



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117194919 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202311134593.6

(22) 申请日 2023.09.05

(71) 申请人 北京红山信息科技研究院有限公司
地址 102600 北京市大兴区北京经济技术
开发区荣华中路22号1号楼31层3101

(72) 发明人 赵先明 林昀

(74) 专利代理机构 广东普润知识产权代理有限
公司 44804
专利代理师 寇闯

(51) Int. Cl.

G06F 18/20 (2023.01)

G06F 16/28 (2019.01)

G06F 16/26 (2019.01)

G06T 11/20 (2006.01)

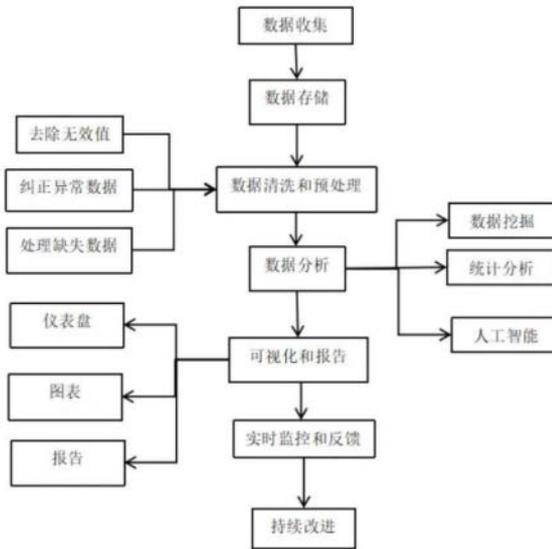
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种生产数据分析系统

(57) 摘要

本发明涉及数据分析技术领域,且公开了一种生产数据分析系统包括操控主机,操控主机上固定装配有操作平台,操作平台内固定装配有驱动电机,驱动电机的输出端固定装配有驱动丝杆,驱动丝杆活动装配有活动块,驱动丝杆与活动块之间活动装配并螺纹装配,活动块上固定装配有操作键盘,操作键盘上固定装配有操作键,操作平台上固定装配有伸缩套筒,伸缩套筒活动装配有伸缩套杆,伸缩套杆上固定装配有显示屏,操作平台上固定装配有设备传感器,操作平台上固定装配有监控传感器,操作平台上固定装配有遥控杆,上述一种生产数据分析系统通过智能大数据分析对生产数据进行分析解决了现有的数据量庞大,信息分析效率低的问题。



1. 一种生产数据分析系统,包括操控主机(10),
其特征在于:

所述操控主机(10)上固定装配有操作平台(11),操作平台(11)内固定装配有驱动电机(12),驱动电机(12)的输出端固定装配有驱动丝杆(13),驱动丝杆(13)活动装配有活动块(14),驱动丝杆(13)与活动块(14)之间活动装配并螺纹装配,活动块(14)上固定装配有操作键盘(15),操作键盘(15)上固定装配有操作键(16),操作平台(11)上固定装配有伸缩套筒(17),伸缩套筒(17)活动装配有伸缩套杆(18),伸缩套杆(18)上固定装配有显示屏(19),操作平台(11)上固定装配有设备传感器(20),操作平台(11)上固定装配有监控传感器(21),操作平台(11)上固定装配有遥控杆(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种生产数据分析系统,其特征在于:所述设备传感器(20)连接不同设备的传感并将数据进行整合,收集的数据可能包括温度、压力、湿度、速度、质量等参数。

3. 根据权利要求2所述的一种生产数据分析系统,其特征在于:所述操控主机(10)将收集到的数据存储在可靠和安全的数据库中,以便于后续的数据处理和分析,具备高可用性、可扩展性和数据安全性。

4. 根据权利要求3所述的一种生产数据分析系统,其特征在于:所述操控主机(10)需要对数据进行清洗和预处理,确保数据的质量和一致性,并减少后续分析的误差。

5. 根据权利要求4所述的一种生产数据分析系统,其特征在于:所述操控主机(10)可以进行各种数据分析任务,通过分析生产数据,可以识别潜在问题、改进生产过程、优化资源利用等。

6. 根据权利要求5所述的一种生产数据分析系统,其特征在于:所述操控主机(10)数据分析的结果通常以显示屏(19)可视化方式展示,以帮助用户更好地理解 and 解释数据,并帮助他们做出决策或采取行动。

7. 根据权利要求6所述的一种生产数据分析系统,其特征在于:所述操控主机(10)通过监控传感器(21)实时监控生产数据,可以快速发现潜在问题或异常情况,并及时采取措施进行调整或纠正。

8. 根据权利要求7所述的一种生产数据分析系统,其特征在于:所述操控主机(10)通过不断收集和分析数据,发现问题并采取改进措施,可以逐步提高生产过程的效率、质量和可靠性。

9. 一种如1-8任意一项所述的一种生产数据分析系统的工作流程,其特征在于,包括以下步骤:

S1、操控主机(10)设备数据可以通过设备传感器(20)、监测设备或系统日志等方式进行采集,确保数据采集的准确性和及时性,以获取实时的设备状态和性能数据,这些数据可以来自各种传感器、设备或生产线上的监控系统,收集的数据包括温度、压力、湿度、速度、质量等参数;

S2、数据完成收集后,操控主机(10)中的生产数据分析系统会建立一个数据仓库,专门用于存储和管理大量结构化数据,采用关系型数据库(如MySQL、Oracle)来支持复杂的查询和分析操作,同时提供数据的归档和历史记录功能,采用Apache Kafka用于存储实时流式数据,可以高效地接收和处理大量的实时数据,并支持流式计算和实时分析,再通过NoSQL

数据库来存储和管理数据,从而系统提供了对结构化和半结构化数据的持久化存储和高效查询支持,并使用分布式文件系统来存储和管理大规模的原始数据,具有高可扩展性和容错性,能支持数据的冗余备份和并行处理,利用云服务提供商提供的存储服务来存储和管理数据,在具备高可靠性、可扩展性和灵活性的同时,也提供了访问权限管理和数据备份等功能;

S3、操控主机(10)再对存储的数据进行数据清理和预处理,保证数据的有效性,识别并处理数据的缺失值,可选择删除包含缺失值的记录、使用均值或中位数进行填充,或者使用回归等模型进行插值,对于异常值检测并处理异常值,可以根据数据分布或业务规则进行判断,并选择删除、修正或替代异常值,出现重复值时,检测并删除重复的数据记录,以避免对统计分析和模型的影响,并将数据转换为正确的格式,例如日期时间格式、数值格式等,选择对目标变量具有显著影响或相关性的特征,可以使用相关系数、方差分析等统计方法进行选择,将不同尺度的特征进行标准化或归一化,使其在统计分析和模型训练中具有可比性,将分类变量转换为二进制的形式,以便于机器学习算法的使用,对时序数据进行平滑处理,例如滑动平均、指数平滑等方法,将细粒度的数据进行聚合,通过将分钟级数据聚合为小时级或日级数据,以减少数据量并提高分析效率,对大规模数据进行抽样,以降低计算复杂度并提升分析速度;

S4、处理完成的数据,操控主机(10)通过数据挖掘,统计分析和人工智能算法对数据进行分析,具有提取洞察力、发现模式和问题的作用,以支持生产过程的改进、优化和决策制定,通过使用汇总统计量、频率分布、箱线图等方法,对数据进行总结和描述,以了解数据的分布、中心趋势、变化程度等,有助于获得对生产过程的整体了解和初始洞察,通过使用图表、图形和地图等可视化工具,将数据转化为具有图形形式的信息,以帮助识别模式、趋势和异常,这可以使用户更直观地理解数据并发现问题,通过计算变量之间的相关系数、协方差等指标,来评估变量之间的关联程度,这可以帮助确定哪些变量对生产过程的关键影响,并指导进一步的数据分析和建模,使用时间序列分析、回归分析、机器学习等方法,基于历史数据建立模型,预测未来的趋势和性能,有助于提前识别潜在的问题或挑战,并采取相应的措施,对设备或系统的数据进行分析,以识别潜在的故障模式和异常行为,可以帮助实现早期故障诊断和预测,减少停机时间和成本,通过对数据进行建模和仿真,尝试不同的策略和参数来优化生产过程,这可以通过优化算法、方案比较和敏感性分析等方法来实现,使用规则引擎和异常检测算法,识别与预定义规则或阈值不符的异常事件,从而及时发现潜在的问题或风险,使用数据挖掘技术和机器学习算法,发掘隐藏在数据中的模式、规律和关联性。这可以用于预测、分类、聚类和聚合等任务;

S5、操控主机(10)分析完成的数据在显示屏(19)上进行呈现,用各种图表类型和图形来展示数据分析的结果,通过创建仪表盘和实时监控界面,将关键指标和性能参数可视化展示,仪表盘可以提供实时的数据更新和可视化,帮助用户实时跟踪生产过程的状态和重要指标,使用地图、地理坐标和热力图等技术,将地理位置相关的数据以可视化的方式呈现,有助于发现空间分布模式、优化资源分配和解决地理相关的问题,提供交互式的可视化界面,允许用户以不同的视角和维度进行数据探索和分析,用户可以通过选择、过滤和缩放等操作来定制和探索自己感兴趣的数据,将分析结果生成报告,在报告中包括文字描述、图表、图形和数据表格等元素,能够整合和传达数据分析的主要发现和结论,报告可以以可打

印或电子形式提供,通过动态动画、滑块、时间轴等技术,能够呈现数据随时间变化的趋势和演变过程,使用户更好地理解数据的时间依赖性和演进特征,将可视化和报告界面设计为自适应和响应式,以适应不同设备和屏幕尺寸的需求,无论是在桌面端还是移动设备上,用户都能够方便地访问和查看可视化结果;

S6、监控传感器(21)使用实时数据进行模型训练和持续学习,以提高故障检测和预测的准确性和及时性,通过实时监控和反馈,可以实时修正和更新模型,并及时发现新的异常模式和变化,将实时数据分析的结果应用于自动化控制系统,实现实时反馈和调节,例如,基于实时监控的控制系统可以自动调整温度、压力或流量等控制参数,以维持生产过程的稳定性和一致性,为了进行故障排查和分析,将实时数据录制、存储和回放,以便随时回顾和重新分析生产过程中的事件和情况;

S7、操控主机(10)确定与生产过程关联的关键绩效指标,如生产能力,废品率,能源效率等,这些指标能够量化生产绩效,并提供评估和追踪改进的基准,建立适当的数据收集机制,收集与关键绩效指标相关的数据,包括实时数据、历史数据和监测数据等,通过数据分析,识别生产过程中的痛点、瓶颈和问题,并找出改进的机会,对生产问题进行根本原因分析,使用鱼骨图工具和技术帮助确定导致问题的根本原因,有助于针对性地采取改进措施,而不只是应对问题的表面症状,基于根本原因分析和问题识别,定义明确的改进目标,并制定改进计划,设定合适的目标使改进工作有针对性和可量化,而计划则确保改进行动的执行与跟踪,执行改进计划,并实施所设计的改进措施,持续监测改进的效果,关注关键绩效指标的变化和趋势,评估改进措施的有效性和成效,将改进经验和教训应用于不断地学习和优化过程中,通过评估改进项目。

一种生产数据分析系统

技术领域

[0001] 本发明涉及数据分析技术领域,具体为一种生产数据分析系统。

背景技术

[0002] 在生产过程中产生的数据往往非常庞大,包含大量的变量和参数,处理和分析这样的数据需要相应的硬件和软件资源,同时需要具备处理复杂数据结构和算法的能力,面对大量数据,将数据进行分析并提取有用信息很重要的事情,但大量数据的处理工作量巨大,选择适当的数据分析方法和模型是一个挑战,不同的数据类型和问题需要不同的分析技术和模型选择,同时,要考虑分析结果的解释性和可解释性,以便将分析结果转化为实际的行动计划。

[0003] 生产数据分析系统是一个结合了数据科学和生产管理的技术解决方案,在现代工业生产中,大量的数据被生成和收集,这些数据可以包括生产过程中的传感器数据、设备状态信息、工作人员的操作记录等,利用这些数据进行分析可以帮助企业实现生产过程的优化、质量控制、故障预测等目标,因此涉及一种生产数据分析系统用于现有的数据分析技术领域是很有必要的。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有的数据量庞大,信息分析效率低的问题,本发明提供了一种生产数据分析系统,具备高效分析生产数据,提高生产效率的优点,以解决背景技术提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述的目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种生产数据分析系统,包括操控主机,

[0009] 所述操控主机上固定装配有操作平台,操作平台上固定装配有伸缩套筒,伸缩套筒活动装配有伸缩套杆,伸缩套杆上固定装配有显示屏,操作平台上固定装配有设备传感器,操作平台上固定装配有监控传感器,操作平台上固定装配有遥控杆。

[0010] 优选地,所述设备传感器连接不同设备的传感并将数据进行整合,收集的数据可能包括温度、压力、湿度、速度、质量等参数。

[0011] 优选地,所述操控主机将收集到的数据存储于可靠和安全的数据库中,以便于后续的数据处理和分析,具备高可用性、可扩展性和数据安全性。

[0012] 优选地,所述操控主机需要对数据进行清洗和预处理,确保数据的质量和一致性,并减少后续分析的误差。

[0013] 优选地,所述操控主机可以进行各种数据分析任务,通过分析生产数据,可以识别潜在问题、改进生产过程、优化资源利用等。

[0014] 优选地,所述操控主机数据分析的结果通常以显示屏可视化方式展示,以帮助用户更好地理解 and 解释数据,并帮助他们做出决策或采取行动。

[0015] 优选的,所述操控主机通过监控传感器实时监控生产数据,可以快速发现潜在问题或异常情况,并及时采取措施进行调整或纠正。

[0016] 优选地,所述操控主机通过不断收集和分析数据,发现问题并采取改进措施,可以逐步提高生产过程的效率、质量和可靠性。

[0017] 一种生产数据分析系统的工作流程,包括以下步骤:

[0018] S1、操控主机设备数据可以通过设备传感器、监测设备或系统日志等方式进行采集,确保数据采集的准确性和及时性,以获取实时的设备状态和性能数据,这些数据可以来自各种传感器、设备或生产线上的监控系统,收集的数据包括温度、压力、湿度、速度、质量等参数;

[0019] S2、数据完成收集后,操控主机中的生产数据分析系统会建立一个数据仓库,专门用于存储和管理大量结构化数据,采用关系型数据库(如MySQL、Oracle)来支持复杂的查询和分析操作,同时提供数据的归档和历史记录功能,采用Apache Kafka用于存储实时流式数据,可以高效地接收和处理大量的实时数据,并支持流式计算和实时分析,再通过NoSQL数据库来存储和管理数据,从而系统提供了对结构化和半结构化数据的持久化存储和高效查询支持,并使用分布式文件系统来存储和管理大规模的原始数据,具有高可扩展性和容错性,能支持数据的冗余备份和并行处理,利用云服务提供商提供的存储服务来存储和管理数据,在具备高可靠性、可扩展性和灵活性的同时,也提供了访问权限管理和数据备份等功能;

[0020] S3、操控主机再对存储的数据进行数据清理和预处理,保证数据的有效性,识别并处理数据的缺失值,可选择删除包含缺失值的记录、使用均值或中位数进行填充,或者使用回归等模型进行插值,对于异常值检测并处理异常值,可以根据数据分布或业务规则进行判断,并选择删除、修正或替代异常值,出现重复值时,检测并删除重复的数据记录,以避免对统计分析和模型的影响,并将数据转换为正确的格式,例如日期时间格式、数值格式等,选择对目标变量具有显著影响或相关性的特征,可以使用相关系数、方差分析等统计方法进行选择,将不同尺度的特征进行标准化或归一化,使其在统计分析和模型训练中具有可比性,将分类变量转换为二进制的形式,以便于机器学习算法的使用,对时序数据进行平滑处理,例如滑动平均、指数平滑等方法,将细粒度的数据进行聚合,通过将分钟级数据聚合为小时级或日级数据,以减少数据量并提高分析效率,对大规模数据进行抽样,以降低计算复杂度并提升分析速度;

[0021] S4、处理完成的数据,操控主机通过数据挖掘,统计分析和人工智能算法对数据进行分析,具有提取洞察力、发现模式和问题的作用,以支持生产过程的改进、优化和决策制定,通过使用汇总统计量、频率分布、箱线图等方法,对数据进行总结和描述,以了解数据的分布、中心趋势、变化程度等,有助于获得对生产过程的整体了解和初始洞察,通过使用图表、图形和地图等可视化工具,将数据转化为具有图形形式的信息,以帮助识别模式、趋势和异常,这可以使用户更直观地理解数据并发现问题,通过计算变量之间的相关系数、协方差等指标,来评估变量之间的关联程度,这可以帮助确定哪些变量对生产过程的关键影响,并指导进一步的数据分析和建模,使用时间序列分析、回归分析、机器学习等方法,基于历史数据建立模型,预测未来的趋势和性能,有助于提前识别潜在的问题或挑战,并采取相应的措施,对设备或系统的数据进行分析,以识别潜在的故障模式和异常行为,可以帮助实现

早期故障诊断和预测,减少停机时间和成本,通过对数据进行建模和仿真,尝试不同的策略和参数来优化生产过程,这可以通过优化算法、方案比较和敏感性分析等方法来实现,使用规则引擎和异常检测算法,识别与预定义规则或阈值不符的异常事件,从而及时发现潜在的问题或风险,使用数据挖掘技术和机器学习算法,发掘隐藏在数据中的模式、规律和关联性。这可以用于预测、分类、聚类和聚合等任务;

[0022] S5、操控主机分析完成的数据在显示屏上进行呈现,用各种图表类型和图形来展示数据分析的结果,通过创建仪表盘和实时监控界面,将关键指标和性能参数可视化展示,仪表盘可以提供实时的数据更新和可视化,帮助用户实时跟踪生产过程的状态和重要指标,使用地图、地理坐标和热力图等技术,将地理位置相关的数据以可视化的方式呈现,有助于发现空间分布模式、优化资源分配和解决地理相关的问题,提供交互式的可视化界面,允许用户以不同的视角和维度进行数据探索和分析,用户可以通过选择、过滤和缩放等操作来定制和探索自己感兴趣的数据,将分析结果生成报告,在报告中包括文字描述、图表、图形和数据表格等元素,能够整合和传达数据分析的主要发现和结论,报告可以以可打印或电子形式提供,通过动态动画、滑块、时间轴等技术,能够呈现数据随时间变化的趋势和演变过程,使用户更好地理解数据的时间依赖性和演进特征,将可视化和报告界面设计为自适应和响应式,以适应不同设备和屏幕尺寸的需求,无论是在桌面端还是移动设备上,用户都能够方便地访问和查看可视化结果;

[0023] S6、监控传感器使用实时数据进行模型训练和持续学习,以提高故障检测和预测的准确性和及时性,通过实时监控和反馈,可以实时修正和更新模型,并及时发现新的异常模式和变化,将实时数据分析的结果应用于自动化控制系统,实现实时反馈和调节,例如,基于实时监控的控制系统可以自动调整温度、压力或流量等控制参数,以维持生产过程的稳定性和一致性,为了进行故障排查和分析,将实时数据录制、存储和回放,以便随时回顾和重新分析生产过程中的事件和情况;

[0024] S7、操控主机确定与生产过程关联的关键绩效指标,如生产能力,废品率,能源效率等,这些指标能够量化生产绩效,并提供评估和追踪改进的基准,建立适当的数据收集机制,收集与关键绩效指标相关的数据,包括实时数据、历史数据和监测数据等,通过数据分析,识别生产过程中的痛点、瓶颈和问题,并找出改进的机会,对生产问题进行根本原因分析,使用鱼骨图工具和技术帮助确定导致问题的根本原因,有助于针对性地采取改进措施,而不只是应对问题的表面症状,基于根本原因分析和问题识别,定义明确的改进目标,并制定改进计划,设定合适的目标使改进工作有针对性和可量化,而计划则确保改进行动的执行与跟踪,执行改进计划,并实施所设计的改进措施,持续监测改进的效果,关注关键绩效指标的变化和趋势,评估改进措施的有效性和成效,将改进经验和教训应用于不断地学习和优化过程中,通过评估改进项目。

[0025] (三)有益效果

[0026] 与现有技术对比,本发明具备以下有益效果:

[0027] 1、本发明中生产数据分析系统,通过智能大数据分析对生产数据进行分析解决了现有的数据量庞大,信息分析效率低的问题。

[0028] 2、本发明中生产数据分析系统,通过不同方式对数据进行采集并处理,使采集数据更符合设备需求,实现数据的有效采集。

附图说明

- [0029] 图1为本发明中生产数据分析系统流程结构示意图；
- [0030] 图2为本发明中生产数据分析系统数据收集流程结构示意图；
- [0031] 图3为本发明中生产数据分析系统操作主体侧视结构示意图；
- [0032] 图4为本发明中生产数据分析系统操作主体正面俯视结构示意图。
- [0033] 图中：
- [0034] 10、操控主机；11、操作平台；12、驱动电机；13、驱动丝杆；
- [0035] 14、活动块；15、操作键盘；16、操作键；17、伸缩套筒；
- [0036] 18、伸缩套杆；19、显示屏；20、设备传感器；21、监控传感器；
- [0037] 22、遥控杆。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1~4所示,其为本发明一优选实施方式的一种生产数据分析系统结构示意图,本实施例的生产数据分析系统包括操控主机10,操控主机10上固定装配有操作平台11,操作平台11内固定装配有驱动电机12,驱动电机12的输出端固定装配有驱动丝杆13,驱动丝杆13活动装配有活动块14,驱动丝杆13与活动块14之间活动装配并螺纹装配,活动块14上固定装配有操作键盘15,操作键盘15上固定装配有操作键16,操作平台11上固定装配有伸缩套筒17,伸缩套筒17活动装配有伸缩套杆18,伸缩套杆18上固定装配有显示屏19,操作平台11上固定装配有设备传感器20,操作平台11上固定装配有监控传感器21,操作平台11上固定装配有遥控杆22。

[0041] 一种生产数据分析系统的工作流程,包括以下步骤:

[0042] S1、操控主机10设备数据可以通过设备传感器20、监测设备或系统日志等方式进行采集,确保数据采集的准确性和及时性,以获取实时的设备状态和性能数据,这些数据可以来自各种传感器、设备或生产线上的监控系统,收集的数据包括温度、压力、湿度、速度、质量等参数。

[0043] S2、数据完成收集后,操控主机10中的生产数据分析系统会建立一个数据仓库,专门用于存储和管理大量结构化数据,采用关系型数据库(如MySQL、Oracle)来支持复杂的查询和分析操作,同时提供数据的归档和历史记录功能,采用Apache Kafka用于存储实时流式数据,可以高效地接收和处理大量的实时数据,并支持流式计算和实时分析,再通过NoSQL数据库来存储和管理数据,从而系统提供了对结构化和半结构化数据的持久化存储和高效查询支持,并使用分布式文件系统来存储和管理大规模的原始数据,具有高可扩展性和容错性,能支持数据的冗余备份和并行处理,利用云服务提供商提供的存储服务来存储和管理数据,在具备高可靠性、可扩展性和灵活性的同时,也提供了访问权限管理和数据备份等功能。

[0044] S3、操控主机10再对存储的数据进行数据清理和预处理,保证数据的有效性,识别并处理数据的缺失值,可选择删除包含缺失值的记录、使用均值或中位数进行填充,或者使用回归等模型进行插值,对于异常值检测并处理异常值,可以根据数据分布或业务规则进行判断,并选择删除、修正或替代异常值,出现重复值时,检测并删除重复的数据记录,以避免对统计分析和模型的影响,并将数据转换为正确的格式,例如日期时间格式、数值格式等,选择对目标变量具有显著影响或相关性的特征,可以使用相关系数、方差分析等统计方法进行选择,将不同尺度的特征进行标准化或归一化,使其在统计分析和模型训练中具有可比性,将分类变量转换为二进制的形式,以便于机器学习算法的使用,对时序数据进行平滑处理,例如滑动平均、指数平滑等方法,将细粒度的数据进行聚合,通过将分钟级数据聚合为小时级或日级数据,以减少数据量并提高分析效率,对大规模数据进行抽样,以降低计算复杂度并提升分析速度。

[0045] S4、处理完成的数据,操控主机10通过数据挖掘,统计分析和人工智能算法对数据进行分析,具有提取洞察力、发现模式和问题中的作用,以支持生产过程的改进、优化和决策制定,通过使用汇总统计量、频率分布、箱线图等方法,对数据进行总结和描述,以了解数据的分布、中心趋势、变化程度等,有助于获得对生产过程的整体了解和初始洞察,通过使用图表、图形和地图等可视化工具,将数据转化为具有图形形式的信息,以帮助识别模式、趋势和异常,这可以使用户更直观地理解数据并发现问题,通过计算变量之间的相关系数、协方差等指标,来评估变量之间的关联程度,这可以帮助确定哪些变量对生产过程的关键影响,并指导进一步的数据分析和建模,使用时间序列分析、回归分析、机器学习等方法,基于历史数据建立模型,预测未来的趋势和性能,有助于提前识别潜在的问题或挑战,并采取相应的措施,对设备或系统的数据进行分析,以识别潜在的故障模式和异常行为,可以帮助实现早期故障诊断和预测,减少停机时间和成本,通过对数据进行建模和仿真,尝试不同的策略和参数来优化生产过程,这可以通过优化算法、方案比较和敏感性分析等方法来实现,使用规则引擎和异常检测算法,识别与预定义规则或阈值不符的异常事件,从而及时发现潜在的问题或风险,使用数据挖掘技术和机器学习算法,发掘隐藏在数据中的模式、规律和关联性。这可以用于预测、分类、聚类和聚合等任务。

[0046] S5、操控主机10分析完成的数据在显示屏19上进行呈现,用各种图表类型和图形来展示数据分析的结果,通过创建仪表盘和实时监控界面,将关键指标和性能参数可视化展示,仪表盘可以提供实时的数据更新和可视化,帮助用户实时跟踪生产过程的状态和重要指标,使用地图、地理坐标和热力图等技术,将地理位置相关的数据以可视化的方式呈现,有助于发现空间分布模式、优化资源分配和解决地理相关的问题,提供交互式的可视化界面,允许用户以不同的视角和维度进行数据探索和分析,用户可以通过选择、过滤和缩放等操作来定制和探索自己感兴趣的数据,将分析结果生成报告,在报告中包括文字描述、图表、图形和数据表格等元素,能够整合和传达数据分析的主要发现和结论,报告可以以可打印或电子形式提供,通过动态动画、滑块、时间轴等技术,能够呈现数据随时间变化的趋势和演变过程,使用户更好地理解数据的时间依赖性和演进特征,将可视化和报告界面设计为自适应和响应式,以适应不同设备和屏幕尺寸的需求,无论是在桌面端还是移动设备上,用户都能够方便地访问和查看可视化结果。

[0047] S6、监控传感器21使用实时数据进行模型训练和持续学习,以提高故障检测和预

测的准确性和及时性,通过实时监控和反馈,可以实时修正和更新模型,并及时发现新的异常模式和变化,将实时数据分析的结果应用于自动化控制系统,实现实时反馈和调节,例如,基于实时监控的控制系统可以自动调整温度、压力或流量等控制参数,以维持生产过程的稳定性和一致性,为了进行故障排查和分析,将实时数据录制、存储和回放,以便随时回顾和重新分析生产过程中的事件和情况。

[0048] S7、操控主机10确定与生产过程关联的关键绩效指标,如生产能力,废品率,能源效率等,这些指标能够量化生产绩效,并提供评估和追踪改进的基准,建立适当的数据收集机制,收集与关键绩效指标相关的数据,包括实时数据、历史数据和监测数据等,通过数据分析,识别生产过程中的痛点、瓶颈和问题,并找出改进的机会,对生产问题进行根本原因分析,使用鱼骨图工具和技术帮助确定导致问题的根本原因,有助于针对性地采取改进措施,而不只是应对问题的表面症状,基于根本原因分析和问题识别,定义明确的改进目标,并制定改进计划,设定合适的目标使改进工作有针对性和可量化,而计划则确保改进行动的执行与跟踪,执行改进计划,并实施所设计的改进措施,持续监测改进的效果,关注关键绩效指标的变化和趋势,评估改进措施的有效性和成效,将改进经验和教训应用于不断地学习和优化过程中,通过评估改进项目。

[0049] 实施例2

[0050] 如图1~4所示,其为本发明另一优选实施方式的一种生产数据分析系统结构示意图,在生产数据分析系统分析数据时,对数据的采集尤为关键,采集的数据数量大且需要一定事先处理,因此在实施例1的基础上进行改进,所述操作平台11内固定装配有驱动电机12,驱动电机12的输出端固定装配有驱动丝杆13,驱动丝杆13活动装配有活动块14,驱动丝杆13与活动块14之间活动装配并螺纹装配,活动块14上固定装配有操作键盘15,操作键盘15上固定装配有操作键16,通过操作键16可以对系统手动输入数据。

[0051] 一种生产数据分析系统的工作流程,包括以下步骤:

[0052] 确定数据源:确定生产过程中需要收集的数据源,这可能包括传感器、设备监控系统、人工输入等,根据需要,确定需要收集哪些类型的数据,例如温度、压力、速度、质量指标等。

[0053] 选择数据收集方法:根据数据源的特性和访问方式,选择合适的数据收集方法,包括实时数据采集、周期性数据采集、基于事件触发的采集等,可以使用传感器、数据接口、数据库连接等不同的技术来实现数据的收集。

[0054] 设立数据采集点:在生产过程中设立数据采集点,确保能够准确、及时地获取数据,包括在关键的生产节点安装传感器、监控设备或标记特定数据采集时刻。

[0055] 数据传输和存储:将收集到的数据传输到数据存储系统,可以通过网络传输、数据接口同步、批量上传等方式实现,确保数据传输的安全性和稳定性,并选择适当的数据存储方案,如数据库、数据仓库、云存储等。

[0056] 数据预处理:在存储之前,对数据进行必要的预处理,包括去除无效数据、处理缺失数据、纠正异常值、数据清洗和转换等,预处理过程中,还可以进行一些简单的数据分析和聚合操作。

[0057] 数据质量检查:进行数据质量检查,确保采集到的数据质量符合要求,可以包括验证数据的准确性、完整性和一致性,排除数据质量问题对后续分析的影响。

[0058] 数据注解和标签:根据需要,对收集到的数据进行注解和标签,这可以帮助后续的数据分析和查询,例如为数据点添加时间戳、事件标记、产品批次信息等。

[0059] 数据备份和保护:定期备份数据,并采取必要的安全措施来保护数据的机密性和完整性,包括数据备份策略、灾难恢复计划、数据访问权限管理等。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

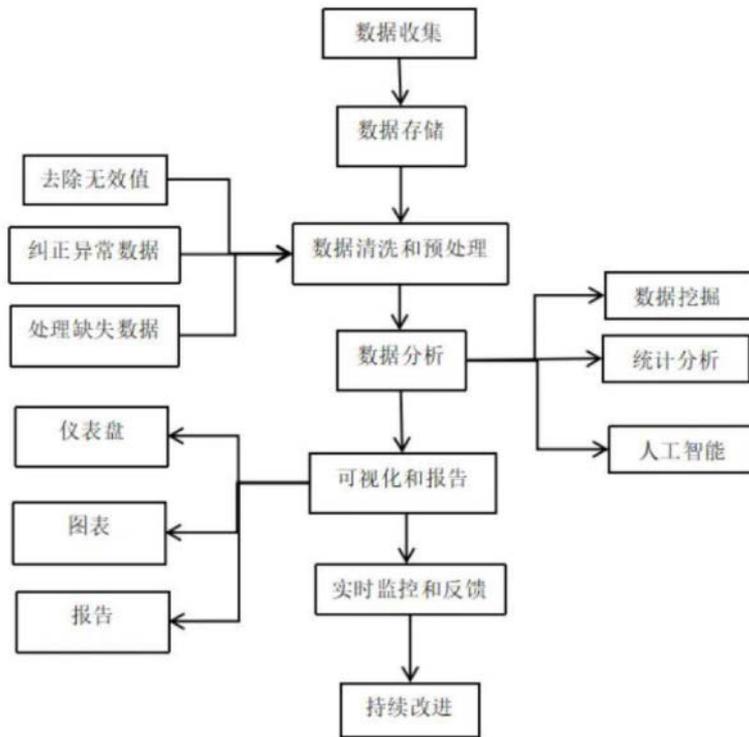


图1

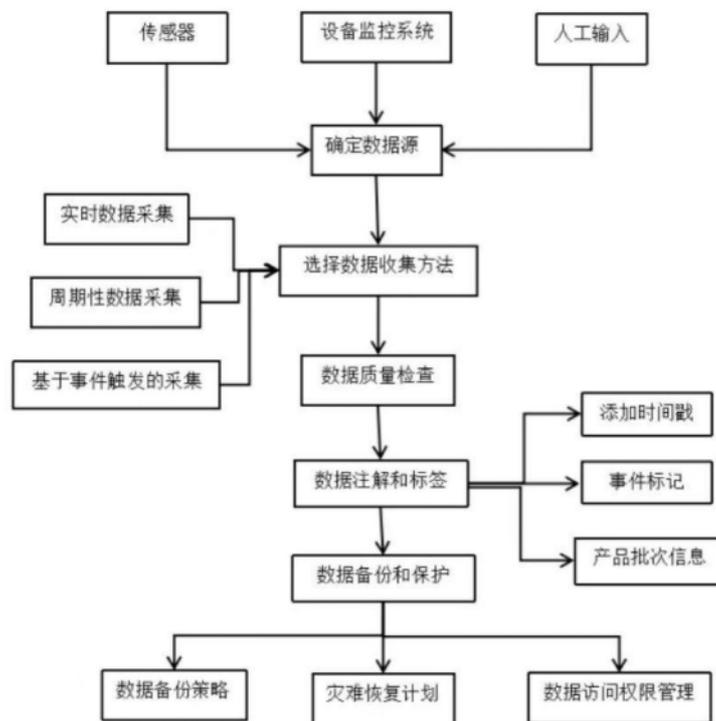


图2

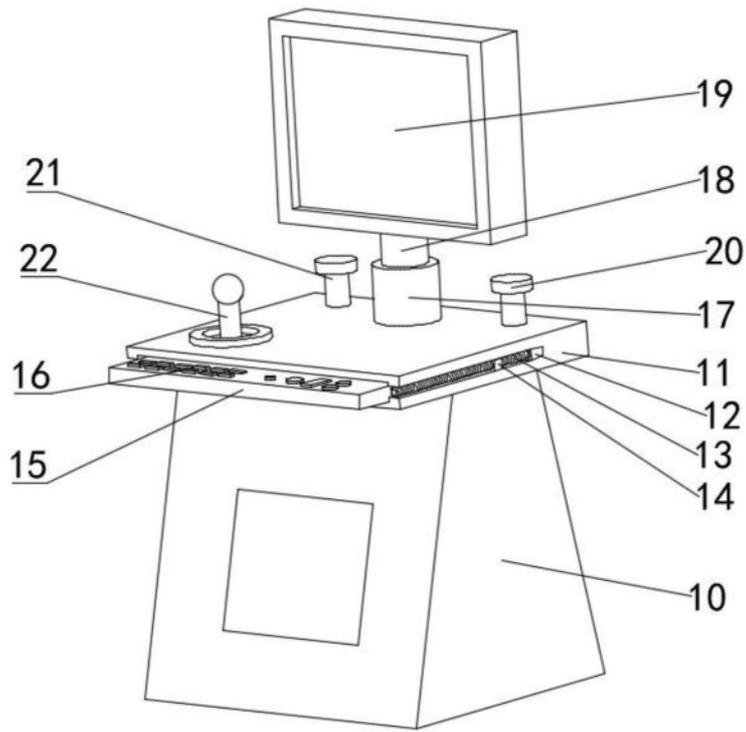


图3

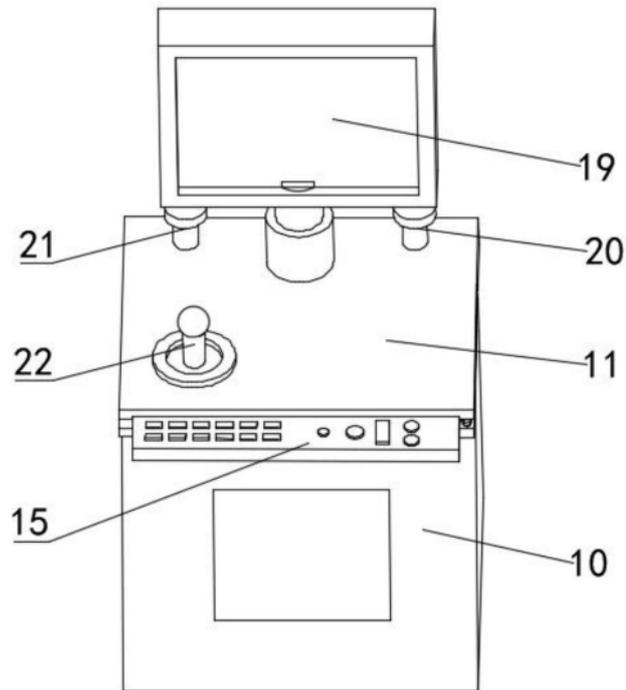


图4