

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013年1月3日 (03.01.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/000135 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/02 (2006.01)
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2011/076570
 - (22) 国际申请日: 2011年6月29日 (29.06.2011)
 - (25) 申请语言: 中文
 - (26) 公布语言: 中文
 - (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。
 - (72) 发明人; 及
 - (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 崔文生 (CUI, Wensheng) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。
 - (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (CN)。
 - (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
 - (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: LOCKING METHOD AND SYSTEM FOR DISTRIBUTED MESSAGES

(54) 发明名称: 一种分布式消息的加锁方法和系统

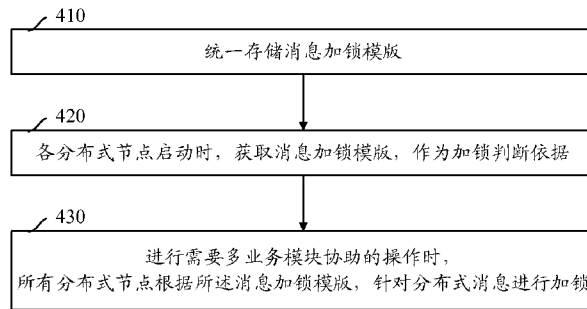


图 4 / Fig. 4

410 LOCKING TEMPLATES FOR THE MESSAGES ARE SAVED UNIFIEDLY
 420 WHEN STARTING-UP, EVERY DISTRIBUTED NODES ACQUIRES THE LOCKING TEMPLATES FOR THE MESSAGES AS THE JUDGMENT BASE OF THE LOCKING
 430 WHEN CARRYING OUT OPERATIONS NEEDING COORDINATION OF MULTIPLE SERVICE MODULES, ALL THE DISTRIBUTED NODES PERFORM LOCKING ON THE DISTRIBUTED MESSAGES ACCORDING TO THE LOCKING TEMPLATES FOR THE MESSAGES

(57) Abstract: The present invention discloses a locking method and system for distributed messages, in both of which locking templates for the messages can be saved unifiedly, and when carrying out operations needing coordination of multiple service modules, all the correlative distributed nodes perform locking on the distributed messages according to the locking templates for the messages. The distributed messages locking technology of the present invention can perform distributed locking on correlative user operations (i.e. based on messages), so as to implement coordination among different modules to execute operation-exclusive locking, and consequently guarantee the consistency of the data; at the same time, the message-based locking mechanism can avoid the locking-invasive impact on the service modules.

(57) 摘要: 本发明公开了一种分布式消息的加锁方法和系统, 均可统一存储消息加锁模版, 当进行需要多业务模块协助的操作时, 相关的所有分布式节点根据所述消息加锁模版, 针对分布式消息进行加锁。本发明的分布式消息的加锁技术, 能够对相关联的用户操作 (即基于消息) 进行分布式加锁, 以实现协同不同模块进行操作互斥加锁, 从而保证数据一致性; 同时, 基于消息的加锁机制, 避免了对业务模块的加锁侵入性影响。



WO 2013/000135 A1

一种分布式消息的加锁方法和系统

技术领域

本发明涉及通信领域，具体涉及一种分布式消息的加锁方法和系统。

背景技术

5 网络设备管理软件承担网络通信设备运营和维护的重任，对数据可靠性、数据一致性要求很高，一旦数据出现不一致等问题，会引发业务中断等严重后果。网络设备管理软件有多类操作用户接口，比如：GUI（图形用户接口）客户端（多用户）、北向接口、南向接口。在这种多用户、多接口并发操作模式下，需要有某种机制能够保证并发访问操作所引发的数据一
10 致性；并且，在网络设备管理软件分布式部署时，需要协同运行在不同主机上的模块以保证数据一致性。

 目前的解决方案是各分布式业务模块向一个锁管理仲裁者申请加锁，并用分布式节点间的心跳机制解决分布式可靠性问题，但该方案对业务模块的侵入性比较大，当新增一种协作多业务模块处理场景时，相关模块不
15 仅需要显式加锁，而且因加锁模块比较分散，不利于管理和分析加锁场景。

发明内容

 有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种分布式消息的加锁方法和系统，以协同不同模块进行操作互斥加锁，避免数据不一致性。

 为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

20 一种分布式消息的加锁方法，统一存储有消息加锁模版，该方法还包括：
 进行需要多业务模块协助的操作时，相关的所有分布式节点根据所述

消息加锁模版，针对分布式消息进行加锁。

其中，该方法还包括：

各分布式节点启动时，获取所述消息加锁模版，作为加锁判断依据。

其中，进行需要多业务模块协助的操作时，所述分布式节点将收到加
5 锁请求，所述针对分布式消息进行加锁的过程包括：

所述分布式节点向分布式系统查询所有分布式节点，并向所有分布式
节点发出加锁请求，收到加锁请求的分布式节点针对相关的分布式消息进
行加锁。

其中，该方法还包括：

10 各分布式节点的消息调度中心监听其他分布式节点状态；和/或，
在加锁期间，分布式节点的消息调度中心对每条待调度的消息进行加
锁判断，并根据预定义的调度策略处理相关的分布式消息。

其中，该方法还包括：

15 当需要多业务模块协助的操作结束后，向发起加锁的分布式节点发起
解锁请求，据此通知各分布式节点解锁；解锁成功后，各分布式节点按照
正常逻辑调度消息。

一种分布式消息的加锁系统，该系统包括消息加锁模版维护单元、消
息加锁模版获取单元、加锁执行单元；其中，

所述消息加锁模版维护单元，用于统一存储消息加锁模版；

20 所述消息加锁模版获取单元，用于在各分布式节点启动时，获取消息
加锁模版，作为加锁判断依据；

所述加锁执行单元，用于在进行需要多业务模块协助的操作时，控制
所有分布式节点根据所述消息加锁模版，针对分布式消息进行加锁。

其中，所述分布式节点还用于：

25 在启动时，获取所述消息加锁模版，作为加锁判断依据。

其中，进行需要多业务模块协助的操作时，所述分布式节点将收到加锁请求，所述加锁执行单元针对分布式消息进行加锁时，用于：

控制所述分布式节点向分布式系统查询所有分布式节点，并向所有分布式节点发出加锁请求，触发收到加锁请求的分布式节点针对相关的分布式消息进行加锁。

其中，所述分布式节点还用于：

监听其他分布式节点状态；和/或，

对每条待调度的消息进行加锁判断，并根据预定义的调度策略处理相关的分布式消息。

10 其中，所述分布式节点还用于：

当需要多业务模块协助的操作结束后，接收解锁请求，据此通知各分布式节点解锁；解锁成功后，各分布式节点按照正常逻辑调度消息。

本发明的分布式消息的加锁技术，能够对相关联的用户操作（即基于消息）进行分布式加锁，以实现协同不同模块进行操作互斥加锁，从而保证数据一致性；同时，基于消息的加锁机制，避免了对业务模块的加锁侵入性影响。

附图说明

图 1 为本发明实施例的各分布式节点获取加锁模版的原理图；

图 2 为本发明实施例的发起加锁的原理图；

20 图 3 为本发明实施例的发起解锁的原理图；

图 4 为本发明实施例的分布式消息的加锁流程简图；

图 5 为本发明实施例的分布式消息的加锁系统图。

具体实施方式

在对分布式消息进行加锁时，可以进行如下处理：

第一步：在一个中心数据库中存储消息加锁模版，各分布式节点可以访问该数据库以获取消息加锁模版中的加锁信息。

消息加锁模版中可以包含以下信息中至少之一：

锁 ID，用于唯一标示锁用途；

- 5 业务模块 ID，进行消息处理的业务模块的唯一标示；所述业务模块能够处理消息，在对某个锁加锁时，需要定义所负责的消息 ID 的处理策略；

消息 ID，是消息的唯一标示，该消息为业务模块需处理的消息；

消息调度策略，表示在加锁情况下，对某条消息的处理策略，可以包括以下策略中至少之一：

- 10 丢弃并提示出错，用于指示操作在当前时刻被禁止，以保证数据一致性；

等待，用于指示在加锁期间等待，直至解锁后才可被调度；

直接调度，用于指示加锁期间仍然可以进行处理；

- 15 其他自定义策略，例如：不在加锁模版信息中列入的消息 ID 和模块不受加锁影响。

第二步：各分布式节点启动时，每个分布式节点从中心数据库获取消息加锁模版。在分布式节点内的消息调度中心将消息分派给各业务模块时，将所获取的消息加锁模版作为加锁判断依据，如图 1 所示。

- 20 第三步：当进行需要多业务模块协助的操作时，分布式节点内的消息调度中心将收到加锁请求（指明锁 ID），消息调度中心向分布式系统中的分布式环境管理服务器查询所有分布式节点，并向所有分布式节点发出加锁请求，收到加锁请求的分布式节点将针对相关的分布式消息进行加锁，如图 2 所示。

- 25 需要说明的是，各分布式节点的消息调度中心需监听其他分布式节点状态：

如果有新分布式节点加入，则由发起加锁的分布式节点通知新加入的分布式节点加锁；

如果有分布式节点加锁失效，那么当该分布式节点重新启动后，则由发起加锁的分布式节点通知该分布式节点加锁；

- 5 非发起加锁的分布式节点如果监听到发起加锁的分布式节点加锁失效，则解除本分布式节点的加锁；

再此期间，发起加锁的分布式节点可查询加锁状态，以处理异常情况。

第四步：在加锁期间，分布式节点的消息调度中心需要对每条待调度的消息进行加锁判断：

- 10 得到处理消息的业务模块 ID；

根据业务模块 ID+消息 ID，从消息加锁模版中查找对应的锁 ID；

如果查找到的锁 ID 对应的锁处于加锁状态，则根据预定义的调度策略处理相关的分布式消息。

- 15 第五步：当需要多业务模块协助的操作结束后，向发起加锁的分布式节点内的消息调度中心发起解锁请求（指明锁 ID），由消息调度中心通知各分布式节点解锁。解锁成功后，各分布式节点按照正常逻辑调度消息，如图 3 所示。

具体而言，图 1 描述了各分布式节点获取加锁模版的过程。其中，

分布式节点包括：

- 20 分布式节点管理（E1），负责提供各分布式节点状态信息；

消息调度中心（E2），负责本分布式节点内针对业务处理模块（E3）的消息调度，处理业务处理模块（E3）申请加锁或解锁的请求，监听各分布式节点状态、向业务处理模块（E3）提供加锁状态信息；

- 25 业务处理模块（E3），负责处理消息，可向消息调度中心（E2）发起加锁或解锁的申请，并可监听加锁状态。

各分布式节点启动后，执行 S1：读取锁模版信息，以获取消息加锁模版中的加锁信息。

图 2 描述了分布式节点发起加锁的过程，包括以下步骤：

S1 加锁：业务处理模块（E3）向消息调度中心（E2）发起加锁请求；

5 S1.1 加锁状态：业务处理模块（E3）开始从消息调度中心（E2）监听加锁状态；

S2 查询分布式节点：消息调度中心（E2）向分布式节点管理（E1）查询系统中所有的分布式节点信息；

S2.1 节点状态：消息调度中心（E2）开始监听各分布式节点的状态；

10 S3 通知加锁：消息调度中心（E2）向其他分布式节点内的消息调度中心（E2）发送加锁请求，各分布式节点的消息调度中心（E2）接收到加锁请求后，进入加锁状态；

S4 调度消息：在加锁期间，分布式节点的消息调度中心需要对每条待调度消息进行加锁判断。

15 图 3 描述了分布式节点发起解锁的过程，包括以下步骤：

S1 解锁：业务处理模块（E3）向消息调度中心（E2）发起解锁请求；

S1.1 加锁状态：业务处理模块（E3）从消息调度中心（E2）监听加锁状态；

20 S2 查询分布式节点：消息调度中心（E2）向分布式节点管理（E1）查询系统中所有的分布式节点信息；

S2.1 节点状态：消息调度中心（E2）监听各分布式节点状态；

S3 通知解锁：消息调度中心（E2）向其他分布式节点内的消息调度中心（E2）发送解锁请求，各分布式节点的消息调度中心（E2）接收到解锁请求后，进行解锁以进入未加锁状态；

25 S4 调度消息：在未加锁期间，分布式节点的消息调度中心正常调度消

息。

下面以具体的应用实例对本发明做进一步描述。

假设网络管理软件分布式运行时，有三个分布式节点：NodeA、NodeB、NodeC，其中 NodeA 上部署了扩容模块，NodeB、NodeC 上都部署了模块 1、
5 模块 2，且扩容模块执行扩容期间，需要模块 1 和模块 2 禁止执行消息 M1、M2。

在对分布式消息进行加锁时，可以进行如下处理：

第一步：定义消息加锁模版，其中包括：

锁 ID；

10 业务模块 ID；

消息 ID；

调度策略；

所述消息加锁模版可以存储在数据库中，具体的内容可如表 1 所示：

锁 ID	业务模块 ID	消息 ID	调度策略
扩容	模块 1	M1	丢弃并提示出错
扩容	模块 1	M2	丢弃并提示出错
扩容	模块 2	M1	丢弃并提示出错
扩容	模块 2	M2	丢弃并提示出错

表 1

15 第二步：NodeA、NodeB、NodeC 分别从中心数据库中获取上述消息加锁模版。

第三步：NodeA 上的扩容模块执行扩容前，申请加锁，由 NodeA 内的消息调度中心发起加锁请求（扩容锁），消息调度中心向分布式系统中的分布式环境管理服务器查询所有分布式节点：NodeA、NodeB、NodeC，并向
20 NodeB、NodeC 发出加锁请求，收到加锁请求的 NodeB、NodeC 将针对相

关的分布式消息进行加锁。

第四步：在加锁期间，假如 NodeB 的消息调度中心收到需要调度到模块 1 的消息 M1，则进行加锁判断：

得到处理消息的业务模块 ID：模块 1；

5 根据模块 1 和 M1，在消息加锁模版中查找对应的锁 ID：扩容锁；

因查找到的扩容锁处于加锁状态，则根据预定义的调度策略，丢弃消息 M1 并提示出错。

第五步：当扩容结束后，由 NodeA 中的扩容模块向分布式节点内的消息调度中心发起解锁请求，由消息调度中心通知 NodeB 和 NodeC 进行解锁。

10 解锁成功后，各分布式节点按照正常逻辑调度消息。

结合以上技术描述可知，本发明针对分布式消息进行加锁的操作思路可以表示如图 4 所示的流程，该流程包括以下步骤：

步骤 410：统一存储消息加锁模版。

15 步骤 420：各分布式节点启动时，获取消息加锁模版，作为加锁判断依据。

步骤 430：进行需要多业务模块协助的操作时，所有分布式节点根据所述消息加锁模版，针对分布式消息进行加锁。

需要说明的是，步骤 410 是预先进行的存储操作，不需要在每次进行加锁时都重复进行。步骤 420 是预先进行的获取操作，不需要在每次进行加锁时都重复进行；当然，如果消息加锁模版发送了变化，则需要重新获取以实现更新。

20 为了保证上述的技术描述和操作思路能够顺利实现，可以进行如图 5 所示的设置。参见图 5，图 5 为本发明实施例的分布式消息的加锁系统图，该系统包括相连的消息加锁模版维护单元、消息加锁模版获取单元、加锁执行单元。所述消息加锁模版维护单元可以是中心数据库，也可以是其它

独立设置或是设置于分布式节点中的功能实体；消息加锁模版获取单元和加锁执行单元则可以设置于分布式节点中。

在实际应用时，消息加锁模版维护单元能够统一存储消息加锁模版。消息加锁模版获取单元能够在各分布式节点启动时，获取消息加锁模版，
5 作为加锁判断依据。加锁执行单元能够在进行需要多业务模块协助的操作时，控制所有分布式节点根据所述消息加锁模版，针对分布式消息进行加锁。

综上所述可见，无论是方法还是系统，本发明的分布式消息的加锁技术，能够对相关联的用户操作（即基于消息）进行分布式加锁，以实现协
10 同不同模块进行操作互斥加锁，从而保证数据一致性；同时，基于消息的加锁机制，避免了对业务模块的加锁侵入性影响。

以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种分布式消息的加锁方法，统一存储有消息加锁模版，该方法还包括：

5 进行需要多业务模块协助的操作时，相关的所有分布式节点根据所述消息加锁模版，针对分布式消息进行加锁。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，该方法还包括：

各分布式节点启动时，获取所述消息加锁模版，作为加锁判断依据。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，进行需要多业务模块协助的操作时，所述分布式节点将收到加锁请求，所述针对分布式消息进行加锁的过程包括：

10 所述分布式节点向分布式系统查询所有分布式节点，并向所有分布式节点发出加锁请求，收到加锁请求的分布式节点针对相关的分布式消息进行加锁。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，该方法还包括：

15 各分布式节点的消息调度中心监听其他分布式节点状态；和/或，

在加锁期间，分布式节点的消息调度中心对每条待调度的消息进行加锁判断，并根据预定义的调度策略处理相关的分布式消息。

5、根据权利要求1至4任一项所述的方法，其中，该方法还包括：

20 当需要多业务模块协助的操作结束后，向发起加锁的分布式节点发起解锁请求，据此通知各分布式节点解锁；解锁成功后，各分布式节点按照正常逻辑调度消息。

6、一种分布式消息的加锁系统，该系统包括消息加锁模版维护单元、消息加锁模版获取单元、加锁执行单元；其中，

所述消息加锁模版维护单元，用于统一存储消息加锁模版；

25 所述消息加锁模版获取单元，用于在各分布式节点启动时，获取消息

加锁模版，作为加锁判断依据；

所述加锁执行单元，用于在进行需要多业务模块协助的操作时，控制所有分布式节点根据所述消息加锁模版，针对分布式消息进行加锁。

7、根据权利要求6所述的系统，其中，所述分布式节点还用于：

5 在启动时，获取所述消息加锁模版，作为加锁判断依据。

8、根据权利要求6所述的系统，其中，进行需要多业务模块协助的操作时，所述分布式节点将收到加锁请求，所述加锁执行单元针对分布式消息进行加锁时，用于：

10 控制所述分布式节点向分布式系统查询所有分布式节点，并向所有分布式节点发出加锁请求，触发收到加锁请求的分布式节点针对相关的分布式消息进行加锁。

9、根据权利要求6所述的系统，其中，所述分布式节点还用于：

监听其他分布式节点状态；和/或，

15 对每条待调度的消息进行加锁判断，并根据预定义的调度策略处理相关的分布式消息。

10、根据权利要求6至9任一项所述的系统，其中，所述分布式节点还用于：

当需要多业务模块协助的操作结束后，接收解锁请求，据此通知各分布式节点解锁；解锁成功后，各分布式节点按照正常逻辑调度消息。

20

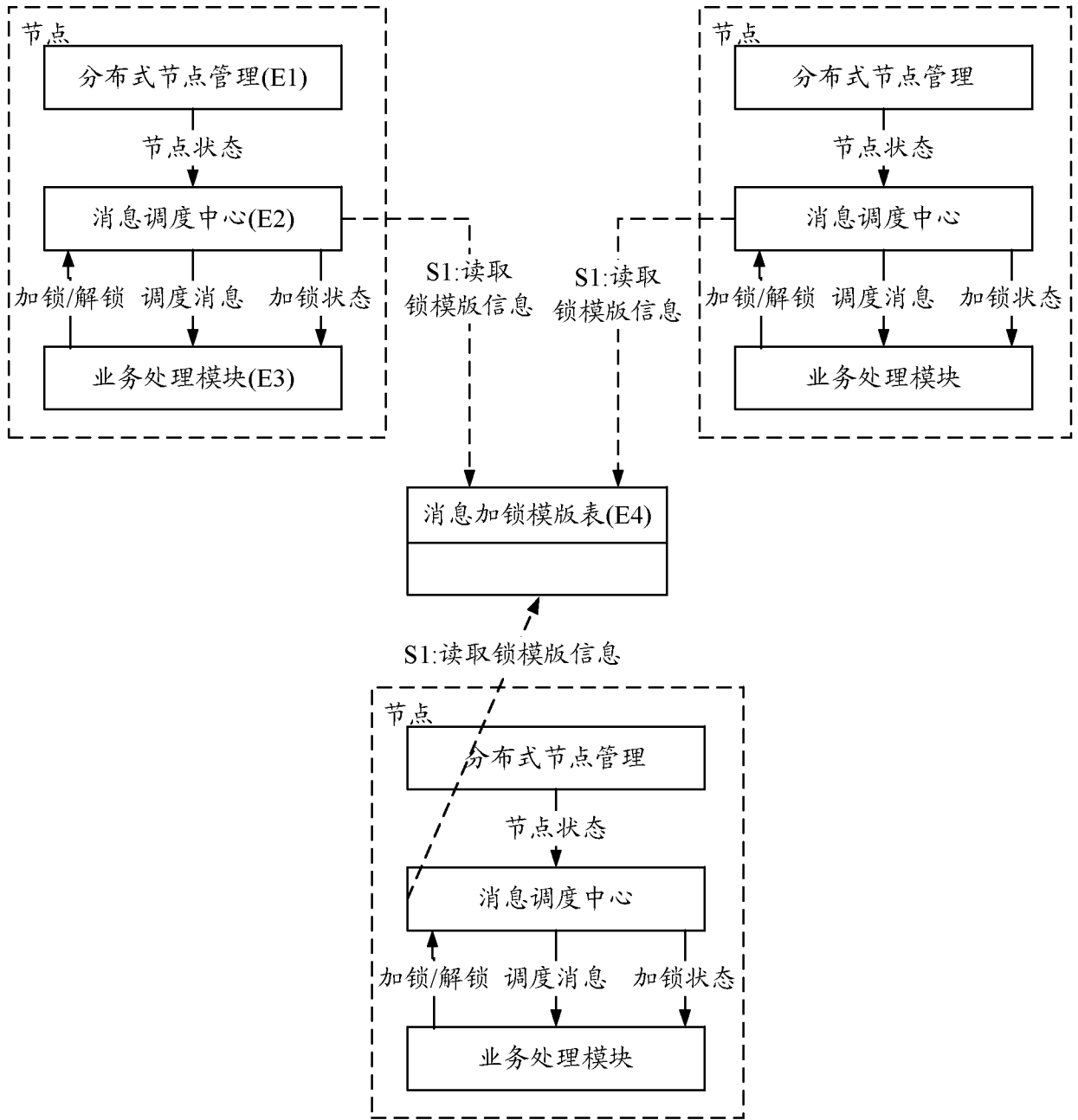


图 1

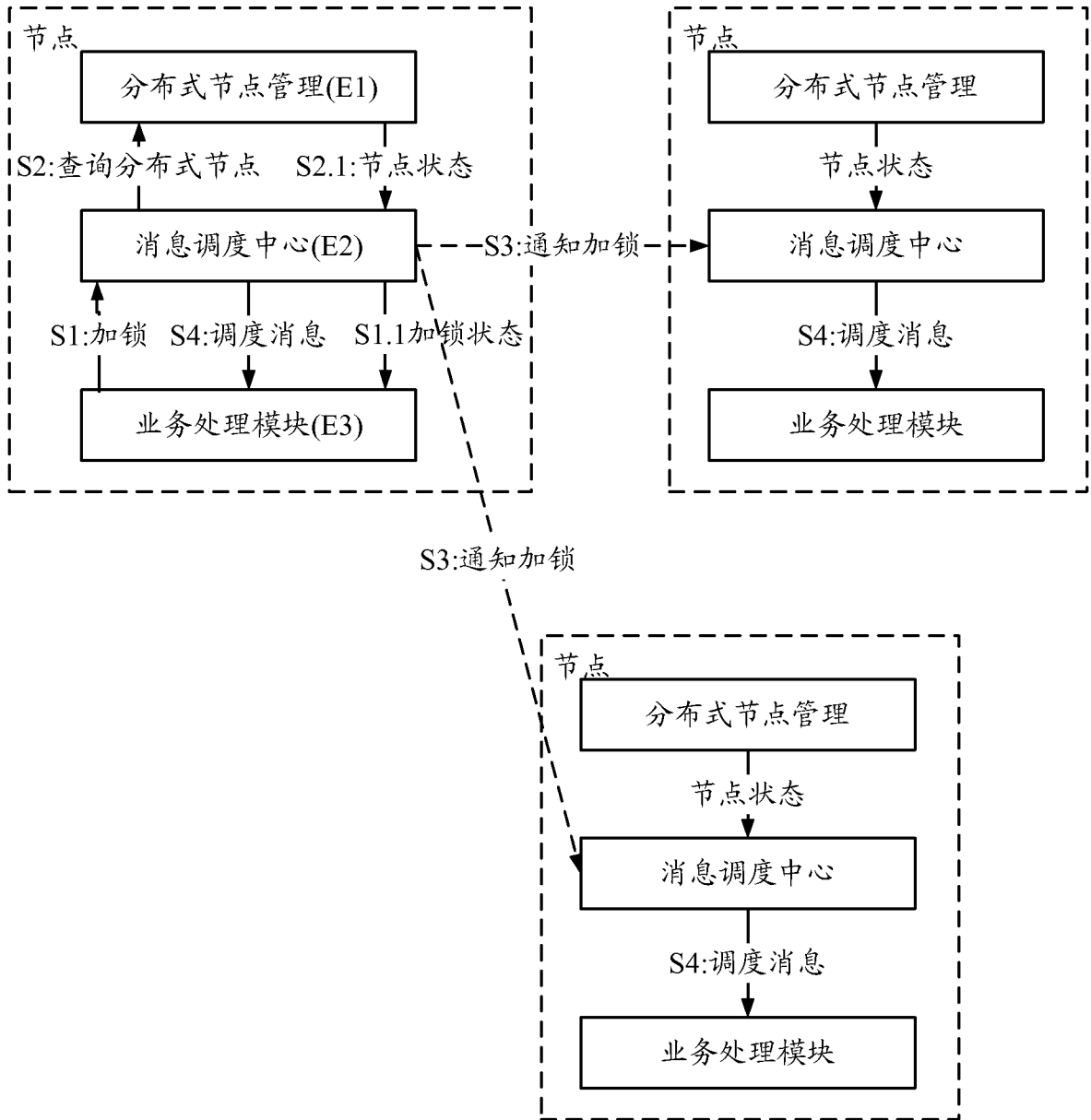


图 2

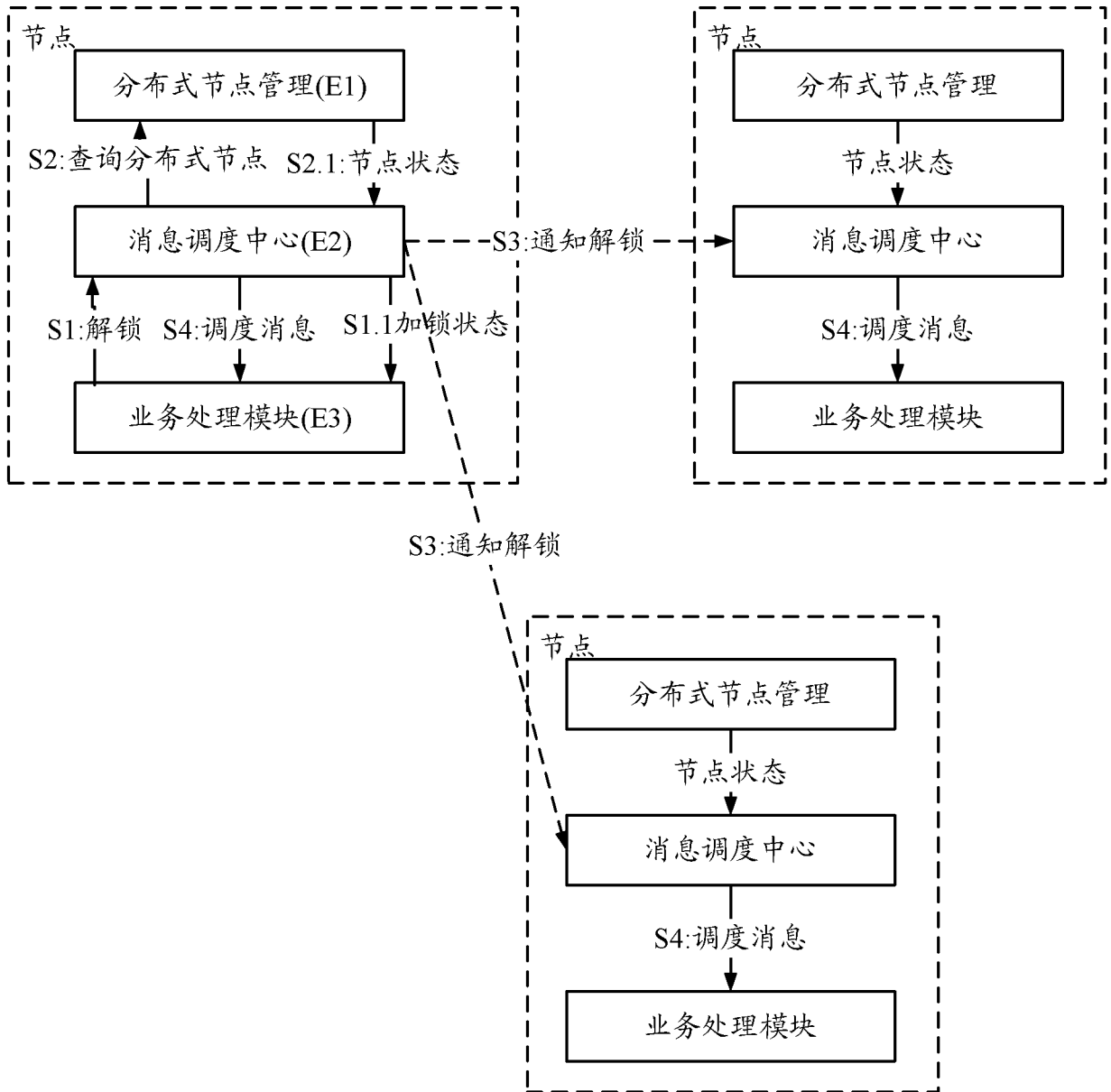


图 3

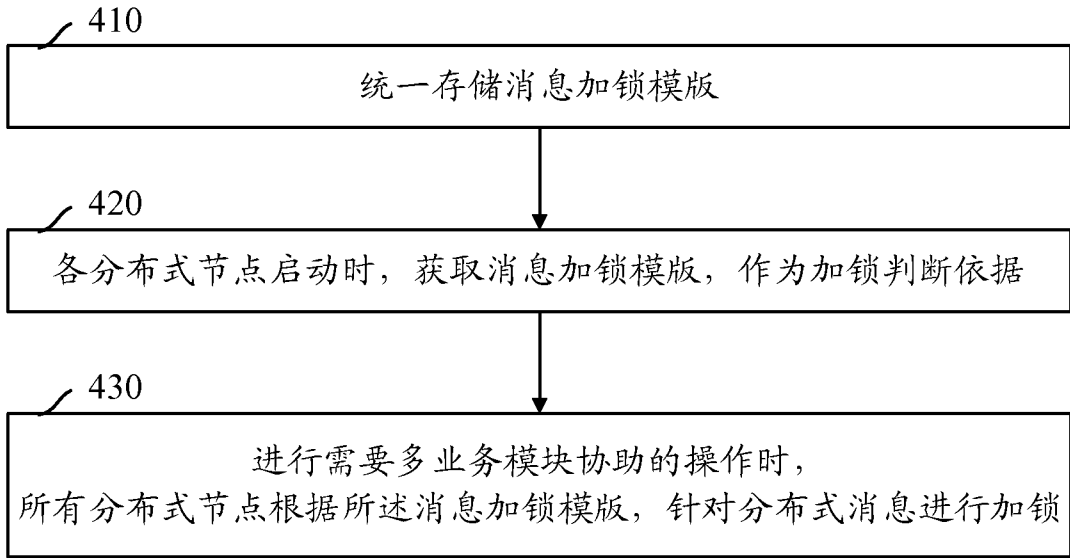


图 4

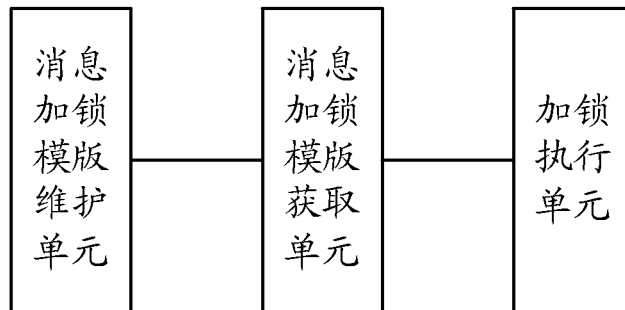


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/076570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L29/02 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04L; G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNKI, CNTXT, DWPI, SIPOABS, IEEE, WOTXT, EPTXT: distributed, cooperation, collaboration, lock, block, message, operation		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1719775A (UNIV. ZHEJIANG) 11 Jan. 2006(11.01.2006) See description page 3 lines 13-18, page 4 line 1-page 5 line 1, figure 1	1-2, 4-7, 9-10
Y	Same as above	3,8
Y	CN1980236A (YINGYEDA CO. LTD.) 13 June 2007 (13.06.2007) See description page 1 lines 6-8, page 3 lines 17-22, page 5 lines 1-18, figures 2-4	3,8
A	US2005/0289143A1 (EXANET LTD.) 29 Dec. 2005 (29.12.2005) See the whole document	1-10
A	US2010/0023521A1 (INT. BUSINESS MACHINES CORP.) 28 Jan. 2010 (28.01.2010) See the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family	
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
16 Mar. 2012(16.03.2012)	29 Mar. 2012 (29.03.2012)	
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer YAO, Hongying Telephone No. (86-10)62411414	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/076570

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1719775A	11.01.2006	CN1327654C	18.07.2007
CN1980236A	13.06.2007	CN100576848C	30.12.2009
US2005/0289143A1	29.12.2005	US2009/0094243A1	09.04.2009
		US8086581B2	27.12.2011
US2010/0023521A1	28.01.2010	None	

A. 主题的分类		
H04L29/02 (2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04L; G06F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS, CNKI, CNTXT, DWPI, SIPOABS, IEEE, WOTXT, EPTXT: 分布式, 协同, 协作, 锁, 消息, 操作, distributed, cooperation, collaboration, lock, block, message, operation		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1719775A (浙江大学) 11.1 月 2006(11.01.2006) 参见说明书第 3 页第 13-18 行, 第 4 页第 1 行-第 5 页第 1 行, 附图 1	1-2, 4-7, 9-10
Y	同上	3,8
Y	CN1980236A (英业达股份有限公司) 13.6 月 2007 (13.06.2007) 参见说明书第 1 页第 6-8 行, 第 3 页第 17-22 行, 第 5 页第 1-18 行, 附图 2-4	3,8
A	US2005/0289143A1 (EXANET LTD.) 29.12 月 2005 (29.12.2005) 参见全文	1-10
A	US2010/0023521A1 (INT. BUSINESS MACHINES CORP.) 28.1 月 2010 (28.01.2010) 参见全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 16.3 月 2012(16.03.2012)		国际检索报告邮寄日期 29.3 月 2012 (29.03.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 姚宏颖 电话号码: (86-10) 62411414

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/076570

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1719775A	11.01.2006	CN1327654C	18.07.2007
CN1980236A	13.06.2007	CN100576848C	30.12.2009
US2005/0289143A1	29.12.2005	US2009/0094243A1	09.04.2009
		US8086581B2	27.12.2011
US2010/0023521A1	28.01.2010	无	