



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119295212 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202411350134.6

(22) 申请日 2024.09.26

(71) 申请人 金证科技(上海)有限公司

地址 200000 上海市静安区延安西路376弄
22号西8B01室

(72) 发明人 何万刚 王敬普 张盈杰 张文清

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542

专利代理师 敖涛

(51) Int. Cl.

G06Q 40/04 (2012.01)

G06Q 40/06 (2012.01)

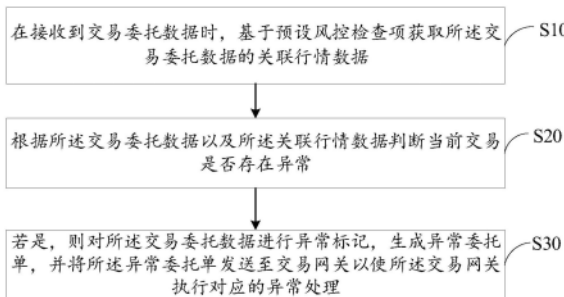
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

交易风险控制方法、系统、设备及存储介质

(57) 摘要

本申请公开了一种交易风险控制方法、系统、设备及存储介质,涉及数据处理技术领域,该方法应用于部署在交易链路上的集成网卡,该方法包括:在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据;根据交易委托数据以及关联行情数据判断当前交易是否存在异常;若是,则对交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将异常委托单发送至交易网关以使交易网关执行对应的异常处理。本申请通过将异常交易检验逻辑集成到交易链路,能够在集成网卡处通过结合原始的交易委托数据以及关联行情数据进行异常判断,从而极大降低了异常校验时延,解决了现有的风控系统无法进行事前识别、异常响应控制耗时长的问题。



1. 一种交易风险控制方法,其特征在于,所述方法应用于部署在交易链路上的集成网卡,所述方法包括:

在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据;

根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常;

若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预设风控检查项包括价格波动检查项和频率检查项,所述在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据的步骤,包括:

在接收到交易委托数据时,对所述交易委托数据进行解析;

基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据的步骤之前,包括:

基于预设接收间隔从行情网关处获取行情数据,并将所述行情数据存储至预设行情服务器中;

对所述行情数据进行镜像复制,获得对应所述行情数据的行情快照,并将所述行情快照存储至预设行情数据随机存储器中;

相应地,所述基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据的步骤,包括:

通过所述预设行情服务器和/或所述预设行情数据随机存储器,基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常的步骤,包括:

根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据确定当前价格波动值以及当前交易频率;

将所述当前价格波动值与预设波动阈值进行对比,并将当前交易频率与预设交易阈值进行对比;

根据波动值对比结果以及频率对比结果判断当前交易是否存在异常。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理的步骤,包括:

在当前交易存在异常时,对所述交易委托数据中的校验和字段进行修改,并基于修改结果生成异常委托单;

将所述异常委托单发送至交易网关,以使所述交易网关对所述异常委托单进行拦截处理。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述在当前交易存在异常时,对所述交易委托数据中的校验和字段进行修改,并基于修改结果生成异常委托单的步骤之后,还包括:

获取所述异常委托单的异常信息,所述异常信息包括:风控信息、订单信息、行情信息

以及错误码信息;

将所述异常信息发送至风控监控系统以生成对应的异常单记录并添加至异常日志中。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常的步骤之后,还包括:

若否,则将包含所述交易委托数据的交易委托单发送至所述交易网关,以使所述交易网关通过交易所执行对应所述交易委托单的交易处理;

在接收到所述交易网关返回的执行报告时,将所述执行报告返回至所述交易委托单所属的交易柜台。

8. 一种交易风险控制系统,其特征在于,所述系统包括:

行获取模块,用于在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据;

异常判断模块,用于根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常;

异常标记模块,用于若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理。

9. 一种交易风险控制设备,其特征在于,所述设备包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的交易风险控制程序,所述交易风险控制程序配置为实现如权利要求1至7中任一项所述的交易风险控制方法的步骤。

10. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质上存储有交易风险控制程序,所述交易风险控制程序被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述的交易风险控制方法的步骤。

交易风险控制方法、系统、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种交易风险控制方法、系统、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 对证券交易中数据进行风险监控管理能确保证券交易秩序和市场公平,进而确保程序化交易活动的透明度和合规性,同时保护客户的合法权益。现有方式中,风险监控系統通过对接证券交易链路中所涉及的各个系统来采集原始交易数据,进而对数据进行异常识别。

[0003] 然而,由于现有的风险监控系統属于旁路风控,其从采集数据到识别异常数据最后将异常识别结果推送至各个系统的过程中涉及多个中间环节,导致整个异常控制的链路耗时长,无法及时对存在的交易风险进行识别并响应。

发明内容

[0004] 本申请的主要目的在于提供一种交易风险控制方法、系统、设备及存储介质,旨在解决由于现有的风险监控系統属于旁路风控,其完成整个异常控制流程的链路耗时长,无法及时对存在的交易风险进行识别并响应的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请提出一种交易风险控制方法,所述方法应用于部署在交易链路上的集成网卡,所述方法包括:

[0006] 在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据;

[0007] 根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常;

[0008] 若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理。

[0009] 在一实施例中,所述预设风控检查项包括价格波动检查项和频率检查项,所述在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据的步骤,包括:

[0010] 在接收到交易委托数据时,对所述交易委托数据进行解析;

[0011] 基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据。

[0012] 在一实施例中,所述基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据的步骤之前,包括:

[0013] 基于预设接收间隔从行情网关处获取行情数据,并将所述行情数据存储至预设行情服务器中;

[0014] 对所述行情数据进行镜像复制,获得对应所述行情数据的行情快照,并将所述行情快照存储至预设行情数据随机存储器中;

[0015] 相应地,所述基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关

联行情数据的步骤,包括:

[0016] 通过所述预设行情服务器和/或所述预设行情数据随机存储器,基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据。

[0017] 在一实施例中,所述根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常的步骤,包括:

[0018] 根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据确定当前价格波动值以及当前交易频率;

[0019] 将所述当前价格波动值与预设波动阈值进行对比,并将当前交易频率与预设交易阈值进行对比;

[0020] 根据波动值对比结果以及频率对比结果判断当前交易是否存在异常。

[0021] 在一实施例中,所述若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理的步骤,包括:

[0022] 在当前交易存在异常时,对所述交易委托数据中的校验和字段进行修改,并基于修改结果生成异常委托单;

[0023] 将所述异常委托单发送至交易网关,以使所述交易网关对所述异常委托单进行拦截处理。

[0024] 在一实施例中,所述在当前交易存在异常时,对所述交易委托数据中的校验和字段进行修改,并基于修改结果生成异常委托单的步骤之后,还包括:

[0025] 获取所述异常委托单的异常信息,所述异常信息包括:风控信息、订单信息、行情信息以及错误码信息;

[0026] 将所述异常信息发送至风控监控系统以生成对应的异常单记录并添加至异常日志中。

[0027] 在一实施例中,所述根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常的步骤之后,还包括:

[0028] 若否,则将包含所述交易委托数据的交易委托单发送至所述交易网关,以使所述交易网关通过交易所执行对应所述交易委托单的交易处理;

[0029] 在接收到所述交易网关返回的执行报告时,将所述执行报告返回至所述交易委托单所属的交易柜台。

[0030] 此外,为实现上述目的,本申请还提出一种交易风险控制系统,所述系统包括:

[0031] 行情获取模块,用于在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据;

[0032] 异常判断模块,用于根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常;

[0033] 异常标记模块,用于若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理。

[0034] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种交易风险控制设备,所述设备包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的交易风险控制程序,所述交易风险控制程序配置为实现如上文所述的交易风险控制方法的步骤。

[0035] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种存储介质,所述存储介质上存储交易风险控制程序,所述交易风险控制程序被处理器执行时实现如上文所述的交易风险控制方法的步骤。

[0036] 本申请公开一种交易风险控制方法,该方法应用于部署在交易链路上的集成网卡,通过在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据;根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常;若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理。由于本申请通过将异常交易检验逻辑集成到交易链路,能够在集成网卡处通过结合原始的交易委托数据以及关联行情数据进行异常判断,从而标注出异常委托单发送至交易网关,使得交易网关能够直接对该异常委托单进行异常处理,从而极大降低了异常校验时延,解决了现有的风控系统无法进行事前识别、异常响应控制耗时长的问题。

附图说明

[0037] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0038] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1为本申请交易风险控制方法第一实施例的流程示意图;

[0040] 图2为本申请交易风险控制方法第二实施例的流程示意图;

[0041] 图3为本申请交易风险控制方法第三实施例的流程示意图;

[0042] 图4为本申请交易风险控制方法的全流程示意图;

[0043] 图5为集成网卡的硬件框架结构示意图;

[0044] 图6为不同场景中基于集成网卡实现硬件风控的部署模型;

[0045] 图7为本申请交易风险控制系统第一实施例的模块结构示意图;

[0046] 图8为本申请交易风险控制设备的结构示意图。

[0047] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0048] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请的技术方案,并不用于限定本申请。

[0049] 为了更好的理解本申请的技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式进行详细的说明。

[0050] 本申请实施例提供了一种交易风险控制方法,参考图1,图1为本申请交易风险控制方法第一实施例的流程示意图,在本实施例中,所述方法包括:步骤S10~S30:

[0051] 步骤S10:在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据。

[0052] 需要说明的是,由于现有的风控系统需要到交易链路所涉及的各个对接系统采集

数据,其属于旁路风控因而无法实现对异常交易的事前控制;且需要通过接口采集对接系统的数据,在对接系统的数据格式有变动并且接口也涉及改动时,现有的风控系统也需相应进行繁琐的改造。

[0053] 基于此,本实施例方法将异常交易检验逻辑集成到网卡,通过集成网卡替换现有交易链路上的网卡,即本实施例的执行主体可以为部署在交易链路上的集成网卡(以下简称“网卡”),该网卡上集成有异常交易事前风控系统,通过执行本实施例交易风险控制方法从而解决现有的风控系统不能做事前控制和系统间耦合性较强的问题。

[0054] 需要说明的是,该网卡上包括若干接口,以通过不同接口分别与交易链路中的交易系统、行情网关以及交易网关等进行连接。

[0055] 应该理解的是,交易委托数据可以是由交易系统发出的,交易系统可以包括交易柜台和柜台报盘机。客户可以在交易系统发起交易委托请求,由交易系统对该请求进行程序化获得交易委托单,并生成交易委托数据。该交易委托数据中可以包括例如交易类型、金额、费用等数据。

[0056] 可以理解的是,该预设风控检查项可以是基于风控检查需求或是交易监管细则所预先设置的关键检查项,例如:价格波动检查、交易量检查以及交易频率检查等。行情数据能够辅助进行异常交易的判断,集成网卡可以通过接入行情网关获取各关键检查项相关联的行情数据。

[0057] 在具体实现中,网卡的不同接口(例如接口0、接口1)可以分别对接交易系统和行情网关,在接收到由交易系统发送的交易委托单时,可以从行情网关处自动获取与预设风控检查项相关的行情数据。

[0058] 步骤S20:根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常。

[0059] 应该理解的是,网卡接收到交易委托数据后可以先解析该交易委托数据,接着结合接收到的行情数据对交易委托数据进行对比分析。进而根据对比分析结果进行风控判断,判断该交易委托数据所对应的当前交易是否存在异常情况。

[0060] 需要说明的是,该异常情况可以与上述预设风控检查项相对应,例如价格异常波动、交易量异常增加或是交易价格与市场价格偏差过大等情况。

[0061] 步骤S30:若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理。

[0062] 可以理解的是,在判断出当前交易存在异常时,则网卡可以对该交易委托数据进行异常标记,即将原始的交易委托单标记为异常委托单,再将该异常委托单发送至交易网关进行后续异常处理。

[0063] 需要说明的是,交易网关是负责处理交易数据流的系统,能够对每个交易委托单进行校验,可以包括基本校验和进一步交易行为校验。该交易网关在接收到异常委托单后,能够在进行基本校验时直接执行相应的异常单处理,例如将该异常委托单拦截或是撤销该异常委托单,从而缩短了异常响应时间,实现了在该异常委托单成交之前的事前风控。

[0064] 进一步地,为了具体说明该网卡在未判断出异常时对交易委托单的通过控制,步骤S20之后,还包括:步骤S401~S402:

[0065] 步骤S401:若否,则将包含所述交易委托数据的交易委托单发送至所述交易网关,

以使所述交易网关通过交易所执行对应所述交易委托单的交易处理。

[0066] 应该理解的是,在当前交易不存在异常时,则无需对该交易委托数据进行处理,网卡将该交易委托数据所对应的交易委托单直接发送至交易网关。

[0067] 交易网关通过交易所执行正常的交易委托处理逻辑,完成交易,并由交易所返回对应的执行报告,该执行报告可以包括交易执行的详细信息,如成交价格、成交量、成交时间等。

[0068] 步骤S402:在接收到所述交易网关返回的执行报告时,将所述执行报告返回至所述交易委托单所属的交易柜台。

[0069] 在具体实现中,交易所将生成的执行报告通过交易网关返回至网卡,从而使得网卡将该执行报告返回至原始的交易委托单所属的交易系统以便客户获知此次交易委托请求的成交回报。

[0070] 本实施例通过将异常交易检验逻辑集成到交易链路,能够在集成网卡处通过结合原始的交易委托数据以及关联行情数据进行异常判断,从而标注出异常委托单发送至交易网关,使得交易网关能够直接对该异常委托单进行异常处理,极大降低了异常校验时延,解决了现有的风控系统无法进行事前识别、异常响应控制耗时长的问题。

[0071] 基于本申请第一实施例,在本申请第二种实施例中,与上述实施例一相同或相似的内容,可以参考上文介绍,后续不再赘述。在此基础上,请参照图2,图2为本申请交易风险控制方法第二实施例的流程示意图。

[0072] 在本实施例中,根据常规的风控检查需求可以确定所述预设风控检查项包括价格波动检查项和频率检查项,因此,步骤S10,具体包括:步骤S101~S102:

[0073] 步骤S101:在接收到交易委托数据时,对所述交易委托数据进行解析。

[0074] 在具体实现中,在接收到原始的交易委托数据时,网卡可以对其进行解析,解析过程可以包括识别交易委托数据中的各种字段,如证券标识符(如股票代码)、委托价格、委托数量、委托时间、客户信息等。

[0075] 步骤S102:基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据。

[0076] 进一步地,该网卡上可以集成有行情服务功能以便于获得异常判断所需的关联行情数据,提供行情服务的预设行情服务器可以与行情网关建立连接,以请求并存储行情数据供网卡按需调用。该网卡中还可以基于双倍速率同步动态随机存储器(Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory,DDR)构建行情数据随机存储器(后文以“DDR区”代称),同样可供网卡按需调用。因此,步骤S102之前,还包括:步骤S001~S002:

[0077] 步骤S001:基于预设接收间隔从行情网关处获取行情数据,并将所述行情数据存储至预设行情服务器中。

[0078] 应该理解的是,网卡的接口可以对接行情网关,由行情服务与行情网关建立连接,并向行情网关订阅行情数据。在接收到行情数据时,可以将该行情数据上行至行情服务所处的预设行情服务器进行存储。

[0079] 步骤S002:对所述行情数据进行镜像复制,获得对应所述行情数据的行情快照,并将所述行情快照存储至预设行情数据随机存储器中。

[0080] 可以理解的是,在将行情数据上行至行情服务的同时,还可以镜像一份行情数据,

由网卡解析该行情数据并生成对应的行情快照,进而将该行情快照存储在DDR区中,能够提高后续异常判断时行情数据的访问速度。

[0081] 相应地,步骤S102,具体包括:

[0082] 步骤S1020:通过所述预设行情服务器和/或所述预设行情数据随机存储器,基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据。

[0083] 应该理解的是,通过预设行情服务器和/或所述预设行情数据随机存储器,能够从两个不同的数据源提供行情数据,支持双路行情优选,从而获得质量更高或读取速度更快的行情数据进行后续异常判断。

[0084] 在具体实现中,基于所述价格波动检查项和所述频率检查项,可以从预设行情服务器或者DDR区中获取该证券账户下的历史价格统计数据 and 交易历史记录。

[0085] 进一步地,为了具体说明如何进行异常判断,步骤S20,具体包括步骤S201~S203:

[0086] 步骤S201:根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据确定当前价格波动值以及当前交易频率。

[0087] 应该理解的是,由于该交易委托数据和关联行情数据所属相同的证券账户,可以将交易委托数据中的当前价格与预先设置的平均价格或是(来源于历史价格统计数据的)上一成交价格进行对比,确定当前价格波动值;根据交易历史记录并结合当前次的交易委托请求,确定预设时间段内该证券账户的交易委托请求总频次。

[0088] 步骤S202:将所述当前价格波动值与预设波动阈值进行对比,并将当前交易频率与预设交易阈值进行对比。

[0089] 可以理解的是,可以预先定义有用于判断交易价格是否在正常范围内的波动阈值,以及用于判断交易委托的频率是否异常的交易频率阈值。

[0090] 步骤S203:根据波动值对比结果以及频率对比结果判断当前交易是否存在异常。

[0091] 应该理解的是,可以根据上述波动值对比结果以及频率对比结果从价格波动检查和频率检查该两个关键检查项的角度确定当前交易是否存在异常。

[0092] 具体地,若当前价格波动值高于预设波动阈值或当前交易频率高于预设交易阈值,此时则可以视为当前交易未通过风控检查,即当前交易存在异常。

[0093] 本实施例在接收到交易委托数据时,对所述交易委托数据进行解析;通过所述预设行情服务器和/或所述预设行情数据随机存储器,基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据;进而根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据确定当前价格波动值以及当前交易频率;将所述当前价格波动值与预设波动阈值进行对比,并将当前交易频率与预设交易阈值进行对比;根据波动值对比结果以及频率对比结果判断当前交易是否存在异常。由行情服务和DDR区支持双路行情优选,能够从两个不同的数据源提供行情数据,获得质量更高或读取速度更快的行情数据以便后续异常判断,从而减少了异常判断耗时,进一步降低了风控异常响应的时延,同时确保了异常风控校验逻辑的可靠性。

[0094] 基于本申请第一实施例和第二实施例,在本申请第三实施例中,与上述实施例一和实施例二相同或相似的内容,可以参考上文介绍,后续不再赘述。在此基础上,请参照图3,图3为本申请交易风险控制方法第三实施例的流程示意图。

[0095] 在本实施例中,为了具体说明网卡对未通过风控检验的交易委托数据的处理过

程,步骤S30,包括:步骤S301~S302:

[0096] 步骤S301:在当前交易存在异常时,对所述交易委托数据中的校验和字段进行修改,并基于修改结果生成异常委托单。

[0097] 在具体实现中,在当前交易存在异常时,此时触发网卡的异常处理逻辑:对交易委托数据中的校验和(checksum)字段进行修改,实现对原始的交易委托单的异常标注,生成异常委托单。

[0098] 步骤S302:将所述异常委托单发送至交易网关,以使所述交易网关对所述异常委托单进行拦截处理。

[0099] 可以理解的是,该异常委托单由网卡继续发送至交易网关,此时交易网关无需进行进一步交易行为交易即可直接执行相应的异常单处理操作,例如拦截该异常委托单,并通过网卡向交易系统返回交易废单信息以提示客户此次交易委托申请失败。

[0100] 进一步地,为了便于客户获得更详细的交易委托反馈信息,步骤S301之后,还包括:步骤S303~S304:

[0101] 步骤S303:获取所述异常委托单的异常信息,所述异常信息包括:风控信息、订单信息、行情信息以及错误码信息。

[0102] 步骤S304:将所述异常信息发送至风控监控系统以生成对应的异常单记录并添加至异常日志中。

[0103] 应该理解的是,网卡可以将未通过风控检查的交易委托数据视为异常数据,并将该异常数据所对应的详细风控信息、订单信息、行情信息以及错误码信息推送至上层风险监控系统进行记录。该上层风险监控系統可以存储有整个交易链路中的数据处理日志,尤其存储有异常委托单的响应处理记录。

[0104] 在具体实现中,网卡将当前的异常信息传输至上层风险监控系統,在上层风险监控系統的异常日志中新增该异常委托单的异常单记录。

[0105] 此外,此处可以参考图4,对本申请基于集成网卡构建的事先交易风险控制系統中的异常风控校验逻辑进行说明,图4为本申请交易风险控制方法的全流程示意图。

[0106] 在图4中,该集成网卡部署在交易链路中的券商侧。

[0107] 交易系统包括交易柜台和柜台报盘机,集成网卡可以选用NDPP网卡。

[0108] 首先,客户可以在交易柜台处发起委托申报(交易委托请求),进而将交易委托数据通过柜台报盘机发送至NDPP网卡。

[0109] 接着,NDPP网卡接收到交易委托数据后先解析数据,并结合从行情网关(MDGW)主机处接收的行情数据对该交易委托数据做风险计算,并根据风险计算结果进行风控判断。

[0110] 在计算结果超过风控检查所设置的预设阈值时,不触发网卡的异常处理逻辑,原始的交易委托单经网卡后继续发送到交易网关(TGW)主机,并继续发送至交易所,由交易所前置机接收进而执行正常的交易委托处理逻辑,完成交易,并将反馈数据通过TGW经NDPP网卡回报透传至交易系统以便客户获得此次交易委托请求对应的成交回报。

[0111] 在计算结果超过风控检查所设置的预设阈值时,此时网卡修改交易委托数据中的checksum字段,以将原始的交易委托单标记为异常委托单,进而将异常委托单发送至交易网关,由交易网关直接拦截该异常委托单。与此同时,网卡还可以将该异常委托单对应的详细的风控信息、订单信息、行情信息以及错误码等推送至上层风险监控系统进行日志记录。

[0112] 进一步地,此处还可以参考图5以根据集成网卡的内部框架对基于集成网卡实现的异常风控校验逻辑进行说明,图5为集成网卡的硬件框架结构示意图。

[0113] 在图5中,网卡支持4x10G光口,分别对应MAC0~MAC3,支持PCIE3x16主机接口,其中BASE DMA接口支持完整的TCP/IP协议栈,USER DMA是基础的用户接口,仅用于软硬件数据交互,BAR-1是网卡通过PCIE映射到上位机的地址空间,用于与软件服务交互。

[0114] 网卡的MAC0(接口0)接行情网关(MDGW),由行情服务与MDGW建立连接,请求行情数据。网卡在接收到行情数据时,上行到行情服务备份的同时,镜像一份行情数据,由网卡解析该行情数据并生成对应的行情快照,进而将该行情快照存储在DDR区中,以便于后续在进行异常判断时从两个不同的数据源提供行情数据,支持双路行情优选。

[0115] 还需说明的是,网卡还可以管理消息,主要包括交易网关登录、注销、心跳等请求消息和登录、注销确认响应消息,网卡接收到此类消息后,不经处理直接通过BASE DMA上行给交易网关(TGW)。

[0116] 网卡的MAC1(接口1)接交易系统(柜台),客户通过柜台发起委托申报(交易委托请求),网卡在接收到交易委托数据时申报消息解析,进而基于所述价格波动检查项和所述频率检查项获取解析结果对应的关联行情数据,完成价格波动检查和频率检查,判断出异常委托单,并将异常委托单发送至TGW以进行交易拦截。与此同时,将该异常委托单对应的详细的风控信息、订单信息、行情信息以及错误码等推送至上层风险监控系统进行日志记录。

[0117] 此外,交易所将基于正常的交易委托单的生成的交易执行信息返回至TGW,TGW将该正常交易执行信息以及拦截的异常委托单信息基于网卡返回至柜台的同时,镜像一份数据以获得风控系统参数和风控参数,并存储在BAR-1寄存器中。

[0118] 本申请方法将异常风控校验逻辑集成于网卡,基于网卡进行开发从而实现硬件风控,能够有效利用硬件的特性,将校验时延大幅度降低从而也解决了现有风控系统性能较差的问题。

[0119] 进一步地,该集成网卡还可以部署在交易链路中交易网关侧、交易柜台侧,或是以中继模式部署在交易链路中,从而支持例如持自营、经纪、机构、资管等多种金融业务模式,且其中交易柜台可以包括例如集中交易柜台、极速交易柜台、QFII专用柜台、券结柜台、DMA柜台、投资交易系统等多种不同柜台。该事先交易风险控制系统还可以设计为支持主备双网卡部署,通过主备模式实现高可用。

[0120] 此处可以参考图6对本申请方法所支持的不同部署场景进行举例说明,图6为不同场景中基于集成网卡实现硬件风控的部署模型。

[0121] 在图6中,6-a为部署在交易网关侧的部署模型示意图、6-b为部署在交易柜台侧的部署模型示意图、6-c为以中继模式部署在交易链路中的部署模型示意图。其中各硬件风控处的异常风控校验逻辑说明可参考上文,在此不加以赘述。

[0122] 需要说明的是,上述示例仅用于理解本申请,并不构成对本申请交易风险控制方法的限定,基于此技术构思进行更多形式的简单变换,均在本申请的保护范围内。

[0123] 本申请实施例还提供一种交易风险控制系统,请参照图7,图7为本申请交易风险控制第一实施例的模块结构示意图,所述系统包括:

[0124] 行情获取模块701,用于在接收到交易委托数据时,基于预设风控检查项获取所述交易委托数据的关联行情数据;

[0125] 异常判断模块702,用于根据所述交易委托数据以及所述关联行情数据判断当前交易是否存在异常;

[0126] 异常标记模块703,用于若是,则对所述交易委托数据进行异常标记,生成异常委托单,并将所述异常委托单发送至交易网关以使所述交易网关执行对应的异常处理。

[0127] 本实施例通过将异常交易检验逻辑集成到交易链路,能够在集成网卡处通过结合原始的交易委托数据以及关联行情数据进行异常判断,从而标注出异常委托单发送至交易网关,使得交易网关能够直接对该异常委托单进行异常处理,从而极大降低了异常校验时延,解决了现有的风控系统无法进行事前识别、异常响应控制耗时长的问题。

[0128] 本申请所述交易风险控制系统的其他实施例或具体实现方式可参照上述各方法实施例,此处不再赘述。

[0129] 本申请还提供一种交易风险控制设备,交易风险控制设备包括:至少一个处理器;以及,与至少一个处理器通信连接的存储器;其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令,指令被至少一个处理器执行,以使至少一个处理器能够执行上述实施例一中的交易风险控制方法。

[0130] 下面参考图8,图8为本申请交易风险控制设备的结构示意图。本申请实施例中的交易风险控制设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(Personal Digital Assistant:个人数字助理)、PAD(Portable Application Description:平板电脑)、PMP(Portable Media Player:便携式多媒体播放器)等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。图8示出的交易风险控制设备仅仅是一个示例,不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

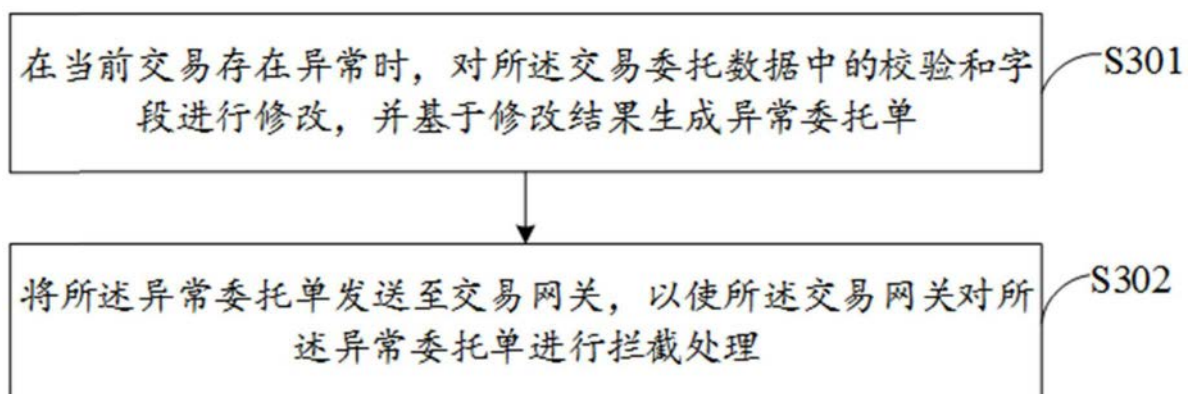
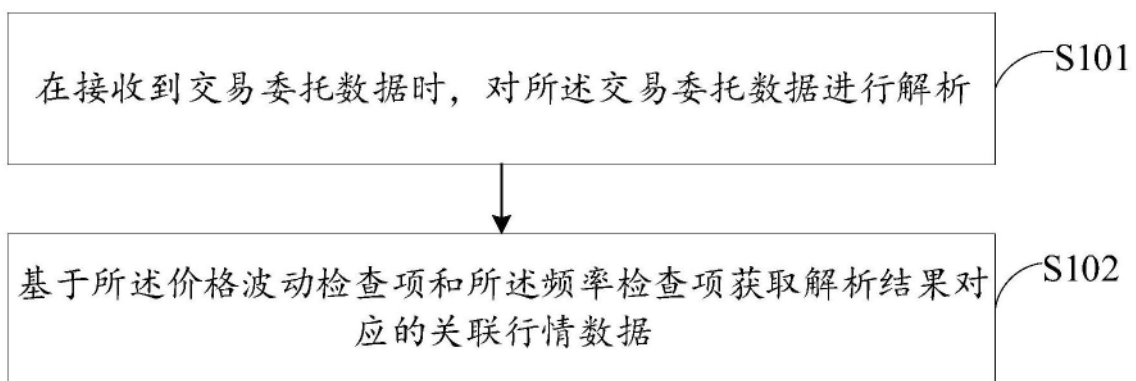
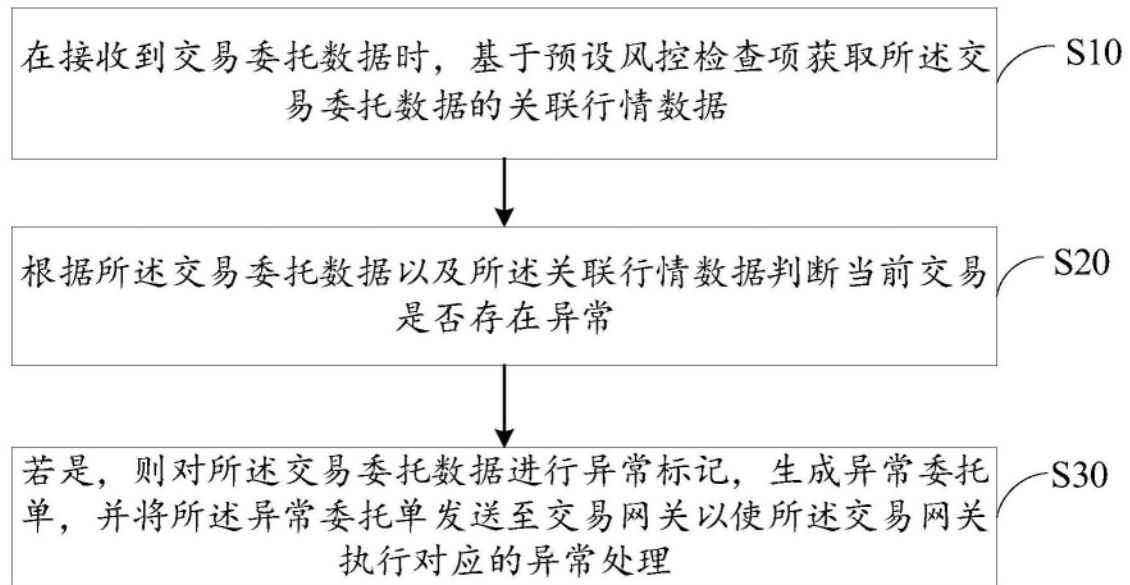
[0131] 如图8所示,交易风险控制设备可以包括处理装置1001(例如中央处理器、图形处理器等),其可以根据存储在只读存储器(ROM:Read Only Memory)1002中的程序或者从存储装置1003加载到随机访问存储器(RAM:Random Access Memory)1004中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM1004中,还存储有交易风险控制设备操作所需的各种程序和数据。处理装置1001、ROM1002以及RAM1004通过总线1005彼此相连。输入/输出(I/O)接口1006也连接至总线。通常,以下系统可以连接至I/O接口1006:包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、图像传感器、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置1007;包括例如液晶显示器(LCD:Liquid Crystal Display)、扬声器、振动器等等的输出装置1008;包括例如磁带、硬盘等的存储装置1003;以及通信装置1009。通信装置1009可以允许交易风险控制设备与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图中示出了具有各种系统的交易风险控制设备,但是应理解的是,并不要求实施或具备所有示出的系统。可以替代地实施或具备更多或更少的系统。

[0132] 本申请还提供一种计算机可读存储介质,具有存储在其上的计算机可读程序指令(即计算机程序),计算机可读程序指令用于执行上述实施例中的交易风险控制方法。

[0133] 本申请提供的计算机可读存储介质例如可以是U盘,但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、系统或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体地例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM:Random Access Memory)、只读存储器(ROM:Read Only Memory)、可擦式可编程只读存储器(EPROM:Erasable Programmable Read Only Memory或闪存)、光纤、便

携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM: CD-Read Only Memory)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本实施例中, 计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质, 该程序可以被指令执行系统、系统或者器件使用或者与其结合使用。计算机可读存储介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输, 包括但不限于: 电线、光缆、RF (Radio Frequency: 射频) 等等, 或者上述的任意合适的组合。

[0134] 以上所述仅为本申请的部分实施例, 并非因此限制本申请的专利范围, 凡是在本申请的技术构思下, 利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换, 或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。



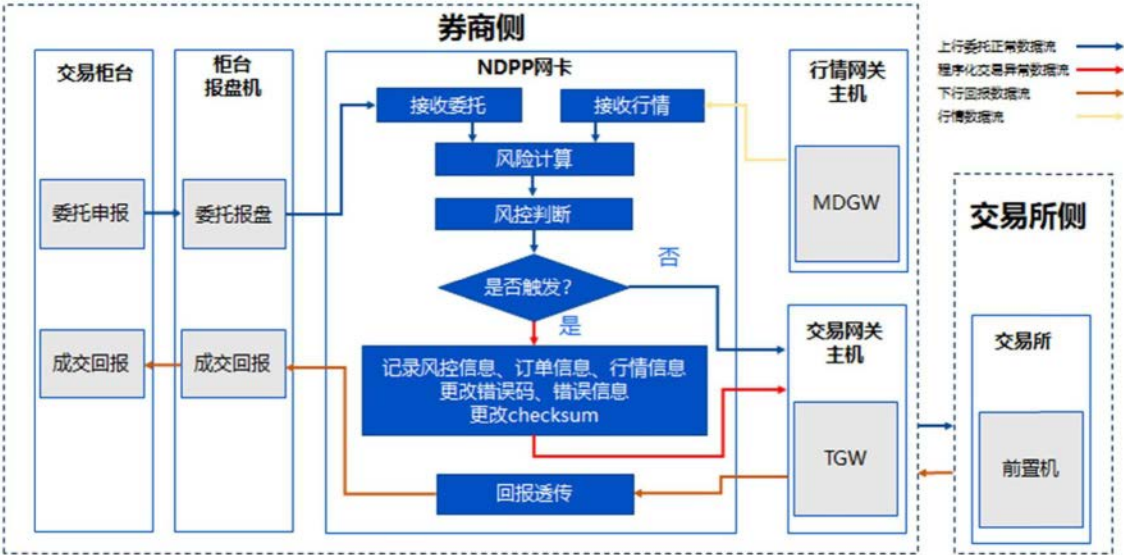


图4

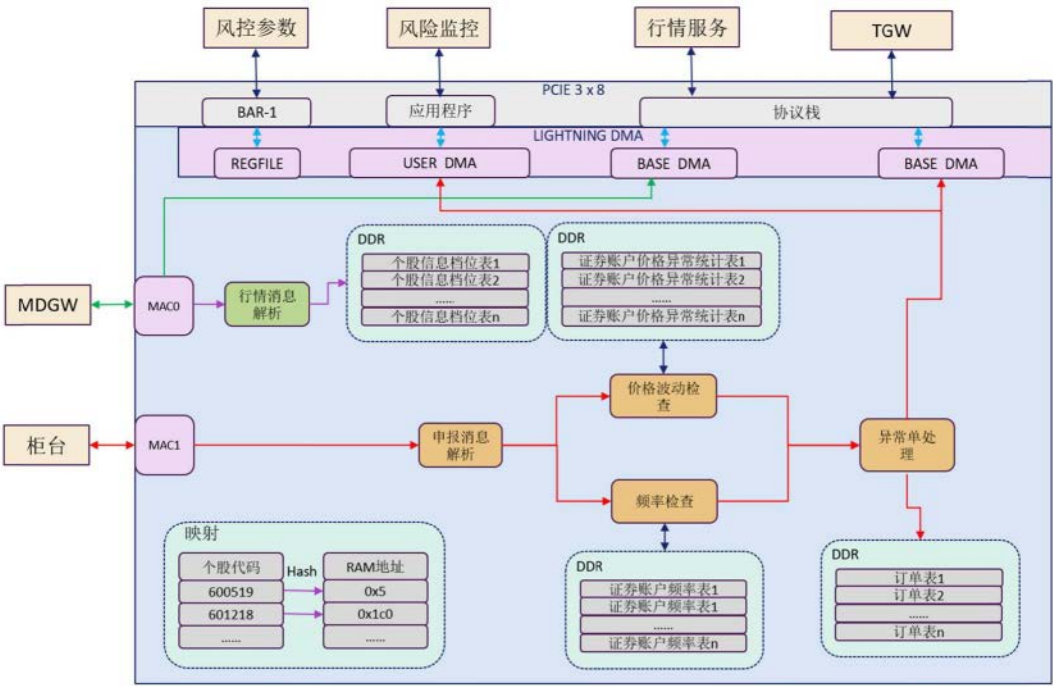


图5

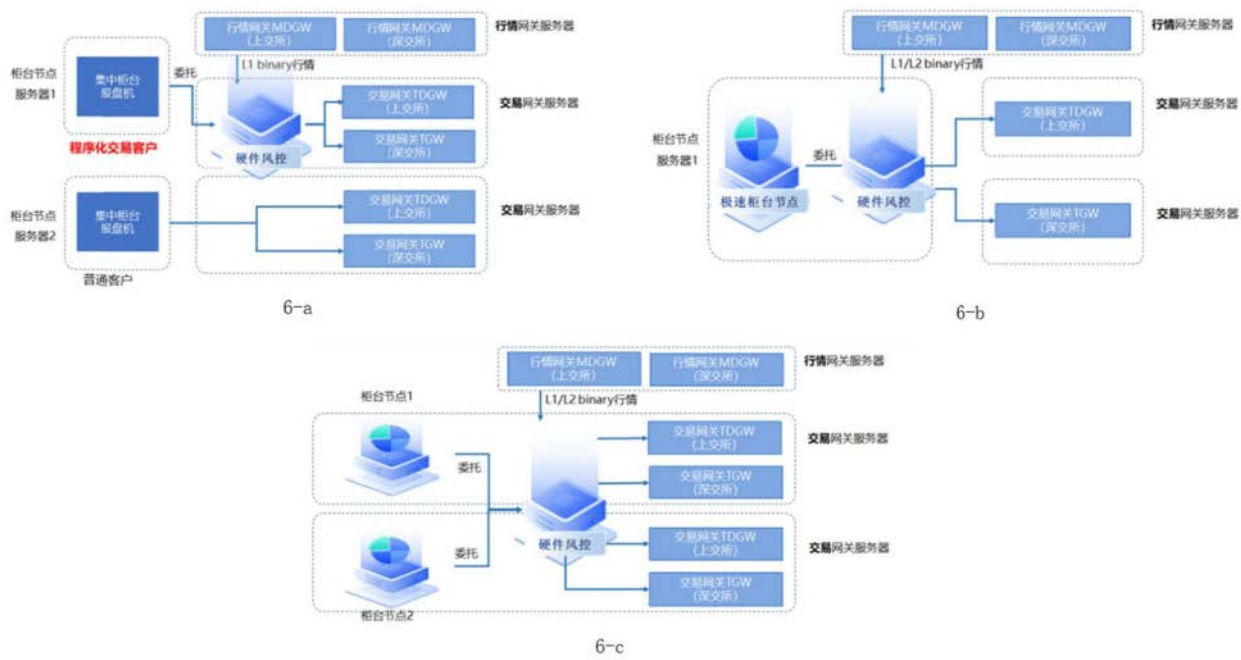


图6

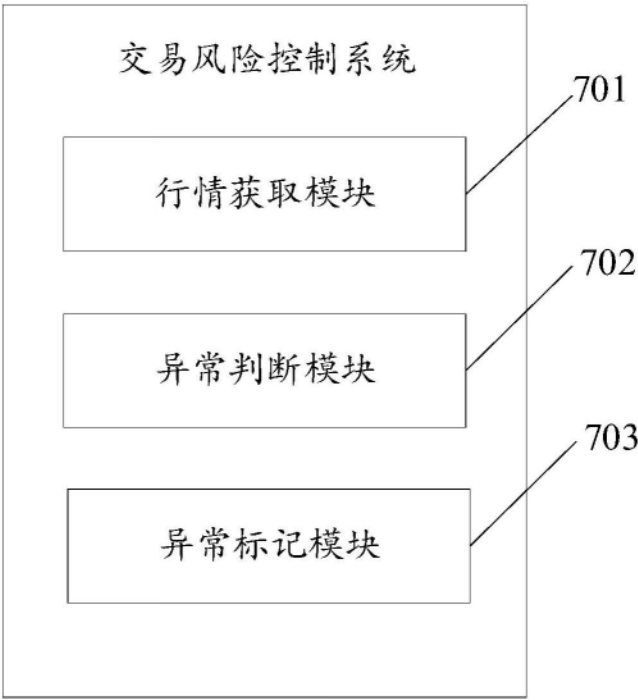


图7

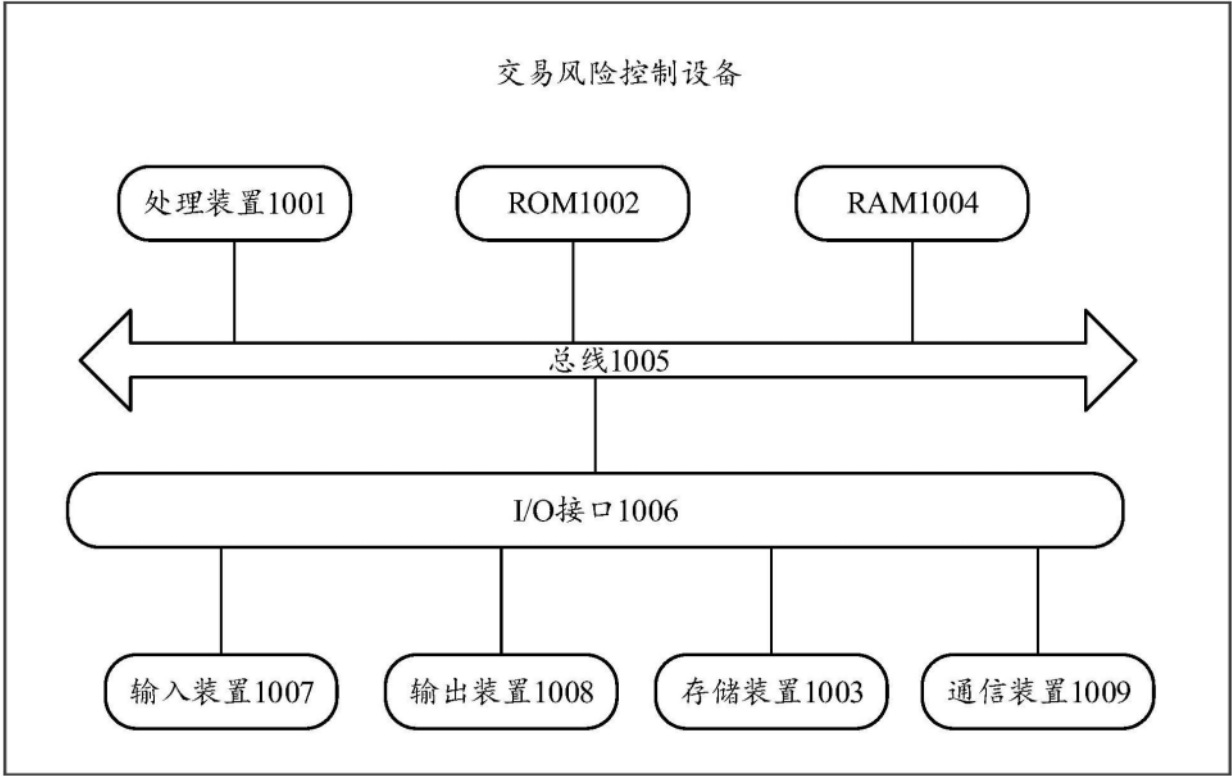


图8