



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105789938 B

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201410811201.X

(22)申请日 2014.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105789938 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 南京中兴软件有限责任公司

地址 210012 江苏省南京市雨花台区宁南

街道紫荆花路68号

(72)发明人 李英良 刘雨

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有

限公司 44281

代理人 薛祥辉 李发兵

(51)Int.Cl.

H01R 12/00(2006.01)

(56)对比文件

US 6255588 B1,2001.07.03

CN 102412852 A,2012.04.11

CN 201142332 Y,2008.10.29

CN 102027605 A,2011.04.20

CN 101657072 A,2010.02.24

审查员 陈巍

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

机架内部供电方法、总线式供电板以及通信设备

(57)摘要

本发明公开了机架内部供电方法、总线式供电板以及通信设备,在机架内采用独立于背板的总线式供电板为待供电的板卡进行供电,该总线式供电板包括第一导电层、第二导电层、设置于第一导电层和第二导电层之间的第一绝缘层;还包括第一电源接口和至少一个第一供电接口,第一电源接口与第一导电层和第二导电层连接用于接入电源,第一供电接口与第一导电层和第二导电层连接用于与第一待供电板卡的电接口连接。本发明采用独立于背板的总线式供电板为待供电的板卡进行供电,可以大幅提升载流能力,更好的满足各种供电需求;能较大的简化背板的设计,提升背板的可靠性,降低设计、制造以及后续的维护成本,且可以提升机架内部供电的灵活性和可靠性。



1. 一种用于机架内部供电的总线式供电板,其特征在于,所述总线式供电板独立于机架内的背板,包括:第一导电层、第二导电层、设置于所述第一导电层和所述第二导电层之间的第一绝缘层;还包括第一电源接口和至少一个第一供电接口,所述第一电源接口与所述第一导电层和所述第二导电层连接用于接入电源,所述第一供电接口与所述第一导电层和所述第二导电层连接用于直接与第一待供电板卡的电接口连接。

2. 如权利要求1所述的用于机架内部供电的总线式供电板,其特征在于,还包括第三导电层、设置于所述第二导电层和所述第三导电层之间的第二绝缘层、第二电源接口和至少一个第二供电接口,所述第二电源接口与所述第一导电层和所述第三导电层连接用于接入电源,所述第二供电接口与所述第一导电层和所述第三导电层连接用于与第二待供电板卡的电接口连接。

3. 如权利要求2所述的用于机架内部供电的总线式供电板,其特征在于,还包括第四导电层、设置于所述第三导电层和所述第四导电层之间的第三绝缘层、第三电源接口和至少一个第三供电接口,所述第三电源接口与所述第一导电层和所述第四导电层连接用于接入电源,所述第三供电接口与所述第一导电层和所述第四导电层连接用于与第三待供电板卡的电接口连接。

4. 如权利要求3所述的用于机架内部供电的总线式供电板,其特征在于,还包括接地保护层、设置于所述接地保护层和所述第四导电层之间的第四绝缘层。

5. 如权利要求1-4任一项所述的用于机架内部供电的总线式供电板,其特征在于,所述第一电源接口、第一供电接口、第二电源接口、第二供电接口、第三电源接口、第三供电接口都设置于所述第一导电层上。

6. 如权利要求1-4任一项所述的用于机架内部供电的总线式供电板,其特征在于,所述各导电层为铜导电层。

7. 一种通信设备,其特征在于,包括机架和如权利要求1-6任一项所述的总线式供电板,所述总线式供电板设置于所述机架内。

8. 如权利要求7所述的通信设备,其特征在于,还包括背板,所述背板固定设置在所述机架内,所述总线式供电板固定设置在所述背板上。

9. 如权利要求7所述的通信设备,其特征在于,所述总线式供电板固定设置在所述机架上。

10. 一种机架内部供电方法,其特征在于,在所述机架内部设置如权利要求1-6任一项所述的总线式供电板,待供电板卡通过所述总线式供电板与电源连接获得供电。

## 机架内部供电方法、总线式供电板以及通信设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体涉及一种机架内部供电方法、总线式供电板以及通信设备。

### 背景技术

[0002] 目前电信设备机架内的板卡供电大多采用背板供电的方式,也即机架内各个板卡通过机架内的背板PCB叠层中的铜皮进行供电。随着通信速率的增长和通信量需求的激增,电信设备功耗也随之增加,而现有背板供电设计中PCB铜皮供电固有的载流能力差、电压衰落大、PCB设计复杂等缺点也逐渐显现,日益不能满足机架内的供电需求。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的主要技术问题是,提供一种机架内部供电方法、总线式供电板以及通信设备,解决现有机架内通过背板PCB铜皮供电载流能力差、电压衰落大、PCB设计复杂等导致不能满足机架内的供电需求的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种用于机架内部供电的总线式供电板,包括:第一导电层、第二导电层、设置于所述第一导电层和所述第二导电层之间的第一绝缘层;还包括第一电源接口和至少一个第一供电接口,所述第一电源接口与所述第一导电层和所述第二导电层连接用于接入电源,所述第一供电接口与所述第一导电层和所述第二导电层连接用于与第一待供电板卡的电接口连接。

[0005] 在本发明的一种实施例中,还包括第三导电层、设置于所述第二导电层和所述第三导电层之间的第二绝缘层、第二电源接口和至少一个第二供电接口,所述第二电源接口与所述第一导电层和所述第三导电层连接用于接入电源,所述第二供电接口与所述第一导电层和所述第三导电层连接用于与第二待供电板卡的电接口连接。

[0006] 在本发明的一种实施例中,还包括第四导电层、设置于所述第三导电层和所述第四导电层之间的第三绝缘层、第三电源接口和至少一个第三供电接口,所述第三电源接口与所述第一导电层和所述第四导电层连接用于接入电源,所述第三供电接口与所述第一导电层和所述第四导电层连接用于与第三待供电板卡的电接口连接。

[0007] 在本发明的一种实施例中,还包括接地保护层、设置于所述接地保护层和所述第四导电层之间的第四绝缘层。

[0008] 在本发明的一种实施例中,所述第一电源接口、第一供电接口、第二电源接口、第二供电接口、第三电源接口、第三供电接口都设置于所述第一导电层上。

[0009] 在本发明的一种实施例中,所述各导电层为铜导电层。

[0010] 为了解决上述问题,本发明还提供了一种通信设备,包括机架和如上所述的总线式供电板,所述总线式供电板设置于所述机架内。

[0011] 在本发明的一种实施例中,还包括背板,所述背板固定设置在所述机架内,所述总线式供电板固定设置在所述背板上。

[0012] 在本发明的一种实施例中,所述总线式供电板固定设置在所述机架上。

[0013] 为了解决上述问题,本发明还提供了一种机架内部供电方法,在所述机架内部设置如上所述的总线式供电板,待供电板卡通过所述总线式供电板与电源连接获得供电。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 本发明提供的机架内部供电方法、总线式供电板以及通信设备,在机架内采用独立于背板的总线式供电板为待供电的板卡进行供电,该总线式供电板包括第一导电层、第二导电层、设置于第一导电层和第二导电层之间的第一绝缘层;还包括第一电源接口和至少一个第一供电接口,第一电源接口与第一导电层和第二导电层连接用于接入电源,第一供电接口与第一导电层和第二导电层连接用于与第一待供电板卡的电接口连接。本发明采用独立于背板的总线式供电板为待供电的板卡进行供电,相对现有通过背板PCB铜皮为板卡供电,至少具备以下优点:

[0016] 1、相对现有通过背板PCB铜皮为板卡供电,可以大幅提升载流能力,更好的满足各种供电需求;

[0017] 2、将供电部分从原来的背板上独立出来,可以较大的简化背板的设计,提升背板的可靠性,降低设计、制造以及后续的维护成本;

[0018] 3、独立于背板的总线式供电板专门提供供电,其具体结构可以根据背板、板卡或者机架的结构灵活设计和调整,可以提升机架内部供电的灵活性和可靠性。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明实施例一提供的总线式供电板结构示意图一;

[0020] 图2为本发明实施例一提供的总线式供电板结构示意图二;

[0021] 图3为本发明实施例一提供的总线式供电板结构示意图三;

[0022] 图4为本发明实施例一提供的总线式供电板结构示意图四;

[0023] 图5为本发明实施例一提供的总线式供电板与背板固定的结构示意图;

[0024] 图6为本发明实施例一提供的总线式供电板结构示意图五。

## 具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0026] 本实施例提供的总线式供电板主要用于设置在通信设备机架内部,为机架内的各板卡或其他部分供电。该总线式供电板独立于机架内的背板,相对现有通过背板PCB铜皮为板卡供电的方式,可以不用再考虑PCB板设计和加工的限制,同时可以摆脱PCB铜皮供电能力的限制,从而实现提高供电能力、简化背板设计和提供板卡供电灵活性的目的。

[0027] 另外,总线式供电板的具体结构可以根据具体机架供电方案来承载多种电压甚至信号。同时也为优化供电传导干扰以及供电保护提供很大便利。下面以几种具体的总线式供电板结构为例,对本发明做进一步的示例性说明。

[0028] 请参见图1所示,总线式供电板包括第一导电层1、第二导电层3、设置于第一导电层1和第二导电层3之间的第一绝缘层2;还包括第一电源接口和至少一个第一供电接口,第一电源接口与第一导电层1和第二导电层3连接用于接入电源,例如可以为板卡提供+24V的直流电源;第一供电接口与第一导电层1和第二导电层3连接用于与第一待供电板卡的电接

口连接。图1所示的总线式供电板可以承载一种电压,本实施例中的总线式供电板还可以设置为承载多种电压。具体请参见图2所示的总线式供电板,在图1所示的总线式供电板基础上,还包括第三导电层5、设置于第二导电层3和第三导电层之间的第二绝缘层4、第二电源接口和至少一个第二供电接口,第二电源接口与第一导电层1和第三导电层5连接用于接入电源,例如可以为板卡提供-48V的直流电源;第二供电接口与第一导电层1和第三导电层5连接用于与第二待供电板卡的电接口连接。可见,图2所示的总线式供电板可以承载+24V和-48V两种电压。请参见图3所示,该图所示的总线式供电板在图2所示的总线式供电板基础上,还包括第四导电层7、设置于第三导电层5和第四导电层7之间的第三绝缘层6、第三电源接口和至少一个第三供电接口,第三电源接口与第一导电层1和第四导电层7连接用于接入电源,例如可以为板卡提供+48V的直流电源;第三供电接口与第一导电层1和第四导电层7连接用于与第三待供电板卡的电接口连接。可见,图3所示的总线式供电板可以承载+24V、-48V、+48三种电压。应当理解的是,当需要承载更多中电压时,可以按照上述设置原则进行适应调整设置即可。

[0029] 本实施例中的第一待供电板卡、第二待供电板卡、第三待供电板卡可以是对电源有不同需求的几类板卡。应当理解的是,本实施例中的第一电源接口、第二电源接口、第三电源接口、以及第一供电接口、第二供电接口、第三供电接口都可以设置于一个导电层上,以简化总线式供电板的结构设计,例如可都设置于第一导电层上。另外,本实施例中的第一电源接口、第二电源接口、第三电源接口根据实际应用场景可以选择共用一个电源接口,辅设对应的调压模块即可。当然,根据实际需求,本实施例中的第一供电接口、第二供电接口、第三供电接口也可共用相同的电接口。本实施例中供电接口的具体设置个数可以根据待供电的板卡个数等情况进行具体设定。应当理解的是本实施例中各电源接口、供电接口的位置、结构和形式都可根据具体应用场景进行设置,例如供电接口的结构具体可根据待供电板卡的电接口的结构具体选定设置。

[0030] 为了进一步提升总线式供电板供电的可靠性和安全性,请参见图4所示,本实施例中的总线式供电板还包括接地保护层9、设置于接地保护层9和第四导电层7之间的第四绝缘层8,接地保护的设置可以进一步提升供电的安全性和可靠性。应当理解的是,本实施例中还可在图1和图2所示的基础上增加接地保护层。

[0031] 本实施例中,各导电层理论上可以选用任意导电材质,例如铜、银等,优选设置各导电层为铜导电层。也即本实施例优选采用铜条间隔绝缘层进行层叠设计得到总线式供电板,且各层的铜条功能可以根据机架实际需要进行灵活设置。

[0032] 本实施例中的总线式供电板可以直接固定在机架上;也可以固定在机架内的背板上,该背板固定在机架上。本实施例中总线导板的具体固定方式也可根据具体应用场景选定,例如焊接、插接或螺钉固定等等。在将总线式供电板固定在背板上时,该背板只起到固定和定位功能。例如,请参见图5所示,背板PCB10上具有背板信号插座101以及用于将该背板PCB进行定位的定位销102,在背板PCB10顶部留有用于固定设置总线式供电板11的区域,总线式供电板11上设有电源接口111和供电接口112,还设有固定孔113,通过该固定孔113和对应的螺钉将总线式供电板11固定在背板PCB10上。

[0033] 请参见图6所示,该图所示为本实施例采用铜条制得的总线式供电板结构示意图,该总线式供电板可以提供-48V的供电。包括上导电层12、处于中间的中间绝缘层13和下导

电层14,电源接口121设置在上导电层的一侧,供电接口122设置在上导电层的另一侧。

[0034] 应当理解的是,本发明中的总线式供电板所采用的具体导电材质、具体结构设计以及在机架内的固定方式等都可根据具体应用场景灵活选择设置。本发明采用独立于背板的总线式供电板为待供电的板卡进行供电,相对现有通过背板PCB铜皮为板卡供电,可以大幅提升载流能力,更好的满足各种供电需求,并较大的简化背板的设计,提升背板的可靠性,降低设计、制造以及后续为维护成本;且采用独立于背板的总线式供电板专门提供供电,其具体结构可以根据背板、板卡或者机架的结构灵活设计和调整,可以提升机架内部供电的灵活性和可靠性。

[0035] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。



图1

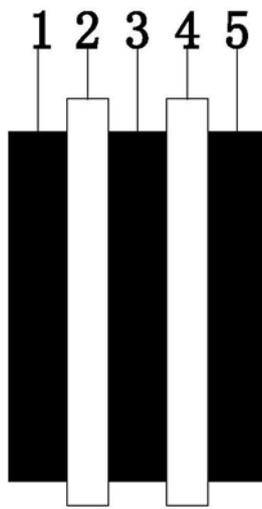


图2

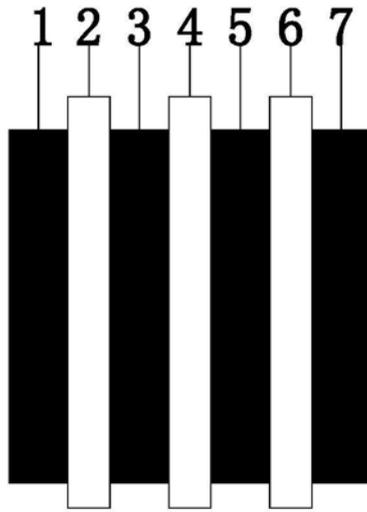


图3

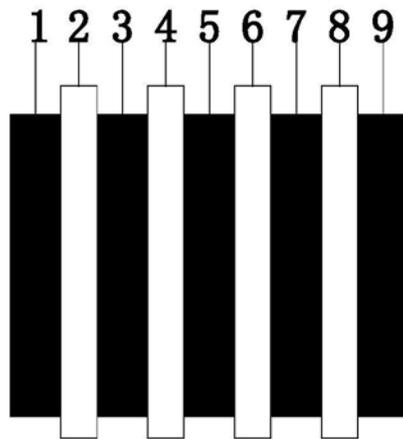


图4

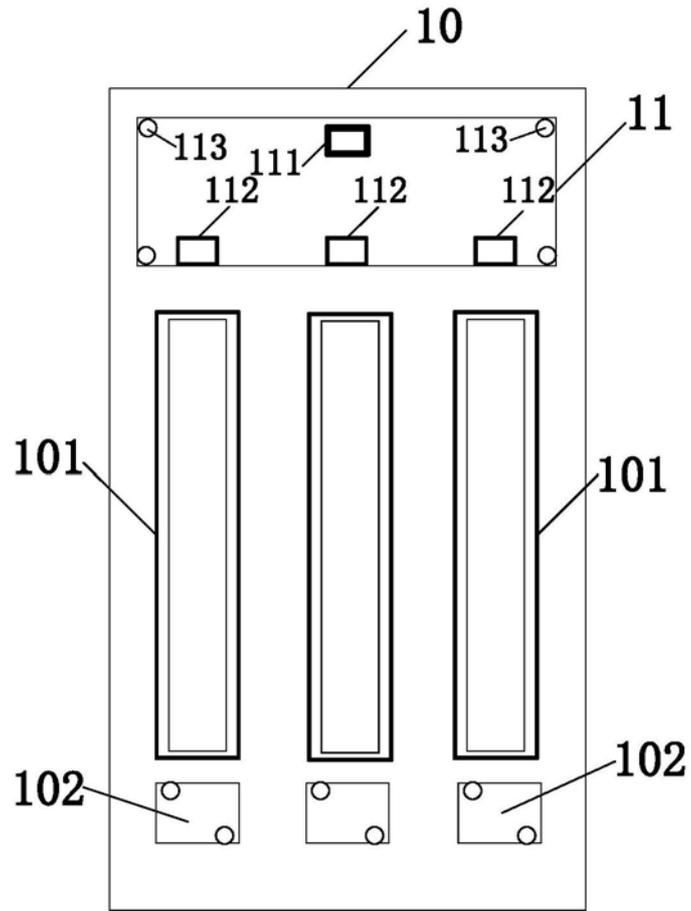


图5

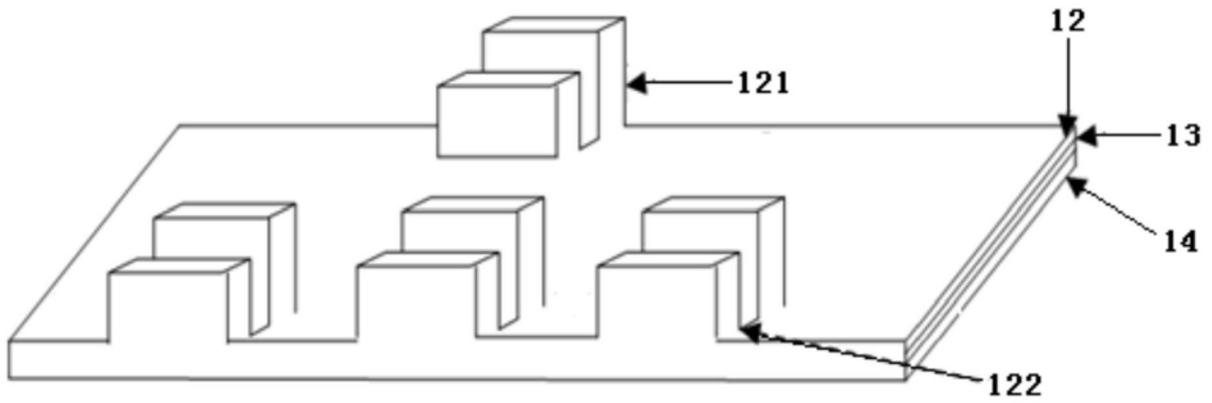


图6