(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
2014 年 2 月 27 日 (27.02.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/029323 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/081864

(22) 国际申请日: 2013 年 8 月 20 日 (20.08.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210303495.6 2012 年 8 月 24 日 (24.08.2012) CN

(71) 申请人: **腾讯科技（深圳）有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: **倪卫杰 (NI, Weijie)**; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 **谢启明 (XIE, Qiming)**; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 **张津 (ZHANG, Jin)**; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 **尹志敏 (YIN, Zhimin)**; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 **李雯榕 (LI, Wenrong)**; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: **北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION)**; 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦 7 层, Beijing 100083 (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, BN, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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,

[见续页]

(54) **Title**: PARALLEL SERVICE PROCESSING METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) **发明名称** : 一种并行业务处理方法、设备及系统

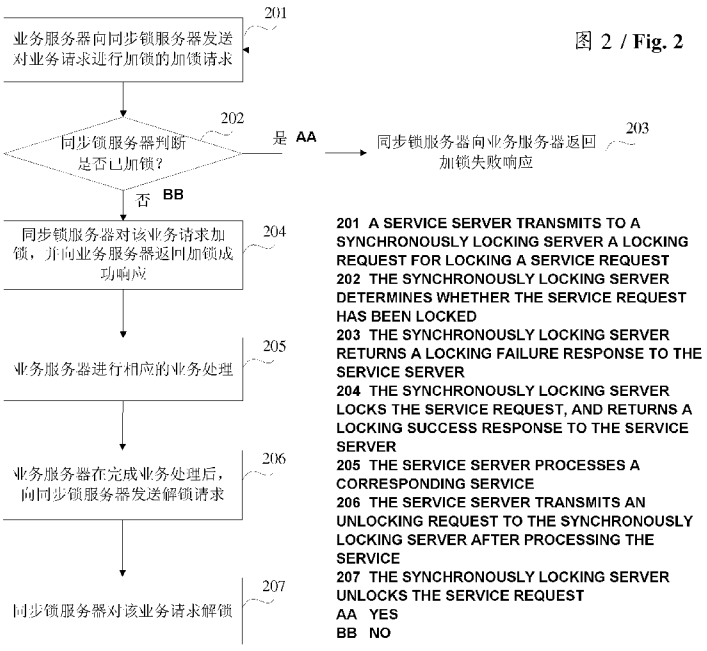


图 2 / Fig. 2

201 A SERVICE SERVER TRANSMITS TO A SYNCHRONOUSLY LOCKING SERVER A LOCKING REQUEST FOR LOCKING A SERVICE REQUEST
202 THE SYNCHRONOUSLY LOCKING SERVER DETERMINES WHETHER THE SERVICE REQUEST HAS BEEN LOCKED
203 THE SYNCHRONOUSLY LOCKING SERVER RETURNS A LOCKING FAILURE RESPONSE TO THE SERVICE SERVER
204 THE SYNCHRONOUSLY LOCKING SERVER LOCKS THE SERVICE REQUEST, AND RETURNS A LOCKING SUCCESS RESPONSE TO THE SERVICE SERVER
205 THE SERVICE SERVER PROCESSES A CORRESPONDING SERVICE
206 THE SERVICE SERVER TRANSMITS AN UNLOCKING REQUEST TO THE SYNCHRONOUSLY LOCKING SERVER AFTER PROCESSING THE SERVICE
207 THE SYNCHRONOUSLY LOCKING SERVER UNLOCKS THE SERVICE REQUEST
AA YES
BB NO

(57) **Abstract**: Disclosed are a parallel service processing method, device and system, the method comprising: after receiving a locking request transmitted by a service server, a synchronously locking server determines whether a service request for locking has been locked; if no, then locking the service request, and returning a locking success response to the service server; and if yes, then returning a locking failure response to the service server, thus ensuring the accuracy of cross-city, cross-IDC or cross-server processing result of parallel service.

(57) **摘要**: 本发明公开一种并行业务处理方法、设备及系统，该方法包括：同步锁服务器接收到业务服务器发送的加锁请求后，判断所请求加锁的业务请求是否加锁，若业务请求未加锁，则对业务请求进行加锁，并向业务服务器返回加锁成功响应；若业务请求已加锁，则向业务服务器返回加锁失败响应，保证了在跨城市、跨 IDC 或跨服务器上处理并行业务的处理结果的准确性。

WO 2014/029323 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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))。

一种并行业务处理方法、设备及系统

本申请要求于 2012 年 08 月 24 日提交中国专利局、申请号为201210303495.6、发明名称为“一种并行业务处理方法、设备及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种并行业务处理方法、设备及系统。

发明背景

典型的互联网系统模型分为三层结构，即接口层、业务层和数据层。接口层用于将调用者的请求转发给业务层，隔离调用者和业务系统；业务层用于按照一定的逻辑流程处理调用者的请求，通常要返回处理结果；数据层用于存储业务层的处理结果，供下次调用时使用。业务层按照特定的执行序列处理请求，且处理过程中会从数据层读取数据或将中间处理结果写入数据层。执行序列是指，处理一个请求需要的多个逻辑处理步骤。

根据互联网的特点，往往需要在多个城市、同一城市的不同 IDC（Internet Data Center，Internet 数据中心）或者同一 IDC 的不同服务器部署并行业务层，这时如果同一个业务请求同时出现在多个并行的业务层，必然会交叉执行同一逻辑执行序列，并由此产生逻辑混乱和数据不一致的问题。因此，需要一种同步机制，使得同一个业务请求的执行序列能够在多个业务层间同步执行。

当前进程间通信的同步方案有管道、FIFO（First Input First Output）命名管道、共享内存、消息队列、以及信号量等。然而，现有的进程间

通信的同步方案都是处理部署在同一台服务器上的多个进程间的同步需求，无法处理跨城市、跨 IDC 和跨服务器间的进程同步需求。

因此，亟需一种并行业务处理方案用以解决上述问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种并行业务层业务同步的实现方法、设备及系统，用以解决在跨城市、跨 IDC 或跨服务器上部署的并行业务层上执行同一个业务请求带来的逻辑混乱和数据不一致的问题，保证业务处理结果的准确性。

为此，本发明实施例采用如下技术方案:

本发明实施例提供一种并行业务处理方法，所述方法包括:

同步锁服务器接收到业务服务器发送的加锁请求后，判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，若所述业务请求未加锁，则对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应；若所述业务请求已加锁，则向所述业务服务器返回加锁失败响应。

本发明实施例还提供一种并行业务处理方法，所述方法包括:

业务服务器向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求，以使所述同步锁服务器判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，在判断所述业务请求未加锁时，则对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应，在判断所述业务请求已加锁时，向所述业务服务器返回加锁失败响应;

若所述业务服务器接收到加锁成功响应，则根据所述业务请求进行业务处理;

若所述业务服务器接收到加锁失败响应，则暂时放弃对所述业务请求进行业务处理，并按照预设的次数和/或频率再次向所述同步锁服

务器发送加锁请求。

本发明实施例还提供一种同步锁服务器，所述同步锁服务器包括:

接收模块，用于接收业务服务器发送的加锁请求;

处理模块，用于在所述接收模块接收到加锁请求后，判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，当所述业务请求未加锁时，对所述业务请求进行加锁，并通过发送模块向所述业务服务器返回加锁成功响应；当所述业务请求已加锁时，通过发送模块向所述业务服务器返回加锁失败响应。

本发明实施例还提供一种业务服务器，所述业务服务器包括:

发送模块，用于向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求，以使所述同步锁服务器判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，在判断所述业务请求未加锁时，所述同步锁服务器对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应；在判断所述业务请求已加锁时，所述同步锁服务器向所述业务服务器返回加锁失败响应;

处理模块，用于在接收模块接收到加锁成功响应时，根据所述业务请求进行业务处理；以及，在接收模块接收到加锁失败响应时，暂时放弃对所述业务请求进行业务处理，并按照预设的次数和/或频率再次通过所述发送模块向所述同步锁服务器发送加锁请求。

本发明实施例还提供一种并行业务处理系统，所述系统包括：所述同步锁服务器以及所述业务服务器。

与现有技术相比，本发明的实施例具有如下优点:

本发明实施例通过同步锁服务器根据加锁请求，在判断所请求的业务请求未加锁时，对该业务请求进行加锁，并返回加锁成功响应，以使

业务服务器在接收到加锁成功响应后进行相应的业务处理；否则，向业务服务器返回加锁失败响应。通过对并行业务请求设置加锁/解锁机制，使得在包括至少两个业务服务器的分布式业务处理系统中，针对一个业务请求，保证每次只有一个业务层请求加锁成功，解决了在跨城市、跨IDC或跨服务器上部署并行业务，当执行同一个业务请求时，业务处理逻辑混乱以及数据不一致的问题，保证了业务处理结果的准确性。

附图简要说明

图 1 为本发明实施例提供的分布式业务处理系统架构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种并行业务处理流程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的又一种并行业务处理流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的同步锁服务器的结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的业务服务器的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的又一种同步锁服务器的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的又一种业务服务器的结构示意图。

实施本发明的方式

针对在跨城市、跨 IDC 或跨服务器上部署并行业务的应用场景，多个并行业务层同时处理同一个业务请求，引起的业务处理逻辑混乱以及数据不一致的问题，本发明实施例提供的并行业务处理方案，每次对一个业务层的业务请求进行加锁，之后进行业务处理，保证业务处理结果的准确性。

下面将结合本发明中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出

创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供的并行业务处理方法，应用于包括同步锁服务器和数据中心的业务处理系统，该业务处理系统可以包括多个数据中心，所述多个数据中心形成分布式架构；或者，该业务处理系统也可以只包括一个数据中心，该数据中心内包括多个业务服务器，各业务服务器形成分布式架构。本发明实施例以包括同步锁服务器和至少两个业务服务器的分布式业务处理系统为例进行详细说明。如图 1 所示，分布式业务处理系统包括：同步锁服务器 11 和数据中心 12，还可以包括用于存储业务处理结果的数据库，数据中心 12 可以包括多个接口机 121 和多个业务服务器 122，各接口机 121 与各业务服务器 122 形成并行的业务处理层，用于并行处理业务。同步锁服务器 11 用于根据业务服务器 122 发送的加锁请求对相应的业务请求进行加锁，以及根据业务服务器 122 发送的解锁请求对相应的业务请求进行解锁；业务服务器 122 用于向同步锁服务器 11 发送加锁请求和解锁请求，并在业务请求被加锁后，根据该业务请求进行相应的业务处理；接口机 121 用于接收客户端 13 发送的业务请求，并将业务请求发送给相应的业务服务器 122。

以下以图 1 所示的分布式业务处理系统架构为例，结合图 2 详细说明并行业务处理流程，如图所示，该流程包括：

步骤 201，一业务服务器 122 向同步锁服务器 11 发送对业务请求进行加锁的加锁请求。

具体的，客户端 13 向接口机 121 发送业务请求，接口机 121 接收到该业务请求后，将该业务请求发送给各业务服务器 122。业务服务器 122 接收到接口机 121 发送的业务请求后，不直接执行相应的业务逻辑，而是将该业务请求发送给同步锁服务器 11，请求对该业务请求加

锁。

步骤202，同步锁服务器11接收加锁请求，并判断该业务请求是否已加锁，若已加锁，则执行步骤203，否则，执行步骤204。

步骤203，同步锁服务器11向所述业务服务器122返回加锁失败响应。

具体的，若同步锁服务器 11 在接收到加锁请求后，判断该业务请求已加锁，则向所述业务服务器122返回加锁失败响应，以使所述业务服务器 122 暂时放弃对该业务请求进行业务处理。

所述业务服务器122接收到加锁失败响应后，不会进行相应的业务处理。优选的，所述业务服务器 122 在接收到同步锁服务器 11 发送的加锁失败响应后，可以按照预设的次数和/或频率再次向同步锁服务器11发送加锁请求，以确保本业务服务器122处理该业务请求的机会更大一些。其中，再次发送加锁请求的次数和/或发送频率与应用场景以及业务处理时间相关。

步骤204，同步锁服务器11对该业务请求进行加锁，并向所述业务服务器 122返回加锁成功响应，以使所述业务服务器122根据该业务请求进行业务处理。其中，加锁成功后，对应该业务请求便只能由发送所述加锁请求的业务服务器进行业务处理，而其它业务服务器则不能进行业务处理了。

步骤 205，所述业务服务器 122 在接收到加锁成功响应后，进行相应的业务处理，并将业务处理结果存储于数据库当中。此外，其它的业务服务器便不能进行业务处理了。这就防止了现有技术中业务处理逻辑混乱以及数据不一致的问题的发生。

步骤 206，所述业务服务器 122 在完成业务处理后，向同步锁服务器 11 发送解锁请求。

步骤 207，同步锁服务器 11 对该业务请求进行解锁。

具体的，同步锁服务器 11 在接收到对该业务请求进行解锁的解锁请求后，对该业务请求解锁，该解锁请求是所述业务服务器 122 在完成业务处理后所发送的。

在并行业务处理过程中，有两种情况会造成业务请求的同步锁被永远锁住:

1、若同步锁服务器 11 判断该业务请求处于未加锁状态，则对该业务请求加锁，并向相应的业务服务器 122 返回加锁成功响应，但是该业务服务器 122 并未收到该加锁成功响应，此时，该业务请求已处于加锁状态，但是该业务服务器 122 无法进行相应的业务处理，若其他业务服务器 122 向同步锁服务器 11 发送对该业务请求进行加锁的加锁请求，由于该业务请求仍处于加锁状态，因此，同步锁服务器 11 会返回加锁失败响应，由此导致该业务请求被永远锁住。

2、若同步锁服务器 11 对业务请求加锁之后，未收到业务服务器 122 发送的解锁请求，这样也会导致该业务请求被永远锁住。

因此，为了避免业务请求的同步锁被永远锁住，可以通过在同步锁服务器 11 上设置定时器（定时器的计时时长即为加锁时间有效期限），来限制业务请求的加锁时长，该定时器的计时时长大于等于业务服务器 122 处理业务请求的处理时间。

如图 3 所示，为本发明另一实施例提供的非正常解锁的并行业务处理流程，该流程包括以下步骤:

步骤 301，一业务服务器 122 向同步锁服务器 11 发送对业务请求进行加锁的加锁请求。

步骤 302，同步锁服务器 11 接收加锁请求，并判断该业务请求是否已加锁，若已加锁，则执行步骤 303，否则，执行步骤 304。

步骤303，同步锁服务器11向所述业务服务器122返回加锁失败响应。

步骤304，同步锁服务器11对业务请求进行加锁，启动定时器，并向所述业务服务器122返回加锁成功响应。

步骤305，当定时器的计时时长到达时，同步锁服务器11对该业务请求进行解锁。

在本实施例中，步骤304中的启动定时器操作，以及步骤305的在定时器的计时时长到达时，对业务请求进行解锁的操作为新增操作。利用定时器监控业务请求的加锁时长，并在条件满足时改变业务请求的加锁状态，使得同步锁服务器 11 在每次接收到加锁请求时，可以仅判断该业务请求的加锁状态，而不用考虑加锁时长，提高了同步锁服务器11的处理效率，对于在短时间内接收到多次加锁请求的情况，可以明显提高系统的业务处理能力。

当同步锁服务器 11 与业务服务器 122 之间发生通信故障或者其他故障时，同步锁服务器 11 发送的加锁成功响应无法送达业务服务器122，业务服务器 122 无法进行相应的业务处理，而实际该业务请求已处于加锁状态，导致该业务请求被永远锁死；或者，当业务服务器 122 发送的解锁请求无法到达同步锁服务器 11 时，也会导致业务请求被永远锁死。本发明实施例利用定时器限定加锁时间的有效期限，在加锁时间的有效期限到期时，对业务请求进行强制解锁，能够有效避免业务请求被永远锁死的情况，确保业务流程的顺利进行。

在本发明的上述实施例中，同步锁服务器判断所请求加锁的业务请求是否加锁的处理（步骤 202）、以及对业务请求进行加锁处理（步骤204）或解锁处理（步骤207），可以通过以下方式实现:

在同步锁服务器11中建立用于记录业务标识与加锁开始时间的对

应关系的加锁数据列表，该加锁数据列表如表 1 所示：

表 1

业务标识	加锁开始时间
ID1	2012-07-03 15：00：12
ID4	2012-07-03 09：35：40
ID2	0
……	

加锁数据列表包括业务标识及对应的业务请求的加锁开始时间，根据应用场景的不同，业务标识可以为业务类型标识或者用户标识。

优选的，同步锁服务器 11 可以从加锁请求中提取业务标识，并根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁。优选的，同步锁服务器 11 可以根据应用场景的不同，选择 HASH 算法或者全量直接映射算法对业务标识进行运算。

在业务标识分布较为分散的情形下，可以使用 HASH 算法对业务标识进行计算，例如，加锁过程可以为：同步锁服务器 11 对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收加锁请求的接收时间。相应的，解锁过程可以是：同步锁服务器 11 对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的加锁开始时间。相应的，判断所请求加锁的业务请求是否加锁的过程可以为：同步锁服务器 11 对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果在表 1 中索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的加锁开始时间，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

在业务标识分布较为集中的情形下，可以使用全量直接映射算法

对业务标识进行计算，例如，加锁过程可以为：同步锁服务器 11 对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收加锁请求的接收时间。相应的，解锁过程可以是：同步锁服务器 11 对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为初始值；相应的，判断所请求加锁的业务请求是否已加锁的过程可以为：同步锁服务器 11 对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，并根据运算结果在表 1 中索引所请求解锁的业务标识，若索引到业务标识，且对应的加锁开始时间非初始值，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁；若未索引到业务标识以及对应的加锁开始时间（首次接收到该业务的加锁请求）或者索引到业务标识，且对应的加锁开始时间为初始值（该业务请求已解锁），则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

例如，若在表 1 中查询业务标识为 ID3 的业务请求是否已加锁，且未查询到相关记录，则可以判断出该业务请求是首次请求加锁，则执行步骤 204；若在表 1 中查询业务标识为 ID2 的业务请求是否已加锁，且查询到一条加锁记录，且该条加锁记录中的加锁时间为 0（在本实施例中，加锁开始时间初始值为 0，本领域技术人员可知，加锁开始时间初始值可以任意设定），可以判断出该业务请求曾经加锁后又解锁，则执行步骤 204；若在表 1 中查询业务标识为 ID1 的业务请求是否已加锁，查询到一条加锁记录，且该条加锁记录中的加锁时间不为 0，可以判断出该业务请求已加锁，则执行步骤 203。

上述方法中，在使用 HASH 算法对业务标识进行计算时，也可在解锁过程中，在根据哈希结果索引所请求解锁的业务标识时，将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为初始值。相应地，判断所请求加

锁的业务请求是否加锁的过程中，在根据哈希结果在表 1 中索引所请求加锁的业务标识时，若索引到业务标识，且对应的加锁开始时间非初始值，则可判断所请求加锁的业务请求为已加锁；若未索引到业务标识以及对应的加锁开始时间（首次接收到该业务的加锁请求）或者索引到业务标识，且对应的加锁开始时间为初始值（该业务请求已解锁），则可判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

同理，在使用全量直接映射算法对业务标识进行计算时，也可在解锁过程中，在根据运算结果索引所请求解锁的业务标识时，清除索引到的业务标识及对应的加锁开始时间。相应的，判断所请求加锁的业务请求是否加锁的过程中，根据运算结果在表 1 中索引所请求加锁的业务标识时，若索引到业务标识以及对应的加锁开始时间，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

除了记录加锁开始时间，并通过判断加锁开始时间判断业务请求是否处于加锁状态之外，在本发明的另一实施例中，也可以在同步锁服务器 11 上记录业务请求的加锁/解锁状态，并根据业务请求的加锁/解锁状态判断该业务请求是否已加锁。在本实施例中，可在同步锁服务器 11 中建立用于记录业务标识与业务请求状态的对应关系的加锁数据列表（表 2），业务请求状态包括加锁状态和解锁状态。同步锁服务器 11 可以从加锁请求中提取业务标识，并对业务标识进行运算并进行索引，从而记录业务标识对应的业务请求状态。

表 2

业务标识	加锁状态
ID1	1

ID4	1
ID2	0
……	

同步锁服务器 11 根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁，具体可以为：同步锁服务器 11 对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态，例如，在表 2 中，将业务标识业务请求状态值设置为 1。

相应的，同步锁服务器 11 根据业务标识对相应的业务请求进行解锁，具体可以为：同步锁服务器 11 对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的业务请求状态；或者，将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为解锁状态，例如，将业务请求状态值设置为 0。

相应的，同步锁服务器 11 根据业务标识判断相应的业务请求是否已加锁，具体可以为：同步锁服务器 11 对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的业务请求状态，例如，索引到该业务标识对应的业务请求状态值为 1，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁；若未索引到该业务标识以及对应的业务请求状态，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。或者，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为解锁状态，例如为 0，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

同步锁服务器 11 还可以根据业务标识，通过全量直接映射算法实现加锁、解锁以及判断业务请求状态。

具体的，加锁过程可以为：同步锁服务器 11 对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，

并将索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态，例如，将业务请求状态值设置为 1。

相应的，解锁过程可以为：同步锁服务器 11 根据业务标识对所请求解锁的业务请求的业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为解锁状态，例如，将业务请求状态值设置为 0。或者，清除索引到的业务标识及对应的业务请求状态。

相应的，根据业务标识判断相应的业务请求是否已加锁的过程可以为：同步锁服务器 11 对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，并根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为 1，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁；否则，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为 0，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。或者，若未索引到该业务标识以及对应的业务请求状态，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

本发明实施例通过对并行业务请求设置加锁/解锁机制，使得在包括至少两个业务服务器的分布式业务处理系统中，针对一个业务请求，保证每次只有一个业务层请求加锁成功，解决了在跨城市、跨 IDC 或跨服务器上部署并行业务，当执行同一个业务请求时，业务处理逻辑混乱以及数据不一致的问题，保证了业务处理结果的准确性。

基于相同的构思，本发明实施例还提供一种同步锁服务器，如图 4 所示，同步锁服务器包括：接收模块 41、处理模块 42 和发送模块 43。

其中，接收模块 41 用于接收业务服务器发送的加锁请求。

处理模块 42 用于在接收模块 41 接收到加锁请求后，判断所请求加

锁的业务请求是否已加锁，当业务请求未加锁时，对业务请求进行加锁，并通过发送模块 43 向所述业务服务器返回加锁成功响应；当该业务请求已加锁时，通过发送模块 43 向所述业务服务器返回加锁失败响应。

处理模块 42 还用于在对业务请求进行加锁之后，启动定时器，并在定时器计时时长到达时，对所请求解锁的业务请求进行解锁；定时器的计时时长大于等于业务服务器处理业务请求的处理时间。

接收模块 41 还用于接收业务服务器发送的解锁请求，解锁请求是业务服务器在完成业务处理后发送的。

处理模块 42 还用于在接收模块 41 接收到业务服务器发送的解锁请求后，对所请求解锁的业务请求进行解锁。

处理模块 42 包括判断子模块 421 和加锁/解锁子模块 422。

加锁/解锁子模块 422 用于从接收模块 41 接收到的加锁请求中提取业务标识，并在判断子模块 421 判断请求加锁的业务请求未加锁时，根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁；以及从接收模块接收到的解锁请求中提取业务标识，并根据业务标识对相应的业务请求进行解锁。

判断子模块 421 用于从接收模块 41 接收到的加锁请求中提取业务标识，并根据业务标识判断相应的业务请求是否加锁。

在一个实施方式中，加锁/解锁子模块 422 具体用于在判断子模块 421 判断业务请求未加锁时，对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收加锁请求的接收时间；以及，在接收模块 41 接收到业务服务器发送的解锁请求时，对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的加锁

开始时间；或者，将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为初始值。

判断子模块 421 具体用于对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的加锁开始时间，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。或者索引到业务标识，且对应的加锁开始时间非初始值，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，索引到业务标识且对应的加锁开始时间为初始值（该业务请求已解锁），则可判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

在又一个实施方式中，加锁/解锁子模块 422 具体用于在判断子模块 421 判断业务请求未加锁时，对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收加锁请求的接收时间；以及，在接收模块 41 接收到业务服务器发送的解锁请求时，对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为初始值；或者，清除索引到的业务标识及对应的加锁开始时间。

判断模块 421 具体用于对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，并根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识，且对应的加锁开始时间非初始值，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

在又一个实施方式中，加锁/解锁子模块 421 具体用于在判断子模块 421 判断业务请求未加锁时，对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态；以及在接收模块 41 接收到业务服务器发送的

解锁请求时，对所请求解锁的业务请求的业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的业务请求状态；或者，将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为解锁状态，例如，将业务请求状态值设置为 0。

判断子模块 421 具体用于对业务标识进行哈希运算，根据哈希结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的业务请求状态，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。或者，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为解锁状态，例如为 0，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

在又一个实施方式中，加锁/解锁子模块 421 具体用于在判断子模块 421 判断业务请求未加锁时，对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态；以及在接收模块 41 接收到业务服务器发送的解锁请求时，对所请求解锁的业务请求的业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为解锁状态。或者，清除索引到的业务标识及对应的业务请求状态。

判断子模块 421 具体用于对业务标识按照全量直接映射算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为加锁状态，例如为 1，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为解锁状态，例如为 0，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。或者，若未索引到该业务标识以及对应的业务请求状态，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

基于相同的构思，本发明实施例还提供一种业务服务器，如图 5 所示，业务服务器包括：发送模块 51、处理模块 52 和接收模块 53。

其中，发送模块 51 用于向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求，以使所述同步锁服务器判断所请求加锁的业务请求是否加锁，在判断所述业务请求未加锁时，则对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应；在判断所述业务请求已加锁时，向所述业务服务器返回加锁失败响应。

处理模块 52 用于在接收模块 53 接收到加锁成功响应时，根据业务请求进行业务处理；以及，在接收模块 53 接收到加锁失败响应时，暂时放弃对业务请求进行业务处理，并按照预设的次数和/或频率再次通过发送模块 51 向同步锁服务器发送加锁请求。

发送模块 51 还用于在处理模块 52 完成所述业务处理后，向同步锁服务器发送解锁请求，以使同步锁服务器对所述业务请求进行解锁。

基于相同的构思，本发明实施例还提供一种并行业务处理系统，如图 1 所示，并行业务处理系统包括：同步锁服务器以及至少两个业务服务器。

本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产

品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

例如，图 6 为本发明实施例提供的又一种同步锁服务器的结构示意图。如图 6 所示，该同步锁服务器包括：存储器 61 以及与所述存储器 61 进行通信的处理器 62。其中，存储器 61 存储有可由所述处理器 62 执行的接收指令 611、处理指令 612 和发送指令 613。

其中，接收指令 611 用于指示接收业务服务器发送的加锁请求。

处理指令 612 用于指示在所述接收模块接收到加锁请求后，判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，当所述业务请求未加锁时，对所述业务请求进行加锁，并指示通过发送指令 613 向所述业务服务器返回加锁成功响应；当所述业务请求已加锁时，指示通过发送指令 613 向所述业务服务器返回加锁失败响应。

进一步地，所述处理指令 612 还用于指示在对所述业务请求进行加锁之后，启动定时器，并在所述定时器计时时长到达时，对所请求解锁的业务请求进行解锁；所述定时器的计时时长大于等于业务服务器处理所述业务请求的处理时间。

在一个实施方式中，所述接收指令 611 还用于指示接收业务服务器发送的解锁请求，所述解锁请求是业务服务器在完成业务处理后发送的。

所述处理指令 612 还用于指示在执行所述接收指令 611 接收到业务服务器发送的解锁请求后，对所请求解锁的业务请求进行解锁。

具体地，所述处理指令 612 可包括加锁/解锁子指令 6121 和判断子指令 6122。

在一个实施方式中，存储器 61 中还用于存储用于记录业务标识与

加锁开始时间的对应关系的加锁数据列表。

此时，加锁/解锁子指令 6121 可具体用于指示从通过执行所述接收指令 611 接收到的加锁请求中提取业务标识，并在通过执行判断子指令 6122 判断请求加锁的业务请求未加锁时，根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁；以及从通过执行所述接收指令 611 接收到的解锁请求中提取业务标识，并根据相应的业务标识对所述业务请求进行解锁。

所述判断子指令 6122 用于指示从通过执行所述接收指令 611 接收到的加锁请求中提取业务标识，并根据所述业务标识判断相应的业务请求是否加锁。

在一个实施方式中，所述加锁/解锁子指令 6121 具体用于指示在通过执行所述判断子指令 6122 判断所述业务请求未加锁时，对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收所述加锁请求的接收时间；以及，在通过执行所述接收指令 611 接收到业务服务器发送的解锁请求时，对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的加锁开始时间。

判断子指令 6122 具体用于指示对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的加锁开始时间，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

在又一个实施方式中，存储器 61 中还用于存储用于记录业务标识与业务请求状态的对应关系的加锁数据列表。

此时，所述加锁/解锁子指令 6121 具体用于指示在通过执行所述判断子指令 6122 判断所述业务请求未加锁时，对所述业务标识按照设定

算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收所述加锁请求的接收时间；以及，在通过执行所述接收指令 611 接收到业务服务器发送的解锁请求时，对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为初始值。

所述判断子指令 6122 具体用于指示对所述业务标识按照设定算法进行运算，并根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识，且对应的加锁开始时间非初始值，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

在又一个实施方式中，所述加锁/解锁子指令 6121 具体用于指示在通过执行所述判断子指令 6122 判断所述业务请求未加锁时，对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态；以及在通过执行所述接收指令 611 接收到业务服务器发送的解锁请求时，对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的业务请求状态。

所述判断子指令 6122 具体用于指示对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的业务请求状态，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

在又一个实施方式中，加锁/解锁子指令 6121 具体用于指示在通过执行判断子指令 6122 判断业务请求未加锁时，对业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态；以及在通过执行

接收指令 611 接收到业务服务器发送的解锁请求时，对所请求解锁的业务请求的业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为解锁状态。

判断子指令 6122 具体用于指示对业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为加锁状态，例如为 1，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为解锁状态，例如为 0，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

图 6 所示实施例中，所述设定算法为哈希运算或全量直接映射算法。

图 7 为本发明实施例提供的又一种业务服务器的结构示意图。如图 7 所示，该业务锁服务器包括：存储器 71 以及与所述存储器 71 进行通信的处理器 72。其中，存储器 71 存储有可由所述处理器 72 执行的发送指令 711、处理指令 712 和接收指令 713。

其中，发送指令 711 用于指示向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求，以使所述同步锁服务器判断所请求加锁的业务请求是否加锁，在判断所述业务请求未加锁时，则对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应；在判断所述业务请求已加锁时，向所述业务服务器返回加锁失败响应。

处理指令 712 用于指示在通过执行接收指令 713 接收到加锁成功响应时，根据所述业务请求进行业务处理；以及，在通过执行接收指令 713 接收到加锁失败响应时，暂时放弃对所述业务请求进行业务处理，并按照预设的次数和/或频率再次通过执行所述发送指令 711 向所述同步锁服务器发送加锁请求。

在一个实施方式中，所述发送指令711还用于指示在通过执行所述处理指令712完成所述业务处理后，向所述同步锁服务器发送解锁请求，以使所述同步锁服务器对所述业务请求进行解锁。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种并行业务处理方法，其特征在于，所述方法包括:

同步锁服务器接收到业务服务器发送的加锁请求后，判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，若所述业务请求未加锁，则对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应；若所述业务请求已加锁，则向所述业务服务器返回加锁失败响应。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述对所述业务请求进行加锁之后，所述方法还包括:

所述同步锁服务器启动定时器；所述定时器的计时时长大于等于所述业务服务器处理所述业务请求的处理时间;

当所述定时器的计时时长到达时，所述同步锁服务器对所述业务请求进行解锁。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：所述同步锁服务器在接收到所述业务服务器完成业务处理后所发送的解锁请求后，对所述业务请求进行解锁。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述同步锁服务器对所述业务请求进行加锁包括：所述同步锁服务器从接收到的加锁请求中提取业务标识，并根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁;

所述同步锁服务器对所述业务请求进行解锁包括：所述同步锁服务器从接收到的解锁请求中提取业务标识，并根据所述业务标识对相应的业务请求进行解锁;

所述判断所请求加锁的业务请求是否已加锁包括：所述同步锁服务器从接收到的加锁请求中提取业务标识，并根据所述业务标识判断相应

的业务请求是否已加锁。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述同步锁服务器根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁包括：所述同步锁服务器对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收所述加锁请求的接收时间；

所述同步锁服务器根据所述业务标识对相应的业务请求进行解锁包括：所述同步锁服务器对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的加锁开始时间，或者将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为初始值；

所述根据所述业务标识判断相应的业务请求是否已加锁包括：所述同步锁服务器对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的加锁开始时间，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁；或者若索引到业务标识，且对应的加锁开始时间非初始值，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述同步锁服务器根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁包括：所述同步锁服务器对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态；

所述同步锁服务器根据所述业务标识对相应的业务请求进行解锁包括：所述同步锁服务器对所述业务标识按照所述设定算法进行运

算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的业务请求状态，或者将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为解锁状态；

所述根据所述业务标识判断相应的业务请求是否已加锁包括：所述同步锁服务器对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的业务请求状态，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁；或者，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为加锁状态，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为解锁状态，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

7、如权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述设定算法为哈希运算或全量直接映射算法。

8、一种并行业务处理方法，其特征在于，所述方法包括：

业务服务器向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求，以使所述同步锁服务器判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，在判断所述业务请求未加锁时，则对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应，在判断所述业务请求已加锁时，向所述业务服务器返回加锁失败响应；

若所述业务服务器接收到加锁成功响应，则根据所述业务请求进行业务处理；

若所述业务服务器接收到加锁失败响应，则暂时放弃对所述业务请求进行业务处理，并按照预设的次数和/或频率再次向所述同步锁服务器发送加锁请求。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述业务请

求进行业务处理之后，所述方法还包括:

所述业务服务器在完成所述业务处理后，向所述同步锁服务器发送解锁请求，以使所述同步锁服务器对所述业务请求进行解锁。

10、一种同步锁服务器，其特征在于，所述同步锁服务器包括:

接收模块，用于接收业务服务器发送的加锁请求;

处理模块，用于在所述接收模块接收到加锁请求后，判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，当所述业务请求未加锁时，对所述业务请求进行加锁，并通过发送模块向所述业务服务器返回加锁成功响应；当所述业务请求已加锁时，通过发送模块向所述业务服务器返回加锁失败响应。

11、如权利要求 10 所述的同步锁服务器，其特征在于，所述处理模块还用于，在对所述业务请求进行加锁之后，启动定时器，并在所述定时器计时时长到达时，对所请求解锁的业务请求进行解锁；所述定时器的计时时长大于等于业务服务器处理所述业务请求的处理时间。

12、如权利要求 10 所述的同步锁服务器，其特征在于，

所述接收模块还用于，接收所述业务服务器发送的解锁请求，所述解锁请求是所述业务服务器在完成业务处理后发送的;

所述处理模块还用于，在所述接收模块接收到所述业务服务器发送的解锁请求后，对所请求解锁的业务请求进行解锁。

13、如权利要求 10-12 任一项所述的同步锁服务器，其特征在于，所述处理模块包括加锁/解锁子模块和判断子模块;

所述加锁/解锁子模块用于，从所述接收模块接收到的所述加锁请求中提取业务标识，并根据所述业务标识对相应的业务请求进行加锁;以及从所述接收模块接收到的所述解锁请求中提取业务标识，并根据相

应的业务标识对所述业务请求进行解锁;

所述判断子模块用于，从所述接收模块接收到的所述加锁请求中提取业务标识，并根据所述业务标识判断相应的业务请求是否已加锁。

14、如权利要求 13 所述的同步锁服务器，其特征在于，

所述加锁/解锁子模块具体用于，在所述判断子模块判断所述业务请求未加锁时，对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为接收所述加锁请求的接收时间；以及，在所述接收模块接收到业务服务器发送的解锁请求时，对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的加锁开始时间，或者将与索引到的业务标识对应的加锁开始时间设置为初始值;

所述判断子模块具体用于，对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的加锁开始时间，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁；或者若索引到业务标识，且对应的加锁开始时间非初始值，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

15、如权利要求 13 所述的同步锁服务器，其特征在于，

所述加锁/解锁子模块具体用于，在所述判断子模块判断所述业务请求未加锁时，对所述业务标识按照设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，并将索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为加锁状态；以及在所述接收模块接收到业务服务器发送的解锁请求时，对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求解锁的业务标识，并清除索引到的业务标识及对应的

业务请求状态，或者将与索引到的业务标识对应的业务请求状态设置为解锁状态；

所述判断子模块具体用于，对所述业务标识按照所述设定算法进行运算，根据运算结果索引所请求加锁的业务标识，若索引到业务标识以及对应的业务请求状态，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁；或者，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为加锁状态，则判断所请求加锁的业务请求为已加锁，否则，若索引到业务标识且该业务标识对应的业务请求状态值为解锁状态，则判断所请求加锁的业务请求为未加锁。

16、如权利要求 14 或 15 所述的同步锁服务器，其特征在于，所述设定算法为哈希运算或全量直接映射算法。

17、一种业务服务器，其特征在于，所述业务服务器包括:

发送模块，用于向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求，以使所述同步锁服务器判断所请求加锁的业务请求是否已加锁，在判断所述业务请求未加锁时，所述同步锁服务器对所述业务请求进行加锁，并向所述业务服务器返回加锁成功响应；在判断所述业务请求已加锁时，所述同步锁服务器向所述业务服务器返回加锁失败响应；

处理模块，用于在接收模块接收到加锁成功响应时，根据所述业务请求进行业务处理；以及，在接收模块接收到加锁失败响应时，放弃对所述业务请求进行业务处理，并按照预设的次数和/或频率再次通过所述发送模块向所述同步锁服务器发送加锁请求。

18、如权利要求 17 所述的业务服务器，其特征在于，所述发送模块还用于，在所述处理模块完成所述业务处理后，向所述同步锁服务器发送解锁请求，以使所述同步锁服务器对所述业务请求进行解锁。

19、一种并行业务处理系统，其特征在于，所述系统包括：如权利要求 10-16 任一项所述的同步锁服务器，以及至少两个如权利要求 17-18 任一项所述的业务服务器。

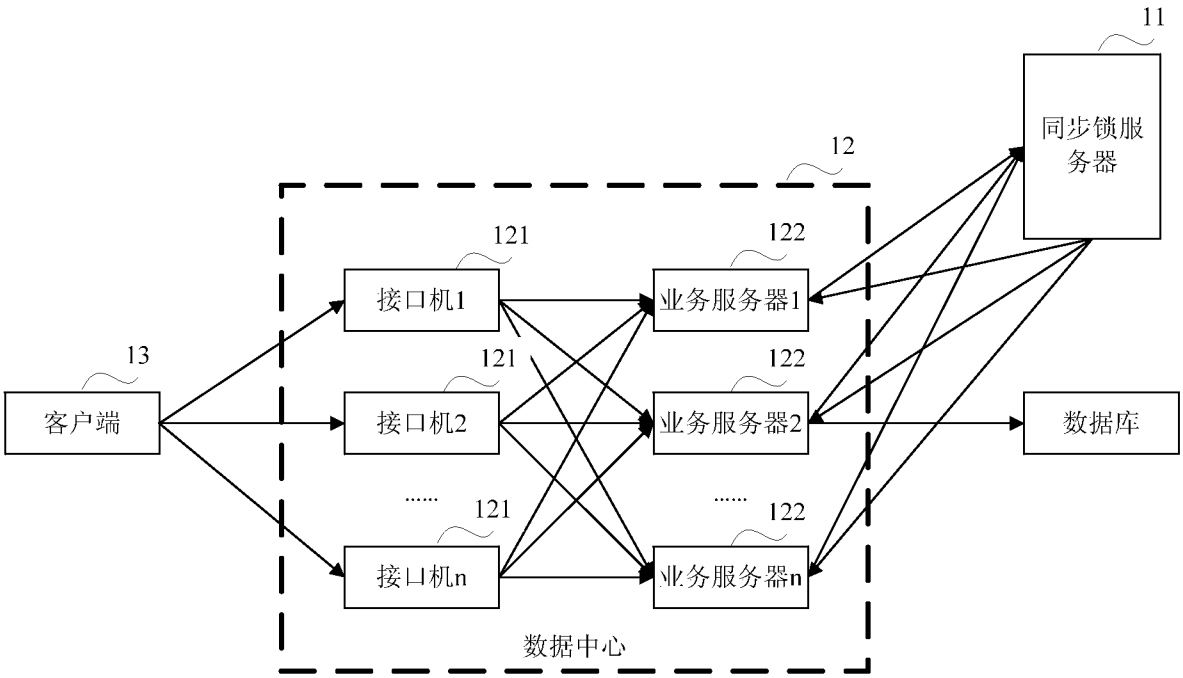

11
同步锁服务器
12
121
122
接口机1
业务服务器1
13
121
122
客户端
接口机2
业务服务器2
数据库
121
122
接口机n
业务服务器n
数据中心

图 1

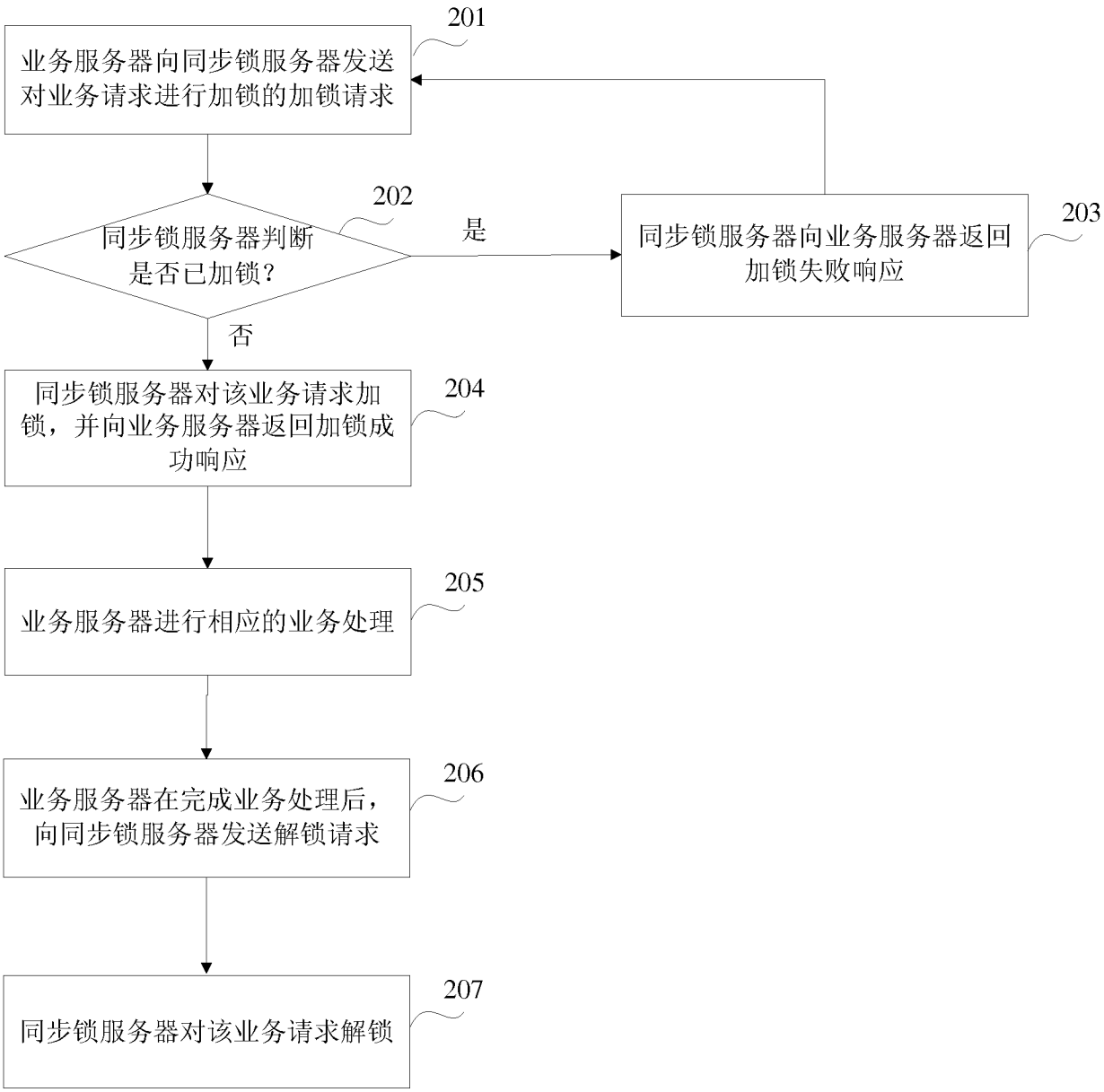

201
业务服务器向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求
202
同步锁服务器判断是否已加锁？
是
203
同步锁服务器向业务服务器返回加锁失败响应
否
204
同步锁服务器对该业务请求加锁，并向业务服务器返回加锁成功响应
205
业务服务器进行相应的业务处理
206
业务服务器在完成业务处理后，向同步锁服务器发送解锁请求
207
同步锁服务器对该业务请求解锁

图 2

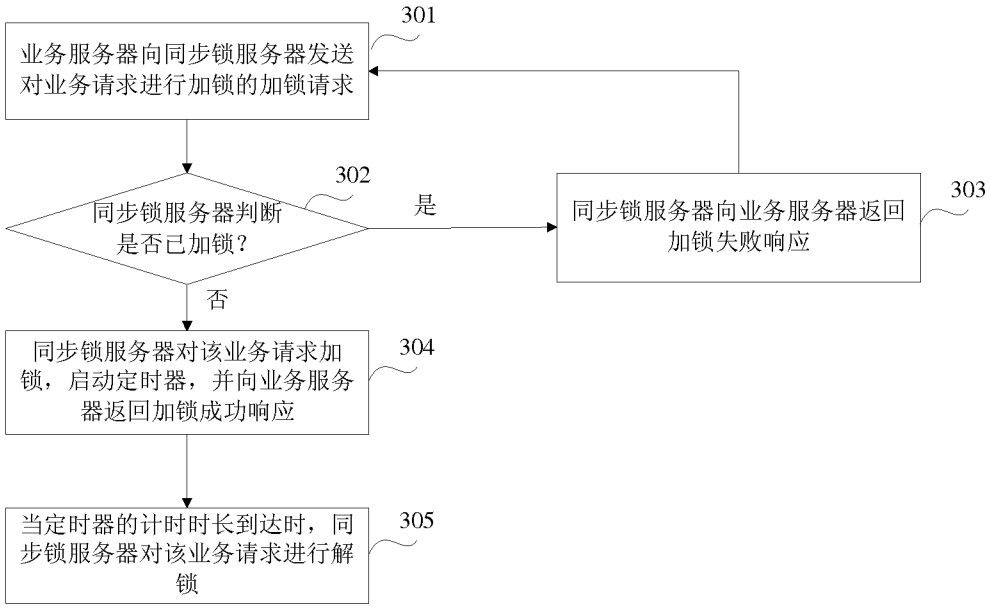

301
业务服务器向同步锁服务器发送对业务请求进行加锁的加锁请求
302
同步锁服务器判断是否已加锁？
是
303
同步锁服务器向业务服务器返回加锁失败响应
否
304
同步锁服务器对该业务请求加锁，启动定时器，并向业务服务器返回加锁成功响应
305
当定时器的计时时长到达时，同步锁服务器对该业务请求进行解锁

图 3

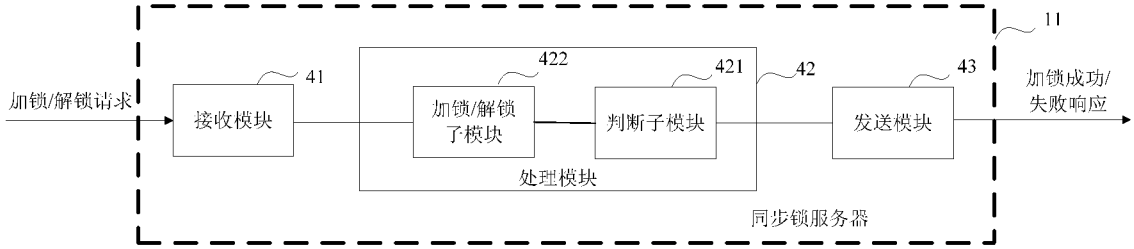

11
加锁/解锁请求
41
接收模块
422
421
42
43
加锁/解锁子模块
判断子模块
发送模块
加锁成功/失败响应
处理模块
同步锁服务器

图 4

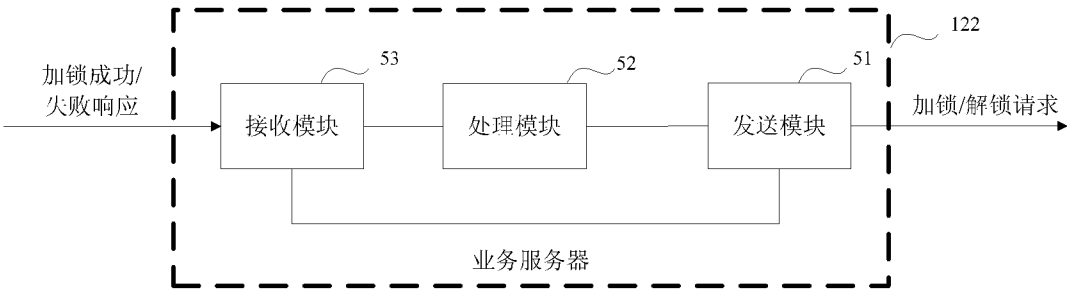

122
加锁成功/失败响应
53
52
51
接收模块
处理模块
发送模块
加锁/解锁请求
业务服务器

图 5

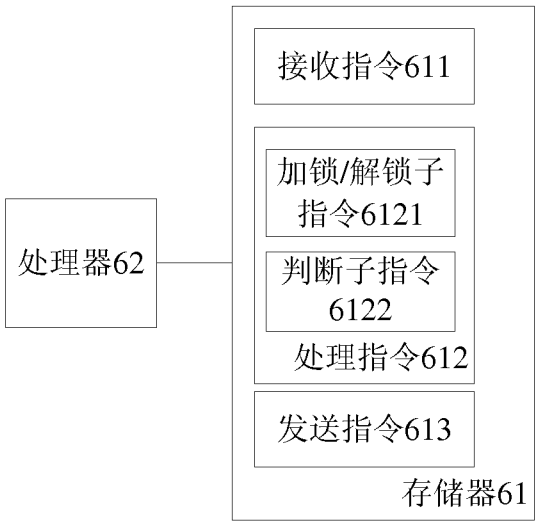

接收指令611
加锁/解锁子指令6121
判断子指令6122
处理指令612
发送指令613
存储器61
处理器62

图 6

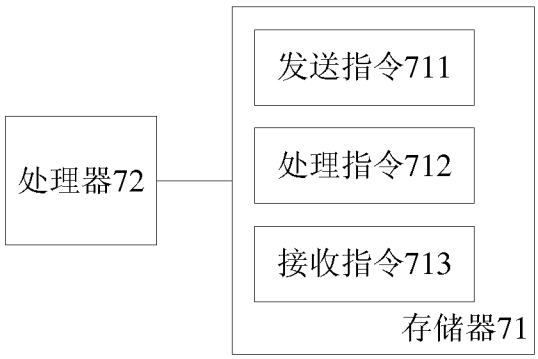

发送指令711
处理指令712
接收指令713
存储器71
处理器72

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/081864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (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: H04Q; H04L; H04W; 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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: parallel, synchronization, write, lock, unlock, change, update, request, response, error, failure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102006179 A (ZTE CORPORATION) 06 April 2011 (06.04.2011) description, paragraphs [0004], [0030]-[0100] and figures 1-9	1-3, 8-12, 17-18
Y		4-7, 13-16, 19
Y	CN 1556954 A (SONY CORPORATION) 22 December 2004 (22.12.2004) description, page 15, line 20 to page 31, line 6	4-7, 13-16, 19
A	CN 102394867 A (SHENZHEN GOLD GAVEL AUCTION HOUSE CO., LTD.) 28 March 2012 (28.03.2012) the whole document	1-19
A	US 6304924 B1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 16 October 2001 (16.10.2001) the whole document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
31 October 2013 (31.10.2013)	28 November 2013 (28.11.2013)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
WANG, Xia
Telephone No. (86-10) 62413406

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/081864

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102006179 A	06.04.2011	WO 2011022978 A1	03.03.2011
		EP 2472780 A1	04.07.2012
		HK 1166903 A0	09.11.2012
CN 1556954 A	22.12.2004	WO 2004001607 A1	31.12.2003
		JP 2004030104 A	29.01.2004
		US 2004243779 A1	02.12.2004
		EP 1519275 A1	30.03.2005
		KR 20050013522 A	04.02.2005
CN 102394867 A	28.03.2012	None	
US 6304924 B1	16.10.2001	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/081864

A. 主题的分类

H04L 29/08 (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: H04Q; H04L; H04W; 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）)

WPI;EPODOC;CNKI; CNPAT:并行，业务，同步，加锁，解锁，锁定，锁，写，修改，改动，请求，响应，冲突，失败，错误，无效，时间，时长，定时，计时，parallel, synchronization, write, lock, unlock, change, update, request, response, error, failure

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	CN 102006179 A（中兴通讯股份有限公司）06.4 月 2011（06.04.2011）说明书第[0004]段、[0030]段~第[0100]段，附图 1~9	1-3,8-12,17-18
Y		4-7,13-16,19
Y	CN 1556954 A（索尼株式会社）22.12 月 2004（22.12.2004）说明书第 15 页第 20 行~第 31 页第 6 行	4-7,13-16,19
A	CN 102394867 A （深圳市金槌拍卖行有限公司）28.3 月 2012（28.03.2012）全文	1-19
A	US 6304924 B1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 16.10 月 2001 (16.10.2001)全文	1-19

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 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	国际检索报告邮寄日期
31.10 月 2013（31.10.2013）	**28.11 月 2013 (28.11.2013)**

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
王侠
电话号码：(86-10) **62413406**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/081864

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102006179 A	06.04.2011	WO 2011022978 A1	03.03.2011
		EP 2472780 A1	04.07.2012
		HK 1166903 A0	09.11.2012
CN 1556954 A	22.12.2004	WO 2004001607 A1	31.12.2003
		JP 2004030104 A	29.01.2004
		US 2004243779 A1	02.12.2004
		EP 1519275 A1	30.03.2005
		KR 20050013522 A	04.02.2005
CN 102394867 A	28.03.2012	无	
US 6304924 B1	16.10.2001	无	