



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114969788 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202210612276.X

(22) 申请日 2022.05.31

(71) 申请人 中国银行股份有限公司
地址 100818 北京市西城区复兴门内大街1号

(72) 发明人 李昀 李增兴 梁绍文

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 杨悦月

(51) Int. Cl.
G06F 21/60 (2013.01)
G06F 21/64 (2013.01)

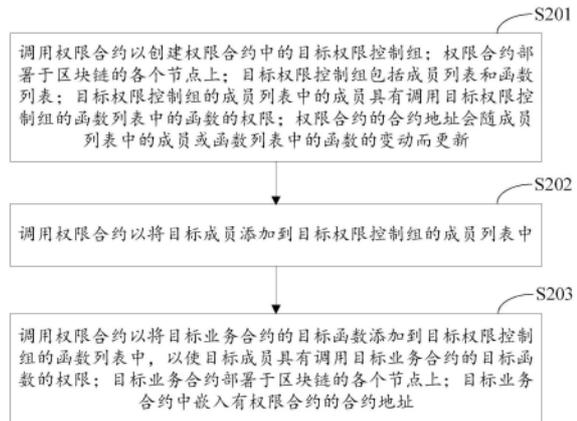
权利要求书2页 说明书12页 附图2页

(54) 发明名称

一种业务合约权限控制方法、装置及设备

(57) 摘要

本申请公开了一种业务合约权限控制方法、装置及设备,可应用于区块链领域。目标委员会成员节点调用权限合约以创建目标权限控制组。目标权限控制组包括成员列表和函数列表,成员列表中的成员具有调用函数列表中的函数的权限。权限合约的合约地址会随成员列表中的成员或函数列表中的函数的变动而更新。目标委员会成员节点调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中,并调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。目标成员具有调用目标业务合约的目标函数的权限。权限合约和目标业务合约部署于区块链的各个节点上且目标业务合约中嵌入有权限合约地址。如此,简化了用户权限关系的更新过程。



1. 一种业务合约权限控制方法,其特征在于,所述方法应用于目标委员会成员节点上,包括:

调用权限合约以创建所述权限合约中的目标权限控制组;所述权限合约部署于区块链的各个节点上;所述目标权限控制组包括成员列表和函数列表;所述目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用所述目标权限控制组的函数列表中的函数的权限;所述权限合约的合约地址会随所述成员列表中的成员或所述函数列表中的函数的变动而更新;

调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中;

调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中,以使所述目标成员具有调用所述目标业务合约的目标函数的权限;所述目标业务合约部署于所述区块链的各个节点上;所述目标业务合约中嵌入有所述权限合约的合约地址。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述权限合约包括成立委员会函数,所述成立委员会函数用于被权限合约部署节点调用,以成立委员会并生成投票通过阈值以及所述委员会的委员会成员节点信息;所述委员会的委员会成员节点信息包括委员会成员节点的成员名、所述委员会成员节点的账户地址以及所述委员会成员节点的投票权重;所述目标委员会成员节点为所述委员会中的一个成员节点。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述权限合约还包括申请事项函数、委员会成员投票函数以及执行事项函数。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述申请事项函数包括申请创建组函数,所述执行事项函数包括执行创建组函数,所述调用权限合约以创建所述权限合约中的目标权限控制组,包括:

调用所述申请创建组函数,以生成第一请求;所述第一请求为申请创建目标权限控制组的请求;

调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第一请求进行投票;

当所述第一请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行创建组函数,以创建所述权限合约中的目标权限控制组。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述申请事项函数包括申请成员添加进组函数,所述执行事项函数包括执行成员添加进组函数,所述调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中,包括:

调用所述申请成员添加进组函数,以生成第二请求;所述第二请求为申请将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的请求;

调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第二请求进行投票;

当所述第二请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行成员添加进组函数,以将所述目标成员添加到所述目标权限控制组中。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述申请事项函数包括申请函数添加进组函数,所述执行事项函数包括执行函数添加进组函数,所述调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中,包括:

调用所述申请函数添加进组函数,以生成第三请求;所述第三请求为申请将目标业务

合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中的请求；

调用所述委员会成员投票函数，以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第三请求进行投票；

当所述第三请求对应的投票结果大于投票通过阈值时，调用所述执行函数添加进组函数，以将所述目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第三请求对应的投票结果是根据所述委员会中的每个委员会成员节点对所述第三请求的投票情况以及所述每个委员会成员节点的投票权重得到的。

8. 一种业务合约权限控制装置，其特征在于，所述装置应用于目标委员会成员节点，包括：

第一调用单元，用于调用权限合约以创建所述权限合约中的目标权限控制组；所述权限合约部署于区块链的各个节点上；所述目标权限控制组包括成员列表和函数列表；所述目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用所述目标权限控制组的函数列表中的函数的权限；所述权限合约的合约地址会随所述成员列表中的成员或所述函数列表中的函数的变动而更新；

第二调用单元，用于调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中；

第三调用单元，用于调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中，以使所述目标成员具有调用所述目标业务合约的目标函数的权限；所述目标业务合约部署于所述区块链的各个节点上；所述目标业务合约中嵌入有所述权限合约的合约地址。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，其上存储有一个或多个程序，

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-7中任一所述的业务合约权限控制方法。

10. 一种计算机可读介质，其特征在于，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的业务合约权限控制。

一种业务合约权限控制方法、装置及设备

技术领域

[0001] 本申请涉及互联网技术领域,具体涉及一种业务合约权限控制方法、装置及设备。

背景技术

[0002] 随着区块链智能合约业务的日益丰富,越来越多的智能合约引入了权限控制,如此能够满足业务的安全性要求。例如,一些函数应仅由有函数使用权限的用户来调用。

[0003] 目前,可设置一个权限参数表,通过权限参数表来确定用户所能访问的业务合约中的函数。进而,将权限检查代码嵌入到业务合约中。当用户调用区块链业务合约上的某个函数时,执行业务合约中的权限检查代码,基于权限参数表来判断此用户是否具有调用该函数的权限,从而实现权限控制。

[0004] 但是,由于权限检查代码嵌入到了业务合约中,每次需要更改用户权限关系时,都需要更改业务合约,使得权限变动时用户权限的更改过程较为繁琐且效率较低。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请实施例提供一种业务合约权限控制方法、装置及设备,能够简化用户权限关系的更新过程。

[0006] 为解决上述问题,本申请实施例提供的技术方案如下:

[0007] 本申请实施例提供了一种业务合约权限控制方法,所述方法应用于目标委员会成员节点上,包括:

[0008] 调用权限合约以创建所述权限合约中的目标权限控制组;所述权限合约部署于区块链的各个节点上;所述目标权限控制组包括成员列表和函数列表;所述目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用所述目标权限控制组的函数列表中的函数的权限;所述权限合约的合约地址会随所述成员列表中的成员或所述函数列表中的函数的变动而更新;

[0009] 调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中;

[0010] 调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中,以使所述目标成员具有调用所述目标业务合约的目标函数的权限;所述目标业务合约部署于所述区块链的各个节点上;所述目标业务合约中嵌入有所述权限合约的合约地址。

[0011] 可选地,所述权限合约包括成立委员会函数,所述成立委员会函数用于被权限合约部署节点调用,以成立委员会并生成投票通过阈值以及所述委员会的委员会成员节点信息;所述委员会的委员会成员节点信息包括所述委员会成员节点的成员名、所述委员会成员节点的账户地址以及所述委员会成员节点的投票权重;所述目标委员会成员节点为预先成立的委员会中的一个成员节点。

[0012] 可选地,所述权限合约还包括申请事项函数、委员会成员投票函数以及执行事项函数。

[0013] 可选地,所述申请事项函数包括申请创建组函数,所述执行事项函数包括执行创

建组函数,所述调用权限合约以创建所述权限合约中的目标权限控制组,包括:

[0014] 调用所述申请创建组函数,以生成第一请求;所述第一请求为申请创建目标权限控制组的请求;

[0015] 调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第一请求进行投票;

[0016] 当所述第一请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行创建组函数,以创建所述权限合约中的目标权限控制组。

[0017] 可选地,所述申请事项函数包括申请成员添加进组函数,所述执行事项函数包括执行成员添加进组函数,所述调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中,包括:

[0018] 调用所述申请成员添加进组函数,以生成第二请求;所述第二请求为申请将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的请求;

[0019] 调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第二请求进行投票;

[0020] 当所述第二请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行成员添加进组函数,以将所述目标成员添加到所述目标权限控制组中。

[0021] 可选地,所述申请事项函数包括申请函数添加进组函数,所述执行事项函数包括执行函数添加进组函数,所述调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中,包括:

[0022] 调用所述申请函数添加进组函数,以生成第三请求;所述第三请求为申请将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中的请求;

[0023] 调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第三请求进行投票;

[0024] 当所述第三请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行函数添加进组函数,以将所述目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中。

[0025] 可选地,所述第三请求对应的投票结果是根据所述委员会中的每个委员会成员节点对所述第三请求的投票情况以及所述每个委员会成员节点的投票权重得到的。

[0026] 本申请实施例还提供了一种业务合约权限控制装置,所述装置应用于目标委员会成员节点,包括:

[0027] 第一调用单元,用于调用权限合约以创建所述权限合约中的目标权限控制组;所述权限合约部署于区块链的各个节点上;所述目标权限控制组包括成员列表和函数列表;所述目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用所述目标权限控制组的函数列表中的函数的权限;所述权限合约的合约地址会随所述成员列表中的成员或所述函数列表中的函数的变动而更新;

[0028] 第二调用单元,用于调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中;

[0029] 第三调用单元,用于调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中,以使所述目标成员具有调用所述目标业务合约的目标函数的权限;所述目标业务合约部署于所述区块链的各个节点上;所述目标业务合约中嵌入有

权限合约的合约地址。

[0030] 本申请实施例还提供了一种电子设备,包括:

[0031] 一个或多个处理器;

[0032] 存储装置,其上存储有一个或多个程序,

[0033] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如上述任一所述的业务合约权限控制方法。

[0034] 本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,所述程序被处理器执行时实现如上述任一所述的业务合约权限控制。

[0035] 由此可见,本申请实施例具有如下有益效果:

[0036] 本申请实施例提供了一种业务合约权限控制方法、装置及设备,该方法应用于目标委员会成员节点上。目标委员会成员节点调用权限合约以创建目标权限控制组。其中,权限合约部署于区块链的各个节点上。目标权限控制组包括成员列表和函数列表,目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用目标权限控制组的函数列表中的函数的权限。权限合约的合约地址会随成员列表中的成员或函数列表中的函数的变动而更新。进而,目标委员会成员节点调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中,并调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。由此,目标成员具有调用目标业务合约的目标函数的权限。其中,目标业务合约也部署于区块链的各个节点上,且目标业务合约中嵌入有权限合约的合约地址。

[0037] 由此可知,本申请实施例将权限合约和目标业务合约相互独立出来,当成员列表中的成员或函数列表中的函数变动时,表示用户权限关系发生了变化,权限合约的合约地址会相应地发生变动。在此基础上,只需将目标业务合约中嵌入的权限合约的合约地址进行更新即可,无需更改业务合约。如此,简化了用户权限关系的更新过程。

附图说明

[0038] 图1为本申请实施例提供了一种示例性应用场景的框架示意图;

[0039] 图2为本申请实施例提供了一种业务合约权限控制方法的流程图;

[0040] 图3为本申请实施例提供的另一种示例性应用场景的框架示意图;

[0041] 图4为本申请实施例提供了一种业务合约权限控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本申请实施例作进一步详细的说明。

[0043] 为了便于理解和解释本申请实施例提供的技术方案,先对本申请实施例中所涉及到的背景技术进行介绍。

[0044] 随着区块链智能合约业务的日益丰富,越来越多的智能合约引入了权限控制,如此能够满足业务的安全性要求。例如,存证场景中,除了上传存证的函数外,还有许多专供审核人员调用的函数。需要对这些函数设置权限拦截逻辑,使得这些函数应仅由审核人员来使用。否则,会存在数据安全风险。

[0045] 目前,可设置一个权限参数表,通过权限参数表来确定用户所能访问的业务合约

中的函数。进而，将权限检查代码嵌入到业务合约中。当用户调用区块链业务合约上的某个函数时，执行业务合约中的权限检查代码，基于权限参数表来判断此用户是否具有调用该函数的权限，从而实现权限控制。

[0046] 但是，由于权限检查代码嵌入到了业务合约中，每次需要更改用户权限关系时，都需要更改业务合约，使得权限变动时用户权限的更改过程较为繁琐且效率较低。而且，权限参数表的变更仅由管理员模式的管理者这一方决定，没有体现区块链多方协作的特点。

[0047] 基于此，本申请实施例提供了一种业务合约权限控制方法、装置及设备，该方法应用于目标委员会成员节点上。目标委员会成员节点调用权限合约以创建目标权限控制组。其中，权限合约部署于区块链的各个节点上。目标权限控制组包括成员列表和函数列表，目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用目标权限控制组的函数列表中的函数的权限。权限合约的合约地址会随成员列表中的成员或函数列表中的函数的变动而更新。进而，目标委员会成员节点调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中，并调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。由此，目标成员具有调用目标业务合约的目标函数的权限。其中，目标业务合约也部署于区块链的各个节点上，且目标业务合约中嵌入有权限合约的合约地址。

[0048] 为了便于理解本申请实施例提供的业务合约权限控制方法，下面结合图1所示的场景示例进行说明。参见图1所示，该图为本申请实施例提供的示例性应用场景的框架示意图。该业务合约权限控制方法应用于目标委员会成员节点上。可以理解的是，目标委员会成员节点为区块链上的一个节点。

[0049] 如图1所示，角色层包括普通用户和治理者。合约层包括业务合约和权限合约。权限层包括权限控制组。其中，治理者能够操作权限合约，治理者包括目标委员会成员节点。权限合约包含权限控制组。

[0050] 在实际应用中，若普通用户想要调用业务合约中的函数时，需要向权限合约发送鉴权请求，权限合约需要判断普通用户是否有调用业务合约中的函数的权限。

[0051] 在本申请实施例中，目标委员会成员节点调用权限合约以创建目标权限控制组。其中，权限合约部署于区块链的各个节点上。目标权限控制组包括成员列表和函数列表，目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用目标权限控制组的函数列表中的函数的权限。权限合约的合约地址会随成员列表中的成员或函数列表中的函数的变动而更新。

[0052] 进而，目标委员会成员节点调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中，并调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。

[0053] 由此，目标成员具有调用目标业务合约的目标函数的权限。其中，目标业务合约也部署于区块链的各个节点上，且目标业务合约中嵌入有权限合约的合约地址。

[0054] 基于上述内容，当权限合约判断普通用户是否有调用业务合约中的函数的权限时，可以判断普通用户是否在权限控制组中的用户列表中且业务合约中的函数是否在同一权限控制组的函数列表中，若均在，则该普通用户具有调用业务合约中的函数的权限。

[0055] 本领域技术人员可以理解，图1所示的框架示意图仅是本申请的实施方式可以在其中得以实现的一个示例。本申请实施方式的适用范围不受到该框架任何方面的限制。

[0056] 为了便于理解本申请，下面结合附图对本申请实施例提供的一种业务合约权限控

制方法进行说明。

[0057] 参见图2所示,该图为本申请实施例提供的一种业务合约权限控制方法的流程图。该方法可应用于上述实施例的目标委员会成员节点上。如图2所示,该方法可以包括S201-S203:

[0058] S201:调用权限合约以创建权限合约中的目标权限控制组;权限合约部署于区块链的各个节点上;目标权限控制组包括成员列表和函数列表;目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用目标权限控制组的函数列表中的函数的权限;权限合约的合约地址会随成员列表中的成员或函数列表中的函数的变动而更新。

[0059] 在实际应用中,先编写权限合约,权限合约包括成立委员会函数、申请事项函数、委员会成员投票函数以及执行事项函数等。编写权限合约完成之后,权限合约部署节点将权限合约部署到区块链的各个节点上,并获得权限合约的合约地址。权限合约部署节点为区块链上的节点。

[0060] 其中,成立委员会函数用于被权限合约部署节点调用,以成立委员会并生成投票通过阈值以及委员会的委员会成员节点信息。委员会的委员会成员节点信息包括委员会成员节点的成员名、委员会成员节点的账户地址以及委员会成员节点的投票权重等。另外,委员会成员节点可用于权限合约的委员会成员投票函数被调用时,对一些事项进行投票,具体请见下文A1-A3、B1-B3、C1-C3等。

[0061] 在本申请实施例中,目标委员会成员节点为预先成立的委员会中的一个成员节点。目标委员会成员节点调用权限合约以创建权限合约中的目标权限控制组。目标权限控制组包括成员列表和函数列表。成员列表中存储有成员的成员名,函数列表中存储有函数名以及函数名所属业务合约的合约地址。可以理解的是,除目标权限控制组以外,还可根据实际情况建立其他的权限控制组。例如,创建权限控制组A和权限控制组B。权限控制组A的成员列表中的成员为用户A和用户B,权限控制组A的函数列表中存储有函数1、函数2、函数3以及各个函数所属的业务合约的合约地址。权限控制组A的成员列表中的成员同为用户A和用户B,权限控制组A的函数列表中存储有函数4、函数5以及各个函数所属的业务合约的合约地址。

[0062] 目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用目标权限控制组的函数列表中的函数的权限。在成员列表和函数列表初始建成时,成员列表和函数列表中为空的。由此,可在成员函数列表中添加成员,在函数列表中添加函数,以使权限控制组的成员列表中的成员能够调用同一权限控制组的函数列表中的函数。

[0063] 需要说明的是,权限合约的合约地址会随成员列表中的成员或函数列表中的函数的变动而更新。当成员列表中新增或删除某个/些成员时,或者当函数列表中新增或删除某个/些函数时,都会导致权限合约的代码变动,使得权限合约的合约地址变动。

[0064] 可以理解的是,本申请实施例通过权限合约来管理业务合约中的函数使用权限。权限控制组的目的在于提供权限控制功能,从而实现非法调用业务合约函数的拦截。

[0065] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供了一种调用权限合约以创建权限合约中的目标权限控制组的具体实施方式,具体请见下文A1-A3。

[0066] S202:调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中。

[0067] 在创建目标权限控制组之后,目标委员会成员节点便可调用权限合约以将目标成

员添加到目标权限控制组的成员列表中。在本申请实施例中，目标成员为目标成员节点，简称为目标成员。

[0068] 在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供了一种调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的具体实施方式，具体请见下文B1-B3。

[0069] S203:调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中，以使目标成员具有调用目标业务合约的目标函数的权限；目标业务合约部署于区块链的各个节点上；目标业务合约中嵌入有权限合约的合约地址。

[0070] 编写目标业务合约，在目标业务合约中加入权限合约的合约地址，以将目标业务合约和权限合约进行关联，这表示目标业务合约受权限合约的控制。编写目标业务合约完成后，将目标业务合约部署于区块链的各个节点上，并获取目标业务合约的合约地址。作为一种可选示例，目标业务合约的合约地址用于目标用户在调用目标业务合约中的目标函数时，先调用目标业务合约的合约地址。

[0071] 在创建目标权限控制组之后，目标委员会成员节点便可调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。具体实施时，还需将目标业务合约的合约地址和目标函数一同添加到目标权限控制组的函数列表中。如此，目标权限控制组的成员列表中的目标成员便具有调用目标权限控制组的函数列表中目标业务合约的目标函数的权限。

[0072] 可以理解的是，当权限合约的合约地址变动时，更新目标业务合约中嵌入的权限合约的合约地址。

[0073] 在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供了一种S203中调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中的具体实施方式，具体请见下文C1-C3。

[0074] 在将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中并且将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中之后，可以对目标成员进行测试。采用目标成员的账户地址调用目标业务合约的业务地址，以调用目标业务合约中的目标函数，生成鉴权请求发送给权限合约。权限合约基于判断各个权限控制组的成员列表中是否存储有目标成员，以及判断各个权限控制组的函数列表中是否存储有目标函数。当成员列表中存储有目标成员、函数列表中存储有目标函数且成员列表和函数列表属于同一权限控制组，即目标权限控制组时，确定目标成员具有调用目标业务合约的目标函数的权限。基于此，结果为调用成功。否则，当任一权限控制组的成员列表中没有存储有目标成员、任一权限控制组的函数列表中没有存储有目标函数、存储有目标成员的成员列表和存储有目标函数的函数列表未属于同一权限控制组这三种情况中的一种情况发生时，调用失败。

[0075] 基于S201-S203的内容可知，本申请实施例的基本流程包含有权限合约的编写和部署、权限合约的调用、目标业务合约和权限合约关联、目标业务合约的部署、权限合约的调用、测试等。可以理解的是，权限合约和目标业务合约相互独立，如果权限合约有变动，只需要修改目标业务合约中引入的权限合约的合约地址即可实现对不同角色的接口权限控制，从而拦截非法函数调用。如此，简化了用户权限关系的更新过程。

[0076] 作为一种可选示例，申请事项函数包括申请创建组函数，执行事项函数包括执行创建组函数。基于此，在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供了一种S201中调用权限

合约以创建权限合约中的目标权限控制组的具体实施方式,包括:

[0077] A1:调用申请创建组函数,以生成第一请求;第一请求为申请创建目标权限控制组的请求。

[0078] 目标委员会成员节点提出创建权限控制组的申请,并通过调用权限合约中的申请创建组函数来生成第一请求。第一请求即为申请创建目标权限控制组的请求。

[0079] A2:调用委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对第一请求进行投票。

[0080] 进而,目标委员会成员节点调用委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对第一请求进行投票,得到各个委员会成员节点对第一请求的投票情况。例如,委员会成员节点对第一请求的投票情况为1或0,1表示同意创建权限合约中的目标权限控制组,0表示不同意创建权限合约中的目标权限控制组。

[0081] A3:当第一请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用执行创建组函数,以创建权限合约中的目标权限控制组。

[0082] 在一种可能的实现方式中,第一请求对应的投票结果是根据委员会中的每个委员会成员对第一请求的投票情况以及每个委员会成员的投票权重得到的。具体地,可将委员会成员对第一请求的投票情况与委员会成员的投票权重进行加权求和,获得第一请求对应的投票结果。

[0083] 可以理解的是,投票通过阈值是预先设置的,本申请实施例不限定投票通过阈值的具体数值。

[0084] 作为一种可选示例,当第一请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,由目标委员会成员节点调用执行创建组函数,以创建权限合约中的目标权限控制组。

[0085] 作为另一种可选示例,在得到各个委员会成员节点对第一请求的投票情况之后,可自动判断第一请求对应的投票结果是否大于投票通过阈值,当第一请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,自动调用执行创建组函数,以创建权限合约中的目标权限控制组。即,将A2和A3步骤进行合并。

[0086] 基于A1-A3的内容可知,在本申请实施例中,权限合约中的目标权限控制组的创建并不是由一方决定,而是由委员会的各个委员会成员节点决定,只有委员会投票数超过投票通过阈值时,才执行创建目标权限控制组的操作,符合区块链多方共识的思想。

[0087] 作为一种可选示例,申请事项函数包括申请成员添加进组函数,执行事项函数包括执行成员添加进组函数。基于此,在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供了一种S202中调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的具体实施方式,包括:

[0088] B1:调用申请成员添加进组函数,以生成第二请求;第二请求为申请将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的请求。

[0089] 目标委员会成员节点提出将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的申请,并通过调用权限合约中的申请成员添加进组函数来生成第二请求。第二请求即为申请将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的请求。

[0090] B2:调用委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对第二请求进行投票。

[0091] 进而,目标委员会成员节点调用委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对第二请求进行投票,得到各个委员会成员节点对第二请求的投票情况。例如,委员会成员节点对第二请求的投票情况为1或0,1表示同意将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中,0表示不同意将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中。

[0092] B3:当第二请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用执行成员添加进组函数,以将目标成员添加到目标权限控制组中。

[0093] 在一种可能的实现方式中,第二请求对应的投票结果是根据委员会中的每个委员会成员对第二请求的投票情况以及每个委员会成员的投票权重得到的。具体地,可将委员会成员对第二请求的投票情况与委员会成员的投票权重进行加权求和,获得第二请求对应的投票结果。

[0094] 作为一种可选示例,当第二请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,由目标委员会成员节点调用执行成员添加进组函数,以将目标成员添加到目标权限控制组中。

[0095] 作为另一种可选示例,在得到各个委员会成员节点对第二请求的投票情况之后,可自动判断第二请求对应的投票结果是否大于投票通过阈值,当第二请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,自动调用执行成员添加进组函数,以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中。即,将B2和B3步骤进行合并。

[0096] 基于B1-B3的内容可知,在本申请实施例中,目标权限控制组的成员列表的成员变化不是由一方决定,而是由委员会的各个委员会成员节点决定,只有委员会投票数超过投票通过阈值时,才能执行将目标成员添加到目标权限控制组中的操作,符合区块链多方共识的思想。

[0097] 作为一种可选示例,申请事项函数包括申请函数添加进组函数,执行事项函数包括执行函数添加进组函数。基于此,在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供了一种S203中调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中的具体实施方式,包括:

[0098] C1:调用申请函数添加进组函数,以生成第三请求;第三请求为申请将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中的请求。

[0099] 目标委员会成员节点提出将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中的申请,并通过调用权限合约中的申请函数添加进组函数来生成第三请求。第三请求即为申请将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中的请求。

[0100] C2:调用委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对第三请求进行投票。

[0101] 进而,目标委员会成员节点调用委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对第三请求进行投票,得到各个委员会成员节点对第三请求的投票情况。例如,委员会成员节点对第三请求的投票情况为1或0,1表示同意将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中的请求,0表示不同意将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中的请求。

[0102] C3:当第三请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用执行函数添加进组函数,以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。

[0103] 在一种可能的实现方式中,第三请求对应的投票结果是根据委员会中的每个委员

会成员节点对第三请求的投票情况以及每个委员会成员节点的投票权重得到的。具体地,可将委员会成员对第三请求的投票情况与委员会成员的投票权重进行加权求和,获得第三请求对应的投票结果。

[0104] 作为一种可选示例,当第三请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,由目标委员会成员节点调用执行函数添加进组函数,以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。

[0105] 作为另一种可选示例,在得到各个委员会成员节点对第三请求的投票情况之后,可自动判断第三请求对应的投票结果是否大于投票通过阈值,当第三请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,自动调用执行函数添加进组函数,以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。即,将C2和C3步骤进行合并。

[0106] 基于C1-C3的内容可知,在本申请实施例中,目标权限控制组的函数列表的函数变化不是由一方决定,而是由委员会的各个委员会成员节点决定,只有委员会投票数超过投票通过阈值时,才能执行将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中,符合区块链多方共识的思想。

[0107] 为了便于理解本申请实施例提供的业务合约权限控制方法的整体流程,参见图3,图3为本申请实施例提供的另一种示例性应用场景的框架示意图。

[0108] 如图3所示,先编写权限合约,权限合约包括成立委员会函数、申请事项函数、委员会成员投票函数以及执行事项函数。编写权限合约完成之后,由权限合约部署节点将权限合约部署到区块链的各个节点上,并获得权限合约的合约地址。

[0109] 进而,再由权限合约部署节点调用权限合约中的成立委员会函数以成立委员会并生成投票通过阈值以及委员会的委员会成员节点信息。

[0110] 在上述内容基础上,委员会成员节点便可调用权限合约以创建权限控制组。创建权限控制组的过程包括申请、投票和执行三步。具体地,可参考A1-A3,这里不再赘述。

[0111] 权限控制组包括成员列表和函数列表。在权限控制组创建成功时,成员列表和函数列表中为空。此时,委员会成员节点便可调用权限合约以将成员添加进组,即将成员添加进权限控制组的成员列表中。具体地,将成员添加进组的过程包括申请、投票和执行三步。具体地,可参考B1-B3,这里不再赘述。

[0112] 在完成业务合约的编写并将业务合约部署到区块链的各个节点上之后,若想将业务合约中的函数添加进权限控制组的函数列表中。需要先建立业务合约和权限合约的联系,即将权限合约的合约地址加入业务合约中。进而,委员会成员节点便可调用权限合约以将业务合约中的函数添加进组,即将业务合约中的函数添加进权限控制组的函数列表中。具体地,将业务合约中的函数添加进组的过程包括申请、投票和执行三步。具体地,可参考C1-C3,这里不再赘述。

[0113] 由此,组中的成员可以调用业务合约中的函数。

[0114] 本领域技术人员可以理解,图3所示的框架示意图仅是本申请的实施方式可以在其中得以实现的一个示例。本申请实施方式的适用范围不受到该框架任何方面的限制。

[0115] 基于上述方法实施例提供的一种业务合约权限控制方法,本申请实施例还提供了一种业务合约权限控制装置,下面将结合附图对业务合约权限控制装置进行说明。

[0116] 参见图4所示,该图为本申请实施例提供的一种业务合约权限控制装置的结构示

意图,该装置应用于目标委员会成员节点中。如图4所示,该业务合约权限控制装置包括:

[0117] 第一调用单元401,用于调用权限合约以创建所述权限合约中的目标权限控制组;所述权限合约部署于区块链的各个节点上;所述目标权限控制组包括成员列表和函数列表;所述目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用所述目标权限控制组的函数列表中的函数的权限;所述权限合约的合约地址会随所述成员列表中的成员或所述函数列表中的函数的变动而更新;

[0118] 第二调用单元402,用于调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中;

[0119] 第三调用单元403,用于调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中,以使所述目标成员具有调用所述目标业务合约的目标函数的权限;所述目标业务合约部署于所述区块链的各个节点上;所述目标业务合约中嵌入有所述权限合约的合约地址。

[0120] 在一种可能的实现方式中,所述权限合约包括成立委员会函数,所述成立委员会函数用于被权限合约部署节点调用,以成立委员会并生成投票通过阈值以及所述委员会的委员会成员节点信息;所述委员会的委员会成员节点信息包括所述委员会成员节点的成员名、所述委员会成员节点的账户地址以及所述委员会成员节点的投票权重;所述目标委员会成员节点为预先成立的委员会中的一个成员节点。

[0121] 在一种可能的实现方式中,所述权限合约还包括申请事项函数、委员会成员投票函数以及执行事项函数。

[0122] 在一种可能的实现方式中,所述申请事项函数包括申请创建组函数,所述执行事项函数包括执行创建组函数,所述第一调用单元401,包括:

[0123] 第一调用子单元,用于调用所述申请创建组函数,以生成第一请求;所述第一请求为申请创建目标权限控制组的请求;

[0124] 第二调用子单元,用于调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第一请求进行投票;

[0125] 第三调用子单元,用于当所述第一请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行创建组函数,以创建所述权限合约中的目标权限控制组。

[0126] 在一种可能的实现方式中,所述申请事项函数包括申请成员添加进组函数,所述执行事项函数包括执行成员添加进组函数,所述第二调用单元402,包括:

[0127] 第四调用子单元,用于调用所述申请成员添加进组函数,以生成第二请求;所述第二请求为申请将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中的请求;

[0128] 第五调用子单元,用于调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第二请求进行投票;

[0129] 第六调用子单元,用于当所述第二请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行成员添加进组函数,以将所述目标成员添加到所述目标权限控制组中。

[0130] 在一种可能的实现方式中,所述申请事项函数包括申请函数添加进组函数,所述执行事项函数包括执行函数添加进组函数,所述第三调用单元403,包括:

[0131] 第七调用子单元,用于调用所述申请函数添加进组函数,以生成第三请求;所述第三请求为申请将目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中的请

求；

[0132] 第八调用子单元,用于调用所述委员会成员投票函数,以使委员会中的每个委员会成员节点均对所述第三请求进行投票；

[0133] 第九调用子单元,用于当所述第三请求对应的投票结果大于投票通过阈值时,调用所述执行函数添加进组函数,以将所述目标业务合约的目标函数添加到所述目标权限控制组的函数列表中。

[0134] 在一种可能的实现方式中,所述第三请求对应的投票结果是根据所述委员会中的每个委员会成员节点对所述第三请求的投票情况以及所述每个委员会成员节点的投票权重得到的。

[0135] 另外,本申请实施例还提供了一种电子设备,包括:

[0136] 一个或多个处理器；

[0137] 存储装置,其上存储有一个或多个程序,

[0138] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如上述任一实施例所述的业务合约权限控制方法。

[0139] 另外,本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,所述程序被处理器执行时实现如上述任一实施例所述的业务合约权限控制。

[0140] 本申请实施例提供了一种业务合约权限控制装置及设备,该装置应用于目标委员会成员节点上。目标委员会成员节点调用权限合约以创建目标权限控制组。其中,权限合约部署于区块链的各个节点上。目标权限控制组包括成员列表和函数列表,目标权限控制组的成员列表中的成员具有调用目标权限控制组的函数列表中的函数的权限。权限合约的合约地址会随成员列表中的成员或函数列表中的函数的变动而更新。进而,目标委员会成员节点调用权限合约以将目标成员添加到目标权限控制组的成员列表中,并调用权限合约以将目标业务合约的目标函数添加到目标权限控制组的函数列表中。由此,目标成员具有调用目标业务合约的目标函数的权限。其中,目标业务合约也部署于区块链的各个节点上,且目标业务合约中嵌入有权限合约的合约地址。

[0141] 由此可知,本申请实施例将权限合约和目标业务合约相互独立出来,当成员列表中的成员或函数列表中的函数变动时,表示用户权限关系发生了变化,权限合约的合约地址会相应地发生变动。在此基础上,只需将目标业务合约中嵌入的权限合约的合约地址进行更新即可,无需更改业务合约。如此,简化了用户权限关系的更新过程。

[0142] 需要说明的是,本申请提供的一种业务合约权限控制方法、装置及设备可用于区块链领域。上述仅为示例,并不对本申请提供的一种业务合约权限控制方法、装置及设备的应用领域进行限定。

[0143] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法中的全部或部分步骤可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本申请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,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者诸如媒体网关等网络通信设备,等等)执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0144] 需要说明的是,本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说

明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的方法而言,由于其与实施例公开的系统相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见系统部分说明即可。

[0145] 还需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0146] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

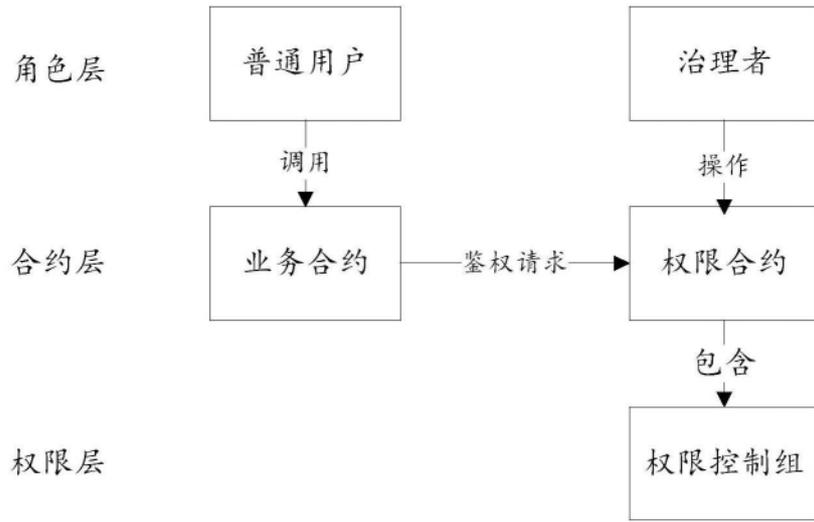


图1

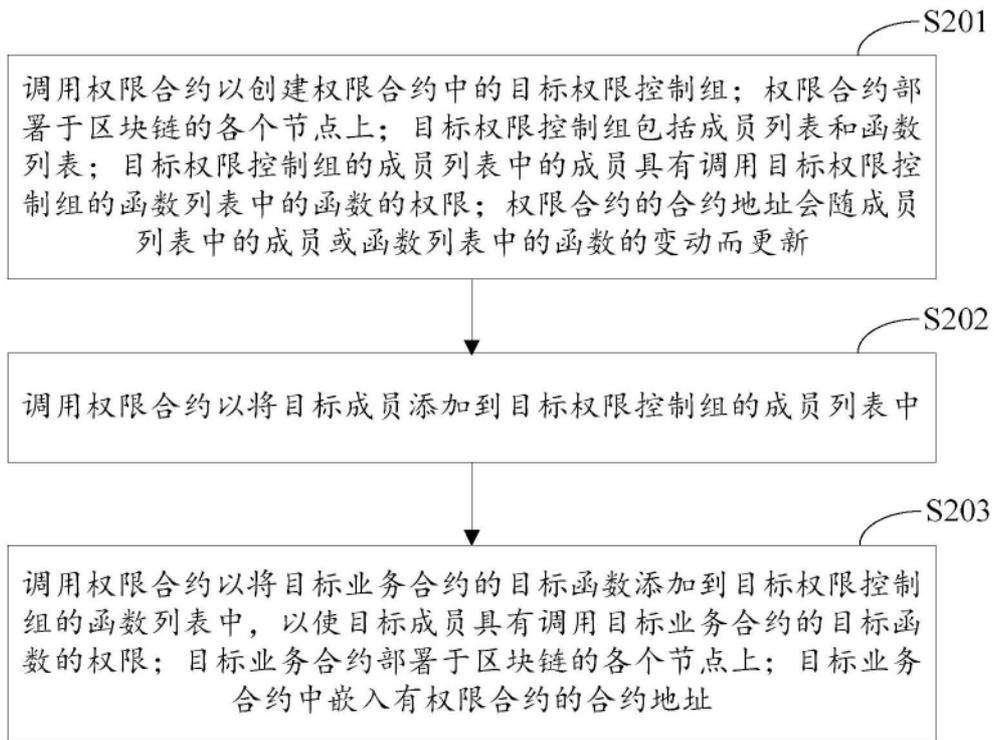


图2

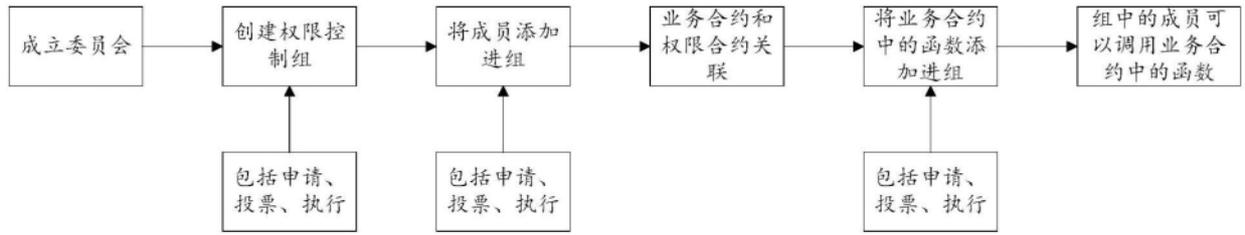


图3

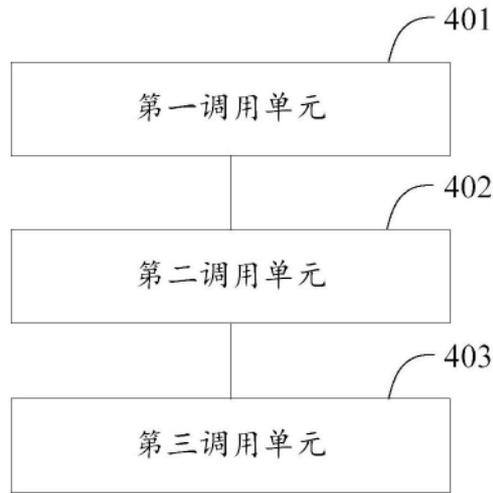


图4