



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107120024 A

(43)申请公布日 2017.09.01

(21)申请号 201710362429.9

(22)申请日 2017.05.22

(71)申请人 张丽

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区建安街9号

(72)发明人 张丽

(51)Int.Cl.

E05F 15/73(2015.01)

E05F 15/40(2015.01)

E05F 15/632(2015.01)

G06K 9/00(2006.01)

G08B 19/00(2006.01)

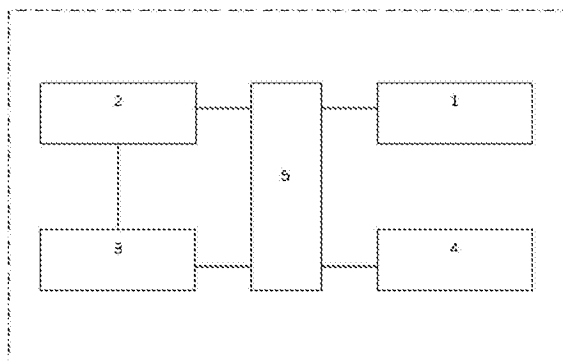
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

高铁车门防夹机构

(57)摘要

本发明涉及一种高铁车门防夹机构,包括超声波检测设备、交流永磁同步伺服电机、电机驱动设备、正交式光电编码器以及主控制器,超声波检测设备确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标,交流永磁同步伺服电机用于驱动高铁车门水平移动以实现高铁车门的关闭,电机驱动设备与交流永磁同步伺服电机连接,正交式光电编码器确定高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度,主控制器基于正交式光电编码器的输出和超声波检测设备的输出,确定发送给电机驱动设备的控制数据。通过本发明,能够根据高铁车门对面的目标情况进行车门速度的自适应控制。



1. 一种高铁车门防夹机构,包括超声波检测设备、交流永磁同步伺服电机、电机驱动设备、正交式光电编码器以及主控制器,所述超声波检测设备设置在高铁车门的关闭端,向与高铁车门对面的封闭端发送超声波信号并对反射的超声波进行接收,基于反射的超声波信号的接收时间确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标,其中,与高铁车门对面的封闭端用于和高铁车门的关闭端接触以实现高铁车门关闭,所述交流永磁同步伺服电机用于驱动所述高铁车门水平移动以实现所述高铁车门的关闭,所述交流永磁同步伺服电机包括电机转子,所述电机驱动设备与所述交流永磁同步伺服电机连接,用于实现对所述交流永磁同步伺服电机的驱动控制,所述正交式光电编码器与所述电机转子连接,用于确定高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度,所述主控制器分别与所述超声波检测设备、所述交流永磁同步伺服电机、所述电机驱动设备以及所述正交式光电编码器连接,用于基于所述正交式光电编码器的输出和所述超声波检测设备的输出,确定发送给所述电机驱动设备的控制数据。

2. 如权利要求1所述的高铁车门防夹机构,其特征在于:

所述超声波检测设备包括超声波发送器、超声波接收器以及AT89C51单片机,所述超声波发送器和所述超声波接收器都设置在高铁车门的关闭端。

3. 如权利要求2所述的高铁车门防夹机构,其特征在于:

所述AT89C51单片机分别与所述超声波发送器和所述超声波接收器连接,用于确定所述超声波发送器的超声波发送时间和所述超声波接收器的超声波接收时间之间的时间差值,并基于所述时间差值和超声波的传播速度确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标。

4. 如权利要求3所述的高铁车门防夹机构,其特征在于:

所述正交式光电编码器输出高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度;

其中,所述AT89C51单片机还与所述正交式光电编码器连接,用于基于高铁车门的关闭端的实时位置确定高铁车门的关闭端到与高铁车门对面的封闭端的实时距离;

其中,所述AT89C51单片机基于所述时间差值和超声波的传播速度确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标包括:将所述时间差值的一半与超声波的传播速度相乘以获得反射距离,将所述反射距离与所述实时距离进行比较,当所述反射距离小于所述实时距离达到预设距离阈值时,发出存在目标信号,否则,发出无目标信号。

5. 如权利要求4所述的高铁车门防夹机构,其特征在于,所述机构还包括:

电力转换设备,与高铁的310伏直流电源连接,用于将310伏直流电源的310伏直流电压转换成1.8伏、3.3伏、5伏以及12伏电压输出,为所述机构的各个部件提供电力供应;

图像捕获设备,设置在高铁车门的关闭端,面向与高铁车门对面的封闭端进行封闭端图像数据捕获,以获得封闭端图像;

白平衡处理设备,用于接收封闭端图像,并对白平衡图像执行自适应白平衡处理,以获得白平衡图像;

参数提取设备,与白平衡处理设备连接,用于接收白平衡图像,基于白平衡图像的各个像素点的像素值确定白平衡图像像素值的均方差以作为目标均方差输出,对白平衡图像进行噪声分析,以获得噪声幅值排序前三大的三个主要噪声信号,基于三个主要噪声信号以

及白平衡图像确定白平衡图像的信噪比以作为目标信噪比输出；

所述主控设备与参数提取设备连接,用于接收目标均方差和目标信噪比,在目标信噪比小于等于预设信噪比阈值且目标均方差大于等于预设均方差阈值时,发出精细滤波信号,否则,发出粗糙滤波信号；

精细滤波设备,与所述主控设备连接,用于在接收到精细滤波信号时,触发精细滤波设备对白平衡图像的滤波操作,具体滤波操作为:对接收到的白平衡图像进行小波分解以获得LL、LH、HL和HH四个子带,确定HH子带的均值,基于该均值计算小波收缩的最优阈值,基于小波收缩的最优阈值进行白平衡图像的小波重构以获取精细滤波设备输出的滤波图像；

粗糙滤波设备,与所述主控设备连接,用于在接收到粗糙滤波信号时,触发粗糙滤波设备对白平衡图像的滤波操作,具体滤波操作为:对接收到的白平衡图像进行线性滤波处理以获取粗糙滤波设备输出的滤波图像；

图像捕获设备白平衡处理设备参数提取设备精细滤波设备粗糙滤波设备图像识别设备,与精细滤波设备和粗糙滤波设备分别连接,用于接收精细滤波设备或粗糙滤波设备输出的滤波图像,基于预设人体外形特征对滤波图像进行人体检测,并在检测到人体时,发出人体识别信号,否则发出无人体信号；

所述主控制器分别与所述图像识别设备、所述AT89C51单片机以及所述电机驱动设备连接,用于在接收到所述存在目标信号时,启动所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备,在接收到人体识别信号时,向所述电机驱动设备发送停止控制信号,在接收到无人体信号时,发出减速控制信号；

其中,所述主控制器在接收到无目标信号时,关闭所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备,停止所述电力转换设备对所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备的电力供应。

6. 如权利要求5所述的高铁车门防夹机构,其特征在于:

所述主控制器在启动所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备时,恢复所述电力转换设备对所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备的电力供应。

7. 如权利要求6所述的高铁车门防夹机构,其特征在于:

所述电机驱动设备在接收到所述停止控制信号时,停止所述交流永磁同步伺服电机的运行以停止高铁车门的关闭端向与高铁车门对面的封闭端方向的水平移动。

8. 如权利要求7所述的高铁车门防夹机构,其特征在于:

所述电机驱动设备在接收到所述减速控制信号时,降低所述交流永磁同步伺服电机的运行速度以减速高铁车门的关闭端向与高铁车门对面的封闭端方向的水平移动。

9. 如权利要求1-8任一所述的高铁车门防夹机构,其特征在于,还包括:

异常报警设备,与所述正交式光电编码器与所述电机转子连接,用于接收高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度,并在高铁车门的关闭端的实时位置异常时发出位置异常报警信号,在高铁车门的关闭速度异常时发出速度异常报警信号。

高铁车门防夹机构

技术领域

[0001] 本发明涉及车门控制领域,尤其涉及一种高铁车门防夹机构。

背景技术

[0002] 高铁具有以下几个特点。

[0003] 1、高速铁路非常平顺,以保证行车安全和舒适性,高速铁路都是无缝钢轨,而且时速300公里以上的高速铁路采用的是无砟轨道,就是没有石子的整体式道床来保证平顺性。

[0004] 2、高速铁路的弯道少,弯道半径大,道岔都是可动心高速道岔。

[0005] 3、大量采用高架桥梁和隧道。来保证平顺性和缩短距离。

[0006] 4、高速铁路的接触网,就是火车顶上的电线的悬挂方式也与普通铁路不同,来保证高速动车组的接触稳定和耐久性。

[0007] 5、高速铁路的信号控制系统比普通铁路高级,因为发车密度大,车速快,安全性一定要高。

[0008] 然而,高铁的控制还需要进一步完善,例如高铁对车门的打开和关闭的实时性要求非常高,为了节省时间,每次进站耗时很少,车门打开和关闭速度很快,容易给尚来不及进入高铁列车的人们造成伤害。现有技术中尚不存在高精度的高铁车门防夹机构。

发明内容

[0009] 为了解决上述问题,本发明提供了一种高铁车门防夹机构,能够在接收到所述存在目标信号时,启动图像捕获设备、白平衡处理设备、参数提取设备、精细滤波设备、粗糙滤波设备以及图像识别设备,在接收到人体识别信号时,向电机驱动设备发送停止控制信号,在接收到无人体信号时,发出减速控制信号,还能够在接收到无目标信号时,关闭所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备,停止所述电力转换设备对所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备的电力供应。

[0010] 根据本发明的一方面,提供了一种高铁车门防夹机构,所述机构包括超声波检测设备、交流永磁同步伺服电机、电机驱动设备、正交式光电编码器以及主控制器,所述超声波检测设备设置在高铁车门的关闭端,向与高铁车门对面的封闭端发送超声波信号并对反射的超声波进行接收,基于反射的超声波信号的接收时间确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标;

[0011] 其中,与高铁车门对面的封闭端用于和高铁车门的关闭端接触以实现高铁车门关闭;

[0012] 所述交流永磁同步伺服电机用于驱动所述高铁车门水平移动以实现所述高铁车门的关闭,所述交流永磁同步伺服电机包括电机转子,所述电机驱动设备与所述交流永磁同步伺服电机连接,用于实现对所述交流永磁同步伺服电机的驱动控制,所述正交式光电

编码器与所述电机转子连接,用于确定高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度,所述主控制器分别与所述超声波检测设备、所述交流永磁同步伺服电机、所述电机驱动设备以及所述正交式光电编码器连接,用于基于所述正交式光电编码器的输出和所述超声波检测设备的输出,确定发送给所述电机驱动设备的控制数据。

[0013] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中:

[0014] 所述超声波检测设备包括超声波发送器、超声波接收器以及AT89C51单片机,所述超声波发送器和所述超声波接收器都设置在高铁车门的关闭端。

[0015] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中:

[0016] 所述AT89C51单片机分别与所述超声波发送器和所述超声波接收器连接,用于确定所述超声波发送器的超声波发送时间和所述超声波接收器的超声波接收时间之间的时间差值,并基于所述时间差值和超声波的传播速度确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标。

[0017] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中:

[0018] 所述正交式光电编码器输出高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度;

[0019] 其中,所述AT89C51单片机还与所述正交式光电编码器连接,用于基于高铁车门的关闭端的实时位置确定高铁车门的关闭端到与高铁车门对面的封闭端的实时距离;

[0020] 其中,所述AT89C51单片机基于所述时间差值和超声波的传播速度确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标包括:将所述时间差值的一半与超声波的传播速度相乘以获得反射距离,将所述反射距离与所述实时距离进行比较,当所述反射距离小于所述实时距离达到预设距离阈值时,发出存在目标信号,否则,发出无目标信号。

[0021] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中,所述机构还包括:

[0022] 电力转换设备,与高铁的310伏直流电源连接,用于将310伏直流电源的310伏直流电压转换成1.8伏、3.3伏、5伏以及12伏电压输出,为所述机构的各个部件提供电力供应;

[0023] 图像捕获设备,设置在高铁车门的关闭端,面向与高铁车门对面的封闭端进行封闭端图像数据捕获,以获得封闭端图像;

[0024] 白平衡处理设备,用于接收封闭端图像,并对白平衡图像执行自适应白平衡处理,以获得白平衡图像;

[0025] 参数提取设备,与白平衡处理设备连接,用于接收白平衡图像,基于白平衡图像的各个像素点的像素值确定白平衡图像像素值的均方差以作为目标均方差输出,对白平衡图像进行噪声分析,以获得噪声幅值排序前三大的三个主要噪声信号,基于三个主要噪声信号以及白平衡图像确定白平衡图像的信噪比以作为目标信噪比输出;

[0026] 所述主控设备与参数提取设备连接,用于接收目标均方差和目标信噪比,在目标信噪比小于等于预设信噪比阈值且目标均方差大于等于预设均方差阈值时,发出精细滤波信号,否则,发出粗糙滤波信号;

[0027] 精细滤波设备,与所述主控设备连接,用于在接收到精细滤波信号时,触发精细滤波设备对白平衡图像的滤波操作,具体滤波操作为:对接收到的白平衡图像进行小波分解以获得LL、LH、HL和HH四个子带,确定HH子带的均值,基于该均值计算小波收缩的最优阈值,

基于小波收缩的最优阈值进行白平衡图像的小波重构以获取精细滤波设备输出的滤波图像；

[0028] 粗糙滤波设备,与所述主控设备连接,用于在接收到粗糙滤波信号时,触发粗糙滤波设备对白平衡图像的滤波操作,具体滤波操作为:对接收到的白平衡图像进行线性滤波处理以获取粗糙滤波设备输出的滤波图像;

[0029] 图像捕获设备白平衡处理设备参数提取设备精细滤波设备粗糙滤波设备图像识别设备,与精细滤波设备和粗糙滤波设备分别连接,用于接收精细滤波设备或粗糙滤波设备输出的滤波图像,基于预设人体外形特征对滤波图像进行人体检测,并在检测到人体时,发出人体识别信号,否则发出无人体信号;

[0030] 所述主控制器分别与所述图像识别设备、所述AT89C51单片机以及所述电机驱动设备连接,用于在接收到所述存在目标信号时,启动所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备,在接收到人体识别信号时,向所述电机驱动设备发送停止控制信号,在接收到无人体信号时,发出减速控制信号;

[0031] 其中,所述主控制器在接收到无目标信号时,关闭所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备,停止所述电力转换设备对所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备的电力供应。

[0032] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中:

[0033] 所述主控制器在启动所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备时,恢复所述电力转换设备对所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备的电力供应。

[0034] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中:

[0035] 所述电机驱动设备在接收到所述停止控制信号时,停止所述交流永磁同步伺服电机的运行以停止高铁车门的关闭端向与高铁车门对面的封闭端方向的水平移动。

[0036] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中:

[0037] 所述电机驱动设备在接收到所述减速控制信号时,降低所述交流永磁同步伺服电机的运行速度以减速高铁车门的关闭端向与高铁车门对面的封闭端方向的水平移动。

[0038] 更具体地,在所述高铁车门防夹机构中,还包括:

[0039] 异常报警设备,与所述正交式光电编码器与所述电机转子连接,用于接收高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度,并在高铁车门的关闭端的实时位置异常时发出位置异常报警信号,在高铁车门的关闭速度异常时发出速度异常报警信号。

附图说明

[0040] 以下将结合附图对本发明的实施方案进行描述,其中:

[0041] 图1为根据本发明实施方案示出的高铁车门防夹机构的结构方框图。

[0042] 附图标记:1超声波检测设备;2交流永磁同步伺服电机;3电机驱动设备;4正交式光电编码器;5主控制器

具体实施方式

[0043] 下面将参照附图对本发明的高铁车门防夹机构的实施方案进行详细说明。

[0044] 高铁具有载客量高、耗时少、安全性好、正点率高、舒适方便以及能耗较低等优点。还能够对沿线地区经济发展起到了推进和均衡作用；促进了沿线城市经济发展和国土开发；沿线企业数量增加使国税和地税相应增加；节约能源和减少环境污染。同时能够带动沿线经济，沿线城市焕发新活力高铁对工业化和城镇化的发展起到了非常重要的促进作用，促使高铁沿线中心城市与卫星城镇选择重新“布局”，即以高铁中心城市辐射和带动周边城市同步发展。

[0045] 由于高铁每进入一个沿线车站，要求停留的时间都非常短，只有这样，才能尽量提高通行速度，加快行驶效率。在短暂的开门和关门操作中，如果乘客反应不及时，或者耽误了进入车厢的时间，急匆匆地跑入车厢内，很容易造成高铁车门伤人的事故发生。为了克服上述不足，本发明搭建了一种高铁车门防夹机构，用于解决上述技术问题。

[0046] 图1为根据本发明实施方案示出的高铁车门防夹机构的结构方框图，所述机构包括超声波检测设备、交流永磁同步伺服电机、电机驱动设备、正交式光电编码器以及主控制器，所述超声波检测设备设置在高铁车门的关闭端，向与高铁车门对面的封闭端发送超声波信号并对反射的超声波进行接收，基于反射的超声波信号的接收时间确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标；

[0047] 其中，与高铁车门对面的封闭端用于和高铁车门的关闭端接触以实现高铁车门关闭；

[0048] 所述交流永磁同步伺服电机用于驱动所述高铁车门水平移动以实现所述高铁车门的关闭，所述交流永磁同步伺服电机包括电机转子，所述电机驱动设备与所述交流永磁同步伺服电机连接，用于实现对所述交流永磁同步伺服电机的驱动控制，所述正交式光电编码器与所述电机转子连接，用于确定高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度，所述主控制器分别与所述超声波检测设备、所述交流永磁同步伺服电机、所述电机驱动设备以及所述正交式光电编码器连接，用于基于所述正交式光电编码器的输出和所述超声波检测设备的输出，确定发送给所述电机驱动设备的控制数据。

[0049] 接着，继续对本发明的高铁车门防夹机构的具体结构进行进一步的说明。

[0050] 在所述高铁车门防夹机构中：所述超声波检测设备包括超声波发送器、超声波接收器以及AT89C51单片机，所述超声波发送器和所述超声波接收器都设置在高铁车门的关闭端。

[0051] 在所述高铁车门防夹机构中：所述AT89C51单片机分别与所述超声波发送器和所述超声波接收器连接，用于确定所述超声波发送器的超声波发送时间和所述超声波接收器的超声波接收时间之间的时间差值，并基于所述时间差值和超声波的传播速度确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标。

[0052] 在所述高铁车门防夹机构中：

[0053] 所述正交式光电编码器输出高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度；

[0054] 其中，所述AT89C51单片机还与所述正交式光电编码器连接，用于基于高铁车门的

关闭端的实时位置确定高铁车门的关闭端到与高铁车门对面的封闭端的实时距离；

[0055] 其中,所述AT89C51单片机基于所述时间差值和超声波的传播速度确定在高铁车门的关闭端和与高铁车门对面的封闭端之间是否存在目标包括:将所述时间差值的一半与超声波的传播速度相乘以获得反射距离,将所述反射距离与所述实时距离进行比较,当所述反射距离小于所述实时距离达到预设距离阈值时,发出存在目标信号,否则,发出无目标信号。

[0056] 在所述高铁车门防夹机构中,所述机构还包括:

[0057] 电力转换设备,与高铁的310伏直流电源连接,用于将310伏直流电源的310伏直流电压转换成1.8伏、3.3伏、5伏以及12伏电压输出,为所述机构的各个部件提供电力供应;

[0058] 图像捕获设备,设置在高铁车门的关闭端,面向与高铁车门对面的封闭端进行封闭端图像数据捕获,以获得封闭端图像;

[0059] 白平衡处理设备,用于接收封闭端图像,并对白平衡图像执行自适应白平衡处理,以获得白平衡图像;

[0060] 参数提取设备,与白平衡处理设备连接,用于接收白平衡图像,基于白平衡图像的各个像素点的像素值确定白平衡图像像素值的均方差以作为目标均方差输出,对白平衡图像进行噪声分析,以获得噪声幅值排序前三大的三个主要噪声信号,基于三个主要噪声信号以及白平衡图像确定白平衡图像的信噪比以作为目标信噪比输出;

[0061] 所述主控设备与参数提取设备连接,用于接收目标均方差和目标信噪比,在目标信噪比小于等于预设信噪比阈值且目标均方差大于等于预设均方差阈值时,发出精细滤波信号,否则,发出粗糙滤波信号;

[0062] 精细滤波设备,与所述主控设备连接,用于在接收到精细滤波信号时,触发精细滤波设备对白平衡图像的滤波操作,具体滤波操作为:对接收到的白平衡图像进行小波分解以获得LL、LH、HL和HH四个子带,确定HH子带的均值,基于该均值计算小波收缩的最优阈值,基于小波收缩的最优阈值进行白平衡图像的小波重构以获取精细滤波设备输出的滤波图像;

[0063] 粗糙滤波设备,与所述主控设备连接,用于在接收到粗糙滤波信号时,触发粗糙滤波设备对白平衡图像的滤波操作,具体滤波操作为:对接收到的白平衡图像进行线性滤波处理以获取粗糙滤波设备输出的滤波图像;

[0064] 图像捕获设备白平衡处理设备参数提取设备精细滤波设备粗糙滤波设备图像识别设备,与精细滤波设备和粗糙滤波设备分别连接,用于接收精细滤波设备或粗糙滤波设备输出的滤波图像,基于预设人体外形特征对滤波图像进行人体检测,并在检测到人体时,发出人体识别信号,否则发出无人体信号;

[0065] 所述主控制器分别与所述图像识别设备、所述AT89C51单片机以及所述电机驱动设备连接,用于在接收到所述存在目标信号时,启动所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备,在接收到人体识别信号时,向所述电机驱动设备发送停止控制信号,在接收到无人体信号时,发出减速控制信号;

[0066] 其中,所述主控制器在接收到无目标信号时,关闭所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设

备,停止所述电力转换设备对所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备的电力供应。

[0067] 在所述高铁车门防夹机构中:所述主控制器在启动所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备时,恢复所述电力转换设备对所述图像捕获设备、所述白平衡处理设备、所述参数提取设备、所述精细滤波设备、所述粗糙滤波设备以及所述图像识别设备的电力供应。

[0068] 在所述高铁车门防夹机构中:所述电机驱动设备在接收到所述停止控制信号时,停止所述交流永磁同步伺服电机的运行以停止高铁车门的关闭端向与高铁车门对面的封闭端方向的水平移动。

[0069] 在所述高铁车门防夹机构中:所述电机驱动设备在接收到所述减速控制信号时,降低所述交流永磁同步伺服电机的运行速度以减速高铁车门的关闭端向与高铁车门对面的封闭端方向的水平移动。

[0070] 在所述高铁车门防夹机构中,还包括:异常报警设备,与所述正交式光电编码器与所述电机转子连接,用于接收高铁车门的关闭端的实时位置以及高铁车门的关闭速度,并在高铁车门的关闭端的实时位置异常时发出位置异常报警信号,在高铁车门的关闭速度异常时发出速度异常报警信号。

[0071] 另外,所述图像捕获设备可包括CMOS图像传感器。CMOS图像传感器是一种典型的固体成像传感器,与CCD有着共同的历史渊源。CMOS图像传感器通常由像敏单元阵列、行驱动器、列驱动器、时序控制逻辑、AD转换器、数据总线输出接口、控制接口等几部分组成,这几部分通常都被集成在同一块硅片上。其工作过程一般可分为复位、光电转换、积分、读出几部分。

[0072] 在CMOS图像传感器芯片上还可以集成其他数字信号处理电路,如AD转换器、自动曝光量控制、非均匀补偿、白平衡处理、黑电平控制、伽玛校正等,为了进行快速计算甚至可以将具有可编程功能的DSP器件与CMOS器件集成在一起,从而组成单片数字相机及图像处理系统。

[0073] 1963年Morrison发表了可计算传感器,这是一种可以利用光导效应测定光斑位置的结构,成为CMOS图像传感器发展的开端。1995年低噪声的CMOS有源像素传感器单片数字相机获得成功。

[0074] CMOS图像传感器具有以下几个优点:1)、随机窗口读取能力。随机窗口读取操作是CMOS图像传感器在功能上优于CCD的一个方面,也称之为感兴趣区域选取。此外,CMOS图像传感器的高集成特性使其很容易实现同时开多个跟踪窗口的功能。2)、抗辐射能力。总的来说,CMOS图像传感器潜在的抗辐射性能相对于CCD性能有重要增强。3)、系统复杂程度和可靠性。采用CMOS图像传感器可以大大地简化系统硬件结构。4)、非破坏性数据读出方式。5)、优化的曝光控制。值得注意的是,由于在像元结构中集成了多个功能晶体管的原因,CMOS图像传感器也存在着若干缺点,主要是噪声和填充率两个指标。鉴于CMOS图像传感器相对优越的性能,使得CMOS图像传感器在各个领域得到了广泛的应用。

[0075] 采用本发明的高铁车门防夹机构,针对现有技术中高铁车门安全性能不高的技术问题,通过改造高铁车门控制系统,增加了多种参数检测设备和定制的、高精度的图像处理设备对高铁车门附近的情况进行检测和分析,在上述分析的基础上,确定是否有人经过以

及是否启动应急方案,快速打开车门,以保证乘客的人身安全。

[0076] 可以理解的是,虽然本发明已以较佳实施例披露如上,然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

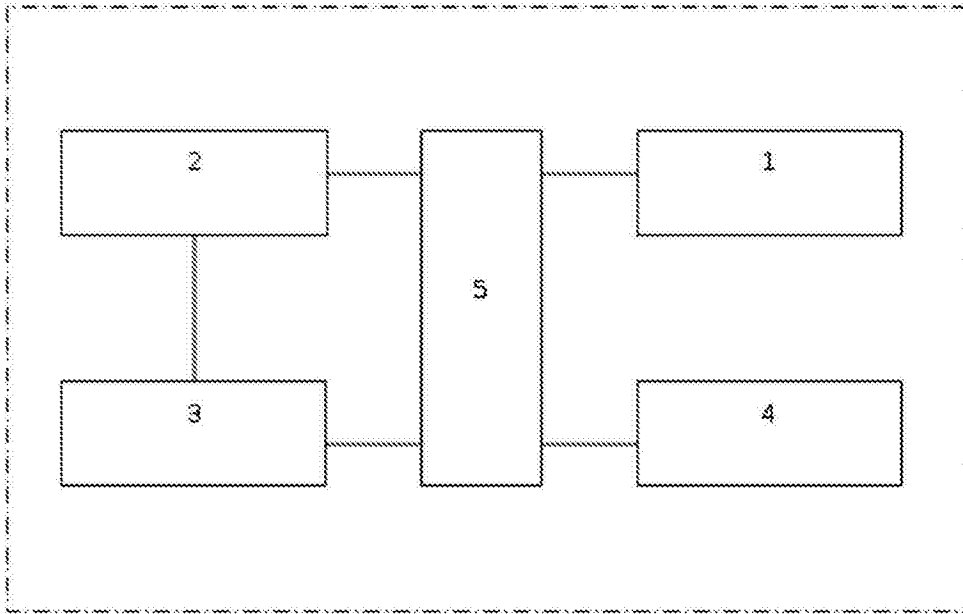


图1