



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101151936 B

(45) 授权公告日 2013.04.24

(21) 申请号 200680010792.4

(22) 申请日 2006.03.30

(30) 优先权数据

60/672,686 2005.03.30 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.09.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2006/000743 2006.03.30

(87) PCT申请的公布数据

W02006/103547 EN 2006.10.05

(73) 专利权人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 I·马里纳斯屈 V·勒克斯埃皮

R·韦特蒂南 G·塞比尔

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 吴立明

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2009.01)

(56) 对比文件

US 2004077348 A1, 2004.04.22, 全文.

WO 03034753 A2, 2003.04.24, 全文.

CN 1436435 A, 2003.08.13, 全文.

US 2004029587 A1, 2004.02.12, 全文.

US 6771964 B1, 2004.08.03, 全文.

审查员 李荣娟

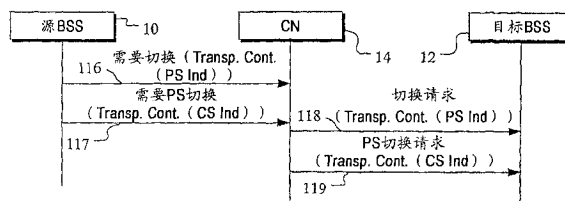
权利要求书3页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

切换方法

(57) 摘要

在不影响CS切换的性能的情况下解决了在DTM切换期间的CS和PS资源切换到同一目标小区的同步问题。PS和CS资源的切换同步机制由如下功能支持:(1)关于CS和PS切换信令的资源指示,以向目标小区网络节点指示CS和PS切换对于相同的MS同时进行;(2)关于CS和PS切换信令的分配资源指示,以向源小区节点指示:对于CS和PS资源在目标小区中存在可用的资源;(3)源和目标小区中的CS和PS切换的同步管理。



1. 一种切换信令方法,在确定源无线接入网元(10)与移动台(60)之间的无线接口的切换测量指示所述移动台合适切换到目标无线接入网元(12)之后,由所述源无线接入网元启动所述切换信令方法,所述方法包括:

从所述源无线接入网元发送一个或多个第一消息(16;116,117)到所述核心网络(14)以进一步用于作为一个或多个相应的消息(18;118,119)从所述核心网络发送到所述目标无线接入网元,所述一个或多个第一消息具有指示,所述指示表明:电路交换资源和分组交换资源都要从所述源无线接入网元切换到所述目标无线接入网元,所述源无线接入网元随后

仅在响应于所述核心网络(14)接收来自所述目标无线接入网元的一个或多个第二消息(30;130a,131),由所述源无线接入网元从所述核心网络(14)接收切换命令消息(40;140)之后,将所述电路交换资源和所述分组交换资源同步地切换到在所述目标无线接入网元中分配的电路交换资源和分组交换资源,其中所述一个或多个第二消息(30;130a;131)指示在所述目标无线接入网元中分配的所述电路交换资源和所述分组交换资源。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中:并行利用分组交换过程和电路交换过程,以执行所述分组交换资源和所述电路交换资源二者的切换。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中从所述源无线接入网元发送到所述核心网络(14)的消息(116,118;117,119)指示要切换的所述分组交换资源和所述电路交换资源,并且其中由所述源无线接入网元从所述核心网络接收的所述切换命令消息和分组交换切换确认信号(141)一起指示在所述目标无线接入网元中可用于组合切换的分组交换和电路交换资源。

4. 根据权利要求2所述的方法,其中在由所述源无线接入网元接收所述切换命令消息之前,所述目标无线接入网元(12)必须等待来自所述核心网络的所述一个或多个相应的消息(118,119)一段时间(T1),以便能够分配在所述目标无线接入网元中的所述电路交换资源和所述分组交换资源以用于将能够分配或者不能分配用信号发送回所述核心网络。

5. 根据权利要求2所述的方法,其中所述一个或多个相应的消息包括切换请求消息对(118,119),其中当所述切换请求消息对(118,119)中的一个消息从所述核心网络到达时,所述目标无线接入网元(12)启动定时器(150)。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中当所述切换请求消息对(118,119)中的第二个消息从所述核心网络到达以及所述目标无线接入网元中分配了所述电路交换资源和所述分组交换资源时,所述目标无线接入网元(12)停止所述定时器(150)。

7. 根据权利要求2所述的方法,其中从所述目标无线接入网元到所述核心网络(14)的所述一个或多个第二消息(130a,131)指示所述分组交换资源在所述目标无线接入网元中的可用性。

8. 根据权利要求3所述的方法,其中所述源无线接入网元(10)必须为所述电路交换切换命令消息(140)和所述分组交换需要切换确认消息(141)二者到达而等待一段时间(T2),以便能够发送切换命令消息(180)到所述移动台(60)。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中当所述电路交换切换命令消息(140)和所述需要分组交换切换确认消息(141)中的第一个消息到达时,所述源无线接入网元(10)启动定时器(160)。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中当所述电路交换切换命令消息(140)和所述需要分组交换切换确认消息(141)中的第二个消息到达时,所述源无线接入网元(10)停止所述定时器(160)。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述电路交换资源和所述分组交换资源的同步切换替换为所述电路交换资源和所述分组交换资源同时地切换,并且从所述源无线接入网元发送的所述一个或多个第一消息包括单个消息(16),所述单个消息(16)指示所述电路交换资源和所述分组交换资源二者都将进行切换。

12. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述电路交换资源和所述分组交换资源的同步切换替换为所述电路交换资源和所述分组交换资源同时地切换,并且从所述源无线接入网元发送的所述一个或多个第一消息包括单个消息(16),所述单个消息(16)包含被透明地发送到所述核心网络的所述分组交换资源的指示。

13. 根据权利要求11所述的方法,其中从所述源无线接入网元发送的所述单个消息包含与旧的路由区域代码(RAC)相关的信息。

14. 根据权利要求11所述的方法,其中从所述源网元发送的所述单个消息指示所述移动台的国际移动用户标识。

15. 根据权利要求11所述的方法,其中所述发送步骤包括在来自所述源无线接入网元的所述单个消息中发送与旧的临时逻辑链路标识相关的信息。

16. 根据权利要求11所述的方法,其中从所述核心网络发送到所述目标无线接入网元的所述一个或多个相应的消息使得所述目标无线接入网元(12)发送下载分组流上下文消息(134)到所述核心网络(14)以下载分组流上下文(PFC)。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中来自所述目标无线接入网元的所述消息(134)包含用以下载所述分组流上下文所必需的参数。

18. 根据权利要求16所述的方法,其中,响应于所述下载分组流上下文消息(134),从所述核心网络的新的服务支持节点发送上下文请求消息(130)到所述核心网络的旧的服务支持节点,其中所述上下文请求消息(130)包含用以下载增强型服务支持节点上下文的必需参数。

19. 根据权利要求16所述的方法,其中,响应于所述上下文请求消息(130),从所述旧的服务支持节点发送包含分组数据协议(PDP)上下文和移动性管理上下文的增强型上下文响应消息(132)到所述新的服务支持节点。

20. 根据权利要求16所述的方法,其中在从所述新的服务支持节点到所述目标无线接入网络(12)的消息(110)中发送分组流上下文的分配,用于在所述目标无线接入网络中创建分组流上下文。

21. 根据权利要求1所述的方法,还包括:通过所述源无线接入网元和所述移动台之间的所述无线接口从所述源无线接入网元发送切换命令(180)到所述移动台。

22. 一种在目标无线接入网元(12)中执行的方法,所述方法在源无线接入网元(10)借助于所述源无线接入网元与移动台(60)之间的无线接口的切换测量已经确定所述移动台合适切换到所述目标无线接入网元(12)之后执行,所述方法包括:

经由核心网络(14)在所述目标无线接入网元中接收来自所述源无线接入网元的一个或多个第一消息(16, 18 ; 116, 118, 117, 119),所述一个或多个第一消息具有指示,所述指

示表明：电路交换资源和分组交换资源都要从所述源无线接入网元切换到所述目标无线接入网元；以及

经由所述核心网络从所述目标无线接入网元发送一个或多个第二消息（30, 40 ;130a, 140, 131, 141）到所述源无线接入网元，以确认所述一个或多个第一消息的接收并且指示在所述目标接入网元中已经分配的电路交换资源和分组交换资源，从而在所述源无线接入网络处于接收在所述目标无线接入网元中分配的所述电路交换资源和所述分组交换资源的所述指示之后，所述切换同步地继续。

切换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域。具体而言,本发明涉及电路交换和分组交换资源的组合切换。

背景技术

[0002] 在 3GPP TS 43.055 V6.7.0(2004-11),3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group GSM/EDGE, Radio Access Network;Dual Transfer Mode(DTM);Stage2(release 6)中规定了双重传输模式(DTM)。在移动台(MS)具有同时的电路交换(CS)和分组交换(PS)连接的这种双重传输模式中,仅仅对于CS资源定义了切换过程。在 3GPP TS 23.009 V6.0.0(2004-12),Technical Specification,3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network;Handover procedures(Release 6)中,对于通用切换目的规定了CS资源切换的细节。

[0003] 在DTM切换中,PS资源被卸下(tear down),并且只在MS成功完成切换时才被重建。在 3GPP TS 43.129 v6.0.0(2004-11),3rd Generation Partnership Project;Group GERAN;Packet-switched handover for GERAN A/Gb mode;Stage 2(Release 6)中的 3GPP TSG(技术规范组)“GERAN”(GSM(全球移动通信系统)EDGE(增强型数据速率GSM演进)无线接入网络)中,为了通用目的,对PS资源的切换进行了标准化。

[0004] TS 43.129的图1示出了一种用于在GERAN A/GB中用于进行PS切换的参考结构架构,所述架构结构包括核心网络(CN),其中MSC经由Gs接口连接到第一SGSN,第一SGSN经由Gn接口连接到第二SGSN和GGSN,MSC还连接到PSTN,其中第一SGSN经由Gp接口连接到其它网络,并且GGSN经由Go和Gi接口连接到其它网络。对于无线接入网络来说,BSS/GERAN被示出经由A接口连接到CN的MSC,并且经由Gb接口连接到第一SGSN。BSS/GERAN包括通过Abis接口连接到BTS的BSC。

[0005] 该BTS之一被示出经由Um(无线)接口与MS进行通信。RNS(或另一个BSS)还被示出具有连接到若干节点B的RNC(或BSC),每一个节点B具有诸多小区,所述小区具有同样能够与MS通信的Uu接口。RNC(或BSS)被示出经由Iu-CS接口连接到MSC,并且经由Iu-PS接口连接到第二SGSN。该附图示出了在大多数这些接口上的用户业务和信令。从上文所述应当理解,在切换既涉及CS资源又涉及PS资源的情况下,对于较CS信令花费时间更长的PS信令,存在较长的路径。

[0006] 如上所建议的,3GPP TS 43.055中规定的DTM过程只能够进行CS资源切换,而PS资源不得不在MS成功接入新小区之后被(重新)建立。

[0007] 已经示出:对于DTM中的这类MS,切换时的PS服务中断相当大(在BSC间MSC间SGSN间的情况下服务中断为3.4s,其中大约2.7s由路由区域更新过程所导致)。参见“PS Service Interruption Estimations for DTMOperation,3 GPP TSG GERAN#17bis,

Edinburgh, Scotlan-12-16 January 2004, Source :Siemens ;Tdoc G2-040049, Agenda Item 5. 4. 6. 2”。该中断对于具有严格的延迟要求的服务来说是不可容忍的,例如 PS 会话视频。由此,现有 TS 43. 055 规范中的切换引入了 PS 服务的有疑问的中断。

[0008] 虽然在 3GPP 版本 6 中已经建议将双重传输模式 (DTM) 增强作为用于 GERAN A/Gb 模式的工作项目 (参见 Reduction of PS service interruption in Dual Transfer Mode in TSG GERAN#17, Budapest, Hungary, 17-21 November 2003 in Tdoc GP-032548, Agenda item 6. 7, 还参见 GERAN Project Scheduling and open issues for GERAN in 3GPP GERANTSG#22, Cape Town, 8-12 November 2004 (GP-042836)), 但是仍然非常需要定义能够在双重传输模式中进行 CS 和 PS 资源的组合切换的改进, 以便将实时 PS 服务的端到端延迟最小化。实时 PS 服务要求的服务中断最大是 150ms。

[0009] 不存在能够进行 CS 和 PS 资源的组合 (并行或同时) 切换的现有技术解决方案。

[0010] 如果 PS 资源切换能够与 CS 资源并行或同时进行, 则可以规避所述问题。

[0011] 在 DTM 中并行进行 CS 和 PS 资源的组合切换的实现中存在问题, 即彼此独立地执行 CS 和 PS 切换过程, 从而可能存在一个过程在另一过程完成之前完成的风险, 例如, CS 切换在 PS 切换完成之前完成。这将导致 DTM 中 CS 或 PS 资源的其中一个切换失败, 尽管在目标小区中存在已分配资源, 但也不能够执行 DTM 切换。因此, 需要将源系统和目标系统中的 PS 和 CS 切换过程同步, 以便 DTM 中的 MS 能够在切换之后同时继续 CS 和 PS 会话。

发明内容

[0012] 根据本发明提供了一种新的机制, 该机制促进了在双重传输模式中的 PS 资源和 CS 资源的组合切换。所述新机制特别适用于 DTM 中具有进行中的 CS 服务和一个或多个活动 PS 服务的 MS。

[0013] 针对 CS 资源和 PS 资源的组合切换的新机制能够用两个不同的实施方式来实现:

[0014] 1. 并行使用当前在 TSG GERAN[3GPP TS 43. 129] 中被标准化的 PS 切换过程和 3GPP TS 23. 009 中定义的 CS 切换过程 - “CS 和 PS 的并行切换”。

[0015] 2. 增强 3GPP TS 23. 009 中定义的 CS 切换过程, 以便同样支持 PS 资源切换 - “CS 和 PS 的同时切换”。

[0016] 上面提到的实施方式彼此独立。

[0017] 根据本发明的第一实施方式, 下面的基本原理是: 增强 CS 和 PS 切换过程, 以便能够在 DTM 中进行 PS 和 CS 资源的组合切换的同步。

[0018] 所述新机制将 DTM 中的 PS 端到端延迟最小化。CS 和 PS 切换的原理被用来改善 DTM 在端到端延迟方面的性能。这不仅将允许降低处于 DTM 中时的所有 PS 服务的 PS 服务中断, 而且尤其使得能够在 DTM 中提供实时 PS 服务。

[0019] 对于 DTM 中的 MS 来说, 通过并行使用 3GPP TS 23. 009 中的 CS 切换过程和 3GPP TS 43. 129 中定义的 PS 切换过程, 或者通过增强上述 3GPP TS 23. 009 中规定的 CS 切换过程以便同样支持 PS 资源切换, 来实现 PS 资源和 CS 资源的组合切换。利用这个机制, 假如 PS 资源是可用的, 那么 MS 将在新小区中继续分组流。以这样的方式, 服务中断将被最小化, 从而当 MS 在 DTM 中时产生更好的 PS 服务性能。除了增强 CS 切换过程之外, 在 PS 域中还需要附加功能, 以便能够在目标小区中针对 PS 切换进行资源分配。

[0020] 目的是能够进行 CS 和 PS 资源的切换而不影响 CS 切换的性能。CS 切换没有由于在两个实施方式中描述的 PS 资源切换而被延迟或干扰。

[0021] 第一实施方式可以提供源 BSS 中和目标 BSS 中的 PS 和 CS 资源的切换同步。使 DTM 中的 PS 和 CS 资源切换同步的机制适用于 CS 和 PS 切换过程两者。这个机制由如下功能支持：

[0022] ●有关 CS 和 PS 切换信令的资源指示,用以向目标小区网络节点指示对于相同的 MS 正在同时进行 CS 和 PS 切换；

[0023] ●有关 CS 和 PS 切换信令的已分配资源指示,用以向源小区节点指示在目标小区中存在可用的 CS 和 PS 资源；

[0024] ●源小区和目标小区中的 CS 和 PS 切换的同步管理。

[0025] 针对根据本发明提供的 CS 和 PS 资源的同时切换的第二实施方式是基于 3GPP TS 23.009 中定义的 CS 切换过程,其中：

[0026] ●有关 CS 切换信令的 PS 资源指示,用以向目标小区网络节点指示针对 MS 正在进行 CS 切换和 PS 资源的切换；

[0027] ●在 (BSC 和 SGSN 之间的)Gb 接口上和 (SGSN 之间的)Gn 接口上的附加功能,以便分配目标小区中的 PS 资源；以及

[0028] ●有关 CS 切换信令的已分配 PS 资源指示,用以向源小区节点指示在目标小区中存在可用的 CS 和 PS 资源。

[0029] 根据随后的详细说明,本发明的这些目的及其他目的、特征和优点将变得更加明显。

附图说明

[0030] 图 1 呈现了根据本发明第一实施方式经由 CN 在源 BSS 和目标 BSS 之间进行的 PS 指示和 CS 指示传输过程。

[0031] 图 2 呈现了根据本发明第一实施方式在图 1 的过程之后经由 CN 在目标 BSS 和源 BSS 之间执行的 PS 资源可用性和 CS 资源可用性的传输过程。

[0032] 图 3 呈现了根据本发明第一实施方式在较大环境中的 BSS 间、MSC 内、SGSN 间的 DTM 切换、网络操作模式 (NMO)I 的准备阶段,包括了图 1 和 2 的大多数步骤。

[0033] 图 4 呈现了根据本发明第一实施方式的 BSS 间、MSC 内、SGSN 间 DTM 切换、NMOI 的执行阶段,包括图 2 的切换命令。

[0034] 图 5 示出了根据本发明第二实施方式的具有 CS 切换、CS 和 PS 资源分配的 PS 资源的切换。

[0035] 图 6 示出了根据本发明第二实施方式的具有 CS 同时切换、PS 资源可用性指示的 PS 资源的切换。

[0036] 图 7 示出了根据本发明第二实施方式在准备阶段中在 BSS 和 SGSN 改变但是 MSC 保持不变并且 Gs 可用的情况下本发明的可应用性的实例。

[0037] 图 8 示出了根据本发明的第二实施方式、根据本发明在执行阶段中的图 7 的实例。

[0038] 图 9 示出了根据本发明第一实施方式的源 BSS。

[0039] 图 10 示出了根据本发明第二实施方式的源 BSS。

- [0040] 图 11 示出了根据本发明第一实施方式的目标 BSS。
- [0041] 图 12 示出了根据本发明第二实施方式的目标 BSS。
- [0042] 图 13 示出了根据本发明第一实施方式或第二实施方式的移动台。
- [0043] 图 14 示出了如图 9-13 中所示能够在本发明的任何实施方式中使用的信号处理器。

具体实施方式

[0044] 如在上文背景部分中所提到的,双重传输模式 (DTM) 过程目前在 3GPP TS 43.055 中以这样一种方式被定义,所述方式是:对于 DTM 中的 MS,只有 CS 资源可以被切换。当在 DTM 中进行切换时,PS 资源被释放,并且只要切换成功完成,仅在那时在目标小区中重建 PS 资源。如上所述,在 BSC 间、MSC 间、SGSN 间的情况下,服务中断大约是 3.4s,其中大约 2.7s 由路由区域更新过程引入(参见上述的 PS Service Interruption Estimations for DTM Operation in 3GPP TSG GERAN#17bis, Edinburgh, Scotland, 12-16 January 2004, Tdoc G2-040049, Agenda item 5.4.6.2)。这类延迟对于实时 PS 服务是不能接受的。

[0045] 为了在 DTM 中对于 PS 服务尤其是对于实时 PS 数据流将端到端延迟最小化,如上所指出的,需要一种能够并行或同时进行 CS 和 PS 资源的组合切换的新机制。本发明使用了现有的 PS 和 CS 切换过程,以便支持双重传输模式中的 MS 的 PS 和 CS 资源的并行或同时切换。

[0046] “CS 和 PS 并行切换” - 使用 CS 切换和 PS 切换过程

[0047] 如上所述,因为彼此独立地执行 CS 和 PS 切换过程,所以在 DTM 中启用 CS 和 PS 资源的并行切换存在问题。从而存在着一个过程在另一过程之前完成的风险,例如,CS 切换在 PS 切换完成之前完成。这将导致 DTM 中的 CS 或 PS 资源之一的切换失败,尽管在目标小区中存在已分配资源,也不能执行 DTM 切换。因此,需要使源系统和目标系统中的 PS 和 CS 切换过程同步,以便 DTM 中的 MS 能够在切换之后同时继续 CS 和 PS 会话。根据本发明所遵循的基本原理是:将增强 CS 和 PS 切换过程,以便实现在 DTM 中 PS 和 CS 资源的切换同步。

[0048] PS 指示和 CS 指示 IE

[0049] 现在参考图 1,根据本发明,受到通过使 CS 和 PS 切换过程同步而实现的 CS 和 PS 资源的切换同步的促进,能够并行提供 PS 指示 IE(信元)和 CS 指示 IE。

[0050] 两个 IE 可以用来允许将目标 BSS 中的 PS 切换和 CS 切换同步。这些指示由源 BSS 10 设置并且只由目标 BSS 12 使用。在目标 BSS 在线路 130a 和 131(参见图 2)上向 CN 14 发送确认之前,目标 BSS 等待线路 118 上的“切换请求”(HANDOVER REQUEST)消息和线路 119 上的“PS 切换请求”(PS HANDOVER REQUEST)消息:

[0051] ● PS 指示 IE 在旧 BSS 内在线路 116 上的“需要切换”(HANDOVERREQUIRED)消息 (BSS→CN) 中和在线路 118 上的“切换请求”消息 (CN→BSS) 中被发送(参见图 1)到新的 BSS 透明容器 (transparentcontainer)(参见 3GPP TS 48.008)。

[0052] ● CS 指示 IE 在源 BSS 内在线路 117 上的“需要 PS 切换”(PSHANDOVER REQUIRED)消息 (BSS→CN) 中和在线路 119 上的“PS 切换请求”消息 (CN→BSS) 中被发送到目标 BSS 容器(参见 3GPP TS43.129)。

[0053] PS 资源可用 IE 和 CS 资源可用 IE

[0054] 两个附加的新 IE 被目标 BSS 12 发送给源 BSS 10(参见图 2),以便使反向的切换同步:

[0055] ● PS 资源可用 IE 在线路 130a 上的“切换请求确认”(HANDOVERREQUEST ACKNOWLEDGE)消息(BSS→CN)中和线路 140 上的“切换命令”(HANDOVER COMMAND)信息(CN→BSS)中被发送。PS 资源可用 IE 可以被 CN 中的 MSC 用来向 MS 指示在部分 PS 切换失败的情况下数据传输能够继续。

[0056] ● CS 资源可用 IE 在线路 131 上的“PS 切换请求确认”消息(BSS→CN)中和线路 141 上的“需要 PS 切换”消息(CN→BSS)中被发送。

[0057] 用于 CS 和 PS 资源分配同步管理的源和目标 BSS DTM 切换计时器存在如下定义的两个计时器:

[0058] ● 目标 BSS 计时器 (T1) 150(参见图 2)

[0059] 在目标 BSS 12 中定义了 T1。

[0060] 该计时器的目的是管理执行 DTM 切换所需的 CS 和 PS 资源分配。CS 切换相对于 PS 切换具有优先权,并且它例如不应该由于 PS 资源分配而被延迟,PS 切换由于核心网络信令而比 CS 切换的时间长——特别是在 SGSN 发生改变的情况下。然而,在有限时间中,即在计时器 T1 的持续时间或其值中,目标 BSS 可以等待 PS 切换信令,以便为源 BSS 准备 DTM 切换信息(CS 和 PS 资源可用性)并因此在 CS 和 PS 切换信令中指示 CS 和 PS 资源可用性。计时器 T1 的值应该较小,以便它不会影响 CS 切换的性能。

[0061] 目标 BSS 不得不等待两个具有 CS 和 PS 信息的切换请求消息(线路 118、119 上的“切换请求”和“PS 切换请求”消息),以便能够构造从目标 BSS 12 发送的源 BSS 10 所需的透明容器,以构造“DTM 切换命令”消息所需的信息。

[0062] 计时器 T1 的定义在下面给出:

[0063] 计时器 T1

[0064] 只要接收到指示 DTM 切换的 CS 切换消息,即线路 118 上具有新的 PS 指示 IE 的“切换请求”消息,就启动计时器 T1,所述新的 PS 指示 IE 指示 PS 切换将同时在目标 BSS 12 中发生。

[0065] 计时器 T1 在发送对 CS 和 PS 切换请求的最后确认消息时停止,所述最后确认消息即线路 130a 上具有用于指示 PS 资源可用的新 PS 资源可用 IE 的“切换请求确认”消息,或即线路 131 上具有用于相应地向 CN 中的 MSC 或 SGSN 指示 CS 资源可用的新 CS 资源可用 IE 的“PS 切换请求确认”消息。

[0066] 在计时器 T1 期满时,如果 PS 切换失败(例如,目标 BSS 没有在线路 119 上接收到来自 CN 14 中的 SGSN 的“PS 切换请求”消息或者它没有足够的无线电资源),则目标 BSS 例如应该在线路 130a 上向 CN 14 中的 MSC 发送“切换请求确认”消息(具有 PS 资源可用 IE,其指示 PS 资源不可用)。在这种情况下只继续 CS 切换。

[0067] 已分配 PS 资源将在成功接入目标小区中的 MS 之后被使用/分配。如果 CS 切换失败,则“切换失败”信息(未示出)被目标 BSS 12 发送给 CN 14 中的 MSC。

[0068] 例如,应该定义计时器 T1 的值以使 CS 切换不延迟太长时间,因为 CS 切换优先于 PS 端的切换。

[0069] ● 源 BSS 计时器 (T2) 160

[0070] 在源 BSS 10 中定义了计时器 T2 160。

[0071] 这个计时器的目的是使源 BSS 能够基于与 CS 和 PS 资源分配有关的信息来构造 DTM 切换命令（将被发送到 MS，参见图 4，线路 180），所述关于 CS 和 PS 资源分配的信息是源 BSS 在图 2 中的线路 140、141 上从目标 BSS 接收的。CS 切换相对于 PS 切换具有优先权，并且它不应该由于 PS 切换而被延迟，PS 切换会由于核心网络信令而时间较长，尤其是如上所述在 SGSN 中发生改变的情况下。然而，在有限时间中，即计时器 T2 的持续时间或其值中，源 BSS 应该等待 PS 切换信令以便为 MS 在线路 180 上准备“DTM 切换命令”消息（再次参见图 4）。应该如此选择计时器 T2 的值以使它不影响 CS 切换的执行。计时器 T2 的值大于计时器 T1 的值。

[0072] 源 BSS 10 不得不等待具有 CS 和 PS 信息的两个切换命令消息（图 2 中线路 141 上的“需要 PS 切换确认”消息和线路 140 上的“切换命令”消息），以便能够为 MS 构造无线接口消息“DTM 切换命令”消息。计时器 T2 的定义给出如下：

[0073] 计时器 T2

[0074] ● 只要接收到指示 DTM 切换的第一消息，就启动计时器 T2，第一消息即是在源小区中线路 140 上的“切换命令”消息或线路 141 上的“需要 PS 切换确认”消息。

[0075] ● 当源 BSS 已经接收线路 140、141 上的“切换命令”和“需要 PS 切换确认”消息时，停止计时器 T2。

[0076] ● 在计时器 T2 期满时，源 BSS 可以再次在线路 116 向 CN 14 发送“需要切换”消息以及在线路 117 上向 CN 14 发送“需要 PS 切换”消息，以表示重新开始 CS 域或 CS 和 PS 域的切换。

[0077] ● 应该定义计时器 T2 的值，以使 CS 切换不延迟太长时间，因为 CS 切换优先于 PS 端的切换。

[0078] 请注意：在上文中，对 CS 服务给予了优先权；然而，本发明不局限于那种情况。

[0079] 第二实施方式 - “同时的 CS 和 PS 切换” - 对 CS 切换过程的增强

[0080] 根据第二实施方式，为了在 DTM 中的切换时同时切换 PS 资源与 CS 资源，CS 切换过程需要做出如下增强：

[0081] ➤ BSS 端

[0082] 添加信令以用于在 CS 切换期间提供 PS 信息，启用 PS 切换；

[0083] 从目标 BSS（基站子系统）向 MSC（移动交换中心）提供目标小区中的 PS 资源可用性指示；

[0084] 当 SGSN 改变时，从源 BSS 向新 SGSN（服务 GPRS 支持节点）传输路由区域代码信息、旧的 TLLI（临时逻辑链路标识）或 IMSI（国际移动用户标识）；

[0085] 管理源 BSS 和目标 BSS 中的 CS 和 PS 资源分配。

[0086] ➤ MSC 端

[0087] 当 Gs 接口可用时在（MSC 和 GSN 之间的）Gs 接口上进行新过程，以便向 SGSN 指示 PS 资源切换的完成。

[0088] 下面详细描述这些增强：

[0089] ➤ PS 信息

[0090] 参考图 5，与源小区中所使用的 PS 资源有关的信息需要（经由 CN 14）从源 BSS

10 传递到目标 BSS 12,以允许 PS 切换至目标小区。通过在 CS 切换时使用的在线路 16 上的“需要切换”消息 (BSS>CN) 和在线路 18 上的“切换请求”消息 (CN>BSS) 内包括新信元 (IE),这个信息可以通过核心网络 14 被透明地传递。

[0091] ▶在切换期间启用 SGSN 上下文交换的新过程

[0092] 在切换时 SGSN 发生改变的情况下,为了识别从中下载 SGSN 上下文 的旧的 SGSN,新的 SGSN 需要通过旧的 TLLI 或 IMSI 知道旧的路由区域标识符 (RAI),以及 MS 的标识。用于将这个信息获取到目标 BSS 的新过程 (参见图 5) 如下所述:

[0093] 作为目标小区标识符的一部分,可以经由 CN 14 在线路 16 上的“需要切换”消息内以及在线路 18 上的“切换请求”消息内将旧的路由区域代码 (RAC) 从源 BSS 10 传递到目标 BSS 12。

[0094] IMSI 可以由 CN 14 中的 MSC 添加到在线路 18 上被发送到目标 BSS 12 的“切换请求”消息中。替换地,通过将旧的 TLLI 信息包括在 CS 切换时使用的在线路 16 上的“需要切换”消息 (BSS>CN) 中和在线路 18 上的“切换请求”消息 (CN>BSS) 中,可以通过 CN 14 由源 BSS 10 将旧的 TLLI 信息透明地发送到目标 BSS 12。

[0095] ▶CS 和 PS 资源分配的管理

[0096] 目标 BSS 12 不得不等待具有 CS 和 PS 信息的切换消息 (线路 18 上的“切换请求”消息),以便能够操作 CS 和 PS 资源两者的切换。目标 BSS12 在线路 40 上构造最后的“切换命令”消息 (参见图 6),所述消息经由 CN 14 被传递到源 BSS 10。

[0097] 只要接收到“切换命令”消息,假如这个消息在源 BSS 中的计时器期满之前已经到达,则源 BSS 就将其作为消息 180 在空中接口上发送到 MS (参见图 8)。源 BSS 在“需要切换”消息已经在线路 16 上被发送到 CN 之后启动计时器,并且在线路 40 上从 CN 接收“切换命令”消息之后停止该计时器。

[0098] ▶PS 资源的分配

[0099] 参考图 6,与目标小区中已分配 PS 资源有关的信息需要从目标 BSS12 被传递到源 BSS 10,以允许 PS 切换至目标小区。这个信息可以作为新 IE 在 CS 切换时使用的在线路 30 上的“切换请求确认”消息 (BSS>CN) 以及在线路 40 上的“切换命令”消息 (CN>BSS) 内发送。在 MSC 发生改变的情况下,这个信息同样应该在诸多 CN 节点之间发送。

[0100] ▶当支持 Gs 接口时,通过 (MSC 和 SGSN 之间的)Gs 接口进行新

[0101] 过程以便向 SGSN 指示 PS 资源切换的完成

[0102] 如果 Gs 接口可用,则 MSC 借助于新过程把目标 BSS 中的 PS 资源分配的状态报告给 SGSN。当 MSC 从目标 BSS (图 8 中的 BSS2) 中接收到线路 100 上的“切换完成”消息时,如图 8 中所示启动这个新过程。只有当在 MSC 处如图 6 中所示在线路 30 上的“切换请求确认”消息内接收到关于由新 IE 指示的 PS 资源可用性的信息在 MSC 处被接收时,才将线路 102 上的新“切换状态”消息才从 MSC 被发送到新 SGSN,其可以通过 Gs 接口首先从 BSS2 到 MSC 然后从 MSC 到旧的 SGSN,并且从旧的 SGSN 通过 (旧的 SGSN 和新的 SGSN 之间的)Gn 接口到达新的 SGSN。在接收这个消息之后,合适的 SGSN 可以开始对源 BSS (图 8 中的 BSS1) 执行“删除 BSSPFC”过程以释放旧小区中的资源。在这种情况下,另外两个可能的备用方案也在图 8 中示出:

[0103] ●第一个方案是从 MSC 向新 SGSN 发送假 (Dummy) LLC PDU,以启动源小区中的 BSS

PFC 的释放。

[0104] ●第二个方案是：如果 BSS 检测到用户不活动，则源 BSS 可以开始删除 BSS PFC 信息（参见 3GPP TS 48.0 18）。

[0105] Gb 和 Gn 接口上的辅助功能

[0106] 为了支持 PS 资源的切换，在此建议通过 Gb、Gn、Gs 接口（Gs 在 BSC 和 SGSN 之间）对 PS 域的过程进行如下增强：

[0107] ➤BSS 端

[0108] 用于下载 BSS PFC 过程的新触发点

[0109] ➤SGSN 端

[0110] 定义 Gn 接口上新的增强型 SGSN 上下文过程。

[0111] 这些增强被详细描述如下：

[0112] ➤通过 Gb 接口用于下载 BSS PFC 过程的新触发动作，在这种情况下被定义。只要在线路 18 上从 CN 14 内的 MSC 接收到“切换请求”消息（CN→BSS），图 5 中所示的目标 BSS 12 就启动这个过程。目标 BSS 12 将不得不等待在线路 18 上从 MSC 接收的“切换请求”消息以及在线路 110 上从同样在 CN 14 内的 SGSN 接收的“创建 BSS PFC”消息，以便形成在线路 30 上（参见图 6）被发送回 MSC 的“切换请求确认”消息。然后，在图 6 中还示出，MSC 在线路 40 上的“切换命令”消息（CN→BSS）内向源 BSS 10 转发“层 3 信息透明容器（LAYER 3 information transparent container）”中包含的无线电信息。所述透明容器传输具有 PS 和 CS 资源指示的“切换命令”消息，或者在目标 BSS 中的等待计时器期满或不能分配 PS 资源的情况下传输只有 CS 资源指示的“切换命令”消息。

[0113] ➤增强型 SGSN 上下文过程

[0114] 在切换准备阶段期间定义了用于（通过 Gn 接口）把信息从旧 SGSN 传输到新 SGSN 的新过程。所述新过程包括定义在旧 SGSN 到新 SGSN 之间交换的两个新 GTP 消息（参见图 7）。

[0115] 这两个消息是：

[0116] 1. 线路 130 上的“增强型 SGSN 上下文请求”消息；以及

[0117] 2. 线路 132 上的“增强型 SGSN 上下文响应”消息。

[0118] 在新 SGSN 和旧 SGSN 之间交换这些消息。在图 5 中还示出，新的 SGSN 在线路 134 上从目标 BSS（图 7 中的 BSS2）接收“下载 BSS 分组流上下文请求”（旧的 RAI、旧的 TLLI、IMSI、分组流 Id）消息。如果旧的 TLLI 对于 BSS 不可用，则在这种情况下不得不发送 IMSI。新的 SGSN 可以从旧的 RAI 和 IMSI（或旧 TLLI）中导出旧的 SGSN 并且把“SGSN 上下文请求”消息发送到这个旧的 SGSN。否则，新的 SGSN 从旧的 RAI 中导出旧的 SGSN。

[0119] 新的 SGSN 在线路 130 上把“增强型 SGSN 上下文请求”（新的 SGSN 地址、MSI、旧的 TLLI、旧的 RAI）消息发送到旧的 SGSN，以便下载 MM 上下文和 PDP 上下文。

[0120] 当新的 SGSN 在线路 132 上从旧的 SGSN 接收到“增强型 SGSN 上下文响应”消息（MM 上下文、PDP 上下文、XID 参数（参见 3GPP TS3GPP TS 43.129））时，它然后启动创建 BSS PFC 过程，该过程然后分配目标 BSS 中的资源。该操作通过从新 SGSN 到目标 BSS（图 7 中的 BSS2）的线路 110 上的“创建 BSS PFC”消息来示出，与如图 5 中所示从目标 BSS 12 到 CN 14（当然包括旧和新 SGSN、MSC、GGSN 等等）的方式稍有不同。

[0121] 图 9 示出了根据本发明第一实施方式的源 BSS 10, 所述源 BSS10 如图 1-4 所示那样与核心网络 14 互换信号。图 9 的源 BSS 10 包括信号处理器 200-9, 该信号处理器 200-9 可以是集成电路 (整体或者部分), 或者可以非限制性地可以是例如图 4 中所示的类型。如此, 该信号处理器 200-9 可以包括中央处理单元 202、随机访问存储器 204、只读存储器 206、输入 / 输出设备 208 以及将所述信号处理器的上述组件进行互连的数据、地址与控制总线 210。在这样的单个处理器中, 用计算机编程语言编写的一组编码指令集通常以编译的形式存储在只读存储器 (ROM) 206 中, 即: 人类可读的源代码可以被编译 (compiled) 成为机器可读的指令并存储在计算机可读介质 206 上, 从而可由 CPU 202 取回, 用于以按照程序员布置的序列顺序而执行。当然, 已存储的代码可以被“实时”译码解释而不是被编译。按照指令执行的计算和中间结果可以存储在随机访问存储器 (RAM) 204 中, 该随机访问存储器 (RAM) 204 用于临时存储中间结果的目的。该信号处理器可以对由输入 / 输出设备 208 接收到的用于处理的输入信号进行响应, 或者可以对其进行响应, 提供出自同一输入 / 输出设备或另一个类似设备中的输出信号。图 9 的 BSS 10 本身示出的是具有输入 / 输出设备 220, 该输入 / 输出设备 220 可以不同于信号处理器 200 的输入 / 输出设备 208, 因此输入 / 输出设备 220 可以处理与源 BSS 之外的环境进行接口连接的各种各样的信号。如此, 输入 / 输出设备 220 可以包括发射机 222 和接收机 224。发射机 222 对来自于信号处理器 200-9 的在线路 224 上的信号进行响应, 以用于在线路 116 上提供“需要切换”信号并在线路 117 上提供“需要 PS 切换”信号, 这两种情况在图 1 和图 3 中示出。输入 / 输出设备 220 还包括接收机 224, 接收机 224 对线路 140 上的“切换命令”信号和线路 141 上的“需要切换确认”信号进行响应, 以用于在线路 226 上提供信号给信号处理器 200-9。一般来说, 源 BSS 10 中的信号处理器 200-9 还将对由 MS 以及还有由它自己做出的涉及无线电环境的测量进行响应, 尤其是当 MS 在小区中移动时以及当 MS 从小区到小区移动时更是如此。MS 实现的测量行为的类型超出了本发明的范围, 但是其细节例如可以在 3GPP 规范中找到, 例如上面提及的 TS 43.055。在 3GPP-TS 24.008 中给出了涉及切换的无线电信息的细节, 而相关的网络信息在 3GPP-TS 23.009 中给出。在任何情形下, 在图 1 和图 3 的线路 117 上的“需要 PS 切换”消息可以包含携带 CS 指示信元 (IE) 的源 BSS 到目标 BSS 透明容器 (Source BSS to Target BSS Transparent Container) 的信元 (IE), 其中所述 CS 指示 IE 具有的内容为这个 MS 唯一识别了切换尝试, 并且可以与包括在线路 116 上的“需要切换”消息中的 PS 指示 IE 的内容相同。类似地, 目标小区标识符 IE 可以包括在该消息中, 以识别与线路 116 上对应的“需要切换”消息中的优选小区标识符列表信元中规定一个小区相同的小区。关于图 9 中示出的线路 140 和 141 上由接收机 224 接收然后在线路 226 上提供给信号处理器 200-9 的信号, 在停止定时器 160 以及在图 4 的线路 180 上发送“切换命令”信号并结束需要 PS 切换的过程之前, 源 BSS 10 将一直等待, 直到源 BSS 10 已经接收到在线路 140 上的“切换命令”信号以及在线路 141 上的“需要 PS 切换”信号。如果在线路 140 和线路 141 上都接收到信号之前图 2 的定时器 160 超时, 那么源 BSS 10 将取决于接收到哪一个信号来执行下列操作之一: (1) 如果源 BSS 10 已经在线路 141 上接收到“需要 PS 切换确认”信号但是在线路 140 上尚未接收到“切换命令”信号并且定时器已经期满, 则它可以启动 PS 切换取消的过程; (2) 如果源 BSS 10 已经在线路 140 上接收到“切换命令”信号但是在线路 141 上尚未接收到“需要 PS 切换确认”信号并且定时器已经期满, 则它可以向切换失败消息发

送给 MSC 并指示出原因,例如“定时器期满”;(3) 如果源 BSS 10 在线路 140 或线路 141 上都没有接收到信号,那么可以终止切换过程并且没有消息被发送给 MSC 或 SGSN;在定时器 160 期满之后可以抛弃从 MSC 或 SGSN 接收到的与这次切换尝试相关的任何消息或 PDU。

[0122] 如果源 BSS 10 接收到响应于在线路 116 上的“需要切换”消息的否定确认以及“需要切换拒绝”消息,那么切换过程终止并且没有消息被发送给 MSC 或 SGSN。

[0123] 如果源 BSS 10 接收到对于在线路 116 上的“需要 PS 切换”信号的否定确认和切换命令消息,其中该否定确认带有指示 SGSN 故障的原因值,那么源 BSS 10 发送带有故障原因指示为“SGSN 故障”的切换故障消息给 MSC,并且没有消息被发送给 MS。

[0124] 如果源 BSS 10 接收到肯定确认以及“需要切换拒绝”消息,那么源 BSS 10 启动 PS 切换取消过程,并且没有消息被发送给 MS。

[0125] 由此,这个实施方式在源 BSS 10 中以及在目标 BSS 12 中提供 PS 和 CS 资源的切换同步。对 DTM 中的 PS 和 CS 资源的切换进行同步的机制应用到 CS 和 PS 切换过程中,并且该机制由关于 CS 和 PS 切换信令的资源指示来支持,以便向目标小区网络节点指示:对于同一 MS 正在同时进行 CS 和 PS 切换。

[0126] 参考图 10,相对于图 5、图 6 以及图 7 和图 8 的源 BSS 10,图 10 与图 9 相类似,它们全都附属于本发明的第二实施方式。图 10 的源 BSS 10 包括信号处理器 200-10,所述信号处理器 200-10 可以采用如前所述的图 14 中示出的形式或者可以采用诸如集成电路之类的一些其他形式。信号处理器可以向输入/输出设备 234 内的发射机 232 提供通常由在线路 230 上的信号表示的输出信号。发射机设备 232 在图 5 的线路 16 上提供了“需要切换”信号,该信号在图 7 中也被示出为由核心网络 14 的 MSC 接收。图 6 的线路 40 上的“切换命令”信号也在图 8 中被示出从核心网络 14 的 MSC 发送到源 BSS10。在图 10 中,在线路 40 上的这个“切换命令”信号被示出由接收机 240 接收,接收机 240 接着在线路 242 上提供输出信号给信号处理器 200-10。在信号处理器 200-10 中所实现的具体细节以及与图 10 相关联的信令处理与上面结合图 5-8 已经描述的内容相类似。

[0127] 图 11 示出了诸如图 1 和图 2 的第一实施方式中所示出的在线路 118 上接收“切换请求”信号并在线路 119 上接收“PS 切换请求”信号(与图 1 和图 3 中示出的信号相同)的目标 BSS 12。这些信号被示出由接收机 250 接收,接收机 250 接着在线路 252 上提供输出信号给信号处理器 200-11,所述信号处理器 200-11 可以是芯片或者可以具有与图 14 中所示相类似的构造。如图 3 所示,新的 SGSN 是核心网络 14 的元件,它在线路 119 上发送“PS 切换请求”消息给目标 BSS 12。新的 SGSN 它包括用于与将被建立的 PFC 对应的 PS 切换的 NAS 容器(除了在 SGSN 内的 PS 切换的情况下之外)。如上所述,响应于线路 119 上的信号启动计时器 150。只要在线路 119 上接收到包括 CS 指示信元的“PS 切换请求”信号(即,DTM 切换过程正在进行中),目标 BSS 12 就可以用许多不同的方式继续进行。首先,如果计时器 150 未运行,则它可以启动计时器。当线路 119 上的“PS 切换请求”消息和线路 118 上的“切换请求”消息都被接收并且 CS 指示信元和 PS 指示信元的内容都相同时,目标 BSS 12 停止计时器 150,尝试为 MS 创建新的 BSS 上下文,根据接收的 ABQP(聚合(Aggregate)BSS QoSProfile)参数创建 PFC 并且在移动台能力范围之内分配专用资源和 TBF 资源(其中,例如,如 3GPP-TS 48.008 中所述分配专用资源)。信号处理器在线路 254 上向发射机 256 提供并输出信号,发射机 256 在线路 130a 上提供“切换请求确认”信号并且在线路 131 上提

供“PS 切换请求确认”信号。线路 131 上的“PS 切换请求确认”消息可以包括目标 BSS 到源 BSS 的透明容器,即诸如 3GPP-TS 44.060 中所说明之类的完全的“DTM 切换命令”消息。在没有分配共享资源时尝试 DTM 切换的情况下,目标 BSS 12 可以继续相应的切换资源分配过程,只分配专用资源(参见 3GPP-TS 48.008)。如果计时器 150 期满并且目标 BSS 12 已经接收到线路 119 上的“PS 切换请求”消息,则目标 BSS 可以通过向 SGSN 发送具有例如指示“计时器期满”的原因的“PS 切换请求否定确认”来终止 PS 切换请求过程。如果计时器 150 期满,则目标 BSS 12 只需要存储用于这个切换的移动台的标识和 CS 指示 IE。否则,目标 BSS 12 不应当保留任何对 MS 的知识。应当指出,目标 BSS 存储 MS 标识和 CS 指示 IE 的持续时间是实施特定的。然而,它应该足够长以允许新的 BSS 确定“切换请求”消息是否对应于先前终止的 DTM 切换尝试。如果接口计时器 150 期满并且目标 BSS 已经接收“切换请求”消息,则进行中的切换资源分配失败。

[0128] 除了 PS 切换的情况之外,当接收到有关目标小区中的主 DCCH 的 (RR) 切换完成消息时,目标 BSS 也可以在 DTM 切换的情况下启动 PS 切换完成过程(参见 3GPP-TS 44.018)。

[0129] 只要在如图 11 中所示的线路 118 上接收到在旧 BSS 到新 BSS 信息 IE 内包含 PS 指示 IE 的切换请求信号,目标 BSS 12 就可以用许多不同的方式继续进行。如果目标 BSS 计时器未运行,则目标 BSS 可以启动它。当切换请求消息和 PS 切换请求 PDU 的匹配对已经被接收时(即,CS 指示和 PS 指示 IE 相同),目标 BSS 12 可以停止它的计时器,并且考虑移动台的能力来分配专用资源以及(选择性地)共享资源(参见 3GPP-TS 48.018)。

[0130] 如果在 DTM 切换的情况下分配了专用资源和共享资源,则目标 BSS 12 在线路 138 上发送的“切换请求确认”消息可以包括在它的“层 3 信息”的信元内的无线接口消息“DTM 切换命令”。“层 3 信息”(可以是 RR 层 3 “切换命令”或 RLC/MAC 层 2 “DTM 切换命令”)被控制 MSC 使用同样也在那个 BSMAP 消息的 IE “层 3 信息”内的 BSMAP 消息“切换命令”传输到源 BSS。与合适的新信道和新 BSS 所选择的切换参考数字有关的信息被包括在“切换命令”或“DTM 切换命令”中。对于源 BSS 处所用的信道的知识允许目标 BSS 将“切换命令”或“DTM 切换命令”消息的大小最小化(即,判断第一信道 IE 的模式是否不需要被包括在“切换命令”中)。

[0131] 如果计时器期满并且目标 BSS 已经接收了在线路 118 上的“切换命令请求”消息(但是在线路 119 上没有相应的 PS 切换请求 PDU),则目标 BSS 可以通过向 MSC 发送具有原因“DTM 切换-计时器期满”的“切换失败”信息来中止切换资源分配过程,或者可以继续切换资源分配过程,只分配专用资源。在后一种情况中,BSS 在线路 138 上向 MSC 发送“切换请求确认”消息,该“切换请求确认”消息具有包括 RR 切换命令消息的 L3 信息 IE。但不论是哪种情况,目标 BSS 都可以存储 PS 指示 IE 的内容以及 MS 的标识。应当指出,新 BSS 存储 PS 指示 IE 的内容的持续时间是实施相关的。然而,该持续时间应该足够长,以允许目标 BSS 确定后来的 PS 切换请求 PDU 是否对应于先前终止的 DTM 切换尝试。

[0132] 如果计时器期满并且目标 BSS 已经接收了“PS 切换请求 PDU”(但是没有相应的“切换请求”消息),则进行中的 PS 切换请求过程暗中失败了,并且目标 BSS 可以向 SGSN 发送具有原因“DTN 切换-计时器期满”的“PS 切换请求否定确认 PDU”(参见 3GPP TS 48.018)。

[0133] 现在参考图 12,它类似于已经关于图 11 所说明的内容,不同之处在于它适用于在

图 5-8 中示出的第二实施方式。由此,输入 / 输出设备 262 的接收机 260 被示出在线路 18 上接收切换请求信号,响应于此信号,接收机 260 在线路 264 上向信号处理器 200-12 提供输出信号,其中所述信号处理器 200-12 可以采用图 14 中所示的形式或者可以是集成电路(芯片)。如上所述,作为对所述输出信号的响应,目标 BSS 12 可以在线路 134 上向核心网络 14 发送下载 BSS PFC 消息。由此,图 12 的信号处理器 200-12 被示出在线路 266 上向设备 262 内的发射机 268 提供信号,发射机 268 接着在线路 134 上提供下载信号。作为对对该下载信号的响应,核心网络在线路 110 上提供创建 BSS PFC 信号,该信号由接收机 260 接收并且在线路 264 上被提供给信号处理器 200-12。

[0134] 响应于在线路 266 上来自信号处理器 200-12 的信号,信号处理器 200-12 如之前关于图 6 所述那样还在线路 30 上提供“切换请求”信号。

[0135] 图 13 示出了移动台 60,诸如本发明两个实施方式中所示的并尤其如图 3-4 和 7-8 中所示的移动台。信号处理器 200-13 被示出可以采用图 14 中所示的形式,但并不局限于该形式。即,信号处理器 200-13 可以采用诸如集成电路之类的另一种形式。已经关于之前附图而示出的各种信号在图 13 中被说明是由接收机 270 接收或者由发射机 272 提供,并且是 MS 60 内的输入 / 输出设备 274 的一部分。这个输入 / 输出设备 274 如图所示被连接到信号处理器 200-13,以便能够提供已经在图 3-4 以及 7-8 中说明的各种输入输出信号。

[0136] 移动台 60 当然可以作为系统的元件而加入,所述系统包括上述附图中所示包括源 BSS 10、核心网络 14 及其在图 3-4 和 7-8 中详细示出的各种元件以及目标 BSS 12 在内的各种元件。

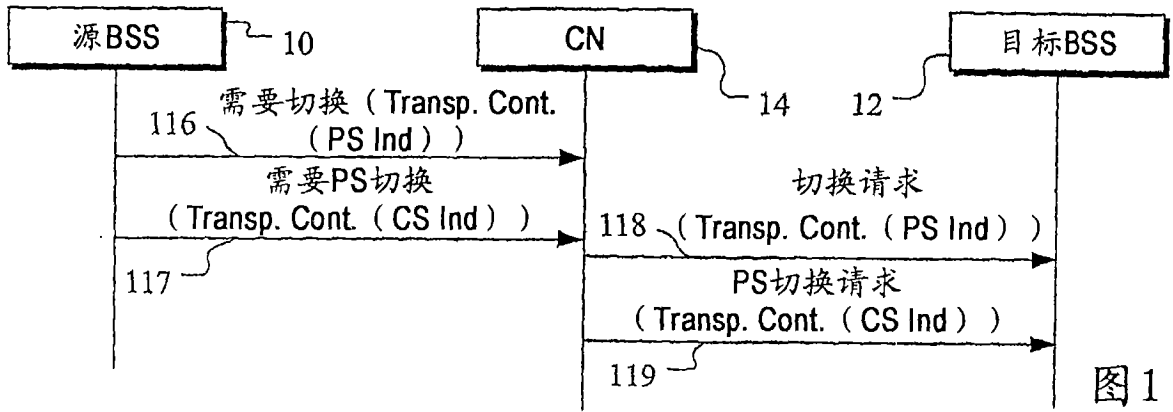


图 1

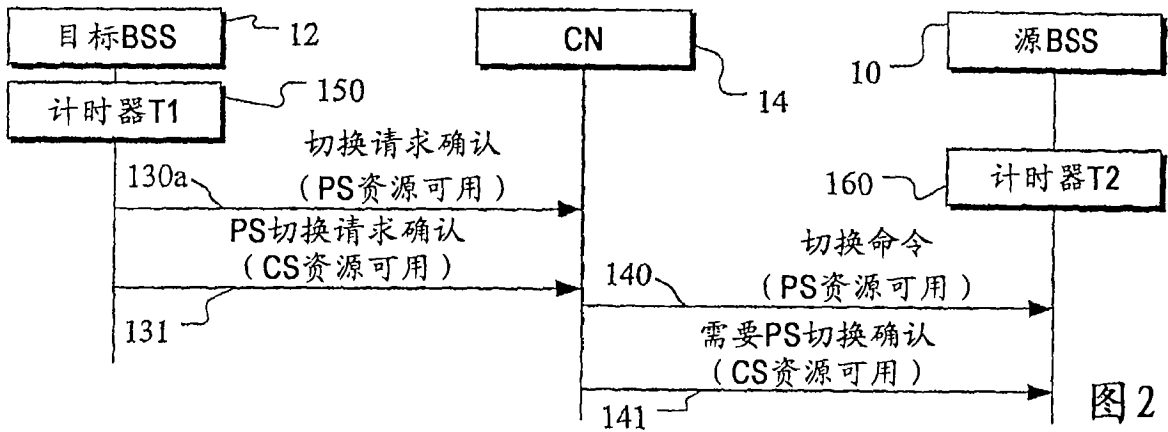


图 2

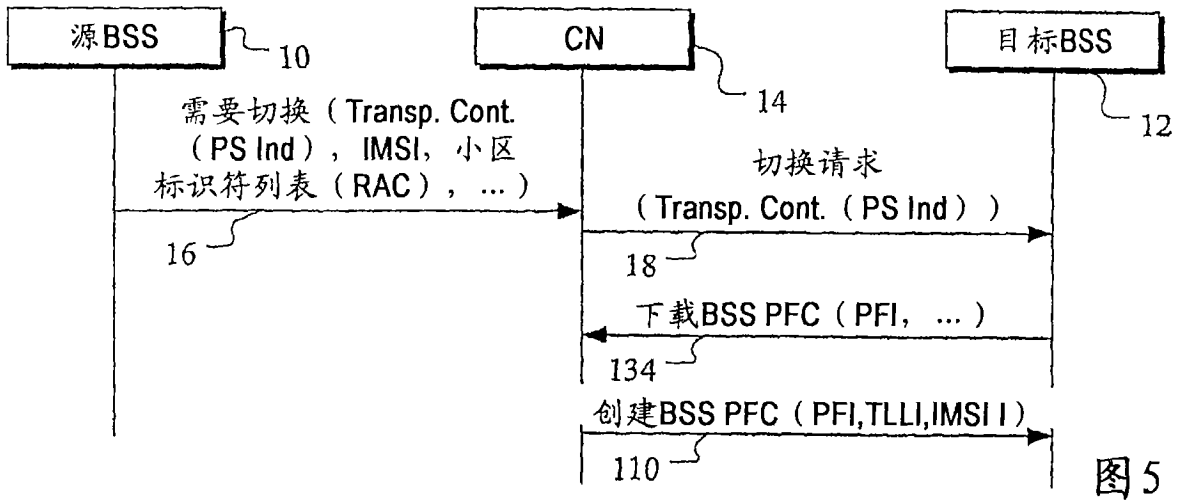


图 5

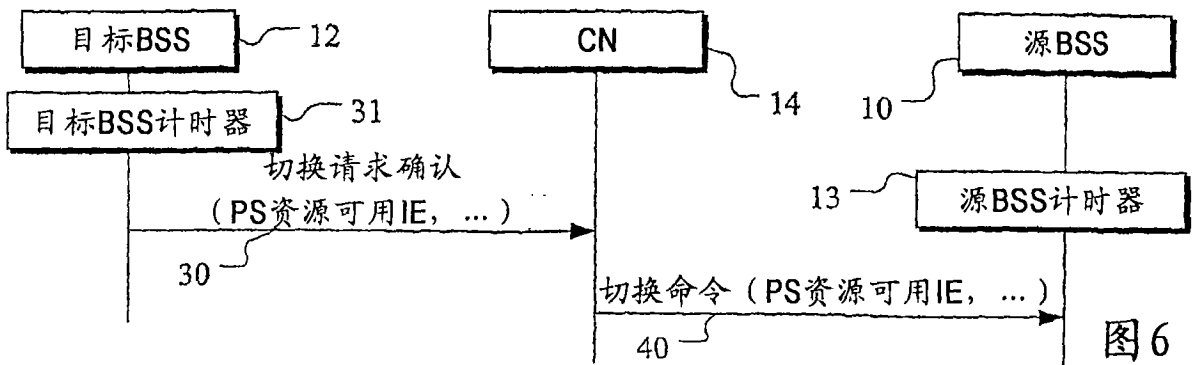


图 6

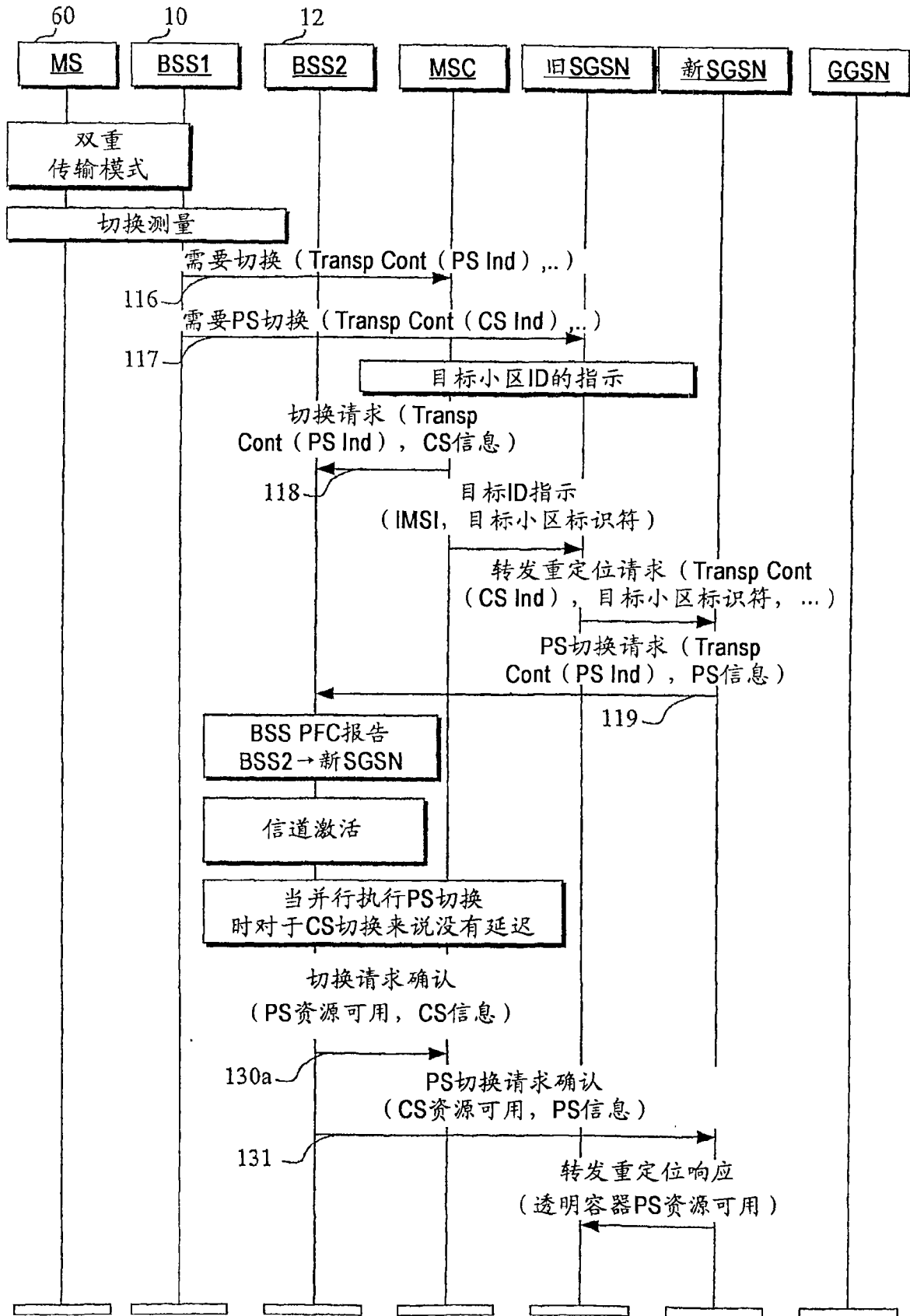


图3

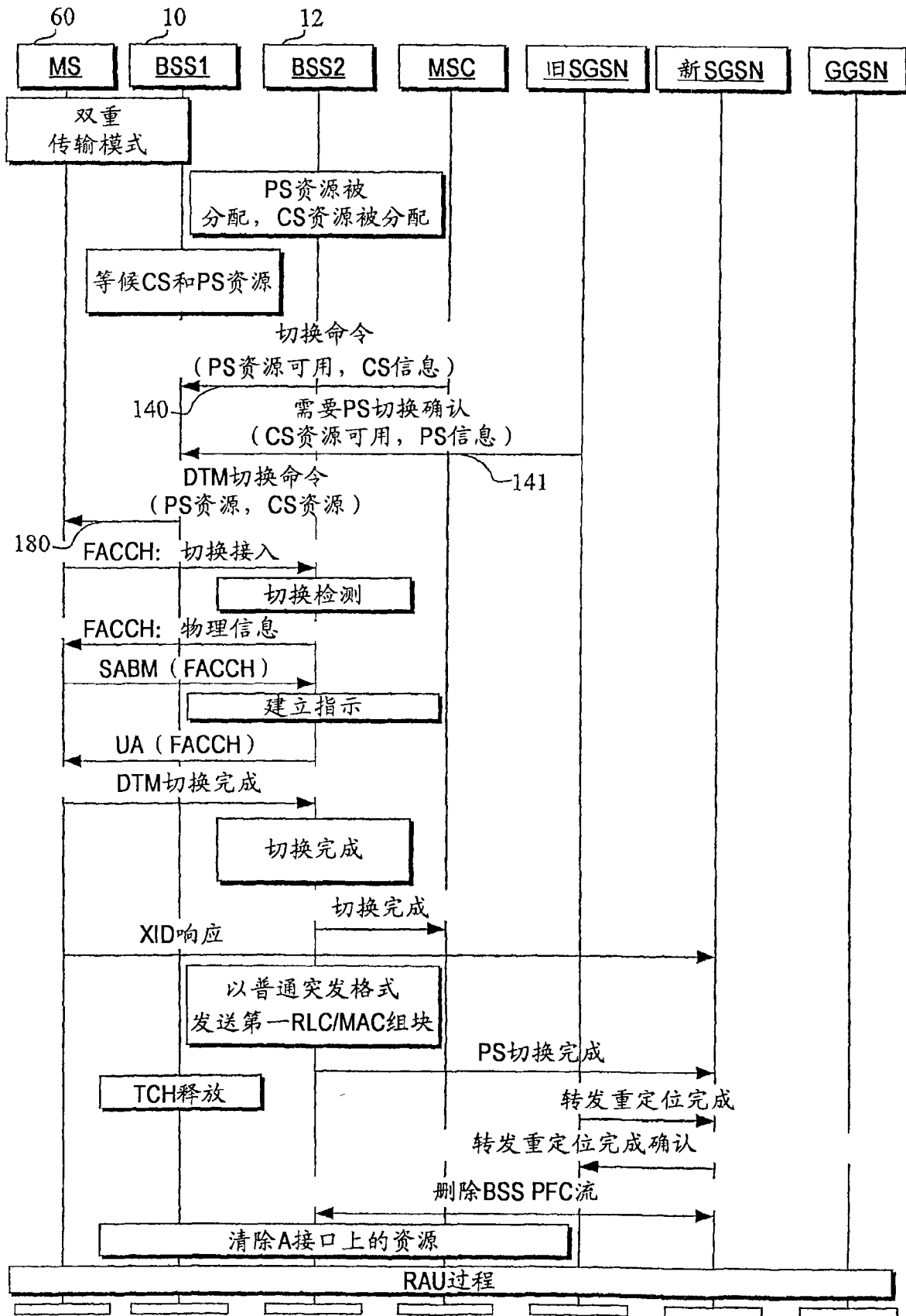


图4

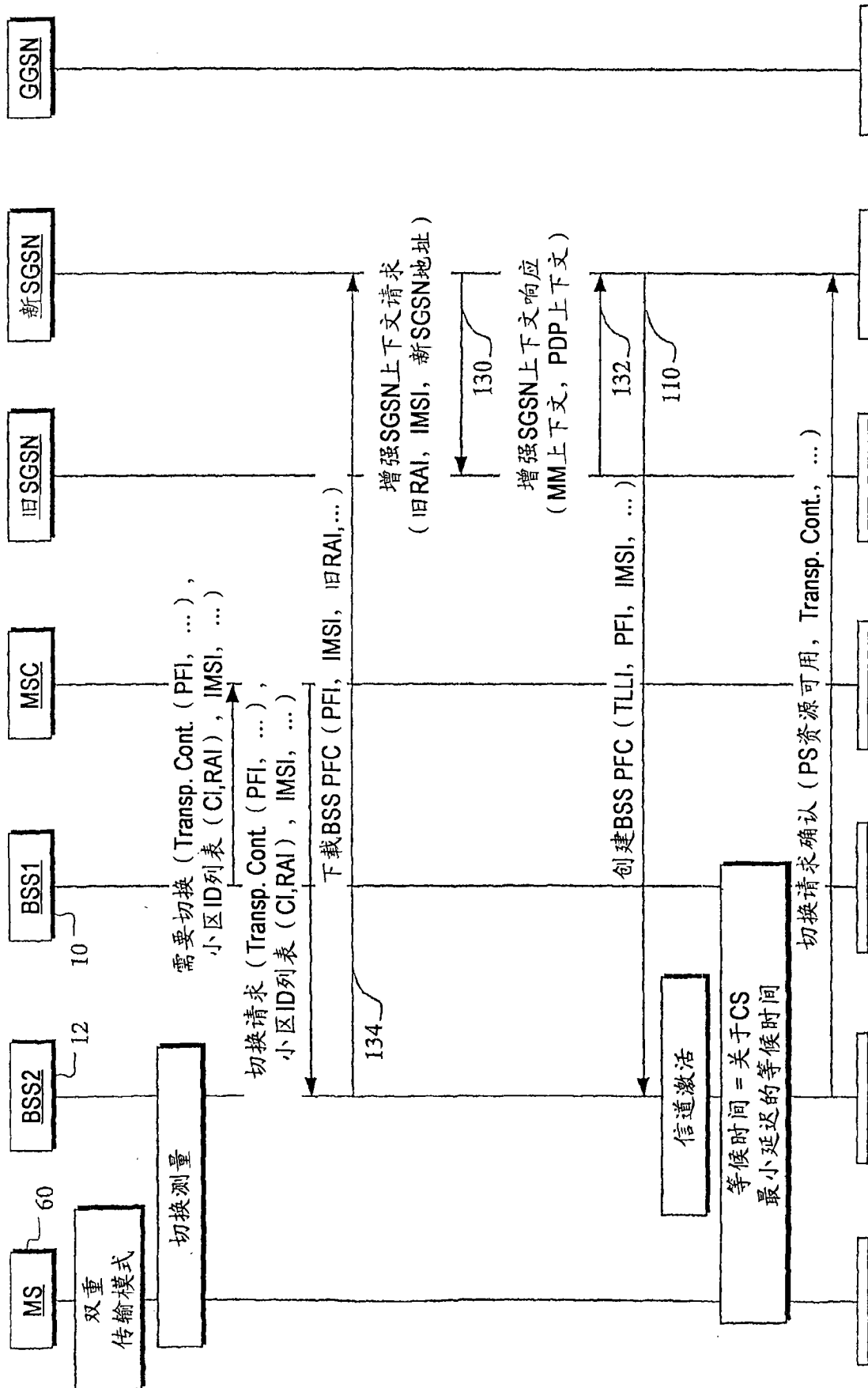


图7

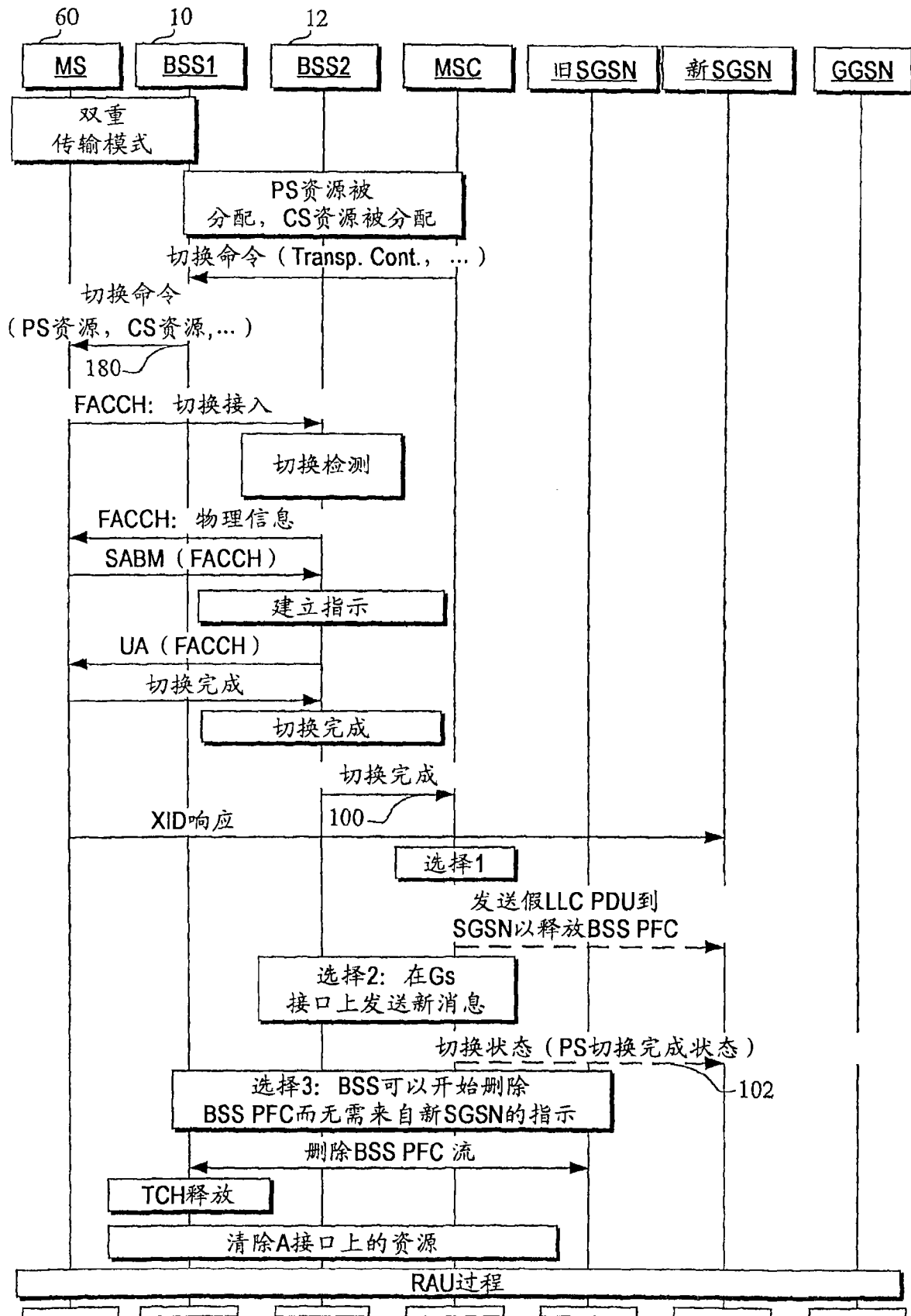


图 8

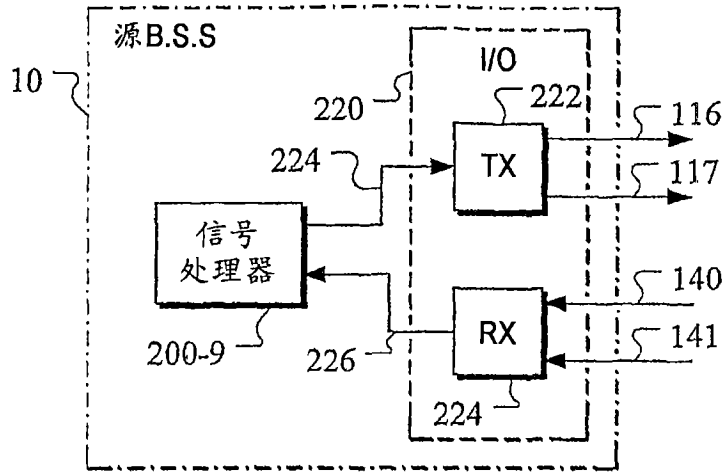


图9

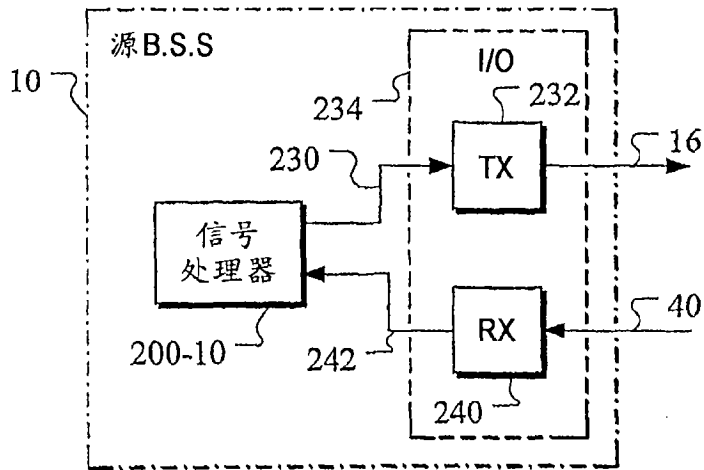


图10

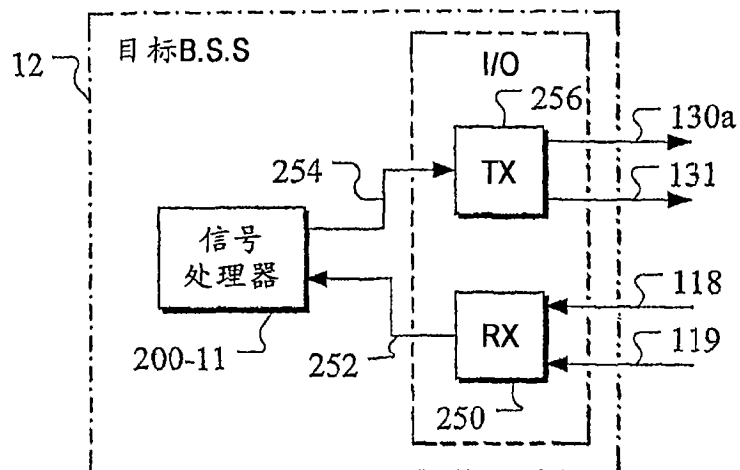


图11

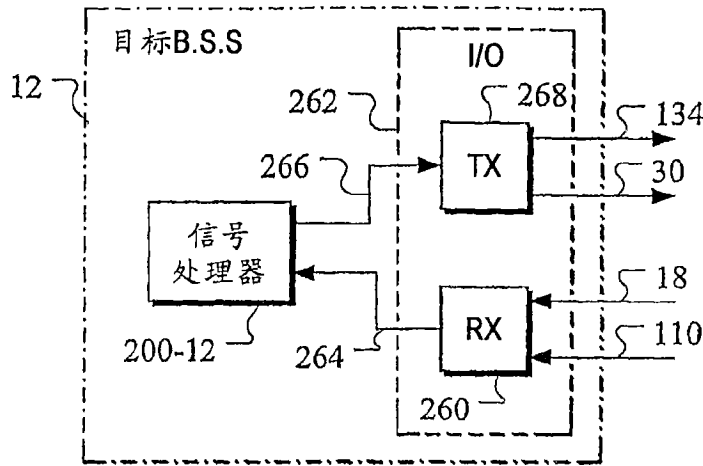


图 12

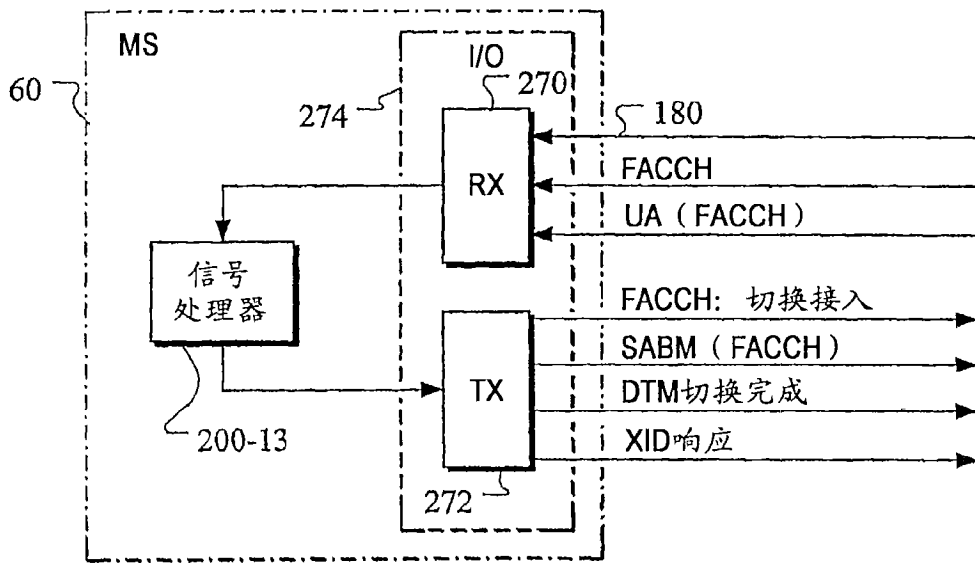


图 13

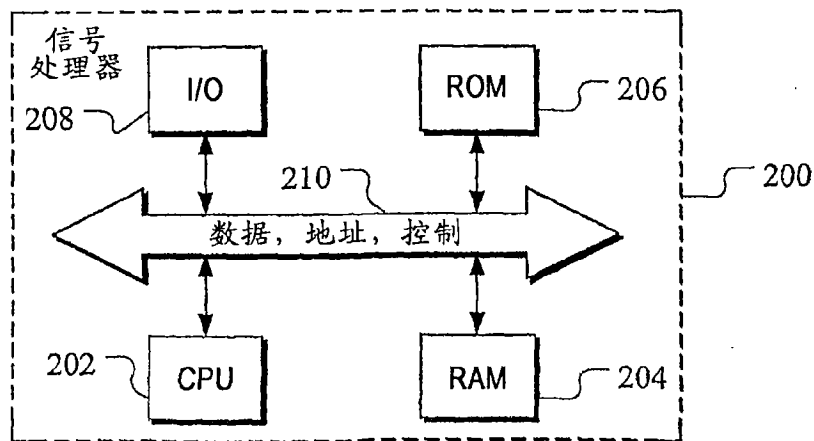


图 14