

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101366308 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 31

(21) 申请号 200680040927. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006. 11. 01

H04W 36/24 (2009. 01)

(30) 优先权数据

H04B 7/005 (2006. 01)

60/732, 681 2005. 11. 01 US

H04L 12/56 (2006. 01)

审查员 刘雅莎

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 04. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2006/003072 2006. 11. 01

(87) PCT申请的公布数据

W02007/052130 EN 2007. 05. 10

(73) 专利权人 高智发明第一有限责任公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 黄允熙

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 陈姗姗

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

PS 切换支持指示

(57) 摘要

在信息单元的一个比特中表示的 GERAN 小区能力被修改为表示属于无线接入技术 (GSM) 的相邻 GERAN 小区是否支持分组交换 (PS) 切换, 从而服务无线网络控制器可以在决定是否试图 PS 切换到 GSM 网络的小区之前拥有这样的信息, 由此避免在不可能进行这样的切换时的不必要信令, 并由此允许服务无线网络控制器考虑某个其它目标小区或与触发 PS 切换到所述 GSM 小区不同的某种其它解决方案。

9.2.1.30Fb GERAN 小区能力

使用 GERAN 小区能力 IE 来经由 Iur 接口传递某个 GERAN 小区的能力。

IE/组名称	存在	范围	IE类型和参考	语义说明
GERAN 小区能力	M		比特串 (16)	每个比特表示小区是否支持特定功能。比特的值 1 表示在小区中支持相应的功能, 而值 0 表示在小区中不支持相应的功能。如下定义每个比特: 第一比特: A/Gb 模式。 第二比特: Is 模式。 第三比特: PS 切换。 应当指出: 未定义的比特被认为是空闲比特, 而空闲比特由发射机设置为 0, 并被接收机忽略。

1. 一种用于实施切换的方法,所述方法包括:

从第一无线网络控制器发送无线链路建立/添加请求消息到第二无线网络控制器,以便建立在用户设备与目标小区之间的无线链路,其中目标小区与所述第二无线网络控制器进行通信,以及进一步地,其中所述第一无线网络控制器和所述第二无线网络控制器利用第一无线接入技术;

从所述第二无线网络控制器接收响应于所述无线链路建立/添加请求消息的无线链路建立/添加应答/失败消息,其中所述无线链路建立/添加应答/失败消息包括标识利用第二无线接入技术的相邻小区的切换能力的信息,并且其中标识相邻小区的切换能力的所述信息指示所述相邻小区是否支持分组交换切换;

存储有关所述相邻小区的分组交换切换能力的信息;以及

仅在所述相邻小区支持分组交换切换的情况下触发向所述相邻小区的分组交换切换。

2. 权利要求1的方法,还包括:确定有关所述相邻小区的所述分组交换切换能力的所述信息是否被包括在应答消息中。

3. 权利要求1的方法,还包括:

根据存储的有关所述相邻小区的分组交换切换能力的信息,确定所述相邻小区是否支持分组交换切换;

在所述相邻小区不支持分组交换切换的情况下考虑备选小区。

4. 一种用于实施切换的方法,所述方法包括:

在第二无线网络控制器处从第一无线网络控制器接收无线链路建立/添加请求消息,以便建立在用户设备与目标小区之间的无线链路,其中目标小区与所述第二无线网络控制器进行通信,以及进一步地,其中所述第一无线网络控制器和所述第二无线网络控制器利用第一无线接入技术;

按照在所述无线链路建立/添加请求消息中提供的参数来保留资源并配置无线链路;确定所述目标小区是否具有属于第二无线接入技术的相邻小区,

如果所述相邻小区存在,则获得有关所述相邻小区的分组交换切换能力的信息;以及

响应于所述无线链路建立/添加请求消息而向所述第一无线网络控制器发送无线链路建立/添加应答/失败消息,其中所述无线链路建立/添加应答/失败消息包括标识所述相邻小区的切换能力的信息,并且其中标识所述相邻小区的切换能力的所述信息指示所述相邻小区是否支持分组交换切换。

5. 权利要求1的方法,其中有关分组交换切换能力的所述信息包括 GERAN 小区能力信息单元的比特。

6. 权利要求4的方法,其中有关分组交换切换能力的所述信息包括 GERAN 小区能力信息单元。

7. 一种无线网络控制器,包括:

用于决定建立在用户设备与目标小区之间的新的无线链路的装置,其中所述目标小区与第二无线网络控制器进行通信;

用于发送无线链路建立/添加请求消息到所述第二无线网络控制器以便建立新的无线链路的装置,其中所述无线网络控制器和所述第二无线网络控制器利用第一无线接入技术;

用于响应于所述无线链路建立 / 添加请求消息而从所述第二无线网络控制器接收无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息的装置, 其中所述无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息包括标识利用第二无线接入技术的相邻小区的切换能力的信息, 并且其中标识相邻小区的切换能力的所述信息指示所述相邻小区是否支持分组交换切换; 以及

用于仅在所述相邻小区支持分组交换切换的情况下触发向所述相邻小区的分组交换切换的装置。

8. 权利要求 7 的无线网络控制器, 还包括: 用于存储有关相邻小区的分组交换切换能力的信息的装置。

9. 权利要求 7 的无线网络控制器, 还包括:

用于根据所述有关相邻小区的分组交换切换能力的信息确定相邻小区是否支持分组交换切换的装置; 以及

用于在所述相邻小区不支持分组交换切换的情况下考虑备选小区的装置。

10. 权利要求 7 的无线网络控制器, 其中所述有关相邻小区的分组交换切换能力的信息包括 GERAN 小区能力信息单元的比特, 该比特用来经由在所述无线网络控制器与所述第二无线网络控制器之间的 Iur 接口传送信息。

11. 一种无线网络控制器, 包括:

用于从第二无线网络控制器接收无线链路建立 / 添加请求消息以在用户设备与目标小区之间建立无线链路的装置, 其中所述目标小区与所述无线网络控制器进行通信, 以及进一步地, 其中所述无线网络控制器和所述第二无线网络控制器利用第一无线接入技术;

用于按照在所述无线链路建立 / 添加请求消息中提供的参数建立无线链路的装置;

用于确定目标小区是否具有属于第二无线接入技术的相邻小区的装置;

用于获得有关所述相邻小区的分组交换切换能力的信息的装置; 以及

用于响应于所述无线链路建立 / 添加请求消息而向所述第一无线网络控制器发送无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息的装置, 其中所述无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息包括标识所述相邻小区的切换能力的信息, 并且其中标识所述相邻小区的切换能力的所述信息指示所述相邻小区是否支持分组交换切换。

12. 权利要求 11 的无线网络控制器, 其中所述有关所述相邻小区的分组交换切换能力的信息包括 GERAN 小区能力信息单元的比特。

13. 一种用于实施切换的系统, 所述系统包括:

服务无线网络控制器, 包括

用于发送无线链路建立 / 添加请求消息到漂移无线网络控制器以建立在用户设备与目标小区之间的无线链路的装置, 其中所述目标小区与所述漂移无线网络控制器进行通信, 以及进一步地, 其中所述服务无线网络控制器和所述漂移无线网络控制器利用第一无线接入技术; 以及

与服务无线网络控制器通信的漂移无线网络控制器, 所述漂移无线网络控制器包括

用于从所述服务无线网络控制器接收所述无线链路建立 / 添加请求消息的装置;

用于获得有关目标小区的相邻小区的分组交换切换能力的信息的装置, 其中所述相邻小区利用第二无线接入技术; 以及

用于响应于所述无线链路建立 / 添加请求消息而向所述服务无线网络控制器发送无

线链路建立 / 添加应答 / 失败消息的装置, 其中所述无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息包括标识所述相邻小区的切换能力的信息, 并且其中标识所述相邻小区的切换能力的所述信息指示所述相邻小区是否支持分组交换切换。

14. 权利要求 13 的系统, 其中所述服务无线网络控制器还包括: 用于触发到所述相邻小区的分组交换切换的装置。

15. 权利要求 13 的系统, 其中有关相邻小区的分组交换切换能力的信息包括 GERAN 小区能力信息单元的第三比特, 其中 GERAN 小区能力信息单元包括 16 比特串。

16. 一种信号处理器, 包括:

用于决定在用户设备和与无线网络控制器通信的目标小区之间建立新的无线链路的装置, 其中所述无线网络控制器利用第一无线接入技术;

用于发送无线链路建立 / 添加请求消息到所述无线网络控制器以建立新的无线链路的装置;

用于响应于所述无线链路建立 / 添加请求消息而从所述无线网络控制器接收无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息的装置, 其中所述无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息包括标识利用第二无线接入技术的相邻小区的切换能力的信息, 并且其中标识所述相邻小区的切换能力的所述信息指示所述相邻小区是否支持分组交换切换; 以及

用于仅在所述相邻小区支持分组交换切换的情况下触发向所述相邻小区的分组交换切换的装置。

17. 一种信号处理器, 包括:

用于在第二无线网络控制器处从第一无线网络控制器接收无线链路建立 / 添加请求消息以建立在用户设备与目标小区之间的无线链路的装置, 其中所述第一无线网络控制器和所述第二无线网络控制器利用第一无线接入技术;

用于按照在所述无线链路建立 / 添加请求消息中提供的参数来保留资源和配置无线链路的装置;

用于确定所述目标小区是否具有属于第二无线接入技术的相邻小区的装置;

用于确定有关所述相邻小区的分组交换切换能力的信息是否可得到的装置; 以及

用于响应于所述无线链路建立 / 添加请求消息而发送无线链路建立 / 请求应答 / 失败消息的装置, 其中所述无线链路建立 / 请求应答 / 失败消息包括标识所述相邻小区的切换能力的信息, 并且其中标识所述相邻小区的切换能力的所述信息指示所述相邻小区是否支持分组交互切换。

PS 切换支持指示

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信,更具体地,涉及与切换判决有关的、在无线网络子系统之间的信令。

背景技术

[0002] 分组交换 (PS) 切换是在基于 GERAN 研究的相关的 3GPP 文档 (23.060, 43.129, 24.008, 44.064, 48.018, 25.331, 25.413) 的发布版本 6 中规定的。为了支持在 UMTS 与 GSM 之间的无线接入技术间 (RAT 间) PS 切换,在 RAN2#48 (R2-052315) 和 RAN3#48 (R3-050924) (05 年 8 月 28 日 - 05 年 9 月 3 日),把信令加到 RRC (Uu 接口) 和 RANAP (Iu 接口) 中。但在从 UTRAN 到 GERAN 的 RAT 间 PS 切换的情形下,SRNC 不知道目标 BSS 是否支持 PS 切换,以及 SRNC 正好必须尝试。因此,当 SRNC 决定执行到 GERAN 小区的 PS 切换时,如果 SRNC 实际上不知道目标 BSS 是否支持 PS 切换,则 SRNC 正好必须发起 RAT 间 PS 切换以及查看它是否接收到肯定的回答。如果 PS 切换尝试失败,则由于不必要的消息传送和不必要的重新定位准备而浪费了 SRNC 和 SGSN 处理。如果 RNC 知道目标 GERAN 小区能力,即,它是否支持 PS 切换,则这个问题可以容易地解决。这个 GERAN 相邻小区能力可以由 O&M 系统或由 CRNC 中的某些信令配置,即,如果 O&M 系统把有关 GERAN 相邻小区能力的信息提供到控制 RNC (CRNC) 的话。然而,这个 O&M 解决方案在 CRNC 也不是 SRNC 的情形下也有限制。因为 GERAN 小区是由 CRNC (= DRNC) 控制的小区的相邻小区,所以 O&M 系统将仅仅配置在 DRNC 中的 GERAN 相邻小区能力。然而,SRNC 是决定是否将开始 PS 切换的 SRNC。在当前的 3GPP 规范中,没有为 SRNC 提供任何手段以使其知道目标 GERAN 小区是否支持 PS 切换。

发明内容

[0003] 在本发明中提出了诸如通过使用在 GERAN 小区能力 IE 中的一个比特来表示相邻的 GERAN 小区在 RNSAP 下 (在 TS25.423 中规定的) 是否支持 PS 切换而提供信息。这个 GERAN 小区能力 IE 或类似物可被包括在相邻 GSM 小区信息 IE 中,并经由无线链路建立应答消息、无线链路建立失败消息、无线链路添加应答消息、或无线链路添加失败消息从 DRNC (CRNC) 传送到 SRNC。

附图说明

[0004] 图 1 显示在具有 UMTS 和 GSM 接入的环境下本发明的操作,UMTS 侧的所有小区支持电路交换和分组交换服务切换,但 GSM 侧上仅仅某些小区支持分组交换域中的切换。

[0005] 图 2 显示使用按照本发明修改的信息单元的成功无线链路建立的可能信令过程。

[0006] 图 3 显示使用按照本发明修改的信令信息的不成功操作的无线链路建立过程。

[0007] 图 4 显示使用按照本发明提供的信息单元的成功操作的无线链路添加过程。

[0008] 图 5 显示使用按照本发明提供的信息的不成功操作的无线链路添加过程。

[0009] 图 6 显示按照现有技术的、被使用来经由 Iur 接口传送某个小区的能力的现有技

术小区能力信息单元。

[0010] 图 7 显示按照本发明修改的小区能力信息单元,其包括有关小区操控分组交换切换的能力的信息。

[0011] 图 8 显示示出按照本发明的、由图 1 的服务 SRNC 的信号处理器执行的步骤的简化流程图。

[0012] 图 9 显示示出按照本发明的、由图 1 的控制(漂移)DRNC 的信号处理器执行的步骤的简化流程图。

[0013] 图 10 显示示出按照本发明的、在执行图 8 的步骤之后由图 1 的 SRNC 的信号处理器执行的其它步骤的简化流程图。

具体实施方式

[0014] 图 1 显示本发明的操作环境,并且有可能移动站或用户设备 1-10 工作在按照第一无线接入技术 1 的无线接入网并且转移到按照第二无线接入技术 2 的第二无线接入网。在图 1 所示的例子中,第一无线接入技术是按照第三代伙伴项目(3GPP)UMTS(通用移动通信系统),而第二无线接入技术(RAT)是按照 GSM(全球移动通信系统)系统,也称为第二代系统。

[0015] 在 UMTS 覆盖区域中,显示有服务无线网络子系统(SRNS)1-20,它包括服务无线网络控制器(SRNC)1-22,和多个连接的小区 1-24,1-26,1-28,1-30,这些小区被分别标记为小区 1 到小区 4。SRNC 1-22 被显示为具有信号处理器 1-22-1、输入/输出端口 1-22-2 和输入/输出端口 1-22-3,信号处理器 1-22-1 连接到这二个端口。输入/输出端口 1-22-2 经由接口 1-42—其在 3GPP 规范中被称为 Iur 接口—连接到漂移无线网络子系统(DRNS)1-40。仅仅一个 SRNC 1-20 经由所谓的 Iu 接口连接到核心网络(未示出),具体地,连接到 SRNS。示例性 DRNS 1-40 被显示为具有 DRNC(漂移无线网络控制器)1-40-2 和多个与其有关的小区,这些小区的标号为 1-40-4、1-40-6 和 1-40-8,分别被标记为小区 5 到小区 7。DRNC 1-40-2 被显示为具有输入/输出端口 1-40-10,其经由 Iur 接口 1-42 连接到 SRNC 1-22 的输入/输出端口 1-22-2。DRNC1-40-2 还包括信号处理器 1-40-12,其连接到输入/输出端口 1-40-10 和第二输入/输出端口 1-40-14,第二输入/输出端口 1-40-14 又连接到多个小区 1-40-4、1-40-6 和 1-40-8。

[0016] 在图 1 的 UMTS 覆盖区域 1 中还显示有移动站,在 3GPP 规范中也称为用户设备(UE),并且在图 1 上具有标号 1-10。它被显示为在与 SRNS 1-20 的无线通信中,并且具体地具有与标号为 1-30 的第四小区(小区 4)的无线链路。预期,在 UMTS 覆盖区域 1 中四处移动的图 1 的 UE 1-10 可能沿路径 1-50 移动到连接到 DRNS 1-40 的 DRNC 1-40-2 的小区 1-40-4、1-40-6 和 1-40-8 的覆盖区域。同样地,移动站可能在某个将来时刻开始移动到 GSM 覆盖区域 2,因此可能需要利用按照 GSM 无线接入技术(RAT)的基站子系统 1-60。这是在可应用的规范中当前开发所预期的情形。在 BSS 1-60 内显示有 BSC(基站控制器)1-62,其具有连接到输入/输出端口 1-62-4 的信号处理器 1-62-2,输入/输出端口 1-62-4 又被连接到多个小区 1-64,1-66,和 1-68。移动到 GSM 覆盖区域 2 中的移动站/UE 1-10 能够由小区 1-64,1-66,或 1-68 之一提供服务,以及在准备这样的转变中必须完成某个信令。正如以上在本发明书的背景技术一节中说明的那样,现有技术的问题在于:从 UMTS 覆盖区域 1 到

GSM 覆盖区域 2 的分组交换服务切换是成问题的,原因在于 SRNS 1-20/SRNC 1-22 没有提前知道目标 BSS 1-60 是否支持分组交换切换以及 SRNC 1-22 必须尝试所需要的所有伴随信令。按照本发明,当用户设备 1-10 沿图 1 的路径 1-50 移动和 SRNS 1-20 决定建立或添加与诸如 DRNS 1-40 那样的另一个无线网络子系统有关的无线链路(一个或多个)时,它将获取关于不仅与 DRNS 1-40 有关的小区而且也与在该实施例 GSM 中的第二无线接入技术(RAT)覆盖区域 2 内的 BSS 1-60 的其相邻小区 1-64, 1-66, 和 1-68 有关的小区的信息。更具体地,SRNS 1-20 获取有关与小区 1-40-8(小区 7) 相邻小区 1-64(小区 8) 是否可以支持 PS 切换的信息。随后,当 SRNC 1-21 开始确定或许需要切换到第二 RAT 覆盖区域 2 时,它可以参考以前得到的、关于小区 1-64 是否可以操控 PS 切换的信息,以及根据 PS 服务是否为必须的,而内部决定是否进行切换到该特定的小区 1-64。如果 GSM 小区 1-64 不支持 PS 服务,则 SRNC 1-22 可以决定不切换到 GSM 小区 1-64。按照本发明的能力信息获取阶段借助于图 2 到 5 所示的信令以及在现有技术中也使用的、但按照本发明修改的信号被执行,以在进行切换到第二无线接入技术覆盖区域之前传送需要的信息到 SRNC。在图 2-5 所示的例子中,由 DRNC 响应于建立/添加请求消息发送的应答/失败信号是被使用来按照本发明把信息从 DRNC 输送到 SRNC 的信号。

[0017] 关于图 2-5,参照用于说明无线链路建立请求和无线链路添加请求过程的、标题为“Group Radio Access Network;UTRAN Iur InterfaceRNSAP Signaling(Release 6)”的 3GPP 规范 TS 25.423V6.7.0(2005-09)。具体地,参照图 2,在标题为“Dedicated Procedures”的第 8.3 节中描述无线链路建立过程,在第 8.3.1 子节下详细地描述无线链路建立过程。在该规范中,阐述所描述的过程用来为一个或多个无线链路建立 DRNS 中必须的资源。图 2 所示的 DRNC 是“漂移无线网络控制器”,它是诸如图 1 的 RNS 那样的无线网络子系统的一部分,也可以称之为漂移 RNS。这样,对于在 UE/移动站与无线接入网之间的具体连接 RNS 所起的作用是:当在无线接入网与用户设备/移动站之间的连接需要使用由这个 RNS 控制的小区时,它用无线资源支持服务 RNS/SRNC。所谓的服务 RNC(SRNC)也是无线网络子系统的一部分,它可被称为服务 RNS。RNS 对于在用户设备与无线接入网之间的具体的连接可以起到服务 RNS 的作用。对于具有与无线接入网的连接的每个 UE,有一个服务 RNS。服务 RNS 负责在用户设备/移动站与无线接入网之间的 RRC 连接。服务 RNS 终结用于这个连接的 Iu。

[0018] 图 2 所示的成功操作类似于在以上提到的 3GPP TS 25.423V6.7.0(2005-09) 规范的第 8.3.1.2 子节中描述的操作,除了按照本发明修改的应答消息以外。按照规范,当 SRNC 1-20 作出算术判决 8-20 把第一小区或小区组从 DRNS 加到特定的 UE-UTRAN 连接的激活组时,无线链路建立请求消息 200 被发送到相应的 DRNC 1-40 以请求建立无线链路。因此,用从 SRNC 1-20 发送到 DRNC 1-40 的这个无线链路建立请求消息 200 发起无线链路建立过程。在接收到无线链路建立请求消息后,DRNC 1-40 保留必须的资源,以及按照在该消息中给出的参数来配置新的无线链路。它发送按照本发明修改的、包括有关第二 RAT 覆盖区域 2 的一个或多个相邻小区操控分组交换(PS)服务的能力的信息的无线链路建立应答消息 202。不成功的操作过程在 TS 25.423 的第 8.3.1.3 子节中描述,它类似于成功的操作过程。它被显示于图 3,失败消息按照本发明被修改。它包括图 2 所示的过程的相同的无线链路建立请求信号 300,但应答是无线链路建立失败消息 302,而不是无线链路建立应答

消息。无线链路建立失败消息 302 包括用于每个失败的无线链路的、通用 CAUSE IE (原因信息单元) 或 CauseIE, 其表示失败的原因。如果某些无线链路被成功地建立, 则 DRNC1-40 在无线链路建立失败消息 302 中以与无线链路建立应答消息中相同的方式表示这一点。

[0019] 图 4 的无线链路添加过程在上述的 3GPP TS 25.423 规范的第 8.3.2 节中描述, 但以类似于结合图 2 和 3 所描述的那样的方式按照本发明对其进行了修改。它是当已经存在经由 DRNS 建立到所述用户设备的至少一个无线链路时用于在 DRNS 中为到用户设备的一个或多个无线链路建立必须的资源的过程。图 4 所示的成功操作在第 8.3.2.2 子节中描述, 其中响应于从 SRNC 发送到 DRNC 的所显示的无线链路添加请求消息 400, DRNS 保留必须的资源并按照在消息中给出的参数配置新的无线链路。无线链路添加应答消息 402 可以按照本发明被修改成包括有关相邻的 GSM 小区操控 PS 服务的能力的信息。不成功操作显示于图 5 中, 它在 3GPP TS 25.423 的第 8.3.2.3 子节中更详细地描述。在该规范中阐述了: 如果至少一个无线链路的建立是不成功的, 则 DRNC 用包括用于每个失败的无线链路的通用 CAUSE IE 或 Cause IE 的无线链路添加失败消息 502 应答无线链路添加请求消息 500。CauseIE 指示失败的原因。正如结合图 3 描述的失败情形中那样, 如果一个或多个无线链路被成功地建立, 则 DRNC 在无线链路添加失败消息 502 中以与无线链路添加应答消息 402 中的相同的方式表示这一点。

[0020] 现在参照图 6, 显示按照现有技术的、表示 GERAN 小区能力的信息单元。这是从标题为“Group Radio Access Network;UTRAN IurInterface RNSAP Signaling(Relase 6)”的 3GPP TS 25.423 V6.7.0(2005-09) 规范的第 9.2.1.30Fa 节中取得的。GERAN 小区能力 IE 用来经由 Iur 接口传送某个 GERAN 小区的能力。

[0021] 正如以上指出的, 当 SRNC 决定执行到 GERAN 小区的 PS 切换时, 如果 SRNC 不知道目标 BSS 是否支持 PS 切换, 则 SRNC 就必须发起 RAT PS 间切换, 并查看它是否接收到肯定的回答。如果 PS 切换尝试失败, 则由于不必要的消息传送和不必要的重新定位准备而浪费 SRNC 和 SGSN 处理。这个问题可以按照本发明通过在试图切换之前把信息添加到通过 Iur 接口 1-42 发送的消息中而得以解决。这可以如图 7 所示例如通过把信息添加到 GERAN 小区能力信息单元中而完成。如图 7 所示, GERAN 小区能力 IE 的 16 比特串具有第一比特和第二比特, 其已被规定分别用于表示 A/Gb 模式和 Iu 模式。按照本发明, 未定义的比特之一, 诸如第三比特, 可被规定用于表示 GERAN 小区 1-60 是否支持 PS 切换的能力。例如, 如果该比特指示“1”, 它表示在小区中支持相应的 PS 切换功能, 而“0”比特指示表示在小区中不支持相应的 PS 切换功能。未规定的比特可被设置为零, 以及接收机可以忽略该比特。

[0022] 从图 1 将会看到, 每个主要的功能块 1-10, 1-20, 1-24, 1-40-2, 和 1-62 包括信号处理器和至少一个输入/输出(I/O) 端口。下面结合图 8 和 10 描述可以由 SRNC 功能块 1-22 的信息处理器执行的示例性步骤。同样地, DRNC 功能块 1-40-2 的操作将结合图 9 稍微详细地描述。现在参照图 8, 图上显示描述在图 1 的 SRNS 1-20 的信号处理器 1-20-2 中执行的步骤的简化流程图。在进到步骤 8-10 之后, SRNC 处理器 1-22-1 在步骤 8-20 做出决定: 在诸如 DRNS 1-40 的 DRNC 1-40-2 那样的另一个 RNC 下的新无线链路(一个或多个)建立/添加到特定的 UE/MS-UTRAN 连接的激活组, 如在步骤 8-20 中所示。在此后, 信号处理器 1-22-1 执行图 8 所示的步骤 8-30, 以及在图 1 所示的 Iur 接口 1-42 上发送在图 2 的线 200 上的无线链路建立请求消息。DRNC 1-40-2 然后执行以后结合图 9 描述的步骤, 以在

图 2 的线 202 上无线链路建立应答消息的发送告终。如图 8 所示,在步骤 8-40,SRNC 1-22 接收在线 202 上的由信号处理器 1-22-1 处理的消息。处理器 1-22-1 然后可以执行判决步骤 8-50,以确定 RL 建立 / 添加应答消息是否包括相邻 GSM 小区信息。如果不包括,则在步骤 8-70 返回。如果包括,则执行步骤 8-60,以存储来自接收的无线链路建立 / 添加应答 / 失败消息的、包含在 GERAN 小区能力 IE 中的、关于是否可能从添加的小区 PS 切换到相邻的 GERAN 小区的信息,以供将来在作出切换决定时使用。然后在步骤 8-70 返回,如图 8 所示。

[0023] 现在参照图 9,显示了由在 DRNC 1-40-2 内的图 1 的信号处理器 1-40-12 可以执行的一系列步骤。在进到步骤 9-10 后,执行步骤 9-20,以通过 Iur 接口 1-42 接收来自 SRNS 1-20 的无线链路建立请求消息 200 或无线链路添加请求消息 400。然后执行步骤 9-30,以按照在无线链路建立 / 添加请求消息中给出的参数,保留必须的资源和配置新的无线链路(一个或多个)。在执行步骤 9-30 后,执行判决步骤 9-40,以确定用于新 RL 的任何新小区是否具有处在 GSM 覆盖区域 2 中的任何相邻小区。如果有,则在步骤 9-50 做出决定:处在 GSM 覆盖区域 2 中的相邻小区(一个或多个)是否支持分组交换服务切换。如果有,则执行步骤 9-60 以把 SRNC 1-22 需要的、关于分组交换切换在相邻的 GSM 小区中是可能的信息包括在 RL 建立 / 添加应答 / 失败消息中。然后,执行步骤 9-70 以发送具有关于相邻的 GSM 小区是否可以操控 PS 切换的信息的 RL 建立 / 添加应答 / 失败消息。如果步骤 9-40 或步骤 9-50 导致否定的决定,则直接执行步骤 9-70,而不用包括任何这样的信息。

[0024] 一旦有关在第二 RAT 覆盖区域 2 中小区能力的信息被存储在图 1 的 SRNS 1-20 的 SRNC 1-22 中,SRNC 1-22 就不需要试图进行到 BSS 的分组交换切换,在 SRNS 1-20 中已经知道这个 BSS 不具有操控分组交换服务的能力。因此,不执行到不支持 PS 切换的 BSS 的 RAT 间切换,诸如但不限于,在标题为“Group GERAN ;Packet-Switched Handover for GERAN A/Gb Mode ;Stage 2 (Release 6)”的技术规范 3GPP TS 43.129 V6.4.0 (2005-09) 的第 5.3 节中描述的切换,以及不需要试图进行该切换,所以不需要执行在 SRNC 与 SGSN 之间所需要的信令和用于重新定位准备的、在 SGSN 与 BSS 之间的信令,因此本发明减少浪费的信令,否则该信令按照现有技术是需要的。

[0025] 图 10 显示示出在执行图 8 的步骤之后在图 1 的 SRNC 1-22 中按照本发明执行的步骤的简化流程图。将会记起,在执行图 8 的步骤之后,SRNC 1-22 将具有关于 BSS 1-60 的 BSC 1-62 的小区操控分组服务的能力的信息。在进到步骤 10-10 后,执行步骤 10-20,其中 SRNC 信号处理器 1-22-1 考虑是否执行到 GSM 小区(诸如与 UMTS 覆盖区域 1 的小区 1-40-8 相邻的、图 1 的小区 1-64) 的 PS 切换。信号处理器 1-22-1 检验它的数据库以确定目标 GSM 小区是否支持 PS 切换。如果不支持,在步骤 10-50 考虑某个其它目标小区,或考虑除触发到该 GSM 小区的 PS 切换之外的某种其它解决方案。然后返回到步骤 10-60。另一方面,如果步骤 10-30 确定 GSM 小区 1-64 支持 PS 切换,则执行步骤 10-40,以触发到 GSM 小区的 PS 切换。然后返回到步骤 10-60。

[0026] 虽然对于本发明的最佳模式实施例显示和描述了本发明,本领域技术人员应当看到,在这里可以在形式上和细节上作出上述的和各种其它的改变、省略和添加,而不背离本发明的精神和范围。

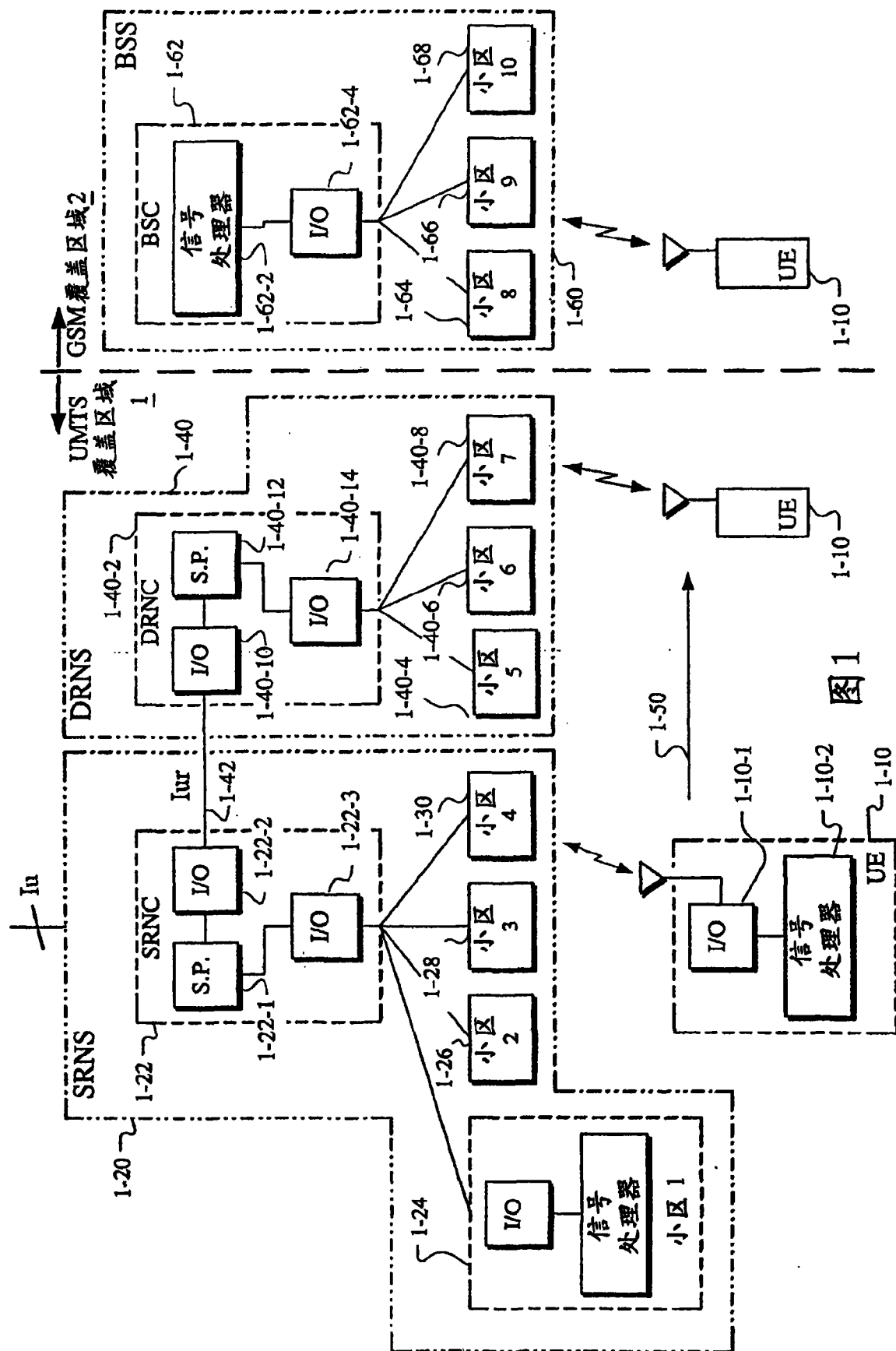


图 1

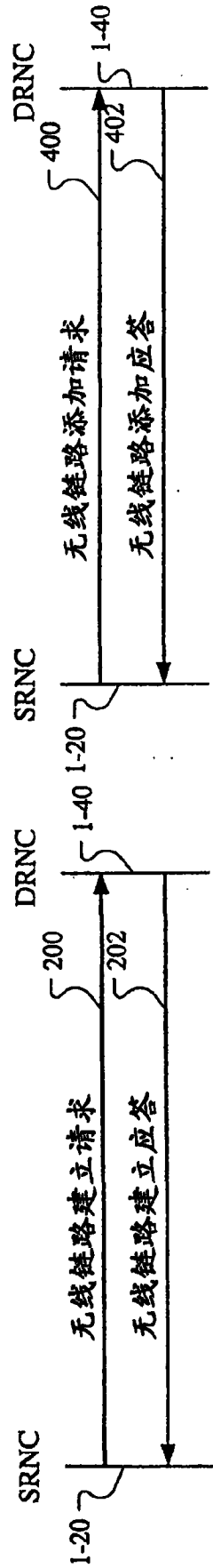


图 2

图 4

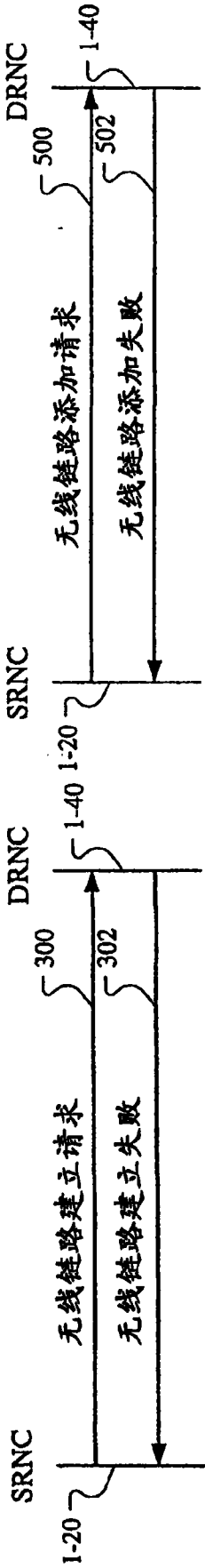


图 3

图 5

9.2.1.30Fa GERAN 小区能力
使用GERAN小区能力IE来经由Iur接口传送某个GERAN小区的能力。

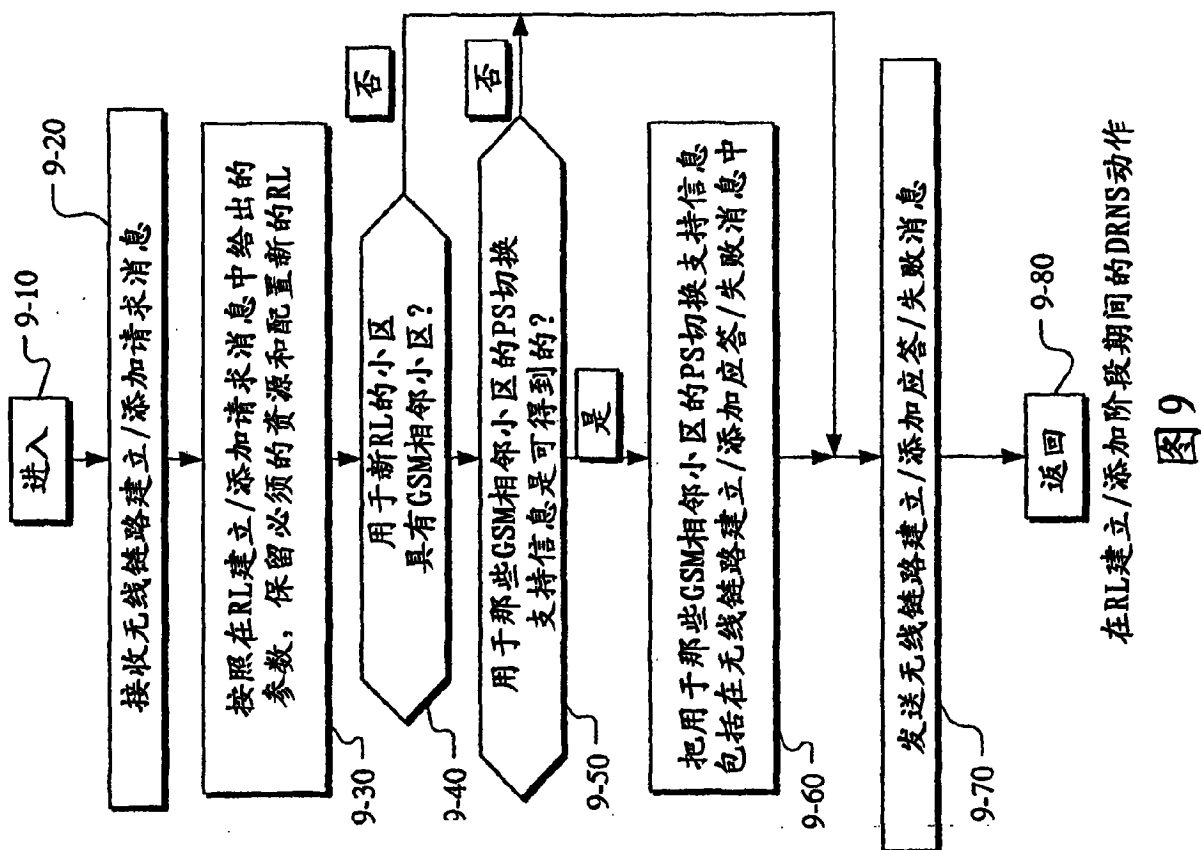
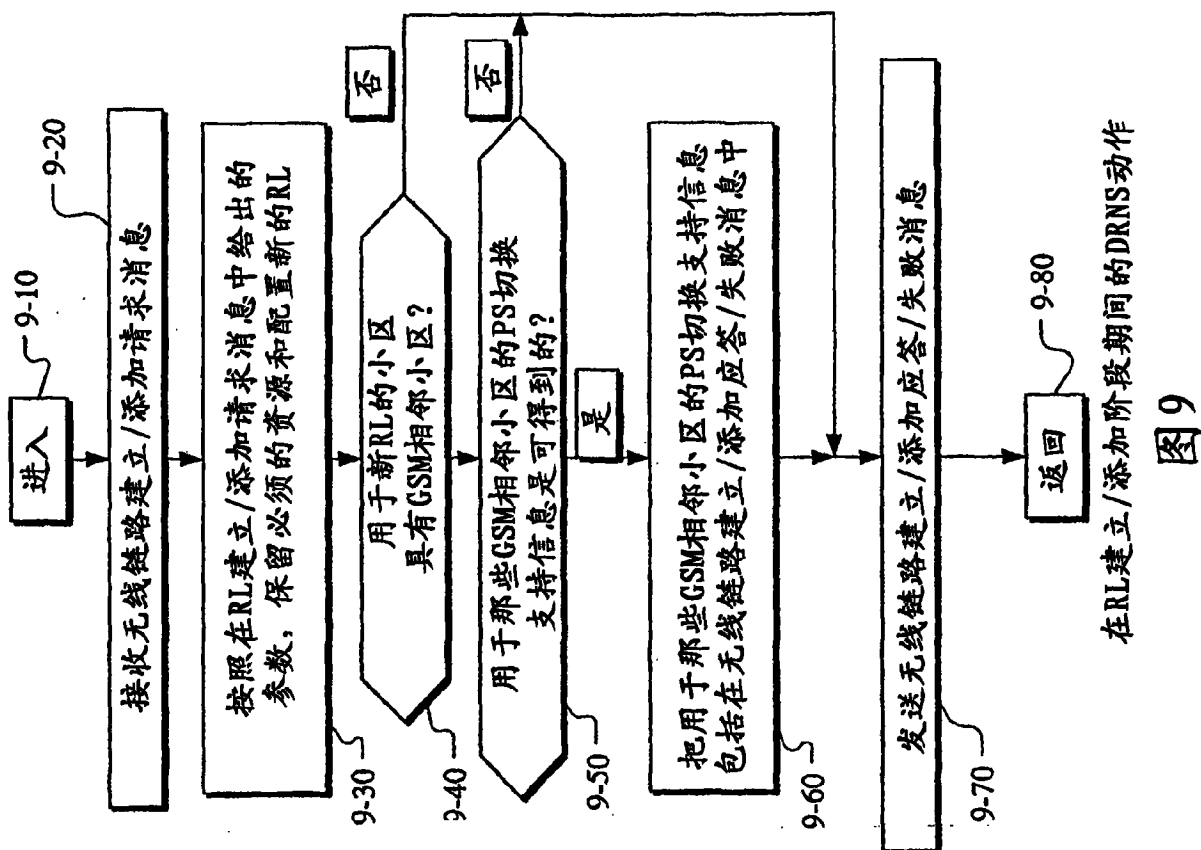
IE/组名称	存在	范围	IE类型 和参考 比特串	语义说明
GERAN 小区能力	M		比特串 (16)	每个比特表示小区是否支持特定功能。比特的值1表示在小区中支持相应的功能，而值0表示在小区中不支持相应的功能。如下定义每个比特： 第一比特：A/Gb模式。 第二比特：Iu模式。 应当指出：未定义的比特被认为是空闲比特，而空闲比特由发射机设置为0，并将被接收机忽略。

图6 (现有技术)

9.2.1.30Fa GERAN 小区能力
使用GERAN小区能力IE来经由Iur接口传送某个GERAN小区的能力。

IE/组名称	存在	范围	IE类型 和参考 比特串	语义说明
GERAN 小区能力	M		比特串 (16)	每个比特表示小区是否支持特定功能。比特的值1表示在小区中支持相应的功能，而值0表示在小区中不支持相应的功能。如下定义每个比特： 第一比特：A/Gb模式。 第二比特：Iu模式。 第三比特：PS切换。 应当指出：未定义的比特被认为是空闲比特，而空闲比特由发射机设置为0，并将被接收机忽略。

图7



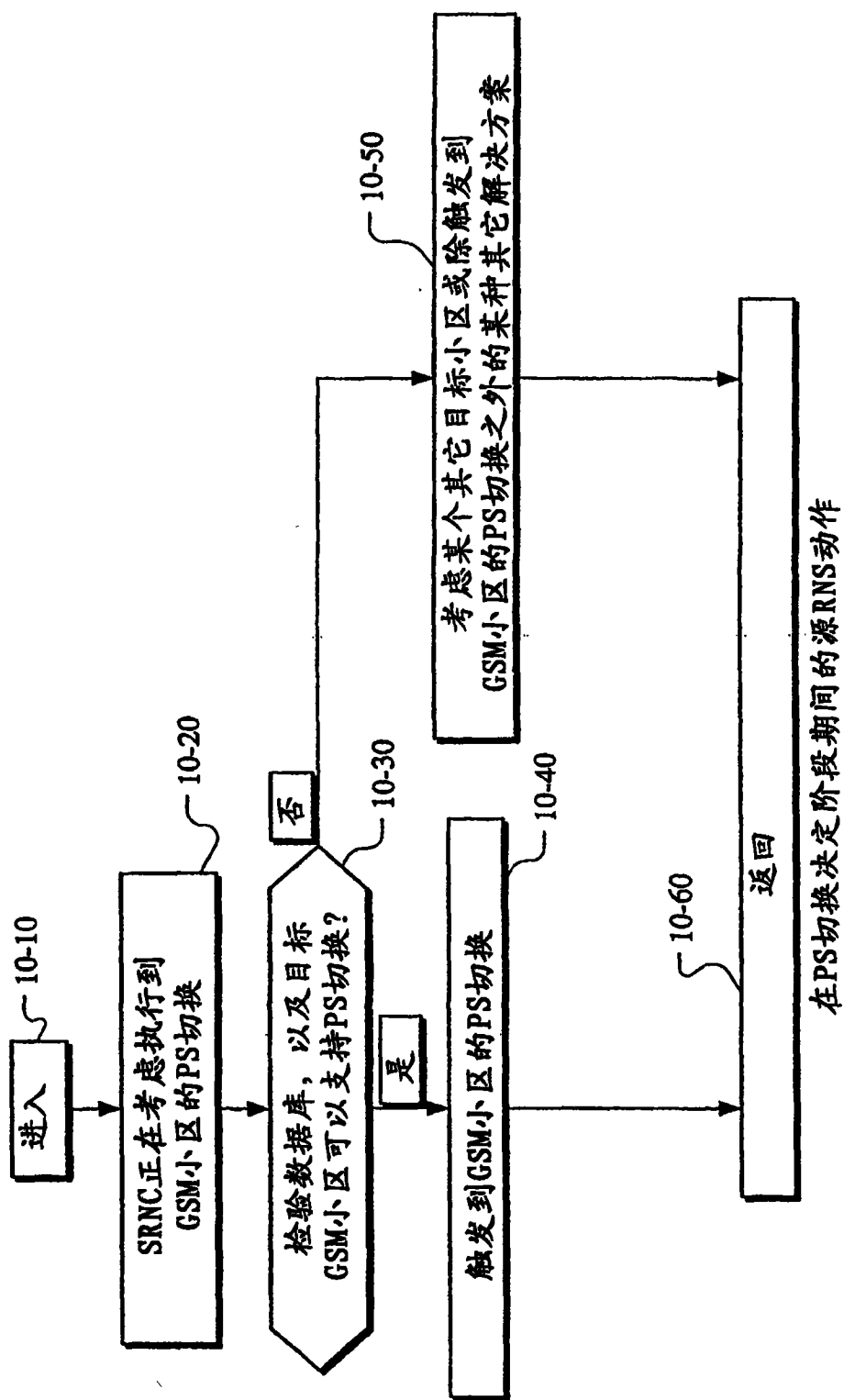


图10

在PS切换决定阶段期间的源RNS动作