



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111162875 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 201911405663.0

H04L 69/22 (2022.01)

(22) 申请日 2019.12.30

F25D 29/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111162875 A

(56) 对比文件

CN 102519217 A, 2012.06.27

CN 104925234 A, 2015.09.23

(43) 申请公布日 2020.05.15

US 2012038619 A1, 2012.02.16

(73) 专利权人 创维集团有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商务秘书有限公司)

CN 206434191 U, 2017.08.25

冯利等. 基于半导体制冷技术的高低温试验箱设计.《机械与电子》.2017, (第07期),

Leveraging Existing FAA Terminal

Automation Systems for NextGen Terminal/

Tower Capabilities.《54th Air Traffic

Control Association annual conference

2009:》.2009,

(72) 发明人 赵磊 吴启楠 文坚 种衍习
陈延霖

审查员 李旭佳

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

专利代理人 王永文

(51) Int. Cl.

H04L 1/00 (2006.01)

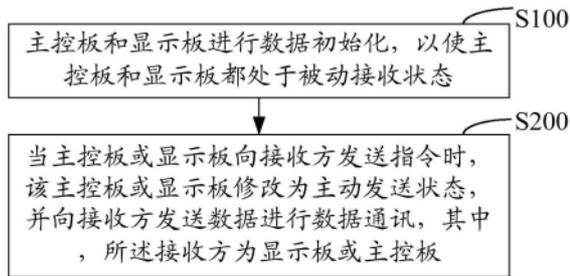
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备

(57) 摘要

本发明公开了一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备,其包括:主控板和显示板进行数据初始化,以使主控板和显示板都处于被动接收状态;当主控板或显示板向接收方发送指令时,该主控板或显示板修改为主动发送状态,并向接收方发送数据进行数据通讯,其中,所述接收方为显示板或主控板。本发明摒弃了以前实时通讯的方式,采取有需求才通讯的方式,大大提高了通讯效率,节省运行时间。



1. 一种嵌入式制冷设备通讯方法,其特征在于,其包括:

主控板和显示板进行数据初始化,以使主控板和显示板都处于被动接收状态;

所述主控板主动发送一次制冷设备的状态信息给所述显示板作为初始化数据,以使主控板和显示板都处于被动接收状态,被动接收状态下主控板和显示板都没有数据交流;

当主控板或显示板向接收方发送指令时,该主控板或显示板修改为主动发送状态,并向接收方发送数据进行数据通讯,其中,所述接收方为显示板或主控板;

主控板或显示板向接收方发送数据,接收方判断所述数据的前两个字节是否为预设的包头数据;

当所述数据的前两个字节是预设的包头数据时,接收方将所述数据反馈给发送方;

当发送方接收到反馈数据后,判定本次通讯成功;

判定本次通讯成功之后还包括:

将主控板和显示板都置于被动接收状态;

所述数据前两个字节为固定包头数据,第三个字节为命令类型,第四至N-1个字节为数据位,最后一个字节为校验和,其中,所述N为通讯字节长度;

命令类型由显示板发送给主控板,命令类型用来识别本次通讯想要传达或者获取的信息类型,主控板根据所述命令类型进行设置,当显示板想从冰箱控制板获取各间室温度,则可以发送命令类型0x81,显示板想发送用户设定的运行指令给冰箱控制板,则可以发送命令类型0x82。

2. 根据权利要求1所述的嵌入式制冷设备通讯方法,其特征在于,所述的嵌入式制冷设备通讯方法还包括:

当所述数据的前两个字节不是预设的包头数据时,该发送方持续向显示板或主控板发送数据;

若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据,则判定本次通讯失败。

3. 根据权利要求2所述的嵌入式制冷设备通讯方法,其特征在于,所述若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据,则判定本次通讯失败具体包括:

若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据,则判定本次通讯失败,主控板发出报警信息。

4. 根据权利要求1所述的嵌入式制冷设备通讯方法,其特征在于,所述的嵌入式制冷设备通讯方法还包括:

显示板向控制板发送命令类型,主控板根据所述命令类型进行设置。

5. 一种嵌入式制冷设备,其特征在于,包括:主控板和显示板,所述主控板和所述显示板均进行数据初始化,以使主控板和显示板都处于被动接收状态;当主控板向显示板发送指令时,该主控板修改为主动发送状态,并向显示板发送数据进行数据通信;当显示板向主控板发送指令时,该显示板修改为主动发送状态,并向主控板发送数据进行数据通信;

所述主控板主动发送一次制冷设备的状态信息给所述显示板作为初始化数据,以使主控板和显示板都处于被动接收状态,被动接收状态下主控板和显示板都没有数据交流;

主控板或显示板向接收方发送数据,接收方判断所述数据的前两个字节是否为预设的包头数据;

当所述数据的前两个字节是预设的包头数据时,接收方将所述数据反馈给发送方;

当发送方接收到反馈数据后,判定本次通讯成功;

判定本次通讯成功之后还包括:

将主控板和显示板都置于被动接收状态;

所述数据前两个字节为固定包头数据,第三个字节为命令类型,第四至N-1个字节为数据位,最后一个字节为校验和,其中,所述N为通讯字节长度;

命令类型由显示板发送给主控板,命令类型用来识别本次通讯想要传达或者获取的信息类型,主控板根据所述命令类型进行设置,当显示板想从冰箱控制板获取各间室温度,则可以发送命令类型0x81,显示板想发送用户设定的运行指令给冰箱控制板,则可以发送命令类型0x82。

一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电冰箱技术领域,特别涉及一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备。

背景技术

[0002] 随着电冰箱技术的发展,带显示智能冰箱上使用的通讯协议为UART串口通讯,其通讯机制为固定时间发送,这样,冰箱控制板固定每500ms发送一次,显示板回复一次,相互之间通讯频繁,耗费程序运行内存,且容易出错,并且,检验机制为一位“包头”以及一位校验和双校验,校验方式也比较简单。

[0003] 因而现有技术还有待改进和提高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,提供一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备,以解决现有技术中冰箱主控板和显示板长时间通讯错误率高,以及固定时间通讯占用系统运行时间,通讯效率低的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种嵌入式制冷设备通讯方法,其包括:

[0007] 主控板和显示板进行数据初始化,以使主控板和显示板都处于被动接收状态;

[0008] 当主控板或显示板向接收方发送指令时,该主控板或显示板修改为主动发送状态,并向接收方发送数据进行数据通讯,其中,所述接收方为显示板或主控板。

[0009] 所述的嵌入式制冷设备通讯方法,其中,所述的对主控板和显示板进行数据初始化,以使主控板和显示板都处于被动接收状态具体为:

[0010] 所述主控板主动发送一次制冷设备的状态信息给所述显示板作为初始化数据,以使主控板和显示板都处于被动接收状态。

[0011] 所述的嵌入式制冷设备通讯方法,其中,所述数据前两个字节为固定包头数据,第三个字节为命令类型,第四至N-1个字节为数据位,最后一个字节为校验和,其中,所述N为通讯字节长度。

[0012] 所述的嵌入式制冷设备通讯方法,其中,所述的该主控板或显示板修改为主动发送状态,并向接收方发送数据进行数据通讯,其中,所述接收方为显示板或主控板具体包括:

[0013] 该主控板或显示板向接收方发送数据,接收方判断所述数据的前两个字节是否为预设的包头数据;

[0014] 当所述数据的前两个字节是预设的包头数据时,接收方将所述数据反馈给发送方;

[0015] 当发送方接收到该反馈数据后,判定本次通讯成功。

[0016] 所述的嵌入式制冷设备通讯方法,其中,所述的当发送方接收到该反馈数据后,判

定本次通讯成功之后还包括：

[0017] 将主控板和显示板都置于被动接收状态。

[0018] 所述的嵌入式制冷设备通讯方法，其中，所述的嵌入式制冷设备通讯方法还包括：

[0019] 当所述数据的前两个字节不是预设的包头数据时，该发送方持续向显示板或主控板发送数据；

[0020] 若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据，则判定本次通讯失败。

[0021] 所述的嵌入式制冷设备通讯方法，其中，所述若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据，则判定本次通讯失败具体包括：

[0022] 若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据，则判定本次通讯失败，主控板发出报警信息。

[0023] 所述的嵌入式制冷设备通讯方法，其中，所述的嵌入式制冷设备通讯方法还包括：

[0024] 显示板向控制板发送命令类型，主控板根据所述命令类型进行设置。

[0025] 一种嵌入式制冷设备，其中，包括：主控板和显示板，所述主控板和所述显示板均进行数据初始化，以使主控板和显示板都处于被动接收状态；当主控板向显示板发送指令时，该主控板修改为主动发送状态，并向显示板发送数据进行数据通信；当显示板向主控板发送指令时，该显示板修改为主动发送状态，并向主控板发送数据进行数据通信。

[0026] 有益效果：与现有技术相比，本发明提供了一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备，其包括：主控板和显示板进行数据初始化，以使主控板和显示板都处于被动接收状态；当主控板或显示板任意一方向接收方发送指令时，该主控板或显示板修改为主动发送状态，并向接收方发送数据进行数据通信，其中，所述接收方为显示板或主控板。本发明摒弃了以前实时通讯的方式，采取有需求才通讯的方式，大大提高了通讯效率，节省运行时间。

附图说明

[0027] 图1为本发明提供的嵌入式制冷设备通讯方法的流程图。

[0028] 图2为本发明提供的制冷设备较佳实施例的结构原理图。

具体实施方式

[0029] 本发明提供一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0030] 本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是，本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解，当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时，它可以直接连接或耦接到其他元件，或者也可以存在中间元件。此外，这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0031] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语（包括技术术

语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0032] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对发明内容作进一步说明。

[0033] 本实施例提供了一种嵌入式制冷设备通讯方法及制冷设备,如图1所示,所述方法包括:

[0034] S100、主控板和显示板进行数据初始化,以使主控板和显示板都处于被动接收状态。

[0035] 具体地,本发明中主控板与显示板的的数据通信格式如下表所示,示例性的,所述数据前两个字节为固定包头数据(0XAA,0XAA),第三个字节为命令类型,第四至N-1个字节为数据位,最后一个字节为校验和,其中,所述N为通讯字节长度。需要说明的是,所述通讯字节长度可以根据实际需求来设定,这里不作具体限定。

[0036]	数据格式	包头	包头	命令类型	数据位data...	校验和
	示例	0XAA	0XAA	0X81	固定位数	sum

[0037] 进一步,所述包头为每次通讯中,开头两个字节固定发送的数据,用来识别和判断数据的准确性和有效性。如果接收到的前两个字节不是0xAA,则可以判定本次通讯失败;

[0038] 所述命令类型用来识别本次通讯想要传达或者获取的信息类型是什么,例如,显示板想从冰箱控制板获取各间室温度,则可以发送命令类型0x81,显示板想发送用户设定的运行指令给冰箱控制板,则可以发送命令类型0x82;

[0039] 所述数据位包含了本次通讯想要传送的全部有效信息;

[0040] 所述校验和是对本次发送的数据信息的一种校验机制,其具体为本次通讯前N-1个字节的和,然后取本次计算和的低8位数据作为本次通讯的校验和。例如,发送1/2/3/4/5这几个数据,然后可以再加一个字节X, $X=1+2+3+4+5=15$,那么这个X就是检验和,接收端在接收到数据后会把前面5个字节加起来和这个X比较,如果相等就证明接收到的数据是对的。

[0041] 在具体实施时,所述的对主控板和显示板进行数据初始化,以使主控板和显示板都处于被动接收状态具体为:

[0042] 所述主控板主动发送一次制冷设备的状态信息给所述显示板作为初始化数据,以使主控板和显示板都处于被动接收状态。

[0043] 具体地,当制冷设备通电后,由该制冷设备的控制板主动发送一次这冷设备状态信息给显示板作为初始化数据,然后双方都设置为被动接收状态,此时双方都没有数据交流。这是由于制冷设备在初次上电时,显示板需要显示制冷设备的状态,所以该制冷设备需要发给显示板初始状态,因此在制冷设备上电时,控制板主动发给显示板一次状态信息。所述状态信息可以是制冷设备要发送的数据,包括制冷设备的温度、报警状态以及负载的运行状态等等。

[0044] S200、当主控板或显示板向接收方发送指令时,该主控板或显示板修改为主动发送状态,并向接收方发送数据进行数据通讯,其中,所述接收方为显示板或主控板。

[0045] 具体地,本发明直到有一方(主控板或显示板)需要更新数据或者发送指令时,才

会变被动为主动,主动向另一方发送本次数据,相应的,所述的该主控板或显示板修改为主动发送状态,并向接收方发送数据进行数据通讯,其中,所述接收方为显示板或主控板具体包括:

[0046] S201、该主控板或显示板向接收方发送数据,接收方判断所述数据的前两个字节是否为预设的包头数据;

[0047] S202、当所述数据的前两个字节是预设的包头数据时,接收方将所述数据反馈给发送方;

[0048] S203、当发送方接收到该反馈数据后,判定本次通讯成功。

[0049] 具体地,本发明接收方在接收到正确的数据后会将本次接收到的数据返回给发送方,否则不反馈数据,发送方接收到反馈数据后即知道到本次通讯成功,否则即为通讯失败。接收方在接收到正确的数据后会将本次接收到的数据返回给发送方,否则不反馈数据,发送方接收到反馈数据后即知道到本次通讯成功,否则即为通讯失败。通讯成功之后双方又设置为被动接收状态直到有一方再次有数据更新,如此往复。本发明摒弃了以前实时通讯的方式,而是采取了有需求才通讯的方式,从而大大的提高了通讯效率,节省了运行时间。并且,也大幅避免了通讯中断打断其他中断的风险。

[0050] 因此在本实施例的一个实现方式中,所述的当发送方接收到该反馈数据后,判定本次通讯成功之后还包括:

[0051] 将主控板和显示板都置于被动接收状态。

[0052] 本实施例的一个实现方式中,所述的嵌入式制冷设备通讯方法还包括:

[0053] S204、当所述数据的前两个字节不是预设的包头数据时,该发送方持续向显示板或主控板发送数据;

[0054] S205、若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据,则判定本次通讯失败。

[0055] 具体地,若所述数据的前两个字节仍然不是预设的包头数据,则判定本次通讯失败,主控板发出报警信息。这样,本发明通过采用问答的方式可以有效的排除通讯错误信息,从而提高通讯质量。优选的,本实施例中,由于故障最多发生在外部引起,比如通讯线断了,因此一般持续发送20次即可。

[0056] 本实施例的一个实现方式中,所述的嵌入式制冷设备通讯方法还包括:

[0057] S300、显示板向控制板发送命令类型,主控板根据所述命令类型进行设置。

[0058] 具体地,所述命令类型用来识别本次通讯想要传达或者获取的信息类型是什么,例如,显示板想从冰箱控制板获取各间室温度,则可以发送命令类型0x81,显示板想发送用户设定的运行指令给冰箱控制板,则可以发送命令类型0x82。本发明所述命令类型机制,可以细化数据类型,即,每一种命令类型代表档次通讯只有该种命令的数据有效,从而使荣勋处理更加严密。并且,通过结合了命令类型的判断以及固定通讯字节长度,这样在每次通讯时接收方不用再判断接收的字节长度,从而使程序更加简单。

[0059] 本发明还提供了一种制冷设备,如图2所示,其包括至少一个主控板100和显示板200,所述主控板100和所述显示板200均进行数据初始化,以使主控板100和显示板200都处于被动接收状态;当主控板100向显示板200发送指令时,该主控板100修改为主动发送状态,并向显示板200发送数据进行数据通信;当显示板200向主控板发送指令时,该显示板200修改为主动发送状态,并向主控板100发送数据进行数据通信。本发明摒弃了以前实时

通讯的方式,采取有需求才通讯的方式,大大提高了通讯效率,节省运行时间。

[0060] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

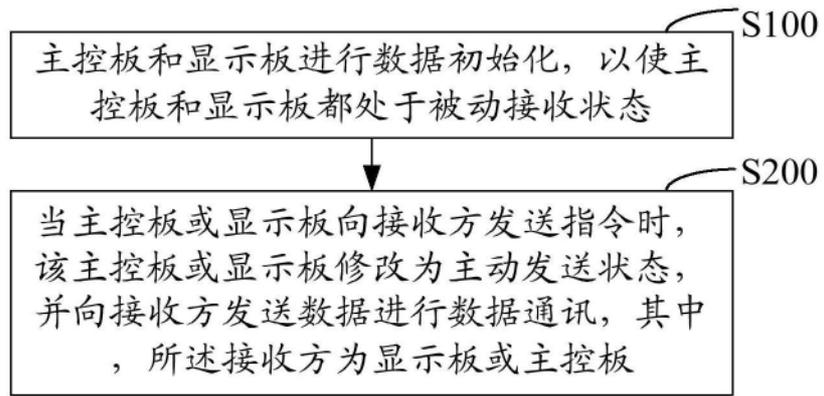


图1

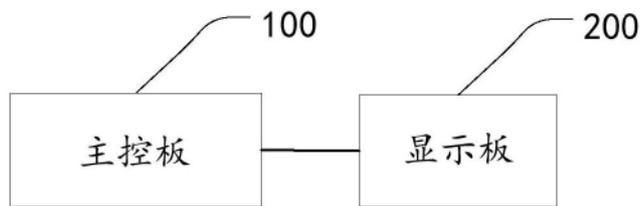


图2