



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105262546 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201510609374.8
 (22)申请日 2015.09.23
 (65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 105262546 A
 (43)申请公布日 2016.01.20
 (73)专利权人 青岛海信宽带多媒体技术有限公司
 地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路151号
 (72)发明人 丁良云 吴铁山
 (74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101
 代理人 王艳珍
 (51)Int.Cl.
 H04B 10/40(2013.01)
 H02H 3/20(2006.01)

CN 101998726 A,2011.03.30,
 CN 204103921 U,2015.01.14,
 CN 102196623 A,2011.09.21,
 CN 102196623 A,2011.09.21,
 CN 103460803 A,2013.12.18,
 US 7324316 B2,2008.01.29,
 CN 102136252 A,2011.07.27,
 KR 20100000597 A,2010.01.06,
 CN 102196623 A,2011.09.21,
 CN 102982770 A,2013.03.20,
 US 2007252533 A1,2007.11.01,
 CN 101998726 A,2011.03.30,
 CN 204103921 U,2015.01.14,
 US 8305717 B2,2012.11.06,
 CN 103460803 A,2013.12.18,
 CN 2922290 Y,2007.07.11,
 CN 104614603 A,2015.05.13,

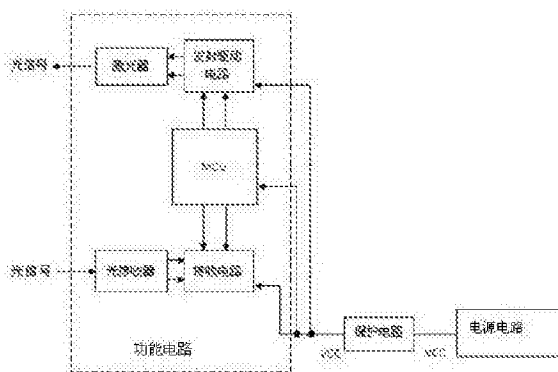
审查员 梁家伟

(56)对比文件
 CN 101998726 A,2011.03.30,

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称
 一种光模块

(57)摘要
 本发明公开了一种光模块,包括用于接收或者发射光信号的功能电路和用于为所述功能电路供电的电源电路,在所述功能电路的电压输入端设置有保护电路,当所述电源电路的输出电压超过预设值时,所述保护电路将所述功能电路的供电通路断开。本发明的光模块,通过设置保护电路,当电源电路的输出电压超过预设值时,能够将功能电路的供电通路断开,而达到保护光模块的目的。



1. 一种光模块,包括用于接收或者发射光信号的功能电路和用于为所述功能电路供电的电源电路,其特征在于:在所述功能电路的电压输入端设置有保护电路,当所述电源电路的输出电压超过预设值时,所述保护电路将所述功能电路的供电通路断开,所述保护电路包括连接在所述功能电路的电压输入端前端的一级保护电路和连接接在所述功能电路的电压输入端后端的二级保护电路,所述一级保护电路连接在所述电源电路的电压输出端与地端之间,当所述电源电路的输出电压超过第一预设值 $V1$ 时,所述一级保护电路将所述电源电路的电压输出端与地端短路,所述二级保护电路检测所述电源电路的输出电压,当所述电源电路的输出电压超过第二预设值 $V2$ 时,将电源电路的电压输出端与所述功能电路的电压输入端之间的电路断开,所述第一预设值 $V1$ 大于第二预设值 $V2$ 。

2. 根据权利要求1所述的光模块,其特征在于:所述一级保护电路包括二极管,所述二极管的阳极与地端连接,阴极与所述电源电路的电压输出端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的光模块,其特征在于:所述二级保护电路包括连接在所述电源电路的电压输出端与地端之间的电压检测控制器和连接在所述电源电路的电压输出端与所述功能电路的电压输入端之间的控制开关,所述控制开关的通断状态接受所述电压检测控制器的控制。

4. 根据权利要求1或2所述的光模块,其特征在于:所述功能电路包括单片机、光发射组件和/或光接收组件。

5. 根据权利要求1或2所述的光模块,其特征在于:所述功能电路与所述电源电路之间设置有接口电路,所述电源电路通过所述接口电路为所述功能电路供电。

一种光模块

技术领域

[0001] 本发明属于光通信技术领域,具体地说,是涉及一种光模块。

背景技术

[0002] 光模块的供电电压一般为恒定的,随着光通信技术的发展,对光模块的性能要求也在逐渐提高,光模块能够高性能的工作必须有稳定的供电电压作为前提,但是在实际使用过程中,受到其使用环境限制,并不是所有的环境都能够提供稳定的供电电压,在某些恶劣的环境下,如矿上的高压环境、电压不稳定环境等,相应的光模块的工作性能也就会降低,无法满足光通信要求,甚至对光模块造成损坏,无法正常通信相应埋下安全生产隐患。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有光模块环境适应能力差,当处于恶劣电压环境时容易损坏的问题,提出了一种光模块,可以解决上述问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0005] 一种光模块,包括用于接收或者发射光信号的功能电路和用于为所述功能电路供电的电源电路,在所述功能电路的电压输入端设置有保护电路,当所述电源电路的输出电压超过预设值时,所述保护电路将所述功能电路的供电通路断开。

[0006] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果是:本发明的光模块,通过设置保护电路,当电源电路的输出电压超过预设值时,能够将功能电路的供电通路断开,而达到保护光模块的目的。

[0007] 结合附图阅读本发明实施方式的详细描述后,本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0009] 图1是本发明所提出的光模块的一种实施例原理方框图;

[0010] 图2是本发明所提出的光模块的一种实施例电路原理图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0012] 实施例一,本实施例提出了一种光模块,如图1所示,包括用于接收或者发射光信号的功能电路和用于为所述功能电路供电的电源电路,在所述功能电路的电压输入端设置有保护电路,当所述电源电路的输出电压超过预设值时,所述保护电路将所述功能电路的供电通路断开,进而光模块暂停对信号的收发工作,当电源电路的输出电压恢复至正常范围时,可以起到对光模块的保护作用,防止不稳定的供电电压对光模块造成损坏,当保护电路将所述功能电路的供电通路导通,光模块恢复工作,不影响正常通信功能。

[0013] 作为一个优选的实施例,如图2所示,所述保护电路包括连接在所述功能电路的电压输入端前端的一级保护电路和连接接在所述功能电路的电压输入端后端的二级保护电路,所述一级保护电路连接在所述电源电路的电压输出端与地端GND之间,当所述电源电路的输出电压VCC超过第一预设值V1时,所述一级保护电路将所述电源电路的电压输出端与地端GND短路,所述二级保护电路检测所述电源电路的输出电压VCC,当所述电源电路的输出电压VCC超过第二预设值V2时,将电源电路的电压输出端与所述功能电路的电压输入端之间的电路断开。其中,本实施例中定义的前端和后端是指按照电源电路为功能模块供电电流的流向,首先经过的电路为前端,后经过的电路为后端,电源电路顺次连接一级保护电路、二级保护电路后与功能电路连接,电源电路为功能电路供电时,电流依次流经一级保护电路、二级保护电路、一级功能电路,当所述电源电路的输出电压超过第一预设值V1时,所述一级保护电路将所述电源电路的电压输出端与地端GND短路,进而可以将位于一级电路其后方的二级保护电路及功能电路短路,电流不再流向二级保护电路及功能电路短路,能够起到同时保护二级保护电路及功能电路的作用。

[0014] 其中,在本实施例中,所述一级保护电路包括二极管D1,所述二极管D1的阳极与地端连接,阴极与所述电源电路的电压输出端连接。当电源电路输出电压VCC小于二极管D1的最大反向电压时,二极管D1处于断开状态,即:允许电源电路输出电压VCC为功能电路部分供电,当电源电路输出电压VCC大于二极管D1的最大反向电压时,二极管D1反向导通,即:短路一级保护电路后方的电路,从而保护功能电路及二级保护电路部分。

[0015] 在本实施例中,所述二级保护电路包括连接在所述电源电路的电压输出端与地端GND之间的电压检测控制器和连接在所述电源电路的电压输出端与所述功能电路的电压输入端之间的控制开关,所述控制开关的通断状态接受所述电压检测控制器的控制。电压检测控制器实时检测电源电路的输出电压VCC,当电源电路的输出电压VCC超出第二预设值V2(例如,光模块的供电电压为3.3V,第二预设值V2可以设为最大工作电压3.6V)时,二级保护电路会控制所述控制开关断开,以切断电源电路与功能电路的通路,从而达到保护的目;当电压降到正常工作电压(例如,3V~3.6V)时,二级保护电路会控制所述控制开关闭合,从而恢复正常工作状态。

[0016] 由一级保护电路和二级保护电路的工作原理可知,一级保护电路为被动保护电路,二级保护电路为主动保护电路,一级保护电路的作用是防止二级保护电路失效时,为了防止出现极限恶劣的供电电压时对功能电路可能造成的伤害,因此,所述第一预设值V1大于第二预设值V2,正常工作下,一般由二级保护电路实现控制电源电路与功能电路的通路通断。

[0017] 在光模块功能电路主要包括单片机、光发射组件和/或光接收组件,实际工作过程中,上述模块需要上电工作,完成相应的信号收发以及信号处理工作。

[0018] 为了方便电路的生产及接口的插装,所述功能电路与所述电源电路之间设置有接口电路,所述电源电路通过所述接口电路为所述功能电路供电。

[0019] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

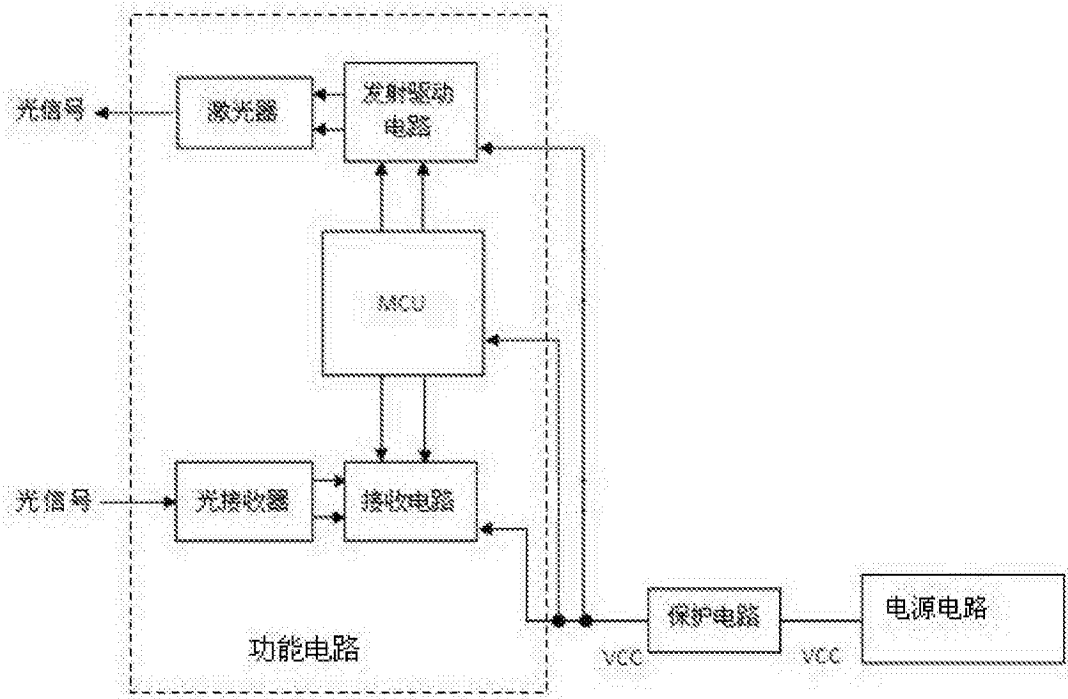


图1

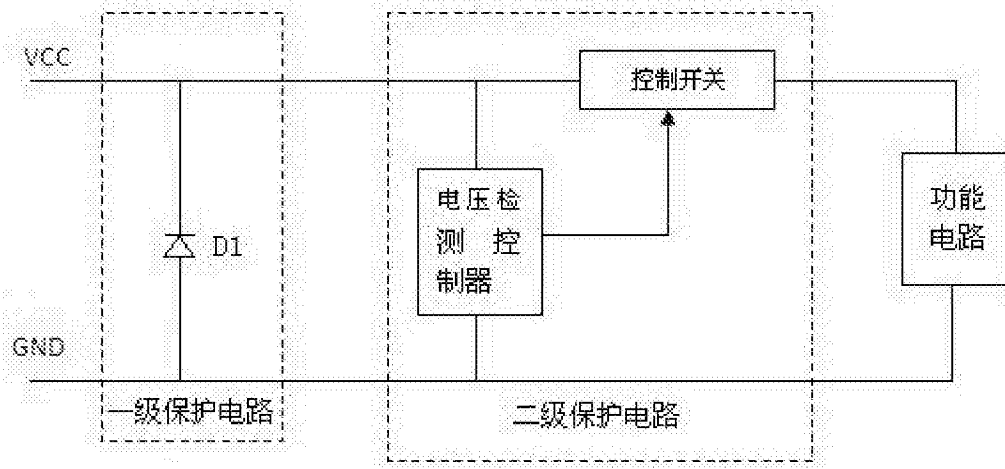


图2