



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105574555 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201410528101. 6

(22) 申请日 2014. 10. 10

(71) 申请人 华立科技股份有限公司

地址 310023 浙江省杭州市余杭区五常大道  
181 号华立科技园

(72) 发明人 杨惠 廖平华 陈斌 周庆民

(51) Int. Cl.

G06K 17/00(2006. 01)

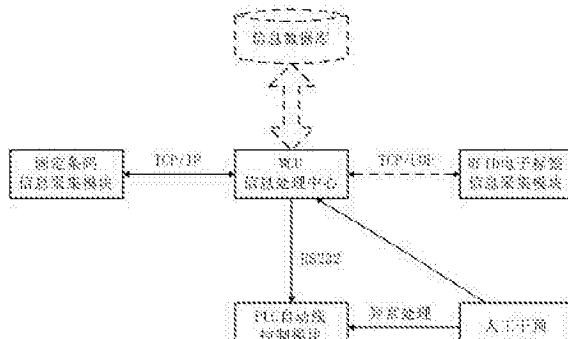
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种 RF 电子标签的信息比对设备及其读取方法

(57) 摘要

RF 电子标签的信息比对设备，包括 PLC 自动生产线控制模块及 MCU 信息处理中心，其中进一步包括若干个信息读写电路，读取电测量仪表标牌上的 RF 电子标签数据以及标贴在此标牌背面的 RFID 信息，二者通过网络通讯将读取的信息传递给 MCU 信息处理中心，所述的 MCU 信息处理中心对信息读写电路采集到的信息进行比对及重复性比较，其中信息读写电路包括：第一 RFID 读写电路，第二 RFID 读写电路，第一读写控制电路以及第二读写控制电路。



1. 一种 RF 电子标签(RFID) 的信息比对设备,其特征在于包括 PLC 自动生产线控制模块及 MCU 信息处理中心,其中进一步包括若干个信息读写电路,读取电测量仪表牌上的 RF 电子标签数据以及标贴在此标牌背面的 RFID 信息,二者通过网络通讯将读取的信息传递给 MCU 信息处理中心,所述的 MCU 信息处理中心对信息读写电路采集到的信息进行比对及重复性比较,其中所述信息读写电路包括:

第一 RFID 读写电路;

第二 RFID 读写电路;

第一读写控制电路,控制所述第一 RFID 读写电路读取一个第一 RF 电子标签上的第一组数据并检测所述第一 RFID 读写电路的读取故障;以及

第二读写控制电路,控制所述第二 RFID 读写电路读取一个第二 RF 电子标签上的第二组数据并检测所述第二 RFID 读写电路的读取故障;

所述 MCU 信息处理中心包括:

控制器,分别通过所述第一、第二读写控制电路来检测第一、第二 RFID 读写电路的读写状态并进行数据选择;以及

与所述控制器连接的选择电路,用于根据数据选择结果对第一、第二读写控制电路进行开关控制。

2. 根据权利要求 1 所述的信息比对设备,其特征在于:所述控制器被配置为当第一 RFID 读写电路被确定存在读取故障时,控制所述选择电路开启第二读写控制电路。

3. 根据权利要求 1 所述的信息比对设备,其特征在于:所述控制器被配置为当第一 RFID 读写电路被确定存在读取故障时,检测此第一 RFID 读写电路是否从故障中恢复。

4. 根据权利要求 1 所述的信息比对设备,其特征在于:所述第一、第二 RFID 互相作为一个参考 RF 电子标签使用。

5. 一种用于读取 RFID 的方法,其特征在于包括步骤:通过第一、第二读写控制电路来产生一个数据选择动作;控制所述第一 RFID 读写电路读取一个第一 RF 电子标签上的第一组数据并检测所述第一 RFID 读写电路的读取故障;在未检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过选择电路持续控制使用所述第一读写控制电路;在检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过选择电路开启第二读写控制电路;在检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过第一读写控制电路检测此第一 RFID 读写电路是否从故障中恢复;在检测到此第一 RFID 读写电路已从故障中恢复后,控制所述选择电路关断此第二读写控制电路。

6. 根据权利要求 5 所述的读取 RFID 的方法,其特征在于进一步包括步骤:通过控制器从一个外部设备接收 RF 电子标签数据读取请求;将所述 RF 标签数据读取请求传输给所述选择电路;以及根据此 RF 标签数据读取请求控制所述第一、第二读写控制电路读取 RF 电子标签数据。

7. 根据权利要求 5 所述的读取 RFID 的方法,其特征在于进一步包括步骤:通过所述选择开关控制第一读写控制电路,通过第一 RFID 读写电路读取 RF 电子标签数据,作为一个参考 RF 电子标签;通过选择开关控制第二读写控制电路,通过所述的第二 RFID 读写电路读取此参考 RF 电子标签;若此参考 RF 电子标签能够被读取出,通过所述选择开关持续控制所述第一读写控制电路开启。

8. 根据权利要求 7 所述的读取 RFID 的方法, 其特征在于进一步包括 : 通过所述控制器检测第一 RFID 读写电路是否读取所述参考 RF 电子标签中的数据, 以检测此第一 RFID 读写电路是否从读取故障中恢复。

9. 根据权利要求 7 所述的读取 RFID 的方法, 其特征在于进一步包括 : 删除此参考 RF 电子标签中的数据。

## 一种 RF 电子标签的信息比对设备及其读取方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统电测量仪器设备领域,是一种实时采集电子标签和条码信息,并通过系统软件比对,能及时发现生产过程中出现的电子标签与固定条码不一致的产品,实现自动化生产管理的可控性。

### 背景技术

[0002] 目前,固定条码读取是一种非接触、准确采集数据的自动识别技术。具有精度高、适应环境能力强、抗干扰强、操作快捷等许多优点,因此在信息化物流系统中有着广泛的应用。射频识别技术作为快速、实时、准确采集与处理信息的高新技术和信息标准化的基础,通过对实体对象(包括零售商品、物流单元、集装箱、货运包装、生产零部件等)的唯一有效标识,通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据,识别工作无须人工干预,被广泛应用于生产、零售、物流、交通等各个行业。RFID 技术已逐渐成为企业提高物流供应链管理水平,降低成本,实现企业管理信息化,增强企业核心竞争能力不可缺少的技术工具和手段。

[0003] 但目前现有设备的功能比较单一,只能读取固定条码或电子标签信息,无比对功能,无重码挑选功能,需要人工查看、比对固定条码与 RFID,需要人工统计不良率,当固定条码与 RFID 比对不一致或重码时,设备无报警,只能人工查看。

### 发明内容

[0004] 本发明主要涉及一种电测量仪器设备,可以同时读取固定条码与 RFID 信息,按照设定的比对规则,可对两者的信息进行快速比对,节省人力,不会出错,设备通过对保存在数据系统中的历史数据进行检索和比较,能及时发现电子标签或固定条码重号,设备能统计电子标签和固定条码不良率、重复率及统计检测总数,当固定条码与 RFID 比对不一致或重码时,设备报警提示。

[0005] 技术方案 1 :RF 电子标签(RFID) 的信息比对设备,包括 PLC 自动生产线控制模块及 MCU 信息处理中心,其中进一步包括若干个信息读写电路,读取电测量仪表牌上的 RF 电子标签数据以及标贴在此标牌背面的 RFID 信息,二者通过网络通讯将读取的信息传递给 MCU 信息处理中心,所述的 MCU 信息处理中心对信息读写电路采集到的信息进行比对及重复性比较,其中所述信息读写电路包括 :

第一 RFID 读写电路,读取电测量仪表牌上或标牌背面的 RF 电子标签数据 ; 第二 RFID 读写电路,与第一 RFID 读写电路同步 / 异步读取所述的 RF 电子标签数据 ; 第一读写控制电路,控制所述第一 RFID 读写电路读取一个第一 RF 电子标签上的第一组数据并检测所述第一 RFID 读写电路的读取故障 ; 以及第二读写控制电路,控制所述第二 RFID 读写电路读取一个第二 RF 电子标签上的第二组数据并检测所述第一 RFID 读写电路的读取故障。

[0006] 所述 MCU 信息处理中心包括 : 控制器,分别通过所述第一、第二读写控制电路来检测第一、第二 RFID 读写电路的读写状态并进行数据选择 ; 以及与所述控制器连接的选择电路,用于根据数据选择结果对第一、第二读写控制电路进行开关控制。

[0007] 在一个较佳的例子中,所述控制器被配置为当第一 RFID 读写电路被确定存在读取故障时,控制所述选择电路开启第二读写控制电路。

[0008] 在一个较佳的例子中,所述控制器被配置为当第一 RFID 读写电路被确定存在读取故障时,检测此第一 RFID 读写电路是否从故障中恢复。

[0009] 在一个较佳的例子中,所述第一、第二 RFID 互相作为一个参考 RF 电子标签使用。

[0010] 技术方案 2 :用于读取 RFID 的方法,包括步骤:通过第一、第二读写控制电路来产生一个数据选择动作;控制所述第一 RFID 读写电路读取一个第一 RF 电子标签上的第一组数据并检测所述第一 RFID 读写电路的读取故障;在未检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过选择电路持续控制使用所述第一读写控制电路;在检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过选择电路开启第二读写控制电路;在检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过第一读写控制电路检测此第一 RFID 读写电路是否从故障中恢复;在检测到此第一 RFID 读写电路已从故障中恢复后,控制所述选择电路关断此第二读写控制电路。

[0011] 在一个较佳的例子中,进一步包括步骤:通过控制器从一个外部设备接收 RF 电子标签数据读取请求;将所述 RF 标签数据读取请求传输给所述选择电路;以及根据此 RF 标签数据读取请求控制所述第一、第二读写控制电路读取 RF 电子标签数据。

[0012] 在一个较佳的例子中,进一步包括步骤:通过所述选择开关控制第一读写控制电路,通过第一 RFID 读写电路读取 RF 电子标签数据,作为一个参考 RF 电子标签;通过选择开关控制第二读写控制电路,通过所述的第二 RFID 读写电路读取此参考 RF 电子标签;若此参考 RF 电子标签能够被读取出,通过所述选择开关持续控制所述第一读写控制电路开启。

[0013] 在一个较佳的例子中,进一步包括:通过所述控制器检测第一 RFID 读写电路是否读取所述参考 RF 电子标签中的数据,以检测此第一 RFID 读写电路是否从读取故障中恢复。

[0014] 在一个较佳的例子中,进一步包括:删除此参考 RF 电子标签中的数据。

## 附图说明

[0015] 图 1 为检验设备结构图;

图 2 为软件控制流程图;

图 3 为本发明比对设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 如图 1 所示,本设备由固定条码信息采集模块,RFID 识别模块、PLC 自动线控制模块及 MCU 信息处理中心组成,固定条码信息采集模块通过基恩士二维条码读取器读取标牌上的固定条码,所述的 RFID 识别模块使用 RFID 射频标签读取器近距离(距离小于 10cm)读取贴在标贴在标牌背面的 RFID,二者通过网络通讯将读取的信息传递给 MCU 信息处理中心,所述的 MCU 信息处理中心对采集模块采集到的信息进行比对及重复性比较,在所述固定条码与 RFID 比对相符时,所述 MCU 数据处理中心将检测数据及比对结果写入数据信息库,当发现异常时通过 PLC 自动线控制模块通知自动线停止。

[0017] 在本发明固定条码与电子标签(RFID)的比对设备的优选实施例中,所述 PLC 自动线控制模块包括传感器、继电器、皮带传输线、PC 机信息处理器及人机操作界面形成一个完整闭环的 PLC 传送监控系统,主要功能是接收 MCU 信息处理中心命令,控制标牌自动线的运

行状态。

[0018] 在本发明固定条码与电子标签 (RFID) 的比对设备的优选实施例中, 系统程序运行时, 启动两个网络客户终端线程, 不断地读取固定条码与电子标签信息, 同时将读取的信息暂存 MCU 信息处理中心。

[0019] 在本发明固定条码与电子标签 (RFID) 的比对设备的优选实施例中, 所述 MCU 信息处理中心负责对采集模块采集到的信息进行比对及与数据信息库中的信息进行重复性比较, 当固定条码与电子标签相符时, 数据处理中心将检测数据及比对结果写入数据信息库。

[0020] 在本发明固定条码与电子标签 (RFID) 的比对设备的优选实施例中, 所述的 MCU 信息处理中心通过 RS232 串口与所述 PLC 自动线控制模块通讯, 当发现固定条码与 RFID 信息不符时, 向所述传感器发送 Pause 命令, 停止自动线, 当异常处理完成后, 人工给系统发送一个启动命令, 重新起动检验程序恢复检验。

[0021] 在本发明固定条码与电子标签 (RFID) 的比对设备的优选实施例中, 所述的固定条码信息采集模块采集效率大于为 2000 只 / 小时。

[0022] 在本发明固定条码与电子标签 (RFID) 的比对设备的优选实施例中, 所述的射频标签读取器、FRID 与 MCU 信息处理中心组成一个微功率数据采集系统, 实现数据采集、分析及数据交换。

[0023] 在本发明电表的测试系统的优选实施例中, 它设于电表生产线上, 包括固定条码信息采集模块, RFID 识别模块、PLC 自动线控制模块及 MCU 信息处理中心组成, 固定条码信息采集模块通过基恩士二维条码读取器读取标牌上的固定条码, 所述的 RFID 识别模块使用 RFID 射频标签读取器近距离 (距离小于 10cm) 读取贴在标贴在标牌背面的 RFID, 二者通过网络通讯将读取的信息传递给 MCU 信息处理中心, 所述的 MCU 信息处理中心对采集模块采集到的信息进行比对及重复性比较, 在所述固定条码与 RFID 比对相符时, 所述 MCU 数据处理中心将检测数据及比对结果写入所述数据信息库, 当发现所述固定条码与 RFID 信息不符时, 向所述传感器发送 Pause 命令, 停止自动线。

[0024] 如图 2 所示, 在本发明固定条码与电子标签 (RFID) 的比对方法的优选实施例中, 当自动线启动时, 当 MCU 信息处理中心发现有新的固定条码信息时, 所述固定条码信息采集模块读取固定条码并暂存所述 MCU 信息处理中心, 然后通过所述 RFID 识别模块读取 FRID 暂存所述 MCU 信息处理中心, 所述 MCU 信息处理中心对两者进行一致性比对及历史数据重复性比较, 当两者无重号、信息一致时, 所述 MCU 信息处理中心将检测数据及比对结果保存数据信息库, 当发现采集的信息重复或比对信息不一致时, 系统通过所述传感器告知自动线停止并报警。当异常处理完成后, 人工给系统发送一个启动命令, 重新起动检验程序恢复检验。

[0025] 如图 3 所示的信息比对设备实施例, 包括前述实施例中的 PLC 自动生产线控制模块及 MCU 信息处理中心, 其中进一步包括信息读写电路, 读取电测量仪表标牌上的 RF 电子标签数据以及标贴在此标牌背面的 RFID 信息, 二者通过网络通讯将读取的信息传递给 MCU 信息处理中心 30, 所述的 MCU 信息处理中心 30 对信息读写电路采集到的信息进行比对及重复性比较, 其中信息读写电路包括: 第一 RFID 读写电路 21, 通过第一天线 11 来读取电测量仪表标牌上或标牌背面的 RF 电子标签数据; 第二 RFID 读写电路 22, 通过其第二天线 12 与第一 RFID 读写电路 21 同步或异步读取所述的 RF 电子标签数据; 第一读写控制电路 211,

控制所述第一 RFID 读写电路 21 读取一个第一 RF 电子标签(例如条码信息)上的第一组数据并检测所述第一 RFID 读写电路 21 的读取故障;以及第二读写控制电路 212,控制所述第二 RFID 读写电路 22 读取一个第二 RF 电子标签(例如 RFID 信息)上的第二组数据并检测所述第二 RFID 读写电路 22 的读取故障。

[0026] 其中所述 MCU 信息处理中心 30 包括:控制器 31,分别通过所述第一、第二读写控制电路来检测第一、第二 RFID 读写电路的读写状态并进行数据选择;以及与所述控制器 31 连接的选择电路 32,用于根据数据选择结果对第一、第二读写控制电路进行开关控制。

[0027] 在一个较佳的例子中,所述控制器 31 被配置为当第一 RFID 读写电路 21 被确定存在读取故障时,控制所述选择电路 32 开启第二读写控制电路 212。在另一个较佳的例子中,所述控制器 31 被配置为当第一 RFID 读写电路 21 被确定存在读取故障时,检测此第一 RFID 读写电路是否可能从故障中恢复。在一个较佳的例子中,所述第一、第二 RFID 互相作为一个参考 RF 电子标签使用。通过通讯控制部件 33 选择 RS485 网络,与 PLC 自动生产线控制模块进行有线连接。

[0028] 在一个实施例中,用于读取 RFID 的方法包括步骤:通过第一、第二读写控制电路来产生一个数据选择动作;控制所述第一 RFID 读写电路读取一个第一 RF 电子标签上的第一组数据并检测所述第一 RFID 读写电路的读取故障;在未检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过选择电路持续控制使用所述第一读写控制电路;在检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过选择电路开启第二读写控制电路;在检测到第一 RFID 读写电路存在读取故障时,通过第一读写控制电路检测此第一 RFID 读写电路是否从故障中恢复;在检测到此第一 RFID 读写电路已从故障中恢复后,控制所述选择电路关断此第二读写控制电路。

[0029] 在一个较佳的例子中,进一步包括步骤:通过控制器从一个外部设备接收 RF 电子标签数据读取请求;将所述 RF 标签数据读取请求传输给所述选择电路;以及根据此 RF 标签数据读取请求控制所述第一、第二读写控制电路读取 RF 电子标签数据。

[0030] 在一个较佳的例子中,进一步包括步骤:通过所述选择开关控制第一读写控制电路,通过第一 RFID 读写电路读取 RF 电子标签数据,作为一个参考 RF 电子标签;通过选择开关控制第二读写控制电路,通过所述的第二 RFID 读写电路读取此参考 RF 电子标签;若此参考 RF 电子标签能够被读取出,通过所述选择开关持续控制所述第一读写控制电路开启。

[0031] 在一个较佳的例子中,进一步包括:通过所述控制器检测第一 RFID 读写电路是否读取所述参考 RF 电子标签中的数据,以检测此第一 RFID 读写电路是否从读取故障中恢复。

[0032] 在一个较佳的例子中,进一步包括:删除此参考 RF 电子标签中的数据。

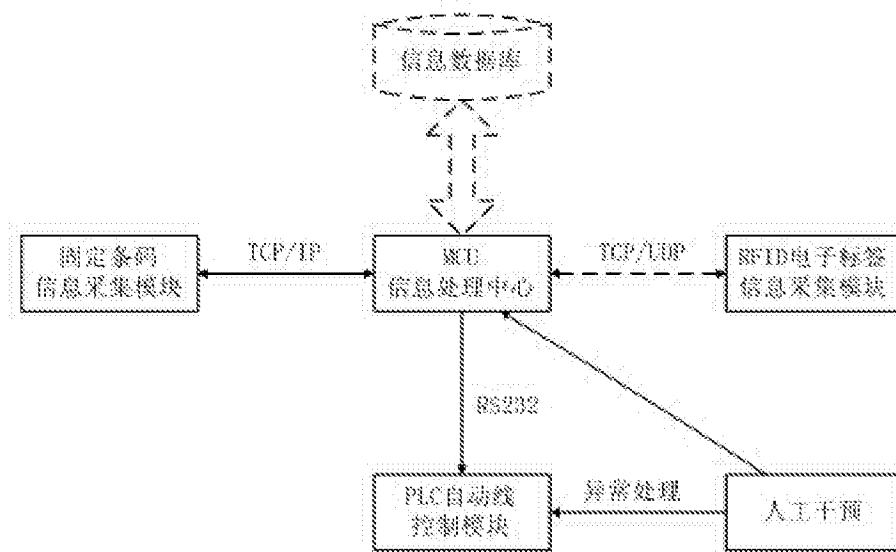


图 1

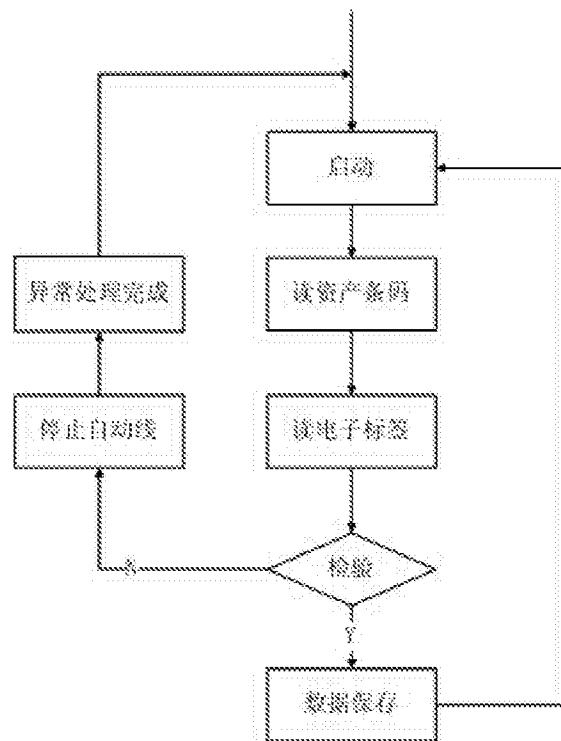


图 2

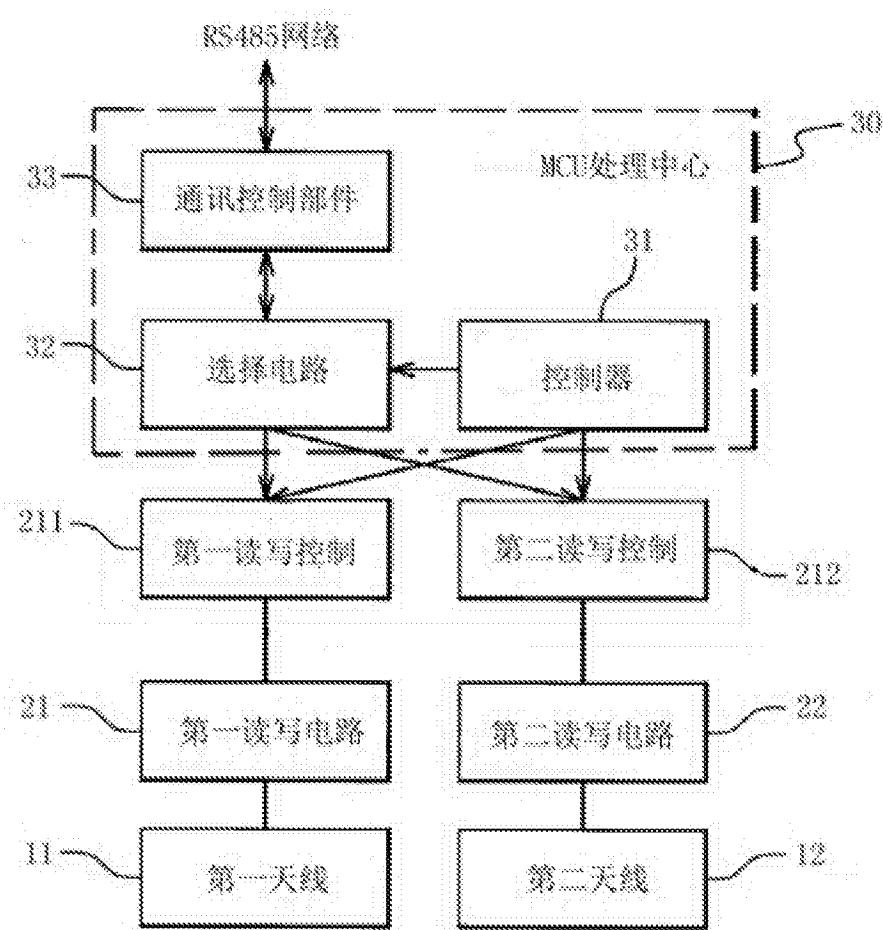


图 3