

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03809263.8

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100375570C

[22] 申请日 2003.3.11 [21] 申请号 03809263.8

[30] 优先权

[32] 2002.3.11 [33] US [31] 10/095,498

[86] 国际申请 PCT/US2003/007399 2003.3.11

[87] 国际公布 WO2003/079716 英 2003.9.25

[85] 进入国家阶段日期 2004.10.25

[73] 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 J·王 R·T·苏

[56] 参考文献

WO0167786A3 2001.9.13

CN1348275A 2002.5.8

US20020021681A1 2002.2.21

US20010048693A1 2001.12.6

US20010030953A1 2001.10.18

审查员 孙 洁

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 钱慰民

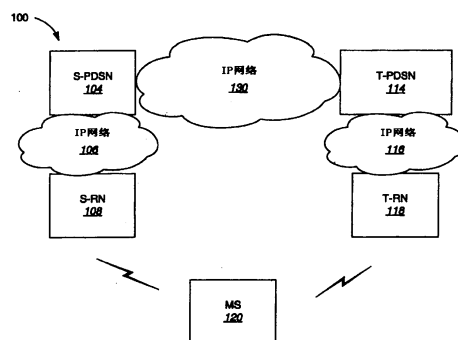
权利要求书 4 页 说明书 18 页 附图 13 页

[54] 发明名称

支持多服务实例的通信系统内切换的方法和装置

[57] 摘要

用于在支持无线和分组数据服务通信的系统内实现切换的方法和装置。在一实施例中，服务网络提供信息给目标网络，所述信息足以建立用于切换的点到点协议 (PPP) 连接。在另一实施例中，服务网络和目标网络关于进发多个服务实例不共享容量。当服务网络知道目标网络的状态时，服务网络负责切换。



1. 通信系统内用于切换的一种方法，其特征在于包括：

在启动切换之前，通过服务无线网络建立移动单元和服务分组数据服务节点间的主链路和第二链路，所述主链路和所述第二链路对应于所述服务分组数据服务节点和所述服务无线网络之间的单独连接，且所述主链路用于设立点到点协议PPP链接；

启动从所述服务无线网络到目标无线网络的切换；以及
将标识主链路的消息发送到目标分组数据服务节点。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于还包括：

建立移动单元和目标分组数据服务节点间的主链路和第二链路。

3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于还包括：

将点到点协议(PPP)配置请求从目标分组数据服务节点发送到移动单元。

4. 如权利要求1所述的方法，其特征在于主链路与第一服务实例相关联，且第二链路与第二服务实例相关联。

5. 如权利要求4所述的方法，其特征在于第二服务实例是基于互联网协议的语音的服务。

6. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述服务分组数据服务节点和目标分组数据服务节点包括兼容协议。

7. 如权利要求6所述的方法，其特征在于兼容协议是相同的协议。

8. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述启动还包括：

将导频报告从移动单元发送到服务无线网络。

9. 如权利要求 8 所述的方法, 其特征在于还包括:

将切换消息从服务无线网络发送到目标无线网络。

10. 如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于导频报告标识导频信号强度。

11. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于所述消息是对注册请求的回复。

12. 通信系统内的一切换方法, 其特征在于包括:

启动从服务无线网络到目标无线网络的切换, 其中在启动所述切换之前, 通过服务无线网络建立移动单元和服务分组数据服务节点间的第一链路和第二链路, 所述第一链路和所述第二链路对应于所述服务分组数据服务节点和所述服务无线网络之间的单独连接;

从所述目标无线网络接收注册请求;

在所述第一链路上通过所述目标无线网络将链接初始消息发送到所述移动单元, 所述第一链路与第一服务实例相关联; 以及

在所述第二链路上通过所述目标无线网络将所述链接初始消息发送到所述移动单元, 所述第二链路与第二服务实例相关联。

13. 如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于所述第一链路是点到点协议 (PPP) 连接。

14. 如权利要求 13 所述的方法, 其特征在于所述第二链路是基于互联网协议的语音的辅助链接。

15. 如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于还包括:

从服务分组数据服务节点请求注册。

16. 通信系统内的切换方法, 其特征在于包括:

在启动切换之前, 通过服务无线网络建立移动单元和服务分组数据服务节点间的主链路和第二链路, 所述主链路和所述第二链路对应于所述服务分组数据服务节点和所述服务无线网络之间的单独连接, 且所述主链路用于设立点到点协议

PPP 链接；

启动从所述服务无线网络到目标无线网络的切换，所述服务无线网络适用于支持多个服务实例，所述目标无线网络适用于支持一个服务实例；

中止到所述服务无线网络的所述第二链路；

将所述服务无线网络的主链路信息发送到所述目标无线网络；以及
实现到所述目标无线网络的切换。

17. 在通信系统内的一种切换方法，其特征在于包括：

在启动切换之前，通过服务无线网络建立移动单元和服务分组数据服务节点间的主链路和第二链路，所述主链路和所述第二链路对应于所述服务分组数据服务节点和所述服务无线网络之间的单独连接，且所述主链路用于设立点到点协议 PPP 链接；

启动从服务无线网络到目标无线网络的切换，所述服务无线网络耦合到服务分组数据服务节点，所述服务分组数据服务节点适用于支持多个服务实例，所述目标无线网络耦合到目标分组数据服务节点，所述目标分组数据服务节点适用于支持一个服务实例；

将所述服务无线网络的主链路信息发送到所述目标无线网络；以及
实现到所述目标无线网络的切换。

18. 通信系统内的一种装置，其特征在于包括：

在启动切换之前，通过服务无线网络建立移动单元和服务分组数据服务节点间的主链路和第二链路的装置，所述主链路和所述第二链路对应于所述服务分组数据服务节点和所述服务无线网络之间的单独连接，且所述主链路用于设立点到点协议 PPP 链接；

启动从所述服务无线网络到目标无线网络的切换的装置；以及
将标识所述主链路的消息发送到目标分组数据服务节点的装置。

19. 通信系统内的一种装置，其特征在于包括：

启动从服务无线网络到目标无线网络的切换的装置，其中在启动所述切换之前，通过服务无线网络建立移动单元和服务分组数据服务节点间的第一链路和第二链路，所述第一链路和所述第二链路对应于所述服务分组数据服务节点和所

述服务无线网络之间的单独连接；

从所述目标无线网络接收注册请求的装置；

在所述第一链路上通过所述目标无线网络将链接初始消息发送到所述移动单元的装置，所述第一链路与第一服务实例相关联；以及

在所述第二链路上通过所述目标无线网络将所述链接初始消息发送到所述移动单元的装置，所述第二链路与第二服务实例相关联。

20. 在通信系统内的一种装置，其特征在于包括：

在启动切换之前，通过服务无线网络建立移动单元和服务分组数据服务节点间的主链路和第二链路的装置，所述主链路和所述第二链路对应于所述服务分组数据服务节点和所述服务无线网络之间的单独连接，且所述主链路用于设立点到点协议 PPP 链接；

启动从所述服务无线网络到目标无线网络的切换的装置，所述服务无线网络适用于支持多个服务实例，所述目标无线网络用于支持一个服务实例；

中止到所述服务无线网络的所述第二链路的装置；

将所述服务无线网络的主链路信息发送到所述目标无线网络的装置；以及

实现到所述目标无线网络的切换的装置。

支持多服务实例的通信系统内切换的方法和装置

背景

领域

本发明一般涉及无线通信系统，尤其涉及用于分组数据服务切换的方法和装置。

背景

现在对无线通信系统上的分组化数据服务有日益增长的要求。由于传统无线通信系统是为语音通信设计的，所以扩展到支持数据服务引入了许多挑战。尤其是，在涉及到数据分组的点到点协议(PPP)通信切换时存在问题。随着系统升级组件，组件间的兼容性可能会阻碍系统的操作。另外，期望能解除基站的切换责任并由基础设施元件提供智能切换。

因此需要无线通信系统内分组数据服务节点(PDSN)和其他基础设施元件间的快速准确切换。

附图的简要描述

图 1 是说明通信系统内的呼叫流的时序图，其中源 PDSN(S-PDSN)和目标 PDSN(T-PDSN)有类似的容量。

图 2 到 4 是说明通信系统内的呼叫流的时序图，其中源 PDSN(S-PDSN)和目标 PDSN(T-PDSN)有类似的容量，但是不能充分协商切换。

图 5 是说明通信系统内的呼叫流的时序图，其中 S-PDSN 和 T-PDSN 有类似的容量，其中一个服务实例休眠。

图 6 是说明通信系统内的呼叫流的时序图，其中源 PDSN(S-PDSN)和目标 PDSN(T-PDSN)有类似的容量，其中无线网络(RN)触发各种点到点(PPP)连接以实现切换。

图 7 是说明通信系统内呼叫流的时序图，其中目标无线电(T-RN)不支持多个服务实例。

图 8 和 9 是说明通信系统内呼叫流的时序图，其中 T-PDSN 不支持多服务实例。

图 10 是支持 IP 数据传输通信系统的框图。

图 11 说明系统的切换实例内涉及的通信链路，其中 S-PDSN 和 T-PDSN 有类似的容量。

图 12 说明系统的切换实例内涉及的通信链路，其中 S-PDSN 和 T-PDSN 具有不同的容量。

图 13 说明系统的切换实例内涉及的通信链路，其中源无线网络(S-RN)和目标无线网络(T-RN)有不同的容量。

详细描述

“示例”一词在此仅用于指“作为示例、实例或说明”。任何在此作为“示例”描述的实施例不一定被理解为最优或优于其他实施例的。虽然实施例的各个方面在附图内示出，但附图不一定是按比例绘制的，除非特别指明。而实施例的各个方面在附图中示出，附图不一定按比例绘制，除非特别说明。

以下的讨论展开示例实施例，通过首先示出实现移动 IP 的网络将数据从移动节点发送或发送到移动节点。然后讨论扩频无线通信系统。接着，示出在无线通信系统内实现的移动 IP 网络。说明一些消息，这些消息将移动节点与本地代理进行注册，从而使得 IP 数据能被发送到并发送自该移动节点。最终，解释用于在本地代理处收回资源的方法。

值得注意的是示例实施例被提供为在整篇讨论中的示例；然而，其他实施例可以包括各个方面而不偏移本发明的范围。尤其是，各种实施例可应用于数据处理系统、无线通信系统、移动 IP 网络以及任何期望有效使用和管理资源的系统。

示例实施例使用扩频无线通信系统。无线通信系统被广泛用于提供各种类型的通信，诸如语音、数据等。这些系统可以基于码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)或一些其它的调制技术。CDMA 系统提供一定优于其它类型系统的优势，包括增加的系统容量。

系统可能设计成支持一个或多个标准，诸如 “TIA/EIA-95-B Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular System” (IS-95 标准)、由 “3rd Generation

Partnership Project” (3GPP)提供的标准, 体现在一组文档内包括 Nos. 3G TS 25.211、3G TS 25.211、3G TS 25.212、3G TS 25.213 以及 3G TS 25.214(W-CDMA 标准)、由 “3rd Generation Partnership Project 2” (3GPP2)提供的标准, TR-45.5 被称为 cdma2000 标准, 先前被称为 IS-2000 MC。所述标准在此被显示引入作为参考。

每个标准特别定义了从基站发送到移动反之亦然的数据处理, 作为一示例实施例, 以下的讨论考虑符合 CDMA2000 协议标准的扩频通信系统。其他实施例还可以包括其他标准。

根据一实施例的通信系统 100 在图 10 内示出。通信系统 100 包括无线部分和互联网协议(IP)部分。用于描述系统 200 的各个元件的术语是为了方便在此描述的切换过程的理解。在通信系统 100 内操作的移动站 120 首先与源无线网络(S-RN)108 通信, 其中源一词指 RN 作为原始服务网络。MS 120 建立与 S-RN 的服务实例(SI)。服务实例是指与服务部分相关的链接。例如, 服务选项可以是分组数据链路、IP 链路上的语音等。S-RN 通过 IP 网络 106 与源-PDSN(S-PDSN)建立了 A-10 连接。A-10 连接与 SI 相关。值得注意的是系统的各个元件, 诸如 S-PDSN 104、S-RN 108 以及 MS 120 可能只能支持一个 SI 或可能支持多个 SI。而且, 在给定系统内, 诸如系统 100, 各个元件可以只支持单个 SI, 而其他元件支持多个 SI。后者系统配置会导致各个元件容量的不兼容性, 因此影响切换。S-PDSN 102 还与 IP 网络 130 通信。系统 100 的操作可以在 cdma2000 无线 IP 网络标准内规定。

MS 120 是移动且可以移入目标-RN(T-RN)118 支持的区域。由于 MS 120 能与 T-RN 118 通信, 切换可以从 S-RN 108 进行到 T-RN 118。一旦通信系统 100 的无线部分切换完成, 系统 100 的分组数据部分必须设立各种 PPP 链接, 诸如通过 IP 网络 116 从 T-PDSN 114 到 T-RN 的 A-10 连接。如以上讨论的, 对于系统的配置和切换过程可能有多种情况, 诸如系统 100。

在第一种情况中, 在图 1 内说明且参考图 11, S-PDSN 104 和 T-PDSN 114 关于处理服务实例(SI)有相同容量。如图 11 内说明的, 可以到 S-PDSN 104 和 T-PDSN 114 建立多个 SI 链接。对于多个 SI 链接, 一个链接被指定为主链路即 PPP 链接。主链路用于设立 PPP 链接, 还用于与多个链接相关联的信令。主链路是链接主分组服务实例的链接。这是在建立分组服务时首先协商的服务实例。这意味着初始 PPP 协商发生在该服务实例上。主分组服务实例与分组数

据会话直接相关。这意味着无论何时分组数据对话，有连接到此的主分组服务实例。主链路被标识为“主 SI”。附加链接被称为辅助或第二链路，被标识为“辅助 SI(AUX SI)”。每个链接还由到 PDSN 的 A-10 连接定义。

在图 1 的呼叫流情况下，基础设施元件 S-PDSN 104 和 T-PDSN 114 成功地与 MS 120 切换通信。切换在没有将责任传递到 MS 120 的情况下进行。换言之，MS 120 不需要在目标网络初始新通信，诸如如果切换不成功且目标网络会中断主 SI 和辅助 SI 时可能需要的。如图 1 内，S-PDSN 104 给 T-PDSN 114 必须的信息以建立与 MS 120 的通信。值得注意的是，即使切换在无线网络或系统的无线部分内完成，分组数据部分或 IP 部分需要附加信息以建立各种需要的连接。例如，T-PDSN 114 需要知道哪个 SI 是主 SI，因为 T-PDSN 114 需要协商在主 SI 上建立的 PPP。

图 1 说明与一个实施例的快速切换相关的呼叫流。图 1 说明当在两个 PDSN 的相同修改间发生切换时的成功情况，例如两个 PDSN 实现 IS-835-B 过程。在该情况下，有在目标-PDSN(T-PDSN)以及服务 PDSN(S-PDSN)之间成功建立的 PDSN 到 PDSN(P-P)连接。在 P-P 连接不能被正确建立的情况下，在不中断话务信道的情况下应发生正常硬切换。然而，如果多个服务实例存在(例如基于 IP 的语音)，目标 PDSN 不知道 PPP 服务实例(主服务实例)，因此，它不能启动在正确 R-P 连接上的 PPP 协商。图 1 的每个被标识的呼叫流步骤细节如下：

- A. 移动站有通过源一无线网络(S-RN)建立到源一分组数据服务节点(S-PDSN)的一个或多个会话。移动站可以有多个在 S-RN 内分配的服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。在该时刻，移动仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的互联网协议(IP)会话。
- C. S-RN 通过移动交换中心(MSC)(未示出)将切换请求消息发送到目标一无线网络(T-RN)。
- D. T-RN 将 A11 注册请求(RRQ)发送到目标分组数据服务节点(T-PDSN)，该请求包括把 s 比特设定为 1，将服务 P-P 地址属性设到 S-PDSN 的 P_i IP 地址。P-P 指 S-PDSN 和 T-PDSN 间的连接。P_i 指 PDSN 到 IP 连接。s 比特指示了同时捆绑。

- E. T-PDSN 发送 P-P RRQ, 这包括 s 比特设定为 1 到 S-PDSN 的 P_i IP 地址。s 比特的设定指明对在 S-PDSN 处的同时捆绑的请求。
- F. S-PDSN 用回复码被设定为 0 的 P-P 注册回复 (RRP) 回复。回复码指明操作是否成功 (失败)。回复码 0 对应成功操作, 其中非 0 的回复码给出不同的失败理由。
- G. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定 0。
- H. 在该点, 到达 S-PDSN 的前向承载体话务是到 S-RN 和 T-PDSN 的双播。T-RN 可以缓冲最后 N 个分组, 其中 N 是取决于实现的。反向承载体话务只通过 S-RN 和 S-PDSN。
- I. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站切换移动服务实例 (Sis) 到 T-RN。
- J. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。
- K. 在完成服务实例 (SI) 切换后, T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN, 它包括把 s 比特设定为 0, 并包括活动开始空中链接记录。
- L. T-PDSN 将 P-P RRQ 发送到 S-PDSN, 其 s 比特设定为 0, 并包括活动开始空中链接记录。发送的活动开始空中链接记录与从 T-RN 接收到的相同。
- M. S-PDSN 用 P-P RRP 回复, 回复码被设定为 0。
- N. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定为 0。
- O. 在该点, 前向承载体话务在 P-P 接口上从 S-PDSN 到 T-PDSN 经管道传送, 然后切换到合适的 A10 对话, 并传送到 T-RN。反向承载体话务从移动站发送到 T-RN, 然后在合适的 A10 对话上被发送到 T-PDSN。T-PDSN 在 P-P 接口上将该话务经管道传送到 S-PDSN。值得注意的是, P-P 会话可以周期性地由 T-PDSN 发送 P-P RRQ 到 S-PDSN 而经刷新。
- P. S-PDSN 通过将 A11 RUP 发送到 S-RN 起始移动 A10/A11 会话中断。
- Q. S-RN 用 A11 RAK 响应。
- R. S-RN 指明会话会通过将 A11 RRQ 发送到 S-PDSN 而中断, 而同时生存期被设定为 0, 包括活动停止核算记录。值得注意的是, 核算记录会从服务 PDSN 发送到验证授权以及核算 (AAA) 单元。AAA 未示出。

- S. S-PDSN 指明对话通过发送 A11 RRP 到 S-RN 而释放, 其生存期被设定 0。值得注意的是 S-PDSN 不删除相关的 PPP 环境, 因为它正在被移动通过 P-P 接口使用。

在第二种情况下, 在图 2 内说明, 同样 S-PDSN 和 T-PDSN 共享相同容量, 然而, 它们不能协商多个 SI 链路的切换。S-PDSN 能发送消息, 该消息指明哪些链路是主链路。T-PDSN 然后承担切换的责任并为 MS 设立连接。

值得注意的是服务 PDSN 期望在 P-P RRP 内在设立 P-P 连接的信令交换时段内发送 PPP 服务实例指示。该信息可以不管 P-P 连接是否被成功设立的情况下被发送。在 P-P 连接建立失败或者稍候检测到 T-PDSN 和 S-PDSN 之间的连接中断, 目标 PDSN 使用该信息以触发在正确 R-P 连接上的协商。图 2 说明该类型的呼叫流。图 1 的呼叫流的每个被标识的步骤如下详细描述。

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动可以有 S-RN 内分配的多个服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。值得注意的是, 移动仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。
- C. S-RN 通过 MSC(未示出)将切换请求消息发送到 T-RN。
- D. T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN, 该请求包括将 s 比特设定为 1, 将服务 P-P 地址属性设定为 S-PDSN 的 P_i IP 地址。
- E. T-PDSN 发送 P-P RRQ 到 S-PDSN 的 P_i IP 地址, 这包括将 s 比特设定为 1。s 比特的设定指明对在 S-PDSN 处的同时捆绑的请求。
- F. S-PDSN 用回复码被设定为非 0 的 P-P RRP 回复, 回复码指明 P-P 会话不能被建立, 且指明 PPP 服务实例。
- G. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定 0。
- H. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站切换移动服务实例到 T-RN。
- I. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。
- J. 在完成服务实例切换后, T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN, 它包括 s 比特设定为 0, 并包括活动开始空中链路记录。
- K. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定为 0。
- L. T-PDSN 通过发送给移动站一 LCP 配置请求而初始与移动的 PPP 协

商。

- M. PPP 协商完成。对于简单的 IP 会话，承载体话务现在可以在 T-RN 和 T-PDSN 上在两个方向上流动。对于 MIP 会话，行为如下描述。
- N. T-PDSN 将移动 IP (MIP) 代理广告发送到移动。值得注意的是，移动可以首先将 MIP 代理请求发送到 T-PDSN (未示出)。
- O. 移动将 MIP RRQ 发送到 T-PDSN
- P. T-PDSN 处理 MIP RRQ，然后将其在 HA 上转发。
- Q. 如果 MIP RRQ 被接受，则 HA 用带有为 0 的回复码的 MIP RRP 响应。
- R. T-PDSN 将 MIP RRP 转发到移动。移动现在可以通过其 MIP 会话发送并接收承载体数据。

如果目标 PDSN 在几次重发之后不能正确接收 P-P RRP，则目标 PDSN 应在 A11 RRP 内向目标 RN 指示出操作失败。作为响应，T-RN 会释放话务信道。在该第三种情况下，目标 PDSN 不能从服务 PDSN 接收任何消息，因此 MS 释放话务信道。切换的责任落到 MS 上，因为 MS 初始与目标网络的通信即会话。值得注意的是，对于给定系统，无线网络层切换必须完成从 S-PDSN 到 T-PDSN 的切换。第三种情况在图 3 内说明，其中每个被标识的步骤如下描述：

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动可以有 S-RN 内分配的多个服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。值得注意的是，移动仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。
- C. S-RN 通过 MSC (未示出) 将切换请求消息发送到 T-RN。
- D. T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN，该请求包括将 s 比特设定为 1，将服务 P-P 地址属性设定为 S-PDSN 的 P_i IP 地址。
- E. T-PDSN 发送 P-P RRQ 到 S-PDSN 的 P_i IP 地址，这包括将 s 比特设定为 1。s 比特的设定指明对在 S-PDSN 处的同时捆绑的请求。
- F. T-PDSN 在 P-P RRQ 的配置数目重发之后不接收 P-P RRQ。
- G. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN，其回复码被设定为非 0。
- H. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站切换移动服务实例到 T-RN。
- I. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。

- J. 在完成服务实例切换后，T-RN 释放话务信道。
- K. MS 重新初始 S033 以设立话务信道。S033 指 IS70 内规定的数据服务选项 33。
- L. T-RN 发送 A11 RRQ 以设立 R-P 连接。
- M. T-PDSN 用 A11 RRP 回复，使产生码设定为 '0'。
- N. MS 通过将 LCP-配置-请求发送到 T-PDSN 而初始与 T-PDSN 的 PPP 协商。
- O. PPP 协商完成。对于简单的 IP 会话，承载体话务现在可以在 T-RN 和 T-PDSN 两个方向上流动。对于 MIP 会话，行为如下描述。
- P. T-PDSN 将移动 MIP 代理广告发送到移动。值得注意的是，移动可以首先将 MIP 代理请求发送到 T-PDSN(未示出)。
- Q. 移动将 MIP RRQ 发送到 T-PDSN
- R. T-PDSN 处理 MIP RRQ，然后将其在 HA 上转发。
- S. 如果 MIP RRQ 被接受，则 HA 用带有为 0 的回复码的 MIP RRP 响应。
- T. T-PDSN 将 MIP RRP 转发到移动。移动现在可以通过其 MIP 会话发送并接收承载体数据。

在第四种情况下，目标网络尤其是 T-PDSN 不能从源网络接收切换信息，尤其是 S-PDSN。目标网络试图通过所有 SI 链接设立 PPP 连接。换言之，由于 T-PDSN 不知道使用哪个 SI 连接以设立 PPP 连接，它在所有链接上发送请求信息。在该情况下，T-PDSN 在所有 SI 链接上发送链接控制协议(LCP)注册消息。在本示例中，MS 期望两条链路，一个用于分组数据，诸如网页接入，另一个用于基于 IP 的语音(VoIP)。目标 PDSN 仍可以在 A11 RRP 内指示出目标 RN 操作成功。然后 T-PDSN 在所有 R-P 连接上发送 LCP 配置请求以触发 PPP 协商。PPP 协商发生在 PPP 服务实例上。

对于第二分组服务实例，LCP 配置请求被视为分组数据有效负荷(例如，对于基于 IP 的语音，它被视为 RTP 有效负荷)，因此，如果格式不正确，或被发送到应用被视为差错，则它会被丢弃。在设立了 PPP 会话后，MCFTP 可以被用于设立第二分组服务实例。图 4 内的呼叫流内的每个被标识步骤描述如下：

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动可以有 S-RN 内分配的多个服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。值得注意

的是，移动仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。

- C. S-RN 通过 MSC(未示出)将切换请求消息发送到 T-RN。
- D. T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN，该请求包括将 s 比特设定为 1，将服务 P-P 地址属性设定为 S-PDSN 的 P_i IP 地址。
- E. T-PDSN 发送 P-P RRQ 到 S-PDSN 的 P_i IP 地址，这包括将 s 比特设定为 1。s 比特的设定指明对在 S-PDSN 处的同时捆绑的请求。
- F. T-PDSN 在 P-P RRQ 重发了配置的数目之后不接收 P-P RRQ。
- G. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN，其回复码被设定为 0。
- H. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站而将移动服务实例切换到 T-RN。
- I. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。
- J. 在完成服务实例切换后，T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN
- K. T-PDSN 用 A11 RRP 回复。
- L. T-PDSN 在所有服务实例上发送 LCP 配置请求。
- M. 只在 PPP 服务实例上发生 PPP 协商
- N. 在 PPP 服务实例上发送的 MCFTP 用于设立流处理以及第二服务实例的信道处理。
- O. 对于简单的 IP 会话，承载体话务现在可以在 T-RN 和 T-PDSN 两个方向上流动。对于 MIP 会话，行为如下描述。
- P. T-PDSN 将移动 MIP 代理广告发送到移动。值得注意的是，移动可以首先将 MIP 代理请求发送到 T-PDSN(未示出)。
- Q. 移动将 MIP RRQ 发送到 T-PDSN
- R. T-PDSN 处理 MIP RRQ，然后将其在 HA 上转发。
- S. 如果 MIP RRQ 被接受，则 HA 用带有为 0 的回复码的 MIP RRP 响应。
- T. T-PDSN 将 MIP RRP 转发到移动。移动现在可以通过其 MIP 会话发送并接收承载体数据。

在第五种情况下，在图 5 内说明，MS 同样期望多个 S_i，尤其是两个 S_i，然而，主 PPP S_i 是休眠的。在主 S_i 休眠时，在从话务信道接收到话务内系统参数(ISPM)后检测到分组区 ID(PZID)改变后 MS 负责触发休眠切换。PZID 标识支持 MS 的分组数据网络。在该情况下有两个问题。首先，如果 MS 不能接收 ISPM，

丢弃呼叫，因为对于 PPP 服务实例没有 A10 和 P-P 连接。第二，休眠服务实例必须过渡到活动状态。休眠服务可能不要求，因此使其活动以完成切换是资源的浪费。每个被标识的步骤在图 5 内说明，如下描述：

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动站有多个休眠内的服务实例(例如 PPP 服务实例)且有多在 S-RN 内分配的且活动的服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。此时，移动站仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。
- C. S-RN 通过 MSC(未示出)将切换请求消息发送到 T-RN。
- D. T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN，该请求包括将 *s* 比特设定为 1，将服务 P-P 地址属性设定为 S-PDSN 的 *Pi* IP 地址。
- E. T-PDSN 发送 P-P RRQ 到 S-PDSN 的 *Pi* IP 地址，这包括将 *s* 比特设定为 1。*s* 比特的设定指明对在 S-PDSN 处的同时捆绑的请求。
- F. S-PDSN 用回复码被设定为 0 的 P-P RRP 回复。
- G. T-PDSN 将回复码被设定为 0 的 A11 RRP 发送到 T-RN。
- H. 在该点，到达 S-PDSN 的前向承载体话务对于活动服务实例被双播到 S-RN 和 T-PDSN。T-RN 可以缓冲最后 *N* 个分组，其中 *N* 是取决于实现的。反向承载体话务只遍历 S-RN 和 S-PDSN。
- I. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站而将移动服务实例(*Sis*)切换到 T-RN。
- J. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。
- K. 在完成服务实例(*SI*)切换后，T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN，它包括 *s* 比特设定为 0，并包括活动开始空中链路记录。
- L. T-PDSN 将 P-P RRQ 发送到 S-PDSN，其 *s* 比特设定为 0，并包括活动开始空中链路记录。发送的活动开始空中链路记录与从 T-RN 接收到的相同。
- M. S-PDSN 用 P-P RRP 回复，回复码被设定为 0。
- N. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN，其回复码被设定为 0。
- O. T-RN 通过包括新分组区 ID(*PZID*)的话务内系统参数消息(*ISPM*)发送系统信息。

- P. MS 检测到 PZID 未改变, MS 会发送增强起源消息 (EOM) 以设立 S033, S033 是作为示例的主服务实例。
- Q. T-RN 发送 A11 RRQ 以设立 A10 连接。
- R. T-PDSN 发送 P-P RRQ 以设立 P-P 连接。
- S. S-PDSN 用 P-P RRP 回复。
- T. T-PDSN 用 A11 RRP 回复。
- U. T-RN 将服务连接发送到 MS 以连接 PPP 服务实例。
- V. MS 用服务连接完成响应。
- W. 在连接了 PPP 服务实例后, T-RN 发送 A11 RRQ 以开始核算记录。
- X. T-PDSN 将 P-PRRQ 发送到 S-PDSN。
- Y. S-PDSN 用 P-P RRP 回复。
- Z. T-PDSN 用 A11 RRP 回复。
- AA. 在该点, PPP 服务实例和第二服务实例的前向承载体话务在 P-P 接口上从 S-PDSN 经管道传送到 T-PDSN, 然后切换到合适 A10 会话并发送到 T-RN。反向承载体话务从移动发送到 T-RN, 然后在合适的 A10 连接到发送到 T-PDSN。T-PDSN 在 P-P 接口上将该话务经管道传送到 S-PDSN。值得注意的是 P-P 会话可以周期性地由 T-PDSN 发送 P-P RRQ 到 S-PDSN 而周期性地被刷新。
- BB. S-PDSN 通过将 A11 RUP 发送到 S-RN 而初始移动站到 S-RN 的 A10/A11 会话中断。
- CC. S-RN 用 A11 RAK 响应。
- DD. S-RN 指明会话会通过将 A11 RRQ 发送到 S-PDSN 而中断, 而同时生存期被设定为 0, 包括活动停止核算记录。
- EE. S-PDSN 指明对话通过发送 A11 RRP 到 S-RN 而释放, 其生存期被设定 0。值得注意的是 S-PDSN 不删除相关联的 PPP 环境, 因为它正在被移动站通过 P-P 接口使用。

在第六种情况中, 在图 6 中说明, 当 P-P 连接为带有 S-PDSN 的第二服务实例成功建立时, S-PDSN 负责为休眠的 PPP 服务实例或其他休眠服务实例触发 P-P 连接, 因为 S-PDSN 知道哪个服务在休眠模式。T-PDSN 可以开始为休眠服务实例触发 A10 连接的设立。图 6 的呼叫流被标识的步骤如下描述:

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动站有

多个休眠内的服务实例(例如 PPP 服务实例)且有多在 S-RN 内分配的且活动的服务实例。

- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。此时,移动仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。
 - C. S-RN 通过 MSC(未示出)将切换请求消息发送到 T-RN。
 - D. T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN, 该请求包括 s 比特设定为 1, 将服务 P-P 地址属性设定到 S-PDSN 的 P_i IP 地址。
 - E. T-PDSN 发送 P-P RRQ, 这包括 s 比特设定为 1 到 S-PDSN 的 P_i IP 地址。s 比特的设定指明对在 S-PDSN 处的同时捆绑的请求。
 - F. S-PDSN 用回复码被设定为 0 的 P-P RRP 回复。
 - G. T-PDSN 将回复码被设定为 0 的 A11 RRP 发送到 T-RN。
 - H. 由于 S-PDSN 知道 PPP 服务实例处于休眠模式, 则 S-PDSN 会将 P-P RRQ 发送到 T-PDSN 以设立 P-P 连接。
 - I. T-PDSN 用带有被设定为 '0' 的结果码的 P-P RRP 回复。
- 有两个任选项:

选项 1:

- J. T-PDSN 将 A11 RUP 发送到 T-RN 以请求为 PPP 服务实例建立 R-P 连接。
- K. T-RN 用 A11 RAK 回复。
- L. 然后 T-RN 发送 A11 RRQ 以设立 A10 连接。
- M. TPDSN 用 A11 RRP 回复, 回复码被设定为 0。

选项 2:

- N. T-PDSN 为 PPP 服务实例发送 A11 RRQ 以建立 R-P 连接。
- O. T-RN 回复 A11 RRP, 其码被设定为 '0'。
- P. 在该点, 到达 S-PDSN 的前向承载体话务被双播到 S-RN 和 T-PDSN。T-RN 可以缓冲最后 N 个分组, 其中 N 是取决于实现的。反向承载体话务只遍历 S-RN 和 S-PDSN。
- Q. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站而将移动服务实例(Sis)切换到 T-RN。
- R. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。

- S. 在完成服务实例切换后, T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN, 它包括将 *s* 比特设定为 0, 并包括活动开始空中链接记录。
- T. T-PDSN 将 P-P RRQ 发送到 S-PDSN, 其 *s* 比特设定为 0, 并包括活动开始空中链接记录。发送的活动开始空中链接记录与从 T-RN 接收到的相同。
- U. S-PDSN 用 P-P RRP 回复, 回复码被设定为 0。
- V. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定为 0。
- W. 在该点, 前向承载体话务在 P-P 接口上从 S-PDSN 经管道传送到 T-PDSN, 然后切换到合适的 A10 对话, 并发送到 T-RN, 然后在合适的 A10 对话上被发送到 T-PDSN。T-PDSN 在 P-P 接口上将该话务经管道传送到 S-PDSN。值得注意的是, P-P 会话可以周期性地由 T-PDSN 发送 P-P RRQ 到 S-PDSN 而经刷新。
- X. S-PDSN 通过将 A11 RUP 发送到 S-RN 初始移动站到 S-RN 的 A10/A11 会话中断。
- Y. S-RN 用 A11 RAK 响应。
- Z. S-RN 指明会话会通过将 A11 RRQ 发送到 S-PDSN 而中断, 而同时生存期被设定为 0, 包括活动停止核算记录。
- AA. S-PDSN 指明对话通过发送 A11 RRP 到 S-RN 而释放, 其生存期被设定为 0。值得注意的是 S-PDSN 不删除相关的 PPP 环境, 因为它正在被移动站通过 P-P 接口使用。

在此讨论的情况和示例对服务网络和目标网络假设相同版本的协议。换而言之, 这些示例和情况假设 S-PDSN 和 T-PDSN 有类似的容量。例如, 每个能支持多个服务实例。考虑一种情况, 其中分组数据网络和/或无线网络没有类似的容量, 而是一个能处理多个 SI, 另一个不能。

当服务网络能支持多个 SI, 而目标网络不能时, 系统必须确定哪个中止, 如何实现该种中止。例如, 当切换从低版本 PDSN (IS-835 版本 A 或更低) 到高版本 PDSN (IS-835 版本 B 或更高) 没有问题, 因为 IS-835-A PDSN 只能支持一个分组数据服务实例。在该情况下, 在切换到目标 PDSN 之后, 第二服务实例可以被设立。当服务网络只有单个 SI 的能力, 如在 IS-95 内规定的。而且 cdma2000 版本 0 规定支持单个 SI。从 cdma2000 版本 A 开始, 规定支持多个 SI, 且目标能支持多个 SI, 则是 MS 的责任以在切换后初始与目标网络的附加 SI。

第七种情况在图 7 内说明, 且与图 13 相关, 其中目标无线网络 T-RN 不能支持多个 SI。值得注意的是服务无线网络 S-RN 知道目标网络不能支持在切换前在服务网络内活动的会话。例如, 当切换发生在从高版本 PDSN(IS-835 版本 B 或更高)到低版本 PDSN(IS-835 版本 A 或更低), 如果建立了第二服务实例, 则如何处理这些多个服务实例会是一个问题。在该情况下, 由于服务 RN 知道目标 RN 不能支持进发服务(多个 R-P 连接), 服务 RN 只实现到 T-RN 的主服务实例的切换(PPP 服务实例)。MS 还可以向用户指明丢弃第二服务实例, 因为漫游到了更低版本区域。图 7 内的呼叫流的被标识步骤的每步描述如下:

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动可以有 S-RN 内分配的多个服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。值得注意的是, 移动站仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。
- C. S-RN 通过 MSC(未示出)将切换请求消息发送到 T-RN。
- D. 由于 S-RN 知道 T-RN 不能支持进发服务, 则 S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站而将移动站的 PPP 服务实例切换到 T-RN。
- E. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。
- F. 在完成服务实例切换后, T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN, 它包括将 s 比特设定为 0, 并包括活动开始空中链接记录。
- G. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定为 0。
- H. T-PDSN 通过发送给移动—LCP 配置—请求而初始与移动站的 PPP 协商。
- I. PPP 协商完成。对于简单的 IP 会话, 承载体话务现在可以在 T-RN 和 T-PDSN 上在两个方向上流动。对于 MIP 会话, 行为如下描述。
- J. T-PDSN 将移动 IP(MIP)代理广告发送到移动站。值得注意的是, 移动站可以首先将 MIP 代理请求发送到 T-PDSN(未示出)。
- K. 移动站将 MIP RRQ 发送到 T-PDSN
- L. T-PDSN 处理 MIP RRQ, 然后将其在 HA 上转发。
- M. 如果 MIP RRQ 被接受, 则 HA 用带有为 0 的回复码的 MIP RRP 响应。
- N. T-PDSN 将 MIP RRP 转发到移动站。移动站现在可以通过其 MIP 会话发送并接收承载体数据。

图 13 说明包括 T-PDSN 144 的系统 100, 它能进行多个 SI, 但在说明中只支持 T-RN 148 允许的一个 SI。在成功切换到目标网络之后, 与 T-RN 148 建立主 SI 且在 T-RN 148 和 T-PDSN 144 之间建立相关联的 A10 连接。

在第八种情况下, 在图 8 内说明且关于图 12, 目标 RN 可以支持迸发服务, 即多个服务实例, 但对应的 T-PDSN 不能支持多个服务实例。如图 8 的呼叫流内说明的, 在 S-RN 请求切换后 T-RN 发送 A11 RRQ 以请求双播。由于 T-PDSN 的较旧版本不支持 P-P 连接以及双播的建立, T-PDSN 会发送 A11 RRP 以指示失败。在该情况下, T-RN 不知道哪个是 PPP 服务实例, T-RN 必须释放话务信道。MS 应指明由于漫游到较低版本区域丢弃用户呼叫。如果需要, MS 会从头开始设立 S033。图 8 的每个标号的步骤描述如下:

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动站可以有 S-RN 内分配的多个服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。值得注意的是, 移动站仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。
- C. S-RN 通过 MSC(未示出)将切换请求消息发送到 T-RN。
- D. T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN, 该请求包括 s 比特设定为 1, 将服务 P-P 地址属性设定到 S-PDSN 的 Pi IP。
- E. 由于 T-PDSN 不支持快速 P-P 接口切换, T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定为非 0。
- F. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站而将移动服务实例切换到 T-RN。
- G. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。
- H. 在完成服务实例切换后, T-RN 释放话务信道, 因为它不知道哪个服务实例是 PPP 服务实例。
- I. MS 重新初始 S033 以设立话务信道。
- J. T-RN 发送 A11 RRQ 以设立 R-P 连接。
- K. T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN, 其回复码被设定为 0。
- L. MS 通过发送给移动-LCP 配置请求而初始与 T-PDSN 的 PPP 协商
- M. PPP 协商完成。对于简单的 IP 会话, 承载体话务现在可以在 T-RN 和 T-PDSN 上在两个方向上流动。对于 MIP 会话, 行为如下描述。

- N. T-PDSN 将 MIP 代理广告发送到移动站。值得注意的是，移动站可以首先将 MIP 代理请求发送到 T-PDSN(未示出)。
- O. 移动站将 MIP RRQ 发送到 T-PDSN
- P. T-PDSN 处理 MIP RRQ，然后将其在 HA 上转发。
- Q. 如果 MIP RRQ 被接受，则 HA 用带有为 0 的回复码的 MIP RRP 响应。
- R. T-PDSN 将 MIP RRP 转发到移动站。移动站现在可以通过其 MIP 会话发送并接收承载体数据。

图 12 说明包括 T-PDSN 134 的系统 100，它不能支持多个会话。因此，即使 T-RN 118 能支持多个 SI，只有主 SI 有对应的与 T-PDSN 134 建立的 A10 连接。

在第九种情况中，在 T-RN 和 S-RN 的切换中，还交换 PPP 服务实例信息。因此，当 T-RN 从 T-PDSN 接收到失败指示时，T-RN 只释放第二服务实例并保持 PPP 服务实例连接。图 9 的呼叫流的每个被标记步骤描述如下：

- A. 移动站有一个或多个通过 S-RN 建立到 S-PDSN 的会话。移动站可以有在 S-RN 内分配的多个服务实例。
- B. 移动站检测导频信号强度改变并将导频报告发送到 S-RN。值得注意的是，移动站仍然有到 S-RN 的空中链路话务信道以及建立到 S-PDSN 的 IP 会话。
- C. S-RN 通过 MSC(未示出)将切换请求消息发送到 T-RN。而且 S-RN 向 T-RN 指示 PPP 服务实例。
- D. T-RN 将 A11 RRQ 发送到 T-PDSN，该请求包括 s 比特设定为 1，将服务 P-P 地址属性设定到 S-PDSN 的 Pi IP 地址。
- E. 由于 T-PDSN 不支持快速 P-P 接口切换，T-PDSN 将 A11 RRP 发送到 T-RN，其回复码被设定为非 0。
- F. S-RN 通过将切换方向指令发送到移动站而将移动服务实例切换到 T-RN。
- G. 移动站切换到 T-RN 并将切换完成指示发送到 T-RN。
- H. 由于 T-RN 知道哪个服务实例是 PPP 服务实例，则 T-RN 发送 A11 RRQ 以为 PPP 服务实例设立 R-P 连接。
- I. T-PDSN 用 A11 RRP 回复，其结果码被设定为 '0'。
- J. T-RN 还发送服务连接到 MS 以释放第二服务实例并维持 PPP 服务实

例。

- K. T-PDSN 通过发送一 LCP 配置请求而触发 PPP 协商
- L. PPP 协商完成。对于简单的 IP 会话，承载体话务现在可以在 T-RN 和 T-PDSN 上在两个方向上流动。对于 MIP 会话，行为如下描述。
- M. T-PDSN 将 MIP 代理广告发送到移动。值得注意的是，移动可以首先将 MIP 代理请求发送到 T-PDSN(未示出)。
- N. 移动将 MIP RRQ 发送到 T-PDSN
- O. T-PDSN 处理 MIP RRQ，然后将其转发到 HA。
- P. 如果 MIP RRQ 被接受，则 HA 用带有为 0 的回复码的 MIP RRP 响应。
- Q. T-PDSN 将 MIP RRP 转发到移动站。移动站现在可以通过其 MIP 会话发送并接收承载体数据。

本领域内的技术人员可以理解信息和信号可能使用各种不同的科技和技术表示。例如，上述说明中可能涉及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片最好由电压、电路、电磁波、磁场或其粒子、光场或其粒子、或它们的任意组合来表示。

本领域的技术人员还可以理解，这里揭示的结合这里描述的实施例所描述的各种说明性的逻辑块、模块、电路和算法步骤可以用电子硬件、计算机软件或两者的组合来实现。为清楚地说明硬件和软件的可互换性，各种说明性的组件、方框、模块、电路和步骤一般按照其功能性进行阐述。这些功能性究竟作为硬件或软件来实现取决于整个系统所采用的特定的应用程序和设计。技术人员可以以多种方式对每个特定的应用实现描述的功能，但该种实现决定不应引起任何从本发明范围的偏离。

各种用在此的说明性实施例揭示的逻辑块、模块和电路的实现或执行可以用：通用处理器、数字信号处理器(DSP)或其它处理器、应用专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或任何以上的组合以实现在此描述的功能。通用处理器最好是微处理器，然而或者，处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器可以实现为计算设备的组合，例如 DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个结合 DSP 内核的微处理器或任何该种配置。

在此用实施例揭示的方法步骤或算法可能直接以硬件、处理器执行的软件模块或两者的组合来实现。软件模块可以驻留于 RAM 存储器、快闪(flash)存

存储器、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动盘、CD-ROM、或本领域中已知的其它任意形式的存储媒体中。一示范处理器最好耦合到处理器使处理器能够从存储介质读取写入信息。或者，存储介质可能整合到处理器。处理器和存储介质可驻留于应用专用集成电路 ASIC 中。ASIC 可以驻留于用户终端内。或者，处理器和存储介质可以驻留于用户终端的离散元件中。

上述优选实施例的描述使本领域的技术人员能制造或使用本发明。这些实施例的各种修改对于本领域的技术人员来说是显而易见的，这里定义的一般原理可以被应用于其它实施例中而不使用创造能力。因此，本发明并不限于这里示出的实施例，而要符合与这里揭示的原理和新颖特征一致的最宽泛的范围。

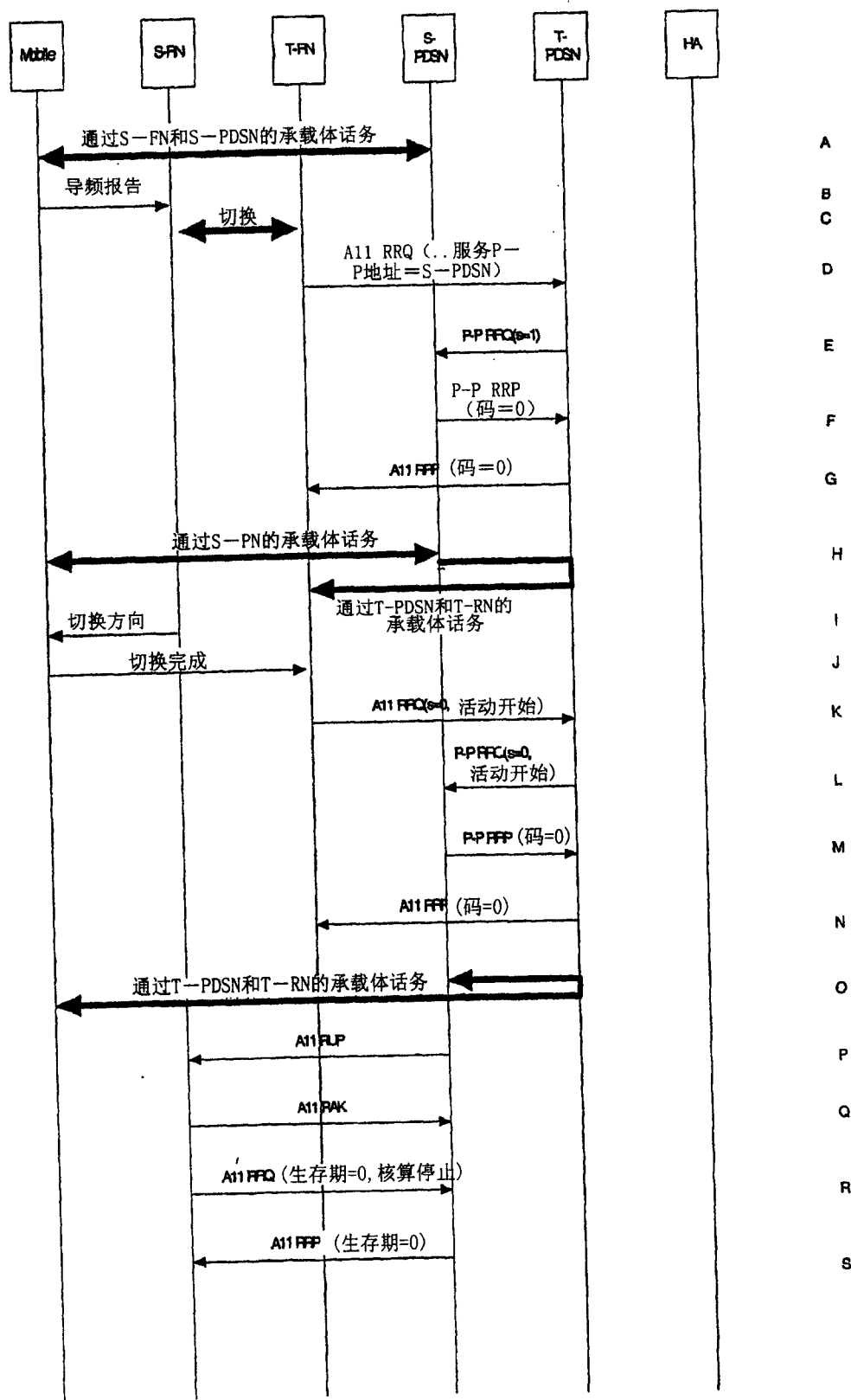


图 1

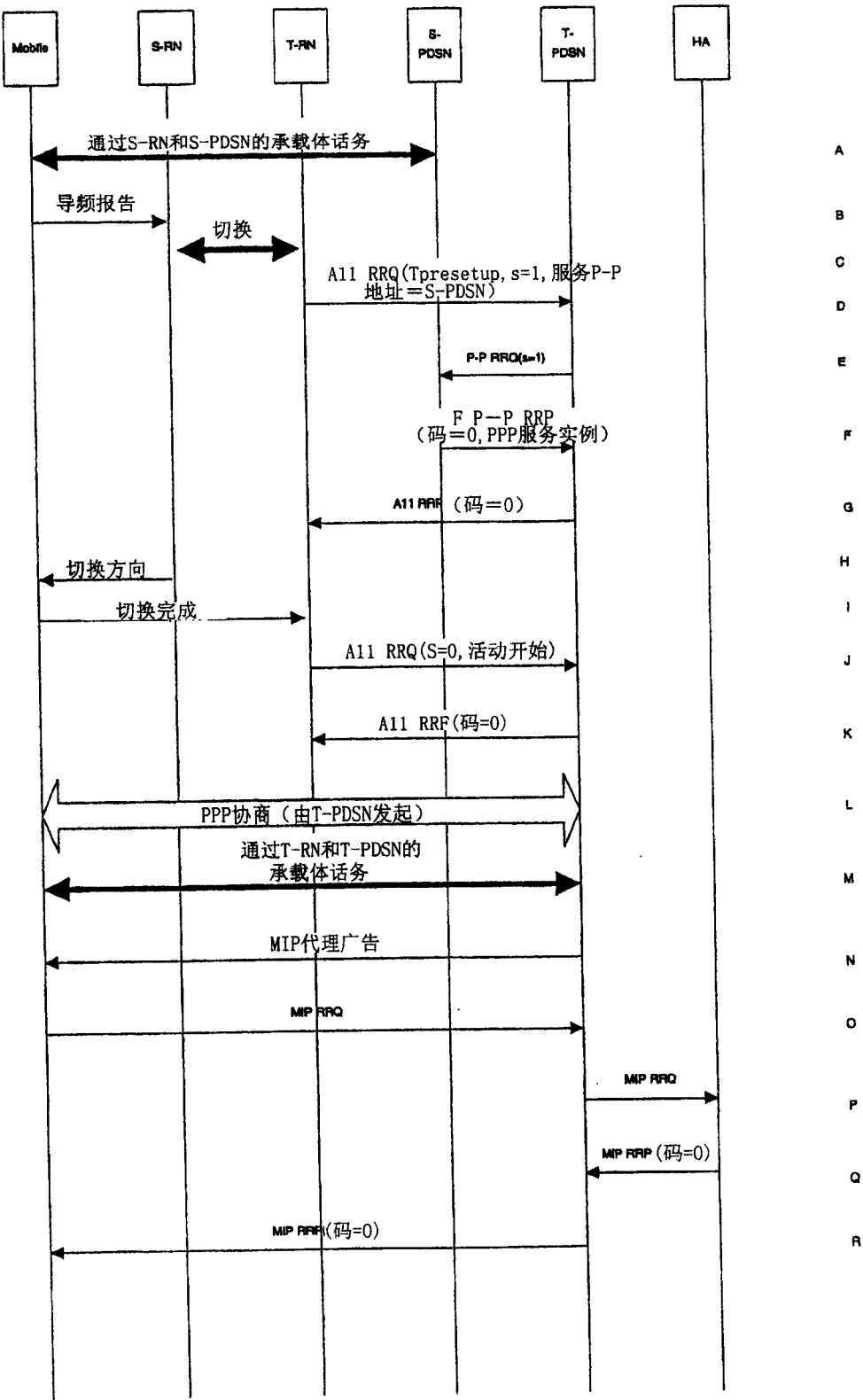


图 2

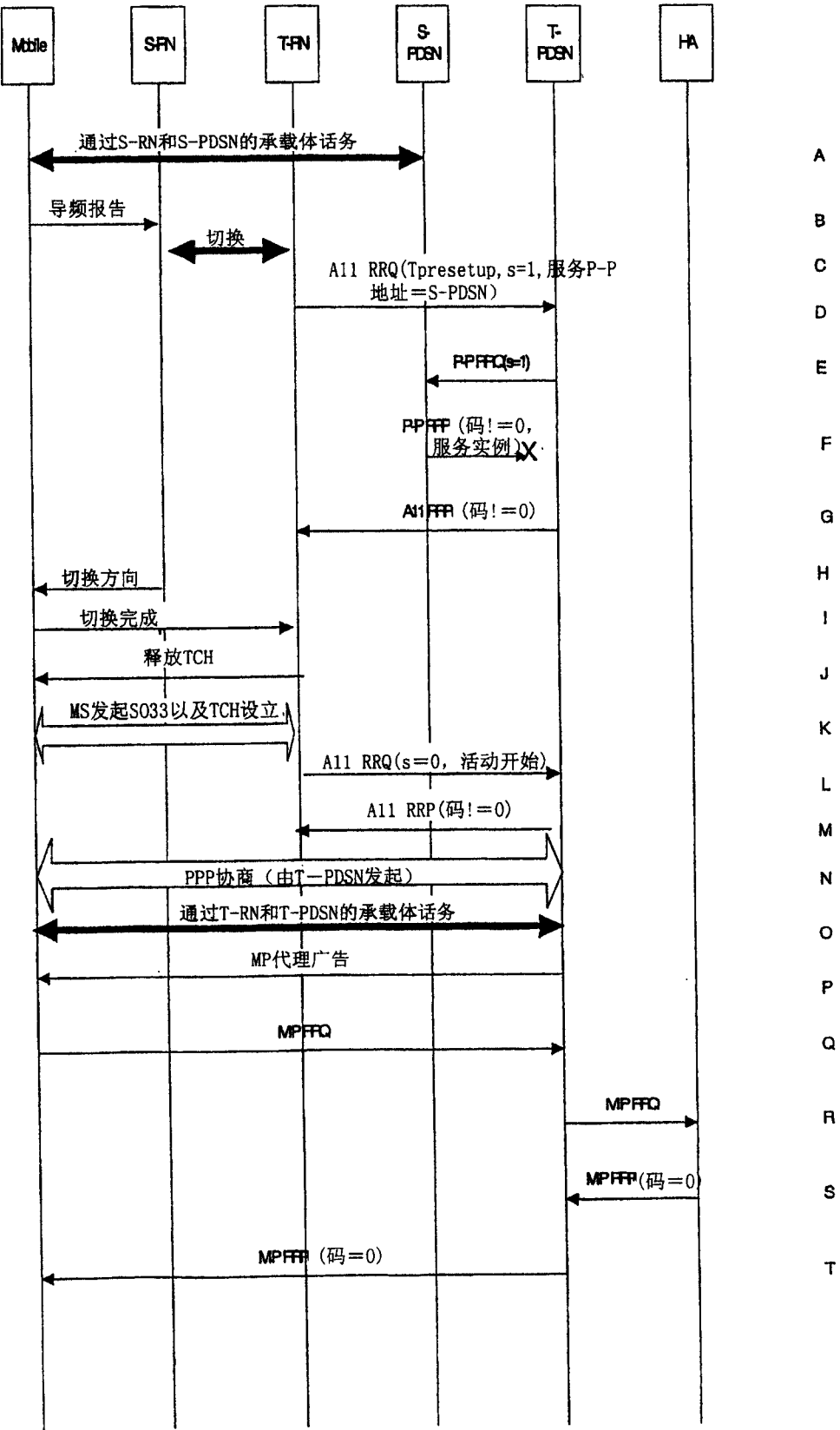


图 3

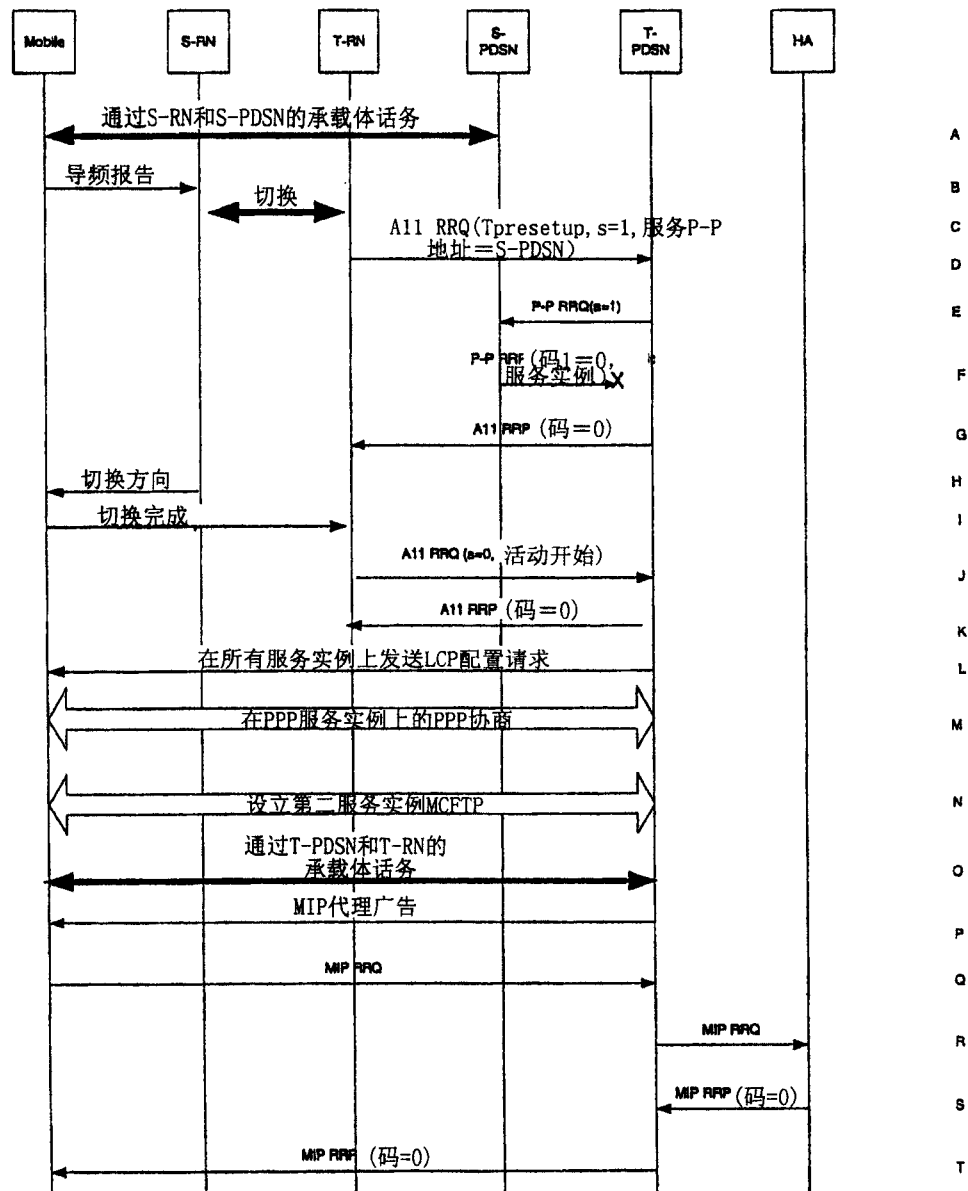


图 4

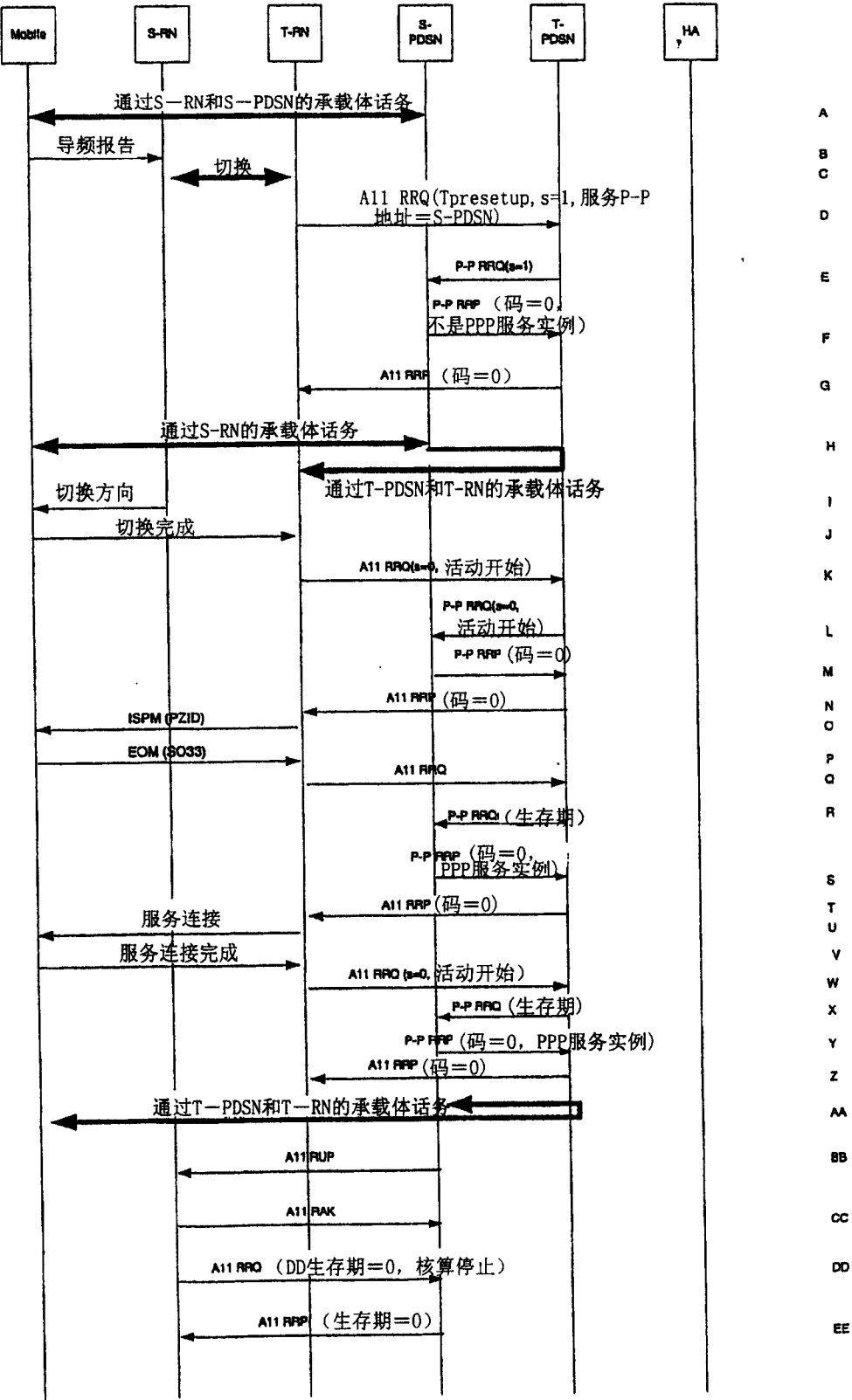


图 5

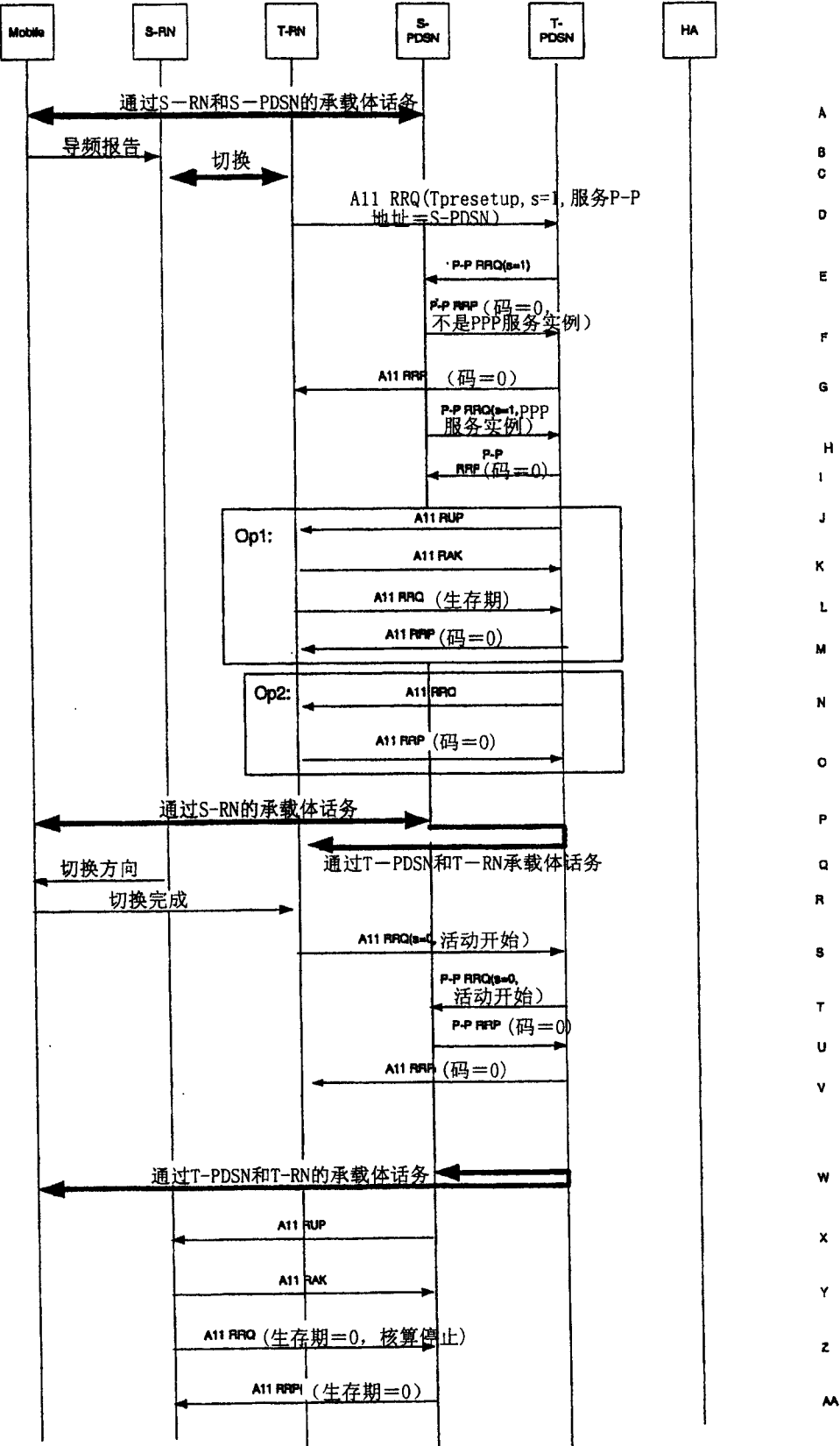


图 6

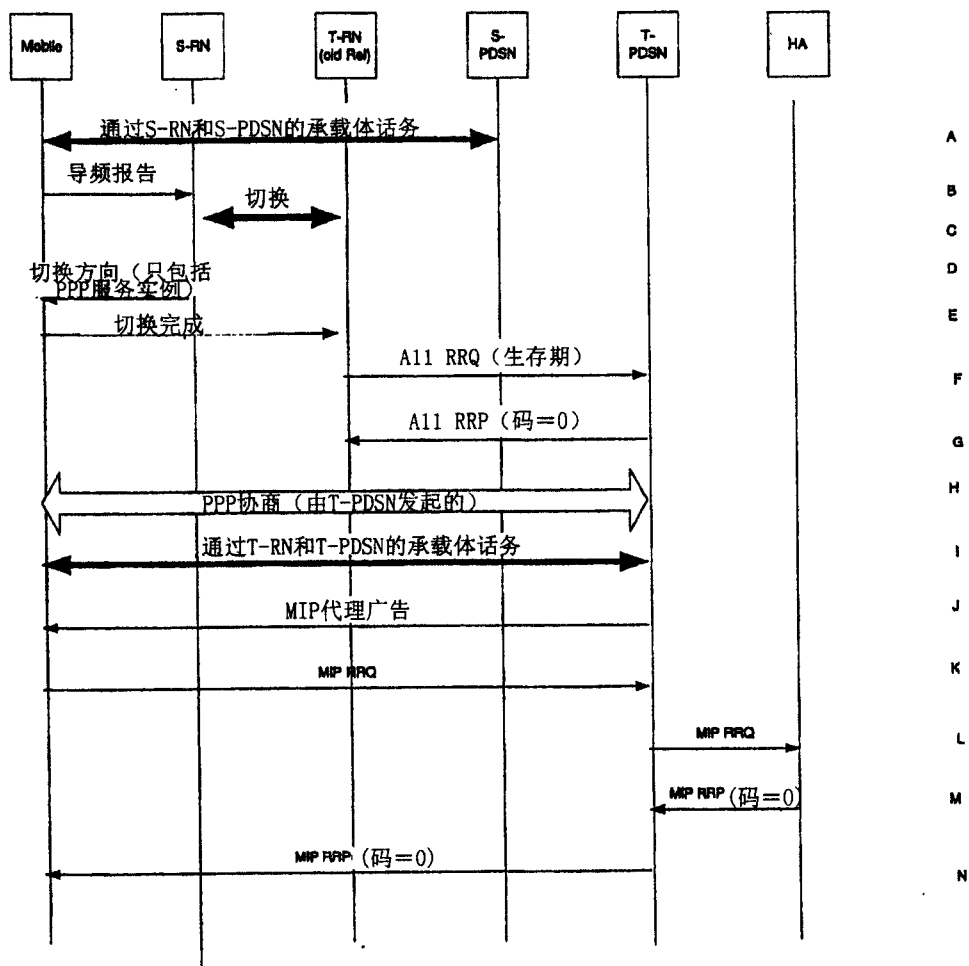
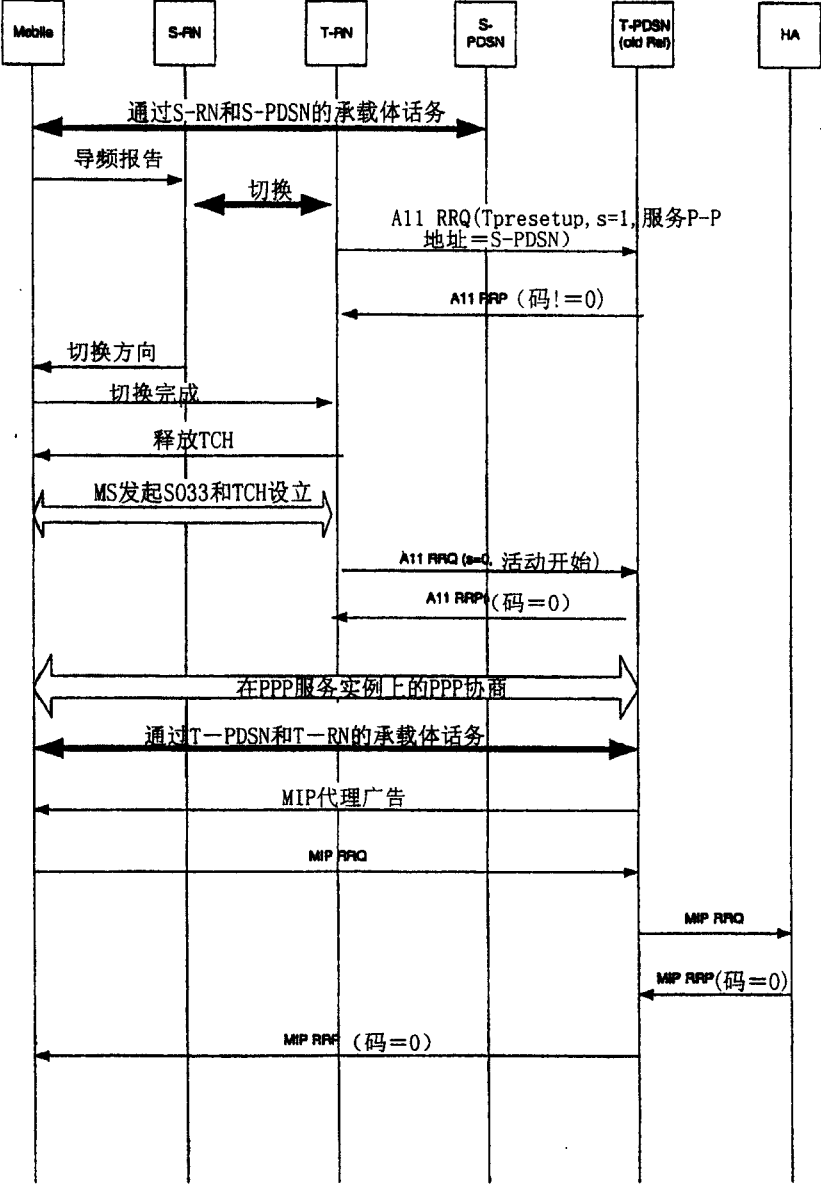


图 7



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R

图 8

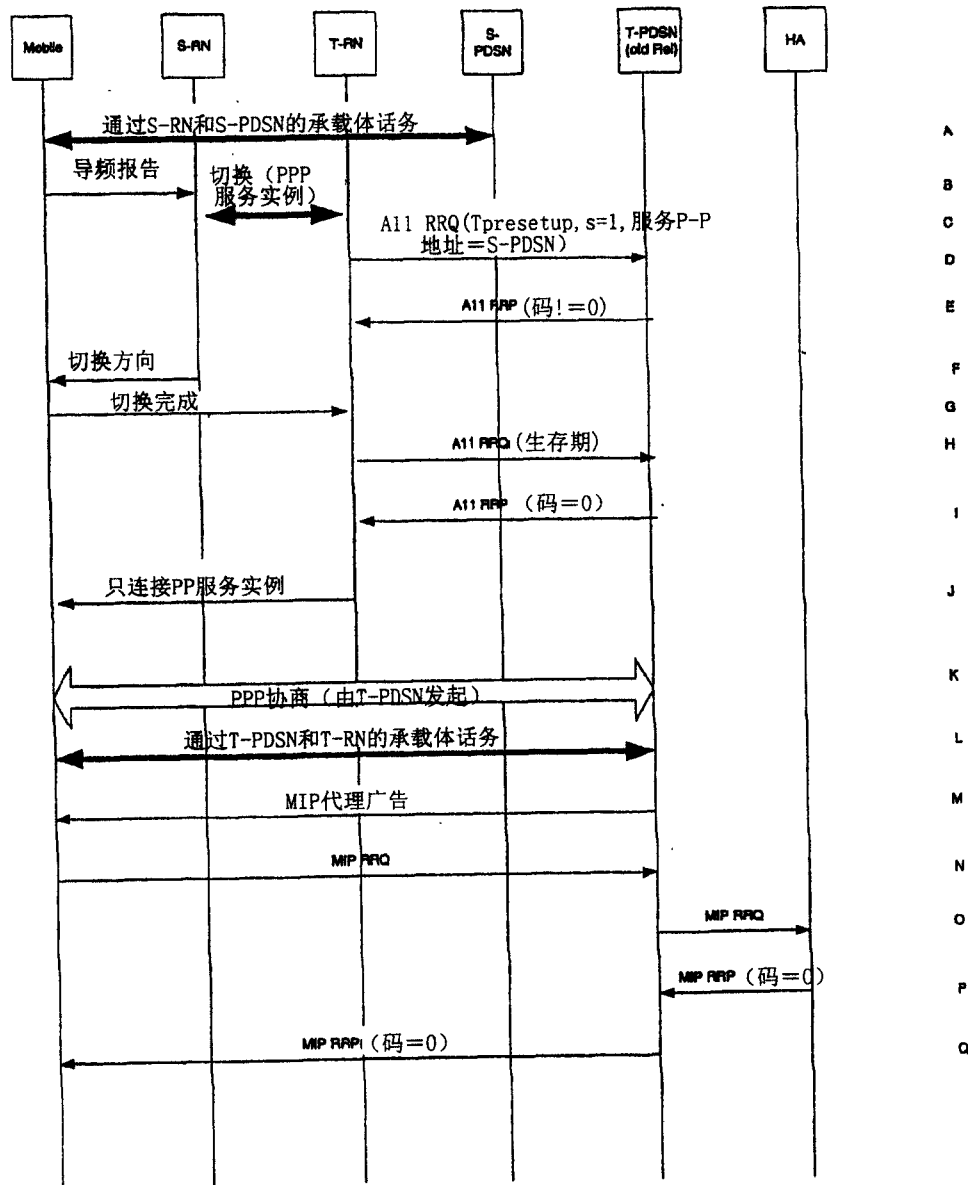


图 9

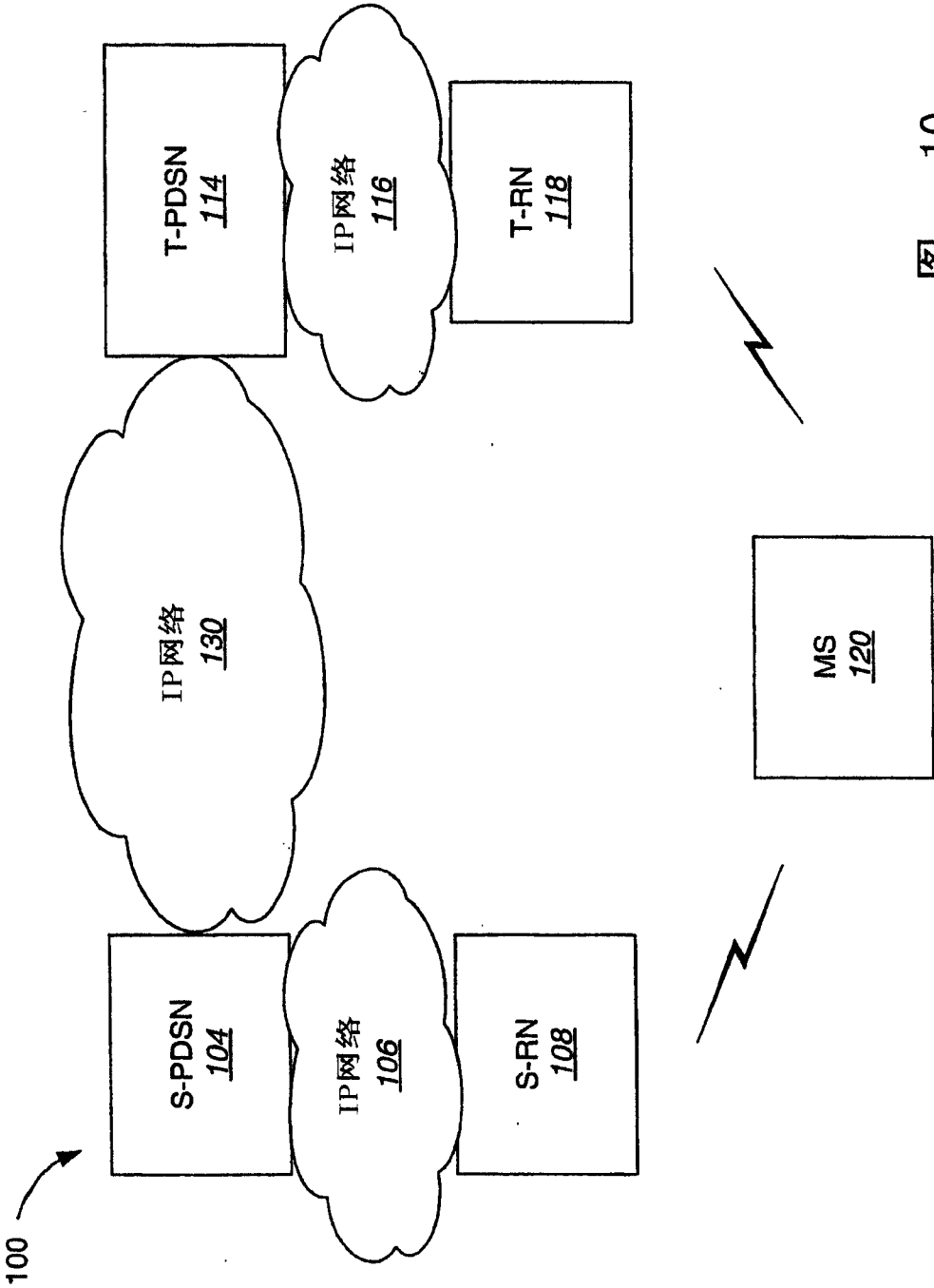


图 10

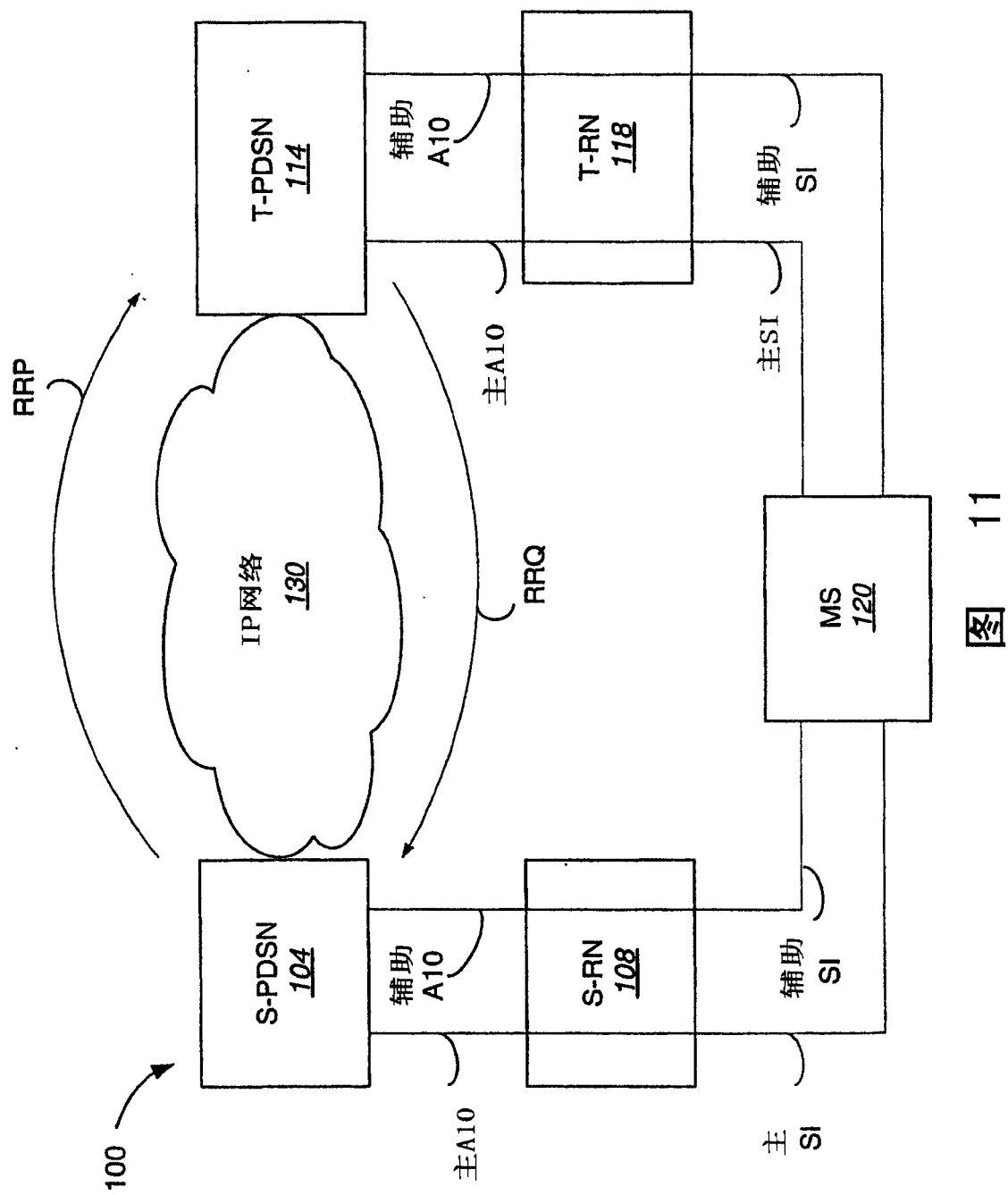


图 11

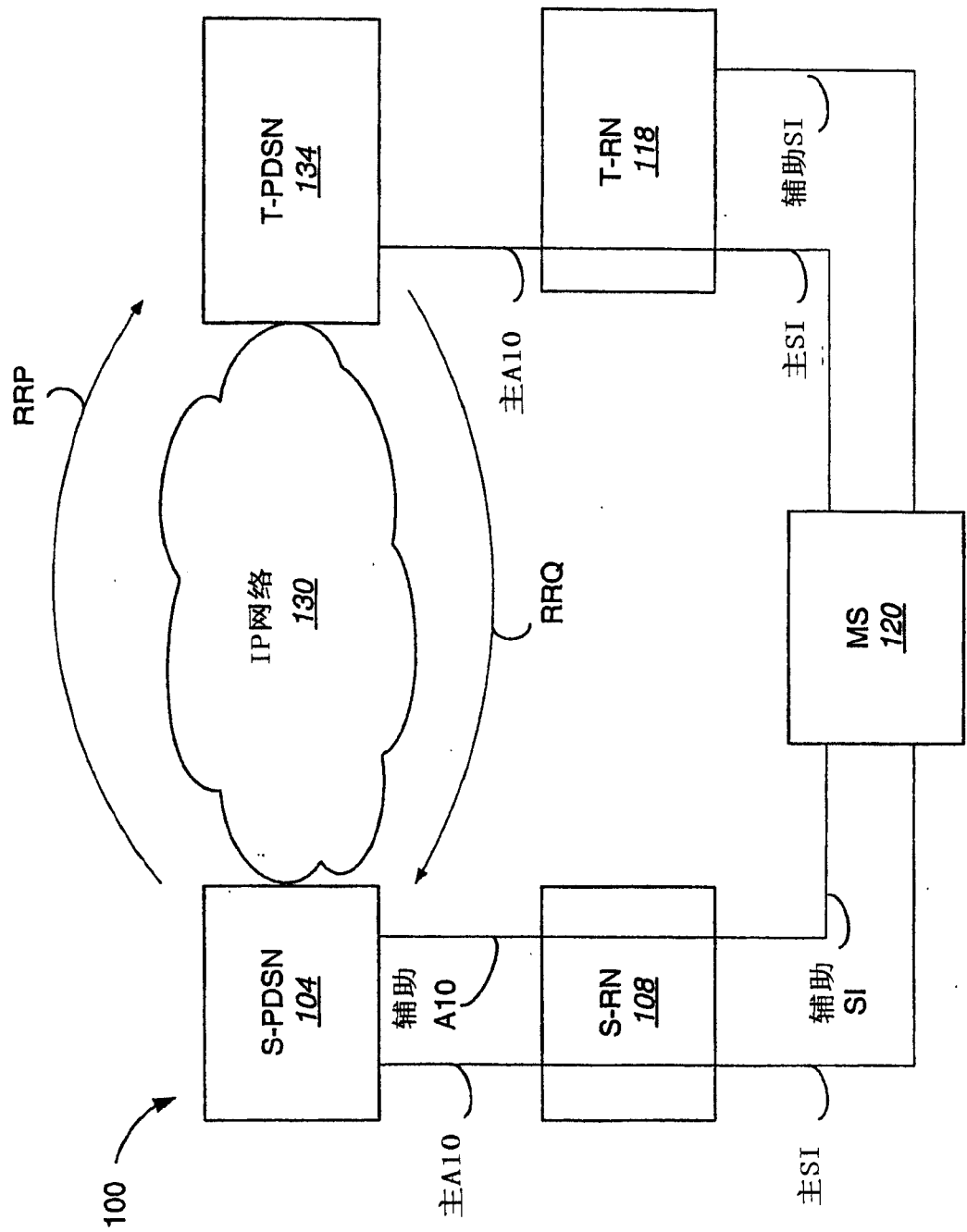


图 12

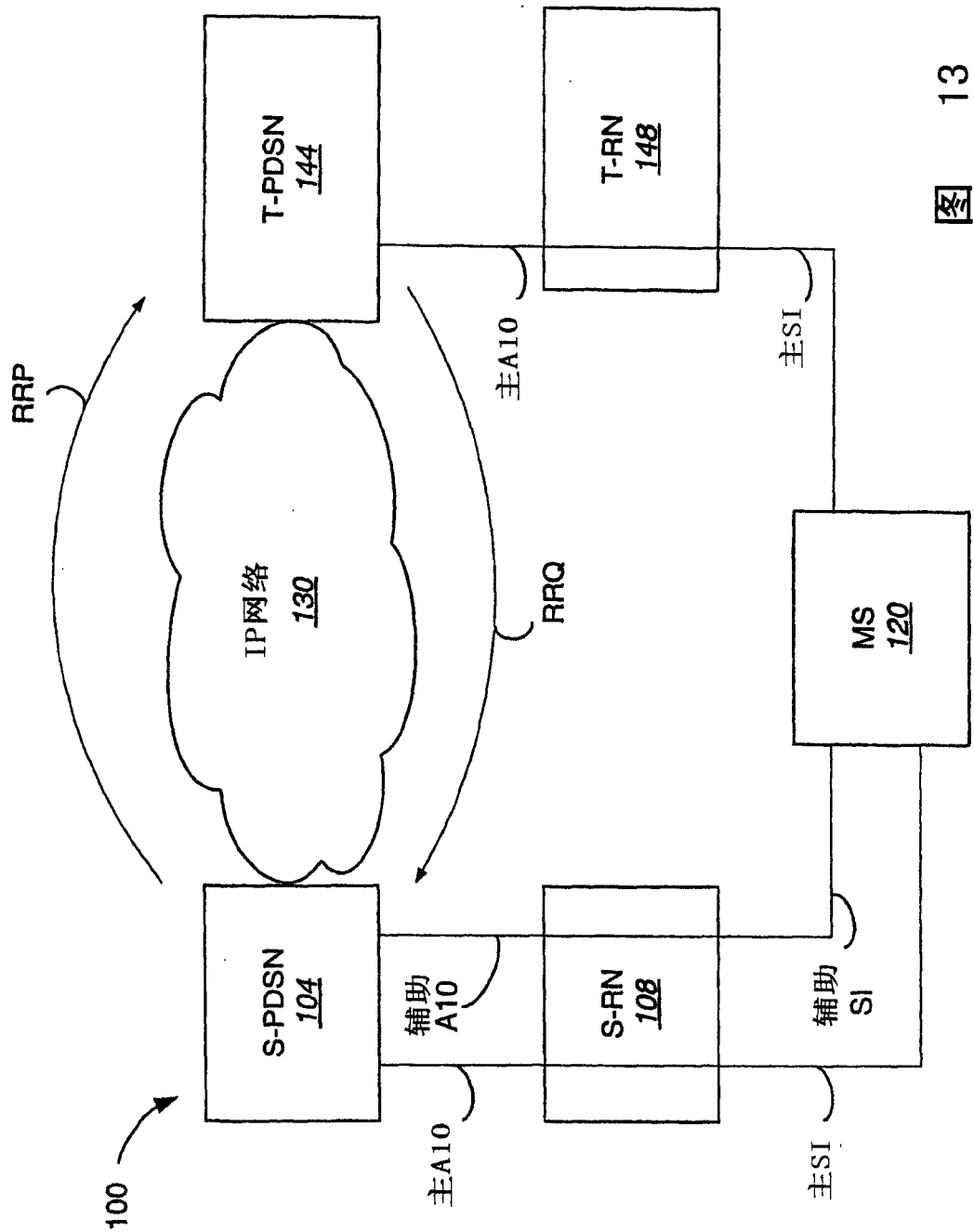


图 13