

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101242569 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 200710091227. 1

CN 1747589 A, 2006. 03. 15,

(22) 申请日 2007. 03. 23

审查员 姜艳

(66) 本国优先权数据

200710003511. 9 2007. 02. 05 CN

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 A 座

(72) 发明人 郭龙平

(51) Int. Cl.

H04W 4/06 (2009. 01)

H04W 36/34 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1450752 A, 2003. 10. 22,

WO 2004043022 A1, 2004. 05. 21,

CN 1767494 A, 2006. 05. 03,

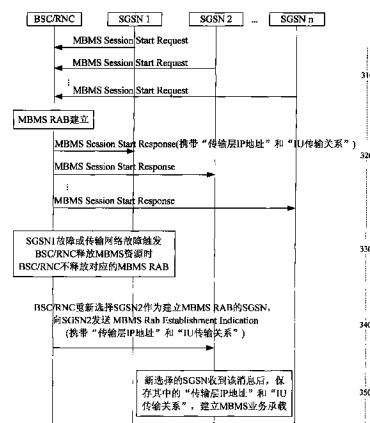
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种防止或减少多媒体广播组播服务业务中断的方法

(57) 摘要

一种防止或减少多媒体广播组播服务业务中断的方法, 涉及移动通讯领域, 特别涉及 MBMS 系统中, 在 RNC 或 BSC 激活了 NNSF 功能的情况下, 当与之相连的 SGSN 出现故障, 或者 RNC 或 BSC 与 SGSN 间的传输网络故障时, 防止业务中断的方法。当所述服务 GPRS 支持节点 SGSN 与所述 RNC 或 BSC 之间发生导致 RNC 或 BSC 释放 MBMS 资源的故障时, RNC 或 BSC 不释放前述的 MBMS RAB, 从与前述 RNC 或 BSC 建立了 MBMS-Iu 信令连接的其他 SGSN 中选择可用的 SGSN, 将前述 MBMS RAB 重定向到新选择的 SGSN。从而保证 BSC 或 RNC 中的 UE 连续地、可靠地接收 MBMS 业务, 可有效防止或减少 MBMS 中断。



1. 一种防止或减少多媒体广播组播服务业务中断的方法,其中无线网络控制器 RNC 或基站控制器 BSC 支持且激活了分组域的非接入层节点选择功能 NNSF, RNC 或 BSC 与服务 GPRS 支持节点 SGSN 建立了多媒体广播和组播业务无线接入承载 MBMS RAB,包含如下步骤:

(a) RNC 或 BSC 收到所述 SGSN 发送的核心网 CN 复位或 CN 复位资源,或检测到与所述 SGSN 的通信中断或 MBMS Iu 信令连接中断;

(b) RNC 或 BSC 不释放前述的 MBMS RAB,从与 RNC 或 BSC 存在 MBMS Iu 信令连接的其他 SGSN 中选择可用的 SGSN,将前述 MBMS RAB 重定向到新选择的 SGSN;

所述步骤 (b) 中将前述 MBMS RAB 重定向到新选择的 SGSN 的方法具体如下:

(b1) RNC 或 BSC 发送多媒体广播和组播业务无线接入承载建立指示 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息至新选择的 SGSN,消息中包含前述 MBMS RAB 对应的信息;

(b2) 新选择的 SGSN 收到该消息后,保存消息中携带的前述 MBMS RAB 对应的信息,与 RNC 或 BSC 建立 MBMS 业务承载接续关系。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:所述方法进一步包含步骤 (c):MBMS 数据业务通过重定向的 MBMS RAB 从所述新选择的 SGSN 发送到 BSC 或 RNC。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:所述 MBMS RAB 对应的信息为“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:步骤 (b) 中所述 RNC 或 BSC 释放与所述 SGSN 的 MBMS Iu 信令连接。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:所述步骤 (a) 中,所述 SGSN 在发生故障或者 SGSN 检测到与 RNC 或 BSC 间的传输网络故障时,所述 SGSN 上释放相应的 MBMS Iu 信令连接和 MBMS RAB,向 RNC 或 BSC 发送 CN 复位或 CN 复位资源。

一种防止或减少多媒体广播组播服务业务中断的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通讯领域,特别涉及 MBMS(多媒体广播组播服务:Multimedia Broadcast/Multicast Service)系统中,在 RNC(无线网络控制器:Radio Network Controller)或 BSC(基站控制器:Base Station Controller)激活了 NNSF(非接入层节点选择功能:NAS node selection Function)功能的情况下,当与之相连的 SGSN(服务 GPRS 支持节点:Serving GPRS Support Node)出现故障,或者 RNC 或 BSC 与 SGSN 间的传输网络故障时,防止业务中断的方法。

背景技术

[0002] 随着大屏幕多功能手机的普及,移动数据业务的应用越来越广泛,对移动通信的需求已不再满足于电话、消息和手机上网浏览业务,为了有效地利用移动网络资源,3GPP(第 3 代合作者项目,Third Generation Partnership Project)提出了 MBMS,在移动网络中提供一个数据源向多个用户发送数据的点到多点业务,实现网络资源共享,提高网络资源的利用率,尤其是宝贵的空口接口资源。MBMS 业务是一种共享网络资源从一个数据源向多个目标传送数据的技术,3GPP 定义的 MBMS 不仅能实现纯文本低速率的消息类组播和广播,而且还能实现高速多媒体业务的组播和广播,提供多种丰富的视频、音频和多媒体业务。

[0003] MBMS 业务基于 UMTS(通用移动通信系统)分组网,如图 1 所示,业务数据从 BM-SC(广播组播业务中心,Broadcast-Multicast Service Centre)发送到下游的 GGSN(网关 GPRS 支持节点:Gateway GPRS Support Node),再由 GGSN 发送到下游的 SGSN,SGSN 发送到下游的 BSC 或 RNC,BSC 或 RNC 再经过空中接口发送给需要接收 MBMS 业务的 UE(用户设备:User Equipment),从而形成从 BM-SC 一直到 UE 的 MBMS 承载分发树。MBMS 承载与业务相关,被多个 UE 共享,即资源的利用将取决于内容渠道的数量,而非用户数量,从而达到节省地面和空口资源的目的。相应地,针对一条 MBMS 业务承载,在 RNC 或 BSC 与 SGSN 间只需要一条 MBMS RAB(无线接入承载,Radio Access Bearer)用于 SGSN 向 RNC 或 BSC 发送 MBMS 业务数据,RNC 或 BSC 下所有接收相应 MBMS 业务的 UE 共享该 MBMS RAB;另外在 RNC 或 BSC 与 SGSN 间还需要一条 MBMS Iu 信令连接,用于传递 RNC 或 BSC 与 SGSN 间的 MBMS 控制消息。

[0004] 当 BSC 或 RNC 支持且激活了分组域的 NNSF(非接入层节点选择功能,NAS Node Selection Function)功能,即在 BSC 或 RNC 同时和多个 SGSN 相连的组网模式下,多个 SGSN 都会向 BSC 或 RNC 发起 MBMS 会话开始消息,请求建立 MBMS 业务的承载,如图 2 所示。根据 3GPP 规范,收到多个 SGSN 的 MBMS 会话开始消息后,BSC 或 RNC 建立并维护 and 所有 SGSN 的 Iu 信令连接并向所有 SGSN 返回 MBMS 会话开始响应,但是 BSC 或 RNC 只与其中的一个 SGSN 建立并维护一条 MBMS RAB,即 BSC 或 RNC 向该 SGSN 返回的会话开始响应中带上 BSC 或 RNC 分配的对应 MBMS RAB 的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”,而 BSC 或 RNC 向其他 SGSN 返回的会话开始响应中不带上 BSC 或 RNC 分配的对应 MBMS RAB 的“传输层 IP

地址”和“IU 传输关系”。建立了 MBMS RAB 的 SGSN 保存对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”，后续的 MBMS 业务数据就通过该“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”发送到 BSC 或 RNC，而其他只和 BSC 或 RNC 建立了 Iu 信令连接的 SGSN 由于没有获得对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”，MBMS 业务数据不能从这些 SGSN 发给 BSC 或 RNC，即 BSC 或 RNC 只从与其建立了 MBMS RAB 的 SGSN 接收 MBMS 业务数据。

[0005] 考虑一种场景 1：当 BSC 或 RNC 支持且激活了分组域的 NNSF 功能的情况下，如果某个 SGSN 由于内部故障，或者 SGSN 与 BSC 或 RNC 间的传输网络发生故障，而 SGSN 检测到与 RNC 或 BSC 间的链路中断或者 RNC 或 BSC 不可达等原因，导致 SGSN 上释放了与 BSC 或 RNC 间的 MBMS 承载而触发 CN（核心网：Core Network）复位或 CN 复位资源过程。根据 3GPP 规范，收到 SGSN 发起的 CN 复位或 CN 复位资源过程，BSC 或 RNC 需要释放与该 SGSN 间相应的 MBMS 承载，包括 MBMS Iu 信令连接和 MBMS RAB。

[0006] 再考虑一种场景 2：当 BSC 或 RNC 支持且激活了分组域的 NNSF 功能的情况下，如果传输网络发生故障，而 RNC 或 BSC 检测到与 SGSN 间的链路中断或 SGSN 不可达时，释放与该间相应的 MBMS 承载，包括 MBMS Iu 信令连接和 MBMS RAB。

[0007] 如果 BSC 或 RNC 与所述场景中的 SGSN 间建立了 MBMS RAB，由于 BSC 或 RNC 下所有 UE 都共享该 MBMS RAB 接收对应的 MBMS 业务，因此 MBMS RAB 的释放会引起严重的业务中断，导致 BSC 或 RNC 下所有 UE 都接收不到相应的 MBMS 业务。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题是提供一种在与 RNC 或 BSC 相连的 SGSN 故障，或者 RNC 或 BSC 与 SGSN 间的传输网络故障时，防止或减少多媒体广播组播业务中断的方法。

[0009] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种防止或减少多媒体广播组播服务业务中断的方法，其中：无线网络控制器 RNC 或基站控制器 BSC 支持且激活了分组域的非接入层节点选择功能 NNSF，RNC 或 BSC 与服务 GPRS 支持节点 SGSN 建立了多媒体广播和组播业务无线接入承载 MBMS RAB，其特征在于：当所述服务 GPRS 支持节点 SGSN 与所述 RNC 或 BSC 之间发生导致 RNC 或 BSC 释放 MBMS 资源的故障时，RNC 或 BSC 不释放前述的 MBMS RAB，从与所述 RNC 或 BSC 建立了 MBMS Iu 信令连接的其他 SGSN 中选择可用的 SGSN，将前述 MBMS RAB 重定向到新选择的 SGSN。

[0010] 作为本发明的进一步揭示：所述 RNC 或 BSC 将所述 MBMS RAB 重定向到新选择的 SGSN 包括以下步骤：

[0011] (A) RNC 或 BSC 发送多媒体广播和组播业务无线接入承载建立指示 MBMS RABESTABLISHMENT INDICATION 消息至新选择的 SGSN，消息中包含前述 MBMS RAB 对应的信息；

[0012] (B) 新选择的 SGSN 收到所述 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息后，保存消息中携带的前述 MBMS RAB 对应的信息，与所述 RNC 或 BSC 建立 MBMS 业务承载接续关系；

[0013] (C) MBMS 数据业务通过重定向的 MBMS RAB 从所述新选择的 SGSN 发送到 BSC 或 RNC。

[0014] 所述 MBMS RAB 对应的信息为“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”

[0015] 采用本发明方法在 MBMS 资源释放过程中，RNC 或 BSC 不释放对应的 MBMS RAB，而

是从其他与 BSC 或 RNC 建立了 MBMS Iu 信令连接的 SGSN 中重新选择一个,将 MBMSRAB 重定向到选择的 SGSN,然后 MBMS 业务数据通过 MBMS RAB 从重定向后的 SGSN 发送到 BSC 或 RNC,从而保证 BSC 或 RNC 中的 UE 连续地、可靠地接收 MBMS 业务,可有效防止或减少 MBMS 中断。

附图说明

[0016] 图 1 是现有 MBMS 业务承载树的示意图;

[0017] 图 2 是 NNSF 激活模式下 MBMS Iu 信令连接和 MBMS RAB 关系的示意图;

[0018] 图 3 是本发明 NNSF 激活模式下 MBMS RAB 建立和重定向过程的示意图;

[0019] 图 4 是本发明 NNSF 激活模式下重定向 SGSN 后的 MBMS Iu 信令连接和 MBMS RAB 关系的示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图进一步详细说明本发明的具体实施方式。

[0021] 本发明提出一种 BSC 或 RNC 将 MBMS RAB 从原来的 SGSN 重定向到新的 SGSN 的方法。在 BSC 或 RNC 支持且激活了分组域的 NNSF 的场景下,与 BSC 或 RNC 建立了 MBMS RAB 的 SGSN 由于内部故障,或者该 SGSN 与 BSC 或 RNC 间的 MBMS 承载对应的传输网络发生故障等原因,导致该 SGSN 上释放了与 BSC 或 RNC 间的 MBMS 资源,进而通过 CN 复位或 CN 复位资源流程等触发 BSC 或 RNC 释放相应的 MBMS 资源,或者 BSC 或 RNC 检测到建立了 MBMS RAB 的 SGSN 不可达或对应的 MBMS Iu 信令连接中断时 BSC 或 RNC 释放相应的 MBMS 资源,BSC 或 RNC 释放 MBMS 资源时不释放对应的 MBMS RAB,而是从其他建立了对应的 MBMS Iu 信令连接的 SGSN 中重新选择一个,使用现成的协议消息 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION(多媒体广播和组播业务无线接入承载建立指示)将 MBMS RAB 重定向到选择的 SGSN,即将 MBMSRAB 对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”发送到选择的 SGSN,该 SGSN 建立同 RNC 或 BSC 的 MBMS 业务承载接续关系,然后 MBMS 业务数据通过 MBMS RAB 从重定向后的 SGSN 发送到 BSC 或 RNC,以保证 BSC 或 RNC 中的 UE 连续地、可靠地接收 MBMS 业务。

[0022] 图 3 所示是本发明 NNSF 激活模式下 MBMS RAB 建立和重定向过程的示意图,主要包含如下步骤:

[0023] 步骤 310:多个与 BSC 或 RNC 相连的 SGSN 发送会话开始请求消息 MBMS SessionStart Request 至 BSC 或 RNC;

[0024] 步骤 320:收到该请求消息后,BSC 或 RNC 建立 MBMS RAB 并向所有 SGSN 返回 MBMS 会话开始响应消息 MBMS Session Start Response,其中只在一条响应消息中携带 MBMS RAB 对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”。

[0025] 即 BSC 或 RNC 与所有 SGSN 都建立 MBMS Iu 信令连接,但只和其中的一个 SGSN(例如 SGSN 1)间建立了 MBMS RAB,即建立了 MBMS 业务承载接续关系,MBMS 业务数据只从建立了 MBMS RAB 的 SGSN 向 BSC 或 RNC 发送;

[0026] 步骤 330:与 BSC 或 RNC 建立了 MBMS RAB 的 SGSN(例如 SGSN1)由于内部故障,或者 SGSN 与 BSC 或 RNC 间的传输网络故障等原因,导致 SGSN 上释放了与 BSC 或 RNC 间相关的 MBMS 承载而触发 SGSN 向 BSC 或 RNC 发起 CN 复位或 CN 复位资源流程;或者 BSC 或 RNC 与建立了 MBMS RAB 的 SGSN 间的传输网络故障等原因,导致 BSC 或 RNC 与 SGSN 间的通信中

断或 MBMS Iu 信令连接中断；

[0027] 步骤 340 :BSC 或 RNC 收到 SGSN 发送的 CN 复位或 CN 复位资源流程,或者 BSC 或 RNC 检测到建立了 MBMS RAB 的 SGSN 不可达或对应的 MBMS Iu 信令连接中断,BSC 或 RNC 只释放与该 SGSN 间的 MBMS Iu 信令连接,不释放步骤 320 中建立的 MBMS RAB,然后从其他建立了对应的 MBMS Iu 信令连接的 SGSN 中选择一个合适的 SGSN(例如 SGSN 2),向选出来的 SGSN 发送 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息,消息中包含步骤 320 中建立的 MBMS Iu 承载对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”,从而将 MBMS RAB 重定向到新选择的 SGSN;

[0028] 步骤 350 :新选择的 SGSN 2 收到 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息后保存其中携带的 MBMS RAB 对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”,建立同 RNC 或 BSC 的 MBMS 业务承载接续关系,并将 MBMS 业务数据通过 MBMS RAB 发送给 BSC 或 RNC。

[0029] 下面通过两个实例说明本发明。

[0030] 实例一：

[0031] 见图 4,某个支持且激活了 NSSF 功能的 RNC 同时连接了 SGSN 1,SGSN 2...SGSNn,MBMS 会话开始时 RNC 和 SGSN 1,SGSN 2...SGSN n 都建立了 MBMS Iu 信令连接,但只和 SGSN 1 建立了 MBMS RAB,相应地 MBMS 业务数据从 SGSN 1 发送到 RNC。

[0032] SGSN 1 复位或者发生其他异常或 SGSN 1 检测到与 RNC 间的传输网络故障,RNC 无法再从 SGSN 1 接收 MBMS 业务数据,SGSN 1 向 RNC 发送 CN 复位或 CN 复位资源,RNC 只释放与 SGSN 1 的 MBMS Iu 信令连接,不释放 RNC 上建立的 MBMS RAB,而是选择可用的 SGSN 2,然后向 SGSN 2 发送 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息,其中包含前面建立的 MBMS RAB 对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”,从而将 MBMS RAB 重新定向到 SGSN 2。

[0033] SGSN 2 收到 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息后建立同 RNC 的 MBMS 业务承载接续关系,MBMS 业务数据从 SGSN 2 发送给 RNC。

[0034] 使用本发明的方法,在 SGSN 1 异常后对应的 MBMS 业务数据改为从 SGSN 2 发送。

[0035] 实例二：

[0036] 见图 4,某个支持且激活了 NSSF 功能的 BSC 同时连接了 SGSN 1,SGSN 2...SGSN n,MBMS 会话开始时 BSC 和 SGSN 1,SGSN 2...SGSN n 都建立了 MBMS Iu 信令连接,但只和 SGSNn 建立了 MBMS RAB,对应的 MBMS 业务数据从 SGSN n 发送到 BSC。

[0037] BSC 与 SGSN n 间的传输网络发生异常,导致 BSC 与 SGSN n 间的链路不可达或者对应的 MBMS Iu 信令连接中断,BSC 检测到后只释放与 SGSN n 的 MBMS Iu 信令连接,不释放 BSC 上建立的 MBMS RAB,而是向 SGSN 2 发送 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息,其中包含前面建立的 MBMS RAB 对应的“传输层 IP 地址”和“IU 传输关系”,从而将 MBMS RAB 重新定向到 SGSN 2。

[0038] SGSN 2 收到 MBMS RAB ESTABLISHMENT INDICATION 消息后建立同 BSC 的 MBMS 业务承载接续关系,MBMS 业务数据从 SGSN 2 发送给 BSC。

[0039] 使用本发明的方法,在 BSC 与 SGSN n 间的传输网络发生异常后对应的 MBMS 业务数据改为从 SGSN 2 发送。

[0040] 当然,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

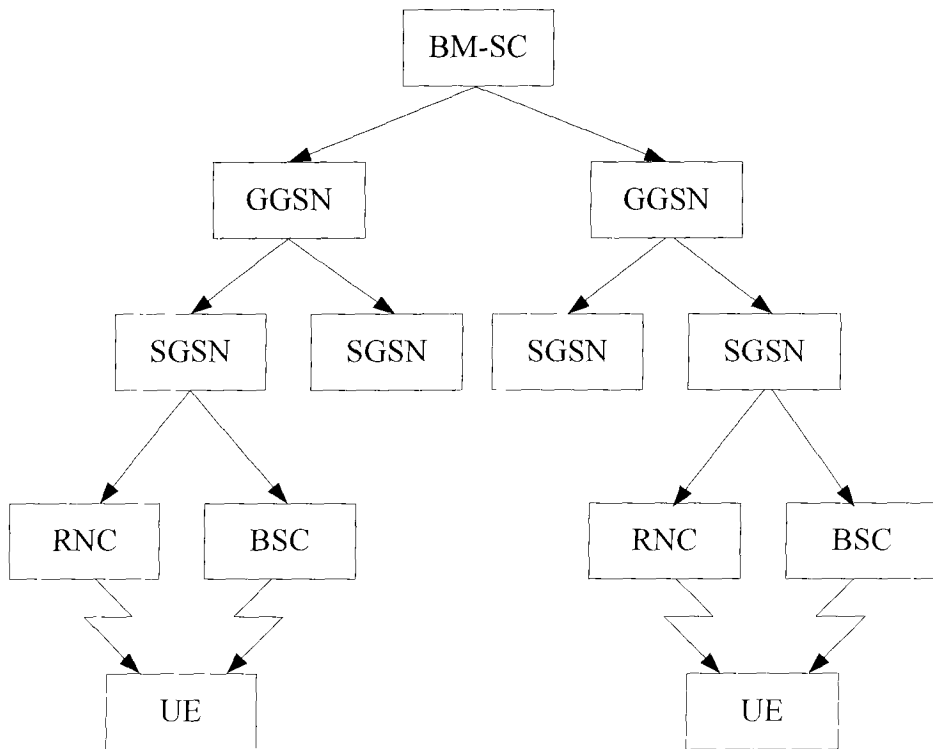
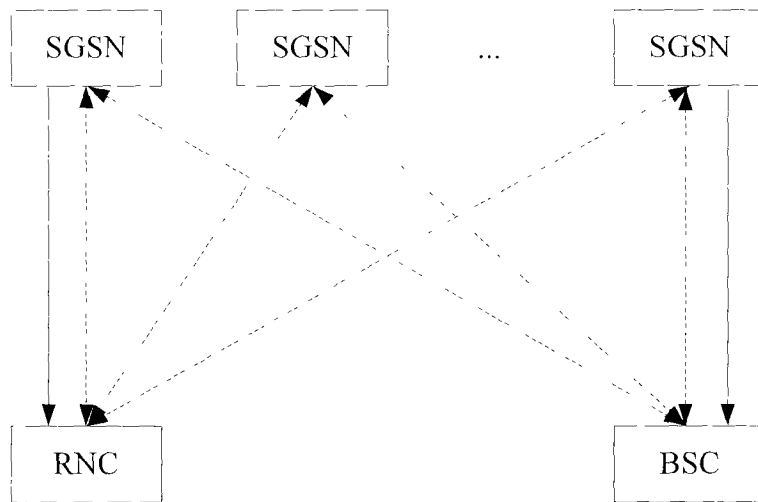


图 1



——> MBMS RAB
<--- MBMS Iu信令连接

图 2

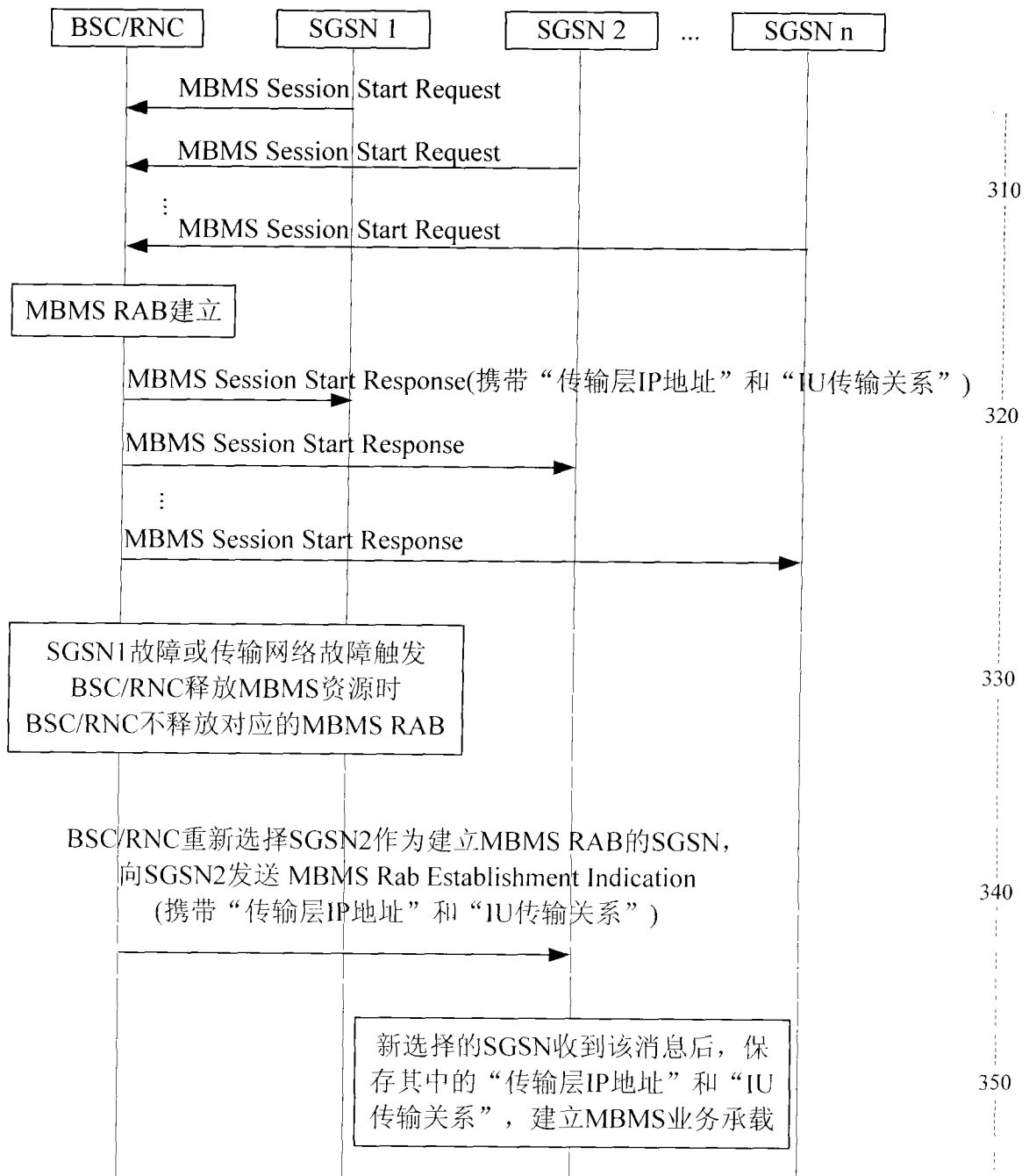


图 3

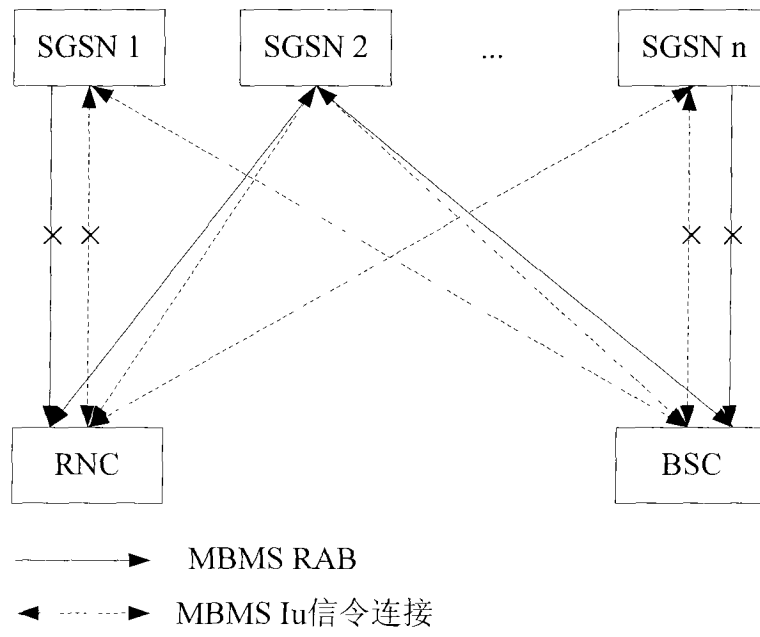


图 4