



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106557842 A

(43)申请公布日 2017.04.05

(21)申请号 201611046733.4

(22)申请日 2016.11.23

(71)申请人 上海银天下科技有限公司

地址 200125 上海市青浦区沪青平公路
1362号1幢1层C区153室

(72)发明人 王宁 梁钰 杨宸 刘涛

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 祝亚男

(51)Int.Cl.

G06Q 10/04(2012.01)

G06Q 40/04(2012.01)

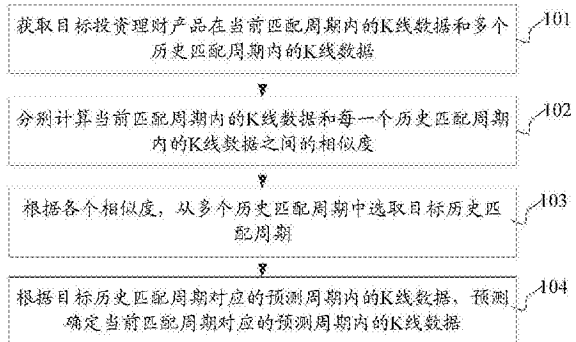
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

(54)发明名称

预测K线的方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种预测K线的方法及装置，属于信息处理技术领域。所述方法包括：服务器获取目标投资理财产品在当前匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据，所述当前匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同；分别计算所述当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度；根据各个所述相似度，从所述多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期；根据所述目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据，预测确定所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据。本发明通过自动化地对当前K线数据和历史K线数据进行分析，进而实现自动化地预测K线，从而降低对用户能力的要求，且提高准确性。



1. 一种预测K线的方法,其特征在于,所述方法包括:

服务器获取目标投资理财产品在当前匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据,所述当前匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同;

所述服务器分别计算所述当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度;

所述服务器根据各个所述相似度,从所述多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期;

所述服务器根据所述目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据;其中,所述目标历史匹配周期对应的预测周期是指所述目标历史匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述当前匹配周期对应的预测周期是指所述当前匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述m为正整数。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器分别计算所述当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度,包括:

对于每一个历史匹配周期,所述服务器计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的至少一项相似度参数;其中,所述至少一项相似度参数包括:K线实体柱相似度、K线上下影线相似度、布林线相似度中的至少一项;

所述服务器根据所述至少一项相似度参数,计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器根据各个所述相似度,从所述多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期,包括:

所述服务器从所述多个历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度大于预设阈值的历史匹配周期作为第一候选历史匹配周期;

所述服务器根据目标参数的极值点在所述当前匹配周期和各个所述第一候选历史匹配周期内的分布特征,从所述第一候选历史匹配周期中选取分布特征符合预设条件的第二候选历史匹配周期;

所述服务器从所述第二候选历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度最大的第二候选历史匹配周期作为所述目标历史匹配周期。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器根据所述目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据之后,还包括:

所述服务器根据所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息;

其中,所述预测信息是指预测得到的用于供用户在交易所述目标投资理财产品时进行参考的信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述服务器根据所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息之后,还包括:

所述服务器获取所述预测信息对应的准确性评价参数,所述准确性评价参数用于评价所述预测信息的准确性。

6. 一种预测K线的装置,其特征在于,应用于服务器中,所述装置包括:

数据获取模块,用于获取目标投资理财产品在当前匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据,所述当前匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同;

相似度计算模块,用于分别计算所述当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度;

周期选取模块,用于根据各个所述相似度,从所述多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期;

数据预测模块,用于根据所述目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据;其中,所述目标历史匹配周期对应的预测周期是指所述目标历史匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述当前匹配周期对应的预测周期是指所述当前匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述m为正整数。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述相似度计算模块,包括:

第一计算单元,用于对于每一个历史匹配周期,计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的至少一项相似度参数;其中,所述至少一项相似度参数包括:K线实体柱相似度、K线上下影线相似度、布林线相似度中的至少一项;

第二计算单元,用于根据所述至少一项相似度参数,计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述周期选取模块,包括:

第一选取单元,用于从所述多个历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度大于预设阈值的历史匹配周期作为第一候选历史匹配周期;

第二选取单元,用于根据目标参数的极值点在所述当前匹配周期和各个所述第一候选历史匹配周期内的分布特征,从所述第一候选历史匹配周期中选取分布特征符合预设条件的第二候选历史匹配周期;

第三选取单元,用于从所述第二候选历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度最大的第二候选历史匹配周期作为所述目标历史匹配周期。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

信息生成模块,用于根据所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息;

其中,所述预测信息是指预测得到的用于供用户在交易所述目标投资理财产品时进行参考的信息。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

参数获取模块,用于获取所述预测信息对应的准确性评价参数,所述准确性评价参数用于评价所述预测信息的准确性。

预测K线的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理技术领域,特别涉及一种预测K线的方法及装置。

背景技术

[0002] 在股市及期货交易领域,K线图是一种常用的用于反映投资理财产品的行情走势和价格信息的图表。

[0003] 在实际应用中,有对K线进行预测的需求,通过预测未来时段内的K线,能够帮助用户根据K线在未来时段内的走势进行交易。目前,K线预测大多通过人工经验完成,用户根据历史K线走势和当前K线走势,预测未来时段内的K线。

[0004] 在现有技术中,由于K线预测通过人工经验完成,所以需要用户有相关的专业知识储备,这对用户的能力提出了较高要求。并且,人工预测的准确性也难以保证。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的问题,本发明实施例提供了一种预测K线的方法及装置。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种预测K线的方法,所述方法包括:

[0007] 服务器获取目标投资理财产品在当前匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据,所述当前匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同;

[0008] 所述服务器分别计算所述当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度;

[0009] 所述服务器根据各个所述相似度,从所述多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期;

[0010] 所述服务器根据所述目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据;其中,所述目标历史匹配周期对应的预测周期是指所述目标历史匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述当前匹配周期对应的预测周期是指所述当前匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述m为正整数。

[0011] 可选地,所述服务器分别计算所述当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度,包括:

[0012] 对于每一个历史匹配周期,所述服务器计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的至少一项相似度参数;其中,所述至少一项相似度参数包括:K线实体柱相似度、K线上下影线相似度、布林线相似度中的至少一项;

[0013] 所述服务器根据所述至少一项相似度参数,计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0014] 可选地,所述服务器根据各个所述相似度,从所述多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期,包括:

[0015] 所述服务器从所述多个历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度大于预设阈值的历史匹配周期作为第一候选历史匹配周期；

[0016] 所述服务器根据目标参数的极值点在所述当前匹配周期和各个所述第一候选历史匹配周期内的分布特征,从所述第一候选历史匹配周期中选取分布特征符合预设条件的第二候选历史匹配周期；

[0017] 所述服务器从所述第二候选历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度最大的第二候选历史匹配周期作为所述目标历史匹配周期。

[0018] 可选地,所述服务器根据所述目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据之后,还包括:

[0019] 所述服务器根据所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息；

[0020] 其中,所述预测信息是指预测得到的用于供用户在交易所述目标投资理财产品信息时进行参考的信息。

[0021] 可选地,所述服务器根据所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息之后,还包括:

[0022] 所述服务器获取所述预测信息对应的准确性评价参数,所述准确性评价参数用于评价所述预测信息的准确性。

[0023] 第二方面,提供了一种预测K线的装置,应用于服务器中,所述装置包括:

[0024] 数据获取模块,用于获取目标投资理财产品在当前匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据,所述当前匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同；

[0025] 相似度计算模块,用于分别计算所述当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度；

[0026] 周期选取模块,用于根据各个所述相似度,从所述多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期；

[0027] 数据预测模块,用于根据所述目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据；其中,所述目标历史匹配周期对应的预测周期是指所述目标历史匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述当前匹配周期对应的预测周期是指所述当前匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,所述m为正整数。

[0028] 可选地,所述相似度计算模块,包括:

[0029] 第一计算单元,用于对于每一个历史匹配周期,计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的至少一项相似度参数；其中,所述至少一项相似度参数包括:K线实体柱相似度、K线上下影线相似度、布林线相似度中的至少一项；

[0030] 第二计算单元,用于根据所述至少一项相似度参数,计算所述当前匹配周期内的K线数据和所述历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0031] 可选地,所述周期选取模块,包括:

[0032] 第一选取单元,用于从所述多个历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度大于预设阈值的历史匹配周期作为第一候选历史匹配周期；

[0033] 第二选取单元,用于根据目标参数的极值点在所述当前匹配周期和各个所述第一候选历史匹配周期内的分布特征,从所述第一候选历史匹配周期中选取分布特征符合预设

条件的第二候选历史匹配周期；

[0034] 第三选取单元,用于从所述第二候选历史匹配周期中选取与所述当前匹配周期之间的相似度最大的第二候选历史匹配周期作为所述目标历史匹配周期。

[0035] 可选地,所述装置还包括:

[0036] 信息生成模块,用于根据所述当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息;

[0037] 其中,所述预测信息是指预测得到的用于供用户在交易所述目标投资理财产品时进行参考的信息。

[0038] 可选地,所述装置还包括:

[0039] 参数获取模块,用于获取所述预测信息对应的准确性评价参数,所述准确性评价参数用于评价所述预测信息的准确性。

[0040] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0041] 通过根据历史匹配周期的K线数据与当前匹配周期的K线数据的相似度来确定目标K线,并根据目标K线所在的历史匹配周期对应的预测周期来预测当前匹配周期对应的预测周期,进而实现自动化地预测K线,从而降低对用户能力的要求,且提高准确性。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0043] 图1A是根据一示例性实施例示出的一种预测K线的方法的流程图;

[0044] 图1B是示例性示出的K线的示意图;

[0045] 图1C是图1A实施例涉及的步骤102的流程图;

[0046] 图1D是图1A实施例涉及的步骤103的流程图;

[0047] 图2是根据另一示例性实施例示出的一种预测K线的方法的流程图;

[0048] 图3是根据另一示例性实施例示出的一种预测K线的方法的流程图;

[0049] 图4是根据一示例性实施例示出的一种预测K线的装置的框图;

[0050] 图5是根据一示例性实施例示出的一种预测K线的装置的框图;

[0051] 图6是根据一示例性实施例示出的一种服务器的框图。

具体实施方式

[0052] 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施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0053] 在现有技术中,由于K线预测通过人工经验完成,不仅对用户的能力提出了较高要求,而且准确性也难以保证。基于此,本发明实施例提供了一种预测K线的方法,和基于这个方法的装置,以解决上述现有技术中存在的问题。本发明实施例提供的技术方案,其核心思

想是通过自动化地对当前K线数据和历史K线数据进行分析,进而实现自动化地预测K线,从而降低对用户能力的要求,且提高准确性。

[0054] 本发明实施例提供的方法,各步骤的执行主体为服务器。该服务器可以是一台服务器,也可以是由多台服务器组成的服务器集群,或者是一个云计算服务中心。

[0055] 图1A是根据一示例性实施例示出的一种预测K线的方法的流程图。该方法可以包括如下几个步骤。

[0056] 步骤101,获取目标投资理财产品在当前匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据。

[0057] 目标投资理财产品可以是白银、黄金等贵金属,还可以是石油、股票、期货等。

[0058] 当前匹配周期是从当前时刻的前一个单位时间起算的前n个连续的单位时间,n为正整数。当前匹配周期的周期长度为n个单位时间。单位时间可以是分钟、半小时、小时、日、周、月等。比如,如果目标投资理财产品的K线数据中的K线为日K线,则1个单位时间为1天,若当前匹配周期包括10个单位时间,则当前匹配周期的周期长度为10天。

[0059] 可选地,当前匹配周期内的K线数据包括当前匹配周期对应的每个单位时间的K线和当前匹配周期对应的布林线(Boll)。

[0060] 其中,K线图是根据每个单位时间的开盘价、收盘价、最高价和最低价绘制而成的图表。结合参考图1B,其示例性示出的K线的示意图,图中标号11、12、13和14分别指示当日的最高价、开盘价、收盘价和最低价。其中,图1B中(a)部分示出了开盘价大于收盘价的情况,也即阴线;图1B中(b)部分示出了开盘价小于收盘价的情况,也即阳线。

[0061] 布林线用于指示投资理财产品的价格的变动区间,布林线包括上轨(UP)线、中轨(MB)线、下轨(DN)线。其中,上轨线用于指示投资理财产品的价格在n个单位时间内波动的最高价位,中轨线用于指示投资理财产品的价格在n个单位时间内波动的平均价格,下轨线用于指示投资理财产品的价格在n个单位时间内波动的最低价位。

[0062] 历史匹配周期是历史的K线数据对应的时间段中任意连续的n个单位时间。当前匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同。历史匹配周期的数量由人工预先设定。在一个示例中,历史匹配周期的个数由历史的K线数据对应的时间段和周期长度共同决定。比如,历史的K线数据包括365个日K线,历史匹配周期的周期长度为10天,则历史匹配周期的个数为356个。

[0063] 每一个历史匹配周期内的K线数据包括历史匹配周期对应的每个单位时间的K线和该历史匹配周期对应的布林线。

[0064] 步骤102,分别计算当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0065] 可选地,服务器根据预设的相似度计算算法分别计算当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。预设的相似度计算算法包括皮尔逊积矩相关系数(Pearson product-moment correlation coefficient,PPMCC)、欧几里得度量(euclidean metric)、余弦(Cosine)相似度和汉明距离(Hamming distance)等,本实施例对计算相似度采用的相似度计算算法不做限定。

[0066] 在一个示例中,结合参考图1C,步骤102可以包括如下几个子步骤。

[0067] 步骤102a,对于每一个历史匹配周期,计算当前匹配周期内的K线数据和历史匹配

周期内的K线数据之间的至少一项相似度参数。

[0068] 其中,至少一项相似度参数包括:K线实体柱相似度、K线上下影线相似度、布林线相似度中的至少一项。

[0069] K线实体柱是指开盘价与收盘价之间对应的柱体,K线上影线是最高价与开盘价和收盘价较高者之间的线段,K线下影线是最低价与开盘价和收盘价较低者之间的线段。结合参考图1B,标号15、16和17分别指示当日的日K线对应的K线实体柱、K线上影线和K线下影线。K线实体柱相似度是指当前匹配周期的K线实体柱与历史匹配周期的K线实体柱之间的相似度。K线上下影线相似度是指当前匹配周期的K线上下影线与历史匹配周期的K线上下影线之间的相似度。可选地,K线上下影线相似度包括K线上影线相似度和K线下影线相似度。K线上影线相似度是指当前匹配周期的K线上影线与历史匹配周期的K线上影线之间的相似度,K线下影线相似度是指当前匹配周期的K线下影线与历史匹配周期的K线下影线之间的相似度。布林线相似度是指当前匹配周期的布林线与历史匹配周期的布林线之间的相似度。可选地,布林线相似度包括:布林线上轨相似度、布林线中轨相似度和布林线下轨相似度。

[0070] 步骤102b,根据上述至少一项相似度参数,计算当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0071] 在一个示例中,服务器计算至少一项相似度参数的加权和,得到当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0072] 在另一个示例中,服务器根据至少一项相似度参数的加权和以及至少一项相似度参数的约束条件,计算当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。比如,当布林线相似度满足预设的约束条件时,将K线实体柱相似度、K线上影线相似度和K线下影线相似度进行加权求和,并将计算得到的加权和作为当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0073] 在一个具体的例子中,当前匹配周期和历史匹配周期均包括7个日K线;预设的约束条件是布林线上轨相似度 r_1 、布林线中轨相似度 r_2 和布林线下轨相似度 r_3 均大于预设阈值0.3;K线实体柱相似度 r_4 、K线上影线相似度 r_5 和K线下影线相似度 r_6 的权重分别为0.99、0.005和0.005,则当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的相似度为:

[0074] $r_7 = 0.99 \times r_4 \times p_4 + 0.005 \times r_5 \times p_5 + 0.005 \times r_6 \times p_6$ 。

[0075] 其中, p_4 、 p_5 和 p_6 分别指示K线实体柱、K线上影线和K线下影线对应的显著值的逻辑值;当显著值小于0.05时, p_i 为1;当显著值大于0.05时, p_i 为0; i 取4、5和6;根据相关系数显著性检验表可得,显著性小于0.05,则对应的相似度应该大于0.666。

[0076] 其中,当前匹配周期对应的七组数据参考表1:

[0077]

数据 参数 \ 日期	11月3 日	11月4 日	11月5 日	11月6 日	11月7 日	11月8 日	11月9 日
最高价	20	22	24	21	19	21	24
开盘价	17	19	18	20	17	18	20
收盘价	19	18	20	17	18	20	23
最低价	15	16	18	16	16	17	19
布林线 上轨	21	23	25	22	20	22	25
布林线 中轨	17	19	21	19	17	19	22
布林线 下轨	14	15	17	15	15	16	18

[0078] 表1

[0079] 历史匹配周期对应的七组数据参考表2，

[0080]

数据 参数 \ 日期	1月1日	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日
最高价	22	21	23	19	19	20	23
开盘价	20	17	20	18	16	17	19
收盘价	17	19	18	15	18	19	22
最低价	16	16	17	14	13	15	18
布林线 上轨	23	22	24	20	20	21	24
布林线 中轨	19	18	20	17	16	17	21
布林线 下轨	15	15	16	13	12	14	17

[0081] 表2

[0082] 根据表1、表2得到当前匹配周期的布林线的上轨数据为(21, 23, 25, 22, 20, 22, 25), 历史匹配周期的布林线的上轨数据为(23, 22, 24, 20, 20, 21, 24), 根据皮尔逊积矩相关系数的计算公式, 得到 $r_1=0.759$ 。

[0083] 根据表1、表2得到当前匹配周期的布林线中轨数据为(17, 19, 21, 19, 17, 19, 22), 历史匹配周期的布林线中轨数据为(19, 18, 20, 17, 16, 17, 21), 根据皮尔逊积矩相关系数的

计算公式,得到 $r_2=0.731$ 。

[0084] 根据表1、表2得到当前匹配周期的布林线下轨数据为(14,15,17,15,15,16,18),历史匹配周期的布林线下轨数据为(15,15,16,13,12,14,17),根据皮尔逊积矩相关系数的计算公式,得到 $r_3=0.643$ 。

[0085] 根据表1、表2得到当前匹配周期的K线的实体柱数据为(2,1,2,3,1,2,3),历史匹配周期的K线的实体柱数据为(3,2,2,3,2,2,3),根据皮尔逊积矩相关系数的计算公式,得到 $r_4=0.764$, p_4 为1

[0086] 根据表1、表2得到当前匹配周期的K线的上影线数据为(1,3,4,1,1,1,1),历史匹配周期的K线的上影线数据为(2,2,3,1,1,1,1),根据皮尔逊积矩相关系数的计算公式,得到 $r_5=0.869$, p_5 为1。

[0087] 根据表1、表2得到当前匹配周期的K线的下影线数据为(2,2,0,1,1,1,1),历史匹配周期的K线的下影线数据为(1,1,1,1,3,2,1),根据皮尔逊积矩相关系数的计算公式,得到 $r_6=-0.132$, p_6 为0。

[0088] 则当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的相似度 $r_7=0.99 \times r_4 \times p_4 + 0.005 \times r_5 \times p_5 + 0.005 \times r_6 \times p_6 = 0.761$ 。

[0089] 步骤103,根据各个相似度,从多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期。

[0090] 在一个示例中,目标历史匹配周期是相似度最大的历史匹配周期。

[0091] 在另一个示例中,目标历史匹配周期是满足相应的极值位置关系的历史匹配周期中相似度最大的历史匹配周期。

[0092] 在另一个示例中,结合参考图1D,步骤103可以包括如下子步骤:

[0093] 步骤103a,从多个历史匹配周期中选取与当前匹配周期之间的相似度大于预设阈值的历史匹配周期作为第一候选历史匹配周期。

[0094] 预设阈值可根据实际需求预先设定,预设阈值越大,表明对匹配精度的要求越高;预设阈值越小,表明对匹配精度的要求越低。比如,预设阈值为0.5。

[0095] 步骤103b,根据目标参数的极值点在当前匹配周期和各个第一候选历史匹配周期内的分布特征,从第一候选历史匹配周期中选取分布特征符合预设条件的第二候选历史匹配周期。

[0096] 可选地,目标参数为K线数据中的最高价、最低价、第一个单位时间的收盘价和最后一个单位时间的收盘价中的至少两项。

[0097] 可选地,将当前匹配周期或历史匹配周期均匀划分为 q 段,每一段包含 z 个单位时间, z 为正整数。则目标参数为每一段K线数据中的最高价、最低价、第一个单位时间的收盘价和最后一个单位时间的收盘价中的至少两项。

[0098] 在一个示例中,对于每一个第一候选历史匹配周期,服务器根据当前匹配周期的目标参数的极值点的位置关系、该第一候选历史匹配周期的目标参数的极值点的位置关系以及第一预设条件,确定该第一候选历史匹配周期的极值位置关系参数。服务器将极值位置关系参数大于第一预设阈值的第一候选历史匹配周期确定为第二候选历史匹配周期。其中,第一预设条件包括多组目标参数的极值的位置关系,极值位置关系参数用于指示目标参数的极值点在当前匹配周期与历史匹配周期中的分布特征的相关度。比如,第一预设条件包括最高价大于第一个单位时间的收盘价,当前匹配周期中最高价大于第一个单位时间

的收盘价,第一候选历史匹配周期中最高价也大于第一个单位时间的收盘价,则历史匹配周期的极值位置关系参数为2;当当前匹配周期的目标参数的极值点的位置关系与历史匹配周期中的目标参数的极值点的位置关系仅有一个满足第一预设条件或均不满足第一预设条件,则第一候选历史匹配周期的极值位置关系参数为0。

[0099] 在另一个示例中,对于每一个第一候选历史匹配周期,服务器根据当前匹配周期的目标参数的极值点的价格关系、该第一候选历史匹配周期的目标参数的极值点的价格关系以及第二预设条件,确定该第一候选历史匹配周期的极值价格关系参数。服务器将极值价格关系参数大于第二预设阈值的第一候选历史匹配周期确定为第二候选历史匹配周期。

[0100] 其中,第二预设条件包括多组目标参数极值点的价格关系,极值价格关系参数用于指示目标参数的极值点的差值在当前匹配周期与历史匹配周期中的相似度。比如,预设条件包括当前匹配周期中其中一组极值的差值与历史匹配周期中对应的极值的差值之差小于0.5,最高价与第一个单位时间的收盘价的差值当前匹配周期中最高价与第一个单位时间的收盘价的差值为2.47,历史匹配周期中最高价与第一个单位时间的收盘价的差值为2.52,则历史匹配周期的极值价格关系参数为1。

[0101] 可选地,服务器结合历史匹配周期的极值位置关系参数和极值价格关系参数来确定候选第二候选历史匹配周期。比如,服务器将极值位置关系参数大于第一预设阈值,且极值价格关系参数大于第二预设阈值的第一候选历史匹配周期确定为第二候选历史匹配周期。

[0102] 步骤103c,从第二候选历史匹配周期中选取与当前匹配周期之间的相似度最大的第二候选历史匹配周期作为目标历史匹配周期。

[0103] 可选地,在步骤103c之后,还包括如下步骤:服务器根据当前匹配周期的K线数据中的基价对目标历史匹配周期的K线数据进行处理,得到处理后的定目标历史匹配周期的K线数据。

[0104] 其中,基价是开盘价、收盘价、最高价和最低价中的任意一种。比如,若当前匹配周期的K线数据中的收盘价为4000,目标历史匹配周期的K线数据中的收盘价为2000,则将目标历史匹配周期的K线数据中的所有数据的2倍确定为处理后的目标历史匹配周期的K线数据。

[0105] 步骤104,根据目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据。

[0106] 其中,目标历史匹配周期对应的预测周期是指目标历史匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,当前匹配周期对应的预测周期是指当前匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,m为正整数。比如,m为3。

[0107] 可选地,服务器将目标历史匹配周期对应的预测周期的K线数据确定为对当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据的预测结果。比如,当前匹配周期的K线数据对应2016年11月4日至2016年11月10日的日K线,目标历史匹配周期的K线数据对应2015年1月1日至2015年1月6日的日K线,则将2015年1月7日至2015年1月9日的日K线确定为对2016年11月11日至2016年11月13日的日K线的预测结果。

[0108] 在一个示例中,在步骤104之后,还包括如下步骤:服务器根据当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,确定目标投资理财产品在当前匹配周期对应的预测周期内的价

格波动范围。

[0109] 可选地,服务器计算所有相似度大于预设阈值的历史匹配周期对应的预测周期中最高价和收盘价的差值的第一标准差,以及最低价和收盘价的差值的第二标准差,将当前匹配周期对应的预测周期中每一个单位时间的最高价与最高价和第一标准差对应相加得到第一组数据,将当前匹配周期对应的预测周期中每一个单位时间的最低价与第二标准差对应相减得到第二组数据,将第一组数据中最大的数据作为目标投资理财产品的价格上限值,将第二组数据中最小的数据作为目标投资理财产品的价格下限值。比如,最高价与收盘价的差值的标准差为1.2,最低价与收盘价的差值的标准差为2.3,当前匹配周期对应的所有单位时间的最高价为19.2,最低价为13.1,则目标投资理财产品的价格波动范围为10.8至21.3。

[0110] 综上所述,本实施例提供的预测K线的方法,通过根据历史匹配周期的K线数据与当前匹配周期的K线数据的相似度来确定目标K线,并根据目标K线所在的历史匹配周期对应的预测周期来预测当前匹配周期对应的预测周期,进而实现自动化地预测K线,从而降低对用户能力的要求,且提高准确性。

[0111] 在基于图1A所示实施例提供的一个可选实施例中,参考图2,在步骤104之后,还包括如下步骤:

[0112] 步骤105,根据当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息。

[0113] 其中,预测信息是指预测得到的用于供用户在交易所述目标投资理财产品时进行参考的信息。预测信息可以是交易提示信息,可以是目标投资理财产品在当前匹配周期对应的预测周期的价格波动范围,还可以是目标理财产品的入场策略。

[0114] 可选地,服务器根据当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据中的第一个单位时间的K线图,生成预测信息。比如,当第一个单位时间的K线图中收盘价大于开盘价,则认为目标投资理财产品的价格在第一个单位时间内会上涨;当第一个单位时间的K线图中收盘价小于开盘价,则认为目标投资理财产品的价格在第一个单位时间内会下跌;当第一个单位时间的K线图中收盘价等于开盘价,则认为目标投资理财产品的价格在第一个单位时间内发生震荡。

[0115] 可选地,服务器根据当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据中的所有单位时间的K线图,生成预测信息。比如,当所有单位时间的K线图中最高价对应的单位时间早于K线图中最低价对应的单位时间,且最高价与最低价的差值大于20,则建议用户在最高价对应的单位时间卖出目标投资理财产品;当所有单位时间的K线图中最高价对应的单位时间晚于K线图中最低价对应的单位时间,且最高价与最低价的差值大于20,则建议用户在最低价对应的单位时间买入目标投资理财产品;当最高价与最低价的差值小于20,则建议用户无需买入或卖出目标投资理财产品。

[0116] 可选地,服务器还可以接收客户端发送的请求信息,其中,客户端用于展示投资理财产品的相关资讯,还用于展示对于目标投资理财产品的K线进行预测的结果,请求信息包括目标投资理财产品对应的标识和客户端对应的用户帐号;服务器根据上述请求信息向客户端发送预测到的当前匹配周期对应的预测周期的K线数据和预测信息。

[0117] 步骤106,获取预测信息对应的准确性评价参数。

[0118] 准确性评价参数用于评价预测信息的准确性。准确性评价参数包括入场率、方向

预测准确率、盈利空间误差率等。

[0119] 入场率是指预测信息指示的目标投资理财产品的入场策略的准确度。可选地，入场率是预测的入场策略与实际的入场策略相同的单位时间的个数与预测周期内所有单位时间的个数的比值。比如，预测周期包括3个单位时间，预测的入场策略与实际的入场策略相同的单位时间的个数为1个，则入场率为33.3%。可选地，方向预测准确率是预测周期内的入场策略与实际的入场策略相同的次数与总的预测次数的比值。比如，服务器进行了3次K线预测，其中，预测的入场策略与实际的入场策略相同的次数为2次。则入场率为66.7%。

[0120] 方向预测准确率是指预测信息指示的目标投资理财产品的价格趋势的准确度。可选地，方向预测准确率是预测周期内的预测价格趋势与实际价格趋势相同的单位时间的个数与预测周期内所有单位时间的个数的比值。比如，预测周期包括3个单位时间，其中，第一个单位时间预测的价格趋势为上涨（也即，收盘价大于开盘价），第二个单位时间预测的价格趋势为上涨，第三个单位时间预测的价格趋势为下跌（也即，收盘价小于开盘价），第一个单位时间实际的价格趋势为上涨，第二个单位时间实际的价格趋势为下跌，第三个单位时间实际的价格趋势为下跌，则方向预测的准确率为66.7%。可选地，方向预测准确率是预测周期内的预测价格趋势与实际价格趋势相同的次数与总的预测次数的比值。比如，服务器进行3次K线预测，其中，第二次预测周期内的预测价格趋势与实际价格趋势相同，均为下跌（也即，预测周期最后一个单位时间的收盘价小于预测周期第一个单位时间的开盘价），其它两次均不相同，则方向预测的准确率为33.3%。

[0121] 盈利空间误差率是指根据预测信息获得的盈利与根据实际的K线数据获得的最大盈利的相对误差。可选地，盈利空间误差率是根据预测信息获得的盈利与根据实际的K线数据获得的最大盈利的差值与根据实际的K线数据获得的最大盈利的比值。比如，用户根据预测信息以14.5元的价格买进目标投资理财产品1000份，以16.5元的价格卖出目标投资理财产品1000份，则根据预测信息获得的盈利为2000，而根据实际的K线数据的最低点确定的买入的价格为13.8，根据实际的K线数据的最高点确定的卖出的价格为17.2，则根据实际的K线数据获得的最大盈利为3400，盈利空间误差率为41.2%。

[0122] 可选地，服务器在获取当前匹配周期对应的预测周期的实际的K线数据后，获取对应的准确性评价参数。

[0123] 可选地，服务器对所有的准确性评价参数的数值求和，得到最终的准确性评价参数。

[0124] 可选地，服务器将所有的准确性评价参数的数值中最小的一项确定为最终的准确性评价参数。

[0125] 在本实施例中，通过根据K线数据生成预测信息，并将上述预测信息展示给用户，使用户在进行目标投资理财产品的交易时更具有参考性，还通过对预测信息进行多方面的准确性评价，可以给后续的预测K线提供指导意见。

[0126] 在基于图1A所示实施例提供的另一个可选实施例中，参考图3，其示出了根据另一示例性实施例示出的一种预测K线的方法的流程图。该方法可以包括如下步骤：

[0127] 步骤301，对于目标投资理财产品，预先设定至少一组参数。每一组参数包括样本匹配周期的周期长度以及样本匹配周期对应的预测周期的周期长度。

[0128] 样本匹配周期的周期长度与当前匹配周期的周期长度相同，样本匹配周期对应的

预测周期的周期长度与当前匹配周期对应的预测周期的周期长度也相同。比如,样本匹配周期的周期长度为10天,样本匹配周期对应的预测周期的周期长度为3天。

[0129] 可选地,每一组参数还包括:相似度阈值(也即预设阈值)、约束条件、目标参数的极值位置关系(也即第一预设条件)、极值位置关系参数阈值(也即第一预设阈值)、目标参数的极值价格关系(也即第二预设条件)和极值价格关系参数阈值(也即第二预设阈值)等。

[0130] 步骤302,根据上述每一组参数确定样本匹配周期。

[0131] 样本匹配周期是历史的K线数据对应的时间段中连续的n个时间单位,其中,样本匹配周期对应的预测周期的K线数据是已知的。比如,样本匹配周期为2016年10月1日至2016年10月7日,样本匹配周期对应的预测周期为2016年10月8日至2016年10月10日。

[0132] 在一个示例中,服务器根据一组参数确定多个样本匹配周期。在另一个示例中,服务器根据一组参数确定一个样本周期。

[0133] 步骤303,获取目标投资理财产品在样本匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据。

[0134] 样本匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同。

[0135] 其中,样本匹配周期的K线数据包括该样本匹配周期对应的n个单位时间的K线和样本匹配周期对应的布林线;每一个历史匹配周期的K线数据包括该历史匹配周期对应的n个单位时间的K线以及该历史匹配周期对应的布林线。

[0136] 步骤304,根据样本匹配周期的K线数据和多个历史匹配周期的K线数据,预测确定样本匹配周期对应的预测周期内的K线数据。

[0137] 在一个示例中,服务器根据样本匹配周期的K线数据和每一个历史匹配周期的K线数据的相似度、每一个历史匹配周期的极值位置关系参数和极值价格关系参数,预测确定样本匹配周期对应的预测周期内的K线数据。

[0138] 步骤305,根据预测得到的样本匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息。

[0139] 在一个示例中,服务器根据预测得到的样本匹配周期对应的预测周期内的K线数据中的一个单位时间,生成预测信息;在另一个示例中,服务器根据预测得到的样本匹配周期对应的预测周期内的K线数据中的全部单位时间,生成预测信息。

[0140] 步骤306,获取上述预测信息对应的准确性评价参数。

[0141] 准确性评价参数用于评价预测信息的准确性。准确性评价参数包括入场率、方向预测准确率、盈利空间误差率等。

[0142] 步骤307,将准确性评价参数最高的一组参数作为优选参数。

[0143] 可选地,服务器确定优选参数之后,可根据优选参数对当前匹配周期进行K线预测。

[0144] 图3所示实施例的相关细节可参考图1A、图1C和图1D所示的方法实施例,此处不再赘述。

[0145] 在本实施例中,通过根据历史匹配周期的K线数据与样本匹配周期的K线数据的相似度来确定目标K线,并根据目标K线所在的历史匹配周期对应的预测周期来预测样本匹配周期对应的预测周期,由于样本匹配周期对应的预测周期的K线数据是已知的,服务器采用不同的参数来进行预测,将准确性评价参数对应的一组参数确定为优化后的参数,并根据

优化后的参数来对当前匹配周期对应的预测周期进行预测,可以提高预测K线的准确率。

[0146] 下述为本发明装置实施例,可以用于执行本发明方法实施例。对于本发明装置实施例中未披露的细节,请参照本发明方法实施例。

[0147] 图4是根据一示例性实施例示出的一种预测K线的装置的框图。该装置应用于服务器中,该装置具有实现上述方法示例的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括:数据获取模块401、相似度计算模块402、周期选取模块403和数据预测模块404。

[0148] 数据获取模块401,用于获取目标投资理财产品在当前匹配周期内的K线数据和多个历史匹配周期内的K线数据,当前匹配周期和每一个历史匹配周期的周期长度均相同。

[0149] 相似度计算模块402,用于分别计算当前匹配周期内的K线数据和每一个历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0150] 周期选取模块403,用于根据各个相似度,从多个历史匹配周期中选取目标历史匹配周期。

[0151] 数据预测模块404,用于根据目标历史匹配周期对应的预测周期内的K线数据,预测确定当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据;其中,目标历史匹配周期对应的预测周期是指目标历史匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,当前匹配周期对应的预测周期是指当前匹配周期的最后一个单位时间之后的m个单位时间,m为正整数。

[0152] 综上所述,本实施例提供的预测K线的装置,通过根据历史匹配周期的K线数据与当前匹配周期的K线数据的相似度来确定目标K线,并根据目标K线所在的历史匹配周期对应的预测周期来预测当前匹配周期对应的预测周期,进而实现自动化地预测K线,从而降低对用户能力的要求,且提高准确性。

[0153] 在基于图4所示实施例提供的一个可选实施例中,参考图5,相似度计算模块402,包括:第一计算单元402a和第二计算单元402b。

[0154] 第一计算单元402a,用于对于每一个历史匹配周期,计算当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的至少一项相似度参数。其中,至少一项相似度参数包括:K线实体柱相似度、K线上下影线相似度、布林线相似度中的至少一项。

[0155] 第二计算单元402b,用于根据至少一项相似度参数,计算当前匹配周期内的K线数据和历史匹配周期内的K线数据之间的相似度。

[0156] 在基于图4所示实施例的另一个可选实施例中,参考图5,周期选取模块403,包括:第一选取单元403a、第二选取单元403b和第三选取单元403c。

[0157] 第一选取单元403a,用于从多个历史匹配周期中选取与当前匹配周期之间的相似度大于预设阈值的历史匹配周期作为第一候选历史匹配周期。

[0158] 第二选取单元403b,用于根据目标参数的极值点在当前匹配周期和各个第一候选历史匹配周期内的分布特征,从第一候选历史匹配周期中选取分布特征符合预设条件的第二候选历史匹配周期。

[0159] 第三选取单元403c,用于从第二候选历史匹配周期中选取与当前匹配周期之间的相似度最大的第二候选历史匹配周期作为目标历史匹配周期。

[0160] 基于图4所示实施例的另一个可选实施例中,参考图5,该装置还包括:信息生成模块405。

[0161] 信息生成模块405,用于根据当前匹配周期对应的预测周期内的K线数据,生成预测信息。其中,预测信息是指预测得到的用于供用户在交易目标投资理财产品时进行参考的信息。

[0162] 基于图4所示实施例提供的另一个可选实施例中,参考图5,该装置还包括:参数获取模块406。

[0163] 参数获取模块406,用于获取预测信息对应的准确性评价参数,准确性评价参数用于评价预测信息的准确性。

[0164] 需要说明的是:上述实施例提供的装置在实现其功能时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的装置与方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0165] 图6是根据一示例性实施例示出的一种服务器的框图。该服务器用于实施上述实施例中提供的预测K线的方法。具体来讲:

[0166] 所述服务器600包括中央处理单元(CPU)601、包括随机存取存储器(RAM)602和只读存储器(ROM)603的系统存储器604,以及连接系统存储器604和中央处理单元601的系统总线605。所述服务器600还包括帮助计算机内的各个器件之间传输信息的基本输入/输出系统(I/O系统)606,和用于存储操作系统613、应用程序614和其他程序模块615的大容量存储设备607。

[0167] 所述基本输入/输出系统606包括有用于显示信息的显示器608和用于用户输入信息的诸如鼠标、键盘之类的输入设备609。其中所述显示器608和输入设备609都通过连接到系统总线605的输入输出控制器610连接到中央处理单元601。所述基本输入/输出系统606还可以包括输入输出控制器610以用于接收和处理来自键盘、鼠标、或电子触控笔等多个其他设备的输入。类似地,输入输出控制器610还提供输出到显示屏、打印机或其他类型的输出设备。

[0168] 所述大容量存储设备607通过连接到系统总线605的大容量存储控制器(未示出)连接到中央处理单元601。所述大容量存储设备607及其相关联的计算机可读介质为服务器600提供非易失性存储。也就是说,所述大容量存储设备607可以包括诸如硬盘或者CD-ROM驱动器之类的计算机可读介质(未示出)。

[0169] 不失一般性,所述计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括RAM、ROM、EPROM、EEPROM、闪存或其他固态存储其技术,CD-ROM、DVD或其他光学存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备。当然,本领域技术人员可知所述计算机存储介质不局限于上述几种。上述的系统存储器604和大容量存储设备607可以统称为存储器。

[0170] 根据本发明的各种实施例,所述服务器600还可以通过诸如因特网等网络连接到网络上的远程计算机运行。也即服务器600可以通过连接在所述系统总线605上的网络接口单元611连接到网络612,或者说,也可以使用网络接口单元611来连接到其他类型的网络或远程计算机系统(未示出)。

[0171] 所述存储器还包括一个或者一个以上的程序,所述一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行。上述一个或者一个以上程序包含用于执行上述方法的指令。

[0172] 应当理解的是,在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0173] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0174] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0175] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

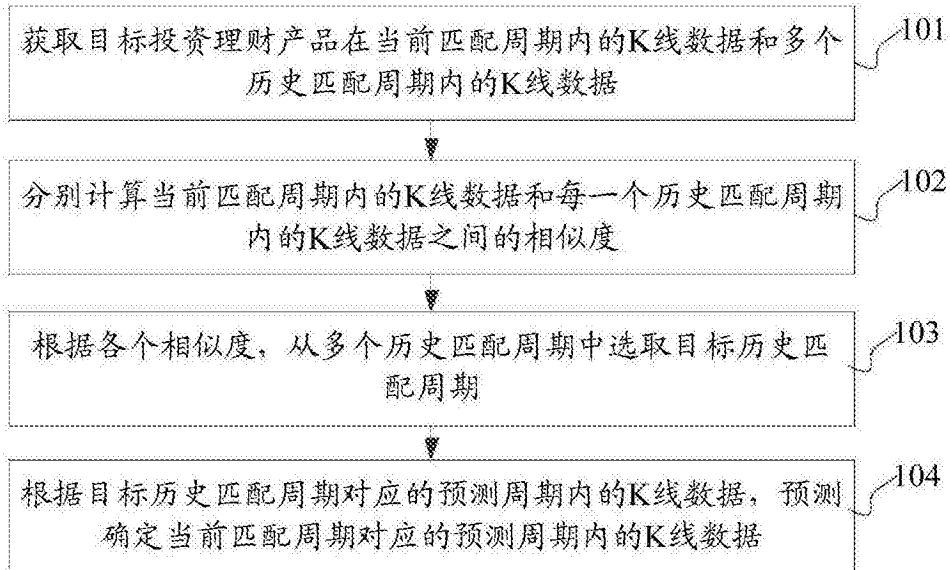


图1A

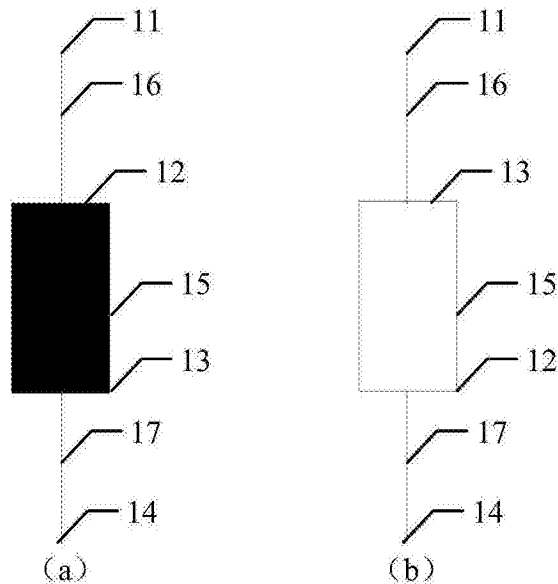


图1B

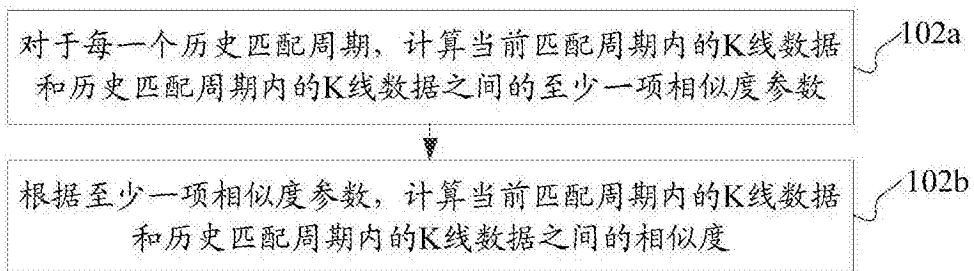


图1C

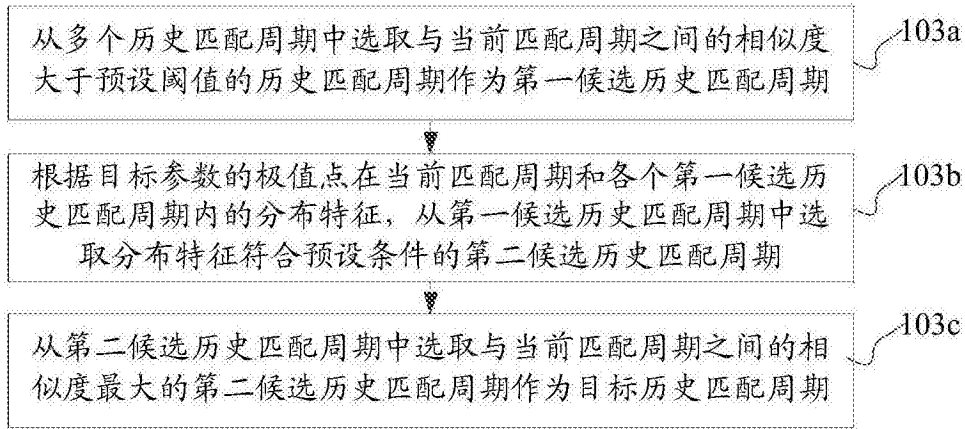


图1D

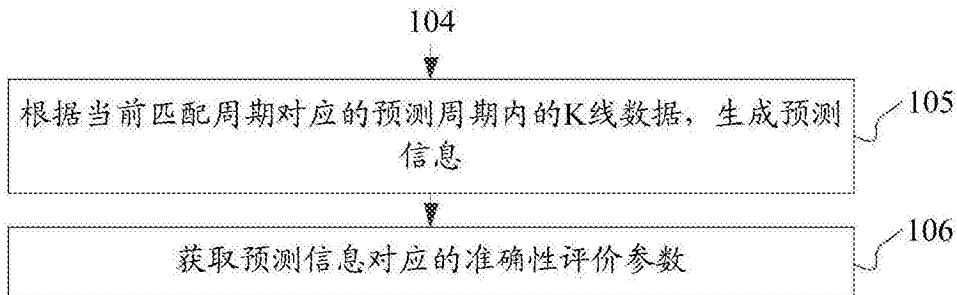


图2

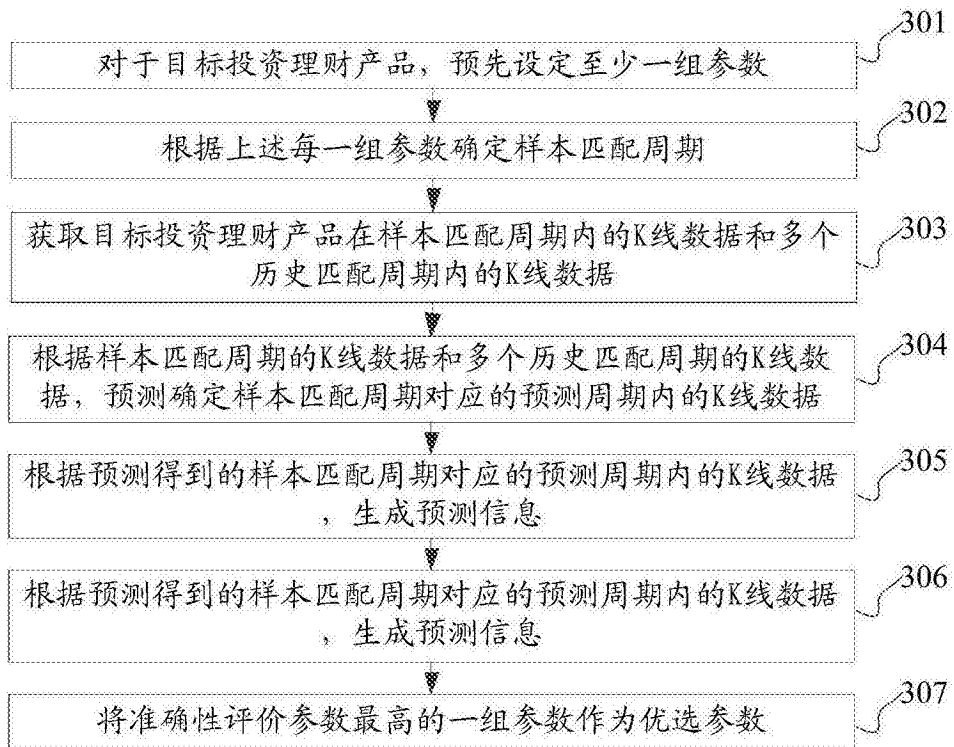


图3



图4

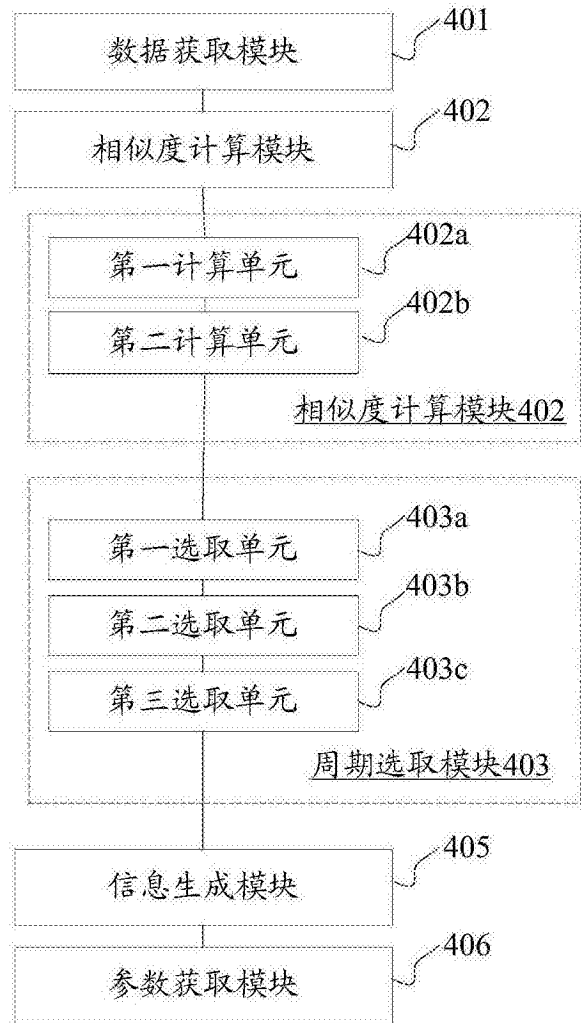


图5

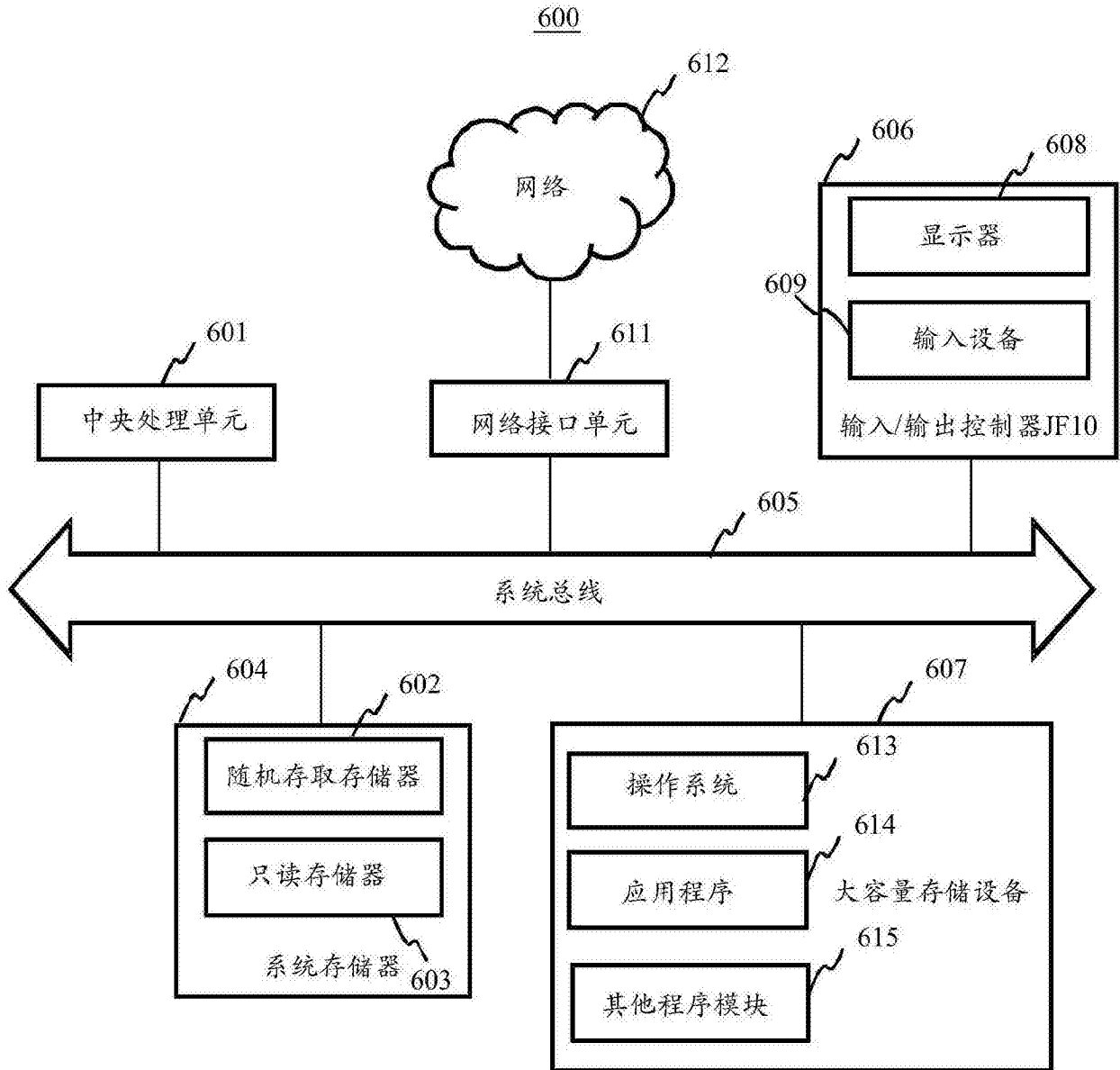


图6