导致的通信链路异外中断的问题，提出了一种手机断电的提示方法，以此为通信网络运营商提供一项新服务。该项服务可以由手机用户向通信网络运营商申请开通。

[0026] 具体设计思想是：在通话过程中，若一方的手机突然没电了，此时可以通过网络端服务器发送一条文字短信或者语音提示信息给通话中手机有电的另一方："与您通话的手机已关机"。此服务需要在手机和服务器端都增加一项新功能，其中，在手机端需要增加的功能为：在手机的电量过低即将关机之前，通过手机向服务器端发送一条特定的提示消息，例如消息体中携带有关机信息的结束会话消息等；在服务器端需要增加一条能够被触发的短信或者语音提示服务，当接收到手机发来的特定提示消息后，所述提示服务被触发，向通话中手机有电的一方发送通话中断原因的文字短信或者播放通话中断原因的语音信息，以实现提示功能。

[0027] 下面以 IMS 网络为例，对通话中手机断电提示方法的具体设计流程进行具体地说明。

[0028] IMS 是 IP Multimedia Subsystem 的英文缩写，即 IP 多媒体子系统网络。在 IMS 网络中，在执行 CSCF（Call Session Control Function，呼叫会话控制功能）的网络端服务器中添加触发 tone 的进程，tone 即为 IMS 网络中用于提供并播放语音提示消息的进程。在媒体资源设备 MRF 中添加 tone 进程，播放的语音提示消息的内容为：与您通话的手机已关机。

[0029] 在手机端，当通话中一方手机（以下称手机 A）在电量降低到需要关机时，在执行关机操作前，首先发送一条提示消息至网络端服务器，在 IMS 网络中可以具体发送一条消息体 tag1 中携带有关机信息的结束会话消息 BYE（tag1）至 CSCF 服务器，然后再执行关机操作，参见图 1 所示。所述 CSCF 服务器在接收到手机 A 发送的结束会话消息 BYE（tag1）后，触发媒体资源设备 MRF 中的 tone 进程，通过媒体资源设备 MRF 与通话中的另一方手机（以下称手机 B）建立链接，向手机 B 播放"与您通话的手机已关机"的提示语音，以通知对方用户本次通话中断的原因，以便对方用户寻找其他合适的联系方式，继续与手机 A 的用户进行通讯。

[0030] 所述媒体资源设备 MRF 在播放完提示语音信息后，发送不携带消息体的结束会话消息 BYE 给手机 B 和 CSCF 服务器，以断开媒体资源设备 MRF 与手机 B 和 CSCF 服务器的连接。最后，CSCF 服务器发送结束会话消息 BYE 给手机 B，断开与手机 B 的连接，整个过程执行完毕。

[0031] 当然，所述 CSCF 服务器在接收到手机 A 发来的携带有关机信息的结束会话消息

BYE（tag1）后，也可以采用向手机 B 发送消息内容为“与您通话的手机已关机”的文字短信，以通知手机 B 通话中断的具体原因，本实施例对此不进行具体限制。

[0032] 此外，当所述 CSCF 服务器在接收到手机 A 发来的携带有关机信息的结束会话消息 BYE（tag1）后，还可以与应用服务器 AS（Application Servers）建立通讯，向应用服务器 AS 发送消息，例如邀请消息 INVITE，使应用服务器 AS 得知情况，以便对此项服务进行计费。

[0033] 以上是针对通话双方在同一个服务器（或者同一个网元）下的情况，所提出的手机断电提示方法的处理流程。

[0034] 对于通话双方处于不同的服务器（或者不同的网元）下的情况，本实施例提出以下手机断电提示处理流程。

[0035] 参见图 2 所示，为描述清楚起见，以下将手机 A 所在的网络端服务器称之为本端 CSCF 服务器，将手机 B 所在的网络端服务器称之为对端 CSCF 服务器，两个服务器通过 I-CSCF 模块（I-CSCF 是 Interrogating CSCF 的英文缩写，即查询呼叫会话控制功能；I-CSCF 模块即执行查询呼叫会话控制功能的模块）进行通信。

[0036] 在手机 A 与手机 B 正在通话的过程中，若手机 A 的电量过低，即将关机时，手机 A 在执行关机操作之前，首先向本端 CSCF 服务器发送一条消息体 tag1 中携带有关机信息的结束会话消息 BYE（tag1）；本端 CSCF 服务器在接收到结束会话消息 BYE（tag1）后，检测消息体 tag1 中是否包含有关机信息，若有，则向应用服务器 AS 发送 INVITE 消息，通知应用服务器 AS 对此项服务进行计费。应用服务器 AS 在接收到 INVITE 消息后，启动计费进程进行计费，并反馈确认消息 OK 给本端 CSCF 服务器。

[0037] 本端 CSCF 服务器在接收到应用服务器 AS 反馈的确认消息 OK 后，与应用服务器 AS 断开链接，然后将携带有 tag1 的 BYE 消息发送给 I-CSCF 模块，通过 I-CSCF 模块将此消息 BYE（tag1）转发给对端 CSCF 服务器。

[0038] 对端 CSCF 服务器在接收到结束会话消息 BYE（tag1）后，触发 tone 服务，向媒体资源设备 MRF 发送 INVITE(tag1) 消息，此消息就是让媒体资源设备 MRF 播放 tone 给手机 B，播放的内容即消息体 tag1 的内容，也就是“与您通话的手机已关机”的提示内容。

[0039] 媒体资源设备 MRF 在接收到 INVITE(tag1) 消息后，请求与手机 B 建立链接（此过程自动完成），然后向手机 B 播放 tone，即“与您通话的手机已关机”的提示语音。tone 播放完毕后，媒体资源设备 MRF 发送不携带消息体的结束会话消息 BYE 给手机 B 和对端 CSCF 服务器，以断开媒体资源设备 MRF 与手机 B 和对端 CSCF 服务器的连接。

[0040] 最后，对端 CSCF 服务器发送结束会话消息 BYE 至手机 B，断开与手机 B 的连接，整个过程执行完毕。

[0041] 当然，本实施例所提出的通话中手机断电的提示方法也可以应用在除 IMS 网络以外的其他电话网络中，本实施例并不仅限于以上举例。

[0042] 实施例二，本实施例针对通话过程中，由于一方手机超出了服务区所导致的通信链路异外中断的问题，提出了一种手机超出服务区的提示方法，以此为通信网络运营商提供一项新服务。该项服务可以由手机用户向通信网络运营商申请开通。

[0043] 具体设计思想是：在通话过程中，若一方的手机突然超出了服务区，例如一方用户走进了电梯，导致该用户的手机没有信号了，则通过网络端服务器发送一条文字短信或者提示语音给通话中手机处于服务区的一方“与您通话的手机已超出了服务区”，以通知处于

服务区的用户通话中断的具体原因。此服务需要在手机和服务器端都增加一项新功能，其中，在手机端需要增加的功能为：当手机探测到其信号强度低于设定阈值 x1 时，通过手机周期性地向服务器端发送特定的提示消息，例如消息体 tag2 中携带有信号强度因子的提示消息 INFO(tag2) 等；在服务器端，服务器中需要增加一个监控进程和一条能够被触发的短信或者语音提示服务。服务器在接收到手机发送过来的提示消息 INFO(tag2) 后，启动监控进程对手机发送的提示消息 INFO(tag2) 进行监控，若超过了设定监控周期仍没有接收到手机发送的提示消息 INFO(tag2)，则判定手机已经超出了服务区，这时服务器触发提示服务，向通话中仍处于服务区的另一方手机发送通话中断原因的文字短信或者播放通话中断原因的语音信息，以实现提示功能。

[0044] 下面仍以 IMS 网络为例，对通话中手机超出服务区的提示方法的具体设计流程进行具体地说明。

[0045] 在 IMS 网络中，对于通话双方在同一个服务器(或者同一个网元)下的情况，在执行 CSCF 功能的网络端服务器中添加监控进程和触发 tone 的进程。在媒体资源设备 MRF 中添加 tone 进程，播放的语音提示消息的内容为：与您通话的手机已超出了服务区。

[0046] 在手机端，当通话中的一方手机(以下称手机 A)在其信号强度低于设定阈值 x1 时，通过手机 A 周期性地发送提示消息 INFO(tag2) 给 CSCF 服务器，此消息中包含有手机接收信号强度的消息体 tag2，参见图 3 所示。

[0047] 考虑到手机信号变弱后，接下来可能会出现两种不同的情况：一种是信号强度变弱直到通信链路断开；第二种是信号强度变弱一段时间后又恢复了。为了区分这两种情况，以准确地提供提示服务，本实施例在 CSCF 服务器端预设了极限值 x2，且 $x2<x1$。当手机 A 检测到其信号强度低于设定阈值 x1 时，周期性地向 CSCF 服务器发送携带有信号强度因子的提示消息 INFO(tag2)。CSCF 服务器在接收到所述的提示消息 INFO(tag2) 后，首先判断信号强度是否低于预设的极限值 x2，若高于或等于极限值 x2，则继续接收手机 A 发送的提示消息 INFO(tag2)；若低于极限值 x2，则立即启动监控进程对手机 A 发送的提示消息 INFO(tag2) 进行监控。在监控进程启动后，若 CSCF 服务器在设定的监控周期内没有接收到手机 A 发来的提示消息 INFO(tag2)，则可以判定手机 A 已经超出了服务区，触发媒体资源设备 MRF 中的 tone 进程，通过媒体资源设备 MRF 与通话中的另一方手机(以下称手机 B)建立链接，向手机 B 播放“与您通话的手机已超出服务区”的提示语音，以通知对方用户本次通话中断的原因，以便对方用户寻求其他合适的联系方式，继续与手机 A 的用户通讯。

[0048] 所述媒体资源设备 MRF 在播放完提示语音信息后，发送不携带消息体的结束会话消息 BYE 给手机 B 和 CSCF 服务器，以断开媒体资源设备 MRF 与手机 B 和 CSCF 服务器的连接。最后，CSCF 服务器发送结束会话消息 BYE 给手机 B，断开与手机 B 的连接，整个过程执行完毕。

[0049] 在监控进程启动后，若 CSCF 服务器在设定的监控周期内检测到手机 A 的信号强度超过了极限值 x2，则关闭监控进程，保持手机 A 和手机 B 的通话。

[0050] 当然，所述 CSCF 服务器也可以采用向手机 B 发送消息内容为“与您通话的手机已超出服务区”的文字短信，以通知手机 B 通话中断的原因，本实施例对此不进行具体限制。

[0051] 此外，当所述 CSCF 服务器判定手机 A 已超出服务区后，还可以与应用服务器 AS 建立通讯，向应用服务器 AS 发送消息，例如邀请消息 INVITE，使应用服务器 AS 得知情况，以便

对此项服务进行计费。

[0052] 以上是针对通话双方在同一个服务器(或者同一个网元)下的情况,所提出的手机超出服务区的提示方法。下面针对通话双方处于不同服务器(或者不同的网元)下的情况,对手机超出服务区的提示处理流程进行具体地阐述。

[0053] 参见图4所示,为描述清楚起见,以下将手机A所在的网络端服务器称之为本端CSCF服务器,将手机B所在的网络端服务器称之为对端CSCF服务器,两个服务器通过I-CSCF模块进行通信。

[0054] 在手机A与手机B正在通话的过程中,若手机A的接收信号强度低于设定阈值x1时,生成消息体tag2中携带有信号强度因子的提示消息INFO(tag2),向本端CSCF服务器周期性地发送。这里的发送周期可以设定为1秒钟,以便在通话意外中断时可以及时地向手机B做出提示。若手机A的接收信号强度恢复,重新高于设定阈值x1,则手机A自动停止发送提示消息INFO(tag2)。

[0055] 作为本端CSCF服务器来说,在接收到手机A发来的提示消息INFO(tag2)后,首先从消息体tag2中解析出手机A的信号强度;若信号强度高于或者等于预设的极限值x2,则不进行处理;若信号强度低于极限值x2,则立即启动监控进程对手机A发送的消息进行监控。

[0056] 在监控进程启动后,若本端CSCF服务器重新检测到手机A的信号强度高于了极限值x2,则自动关闭监控进程;否则,设定监控周期,对手机A发送的提示消息INFO(tag2)进行实时监控。若本端CSCF服务器在设定的监控周期内没有接收到手机A发来的提示消息INFO(tag2),则判定手机A超出了服务区(此时手机A可能已经没有信号了),此时,本端CSCF服务器首先与应用服务器AS建立通讯,向应用服务器AS发送INVITE消息,使应用服务器AS得知情况,以便对此项服务进行计费。应用服务器AS在接收到INVITE消息后,启动计费进程进行计费,并反馈确认消息OK给本端CSCF服务器。

[0057] 本端CSCF服务器在接收到应用服务器AS反馈的确认消息OK后,与应用服务器AS断开链接,然后将消息体tag3中携带有超出服务区信息的结束会话消息BYE(tag3)发送给I-CSCF模块,通过I-CSCF模块将此消息BYE(tag3)转发给对端CSCF服务器。

[0058] 对端CSCF服务器在接收到结束会话消息BYE(tag3)后,触发tone进程,向媒体资源设备MRF发送INVITE(tag3)消息,此消息就是让媒体资源设备MRF播放tone给手机B,播放的内容即tag3的内容,也就是“与您通话的手机已超出服务区”的提示内容。

[0059] 媒体资源设备MRF在接收到INVITE(tag3)消息后,请求与手机B建立链接(此过程自动完成),然后向手机B播放tone,即“与您通话的手机已超出服务区”的提示语音。tone播放完毕后,媒体资源设备MRF向手机B和对端CSCF服务器发送不携带消息体的结束会话消息BYE,以断开媒体资源设备MRF与手机B和对端CSCF服务器的连接。

[0060] 最后,对端CSCF服务器发送结束会话消息BYE至手机B,断开与手机B的连接,整个过程执行完毕。

[0061] 当然,本实施例所提出的通话中手机超出服务区的提示方法也可以应用在除IMS网络以外的其他电话网络中,只要合理地选用不同电话网络中的适宜功能参数和进程即可,本实施例并不仅限于以上举例。

[0062] 应当指出的是,以上所述仅是本发明的一种优选实施方式,对于本技术领域的普

通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

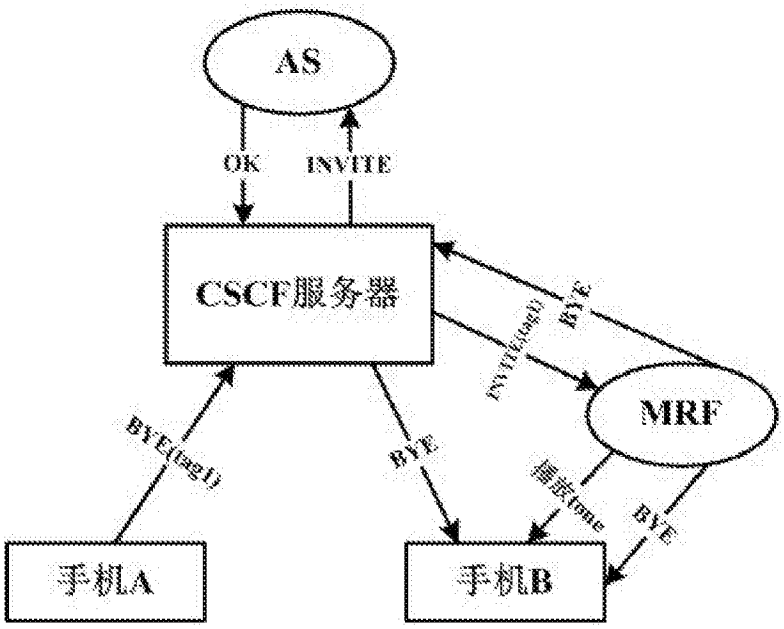

AS
OK
INVITE
CSCF服务器
BYE
INVITE(tag1)
MRF
BYE(tag1)
BYE
播放tone
BYE
手机A
手机B

图 1

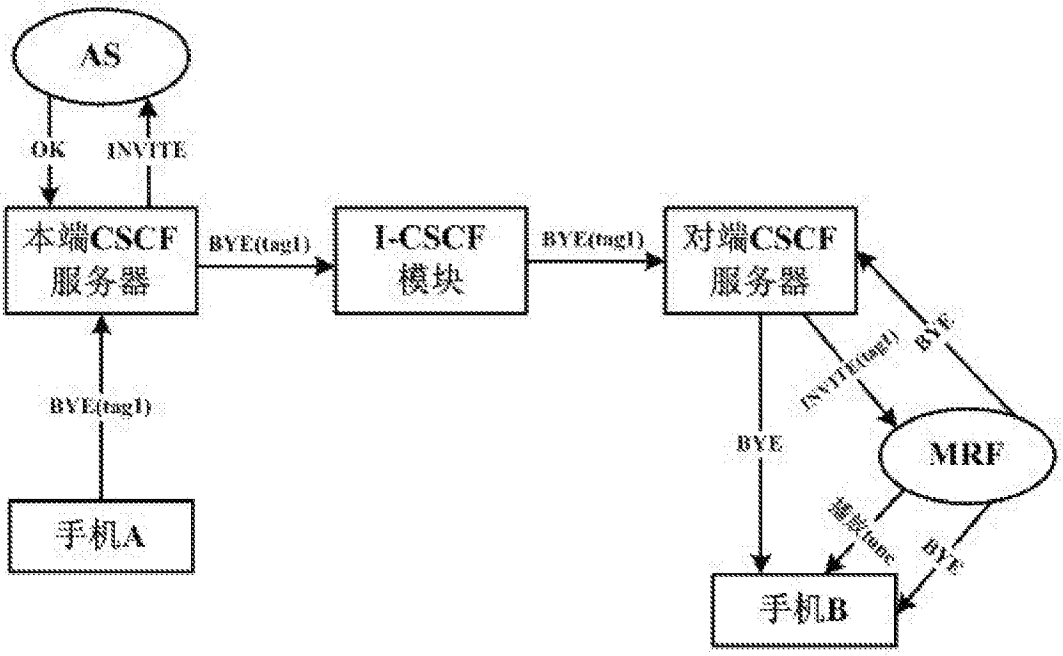

AS
OK
INVITE
本端CSCF
服务器
BYE(tag1)
I-CSCF
模块
BYE(tag1)
对端CSCF
服务器
BYE
INVITE(tag1)
BYE(tag1)
BYE
MRF
播放tone
BYE
手机A
手机B

图 2

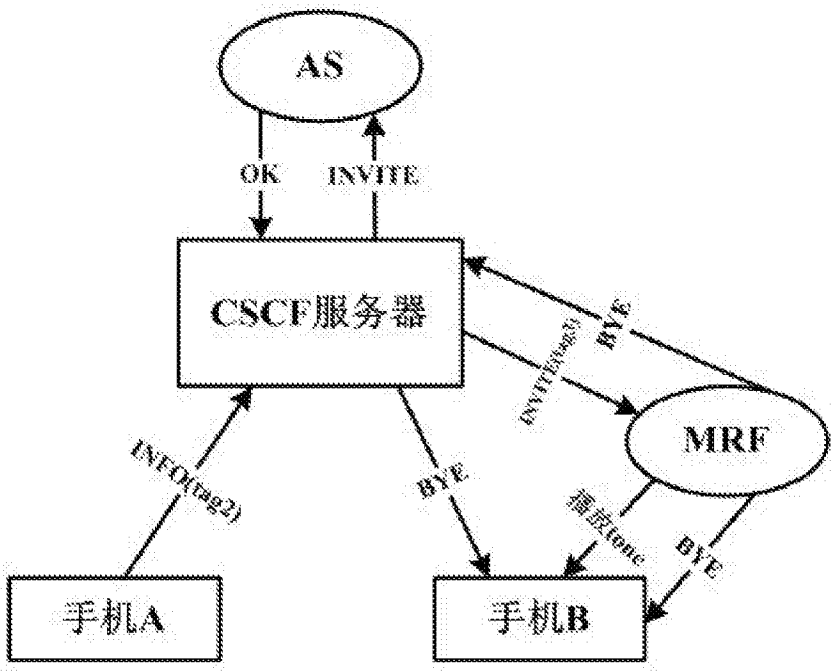

AS
OK
INVITE
CSCF服务器
BYE
INVITE(tag3)
MRF
INFO(tag2)
BYE
播放(tone
BYE
手机A
手机B

图 3

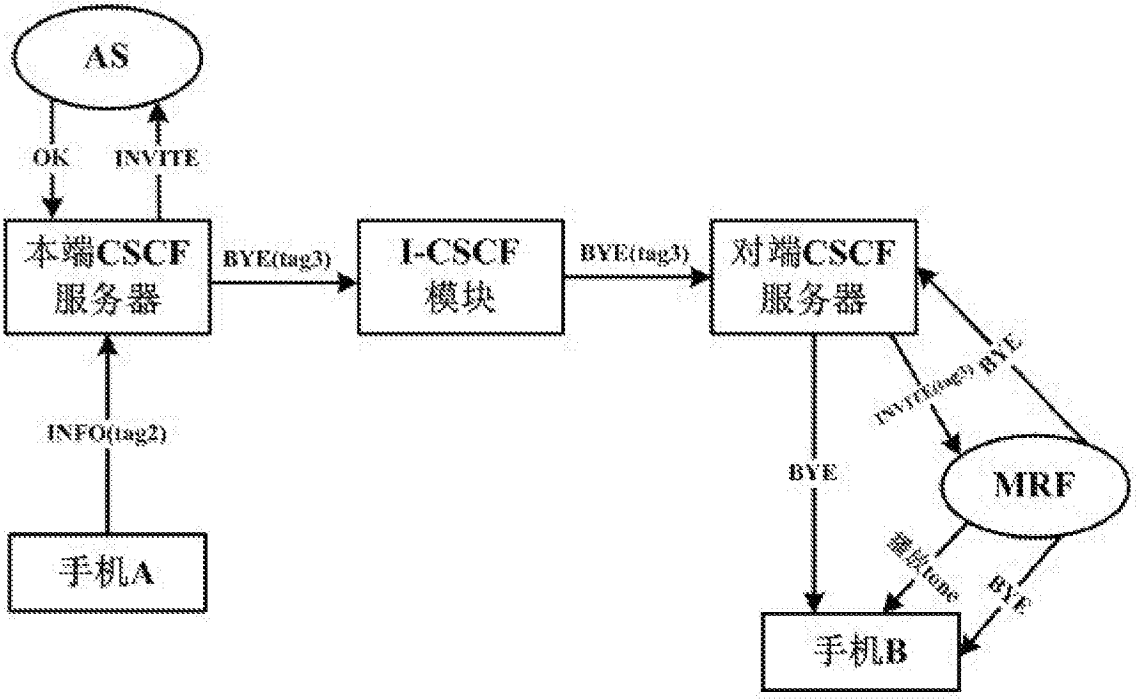

AS
OK
INVITE
本端CSCF
服务器
BYE(tag3)
I-CSCF
模块
BYE(tag3)
对端CSCF
服务器
INFO(tag2)
INVITE(tag3)
BYE
BYE
MRF
播放tone
BYE
手机A
手机B

图 4