

(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
2011年6月30日 (30.06.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/076058 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01) G06F 12/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/079425
- (22) 国际申请日: 2010年12月3日 (03.12.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910243455.5 2009年12月22日 (22.12.2009) CN
- (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): 郑国斌 (ZHENG, Guobin) [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); 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (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: DISTRIBUTED DATABASES UPGRADE METHOD, UPGRADE PROCESSING DEVICE AND UPGRADE CONTROLLING DEVICE

(54) 发明名称: 分布式数据库升级的方法、升级处理装置及升级控制装置

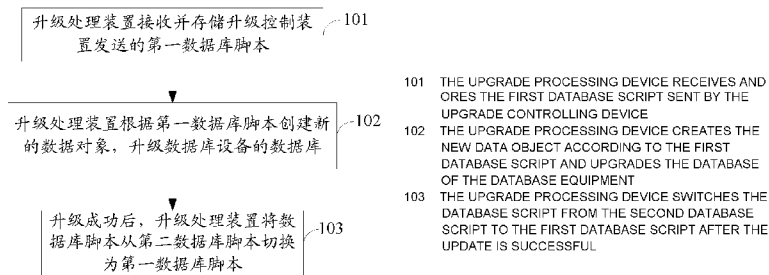


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A distributed databases upgrade method, an upgrade processing device and an upgrade controlling device are provided. The distributed databases comprise at least two database equipments, and the upgrade processing device is disposed on each of the database equipments; and the upgrade processing device receives and stores the first database script sent by the upgrade controlling device (101), and creates the new data object according to the first database script and upgrades the database of the database equipment (102); the upgrade processing device switches the currently used database script from the second database script to the first database script after the update is successful (103); the second database script is the database script used to process the data access request before the upgrade is successful. The present invention can still use the database script pre-upgraded to process the data access request during the upgrade so as to implement the service without interruption during the upgrade and to ensure the data access quality.

[见续页]

WO 2011/076058 A1



(57) 摘要:

提供一种分布式数据库升级的方法，升级处理装置及升级控制装置。所述分布式数据库包括至少两个数据库设备，每个数据库设备上部署有升级处理装置；并且，所述升级处理装置接收并存储升级控制装置发送的第一数据库脚本（101），并根据所述第一数据库脚本创建新的数据对象，升级所述数据库设备的数据库（102）；升级成功后，所述升级处理装置将当前所使用的数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本（103）；所述第二数据库脚本为升级成功之前用于处理数据访问请求的数据库脚本。本发明在升级过程中仍然可以使用升级前的数据库脚本处理数据访问请求，从而实现在升级的过程中业务不中断，保证数据访问质量。

分布式数据库升级的方法、升级处理装置及升级控制装置

技术领域

本发明涉及分布式数据库领域，特别涉及一种分布式数据库升级的方法、升级处理装置及升级控制装置。

背景技术

随着信息技术（Information Technology, IT）软硬件的发展以及社会信息化进程的不断加快，分布式数据库在通讯、金融等行业内的应用越来越广泛。分布式数据库可以实现大容量、多类别的数据存储，又能通过多个数据库设备之间的协同工作，对外提供高性能的数据访问服务，同时还能通过分布在多个站点上的数据库设备实现数据在站点级别的容灾，极大地保证了数据的可靠性和安全性。

引入分布式数据库同时也给数据库的升级维护工作带来了很大的复杂度和风险，发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术中分布式数据库在进行在线升级时存在以下缺陷：在数据库设备在利用新的数据库脚本创建新增的数据对象，对数据库进行升级时，对外提供的数据库访问服务会有中断，影响业务/应用访问数据库的质量。在通信行业中，如果出现部分数据库设备不能工作，则会造成响应时延，影响终端用户体验。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种分布式数据库升级的方法、升级处理装置及升级控制装置，能够解决分布式数据库在升级过程中出现业务中断的问题。

为解决上述技术问题，本发明的实施例提供技术方案如下：

一种分布式数据库升级的方法，所述分布式数据库包括至少两个数据库设备，每个数据库设备上部署有升级处理装置，所述方法包括：

所述升级处理装置接收并存储升级控制装置发送的第一数据库脚本，并根据所述第一数据库脚本创建新的数据对象，升级所述数据库设备的数据库；

升级成功后，所述升级处理装置将当前所使用的数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本；所述第二数据库脚本为升级成功之前用于处理数据访问请求的数据库脚本。

所述升级处理装置接收并存储升级控制装置发送的第一数据库脚本之前，该方法还包括：

所述升级处理装置接收所述升级控制装置发送的数据库脚本查询请求，并向所述升级控制单元返回第二数据库脚本。

所述升级处理装置将数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本之后，该方法还包括：

若接收到数据访问请求，所述升级处理装置使用所述第一数据库脚本处理所述数据访问请求。

所述升级处理装置将数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本之后，该方法还包括：

所述升级处理装置向所述升级控制装置返回升级结果。

所述升级处理装置向所述升级控制装置返回升级结果之后，该方法还包括：

升级成功的数据库对应的升级处理装置接收所述升级控制装置发送的回退请求；

所述升级处理装置根据收到的回退请求，将当前所使用的数据库脚本从所述第一数据库脚本切换为所述第二数据库脚本，并删除所述新创建的

数据对象。

一种升级处理装置，部署在分布式数据库的数据库设备上，所述装置包括：

接收模块，用于接收升级控制装置发送的第一数据库脚本；

升级模块，用于根据所述第一数据库脚本创建新的数据对象，升级所述数据库设备的数据库；

切换模块，用于在升级成功后，将当前所使用的数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本，所述第二数据库脚本为升级成功之前用于处理数据访问请求的数据库脚本。

该装置还包括：

查询模块，用于接收数据库脚本查询请求，据此查询所述数据库设备当前所使用的数据库脚本；

发送模块，用于向所述升级控制装置返回第二数据库脚本。

该装置还包括：

处理模块，用于在所述切换模块将数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本之后，使用所述第一数据库脚本处理数据访问请求。

该装置还包括：

接收回退请求模块，用于在升级成功后，接收所述升级控制装置发送的回退请求；

回退模块，用于将当前所使用的数据库脚本从所述第一数据库脚本切换为所述第二数据库脚本，并删除所述新创建的数据对象。

一种升级控制装置，用于分布式数据库的升级，所述分布式数据库包括至少两个数据库设备，数据库设备上部署有升级处理装置，所述升级控制装置包括：

发送模块，用于向所述升级处理装置发送数据库脚本查询请求；

控制模块，用于根据所述升级处理装置返回的第二数据库脚本判断出所述数据库设备的数据库需要升级，并控制所述发送模块向所述升级处理装置发送用于所述数据库升级的第一数据库脚本。

该装置还包括：

接收模块，用于接收所述升级处理装置返回的存储结果；

所述发送模块，还用于根据所述接收模块接收到的存储结果，向存储成功的升级处理装置发送升级请求。

所述接收模块，还用于接收所述升级处理装置返回的升级结果；

所述发送模块，还用于根据所述接收模块接收到的升级结果，在部分数据库升级失败时向升级成功的升级处理装置发送回退请求。

本发明的实施例具有以下有益效果：

通过升级控制装置集中控制分布式数据库中多个升级处理装置的升级进度来实现集中升级，升级处理装置同时保存升级前后的至少 2 份数据库脚本，升级处理装置在创建升级后的新的数据对象过程中并不切换数据库脚本，这样在升级过程中仍然可以使用升级前的数据库脚本处理数据访问请求，从而实现在升级的过程中业务不中断，保证数据访问质量。

附图说明

图 1 为本发明实施例的分布式数据库升级流程图；

图 2 为本发明实施例的升级处理装置图；

图 3 为本发明实施例的升级控制装置图；

图 4 为本发明实施例的升级控制装置与升级处理装置之间的关系示意图；

图 5 为本发明另一实施例的分布式数据库升级流程图。

具体实施方式

为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

本发明的实施例针对现有技术中分布式数据库在升级过程中出现业务中断的问题，提供一种分布式数据库升级的方法、升级处理装置及升级控制装置，能够避免分布式数据库在升级过程中出现业务中断。

本发明实施例提供了一种分布式数据库升级的方法，该分布式数据库包括至少两个数据库设备，每个数据库设备上部署有升级处理装置，如图 1 所示，本实施例包括：

步骤 101：升级处理装置接收并存储升级控制装置发送的第一数据库脚本；

步骤 102：升级处理装置根据第一数据库脚本创建新的数据对象，升级数据库设备的数据库；

步骤 103：升级成功后，升级处理装置将数据库脚本从第二数据库脚本切换为第一数据库脚本，第二数据库脚本为升级处理装置在升级前以及升级过程中用于处理数据访问请求的数据库脚本。

其中，第一数据库脚本为升级处理装置接收到的新数据库脚本，第二数据库脚本对应为升级处理装置之前存储的旧数据库脚本。

本实施例的分布式数据库升级的方法，升级处理装置同时保存有升级前和升级后的数据库脚本，在创建升级后的新的数据对象，对数据库进行升级的过程中并不切换数据库脚本，这样在升级过程中仍然可以使用升级前的数据库脚本处理数据访问请求，从而实现在升级的过程中业务不中断，保证数据访问质量。

本发明实施例还提供了一种升级处理装置，部署在分布式数据库的每个数据库设备上，如图 2 所示，本实施例包括：

接收模块 20, 用于接收升级控制装置发送的第一数据库脚本;

存储模块 21, 用于存储接收模块 20 接收到的第一数据库脚本;

升级模块 22, 用于根据第一数据库脚本创建新的数据对象, 升级数据库设备的数据库;

切换模块 23, 用于在升级成功后, 将数据库脚本从第二数据库脚本切换为第一数据库脚本, 第二数据库脚本为升级处理装置在升级前以及升级过程中用于处理数据访问请求的数据库脚本。

其中, 该装置还包括:

查询模块 24, 用于接收升级控制装置发送的数据库脚本查询请求, 并查询数据库设备当前所使用的的数据库脚本;

发送模块 25, 用于向升级控制装置返回第二数据库脚本, 第一数据库脚本为升级控制装置根据返回的第二数据库脚本判断出数据库需要升级时, 发送的用于数据库升级的脚本。

该装置还包括:

处理模块 26, 用于在切换模块 23 将数据库脚本从第二数据库脚本切换为第一数据库脚本之后, 使用第一数据库脚本处理数据库设备接收到的数据访问请求。

处理模块 26 还用于在切换模块 23 将数据库脚本从第二数据库脚本切换为第一数据库脚本之前, 使用第二数据库脚本处理数据库设备接收到的数据访问请求。

该装置还包括:

接收回退请求模块 27, 用于在升级成功后, 接收升级控制装置发送的回退请求, 回退请求为升级控制装置在部分数据库升级失败时发送的请求;

回退模块 28, 用于将数据库脚本从第一数据库脚本切换为第二数据库脚本, 并删除新创建的数据对象。

分布式数据库上的多个升级处理装置之间不需要连接。

其中，第一数据库脚本为升级处理装置接收到的新数据库脚本，第二数据库脚本对应为升级处理装置之前存储的旧数据库脚本。

本实施例的升级处理装置，同时保存有升级前和升级后的数据库脚本，在创建升级后的新的数据对象，对数据库进行升级的过程中并不切换数据库脚本，这样在升级过程中仍然可以使用升级前的数据库脚本处理数据访问请求，从而实现在升级的过程中业务不中断，保证数据访问质量。本实施例在升级成功后不删除升级前的数据库脚本，这样在接收到回退请求时，能够减少回退的工作量，提高回退效率，保证回退不产生错误，从而避免数据访问服务质量下降。

本发明实施例还提供了一种升级控制装置，用于分布式数据库的升级，分布式数据库包括至少两个数据库设备，每个数据库设备上部署有升级处理装置，如图3所示，本实施例包括：

发送模块30，用于向升级处理装置发送数据库脚本查询请求；

控制模块31，用于根据升级处理装置返回的第二数据库脚本判断出数据库设备的数据库需要升级，控制发送模块31向升级处理装置发送用于数据库升级的第一数据库脚本。

其中，该装置还包括：

接收模块32，用于接收升级处理装置返回的存储结果；

发送模块30还用于根据接收模块32接收到的存储结果，向存储成功的升级处理装置发送升级请求。

其中，接收模块32还用于接收升级处理装置返回的升级结果；

发送模块30还用于根据接收模块32接收到的升级结果，在部分数据库升级失败时向升级成功的升级处理装置发送回退请求。

本实施例的升级控制装置可以和某一个升级处理装置部署在同一台数

数据库设备上，也可以单独部署在一台计算机设备上。升级控制装置和升级处理装置之间通过包括局域网和广域网在内的网络相连接。

本实施例的升级控制装置，能够集中控制分布式数据库中的多个数据库设备的升级或者回退进度，从而实现分布式数据库的集中升级，避免分布式数据库不同数据库设备之间的数据库版本不一致，导致业务/应用访问的数据不一致的问题。

在实际应用中，升级控制装置与升级处理装置之间的关系示意图如图 4 所示。下面结合图 5 对本发明实施例的分布式数据库升级的方法进行进一步介绍，如图 5 所示，本实施例包括：

步骤 501：升级控制装置向升级处理装置发送数据库版本查询请求；

升级控制装置向升级处理装置（图 5 中只画出了 1 个升级处理装置作为示意）发送数据库版本查询请求，要求查询数据库版本信息；

步骤 502：升级处理装置向升级控制装置返回数据库版本信息；

升级处理装置查询数据库设备的数据库版本信息，并向升级控制装置返回数据库设备的版本信息；

步骤 503：升级控制装置确认需要升级的数据库设备；

升级控制装置根据升级处理装置返回的数据库版本信息，确认要升级的数据库设备；比如升级控制装置需要所有的数据库设备升级为使用新数据库脚本，首先查询数据库设备目前使用的数据库脚本，如果接收到一些数据库设备上的升级处理装置返回的数据库版本信息为数据库设备使用的是旧数据库脚本，那么就确认这些数据库设备需要进行升级；如果一些数据库设备使用的虽然是旧数据库脚本，但是并不需要升级，也不影响其他需要升级的数据库设备，那么也可以不对这些数据库进行升级；

步骤 504：升级控制装置向升级处理装置发送新数据库脚本；

升级控制装置向需要升级的一个或者多个数据库设备上的升级处理装

置发送新数据库脚本；如果升级控制装置与升级处理装置之间的带宽有限，升级控制装置可以将新数据库脚本进行压缩后再发送给升级处理装置；

步骤 505：升级处理装置接收并保存新数据库脚本；

数据库设备上的升级处理装置接收并保存新数据库脚本到本地存储介质中，同时升级处理装置还保存有旧数据库脚本；

步骤 506：升级处理装置向升级控制装置返回存储结果；

数据库设备上的升级处理装置向升级控制装置返回新数据库脚本存储结果；

步骤 507：升级控制装置向存储成功的升级处理装置发送升级请求；

升级控制装置根据接收到的存储结果，向成功接收并存储新数据库脚本的升级处理装置发送升级请求。对于保存新数据库脚本失败或者在第一预设时间内未返回存储结果的升级处理装置，升级控制装置可以采用重发机制，在第二预设时间之后再向上述升级处理装置重新发送新数据库脚本；

步骤 508：升级处理装置根据新数据库脚本创建新增的数据对象；

升级处理装置比较升级后的新数据库脚本和升级前的旧数据库脚本是否兼容，分析出新数据库脚本新增的数据对象，同时使用旧数据库脚本处理来自业务/应用的数据访问请求，保证业务/应用访问数据库的请求能被正常处理。

在分析新数据库脚本成功并且判断新旧数据库脚本兼容后，升级处理装置创建新增的数据对象，升级所在数据库设备的数据库，在创建新增数据对象的同时，使用旧数据库脚本处理来自业务/应用的数据访问请求；

步骤 509：升级处理装置切换数据库脚本；

升级成功后，升级处理装置使用新数据库脚本处理自业务/应用的数据访问请求；

步骤 510：升级处理装置向升级控制装置返回升级结果。

在步骤 508 中，如果升级处理装置分析新数据库失败或者新旧数据库脚本不兼容，或者升级处理装置创建新增数据对象失败，升级处理装置会向升级控制装置返回为升级失败的升级结果，否则返回为升级成功的升级结果。

如果升级过程中出现部分数据库设备升级失败，也就是升级控制装置在向升级处理装置发送升级请求之后，在第三预设时间内未接收到部分升级处理装置返回的升级结果或者接收到部分升级处理装置返回的为升级失败的升级结果，则需要进行如下步骤：

步骤 511：升级控制装置向升级成功的升级处理装置发送回退请求；

在部分数据库升级失败后，升级控制装置向升级成功的数据库设备的升级处理装置，也就是返回为升级成功的升级结果的升级处理装置发送回退请求；

步骤 512：升级处理装置切换数据库脚本，并删除新创建的数据对象；

升级处理装置接收到回退请求后，把处理业务/应用的数据访问请求切换为升级前的旧数据库脚本，自动删除升级后创建的新增数据对象；

步骤 513：升级处理装置向升级控制装置返回回退结果。

其中，在升级前后或者升级过程中，升级控制装置均可以向升级处理装置查询数据库设备的版本信息，升级处理装置查询数据库版本信息后返回给升级控制装置。

本实施例的分布式数据库升级的方法，可以实现分布式数据库的多个数据库设备上的数据库集中升级，避免多个数据库设备数据不一致的问题。并且在升级过程中，升级处理装置同时保存升级前后的至少 2 份数据库脚本，升级处理装置在创建升级后的新的数据对象过程中并不切换数据库脚本，这样在升级过程中仍然可以使用升级前的数据库脚本处理数据访问请求，从而实现在升级的过程中业务不中断，保证数据访问质量。

所述方法实施例是与所述装置实施例相对应的，在方法实施例中未详细描述的部分参照装置实施例中相关部分的描述即可，在装置实施例中未详细描述的部分参照方法实施例中相关部分的描述即可。

本领域普通技术人员可以理解，实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，包括如上述方法实施例的步骤，所述的存储介质，如：磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

在本发明各方法实施例中，所述各步骤的序号并不能用于限定各步骤的先后顺序，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，对各步骤的先后变化也在本发明的保护范围之内。

以上所述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，在不脱离本发明所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种分布式数据库升级的方法，其特征在于，所述分布式数据库包括至少两个数据库设备，每个数据库设备上部署有升级处理装置，所述方法包括：

所述升级处理装置接收并存储升级控制装置发送的第一数据库脚本，并根据所述第一数据库脚本创建新的数据对象，升级所述数据库设备的数据库；

升级成功后，所述升级处理装置将当前所使用的数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本；所述第二数据库脚本为升级成功之前用于处理数据访问请求的数据库脚本。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述升级处理装置接收并存储升级控制装置发送的第一数据库脚本之前，该方法还包括：

所述升级处理装置接收所述升级控制装置发送的数据库脚本查询请求，并向所述升级控制单元返回第二数据库脚本。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述升级处理装置将数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本之后，该方法还包括：

若接收到数据访问请求，所述升级处理装置使用所述第一数据库脚本处理所述数据访问请求。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的方法，其特征在于，所述升级处理装置将数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本之后，该方法还包括：

所述升级处理装置向所述升级控制装置返回升级结果。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述升级处理装置向所述升级控制装置返回升级结果之后，该方法还包括：

升级成功的数据库对应的升级处理装置接收所述升级控制装置发送的回退请求；

所述升级处理装置根据收到的回退请求，将当前所使用的数据库脚本从所述第一数据库脚本切换为所述第二数据库脚本，并删除所述新创建的数据对象。

6. 一种升级处理装置，其特征在于，部署在分布式数据库的数据库设备上，所述装置包括：

接收模块，用于接收升级控制装置发送的第一数据库脚本；

升级模块，用于根据所述第一数据库脚本创建新的数据对象，升级所述数据库设备的数据库；

切换模块，用于在升级成功后，将当前所使用的数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本，所述第二数据库脚本为升级成功之前用于处理数据访问请求的数据库脚本。

7. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

查询模块，用于接收数据库脚本查询请求，据此查询所述数据库设备当前所使用的数据库脚本；

发送模块，用于向所述升级控制装置返回第二数据库脚本。

8. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

处理模块，用于在所述切换模块将数据库脚本从第二数据库脚本切换为所述第一数据库脚本之后，使用所述第一数据库脚本处理数据访问请求。

9. 根据权利要求6至8任一项所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

接收回退请求模块，用于在升级成功后，接收所述升级控制装置发送的回退请求；

回退模块，用于将当前所使用的数据库脚本从所述第一数据库脚本切

换为所述第二数据库脚本，并删除所述新创建的数据对象。

10. 一种升级控制装置，其特征在于，用于分布式数据库的升级，所述分布式数据库包括至少两个数据库设备，数据库设备上部署有升级处理装置，所述升级控制装置包括：

发送模块，用于向所述升级处理装置发送数据库脚本查询请求；

控制模块，用于根据所述升级处理装置返回的第二数据库脚本判断出所述数据库设备的数据库需要升级，并控制所述发送模块向所述升级处理装置发送用于所述数据库升级的第一数据库脚本。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

接收模块，用于接收所述升级处理装置返回的存储结果；

所述发送模块，还用于根据所述接收模块接收到的存储结果，向存储成功的升级处理装置发送升级请求。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，

所述接收模块，还用于接收所述升级处理装置返回的升级结果；

所述发送模块，还用于根据所述接收模块接收到的升级结果，在部分数据库升级失败时向升级成功的升级处理装置发送回退请求。

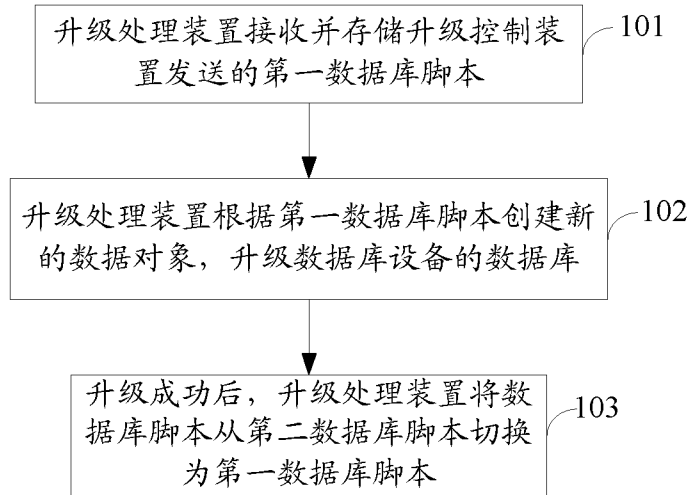


图 1

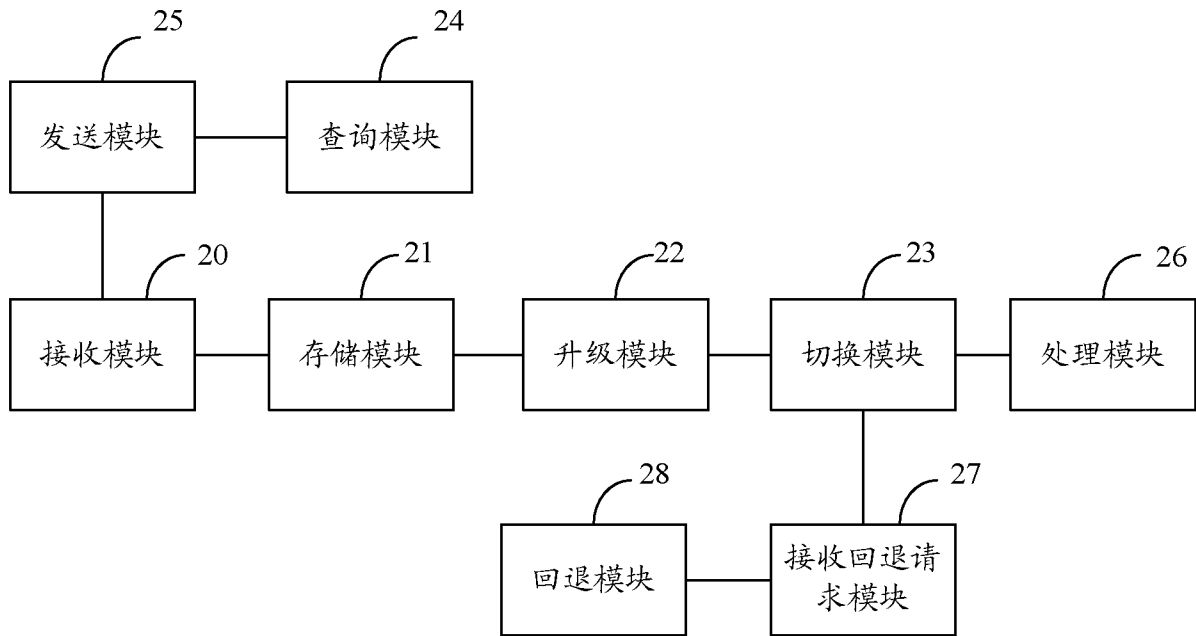


图 2

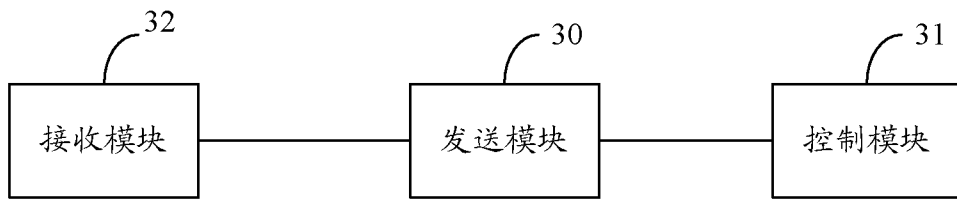


图 3

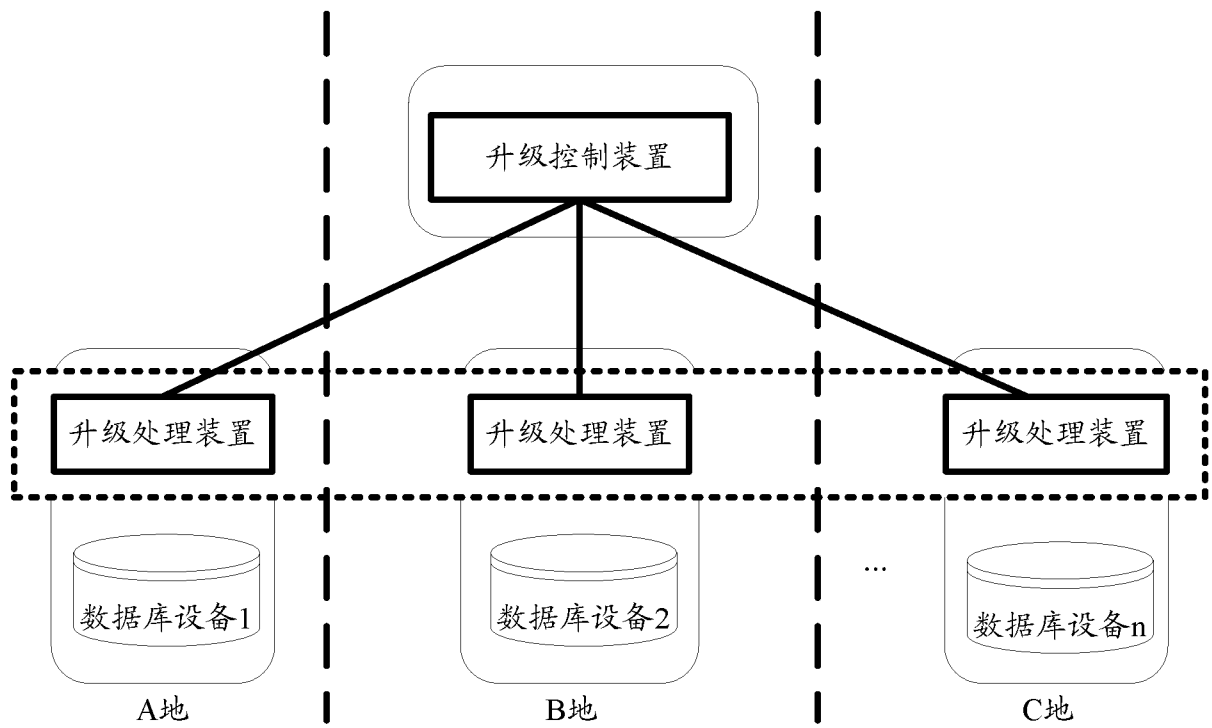


图 4

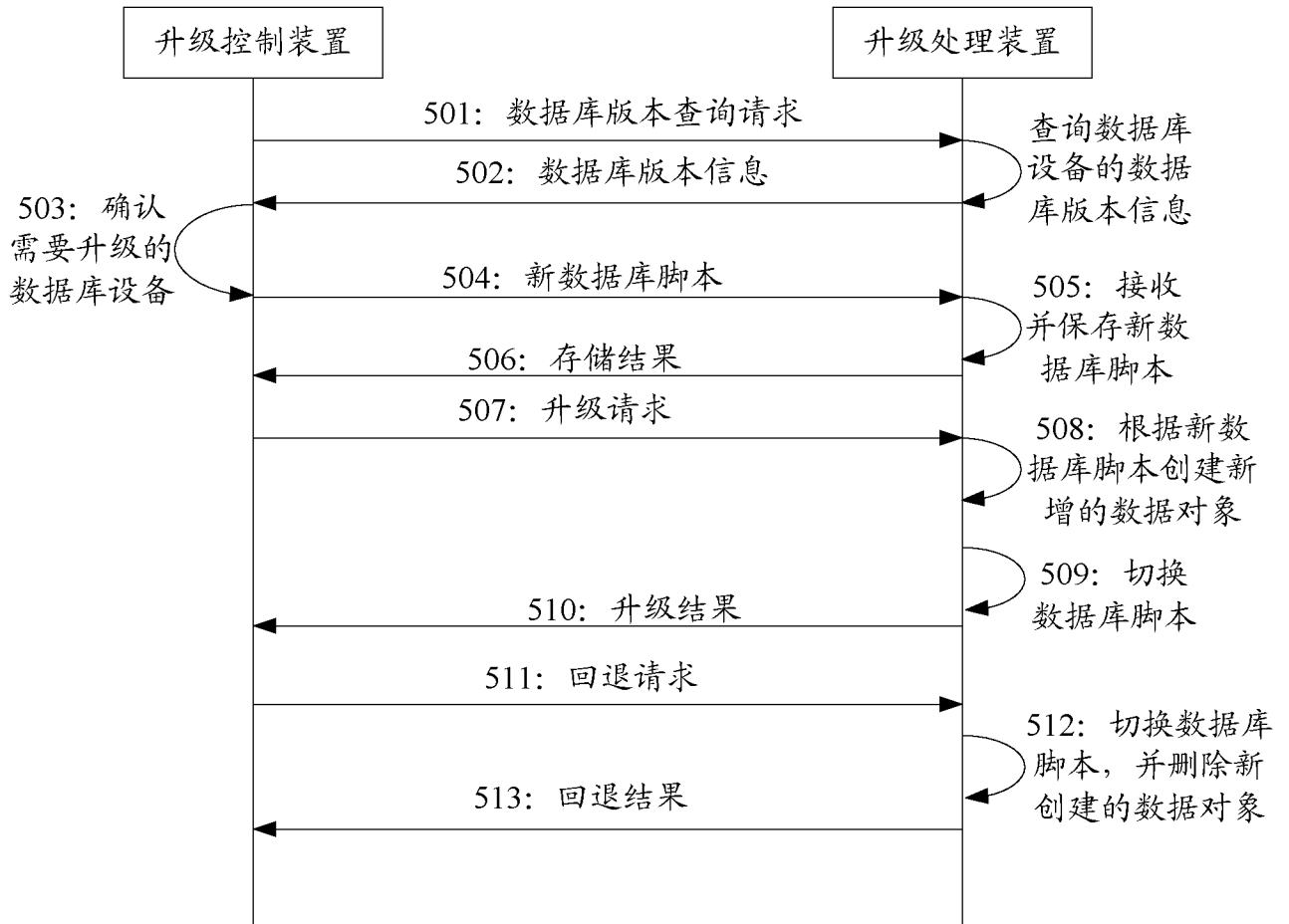


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/079425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: G06F 17/30, G06F 12/-

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)

Database: CPRS, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE

Search word: database, upgrade, update, script, switch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US7130870B1(CIENA CORPORATION) 31 Oct. 2006(31.10.2006) see the specification column 3 lines 35-54, 63-67, 59-62, column 4 lines 1-4, column 13 lines 4-6	1-9
Y		10-12
Y	CN101009589A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO LT) 01 Aug. 2007 (01.08.2007) see claim 1	10-12
A	JP2004-227198A(RICOH KK) 12 Aug. 2004(12.08.2004) see the whole document	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
22 Feb. 2011(22.02.2011)

Date of mailing of the international search report
10 Mar. 2011 (10.03.2011)

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
LIU, Jing
Telephone No. (86-10)62411640

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/079425

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US7130870B1	31.10.2006	US2005198247 A1	08.09.2005
		WO0190865 A1	29.11.2001
		WO0191345 A1	29.11.2001
		WO0190843 A2	29.11.2001
		JP2003534748T	18.11.2003
		EP1299966 A1	09.04.2003
		EP1305686 A2	02.05.2003
		AU6463801 A	03.12.2001
		AU6171101 A	03.12.2001
		AU6167701 A	03.12.2001
		US7263597 B2	28.08.2007
		US2003126195 A1	03.07.2003
		US2002001307 A1	03.01.2002
		US2004031030 A1	12.02.2004
		US2002057018 A1	16.05.2002
		US7240364 B1	03.07.2007
		US7266595 B1	04.09.2007
		US7020696 B1	28.03.2006
		US7349960 B1	25.03.2008
		US6934749 B1	23.08.2005
		US7222147 B1	22.05.2007
		US7111053 B1	19.09.2006
		US7280529 B1	09.10.2007
		US7054272 B1	30.05.2006
		US6876652 B1	05.04.2005
		US6658580 B1	02.12.2003
		US7039046 B1	02.05.2006
		US6658579 B1	02.12.2003
		US6868092 B1	15.03.2005
		US6760339 B1	06.07.2004
		US6930890 B1	16.08.2005
		US7023845 B1	04.04.2006
		US6332198 B1	18.12.2001
		US6654903 B1	25.11.2003
		US6639910 B1	28.10.2003
		US7062642 B1	13.06.2006
CN101009589A	01.08.2007	CN100505640C	24.06.2009
JP2004-227198A	12.08.2004	none	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/079425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (2006.01)i

G06F 12/00 (2006.01)i

A. 主题的分类		
参见补充栏		
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: G06F 17/30, G06F 12/-		
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))		
数据库: CPRS, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE		
检索词: 数据库, 升级, 更新, 脚本, 切换, database, upgrade, update, script, switch		
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	US7130870B1(希尔纳公司) 31.10 月 2006 (31.10.2006) 参见说明书第 3 栏 35-54 行, 63-67 行, 59-62 行, 第 4 栏 1-4 行, 第 13 栏 4-6 行	1-9
Y		10-12
Y	CN101009589A(腾讯科技(深圳)有限公司) 01.8 月 2007 (01.08.2007) 参见权利要求 1	10-12
A	JP2004-227198A(株式会社理光) 12.8 月 2004 (12.08.2004) 参见全文	1-12
<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 22.2 月 2011 (21.02.2011)		国际检索报告邮寄日期 10.3 月 2011 (10.03.2011)
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 刘静 电话号码: (86-10) 62411640

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/079425

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US7130870B1	31.10.2006	US2005198247 A1	08.09.2005
		WO0190865 A1	29.11.2001
		WO0191345 A1	29.11.2001
		WO0190843 A2	29.11.2001
		JP2003534748T	18.11.2003
		EP1299966 A1	09.04.2003
		EP1305686 A2	02.05.2003
		AU6463801 A	03.12.2001
		AU6171101 A	03.12.2001
		AU6167701 A	03.12.2001
		US7263597 B2	28.08.2007
		US2003126195 A1	03.07.2003
		US2002001307 A1	03.01.2002
		US2004031030 A1	12.02.2004
		US2002057018 A1	16.05.2002
		US7240364 B1	03.07.2007
		US7266595 B1	04.09.2007
		US7020696 B1	28.03.2006
		US7349960 B1	25.03.2008
		US6934749 B1	23.08.2005
		US7222147 B1	22.05.2007
		US7111053 B1	19.09.2006
		US7280529 B1	09.10.2007
		US7054272 B1	30.05.2006
		US6876652 B1	05.04.2005
		US6658580 B1	02.12.2003
		US7039046 B1	02.05.2006
		US6658579 B1	02.12.2003
		US6868092 B1	15.03.2005
		US6760339 B1	06.07.2004
		US6930890 B1	16.08.2005
		US7023845 B1	04.04.2006
		US6332198 B1	18.12.2001
		US6654903 B1	25.11.2003
		US6639910 B1	28.10.2003
		US7062642 B1	13.06.2006
CN101009589A	01.08.2007	CN100505640C	24.06.2009
JP2004-227198A	12.08.2004	无	

A. 主题的分类

G06F 17/30 (2006.01)i

G06F 12/00 (2006.01)i