



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1422500 B

(45) 授权公告日 2011.08.10

(21) 申请号 01807576.2

(22) 申请日 2001.04.06

(30) 优先权数据

60/195,378 2000.04.07 US

09/746,274 2000.12.20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2002.09.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2001/000772 2001.04.06

(87) PCT申请的公布数据

WO01/80591 EN 2001.10.25

(73) 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 L·马杜尔 K·沙菲克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 栾本生 陈霁

(51) Int. Cl.

H04W 76/04 (2009.01)

(56) 对比文件

WO 0001173 A1, 2000.01.06, 摘要, 说明书第4页第26行至第11页第21行.

全文.

US 5708656 A, 1998.01.13, 全文.

WO 9912380 A1, 1999.03.11, 全文.

US 5553239 A, 1996.09.03, 全文.

审查员 姜艳

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 8 页

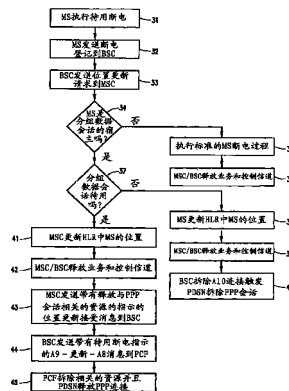
(54) 发明名称

最佳分组资源管理的方法和装置

(57) 摘要

一种通过移动台 (MS) (13) 在涉及到待用分组数据会话时执行断电 (22) 的情况下释放挂起的分组数据连接而优化无线接入网中的分组资源使用的系统和方法。基站控制器 (BSC) 12 发送一个指示 MS 已经断电的消息 (23) 到移动交换中心 (MSC) (11)。MSC 确定分组数据会话待用, 并且在类型 -0 无连接事务中发送一个指示 (24) 到 BSC 以释放与分组数据会话相关的网络资源。然后 BSC 发送一个指示 (26) 到分组控制功能 (PCF) (16) 以拆除相关的资源, 并且响应于由 PCF 拆除资源而由分组数据业务节点 (PDSN) (18) 释放分组数据连接。

CN 1422500 B



1. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过移动台在分组数据会话处于待用状态时执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的方法,该方法包括步骤:

当分组数据会话待用时从移动台向基站控制器发送断电登记;

从基站控制器发送一个指示移动台已经断电的消息到移动交换中心;

在移动交换中心中确定分组数据会话是待用的;

从移动交换中心发送一个指示到基站控制器以释放与分组数据会话相关的网络资源;

从基站控制器发送一个指示到分组控制功能以拆除相关的资源;以及

响应于由分组控制功能对资源的拆除而由分组数据业务节点释放分组数据连接。

2. 如权利要求 1 所述的优化分组资源使用的方法,其中在移动交换中心中确定分组数据会话是否待用的步骤包括:确定移动交换中心是否先前从基站控制器接收到一个分配失败消息,该分配失败消息指示分组数据会话成为待用。

3. 如权利要求 1 所述的优化分组资源使用的方法,其中从移动交换中心发送一个指示到基站控制器以释放网络资源的步骤包括在一个 0 类型无连接事务中发送指示。

4. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过移动台在分组数据会话处于待用状态时执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的方法,该方法包括步骤:

在基站控制器中接收来自移动台的断电登记;

将一个包括移动台已经断电的指示的更新消息从基站控制器发送到分组控制功能;

将一个指示分组数据连接的寿命为零的指示从分组控制功能发送到分组数据业务节点;以及

响应于来自分组控制功能的指示而由分组数据业务节点释放分组数据连接。

5. 如权利要求 4 所述的优化分组资源使用的方法,还包括将一个位置更新消息从基站控制器发送到移动交换中心以启动无线资源的释放,所述位置更新消息被与从基站控制器发送到分组控制功能的更新消息同时发送。

6. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过在移动台执行基站控制器内部或分组控制功能内部或分组数据业务节点间待用切换之后接收到对于移动台的鉴权失败的情况下,消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的方法,该方法包括步骤:

将鉴权失败的指示从移动交换中心发送到基站控制器;

将包括移动台的标识和对于待用分组数据会话的鉴权失败的指示的更新消息从基站控制器发送到分组控制功能;

将一个指示分组数据连接的寿命为零的指示从分组控制功能发送到分组数据业务节点;以及

响应于来自分组控制功能的指示而由分组数据业务节点释放分组数据连接。

7. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据

会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过在移动台执行分组数据业务节点间待用切换之后接收到对于移动台的鉴权失败的情况下,消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的方法,该方法包括步骤:

再次激活分组数据会话;

将鉴权失败的指示从移动交换中心发送到基站控制器;

由于鉴权失败而将一个指示从基站控制器发送到分组控制功能以释放其与基站控制器的连接;

响应于来自基站控制器的指示而由分组控制功能清除其与基站控制器的连接并且启动其与分组数据业务节点的连接的关闭;以及

响应于来自分组控制功能的连接的关闭而由分组数据业务节点释放分组数据连接。

8. 如权利要求 7 所述的优化分组资源使用的方法,其中将鉴权失败的指示从移动交换中心发送到基站控制器的步骤包括使用信令连接控制部分将一个清除命令发送到基站控制器,所述清除命令具有“鉴权失败”的原因值。

9. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过移动台在分组数据会话处于待用状态时执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的装置,所述装置包括:

用于当分组数据会话待用时从移动台向基站控制器发送断电登记的部件;

用于从基站控制器发送一个指示移动台已经断电的消息到移动交换中心的部件;

用于在移动交换中心中确定分组数据会话待用的部件;

用于从移动交换中心发送一个指示到基站控制器以释放与分组数据会话相关的网络资源的部件;

用于从基站控制器发送一个指示到分组控制功能以拆除相关的资源的部件;以及

用于响应于由分组控制功能对资源的拆除而由分组数据业务节点释放分组数据连接的部件。

10. 如权利要求 9 所述的装置,其中用于在移动交换中心中确定分组数据会话是否待用的部件包括用于确定移动交换中心是否先前从基站控制器接收到一个分配失败消息的部件,该分配失败消息指示分组数据会话成为待用。

11. 如权利要求 9 所述的装置,其中用于从移动交换中心发送一个指示到基站控制器以释放网络资源的部件包括用于在一个 0 类型无连接事务中发送指示的部件。

12. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过移动台在分组数据会话处于待用状态时执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的装置,所述装置包括:

用于在基站控制器中接收来自移动台的断电登记的部件;

用于将一个包括移动台已经断电的指示的更新消息从基站控制器发送到分组控制功能的部件;

用于将一个指示分组数据连接的寿命为零的指示从分组控制功能发送到分组数据业务节点的部件;以及

用于响应于来自分组控制功能的指示而由分组数据业务节点释放分组数据连接的部件。

13. 如权利要求 12 所述的装置,还包括用于将一个位置更新消息从基站控制器发送到移动交换中心以启动无线资源的释放的部件,所述位置更新消息被与从基站控制器发送到分组控制功能的更新消息同时发送。

14. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过在移动台执行基站控制器内部或分组控制功能内部或分组数据业务节点间待用切换之后接收到对于移动台的鉴权失败的情况下消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的装置,所述装置包括:

用于将鉴权失败的指示从移动交换中心发送到基站控制器的部件;

用于将包括移动台的标识和对于待用分组数据会话的鉴权失败的指示的更新消息从基站控制器发送到分组控制功能的部件;

用于将一个指示分组数据连接的寿命为零的指示从分组控制功能发送到分组数据业务节点的部件;以及

用于响应于来自分组控制功能的指示而由分组数据业务节点释放分组数据连接的部件。

15. 在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过在移动台执行分组数据业务节点间待用切换之后接收到对于移动台的鉴权失败的情况下消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的装置,所述装置包括:

用于再次激活分组数据会话的部件;

用于将鉴权失败的指示从移动交换中心发送到基站控制器的部件;

用于由于鉴权失败而将一个指示从基站控制器发送到分组控制功能以释放其与基站控制器的连接的部件;

用于响应于来自基站控制器的指示而由分组控制功能清除其与基站控制器的连接并且启动其与分组数据业务节点的连接的关闭的部件;以及

用于响应于来自分组控制功能的连接的关闭而由分组数据业务节点释放分组数据连接的部件。

16. 如权利要求 15 所述的装置,其中用于将鉴权失败的指示从移动交换中心发送到基站控制器的部件包括使用信令连接控制部分将一个清除命令发送到基站控制器的部件,所述清除命令具有“鉴权失败”的原因值。

## 最佳分组资源管理的方法和装置

[0001] 在 35U. S. C. § 119(e) 与 37C. F. R. § 1. 78 下的优先权声明

[0002] 本非临时申请要求基于现有的 Lila Madour 和 Karim Shafik 的名义于 2000 年 4 月 7 日申请的题为“Optimized ResourceManagement at Dormant Handoff With Packet Resource Managementat Power Down of a Dormant Mobile Station(在待用(dormant)移动台断电时利用分组资源管理的在待用切换中的最佳资源管理)”的美国临时专利申请的优先权。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及电信系统,更具体而言,本发明涉及用于优化在无线接入网中分组资源的使用的系统和方法。

### 背景技术

[0004] 在诸如通用分组无线系统(GPRS)的无线分组数据系统中,专用于语音的传统网络被在功能上从分组数据网中分离出来。但是,在 CDMA2000 中,分组数据特征实质上被添加到现有的电路交换语音系统之上。在某些情况下,这会导致网络中的严重低效率。例如当在数据通道建立之后在移动交换中心(MSC)中被报告鉴权失败时,以及当在待用的点到点协议(PPP)数据会话期间移动台(MS)断电时。

[0005] 在鉴权失败的情况下,鉴权中心(AC)可以与 MSC 或与归属位置寄存器(HLR)合设。当 MS 试图使用分组数据业务时,MSC 和服务于该 MS 的基站控制器(BSC)采取分配无线业务信道的步骤。并行地,BSC 开始建立 MS 与分组数据业务节点(PDSN)之间的数据通道。在许多情况下,MS 与 PDSN 之间的通道的建立可能比鉴权被报告给 MSC 要快。如果鉴权失败被在数据通道已经在 MS 和 PDSN 之间建立起来之后报告给 MSC,则 MSC 释放被分配给 MS 的无线资源,但是目前不做任何事情来释放数据通道。

[0006] 在无线资源被释放之后保持的数据通道称作“挂起的 PPP 连接”或者“挂起的 A10 连接”。PPP 连接是非常昂贵的网络资源;它消耗关键的 PDSN 存储器容量。如果有大量的鉴权失败,则有大量的挂起的 PPP 连接。当 PPP 定时器在 PDSN 中期满时,每个连接最终被释放;但是,定时器典型地被设置为几个小时,以避免当用户临时停止发送或接收数据时过早地断开 PPP 会话。因此,PPP 资源被不必要地占用几个小时,直到 PPP 定时器期满。

[0007] 同样,当 MS 在待用分组数据会话期间断电时,可经历挂起的 PPP 连接。待用分组数据会话是其中分组数据会话已经被建立但是在长时间中没有数据被交换的会话。例如,用户可能从 PDSN 下载信息,然后花费相当多的时间来阅读它。在这些情况下,当无活性定时器期满时,MSC 释放无线业务信道。但是,PPP 连接被保持。如果然后用户请求或发送额外的数据,则通过再分配业务信道,待用分组数据会话被重激活,以便数据能够被传送。

[0008] 如果 MS 在进行激活的分组数据会话,并且用户将 MS 断电,则一个将 MS 已经断电通知 MSC 的消息被从 BSC 通过业务信道发送到 MSC。MSC 取消用户的登记,并且将一个响应发送回 BSC。BSC 将用户已经断电经由基站控制器-分组控制功能(BSC-PCF)接口通知分

组控制功能 (PCF)。从 BSC 接收到断电通知时,PCF 触发一个指示 A10 连接应当被释放的消息到 PDSN。这样,PDSN 清除与所述用户相关的任何 PPP 状态。

[0009] PPP 无活性定时器还被在 PDSN 中内部使用。定时器可以在接收到来自 PCF 的断电命令时被启动。PDSN 只有在定时器期满时才拆除 PPP 状态。如果用户决定立刻再次加电,则这为 PDSN 提供了宽限期。

[0010] 但是,用户通常在阅读完下载的数据时,将他们的 MS 断电,并且 PPP 会话不被重激活。当用户在待用数据分组会话期间将 MS 断电时,出现一个问题,这是因为只有无线网被通知 MS 已经断电。MSC 不知道一个指令需要被发布到 BSC 以在 PDSN 释放 A10 连接。PPP 连接被挂起,从而浪费了昂贵的网络资源。如上所述,当 PPP 定时器在几个小时之后期满时,PPP 连接最终被释放,但是资源被不必要地占用直到 PPP 定时器期满。

[0011] 发明内容

[0012] 为了克服现有解决方案的缺点,有利地是有一种用于通过消除挂起的 PPP 连接而优化在无线接入网中的分组资源的使用的系统和方法。本发明提供这样一种系统和方法。

[0013] 据此,根据本发明的在具有移动交换中心、基站控制器、分组控制功能和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点的无线接入网中,一种通过移动台在分组数据会话处于待用状态时执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接而优化分组资源使用的方法,该方法包括步骤:当分组数据会话待用时从移动台向基站控制器发送断电登记;从基站控制器发送一个指示移动台已经断电的消息到移动交换中心;在移动交换中心中确定分组数据会话是待用的;从移动交换中心发送一个指示到基站控制器以释放与分组数据会话相关的网络资源;从基站控制器发送一个指示到分组控制功能以拆除相关的资源;以及响应于由分组控制功能对资源的拆除而由分组数据业务节点释放分组数据连接。

[0014] 一方面,本发明是一种方法,其通过当分组数据会话在待用状态时移动台 (MS) 执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接来优化分组资源的使用。所述方法被在具有移动交换中心 (MSC)、基站控制器 (BSC)、分组控制功能 (PCF) 和提供与分组数据网的分组数据会话的分组数据业务节点 (PDSN) 的无线接入网中执行。所述方法包括步骤:将指示 MS 已经断电的消息从 BSC 发送到 MSC;在 MSC 中确定分组数据会话是待用的;以及将一个指示从 MSC 发送到 BSC,以释放与分组数据会话相关的网络资源。然后,BSC 发送一个指示到 PCF 以拆除相关的资源,并且由 PDSN 响应于由 PCF 对资源的拆除而释放分组数据连接。

[0015] 另一方面,本发明是一种方法,其通过当分组数据会话在待用状态时 MS 执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接来优化分组资源的使用。所述方法包括步骤:在 BSC 中接收来自 MS 的断电登记;从 BSC 发送一个包括 MS 已经断电的指示的更新消息到 PCF;将一个指示分组数据连接的寿命为零 (0) 的指示从 PCF 发送到 PDSN;以及由 PDSN 响应于来自 PCF 的指示而释放分组数据连接。

[0016] 另一方面,本发明是一种方法,其通过当分组数据连接在 MS 和 PDSN 之间建立之后接收到对于 MS 的鉴权失败时,消除挂起的分组数据连接来优化分组资源的使用。所述方法包括步骤:将鉴权失败的指示从 MSC 发送到 BSC;将一个由于鉴权失败而释放其与 BSC 的连接指示从 BSC 发送到 PCF;响应于来自 BSC 的指示而由 PCF 清除其与 BSC 的连接并且启动其与 PDSN 的连接的关闭;以及由 PDSN 响应于来自 PCF 的连接的关闭而释放分组数据连接。

[0017] 另一方面,本发明是一种方法,其通过当 MS 执行 BSC 内 /PCF 内 /PDSN 间的待用切换之后接收到对于 MS 的鉴权失败时,消除挂起的分组数据连接来优化分组资源的使用。所述方法包括步骤:从 MSC 发送一个鉴权失败的指示到 BSC;从 BSC 发送一个包括 MS 的标识以及对于待用分组数据会话鉴权失败的指示的更新消息到 PCF;将一个指示分组数据连接的寿命为零(0)的指示从 PCF 发送到 PDSN;并且由 PDSN 响应于来自 PCF 的指示而释放分组数据连接。

[0018] 另一方面,本发明是无线接入网中的一种 MSC,其包括用于从 BSC 接收指示在分组数据会话期间 MS 已经断电的消息的第一信令装置;用于在 MSC 中确定分组数据会话是待用的装置;以及用于将一个指示发送到 BSC 以释放与分组数据会话相关的网络资源的第二信令装置。

[0019] 另一方面,本发明是无线接入网中的 BSC,其包括用于当分组数据会话待用时从 MS 接收断电登记的第一信令装置;以及用于将由于 MS 断电而指示 PCF 释放与分组数据会话相关的资源的更新消息从 BSC 发送到 PCF 的第二信令装置。BSC 还包括用于将位置更新消息从 BSC 发送到 MSC 以便启动无线资源的释放的第三信令装置,位置更新消息被与所述从 BSC 发送到 PCF 的更新消息同时发送。

[0020] 另一方面,本发明是无线接入网中的 BSC,其包括用于从 MSC 接收指示对于涉及在待用分组数据会话中的 MS 鉴权失败的消息的第一信令装置;以及由于鉴权失败而从 BSC 发送一个指示到 PCF 以释放其与 BSC 的连接的第二信令装置。

[0021] 另一方面,本发明是一种系统,用于通过当分组数据会话在待用状态时 MS 执行断电的情况下消除挂起的分组数据连接来优化无线接入网中的分组资源的使用。所述系统包括一个 MSC,其包括用于从 BSC 接收指示 MS 已经断电的消息的第一信令装置,以及用于发送一个指示到 BSC 以释放与分组数据会话相关的网络资源的第二信令装置。所述系统还包括一个 BSC,其接收来自 MSC 的指示并且发送一个释放指示到 PCF 以便释放分组数据资源。PCF 响应于从 BSC 接收的释放指示而释放其到 BSC 的连接并且启动其到 PDSN 的连接关闭。PDSN 进而又响应于 PCF 启动其到 PDSN 的连接关闭而释放分组数据连接。

## 附图说明

[0022] 通过结合附图的详细描述,对于本领域技术人员来说,本发明及其大量目的和优点将显而易见,在附图中:

[0023] 图 1 是适合于实现本发明方法的无线接入网的简化框图;

[0024] 图 2 是说明在本发明方法的第一实施例中,当移动台在待用分组数据会话期间断电时,在图 1 的无线接入网中的节点之间的消息流的信令图;

[0025] 图 3 是说明在图 2 的信令图中说明的方法的步骤的流程图;

[0026] 图 4 是说明在本发明方法的第二实施例中,当移动台在待用分组数据会话期间断电时,在图 1 的无线接入网中的节点之间的消息流的信令图;

[0027] 图 5 是说明在图 4 的信令图中说明的方法的步骤的流程图;

[0028] 图 6 是说明在本发明方法的第三实施例中,当在分组数据会话建立之后有鉴权失败时,在无线接入网中的节点之间的消息流的信令图;

[0029] 图 7 是说明在图 6 的信令图中说明的方法的步骤的流程图;

[0030] 图 8 是其中可以实行图 6 和 7 中说明的方法的无线接入网的一部分的简化框图；以及

[0031] 图 9 是说明当在 PDSN 间待用切换之后有鉴权失败时，所述方法的步骤的流程图。

### 具体实施方式

[0032] 图 1 是适合实现本发明方法的无线接入网 10 的简化框图。MSC 11 和 BSC 12 服务于其中 MS 13 运行的服务区。MSC 与 BSC 通过面向连接的信令连接控制部分 (SCCP) 接口 14 接口。网络还包括可以是如所示的独立的或者与归属位置寄存器 (HLR) 9 合设的鉴权中心 (AC) 15。同样, PCF 16 可以与 BSC 合设, 或者可以如所示的在其它地方实现。PCF 与 BSC 通过 A8 接口 17 接口。PDSN 18 为 MS 提供分组数据业务, 并且与 PCF 通过 A 10 接口 19 接口。

[0033] 本发明利用目前使用的消息的现有和修改的版本, 并且还在 MSC11 和 BSC 12 之间的 A8/A9 接口上添加额外的新消息。本发明通过当在待用 PPP 会话期间 MS 断电时以及在数据通道建立之后在 MSC 被报告鉴权失败时都消除挂起的 PPP 连接来优化无线接入网中分组资源的使用。

#### [0034] MS 待用断电

[0035] 有两个用于处理其中 MS 13 在待用分组数据会话期间断电的情况的选择。第一个选择是 BSC 中心的, 另一个是 MSC 中心的。BSC 中心的情况不需要 MSC 11 的干涉。BSC 12 能够确定它必须将 PCF 需要释放与 PPP 会话相关的资源通知 PCF 16。这触发由 PDSN 18 对于 PPP 连接的释放。

[0036] 一个更精制的解决方案是令 MSC 控制释放。当 MS 执行待用断电时, MS 通过在控制信道上发送断电登记来通知 BSC。然后, BSC 将位置更新请求与断电通知发送到 MSC。MSC 检查 MS 是否是分组数据会话的宿主, 如果是, 则确定分组数据会话是否是待用的。如果 MSC 先前接收到来自 BSC 的由于分组呼叫成为待用而请求无线资源的释放的清除请求, 则 MSC 可以确定会话是待用的。如果会话是待用的, 则 MSC 将一个位置更新接受消息发送到 BSC 并且包括指示 BSC 释放与 PPP 会话相关的资源的参数。

[0037] 图 2 是说明在本发明方法的第一实施例中待用分组数据会话期间 MS 断电时, 图 1 的无线接入网中节点之间消息流的信令图。在这个实施例中, 释放是由 MSC 11 启动的。在步骤 21, 一个激活的 PPP 会话存在于 MS 13 和 PDSN 18 之间。会话是待用的 (即, 没有数据目前通过 PPP 会话传送)。在步骤 22, 待用 MS 断电并且发送一个断电登记到 BSC 12。BSC 可能不知道分组数据会话是待用的, 并且没有 A8 连接被与 PCF 建立。BSC 触发对于 MSC 的指示 MS 已经断电的位置更新请求 23。先前接收到来自 BSC 的清除请求 (或者指示“分组呼叫成为待用”的分配失败) 的 MSC 通过发送一个位置更新接受消息 24 到 BSC 进行响应。位置更新接受消息包括将待用分组呼叫也要被释放通知 BSC 的释放指示符。在步骤 25, BSC 发送一个登记确认到 MS。

[0038] 并行地, BSC 12 检查在位置更新接收消息中接收到的释放指示符, 并且确定将 MS 现在已经断电通知 PCF 16 的必要性。因此, 在步骤 26, BSC 触发含有 MS 标识符 (MSID) 的 A9-更新-A8 消息到 PCF 并且 UpdateReason 参数被设置为“MS 断电”。在 27, PCF 使用在 A9-更新-A8 消息中接收的 MSID 以便找到相应的 A10 连接。PCF 通过发送一个 A11 登记



请求来启动释放 A10 连接。这样, PCF 发送一个寿命设置为零 (0) 的 A11 登记请求消息到 PDSN。PDSN 释放 A10 连接以及激活 PPP 连接, 并且一个含有寿命 = 0 的登记应答被返回到 PCF。在步骤 28, PCF 返回一个 A9-更新-A8 确认消息到 BSC。

[0039] 图 3 是说明图 2 的信令图中所示方法的步骤的流程图。在步骤 31, MS 13 执行待用断电, 并且在 32, 发送一个断电登记到 BSC 12。在 33, BSC 发送一个位置更新请求到 MSC 11。然后, 所述方法在 34 确定 MS 是否是分组数据会话的宿主。如果不是, 则在 35 跟随标准 MS 断电过程, 并且在 36, MS 指示 BSC 释放被分配给 MS 的业务和控制信道。

[0040] 如果在步骤 34 确定 MS 13 是分组数据会话的宿主, 则所述方法移动到步骤 37, 其中确定分组数据会话是否是待用的。如果不是 (即会话是激活的), 则跟随着标准 MS 断电过程和 PPP 拆除过程。所述方法移动到步骤 38, 其中 MSC 11 更新在 MS 的 HLR 中的 MS 的位置, 然后在 39 指示 BSC 12 释放分配给 MS 的业务和控制信道。在步骤 40, BSC 拆除 A10 连接触发 PDSN 18 拆除 PPP 会话。

[0041] 如果在步骤 37 确定分组数据会话是待用的, 则方法移动到步骤 41, 其中 MSC 更新在 MS 的 HLR 中的 MS 的位置, 然后在 42 指示 BSC 释放分配给 MS 的业务和控制信道。在步骤 43, MSC 发送一个位置更新接受消息到 BSC 并且包括释放与 PPP 会话相关的资源的一个指示。在 44, BSC 发送一个带有由 MS 的待用断电的指示的 A 9-更新-A8 消息到 PCF16。在响应中, PCF 拆除相关的资源, 并且在步骤 45, PDSN 释放 PPP 连接。

[0042] 图 4 是在本发明方法的第二实施例中, 待用分组数据会话期间 MS13 断电时, 在图 1 的无线接入网中节点之间的消息流的信令图。在这个实施例中, 释放是由 BSC 12 启动的。在步骤 51, 一个激活的 PPP 会话存在于 MS 13 与 PDSN 18 之间。会话成为待用 (即, 没有数据目前通过 PPP 会话传送), 并且 BSC 释放无线资源。在步骤 52, 待用 MS 断电并且发送一个断电登记到 BSC。BSC 可能知道分组数据会话是待用的, 或者它可以只通知控制实体 (PCF 和 MSC) MS 已经断电。如图 4 所示, BSC 同时触发对于 MSC 的指示 MS 已经断电的位置更新请求 53 并且触发还指示 MS 已经断电的 A9-更新-A8 消息 54 到 PCF。MSC 用一个位置更新接受消息 55 (没有释放指示符) 对位置更新请求进行响应。然后, BSC 将一个登记确认 56 返回 MS。

[0043] 在步骤 57, PCF 同时触发寿命设置为零 (0) 的 A11 登记请求到 PDSN, 以便释放 A10 连接。PDSN 用一个 A11 登记应答做响应, 并且断开 A10 连接和相关的 PPP 连接。在 58, PCF 将一个 A9-更新-A8 确认返回 BSC。

[0044] 图 5 是说明图 4 的信令图中所示方法的步骤的流程图。会话已经成为待用, 并且在步骤 61, MS 13 执行待用断电。在步骤 62, MS 发送一个断电登记到 BSC 12。然后, 在步骤 63, BSC 12 同时触发对于 MSC11 的位置更新请求并且在 67 触发到 PCF 16 的 A9-更新-A8 消息。位置更新请求指示 MS 已经断电。在步骤 64, MSC 通过更新 MS 的 HLR 中的 MS 的位置来进行响应, 在步骤 65, MSC 将一个位置更新接受消息返回 BSC (没有用于 MSC 中心情况的释放指示符)。然后在 66, BSC 将一个登记确认返回 MS。

[0045] 在步骤 67, BSC 发送 A9-更新-A8 消息到 PCF 16, 同时在 63, 位置更新请求被发送到 MSC。A9-更新-A8 消息还含有 MS 已经断电的指示。在 68, PCF 触发一个寿命设置为零 (0) 的 A11 登记请求到 PDSN18 以便释放 A10 连接。在步骤 69, PDSN 通过释放 PPP 连接进行响应。

[0046] 显然,图 4 和 5 所示的第二个实施例比图 2 和 3 所示的第一个实施例少影响一个节点。在第二个实施例中,MSC 没有被影响,因为断电登记 52 触发 BSC 发送指示 MS 已经断电的 A9-更新-A8 消息 54 到 PCF,这样,在 PDSN 的资源应当被清除。

[0047] 分组数据会话的状态可以在 PCF 或者在 BSC 被维持。如果状态信息被在 PCF 维持,则所有断电情况都将触发 BSC 发送 A9-更新-A8 消息到 PCF,即使终止的呼叫是电路交换话音呼叫,或者即使 PPP 连接被在断电之前已经被宽限地拆除。在这种不需要消息的情况下,PCF 只是忽略它。尽管这个解决方案涉及网络中较少的节点,但从信令的观点来看,它可能不是最有效的,因为一些不必要的消息可能被从 BSC 发送到 PCF。但是,通过在 BSC 中维持分组数据会话的状态可以避免这种无效率。如果终止在 MS 断电的呼叫与一个话音呼叫相关,或者如果 PPP 连接已经被宽限地拆除,则 BSC 不是必须采取任何涉及 PDSN 的动作,因为它没有对于其的绑定。不过,如果呼叫与分组数据会话相关,并且会话是待用的,则 BSC 发送消息到 PCF。

[0048] 第一个实施例,尽管影响一个额外的节点 (MSC),但是保证消息只有在需要时才发送到 PCF。厂家可以选择根据他们自己的特定实现和自己的判断力来采用任一实施例。

#### [0049] PPP 建立之后的鉴权失败

[0050] 再次讨论图 1,当 MS 13 请求一个分组数据会话时,它发送一个发话消息到 BSC 12。BSC 建立与 MSC 11 的面向连接的 SCCP 连接 14 以便请求鉴权。MSC 开始与 AC 15 的鉴权,并且发送一个请求分配业务信道的分配请求到 BSC。

[0051] BSC 分配一个业务信道到 MS,并且并行地,建立与 PCF 16 的 A8 连接 17。PCF 建立与 PDSN 18 的 A10 连接 19,然后 PDSN 协商 PPP 会话的建立。然后,如果 AC 报告鉴权失败,则 MSC 使用面向连接的 SCCP 连接来发送一个清除命令到 BSC。然后,BSC 释放相关的分组数据资源。

[0052] 不过,在某些情况下,面向连接的 SCCP 连接 14 可能已经被终止,因此不可用于发送清除命令。例如,如果分组数据会话是待用的(其可能出现在待用切换之后),则 PCF 16 和 PDSN 18 知道没有数据要被交换。所以 PCF 用业务信道不被需要来响应 BSC 12。然后,BSC 发送分配失败消息到 MSC 11,并且没有业务信道被分配。在这种情况下,与 MSC 的面向连接的 SCCP 被终止。

[0053] 在 PPP 会话建立之后某个后来的时间,AC 15 可能报告一个鉴权失败。不过,不再有一个 SCCP 连接用于 MSC 指示 BSC 释放 PPP 连接。在本发明中,MSC 使用一个类型-0 的无连接消息以发送清除命令到 BSC。

[0054] 在到 BSC 12 的待用 BSC 间切换过程中,MS 13 发送一个新的发话消息到 BSC 12 和 PCF 16。BSC 发送一个分配请求到 MSC 11,其返回一个分配命令。BSC 尝试建立与 PCF 的 A8 连接,但是因为 PCF 知道它不需要业务信道,因此,它以不需要 A8 连接做响应。然后,BSC 发送一个分配失败消息到 MSC 11。如果在同时,鉴权结果对于 MSC 是已知的,则它发送一个清除命令到 BSC。然后,BSC 发送一个 A9-更新-A8 消息到 PCF,指示它释放相关的分组数据资源。这个消息可以在 BSC 需要与 PCF 通信的任何时候被使用,包括当没有 BSC 与 PCF 之间的 A8 连接时。

[0055] 图 6 是说明在本发明方法的第三实施例中,分组数据会话建立之后有一个鉴权失败时,在无线接入网中节点之间的消息流的信令图。特别地,图 6 说明了其中 BSC 间/PCF 间

/PDSN 内部待用切换被从源 BSC76 到目标 BSC 77 并且从源 PCF 78 到目标 PCF 79 执行的情况。MS 13 由相同的 PDSN 18 服务,并且鉴权失败跟随一个分配失败而出现在 MSC11 中。假设 PCF 只有一个分组区域 ID。还假设 MS 已经执行了一个 MIP 登记并且建立了与 PDSN 的 PPP 连接,但是现在待用,如 81 所示。

[0056] 待用的 MS 在监视广播信道时检测到分组区域 ID 的改变,并且启动 DRS 比特设置为零 (0) 的发话消息 82。目标 BSC 在接收到 DRS 设置为 0 的发话时不建立业务信道。在步骤 83,目标 BSC 77 通过发送一个基站确认命令到 MS 来确认发话消息的接收。然后,目标 BSC 构建一个 CM 服务请求消息 84,将其放置在完整层 3 信息消息中,将消息发送到 MSC,并且启动定时器 T303。CM 服务请求消息包括鉴权数据,MSC 使用其来启动其鉴权过程,同时也指示目标 BSC 分配需要的资源。

[0057] 然后,MSC 11 发送一个分配请求消息 85 到目标 BSC 77 以请求无线资源的分配并且启动定时器 T10。一接收到分配请求消息,BSC 就停止定时器 T303。MSC 启动一个鉴权过程并且等待结果。然后,目标 BSC 发送一个数据就绪指示符设置为 0 的 A9-建立-A8 消息 86 到目标 PCF79 并且启动定时器 TA8-建立。在步骤 87,目标 PCF 建立一条 A10/A11 链路,并且 PDSN 18 根据 2.16.5.8 中的过程断开旧的 A10/A11 链路。如果 PDSN 有对于 MS 的数据,则 PDSN 用一个具有以厂家/组织特定扩展的数据可用指示符的登记应答消息响应 PCF。

[0058] 然后,目标 PCF 79 通过发送到目标 BSC 77 一个 A9-释放-A8 完成消息 88 而将业务信道和 A8 连接不是必要的通知目标 BSC。然后,目标 BSC 停止定时器 TA8-建立并且发送一个具有指示分组呼叫成为待用的原因值的分配失败消息 89 到 MSC 11。然后,MSC 停止定时器 T10。

[0059] 在 91,指示当 MSC 11 最终在步骤 92 中接收到来自 AC 15 的指示鉴权已经失败的鉴权结果时,分组数据会话保持待用。在该点,MSC 需要发送一个清除命令到目标 BSC 77,其指示鉴权对于待用分组呼叫已经失败。不过,MSC 不再有一个在其上发送以失败作为结果的鉴权的指示的 SCCP 连接 (A1 接口)。因此,MSC 不能使用现有的清除命令消息,因为这个消息只能在 SCCP 的 DT1 (数据传送) 域中通过面向连接连接发送。代替地,本发明在一个无连接 (协议类型 -0) 事务 93 (其中没有 SCCP 连接的事务) 中在 SCCP 单元数据消息 (UDT) 中发送清除命令消息 (A1 消息)。

[0060] 这样,MSC 认识到分组呼叫已经待用,并且发送清除命令 93 到目标 BSC 77 并且包括对于 MS 13 的 MSID 以及指示鉴权已经对于待用的分组呼叫失败的释放指示符。然后,目标 BSC 将一个含有 MSID 和指示“鉴权对于待用分组呼叫失败”的 UpdateReason 参数的 A9-更新消息 94 发送到目标 PCF 79。A9-更新消息被使用,因为当分组会话待用时,没有现有的信令消息在 A8 接口上 (除了一个 A9-建立-A8 消息,其被使用来一旦呼叫激活时启动 PCF 与 BSC 之间的 A8 连接)。A9-更新消息还可以被用另一个原因值来升级,以便反映 MSC 由于检测到业务的欺诈使用而拆除待用分组数据会话。

[0061] 在步骤 95,目标 PCF 启动一个 A10 释放过程。当从 PDSN 18 接收到一个响应时,目标 PCF 将一个 A9-更新确认消息 96 发送回目标 BSC。然后,目标 BSC 将一个清除完成消息 97 发送回 MSC 11,指示用于分组数据呼叫的资源已经被释放。

[0062] 图 7 是说明图 6 的信令图中所示方法的步骤的流程图。在步骤 101,MS 13 发起一

个分组数据会话,然后待用,或者 MS 执行到新的 BSC 的待用切换。在某个后来的时间 102, MSC 在无连接(协议类型-0)事务中在一个 SCCP 单元数据消息(UDT)中发送一个鉴权失败指示到 BSC。在 103, BSC 使用标准过程释放分配给 MS 的业务和控制信道。然后,在步骤 104, BSC 发送例如一个带有 MS 的 MSID 和对于待用分组呼叫的鉴权失败的 A9-更新消息到 PCF。在 105, PCF 通过发送寿命设置为零(0)的 A11 登记请求到 PDSN 而触发 PDSN 释放 A10 连接。然后在步骤 106, PDSN 释放 PPP 连接。

**[0063]** 图 8 是其中实现图 6 和 7 所示方法的无线接入网的一部分的简化框图。特别地,图 8 表示其中对于目标 BSC 77 和目标 PCF 79 执行 BSC 间 /PCF 间 /PDSN 内待用切换的网络。MS 13 由同一个 PDSN 18 服务,并且在一个分配失败之后,一个鉴权失败 111 被 AC 15 报告给 MSC 11。MSC 包括确定鉴权失败是否与待用分组数据会话相关的待用会话标识符 112。实质上,如果 MSC 有用于呼叫的 SCCP 连接(即呼叫是激活的),则 MSC 使用它来发送一个清除命令到目标 BSC。如果 MSC 没有 SCCP 连接(即呼叫是待用的),则 MSC 使用一个 UDT 信令机制 113 来在无连接(协议类型-0)事务 93 中在一个 SCCP 单元数据消息中发送一个包括鉴权失败指示的清除命令到目标 BSC。

**[0064]** 在待用呼叫的情况下,目标 BSC 77 利用 UDT 信令机制 114 接收 UDT 消息。然后,目标 BSC 使用一个 A8 信令机制 115 和 A9-更新消息发生器 116 发送一个带有 MS 的 MSID 和对于待用分组呼叫鉴权失败的指示的 A9-更新消息 94 到目标 PCF 79。目标 PCF 利用 A8 信令机制 117 接收 A9-更新消息,并且由于鉴权失败而使用 A10 信令机制 118 开始 A10 释放过程 95。寿命设置为零(0)的 A11 登记请求被发送到 PDSN。PDSN 利用 A10 信令机制 119 接收消息,并且使用 PPP 释放机制 120 释放 PPP 连接。

**[0065]** 图 9 是说明当 PDSN 间待用切换之后有一个鉴权失败时的方法的步骤的流程图。在步骤 125, MS 执行 PDSN 间待用切换。在 126, 由于代理通告和 PPP 重新协商的发送,分组数据会话被再次激活。再次激活包括 MSC 11 与 BSC 12 之间 SCCP 连接 14 的建立。在 127, MSC 使用 SCCP 连接发送一个清除命令到 BSC。清除命令包括一个原因值“鉴权失败”。在 128, BSC 通过清除业务信道而反应,在 129, 发送一个 A9-释放-A8 消息到 PCF 16。A9-释放-A8 消息包括原因值“鉴别失败”。在 130, PCF 通过清除 A8 连接和启动 A10 连接 19 的关闭而反应。在步骤 131, 这个动作触发 PDSN 18 释放 PPP 连接。

**[0066]** 注意, PDSN 18 没有办法找到是否一个 MS 经历的待用切换来自另一个 PDSN。因此,目标 PDSN 总是发送提示由 BSC 12 建立业务信道的代理通告。这样,用于所述 MS 的 SCCP 连接 14 存在于 BSC 12 与 MSC 11 之间,并且如果鉴权导致失败,则 MSC 能够在 SCCP 连接上发送清除命令消息。不过, CDMA 2000 的未来版本建议 PDSN 只在 PDSN 认为必要时才发送代理通告。在这种情况下, PDSN 内部待用切换将不伴随分组会话到激活状态的再次激活。则图 6 和 7 所示的解决方案适用。

**[0067]** 还应当注意, PDSN 间待用切换总是伴随分组数据会话到激活状态的再次激活以便协商 PPP 连接或 MIP 登记。在这种情况下,有用于呼叫的在 MSC 11 与 BSC 12 之间的现有 SCCP 连接 14, 在其上清除命令被发送到 BSC 以清除呼叫。一个新的原因值(“鉴权失败”)被包括在清除命令中,并且图 8 所示的解决方案适用。

**[0068]** 相信根据前面的描述,本发明的操作和构造将显而易见。虽然所示和描述的方法、设备以及系统被表征为优选的,但是显然在不偏离所附权利要求定义的本发明范围的情况

---

下,可以进行各种改变和修改。

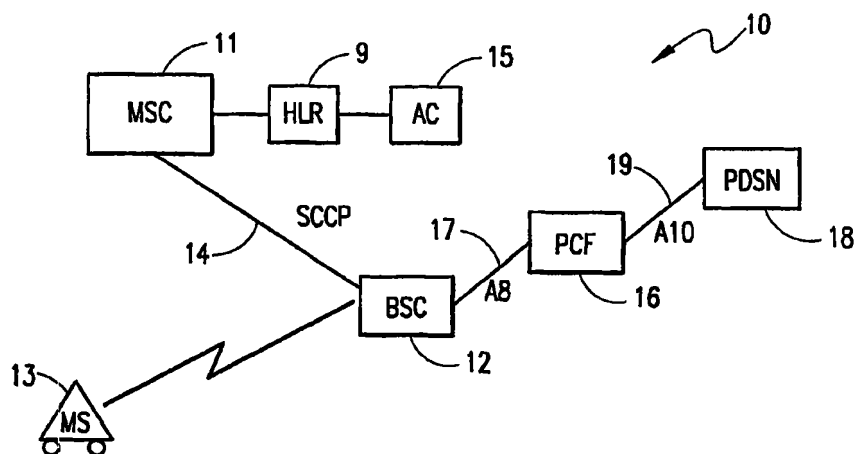


图 1

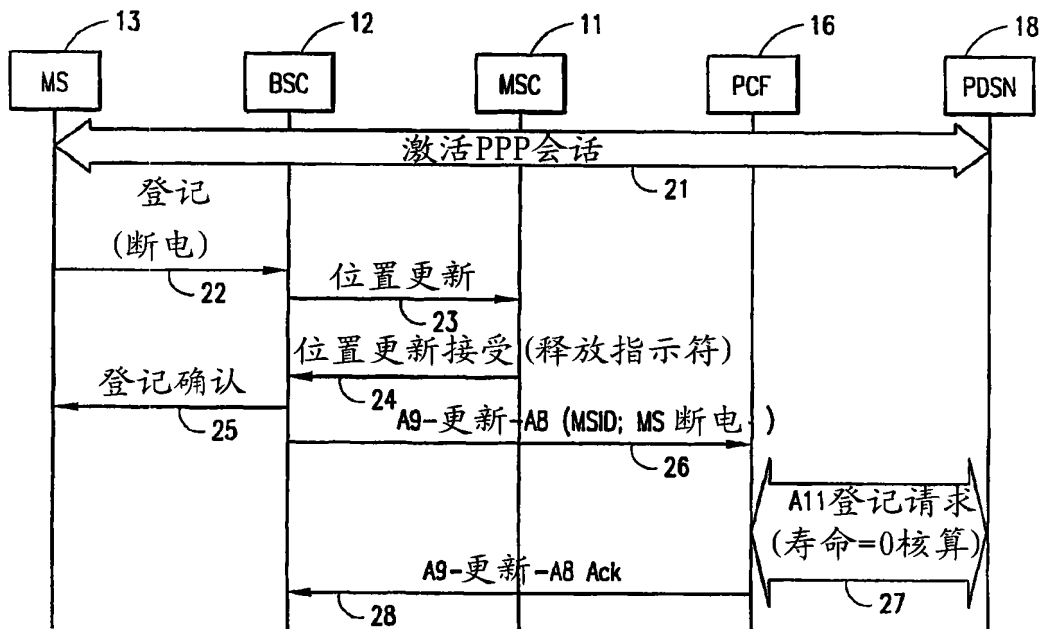


图 2

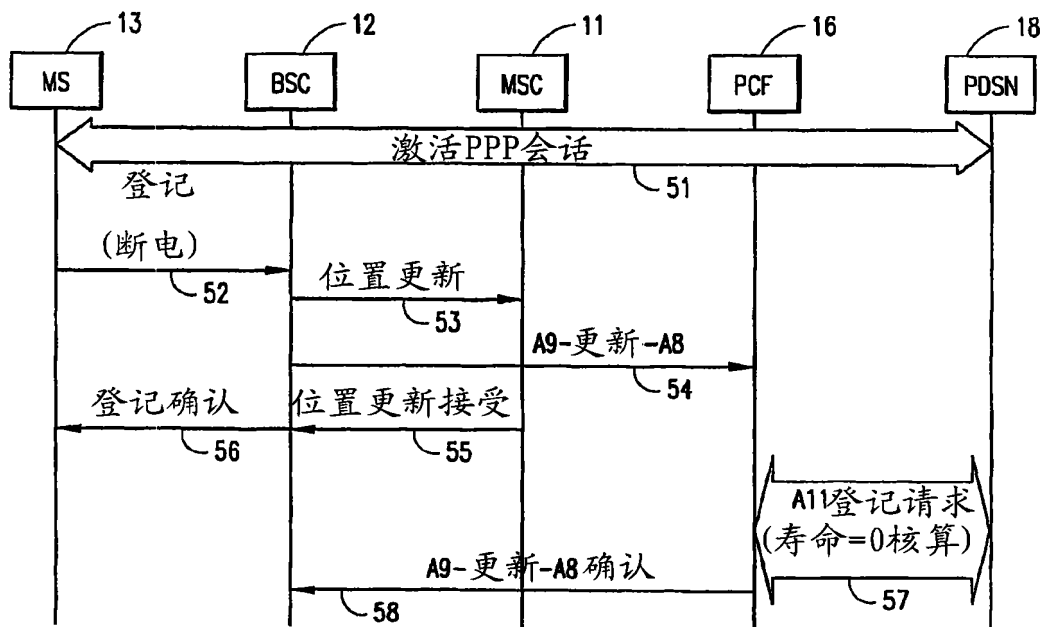


图 4

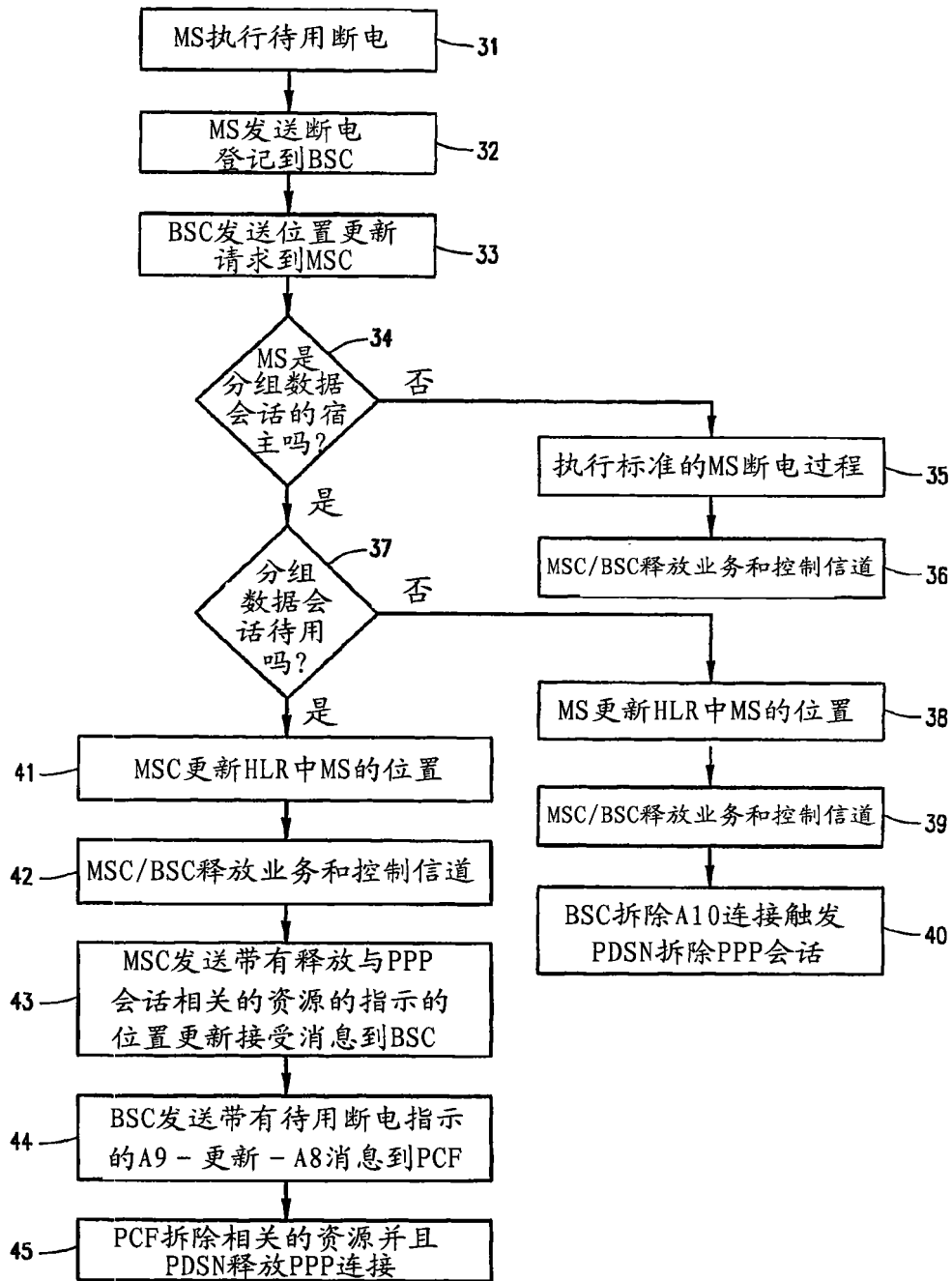


图 3



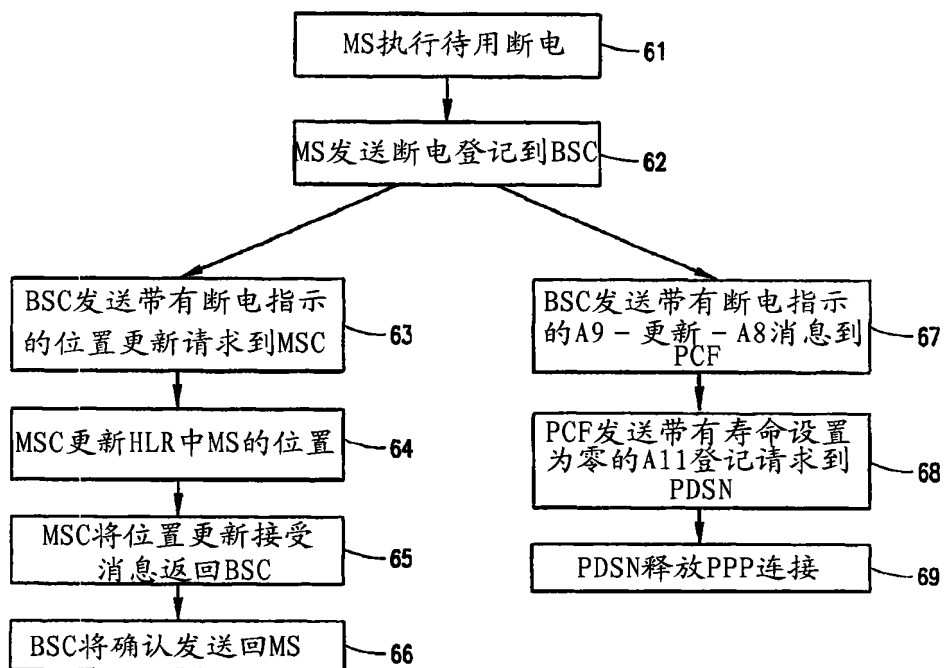


图 5

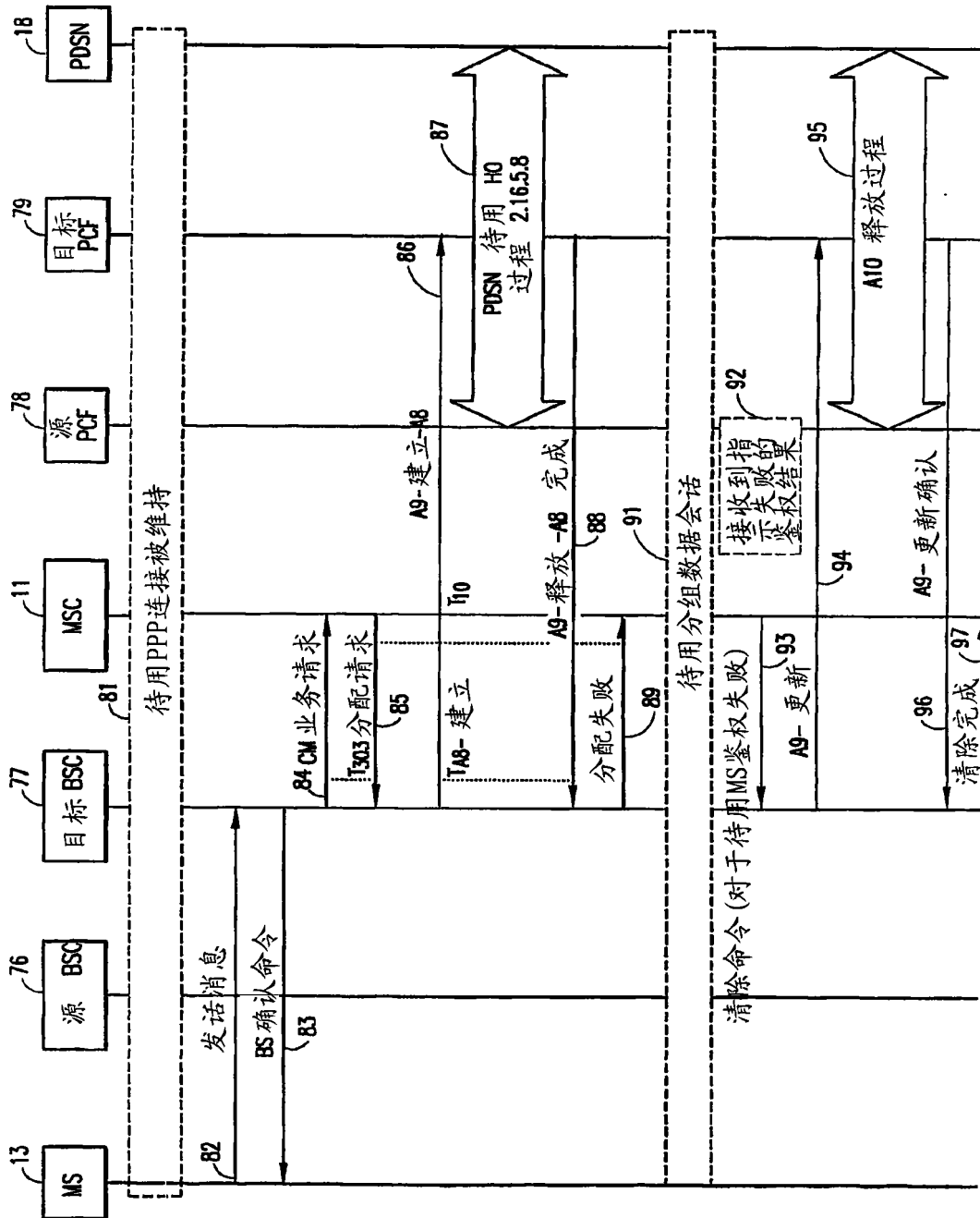


图 6

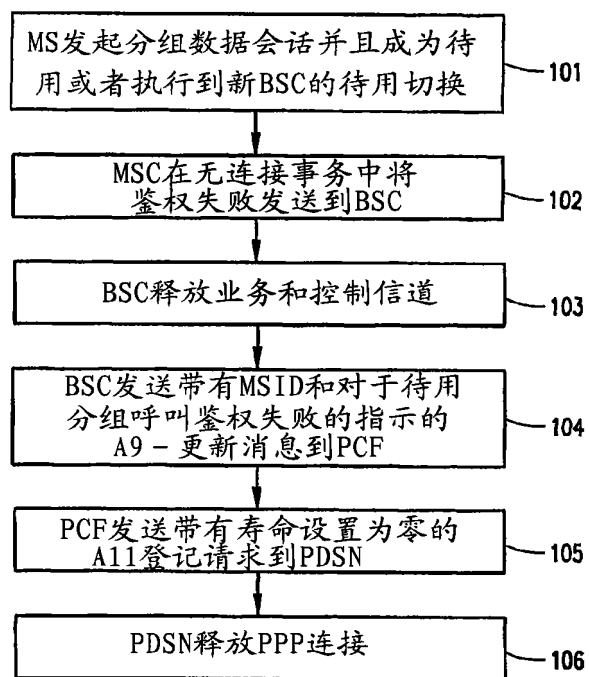


图7

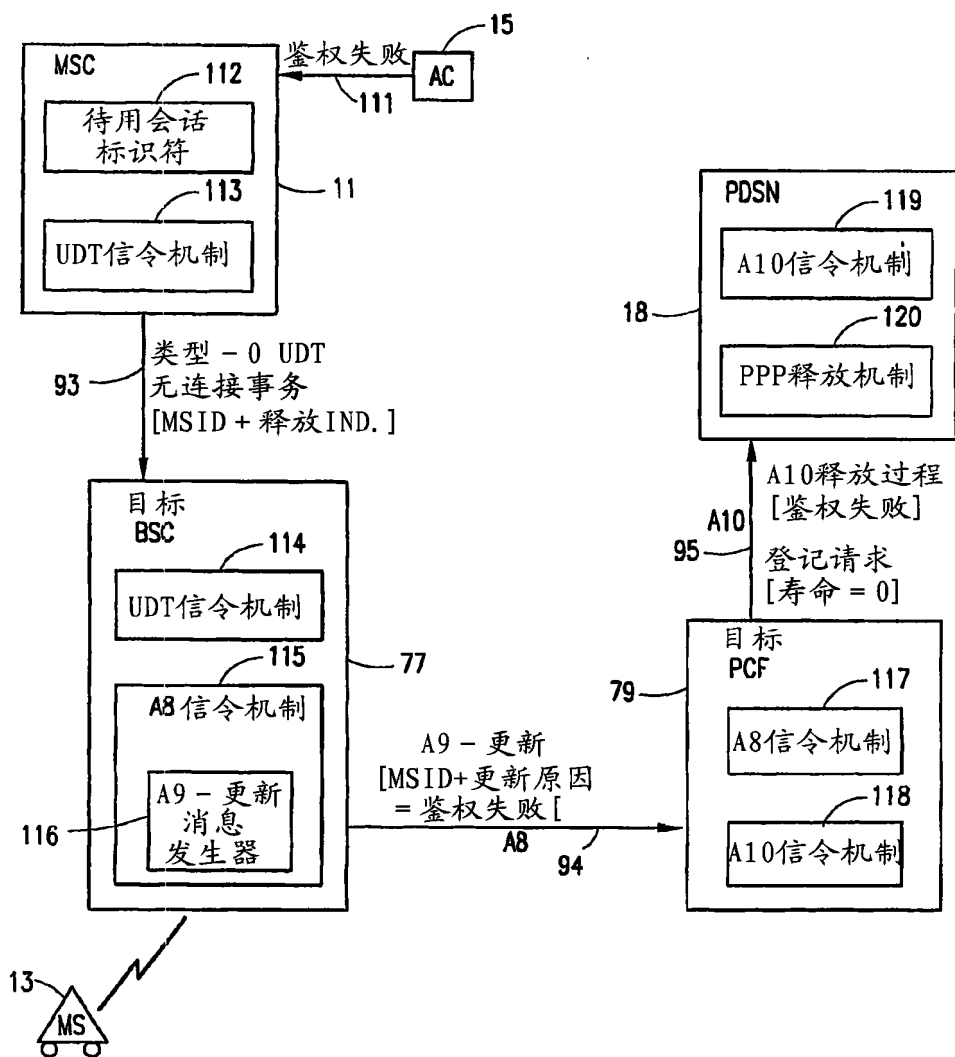


图 8

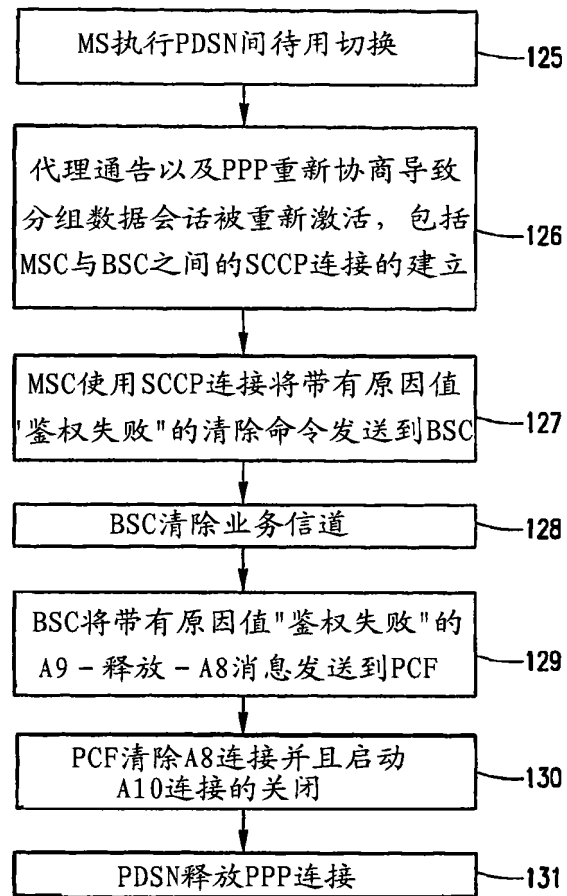


图9