

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101115223 B

(45) 授权公告日 2011.07.20

(21) 申请号 200610099485.X

审查员 吕四化

(22) 申请日 2006.07.24

(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6层法律部

(72) 发明人 杨金舟 李毅 张磊 蒋传遐

(51) Int. Cl.

H04W 4/14 (2009.01)

H04W 28/10 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 1337130 A, 2002.02.20, 全文.

KR 20060073673 A, 2006.06.28, 全文.

CN 1589051 A, 2005.03.02, 全文.

CN 1283054 A, 2001.02.07, 全文.

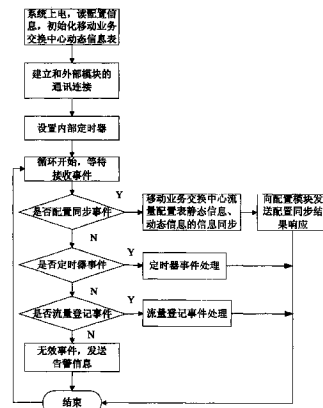
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

短消息终呼流量控制器及终呼流量控制方法

(57) 摘要

本发明公开了短消息终呼流量控制器及终呼流量控制方法,为在短消息业务中心侧主动控制向特定 MSC 转发终呼消息流量而发明。短消息终呼流量控制器包括:流量后台处理模块,流量控制协同模块和流量控制器核心模块。短消息终呼流量控制方法,包括:(1) 流量配置模块发送流量配置信息;(2) 流量控制协同模块和流量控制器核心模块根据流量配置信息,更改 MSC 状态表;(3) 流量控制协同模块获得目标 MSC 地址,并判断是否能转发消息,若能,则发送流量登记消息,若不能,则步骤结束;(4) 流量控制器核心模块处理流量登记事件;(5) 流量控制协同模块维护本模块内的流量状态表。本发明可有效防止突发性大流量短消息对 MSC 造成冲击。



1. 短消息终呼流量控制器,其特征在于:包括流量后台处理模块、流量控制协同模块和流量控制器核心模块;其中,

所述流量后台处理模块,用于提供流量设置维护界面,向所述流量控制协同模块和所述流量控制器核心模块发送流量配置信息,并处理告警信息;

所述流量控制协同模块,用于向所述流量控制器核心模块发送流量登记信息,并接收流量状态变更通知消息,维护本模块内的移动业务交换中心流量控制表的状态信息;

所述流量控制器核心模块,用于向所述流量控制协同模块发送流量状态变更通知消息,并进行流量控制,同时向所述流量后台处理模块发送告警信息;

其中,所述流量控制器核心模块分别与所述流量后台处理模块和所述的流量控制协同模块连接。

2. 根据权利要求1所述的短消息终呼流量控制器,其特征在于:所述流量后台处理模块集成在短消息业务中心中,流量控制协同模块嵌入在短消息入口/互通移动业务交换中心中。

3. 根据权利要求2所述的短消息终呼流量控制器,其特征在于:

所述流量后台处理模块包括流量配置模块和流量控制器告警模块,其中,

所述流量配置模块用于提供流量设置维护界面,向所述流量控制协同模块和所述流量控制器核心模块发送流量配置信息;

所述流量控制器告警模块,接收流量控制器核心模块发送的流量过负荷告警通知和告警恢复消息,进行告警处理。

4. 根据权利要求3所述的短消息终呼流量控制器,其特征在于:所述流量配置模块集成在短消息业务中心的配置模块中,所述的流量控制器告警模块集成在短消息业务中心的告警模块中。

5. 根据权利要求3所述的短消息终呼流量控制器,其特征在于:所述流量控制器核心模块还包括,

定时器,用于定时扫描和清除过时的流量信息,并向流量控制协同模块发送移动业务交换中心过负荷状态恢复通知消息,同时向所述流量控制器告警模块发送移动业务交换中心告警恢复消息;

配置协同子模块,用于配合流量控制进行移动业务交换中心的同步流量信息配置;

流量登记事件处理子模块,用于处理流量登记事件。

6. 根据权利要求5所述的短消息终呼流量控制器,其特征在于:所述的定时器,配置协同子模块和流量登记事件处理子模块置于流量控制器核心模块中。

7. 根据权利要求5所述的短消息终呼流量控制器,其特征在于:所述模块之间采用TCP/IP协议进行通讯。

8. 短消息终呼流量控制方法,其特征在于:包括以下步骤,

(1) 流量配置模块将移动业务交换中心的配置信息发送给流量控制器核心模块和流量控制协同模块;

(2) 流量控制协同模块和流量控制器核心模块根据接收到的流量配置信息,更改移动业务交换中心的流量状态表,并向流量配置模块发送配置同步结果响应消息;

(3) 流量控制协同模块获得目标移动业务交换中心地址,并判断是否能向该终呼移动

业务交换中心转发消息,若能转发则向流量控制器核心模块发送流量登记消息,若不能转发,则步骤结束;

(4) 流量控制器核心模块根据接收到的流量登记消息处理流量登记事件;

(5) 流量控制协同模块根据流量登记事件处理的结果维护本模块内的流量状态表。

9. 根据权利要求 8 所述的短消息终呼流量控制方法,其特征在于:还包括步骤

(6) 流量控制器核心模块中的定时器向流量控制协同模块发送过负荷状态恢复通知消息,同时向流量控制器告警模块发送移动业务交换中心告警恢复消息。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的短消息终呼流量控制方法,其特征在于:所述流量配置信息包括移动业务交换中心的号码信息和流量限制信息。

11. 根据权利要求 8 或 9 所述的短消息终呼流量控制方法,其特征在于:所述的步骤(3)中流量控制协同模块获得目标移动业务交换中心地址,具体为:短消息入口/互通移动业务交换中心接收短消息终呼消息,并向归属位置寄存器请求路由信息,获得转达目的的移动业务中心号码。

12. 根据权利要求 8 或 9 所述的短消息终呼流量控制方法,其特征在于:所述步骤(4)具体为,

(41) 流量控制器核心模块判断移动业务交换中心是否已处于流量过负荷状态,若处于流量过负荷状态,则向发送方入口/互通移动业务交换中心发送流量已过负荷的通知消息,通知流量控制协同模块变更对应移动业务交换中心记录的过负荷状态;若未处于流量过负荷状态,则将核心控制模块中移动业务交换中心记录的当前流量值加 1;

(42) 流量控制器核心模块判断当前流量值是否大于设定流量值,若判断结果为否,则步骤结束;若判断结果为是,则向系统中所有入口/互通移动业务交换中心发送该移动业务交换中心流量已过负荷的通知消息,通知流量控制协同模块变更各自模块中对应移动业务交换中心记录的过负荷状态;

(43) 流量控制器核心模块判断上一状态是否为过负荷状态;若判断结果为是,则本次无需发送告警信息,若为否,则向流量控制器告警模块发送告警信息;

(44) 流量控制器核心模块将上一状态值赋值给当前状态值,并将当前状态标记为过负荷状态。

13. 根据权利要求 9 所述的短消息终呼流量控制方法,其特征在于:所述步骤(6)具体为,

(61) 定时器查找已过负荷的移动业务交换中心记录,向流量控制协同模块发送移动业务交换中心过负荷恢复消息;

(62) 判断移动业务交换中心当前状态为没有过负荷的记录的上一状态是否为过负荷状态,若是过负荷状态,则向流量控制器告警模块发送告警恢复信息;若不是过负荷状态,则转入步骤(63);

(63) 将上一状态值赋值给当前状态值,同时清除当前流量值和当前状态。

14. 根据权利要求 13 所述的短消息终呼流量控制方法,其特征在于:所述步骤(61)具体为,

(611) 令计数值和移动业务交换中心索引值为 0;

(612) 判断当前状态是否为过负荷,若过负荷,则将移动业务交换中心索引值记入过负

荷恢复通知消息中,将计数值加 1 ;若没有过负荷,则转入步骤 (62) ;

(613) 判断计数值是否等于设定值,若等于设定值,则向所有入口 / 互通移动业务交换中心发送过负荷恢复消息,计数值清零,若不等于设定值,则转入步骤 (63)。

15. 根据权利要求 14 所述的短消息终呼流量控制方法,其特征在于:所述步骤 (63) 具体为,

(631) 将上一状态值赋值给当前状态值,同时清除当前流量值和当前状态;

(632) 判断计数值是否不等于 0,若等于 0,则步骤结束;若不等于 0,则向所有入口 / 互通移动业务交换中心发送过负荷恢复消息,计数值清零。

短消息终呼流量控制器及终呼流量控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及短消息终呼流量控制技术,具体涉及一种在短消息系统中在短消息业务中心侧实现主动对特定 MSC(移动业务交换中心)的终呼流量进行控制的技术。

背景技术

[0002] 随着丰富多彩的短消息增值业务的开展,短消息已完全融入到人们的日常工作和生活中,已成为一个不可或缺的生活元素。根据各个移动运营商的统计,每年短消息的发送量都是成倍增长,因此主动控制突发性短消息的发送流量,防止对移动通信系统的核心设备 -MSC 造成冲击,也变得非常有意义。

[0003] 目前,一般的短消息系统也有相应的流量控制机制,但这种流量控制是针对短消息中心系统的一种总量控制,而这种总量控制一般会比较大,不适于单个特定的 MSC,对于突发性的大流量短消息,还是会对 MSC 造成一定的冲击。

[0004] 另外,就整个移动核心网来说,其上的 MSC 数量可能很多、性能也不一样,如果要满足所有 MSC 都能够经受突发性大流量短消息的冲击,那就对 MSC 的性能要求比较高,随着短消息业务突发性流量的日益增大,可能需要把所有 MSC 设备升级到一个大致相同的水平,这样投入较大,也容易导致投资效益的下降。如果能够在短消息业务中心侧可实现针对不同的 MSC 设置不同的短消息流量限制,既可以有效保护移动核心网的正常运行,也避免了投资浪费。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术中的缺陷和不足,本发明提供了一种短消息终呼流量控制器及终呼流量控制方法,以实现在短消息系统中,在短消息业务中心侧主动控制向特定移动业务交换中心转发终呼消息的流量。

[0006] 为了达到上述发明目的,本发明包括:

[0007] 短消息终呼流量控制器,包括流量后台处理模块,流量控制协同模块,流量控制器核心模块,其中,

[0008] 所述流量后台处理模块,用于提供流量设置维护界面,向所述流量控制协同模块和所述流量控制器核心模块发送流量配置信息,并处理告警信息;

[0009] 所述流量控制协同模块,用于向所述流量控制器核心模块发送流量登记信息,并接收流量状态变更通知消息,维护本模块内的移动业务交换中心流量控制表的状态信息;

[0010] 所述流量控制器核心模块,用于向所述流量控制协同模块发送流量状态变更消息,并进行流量控制,同时向所述流量后台处理模块发送告警信息;

[0011] 其中,所述流量控制器核心模块分别与所述流量后台处理模块和所述的流量控制器核心模块连接。

[0012] 其中,流量后台处理模块集成在短消息业务中心中,流量控制协同模块嵌入在短消息入口/互通移动业务交换中心中。

[0013] 进一步地,所述流量后台处理模块包括流量配置模块和流量控制器告警模块,其中,

[0014] 所述流量配置模块用于提供流量设置维护界面,向所述流量控制协同模块和所述流量控制器核心模块发送流量配置信息;

[0015] 所述流量控制器告警模块,接收流量控制器核心模块发送的流量过负荷告警通知和告警恢复消息,进行告警处理。

[0016] 其中,所述流量配置模块集成在短消息业务中心的配置模块中,所述的流量控制器告警模块集成在短消息业务中心的告警模块中。

[0017] 进一步地,所述短消息流量控制器还包括:

[0018] 定时器,用于定时扫描和清除过时的流量信息,并向流量控制协同模块发送移动业务交换中心过负荷状态恢复通知消息,同时向流量控制器告警模块发送移动业务交换中心告警恢复消息;

[0019] 配置协同子模块,用于配合流量控制模块进行移动业务交换中心的同步流量信息配置;

[0020] 流量登记事件处理子模块,用于处理流量登记事件。

[0021] 其中,所述定时器,所述配置协同子模块和所述流量登记事件处理子模块置于流量控制器核心模块中。

[0022] 其中,所述模块之间采用 TCP/IP 协议进行通讯。

[0023] 短消息终呼流量控制方法,包括:

[0024] (1) 流量配置模块将移动业务交换中心的配置信息发送给流量控制核心模块和流量控制协同模块;

[0025] (2) 流量控制协同模块和流量控制器核心模块根据接收到的流量配置信息,更改移动业务交换中心的流量状态表,并向流量配置模块发送配置同步结果响应消息;

[0026] (3) 流量控制协同模块获得目标移动业务交换中心地址,并判断是否能向该终呼移动业务交换中心转发消息,若能转发则向流量控制器核心模块发送流量登记消息,若不能转发,则步骤结束;

[0027] (4) 流量控制器核心模块根据接收到的流量登记消息处理流量登记事件;

[0028] (5) 流量控制协同模块根据流量登记事件处理的结果维护本模块内的流量状态表。进一步地,所述短消息终呼流量控制方法,还包括

[0029] (6) 流量控制器核心模块中的定时器向流量控制协同模块发送过负荷状态恢复通知消息,同时向流量控制器告警模块发送移动业务交换中心告警恢复消息。

[0030] 其中,所述流量配置信息包括移动业务交换中心的号码信息和流量限制信息。

[0031] 其中,所述步骤(3)的流量控制协同模块获得目标移动业务交换中心地址具体为:短消息入口/互通移动业务交换中心接收短消息终呼消息,并向归属位置寄存器请求路由信息,获得转达目的的移动业务中心号码。

[0032] 其中,所述步骤(4)具体为,

[0033] (41) 流量控制器核心模块判断移动业务交换中心是否已处于流量过负荷状态,若处于流量过负荷状态,则向发送方入口/互通移动业务交换中心发送流量已过负荷的通知消息,通知流量控制协同模块变更对应移动业务交换中心记录的过负荷状态;若未处于流

量过负荷状态,则将核心控制模块中移动业务交换中心记录的当前流量值加 1;

[0034] (42) 流量控制器核心模块判断当前流量值是否大于设定流量值,若判断结果是否为,则步骤结束;若判断结果为是,则向系统中所有入口/互通移动业务交换中心发送该移动业务交换中心流量已过负荷的通知消息,通知流量控制协同模块变更各自模块中对应移动业务交换中心记录的过负荷状态;

[0035] (43) 流量控制器核心模块判断上一状态是否为过负荷状态;若判断结果为是,则本次无需发送告警信息,若为否,则向流量控制器告警模块发送告警信息;

[0036] (44) 流量控制器核心模块将上一状态值赋值给当前状态值,并将当前状态标记为过负荷状态。

[0037] 其中,所述步骤(6)具体为,

[0038] (61) 定时器查找已过负荷的移动业务交换中心记录,向流量控制协同模块发送移动业务交换中心过负荷恢复消息;

[0039] (62) 判断移动业务交换中心当前状态为没有过负荷的记录的上一状态是否为过负荷状态,若是过负荷状态,则向流量控制器告警模块发送告警恢复信息;若不是过负荷状态,则转入步骤(63);

[0040] (63) 将上一状态值赋值给当前状态值,同时清除当前流量值和当前状态。

[0041] 其中,所述步骤(61)具体为,

[0042] (611) 令计数值和移动业务交换中心索引值为 0;

[0043] (612) 判断当前状态是否为过负荷,若过负荷,则将移动业务交换中心索引值记入过负荷恢复通知消息中,将计数值加 1;若没有过负荷,则转入步骤(62);

[0044] (613) 判断计数值是否等于设定值,若等于设定值,则向所有入口/互通移动业务交换中心发送过负荷恢复消息,计数值清零,若不等于设定值,则转入步骤(63)。

[0045] 其中,所述步骤(63)具体为,

[0046] (631) 将上一状态值赋值给当前状态值,同时清除当前流量值和当前状态;

[0047] (632) 判断计数值是否不等于 0,若等于 0,则步骤结束;若不等于 0,则向所有入口/互通移动业务交换中心发送过负荷恢复消息,计数值清零。

[0048] 与现有技术相比,本发明可以有效防止突发性大流量的短消息造成对 MSC 的冲击,有利于在保证移动核心网络正常运行的前提下,充分挖掘利用现有的核心网络资源,提高了投资的效益。

附图说明

[0049] 图 1 是本发明短消息终呼流量控制器在短消息系统中的网络连接示意图;

[0050] 图 2 是本发明的短消息终呼流量控制器的模块结构示意图;

[0051] 图 3 是本发明短消息终呼流量控制器核心模块处理的流程图;

[0052] 图 4 是本发明短消息终呼流量控制器核心模块流量登记事件处理流程图;

[0053] 图 5 是本发明短消息终呼流量控制器核心模块内部定时器事件处理流程图。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图对本发明短消息基于 MSC 终呼流量控制器 (SM-MFLC), (简称短消息

终呼流量控制器)及终呼流量控制方法进行说明。

[0055] 图 1 是本发明短消息终呼流量控制器在短消息系统中的网络连接示意图。如图 1 所示,本发明为实现短消息终呼流量的控制,在现有全球移动通信系统(GSM)短消息系统网络架构中增加了一个相对独立的网元——SM-MFLC 的核心控制网元;同时,在现有 GSM 短消息系统中的 IW/G-MSC 网元中嵌入流量配置协同模块,在 GSM 短消息系统的操作维护子系统中集成 SM-MFLC 的配置和告警模块。这三个部分组成了 SM-MFLC,共同实现短消息终呼流量的控制功能。

[0056] 流量控制核心模块中同时设置了内部定时器,定时维护 MSC 的动态流量信息和 MSC 的过负荷状态信息;并在 MSC 的过负荷状态恢复时,及时向流量控制协同模块发送 MSC 过负荷状态恢复通知消息,同时也向流量控制告警模块发送 MSC 过负荷状态恢复的告警恢复消息。

[0057] 图 2 是本发明的短消息终呼流量控制器的模块结构示意图。如图 2 所示,SM-MFLC 的配置和告警模块、流量控制协同模块和核心控制模块之间通过 TCP/IP 协议进行通讯,各模块的具体实现和相互间的具体协作描述如下:

[0058] SM-MFLC 流量配置模块,该模块在 Windows 操作系统下开发,用以提供终呼 MSC 的流量设置维护的人机界面,并将相关的配置信息保存在数据库中,可通过“配置同步”操作,将 MSC 的号码信息和流量限制信息等通过 TCP/IP 协议发送给 SM-MFLC 核心模块和嵌入在 SM-IW/GMSC 中的流量控制协同模块;

[0059] SM-MFLC 核心模块和嵌入在 SM-IW/GMSC 中的流量控制协同模块,在接收到配置模块发送过来的配置消息后,更改本地内存缓冲区的 MSC 状态表,并向配置模块发送配置同步结果响应消息;

[0060] 流量控制协同模块,当 IW/GMSC 接收到短消息终呼消息,并向 HLR 请求路由获得目标 MSC 的地址信息后,流量控制协同模块就会根据 MSC 地址进行相应处理,如果该 MSC 地址不在 MSC 流量控制表中,则直接按原有流程进行转发处理;否则如果已在 MSC 流量控制表中,且该 MSC 当前流量没有过负荷,则首先向 SM-MFLC 核心模块发送该 MSC 的流量登记消息,之后继续按原有流程将终呼消息转发给目标 MSC,但如果此时该 MSC 当前流量已过负荷,则终呼失败响应,该消息不再转发给目标 MSC。

[0061] SM-MFLC 核心模块,当接收到流量控制协同模块发送来的流量登记消息后,即进行流量登记事件处理。同时还在系统内部设置一秒定时器,定时扫描和清除过时的流量信息。

[0062] 流量控制协同模块,在接收到核心模块发送的过负荷通知消息后,将自身模块中 MSC 状态表中的对应记录的状态 curStatus 更改为过负荷。

[0063] 流量控制告警模块,该模块在 windows 操作系统下开发,用以提供终呼 MSC 的流量过负荷告警信息的人机显示界面,突出显示相应的 MSC 地址信息,并将告警信息存库,以供查询历史和统计报表使用。

[0064] 图 3 是本发明短消息终呼流量控制器核心模块处理的流程图。如图 3 所示,是 SM-MFLC 核心模块的主处理流程。系统上电时,首先读配置信息和初始化内存 MSC 动态信息表,并建立和外部模块间的通讯连接,之后再设置内部一秒定时器,之后进入工作状态,循环等待接收事件并进行相应的处理。如果接收事件是配置同步事件,则进行 MSC 静态表和内存动态表的同步,同步完成,向配置模块发送同步结果信息;如果是内部定时器事件,则

进行定时器事件的处理；如果是流量登记事件，则进行流量登记事件的处理。

[0065] 图 4 是本发明短消息终呼流量控制器核心模块流量登记事件处理流程图。如图 4 所示，是 SM-MFLC 核心模块的流量登记事件处理流程。在流量登记事件处理中，首先根据流量控制协同模块发送来的 MSC 索引找到对应的记录，并判断对应的 MSC 是否已处于流量过负荷状态，如果已处于过负荷状态，则向发送方 IW/GMSC 发送该 MSC 流量已过负荷的通知消息，通知 SM-MFLC 协同模块变更协同模块中对应 MSC 记录的过负荷状态；如果没过负荷，则将核心模块中该 MSC 记录的当前流量 curFlux 加 1，并判断当前流量值 curFlux 是否已大于设定流量值 mscFlux，如果小于，表示该 MSC 流量没有过负荷，本次事件处理结束，继续事件的处理；否则如果大于，表示该 MSC 流量已过负荷，则先向系统中所有 IW/GMSC 发送该 MSC 流量已过负荷的通知消息，通知 SM-MFLC 协同模块变更各自模块中对应 MSC 记录的过负荷状态；之后再判断上一状态是否也是过负荷状态，如果不是，则向 SMSC 的告警台发送 MSC 的过负荷告警信息；如果是，则表示该 MSC 连续处于过负荷状态，之前已发送告警，本次无需发送告警；最后用上一状态值 lastStatus 保存当前状态值 curStatus，并将当前状态值 curStatus 赋值为 1，表示已过负荷。之后继续处理下一事件。

[0066] 图 5 是本发明短消息终呼流量控制器核心模块内部定时器事件处理流程图。如图 5 所示，为 SM-MFLC 核心模块的流量内部一秒定时器事件处理流程。在内部一秒定时器时间中，首先查找已处于过负荷的 MSC 记录，并以 5 个记录为一组（如少于 5 个，则以实际个数），组包向所有的 SM-IW/GMSC 中的流量控制协同模块发送 MSC 过负荷恢复消息，对于当前状态为没有过负荷的记录（curStatus 为 0），则判断上一状态是否为过负荷状态，如果是，则向告警模块逐条发送告警恢复消息。之后用上一状态 lastStatus 保存当前状态 curStatus 的值，同时清除当前流量值（curFlux = 0）和当前状态值（curStatus = 0）。

[0067] 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，本领域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。

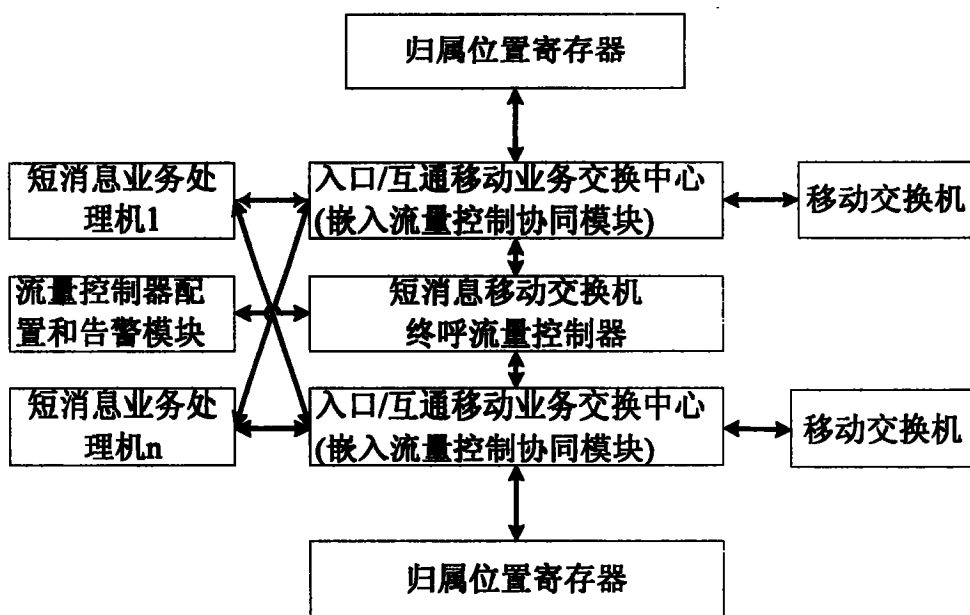


图 1

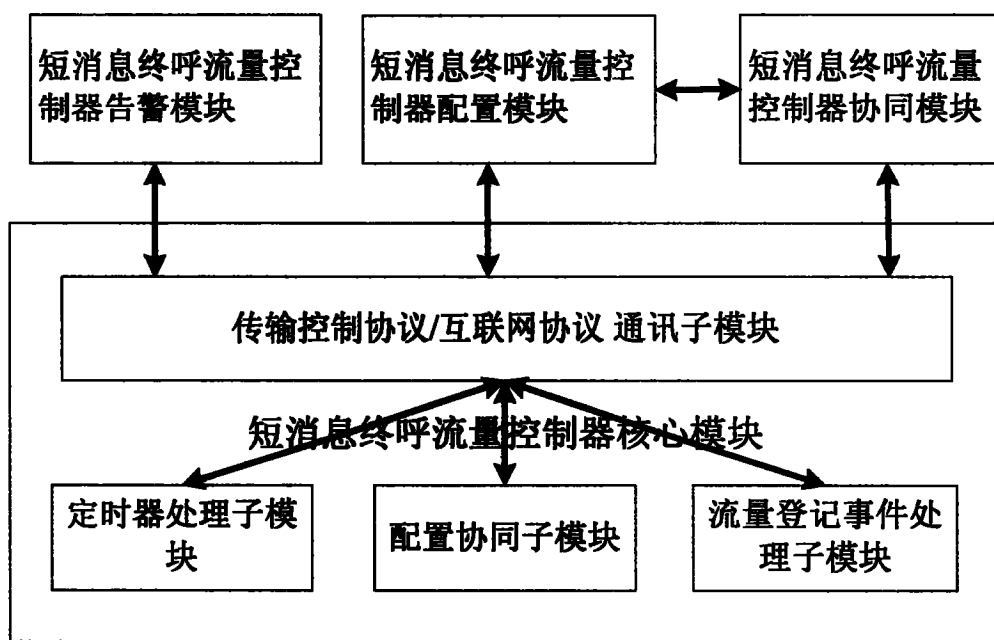


图 2

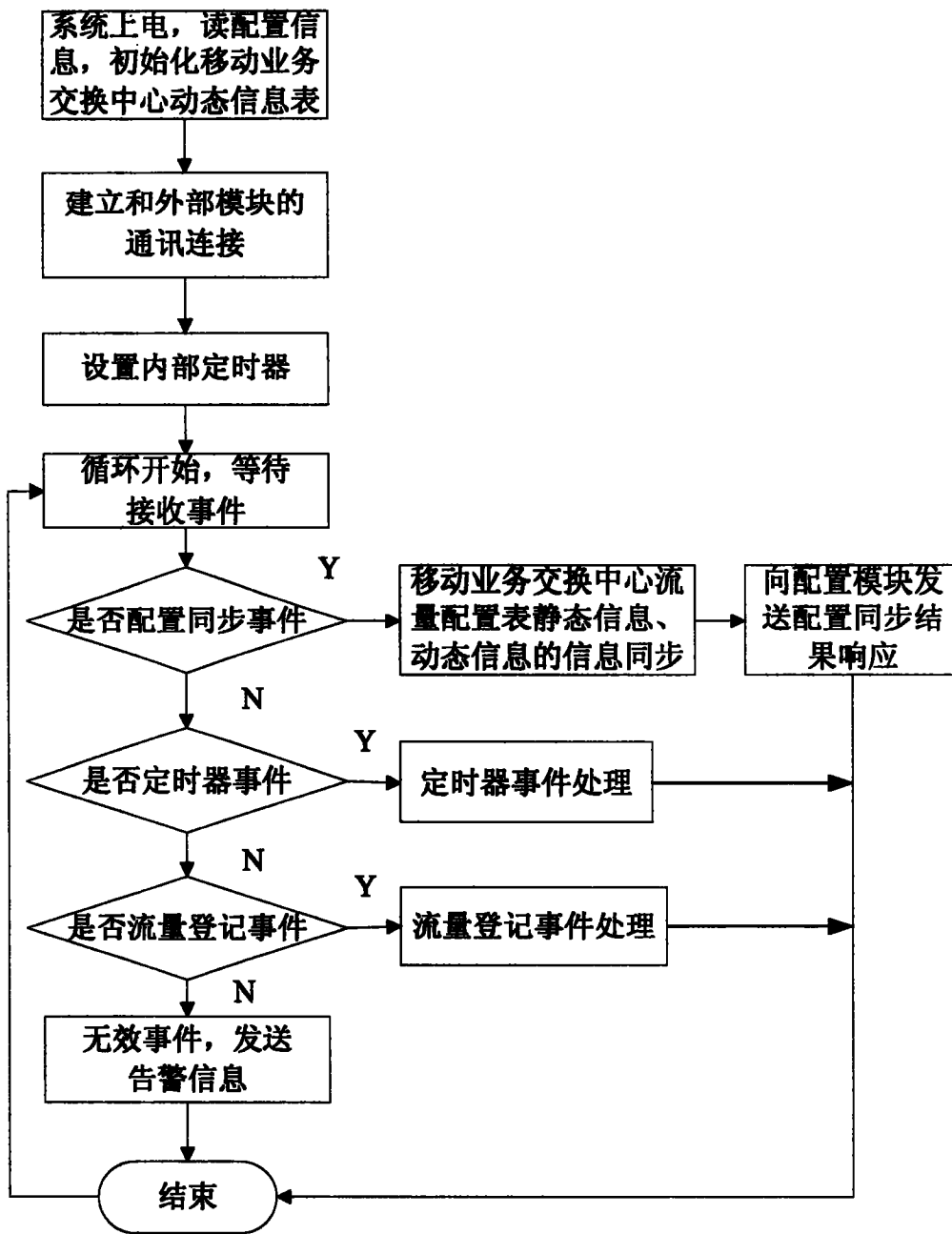


图 3

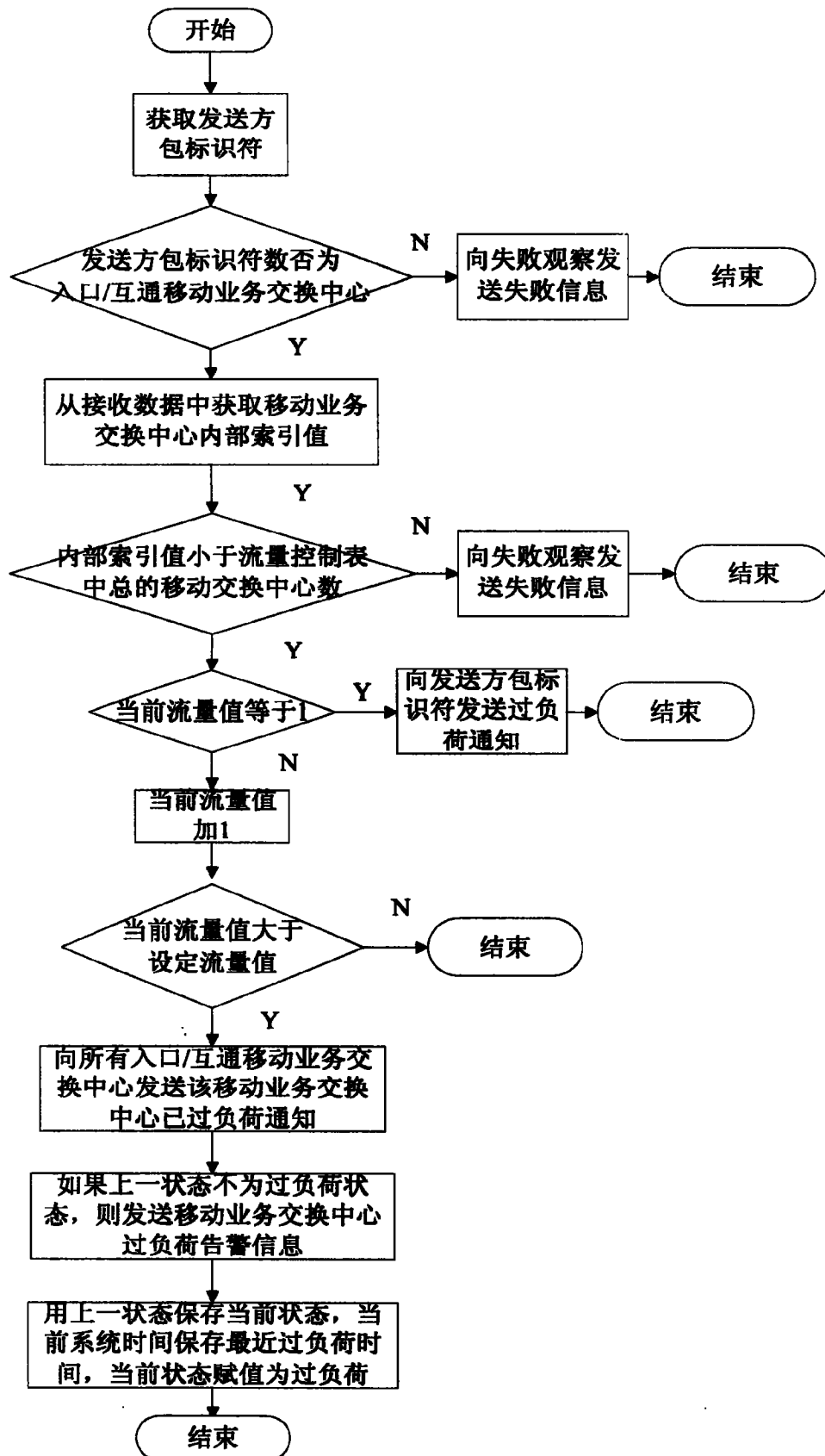


图 4

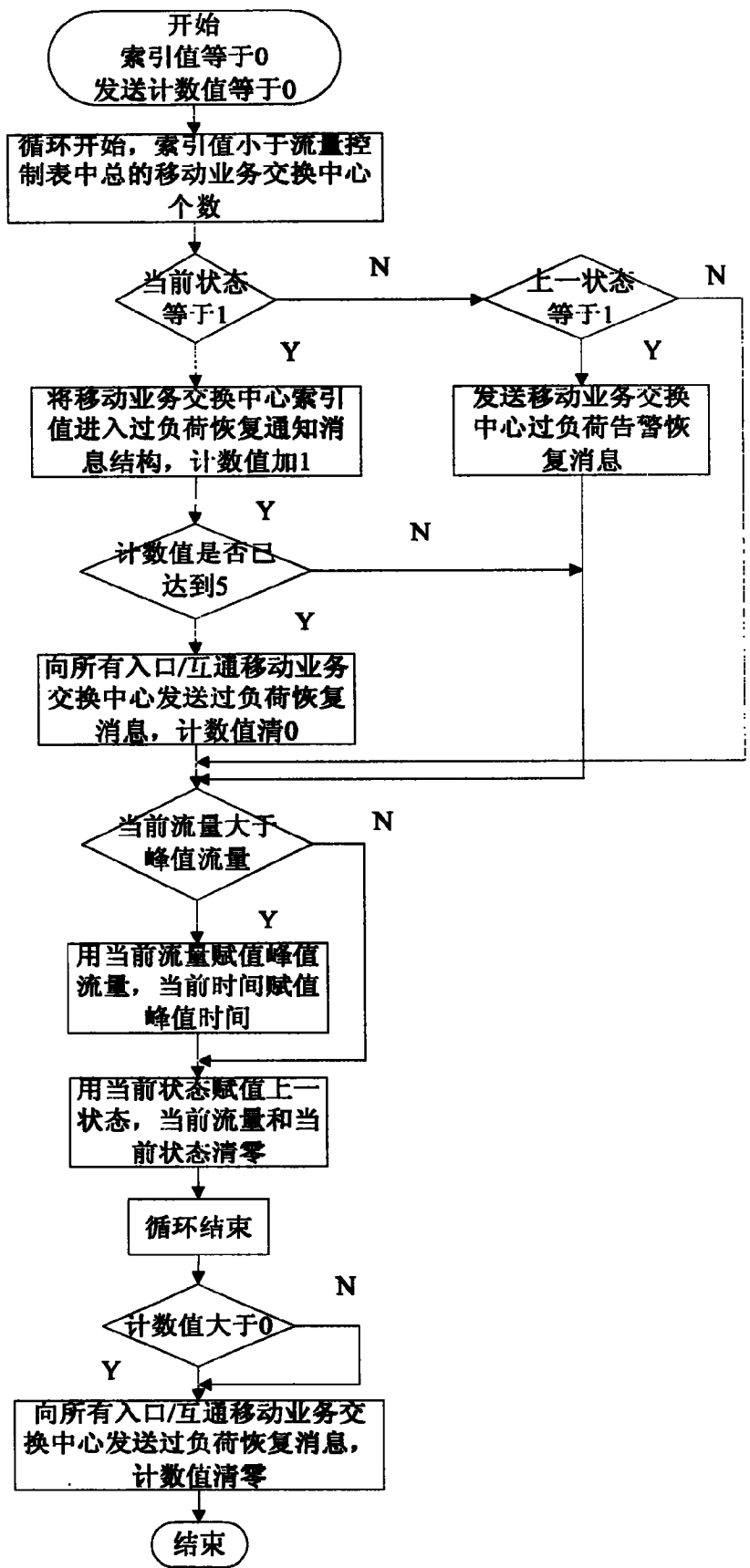


图 5