



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114816493 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210473950.0

(22) 申请日 2022.04.29

(71) 申请人 蚂蚁区块链科技(上海)有限公司
地址 200010 上海市黄浦区外马路618号8
层803室

(72) 发明人 林鹏 邓福喜

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415
专利代理师 李威

(51) Int.Cl.
G06F 8/656 (2018.01)
G06F 8/71 (2018.01)
G06F 11/36 (2006.01)
G06Q 40/04 (2012.01)

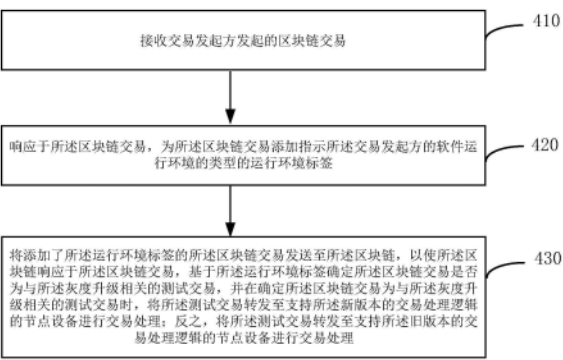
权利要求书4页 说明书26页 附图6页

(54) 发明名称

区块链服务平台的灰度升级方法及装置、电
子设备

(57) 摘要

本说明书提供一种区块链服务平台的灰度升级方法及装置、电子设备。该方法包括:接收交易发起方发起的区块链交易;响应于所述区块链交易,为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链,以使所述区块链响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,并在确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易时,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。



1. 一种区块链服务平台的灰度升级方法, 区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑, 被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑; 所述方法包括:

接收交易发起方发起的区块链交易;

响应于所述区块链交易, 为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链, 以使所述区块链响应于所述区块链交易, 基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易, 并在确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易时, 将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理; 反之, 将所述测试交易转发至支持旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

2. 根据权利要求1所述的方法, 针对所述区块链服务平台的灰度升级包括: 针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段; 以及, 所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段; 所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境, 以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

所述为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境的类型的运行环境标签, 包括:

确定所述交易发起方的软件运行环境;

如果确定出的所述软件运行环境为预发布环境, 则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为预发布环境的预发布环境标签;

如果确定出的所述软件运行环境为灰度发布环境, 则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为灰度发布环境的灰度环境标签;

如果确定出的所述软件运行环境为生产环境, 则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为生产环境的生产环境标签。

3. 根据权利要求2所述的方法, 所述方法还包括:

响应于所述区块链服务平台下发的将所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑, 替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑的通知消息, 将当前的软件运行环境切换为所述预发布环境。

4. 根据权利要求3所述的方法, 如果所述软件运行环境为预发布环境, 所述方法还包括:

响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息, 将当前的软件运行环境由所述预发布环境切换为灰度环境。

5. 根据权利要求4所述的方法, 如果所述软件运行环境为灰度环境, 所述方法还包括:

响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息, 将当前的软件运行环境切换由所述灰度发布环境切换为生产环境。

6. 一种区块链服务平台的灰度升级方法, 区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑, 被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑, 所述方法包括:

接收交易发起方发起的区块链交易; 其中, 所述区块链交易包括指示所述交易发起方

的软件运行环境的类型的运行环境标签；

响应于所述区块链交易，基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易；

如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易，将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将所述测试交易转发至支持旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

7. 根据权利要求6所述的方法，针对所述区块链服务平台的灰度升级包括：针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段；以及，所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段；所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境，以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境；

所述基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易，包括：

确定所述区块链交易携带的运行环境标签的类型；

如果所述区块链交易携带的运行环境标签为预发布环境标签，则确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易；

如果所述区块链交易携带的运行环境标签为灰度环境标签，则确定所述区块链交易为与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易；

如果所述区块链交易携带的运行环境标签为生成环境标签，或者所述区块链交易未携带运行环境标签，则确定所述区块链交易不是与灰度升级相关的测试交易。

8. 根据权利要求7所述的方法，所述区块链服务平台维护了针对所述区块链交易进行引流的引流策略；

其中，在针对所述新版本的交易处理逻辑的预发布阶段，所述引流策略包括：如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易，将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；

所述如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易，进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述区块链交易；反之，进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述区块链交易，包括：

如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易，基于所述预发布阶段的所述引流策略，将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

9. 根据权利要求8所述的方法，在针对所述新版本的交易处理逻辑的灰度发布阶段，所述引流策略包括：如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易；或者，与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易，将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；

所述如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易,进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述区块链交易;反之,进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述区块链交易,包括:

如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

10. 根据权利要求9所述的方法,所述方法还包括:

基于预设的灰度升级进度,依次增大所述区块链中的节点设备的灰度升级范围,将所述灰度升级范围内的节点设备支持的交易处理逻辑对应的二进制码,依次替换为新版本的交易处理逻辑对应的二进制码。

11. 根据权利要求9所述的方法,所述方法还包括:

从所述节点设备处获取所述区块链交易的执行结果;

基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述预发布阶段对应的预发布测试;如果是,向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息;以及,

基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试;如果是,向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息。

12. 根据权利要求9所述的方法,所述方法还包括:

响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述预发布测试,将所述引流策略由所述预发布阶段的引流策略,切换为所述灰度发布阶段的引流策略;以及,

响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述灰度发布测试,将所述引流策略由所述灰度发布阶段的引流策略,切换为所述灰度升级完成之后的引流策略;

其中,所述灰度升级完成之后的引流策略包括:默认将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

13. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括:

响应于所述新版本的交易执行逻辑未通过所述预发布测试或者灰度发布测试,将所述引流策略切换为默认引流策略;

其中,所述默认引流策略包括:默认将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

14. 一种区块链服务平台的灰度升级装置,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;所述装置包括:

交易接收单元,接收交易发起方发起的区块链交易;

标签添加单元,响应于所述区块链交易,为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

灰度升级单元,将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链,以使所述区块链响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,并在确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易时,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

15.一种区块链服务平台的灰度升级装置,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;所述装置包括:

接收单元,接收交易发起方发起的区块链交易;其中,所述区块链交易包括指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

确定单元,响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易;

处理单元,如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

16.一种电子设备,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器通过运行所述可执行指令以实现如权利要求1-13中任一项所述的方法。

区块链服务平台的灰度升级方法及装置、电子设备

技术领域

[0001] 本说明书一个或多个实施例涉及区块链技术领域,尤其涉及一种区块链服务平台的灰度升级方法及装置、电子设备。

背景技术

[0002] 区块链技术,也被称之为分布式账本技术,是一种由若干台计算设备共同参与“记账”,共同维护一份完整的分布式数据库的新兴技术。由于区块链技术具有去中心化、公开透明、每台计算设备可以参与数据库记录、并且各计算设备之间可以快速的进行数据同步的特性,使得区块链技术已在众多的领域中广泛的进行应用。

发明内容

[0003] 本说明书实施例提供一种提高信息安全的方法及装置、电子设备。

[0004] 根据本说明书实施例的第一方面,提供一种区块链服务平台的灰度升级方法,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;所述方法包括:

[0005] 接收交易发起方发起的区块链交易;

[0006] 响应于所述区块链交易,为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0007] 将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链,以使所述区块链响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,并在确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易时,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0008] 可选的,针对所述区块链服务平台的灰度升级包括:针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0009] 所述为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境的类型的运行环境标签,包括:

[0010] 确定所述交易发起方的软件运行环境;

[0011] 如果确定出的所述软件运行环境为预发布环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为预发布环境的预发布环境标签;

[0012] 如果确定出的所述软件运行环境为灰度发布环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为灰度发布环境的灰度环境标签;

[0013] 如果确定出的所述软件运行环境为生产环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为生产环境的生产环境标签。

[0014] 可选的,所述方法还包括:

[0015] 响应于所述区块链服务平台下发的将所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑的通知消息,将当前的软件运行环境切换为所述预发布环境。

[0016] 可选的,如果所述软件运行环境为预发布环境,所述方法还包括:

[0017] 响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息,将当前的软件运行环境由所述预发布环境切换为灰度环境。

[0018] 可选的,如果所述软件运行环境为灰度环境,所述方法还包括:

[0019] 响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息,将当前的软件运行环境切换由所述灰度发布环境切换为生产环境。

[0020] 根据本说明书实施例的第二方面,提供一种区块链服务平台的灰度升级方法,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑,所述方法包括:

[0021] 接收交易发起方发起的区块链交易;其中,所述区块链交易包括指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0022] 响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易;

[0023] 如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0024] 可选的,针对所述区块链服务平台的灰度升级包括:针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0025] 所述基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,包括:

[0026] 确定所述区块链交易携带的运行环境标签的类型;

[0027] 如果所述区块链交易携带的运行环境标签为预发布环境标签,则确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;

[0028] 如果所述区块链交易携带的运行环境标签为灰度环境标签,则确定所述区块链交易为与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易;

[0029] 如果所述区块链交易携带的运行环境标签为生成环境标签,或者所述区块链交易未携带运行环境标签,则确定所述区块链交易不是与灰度升级相关的测试交易。

[0030] 可选的,所述区块链服务平台维护了针对所述区块链交易进行引流的引流策略;

[0031] 其中,在针对所述新版本的交易处理逻辑的预发布阶段,所述引流策略包括:如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;

[0032] 所述如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易,进一步跨合约

调用所述新版本的业务智能合约以执行所述区块链交易；反之，进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述区块链交易，包括：

[0033] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易，基于所述预发布阶段的所述引流策略，将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0034] 可选的，在针对所述新版本的交易处理逻辑的灰度发布阶段，所述引流策略包括：如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易；或者，与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易，将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；

[0035] 所述如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易，进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述区块链交易；反之，进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述区块链交易，包括：

[0036] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易；或者，与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易，基于所述预发布阶段的所述引流策略，将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0037] 可选的，所述方法还包括：

[0038] 基于预设的灰度升级进度，依次增大所述区块链中的节点设备的灰度升级范围，将所述灰度升级范围内的节点设备支持的交易处理逻辑对应的二进制码，依次替换为新版本的交易处理逻辑对应的二进制码。

[0039] 可选的，所述方法还包括：

[0040] 从所述节点设备处获取所述区块链交易的执行结果；

[0041] 基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述预发布阶段对应的预发布测试；如果是，向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息；以及，

[0042] 基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试；如果是，向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息。

[0043] 可选的，所述方法还包括：

[0044] 响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述预发布测试，将所述引流策略由所述预发布阶段的引流策略，切换为所述灰度发布阶段的引流策略；以及，

[0045] 响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述灰度发布测试，将所述引流策略由所述灰度发布阶段的引流策略，切换为所述灰度升级完成之后的引流策略；

[0046] 其中,所述灰度升级完成之后的引流策略包括:默认将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0047] 可选的,所述方法还包括:

[0048] 响应于所述新版本的交易执行逻辑未通过所述预发布测试或者灰度发布测试,将所述引流策略切换为默认引流策略;

[0049] 其中,所述默认引流策略包括:默认将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0050] 根据本说明书实施例的第三方面,提供一种区块链服务平台的灰度升级装置,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;所述装置包括:

[0051] 交易接收单元,接收交易发起方发起的区块链交易;

[0052] 标签添加单元,响应于所述区块链交易,为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0053] 灰度升级单元,将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链,以使所述区块链响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,并在确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易时,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0054] 可选的,针对所述区块链服务平台的灰度升级包括:针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0055] 所述标签添加单元,包括:

[0056] 确定子单元,确定所述交易发起方的软件运行环境;

[0057] 第一添加子单元,如果确定出的所述软件运行环境为预发布环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为预发布环境的预发布环境标签;

[0058] 第二添加子单元,如果确定出的所述软件运行环境为灰度发布环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为灰度发布环境的灰度环境标签;

[0059] 第三添加子单元,如果确定出的所述软件运行环境为生产环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为生产环境的生产环境标签。

[0060] 可选的,所述装置还包括:

[0061] 替换单元,响应于所述区块链服务平台下发的将所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑的通知消息,将当前的软件运行环境切换为所述预发布环境。

[0062] 可选的,如果所述软件运行环境为预发布环境,所述装置还包括:

[0063] 环境切换单元,响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息,将当前的软件运行环境由所述预发布环境切换为灰度环境。

[0064] 可选的,如果所述软件运行环境为灰度环境,所述装置还包括:

[0065] 环境切换单元,响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息,将当前的软件运行环境切换由所述灰度发布环境切换为生产环境。

[0066] 根据本说明书实施例的第四方面,提供一种区块链服务平台的灰度升级装置,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;所述装置包括:

[0067] 接收单元,接收交易发起方发起的区块链交易;其中,所述区块链交易包括指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0068] 确定单元,响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易;

[0069] 处理单元,如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0070] 可选的,针对所述区块链服务平台的灰度升级包括:针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0071] 所述确定单元,包括:

[0072] 确定子单元,确定所述区块链交易携带的运行环境标签的类型;如果所述区块链交易携带的运行环境标签为预发布环境标签,则确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;如果所述区块链交易携带的运行环境标签为灰度环境标签,则确定所述区块链交易为与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易;如果所述区块链交易携带的运行环境标签为生成环境标签,或者所述区块链交易未携带运行环境标签,则确定所述区块链交易不是与灰度升级相关的测试交易。

[0073] 可选的,所述区块链服务平台维护了针对所述区块链交易进行引流的引流策略;

[0074] 其中,在针对所述新版本的交易处理逻辑的预发布阶段,所述引流策略包括:如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;

[0075] 所述处理单元,包括:

[0076] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0077] 可选的,在针对所述新版本的交易处理逻辑的灰度发布阶段,所述引流策略包括:如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的

节点设备进行交易处理；反之，将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；

[0078] 所述处理单元，包括：

[0079] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易；或者，与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易，基于所述预发布阶段的所述引流策略，将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备，并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0080] 可选的，所述装置还包括：

[0081] 灰度升级子单元，基于预设的灰度升级进度，依次增大所述区块链中的节点设备的灰度升级范围，将所述灰度升级范围内的节点设备支持的交易处理逻辑对应的二进制码，依次替换为新版本的交易处理逻辑对应的二进制码。

[0082] 可选的，所述装置还包括：

[0083] 获取子单元，从所述节点设备处获取所述区块链交易的执行结果；

[0084] 反馈子单元，基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述预发布阶段对应的预发布测试；如果是，向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息；以及，基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试；如果是，向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息。

[0085] 可选的，所述装置还包括：

[0086] 策略第一切换单元，响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述预发布测试，将所述引流策略由所述预发布阶段的引流策略，切换为所述灰度发布阶段的引流策略；

[0087] 策略第二切换单元，响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述灰度发布测试，将所述引流策略由所述灰度发布阶段的引流策略，切换为所述灰度升级完成之后的引流策略；其中，所述灰度升级完成之后的引流策略包括：默认将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0088] 可选的，所述装置还包括：

[0089] 策略第三切换单元，响应于所述新版本的交易执行逻辑未通过所述预发布测试或者灰度发布测试，将所述引流策略切换为默认引流策略；其中，所述默认引流策略包括：默认将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0090] 根据本说明书实施例的第五方面，提供一种电子设备，包括：

[0091] 处理器；

[0092] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0093] 其中，所述处理器被配置为上述任一项区块链服务平台的灰度升级方法。

附图说明

[0094] 图1是本说明书一实施例提供的区块链交易执行方法的流程图；

[0095] 图2是本说明书一实施例提供的区块链中智能合约的灰度升级方法的流程图；

- [0096] 图3是本说明书一实施例提供的区块链中智能合约的灰度升级方法的流程图；
- [0097] 图4是本说明书一实施例提供的区块链服务平台的灰度升级方法的流程图；
- [0098] 图5是本说明书一实施例提供的区块链服务平台的灰度升级方法的流程图；
- [0099] 图6是本说明书一实施例提供的装置硬件结构图；
- [0100] 图7是本说明书一实施例提供的区块链交易执行装置的模块示意图；
- [0101] 图8是本说明书一实施例提供的区块链中智能合约的灰度升级装置的模块示意图；
- [0102] 图9是本说明书一实施例提供的区块链中智能合约的灰度升级装置的模块示意图；
- [0103] 图10是本说明书一实施例提供的区块链服务平台的灰度升级装置的模块示意图；
- [0104] 图11是本说明书一实施例提供的区块链服务平台的灰度升级装置的模块示意图。

具体实施方式

[0105] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实现方式并不代表与本说明书相一致的所有实现方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本说明书的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0106] 在本说明书使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本说明书。在本说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。本文中的多个可以是指两个或两个以上的情况。

[0107] 应当理解，尽管在本说明书可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本说明书范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0108] 在相关技术中，灰度升级是指一种平滑过渡的升级方式。在针对区块链的灰度升级过程中，先采用A/B testing，即让一部分用户继续使用旧版本的区块链；一部分用户开始用新版本的区块链；如果用户对新版本没有什么反对意见，那么逐渐扩大新版本的使用范围，慢慢将所有用户都迁移到新版本上。

[0109] 采用灰度升级的方式可以保证整体区块链的稳定，在初始灰度阶段时就可以发现问题并及时处理，由于初始灰度阶段的用户群体较少即使出现问题影响范围也有限。

[0110] 在实际应用中，区块链针对交易发起方发起的区块链交易，需要感知区块链的灰度变化，以便使用灰度变化的新旧版本执行不同的用户发起的区块链交易。

[0111] 本说明书旨在提供一种无需感知区块链的灰度变化，根据交易发起方的软件运行环境为区块链交易添加对应的运行环境标签，从而使得区块链的节点设备可以基于运行环境标签确定出的软件运行环境来执行区块链交易。

[0112] 以下请参考图1，图1为本说明书提供的一种区块链交易执行方法，该方法可以应

用于与区块链对应的接入程序;所述方法可以包括以下步骤:

[0113] 步骤110:响应于交易发起方发起的区块链交易,确定所述交易发起方的软件运行环境。

[0114] 步骤120:基于确定出的软件运行环境,为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0115] 步骤130:将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链中的节点设备,以使所述节点设备响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述交易发起方的软件运行环境,并基于确定出的所述软件运行环境来执行所述区块链交易。

[0116] 在本说明书中,所述接入程序可以包括集成在区块链服务平台上的SDK接入程序。所述区块链服务平台可以包括用于提供区块链即服务(BaaS,Blockchain as a Service)的BaaS平台(也称之为BaaS云)。其中,BaaS平台可以通过为区块链上发生的活动(诸如订阅和通知、用户验证、数据库管理和远程更新),提供预先编写的软件的方式,面向与BaaS平台耦接的用户客户端侧计算设备,提供简单易用,一键部署,快速验证,灵活可定制的区块链服务,进而可以加速区块链业务应用开发、测试、上线,助力各行业区块链商业应用场景的落地。

[0117] 在实现时,交易发起方可以通过用户客户端向区块链服务平台发起区块链交易,并通过区块链服务平台上的接入程序向该区块链交易中添加运行环境标签,以及将添加了运行环境标签的区块链交易发送至区块链中的节点设备。

[0118] 在一实施例中,所述交易发起方的软件运行环境中维护了与所述软件运行环境对应的运行参数;

[0119] 所述确定所述交易发起方的软件运行环境,包括:

[0120] 读取软件运行环境中维护的所述运行参数,基于读取到的运行参数来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型。

[0121] 在本说明书中,所述运行参数可以是随所述区块链交易一起发送到接入程序,从而使得接入横线可以读取到软件运行环境中维护的所述运行参数,进而基于读取到的运行参数来确定交易发起方的软件运行环境的类型。

[0122] 另外,所述运行参数也可以是接入程序在接收到区块链交易后,向交易发起方请求获取到的运行参数。

[0123] 在本说明书中,利用交易发起方的软件运行环境中维护的与软件运行环境对应的运行参数,可以使接入程序确定交易发起方的软件运行环境。

[0124] 在一实施例中,所述运行参数的取值用于指示所述软件运行环境的类型;其中,所述运行参数的取值,在所述软件运行环境发生切换时同步的进行更新;

[0125] 所述基于读取到的运行参数来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型,包括:

[0126] 基于读取到的运行参数的取值来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型。

[0127] 在本说明书中,运行参数的不同取值可以对应不同的软件运行环境的类型。所述软件运行环境的类型可以包括预发布环境、灰度发布环境、生产环境等。

[0128] 在本说明书中,所述运行参数包括用于指示所述软件运行环境的类型的环境变量。

[0129] 在一实施例中,所述区块链上部署用于识别软件运行环境的智能合约;

[0130] 所述基于读取到的运行参数来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型,包括:

[0131] 将读取到的运行参数作为调用参数提交至所述智能合约,以调用所述智能合约包含的识别逻辑,基于所述运行参数来识别所述交易发起方的软件运行环境的类型;

[0132] 获取所述智能合约针对所述软件运行环境的类型的识别结果,并基于所述识别结果来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型。

[0133] 在本说明书中,所述基于所述运行参数来识别所述交易发起方的软件运行环境的类型,可以包括对运行参数进行分析,基于运行参数满足的规律来识别;也可以在智能合约中维护一个用于记录运行参数与软件运行环境的类型之间的对应关系的列表或数组,进而基于这个对应关系来识别运行参数对应的软件运行环境的类型。

[0134] 在一实施例中,所述区块链交易包括与灰度升级相关的测试交易。例如,所述区块链交易包括针对区块链上部署的业务智能合约的灰度升级相关的测试交易;或者,所述区块链交易包括针对区块链上的各个节点设备支持的交易处理逻辑的灰度升级相关的测试交易。

[0135] 以针对区块链上部署的业务智能合约的灰度升级相关的测试交易为例,

[0136] 在区块链中一般提供有智能合约(Smart contract)的功能。区块链上的智能合约是在区块链上可以被区块链交易触发执行的合约。智能合约可以通过代码的形式定义。通过将具体业务的执行逻辑以代码的形式编写成业务智能合约并发布到区块链中,就可以在区块链上实现各种复杂的业务逻辑。

[0137] 由于业务的执行逻辑会随着业务发展不断变化,因此业务智能合约也存在升级的需求。但是,由于区块链存在不可篡改的特性,已经发布在区块链的业务智能合约无法被修改;因此针对业务智能合约升级不是简单修改合约代码,而是需要发布一个全新的新版本(包含升级后业务逻辑)的业务智能合约,然后将区块链中生效的业务智能合约切换到该新版本的业务智能合约,以失效之前的旧版本的业务智能合约。

[0138] 在实际应用中,由于业务智能合约升级过程中可能存在不兼容问题,如果将区块链中的业务智能合约全部切换为新版本,一旦新版本不兼容旧版本那么就会影响正常业务的执行。基于此,针对业务智能合约的灰度升级应运而生。采用灰度升级的方式可以保证部署业务智能合约的区块链稳定,在初始灰度阶段时就可以发现问题并及时处理,由于初始灰度阶段的用户群体较少即使出现问题影响范围也有限。

[0139] 由于区块链同时部署了旧版本和新版本的业务智能合约,因此需要感知交易发起方发起的区块链交易是否是灰度升级相关的测试交易,并调用相应的业务智能合约执行该区块链交易。

[0140] 具体的,在本说明书中,所述区块链部署了灰度升级之前的旧版本的业务智能合约,灰度升级之后的新版本的业务智能合约;以及,用于对所述业务智能合约进行灰度升级管理的管理智能合约;

[0141] 相应的,所述步骤130中的响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述交易发起方的软件运行环境,并基于确定出的所述软件运行环境来执行所述区块链交易,包括:

[0142] 响应于所述区块链交易,调用所述区块链上部署的管理智能合约,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为针对区块链上部署的业务智能合约的灰度升级相关的测试交易,如果是,进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述区块链交易;如果否,进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述区块链交易。

[0143] 在本说明书中,通过在区块链上部署一个管理智能合约,来对新旧版本的业务智能合约的调用进行管理,从而可以在管理智能合约的管理之下,来完成针对业务智能合约的灰度测试。

[0144] 为了更好地说明针对区块链上部署的业务智能合约的灰度升级相关的测试交易的实施例,请参考如下如图2所示,本说明书提供的一种区块链中智能合约的灰度升级方法,区块链部署了灰度升级之前的旧版本的业务智能合约,灰度升级之后的新版本的业务智能合约;以及,用于对所述业务智能合约进行灰度升级管理的管理智能合约;所述方法包括:

[0145] 步骤210,接收调用发起方发起的针对所述业务智能合约的智能合约调用交易。

[0146] 在该实施例中,调用发起方对应了前述图1中的交易发起方;智能合约调用交易对应了前述图1中的区块链交易;另外,与图1相同的,图2所示实施例应用于与区块链对应的接入程序。

[0147] 另外,所述接入程序也可以使一个直接与区块链对接的用户客户端上的SDK接入程序。

[0148] 步骤220,响应于所述智能合约调用交易,为所述智能合约调用交易添加指示所述调用发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签。

[0149] 在本说明书中,针对所述业务智能合约的灰度升级包括针对所述新版本的业务智能合约的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0150] 相应的,所述步骤220中为所述智能合约调用交易添加指示所述调用发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签,包括:

[0151] 确定所述调用发起方的软件运行环境;

[0152] 如果确定出的所述软件运行环境为预发布环境,则为所述调用发起方发起的智能合约调用交易添加指示所述软件运行环境为预发布环境的预发布环境标签;

[0153] 如果确定出的所述软件运行环境为灰度发布环境,则为所述调用发起方发起的智能合约调用交易添加指示所述软件运行环境为灰度发布环境的灰度环境标签;

[0154] 如果确定出的所述软件运行环境为生产环境;或者,不为所述调用发起方在所述则为所述调用发起方发起的智能合约调用交易添加指示所述软件运行环境为生产环境的生产环境标签软件运行环境中发起的智能合约调用交易添加生产环境标签。

[0155] 在本说明书中,确定调用发起方的软件运行环境可以与前述步骤110中确定交易发起方的软件运行环境相同,此处不再赘述。

[0156] 在本说明书中,灰度升级的过程可以是先进行预发布(对应预发布环境),预发布测试完成,切换至灰度发布环境;再进行灰度发布(对应灰度发布环境),灰度发布测试完成,再切换成生产环境。

[0157] 步骤230,将添加了所述运行环境标签的所述智能合约调用交易发送至所述区块链中的节点设备,以使所述节点设备响应于所述智能合约调用交易,调用所述区块链上部署的管理智能合约,基于所述运行环境标签确定所述智能合约调用交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,并在确定所述智能合约调用交易为与所述灰度升级相关的测试交易时,进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0158] 在本说明书中,与所述灰度升级相关的测试交易可以包括预发布测试交易、灰度测试交易。相应的,在预发布阶段,携带预发布标记的智能合约调用交易是测试交易;在灰度发布阶段,携带预发布标记和灰度发布标记的智能合约调用交易是测试交易;对于测试交易,进一步可以跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;如果不是测试交易,则进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0159] 在实现时,区块链可以把管理智能合约的合约地址暴露给用户,让用户不知道业务智能合约的存在。这样用户发起的智能合约调用交易虽然携带管理智能合约的合约地址,但是实际上是最终是用于调用业务智能合约的。

[0160] 这也是本说明书中,接入程序虽然收到针对业务智能合约的智能合约调用交易,但是却默认调用的是管理智能合约;以及节点设备响应智能合约调用交易后,先基于管理智能合约的合约地址调用管理智能合约,再进一步通过跨合约调用,来调用新版本或旧版本的业务智能合约的原因。

[0161] 在一实施例中,在所述步骤210之前,还包括:

[0162] 获取所述新版本的业务智能合约的合约代码;

[0163] 构建包含所述合约代码的智能合约创建交易,并将所述智能合约创建交易发送至所述区块链中的节点设备,以使所述节点设备执行所述智能合约创建,基于所述合约代码在所述区块链中创建所述新版本的业务智能合约,以完成所述新版本的业务智能合约的部署。

[0164] 该示例提供了在区块链中部署新版本的业务智能合约的方式,从而开始针对区块链中业务智能合约进行灰度升级。

[0165] 在一实施例中,接入程序可以响应于所述新版本的业务智能合约在所述区块链上部署完成,将当前的软件运行环境切换为所述预发布环境。

[0166] 在本说明书中,新版本的业务智能合约在部署完成后,接入程序会触发一个针对软件运行环境的切换请求,以将当前的软件运行环境切换为预发布环境。其中,所述将当前的软件运行环境切换为预发布环境,在实现时可以直接切换数据库。

[0167] 在本说明书中,灰度升级的过程可以是先进行预发布(对应预发布环境),预发布测试完成,切换至灰度发布环境;再进行灰度发布(对应灰度发布环境),灰度发布测试完成,再切换成生产环境。

[0168] 在一实施例中,如果所述软件运行环境为预发布环境,所述方法还包括:

[0169] 从所述节点设备处获取所述智能合约调用交易的执行结果;

[0170] 基于所述执行结果确定所述新版本的业务智能合约是否通过与所述预发布阶段对应的预发布测试;如果是,将当前的软件运行环境由所述预发布环境切换为灰度发布环

境。

[0171] 在本说明书中,接入程序可以对预发布的测试交易的执行结果进行分析,从而确定该执行结果是否符合测试预期;如果符合则确定新版本的业务智能合约通过与预发布阶段对应的预发布测试,即说明预发布测试完成,此时可以将当前的软件运行环境由预发布环境切换为灰度发布环境,从而进行下一阶段的灰度发布。

[0172] 在一实施例中,如果所述软件运行环境为灰度发布环境,所述方法还包括:

[0173] 从所述节点设备处获取所述智能合约调用交易的执行结果;

[0174] 基于所述执行结果确定所述新版本的业务智能合约是否通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试;如果是,将当前的软件运行环境由所述灰度发布环境切换为生产环境。

[0175] 在本说明书中,接入程序可以对灰度发布的测试交易的执行结果进行分析,从而确定该执行结果是否符合测试预期;如果符合则确定新版本的业务智能合约通过与灰度发布阶段对应的灰度发布测试,则说明灰度发布测试完成,此时可以将当前的软件运行环境由灰度发布环境切换为生产环境,从而进行生产阶段。

[0176] 通过上述实施例,本说明书旨在定义一种针对灰度升级的业务智能合约进行灰度测试的标准流程。

[0177] 通过在区块链上部署一个管理智能合约,来对新旧版本的业务智能合约的调用进行管理,从而可以在管理智能合约的管理之下,来完成针对业务智能合约的灰度测试。

[0178] 本说明书还提供了对应上述图2的以区块链的节点设备为执行主体的方法实施例,所述区块链部署了灰度升级之前的旧版本的业务智能合约,灰度升级之后的新版本的业务智能合约;以及,用于对所述业务智能合约进行灰度升级管理的管理智能合约;该实施例如图3所示包括:

[0179] 步骤310,接收调用发起方发起的针对所述业务智能合约的智能合约调用交易;其中,所述智能合约调用交易包括指示所述调用发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签。

[0180] 步骤320,响应于所述智能合约调用交易,调用所述区块链上部署的管理智能合约,基于所述运行环境标签确定所述智能合约调用交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易。

[0181] 在一实施例中,针对所述业务智能合约的灰度升级包括针对所述新版本的业务智能合约的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0182] 相应的,所述320中基于所述运行环境标签确定所述智能合约调用交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,包括:

[0183] 确定所述智能合约调用交易携带的运行环境标签的类型;

[0184] 如果所述智能合约调用交易携带的运行环境标签为预发布环境标签,则确定所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;

[0185] 如果所述智能合约调用交易携带的运行环境标签为灰度环境标签,则确定所述智能合约调用交易为与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易;

[0186] 如果所述智能合约调用交易携带的运行环境标签为生成环境标签,或者所述智能合约调用交易未携带运行环境标签,则确定所述智能合约调用交易不是与灰度升级相关的测试交易。

[0187] 该示例与前述图2中示例类似,具体细节可以参考前述示例,此处不再进行赘述。

[0188] 步骤330,如果确定所述智能合约调用交易为与所述灰度升级相关的测试交易,进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0189] 在本说明书中,所述管理智能合约中维护了针对所述智能合约调用交易进行引流的引流策略。

[0190] 在针对所述业务智能合约的预发布阶段,所述引流策略包括:如果所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;

[0191] 相应的所述步骤330,包括:

[0192] 如果确定所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将所述新版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,将所述旧版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0193] 另外,在针对所述业务智能合约的灰度发布阶段,所述引流策略包括:如果所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;

[0194] 相应的所述步骤330,包括:

[0195] 如果确定所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将所述新版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,将所述旧版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0196] 在一实施例中,节点设备还可以接收调用发起方在所述业务智能合约通过与所述预发布阶段对应的预发布测试时发起的针对所述业务智能合约的升级请求;其中,所述升级请求可以包括用于指示将所述管理智能合约维护的所述引流策略,由所述预发布阶段的引流策略,切换为所述灰度发布阶段的引流策略的调用参数;

[0197] 响应于所述升级请求,调用所述管理智能合约包含的策略切换逻辑,基于所述调用参数将所述引流策略由所述预发布阶段的引流策略,切换为所述灰度发布阶段的引流策略。

[0198] 在本说明书中,升级请求可以是一个请求数据,也可以是一笔针对上述管理智能

合约的智能合约调用交易。

[0199] 在一实施例中,节点设备可以接收调用发起方在所述业务智能合约通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试时发起的针对所述业务智能合约的升级请求;其中,所述升级请求包括用于指示将所述管理智能合约维护的所述引流策略,由所述灰度发布阶段的引流策略,切换为灰度升级完成之后的引流策略的调用参数;

[0200] 响应于所述升级请求,调用所述管理智能合约包含的策略切换逻辑,基于所述调用参数将所述引流策略由所述灰度发布阶段的引流策略,切换为所述灰度升级完成之后的引流策略,以完成针对所述业务智能合约的灰度升级;

[0201] 在本说明书中,所述灰度升级完成之后的引流策略包括:默认调用所述新版本的业务智能合约执行所述智能合约调用交易。

[0202] 所述引流策略为所述运行环境标签的类型与所述新版本或者旧版本的业务智能合约之间的映射关系。

[0203] 在一实施例中,节点设备接收调用发起方在所述业务智能合约未通过所述预发布测试或者灰度发布测试时发起的针对所述业务智能合约的回滚请求;其中,所述回滚请求包括用于指示将所述管理智能合约维护的所述引流策略切换为默认引流策略的调用参数;

[0204] 响应于所述回滚请求,调用所述管理智能合约包含的策略切换逻辑,基于所述调用参数将所述引流策略切换为默认引流策略;

[0205] 在本说明书中,所述默认引流策略包括:默认调用所述旧版本的业务智能合约执行所述智能合约调用交易。

[0206] 通过上述实施例,本说明书旨在定义一种针对灰度升级的业务智能合约进行灰度测试的标准流程。

[0207] 通过在区块链上部署一个管理智能合约,来对新旧版本的业务智能合约的调用进行引流和管理,从而可以在管理智能合约的管理之下,来完成针对业务智能合约的灰度测试。

[0208] 在介绍了上述以针对区块链上部署的业务智能合约的灰度升级相关的测试交易为例的实施例后,让我们回到图1所示实施例,并进一步介绍以针对区块链上的各个节点设备支持的交易处理逻辑的灰度升级相关的测试交易的实施例。

[0209] 在本说明书中,所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;

[0210] 相应的,所述步骤130中的响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述交易发起方的软件运行环境,并基于确定出的所述软件运行环境来执行所述区块链交易,包括:

[0211] 响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为针对区块链上的各个节点设备支持的交易处理逻辑的灰度升级相关的测试交易,如果是,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;如果否,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0212] 在本说明书中,提供一种针对节点设备的交易处理逻辑进行灰度升级的方案,通过对节点设备的交易处理逻辑进行测试,以确保新版本的交易处理逻辑执行正确,从而实现对区块链中节点设备的灰度升级。

[0213] 为了更好地说明针对区块链上的各个节点设备支持的交易处理逻辑的灰度升级相关的测试交易的实施例,请参考如下如图4所示,本说明书提供的一种区块链服务平台的灰度升级方法,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;所述方法包括:

[0214] 步骤410,接收交易发起方发起的区块链交易。

[0215] 在该实施例中,调用发起方对应了前述图1中的交易发起方;另外,与图1类似的,图4所示实施例应用于与区块链对接的接入程序,所述接入程序集成于区块链服务平台。

[0216] 步骤420,响应于所述区块链交易,为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签。

[0217] 在本说明书中,交易发起方发送给区块链服务平台的可以只是一个携带运行环境标签的请求,进而由区块链服务平台将其打包成区块链交易。

[0218] 当然,交易发起方发送给区块链服务平台的也可以就是一笔已经打包好后的携带运行环境标签的区块链交易。

[0219] 在本说明书中,针对所述区块链服务平台的灰度升级包括:针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0220] 相应的,所述步骤420中为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境的类型的运行环境标签,包括:

[0221] 确定所述交易发起方的软件运行环境;

[0222] 如果确定出的所述软件运行环境为预发布环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为预发布环境的预发布环境标签;

[0223] 如果确定出的所述软件运行环境为灰度发布环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为灰度发布环境的灰度环境标签;

[0224] 如果确定出的所述软件运行环境为生产环境,则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为生产环境的生产环境标签;或者,不为所述交易发起方在所述软件运行环境中发起的区块链交易添加所述生产环境标签。

[0225] 在本说明书中,确定交易发起方的软件运行环境可以与前述步骤110中确定交易发起方的软件运行环境相同,此处不再赘述。

[0226] 在本说明书中,灰度升级的过程可以是先进行预发布(对应预发布环境),预发布测试完成,切换至灰度发布环境;再进行灰度发布(对应灰度发布环境),灰度发布测试完成,再切换成生产环境。

[0227] 在一实施例中,在所述步骤410之前,还包括:

[0228] 响应于所述区块链服务平台下发的将所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑的通知消息,将当前的软件运行环境切换为所述预发布环境。

[0229] 该示例提供了将区块链中部分节点设备进行灰度升级的预发布过程。

[0230] 在一实施例中,如果所述软件运行环境为预发布环境,所述方法还包括:

[0231] 响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试

的通知消息,将当前的软件运行环境由所述预发布环境切换为灰度环境。

[0232] 在一实施例中,如果所述软件运行环境为灰度环境,所述方法还包括:

[0233] 响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息,将当前的软件运行环境切换由所述灰度发布环境切换为生产环境。

[0234] 需要说明的,与前述图2所示针对智能合约的灰度升级不同的是:智能合约的灰度升级时判断是否通过测试的动作是由接入程序来执行的,而该示例针对节点设备支持的交易处理逻辑的灰度升级时判断是否通过测试的动作是由区块链来执行;接入程序只需要根据区块链反馈的通知消息来完成软件运行环境的切换。

[0235] 步骤430,将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链,以使所述区块链响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,并在确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易时,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0236] 通过上述实施例,本说明书旨在定义一种针对区块链的节点设备支持的交易处理逻辑进行灰度测试的标准流程。

[0237] 通过为区块链交易添加指示交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签,从而使得区块链可以基于运行环境标签判断区块链交易是否为测试交易,如果是则交由支持新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;如果否则交由支持旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。如此可以实现区块链中节点设备的灰度升级。

[0238] 本说明书还提供了对应上述图4的以区块链的节点设备为执行主体的方法实施例,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;该实施例如图5所示包括:

[0239] 步骤510,接收交易发起方发起的区块链交易;其中,所述区块链交易包括指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签。

[0240] 步骤520,响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易。

[0241] 在一实施例中,针对所述区块链服务平台的灰度升级包括:针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0242] 相应的,所述步骤520中基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,包括:

[0243] 确定所述区块链交易携带的运行环境标签的类型;

[0244] 如果所述区块链交易携带的运行环境标签为预发布环境标签,则确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;

[0245] 如果所述区块链交易携带的运行环境标签为灰度环境标签,则确定所述区块链交易为与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易;

[0246] 如果所述区块链交易携带的运行环境标签为生成环境标签,或者所述区块链交易未携带运行环境标签,则确定所述区块链交易不是与灰度升级相关的测试交易。

[0247] 该示例与前述图2中示例类似,具体细节可以参考前述示例,此处不再进行赘述。

[0248] 步骤530,如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0249] 在本说明书中,所述区块链服务平台维护了针对所述区块链交易进行引流的引流策略。

[0250] 在针对所述新版本的交易处理逻辑的预发布阶段,所述引流策略包括:如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;

[0251] 相应的所述步骤530,包括:

[0252] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0253] 另外,在针对所述新版本的交易处理逻辑的灰度发布阶段,所述引流策略包括:如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;

[0254] 相应的所述步骤530,包括:

[0255] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0256] 在本说明书中,所述引流策略为所述运行环境标签的类型与所述新版本或者旧版本的交易处理执行之间的映射关系。

[0257] 在一实施例中,节点设备还可以基于预设的灰度升级进度,依次增大所述区块链中的节点设备的灰度升级范围,将所述灰度升级范围内的节点设备支持的交易处理逻辑对应的二进制码,依次替换为新版本的交易处理逻辑对应的二进制码。

[0258] 在本说明书中,对节点设备进行灰度升级,一般是在确保节点设备支持的基本的区块链处理逻辑(比如共识逻辑)不变的情况下,增加新的处理逻辑;比如,在区块链中新增了一种新的交易类型。

[0259] 在一实施例中,所述方法还可以包括:

[0260] 从所述节点设备处获取所述区块链交易的执行结果;

[0261] 基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述预发布阶段对应的预发布测试；如果是，向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息；以及，

[0262] 基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试；如果是，向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息。

[0263] 在本说明书中，通过对预发布或灰度发布的测试交易的执行结果进行分析，从而确定执行结果是否符合测试预期；如果符合则确定新版本的交易处理逻辑通过预发布测试或灰度发布测试，从而可以向交易发起方下发新版本的交易处理逻辑通过预发布测试或灰度发布测试的通知消息，以使交易发起方切换其将软件运行环境。例如，当通过预发布测试时，交易发起方将软件运行环境从预发布环境切换为灰度发布环境；或者，当通过灰度发布测试时，交易发起方将软件运行环境从灰度发布环境切换为生产环境。

[0264] 在一实施例中，所述方法还可以包括：

[0265] 响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述预发布测试，将所述引流策略由所述预发布阶段的引流策略，切换为所述灰度发布阶段的引流策略；以及，

[0266] 响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述灰度发布测试，将所述引流策略由所述灰度发布阶段的引流策略，切换为所述灰度升级完成之后的引流策略；

[0267] 其中，所述灰度升级完成之后的引流策略包括：默认将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0268] 另外，如果新版本的交易执行逻辑未通过预发布测试或者灰度发布测试，则还可以包括：

[0269] 响应于所述新版本的交易执行逻辑未通过所述预发布测试或者灰度发布测试，将所述引流策略切换为默认引流策略；

[0270] 其中，所述默认引流策略包括：默认将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0271] 通过上述实施例，本说明书旨在定义一种针对区块链的节点设备支持的交易处理逻辑进行灰度测试的标准流程。以及，通过区块链服务平台维护的引流策略，为区块链交易进行引流，从而完成针对区块链的节点设备支持的交易处理逻辑进行灰度测试。

[0272] 与前述方法实施例相对应，本说明书还提供了对应的装置的实施例。所述装置实施例可以通过软件实现，也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例，作为一个逻辑意义上的装置，是通过其所在设备的处理器将非易失性存储器中对应的计算机业务程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言，如图6所示，为本说明书提供的装置所在设备的一种硬件结构图，除了图6所示的处理器、网络接口、内存以及非易失性存储器之外，实施例中装置所在的设备通常根据实际功能，还可以包括其他硬件，对此不再赘述。

[0273] 请参见图7，为本说明书一实施例提供的区块链交易执行装置的模块图，所述装置对应了图1所示实施例，应用于与区块链对应的接入程序，所述装置包括：

[0274] 确定单元710，响应于交易发起方发起的区块链交易，确定所述交易发起方的软件运行环境；

[0275] 添加单元720,基于确定出的软件运行环境,为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0276] 执行单元730,将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链中的节点设备,以使所述节点设备响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述交易发起方的软件运行环境,并基于确定出的所述软件运行环境来执行所述区块链交易。

[0277] 可选的,所述交易发起方的软件运行环境中维护了与所述软件运行环境对应的运行参数;

[0278] 所述确定单元710,包括:

[0279] 读取子单元,读取软件运行环境中维护的所述运行参数,基于读取到的运行参数来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型。

[0280] 可选的,所述运行参数的取值用于指示所述软件运行环境的类型;其中,所述运行参数的取值,在所述软件运行环境发生切换时同步的进行更新;

[0281] 所述读取子单元,包括:

[0282] 基于读取到的运行参数的取值来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型。

[0283] 可选的,所述运行参数包括用于指示所述软件运行环境的类型的环境变量。

[0284] 可选的,所述区块链上部署用于识别软件运行环境的智能合约;

[0285] 所述读取子单元,包括:

[0286] 调用子单元,将读取到的运行参数作为调用参数提交至所述智能合约,以调用所述智能合约包含的识别逻辑,基于所述运行参数来识别所述交易发起方的软件运行环境的类型;

[0287] 获取子单元,获取所述智能合约针对所述软件运行环境的类型的识别结果,并基于所述识别结果来确定所述交易发起方的软件运行环境的类型。

[0288] 可选的,所述区块链交易包括与灰度升级相关的测试交易。

[0289] 可选的,所述区块链交易包括针对区块链上部署的业务智能合约的灰度升级相关的测试交易;或者,所述区块链交易包括针对区块链上的各个节点设备支持的交易处理逻辑的灰度升级相关的测试交易。

[0290] 可选的,所述区块链部署了灰度升级之前的旧版本的业务智能合约,灰度升级之后的新版本的业务智能合约;以及,用于对所述业务智能合约进行灰度升级管理的管理智能合约;

[0291] 所述执行单元730,进一步用于响应于所述区块链交易,调用所述区块链上部署的管理智能合约,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为针对区块链上部署的业务智能合约的灰度升级相关的测试交易,如果是,进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述区块链交易;如果否,进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述区块链交易。

[0292] 可选的,所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;

[0293] 所述执行单元730,进一步用于响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为针对区块链上的各个节点设备支持的交易处理逻辑的灰度升级

相关的测试交易,如果是,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;如果否,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0294] 请参见图8,为本说明书一实施例提供的区块链中智能合约的灰度升级装置的模块图,所述装置对应了图2所示实施例,所述区块链部署了灰度升级之前的旧版本的业务智能合约,灰度升级之后的新版本的业务智能合约;以及,用于对所述业务智能合约进行灰度升级管理的管理智能合约;所述装置包括:

[0295] 交易接收单元810,接收调用发起方发起的针对所述业务智能合约的智能合约调用交易;

[0296] 标签添加单元820,响应于所述智能合约调用交易,为所述智能合约调用交易添加指示所述调用发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0297] 灰度升级单元830,将添加了所述运行环境标签的所述智能合约调用交易发送至所述区块链中的节点设备,以使所述节点设备响应于所述智能合约调用交易,调用所述区块链上部署的管理智能合约,基于所述运行环境标签确定所述智能合约调用交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易,并在确定所述智能合约调用交易为与所述灰度升级相关的测试交易时,进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0298] 可选的,针对所述业务智能合约的灰度升级包括针对所述新版本的业务智能合约的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0299] 所述标签添加单元820,包括:

[0300] 确定子单元,确定所述调用发起方的软件运行环境;

[0301] 第一添加子单元,如果确定出的所述软件运行环境为预发布环境,则为所述调用发起方发起的智能合约调用交易添加指示所述软件运行环境为预发布环境的预发布环境标签;

[0302] 第二添加子单元,如果确定出的所述软件运行环境为灰度发布环境,则为所述调用发起方发起的智能合约调用交易添加指示所述软件运行环境为灰度发布环境的灰度环境标签;

[0303] 第三添加子单元,如果确定出的所述软件运行环境为生产环境,则为所述调用发起方发起的智能合约调用交易添加指示所述软件运行环境为生产环境的生产环境标签。

[0304] 可选的,在所述交易接收单元810之前,还包括:

[0305] 合约部署单元,获取所述新版本的业务智能合约的合约代码;构建包含所述合约代码的智能合约创建交易,并将所述智能合约创建交易发送至所述区块链中的节点设备,以使所述节点设备执行所述智能合约创建,基于所述合约代码在所述区块链中创建所述新版本的业务智能合约,以完成所述新版本的业务智能合约的部署。

[0306] 可选的,所述装置还包括:

[0307] 环境切换单元,响应于所述新版本的业务智能合约在所述区块链上部署完成,将当前的软件运行环境切换为所述预发布环境。

[0308] 可选的,如果所述软件运行环境为预发布环境,所述装置还包括:

[0309] 结果判断单元,从所述节点设备处获取所述智能合约调用交易的执行结果;基于所述执行结果确定所述新版本的业务智能合约是否通过与所述预发布阶段对应的预发布测试;如果是,将当前的软件运行环境由所述预发布环境切换为灰度发布环境。

[0310] 可选的,如果所述软件运行环境为灰度发布环境,所述装置还包括:

[0311] 结果判断单元,从所述节点设备处获取所述智能合约调用交易的执行结果;基于所述执行结果确定所述新版本的业务智能合约是否通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试;如果是,将当前的软件运行环境由所述灰度发布环境切换为生产环境。

[0312] 请参见图9,为本说明书一实施例提供的区块链中智能合约的灰度升级装置的模块图,所述装置对应了图3所示实施例,所述区块链部署了灰度升级之前的旧版本的业务智能合约,灰度升级之后的新版本的业务智能合约;以及,用于对所述业务智能合约进行灰度升级管理的管理智能合约;所述装置包括:

[0313] 交易接收单元910,接收调用发起方发起的针对所述业务智能合约的智能合约调用交易;其中,所述智能合约调用交易包括指示所述调用发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0314] 合约调用单元920,响应于所述智能合约调用交易,调用所述区块链上部署的管理智能合约,基于所述运行环境标签确定所述智能合约调用交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易;

[0315] 灰度升级单元930,如果确定所述智能合约调用交易为与所述灰度升级相关的测试交易,进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0316] 可选的,针对所述业务智能合约的灰度升级包括针对所述新版本的业务智能合约的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0317] 所述合约调用单元920,包括:

[0318] 确定子单元,确定所述智能合约调用交易携带的运行环境标签的类型;如果所述智能合约调用交易携带的运行环境标签为预发布环境标签,则确定所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;如果所述智能合约调用交易携带的运行环境标签为灰度环境标签,则确定所述智能合约调用交易为与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易;如果所述智能合约调用交易携带的运行环境标签为生成环境标签,或者所述智能合约调用交易未携带运行环境标签,则确定所述智能合约调用交易不是与灰度升级相关的测试交易。

[0319] 可选的,所述管理智能合约维护了针对所述智能合约调用交易进行引流引流策略;

[0320] 其中,在针对所述业务智能合约的预发布阶段,所述引流策略包括:如果所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;

[0321] 所述灰度升级单元930,包括:

[0322] 如果确定所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将所述新版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,将所述旧版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0323] 可选的,在针对所述业务智能合约的灰度发布阶段,所述引流策略包括:如果所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;

[0324] 所述灰度升级单元930,包括:

[0325] 如果确定所述智能合约调用交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将所述新版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述新版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易;反之,将所述旧版本的业务智能合约确定为用于执行该智能合约调用交易的业务智能合约,并进一步跨合约调用所述旧版本的业务智能合约以执行所述智能合约调用交易。

[0326] 可选的,所述装置还包括:

[0327] 策略第一切换单元,接收调用发起方在所述业务智能合约通过与所述预发布阶段对应的预发布测试时发起的针对所述业务智能合约的升级请求;其中,所述升级请求包括用于指示将所述管理智能合约维护的所述引流策略,由所述预发布阶段的引流策略,切换为所述灰度发布阶段的引流策略的调用参数;响应于所述升级请求,调用所述管理智能合约包含的策略切换逻辑,基于所述调用参数将所述引流策略由所述预发布阶段的引流策略,切换为所述灰度发布阶段的引流策略。

[0328] 可选的,所述装置还包括:

[0329] 策略第二切换单元,接收调用发起方在所述业务智能合约通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试时发起的针对所述业务智能合约的升级请求;其中,所述升级请求包括用于指示将所述管理智能合约维护的所述引流策略,由所述灰度发布阶段的引流策略,切换为灰度升级完成之后的引流策略的调用参数;响应于所述升级请求,调用所述管理智能合约包含的策略切换逻辑,基于所述调用参数将所述引流策略由所述灰度发布阶段的引流策略,切换为所述灰度升级完成之后的引流策略,以完成针对所述业务智能合约的灰度升级;其中,所述灰度升级完成之后的引流策略包括:默认调用所述新版本的业务智能合约执行所述智能合约调用交易。

[0330] 可选的,所述装置还包括:

[0331] 策略第三切换单元,接收调用发起方在所述业务智能合约未通过所述预发布测试或者灰度发布测试时发起的针对所述业务智能合约的回滚请求;其中,所述回滚请求包括用于指示将所述管理智能合约维护的所述引流策略切换为默认引流策略的调用参数;响应于所述回滚请求,调用所述管理智能合约包含的策略切换逻辑,基于所述调用参数将所述

引流策略切换为默认引流策略；其中，所述默认引流策略包括：默认调用所述旧版本的业务智能合约执行所述智能合约调用交易。

[0332] 请参见图10，为本说明书一实施例提供的区块链服务平台的灰度升级装置的模块图，所述装置对应了图4所示实施例，区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑，被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑；所述装置包括：

[0333] 交易接收单元1010，接收交易发起方发起的区块链交易；

[0334] 标签添加单元1020，响应于所述区块链交易，为所述区块链交易添加指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签；

[0335] 灰度升级单元1030，将添加了所述运行环境标签的所述区块链交易发送至所述区块链，以使所述区块链响应于所述区块链交易，基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易，并在确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易时，将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理；反之，将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0336] 可选的，针对所述区块链服务平台的灰度升级包括：针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段；以及，所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段；所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境，以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境；

[0337] 所述标签添加单元1020，包括：

[0338] 确定子单元，确定所述交易发起方的软件运行环境；

[0339] 第一添加子单元，如果确定出的所述软件运行环境为预发布环境，则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为预发布环境的预发布环境标签；

[0340] 第二添加子单元，如果确定出的所述软件运行环境为灰度发布环境，则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为灰度发布环境的灰度环境标签；

[0341] 第三添加子单元，如果确定出的所述软件运行环境为生产环境，则为所述交易发起方发起的区块链交易添加指示所述软件运行环境为生产环境的生产环境标签。

[0342] 可选的，所述装置还包括：

[0343] 替换单元，响应于所述区块链服务平台下发的将所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑，替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑的通知消息，将当前的软件运行环境切换为所述预发布环境。

[0344] 可选的，如果所述软件运行环境为预发布环境，所述装置还包括：

[0345] 环境切换单元，响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息，将当前的软件运行环境由所述预发布环境切换为灰度环境。

[0346] 可选的，如果所述软件运行环境为灰度环境，所述装置还包括：

[0347] 环境切换单元，响应于所述区块链服务平台下发的所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息，将当前的软件运行环境切换由所述灰度发布环境切换为生产环境。

[0348] 请参见图11，为本说明书一实施例提供的区块链服务平台的灰度升级装置的模块

图,所述装置对应了图5所示实施例,区块链服务平台管理的所述区块链中的至少部分节点设备支持的交易处理逻辑,被替换为灰度升级之后的新版本的交易处理逻辑;所述装置包括:

[0349] 接收单元1110,接收交易发起方发起的区块链交易;其中,所述区块链交易包括指示所述交易发起方的软件运行环境的类型的运行环境标签;

[0350] 确定单元1120,响应于所述区块链交易,基于所述运行环境标签确定所述区块链交易是否为与所述灰度升级相关的测试交易;

[0351] 处理单元1130,如果确定所述区块链交易为与所述灰度升级相关的测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0352] 可选的,针对所述区块链服务平台的灰度升级包括:针对所述新版本的交易执行逻辑的预发布阶段;以及,所述预发布阶段完成后的灰度发布阶段;所述软件运行环境包括生产环境、与所述预发布阶段对应的预发布环境,以及与所述灰度发布阶段对应的灰度发布环境;

[0353] 所述确定单元1120,包括:

[0354] 确定子单元,确定所述区块链交易携带的运行环境标签的类型;如果所述区块链交易携带的运行环境标签为预发布环境标签,则确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;如果所述区块链交易携带的运行环境标签为灰度环境标签,则确定所述区块链交易为与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易;如果所述区块链交易携带的运行环境标签为生成环境标签,或者所述区块链交易未携带运行环境标签,则确定所述区块链交易不是与灰度升级相关的测试交易。

[0355] 可选的,所述区块链服务平台维护了针对所述区块链交易进行引流的引流策略;

[0356] 其中,在针对所述新版本的交易处理逻辑的预发布阶段,所述引流策略包括:如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;

[0357] 所述处理单元1130,包括:

[0358] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0359] 可选的,在针对所述新版本的交易处理逻辑的灰度发布阶段,所述引流策略包括:如果所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,将所述测试交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将所述测试交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;

[0360] 所述处理单元1130,包括:

[0361] 如果确定所述区块链交易为与所述预发布阶段相关的预发布测试交易;或者,与所述灰度发布阶段相关的灰度发布测试交易,基于所述预发布阶段的所述引流策略,将支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理;反之,将支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备确定为用于执行该区块链交易的节点设备,并将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0362] 可选的,所述装置还包括:

[0363] 灰度升级子单元,基于预设的灰度升级进度,依次增大所述区块链中的节点设备的灰度升级范围,将所述灰度升级范围内的节点设备支持的交易处理逻辑对应的二进制码,依次替换为新版本的交易处理逻辑对应的二进制码。

[0364] 可选的,所述装置还包括:

[0365] 获取子单元,从所述节点设备处获取所述区块链交易的执行结果;

[0366] 反馈子单元,基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述预发布阶段对应的预发布测试;如果是,向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过预发布测试的通知消息;以及,基于所述执行结果确定所述新版本的交易处理逻辑是否通过与所述灰度发布阶段对应的灰度发布测试;如果是,向所述交易发起方下发所述新版本的交易处理逻辑通过灰度发布测试的通知消息。

[0367] 可选的,所述装置还包括:

[0368] 策略第一切换单元,响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述预发布测试,将所述引流策略由所述预发布阶段的引流策略,切换为所述灰度发布阶段的引流策略;

[0369] 策略第二切换单元,响应于所述新版本的交易处理逻辑通过所述灰度发布测试,将所述引流策略由所述灰度发布阶段的引流策略,切换为所述灰度升级完成之后的引流策略;其中,所述灰度升级完成之后的引流策略包括:默认将所述区块链交易转发至支持所述新版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0370] 可选的,所述装置还包括:

[0371] 策略第三切换单元,响应于所述新版本的交易执行逻辑未通过所述预发布测试或者灰度发布测试,将所述引流策略切换为默认引流策略;其中,所述默认引流策略包括:默认将所述区块链交易转发至支持所述旧版本的交易处理逻辑的节点设备进行交易处理。

[0372] 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,计算机的具体形式可以是个人计算机、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、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

[0373] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程,在此不再赘述。

[0374] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的

需要选择其中的部分或者全部模块来实现本说明书方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0375] 在上述电子设备的实施例中,应理解,该处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等,而前述的存储器可以是只读存储器(英文:read-only memory,缩写:ROM)、随机存取存储器(英文:random access memory,简称:RAM)、快闪存储器、硬盘或者固态硬盘。结合本说明书实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0376] 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,对于电子设备实施例而言,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。

[0377] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实施例后,将容易想到本说明书的其它实施方案。本说明书旨在涵盖本说明书的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本说明书的一般性原理并包括本说明书未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本说明书的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0378] 应当理解的是,本说明书并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本说明书的范围仅由所附的权利要求来限制。

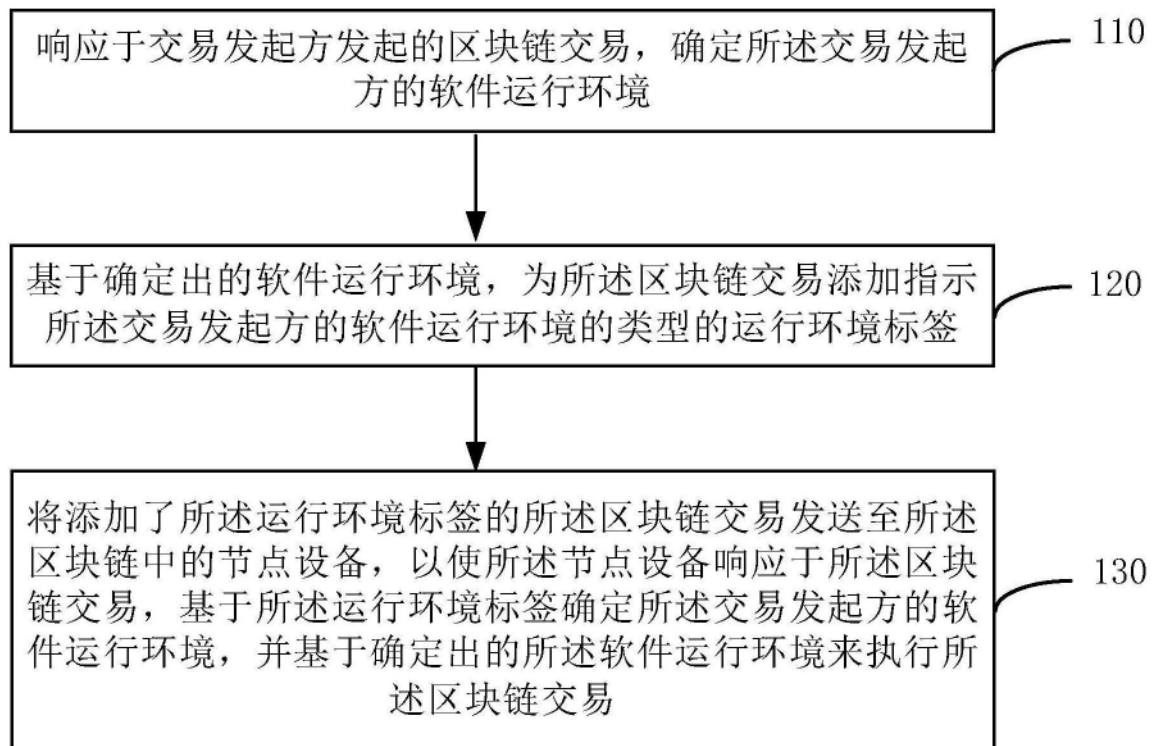


图1

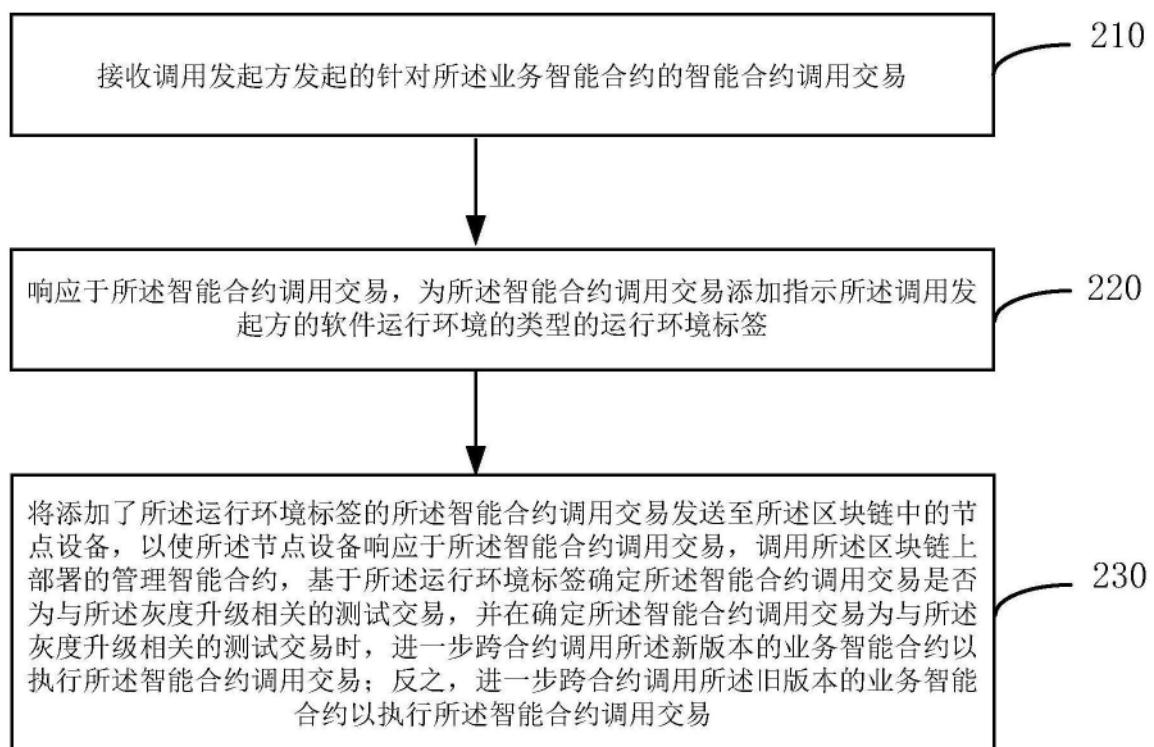


图2

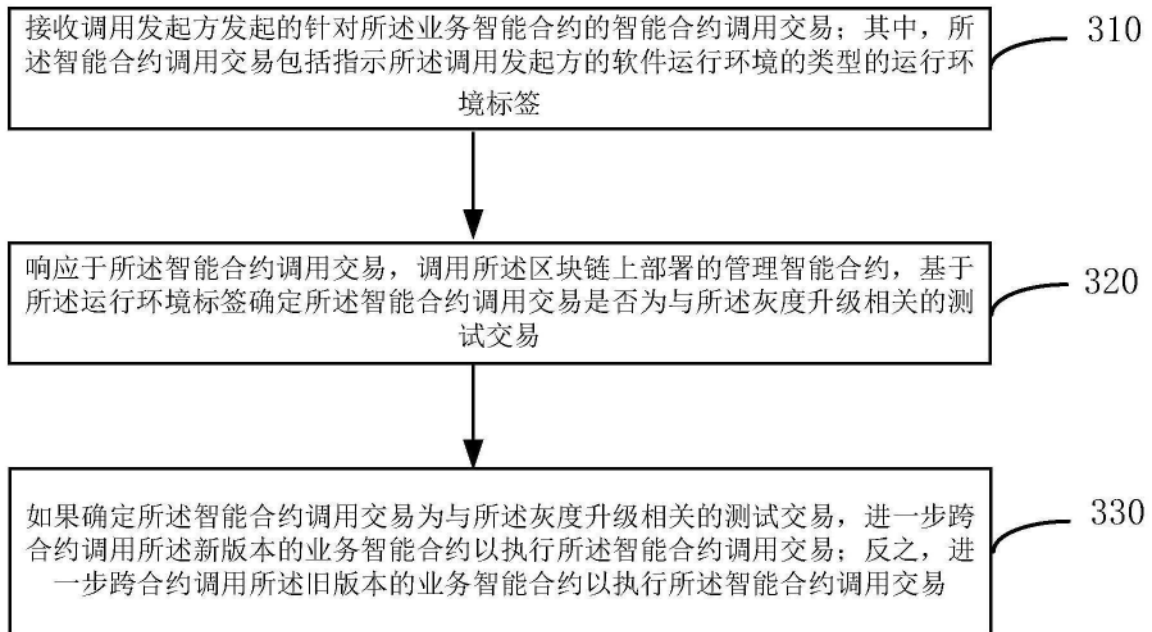


图3

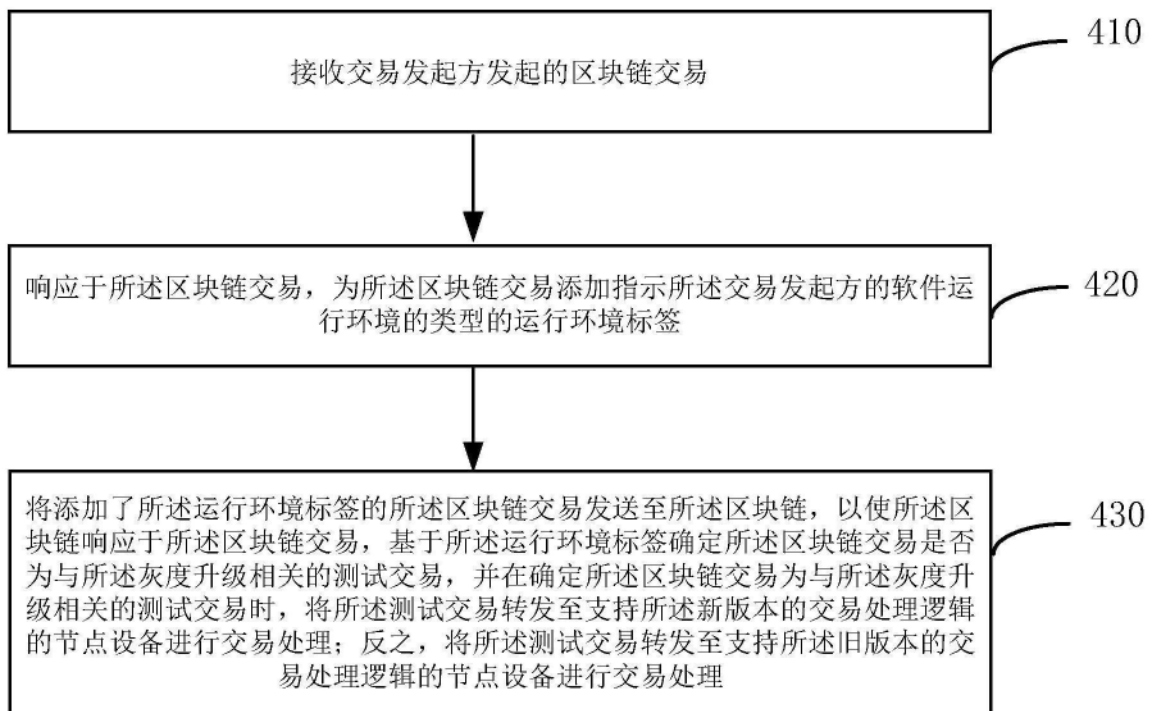


图4

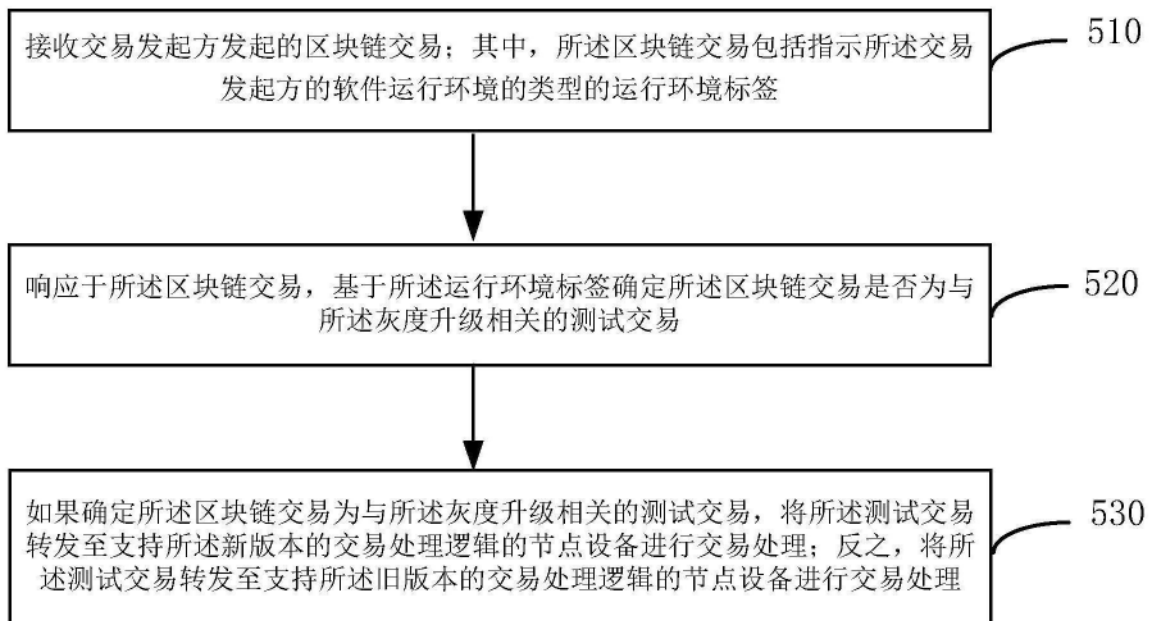


图5

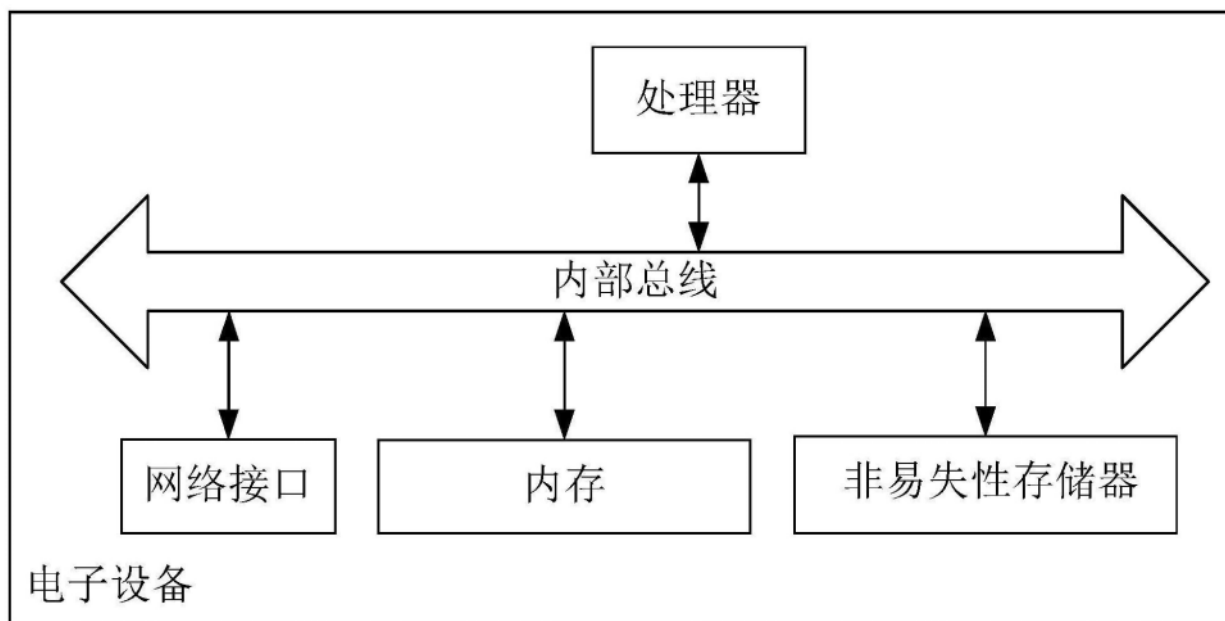


图6

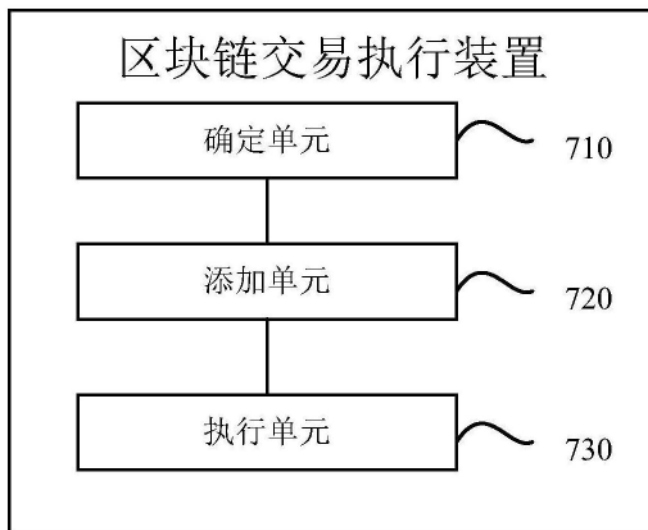


图7

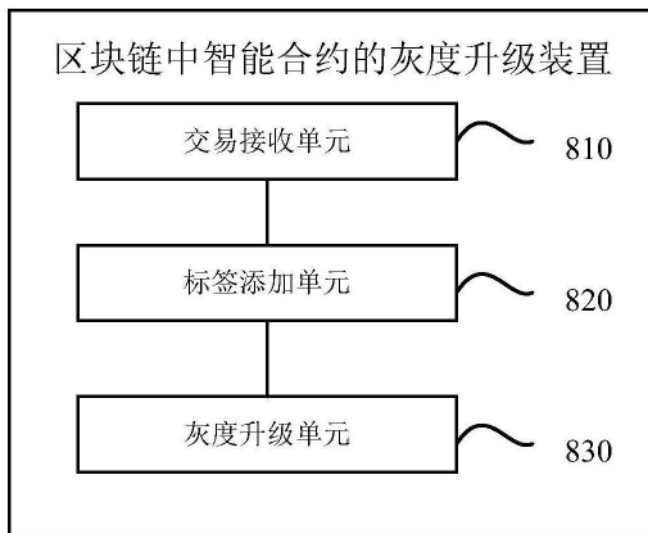


图8

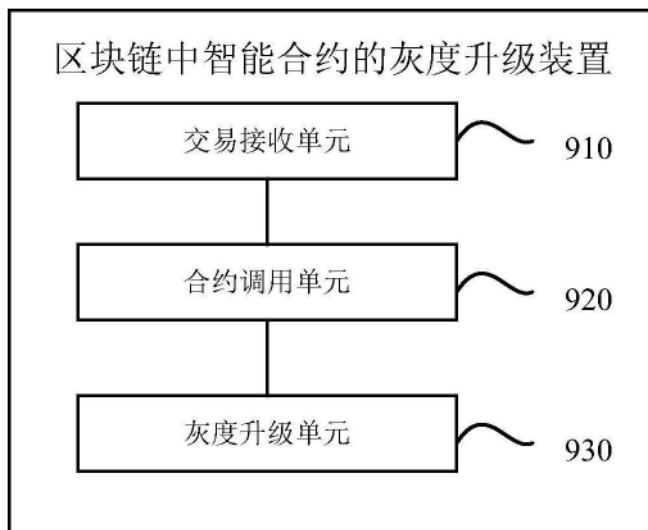


图9

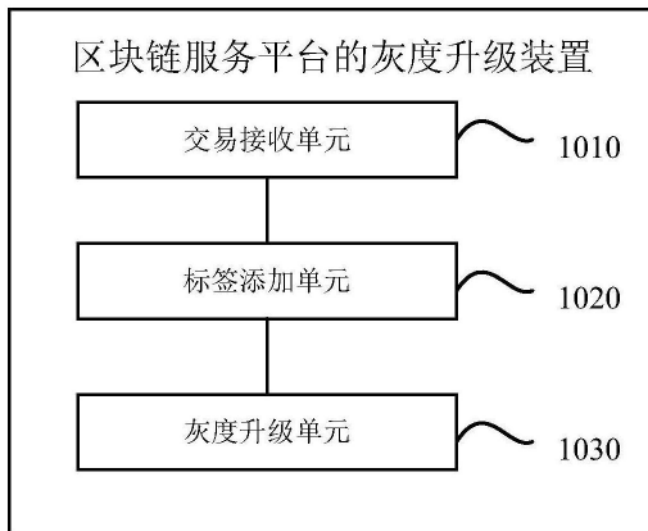


图10

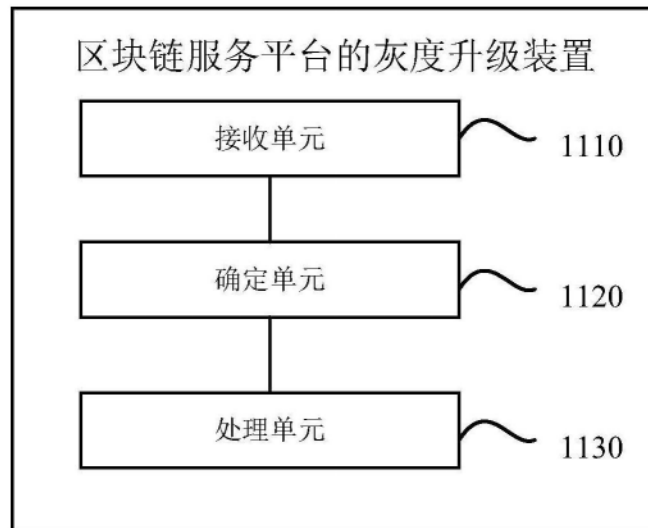


图11