



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110109420 B

(45) 授权公告日 2021.07.23

(21) 申请号 201910235628.2

(22) 申请日 2019.03.27

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110109420 A

(43) 申请公布日 2019.08.09

(73) 专利权人 苏州艾米妮娜工业智能技术有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区八达街111号中衡设计大楼塔楼17层1703室

(72) 发明人 陈文波

(74) 专利代理机构 苏州三英知识产权代理有限公司 32412

代理人 朱如松

(51) Int.Cl.

G05B 19/406 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103473407 A, 2013.12.25

CN 107316140 A, 2017.11.03

CN 105159237 A, 2015.12.16

US 2016091889 A1, 2016.03.31

审查员 李怀涛

权利要求书1页 说明书10页

(54) 发明名称

一种云智能加工设备

(57) 摘要

本发明公开的云智能加工设备,至少包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统,其中控制系统,至少用于:实施对机体的指令控制,使其至少用于对待加工件按照指令执行生产加工作业;和/或实施对监控系统的指令控制,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息,获得监控数据;和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据。本发明实现了终端产品加工的数据实时监测与采集、以及指令发送和接收,对结果进行对比分析和评价,形成了高效的广域范围的生产管理和质量评价。

1. 一种云智能加工设备,至少包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统,其中 控制系统,至少用于: 实施对不同设备的机体的指令控制,使其各自至少用于对待加工件按照指令执行生产加工作业; 实施对监控系统的指令控制,使其至少用于提取不同设备加工的待加工件在生产加工作业执行前的数据信息、待加工件在生产加工作业执行中的数据信息、待加工件在生产加工作业执行后的数据信息、终端自身的数据信息,获得监控数据; 实施对通信系统的指令控制,使其至少用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息、监控数据; 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程、生产加工作业的结果;

所述比对信息至少包括:同类型加工设备自身的运行信息和不同类型加工设备自身的运行信息的比对、加工件在生产加工作业执行前的信息和不同加工件在生产加工作业执行前的信息比对、加工件在生产加工作业执行后的信息和不同加工件在生产加工作业执行后的信息比对、不同加工件在生产加工作业执行中的加工参数信息比对;

依据比对信息,在进行同一种产品加工时,经过相互许可:

通过云系统/服务器上传本机与标准数据的比对结果,经过云系统/服务器或局域网服务器处理后,比较任意2台或多台设备间的数据结果,确定谁更接近或超出标准数据,并将比较的结果自动生成报告,并将报告自动分发给相互比较的设备终端;

用于比较同样的运行环境中的不同设备自身运行数据,识别机器差异,比较性能;

实现2台或多台设备间交互,对运行速度、负载、加工程序数据、加工过程影像、产品数据、产品加工数据进行比较,以作为工艺改进依据。

2. 根据权利要求1所述的云智能加工设备,其特征在于,所述监控系统包括传感器和/或伺服系统,所述传感器和/或伺服系统用于提取待加工件在生产加工作业执行前、生产加工作业执行中、生产加工作业执行后的数据、加工设备自身的运行信息。

3. 根据权利要求2所述的云智能加工设备,其特征在于,所述传感器包括接触式传感器和/或非接触式传感器。

4. 根据权利要求3所述的云智能加工设备,其特征在于,所述传感器包括红外传感器或CCD传感器或激光传感器或力矩传感器或功率传感器或电流传感器。

5. 根据权利要求1-4任一所述的云智能加工设备,其特征在于,所述云智能加工设备还包括定位系统,其用于获取并确认加工设备所属地理位置信息,以对加工设备位置进行标记。

6. 根据权利要求5所述的云智能加工设备,其特征在于,所述定位系统包括GPS定位系统和/或北斗定位系统和/或GLONASS定位系统和/或伽利略定位系统和/或网络身份认证识别系统。

7. 根据权利要求1-4任一所述的云智能加工设备,其特征在于,所述云智能加工设备还包括校准系统,用于由监控数据计算出校验参数,并通过校验参数对监控数据进行校准。

8. 根据权利要求5所述的云智能加工设备,其特征在于,所述云智能加工设备还包括校准系统,用于由监控数据计算出校验参数,并通过校验参数对监控数据进行校准。

9. 根据权利要求6所述的云智能加工设备,其特征在于,所述云智能加工设备还包括校准系统,用于由监控数据计算出校验参数,并通过校验参数对监控数据进行校准。

## 一种云智能加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车床终端,特别是一种用于远程任务下发或者数据采集或者实施数据比对和反馈等的云智能加工设备。

### 背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床(Computer numerical control machine tools)的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序,并将其译码,用代码化的数字表示,通过信息载体输入数控装置。经运算处理由数控装置发出各种控制信号,控制机床的动作,按图纸要求的形状和尺寸,自动地将零件加工出来。数控机床较好地解决了复杂、精密、小批量、多品种的零件加工问题,是一种柔性的、高效能的自动化机床,代表了现代机床控制技术的发展方向,是一种典型的机电一体化产品。

[0003] 数控技术处于整个制造业技术链条的末端,直面实际的加工和生产,是制造业自动化的基础,也是先进制造技术的核心。数控系统作为数控技术的核心部分,是数控机床的“大脑”,其性能的优劣决定了数控机床的档次。而今,快速变化的全球市场和定制化生产对数控系统提出了智能化要求。而目前国内外的数控系统普遍缺乏智能性的支持,主要问题有两个方面:(1)广泛使用的传统数控系统数据接口标准ISO6893(G&M代码)只能提供给数控系统有限的信息,即各轴的运动和开关控制。在这种数据接口标准下,数控系统只是数控加工指令的忠实执行者,且无法与CAD/CAM单元实现数据格式的兼容和信息集成,阻碍了数控系统智能性的发展;(2)产品的加工工艺规划主要依赖于工艺设计人员的经验而非数控系统本身,使非加工时间占据了产品生产周期的很大比例,降低了生产效率,也降低了产品的质量。

[0004] 此外,对于数据设备管理系统则多侧重于工厂化管理,目的在于实现产业化管理和高效管理。同时需要注意的是,现有的机床设备其仅仅支持局域网或者联网或者部分测量或者生产过程评价等部分功能,主要侧重于对于过程的检测、单一参数的对比评价和反馈。而并不具有在广域范围内的实时指令下达、生产管理以及生产全过程以及产品质量评价的能力等。其并不具有在广域范围内的实时指令下达、生产管理以及质量评价的能力等,比如在现有技术中进行机床生产加工技能比赛时,需要将参赛人员和对应的设备集中到比赛地点,耗时费力,组织与参与成本极其高昂。再比如,生产商需要采购某种机床时,其需要实地了解与操作相关设备进行试用,以考核其性能,需要采购人员以及相关技工同时去供货商处进行实地考察,同样费时费力,占用较大的人力成本等。

### 发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明公开了一种云智能加工设备,其具有优秀的广域管理、实时指令分发、检测、监控以及比较功能,有助于在生产加工的各个阶段对不同设备之间的产品加工或者与标准的产品加工过程以及结果数据进行比较。

[0006] 本发明公开的云智能加工设备,至少包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统(机体、监控系统、通信系统可以由控制系统统一控制;可以由多个控制单元单独控制),其中

[0007] 控制系统,至少用于:

[0008] 实施对机体的指令控制,使其至少用于对待加工件(至少包括坯料或者初加工件等)按照指令执行生产加工作业;

[0009] 和/或实施对监控系统的指令控制,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前的数据信息和/或待加工件在生产加工作业执行中的数据信息和/或待加工件在生产加工作业执行后的数据信息和/或终端自身的数据信息,获得监控数据;(加工中的信息至少还可以包括产品信息和/或设备信息,如产品形状、尺寸、刀具磨损、电流、功率、负载、扭矩、刀具类型、进刀参数以及控制参数等,包括作为驱动用的伺服电机其自身反馈的电流、电压等),监控系统也可以用于提取加工设备在生产加工作业执行前的数据信息和/或加工设备在生产加工作业执行中的数据信息和/或加工设备在生产加工作业执行后的数据信息;

[0010] 和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据;

[0011] 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程和/或生产加工作业的结果。

[0012] 本发明公开的云智能加工设备的进一步的改进,至少包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统,其中

[0013] 控制系统,至少用于:

[0014] 实施对机体的指令(指令来源为操作人员的实时加工指令或者编制的程序指令或者来自于云系统/服务器的远程指令(包括标准指令、远程指挥指令等))控制,使其至少用于对待加工件(至少包括坯料或者初加工件等)按照指令执行生产加工作业;

[0015] 和/或实施对监控系统的指令控制,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息,获得监控数据;

[0016] 和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据(监控数据至少包括型号、负载、进料等,如前述);

[0017] 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程和/或生产加工作业的结果。进一步的,云系统/服务器,用于接收终端上传的数据,与标准数据执行比对,并反馈比对信息。

[0018] 本发明公开的云智能加工设备的一种改进,比对信息至少包括如下任一:同类型加工设备自身的运行信息和/或不同类型加工设备自身的运行信息的比对、加工件在生产加工作业执行前的信息和/或不同加工件在生产加工作业执行前的信息比对、加工件在生产加工作业执行后的信息和/或不同加工件在生产加工作业执行后的信息比对、不同加工件在生产加工作业执行中的加工参数信息比对。进一步的优选,运行信息至少包括同一设备在不同时间段或者同一设备在不同任务(包括同一类型不同待加工件的同一阶段/不同

阶段的生产加工任务或者同一加工件的同一阶段不同时间节点/不同阶段的生产加工任务)或者不同设备在任务中的信息。更指包括不限于同一型号设备的同一设备在操作期间(这里包括加工前、加工期间以及加工后对于待加工的坯料、加工过程中的坯料以及加工产品的跟踪监测过程的信息)其信息的前后对比、同一型号设备的不同设备在操作期间其信息的平行对比、同一型号设备对同一工件在操作期间其信息的前后对比、同一型号设备对同一种工件的不同个体在操作期间其信息的平行对比、同一型号设备的不同设备对同一种工件的不同个体在操作期间其信息的平行对比、不同型号设备对同一种工件的不同个体在操作期间其信息的平行对比等。

[0019] 本发明公开的云智能加工设备的一种改进,监控系统至少包括监控系统包括传感器和/或伺服系统,所述传感器和/或伺服系统用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息。传感器通过探测感知获取相关数据;伺服系统其作为驱动系统可以通过自身反馈功率、电流、电压、转速等。

[0020] 本发明公开的云智能加工设备的一种改进,传感器包括接触式传感器和/或非接触式传感器。

[0021] 本发明公开的云智能加工设备的一种改进,传感器包括红外传感器或CCD传感器或激光传感器或力矩传感器或功率传感器或电流传感器。如WACO H6轴力/力矩传感器、BYN600、GTS100、WB9128-1等,具体产品种、型号选择和匹配视实际所需,这些传感器用于获取本发明方案实施所需要的相关参数。

[0022] 为了实现整个体系的运行,连接有加工设备和云系统/服务器的网络还包括远程控制系统,其与云系统/服务器通信连接,用于远程访问云系统/服务器,并至少用于实施数据读取和/或指令发送。进一步的优选,远程控制系统至少用于发送包括生产任务下达、生产任务派发、报告(如定制报告等)生成、报告派发、报告调阅等命令。

[0023] 本发明公开的云智能加工设备的一种改进,云智能加工设备还包括定位系统,其用于获取并确认加工设备所属地理位置信息,以对加工设备位置进行标记。

[0024] 本发明公开的云智能加工设备的一种改进,定位系统包括GPS定位系统和/或北斗定位系统和/或GLONASS定位系统和/或伽利略定位系统和/或网络身份认证识别系统(至少包括IP地址认证、接入端口认证、网关认证等)。

[0025] 本发明公开的云智能加工设备的一种改进,云智能加工设备还包括校准系统,用于由监控数据计算出校验参数(精度误差等),并通过校验参数对监控数据进行校准。

[0026] 作为一种具体方案:

[0027] 通信系统:机床具备联网功能,能通过自身直接或服务器间接接入互联网,实现联机数据共享。

[0028] 监控系统:单机通过搭载红外, CCD、激光、测头等接触式或非接触式传感器,提取加工前或后的数据,并经与预留数据做对比,识别得出正确与否的判断,并直接得出报告。

[0029] 联网的机器在进行同一种产品加工时,经过相互许可,

[0030] 可以通过云端上传本机与标准数据的比对结果,经过云端或局域网服务器处理后,可以比较任意2台或多台机器间的数据结果,谁更接近或超出标准数据(数据结果可以是加工后的比较数据,也可以是机器完成任务的时间,也可以是机器自身的运行数据);并

将比较的结果自动生成报告,并将报告自动分发给相互比较的机器终端。(可以用作比赛功能,竞赛用机比较少,无需统一集合到统一地点,包括而不限于一般性常规比赛,临时比赛,研发过程中的样品/产品比较,机加工比赛的等。任何地点任何时间,都可以参与。也可以用于采购设备进行远程比较、试用,比较设备的性能)。

[0031] 可以实现2台或多台机器间交互机器自身,对其运行速度、负载等数据、加工程序数据、加工过程影像、产品数据、产品加工数据等相关数据,并比较,以作为工艺改进。

[0032] 可用于比较、同样的运行环境中的不同机器自身运行数据,识别机器差异,比较性能(远程指导)。

[0033] 机器可以通过GPS、北斗定位或者网络身份认证,识别机器的地点及归属。(远程定位,多用于比赛)

[0034] 用途与应用场景:

[0035] 可以应用于各种网络竞赛,实现不同地域,不同机型加工同一种零件的所用时间、加工结果的比较。

[0036] 可以用于不同地域、不同企业、生产同一种产品的生产线,在线实时监控、分析、比较生产过程中的数据,并根据数据对比,做出相应的优化与改进。

[0037] 可以为供需双方企业间的物联网提供应用数据。

[0038] 搭载智能管理系统,可以在云端或局域网内实现相同控制系统、不同机型、以及相同机型、不同控制系统;不同机型、不同控制系统的机器之间的数据分析与交换。

[0039] 本发明方案重在体现多平台通过结果的对比而反应到生产全过程中不同阶段参数、过程的对比,进而进行评价。此外依据这一过程也可以对全过程的参数、过程进行调整,而获得更好的加工结果,突出了设备生产运作的“综合效益”——即在特定的情况下,以最小维护、运行、人员等方面的消耗,而获得最大的高质量的产品产出或最快的成本回收等。

[0040] 本发明公开的加工设备,通过对加工设备如机床以及加工件的全过程加工监控与校准,从而可以保障机床和加工件的安全性,关于机床的安全性可以避免在加工过程中出现过载、崩刀、烧刀等,一旦对机床自身以及加工过程的相关参数的监控,当包括加工过程参数如负载、电流等以及对机床自身参数——包括刀具磨损、丝杆磨损等方面的反馈,可以通过加速度传感器、震动传感器以及电流传感器等获取,如刀具磨损后加工阻力变大,则电流传感器、震动传感器等的反馈则相应变大——的监控发生溢出时(需要注意的是,这种监控可以为基于某一参数的单独监控也可以是基于多参数的综合监控),则自动告警停止运行,从而避免机床发生前述的险情;关于加工件的安全性则是在全过程中对加工件的尺寸、形状和角度等进行监控,使其按照加工步骤的加工量进行,避免出现某一接触出现过度加工或者加工不足,从而可以保障加工效果,避免加工件的报废。

[0041] 还可以在长期运行过程中,通过对大量的不同型号的机床在加工各种各样材料的产品监控数据、在人工补偿/设备自动补偿调校的参数调整数据记录(包括而不限于对设备自身固有的误差的校准补偿、加工所导致误差积累的校准补偿等)等方面积累与统计,包括对应于材料和零件而产生的报错、成品率、合格率、设备维护周期(如车刀更换维护周期等)以及生产综合成本,如以铝合金加工A零件,采用型号为I的机床加工时,对加工数据包括报错、成品率、合格率、设备维护周期(如车刀更换维护周期等)以及生产综合成本等进行统计;采用型号为II的机床加工时,对加工数据包括报错、成品率、合格率、设备维护周期

(如车刀更换维护周期等)以及生产综合成本等进行统计等等采用更多型号的机床进行加工。从而根据统计结果判断针对某一种材质的产品,哪些型号的机床适合推荐采用进行加工,而哪一些型号的机床不适合采用进行加工。

[0042] 还可以通过在本机的长期运行过程中,通过对本机的监控、以及对在人工补偿/设备自动补偿调校的参数调整数据记录(包括而不限于对设备自身固有的误差的校准补偿、加工所导致误差积累的校准补偿等)等方面积累与统计,从而形成对本机在长期运行过程中误差累积的趋势判断,从而可以预期和设定本机的维护保护计划和维护周期,进而进一步地降低设备维护的难度和成本,提高运营和维护保养的效率。

[0043] 系统误差的人工补偿的实现,是由于设备自身的固有误差是相对稳定的,同时针对同一类材料的误差漂移也是较为稳定的,这一情况尤其是生产同种产品时的漂移误差尤为适合,由此满足了本发明方案在误差补偿方面的统计与补偿的实现。

[0044] 同时还可以根据在线多型号多台设备的相关的统计数据统计,从而可以在采用某一型号的机床在加工某一种材质的产品时,预设合适的误差修正和维护周期等相关内容,从而为本设备维护保养等进行事前安排,而降低对人工干预和人工监控等行为的依赖,比如,在采用型号为Ⅱ的机床加工铝合金材质的加工A零件时,可以预期在连续加工多少时长或者加工完成几个部件后可以对车刀进行维护、对设备精度进行校准等,并且还可以通过设备预设,而实现设备的自动调整和补偿等。

[0045] 此外还可以根据在线多型号多台设备的相关的统计数据,可以针对某一型号的机床在加工某一种材质的产品时,就其设备系统误差,就每次或者每几次加工后对产生的精度误差进行调整和自动补偿,比如,在采用型号为Ⅱ的机床加工铝合金材质的加工A零件时,可以预先设置每次加工后或者每加工完成几个部件后对设备的加工精度进行补偿,如在加工后在X轴方向发生n丝误差的,则相应自动补偿n丝的误差。

[0046] 此外,在统计数据的基础上,形成特定机型或者特定类型设备或者特定企业的各种基础数据报告,从而为生产企业的技术改进或者技术开发提供支持,提供技术改进支持数据或者产品优化数据。

[0047] 并且,通过本方案的实施,还可以通过监控系统对设备运行过程中的运行数据监控(可以通过程序的形式,对设备轨迹和产品轨迹的监控,如在运行过程中对刀具、切削件的轨迹监控等;也可以通过对参数,如尺寸参数、进刀参数等进行监控的形式),从而在整个设备运行过程中对设备运行的安全性进行控制,避免如“撞刀”等危害设备的情形发生,从而可以提高生产和培训的效率和质量,提高培训人员上机操作可行性。

[0048] 并且,提高本发明方案的实施,可以有效避免设备在运行过程中出现误报警或者损坏设备——“这主要是针对设置特定范围作为安全阈值的情形,超出则发出报警,这种情况下当设置的阈值过小则易出现误报警的情形,当设置的阈值过大则易导致设备损坏”。本方案的运行参照同类情形下的统计数据运行,可以根据实际的情形而自行设置,降低对人工操作和操作人员经验的依赖,从而提高了容错率和加工的安全性。

### 具体实施方式

[0049] 下面具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。

[0050] 在包括而但不限于以下实施例中,在实际操作中,外在命令的输入可以通过包括语音设备、手写板、触摸屏、键盘等方式实施,进而在系统中形成各种操作指令。系统在自动运行阶段,则按照程序运作。

[0051] 实施例101

[0052] 本实施例中云智能加工设备(包括而但不限于车床、铣床、磨床、镗床、刨床、钻床、冲床、锻压机床、曲轴机床等),包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统,其中

[0053] 控制系统,至少用于:

[0054] 实施对机体的指令控制,使其至少用于对待加工件(至少包括坯料或者初加工件等)按照指令执行生产加工作业;

[0055] 和/或实施对监控系统的指令控制,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息,获得监控数据;

[0056] 和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据;

[0057] 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程和/或生产加工作业的结果。

[0058] 这里包括了控制系统(包括机床上的机载工业电脑)可以在同一台机床上设置至少一台,每一台作为机床的控制中心,其至少负责对机体的操作、监控系统以及通信系统中至少一个部分的指令控制;也可以由机载的同一台控制系统进行统一的综合控制。本发明方案其它部分类似的内容陈述,请参照本处,而限于本实施例。

[0059] 加工设备(本实施例以应用了本发明技术的数控车床为例)访问云系统/服务器,读取任务指令,获得待加工件的数据信息,包括各种产品尺寸、形状、精度参数等(如工件蓝图、图纸),并获取作为加工产品校验用的标准数据。车床操作人员,检查车床并完成准备工作后,启动车床,监控系统读取车床基本数据信息(包括主轴扭矩、转速、功率、设备型号等等),按照待加工件的数据信息完成程序编制,对坯料进行逐步加工。在加工过程中监控系统同步记录(进刀、负载、扭矩等加工信息),在加工完成后,监控系统进一步对加工件进行监控,完成对加工件(坯料加工完成的产品)的形状、尺寸等基本信息以及公差等监控数据的获取。再将监控数据与标准数据执行对比,判断产品的加工质量,并反馈对比结果(本过程可以由终端生成也可以由云系统/服务器等远程生成)。用户可以直接由机床出获取该对比结果(可以为简单的对比报告等),也可以由工厂管理系统或者车间管理系统访问云系统/服务器获取该对比结果,视访问权限而定是否能够获得访问资格,其报告内容可以包括加工过程参数对比、加工产品效果数据对比等(可以为根据客户需求和目的而获得的定制报告等)。

[0060] 本实施例技术可以应用于同区域和/或不同区域的不同型号设备对同一产品的加工过程、加工结果等的对比;同区域和/或不同区域的同种型号设备对同一产品的加工过程、加工结果等的对比;同区域和/或不同区域的同种型号设备对不同产品的加工过程、加工结果等的对比等情形。具体可以用作技能竞赛排名评比、设备采购的远程试用评估、生产工艺过程优化改进等。本发明方案其它部分类似的内容陈述,请参照本处,而限于本实施例。



[0061] 实施例102

[0062] 本实施例中云智能加工设备,包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统;此时在机体中作为驱动用的伺服系统向监控系统同步反馈相关参数进行补充或者校准,补充是指针对如输出功率等未设置专用外加传感器进行检测时,则通过伺服系统直接输出;校准是指针对如输出功率等设置了专用外加传感器进行检测时,则通过伺服系统输出与传感器的相关检测结果进行复核,以提高准确性,其中

[0063] 控制系统,至少用于:

[0064] 实施对机床(包括而不限于车床、铣床、磨床、镗床、刨床、钻床、冲床、锻压机床、曲轴机床等的作业)的指令控制,使其至少用于对待加工件(至少包括坯料或者初加工件等)按照指令执行生产加工作业;

[0065] 和/或实施对监控系统的指令控制,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息,获得监控数据;

[0066] 和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据;

[0067] 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程和/或生产加工作业的结果。

[0068] 机床(包括而不限于某一种机床,本实施例以应用了本发明技术的数控车床为例)访问云系统/服务器,读取任务指令,获得待加工件的数据信息,包括各种产品尺寸、形状、精度参数等(如工件蓝图、图纸),并获取作为加工产品校验用的标准数据。车床操作人员,检查车床并完成准备工作后,启动车床,监控系统I读取车床基本数据信息(包括主轴扭矩、转速、功率、设备型号等等),按照待加工件的数据信息完成程序编制,对坯料进行逐步加工。在加工过程中监控系统II同步记录(进刀、负载、扭矩等加工信息),在加工完成后,监控系统III进一步对加工件进行监控,完成对加工件(坯料加工完成的产品)的形状、尺寸等基本信息以及公差等监控数据的获取。再将监控数据与标准数据执行对比,判断产品的加工质量,并反馈对比结果(本过程可以由车床自身生成,如直接由机载工业电脑生成,也可以由云系统/服务器等远程生成)。用户可以直接由机床获取该对比结果(可以为简单的对比报告等),也可以由工厂管理系统或者车间管理系统访问云系统/服务器获取该对比结果,视访问权限而定是否能够获得访问资格,其报告内容可以包括加工过程参数对比、加工产品效果数据对比等(可以为根据客户需求和目的而获得的定制报告等)。

[0069] 本实施例技术可以应用于同区域和/或不同区域的不同型号设备对同一产品的加工过程、加工结果等的对比;同区域和/或不同区域的同种型号设备对同一产品的加工过程、加工结果等的对比;同区域和/或不同区域的同种型号设备对对不同产品的加工过程、加工结果等的对比等情形。具体可以用作技能竞赛排名评比、终端设备采购的远程试用评估、生产工艺过程优化改进等。

[0070] 实施例103

[0071] 本实施例中云智能加工设备,包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统,其中

[0072] 控制系统,至少用于:

[0073] 实施对机床(包括而不限于车床、铣床、磨床、镗床、刨床、钻床、冲床、锻压机床、曲

轴机床等的作业)的指令控制,使其至少用于对待加工件(至少包括坯料或者初加工件等)按照指令执行生产加工作业;

[0074] 和/或实施对监控系统的指令控制,监控系统其具有联机的激光传感器(其它类型的传感器也可以使用),其具有测距功能,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息,获得监控数据;

[0075] 和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据;

[0076] 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程和/或生产加工作业的结果。

[0077] 设备(包括而限于某一种机床,本实施例以应用了本发明技术的数控车床为例)访问云系统/服务器,读取任务指令,获得待加工件的数据信息,包括各种产品尺寸、形状、精度参数等(如工件蓝图、图纸),并获取作为加工产品校验用的标准数据。车床操作人员,检查车床并完成准备工作后,启动车床,监控系统读取车床基本数据信息(包括主轴扭矩、转速、功率、设备型号等等),按照待加工件的数据信息完成程序编制,对坯料进行逐步加工,激光传感器对工件加工过程的成型信息进行记录。在加工过程中监控系统同步记录(进刀、负载、扭矩等加工信息),在加工完成后,监控系统的激光传感器进一步对加工件进行监控,完成对加工件(坯料加工完成的产品)的形状、尺寸等基本信息以及公差等监控数据的获取。再将监控数据与标准数据执行对比,判断产品的加工质量,并反馈对比结果(本过程可以由终端生成也可以由云系统/服务器等远程生成)。用户可以直接由机床处(通过机载电脑获得)获取该对比结果(可以为简单的对比报告等),也可以由工厂管理系统或者车间管理系统访问云系统/服务器获取该对比结果,视访问权限而定是否能够获得访问资格,其报告内容可以包括加工过程参数对比、加工产品效果数据对比等(可以为根据客户需求和目的而获得的定制报告等)。

[0078] 实施例104

[0079] 本实施例中云智能加工设备,包括机体、监控系统、通信系统以及控制系统,其中

[0080] 控制系统,至少用于:

[0081] 实施对机床(包括而限于车床、铣床、磨床、镗床、刨床、钻床、冲床、锻压机床、曲轴机床等的作业)的指令控制,使其至少用于对待加工件(至少包括坯料或者初加工件等)按照指令执行生产加工作业;

[0082] 和/或实施对监控系统的指令控制,监控系统其具有联机的红外传感器(其它类型的传感器也可以使用),其具有测距功能,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息,获得监控数据;

[0083] 和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据;

[0084] 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程和/或生产加工作业的结果。这里加工设备作为远程网络的一个组成节点,其与云系统/服务器远程控制系统(例如云系统/服务器归属方依据该

数据库而建立的控制和管理平台)等共同组网,远程控制系统,其与云系统/服务器通信连接,用于远程访问云系统/服务器,并至少用于实施数据读取和/或指令发送。

[0085] 实施例105

[0086] 本实施例中云智能加工设备,包括机体、监控系统、通信系统、定位系统以及控制系统,其中

[0087] 控制系统,至少用于:

[0088] 实施对机体(可以为机床(包括但不限于车床、铣床、磨床、镗床、刨床、钻床、冲床、锻压机床、曲轴机床等))的指令控制,使其至少用于对待加工件(至少包括坯料或者初加工件等)按照指令执行生产加工作业;

[0089] 和/或实施对监控系统的指令控制,使其至少用于提取待加工件在生产加工作业执行前和/或生产加工作业执行中和/或生产加工作业执行后的数据和/或终端自身的运行信息,获得监控数据;

[0090] 和/或实施对通信系统的指令控制,使其用于执行与云系统/服务器之间的数据传输,其数据传输至少包括比对信息和/或监控数据;

[0091] 和/或实施对定位系统的指令控制,其用于获取并确认加工设备所属地理位置信息,以对加工设备位置进行标记,本实施例以GPS定位为例;

[0092] 所述比对信息由云系统/服务器实施反馈,其至少用于对生产加工作业进行评判,评判至少针对生产加工作业的过程和/或生产加工作业的结果。

[0093] 这里加工设备作为远程网络的一个组成节点,其与云系统/服务器远程控制系统(例如云系统/服务器归属方依据该数据库而建立的控制和管理平台)等共同组网,远程控制系统,其与云系统/服务器通信连接,用于远程访问云系统/服务器,并至少用于实施数据读取和/或指令发送。

[0094] 以下示例的设备均满足本发明方案的技术要求,无论其本身或者通过附加设施。

[0095] 以在全国范围内举办青年工人机加工竞赛为例,远程控制系统向云系统/服务器下发指令,包括比赛时间、比赛内容等。在比赛期间,各参赛终端(这里的终端包括而不限于某一种机床,本实施例以应用了本发明技术的数控五轴加工中心为例,参赛终端通过身份证、ID地址、摄像头、GPS等方式唯一绑定,确定合法参赛人员)访问云系统/服务器,确定参加比赛,读取任务指令,获取比赛内容,包括不限于待加工件的数据信息,包括各种产品尺寸、形状、精度参数等(如工件蓝图、图纸),并获取作为加工产品校验用的标准数据。车床操作人员,检查车床并完成准备工作后,启动车床,监控系统读取车床基本数据信息(包括主轴扭矩、转速、功率、设备型号等等),按照待加工件的数据信息完成程序编制,对坯料进行逐步加工,红外传感器对工件加工过程的成型信息进行记录。在加工过程中监控系统同步记录(进刀、负载、扭矩等信息),在加工完成后,监控系统的红外传感器进一步对加工件进行监控,完成对加工件(坯料加工完成的产品)的形状、尺寸等基本信息以及公差等监控数据的获取。再将云系统/服务器对监控数据与标准数据执行对比,判断产品的加工质量,并反馈对比结果(本过程可以由终端生成也可以由云系统/服务器等远程生成),并按照比赛规则对各结果进行评分,最终由组办方通过远程控制系统指令发布比赛结果,各参赛人员可以以远程访问的形式获取各自比赛名次。

[0096] 又以某生产企业采用五轴加工中心为例,以通知形式通过远程控制系统向云系

统/服务器下发指令,包括对五轴加工中心的要求等。各供货商获悉后,访问云系统/服务器,对自己的产品接入到网络并连接云系统/服务器,接受远程试用或者进行远程演示,并将试用或者演示的详细信息反馈到云系统/服务器,其内容包括不限于待加工件的数据信息,包括演示产品尺寸、形状、精度参数等(如工件蓝图、图纸);车床基本数据信息(包括主轴扭矩、转速、功率、设备型号等等);工件加工过程的成型信息;加工件(坯料加工完成的产品)的形状、尺寸等基本信息以及公差等监控数据的获取。云系统/服务器对各供货商的演示数据进行对比整理,反馈到生产企业,生产企业进行确认并确定采购方、采购产品和采购量等。

[0097] 又以分布式生产为例,某一零配件供应商需要在全国各地供货,其可以通过远程控制系统在云系统/服务器发布任务,并可以附加产品要求性能指标乃至是标准加工工艺。各地区终端(配置有具备本发明性能的终端,如车床等各种机床及机加工设备的机械加工厂)可以在网络登录云系统/服务器接受任务,并接受远程任务监控(至少包括任务进度和完成质量等),还可以接受技术人员的远程指导以完成相关任务,从而实现“散点”式生产。

[0098] 包括而不限于在上述实施例中,还可以在通过访问云系统/服务器发布就采用铝合金加工A零件时,向用户或者接单方直接推荐采用的设备型号;并可以明确哪些型号的机床不建议采用,并给出不建议采用的理由。同时还可以,就其设备维护周期、精度补充等进行预告。从而从整体上控制某一种产品加工的质量、效率和降低综合成本,也便于对有能力生产的加工商的选择。

[0099] 而本发明中除了作为创新之处的技术方案外,其余未加以详细陈述的技术方案均可以采用本领域常规技术方案进行补充和完善,而不影响本发明方案的实施。

[0100] 此外,在本发明方案的实施过程中,根据不同的评价结果,从而实现工艺的优化,如可以对标准加工工艺进行更新。

[0101] 本处实施例对本发明要求保护的技术范围中点值未穷尽之处以及远程控制系统向云系统/服务器在实施例技术方案中对单个或者多个技术特征的同等替换所形成的新的技术方案,同样都在本发明要求保护的范围内;同时本发明方案所有列举或者未列举的实施例中,在同一实施例中的各个参数仅仅表示其技术方案的一个实例(即一种可行性方案),而各个参数之间并不存在严格的配合与限定关系,其中各参数在不违背公理以及本发明述求时可以相互替换,特别声明的除外。

[0102] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述技术手段所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。以上所述是本发明的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。