



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109391684 A

(43)申请公布日 2019.02.26

(21)申请号 201811118855.9

(22)申请日 2018.09.25

(71)申请人 莆田市烛火信息技术有限公司  
地址 351139 福建省莆田市城厢区华亭镇霞皋村华林工业园

(72)发明人 林锑杭

(51)Int.Cl.  
H04L 29/08(2006.01)

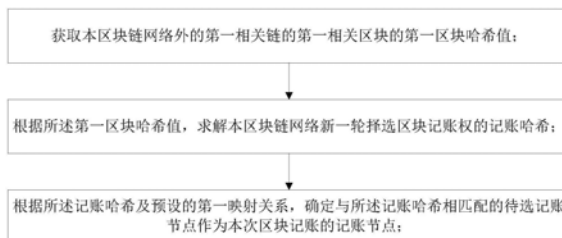
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种关联相关链的区块链记账节点选择方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,包括:首先,获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值;然后,根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希;最后,根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点。同时,本发明还公开一种关联相关链的区块链记账节点选择系统。本发明通过获取本区块链网络外的第一相关链的最新区块的哈希值,并根据哈希运算结果,决定本区块链网络的新区块记账权的归属,降低纯算力竞争区块链网络需要耗损较高的算力,减少社会资源浪费。



1. 一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述方法包括:

获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值;所述第一相关区块为所述第一相关链上的已共识确认的最新区块;所述第一区块哈希值为所述第一相关区块的区块哈希值;

根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希;

根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点;所述第一映射关系为所述记账哈希与记账节点的映射关系。

2. 如权利要求1所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希,还包括:

在所述第一相关链的一个区块周期内,响应于所述第一相关链的最新的所述第一相关区块未发生变更,通过对本区块链网络的上一区块的记账哈希进行二次哈希运算,获得本区块链网络的下一个区块的记账哈希。

3. 如权利要求1所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点,还包括:

根据所述记账哈希,确定与所述记账哈希相匹配的至少一个可选记账节点;

根据所述可选记账节点的竞争结果,确定本次区块记账的记账节点。

4. 如权利要求1所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点,还包括:

根据所述记账哈希的值的首位,确定本次区块记账的所述记账节点;其中,所述记账哈希为M进制,所述记账节点被预先分配为M份。

5. 如权利要求1所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述第一相关区块为所述第一相关链上的最新区块的前序的第N个区块。

6. 如权利要求1所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值,还包括:

与所述第一相关链上的至少三个不同网络的主链节点进行通讯,获取至少三个不同网络的所述主链节点的第一相关区块的主链区块哈希值;其中,所述主链节点数为奇数个;

在所有的所述主链区块哈希值中,选取重复数量最多的作为所述第一区块哈希值。

7. 如权利要求1所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于所述第一相关链的所述第一相关区块的所述第一区块哈希值发生变更,在本区块链网络中,记录所述第一相关区块变更前的区块数据及变更前的区块哈希值,记录所述第一相关区块变更后的区块数据及变更后的区块哈希值。

8. 如权利要求1所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,其特征在于,所述根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希,还包括:

对所述第一区块哈希值以及本区块链网络的当前区块的上一区块哈希值、默克尔树顶部哈希值、时间戳中的至少一个,进行哈希运算,获得本区块链网络新一轮区块记账权选择

的记账哈希。

9. 一种关联相关链的区块链记账节点选择系统,其特征在於,所述系统包括:

相关链区块哈希获取模块,用于获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值;所述第一相关区块为所述第一相关链上的已共识确认的最新区块;所述第一区块哈希值为所述第一相关区块的区块哈希值;

记账哈希求解模块,用于根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希;

记账节点确定模块,用于根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点;所述第一映射关系为所述记账哈希与记账节点的映射关系。

10. 如权利要求9所述的一种关联相关链的区块链记账节点选择系统,其特征在於,所述相关链区块哈希获取模块,还包括:

多节点区块哈希获取单元,用于与所述第一相关链上的至少三个不同网络的主链节点进行通讯,获取至少三个不同网络的所述主链节点的第一相关区块的主链区块哈希值;其中,所述主链节点数为奇数个;

多节点区块哈希确定单元,在所有的所述主链区块哈希值中,选取重复数量最多的作为所述第一区块哈希值。

## 一种关联相关链的区块链记账节点选择方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及区块链领域,特别涉及一种关联相关链的区块链记账节点选择方法及系统。

### 背景技术

[0002] 典型的区块链网络是通过算力竞争获得记账权,其不足之处在于损耗了现实社会中电力、水利资源。据BTC.com数据显示,今年八月底的比特币全网算力为50.13EH/s,全网难度约为6.73T,未确认交易数为1500,即每秒可执行哈希算法数为 $5 \times 10^{16}$ 次。其带来的是非必要的算力损耗,极大地浪费社会资源。随着区块链技术的发展,越来越多的领域将会应用区块链技术,将进一步耗损社会资源。

### 发明内容

[0003] 有鉴于现有技术的一部分缺陷,本发明所要解决的技术问题是现有主流的区块链网络采用工作量证明机制,并通过算力挖矿争夺记账权造成社会资源的浪费。本发明旨在提供一种关联相关链的区块链记账节点选择方法及系统,旨在通过另一种方式确定区块链网络的记账权,降低区块链网络的运行成本。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种关联相关链的区块链记账节点选择方法,所述方法包括:

[0005] 获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值;所述第一相关区块为所述第一相关链上的已共识确认的最新区块;所述第一区块哈希值为所述第一相关区块的区块哈希值;

[0006] 根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希;

[0007] 根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点;所述第一映射关系为所述记账哈希与记账节点的映射关系。

[0008] 在一具体实施方式中,所述根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希,还包括:

[0009] 在所述第一相关链的一个区块周期内,响应于所述第一相关链的最新的所述第一相关区块未发生变更,通过对本区块链网络的上一区块的记账哈希进行二次哈希运算,获得本区块链网络的下一个区块的记账哈希。

[0010] 在一具体实施方式中,所述根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点,还包括:

[0011] 根据所述记账哈希,确定与所述记账哈希相匹配的至少一个可选记账节点;

[0012] 根据所述可选记账节点的竞争结果,确定本次区块记账的记账节点。

[0013] 在一具体实施方式中,所述根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所

述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点,还包括:

[0014] 根据所述记账哈希的值的首位,确定本次区块记账的所述记账节点;其中,所述记账哈希为M进制,所述记账节点被预先分配为M份。

[0015] 在一具体实施方式中,所述第一相关区块为所述第一相关链上的最新区块的前序的第N个区块。

[0016] 在一具体实施方式中,所述获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值,还包括:

[0017] 与所述第一相关链上的至少三个不同网络的主链节点进行通讯,获取至少三个不同网络的所述主链节点的第一相关区块的主链区块哈希值;其中,所述主链节点数为奇数个;

[0018] 在所有的所述主链区块哈希值中,选取重复数量最多的作为所述第一区块哈希值。

[0019] 在一具体实施方式中,所述方法还包括:

[0020] 响应于所述第一相关链的所述第一相关区块的所述第一区块哈希值发生变更,在本区块链网络中,记录所述第一相关区块变更前的区块数据及变更前的区块哈希值,记录所述第一相关区块变更后的区块数据及变更后的区块哈希值。

[0021] 在一具体实施方式中,所述根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希,还包括:

[0022] 对所述第一区块哈希值以及本区块链网络的当前区块的上一区块哈希值、默克尔树顶部哈希值、时间戳中的至少一个,进行哈希运算,获得本区块链网络新一轮区块记账权选择的记账哈希。

[0023] 在本发明的第二方面,提供一种关联相关链的区块链记账节点选择系统,所述系统包括:

[0024] 相关链区块哈希获取模块,用于获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值;所述第一相关区块为所述第一相关链上的已共识确认的最新区块;所述第一区块哈希值为所述第一相关区块的区块哈希值;

[0025] 记账哈希求解模块,用于根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希;

[0026] 记账节点确定模块,用于根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点;所述第一映射关系为所述记账哈希与记账节点的映射关系。

[0027] 在一具体实施方式中,所述记账哈希求解模块,还包括:

[0028] 记账哈希迭代求解单元,用于在所述第一相关链的一个区块周期内,响应于所述第一相关链的最新的所述第一相关区块未发生变更,通过对本区块链网络的上一区块的记账哈希进行二次哈希运算,获得本区块链网络的下一个区块的记账哈希。

[0029] 在一具体实施方式中,所述记账节点确定模块,还包括:

[0030] 可选节点确定单元,用于根据所述记账哈希,确定与所述记账哈希相匹配的至少一个可选记账节点;

[0031] 可选节点竞争单元,用于根据所述可选记账节点的竞争结果,确定本次区块记账

的记账节点。

[0032] 在一具体实施方式中,所述记账节点确定模块,还包括:

[0033] 记账节点平均分配确定单元,用于根据所述记账哈希的的首位,确定本次区块记账的所述记账节点;其中,所述记账哈希为M进制,所述记账节点被预先分配为M份。

[0034] 在一具体实施方式中,所述第一相关区块为所述第一相关链上的最新区块的前序的第N个区块。

[0035] 在一具体实施方式中,所述相关链区块哈希获取模块,还包括:

[0036] 多节点区块哈希获取单元,用于与所述第一相关链上的至少三个不同网络的主链节点进行通讯,获取至少三个不同网络的所述主链节点的第一相关区块的主链区块哈希值;其中,所述主链节点数为奇数个;

[0037] 多节点区块哈希确定单元,在所有的所述主链区块哈希值中,选取重复数量最多的作为所述第一区块哈希值。

[0038] 在一具体实施方式中,所述系统还包括:

[0039] 相关链分叉记录模块,用于响应于所述第一相关链的所述第一相关区块的所述第一区块哈希值发生变更,在本区块链网络中,记录所述第一相关区块变更前的区块数据及变更前的区块哈希值,记录所述第一相关区块变更后的区块数据及变更后的区块哈希值。

[0040] 在一具体实施方式中,所述记账哈希求解模块,还包括:

[0041] 基于区块头的记账哈希求解单元,用于对所述第一区块哈希值以及本区块链网络的当前区块的上一区块哈希值、默克尔树顶部哈希值、时间戳中的至少一个,进行哈希运算,获得本区块链网络新一轮区块记账权选择的记账哈希。

[0042] 本发明的有益效果至少包括如下中的一点:1)、本发明通过获取本区块链网络外的第一相关链(如比特币网络)的最新区块的哈希值,并根据哈希运算结果,决定本区块链网络的新区块记账权的归属,降低纯算力竞争区块链网络(如比特币)需要耗损较高的算力,减少社会资源浪费。2)、在本发明的一场景中,当第一相关链的区块周期未结束,通过对记账哈希进行二次计算获得新的记账哈希,有效避免与第一相关链生成周期不匹配的问题,有效解决第一相关链区块周期较长的问题,提高本区块链网络的业务数据记账频率。3)、在本发明一场景中,根据记账哈希选取若干个可选记账节点,并由可选记账节点之间进行算力竞争,采用耦合第一相关链和算力竞争相结合的方式,提高本区块链的稳定性,并保证算力损耗不会过高。4)、通过记账哈希与记账节点预设关系,响应速度快,进一步根据记账哈希的值的进制数对记账节点进行预先分配,进一步提高计算效率。5)、在本发明一场景中,根据多个不同网络的主链节点获得第一相关链的区块哈希值,缓解因为网络延时造成第一相关链共识的网络延时问题。

## 附图说明

[0043] 图1是本发明一具体实施方式中的一种关联相关链的区块链记账节点选择方法的流程示意图;

[0044] 图2是本发明一具体实施方式的一种关联相关链的区块链记账节点选择系统的区块链网络的结构示意图;

[0045] 图3是本发明一具体实施例中的一种关联相关链的区块链记账节点选择系统的本

区块链网络与第一相关链区块之间关系的结构示意图。

### 具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0047] 如图1-3所示，在本发明第一实施例中，提供一种关联相关链的区块链记账节点选择方法，其特征在于，所述方法包括：

[0048] 获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值；所述第一相关区块为所述第一相关链上的已共识确认的最新区块；所述第一区块哈希值为所述第一相关区块的区块哈希值；

[0049] 根据所述第一区块哈希值，求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希；

[0050] 根据所述记账哈希及预设的第一映射关系，确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点；所述第一映射关系为所述记账哈希与记账节点的映射关系。

[0051] 可选的，所述第一区块哈希值为所述第一相关区块上存储的本区块哈希值，可选的，所述第一区块哈希值是对所述第一相关区块的整体或者区块头进行哈希求解操作获得的。

[0052] 本实例通过获取本区块链网络外的第一相关链（如比特币网络）的最新区块的哈希值，并根据哈希运算结果，决定本区块链网络的新区块记账权的归属，降低纯算力竞争区块链网络（如比特币）需要耗损较高的算力，减少社会资源浪费。

[0053] 可选的，选取与所述记账哈希较匹配的至少两个记账节点，并由其算力竞争，以便获得本次区块记账的记账节点。

[0054] 如图3所示，在本实施例中，所述根据所述第一区块哈希值，求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希，还包括：

[0055] 在所述第一相关链的一个区块周期内，响应于所述第一相关链的最新的所述第一相关区块未发生变更，通过对本区块链网络的上一区块的记账哈希进行二次哈希运算，获得本区块链网络的下一个区块的记账哈希。

[0056] 在实际应用中，可选比特币或者以太坊作为本区块链网络的相关链；可选的，相关链的区块生成周期频率高于本区块链网络的区块生成周期频率，则记账哈希对应相关链的一个区块哈希值。可选的，相关链的区块生成周期频率低于本区块链网络的区块生成周期频率，则一个区块哈希值对应多个记账哈希。

[0057] 以比特币为例，平均每10min生成一个新的区块，而本区块链网络的区块生成周期频率高于比特币网络，例如，平均1min生成一个新区块，此时，比特币网络的每一个区块哈希值将生成10个记账哈希；

[0058] 可选的，这10个记账哈希为是对比特币区块哈希值分别累次求解哈希值获得的。即通过对前一个记账哈希进行哈希运算获得后一个记账哈希。

[0059] 可选的，首个记账哈希为比特币网络的区块哈希值；

[0060] 可选的，首个记账哈希为比特币网络的区块哈希值的哈希值；

[0061] 可选的，在一个比特币网络的一个区块周期内，后一个记账哈希有前一个记账哈

希经哈希运算后获得。

[0062] 在本实施例中,所述根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点,还包括:

[0063] 根据所述记账哈希,确定与所述记账哈希相匹配的至少一个可选记账节点;

[0064] 根据所述可选记账节点的竞争结果,确定本次区块记账的记账节点。

[0065] 在一可选的案例中,第一映射关系通过映射表为记账节点和记账哈希建立映射关系。例如,记账节点包括10个,将所有可能的哈希值平均或者不平均地分成10份,根据记账哈希确定本次记账的记账权归属。例如,记账节点包括16个,通过判断记账哈希在16进制下的第一位,确定记账权。

[0066] 又例如,记账节点包括100个,通过第一映射关系,选取出20个记账节点,然后20个记账节点以算力竞争或者其它竞争方式对记账权进行竞争。值得一提的是,为了节约算力,可以选择较少的记账节点进行竞争,同时也能够避免被选中的记账节点临时宕机而不能进行记账作业。

[0067] 在本实施例中,所述根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点,还包括:

[0068] 根据所述记账哈希的值的首位,确定本次区块记账的所述记账节点;其中,所述记账哈希为M进制,所述记账节点被预先分配为M份。

[0069] 例如,所述记账哈希的值以16进制表示,记账节点被分配有16份并标号,根据记账哈希的值的首位,确定本次区块的记账节点是在原16份中的哪一份。

[0070] 值得一提的是,可选的,所述第一相关区块为所述第一相关链上的最新区块;可选的,选取与所述记账哈希最匹配的记账节点作为本次区块记账的记账节点。

[0071] 在本实施例中,所述第一相关区块为所述第一相关链上的最新区块的前序的第N个区块。

[0072] 可选的,所述N=6。

[0073] 由于现有比特币网络经过六次确认之后,可以保证交易不被反悔,故而,可选的,第一相关区块可以选择较临近的第6个区块。

[0074] 在本实施例中,所述获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值,还包括:

[0075] 与所述第一相关链上的至少三个不同网络的主链节点进行通讯,获取至少三个不同网络的所述主链节点的第一相关区块的主链区块哈希值;其中,所述主链节点数为奇数个;

[0076] 在所有的所述主链区块哈希值中,选取重复数量最多的作为所述第一区块哈希值。

[0077] 在本实施例中,所述方法还包括:

[0078] 响应于所述第一相关链的所述第一相关区块的所述第一区块哈希值发生变更,在本区块链网络中,记录所述第一相关区块变更前的区块数据及变更前的区块哈希值,记录所述第一相关区块变更后的区块数据及变更后的区块哈希值。

[0079] 通常区块链网络需要经过多次确认才能较高概率保证数据大概率得到全网络支持,例如,比特币一般需要6个区块才能保证数据基本上不会被再次修改。然后,数据依然存



在更改的可能,为了避免先记账后共识的区块链网络由于算力、网络造成数据分叉后更改数据,使得相关链的区块哈希值与本区块链网络记账哈希不匹配,故而对相关分叉或数据修改进行记录,以便解释数据。

[0080] 在本实施例中,所述根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希,还包括:

[0081] 对所述第一区块哈希值以及本区块链网络的当前区块的上一区块哈希值、默克尔树顶部哈希值、时间戳中的至少一个,进行哈希运算,获得本区块链网络新一轮区块记账权选择的记账哈希。

[0082] 在本发明第二实施例中,提供一种关联相关链的区块链记账节点选择系统,所述系统包括:

[0083] 相关链区块哈希获取模块201,用于获取本区块链网络外的第一相关链的第一相关区块的第一区块哈希值;所述第一相关区块为所述第一相关链上的已共识确认的最新区块;所述第一区块哈希值为所述第一相关区块的区块哈希值;

[0084] 记账哈希求解模块202,用于根据所述第一区块哈希值,求解本区块链网络新一轮择选区块记账权的记账哈希;

[0085] 记账节点确定模块203,用于根据所述记账哈希及预设的第一映射关系,确定与所述记账哈希相匹配的待选记账节点作为本次区块记账的记账节点;所述第一映射关系为所述记账哈希与记账节点的映射关系。

[0086] 在本实施例中,所述记账哈希求解模块202,还包括:

[0087] 记账哈希迭代求解单元,用于在所述第一相关链的一个区块周期内,响应于所述第一相关链的最新的所述第一相关区块未发生变更,通过对本区块链网络的上一区块的记账哈希进行二次哈希运算,获得本区块链网络的下一个区块的记账哈希。

[0088] 在本实施例中,所述记账节点确定模块203,还包括:

[0089] 可选节点确定单元,用于根据所述记账哈希,确定与所述记账哈希相匹配的至少一个可选记账节点;

[0090] 可选节点竞争单元,用于根据所述可选记账节点的竞争结果,确定本次区块记账的记账节点。

[0091] 在本实施例中,所述记账节点确定模块203,还包括:

[0092] 记账节点平均分配确定单元,用于根据所述记账哈希的值的首位,确定本次区块记账的所述记账节点;其中,所述记账哈希为M进制,所述记账节点被预先分配为M份。

[0093] 在本实施例中,所述第一相关区块为所述第一相关链上的最新区块的前序的第N个区块。

[0094] 在本实施例中,所述相关链区块哈希获取模块201,还包括:

[0095] 多节点区块哈希获取单元,用于与所述第一相关链上的至少三个不同网络的主链节点进行通讯,获取至少三个不同网络的所述主链节点的第一相关区块的主链区块哈希值;其中,所述主链节点数为奇数个;

[0096] 多节点区块哈希确定单元,在所有的所述主链区块哈希值中,选取重复数量最多的作为所述第一区块哈希值。

[0097] 在本实施例中,所述系统还包括:

[0098] 相关链分叉记录模块,用于响应于所述第一相关链的所述第一相关区块的所述第一区块哈希值发生变更,在本区块链网络中,记录所述第一相关区块变更前的区块数据及变更前的区块哈希值,记录所述第一相关区块变更后的区块数据及变更后的区块哈希值。

[0099] 在本实施例中,所述记账哈希求解模块202,还包括:

[0100] 基于区块头的记账哈希求解单元,用于对所述第一区块哈希值以及本区块链网络的当前区块的上一区块哈希值、默克尔树顶部哈希值、时间戳中的至少一个,进行哈希运算,获得本区块链网络新一轮区块记账权选择的记账哈希。

[0101] 如图2所示,可选的,上述各个模块包含于本区块链网络的记账管理节点200内,记账管理节点200为本区块链网络的记账权选择提供自动化运行。可选的,记账管理节点200运行记账管理智能合约,执行本发明的关联相关链的区块链记账节点选择系统的功能,此时包含记账管理节点200的系统也就是本发明提供的一种关联相关链的区块链记账节点选择系统。记账管理节点200与本区块链网络的记账节点300构成本区块链网络,同时,记账管理节点200还会与第一相关链的相关链节点100进行通讯以便获得第一区块哈希值。

[0102] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

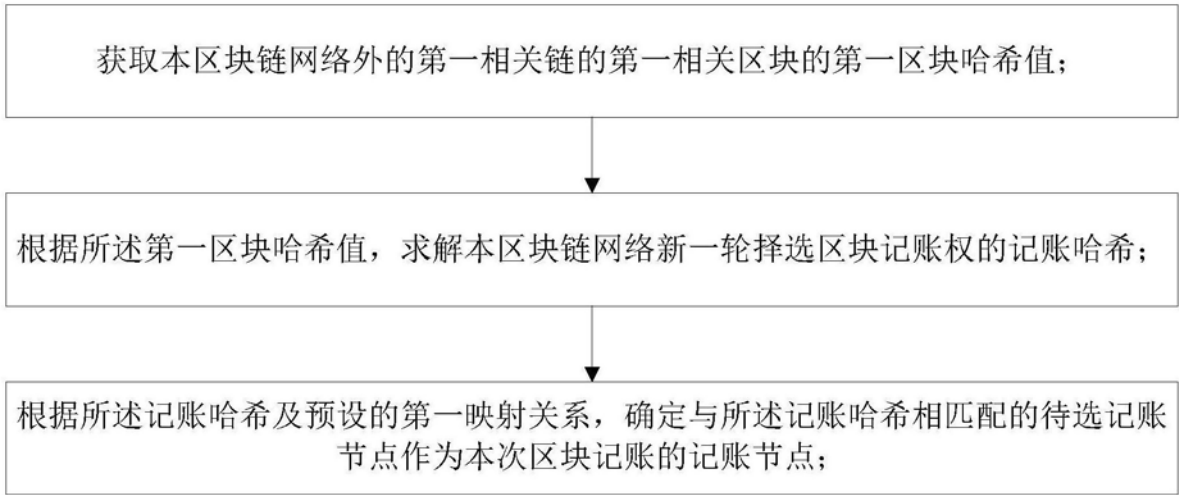


图1

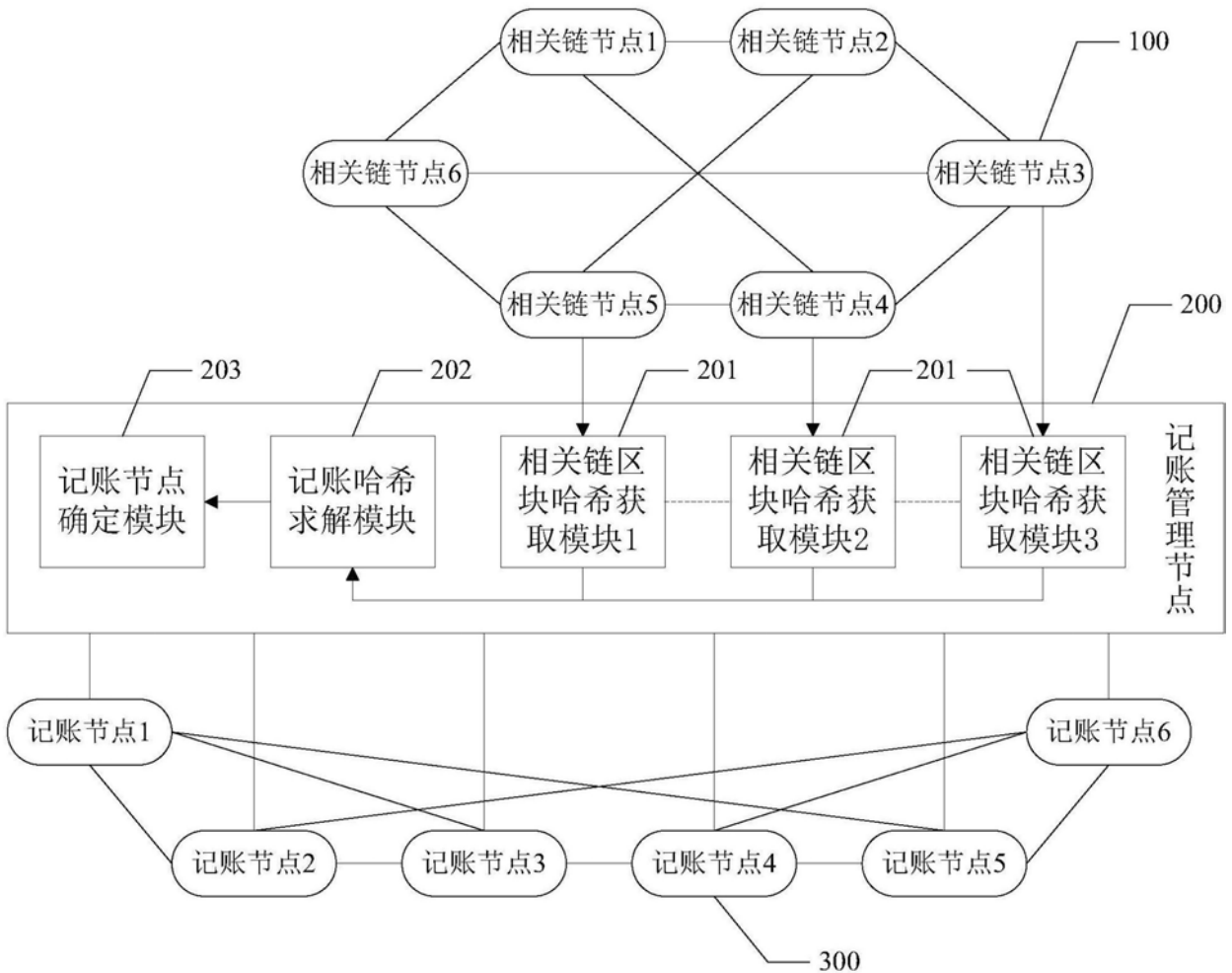


图2

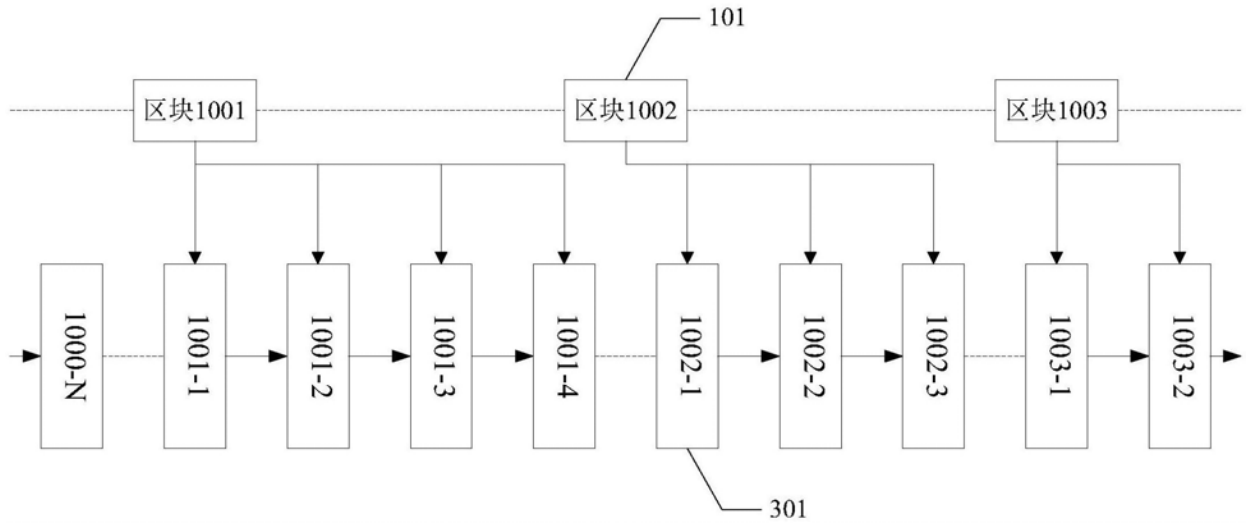


图3