



国家知识产权局

200233

上海桂平路 435 号 上海专利商标事务所有限公司
施浩(021-34183200)

发文日:

2025 年 01 月 27 日



申请号: 202210164141.1

发文序号: 2025012700675430

申请人: 上海金融期货信息技术有限公司

发明创造名称: 一种低延时高吞吐的实时订单簿生成方法

驳 回 决 定

1. 根据专利法第 38 条及其实施细则第 59 条的规定, 决定驳回上述专利申请, 驳回的依据是:

- ☐ 申请不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。
- ☐ 申请属于专利法第 5 条或者第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐ 申请不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 19 条第 1 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 22 条第 2 款的规定。
- ☒ 申请不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 22 条第 4 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 26 条第 3 款或者第 4 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 26 条第 5 款或者实施细则第 29 条的规定。
- ☐ 申请不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- ☐ 申请的修改不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐ 申请不符合专利法实施细则第 11 条的规定。
- ☐ 申请不符合专利法实施细则第 23 条第 2 款的规定。
- ☐ 分案申请不符合专利法实施细则第 49 条第 1 款的规定。
- ☐ _____

详细的驳回理由见驳回决定正文部分(共 5 页)。

2. 本驳回决定是针对下列申请文件作出的:

- ☐ 原始申请文件。 ☐ 分案申请递交日提交的文件。 ☒ 下列申请文件:

申请日提交的摘要附图、说明书摘要、说明书第 1-87 段、说明书附图; 2024 年 12 月 30 日提交的权利要求第 1-11 项。

3. 根据专利法第 41 条及实施细则第 65 条的规定, 申请人对本驳回决定不服的, 可以在收到本决定之日起 3 个月内向专利局复审和无效审理部请求复审。根据专利法实施细则第 113 条的规定, 复审费应在上述期限内缴纳, 期满未缴纳或者未缴足的, 视为未提出请求。

审 查 员: 黎宾彬

联系电话: 028-62967768

审查部门: 专利审查协作四川中心



210407
2023.03

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



驳回决定

申请号：2022101641411

本决定涉及申请号为 2022101641411 的名称为“一种低延时高吞吐的实时订单簿生成方法”的发明专利申请（下称“本申请”），申请人为上海金融期货信息技术有限公司，申请日为 2022 年 02 月 22 日。

一、案由

本申请原申请文件权利要求书包括 1 项独立权利要求 1 以及 11 项从属权利要求 2-12。

应申请人于 2022 年 02 月 22 日提出的实质审查请求，审查员对本申请进行了实质审查，并于 2024 年 08 月 29 日发出了第一次审查意见通知书，指出权利要求 1-12 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。通知书中引用了如下对比文件：

对比文件 1：CN111861743A，公开日为 2020 年 10 月 30 日；

对比文件 2：CN108269188A，公开日为 2018 年 07 月 10 日。

申请人于 2024 年 12 月 30 日针对第一次审查意见通知书提交了意见陈述书和权利要求书，其中将具有引用关系的权利要求 3 加入原权利要求 1 中。

经审查，申请人的上述理由仍不具备说服力。

审查员认为，本案事实已经清楚，因此针对申请日提交的摘要附图、说明书摘要、说明书第 1-87 段、说明书附图；2024 年 12 月 30 日提交的权利要求第 1-11 项作出本驳回决定。

二、驳回理由

一）针对权利要求

1、权利要求 1 请求保护一种低延时高吞吐的实时订单簿生成方法，对比文件 1（CN111861743A）公开了一种基于逐笔数据重构市场行情的方法，并公开了以下特征（参见说明书第[0051]-[0094]段）：针对目标证券，生成盘口跳表和订单哈希表；其中所述盘口跳表包括按照委托价格划分的多个档位，所述档位包括委托价格和委托数量，所述订单哈希表包括多个订单数据项；接收逐笔数据（**相当于步骤 1：获取交易所发布的逐笔行情消息**）；在接收到逐笔委托数据之后，根据逐笔委托数据中的委托价格从盘口跳表中查找对应的档位，根据逐笔委托数据中的数量更新该档位的委托数量；在所述逐笔数据为逐笔成交数据时，根据所述逐笔成交数据中的委托订单号，确定所述订单哈希表中相应的目标订单数据项；更新目标订单数据项中的未成交数量；根据目标订单数据项的盘口档位指针确定所述盘口跳表中相应的目标档位，更新目标档位中的委托数量（**相当于步骤 2：使用步骤 1 获取到的逐笔行情消息更新对应的合约订单簿**）；按照委托价格的大小顺序遍历更新后的盘口跳表，生成所述目标证券的市场行情数据（**相当于步骤 3：从经步骤 2 更新后的合约订单簿中提取所需的档位行情**）；每次收到逐笔数据并更新盘口之后，如果盘口的价格不存在交叉关系，就可



以对外发送市场行情（**相当于步骤4：基于步骤3提取到的档位行情生成行情信息并推送**）；该方法使用跳表保存盘口的量价关系，利用跳表第一层的线性结构提高市场行情输出时的性能，使用订单哈希表加速接收逐笔成交后定位扣减档位的速度，因此，能够提高基于逐笔数据重构市场行情的性能，降低后端交易系统接收行情的延迟。可见，对比文件1公开了一种低延时高吞吐实时订单簿生成方法。

权利要求1相比于对比文件1的区别在于：根据合约号查找对应的合约订单簿，更新查找到的对应的合约订单簿；合约订单簿是分割存储订单簿的存储结构，将合约订单簿分为大表和小表，小表存储在FPGA硬件的合约订单簿中，大表存储在软件的合约订单簿中，大表和小表之间内容互斥，大表和小表共同组成一个完整的合约订单簿。基于上述区别可以确定，权利要求1相比于对比文件1实际解决的问题是如何实现所有订单簿的更新。

对比文件2（CN108269188A）公开了一种基于FPGA的交易所行情信息处理方法，并公开了以下特征（参见说明书第[0006]–[0064]段）：在重构订单簿的步骤中，将最优档价位在FPGA高速缓存中有序更新，其余在FPGA高速缓存外有序更新，FPGA负责行情处理逻辑，CPU仅负责启停FPGA和FPGA的初始化（**相当于合约订单簿是分割存储订单簿的存储结构**）。可见对比文件2公开了上述特征，且该特征在对比文件2中所起的作用与其在本申请中所起的作用相同，都是用于使用FPGA对数据进行处理，对比文件2给出了将该特征用于对比文件1以解决其问题的启示。以表的形式进行数据的存储是常规的载体，本领域技术人员容易想到“将合约订单簿分为大表和小表，小表存储在FPGA硬件的合约订单簿中，大表存储在软件的合约订单簿中，大表和小表之间内容互斥，大表和小表共同组成一个完整的合约订单簿”。另外，可知，在股票市场中，档位行情的需求存在于所有的股票中，且对于不同的股票具有不同的行情数据，基于此，本领域技术人员容易想到根据合约号查找对应的合约订单簿，更新查找到的对应的合约订单簿。

因此，在对比文件1的基础上结合对比文件2和本领域的常用技术手段得出该权利要求1所要求保护的技术方案，对本领域的技术人员来说是显而易见的，因此该权利要求所要求保护的技术方案不具有突出的实质性特点和显著的进步，因而不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

2、权利要求3是权利要求1的从属权利要求，对比文件2中提到（参见说明书第[0006]–[0064]段）：订单簿重构单元222将最优档价位在FPGA高速缓存中有序更新，其余在FPGA高速缓存外有序更新。本领域技术人员容易想到大表和小表分别都是有序的。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第22条第3款规定的创造性。

3、权利要求4是权利要求1的从属权利要求，对比文件2中提到（参见说明书第[0006]–[0064]段）：订单簿重构单元222将最优档价位在FPGA高速缓存中有序更新，其余在FPGA高速缓存外有序更新。基于此本领域技术人员容易想到在合约订单簿的更新处理中，若当前处理的行情消息中的价格属于小表中的价格范围，则在小表内更新对应的订单数目，若当前处理的行情消息中的价格属于大表中的价格范围，则在大表中



更新对应的订单数目。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

4、权利要求 5 是权利要求 1 的从属权利要求，数据分割存储过程中的数据转移是常规的适应存储容量的手段。基于此该附加特征是本领域技术人员容易想到的。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

5、权利要求 6 是权利要求 5 的从属权利要求，数据转移的规则可基于实际的数据要求实现，基于此该附加特征是本领域技术人员容易想到的。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

6、权利要求 7 是权利要求 1 的从属权利要求，其附加特征限定的内容是常规的通过 FPGA 进行数据存储和索引的过程，是本领域的常用技术手段。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

7、权利要求 8 是权利要求 1 的从属权利要求，对比文件 1 公开了以下特征（参见说明书第[0051]–[0094]段）：在接收到逐笔委托数据之后，根据逐笔委托数据中的委托价格从盘口跳表中查找对应的档位，根据逐笔委托数据中的数量更新该档位的委托数量；在所述逐笔数据为逐笔成交数据时，根据所述逐笔成交数据中的委托订单号，确定所述订单哈希表中相应的目标订单数据项；更新目标订单数据项中的未成交数量；根据目标订单数据项的盘口档位指针确定所述盘口跳表中相应的目标档位，更新目标档位中的委托数量（**相当于逐笔行情消息包括逐笔委托消息和逐笔成交消息，对应步骤 2 的合约订单簿的更新包括对于逐笔委托消息的合约订单簿更新和对于逐笔成交消息的合约订单簿更新**）。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

8、权利要求 9 是权利要求 8 的从属权利要求，对比文件 2 中提到（参见说明书第[0006]–[0064]段）：订单簿重构单元 222 将最优档价位在 FPGA 高速缓存中有序更新，其余在 FPGA 高速缓存外有序更新。基于此本领域技术人员容易想到：对于逐笔委托消息的合约订单簿更新进一步包括：获取交易所发布的逐笔委托消息后，根据该笔委托消息中的委托价格判断该笔委托消息的处理对象：若委托价格大于软件对应处理的合约订单簿中的最优价格，则该笔委托消息由 FPGA 硬件来处理，否则该笔委托消息由软件来处理软件的合约订单簿即大表中的更新。对比文件 1 中提到了（参见说明书第[0051]–[0094]段）：在所述逐笔数据为逐笔委托数据时，根据所述逐笔委托数据更新所述盘口跳表，在所述订单哈希表中增加与所述逐笔委托数据的委托订单号相对应的订单数据项；对于逐笔成交消息中的成交数据，根据买方或卖方的委托订单号和成交数量更新相应订单数据项的未成交数量和档位的委托数量；对于逐笔成交消息中的撤单数据，则根据是买方或卖方的委托订单编号和撤单数量做出相应更新。基于此，本领域技术人员容易想到：对于委托消息由 FPGA 硬件处理的方式，是将该委托消息中的委托订单插入 FPGA 硬件的合约订单簿即小表中完成更新，其中在 FPGA 硬



件处理的合约订单簿更新流程中，首先判断委托类型是新增报单还是撤销报单，若为新增报单且小表中的价格档位已存在，则在小表中找到对应价格档位并在档位当前数量上加上委托数量；若为新增报单但价格档位不存在，则在小表尾部新增该价格档位，以待后续排序操作中恢复小表的有序性；若为撤销报单，则在 FPGA 硬件的合约订单簿上找到相应价格档位并在档位当前数量上减去委托数量。数据转移的规则可基于实际的数据要求实现，基于此对更新后的 FPGA 硬件的合约订单簿执行排序操作，恢复 FPGA 硬件的合约订单簿的价格档位有序性；检查更新并排序后的 FPGA 硬件的合约订单簿的状态，若此时由于新增委托导致小表中价格档位溢出，则将部分档位移至软件的合约订单簿即大表中；若由于撤单委托导致小表中价格档位不足，则将部分档位从软件的合约订单簿即大表中移至小表是本领域技术人员容易想到的。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

9、权利要求 10 是权利要求 8 的从属权利要求，对比文件 2 中提到（参见说明书第[0006]–[0064]段）：订单簿重构单元 222 将最优档价位在 FPGA 高速缓存中有序更新，其余在 FPGA 高速缓存外有序更新。基于此，本领域技术人员容易想到“对于逐笔成交消息的合约订单簿更新进一步包括：获取交易所发布的逐笔成交消息后，根据该笔成交消息中的成交价格判断该笔成交消息的处理对象：若成交价格大于软件的合约订单簿即大表中的最优价格，则该笔成交消息由 FPGA 硬件处理，否则该笔成交消息由软件来处理软件的合约订单簿即大表中的更新”。对比文件 2 中提到：对于逐笔成交消息中的成交数据，根据买方或卖方的委托订单号和成交数量更新相应订单数据项的未成交数量和档位的委托数量。基于此，本领域技术人员容易想到：对于成交消息由 FPGA 硬件处理的方式，是将该笔成交消息更新到 FPGA 硬件的合约订单簿即小表，包括在小表中查找对应的价格档位，并在价格档位的当前数量上减去该笔成交消息中的成交数量。数据转移的规则可基于实际的数据要求实现，基于此对更新后的 FPGA 硬件的合约订单簿执行排序操作，恢复 FPGA 硬件的合约订单簿的价格档位有序性；检查更新并排序后的 FPGA 硬件的合约订单簿的状态，若此时由于成交导致小表中价格档位不足，则将部分档位从软件的合约订单簿的大表中移至小表是本领域技术人员容易想到的。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

10、权利要求 11 是权利要求 1 的从属权利要求，对比文件 1 中提到（参见说明书第[0051]–[0094]段）：每次收到逐笔数据并更新盘口之后，如果盘口的价格不存在交叉关系，就可以对外发送市场行情。对比文件 2 中提到了基于 FPGA 的数据处理，基于此本领域技术人员容易想到步骤 3 的提取档位行情是从更新后的 FPGA 硬件的合约订单簿中提取需要的档位行情。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

二) 针对申请人意见陈述

申请人认为：

本发明中，合约订单簿是分割存储订单簿的存储结构，将合约订单簿分为大表和小表，小表存储在 FPGA



硬件的合约订单簿中，大表存储在软件的合约订单簿中，大表和小表之间内容互斥，大表和小表共同组成一个完整的合约订单簿。大表和小表的设计，在对比文件 1-2 中没有提及。

对此审查员答复如下：

对比文件 2 公开了以下特征（参见说明书第[0006]-[0064]段）：在重构订单簿的步骤中，将最优档价位在 FPGA 高速缓存中有序更新，其余在 FPGA 高速缓存外有序更新，FPGA 负责行情处理逻辑，CPU 仅负责启停 FPGA 和 FPGA 的初始化（**相当于合约订单簿是分割存储订单簿的存储结构**）。可见对比文件 2 中也是分割存储的形式，而以表的形式进行数据的存储是常规的载体，本领域技术人员容易想到“将合约订单簿分为大表和小表，小表存储在 FPGA 硬件的合约订单簿中，大表存储在软件的合约订单簿中，大表和小表之间内容互斥，大表和小表共同组成一个完整的合约订单簿”。

因此，申请人的意见不具备说服力。

三、决定

综上所述，本发明专利申请不符合专利法第 22 条第 3 款有关创造性的规定，属于专利法实施细则第五十九条第二项的情况，因此根据专利法第三十八条予以驳回。

根据专利法第四十一条第一款的规定，申请人如果对本驳回决定不服，可以在收到本驳回决定之日起三个月内，向专利局复审和无效审理部请求复审。

四、其他说明

1、权利要求 2 是权利要求 1 的从属权利要求，对比文件 2 公开了以下特征（参见说明书第[0006]-[0064]段）：在接收数据时基于 FPGA 面向以太网络的多层次协议解析对接收到的输入数据流进行解析，将传输层、网络层、应用层数据包的封装信息剥离，得到业务数据，在发送数据时基于 FPGA 面向以太网络的多层次协议对行情信息进行封装后推送；利用数据包拆分状态机将一个含有多个域的数据包分解成多个只含有一个域的数据包，使得硬件逻辑能够直接处理最小业务数据，实现数据包类型的识别，将不同类型的数据包分流到不同的硬件逻辑处理单元，过滤掉不需要的数据包（**相当于逐笔行情消息的获取是接收包含了行情信息的网络报文并对网络报文进行解析处理，其中网络报文的接收和解析均是由 FPGA 硬件来实现**）。本领域技术人员容易想到将其应用于步骤 1 的行情消息的获取中。在其引用的权利要求不具备创造性的基础上，该从属权利要求不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

审查员姓名:黎宾彬
审查员代码:30140613