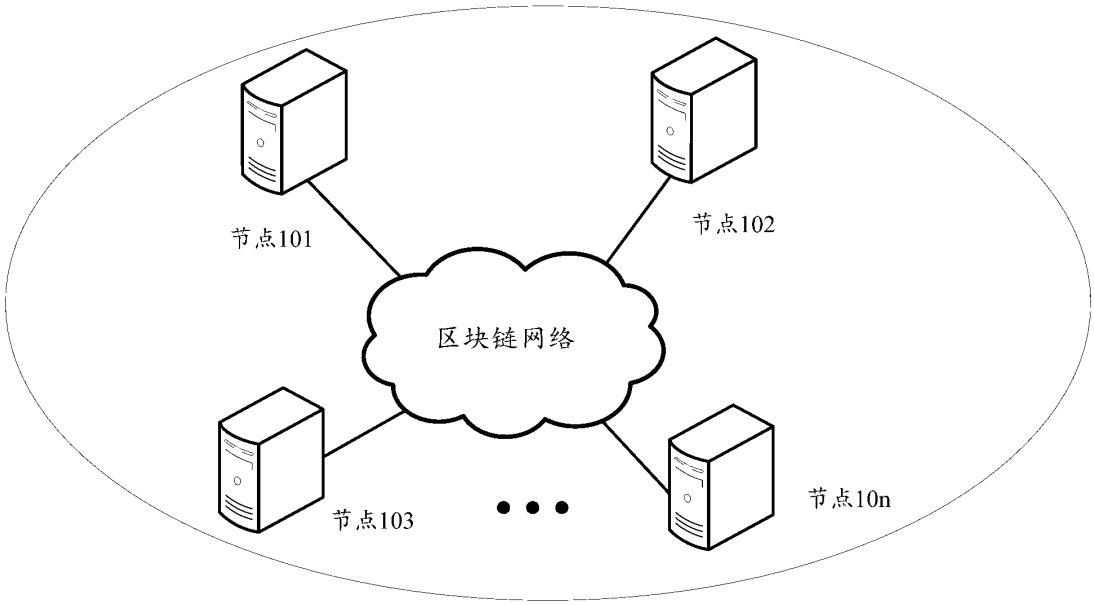
节点101
节点102
区块链网络
节点103
节点10n

图 1

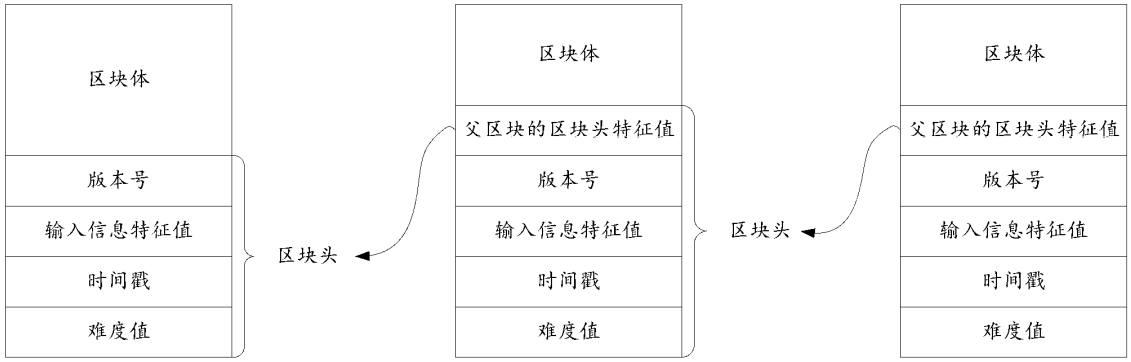
区块体
版本号
输入信息特征值
时间戳
难度值
区块头
区块体
父区块的区块头特征值
版本号
输入信息特征值
时间戳
难度值
区块头
区块体
父区块的区块头特征值
版本号
输入信息特征值
时间戳
难度值

图 2

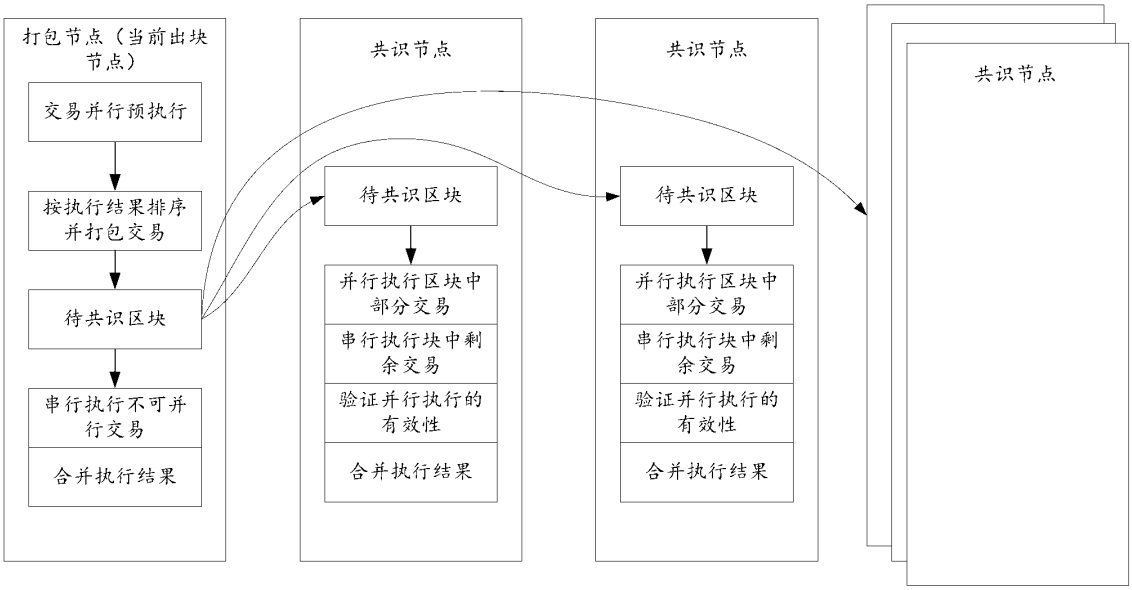
打包节点（当前出块节点）
交易并行预执行
按执行结果排序并打包交易
待共识区块
串行执行不可并行交易
合并执行结果
共识节点
待共识区块
并行执行区块中部分交易
串行执行块中剩余交易
验证并行执行的有效性
合并执行结果
共识节点
待共识区块
并行执行区块中部分交易
串行执行块中剩余交易
验证并行执行的有效性
合并执行结果
共识节点

图 3

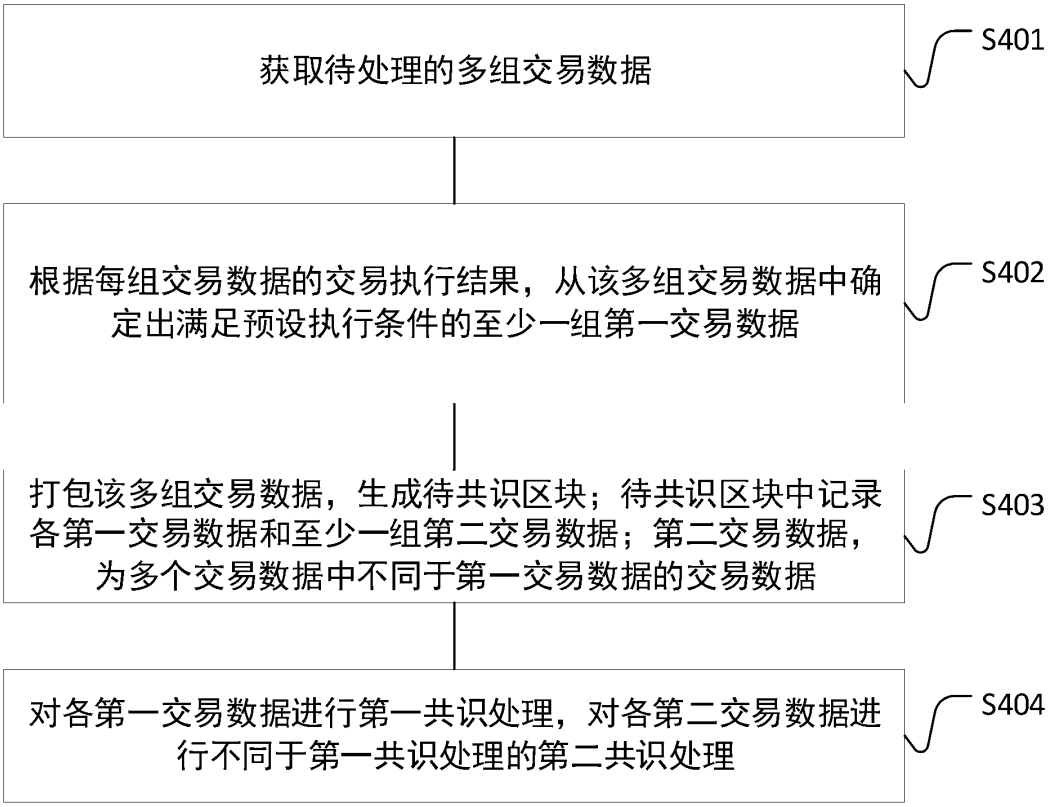
获取待处理的多组交易数据
S401
根据每组交易数据的交易执行结果，从该多组交易数据中确定出满足预设执行条件的至少一组第一交易数据
S402
打包该多组交易数据，生成待共识区块；待共识区块中记录各第一交易数据和至少一组第二交易数据；第二交易数据，为多个交易数据中不同于第一交易数据的交易数据
S403
对各第一交易数据进行第一共识处理，对各第二交易数据进行不同于第一共识处理的第二共识处理
S404

图 4

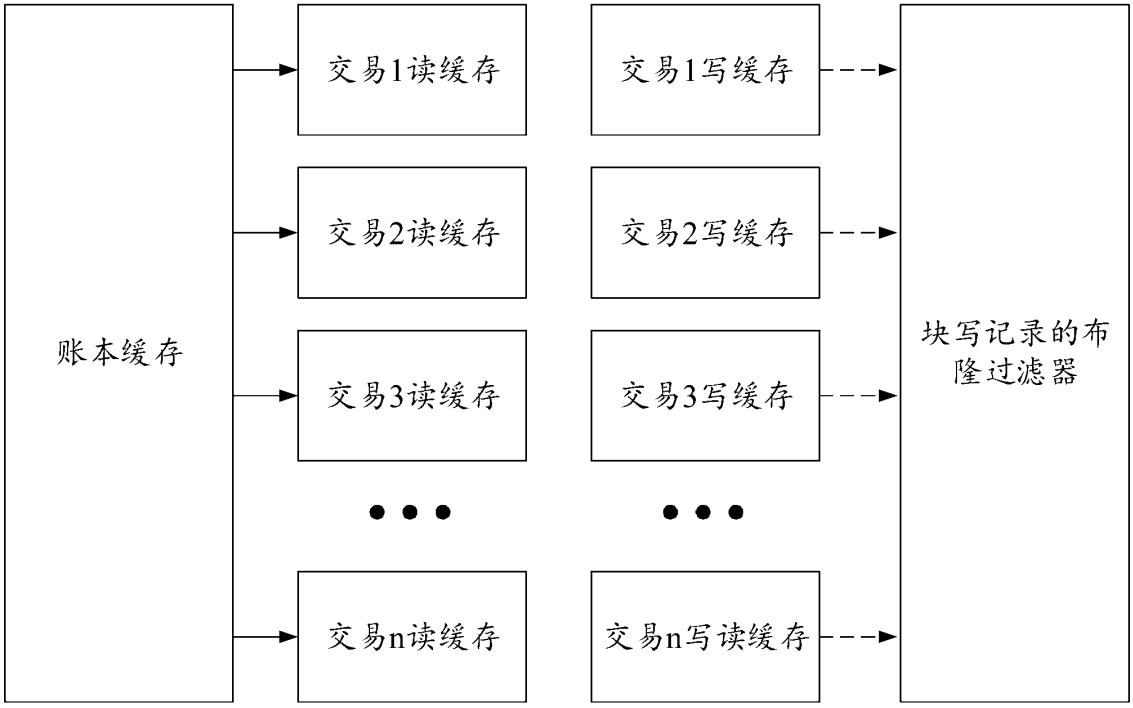
账本缓存
交易1读缓存
交易2读缓存
交易3读缓存
交易n读缓存
交易1写缓存
交易2写缓存
交易3写缓存
交易n写读缓存
块写记录的布隆过滤器

图 5a

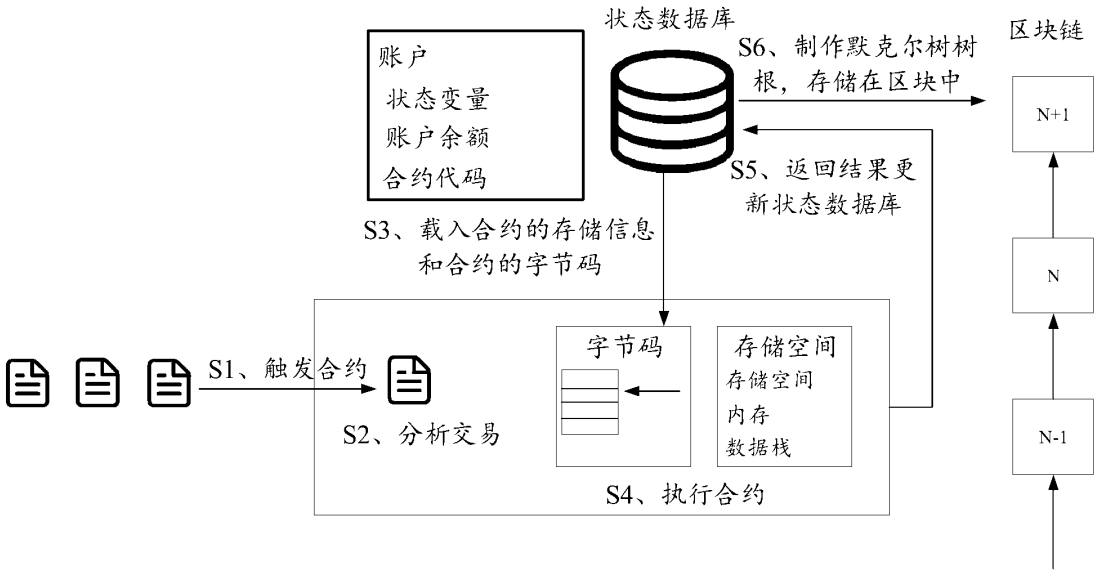
状态数据库
账户
状态变量
账户余额
合约代码
S6、制作默克尔树树根，存储在区块中
区块链
N+1
N
N-1
S5、返回结果更新状态数据库
S3、载入合约的存储信息和合约的字节码
S1、触发合约
S2、分析交易
字节码
存储空间
存储空间
内存
数据栈
S4、执行合约

图 5b

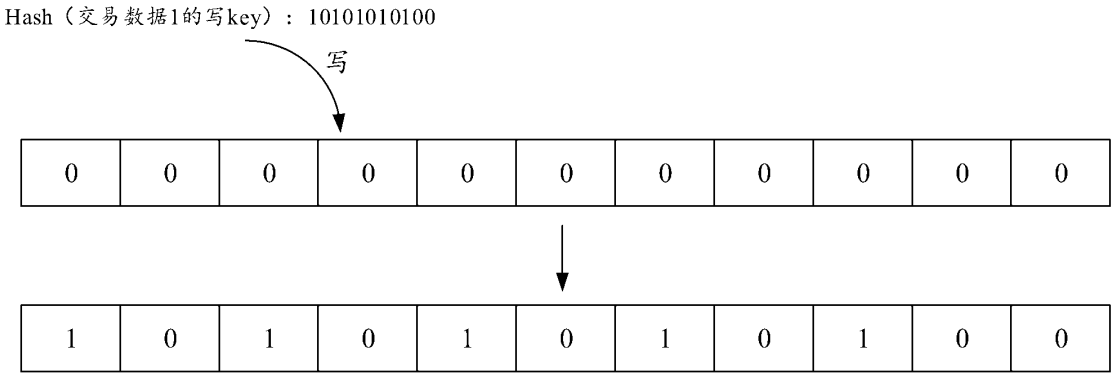
Hash（交易数据1的写key）：10101010100
写
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0

图 6

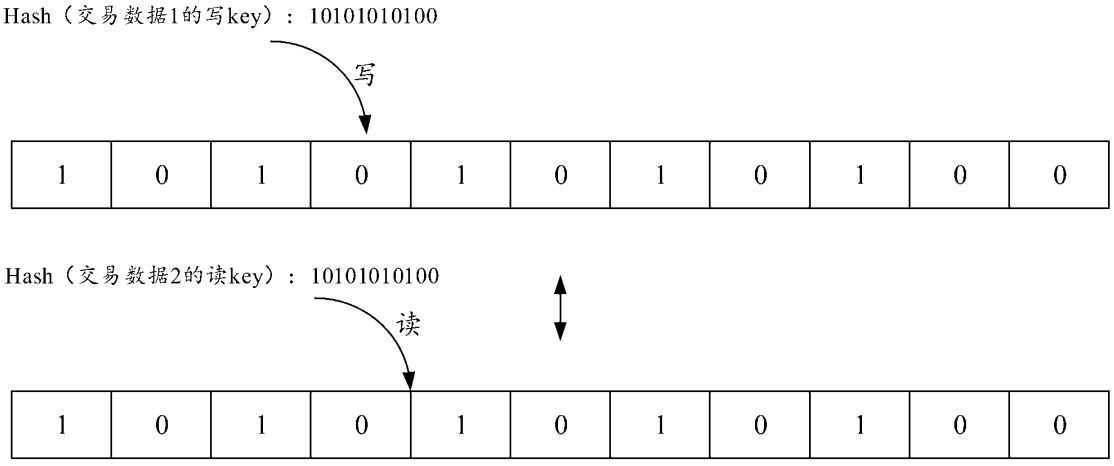
Hash（交易数据1的写key）：10101010100
写
1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0
Hash（交易数据2的读key）：10101010100
读
1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0

图 7a

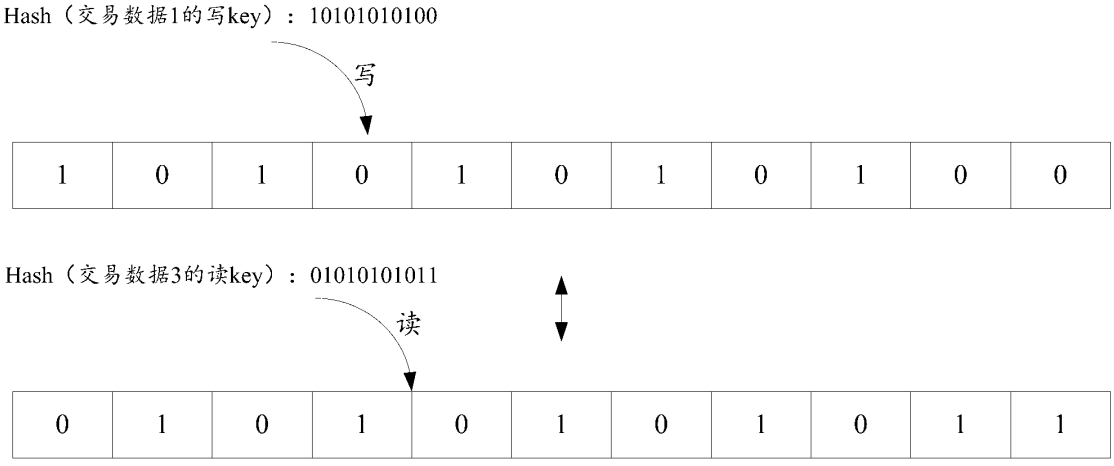
Hash（交易数据1的写key）：10101010100
写
1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0
Hash（交易数据3的读key）：01010101011
读
0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1

图 7b

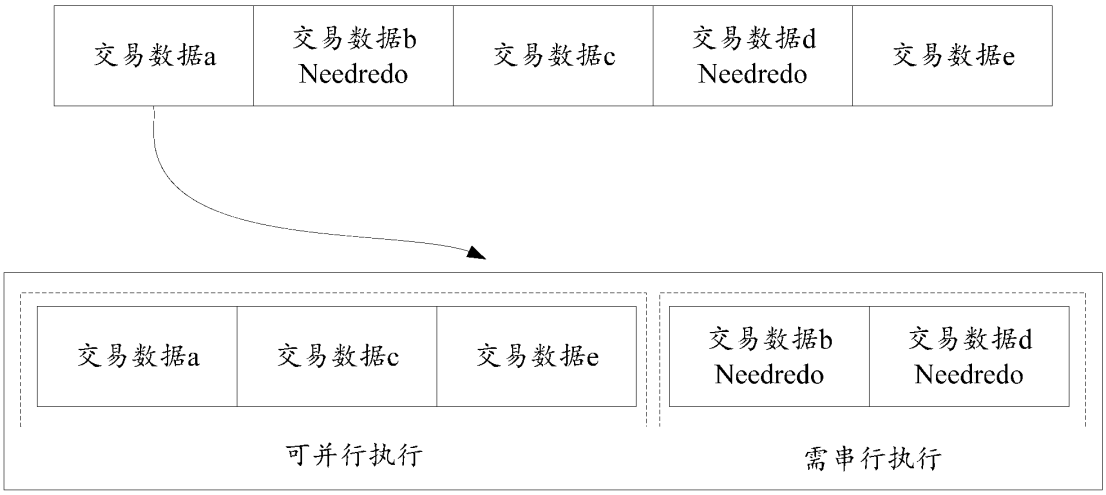
交易数据a
交易数据b
Needredo
交易数据c
交易数据d
Needredo
交易数据e
交易数据a
交易数据c
交易数据e
交易数据b
Needredo
交易数据d
Needredo
可并行执行
需串行执行

图 8

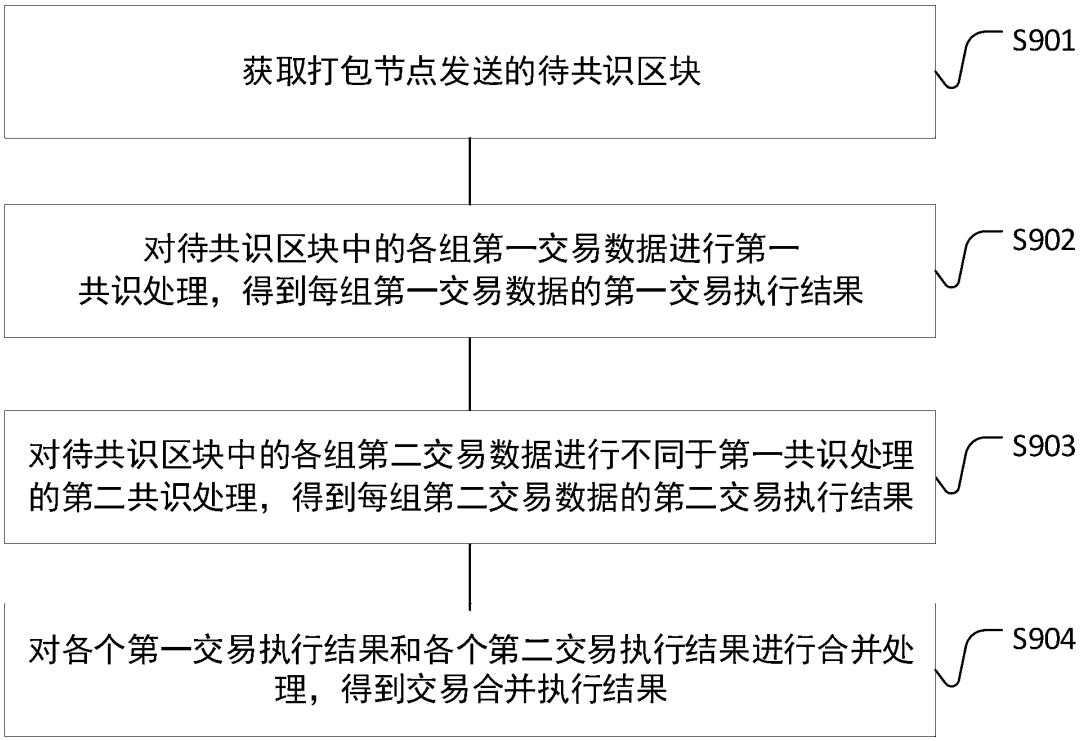
获取打包节点发送的待共识区块
S901
对待共识区块中的各组第一交易数据进行第一共识处理，得到每组第一交易数据的第一交易执行结果
S902
对待共识区块中的各组第二交易数据进行不同于第一共识处理的第二共识处理，得到每组第二交易数据的第二交易执行结果
S903
对各个第一交易执行结果和各个第二交易执行结果进行合并处理，得到交易合并执行结果
S904

图 9

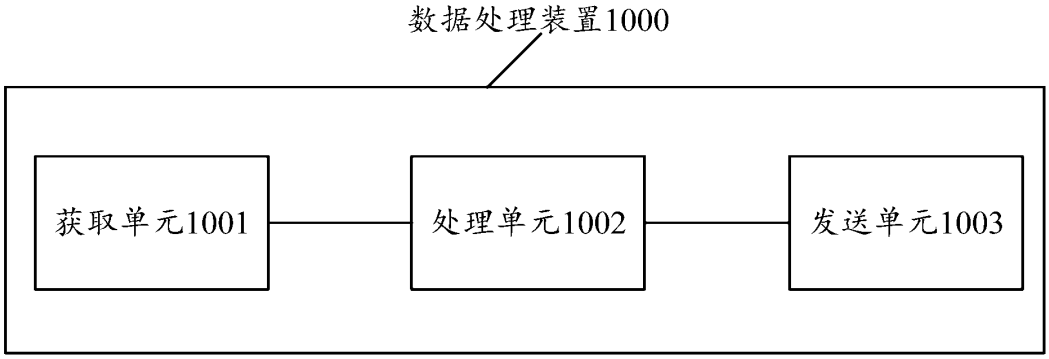
数据处理装置1000
获取单元1001
处理单元1002
发送单元1003

图 10

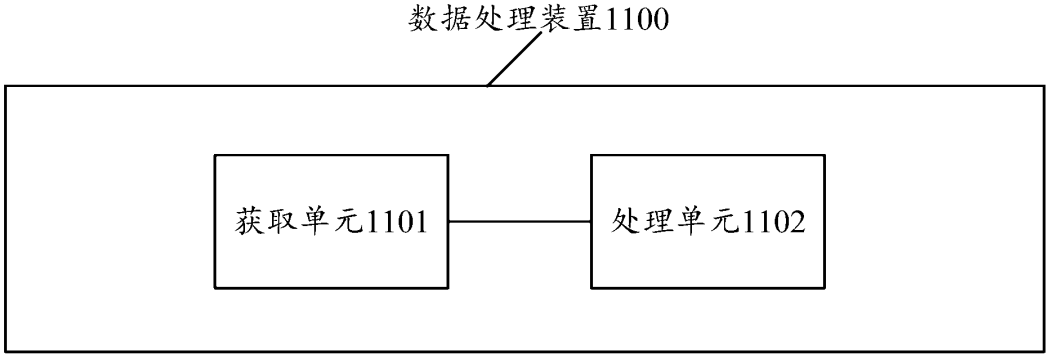
数据处理装置1100
获取单元1101
处理单元1102

图 11

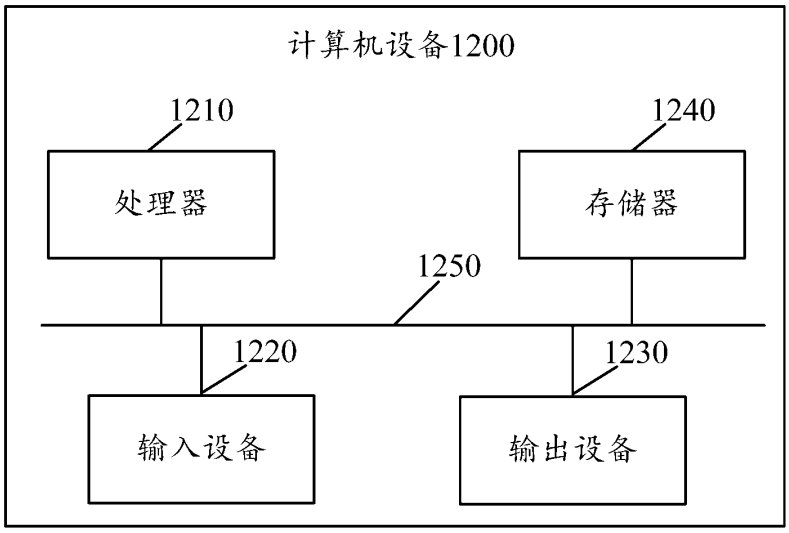
计算机设备1200
1210
处理器
1240
存储器
1250
1220
输入设备
1230
输出设备

图 12