



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98805707.7

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1127844C

[22] 申请日 1998.5.26 [21] 申请号 98805707.7
 [30] 优先权
 [32] 1997.6.2 [33] US [31] 08/869280
 [86] 国际申请 PCT/SE98/00992 1998.5.26
 [87] 国际公布 WO98/56160 英 1998.12.10
 [85] 进入国家阶段日期 1999.12.1
 [71] 专利权人 艾利森电话股份有限公司
 地址 瑞典斯德哥尔摩
 [72] 发明人 O·史密斯 C·瑟德伦
 K·T·G·V·斯维德贝里
 审查员 赵亮

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 邹光新 李亚非

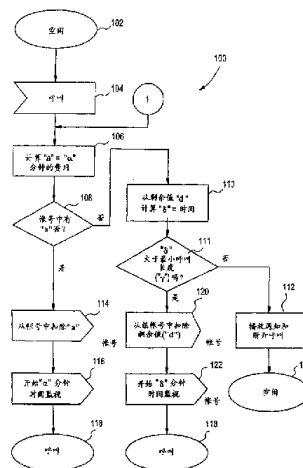
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于处理电话预付费帐户的并行事务处理的方法

[57] 摘要

本发明公开一种方法(100)，当从或者向移动的(或者固定的)预付费用户建立呼叫时，取回该用户的预付费账户中的一部分值支付该呼叫的费用。最好，取回的数量(114, 120)足够大以便支付典型的持续时间(例如4分钟)的呼叫的费用。例如在智能网络(10)中建立呼叫(104)，从该账户中取出(114, 120)这个数量和分配给建立的呼叫。如果这个数量没有完全地用完，余额返回(146)给该预付费账户。然而，如果在呼叫完成之前该分配的数量已经用尽(124)，请求第二次分配或者从该账户取出用于那个呼叫。如果该账户中剩下的值足够支付第二次取出要求，则取出和分配第二数量以便支付正在进行的呼叫。如果需要，可以进行另外的提取(114, 120)以便支付进行的呼叫直到它完成为止。一旦该呼叫完成(142)，分配数量的任何

余额返回(146)给该预付费账户。因此，一个预付费用户可以有多个并行进行的呼叫，并且因为监视(116, 122)预付费账户中的数量和发生在发生呼叫之前或者同时计数，不存在这些呼叫没有从该预付费账户的数量中支付的风险。



1. 在使用电话用户的预付费账户并行处理至少两个事务处理中使用的一种方法，包括步骤：

5 当接收到该与用户的预付费账户相关的第一事务处理请求时，取出该用户的预付费账户中的第一事务处理的费用，

根据所述第一事务处理请求，处理第一事务处理；

当接收到与该用户的预付费账户相关的第二事务处理请求，从该用户的预付费账户中取出第二事务处理的费用；和

10 如果由所述第一事务处理消耗的费用和由所述第二事务处理消耗的费用超过一个最小值，则响应所述第二事务处理请求，与所述第一事务处理并行地处理第二事务处理。

2. 根据权利要求1的方法，其中所述电话用户预付费账户包含一个移动无线电话用户的预付费账户。

15 3. 根据权利要求1的方法，其中所述第一事务处理是与第一去话呼叫相关的。

4. 根据权利要求1的方法，其中所述第二事务处理是与第二去话呼叫相关的。

5. 根据权利要求1的方法，其中所述第二事务处理是与来话呼叫相关的。

20 6. 根据权利要求1的方法，其中所述第一事务处理是与来话呼叫相关的。

7. 根据权利要求1的方法，其中所述值的所述第一部分代表具有预定持续时间的所述第一事务处理的费用。

25 8. 根据权利要求1的方法，其中所述预付费账户存储在智能网络业务控制点中的一个数据库中。

9. 根据权利要求1的方法，其中当完成所述第一事务处理和所述第二事务处理的至少一个事务处理时，剩余值返回给所述预付费账户。

30 10. 在使用电话用户的预付费账户并行地处理至少两个事务处理中，使用的一种系统，包括：

一个数据库，用于存储该用户的预付费账户；

响应到与该用户的预付费账户相关的第一事务处理请求，用于

扣除该用户的预付费账户中扣除第一事务处理费用的装置;

响应所述第一事务处理请求, 用于处理第一事务处理的装置, 所述第一事务处理费用分配给所述处理所述第一事务处理;

5 响应收到与该用户预付费帐目相关的第二事务处理, 用于从该用户的预付费账户中扣除第二事务处理的费用的装置; 和

响应所述第二事务处理请求, 如果由所述第一事务处理消耗的费用和由第二事务处理消耗的费用超过一个最小值, 则用来与所述第一事务处理并行地处理第二事务处理的装置。

10 11. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述电话用户预付费账户包含一个移动无线电话用户的预付费账户。

12. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述第一事务处理是与第一去话呼叫相关的。

13. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述第二事务处理是与第二去话呼叫相关的。

15 14. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述第二事务处理是与来话呼叫相关的。

15. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述值的所述第一事务处理费用代表具有预定持续时间的所述第一事务处理的费用。

20 16. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述值的所述第一部分和所述第二事务处理费用表示预定持续时间呼叫的费用。

17. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述数据库包含一个智能网络业务数据函数。

25 18. 根据权利要求 10 的系统, 其中当所述第一事务处理和所述第二事务处理的至少一个事务处理完成时, 剩余值返回给所述预付费账户。

19. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述第一事务处理或者所述第二事务处理是与呼叫、物品或业务付费使用的事务处理相关的。

20. 根据权利要求 10 的系统, 其中所述第一呼叫或者所述第二呼叫是与呼叫、物品或业务付费使用的事务处理相关的。

用于处理电话预付费账户的并行事务处理的方法

技术领域

- 5 本发明一般涉及电话计费领域，特别涉及电话系统营运商用于保证预付费用户可以对于同时的电话呼叫付费的方法。

背景技术

- 当前，大多数的移动电话用户在他们从他们的服务提供者收到每月的账单之后对于他们的移动电话付费(通常称为“后付费”计费)。
10 每月的计费的处理要求大量的管理支持，以便业务提供者收集呼叫数据，计算该呼叫的费用，发送帐单给用户等等。使用这些后付费计费系统典型地要求业务提供者检验他们用户的信用度和最后相信用户及时对他们的账单付费。

- 预付费计费的概念近来已经引入移动电话市场。通常，已经引入
15 下面的两个移动的预付费计费方法：(1)智能网络(IN)方法；和(2)呼叫详细记录(CDR)方法。

- 智能网络是一个移动的网络体系结构，从交换机再分配特定的业务和数据库给一个或者多个网路控制和判定点。这样的网路体系结构包含业务转接点(SSP)或者具有承载电路和基本业务控制能力的交换机，
20 业务控制点(SCP)或具有高级业务控制能力的部件，和控制业务及相关业务数据的使用的业务管理系统(SMS)。移动的IN结构在由Artech House公司出版(1993)的D. M. Balston和R. C. V. Macario的文章“蜂窝无线电系统”中详细描述。

- 使用预付费移动电话计费的IN技术，每个预付费用户的预约存储
25 在系统的IN节点的用户数据库中。在IN节点中的每个预约字段包含一定的信息，例如收费单元的号码(用于呼叫的付款)，日期(例如当收费单元或者预约期满时，当播放通知时，等等。)和其它用户有关的信息(例如费率类别，禁止和允许的编号表以及其它限制和有关用户的信息)。这个用户信息可以存储在IN的业务控制功能(SCF)，
30 外部的数据库(例如业务数据功能或者SDF)，或者两者中。收费单元可以是任何单元值，只要该单元是在金钱的值，时间值以及计费脉冲之间完全可改变的(在下面描述)。

对于使用预付费计费目的的 CDR 方法的移动系统，呼叫数据记录收集类似于在常规的计费系统中的方法。然而，后付费和预付费 CDR 方法之间的区别是预付费 CDR 方法在每个移动用户的数据库中保持专用的预付费账户。当已经进行呼叫和得到的 CDR 由该系统处理时，计算该呼叫的费用和从用户账户的金额中扣除。如果帐目达到零(或一个负的值)，预付费系统命令移动网络禁止该用户进行另外的呼叫。

交互的话音响应 (IVR) 子系统的专用业务号码可以与这样一个计费系统相关，业务用户可以呼叫和请求账户平衡(例如，通过电话的银行机器)。

CDR 计费系统可以处理并行呼叫(例如在多方呼叫，呼叫转移或者呼叫保持期间)，因为在该呼叫完成之后可以计算出这些叫做的费用。然而，因为 CDR 传递的延迟，有一个明显的危险，该用户将迅速积累费用而多于他们的账户包含的呼叫。

必须解决的基本问题是确定在进行呼叫的同时如何控制预付费账户的值。在 IN 解决方案中，在该网络中发送预付费呼叫给该业务交换功能 (SSF)。然后 SSF 发信号给 SCF 通知有关该呼叫的 SCF。在这个信令消息中，SSF 例如发送 A 号码(主叫用户号码)，B 号码(被叫用户号码)，位置信息和其它相关的信息给 SCF。识别 A 号码(B 号码)为属于一个用户的 SCF 确定是否允许主叫用户(被叫用户)用户进行(接收)那个呼叫(考虑预付费帐单的值)。这个确定可在检索收费单元信息和满期以及预约日期等等之后在 SCF 中进行。

如果 SCF 确定可以允许该呼叫，则 SCF 发送该帐目中的剩余收费单元的数量给 SSF，用于收费该叫做，和连接该呼叫。当该主叫用户应答该呼叫时，该 SSF 启动计费表脉冲(以每个计费脉冲一个收费单元)。

如果帐目中所有的收费单元用完前呼叫被断开，则用于该呼叫的收费单元的数量传递回到该 SCF，SCF 从该账户金额中扣除那个金额。另一方面，如果呼叫的持续时间足够长，以使 SSF 中计算的计费脉冲的数量等于从 SCF 传递的收费单元的数量，然后切断呼叫和帐目值设置为零。

现有的预付费方法的一个大的问题是当建立呼叫时，该账户的所有值是可用于包含该呼叫的费用。在该呼叫期间，这个值连续地用

5 尽，但是没有实际的方法实时的观看这个用尽。使用现有的 IN 技术方法，直到该呼叫已经完成和从该账户扣除的数量已经从 SSF 传递之前，存储预付费账户的节点不知道已经使用了多少收费单元。因此，在呼叫期间，账户的值反映比实际的剩余值大的一个值。如果在这个时候建立另一个呼叫，比实际值大的值对于这个呼叫是可用的。

10 例如，如果预付费用户建立呼叫保留中心用户的账户中的收费单元的数量(例如 100)被复制到 SSF。该 SSF 建立该呼叫并且开始计费脉冲的过程。然而，如果在这个进行的呼叫期间，该用户期望建立另一个呼叫(例如会议电话)，则使用系统的多方业务功能建立该呼叫。由于在与原始的呼叫相关的 SSF 中的处理外部不知道该账户的准确值，仅仅知道的价值是仍然在该 SCF 中存储的原始值(100)。这个原始值第二次被复制给 SSF 以便在与新的呼叫相关的 SSF 中开始新的处理。不幸地，除非不允许会议电话，这个原始值的再复制可以重复与在会议电话中进行连接的次数一样多(x)。因此，在会议电话中进行的每个连接(x)可能用尽原始的(100)收费单元，在这个例子中，因此预付费用户能够呼叫 $x*100$ 个收费单元，虽然预付费账户仅仅以 100 个收费单元作为开始。

20 如果预付费用户使用呼叫转移，则发生相同的问题，因为涉及的多个呼叫处理可能同时地用尽该账户中的原始的收费单元。例如，利用称为“呼叫转移忙”(CFB)的业务，每次用户处于一个呼叫中和另一方进行来话呼叫时，可能发生这个双重的收费。而且，如果预付费用户使用无条件的呼叫转移(CFU)，呼叫转移不能到达(CFNRC)，或者呼叫转移没有应答(CFNRY)，如果有进行的转发呼叫和该用户进行去话呼叫，可能出现相同的双重的收费问题。如果预付费用户使用使用呼叫保留功能，进行两个去话呼叫然后在它们之间切换，可能发生相同的问题。

25 可能发生并行事务处理和双重收费的另一个情形是在返回预约费或者对外部系统(例如计费系统，银行，信用卡业务提供者等等)进行其它类型的付款以及从预付费账户扣除时。如果在付款的同时在进行呼叫，直到进行的呼叫完成之前该系统不知道是否够用于扣除的数量。

发明内容

因此本发明的目的是为业务提供者消除并行呼叫的费用不包括在电话用户预付费账户中的总数中的风险。

本发明的另一个目的是处理分离的和瞬时的并行预付费移动电话账户事务处理。

5 本发明的另一个目的是处理并行的，无干扰预付费移动电话账户事务处理。

本发明的又一个目的是允许安全地处理预付费账户的辅助的移动电话业务，例如呼叫转移或者会议电话。

10 本发明的另一个目的是使对业务提供者和用户是吸引人的预付费移动电话业务为后付费电话业务。

根据本发明，通过一种方法获得前述的和其它目的，其中当从或者到预付费用户建立呼叫时，该用户中的一部分的值取回支付该呼叫的费用。最好，取回数量足够支付典型的持续时间(例如4分钟)的呼叫的费用。在呼叫建立时，这个金额从该账户取出和分配给建立的呼
15 叫。如果这个数量没有全部用完，余额返回给该预付费账户。然而，如果在呼叫完成之前该分配的金额已经用尽，请求第二次分配或者从该账户取出用于那个呼叫。如果该账户中剩下的值足够支付第二次取出要求，则取出和分配第二数量以便支付正在进行的呼叫。如果需要，可进行另外的提取来支付在在进行的呼叫直到它完成为止。一旦
20 该呼叫完成，分配的数量的任何余额返回给该预付费账户。因此，如果发生并行事务处理，可用于这个事务处理的账户值小于或等于实际的当前账户值，和消除了并行呼叫的费用没有由该用户的预付费账户支付的风险。

附图说明

25 通过在下面结合附图的详细描述可以更完整的理解本发明的方法和装置，其中：

图1是可用于实现本发明的优选的实施例的系统方框图；

图2A和2B是可用于实现本发明的方法的流程图；和

30 图3是示例的计费处理的简化流程图，它可以根据图1和2的优选的实施例和方法以及系统实现。

具体实施方式

参见图1-3更好的理解本发明的优选的实施例和它的优点，同样

的数字用于不同图的同样的和相应的部分。

实质上，根据本发明，当从或者到移动的预付费用户建立移动的呼叫时，取回该用户的预付费账户中的部分值支付该呼叫的费用。最好，取回的数量足够支付典型的持续时间的呼叫的费用。在本发明的一个优选的实施例中，从或到智能网络中的一个用户建立呼叫，和从该用户的预付费账户中取出初始的金额。预付费帐号信息例如可以存储
5 在业务控制功能中。做为选择，这个信息可以存储在一个外部的节点，例如业务数据功能或者计费系统数据库中。取回的数量分配用于在建立的呼叫。如果这个数量没有完全地用完，余额返回给预付费账户。然而，如果在呼叫完成之前该分配的金额已经用尽，请求第二次分配或者从该账户取出用于那个呼叫。如果该账户中剩下的值足够支付第二次取出要求，则取出和分配第二数量以便支付正在进行的呼叫。如果需要，可进行另外的提取来支付在在进行的呼叫直到它完成为止。一旦该呼叫完成，分配的数量的任何余额返回给该预付费账户。
10 因此根据本发明，由于预付费帐目的值总是反映小于或者等于实际的当前数值的一个值，预付费用户可能有多个并行(同时的)呼叫或者进行的其它事务处理，而没有这些呼叫没有由该预付费账户中的数量支付的危险。明显地，这个概念可以应用于支付任何货物或者业务例如电，天然气，水或者汽油的预付费账户。

20 图 1 是可用于实现本发明的优选的实施例的系统方框图。作为这个示例的实施例，智能网络结构用于实现本发明的优选的方法，但是这个描述仅仅是用于示例的目的而不是作为对本发明的限制。例如，任何适当的通信网络结构可用于实现本发明，只要包括预付费用户账户。

25 特别地，参见图 1，一个示例的 IN 10，它包括至少一个 SCP 和至少一个 SSP(两者都未明确地表示)。该 IN 包括至少一个 SCF 12，它包含控制 IN 业务实现的业务逻辑，和至少一个 SDF 14，它提供存取有关的业务数据。SDF 14 可用于作为存储用户的预付费帐号信息的一个数据库，或者该帐号信息可以存储在另一个外部的节点(例如一个
30 计费系统数据库)或在 SCF 中。在这个示例的实施例中，用户的预付费帐号信息存储在 SDF 中。对于双向通信和在它们之间传送业务数据，该 SCF12 和 SDF14 耦合在一起。SCF 12 包括一个或者多个定时器

16, 每个定时器可用于测量通话时长。在另一个实施例中定时器功能例如可以位于 SSF 中。

5 一个或者多个移动的用户(例如由独特的移动站综合业务数字网号码或者 MSISDN 识别的)可以通过无线电空中接口经过移动业务交换中心(MSC)18 接入 IN 10。其它电话用户(例如固定的或者移动电话用户 2 或者用户 3)可以从许多其它的通信网络(例如 PSTN, ISDN, PLMN 等等)的一个或者多个通信网络接入 IN10。每个 MSC 18 连接到包括在 SSP 中的一个 SSF 20。SSF 20 识别要求 IN 业务的那些呼叫, 并且与呼叫处理和业务逻辑交互作用提供要求的业务。

10 图 2A 和 2B 是可用于实现本发明的方法(100)的流程图。在优选的实施例中,在图 2A 和 2B 表示的方法可以在图 1 表示的系统中实现,但是本发明不是如此限定的。优选的方法可以在任何适当的移动的或者有线限界通信系统中实现,只要包括预付费用户账户。

15 参见图 1 和 2A, 在步骤 102, 系统等待进行呼叫建立请求(例如来话或者去话呼叫)。建立呼叫的类型不是有意作为对本发明的限制, 而可以包括话音和/或视频会议电话呼叫传真呼叫, 呼叫传送数据等等

20 在步骤 104, 在这个例子中, 预付费账户用户“MSISDN1”(例如移动用户)试图打电话。响应来自 MSISDN1 的移动的电话机的呼叫控制建立消息, MSC 18 询问访问者位置寄存器或者 VLR(没有明确地表示)和基于在该呼叫建立消息中提供的信息确定这个用户是到 IN 业务的一个用户。然后呼叫请求发送给 SSF 20, 它使用标准协议与 SCF 12 通信。SCF 识别该用户为一个预付费用户。在从 SSF 20 传递给 SCF12 的信息之中是主叫用户(A)号码和被叫用户(B)号码。在这个例子中, 25 预付费用户 MSISDN1 试图呼叫另一个用户(例如用户 2)。在图 1 的示例的实施例中表示的每一个用户(MSISDN1, 用户 2, 用户 3)可以是 IN 10 业务的预付费用户, 但是正如表示的, 本发明不是要如此限制。例如, 每一个用户 2 和用户 3 可以是到公共电话交换网(PSTN), 公共的或者专用数据网, ISDN, 或者不包括 IN 10 的一个或者多个公共陆上 30 移动网络(PLMN)的预付费或者后付费用户。

在步骤 106, SCF 12 计算代表预定持续时间“ α ”分钟(例如在优选的实施例中 4 分钟)的呼叫的总数“a”。在步骤 108, SCF 12 存取

- 存储在本SDF 14的主叫用户MSISDN1的预付费帐号信息，确定在那个账户中是否有一个值对于开始该呼叫是足够大(例如数量大于或者等于“a”)。在步骤108，如果那个账户的值小于值数量“a”，则在步骤110，SCF 12计算对应于该预付费账户中剩余的值的通话时长“ δ ”的数量。在步骤111，SCF 12确定在步骤110计算出的通话时长“ δ ”是否为至少大于或者等于预定的最小的通话时长“ γ ”(例如在优选的实施例中为30秒)。如果否，在步骤112，SCF 12命令SSF 20发送一个“通知”消息给主叫用户(在这种情况下为MSISDN1)，它通知该用户呼叫的费用不是由该预付费账户支付，和该呼叫建立尝试切断。
- 然而，如果在步骤108那个账户的值大于或者等于相应于预定的呼叫持续时间(“ α ”)的值“a”(例如4分钟，考虑拨号的B号码，时刻或者日期等等)，在步骤114，SCF(12)从SDF数据库中扣除那个账户中的这个相应的值。在这个例子中，正如上面提到的，扣除的部分是代表预定持续时间“ α ”分钟的呼叫的数量。做为选择，在另一个实施例中，扣除的部分可以是任何预定门限值数量(即，该部分被扣除的方法和如何选择它的数量不是有意作为对本发明的限制)。在步骤108，假设在该账户中有“A”单元值，则在“a”扣除之后，现在在该账户中剩下“A - a”单元值，它可用于可能在与原始的呼叫并行或者同时地发生的第二呼叫(或者其它事务处理)。最好，在步骤116，在SCP中的定时器16a(没有明确地表示)开始跟踪已经分配给该呼叫的“a”分钟。做为选择，由值“a”代表的时间量可以变换为多个脉冲并且传递给SSF 20。在SSF中使用一个已知的脉冲计次方法，在该呼叫持续时间期间表示值“a”的数量可以与计数的脉冲数量比较。在步骤118，则SSF 20建立和连接该呼叫到被叫用户。
- 返回到步骤111，如果SCF 12确定在步骤110计算出的通话时长“ δ ”是至少大于或者等于预定的最小的通话时长“ γ ”，则在步骤120，计算的剩余值d从该账户扣除。在步骤122，SCF中的定时器16a开始跟踪相应于这个剩余值的通话时长“ δ ”。在步骤118，则SSF 20建立并且连接该呼叫给到该被叫用户。
- 在图2B的步骤142，如果在分配给该呼叫的持续时间“ α ”或者“ δ ”已经过去之前，在步骤118建立的呼叫被切断(例如由两方的一方挂机)，在步骤144，SCF计算表示持续时间或者的剩余值的数量

“e”。在步骤 146, SCF 传输和将相应于从“ α ”或者“ δ ”剩下的剩余时间的数量“e”加回到在 SDF 14 中的用户的 (MSISDN1 的) 预付费账户中剩余的值上。

另一方面, 在步骤 124, 如果该呼叫继续直到定时器 16a 计时用完 (用尽分配的数量“a”或者账户值达到“零”), 则该方法回到图 2A 中的步骤 106 以便重复。如果该方法回到步骤 106 并且重复, 假设值“A”是该账户中的原始的数量, 则第一次完成步骤 114 时在该账户中留下“A-a”单元的值, 然后第二次完成步骤 114 扣除另外的“a”单元之后, 在该账户中剩下“A-2a”单元值 (以此类推)。同样地, 在迭代期间该账户中剩余的值 (“A - a”, “A - 2a”, ..., “A - na” 或者 “零”, 如果再用的话) 仍然可以用于另外的呼叫 (或者其它事务处理), 可能与原始的呼叫并行或者同时地发生。

如果该预付费用户 MSISDN1 决定开始另一个呼叫, 而第一呼叫是仍然进行的 (并行事务处理), 使用与在图 2A 和 2B 表示的相同的方法的另外的过程在图 2A 的步骤 104 开始, 而已经使用表示在图 2A 和 2B 中的方法的第一呼叫仍然在进行。显著地, 并行事务处理是发生就那个计算是本发明的一个重要的方面而言的时候这个能力的监视的 A 用户的预付费账户。

例如, 如果在进行呼叫期间该预付费用户 MSISDN1 决定开始多方呼叫, 则 SSF 20 在第二呼叫建立消息中通知该 SCF 12 有关这个请求。在步骤 106 (对于第二呼叫请求), SCF 12 存取 SDF 14 中的该用户的 (例如 MSISDN1 的) 预付费帐号信息以便确定相应于预定的持续时间“ β ”是否可能扣除来支付第二呼叫的费用。在大多数情况下, “ α ”和“ β ”是相同的, 但是这不是必须如此。这个过程可用的预付费账户中的值是第一呼叫剩下的值 (例如 “A - a”, “A - 2a”, ..., 或者 “零”, 如果再用的话)。然后图 2 的步骤 (例如 108 或者 110 等等) 后面并行接着原始进行的呼叫的步骤 (图 2)。在步骤 114, 如果预付费账户值的数量足够支付扣除第二呼叫的数量“b”, SCF 中的第二定时器 16b 可以开始测量第二呼叫的时间 (步骤 116), 等等。显著地, 例如如果预付费用户 MSISDN1 进行去话呼叫“保持”并且开始与第三用户的呼叫, 或者开始其它的并行呼叫或者事务处理 (例如呼叫转移, 操作员确定的事务处理等等), 可以使用相同的并行事务处理方法。同

样地本方法消除了业务提供者的以下危险：这些并行呼叫或者事务处理将不由用户的预付费账户中的数量支付。

图 3 是示例的计费处理的简化的流程图 (提供说明这个处理)，它可以根据图 1 以及 2 的优选的实施例和方法以及系统实现。本质上，对于这个实施例，所有与预付费用户的账户相关的事务处理可以与该账户通信，并且该事务处理是分离的和即时地发生的。该账户仅仅记住它的当前数值，而不跟踪它的历史。例如，关于图 3，本预付费账户可以有一个初值“A” (步骤 200)。在步骤 202，值“A”可以通过扣除 (或者提取) 总数“a”实现，例如在建立第一呼叫 (或者类似的事务处理) 时。在该点 (步骤 204)，该账户中的新数值是 $A_{new} = A_{old} - a$ (正如在此处使用的，“ A_{old} ”是指在一个特定的时间点该账户的值，但是这只是用于示例的目的)，但是，在处理期间，可能平行于第一呼叫建立第二呼叫 (或者类似的事务处理)，并且例如从该账户值中扣除第二呼叫的数量“b”。因此，现在该账户中的新数值是“ $A_{new} = A_{old} - a - b$ ”。

而且，在呼叫建立和取出处理期间，可能发生其它账户事务处理。例如，在步骤 206，如果呼叫被过早地终止使得偿还给该账户是有正当理由的。偿还的数量“e”可以加回到该账户。此时 (步骤 208)，该账户中的新数值是：

“ $A_{new} = A_{old} + e$ ”，“ $A_{new} = A_{old} - a + e$ ”，或者 $A_{new} = A_{old} - a - b + e$ ”，取决于有正当理由偿还的事务处理的定时。

另外，在上面描述的处理期间，可以出现又一个账户事务处理。例如，在步骤 210，如果账户值是满的同时进行其它的处理，数量“r”可能加到该账户。此时 (步骤 212)，该账户中的新数值是：“ $A_{new} = A_{old} + r$ ”，“ $A_{new} = A_{old} + e + r$ ”，“ $A_{new} = A_{old} - a + e + r$ ”或者 $A_{new} = A_{old} - a - b + e + r$ ”，取决于偿还的事务处理的定时。

可能出现的另外的示例的处理是播放“保留”的原始的呼叫，同时预付费用户进行短的呼叫，然后返回给原始的呼叫。同样地，例如利用该系列可以表示该账户的值：“A”，“ $A - a$ ”，“ $A - a - b$ ”，“ $A - a - b + e$ ”，“ $A - 2a - b + e$ ”，...，它在不同的时间说明该账户中的值。(这仅仅是用于示例的目的，式中“a”是第一呼叫预定持续时间的费用，“b”是第二呼叫预定持续时间的费用，而“e”是加回到该

账户的偿还数量)。

本发明还可以包含在固定网络中使用预付费呼叫卡。例如，参见普通指定的美国专利 4,706,275，用于固定网路中的典型的预付费过程是呼叫空闲的电话机接入号码(例如，1-800-预付费)。从该网络请求时，呼叫者输入(键入)该呼叫卡号码。如果该网络授权该呼叫，主叫用户输入(键入)B(被叫)方号码。一旦呼叫被连接，呼叫卡账户中的值用尽，类似用于移动电话机的过程。与现有的固定网路使用预付费呼叫卡碰到的问题是当一个固定网路呼叫在进行时，呼叫卡账户必须被阻塞而不用于其它呼叫。因此，如果两个或者多个人共用一个预付费呼叫卡账户，那些人中仅仅一个人可以在任何时间(和使用本呼叫卡)打电话)，而其他的人必须待到进行的呼叫结束。然而，通过以固定网路预付费呼叫卡账户代替在上面相对于图 1, 2A 和 2B, 以及 3 描述的移动的预付费账户的移动的预付费账户，本发明的方法可用于允许这些预付费呼叫卡呼叫并行出现同时消除对固定业务提供者额外收费的风险。

虽然已经结合附图和在前面的详细的描述中描述了本发明的方法以及装置的优选的实施例，但是应当懂得本发明不限制为所揭露的实施例，而是能够有很多的重新配置，修改和代替，而不偏离由下面的权利要求提出和定义的本发明的精神。

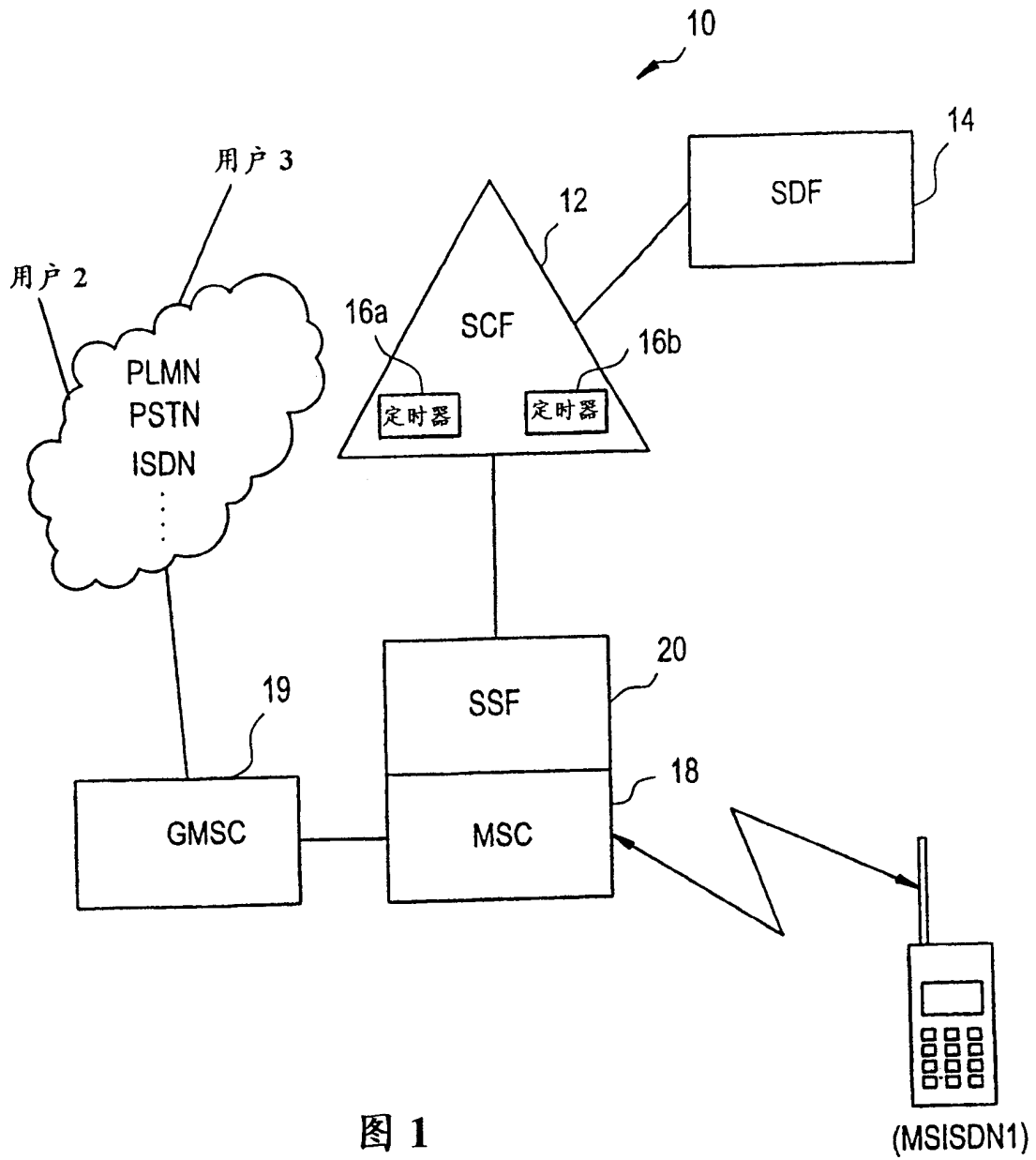


图 1

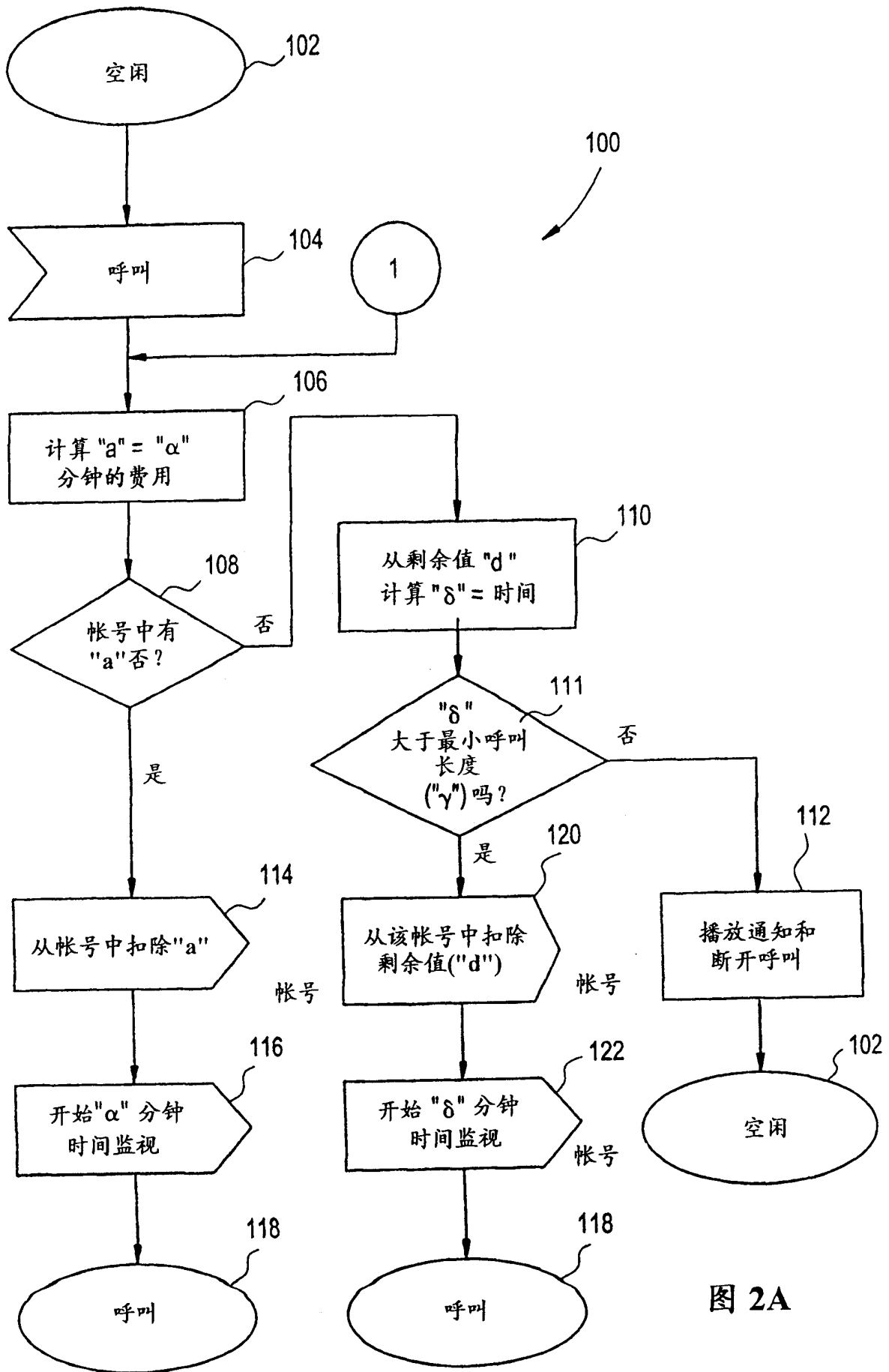
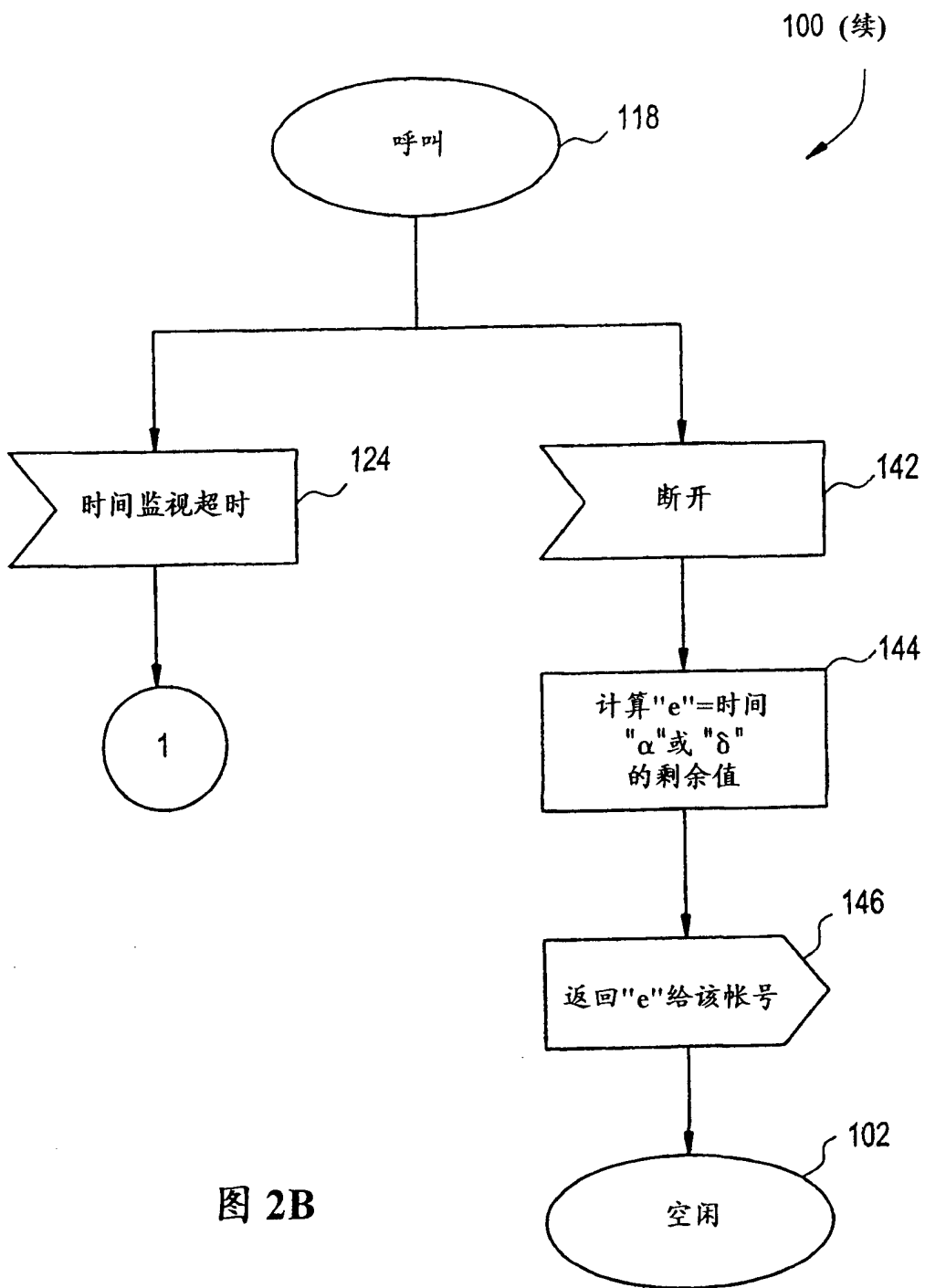


图 2A



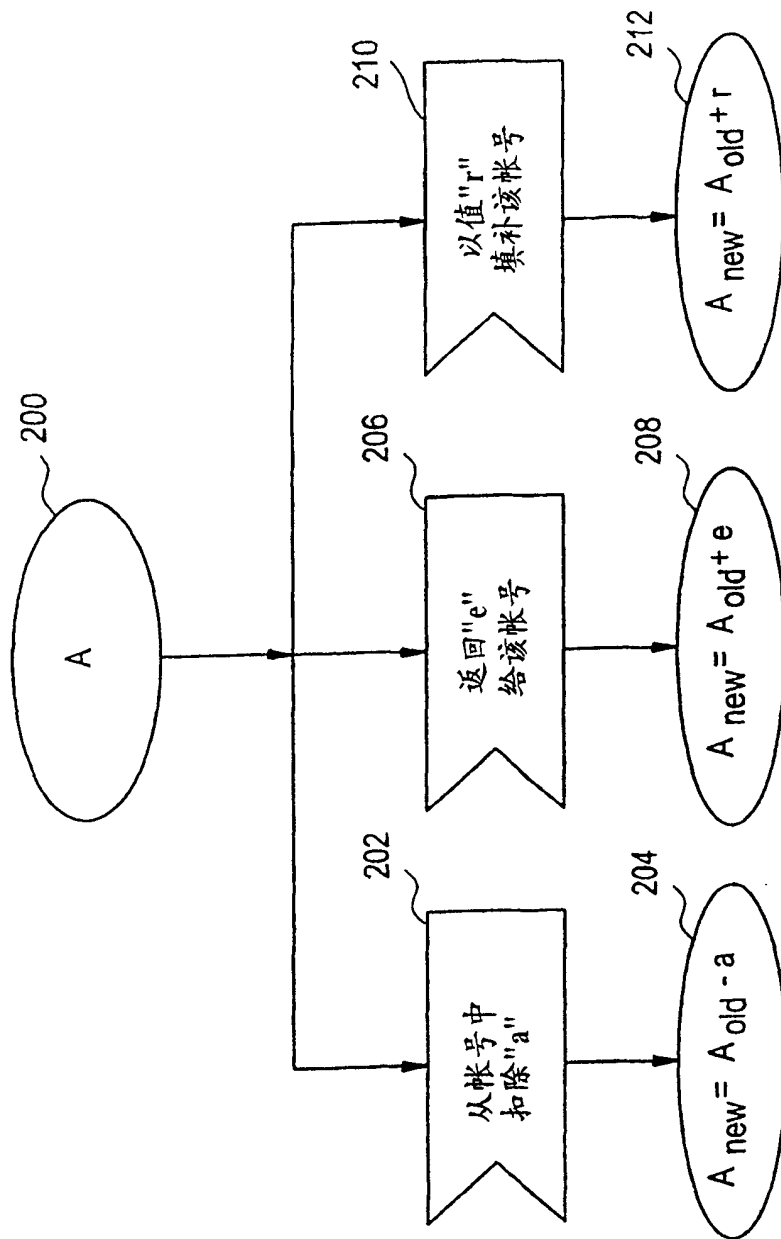


图 3