



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112101890 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(21) 申请号 202010736575.5

(22) 申请日 2020.07.28

(71) 申请人 山东浪潮通软信息科技有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区浪潮路
1036号浪潮科技园

(72) 发明人 施福元

(74) 专利代理机构 北京君慧知识产权代理事务
所(普通合伙) 11716
代理人 董延丽

(51) Int. Cl.

G06Q 10/10 (2012.01)

G06F 21/31 (2013.01)

G06F 21/45 (2013.01)

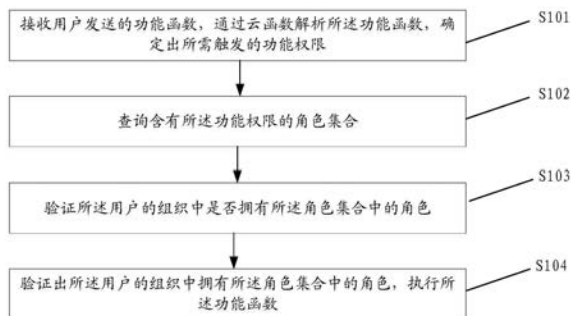
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

基于角色和云函数的权限控制方法、装置、
设备及介质

(57) 摘要

本申请公开了一种基于角色和云函数的权限控制方法、装置、设备及介质,包括:接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;查询含有所述功能权限的角色集合;验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。本说明书实施例通过云函数可以达到触发所有功能权限的目的,结合角色可以使得权限控制方法更加灵活。



1. 一种基于角色和云函数的权限控制方法,其特征在于,所述方法包括:
接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;
查询含有所述功能权限的角色集合;
验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;
若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。
2. 根据权利要求1所述的基于角色和云函数的权限控制方法,其特征在于,所述接收用户发送的权限操作请求之前,所述方法还包括:
创建用户与组织,根据组织的属性将组织分配至对应的用户;
创建角色,根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限,并将所述角色分配至所述用户的组织。
3. 根据权利要求2所述的基于角色和云函数的权限控制方法,其特征在于,所述根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限,具体包括:
通过云函数取到功能权限对应的功能函数,根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限。
4. 根据权利要求1所述的基于角色和云函数的权限控制方法,其特征在于,所述接收用户发送的权限操作请求之前,所述方法还包括:
用户首次进入或刷新系统主界面时,根据所述用户的菜单权限显示所述用户所能触发的功能权限。
5. 根据权利要求1所述的基于角色和云函数的权限控制方法,其特征在于,所述功能权限包括创建、删除、编辑、查询、提交、撤销、审核中的一项或多项。
6. 根据权利要求1所述的基于角色和云函数的权限控制方法,其特征在于,所述若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数之后,所述方法还包括:
若需要禁用所述用户的组织中角色对应的功能权限,在所述角色的信息中添加删除所述角色的状态列;
若需要禁用所述用户对应的功能权限,在所述用户的信息中添加删除所述用户的状态列。
7. 根据权利要求1所述的基于角色和云函数的权限控制方法,其特征在于,若验证出所述用户的组织中没有所述角色集合中的角色,所述方法还包括:
弹出无权限执行所述功能函数对应的功能权限的提示。
8. 一种基于角色和云函数的权限控制装置,其特征在于,所述装置包括:
解析单元,用于接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;
查询单元,用于查询含有所述功能权限的角色集合;
验证单元,用于验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;
执行单元,用于若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。
9. 一种基于角色和云函数的权限控制设备,其特征在于,所述设备包括:

至少一个处理器;以及,
与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,
所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够:

接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;

查询含有所述功能权限的角色集合;

验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;

若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。

10. 一种基于角色和云函数的权限控制介质,存储有计算机可执行指令,其特征在于,所述计算机可执行指令设置为:

接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;

查询含有所述功能权限的角色集合;

验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;

若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。

基于角色和云函数的权限控制方法、装置、设备及介质

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种基于角色和云函数的权限控制方法、设备及介质。

背景技术

[0002] 企业资源计划系统(ERP,Enterprise Resource Planning)的相关权限是随着项目的上线而进行统一管理的,因此在ERP系统上线后,应严格制定ERP系统相关权限的控制,从而保证相关数据访问安全和操作安全。

[0003] 现有的ERP系统无法直接获取系统中所有的权限,在对用户进行权限控制时仅局限于最简单的增删改查权限,由此,现有的ERP系统的权限控制方法存在局限性。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种基于角色和云函数的权限控制方法、设备及介质,用于解决现有的ERP系统的权限控制方法存在局限性的问题。

[0005] 本申请实施例采用下述技术方案:

[0006] 本申请实施例提供一种基于角色和云函数的权限控制方法,所述方法包括:

[0007] 接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;

[0008] 查询含有所述功能权限的角色集合;

[0009] 验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;

[0010] 若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。

[0011] 需要说明的是,本说明书实施例通过云函数可以达到触发所有功能权限的目的,结合角色可以使得权限控制方法更加灵活。此外,由于用户组织中角色对应的功能权限是通过系统设置,先在系统中查询含有所需触发功能权限的角色集合,再验证用户的组织中是否拥有该角色集合中的角色,若是验证通过,则可以说明用户发送的功能函数对应的功能权限是经过系统设置,为合法的功能权限,系统可以执行该功能函数,通过上述方法可以使得ERP系统的权限控制方法更好。

[0012] 进一步的,所述接收用户发送的权限操作请求之前,所述方法还包括:

[0013] 创建用户与组织,根据组织的属性将组织分配至对应的用户;

[0014] 创建角色,根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限,并将所述角色分配至所述用户的组织。

[0015] 需要说明的是,上述为本说明书实施例的功能权限分配方法,通过上述功能权限分配方法可以更好的划分用户所属的功能权限,使得系统运行的更流畅。

[0016] 进一步的,所述根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限,具体包括:

[0017] 通过云函数取到功能权限对应的功能函数,根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限。

[0018] 需要说明的是,上述具体公开了对角色配置功能权限的方法,通过云函数可以达到读取所有功能权限,进而可以控制所有的功能权限,结合角色可以使得权限控制方法更加灵活。

[0019] 进一步的,所述接收用户发送的权限操作请求之前,所述方法还包括:

[0020] 用户首次进入或刷新系统主界面时,根据所述用户的菜单权限显示所述用户所能触发的功能权限。

[0021] 需要说明的是,每个用户在创建时,系统可以设置每个用户可以触发的功能权限,并通过设置每个用户的菜单权限,在用户首次进行系统或者刷新系统主页面时,会显示该用户所能触发的所有功能权限

[0022] 进一步的,所述功能权限包括创建、删除、编辑、查询、提交、撤销、审核中的一项或多项。

[0023] 进一步的,所述若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数之后,所述方法还包括:

[0024] 若需要禁用所述用户的组织中角色对应的功能权限,在所述角色的信息中添加删除所述角色的状态列;

[0025] 若需要禁用所述用户对应的功能权限,在所述用户的信息中添加删除所述用户的状态列。

[0026] 需要说明的是,本说明书实施例通过上述的方式,在用户对应的信息中添加状态列,可以动态控制用户访问系统的可用性,方便取消用户某一角色的功能权限、或用户整体的功能权限。

[0027] 进一步的,若验证出所述用户的组织中没有所述角色集合中的角色,所述方法还包括:

[0028] 弹出无权限执行所述功能函数对应的功能权限的提示。

[0029] 本申请实施例还提供一种基于角色和云函数的权限控制装置,所述装置包括:

[0030] 解析单元,用于接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;

[0031] 查询单元,用于查询含有所述功能权限的角色集合;

[0032] 验证单元,用于验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;

[0033] 执行单元,用于若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。

[0034] 本申请实施例还提供一种基于角色和云函数的权限控制设备,所述设备包括:

[0035] 至少一个处理器;以及,

[0036] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

[0037] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够:

[0038] 接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;

[0039] 查询含有所述功能权限的角色集合;

[0040] 验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;

[0041] 若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集中的角色,执行所述功能函数。

[0042] 本申请实施例还提供一种基于角色和云函数的权限控制介质,存储有计算机可执行指令,其特征在于,所述计算机可执行指令设置为:

[0043] 接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;

[0044] 查询含有所述功能权限的角色集合;

[0045] 验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集中的角色;

[0046] 若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集中的角色,执行所述功能函数。

[0047] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:本说明书实施例通过云函数可以达到触发所有功能权限的目的,结合角色可以使得权限控制方法更加灵活。此外,由于用户组织中角色对应的功能权限是通过系统设置,先在系统中查询含有所需触发功能权限的角色集合,再验证用户的组织中是否拥有该角色集中的角色,若是验证通过,则可以说明用户发送的功能函数对应的功能权限是经过系统设置,为合法的功能权限,系统可以执行该功能函数,通过上述方法可以使得ERP系统的权限控制方法更好。

附图说明

[0048] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0049] 图1为本说明书实施例一提供的一种基于角色和云函数的权限控制方法的流程示意图;

[0050] 图2为本说明书实施例二提供的一种基于角色和云函数的权限控制方法的流程示意图;

[0051] 图3为本说明书实施例二提供的用户、组织、角色与权限的关系示意图;

[0052] 图4为本说明书实施例二提供的用户、组织、角色与权限的关系的实际场景示意图;

[0053] 图5为本说明书实施例三提供的一种基于角色和云函数的权限控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 企业资源计划系统(ERP,Enterprise Resource Planning)的相关权限是随着项目的上线而进行统一管理的,因此在ERP系统上线后,应严格制定ERP系统相关权限的控制,从而保证相关数据访问安全和操作安全。同时,还可以对不同企业岗位设置不同的角色。

[0055] 对于企业环境中的权限控制方法一般有以下三种:

[0056] 1、自主型访问控制,是在确认主体身份以及所属组的基础上,对权限进行限定的一种控制策略。

[0057] 2、强制性权限控制,是指系统强制主体服从事先制定的权限控制政策。

[0058] 3、基于角色的权限控制,主要通过将用户划分成与其组织相一致的角色,以减少授权管理的复杂性,降低管理开销和为管理员提供一个比较好的实现复杂安全政策的环境

[0059] 目前的ERP软件的权限大多数使用的第三种方法,本说明书也在第三种方法的基

础上进行。基于角色的权限控制 (RBAC, Role-Based Access Control) 一般包括: 用户 (User)、角色 (Role)、权限 (Privilege) 和数据对象 (Data Object)。各个实体间的相互关系为: 用户是发送访问操作和存取要求的主动方, 是对数据对象进行操作的主题 (Subject); 权限是对某一数据对象进行某一种特定的操作的权利; 数据对象即访问控制的客体 (Object), 通常是被调用的程序或存取的数据访问; 角色就是用户在系统内可执行的操作的集合, 是RBAC中引入的一个重要概念。角色作为联系用户和权限的中间桥梁, 一个角色与权限的联系可以看作是该角色拥有的一组权限的集合, 与用户关联又可以看作是若干具有相同身份的用户集合, 用户和角色以及角色和权限之间都是多对多的关系。一个登录于某系统的用户, 可以通过该用户所具有的角色的权限来验证其可访问的系统资源和对系统资源可进行的操作。在ERP系统中为了更好的理解, 可以把角色称作职位或者职务, 职位是按企业的业务需求来设计的, 一个具体职务代表了在日常工作中处理某些事务的权利。这样做不但方便了程序员和客户之间的沟通, 也简化了管理员的权限管理操作, 增强了系统的可读性。需要说明的是, 上述的权限可以指功能权限。

[0060] 现有的ERP系统无法直接获取系统中所有的权限, 在对用户进行权限控制时仅局限于最简单的增删改查权限, 无法对其他权限进行控制, 功能不够丰富。

[0061] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然, 所描述的实施例仅是本申请一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本申请保护的范围。

[0062] 以下结合附图, 详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0063] 图1为本说明书实施例一提供的一种基于角色和云函数的权限控制方法的流程示意图, 本说明书实施例可以由ERP系统的执行单元执行下述步骤, 具体步骤可以包括:

[0064] 步骤S101, 接收用户发送的功能函数, 通过云函数解析所述功能函数, 确定出所需触发的功能权限。

[0065] 在本说明书实施例的步骤S101中, 用户若是需要对某一数据对象进行某一种特定的操作, 该用户可以向ERP系统发送该特定操作对应的功能函数, 云函数可以解析该功能函数, 确定出所需触发的功能权限。其中, 功能权限可以包括创建、删除、编辑、查询、提交、撤销、审核中的一项或多项。

[0066] 步骤S102, 查询含有所述功能权限的角色集合。

[0067] 在本说明书实施例的步骤S101中, 可以在ERP系统中查询含有该功能权限的所有角色, 所有角色构成角色集合。

[0068] 步骤S103, 验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色。

[0069] 在本说明书实施例的步骤S103中, 验证当前用户的组织中是否拥有该角色集合中的角色。

[0070] 步骤S104, 若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色, 执行所述功能函数。

[0071] 在本说明书实施例的步骤S104中, 若验证出所述用户的组织中没有所述角色集合中的角色, 所述方法还包括:

[0072] 弹出无权限执行所述功能函数对应的功能权限的提示。

[0073] 需要说明的是,由于用户组织中角色对应的功能权限是通过系统设置,先在系统中查询含有所需触发功能权限的角色集合,再验证用户的组织中是否拥有该角色集合中的角色,若是验证通过,则可以说明用户发送的功能函数对应的功能权限是经过系统设置,为合法的功能权限,系统可以执行该功能函数。

[0074] 与本说明书实施例一相对应的是,图2为本说明书实施例二提供的一种基于角色和云函数的权限控制方法的流程示意图,本说明书实施例可以由ERP系统的执行单元执行下述步骤,具体步骤可以包括:

[0075] 步骤S201,创建用户与组织,并根据组织的属性将组织分配至对应的用户。

[0076] 在本说明书实施例的步骤S201中,每个用户可以包括多个不同属性的组织。可以创建多个用户与多个组织,根据组织的属性将多个组织分配至对应的用户。

[0077] 步骤S202,创建角色,根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限,并将所述角色分配至所述用户的组织。

[0078] 在本说明书实施例的步骤S202中,根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限,具体包括:

[0079] 通过云函数取到功能权限对应的功能函数,根据用户的组织需求对所述角色配置功能权限。

[0080] 需要说明的是,每个组织可以对应多个功能权限。

[0081] 参见图3,示出了用户、组织、角色与权限的关系示意图,一个用户可以对应多个不同属性的组织、每个组织可以对应不同的角色,每个角色对应多个功能权限。此外,一个用户也可以对应一个组织,该组织也可以对应一个角色,该角色也可以对应一个功能权限。用户、组织、角色与权限的关系可以根据需求进行设置。为了更清楚显示用户、组织、角色与权限的关系,图4示出了用户、组织、角色与权限的关系的实际场景示意图。

[0082] 步骤S203,接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限。

[0083] 在本说明书实施例的步骤S203中,用户若是需要对某一数据对象进行某一种特定的操作,该用户可以向ERP系统发送该特定操作对应的功能函数,云函数可以解析该功能函数,确定出所需触发的功能权限。其中,功能权限可以包括创建、删除、编辑、查询、提交、撤销、审核中的一项或多项。

[0084] 步骤S204,查询含有所述功能权限的角色集合。

[0085] 在本说明书实施例的步骤S204中,可以在ERP系统中查询含有该功能权限的所有角色,所有角色构成角色集合。

[0086] 步骤S205,验证用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色。

[0087] 在本说明书实施例的步骤S205中,验证当前用户的组织中是否拥有该角色集合中的角色。

[0088] 步骤S206,若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。

[0089] 在本说明书实施例的步骤S206中,若验证出所述用户的组织中没有所述角色集合中的角色,所述方法还包括:

[0090] 弹出无权限执行所述功能函数对应的功能权限的提示。

[0091] 需要说明的是,由于用户组织中角色对应的功能权限是通过系统设置,先在系统中查询含有所需触发功能权限的角色集合,再验证用户的组织中是否拥有该角色集合中的角色,若是验证通过,则可以说明用户发送的功能函数对应的功能权限是经过系统设置,为合法的功能权限,系统可以执行该功能函数。

[0092] 进一步的,接收用户发送的权限操作请求之前,所述方法还包括:

[0093] 用户首次进入或刷新系统主界面时,根据所述用户的菜单权限显示所述用户所能触发的功能权限。

[0094] 需要说明的是,每个用户在创建时,系统可以设置每个用户可以触发的功能权限,并通过设置每个用户的菜单权限,在用户首次进行系统或者刷新系统主页面时,会显示该用户所能触发的所有功能权限,并可以隐藏该用户不能发的功能权限,或灰度显示该用户不能触发的功能权限。这里的触发也可以称为操作。

[0095] 进一步的,若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数之后,所述方法还包括:若需要禁用所述用户的组织中角色对应的功能权限,在所述角色的信息中添加删除所述角色的状态列;若需要禁用所述用户对应的功能权限,在所述用户的信息中添加删除所述用户的状态列;若需要禁用所述用户组织对应的功能权限,在所述用户组织的信息中添加删除所述用户的状态列。本说明书实施例通过上述的方式,在用户对应的信息中添加状态列,可以动态控制用户访问系统的可用性,方便取消用户某一角色的功能权限、用户某一组织的功能权限或用户整体的功能权限。其中,禁用用户对应的功能权限可以用于处理员工离职等特殊情况下,方便快捷的取消用户的相关权限,有效提高数据安全性。此外,企业大都既有上游客户和下游客户的中间供应商,所以时常有客户要登录系统。这些客户以及一些实习人员等都是阶段性用户,为了安全起见要控制他们的访问时效性。本说明书实施例可以在用户的对应信息中添加了状态列,用于动态控制用户访问系统的可用性。

[0096] 需要说明的是,若多个用户具有相同的身份,可以根据组织的属性将相同组织分配至不同的用户,将相同的角色分配至不同用户。

[0097] 需要说明的是,本说明书实施例基于云函数可以达到可控制单据上所有功能权限的目的,通过角色达到可动态灵活配置的目的,两方结合,就可以给每个角色去配置任何一个单据的任何一个功能权限。其中,可控制单据上所有功能权限为可触发的所有功能权限。

[0098] 与本说明书实施例二相对应的是,图5为本说明书实施例三提供的一种基于角色和云函数的权限控制装置的结构示意图,所述装置包括:解析单元1、查询单元2、验证单元3与执行单元4。

[0099] 解析单元1用于接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;

[0100] 查询单元2用于查询含有所述功能权限的角色集合;

[0101] 验证单元3用于验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;

[0102] 执行单元4用于若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。

[0103] 本申请实施例还提供一种基于角色和云函数的权限控制设备,所述设备包括:

[0104] 至少一个处理器;以及,

- [0105] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,
- [0106] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够:
- [0107] 接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;
- [0108] 查询含有所述功能权限的角色集合;
- [0109] 验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;
- [0110] 若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。
- [0111] 本申请实施例还提供一种基于角色和云函数的权限控制介质,存储有计算机可执行指令,其特征在于,所述计算机可执行指令设置为:
- [0112] 接收用户发送的功能函数,通过云函数解析所述功能函数,确定出所需触发的功能权限;
- [0113] 查询含有所述功能权限的角色集合;
- [0114] 验证所述用户的组织中是否拥有所述角色集合中的角色;
- [0115] 若验证出所述用户的组织中拥有所述角色集合中的角色,执行所述功能函数。
- [0116] 在20世纪90年代,对于一个技术的改进可以很明显地区分是硬件上的改进(例如,对二极管、晶体管、开关等电路结构的改进)还是软件上的改进(对于方法流程的改进)。然而,随着技术的发展,当今的很多方法流程的改进已经可以视为硬件电路结构的直接改进。设计人员几乎都通过将改进的方法流程编程到硬件电路中来得到相应的硬件电路结构。因此,不能说一个方法流程的改进就不能用硬件实体模块来实现。例如,可编程逻辑器件(Programmable Logic Device,PLD)(例如现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA))就是这样一种集成电路,其逻辑功能由用户对器件编程来确定。由设计人员自行编程来把一个数字系统“集成”在一片PLD上,而不需要请芯片制造厂商来设计和制作专用的集成电路芯片。而且,如今,取代手工地制作集成电路芯片,这种编程也多半改用“逻辑编译器(logic compiler)”软件来实现,它与程序开发撰写时所用的软件编译器相类似,而要编译之前的原始代码也得用特定的编程语言来撰写,此称之为硬件描述语言(Hardware Description Language,HDL),而HDL也并非仅有一种,而是有许多种,如ABEL(Advanced Boolean Expression Language)、AHDL(Altera Hardware Description Language)、Confluence、CUPL(Cornell University Programming Language)、HDCal、JHDL(Java Hardware Description Language)、Lava、Lola、MyHDL、PALASM、RHDH(Ruby Hardware Description Language)等,目前最普遍使用的是VHDL(Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language)与Verilog。本领域技术人员也应该清楚,只需要将方法流程用上述几种硬件描述语言稍作逻辑编程并编程到集成电路中,就可以很容易得到实现该逻辑方法流程的硬件电路。
- [0117] 控制器可以按任何适当的方式实现,例如,控制器可以采取例如微处理器或处理器以及存储可由该(微)处理器执行的计算机可读程序代码(例如软件或固件)的计算机可读介质、逻辑门、开关、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器的形式,控制器的例子包括但不限于以下微控制器:ARC 625D、Atmel AT91SAM、Microchip PIC18F26K20以及Silicone Labs C8051F320,存

储器控制器还可以被实现为存储器的控制逻辑的一部分。本领域技术人员也知道,除了以纯计算机可读程序代码方式实现控制器以外,完全可以通过将方法步骤进行逻辑编程来使得控制器以逻辑门、开关、专用集成电路、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器等的形式来实现相同功能。因此这种控制器可以被认为是一种硬件部件,而对其内包括的用于实现各种功能的装置也可以视为硬件部件内的结构。或者甚至,可以将用于实现各种功能的装置视为既可以是实现方法的软件模块又可以是硬件部件内的结构。

[0118] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元,具体可以由计算机芯片或实体实现,或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机。具体的,计算机例如可以为个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任何设备的组合。

[0119] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然,在实施本申请时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[0120] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0121] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0122] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0123] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0124] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0125] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[0126] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。

计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带式磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0127] 还需要说明的是,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、商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、商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、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0128] 本申请可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本申请,在这些分布式计算环境中,通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0129] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0130] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

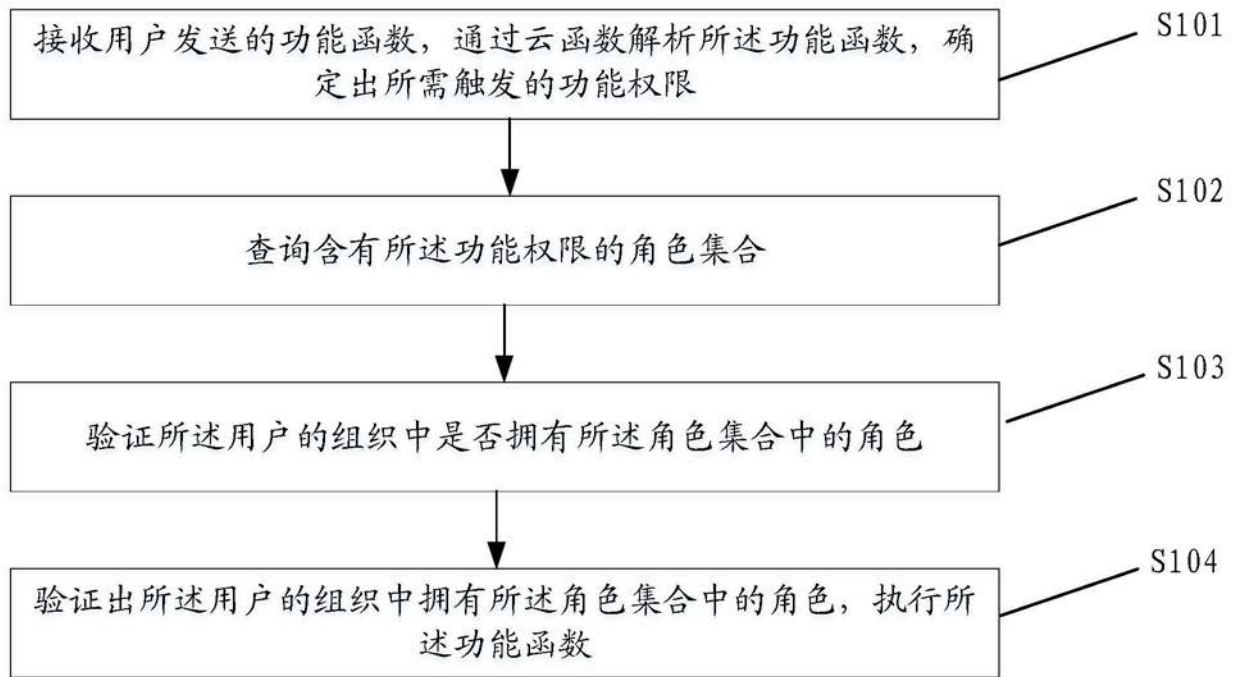


图1

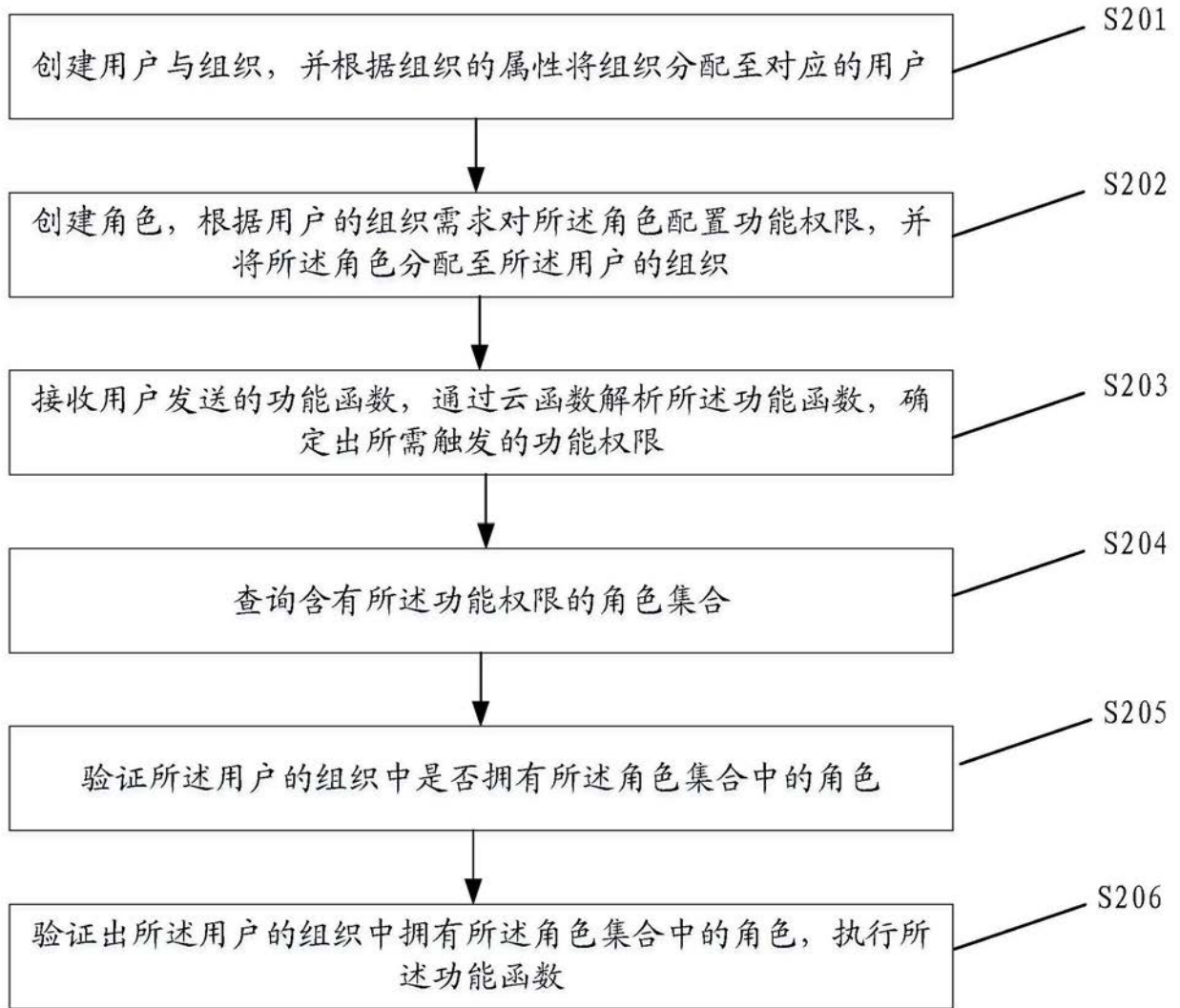


图2

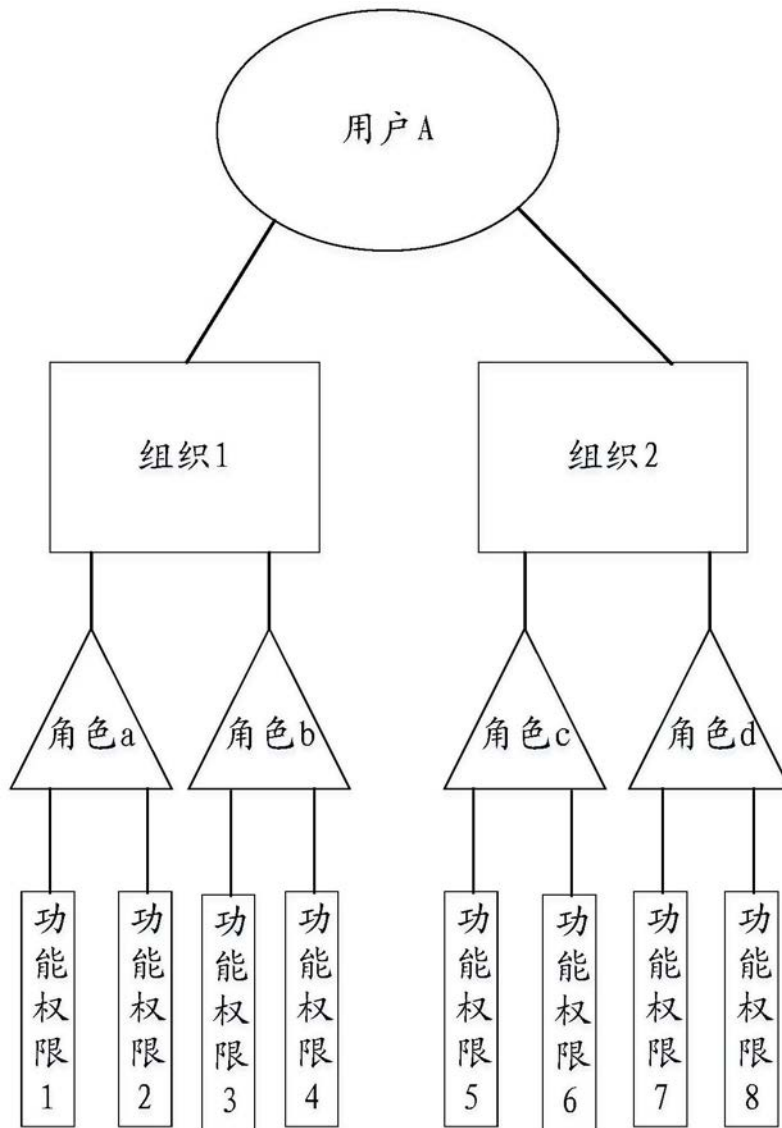


图3

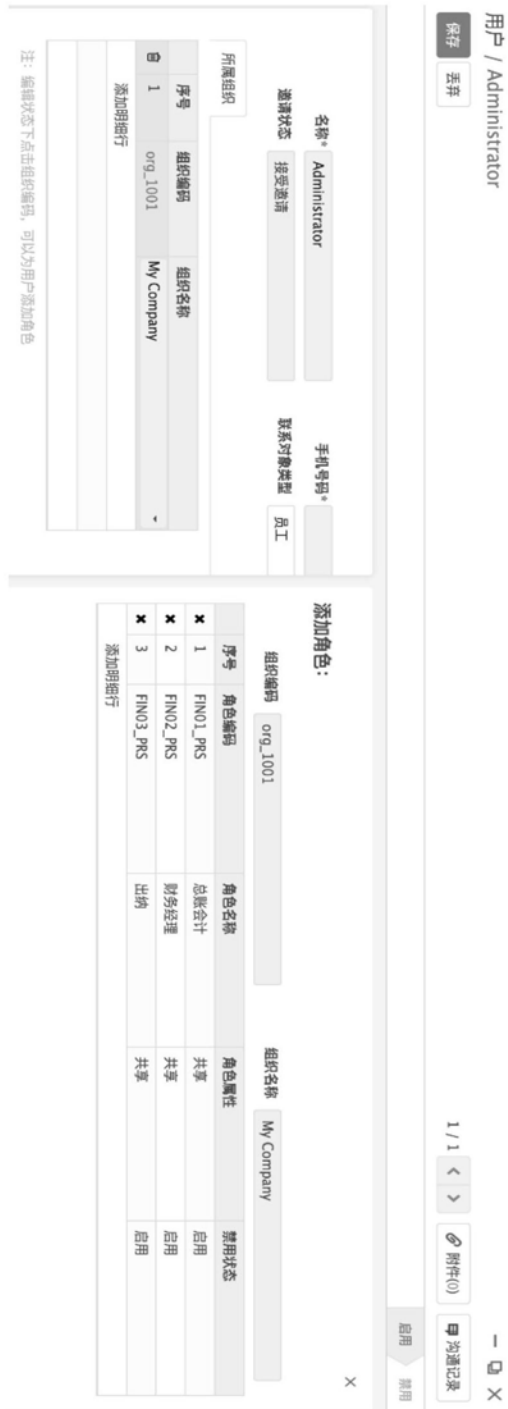


图4

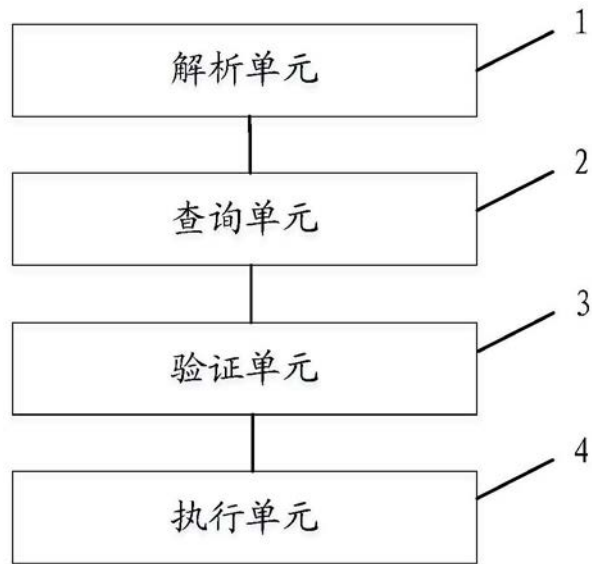


图5