

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/22 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610033397. X

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100446584C

[22] 申请日 2006.1.25

[21] 申请号 200610033397. X

[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布吉坂
田华为总部办公楼

[72] 发明人 蒋 砾 陈 品 邱学海 杨志东

[56] 参考文献

CN1665342A 2005.9.7

WO2005027563A1 2005.3.24

EP0969685A2 2000.1.5

CN1600043A 2005.3.23

TIA/EIA - 41 - D Enhancements for Internationalization. 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT 2 "3GPP2". TIA/EIA. 41. D Enhancements for Internationalization. 2000

审查员 刘冬生

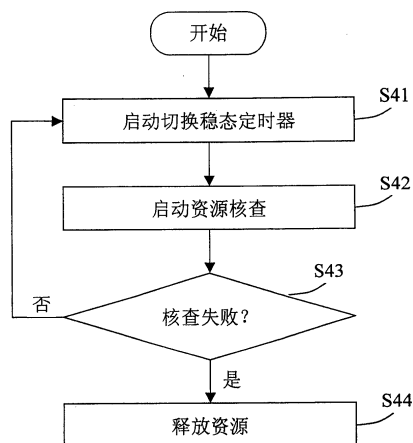
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

释放移动交换中心资源的方法及系统

[57] 摘要

本发明涉及一种释放移动交换中心资源的方法，包括以下步骤：(a)当移动台在第一移动交换中心达到切换稳态时，第一移动交换中心启动切换稳态定时器；(b)所述第一移动交换中心在切换稳态定时器超时后启动资源核查，所述资源为第二移动交换中心的资源；(c)若资源核查失败，则所述第一移动交换中心释放第一移动交换中心的相关资源。本发明还提供一种对应的释放移动交换中心资源的系统。本发明通过局间资源核查，使得在局间切换时能够正常释放 MSC 的相关资源，提高了资源的使用率。



1、一种释放移动交换中心资源的方法，其特征在于，包括以下步骤：

(a) 当移动台在第一移动交换中心达到切换稳态时，第一移动交换中心启动切换稳态定时器；

(b) 所述第一移动交换中心在切换稳态定时器超时后启动资源核查，所述资源为第二移动交换中心的资源；

(c) 若资源核查失败，则所述第一移动交换中心释放第一移动交换中心的相关资源。

2、根据权利要求1所述的释放移动交换中心资源的方法，其特征在于，所述步骤(b)包括：

(b1)所述第一移动交换中心在切换稳态定时器超时后向第二移动交换中心发送资源核查请求；

(b2)所述第一移动交换中心启动资源核查定时器。

3、根据权利要求2所述的释放移动交换中心资源的方法，其特征在于，所述步骤(b)中第一移动交换中心向第二移动交换中心发送的资源核查请求中包括有进行切换的移动台的标识或局间切换电路号。

4、根据权利要求2所述的释放移动交换中心资源的方法，其特征在于，所述步骤(c)包括：

(c1)所述第二移动交换中心接收到来自第一移动交换中心的资源核查请求时，若移动台在第二移动交换中心的切换状态处于稳态，则向第一移动交换中心返回资源核查成功响应消息；若移动台在第二移动交换中心的切换状态处于非稳态，则向第一移动交换中心返回资源核查失败响应消息；

(c2)若所述第一移动交换中心未接收到来自第二移动交换中心的资源核查成功响应消息，则释放第一移动交换中心的相关资源。

5、根据权利要求4所述的释放移动交换中心资源的方法，其特征在于，所述步骤(c2)中还包括若所述第一移动交换中心接收到来自第二移动交换中心的资源核查成功响应消息，则返回步骤(a)。

6、根据权利要求4所述的释放移动交换中心资源的方法，其特征在于，所述步骤(c2)中所述未收到资源核查成功响应消息包括资源核查定时器超时和收到资源核查失败响应消息。

7、根据权利要求1所述的释放移动交换中心资源的方法，其特征在于，还包括当移动台在第二移动交换中心达到切换稳态时，第二移动交换中心启动第二切换稳态定时器，所述第二移动交换中心在第二切换稳态定时器超时后启动资源核查的流程。

8、一种释放移动交换中心资源的系统，包括移动台和至少两个移动交换中心，所述移动交换中心包括有进行切换和资源释放的切换模块，其特征在于，所述移动交换中心还包括有切换稳态定时器以及资源核查模块，所述资源核查模块在切换稳态定时器超时后进行对端移动交换中心的资源核查并在资源核查失败时指示切换模块释放本端移动交换中心的相关资源。

9、根据权利要求8所述的释放移动交换中心资源的系统，其特征在于，所述移动交换中心还包括有资源核查定时器，所述资源核查失败包括资源核查定时器超时和收到对端移动交换中心的资源核查失败响应消息。

10、根据权利要求8所述的释放移动交换中心资源的系统，其特征在于，所述资源核查模块通过向对端移动交换中心发送资源核查请求并根据返回的资源核查响应消息进行资源核查。

11、根据权利要求10所述的释放移动交换中心资源的系统，其特征在于，所述移动交换中心还包括有资源核查定时器，所述资源核查模块在发送资源核查消息时启动资源核查定时器，并根据资源核查定时器是否超时判断资源核查是否成功。

释放移动交换中心资源的方法及系统

技术领域

本发明涉及通讯领域，更具体地说，涉及一种释放移动交换中心资源的方法及系统。

背景技术

移动用户在进行数据业务过程中可能由于位置的变化引发局间切换，该切换如图 1 所示，其具体的切换和拆线流程如下：第一移动交换中心（Mobile Services Switching Center, MSC）在为移动台进行数据服务过程中发现移动台需要切换到第二 MSC 时，向第二 MSC 发起切换请求消息（FACDIR2）。第二 MSC 收到切换请求消息后，为移动台分配无线信道和地面电路，并在分配成功后向第一 MSC 返回切换响应消息（facdir2）。切换成功后，第二 MSC 向第一 MSC 发送切换完成消息（MSONCH）。移动台切换完成后，切换方的移动台发起拆线请求消息，第二 MSC 向第一 MSC 发送拆线请求消息（DROPSERV），第一 MSC 收到拆线请求消息后，释放相关的资源，向第二 MSC 发送拆线响应消息（dropserv）。第二 MSC 收到拆线响应消息后释放相关的资源。

但是某些情况（如局间链路闪断等）将导致局间拆线请求消息丢失，从而第一 MSC 由于没有收到拆线请求消息而保留已经建立起的资源。对于第一 MSC，其由于没有收到拆线请求消息，认为移动用户的通话仍在继续，不会释放当前已经建立的资源。由于 VLR（拜访位置寄存器，VLR）中的移动用户状态一直处于通话状态，无法发起再发起呼叫，这必然会影响到移动用户的话单，也将导致第一 MSC 的资源永久性的占用。

在<< TIA/EIA-41-D >>里对 TDM 语音切换局间拆线消息丢失情况已经有相应的处理。如果 MSC 发起拆线(FACREL)后没有收到拆线响应消息(facrel)，

则会重发拆线消息,重发到一定次数后还是没有收到拆线响应消息的话就会进行复位电路的操作,具体请参考<< TIA/EIA-41-D >>中的 5.2.5.1 章节。

但上述文件没有从根本上解决拆线消息丢失的问题,因为对于接收拆线消息的 MSC,只有在收到对局的拆线消息后才能释放资源,其完全依赖于对局的消息。如果一直无法收到对局重发的拆线消息,则资源还是无法释放。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述局间切换时由于局间释放消息丢失使得资源无法释放的缺陷,提供一种释放移动交换中心资源的方法及系统。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种释放移动交换中心资源的方法,包括以下步骤:

(a) 当移动台在第一移动交换中心达到切换稳态时,第一移动交换中心启动切换稳态定时器;

(b) 所述第一移动交换中心在切换稳态定时器超时后启动资源核查,所述资源为第二移动交换中心的资源;

(c) 若资源核查失败,则所述第一移动交换中心释放第一移动交换中心的相关资源。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的方法中,所述步骤(b)包括:

(b1)所述第一移动交换中心在切换稳态定时器超时后向第二移动交换中心发送资源核查请求;

(b2)所述第一移动交换中心启动资源核查定时器。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的方法中,所述步骤(b)中第一移动交换中心向第二移动交换中心发送的资源核查请求中包括有进行切换的移动台的标识或局间切换电路号。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的方法中,所述步骤(c)包括:

(c1)所述第二移动交换中心接收到来自第一移动交换中心的资源核查请求时,若移动台在第二移动交换中心的切换状态处于稳态,则向第一移动交换中心返回资源核查成功响应消息;若移动台在第二移动交换中心的切换状态处

于非稳态，则向第一移动交换中心返回资源核查失败响应消息；

(c2)若所述第一移动交换中心未接收到来自第二移动交换中心的资源核查成功响应消息，则释放第一移动交换中心的相关资源。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的方法中，所述步骤(c2)中还包括若所述第一移动交换中心接收到来自第二移动交换中心的资源核查成功响应消息，则返回步骤(a)。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的方法中，所述步骤(c2)中所述未收到资源核查成功响应消息包括资源核查定时器超时和收到资源核查失败响应消息。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的方法中，还包括当移动台在第二移动交换中心达到切换稳态时，第二移动交换中心启动第二切换稳态定时器，所述第二移动交换中心在第二切换稳态定时器超时后启动资源核查的流程。

本发明还提供一种释放移动交换中心资源的系统，包括移动台和至少两个移动交换中心，所述移动交换中心包括有进行切换和资源释放的切换模块，所述移动交换中心还包括有切换稳态定时器以及资源核查模块，所述资源核查模块在切换稳态定时器超时后进行对端移动交换中心的资源核查并在资源核查失败时指示切换模块释放本端移动交换中心的相关资源。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的系统中，所述移动交换中心还包括有资源核查定时器，所述资源核查失败包括资源核查定时器超时和收到对端移动交换中心的资源核查失败响应消息。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的系统中，所述资源核查模块通过向对端移动交换中心发送资源核查请求并根据返回的资源核查响应消息进行资源核查。

在本发明所述的释放移动交换中心资源的系统中，所述移动交换中心还包括有资源核查定时器，所述资源核查模块在发送资源核查消息时启动资源核查定时器，并根据资源核查定时器是否超时判断资源核查是否成功。

本发明的释放移动交换中心资源的方法及系统，通过局间资源核查，使得在局间切换时能够正常释放 MSC 的相关资源，提高了资源的使用率。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是现有移动台局间切换的示意图；

图 2 是本发明释放移动交换中心资源的方法的示意图；

图 3 是本发明释放移动交换中心资源的系统中的移动交换中心的结构框图；

图 4 是本发明释放移动交换中心资源方法的流程图；

图 5 是本发明释放移动交换中心资源方法的资源核查流程图。

具体实施方式

如图 2 所示，移动台开始从第一移动交换中心（Mobile Services Switching Center, MSC）切换到第二 MSC，并处于切换稳态时，启动切换稳态定时器。当切换完成，移动台再向第二 MSC 发起拆线请求消息给第一 MSC。

若由于某种原因，上述拆线消息丢失而使第一 MSC 不能接收到拆线请求消息，从而第二 MSC 不能接收到来自第一 MSC 的拆线响应消息（或拆线响应消息丢失）。第二 MSC 等待拆线响应消息超时后，释放第二 MSC 上的相关资源。

第一 MSC 发现自己处于切换稳态一定时间后（切换稳态定时器超时），向第二 MSC 发起资源核查请求消息并启动资源核查定时器。上述资源核查请求消息中包括有移动台的标识（Mobile Station ID）或局间切换电路号（Inter MSC Circuit ID）。

第二 MSC 收到来自第一 MSC 的资源核查请求消息后，如果移动台在第二 MSC 的切换状态处于稳态，则向第一 MSC 返回资源核查成功响应消息，该消息中包括有核查成功标志；否则向第一 MSC 返回资源核查失败响应消息，该消息中包括有核查失败标志。

第一 MSC 收到第二 MSC 的资源核查响应消息，如果资源核查成功，则不做任何操作（或者重启切换稳态定时器，从而等待一定时间后重新进行资源核查）；如果资源核查失败，则释放第一 MSC 的相关资源。如果资源核查定

时器超时，而第一 MSC 还没有收到来自第二 MSC 的资源核查响应消息，则释放第一 MSC 的相关资源。

请参照图 3 所示，为实现上述操作，本发明中的移动交换中心需包括有切换模块 34、切换稳态定时器 31、资源核查模块 32 以及资源核查定时器 33，其中资源核查模块 32 分别连接到切换稳态定时器 31 和资源核查定时器 33，而切换模块 34 则连接到切换稳态定时器 31 和资源核查模块 32。

切换模块 34 与现有系统中的切换模块类似，其用于在切换时向对端的移动交换中心发送切换请求消息，并在接收到对端的拆线请求消息后返回拆线响应消息及释放相关资源。

切换稳态定时器 31 和资源核查定时器 33 用于计时，其分别由切换模块 34 和资源核查模块 32 触发。上述两个逻辑定时器可由两个物理计时器分别实现。此外，该切换稳态定时器 31 和资源核查定时器 33 也可由一个物理计时器实现，通过在不同阶段分别由切换模块 34 和资源核查模块 32 触发，从而实现不同的计时策略。即在资源核查前由切换模块 34 控制，进行切换稳态计时；而在资源核查阶段，由资源核查模块 32 控制，进行资源核查计时。

资源核查模块 32 用于进行资源核查，其在切换稳态定时器 31 超时后向对端移动交换中心发送资源核查请求消息，并启动资源核查定时器 33。资源核查模块 32 还用于接收来自对端移动交换中心的资源核查响应消息，并根据资源核查响应消息判断资源核查是否成功。若资源核查失败（接收到资源核查失败响应消息或资源核查定时器 33 超时），则资源核查模块 32 发送信号到切换模块 34，使切换模块 34 释放相关资源。

图 4 为本发明释放移动交换中心资源方法的流程图。在本实施例中，假设移动台从第一 MSC 切换到第二 MSC，其步骤如下：

S41: 移动台从第一 MSC 切换到第二 MSC 过程中，第一 MSC 启动切换稳态定时器 31，切换稳态定时器 31 在移动台处于切换稳态时启动；

S42: 第一 MSC 若在预定时间内未接收到来自第二 MSC 的拆线请求消息（例如切换稳态定时器 31 超时），则该第一 MSC 启动资源核查，以检查第一 MSC 与第二 MSC 间的连接是否出现问题（例如局间链路闪断等）；

第一 MSC 判断资源核查是否失败（步骤 S43），若资源核查失败，则释放第一 MSC 上的相关资源（步骤 S44）；若资源核查成功，则返回步骤 S41。

图 5 为本发明释放移动交换中心资源方法的资源核查流程图，其步骤如下：

S51: 在切换稳态定时器 31 超时的情况下，第一 MSC 向第二 MSC 发送资源核查请求消息，以检查第一 MSC 与第二 MSC 间的连接是否出现问题（例如局间链路闪断等）；

S52: 启动资源核查定时器 33，使其开始计时，上述的资源核查请求消息中包括有进行局间切换的移动台的标识（MSID）或局间切换电路号，其中对于数据业务，局间切换电路号为无效值，核查消息可以不以局间切换电路号为依据；

S53: 第一 MSC 判断是否接收到来自第二 MSC 的资源核查成功响应消息，即来自第二 MSC 的资源核查响应消息是否携带成功标志；

若第一 MSC 接收到来自第二 MSC 的资源核查成功响应消息（即第二 MSC 在接收到上述资源核查请求消息后，若此时移动台在第二 MSC 的切换状态处于稳态，则向第一 MSC 返回资源核查成功响应消息，该消息中携带有核查成功标志），则返回步骤 S41。

若第一 MSC 收到来自第二 MSC 的资源核查失败响应消息（即第二 MSC 在接收到上述资源核查请求消息后，若此时移动台在第二 MSC 的切换状态不处于稳态，则向第一 MSC 返回资源核查失败响应消息，该消息中携带有核查失败标志），则释放第一 MSC 上的相关资源（步骤 S56）。

若第一 MSC 没有收到来自第二 MSC 的资源核查响应消息，则检查资源核查定时器 33 是否超时（步骤 S55）。

若资源核查定时器 33 超时，则执行步骤 S56，释放第一 MSC 上的相关资源；若资源核查定时器 33 未超时，则返回步骤 S53。

在第二 MSC 上同样具有资源核查能力。当移动台在第二 MSC 达到切换稳态时，第二 MSC 启动其上的第二切换稳态定时器。在第二切换稳态定时器超时后，第二 MSC 同第一 MSC 一样启动资源核查流程（如图 4 及图 5 所示）。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

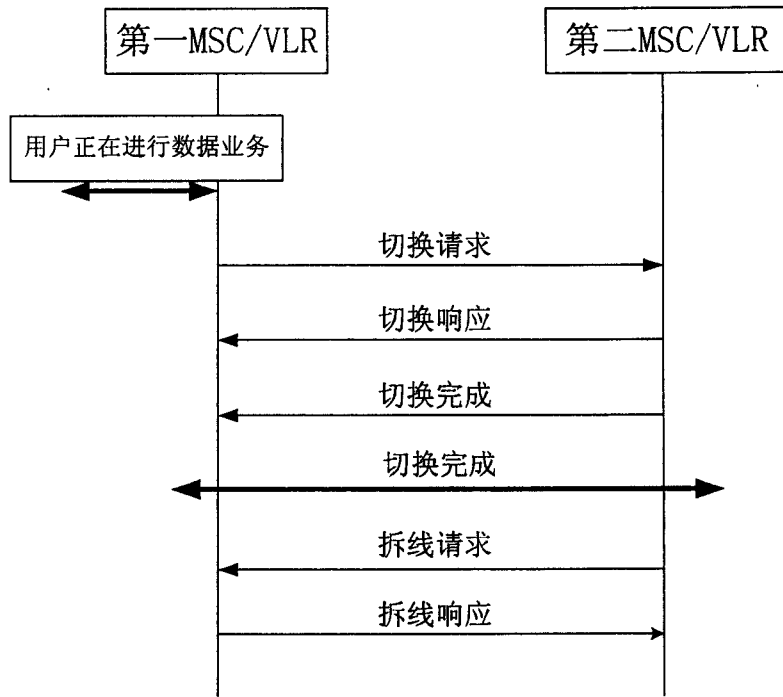


图 1

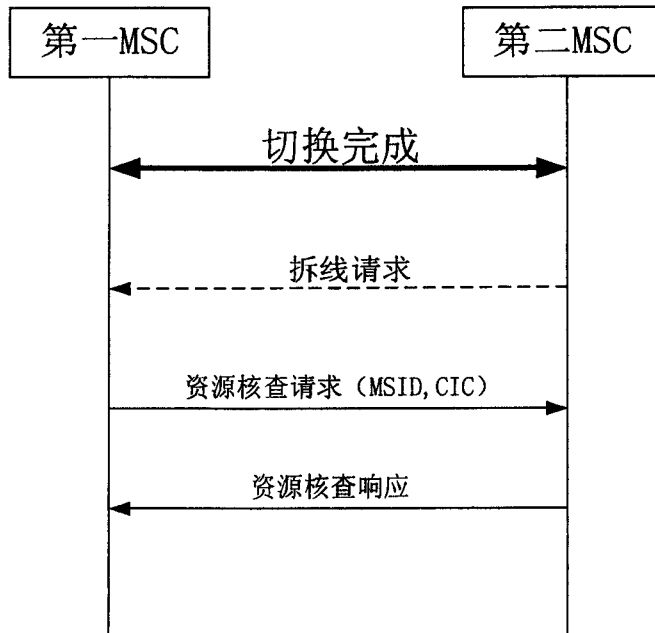


图 2

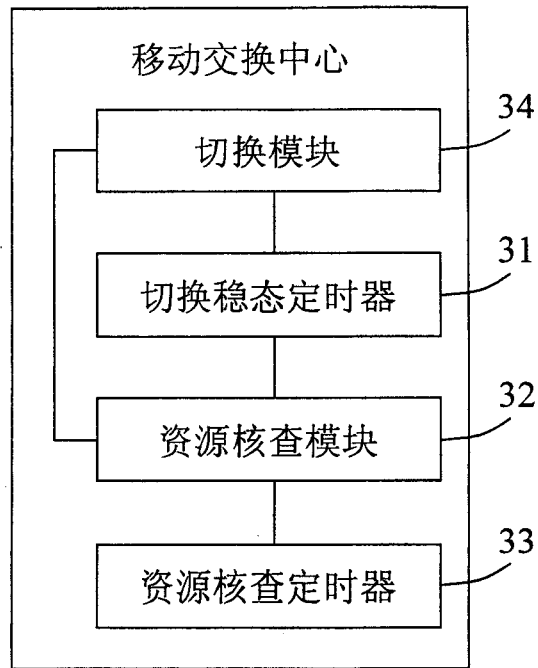


图 3

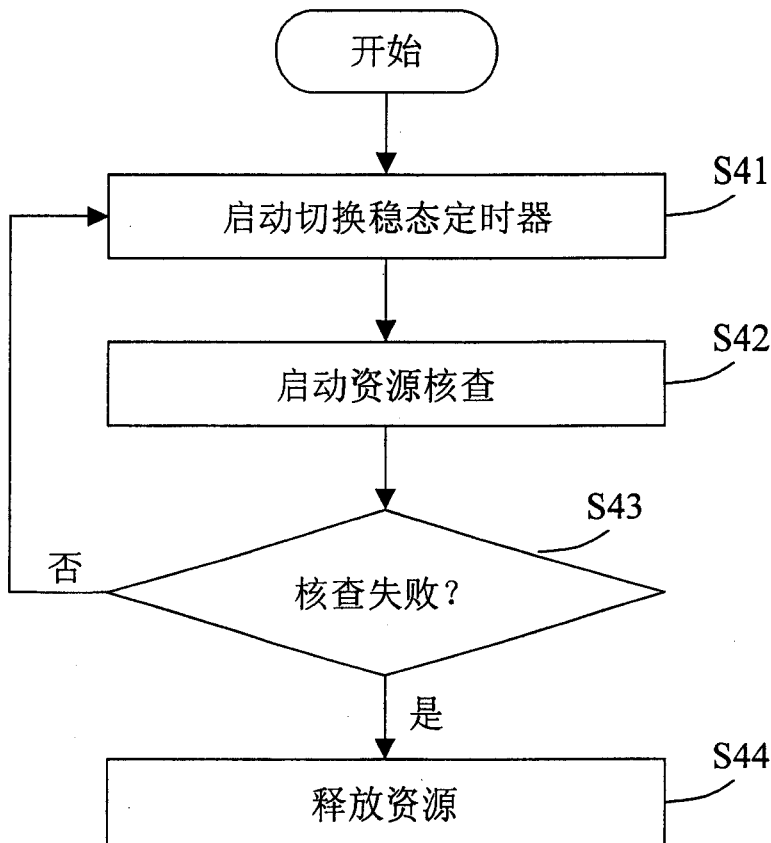


图 4

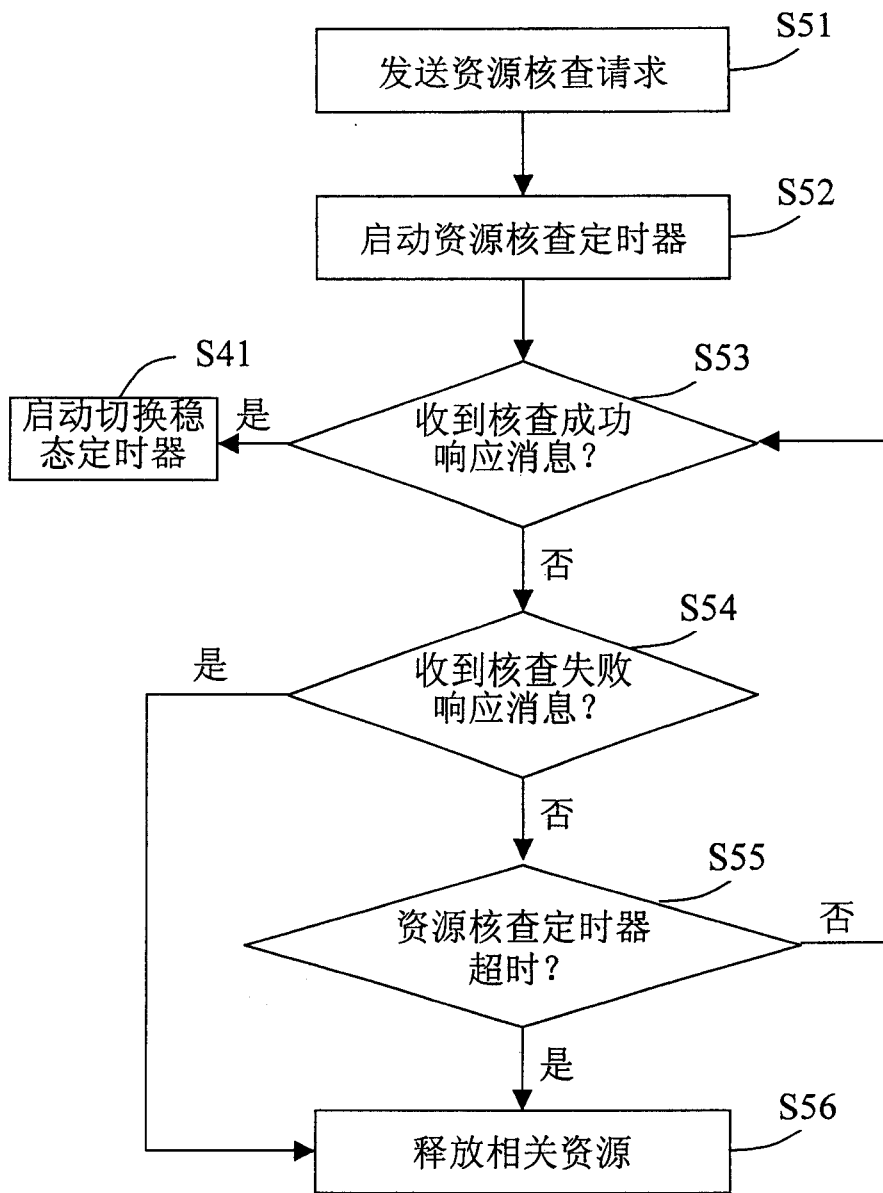


图 5