



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107770022 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201710986195.5

(22)申请日 2017.10.20

(71)申请人 深圳益邦阳光有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街道建安一路2号数字文化产业园2019

(72)发明人 孟祥梯 董杰

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357

代理人 张琪

(51)Int.Cl.

H04L 12/40(2006.01)

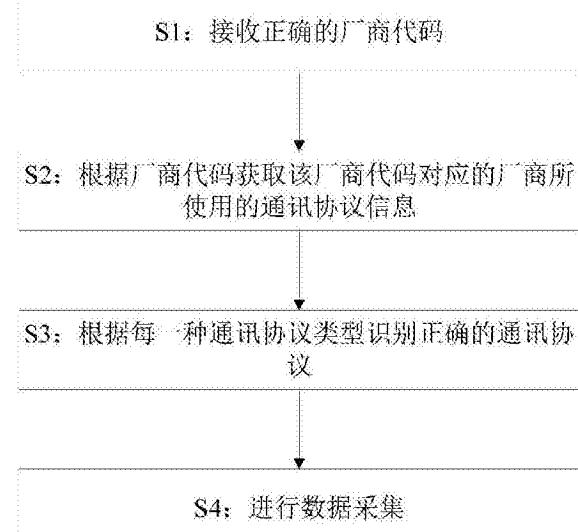
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

基于RTU协议的数据采集方法、电子设备及存储介质

(57)摘要

本发明公开了基于RTU协议的数据采集方法,包括如下步骤:接收正确的厂商代码;所述厂商代码包括通讯协议类型信息;根据厂商代码获取该厂商代码对应的厂商所使用的通讯协议信息;所述通讯协议信息包括各种通讯协议类型、每一种通讯协议类型分别所在的寄存器地址;根据每一种通讯协议类型识别正确的通讯协议;根据通讯协议建立通信,下发采集指令至本地采集器,以通过本地采集器进行数据采集。本发明通过自动识别机智对厂商代码协议进行准确识别,可以实现多种通讯协议集成为一体,从而减少了厂商的采购和管理成本,更进一步减少了EPC用户的安装成本,克服了现有技术需要采用不同的数据采集器的缺陷。



1. 基于RTU协议的数据采集方法,其特征在于,包括如下步骤:

接收步骤:接收正确的厂商代码;所述厂商代码包括通讯协议类型信息;

获取步骤:根据厂商代码获取该厂商代码对应的厂商所使用的通讯协议信息;所述通讯协议信息包括各种通讯协议类型、每一种通讯协议类型分别所在的寄存器地址;

识别步骤:根据每一种通讯协议类型识别正确的通讯协议;

采集步骤:根据通讯协议建立通信,下发采集指令至本地采集器,以通过本地采集器进行数据采集。

2. 如权利要求1所述的数据采集方法,其特征在于,在获取步骤中,所述通讯协议类型包括协议代码类型、机械代码类型和协议唯一性类型。

3. 如权利要求2所述的数据采集方法,其特征在于,识别步骤具体包括如下子步骤:

第一识别子步骤:发送协议代码采集指令至协议代码类型对应的寄存器地址,当读取到协议代码时,则该协议代码为正确的通讯协议;

第二识别子步骤:发送机型代码采集指令至机型代码类型对应的寄存器地址,当读取到机型代码时,则该机型代码为正确的通讯协议;

第三识别子步骤:根据协议唯一性类型对应的协议唯一性代码建立通信,下发采集指令,当接收到正确回复时,则该协议唯一性代码为正确的通讯协议。

4. 一种电子设备,其包括存储器、处理器、以及存储在存储器中并可在处理器中运行的计算机程序,其特征在于,所述计算机程序在被处理器执行时实现以下步骤:

接收步骤:接收正确的厂商代码;所述厂商代码包括通讯协议类型信息;

获取步骤:根据厂商代码获取该厂商代码对应的厂商所使用的通讯协议信息;所述通讯协议信息包括各种通讯协议类型、每一种通讯协议类型分别所在的寄存器地址;

识别步骤:根据每一种通讯协议类型识别正确的通讯协议;

采集步骤:根据通讯协议建立通信,下发采集指令至本地采集器,以通过本地采集器进行数据采集。

5. 如权利要求4所述的电子设备,其特征在于,在获取步骤中,所述通讯协议类型包括协议代码类型、机械代码类型和协议唯一性类型。

6. 如权利要求4所述的电子设备,其特征在于,识别步骤具体包括如下子步骤:

第一识别子步骤:发送协议代码采集指令至协议代码类型对应的寄存器地址,当读取到协议代码时,则该协议代码为正确的通讯协议;

第二识别子步骤:发送机型代码采集指令至机型代码类型对应的寄存器地址,当读取到机型代码时,则该机型代码为正确的通讯协议;

第三识别子步骤:根据协议唯一性类型对应的协议唯一性代码建立通信,下发采集指令,当接收到正确回复时,则该协议唯一性代码为正确的通讯协议。

7. 一种存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-3任一项所述的数据采集方法。

基于RTU协议的数据采集方法、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯技术领域，尤其涉及基于RTU协议的数据采集方法、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] Modbus-RTU协议是应用于电子控制器的一种通用语言。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络(例如以太网)和其它设备之间可以通信。它已经成为一种通用工业标准。有了它，不同厂商生产的控制设备可以连成工业网络，进行集中监控。此协议定义了一个控制器能认识使用的消息结构，而不管它们是经过何种网络进行通信的。它描述了一个控制器请求访问其它设备的过程，如何回应来自其它设备的请求，以及怎样侦测错误并记录。它制定了消息域格局和内容的公共格式。

[0003] 当在同一Modbus-RTU网络上通信时，此协议决定了每个控制器需要知道它们的设备地址，识别按地址发来的消息，决定要产生何种行动。如果需要回应，控制器将生成反馈信息并用Modbus-RTU协议发出。在其它网络上，包含了Modbus-RTU协议的消息转换为在此网络上使用的帧或包结构。这种转换也扩展了根据具体的网络解决节地址、路由路径及错误检测的方法。

[0004] 此协议支持传统的RS-232、RS-422、RS-485和以太网设备。许多工业设备，包括PLC, DCS, 智能仪表等都在使用Modbus协议作为他们之间的通信标准。

[0005] 虽然Modbus协议具有以上诸多优点，但在不同厂商或者相同厂商不同协议之间，具体的内容是无规律可言的。在一家设备厂商具有多种通讯协议的情况下，需要给每种协议都配备一种规格的采集器，增加成本。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的不足，本发明的目的之一在于提供基于RTU协议的数据采集方法，其能解决现有技术采集成本高的问题。

[0007] 本发明的目的之二在于提供一种电子设备，其能解决现有技术采集成本高的问题。

[0008] 本发明的目的之三在于提供一种存储介质，其能解决现有技术采集成本高的问题。

[0009] 本发明的目的之一采用以下技术方案实现：

基于RTU协议的数据采集方法，包括如下步骤：

接收步骤：接收正确的厂商代码；所述厂商代码包括通讯协议类型信息；

获取步骤：根据厂商代码获取该厂商代码对应的厂商所使用的通讯协议信息；所述通讯协议信息包括各种通讯协议类型、每一种通讯协议类型分别所在的寄存器地址；

识别步骤：根据每一种通讯协议类型识别正确的通讯协议；

采集步骤：根据通讯协议建立通信，下发采集指令至本地采集器，以通过本地采集器进

行数据采集。

[0010] 优选的,在获取步骤中,所述通讯协议类型包括协议代码类型、机械代码类型和协议唯一性类型。

[0011] 优选的,识别步骤具体包括如下子步骤:

第一识别子步骤:发送协议代码采集指令至协议代码类型对应的寄存器地址,当读取到协议代码时,则该协议代码为正确的通讯协议;

第二识别子步骤:发送机型代码采集指令至机型代码类型对应的寄存器地址,当读取到机型代码时,则该机型代码为正确的通讯协议;

第三识别子步骤:根据协议唯一性类型对应的协议唯一性代码建立通信,下发采集指令,当接收到正确回复时,则该协议唯一性代码为正确的通讯协议。

[0012] 本发明的目的之二采用以下技术方案实现:

一种电子设备,其包括存储器、处理器、以及存储在存储器中并可在处理器中运行的计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现以下步骤:

接收步骤:接收正确的厂商代码;所述厂商代码包括通讯协议类型信息;

获取步骤:根据厂商代码获取该厂商代码对应的厂商所使用的通讯协议信息;所述通讯协议信息包括各种通讯协议类型、每一种通讯协议类型分别所在的寄存器地址;

识别步骤:根据每一种通讯协议类型识别正确的通讯协议;

采集步骤:根据通讯协议建立通信,下发采集指令至本地采集器,以通过本地采集器进行数据采集。

[0013] 优选的,在获取步骤中,所述通讯协议类型包括协议代码类型、机械代码类型和协议唯一性类型。

[0014] 优选的,识别步骤具体包括如下子步骤:

第一识别子步骤:发送协议代码采集指令至协议代码类型对应的寄存器地址,当读取到协议代码时,则该协议代码为正确的通讯协议;

第二识别子步骤:发送机型代码采集指令至机型代码类型对应的寄存器地址,当读取到机型代码时,则该机型代码为正确的通讯协议;

第三识别子步骤:根据协议唯一性类型对应的协议唯一性代码建立通信,下发采集指令,当接收到正确回复时,则该协议唯一性代码为正确的通讯协议。

[0015] 本发明的目的之三采用以下技术方案实现:

一种存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现本发明目的之一任一项所述的数据采集方法。

[0016] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

本发明通过自动识别机智对厂商代码协议进行准确识别,可以实现多种Modbus-RTU通讯协议集成为一体,从而减少了厂商的采购和管理成本,更进一步减少了EPC用户的安装成本,克服了现有技术需要采用不同的数据采集器的缺陷。

附图说明

[0017] 图1为本发明的基于RTU协议的数据采集方法的流程图。

具体实施方式

[0018] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

本发明提供一种基于RTU协议的数据采集方法,通过Modbus-RTU协议自动识别机制,可实现多种Modbus-RTU通讯协议集成为一体,这样就可以避免设备厂商及EPC用户必需关心通讯协议数量及种类的区分,从而减少了厂商的采购和管理成本,更进一步减少了EPC用户的安装成本。最终达到使本地设备的安装设置过程准确和高效的目的,可以很大程度上降低本地设备的安装成本。由于是基于全球标准的Modbus-RTU总线协议,增加了连接的灵活性,更具有很高的可扩展性,可以覆盖到任何使用Modbus-RTU总线协议的任何行业或设备上。

[0019] 如图1所示,包括如下步骤:

S1:接收正确的厂商代码;所述厂商代码包括通讯协议类型信息;

本发明的协议采集过程使用远程服务器介入,本地数据采集器负责上报本地特定设备的厂家代码,从而使远程服务器具体使用的通讯协议进行正常采集流程。采集过程中本地数据采集器负责转发远程服务器下发的采集命令的本地设备,并把本地设备回复的数据上传到远程服务器,以便后续的数据存储与显示等工作。

[0020] 本发明中,本地数据采集器开机后,不断检测本身的厂商代码参数,直到检测到正确的参数,以备远程服务下发参数询问指令后,把参数上传到远程服务器。如果本地数据采集器没有相关的厂商代码参数,立即通过指示灯、蜂鸣器等提示用户设置正确的厂商代码。

[0021] S2:根据厂商代码获取该厂商代码对应的厂商所使用的通讯协议信息;所述通讯协议信息包括各种通讯协议类型、每一种通讯协议类型分别所在的寄存器地址;

在本步骤中,远程服务器根据本地数据采集器获取有效的厂商代码后,就可以把通讯协议的范围缩小到一个厂商范围内,根据内置的厂商通讯协议类型,分别安装各自的协议类型识别机制进行协议识别。

[0022] 本发明中把所有本地特定设备的通讯协议分为三类:协议代码类型、机型代码类型和协议唯一性类型。协议代码类型的特点是,设备的通讯协议中包含有通讯协议类型的关键字,可以通过通讯类型的判断来确定唯一的通讯协议;机型代码类型的特点是设备的通讯协议中包含有具体机型的关键字,通过对机型种类的判断来确定唯一的通讯协议;协议唯一性类型的特点是设备没有任何具体的关键字,但是各种类型的通讯协议具有各自唯一的数据段,只有具体的通讯协议中才会正确回复,其它协议则无正确回复,从而来判断唯一的通讯协议。

[0023] S3:根据每一种通讯协议类型识别正确的通讯协议;

本步骤具体包括如下子步骤:

第一识别子步骤:发送协议代码采集指令至协议代码类型对应的寄存器地址,当读取到协议代码时,则该协议代码为正确的通讯协议;

远程服务器根据厂商协议代码所在的寄存器地址,发送协议代码采集命令,最终从本地设备中读取到设备的协议代码,根据协议代码确定本地设备的正确协议。

[0024] 第二识别子步骤:发送机型代码采集指令至机型代码类型对应的寄存器地址,当读取到机型代码时,则该机型代码为正确的通讯协议;

远程服务器根据厂商的机型代码类型所在的寄存器地址,发送协议代码采集命令,最终从本地设备中读取到设备机型代码,根据设备的机型代码确定本地设备的正确协议。

[0025] 第三识别子步骤:根据协议唯一性类型对应的协议唯一性代码建立通信,下发采集指令,当接收到正确回复时,则该协议唯一性代码为正确的通讯协议。

[0026] 远程服务器根据厂商内置的唯一采集命令,循环进行数据采集,如果有正确回复,则锁定正确的通讯协议。

[0027] 上述三个子步骤的顺序可以调换,也可以同步执行。

[0028] S4:根据通讯协议建立通信,下发采集指令至本地采集器,以通过本地采集器进行数据采集。

[0029] 远程服务器确定有效有通讯协议后,按照内置的采集命令,通过网络下发到本地采集器后,通过采集器转发到本地特定设备中,设置根据接收到的查询命令,回复正确格式的实时数据给数据采集器,然后通过采集把本地设备回复的数据上传到远程服务器,由服务器进行数据存储、数据解析、页面显示等后续工作。

[0030] 本发明还提供一种电子设备,其包括存储器、处理器、以及存储在存储器中并可在处理器中运行的计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现以下步骤:

接收步骤:接收正确的厂商代码;所述厂商代码包括通讯协议类型信息;

获取步骤:根据厂商代码获取该厂商代码对应的厂商所使用的通讯协议信息;所述通讯协议信息包括各种通讯协议类型、每一种通讯协议类型分别所在的寄存器地址;

识别步骤:根据每一种通讯协议类型识别正确的通讯协议;

采集步骤:根据通讯协议建立通信,下发采集指令至本地采集器,以通过本地采集器进行数据采集。

[0031] 在获取步骤中,所述通讯协议类型包括协议代码类型、机械代码类型和协议唯一性类型。

[0032] 识别步骤具体包括如下子步骤:

第一识别子步骤:发送协议代码采集指令至协议代码类型对应的寄存器地址,当读取到协议代码时,则该协议代码为正确的通讯协议;

第二识别子步骤:发送机型代码采集指令至机型代码类型对应的寄存器地址,当读取到机型代码时,则该机型代码为正确的通讯协议;

第三识别子步骤:根据协议唯一性类型对应的协议唯一性代码建立通信,下发采集指令,当接收到正确回复时,则该协议唯一性代码为正确的通讯协议。

[0033] 本发明还提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如本发明任一项所述的数据采集方法。

[0034] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

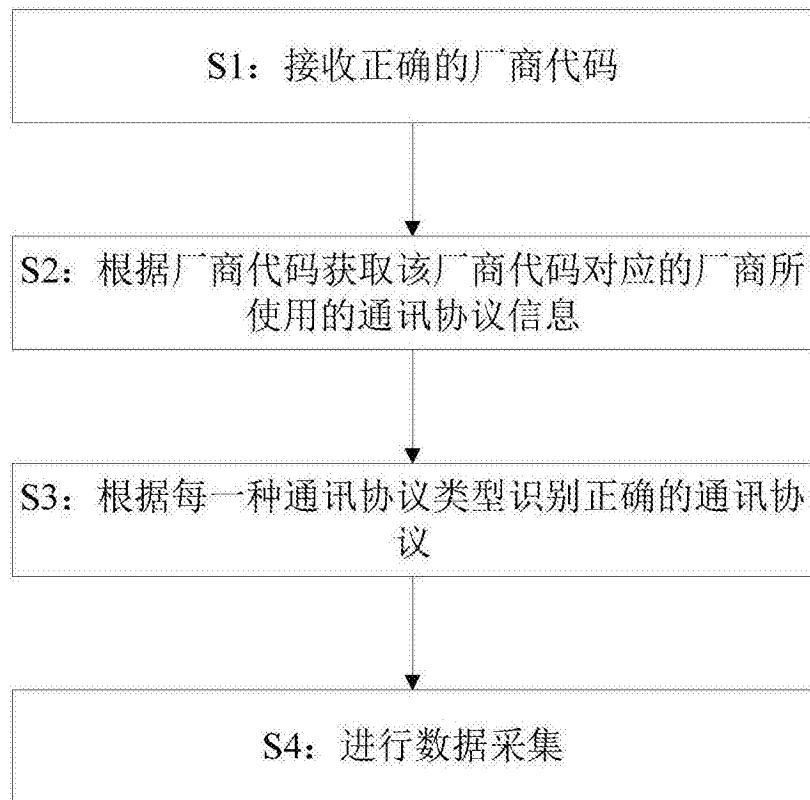


图1