



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107853371 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201710900598.3

(22)申请日 2017.09.28

(71)申请人 贵州梵净山生态农业股份有限公司  
地址 554200 贵州省铜仁市万山区谢桥新  
区

(72)发明人 蒋宇 王小清

(74)专利代理机构 贵阳派腾阳光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 52110  
代理人 田江飞

(51)Int.Cl.

A22C 18/00(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

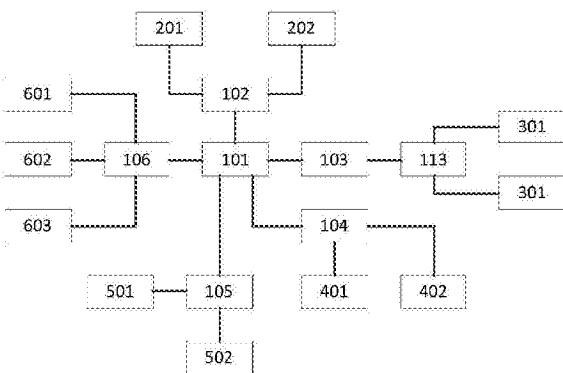
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种肉类加工生产线夹取装置控制系统

(57)摘要

本发明提供了一种肉类加工生产线夹取装置控制系统，包括中控；中控分别连接有伸缩控制、平移控制、夹取控制、红外控制，伸缩控制分别连接伸缩电机驱动、伸缩量检测；平移控制连至平移光耦输入端，平移光耦输出端分别连接两路动力轮驱动；夹取控制分别连接夹取电机驱动、夹取量检测；红外控制分别连接第一红外发射、第二红外发射；通信控制分别连接无线模块、红外接收；本发明通过伸缩控制、平移控制、夹取控制、红外控制等模块的设置，可控制肉类加工生产线夹取装置有效减少误判，以极低的成本确定夹取动作到位。



1. 一种肉类加工生产线夹取装置控制系统,包括中控(101),其特征在于:中控(101)分别连接有伸缩控制(102)、平移控制(103)、夹取控制(104)、红外控制(105),伸缩控制(102)分别连接伸缩电机驱动(201)、伸缩量检测(202);平移控制(103)连至平移光耦(113)输入端,平移光耦(113)输出端分别连接两路动力轮驱动(301);夹取控制(104)分别连接夹取电机驱动(401)、夹取量检测(402);红外控制(105)分别连接第一红外发射(501)、第二红外发射(502);通信控制(106)分别连接无线模块(601)、红外接收(602);

所述中控(101)通过通信控制(106)从无线模块(601)接收外部请求,并根据外部请求向伸缩控制(102)、平移控制(103)、夹取控制(104)、红外控制(105)发送操作指令,同时实时通过通信控制(106)从红外接收(602)获取红外确认信号;

所述伸缩控制(102)根据接收到的操作指令,以PID的方式基于伸缩量检测(202)的反馈信号对伸缩电机驱动(201)发送控制信号;

所述平移控制(103)根据接收到的操作指令,向平移光耦(113)发送控制信号;

所述夹取控制(104)根据接收到的操作指令,以PID的方式基于夹取量检测(402)的反馈信号对伸缩电机驱动(201)发送控制信号;

所述红外控制(105)根据接收到的操作指令,在预定时刻通过第一红外发射(501)、第二红外发射(502)发送红外确认信号。

2. 如权利要求1所述的肉类加工生产线夹取装置控制系统,其特征在于:所述伸缩电机驱动(201)为步进电机驱动电路。

3. 如权利要求1所述的肉类加工生产线夹取装置控制系统,其特征在于:所述夹取电机驱动(401)为直流电机驱动电路。

4. 如权利要求1所述的肉类加工生产线夹取装置控制系统,其特征在于:所述通信控制(106)还连接有人机界面(603),并通过人机界面(603)提供人机交互。

5. 如权利要求1所述的肉类加工生产线夹取装置控制系统,其特征在于:所述平移控制(103)向平移光耦(113)发送控制信号以PWM方式发送。

6. 如权利要求1所述的肉类加工生产线夹取装置控制系统,其特征在于:所述伸缩控制(102)、平移控制(103)、夹取控制(104)、红外控制(105)均为八位单片机。

7. 如权利要求1所述的肉类加工生产线夹取装置控制系统,其特征在于:所述通信控制(106)为32位ARM系统。

8. 如权利要求1所述的肉类加工生产线夹取装置控制系统,其特征在于:所述中控(101)为16位单片机。

## 一种肉类加工生产线夹取装置控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种肉类加工生产线夹取装置控制系统。

### 背景技术

[0002] 现有技术中有肉类加工生产线上安装夹取机构的,但对于夹取机构的夹取动作到位的判断,一般是通过视觉判别或者独立红外遮挡判别来实现,视觉判别的成本过高,需要开发视觉识别算法并且需要能够支持该视觉识别算法的高性能硬件,而独立红外遮挡判别的则极容易出现误判。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种肉类加工生产线夹取装置控制系统,该肉类加工生产线夹取装置控制系统通过伸缩控制、平移控制、夹取控制、红外控制等模块的设置,可控制肉类加工生产线夹取装置有效减少误判,以极低的成本确定夹取动作到位。

[0004] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0005] 本发明提供的一种肉类加工生产线夹取装置控制系统,包括中控;中控分别连接有伸缩控制、平移控制、夹取控制、红外控制,伸缩控制分别连接伸缩电机驱动、伸缩量检测;平移控制连至平移光耦输入端,平移光耦输出端分别连接两路动力轮驱动;夹取控制分别连接夹取电机驱动、夹取量检测;红外控制分别连接第一红外发射、第二红外发射;通信控制分别连接无线模块、红外接收;

[0006] 所述中控通过通信控制从无线模块接收外部请求,并根据外部请求向伸缩控制、平移控制、夹取控制、红外控制发送操作指令,同时实时通过通信控制从红外接收获取红外确认信号;

[0007] 所述伸缩控制根据接收到的操作指令,以PID的方式基于伸缩量检测的反馈信号对伸缩电机驱动发送控制信号;

[0008] 所述平移控制根据接收到的操作指令,向平移光耦发送控制信号;

[0009] 所述夹取控制根据接收到的操作指令,以PID的方式基于夹取量检测的反馈信号对伸缩电机驱动发送控制信号;

[0010] 所述红外控制根据接收到的操作指令,在预定时刻通过第一红外发射、第二红外发射发送红外确认信号。

[0011] 所述伸缩电机驱动为步进电机驱动电路。

[0012] 所述夹取电机驱动为直流电机驱动电路。

[0013] 所述通信控制还连接有人机界面,并通过人机界面提供人机交互。

[0014] 所述平移控制向平移光耦发送控制信号以PWM方式发送。

[0015] 所述伸缩控制、平移控制、夹取控制、红外控制均为八位单片机。

[0016] 所述通信控制为32位ARM系统。

[0017] 所述中控为16位单片机。

[0018] 本发明的有益效果在于：通过伸缩控制、平移控制、夹取控制、红外控制等模块的设置，可控制肉类加工生产线夹取装置有效减少误判，以极低的成本确定夹取动作到位。

### 附图说明

- [0019] 图1是本发明的连接示意图；
- [0020] 图2是本发明安装应用结构示意图；
- [0021] 图3是图2略去上壳体和下壳体的结构示意图；
- [0022] 图4是图2的局部俯视图；
- [0023] 图5是图2的正视图。
- [0024] 图中：101-中控，102-伸缩控制，201-伸缩电机驱动，202-伸缩量检测，103-平移控制，113-平移光耦，301-动力轮驱动，104-夹取控制，401-夹取电机驱动，402-夹取量检测，105-红外控制，501-第一红外发射，502-第二红外发射，106-通信控制，601-无线模块，602-红外接收，603-人机界面，11-输送带，12-左侧板，13-右侧板，14-第一红外发射器，16-第二红外发射器，17-红外接收器，21-左夹爪，22-右夹爪，23-下壳体，24-伸缩杆，25-下主动轮，26-下从动轮，27-夹取电机，28-夹爪半齿，31-导轨，32-上壳体，33-动力轮，34-辅助轮，35-上主动齿，36-上从动齿，37-位移电机。

### 具体实施方式

- [0025] 下面进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。
- [0026] 如图1所示的一种肉类加工生产线夹取装置控制系统，包括中控101；中控101分别连接有伸缩控制102、平移控制103、夹取控制104、红外控制105，伸缩控制102分别连接伸缩电机驱动201、伸缩量检测202；平移控制103连至平移光耦113输入端，平移光耦113输出端分别连接两路动力轮驱动301；夹取控制104分别连接夹取电机驱动401、夹取量检测402；红外控制105分别连接第一红外发射501、第二红外发射502；通信控制106分别连接无线模块601、红外接收602；
- [0027] 所述中控101通过通信控制106从无线模块601接收外部请求，并根据外部请求向伸缩控制102、平移控制103、夹取控制104、红外控制105发送操作指令，同时实时通过通信控制106从红外接收602获取红外确认信号；
- [0028] 所述伸缩控制102根据接收到的操作指令，以PID的方式基于伸缩量检测202的反馈信号对伸缩电机驱动201发送控制信号；
- [0029] 所述平移控制103根据接收到的操作指令，向平移光耦113发送控制信号；
- [0030] 所述夹取控制104根据接收到的操作指令，以PID的方式基于夹取量检测402的反馈信号对伸缩电机驱动201发送控制信号；
- [0031] 所述红外控制105根据接收到的操作指令，在预定时刻通过第一红外发射501、第二红外发射502发送红外确认信号。
- [0032] 所述伸缩电机驱动201为步进电机驱动电路。
- [0033] 所述夹取电机驱动401为直流电机驱动电路。
- [0034] 所述通信控制106还连接有人机界面603，并通过人机界面603提供人机交互。
- [0035] 所述平移控制103向平移光耦113发送控制信号以PWM方式发送。

[0036] 伸缩控制102、平移控制103、夹取控制104、红外控制105均在于直接控制功能实现,因此所述伸缩控制102、平移控制103、夹取控制104、红外控制105均为八位单片机。

[0037] 通信控制106需要实现人机交互,性能要求较高,因此所述通信控制106为32位ARM系统。

[0038] 8位单片机容易跑飞,32位单片机成本较高且明显性能冗余,因此所述中控101为16位单片机。

[0039] 本发明应用于如图1至图4所示的肉类加工生产线夹取装置,该肉类加工生产线夹取装置包括输送带11;输送带11两侧分别固定有左侧板12和右侧板13,左侧板12侧面高于输送带11的位置设置有红外接收器17,右侧板13侧面高于输送带11的位置设置有第一红外发射器14,第一红外发射器14和红外接收器17在同一水平面上位置相对且第一红外发射器14和红外接收器17的连线垂直于输送带11中线;输送带11上方水平设置有导轨31,导轨31上有可沿导轨31行进的平移机构,平移机构下方可伸缩固定有夹取机构,夹取机构底部分别有可转动的左夹爪21和右夹爪22,左夹爪21底部外侧固定有第二红外发射器16。左夹爪21和右夹爪22均为两个并列设置,两个左夹爪21同轴转动,两个右夹爪22同轴转动。第一红外发射器14和红外接收器17均为两个并列设置。两个第二红外发射器16之间的距离、两个第一红外发射器14之间的距离和两个红外接收器17之间的距离相等。夹取机构包括左夹爪21、右夹爪22、下壳体23、伸缩杆24、下主动轮25、下从动轮26,左夹爪21和右夹爪22上端有夹爪半齿28,左夹爪21上端的夹爪半齿28啮合于下从动轮26,右夹爪22上端的夹爪半齿28啮合于下主动轮25,下主动轮25和下从动轮26相互啮合传动,下主动轮25由夹取电机27带动,下主动轮25、下从动轮26、夹取电机27、夹爪半齿28固定在下壳体23中,伸缩杆24下端固定在下壳体23上,伸缩杆24上端穿入至平移机构中。平移机构包括上壳体32、动力轮33、辅助轮34、上主动齿35、位移电机37,动力轮33和辅助轮34前后分别置于导轨31上,动力轮33和辅助轮34之间有位移电机37带动上主动齿35,上主动齿35啮合于夹取机构的伸缩杆24,动力轮33、辅助轮34、上主动齿35、位移电机37均固定在上壳体32中。平移机构中还有上从动齿36,上从动齿36啮合于上主动齿35;伸缩杆24为平行并列设置的两个,上主动齿35和上从动齿36分别啮合一个伸缩杆24。下从动轮26对应左夹爪21为两个,两个下从动轮26同轴转动;下主动轮25对应右夹爪22为两个,两个下主动轮25同轴由夹取电机27带动。

[0040] 应用在上述肉类加工生产线夹取装置时,伸缩电机驱动201连接驱动位移电机37,伸缩量检测202检测位移电机37转动量,夹取电机驱动401连接驱动夹取电机27,夹取量检测402检测夹取电机27转动量,动力轮驱动301连接驱动动力轮33,平移光耦113为两路光耦实现同步控制,无线模块601主要接收生产线上其他设备的操作请求,第一红外发射501为第一红外发射器14组,第二红外发射502为第二红外发射器16组,红外接收602为红外接收器17组。

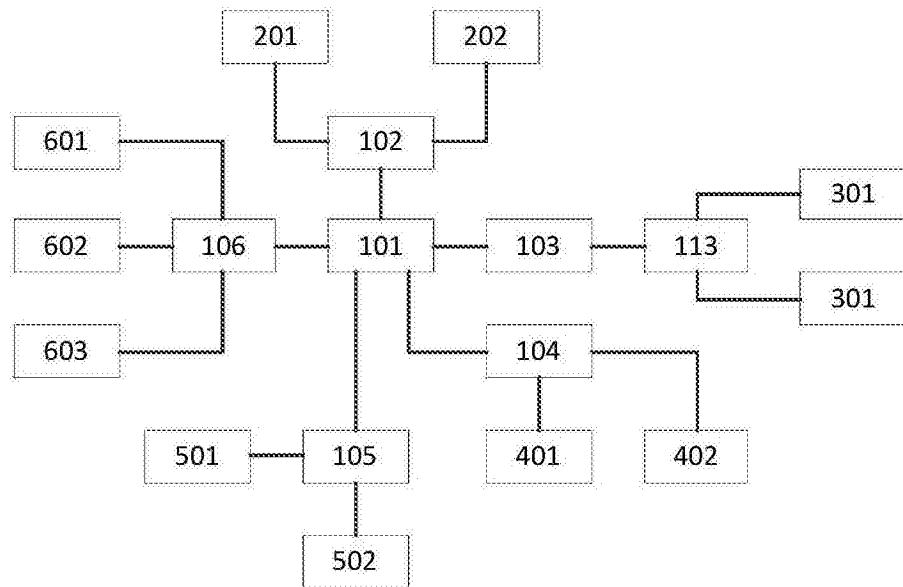


图1

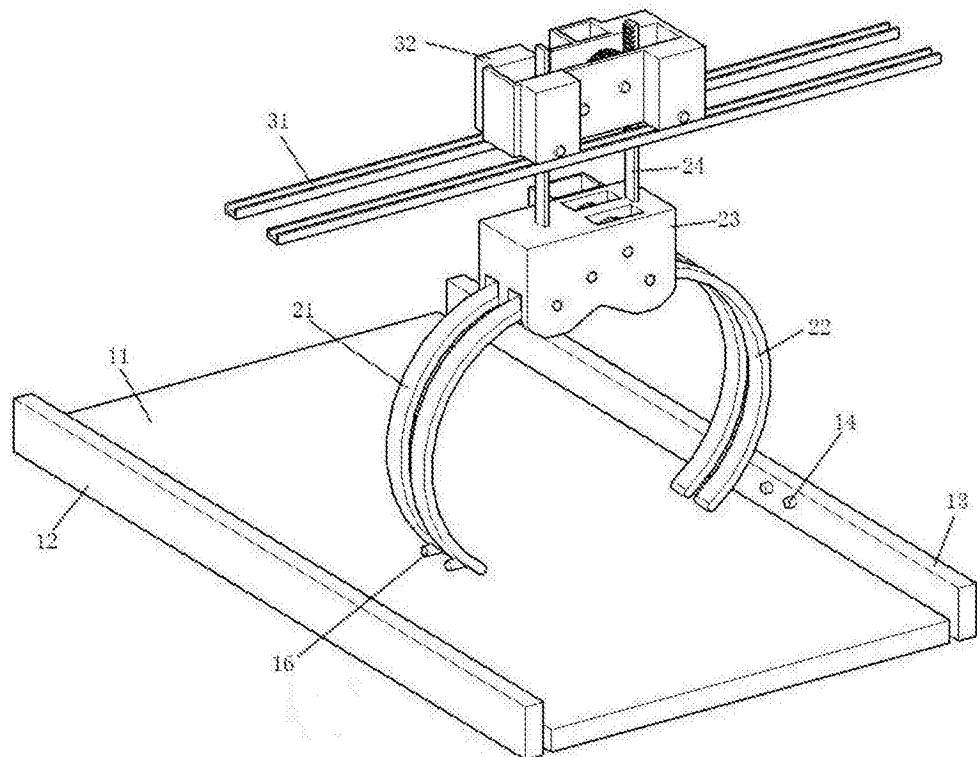


图2

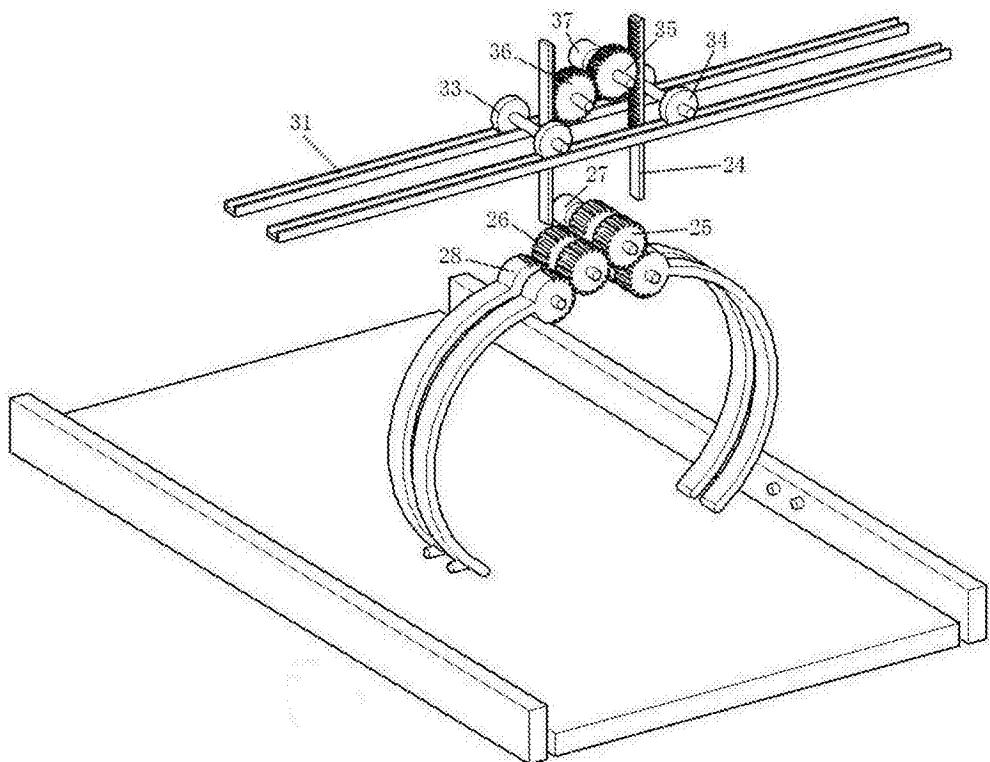


图3

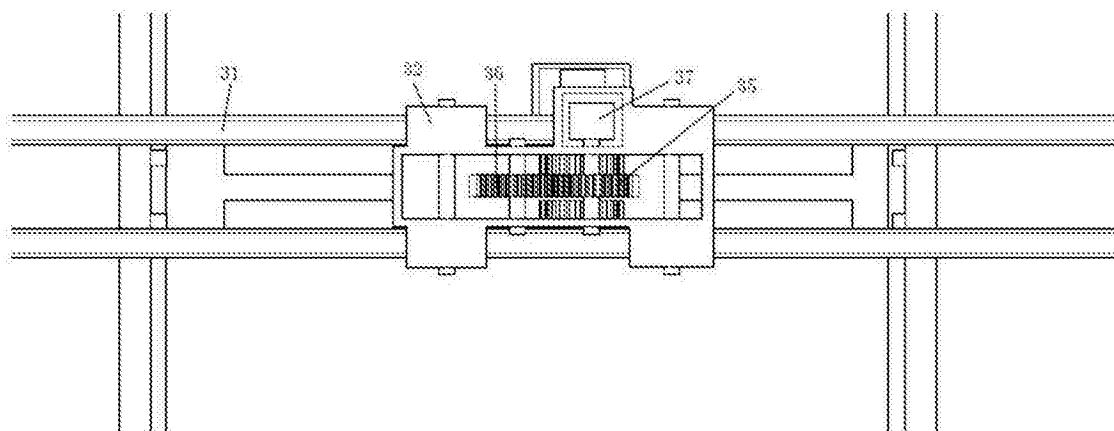


图4

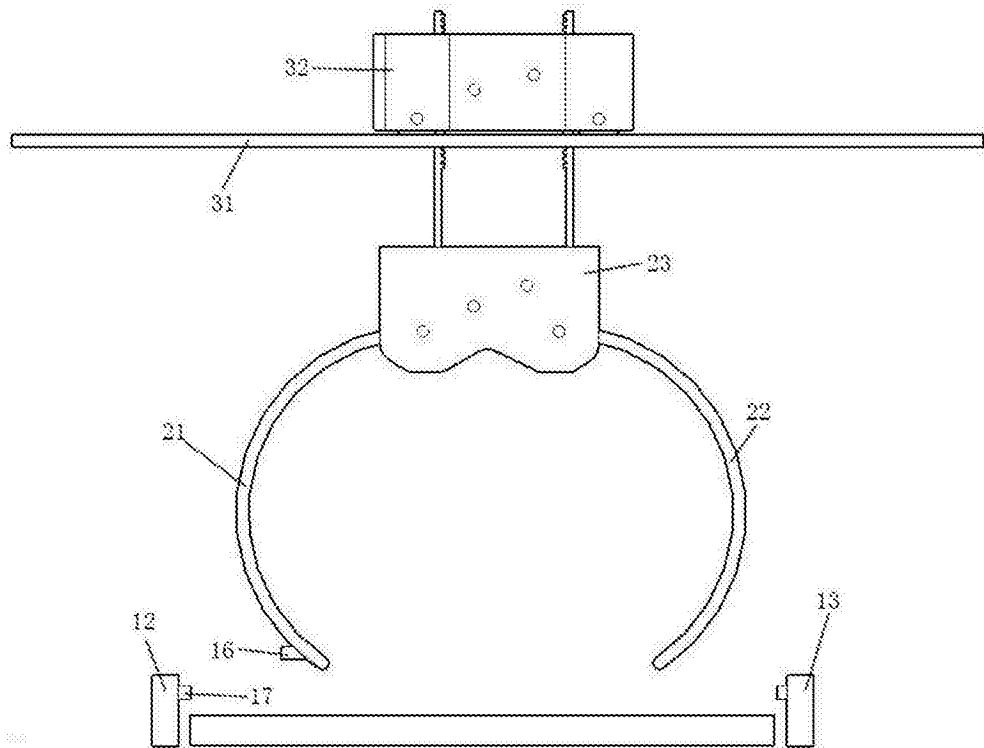


图5