



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114281017 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202111593073.2
 (22) 申请日 2021.12.23
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114281017 A
 (43) 申请公布日 2022.04.05
 (73) 专利权人 湖北航嘉麦格纳座椅系统有限公司
 地址 441003 湖北省襄阳市追日路8号
 (72) 发明人 李博文 崔贞涛 彭俊
 (74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
 专利代理师 宋东阳
 (51) Int. Cl.
 G05B 19/05 (2006.01)

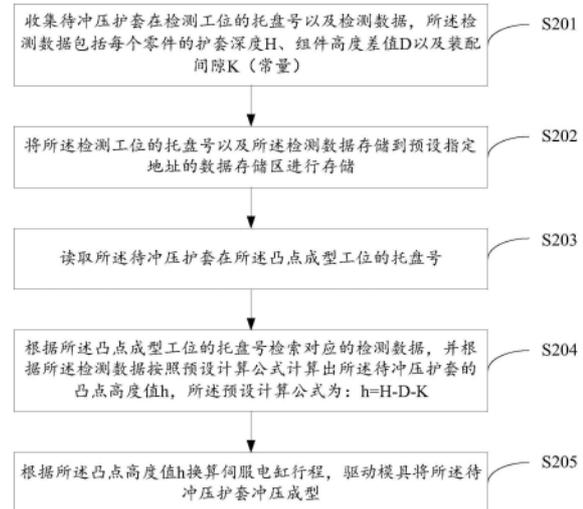
(56) 对比文件
 CN 109947065 A, 2019.06.28
 KR 101910648 B1, 2019.01.04
 CN 213530466 U, 2021.06.25
 CN 206153351 U, 2017.05.10
 CN 110860865 A, 2020.03.06
 CN 107891257 A, 2018.04.10
 CN 107150091 A, 2017.09.12
 CN 207288673 U, 2018.05.01
 CN 201956830 U, 2011.08.31
 审查员 杨幸

权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称
 一种伺服柔性配冲控制方法及装置

(57) 摘要

本申请提供一种伺服柔性配冲控制方法及装置,首先通过凸点成型工位的可编程逻辑控制器收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据;读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;然后,根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值h,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;最后,根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。本申请实施例可以将整个控制系统简化在只包含检测工位和成型工位这些必需要素上,剔除额外因素对于整个系统稳定性的影响,同时,在控制流程上减少控制环节,减少了加工时间,从而提高生产效率。



1. 一种伺服柔性配冲控制方法,其特征在于,基于凸点成型工位的可编程逻辑控制器,该方法包括:

收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据,所述检测数据包括每个零件的护套深度H、组件高度差值D以及装配间隙K,K为常量;将所述检测工位的托盘号以及所述检测数据存储到所述可编程逻辑控制器中预设指定地址的数据存储区进行存储;

读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;

根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值h,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;

根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型;

所述根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,包括:根据所述凸点成型工位的托盘号,在所述可编程逻辑控制器中所述预设指定地址的数据存储区中查找对应的所述检测工位的托盘号以及所述检测数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型,包括:

将所述待冲压零件护套的凸点高度设置为h,根据所述凸点高度值h换算成上下伺服电缸的行程,驱动模具将待冲压护套冲压成型。

3. 一种伺服柔性配冲控制装置,其特征在于,基于凸点成型工位的可编程逻辑控制器,该装置包括:

第一处理单元,用于收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据,所述检测数据包括每个零件的护套深度H、组件高度差值D以及装配间隙K,K为常量;

第二处理单元,用于读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;

第三处理单元,用于根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值h,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;

第四处理单元,用于根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型;

第五处理单元,用于将所述检测工位的托盘号以及所述检测数据存储到所述可编程逻辑控制器中预设指定地址的数据存储区进行存储;

所述第三处理单元具体用于:根据所述凸点成型工位的托盘号,在所述可编程逻辑控制器中所述预设指定地址的数据存储区中查找对应的所述检测工位的托盘号以及所述检测数据。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述第四处理单元具体用于:

将所述待冲压零件护套的凸点高度设置为h,根据所述凸点高度值h换算成上下伺服电缸的行程,驱动模具将待冲压护套冲压成型。

5. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,在所述程序运行时控制所述存储介质所在的设备执行如权利要求1至2中任一项所述的伺服柔性配冲控制方法。

6. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括至少一个处理器、以及与所述处理器连接的至少一个存储器、总线;其中,所述处理器、所述存储器通过所述总线完成相互间的

通信;所述处理器用于调用所述存储器中的程序指令,以执行如权利要求1至2中任一项所述的伺服柔性配冲控制方法。

一种伺服柔性配冲控制方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及伺服控制技术领域,特别的,尤其涉及一种伺服柔性配冲控制方法及装置

背景技术

[0002] 上位系统(PC端)通过Ethernet/IP总线获取检测工位的托盘号及零件检测数值,保存在数据库中;然后通过EtherNet/IP总线通讯获取凸点成型工位当前托盘上RFID存储片存储的托盘号,根据读取的托盘号去数据库中查找相应托盘号对应的检测数据并进行计算,将计算出的护套凸点高度值通过EtherNet/IP总线通讯发送至凸点成型工位PLC;凸点成型工位PLC将算出的凸点高度 h 换算成上下伺服电缸的行程,驱动模具将护套冲压成型。

[0003] 现有技术中,如图1所示,对于护套凸点成型整个控制过程中,除了必需的检测工位和成型工位外,还需要加入上位系统(PC端),因此,在整个控制系统中加入了额外因素势必增加整个系统的不稳定性;再者控制流程的环节也会有所增加,增长加工时间,降低生产效率。

发明内容

[0004] 鉴于上述内容中存在的问题,本申请提供了一种伺服柔性配冲控制方法及装置,用以将整个控制系统简化在只包含检测工位和成型工位这些必需要素上,剔除额外因素对于整个系统稳定性的影响,同时,在控制流程上减少控制环节,减少了加工时间,从而提高生产效率。

[0005] 为了实现上述目的,本申请提供了以下技术方案:

[0006] 一种伺服柔性配冲控制方法,基于凸点成型工位的可编程逻辑控制器,该方法包括:

[0007] 收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据,所述检测数据包括每个零件的护套深度 H 、组件高度差值 D 以及装配间隙 K (常量);

[0008] 读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;

[0009] 根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值 h ,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;

[0010] 根据所述凸点高度值 h 换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。

[0011] 进一步的,还包括:

[0012] 将所述检测工位的托盘号以及所述检测数据存储到预设指定地址的数据存储区进行存储。

[0013] 进一步的,所述根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,包括:

[0014] 根据所述凸点成型工位的托盘号,在所述预设指定地址的数据存储区中查找对应的所述检测工位的托盘号以及所述检测数据。

[0015] 进一步的,所述根据所述凸点高度值 h 换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压

护套冲压成型,包括:

[0016] 将所述待冲压零件护套的凸点高度设置为 h ,根据所述凸点高度值 h 换算成上下伺服电缸的行程,驱动模具将待冲压护套冲压成型。

[0017] 一种伺服柔性配冲控制装置,基于凸点成型工位的可编程逻辑控制器,该装置包括:

[0018] 第一处理单元,用于收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据,所述检测数据包括每个零件的护套深度 H 、组件高度差值 D 以及装配间隙 K (常量);

[0019] 第二处理单元,用于读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;

[0020] 第三处理单元,用于根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值 h ,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;

[0021] 第四处理单元,用于根据所述凸点高度值 h 换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。

[0022] 进一步的,还包括:

[0023] 第五处理单元,用于将所述检测工位的托盘号以及所述检测数据存储到预设指定地址的数据存储区进行存储。

[0024] 进一步的,所述第三处理单元具体用于:

[0025] 根据所述凸点成型工位的托盘号,在所述预设指定地址的数据存储区中查找对应的所述检测工位的托盘号以及所述检测数据。

[0026] 进一步的,所述第四处理单元具体用于:

[0027] 将所述待冲压零件护套的凸点高度设置为 h ,根据所述凸点高度值 h 换算成上下伺服电缸的行程,驱动模具将待冲压护套冲压成型。

[0028] 一种存储介质,所述存储介质包括存储的程序,其中,在所述程序运行时控制所述存储介质所在的设备执行如上述所述的伺服柔性配冲控制方法。

[0029] 一种电子设备,所述电子设备包括至少一个处理器、以及与所述处理器连接的至少一个存储器、总线;其中,所述处理器、所述存储器通过所述总线完成相互间的通信;所述处理器用于调用所述存储器中的程序指令,以执行如上述所述的伺服柔性配冲控制方法。

[0030] 本申请所述的伺服柔性配冲控制方法及装置,首先通过凸点成型工位的可编程逻辑控制器收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据(检测数据包括每个零件的护套深度 H 、组件高度差值 D 以及装配间隙 K (常量));读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;然后,根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值 h ,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;最后,根据所述凸点高度值 h 换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。本申请可以将整个控制系统简化在只包含检测工位和成型工位这些必需要素上,剔除额外因素对于整个系统稳定性的影响,同时,在控制流程上减少控制环节,减少了加工时间,从而提高生产效率。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术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申请的一些实施例,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。

[0032] 图1为现有技术中护套凸点成型整个控制过程的示意图;

[0033] 图2为本申请实施例公开的一种伺服柔性配冲控制方法流程示意图;

[0034] 图3为本申请实施例公开的工位分布示意图;

[0035] 图4为本申请实施例公开的凸点成型控制流程示意图;

[0036] 图5为本申请实施例公开的一种伺服柔性配冲控制结构示意图;

[0037] 图6为本申请实施例公开的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 申请人在研究中发现,现有技术对于护套凸点成型整个控制过程中除了必需的检测工位,成型工位外,加入上位系统(PC端),在整个控制系统中加入额外因素势必增加整个系统的不稳定性。首先,系统的不稳定性受网络通讯影响,增加一个额外因素(即上位系统)系统就多了一个通讯节点,多了一个节点掉线的风险;同时整个控制系统中多了上位系统对成型工位PLC传送的成型数据,增加了系统负荷即增加了系统堵塞的风险;其次,系统的不稳定性受额外因素(即上位系统)本身影响,上位系统自身出现故障风险的几率也会增加到整个控制系统中;最后,系统的不稳定性受控制流程影响,增加一个额外因素(即上位系统),就需要对其做控制交互(如:数据读写请求信号,数据收发完成信号),就会存在上位系统因为网络或者自身故障出现控制交互信号的失效风险。再者控制流程的环节也会有所增加,增长加工时间,降低生产效率。

[0039] 为此,本申请提供一种伺服柔性配冲控制方法及装置,其目的在于:用以将整个控制系统简化在只包含检测工位和成型工位这些必需要素上,剔除额外因素对于整个系统稳定性的影响,同时,在控制流程上减少控制环节,减少了加工时间,从而提高生产效率。

[0040] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0041] 请参见附图2,为本申请实施例提供的一种伺服柔性配冲控制方法流程示意图。如图2所示,本申请实施例提供了一种伺服柔性配冲控制方法,基于凸点成型工位的可编程逻辑控制器,该方法包括如下步骤:

[0042] S201:收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据,所述检测数据包括每个零件的护套深度H、组件高度差值D以及装配间隙K(常量)。

[0043] 本步骤中,检测数据的生成有先有后;检测工位,成型工位分散分布,控制相互独立;零件流向,工位分布参见图3所示。

[0044] 需要说明的是,如图4所示,凸点成型工位的可编程逻辑控制器(PLC, Programmable Logic Controller)指欧姆龙CJ2M系列PLC指定地址的数据存储区:欧姆龙PLC的DM区,地址范围为字D0-D32767,这数据区能用作通用数据存储,并只能以字或位的形式进行存取和管理,指定地址通过间接寻址实现;间接寻址:当一个“@”字符写在一个DM地

址前,该DM字的内容作为二进制处理并且该指令将按这个二进制地址的DM字操作。

[0045] 本申请实施例中,凸点成型工位的可编程逻辑控制器在数据存储区DM中划定D1000-D1022为检测工位托盘号及检测数据存储区如表1所示:

[0046] 表1

| [0047] | 托盘存储地址 | 托盘号 | 数据存储地址 | 护套深度 |
|--------|--------|-----|--------|------|
| [0048] | D1000 | | D1002 | |
| | D1004 | | D1006 | |
| | D1008 | | D1010 | |
| | D1012 | | D1014 | |
| | D1016 | | D1018 | |
| | D1020 | | D1022 | |

[0049] 根据上述表1所示,指定D100和D102分别为托盘存储区地址,检测数据存储区地址的寄存器,供间接寻址时使用;指定D200和D202为实时读取的托盘号和检测数据的寄存器,值通过EtherNet/IP总线通讯获取。

[0050] 进一步,需要说明的是,检测工位托盘首次更新时,各寄存器状态如下表2所示:

[0051] 表2

| [0052] | 托盘存储地址寄存器 | 地址值 | 实时托盘号寄存器 | 实时托盘号 | 数据存储地址寄存器 | 地址值 | 数据存储地址寄存器 | 护套深度值 |
|--------|-----------|------|----------|-------|-----------|------|-----------|-------|
| | D100 | 1000 | D200 | TP02 | D102 | 1002 | D202 | 2.510 |

[0053] 对应的凸点成型工位的可编程逻辑控制器执行赋值指令如下表3所示:

[0054] 表3

| | | |
|--------|-------|-------|
| [0055] | MOV | MOV |
| | D200 | D202 |
| | @D100 | @D102 |

[0056] 将D200和D202寄存器中的值通过间接寻址复制到数据存储区,如表4所示:

[0057] 表4

| [0058] | 托盘存储地址 | 托盘号 | 数据存储地址 | 护套深度 |
|--------|--------|------|--------|-------|
| | D1000 | TP02 | D1002 | 2.510 |
| | D1004 | | D1006 | |
| | D1008 | | D1010 | |

| | | | | |
|--------|-------|--|-------|--|
| [0059] | D1012 | | D1014 | |
| | D1016 | | D1018 | |
| | D1020 | | D1022 | |

[0060] 数据存储区赋值完成后,凸点成型工位的可编程逻辑控制器对地址寄存器进行自加运算,如下表5所示:

[0061] 表5



[0063] 上述表5中的数据供下一组托盘号和检测数据使用。

[0064] 更进一步的,检测工位托盘第二次更新时:各寄存器状态如下表6所示:

[0065] 表6

| 托盘存储地址寄存器 | 地址值 | 实时托盘号寄存器 | 实时托盘号 | 数据存储地址寄存器 | 地址值 | 数据存储地址寄存器 | 护套深度值 |
|-----------|------|----------|-------|-----------|------|-----------|-------|
| D100 | 1004 | D200 | TP08 | D102 | 1006 | D202 | 2.499 |

[0067] 对应的凸点成型工位的可编程逻辑控制器执行赋值指令如下表7所示:

[0068] 表7

| | | |
|--------|-------|-------|
| [0069] | MOV | MOV |
| | D200 | D202 |
| | @D100 | @D102 |

[0070] 将D200和D202寄存器中的值通过间接寻址复制到数据存储区,如表8所示:

[0071] 表8

| 托盘存储地址 | 托盘号 | 数据存储地址 | 护套深度 |
|--------|------|--------|-------|
| D1000 | TP02 | D1002 | 2.510 |
| D1004 | TP08 | D1006 | 2.499 |
| D1008 | | D1010 | |

| | | | | |
|--------|-------|--|-------|--|
| [0073] | D1012 | | D1014 | |
| | D1016 | | D1018 | |
| | D1020 | | D1022 | |

[0074] 数据存储区赋值完成后,凸点成型工位的可编程逻辑控制器对地址寄存器进行自加运算,如下表9所示:

[0075] 表9



[0077] 上述表5中的数据供下一组托盘号和检测数据使用。

[0078] 以此类推,可以得到流经检测工位所有零件的托盘号和检测数据,如下表10所示:

[0079]

| 托盘存储地址 | 托盘号 | 数据存储地址 | 护套深度 |
|--------|------|--------|-------|
| D1000 | TP02 | D1002 | 2.510 |
| D1004 | TP08 | D1006 | 2.499 |
| D1008 | TP13 | D1010 | 2.488 |
| D1012 | TP27 | D1014 | 2.490 |
| D1016 | TP55 | D1018 | 2.487 |
| D1020 | TP36 | D1022 | 2.484 |

[0080] 需要说明的是,当D100和D102中的值自加到1020和1022后会重置为1000和1002。

[0081] S202:将所述检测工位的托盘号以及所述检测数据存储到预设指定地址的数据存储区进行存储。

[0082] S203:读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号。

[0083] 本步骤中,凸点成型工位的可编程逻辑控制器指定D302为凸点成型工位托盘号的寄存器,将通过EtherNet/IP总线通讯读取的凸点成型工位托盘号保存在D302中,如下表11所示:

[0084] 表11

[0085]

| 检索托盘号寄存器 | 要检索的托盘号 |
|----------|---------|
| D302 | TP13 |

[0086] S204:根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值h,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$ 。

[0087] 本步骤中,上述所述根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,包括:根据所述凸点成型工位的托盘号,在所述预设指定地址的数据存储区中查找对应的所述检测工位的托盘号以及所述检测数据。

[0088] 本步骤中,凸点成型工位的可编程逻辑控制器指定D300为用来遍历数据存储区托盘号存储地址的寄存器,如表12所示:

[0089] 表12

[0090]

| 检索托盘号地址寄存器 | 地址值 |
|------------|------|
| D300 | 1000 |

[0091] 需要说明的是,凸点成型工位的可编程逻辑控制器每0.01s执行一次D300自加运算,同时通过间接寻址来检索凸点成型工位托盘号在存储区中匹配值的地址,当检索匹配时,停止D300的自加操作,如下表13所示:

[0092] 表13

| | | |
|--------|------|-------|
| [0093] | + | = |
| | 4 | D302 |
| | D300 | @D300 |
| | D300 | |

[0094] 具体的匹配结果如下表14所示：

[0095] 表14

| 托盘存储地址 | 托盘号 | 数据存储地址 | 护套深度 |
|--------|------|--------|-------|
| D1000 | TP02 | D1002 | 2.510 |
| D1004 | TP08 | D1006 | 2.499 |
| D1008 | TP13 | D1010 | 2.488 |
| D1012 | TP27 | D1014 | 2.490 |
| D1016 | TP55 | D1018 | 2.487 |
| D1020 | TP36 | D1022 | 2.484 |

[0098] 需要说明的是，D300寄存器中的托盘存储地址为1008，对应的数据存储地址为1008+2=1010，PLC指定D304为检索出的数据存储地址，以供间接寻址获得检测数据值并赋值给D400，如下表15所示：

| | | | | | | | |
|--------|------|-------|---|----------------|------|----------------|-------------|
| [0099] | + | MOV | → | 检索得数据 地址寄存器 | 地址值 | 检索得到的 数据寄存器 | 要检索的 托盘号 |
| | 2 | @D304 | | D304 | 1010 | D400 | 2.488 |
| | D300 | D400 | | | | | |
| | D304 | | | | | | |

[0100] 根据上述表15所示，即可获得当前凸点成型工位托盘上零件的护套深度值H=2.488；用相同的方法可得组件高度差值D，PLC即可根据 $h=H-D-X$ （常量）算出护套凸点高度值。

[0101] S205：根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程，驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。

[0102] 本步骤中，上述所述根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程，驱动模具将所述待冲压护套冲压成型，包括：将所述待冲压零件护套的凸点高度设置为h，根据所述凸点高度值h换算成上下伺服电缸的行程，驱动模具将待冲压护套冲压成型。

[0103] 需要说明的是，凸点成型工位的可编程逻辑控制器设定伺服驱动器参数使PLC每发送1000个脉冲，伺服电缸移动1mm，设定下模电缸每次驱动到固定位置，5500脉冲位置，调试上模贴紧护套得到上模位置为7200脉冲位置；为了使护套凸点高度为h（单位mm），上模伺服电缸行程为 $M=7200+h*1000$ ，每次成型时PLC驱动下模伺服到5500脉冲位置，下模到M脉冲位置。

[0104] 本申请实施例提供一种伺服柔性配冲控制方法，首先通过凸点成型工位的可编程逻辑控制器收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据（检测数据包括每个零件的护套深度H、组件高度差值D以及装配间隙K（常量））；读取所述待冲压护套在所述凸点成型

工位的托盘号;然后,根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值 h ,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;最后,根据所述凸点高度值 h 换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。本申请实施例可以将整个控制系统简化在只包含检测工位和成型工位这些必需要素上,剔除额外因素对于整个系统稳定性的影响,同时,在控制流程上减少控制环节,减少了加工时间,从而提高生产效率。

[0105] 请参阅图5,基于上述实施例公开的一种伺服柔性配冲控制方法,本实施例对应公开了一种伺服柔性配冲控制装置,基于凸点成型工位的可编程逻辑控制器,该装置包括:

[0106] 第一处理单元51,用于收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据,所述检测数据包括每个零件的护套深度 H 、组件高度差值 D 以及装配间隙 K (常量);

[0107] 第二处理单元52,用于读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;

[0108] 第三处理单元53,用于根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值 h ,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;

[0109] 第四处理单元54,用于根据所述凸点高度值 h 换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。

[0110] 第五处理单元55,用于将所述检测工位的托盘号以及所述检测数据存储到预设指定地址的数据存储区进行存储。

[0111] 进一步的,所述第三处理单元53具体用于:

[0112] 根据所述凸点成型工位的托盘号,在所述预设指定地址的数据存储区中查找对应的所述检测工位的托盘号以及所述检测数据。

[0113] 进一步的,所述第四处理单元54具体用于:

[0114] 将所述待冲压零件护套的凸点高度设置为 h ,根据所述凸点高度值 h 换算成上下伺服电缸的行程,驱动模具将待冲压护套冲压成型。

[0115] 所述伺服柔性配冲控制装置包括处理器和存储器,上述第一处理单元、第二处理单元、第三处理单元和第四处理单元等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0116] 处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来达到将整个控制系统简化在只包含检测工位和成型工位这些必需要素上,剔除额外因素对于整个系统稳定性的影响,同时,在控制流程上减少控制环节,减少了加工时间,从而提高生产效率的目的。

[0117] 本申请实施例提供了一种存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实现所述伺服柔性配冲控制方法。

[0118] 本申请实施例提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行所述伺服柔性配冲控制方法。

[0119] 本申请实施例提供了一种电子设备,如图6所示,该电子设备60包括至少一个处理器601、以及与所述处理器连接的至少一个存储器602、总线603;其中,所述处理器601、所述存储器602通过所述总线603完成相互间的通信;处理器601用于调用所述存储器602中的程序指令,以执行上述的所述伺服柔性配冲控制方法。

[0120] 本文中的电子设备可以是服务器、PC、PAD、手机等。

[0121] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有如下方法步骤的程序:

[0122] 收集待冲压护套在检测工位的托盘号以及检测数据,所述检测数据包括每个零件的护套深度H、组件高度差值D以及装配间隙K(常量);

[0123] 读取所述待冲压护套在所述凸点成型工位的托盘号;

[0124] 根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,并根据所述检测数据按照预设计算公式计算出所述待冲压护套的凸点高度值h,所述预设计算公式为: $h=H-D-K$;

[0125] 根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型。

[0126] 进一步的,还包括:

[0127] 将所述检测工位的托盘号以及所述检测数据存储到预设指定地址的数据存储区进行存储。

[0128] 进一步的,所述根据所述凸点成型工位的托盘号检索对应的检测数据,包括:

[0129] 根据所述凸点成型工位的托盘号,在所述预设指定地址的数据存储区中查找对应的所述检测工位的托盘号以及所述检测数据。

[0130] 进一步的,所述根据所述凸点高度值h换算伺服电缸行程,驱动模具将所述待冲压护套冲压成型,包括:

[0131] 将所述待冲压零件护套的凸点高度设置为h,根据所述凸点高度值h换算成上下伺服电缸的行程,驱动模具将待冲压护套冲压成型。

[0132] 本申请是根据本申请实施例的方法、设备(系统)、计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0133] 在一个典型的配置中,设备包括一个或多个处理器(CPU)、存储器和总线。设备还可以包括输入/输出接口、网络接口等。

[0134] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。存储器是计算机可读介质的示例。

[0135] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0136] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的

包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0137] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0138] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

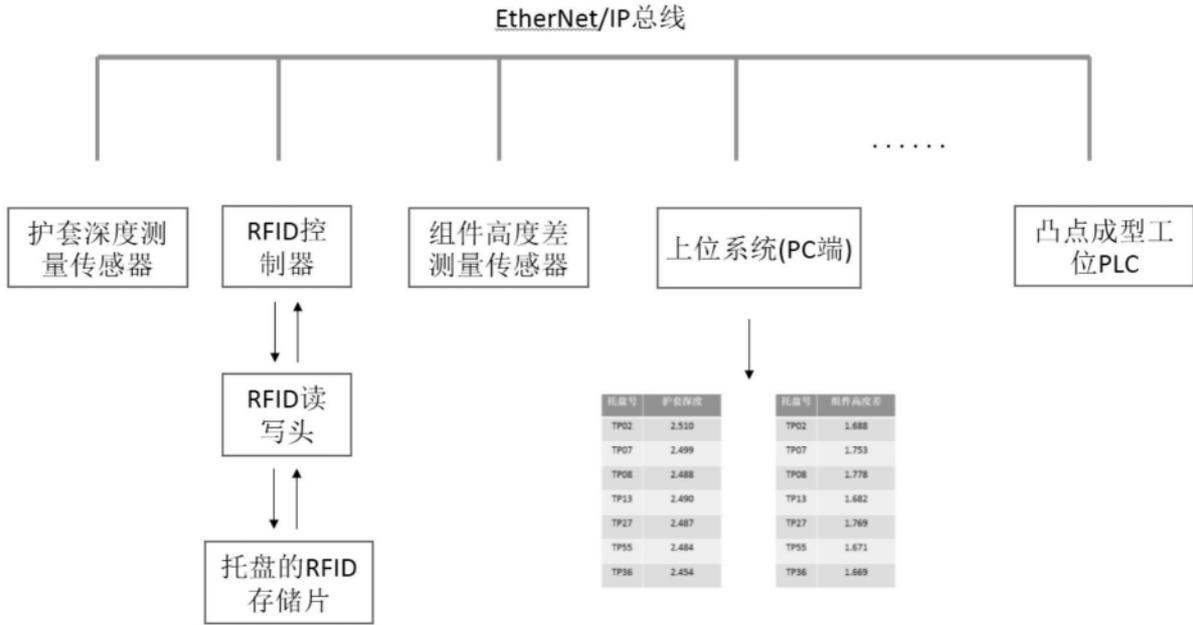


图1

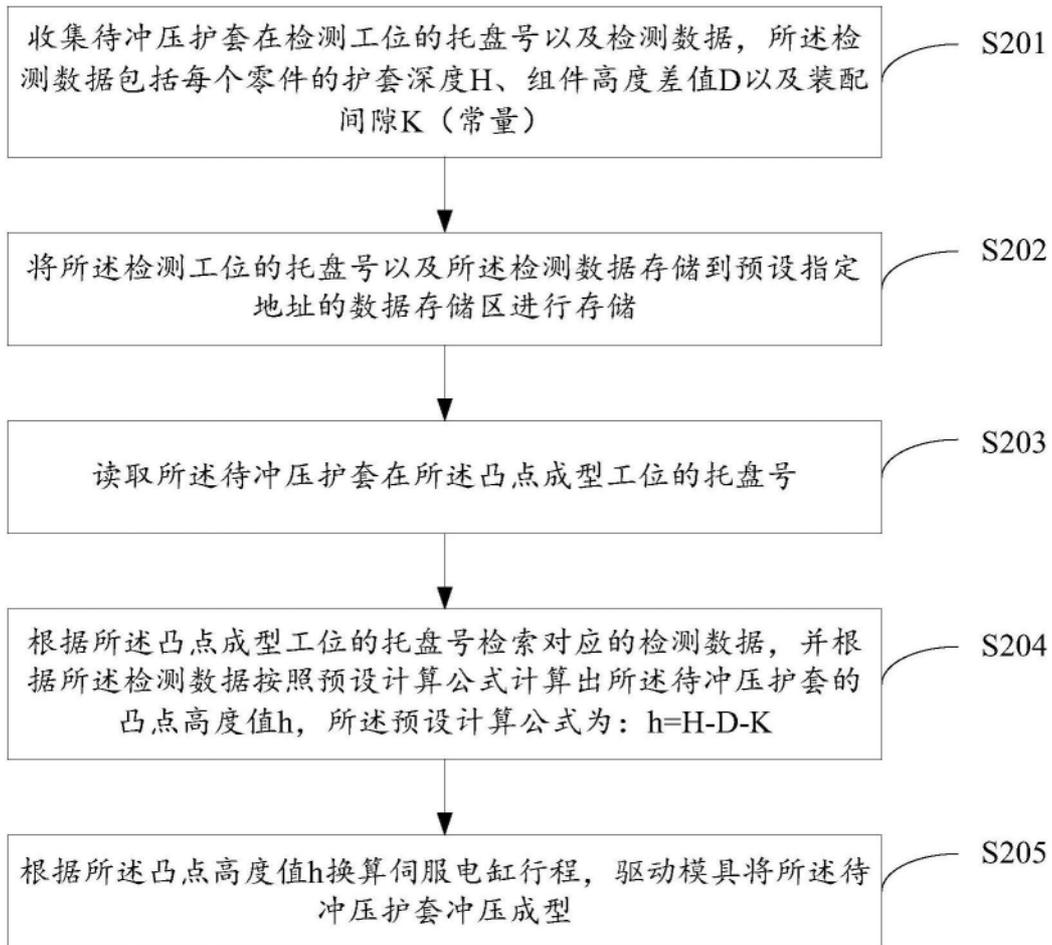


图2

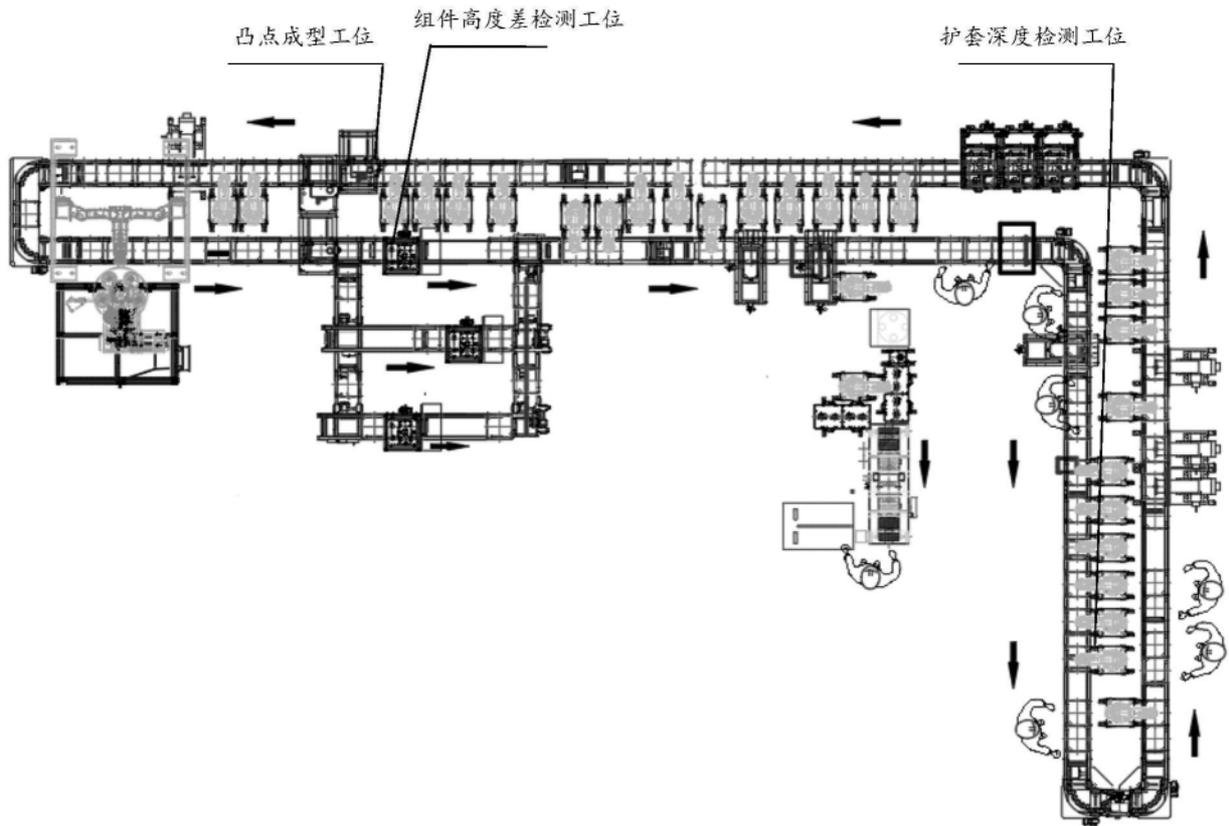


图3

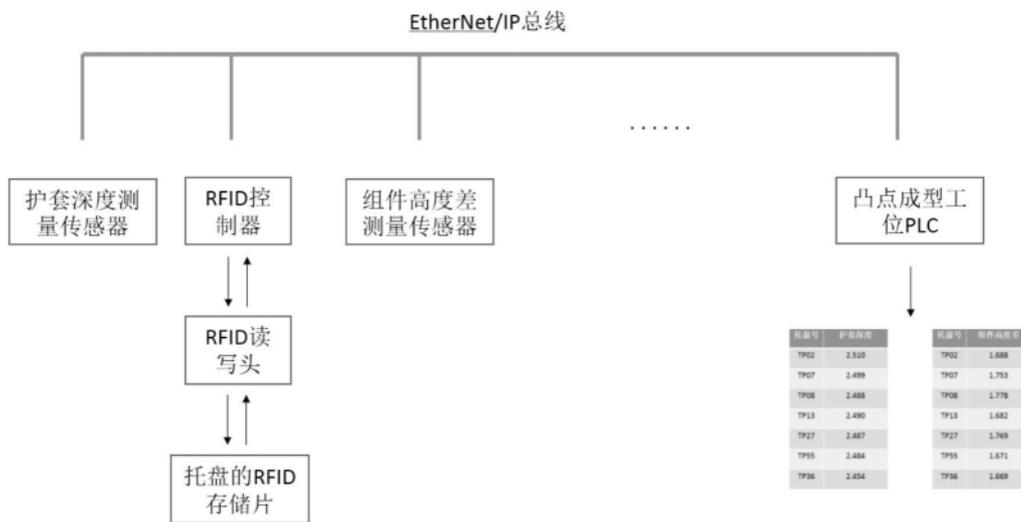


图4

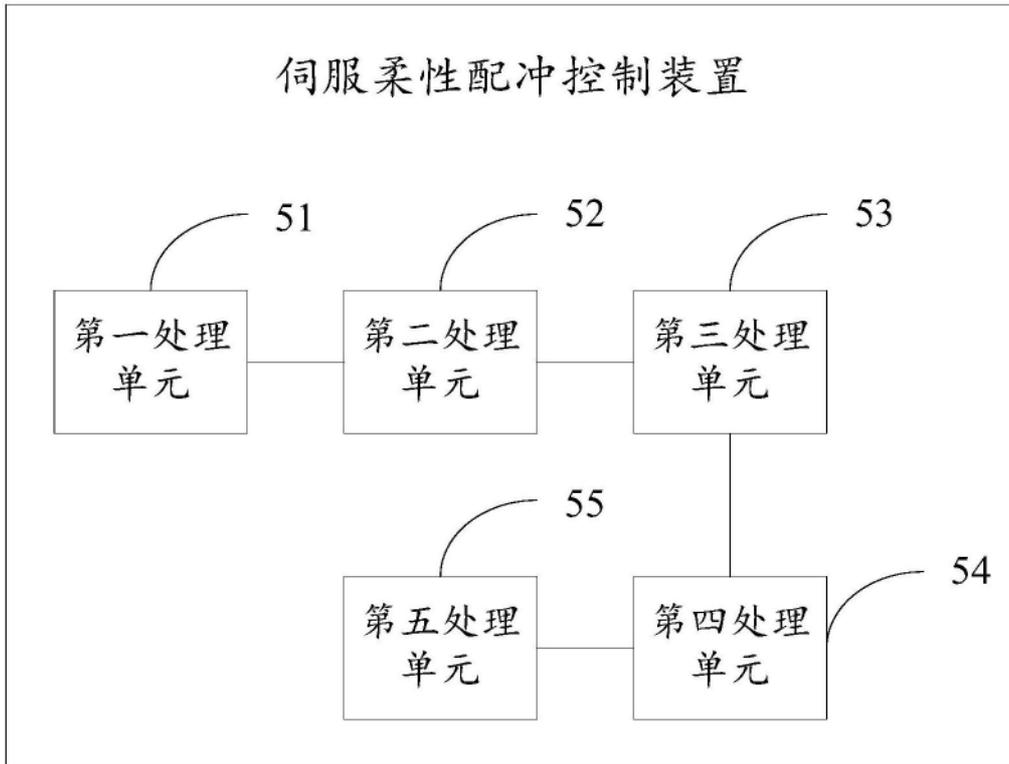


图5

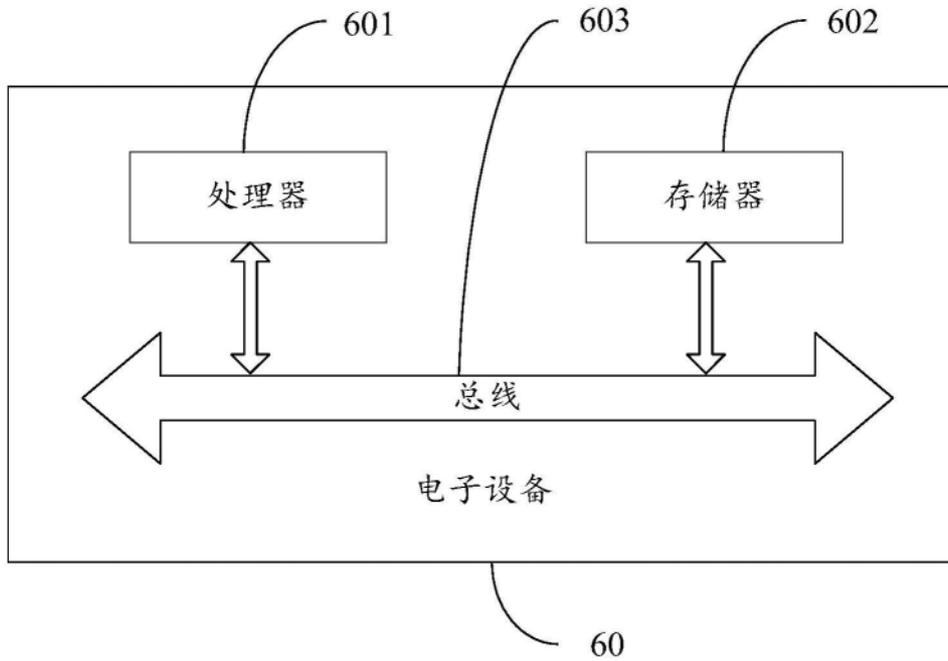


图6