

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102545550 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201210002027. 5

(22) 申请日 2012. 01. 05

(71) 申请人 株洲南车时代电气股份有限公司  
地址 412001 湖南省株洲市石峰区时代路

(72) 发明人 羊利芬 曾明高 刘长清 林文彪  
李小文

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明 王宝筠

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

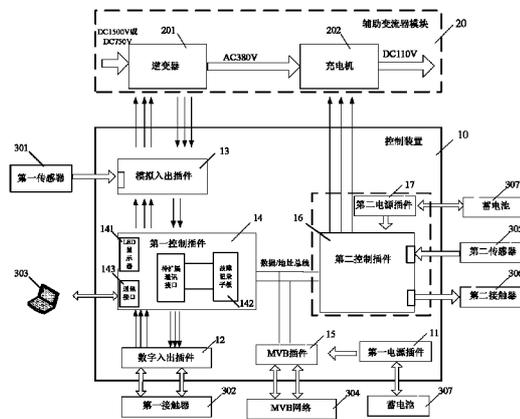
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种辅助变流器的控制装置及辅助变流器系统

(57) 摘要

本发明公开了一种辅助变流器的控制装置，用于实现对辅助变流器模块的控制。所述控制装置包括：在机箱内部依次设置的第一电源插件、数字入出插件、模拟入出插件、第一控制插件、多功能车辆总线 MVB 插件、第二控制插件、以及第二电源插件。通过上述各插件，所述控制装置能够实现对辅助变流器模块的系统管理、逻辑判断、控制以及故障保护，同时还能够提供模拟信号处理功能和数字信号处理功能，并为辅助变流器模块的传感器等提供工作电源。本发明实施例所述的控制装置，其功能完善、接口统一，能够提高辅助变流器的开发效率，降低研发成本，利于产品的统一维护。



1. 一种辅助变流器的控制装置,用于实现对辅助变流器模块的控制,其特征在于,所述辅助变流器模块包括:逆变器和充电机;

所述控制装置包括:在机箱内部依次设置的第一电源插件、数字入出插件、模拟入出插件、第一控制插件、多功能车辆总线 MVB 插件、第二控制插件、以及第二电源插件;

所述模拟入出插件,用于采集外部第一传感器检测到的模拟量信号,调理后发送至所述第一控制插件;同时,还用于接收所述逆变器输出的故障反馈信号,对所述故障反馈信号进行信号隔离、电平转换后发送至所述第一控制插件,并接收所述第一控制插件输出的 PWM 脉冲信号,对所述脉冲信号进行信号隔离、电平转换后再发送至所述逆变器;

所述数字入出插件,用于接收所述第一控制器插件发出的第一接触器控制信号,对所述控制信号进行数字量处理后,发送至外部第一接触器,控制所述第一接触器的吸合及断开;同时,接收所述第一接触器自身的状态信号,对所述状态信号进行数字量处理后,发送至所述第一控制插件;

所述第一控制插件,用于对接收自所述模拟入出插件的信号进行 AD 采样,根据所述采样后信号发送第一接触器控制信号至所述数字入出插件,并接收所述数字入出插件处理后的状态信号,根据所述状态信号判断所述第一接触器工作是否正常;同时,还用于接收所述模拟入出插件处理后的故障反馈信号,根据所述故障反馈信号,确定所述逆变器当前的工作状态,输出相应的 PWM 脉冲信号至所述模拟入出插件;

所述第二控制插件,用于接收外部第二传感器检测到的所述充电机的状态信号,并对接收到的信号进行调理、采集;同时,检测第二接触器的工作状态,根据检测到的信号发出控制指令至所述第二接触器,控制所述第二接触器的闭合与关断,实现对所述充电机的控制;

所述多功能车辆总线 MVB 插件,用于为所述控制装置提供外部 MVB 网络接口;

所述第一电源插件,用于为所述辅助变流器模块的逆变器对应的各插件以及第一传感器提供工作电源;

所述第二电源插件,用于为所述辅助变流器模块的充电机对应的各插件以及第二传感器提供工作电源。

2. 根据权利要求 1 所述的辅助变流器的控制装置,其特征在于,所述控制装置采用插件箱结构,前面板出线方式;且各插件之间的电气连接通过机箱背板或绕接线完成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助变流器的控制装置,其特征在于,所述第一控制插件的面板上设置有 LED 显示器,用于实时显示当前时间、日期、车号、软件版本号、所述辅助变流器模块的运行参数、或者所述辅助变流器模块发生故障的故障代码。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助变流器的控制装置,其特征在于,所述第一控制插件包括故障记录子板,用于对所述辅助变流器模块的故障信息进行自动储存、记录。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助变流器的控制装置,其特征在于,所述第一控制插件设置有通讯接口,用于接外部数据处理设备。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助变流器的控制装置,其特征在于,所述模拟入出插件设有 16 路模拟量信号采集通道。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助变流器的控制装置,其特征在于,所述模拟入出插件设有 12 路电平转换功能。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助交流器的控制装置,其特征在于,  
所述数字入出插件对所述控制信号进行数字量处理具体为:将 5V 信号隔离转换为 110V 信号;

所述数字入出插件对所述状态信号进行数字量处理具体为:将 110V 信号隔离转换为 5V 信号。

9. 根据权利要求 8 所述的辅助交流器的控制装置,其特征在于,所述数字入出插件提供 16 路 110V 转 5V 的输入通道,8 路 5V 转 110V 的输出通道。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助交流器的控制装置,其特征在于,所述第一控制插件和第二控制插件通过数据 / 地址总线相连。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的辅助交流器的控制装置,其特征在于,各插件的结构形式均为 6U 标准插件。

12. 一种辅助交流器系统,其特征在于,所述系统包括辅助交流器模块、外部设备、以及如权利要求 1 至 11 任一项所述的控制装置;

所述辅助交流器模块包括:逆变器和充电机;

所述外部设备包括:第一传感器、第一接触器、第二传感器、以及第二接触器。

## 一种辅助变流器的控制装置及辅助变流器系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及变流器技术领域,特别是涉及一种辅助变流器的控制装置及辅助变流器系统。

### 背景技术

[0002] 随着我国城市轨道交通的快速发展,越来越多的辅助变流器产品应用到城市轨道交通交通工具中,如地铁车辆等。而辅助变流器控制装置是辅助变流器产品的核心部件。

[0003] 目前采用的辅助变流器控制装置,有的是由多个功能块的电路板搭建而成的,其结构及接口都不统一;有的是采用插件箱结构,但功能不够完善或者接口缺乏统一。

[0004] 随着技术发展,辅助变流器产品呈现多样化的发展趋势。但是,现有的控制装置很难满足辅助变流器多样化的要求,由此导致每开发一种辅助变流器的新产品都需要面临硬件重新设计的问题,从而降低了辅助变流器的开发效率,增加了研发成本,不利于产品的统一维护。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种辅助变流器的控制装置及辅助变流器系统,其功能完善、接口统一,能够提高辅助变流器的开发效率,降低研发成本,利于产品的统一维护。

[0006] 本发明提供一种辅助变流器的控制装置,用于实现对辅助变流器模块的控制,所述辅助变流器模块包括:逆变器和充电机;

[0007] 所述控制装置包括:在机箱内部依次设置的第一电源插件、数字入出插件、模拟入出插件、第一控制插件、多功能车辆总线 MVB 插件、第二控制插件、以及第二电源插件;

[0008] 所述模拟入出插件,用于采集外部第一传感器检测到的模拟量信号,调理后发送至所述第一控制插件;同时,还用于接收所述逆变器输出的故障反馈信号,对所述故障反馈信号进行信号隔离、电平转换后发送至所述第一控制插件,并接收所述第一控制插件输出的 PWM 脉冲信号,对所述脉冲信号进行信号隔离、电平转换后再发送至所述逆变器;

[0009] 所述数字入出插件,用于接收所述第一控制器插件发出的第一接触器控制信号,对所述控制信号进行数字量处理后,发送至外部第一接触器,控制所述第一接触器的吸合及断开;同时,接收所述第一接触器自身的状态信号,对所述状态信号进行数字量处理后,发送至所述第一控制插件;

[0010] 所述第一控制插件,用于对接收自所述模拟入出插件的信号进行 AD 采样,根据所述采样后信号发送第一接触器控制信号至所述数字入出插件,并接收所述数字入出插件处理后的状态信号,根据所述状态信号判断所述第一接触器工作是否正常;同时,还用于接收所述模拟入出插件处理后的故障反馈信号,根据所述故障反馈信号,确定所述逆变器当前的工作状态,输出相应的 PWM 脉冲信号至所述模拟入出插件;

[0011] 所述第二控制插件,用于接收外部第二传感器检测到的所述充电机的状态信号,

并对接收到的信号进行调理、采集；同时，检测第二接触器的工作状态，根据检测到的信号发出控制指令至所述第二接触器，控制所述第二接触器的闭合与关断，实现对所述充电机的控制；

[0012] 所述多功能车辆总线 MVB 插件，用于为所述控制装置提供外部 MVB 网络接口；

[0013] 所述第一电源插件，用于为所述辅助变流器模块的逆变器对应的各插件以及第一传感器提供工作电源；

[0014] 所述第二电源插件，用于为所述辅助变流器模块的充电机对应的各插件以及第二传感器提供工作电源。

[0015] 优选地，所述控制装置采用插件箱结构，前面板出线方式；且各插件之间的电气连接通过机箱背板或绕接线完成。

[0016] 优选地，所述第一控制插件的面板上设置有 LED 显示器，用于实时显示当前时间、日期、车号、软件版本号、所述辅助变流器模块的运行参数、或者所述辅助变流器模块发生故障的故障代码。

[0017] 优选地，所述第一控制插件包括故障记录子板，用于对所述辅助变流器模块的故障信息进行自动储存、记录。

[0018] 优选地，所述第一控制插件设置有通讯接口，用于接外部数据处理设备。

[0019] 优选地，所述模拟入出插件设有 16 路模拟量信号采集通道。

[0020] 优选地，所述模拟入出插件设有 12 路电平转换功能。

[0021] 优选地，所述数字入出插件对所述控制信号进行数字量处理具体为：将 5V 信号隔离转换为 110V 信号；所述数字入出插件对所述状态信号进行数字量处理具体为：将 110V 信号隔离转换为 5V 信号。

[0022] 优选地，所述数字入出插件提供 16 路 110V 转 5V 的输入通道，8 路 5V 转 110V 的输出通道。

[0023] 优选地，所述第一控制插件和第二控制插件通过数据 / 地址总线相连。

[0024] 优选地，各插件的结构形式均为 6U 标准插件。

[0025] 本发明还提供一种辅助变流器系统，所述系统包括辅助变流器模块、外部设备、以及所述的控制装置；所述辅助变流器模块包括：逆变器和充电机；所述外部设备包括：第一传感器、第一接触器、第二传感器、以及第二接触器。

[0026] 根据本发明提供的具体实施例，本发明公开了以下技术效果：

[0027] 本发明实施例所述控制装置，包括在机箱内部依次设置的第一电源插件、数字入出插件、模拟入出插件、第一控制插件、多功能车辆总线 MVB 插件、第二控制插件、以及第二电源插件。通过上述各插件，所述控制装置能够实现对辅助变流器模块的系统管理、逻辑判断、控制以及故障保护，同时还能够提供模拟信号处理功能和数字信号处理功能，并为辅助变流器模块的外部设备，如传感器等提供工作电源。

[0028] 由此可见，本发明实施例所述的控制装置，其功能完善、接口统一，能够提高辅助变流器的开发效率，降低研发成本，利于产品的统一维护。

## 附图说明

[0029] 图 1 为本发明实施例所述辅助变流器的控制装置的结构图；

[0030] 图 2 为本发明实施例所述辅助变流器系统的结构框图。

### 具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0032] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种辅助变流器的控制装置及辅助变流器系统,其功能完善、接口统一,能够提高辅助变流器的开发效率,降低研发成本,利于产品的统一维护。

[0033] 本发明实施例所述辅助变流器的控制装置,用于实现对辅助变流器模块的控制。所述辅助变流器模块包括:逆变器和充电机。

[0034] 所述控制装置采用插件箱结构,前面板出线方式,包括:在机箱内部依次设置的第一电源插件、数字入出插件、模拟入出插件、第一控制插件、多功能车辆总线 MVB 插件、第二控制插件、以及第二电源插件。

[0035] 所述控制装置各插件之间的电气连接可以通过机箱背板或绕接线完成。

[0036] 所述模拟入出插件,用于采集外部第一传感器检测到的模拟量信号,调理后发送至所述第一控制插件;同时,还用于接收所述逆变器输出的故障反馈信号,对所述故障反馈信号进行信号隔离、电平转换后发送至所述第一控制插件,并接收所述第一控制插件输出的 PWM 脉冲信号,对所述脉冲信号进行信号隔离、电平转换后再发送至所述逆变器。

[0037] 所述数字入出插件,用于接收所述第一控制器插件发出的第一接触器控制信号,对所述控制信号进行数字量处理后,发送至外部第一接触器,控制所述第一接触器的吸合及断开;同时,接收所述第一接触器自身的状态信号,对所述状态信号进行数字量处理后,发送至所述第一控制插件。

[0038] 所述第一控制插件,用于对接收自所述模拟入出插件的信号进行 AD 采样,根据所述采样后信号发送第一接触器控制信号至所述数字入出插件,并接收所述数字入出插件处理后的状态信号,根据所述状态信号判断所述第一接触器工作是否正常;同时,还用于接收所述模拟入出插件处理后的故障反馈信号,根据所述故障反馈信号,确定所述逆变器当前的工作状态,输出相应的 PWM 脉冲信号至所述模拟入出插件。

[0039] 所述第二控制插件,用于接收外部第二传感器检测到的所述充电机的状态信号,并对接收到的信号进行调理、采集;同时,检测第二接触器的工作状态,根据检测到的信号发出控制指令至所述第二接触器,控制所述第二接触器的闭合与关断,实现对所述充电机的控制。

[0040] 所述多功能车辆总线 MVB 插件,用于为所述控制装置提供外部 MVB 网络接口。

[0041] 所述第一电源插件,用于为所述辅助变流器模块的逆变器对应的各插件以及外部第一传感器提供工作电源。

[0042] 所述第二电源插件,用于为所述辅助变流器模块的充电机对应的各插件以及外部第二传感器提供工作电源。

[0043] 本发明实施例所述控制装置,包括在机箱内部依次设置的第一电源插件、数字入出插件、模拟入出插件、第一控制插件、多功能车辆总线 MVB 插件、第二控制插件、以及第二电源插件。通过上述各插件,所述控制装置能够实现对辅助变流器模块的系统管理、逻辑判

断、控制以及故障保护,同时还能够提供模拟信号处理功能和数字信号处理功能,并为辅助变流器模块的外部设备,如传感器等提供工作电源。由此可见,本发明实施例所述的控制装置,其功能完善、接口统一,能够提高辅助变流器的开发效率,降低研发成本,利于产品的统一维护。

[0044] 参见图 1 和图 2,分别为本发明实施例所述辅助变流器的控制装置的结构图和辅助变流器系统的结构框图。

[0045] 如图 2 所示,所述辅助变流器系统包括:辅助变流器模块 20、控制装置 10 以及外部设备。

[0046] 结合图 1 和图 2 所示,所述控制装置包括:在机箱内部依次设置的第一电源插件 11、数字入出插件 12、模拟入出插件 13、第一控制插件 14、MVB(Multifunction Vehicle Bus,多功能车辆总线)插件 15、第二控制插件 16、以及第二电源插件 17。

[0047] 其中,所述辅助变流器模块 20 包括:逆变器 201 和充电机 202。所述逆变器 201 接收外部输入的 DC1500V 或 DC750V 直流电压,将其转换为 AC380V 交流电压,输送至所述充电机 202;所述充电机 202 接收输入的 AC380V 交流电压,输出 DC110V 直流电压。

[0048] 所述外部设备包括:第一传感器 301、第一接触器 302、第二传感器 305、第二接触器 306 等。

[0049] 其中,所述第一传感器 301 用于检测所述辅助变流器模块 20 的逆变器 201 的输入电压、输入电流、输出电压、输出电流等模拟量信号。通过控制所述第一接触器 302 的闭合与关断,实现对所述逆变器 201 的工作状态进行控制。

[0050] 所述第二传感器 305 用于检测所述辅助变流器模块 20 的充电机 202 的输入电压、输入电流等信号。通过控制所述第二接触器 306 的闭合与关断,实现对所述充电机 202 的工作状态进行控制。

[0051] 所述模拟入出插件 13 第一端接所述第一传感器 301,第二端接所述辅助变流器模块 20 的逆变器 201,第三端接所述第一控制插件 14。

[0052] 所述模拟入出插件 13,用于对所述第一传感器 301 检测得到的模拟量信号进行采集、调理后,发送至所述第一控制插件 14;同时,还用于接收所述辅助变流器模块 20 的逆变器 201 输出的故障反馈信号,对所述故障反馈信号进行信号隔离、电平转换后发送至所述第一控制插件 14,并接收所述第一控制插件 14 输出的 PWM(Pulse Width Modulation,脉冲宽度调制)脉冲信号,对所述脉冲信号进行信号隔离、电平转换后再发送至所述辅助变流器模块 20 的逆变器 201。

[0053] 需要说明的是,所述模拟入出插件 13 可以设有 16 路模拟量信号采集通道。当然,在实际应用中,所述模拟入出插件 13 还可以扩展到 32 路、64 路甚至于更多路模拟量信号采集通道。

[0054] 同时,所述模拟入出插件 13 可以设有 12 路电平转换功能,能够实现对 12 路信号的电平转换。当然,在实际应用中,所述模拟入出插件 13 还可以设置更多路的电平转换功能。

[0055] 所述数字入出插件 12 一端与所述第一接触器 302 相连,另一端接所述第一控制插件 14,用于接收所述第一控制器插件 14 发出的第一接触器控制信号,对所述控制信号进行数字量处理后,发送至所述第一接触器 302,控制所述第一接触器 302 的吸合及断开;同时,

接收所述第一接触器 302 自身的状态信号,对所述状态信号进行数字量处理后,发送至所述第一控制插件 14。

[0056] 所述第一控制插件 14,用于对接收自所述模拟入出插件 13 的信号进行 AD 采样,根据所述采样后信号发送第一接触器控制信号至所述数字入出插件 12,并接收所述数字入出插件 12 处理后的第一接触器 302 的状态信号,根据所述状态信号判断所述第一接触器 302 工作是否正常;同时,还用于接收所述模拟入出插件 13 处理后的故障反馈信号,根据所述故障反馈信号,确定所述辅助变流器模块 20 的逆变器 201 当前的工作状态,输出相应的 PWM 脉冲信号至所述模拟入出插件 13。

[0057] 需要说明的是,所述第一控制器插件 14 发出的第一接触器控制信号为 5V 信号,所述数字入出插件 12 对所述控制信号进行数字量处理具体为:将 5V 信号隔离转换为 110V 信号。相应的,所述数字入出插件 12 对所述状态信号进行数字量处理具体为:将 110V 信号隔离转换为 5V 信号。

[0058] 具体的,所述数字入出插件 12 能够提供 16 路 110V 转 5V 的输入通道,8 路 5V 转 110V 的输出通道。当然,在实际需要中,还可以根据系统的需要对所述数字入出插件 12 进行数字量扩展。

[0059] 所述第二控制插件 16 与所述辅助变流器模块 20 的充电机 202 相连,用于实现对所述充电机 202 的所有控制功能。

[0060] 具体的,所述第二控制插件 16 对所述充电机 202 的控制包括:接收所述第二传感器 305 检测到的充电机 202 的状态信号(如输入电压、输入电流等信号),并对接收到的信号进行调理、采集;同时,对所述第二接触器 306 的工作状态进行检测,根据检测到的信号发出控制指令至所述第二接触器 305,控制所述第二接触器 305 的闭合与关断,以实现对所述充电机 202 的逻辑控制和故障保护等功能。

[0061] 需要说明的是,本发明实施例中,所述第一控制插件 14 和第二控制插件 16 是整个控制装置 10 的核心,用于实现对整个辅助变流器系统的逻辑控制、故障保护、逆变控制等功能。

[0062] 如图 2 所示,所述第一控制插件 14 和第二控制插件 16 通过数据/地址总线相连,使得所述第一控制插件 14 和第二控制插件 16 可以通过数据/地址总线访问所述第一控制插件 14 上的双口 RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)进行数据传递。

[0063] 优选地,所述第一控制插件 14 的面板上可以设置有 LED 显示器 141,用于实时显示当前时间、日期、车号、软件版本号、辅助变流器模块 20 的运行参数、或者所述辅助变流器模块 20 发生故障的故障代码等。

[0064] 所述 LED 显示器 141 可以为 LED 数码管。

[0065] 所述辅助变流器模块 20 的运行参数包括:各相输出电流、输入电流、各相输出电压、输出频率等。

[0066] 本发明实施例中,通过所述 LED 显示器 141,可以实时观测到所述辅助变流器系统的各项参数及信息,实时了解系统的工作状况。

[0067] 优选地,所述第一控制插件 14 还可以包括故障记录子板 142,用于对所述辅助变流器模块 20 的故障信息进行自动储存、记录。其中,所述故障信息可以包括:故障代码、故障发生的日期和时间、以及相关的环境数据等。

[0068] 需要说明的是,所述第一控制插件 14 可以采用定点 DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)处理器,所述故障记录子板 142 可以采用 ARM9 微处理器,由此通过可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device, CPLD)实现对系统电路的地址译码功能,并配合 DSP 处理器完成故障复位逻辑。

[0069] 优选地,所述第一控制插件 14 设置有通讯接口 143,使得操作人员可以将一数据处理设备 303 通过所述通讯接口 143 与所述第一控制插件 14 相连,实现数据处理设备 303 与所述第一控制插件 14 之间的通讯,以便进行数据查询、分析及处理。

[0070] 所述数据处理设备 303 可以为计算机、笔记本,如 IBM 兼容机等。相应的,所述通讯接口 143 可以为 USB2.0 以及以太网接口。

[0071] 优选地,所述第一控制插件 14 还设置有待扩展通讯接口,可以为以太网通讯接口或通用串行接口等。操作人员可以通过所述待扩展通讯接口利用上位机通过以太网或通用串行接口对所述辅助变流器模块进行运行监控、故障记录、程序下载等。

[0072] 所述 MVB 插件 15 用于为所述控制装置提供网络接口。通过所述 MVB 插件 15 将所述控制装置接入外部 MVB 网络 304,实现对所述辅助变流器模块 20 的网络控制。

[0073] 由此可以将所述辅助变流器模块 20 的故障信息、故障状态、以及工作状态信息通过 MVB 网络 304 传送至列车网络控制系统,共同构成整个列车的实时网络控制和监视系统。

[0074] 所述外部设备还可以包括蓄电池 307,如图 2 所示,所述蓄电池 307 分别与所述第一电源插件 11 和第二电源插件 17 相连,用于为所述第一电源插件 11 和第二电源插件 17 提供输入电源。

[0075] 所述第一电源插件 11,用于为所述辅助变流器模块 20 的逆变器 201 对应的各插件以及外部第一传感器 302 等设备提供工作电源,如  $\pm 24V$ 、 $\pm 15V$ 、 $5V$  电源等。其中,所述辅助变流器模块 20 的逆变器 202 对应的各插件包括模拟入出插件 13、第一控制插件 14、以及数字入出插件 15。

[0076] 所述第二电源插件 17,用于为所述辅助变流器模块 20 的充电机 202 对应的各插件以及外部第二传感器 305 等设备提供工作电源,如  $\pm 24V$ 、 $\pm 15V$ 、 $5V$  电源等。其中,所述辅助变流器模块 20 的充电机 202 对应的各插件包括第二控制插件 16。

[0077] 对于本发明实施例前述各实施例所述的辅助变流器的控制装置,各插件的结构形式均可以为 6U 标准插件。

[0078] 所述控制装置中,各插件间的电气连接可以通过机箱背板或绕接线完成。

[0079] 需要说明的是,本发明实施例所述控制装置,采用插件箱结构,信号从各插件的前面板插入或输出,机箱与所述辅助变流器模块之间通过屏蔽电缆传输信号,从而达到对辅助变流器模块的管理、逻辑控制、以及显示等功能。

[0080] 本发明实施例所述控制装置具有防差错设计,具体的,各插件均设置有对应的防差错齿,使得所述控制装置方便使用和维护。所述控制装置能够应用于整流器、DC/DC 变换器等辅助变流器模块的控制系统。该控制装置具有良好的扩展性,能够适应不同用户的一些特殊需求。

[0081] 进一步的,本发明实施例所述控制装置成本较低,适于批量生产。

[0082] 以上对本发明所提供的一种辅助变流器的控制装置以及辅助变流器系统,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的

说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想 ;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

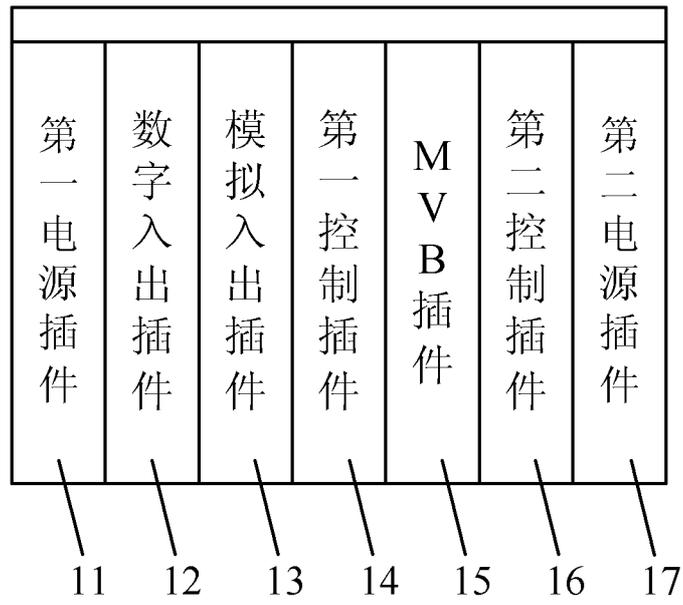


图 1

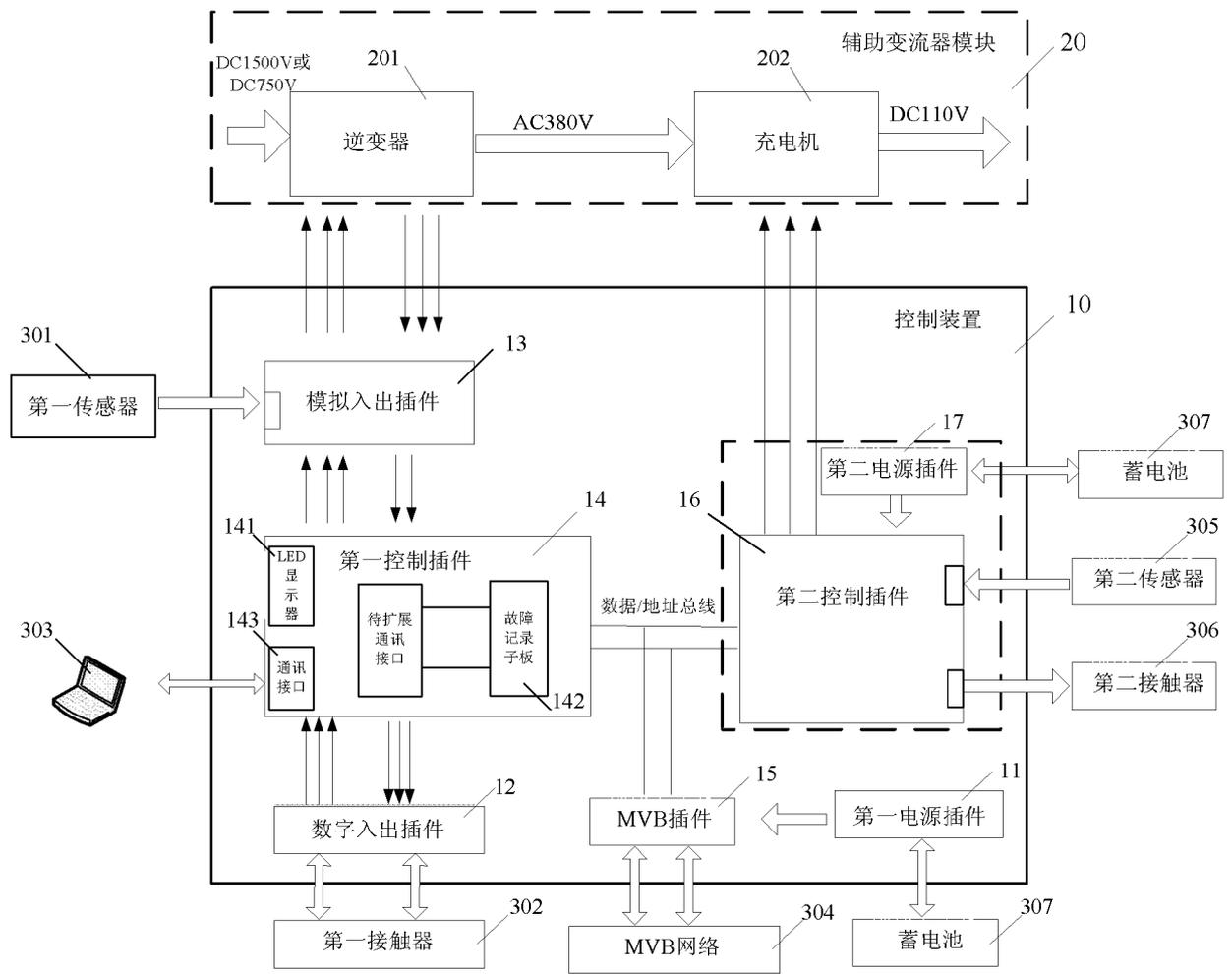


图 2