



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1983993 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200610093353.6

KR 10-2004-0105069 A, 2004.12.14, 全文.

(22) 申请日 2006.06.23

CN 1487754 A, 2004.04.07, 全文.

(66) 本国优先权数据

审查员 宁波

200610073426.5 2006.03.29 CN

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 袁毅 赵刚 王超

(51) Int. Cl.

H04W 24/00 (2009.01)

H04W 28/26 (2009.01)

H04W 76/06 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 1665342 A, 2005.09.07, 说明书第5页第
4段至第6页第5段.

CN 1549649 A, 2004.11.24, 说明书第4页第
2段、图2.

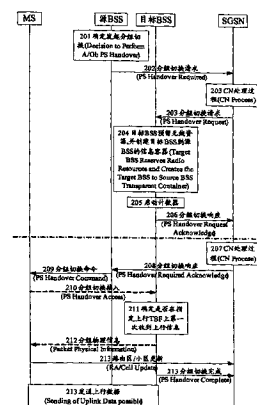
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种对系统资源进行监控的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种对系统资源进行监控的方法,该方法包含:分组切换过程中目标 BSS 为移动终端 MS 分配并预留资源后,目标 BSS 启动计数器,目标 BSS 确定是否在指定上行临时块流 TBF 第一次收到来自 MS 的上行信息,如果是,则停止计数器的计数,否则,对计数器进行计数。根据本发明提出的方法,目标 BSS 为 MS 分配并预留无线资源后,能够对该预留的无线资源进行监控,使得 MS 由于某种原因未能正常接入目标 BSS 时,目标 BSS 能够对预留的无线资源及时回收,避免对无线资源造成浪费。



1. 一种对系统资源进行监控的方法,其特征在于,分组切换过程中目标基站子系统 BSS 为移动终端 MS 分配并预留资源后,该方法进一步包含以下步骤:

A、目标 BSS 启动计数器;

B、目标 BSS 确定是否在指定上行临时块流 TBF 上第一次收到来自 MS 的上行信息,如果收到,则停止计数器的计数;如果没有收到,对计数器进行计数;其中,步骤 B 中所述对计数器进行计数之后进一步包括:确定计数器是否达到设定阈值,如果达到设定阈值,则释放为 MS 预留的资源,如果没有达到设定阈值,目标 BSS 为 MS 分配上行链路状态标识 USF,继续在指定上行 TBF 上等待来自 MS 的上行信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述指定上行 TBF 为目标 BSS 为 MS 分配的。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 B 中所述停止计数器的计数之后进一步包括:对计数器进行复位。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述上行信息为:分组切换接入消息或上行数据块。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述计数器为对分配并预留资源进行监控的定时装置,使用定时器实现。

一种对系统资源进行监控的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及分组切换领域,特别是指一种在移动通信分组切换过程中对系统资源进行监控的方法。

背景技术

[0002] 全球移动通信 (GSM, Global System for Mobile Communication) 系统的分组交换域 (PS, Packet Switched Domain) 中,会话类和流类等实时分组业务对抖动率和丢包率的服务质量 (QoS, Quality of Service) 有着严格的要求,因此,通过引进分组切换来降低实时分组业务的抖动率和丢包率。

[0003] 根据考虑因素的不同,分组切换可被划分成不同的类型。根据移动终端 (MS, Mobile Station) 的模式可将分组切换划分为 A/Gb 模式到 A/Gb 模式的分组切换、A/Gb 模式到 Iu 模式的分组切换和 Iu 模式到 Iu 模式的分组切换;根据涉及的网元可将分组切换划分为源基站子系统 (BSS, Base Station System) 内切换 (Intra BSS)、通用分组无线业务 (GPRS, General Package Radio Service) 支持节点 (SGSN, Service GPRS Supporting Node) 内切换 (Intra SGSN) 和 SGSN 间切换 (Inter SGSN);根据是否同步可将分组切换划分为同步分组切换和异步分组切换。同步分组切换是指 MS 分组切换前所在的源小区和分组切换后所在的目标小区同步,由于 MS 已知时间提前量 (TA, Timing Advance),因此,MS 在目标小区发送接入突发 (Access Burst) 的步骤是可选的,MS 可直接发送普通突发 (Normal Burst)。异步分组切换是指 MS 分组切换前所在的源小区和分组切换后所在的目标小区不同步,MS 在目标小区发送普通突发之前,必须先通过发送接入突发来获取 TA。

[0004] 图 1 示出了现有分组切换流程图,如图 1 所示,分组切换包括准备和执行两个阶段,具体实现过程包括以下步骤:

[0005] 分组切换的准备阶段

[0006] 步骤 101:源 BSS 确定发起分组切换 (Decision to Perform A/Gb PSHandover)。分组切换的原因有很多,例如,源 BSS 可根据来自 MS 的测量报告触发分组切换;源 BSS 也可根据 MS 主动上报的要求进行小区重选的消息触发分组切换,该要求进行小区重选的消息可为分组小区更新通知 (PacketCell Change Notification);或者源 BSS 的服务小区资源受限,该 BSS 可发起分组切换;又或者源 BSS 根据来自 SGSN 的通用移动通信系统 (UMTS, Universal Mobile Telecommunication System) 陆地无线接入网络 (UTRAN, UMTS Territorial Radio Access Network) 小区更新命令 (CCO, Cell Change Order) 发起分组切换,以使 MS 在新的小区中能够获得更好的服务。

[0007] 步骤 102:源 BSS 向 SGSN 发送分组切换请求 (PS Handover Required),该分组切换请求中携带有切换原因值、源小区标识和目标小区标识。如果源 BSS 根据来自 MS 的测量报告触发分组切换,或源 BSS 由于服务小区资源受限而发起分组切换,则目标小区可由源 BSS 根据测量结果或负荷来选定;如果源 BSS 根据 MS 主动上报的要求进行小区重选的消息触发分组切换,或源 BSS 根据来自 SGSN 的 UTRAN CCO 发起分组切换,则目标小区可由 MS 或

其他 BSS 选定并通知源 BSS。

[0008] 步骤 103 :SGSN 收到分组切换请求后,根据源小区标识和目标小区标识确定当前分组切换类型为 BSS 内切换或 SGSN 内切换、还是为 SGSN 间切换,并根据确定的分组切换类型进行后续操作。SGSN 可根据源小区和目标小区所处的位置来决定切换类型,如果源小区与目标小区受同一 BSS 管辖,则当前分组切换类型为 BSS 内切换 ;如果源小区与目标小区受同一 SGSN 管辖,则当前分组切换类型为 SGSN 内切换,如果源小区与目标小区受不同 SGSN 管辖,则当前分组切换类型为 SGSN 间切换。

[0009] 如果当前分组切换类型为 BSS 内切换或 SGSN 内切换,则 SGSN 根据目标小区标识确定目标 BSS 并确定路由区 (RA, Routing Area) 是否改变,如果 RA 改变,SGSN 为 MS 分配分组临时移动用户标识 (P-TMSI,Packet Temporary Mobile Subscriber Identity),并根据该 P-TMSI 得到临时逻辑链路标识 (TLLI, Temporary Logical Link Identifier),然后向目标 BSS 发送分组切换请求 (PS Handover Request),该分组切换请求中携带有 P-TMSI 和 TLLI ;如果 RA 没有改变,SGSN 直接向目标 BSS 发送分组切换请求。

[0010] 如果当前分组切换类型为 SGSN 间切换,源 SGSN 根据目标小区标识确定目标 SGSN,然后与目标 SGSN 进行交互,向目标 SGSN 提供目标小区标识及 MS 的相关信息,目标 SGSN 根据目标小区标识确定目标 BSS,并向目标 BSS 发送分组切换请求。源 SGSN 为控制 MS 分组切换前所在的源 BSS 的 SGSN,目标 SGSN 为控制 MS 分组切换后所在的目标 BSS 的 SGSN。

[0011] 步骤 104 :目标 BSS 收到分组切换请求后,根据分配策略和当前可分配的无线资源,为 MS 分配并预留无线资源,并创建目标 BSS 到源 BSS 的信息容器 (Container),该信息容器的内容是目标 BSS 到源 BSS 的无线资源分配信息,即对分配给 MS 的无线资源进行描述的信息,如临时流标识 (TFI,Temporary Flow Identity)。目标 BSS 为 MS 分配并预留的无线资源至少包括上行临时块流 (TBF,Temporary Block Flow),该上行 TBF 可通过上行链路状态标识 (USF,Uplink State Flag) 来进行标识。

[0012] 步骤 105 :如果当前分组切换类型为 BSS 内切换或 SGSN 内切换,则目标 BSS 向 SGSN 发送分组切换响应 (PS Handover Request Acknowledge),该分组切换响应中携带有信息容器信息 ;如果分组切换类型为 SGSN 间切换,则目标 BSS 向目标 SGSN 发送分组切换响应,该分组切换响应中携带有信息容器信息。

[0013] 分组切换的执行阶段

[0014] 步骤 106 :如果当前分组切换类型为 SGSN 间切换,则目标 SGSN 收到分组切换响应后,向源 SGSN 发送切换信息,如网络业务接入点标识 (NSAPI, Network Service Access Point Identifier)、GPRS 隧道协议用户面标识 (GTP-U Number, User plane of GPRS Tunneling Protocol Number) ;如果当前分组切换类型为 BSS 内切换或 SGSN 内切换,则本步骤省略。

[0015] 步骤 107 :SGSN 向源 BSS 发送分组切换响应 (PS Handover Required Acknowledge),通知源 BSS 准备切换,该分组切换响应中携带有信息容器内容。如果当前分组切换类型为 SGSN 间切换,则本步骤中所述的 SGSN 为源 SGSN。

[0016] 步骤 108 :源 BSS 收到分组切换响应后,根据 QoS 要求停止 MS 的上行业务,然后源 BSS 中断 MS 的下行 TBF 的逻辑链路控制 (LLC, Logic Link Control) 协议数据单元 (PDU, Protocol Data Unit),并向 MS 发送分组切换命令 (PS Handover Command),通知 MS 进行分

组切换,该切换命令中携带有目标 BSS 标识。

[0017] 步骤 109:MS 收到分组切换命令后,暂停上行用户数据,根据当前业务的 QoS 要求缓存或丢弃上行用户数据,然后 MS 开始执行切换命令,根据目标 BSS 标识转到目标小区的时隙和无线信道上,并根据分组切换命令向目标 BSS 发送携带有切换参考的分组切换接入消息 (PS Handover Access)。所述切换参考用于目标小区识别 MS,并根据切换参考确定 MS 是否接入,目标小区为 MS 分配了无线资源后,等待 MS 的接入。

[0018] 步骤 110:目标 BSS 收到分组切换接入消息后,向 MS 返回分组物理信息消息 (Packet Physical Information),该分组物理信息消息中携带有 TA,以通知 MS 正确的 TA。如果当前分组切换类型为同步分组切换,则本步骤可省略,这样,本步骤在当前分组切换类型为异步分组切换时必须执行,在当前分组切换类型为同步分组切换时可选。

[0019] 步骤 111:MS 向目标 BSS 发送普通突发格式 (Normal Burst Format) 的无线链路控制 (RLC, Radio Link Control)/媒体接入控制 (MAC, Media Access Control) 数据块。MS 开始在目标 BSS 为其分配的无线信道上使用普通突发格式恢复上行 LLC PDU 的发送,如位置更新请求等。当目标 BSS 收到来自 MS 的第一个正确的、普通突发格式的 RLC/MAC 数据块后,通过 Gb 接口向 SGSN 发送分组切换完成消息 (PS Handover Complete),通知 SGSN 分组切换已经完成。

[0020] 如果是同步切换,MS 可直接向目标 BSS 发送普通突发格式的 RLC/MAC 数据块,而不是通过发送分组切换接入消息来接入目标 BSS,这样,目标 BSS 省略向 MS 发送相应分组物理信息消息的步骤,因此,步骤 109 和步骤 110 可省略。

[0021] 以上所述信息容器内容可携带分组切换命令,该消息的内容可包括:寻呼模式 (PAGE_MODE)、TBF 标识 (Global TFI)、容器标识 (CONTAINER_ID) 和基于 A/Gb 模式的分组切换的有效载荷 (PS Handover to A/Gb Mode Payload) 或基于 Iu 模式的分组切换的有效载荷 (PS Handover to UTRAN/GERAN Iu Mode Payload)。其中,有效载荷又由无线接入和核心网络两部分组成,无线接入部分包括同步切换指示、动态分配或扩展动态分配的上行和下行 TBF 参数、分组切换参考值 (PS Handover reference)、接入目标小区的通用参数,核心网络部分包括帧同步和加密。

[0022] 根据以上描述可见,在分组切换准备阶段的步骤 104 中,目标 BSS 在收到 SGSN 发送的分组切换请求后,需要为 MS 预留无线资源,该无线资源至少包括上行 TBF;在分组切换执行阶段的步骤 109、步骤 111 中,MS 向目标 BSS 发送的分组切换接入消息或上行数据块受上行 TBF 的调度,这样,MS 必须在分配的信道上监听到所分配的上行 TBF 后,才能向目标 BSS 发送分组切换接入消息或上行数据块,并且分组切换接入消息必须在上行 TBF 所分配的块上发送。

[0023] 综上所述,目标 BSS 为 MS 分配上行 TBF,目标 BSS 在完成无线资源的分配和预留后,并未对预留的无线资源进行监控,如果分组切换过程中,MS 由于某种原因未能正常接入目标 BSS,则目标小区的无线资源就一直被搁置,而造成对无线资源的浪费。

发明内容

[0024] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种对系统资源进行监控的方法,以避免无线资源的浪费。

[0025] 为了达到上述目的,本发明提供了一种对系统资源进行监控的方法,分组切换过程中目标基站子系统 BSS 为移动终端 MS 分配并预留资源后,该方法进一步包含以下步骤:

[0026] A、目标 BSS 启动计数器;

[0027] B、目标 BSS 确定是否在指定上行临时块流 TBF 上第一次收到来自 MS 的上行信息,如果收到,则停止计数器的计数;如果没有收到,对计数器进行计数;其中,步骤 B 中所述对计数器进行计数之后进一步包括:确定计数器是否达到设定阈值,如果达到设定阈值,则释放为 MS 预留的资源,如果没有达到设定阈值,目标 BSS 为 MS 分配上行链路状态标识 USF,继续在指定上行 TBF 上等待来自 MS 的上行信息。

[0028] 所述继续在指定上行 TBF 上等待来自 MS 的上行信息,之前进一步包括:目标 BSS 为 MS 分配 USF。

[0029] 步骤 B 中所述停止计数器的计数之后进一步包括:对计数器进行复位。

[0030] 所述上行信息为:分组切换接入消息或上行数据块。

[0031] 所述计数器为对分配并预留资源进行监控的定时装置,使用定时器实现。

[0032] 根据本发明提出的方法,分组切换过程中,目标 BSS 为 MS 分配并预留无线资源后,对该预留的无线资源进行监控,使得 MS 由于某种原因未能正常接入目标 BSS 时,目标 BSS 能够对预留的无线资源及时回收,避免对无线资源的浪费。

附图说明

[0033] 图 1 示出了现有分组切换流程图;

[0034] 图 2 示出了本发明中分组切换流程图。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明作进一步的详细描述。

[0036] 本发明提出在分组切换过程中,目标 BSS 为 MS 分配并预留无线资源后,对该预留的无线资源进行监控,使得 MS 由于某种原因未能正常接入目标 BSS 时,目标 BSS 能够对预留的无线资源及时回收,避免对无线资源的浪费。

[0037] 图 2 示出了本发明中分组切换流程图,具体实现过程包括以下步骤:

[0038] 步骤 201 ~ 步骤 204 与步骤 101 ~ 步骤 104 相同。

[0039] 步骤 205:目标 BSS 启动计数器,通过计数器来实现对为 MS 预留的无线资源的监控,所述计数器为对分配并预留资源进行监控的定时装置,可以使用定时器实现。步骤 205 可在步骤 204 ~ 步骤 210 之间的任意时刻执行。

[0040] 步骤 206 ~ 步骤 210 与步骤 105 ~ 步骤 109 相同。

[0041] 步骤 211:目标 BSS 确定是否在指定上行 TBF 上第一次收到来自 MS 的上行信息,如果第一次收到上行信息,则目标 BSS 停止计数器的计数,进一步可将计数器复位;如果没有第一次收到上行信息,目标 BSS 对计数器进行计数,并确定是否达到设定阈值,如果计数器未达到设定阈值,则目标 BSS 继续在指定上行 TBF 上等待来自 MS 的上行信息,如果计数器达到设定阈值,则目标 BSS 释放为 MS 预留的无线资源,从而实现当 MS 由于某种原因未能正常接入目标 BSS 时,目标 BSS 能够对预留的无线资源及时回收,避免对无线资源的浪费。

目标 BSS 未在指定上行 TBF 上收到来自 MS 的上行信息后,会再次为 MS 分配 USF。目标 BSS 每为 MS 分配一次 USF,就会在相应上行 TBF 上监测来自 MS 的上行信息。这样,目标 BSS 继续在指定上行 TBF 上等待来自 MS 的上行信息是通过再次分配 USF 来实现的。目标 BSS 对计数器进行计数的方式可为计数递增的方式,也可为计数递减的方式。例如,当目标 BSS 没有在指定上行 TBF 上第一次收到来自 MS 的上行信息时,目标 BSS 将计数器加一,当计数器达到最大设定阈值时,目标 BSS 释放为 MS 预留的无线资源;或目标 BSS 将计数器减一,当计数器达到最小设定阈值时,目标 BSS 释放为 MS 预留的无线资源。

[0042] 由于目标 BSS 为 MS 预留的无线资源至少包括发送上行信息所使用的指定上行 TBF,因此,如果目标 BSS 没有在对应用于 MS 的、发送上行信息的指定上行 TBF 上监测到信息,则表明没有收到来自 MS 的上行信息。

[0043] 步骤 212 ~ 步骤 213 与步骤 110 ~ 步骤 111 相同。

[0044] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

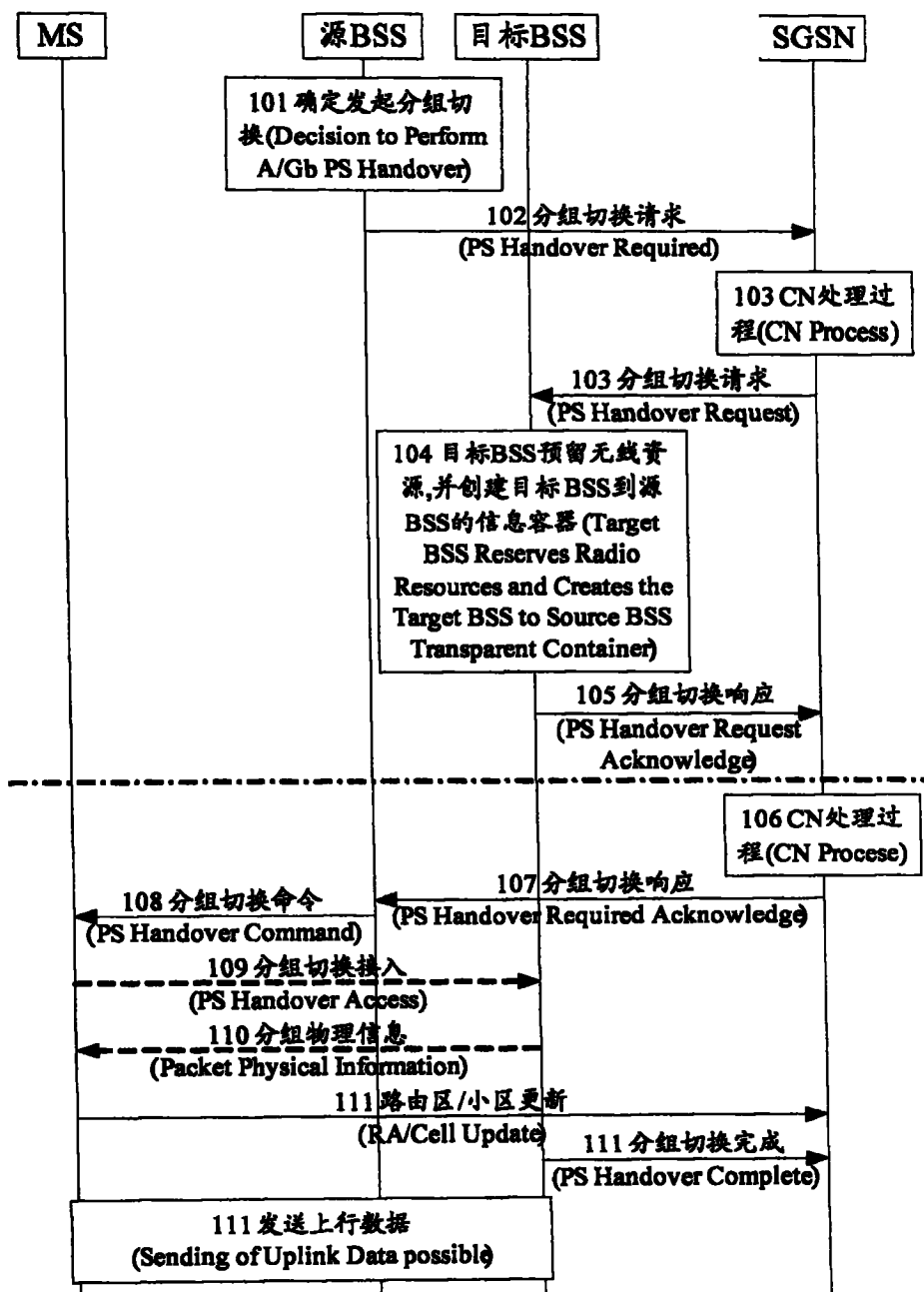


图 1

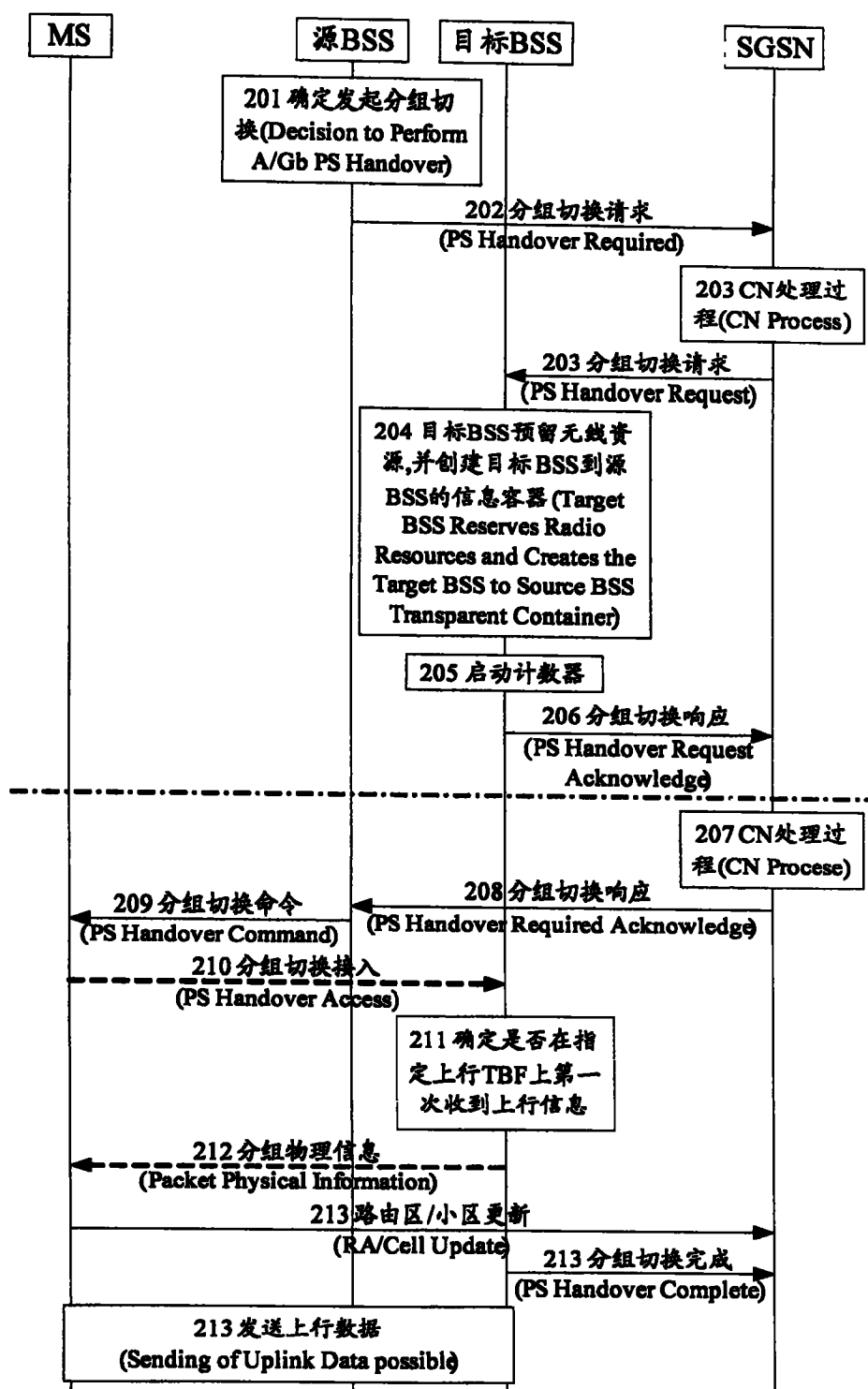


图 2