



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:

2024 年 08 月 29 日



申请号: 202210164141.1

发文序号: 2024082901782060

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

第一次审查意见通知书

1. ☒ 应申请人提出的实质审查请求, 根据专利法第 35 条第 1 款的规定, 国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。

☐ 根据专利法第 35 条第 2 款的规定, 国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. ☐ 申请人要求以其在:

☐ 申请人已经提交了经原受理机构证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

☐ 申请人尚未提交经原受理机构证明的第一次提出的在先申请文件的副本, 根据专利法第 30 条的规定视为未要求优先权要求。

3. ☐ 经审查, 申请人于_____提交的修改文件, 不符合专利法实施细则第 57 条第 1 款的规定, 不予接受。

4. 审查针对的申请文件:

☒ 原始申请文件。 ☐ 分案申请递交日提交的文件。 ☐ 下列申请文件:

5. ☐ 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

☒ 本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

☒ 本通知书引用下列对比文件(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文 件 号 或 名 称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
1	CN111861743A	2020-10-30
2	CN108269188A	2018-07-10

6. 审查的结论性意见:

关于说明书:

☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。

☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。

☐ 说明书不符合专利法第 33 条的规定。

☐ 说明书的撰写不符合专利法实施细则第 20 条的规定。



国家知识产权局

☐ _____

关于权利要求书：

- ☐ 权利要求_____不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。
- ☐ 权利要求_____不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
- ☒ 权利要求 1-12 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
- ☐ 权利要求_____不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
- ☐ 权利要求_____属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 23 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 24 条的规定。
- ☐ 权利要求_____不符合专利法实施细则第 25 条的规定。
- ☐ _____

- ☐ 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 19 条第 1 款的规定。
- ☐ 申请不符合专利法实施细则第 11 条的规定。
- ☐ 分案申请不符合专利法实施细则第 49 条第 1 款的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

7. 基于上述结论性意见，审查员认为：

- ☐ 申请人应当按照通知书正文部分提出的要求，对申请文件进行修改。
- ☐ 申请人应当在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由，并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改，否则将不能授予专利权。
- ☒ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容，如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分，其申请将被驳回。

☐ _____

8. 申请人应注意下列事项：

- (1) 根据专利法第 37 条的规定，申请人应在收到本通知书之日起的 4 个月内陈述意见，如果申请人无正当理由逾期不答复，其申请被视为撤回。
- (2) 申请人对其申请的修改应当符合专利法第 33 条的规定，不得超出原说明书和权利要求书记载的范围，同时申请人对专利申请文件进行的修改应当符合专利法实施细则第 57 条第 3 款的规定，按照本通知书的要求进行修改。
- (3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处，凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。
- (4) 未经预约，申请人和/或代理师不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。
- (5) 对进入实质审查阶段的发明专利申请，在第一次审查意见通知书答复期限届满前（已提交答复意见的除外），主动申请撤回的，可以请求退还 50% 的专利申请实质审查费。

9. 本通知书正文部分共有 4 页，并附有下列附件：

- ☐ 引用的对比文件的复印件共_____份_____页。
- ☐ _____

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



210401
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。



第一次审查意见通知书

申请号:2022101641411

本申请涉及股票数据处理领域，经审查，现提出如下审查意见。

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。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。

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 2 是权利要求 1 的从属权利要求，其附加特征构成了权利要求 2 相比于对比文件 1 的进一步区别，基于该进一步区别可以确定，权利要求 2 相比于对比文件 1 进一步解决的问题是如何进行行情分析。

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）：在接收数据时基于 FPGA 面向以太网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**)。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。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。

因此,在对比文件 1 的基础上结合对比文件 2 以及本领域的常用技术手段得出该权利要求 2 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,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 3 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)。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”。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 4 是权利要求 3 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。

5、权利要求 5 是权利要求 3 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。

6、权利要求 6 是权利要求 3 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。

7、权利要求 7 是权利要求 6 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。

8、权利要求 8 是权利要求 3 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。

9、权利要求 9 是权利要求 3 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。

10、权利要求 10 是权利要求 9 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，则将部位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。

11、权利要求 11 是权利要求 9 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。

12、权利要求 12 是权利要求 3 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。

基于上述理由，本申请的权利要求都不具备创造性，同时本申请也不具备被授予专利权的前景。如果申请人不能在本通知书规定的答复期限内提出表明本申请具有新颖性和创造性的充分理由，本申请将被驳回。

审查员姓名:黎宾彬
审查员代码:30140613



国家知识产权局

检索报告

申请号：2022101641411	申请日：2022 年 02 月 22 日	首次检索			
申请人：上海金融期货信息技术有限公司	最早的优先权日：				
权利要求项数：12	说明书段数：87+4				
审查员确定的 IPC 分类号：G06Q 30/06,G06F 15/78,G06F 16/23					
检索记录信息：CN111861743A: CNTXT 语义检索,语义基准:2022101641411					
CN111861743A: CNTXT 语义检索,语义基准:2022101641411					
CN108269188A: 37 CNTXT, FPGA AND 订单簿					
CN112200683A: CNTXT 语义检索,语义基准:2022101641411					
CN107451091A: 9 CNTXT, 行情数据 and BRAM and FPGA					
CN112561664A: 64 CNTXT, 订单簿 and 分布式					
CN113064884A: 2 CNTXT, 行情数据 and (合约 s 索引) and FPGA					
CN108768983A: 9 CNTXT, 行情数据 and BRAM and FPGA					
相 关 专 利 文 献					
类型	国别以及代码[11] 给出的文献号	代码[43]或[45] 给出的日期	IPC 分类号	相关的段落 和 / 或图号	涉及的权 利要求
X	CN111861743A	2020-10-30	G06Q40/04	说明书第 [0051]-[009 4]段	1
Y	CN111861743A	2020-10-30	G06Q40/04	说明书第 [0051]-[009 4]段	2-12
Y	CN108269188A	2018-07-10	G06Q40/04	说明书第 [0006]-[006 4]段	2-12
A	CN112200683A	2021-01-08	G06Q40/06	全文	1-12
A	CN107451091A	2017-12-08	G06F15/173	全文	1-12



国家知识产权局

A	CN112561664A	2021-03-26	G06Q30/06	全文	1-12
A	CN113064884A	2021-07-02	G06F16/215	全文	1-12
A	CN108768983A	2018-11-06	H04L29/06	全文	1-12

相 关 非 专 利 文 献					
类型	书名（包括版本号和卷号）	出版日期	作者姓名和出版者名称	相关页数	涉及的权利要求
类型	期刊或文摘名称 （包括卷号和期号）	发行日期	作者姓名和文章标题	相关页数	涉及的权利要求
类型	网址	网络发布日 或公开日	作者姓名和网页标题	相关部分	涉及的权利要求

表格填写说明事项：

- 审查员实际检索领域的 IPC 分类号应当填写到大组和 / 或小组所在的分类位置。
- 期刊或其它定期出版物的名称可以使用符合一般公认的国际惯例的缩写名称。
- 相关文件的类型说明：
X：单独影响权利要求的新颖性或创造性的文件；
Y：与本检索报告中其他 Y 类文件组合后影响权利要求的创造性的文件；
A：背景技术文件，即反映权利要求的部分技术特征或者有关的现有技术的文件；
R：任何单位或个人在申请日向专利局提交的、属于同样的发明创造的专利或专利申请文件。
P：中间文件，其公开日在申请的申请日与所要求的优先权日之间的文件，或者会导致需要核实该申请优先权的文件；



国家知识产权局

E: 单独影响权利要求新颖性的抵触申请文件;

T: 申请日或优先权日当天或之后公布的, 可以对所要求保护发明的理论或原理提供清楚解释的文件, 或者可显示出所要求保护发明的推理或事实不成立的文件;

L: 除 X、Y、A、R、P、E 和 T 类文件之外的文件。

审 查 员: 黎宾彬
2024 年 08 月 27 日

审查部门: 专利审查协作四川中心