



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105129308 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201510443426.9

(22)申请日 2015.07.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105129308 A

(43)申请公布日 2015.12.09

(73)专利权人 徐继文
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区复
华二道街复华小区A1栋905室

(72)发明人 徐继文

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109
代理人 胡树发

(51)Int.Cl.
B65G 1/137(2006.01)

(56)对比文件

CN 203237665 U,2013.10.16,说明书第
0025-0036段,附图1-2.

CN 102183251 A,2011.09.14,全文.

CN 102356367 A,2012.02.15,全文.

CN 103500388 A,2014.01.08,全文.

JP 2002-12306 A,2002.01.15,全文.

CN 102633077 A,2012.08.15,全文.

CN 102663576 A,2012.09.12,全文.

US 5953234 A,1999.09.14,全文.

CN 103268119 A,2013.08.28,全文.

CN 103268116 A,2013.08.28,全文.

CN 104460628 A,2015.03.25,全文.

CN 104555222 A,2015.04.29,全文.

CN 104142682 A,2014.11.12,全文.

审查员 姚明

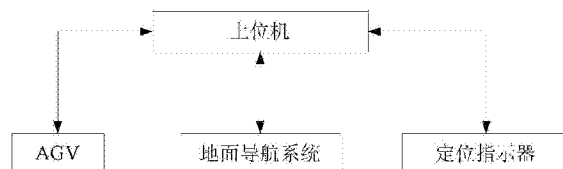
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

智慧仓库系统

(57)摘要

智慧仓库系统,属于自动化仓库系统技术领域。为了解决现有自动化仓库存在工作效率低的问题。所述仓库系统包括上位机、AGV、定位指示器和地面导航系统;上位机,用于AGV、定位指示器和地面导航系统的协调控制,使出库单中的货物从货架运送至分拣站;定位指示器,用于根据上位机确定出库单中的货物在库存数据中相应的货架及货物的位置,指示货物的具体位置;地面导航系统,用于根据AGV的位置、货物所在货架具体位置和分拣站的位置进行路径规划,找到最短路径;AGV,根据规划的最短路径,到货架将定位指示器指示的货物运送至分拣站。本发明用于仓库货物分拣。



1. 智慧仓库系统,其特征在于,所述仓库系统包括上位机、AGV、定位指示器和地面导航系统;

上位机,用于AGV、定位指示器和地面导航系统的协调控制,使出库单中的货物从货架运送至分拣站;

定位指示器,用于根据上位机确定出库单中的货物在库存数据中相应的货架及货物的位置,指示货物的具体位置;

地面导航系统,用于根据AGV的位置、货物所在货架具体位置和分拣站的位置进行路径规划,找到最短路径;

AGV,根据规划的最短路径,到货架将定位指示器指示的货物运送至分拣站;

所述上位机包括如下模块:

用于输入出库单信息和分拣站的位置;并将分拣站的位置发送至地面导航系统的模块;

用于根据出库单信息的出库货物,在库存数据中找到相应的货架及货物具体位置,并同时发送至定位指示器和地面导航系统的模块;

用于在已上线的AGV中找到最近一台AGV,并确定找到的AGV的位置,并将AGV的位置发送至地面导航系统的模块;

用于接收规划的最短路径,并将最短路径发送至找到的AGV的模块;

用于输入AGV运送的货物的信息,更新库存数据中的货物及货架的信息的模块;

其特征在于,所述定位指示器包括确认按钮、WIFI模块、STM32E103型主控制芯片和云台激光笔指示器;

STM32E103型主控制芯片,用于根据上位机发送的货物具体位置,控制云台激光笔指示器,还用于当接收到分拣完成信号,将分拣完成信号发送至上位机;

确认按钮,用于输入货物分拣完成信号,并发送至STM32E103型主控制芯片;

WIFI模块,用于STM32E103型主控制芯片与上位机进行数据通信;

云台激光笔指示器为带有激光笔的云台,用于根据STM32E103型主控制芯片的控制,进行云台转动、激光笔发出激光对货物的具体位置进行定位。

2. 根据权利要求1所述的智慧仓库系统,其特征在于,所述智慧仓库系统还包括一字磁条或十字磁条,所述一字磁条或十字磁条设置在分拣站、货架和AGV之间的地面上;

所述智慧仓库系统还包括 m 个霍尔传感器、数据锁存器、MCU控制器和CAN总线数据收发器, m 个霍尔传感器安装在AGV上,所述 m 个霍尔传感器组成一个闭环的圆形, m 为正整数,检测一字磁条或十字磁条的磁场位置,每8个霍尔传感器将检测的数据经过一个数据锁存器进行锁存,MCU控制器以定时或不定时方式从 $\frac{m}{8}$ 个数据锁存器中获取磁条磁场数据,并经过

计算及处理,通过CAN总线数据收发器以CAN总线将数据发送出去,AGV的主控单元实时通过CAN总线获取磁条的角度偏差、AGV与磁条的横向位置偏差及纵向位置偏差,实现磁条偏差角度的测量,AGV的主控单元根据测量的磁条偏差角度,结合规划的最短路径,导航小车行驶。

3. 根据权利要求2所述的智慧仓库系统,其特征在于, m 等于180。

智慧仓库系统

技术领域

[0001] 本发明属于自动化仓库系统技术领域。

背景技术

[0002] 仓库主要是用来存放各种物品。仓库内货物的存放、分拣和出库多采用人工,人工搬运劳动强度大、效率低、不能实现信息实时更新及共享,且容易出现人工野蛮作业导致货物损毁。

[0003] 于是出现一种自动化仓库,由存储物品的库房、出入库房的输送管道和设备等组成。这种自动化立体仓库的存在前期投资大,业务流程发生变化时,就无法使用。且这种自动化仓库不能够很好地适应个性化存储及分选的需求,不能适应网购带来的高速货物流转的需求,导致经常爆仓;所以现有自动化仓库存在工作效率低及适用性差的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有自动化仓库存在工作效率低的问题,本发明提供一种智慧仓库系统。

[0005] 本发明的智慧仓库系统,

[0006] 所述仓库系统包括上位机、AGV、定位指示器和地面导航系统;

[0007] 上位机,用于AGV、定位指示器和地面导航系统的协调控制,使出库单中的货物从货架运送至分拣站;

[0008] 定位指示器,用于根据上位机确定出库单中的货物在库存数据中相应的货架及货物的位置,指示货物的具体位置;

[0009] 地面导航系统,用于根据AGV的位置、货物所在货架具体位置和分拣站的位置进行路径规划,找到最短路径;

[0010] AGV,根据规划的最短路径,到货架将定位指示器指示的货物运送至分拣站。

[0011] 所述上位机包括如下模块:

[0012] 用于输入出库单信息和分拣站的位置。并将分拣站的位置发送至地面导航系统的模块;

[0013] 用于根据出库单信息的出库货物,在库存数据中找到相应的货架及货物具体位置,并同时发送至定位指示器和地面导航系统的模块;

[0014] 用于在已上线的AGV中找到最近一台AGV,并确定找到的AGV的位置,并将AGV的位置发送至地面导航系统的模块;

[0015] 用于接收规划的最短路径,并将最短路径发送至找到的AGV的模块;

[0016] 用于输入AGV运送的货物的信息,更新库存数据中的货物及货架的信息的模块。

[0017] 所述定位指示器包括确认按钮、WIFI模块、STM32E103型主控制芯片和云台激光笔指示器;

[0018] STM32E103型主控制芯片,用于根据上位机发送的货物具体位置,控制云台激光笔

指示器,还用于当接收到分拣完成信号,将分拣完成信号发送至上位机;

[0019] 确认按钮,用于输入货物分拣完成信号,并发送至STM32E103型主控制芯片;

[0020] WIFI模块,用于STM32E103型主控制芯片与上位机进行数据通信;

[0021] 云台激光笔指示器为带有激光笔的云台,用于根据STM32E103型主控制芯片的控制,进行云台转动、激光笔发出激光对货物的具体位置进行定位。

[0022] 所述智慧仓库系统还包括一字磁条或十字磁条,所述一字磁条或十字磁条设置在分拣站、货架和AGV之间的地面上;

[0023] 所述智慧仓库系统还包括m个霍尔传感器、数据锁存器、MCU控制器和CAN总线数据收发器,m个霍尔传感器安装在AGV上,所述m个霍尔传感器组成一个闭环的圆形,m为正整数,检测一字磁条或十字磁条的磁场位置,每8个霍尔传感器将检测的数据经过一个数据锁存器进行锁存,MCU控制器以定时或不定时方式从 $\frac{m}{8}$ 个数据锁存器中获取磁条磁场数据,

并经过计算及处理,通过CAN总线数据收发器以CAN总线将数据发送出去,AGV的主控单元实时通过CAN总线获取磁条的角度偏差、AGV与磁条的横向位置偏差及纵向位置偏差,实现磁条偏差角度的测量,AGV的主控单元根据测量的磁条偏差角度,结合规划的最短路径,导航小车行驶。

[0024] m等于180。

[0025] 本发明的有益效果在于,本发明根据出货单的信息,利用上位机在库存数据中找到相应货架及货物具体位置,再利用定位指示器的激光笔发出激光指示具体位置,地面导航系统规划出货物的最短路径,驱动AGV行驶至货架将货物取出,送至分拣站,完成货物的分拣,本发明解决了长期困扰物流配送中心的自动化存储、分拣及搬运问题;提高了分拣效率,及不存在分拣故障和破损率的问题;本发明实现了货物仓储的智能化、信息化和自动化;本发明货物周转率为原人工方式的3倍以上;每个配送中心平均节省人工50%-80%。

附图说明

[0026] 图1为具体实施方式一所述的智慧仓库系统的原理示意图。

[0027] 图2为具体实施方式三所述的定位指示器的原理示意图。

[0028] 图3为具体实施方式四中偏差角度测量的原理示意图。

具体实施方式

[0029] 具体实施方式一:结合图1说明本实施方式,本实施方式所述的智慧仓库系统,所述仓库系统包括上位机、AGV、定位指示器和地面导航系统;

[0030] 上位机,用于AGV、定位指示器和地面导航系统的协调控制,使出库单中的货物从货架运送至分拣站;

[0031] 定位指示器,用于根据上位机确定出库单中的货物在库存数据中相应的货架及货物的位置,指示货物的具体位置;

[0032] 地面导航系统,用于根据AGV的位置、货物所在货架具体位置和分拣站的位置进行路径规划,找到最短路径;

[0033] AGV,根据规划的最短路径,到货架将定位指示器指示的货物运送至分拣站。

[0034] 具体实施方式二:本实施方式是对具体实施方式一所述的智慧仓库系统的进一步限定,所述上位机包括如下模块:

[0035] 用于输入出库单信息和分拣站的位置。并将分拣站的位置发送至地面导航系统的模块;

[0036] 用于根据出库单信息的出库货物,在库存数据中找到相应的货架及货物具体位置,并同时发送至定位指示器和地面导航系统的模块;

[0037] 用于在已上线的AGV中找到最近一台AGV,并确定找到的AGV的位置,并将AGV的位置发送至地面导航系统的模块;

[0038] 用于接收规划的最短路径,并将最短路径发送至找到的AGV的模块;

[0039] 用于输入AGV运送的货物的信息,更新库存数据中的货物及货架的信息的模块。

[0040] 为了适应越来越快速的物流周转的需要,同时满足更多的B2B, B2C等货物流转的需求,本实施方式的智慧仓库系统利用信息化、自动化技术实现了货物从入库开始到存放、分拣、出库的智能化、自动化、高效率操作。

[0041] 具体实施方式三:结合图2说明本实施方式,本实施方式是对具体实施方式二所述的智慧仓库系统的进一步限定,所述定位指示器包括确认按钮、WIFI模块、STM32E103型主控制芯片和云台激光笔指示器;

[0042] STM32E103型主控制芯片,用于根据上位机发送的货物具体位置,控制云台激光笔指示器,还用于当接收到分拣完成信号,将分拣完成信号发送至上位机;

[0043] 确认按钮,用于输入货物分拣完成信号,并发送至STM32E103型主控制芯片;

[0044] WIFI模块,用于STM32E103型主控制芯片与上位机进行数据通信;

[0045] 云台激光笔指示器为带有激光笔的云台,用于根据STM32E103型主控制芯片的控制,进行云台转动、激光笔发出激光对货物的具体位置进行定位。

[0046] 本实施方式采用计算机存储技术,物品入库、上架时,摆放在指定货架上的指定位置,将位置信息存储到计算机上。物品出库时,由上位机将物料位置坐标数据通过WIFI模块发送给主控制芯片。主控制芯片通过控制云台激光笔指示器的云台转动定位、激光笔发光指示,以指示待分拣物品。操作员只需按照激光笔指示器拿取分拣物品,条码识别确认即可,大大提高识别准确性、提高分拣效率。

[0047] 具体实施方式四:结合图3说明本实施方式,本实施方式是对具体实施方式二或三所述的智慧仓库系统的进一步限定,所述智慧仓库系统还包括一字磁条或十字磁条,所述一字磁条或十字磁条设置在分拣站、货架和AGV之间的地面上;

[0048] 所述智慧仓库系统还包括m个霍尔传感器、数据锁存器、MCU控制器和CAN总线数据收发器,m个霍尔传感器安装在AGV上,所述m个霍尔传感器组成一个闭环的圆形,m为正整数,检测一字磁条或十字磁条的磁场位置,每8个霍尔传感器将检测的数据经过一个数据锁存器进行锁存,MCU控制器以定时或不定时方式从 $\frac{m}{8}$ 个数据锁存器中获取磁条磁场数据,

并经过计算及处理,通过CAN总线数据收发器以CAN总线将数据发送出去,AGV的主控单元实时通过CAN总线获取磁条的角度偏差、AGV与磁条的横向位置偏差及纵向位置偏差,实现磁条偏差角度的测量,AGV的主控单元根据测量的磁条偏差角度,结合规划的最短路径,导航小车行驶。

[0049] 本实施方式中m等于180。

[0050] 采用180个霍尔传感器组成一个闭环的圆形,检测一字磁条或十字磁条的磁场位置,使得带有霍尔传感器的AGV在磁条行走过程中稳定性好,对于磁条方式的地标检测定位精度高,达到1mm~2mm精度,同比现有的传感器检测磁条的方式检测精度提高6倍以上,本实施方式测量AGV行进时,偏离圆心的角度偏差,其精度为1度;还能够测量AGV到达磁性地标的位置偏差,其精度为1mm~2mm;在十字或一字磁条检测模式下,当原地以十字坐标0为中心旋转前,记录当前角度偏差,当原地以十字坐标0为中心旋转时,角度偏差将会连续增加或减少,即可获知旋转角度,其精度为1度。

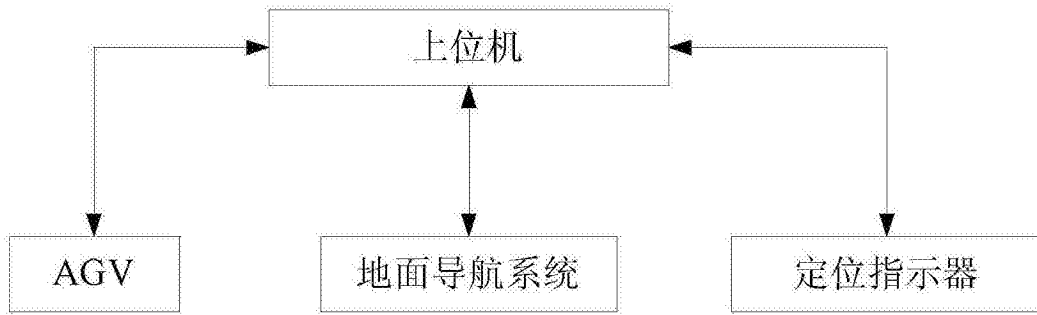


图1

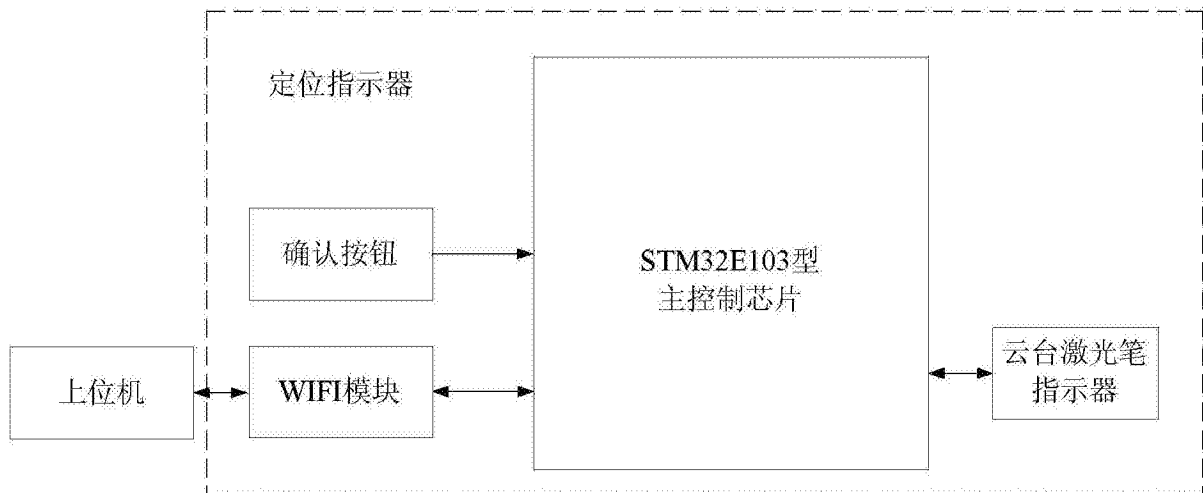


图2

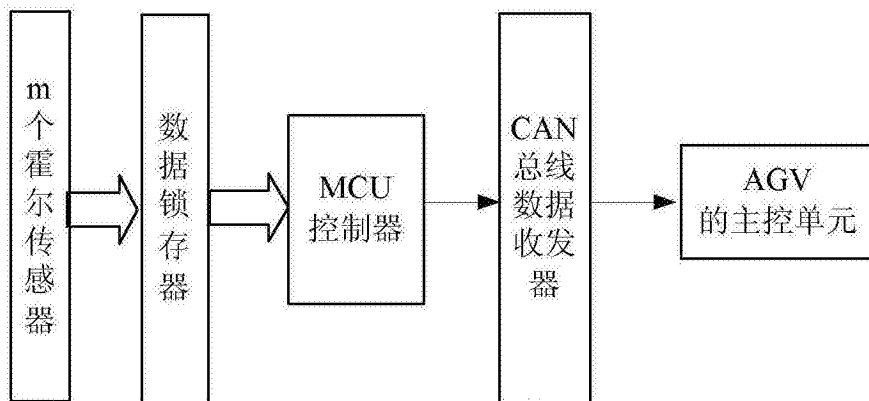


图3