

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820071668.5

H02M 3/10 (2006.01)
H02M 3/155 (2006.01)
H02M 1/12 (2006.01)
H02M 1/14 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 201174658Y

[22] 申请日 2008.4.10

[21] 申请号 200820071668.5

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130012 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 陈浞惠

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 王立伟

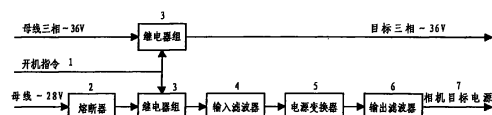
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

立体成像系统电源

[57] 摘要

本实用新型立体成像系统电源，属于仪器设备供电电源技术领域。该电源包括一次电源母线，熔断器，继电器组，输入滤波器，电源变压器，输出滤波器，测绘平台电源变压器，测绘平台电源输出滤波器；各部分的连接关系：一次电源母线 + 28V 进入电源系统后，经过熔断器保护进入继电器组，经滤波后的母线电源输入 DC/DC 变换器，把直流 + 28V 电源变换到立体成像系统所需要的直流电源。DC/DC 变换器输出后还要加输出滤波器。母线 ~ + 36V400Hz 用量很小，不用熔断器，由继电器组控制。立体成像电源是一种集中的电源系统，它不是分布在立体成像的各个子系统中。本实用新型的优点：采用带隔离的变换器，保证输入输出隔离，采用滤波器降低噪声，同时可靠性高，散热性好。



1、一种立体成像系统电源，其特征在于包括一次电源母线（1），熔断器（2），继电器组（3），输入滤波器（4），电源变压器（5），输出滤波器（6），测绘平台电源变压器（7），测绘平台电源输出滤波器（8）；

各部分的连接关系：一次电源母线（1）+28V 进入电源系统后，首先经过熔断器（2）保护，进入继电器组（3），经滤波器（4）后的母线电源输入 DC/DC 变换器（5），DC/DC 变换器（5）把直流+28V 电源变换到立体成像系统所需要的直流电源，然后通过输出滤波器（6）给目标供电；

母线~+36V400Hz 用量很小，不用熔断器，由继电器组控制；

2、根据权利要求1所述的立体成像系统电源，其特征在于立体成像电源是一种集中的电源系统，它不是分布在立体成像的各个子系统中，是集中在一个电源子系统中。

3、根据权利要求1所述的立体成像系统电源，其特征在于立体成像电源中，为了保证输入输出隔离，以及各路输出之间隔离，电源变换器（5）采用带隔离的 DC/DC 电源变换器；

4、根据权利要求1所述的立体成像系统电源，其特征在于立体成像电源中，为了降低噪声，采用 DC/DC 专用的 EMI/RFI 衰减滤波器滤除电源输入噪声；采用 DC/DC 纹波衰减滤波器滤除电源输出噪声；

5、根据权利要求1所述的立体成像系统电源，其特征在于立体成像电源中，输入指令就是电源控制指令，直接控制继电器组（3）和 DC/DC 变换器（5）输出工作所需要的各种电源。

6、根据权利要求1所述的立体成像系统电源，其特征在于在电源基板下放置具有良好导热性能的散热板，为了提高散热性能，这块板还要引到机箱或框架上。

立体成像系统电源

技术领域

本发明属于仪器设备的供电电源技术领域,具体涉及立体成像系统的电源。

背景技术

随着光电技术、计算机与信息处理技术、通信和网络技术的发展,立体成像由传统的胶片型逐步发展成为实时传输型数字相机。立体成像系统由于使用环境多变,使用空间和能源有限,对电源的要求也越来越高。现有仪器设备所需的供电电源,由于噪声大,散热差,能耗比较高,无法满足立体成像系统环境技术要求和成像系统电磁兼容性要求。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种立体成像系统电源,即提供全部系统所需的直流稳压电源和交流电源;提供输入指令控制接口并接受其控制;提供给系统测试的状态量接口。

电源系统的各路电源输出都是在输入指令——开机指令指令的控制之下完成的。母线+28V 首先经过 EMI 滤波器滤除母线上电源噪声,然后在开机指令的控制下通过继电器组和 DC/DC 变换器产生各系统所需的直流稳压源和交流电源供其使用。原理图如图 2 所示。

立体成像系统电源的结构框图如图 1 所示。

本实用新型立体成像系统电源包括一次电源母线,熔断器,继电器组,输入滤波器,电源变压器,输出滤波器,目标电源线;

各部分的连接关系:一次电源母线+28V 进入电源系统后,首先经过熔断器保护,进入继电器组,经滤波后的母线电源输入 DC/DC 变换器,DC/DC

变换器把直流+28V 电源变换到立体成像系统所需要的直流电源。为了获得

低噪声输出，DC/DC 变换器输出后还要加输出滤波器。

输入指令就是电源控制指令，直接控制继电器和 DC/DC 变换器输出工作所需要的各种电源。

立体成像电源是一种集中的电源系统，它不是分布在立体成像的各个子系统中，是集中在一个电源子系统中。

本发明具有如下优点：

- a) 采用带隔离的 DC/DC 电源变换器；保证输入输出隔离，以及各路输出之间隔离；
- b) 采用 DC/DC 专用的 EMI/RFI 衰减滤波器滤除电源输入噪声；
- c) 采用 DC/DC 纹波衰减滤波器滤除电源输出噪声；
- d) 采用符合美军标 883B 标准的具有高可靠度的 DC/DC 变换器保证可靠性；
- e) 采取多种措施改善电源子系统的热特性。

附图说明

图 1 立体成像系统电源的结构框图，其中一次电源母线 1，熔断器 2，继电器组 3. 输入滤波器 4, 电源变压器 5, 输出滤波器 6, 目标电源线 7。

图 2 相机控制部分的电源原理图，

具体实施方式

结合附图 2 详细说明本发明的实施方式，系统接收输入指令，即开机指令，打开电源，使系统上电。提供所有系统（包括电源系统本身）的直流稳压电源，把无人机提供的 DC+28V（10A）电源变换为：DC±15V、DC+12V、DC+5V 等，交流电源只用于热控系统的加热器。36V 200W 400HZ。

要求各种电源输出到测绘平台测试连接器，电源电压幅度不变。

立体成像系统电源的结构框图如图 1 所示。

一次电源母线 1 +28V 进入电源系统后，首先经过熔断器 2 保护，当后续系统发生过载或短路时，熔断器 2 熔断，以保护一次母线电源+28V 不受影响。

为了减小模块输入反射纹波电流对系统的影响，抑制总线电路噪声对模块性能的干扰，提供 EMI/RFI 滤波和瞬态噪声抑制，按电磁兼容性要求，在 DC/DC 变换器前加 EMI 输入滤波器 4 进行滤波。

经滤波后的母线电源输入 DC/DC 变换器 5，DC/DC 变换器把直流+28V 电源变换到立体成像系统所需要的直流电源。变换后的直流电源一般都含有 DC/DC 变换器开关频率的基频及其高次谐波噪声等，因此，在需要低噪声输出的情况下，DC/DC 变换器输出后还要加输出滤波器 6 滤除这些噪声。

由立体成像系统上的能源有限，需要各系统最大限度地降低能耗，组件或单元不工作时要关断其电源，只保持某些不能断电的组件或单元正常供电。根据任务功能分析，相机控制器在母线上电时同时加电，并一直保持供电状态，其它单元需要进行电源开关控制。

为补偿输出到负载端电压的降低，利用模块的 Trim 端上调模块的输出电压，使其负载端的电压满足负载对电源电压的要求。

输入指令就是电源控制指令，直接控制继电器和 DC/DC 变换器输出工作所需要的各种电源。本实施例电源变换为：DC±15V、DC+12V、DC+5V。

在电源基板下放置具有良好导热性能的散热板，为了提高散热性能，这块板还要引到机箱或框架上。

立体成像电源是一种集中的电源系统，它不是分布在立体成像的各个子系统中，是集中在一个电源子系统中。

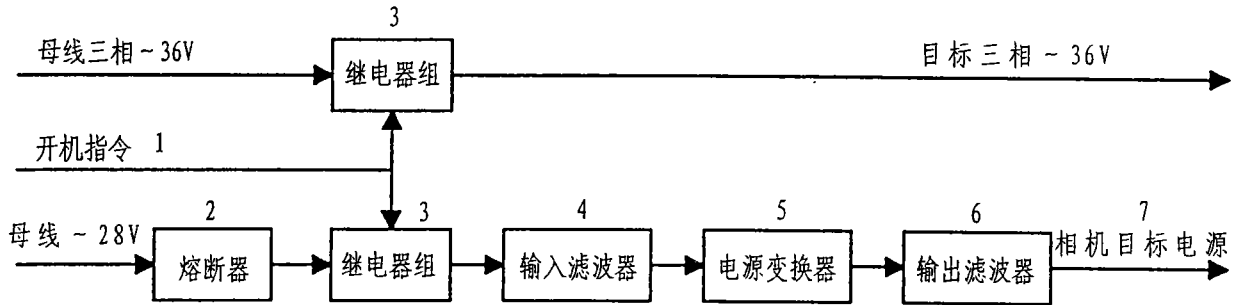


图 1

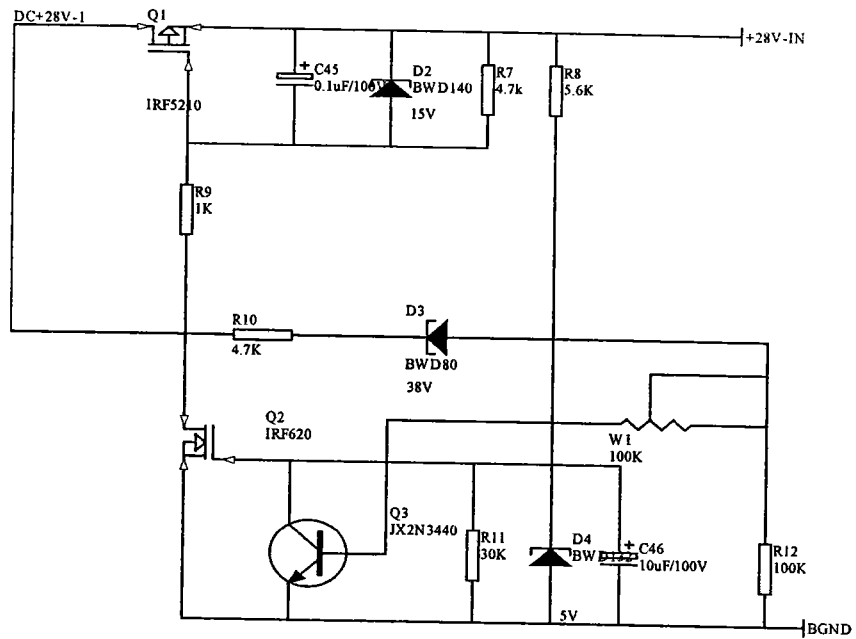


图 2