



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108957360 B

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201811070995.3

(22)申请日 2018.09.13

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108957360 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(73)专利权人 重庆惠科金渝光电科技有限公司  
地址 400000 重庆市巴南区界石镇石景路1号

专利权人 惠科股份有限公司

(72)发明人 李汶欣

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G01R 31/40(2014.01)

(56)对比文件

CN 201436591 U,2010.04.07,  
CN 203490353 U,2014.03.19,  
EP 1978370 A1,2008.10.08,

审查员 王文涛

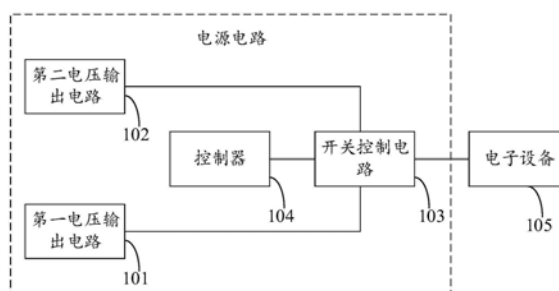
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

电源电路及测试装置

(57)摘要

本发明公开一种电源电路及测试装置,用于电子设备,电源电路包括第一电压输出电路、第二电压输出电路、控制器和开关控制电路。第一电压输出电路给电子设备提供正常工作电压,第二电压输出电路给电子设备提供老化电压,老化电压大于正常工作电压,控制器存储有预设的电子设备失效率曲线。以及开关控制电路基于控制器根据预设的电子设备失效率曲线的控制进行开/关,以切换控制第一电压输出电路或者第二电压输出电路输出电压给电子设备。本发明解决了现有产品出厂后故障率较高的问题。



1. 一种电源电路,用于电子设备,其特征在于,所述电源电路包括:  
第一电压输出电路,用于给所述电子设备提供正常工作电压;  
第二电压输出电路,用于给所述电子设备提供老化电压,所述老化电压大于所述正常工作电压;  
控制器,用于存储有预设的电子设备失效率曲线;以及  
开关控制电路,用于基于所述控制器根据所述预设的电子设备失效率曲线的控制进行开/关,以切换控制所述第一电压输出电路或者所述第二电压输出电路输出电压给所述电子设备;  
所述第二电压输出电路包括第一储能模块、第二储能模块和单向导通模块,所述第一储能模块的输入端为所述第二电压输出电路的输入端,所述第一储能模块的输出端分别与所述单向导通模块的输入端及所述开关控制电路的第一输入端连接;所述单向导通模块的输出端与所述第二储能模块的第一端连接,所述单向导通模块与所述第二储能模块的连接节点为所述第二电压输出电路的输出端;所述第二储能模块的第二端和所述开关控制电路的第二输入端连接。
2. 如权利要求1所述的电源电路,其特征在于,所述开关控制电路包括第一输入端、第二输入端、受控端和输出端,所述第一电压输出电路的输出端与所述开关控制电路的第一输入端连接,所述第二电压输出电路的输出端与所述开关控制电路第二输入端连接;所述开关控制电路的受控端与所述控制器的输出端连接,所述开关控制电路的输出端与电子设备的输入端连接。
3. 如权利要求2所述的电源电路,其特征在于,所述开关控制电路包括第一开关管,所述第一开关管具有第一连接端、第二连接端和受控端,所述第一开关管的受控端为所述开关控制电路的受控端,所述第一开关管的第一连接端为所述开关控制电路的第一输入端,所述第一开关管的第二连接端为所述开关控制电路的第二输入端,所述第一开关管的第二连接端还为所述开关控制电路的输出端。
4. 如权利要求3所述的电源电路,其特征在于,所述第一开关管为PMOS管,所述PMOS管的栅极为所述第一开关管的受控端,所述PMOS管的源极为所述第一开关管的第一端,所述PMOS管的漏极为所述第一开关管的第二端。
5. 如权利要求4所述的电源电路,其特征在于,所述第一储能模块包括第一电感,所述第一电感的第一端为所述第一储能模块的输入端,所述第一电感的第二端为所述第一储能模块的输出端。
6. 如权利要求1所述的电源电路,其特征在于,所述第二储能模块包括第一电容,所述第一电容的第一端为所述第二储能模块的第一端,所述第一电容的第二端为所述第二储能模块的第二端。
7. 如权利要求1所述的电源电路,其特征在于,所述单向导通模块包括第一二极管,所述第一二极管的阳极为所述单向导通模块的输入端,所述第一二极管的阴极为所述单向导通模块的输出端。
8. 一种电源电路,用于电子设备,其特征在于,所述电源电路包括:  
第一电压输出电路,用于给所述电子设备提供正常工作电压;  
第二电压输出电路,用于给所述电子设备提供老化电压,所述老化电压大于所述正常

工作电压；

控制器,用于存储有预设的电子设备失效率曲线;以及

开关控制电路,用于基于所述控制器根据所述预设的电子设备失效率曲线的控制进行开/关,以切换控制所述第一电压输出电路或者所述第二电压输出电路输出电压给所述电子设备;

所述预设的电子设备失效率曲线用于指示电子设备工作时的失效率,根据电子设备的工作时长,所述预设的电子设备失效率曲线对应电子设备的初始工作时间段、中间工作时间段及后期工作时间段,在所述初始工作时间段,所述控制器按照预设周期控制信号,控制所述开关控制电路以第一预设频率导通或关断,以使所述电子设备的老化程度到达目标老化程度;

所述第二电压输出电路包括第一储能模块、第二储能模块和单向导通模块,所述第一储能模块的输入端为所述第二电压输出电路的输入端,所述第一储能模块的输出端分别与所述单向导通模块的输入端及所述开关控制电路的第一输入端连接;所述单向导通模块的输出端与所述第二储能模块的第一端连接,所述单向导通模块与所述第二储能模块的连接节点为所述第二电压输出电路的输出端;所述第二储能模块的第二端和所述开关控制电路的第二输入端连接。

9. 一种测试装置,包括如权利要求1-7任一项所述的电源电路或者如权利要求8所述的电源电路,所述电源电路的第一输出端与所述电子设备的正极输入端连接,所述电源电路的第二输出端与所述电子设备的负极输入端连接。

## 电源电路及测试装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及产品测试技术领域,特别涉及一种电源电路及测试装置。

### 背景技术

[0002] 现有的电子产品的质量检测多是在每一个零部件生产过程中检测,在产品完成后,所进行的检测是开启然后运行,在检测到电子产品可以正常运行后,成品直接出货到相应供应商。但是由于电子产品的各个元器件有差别,即使是出厂时可以良好运行的电子产品,最后到客户手上,电子产品由于前期工作不稳定,容易引起客户投诉,造成不利的质量影响。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种电源电路,旨在解决现有产品出厂后故障率较高的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出一种电源电路,用于电子设备,所述电源电路包括:

[0005] 第一电压输出电路,用于给所述电子设备提供正常工作电压;

[0006] 第二电压输出电路,用于给所述电子设备提供老化电压,所述老化电压大于所述正常工作电压;

[0007] 控制器,用于存储有预设的电子设备失效率曲线;以及

[0008] 开关控制电路,用于基于所述控制器根据所述预设的电子设备失效率曲线的控制进行开/关,以切换控制所述第一电压输出电路或者所述第二电压输出电路输出电压给所述电子设备。

[0009] 可选的,所述预设的电子设备失效率曲线用于指示电子设备工作时的失效率,根据电子设备的工作时长,所述预设的电子设备失效率曲线对应电子设备的初始工作时间段、中间工作时间段、后期工作时间段,

[0010] 在所述初始工作时间段,所述控制器按照预设周期控制信号,控制所述开关控制电路以第一预设频率导通或关断,以使所述电子设备的老化程度到达目标老化程度。

[0011] 可选的,所述第一电压输出电路包括第一电源,所述第一电源包括正极和负极。

[0012] 可选的,所述开关控制电路包括第一开关管,所述第一开关管具有第一连接端、第二连接端和受控端,所述第一开关管的受控端为所述开关控制电路的受控端,所述第一开关管的第一连接端为所述开关控制电路的第一输入端,所述第一开关管的第二连接端为所述开关控制电路的第二输入端,所述第一开关管的第二连接端还为所述开关控制电路的输出端。

[0013] 可选的,所述第一开关管为PMOS管,所述PMOS管的栅极为所述第一开关管的受控端,所述PMOS管的源极为所述第一开关管的第一连接端,所述PMOS管的漏极为所述第一开关管的第二连接端。

[0014] 可选的,所述第二电压输出电路包括第一储能模块、第二储能模块和单向导通模

块,所述第一储能模块的输入端为所述第二电压输出电路的输入端,所述第一储能模块的输出端分别与所述单向导通模块的输入端及所述第一开关管的第一连接端;所述单向导通模块的输出端与所述第二储能模块的第一端连接,所述单向导通模块与所述第二储能模块的连接节点为所述第二电压输出电路的输出端;所述第二储能模块的第二端和所述第一开关管的第二连接端连接。

[0015] 可选的,所述第一储能模块包括第一电感,所述第一电感的第二端为所述第一储能模块的输入端,所述第一电感的第二端为所述第一储能模块的输出端。

[0016] 可选的,所述第二储能模块包括第一电容,所述第一电容的第一端为所述第二储能模块的第一端,所述第一电容的第二端为所述第二储能模块的第二端。

[0017] 可选的,所述单向导通模块包括第一二极管,所述第一二极管的阳极为所述单向导通模块的输入端,所述第一二极管的阴极为所述单向导通模块的输出端。

[0018] 此外,本发明还提出一种电源电路,用于电子设备,所述电源电路包括:

[0019] 第一电压输出电路,用于给所述电子设备提供正常工作电压;

[0020] 第二电压输出电路,用于给所述电子设备提供老化电压,所述老化电压大于所述正常工作电压;

[0021] 控制器,用于存储有预设的电子设备失效率曲线;以及

[0022] 开关控制电路,用于基于所述控制器根据所述预设的电子设备失效率曲线的控制进行开/关,以切换控制所述第一电压输出电路或者所述第二电压输出电路输出电压给所述电子设备;

[0023] 所述预设的电子设备失效率曲线用于指示电子设备工作时的失效率,根据电子设备的工作时长,所述预设的电子设备失效率曲线对应电子设备的初始工作时间段、中间工作时间段及后期工作时间段,在所述初始工作时间段,所述控制器按照预设周期控制信号,控制所述开关控制电路以第一预设频率导通或关断,以使所述电子设备的老化程度达到目标老化程度。

[0024] 此外,本发明还提出一种测试装置,包括如上所述的电源电路,所述电源电路的第一输出端与所述电子设备的正极输入端连接,所述电源电路的第二输出端与所述电子设备的负极输入端连接,所述电源电路的控制器的输入端与所述电子设备的待检测端连接。

[0025] 本发明提出的电源电路,包括第一电压输出电路、第二电压输出电路、控制器和开关控制电路,其中,第一电压输出电路给所述电子设备提供正常工作电压,第二电压输出电路给所述电子设备提供老化电压,所述老化电压大于所述正常工作电压,控制器存储有预设的电子设备失效率曲线,开关控制电路基于所述控制器根据所述预设的电子设备失效率曲线的控制进行开/关,以切换控制所述第一电压输出电路或者所述第二电压输出电路输出电压给所述电子设备。本发明电源电路能够供给电子设备老化电压和正常电压,并且可在老化电压和正常电压之间切换,用以加快电子设备的老化速度,使电子产品在出厂前进入稳定期,避免电子产品由于前期工作不稳定而出现故障的问题,如此客户拿到的产品都是处于稳定状态的,不容易出现故障问题,从而减少了客户投诉,提高了出厂电子产品的质量。

## 附图说明

[0026] 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示出的结构获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明电源电路的模块结构示意图;

[0028] 图2为本发明电源电路的电路示意图。

[0029] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0030] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 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的二部分实施例,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作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。

[0032] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某二特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0033] 另外,在本发明中涉及“第二”、“多个”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第二”、“多个”的特征可以明示或者隐含地包括至少二个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0034] 本发明提出一种电源电路,如图1所示,用于电子设备,电源电路包括第一电压输出电路101、第二电压输出电路102、控制器104和开关控制电路103。开关控制电路103包括第一输入端、第二输入端、受控端和输出端,所述第一电压输出电路101的输出端与开关控制电路的第一输入端连接,第二电压输出电路102的输出端与开关控制电路103的第二输入端连接;开关控制电路103的受控端与控制器104的输出端连接,开关控制电路103的输出端与电子设备的输入端连接。

[0035] 其中,第一电压输出电路101给电子设备105提供正常工作电压,此时的正常工作电压与电子设备105为电子设备正常工作时的工作电压,现实生活中,不同电子设备105具有不同的工作电压,此处正常工作电压可以根据实际需要调节,以适用于多种不同电子设备。第二电压输出电路102给电子设备105提供老化电压,老化电压大于正常工作电压,此时的老化电压为电子设备105工作在极限状态下的电压数值,电子设备105的老化电压值为实验测得。控制器104存储有预设的电子设备失效率曲线,并且根据预设的失效率曲线的对应类型的电子设备105的失效率曲线设置电源电路当次工作时长,可选地,大多数设备的故障率是时间的函数,典型故障曲线称之为浴缸曲线,曲线的形状呈两头高,中间低,具有明显的阶段性,可划分为三个阶段:早期故障期、偶然故障期和严重故障期,所以当次工作时长

为电子设备105的失效率曲线中代表早期故障率的曲线的时间段长度,因为在这个期间内,所有类型的电子设备105出现故障率的可能性是最高的,会使得卖出的产品的稳定性变差。同时不同类型的电子设备105代表早期故障率的曲线的时间段长度并不相同,这个可以由多种渠道获得,例如统计的出厂产品的维修率。然后,控制器104还输出控制信号控制开关控制电路103,用以给电子设备105供给电源,从而加速老化模式,并能在加速老化模式的同时筛选出不良电子设备,降低出厂电子设备105的早期不良率。开关控制电路103基于控制器104根据预设的电子设备的失效率曲线输出的控制进行开/关,以切换控制第一电压输出电路101或者第二电压输出电路102输出电压给电子设备105,开关控制电路103使得第二电压输出电路102之间不同输出端与第一电压输出电路101选通,当开关控制电路103关闭时,第二电压输出电路102的第一输出端与第一电压输出电路101的输出端之间的通路断开,从而实现工作电压的输出,当开关控制电路103开启时,第二电压输出电路102的第一输出端与第一电压输出电路101的输出端之间的通路导通,从而实现老化电压的输出,并且老化电压和工作电压在电源电路当次工作时长内根据控制器104的控制信号切换,用以加快电子设备105的老化速度,使电子产品在出厂前进入稳定期,避免电子产品由于前期工作不稳定而出现故障的问题,如此客户拿到的产品都是处于稳定状态的,不容易出现故障问题,从而减少了客户投诉,提高了出厂电子产品的质量和稳定性。

[0036] 可选的,控制器104输出的控制信号为时钟信号。

[0037] 可选的,如图2所示,第一电压输出电路101包括第一电源U1,第一电源U1包括正极和负极,第一电源U1为第一电压输出电路101提供工作电压。

[0038] 其中,第一电源U1仅为一种最简单的供电方式,也可为等同于第一电源U1的电源电路,因此此处也可为各种常见的供电电路,将第一电压输出电路101设置为第一电源U1,可以方便的根据电子设备105选择第一电源U1,从而实现稳定输出的目的,可以以最简单的方式供给电子设备工作电压,无需经过任何变换,简化了电路。

[0039] 可选的,开关控制电路103包括第一开关管Q1,第一开关管Q1具有第一连接端、第二连接端和受控端,第一开关管Q1的受控端为开关控制电路103的受控端,第一开关管Q1的第一连接端为开关控制电路103的第一输入端,第一开关管Q1的第二连接端为开关控制电路103的第二输入端,第一开关管Q1的第二连接端还为开关控制电路103的输出端。

[0040] 其中,第一开关管Q1可以由控制信号控制,第一开关管Q1可以根据控制信号的大小及时响应,进行开启或者关闭动作,具有较少的延迟,使得可以根据控制信号的变化,把输入其中的第一信号Aging转换成第二信号AgingC,此时第二信号AgingC为与第一信号Aging变化趋势一致的方波信号,从而稳定输入后续电路的交流信号的电平,实现较好的精准的控制效果和快速切换效果,并能减小对后续输出电压的各项数值的影响。

[0041] 可选的,第一开关管Q1为PMOS管,PMOS管的栅极为第一开关管Q1的受控端,PMOS管的源极为第一开关管Q1的第一端,PMOS管的漏极为第一开关管Q1的第二端。

[0042] 其中,PMOS管的控制方式为高压开启,方便将流入电路的第一信号Aging转换为方波的第二信号AgingC,此时,电源电路根据这个方波信号的高低电平变换,在高电平时,输出老化电压给电子设备105,在低电平时,输出工作电压给电子设备105,从而实现加速电子设备105老化的目的,此处,采用PMOS管,在高压时导通,可以避免在电路休眠时电路的导通,节约电量。

[0043] 可选的,第二电压输出电路102包括第一储能模块、第二储能模块和单向导通模块,第二电压输出电路102包括输入端和第一输出端、第二输出端和第三输出端,第一储能模块的输入端为第二电压输出电路102的输入端,第一储能模块的输出端与单向导通模块的输入端连接,第一储能模块与单向导通模块的连接节点为第二电压输出电路102的第一输出端。单向导通模块的输出端与第二储能模块的第一端连接,单向导通模块与第二储能模块的连接节点为第二电压输出电路102的第三输出端。第二储能模块的第二端为第二电压输出电路102的第二输出端。

[0044] 在一实施例中,第一储能模块用于在开关控制电路103导通时,存储第一电压输出电路101输出的电压,并在开关控制电路103闭合时,输出存储的电压至单向导通模块和第二储能模块,并输出至电子设备105,此电压为正常电压。第二储能模块在开关控制电路103闭合时,存储第一储能模块输出的电压,并在开关控制电路103导通,与第一电压输出电路101同步输出存储的电压至电子设备105,即为老化电压从而实现老化电压和正常电压的切换。如此,电源电路可以通过第一储能模块和第二储能模块快速的在正常电压和老化电压间来回切换,此时通过加快切换速度,即可加快老化速度,达到节约测试用电的目的,另外还可以加速电子设备105的老化。

[0045] 可选的,第一储能模块包括第一电感L1,第一电感L1的第一端为第一储能模块的输入端,第一电感L1的第二端为第一储能模块的输出端。

[0046] 其中,第一电感L1为最简单的实施方式。此处仅仅接入一个电感避免了再接入另一电源导致控制过程过于复杂,需要修改电路和增加其他稳压、控制输入电路的问题,并且,在电子设备类型改变时,老化电压和工作电压变化后,从新选择新的容量的根据需要调节第一电感L1即可,不需要过多的修改电路。此处也可为多个电感累加或者其他的储能电路,所有原理为电感储能的电路均应包括在内。

[0047] 可选的,第二储能模块包括第一电容C1,第一电容C1的第一端为第二储能模块的第一端,第一电容C1的第二端为第二储能模块的第二端。

[0048] 其中,第一电容C1为最简单的实施方式,此处仅仅接入一个电容避免了再接入另一电源导致控制过程过于复杂,需要修改电路和增加其他稳压、控制输入电路的问题,并且,在电子设备类型改变时,老化电压和工作电压变化后,从新选择新的容量的根据需要调节第一电容C1即可,不需要过多的修改电路。此处也可为多个电容累加或者其他的储能电路,此处也可为多个电容累加或者其他的储能电路,所有原理为电容储能的电路均应包括在内。

[0049] 可选的,单向导通模块包括第一二极管D2,第一二极管D2的阳极为单向导通模块的输入端,第一二极管D2的阴极为单向导通模块的输出端。

[0050] 其中,第一二极管D2为最简单的实施方式,此处仅仅接入一个二极管实现输出电压的稳压和单向导通的目的。另外,还可以避免接入其他的单向导通电路或者单向导通元件使得控制过程更为复杂、还需配套需要修改电路和增加其他稳压、控制输入电路的问题,此处也可为多个二极管累加或者其他的单向导通电路,这样可使得单向导通效果更为明显。

[0051] 可选地,电源电路包括第一电压输出电路101、第二电压输出电路102、控制器104和开关控制电路103。开关控制电路103包括第一输入端、第二输入端、受控端和输出端,第



一电压输出电路101的输出端与开关控制电路的第一输入端连接,第二电压输出电路102的输出端与开关控制电路103的第二输入端连接;开关控制电路103的受控端与控制器104的输出端连接,开关控制电路103的输出端与电子设备的输入端连接。

[0052] 其中,预设的电子设备失效率曲线用于指示电子设备工作时的失效率,根据电子设备的工作时长,预设的电子设备失效率曲线对应电子设备的初始工作时间段、中间工作时间段、后期工作时间段。其中,第一电压输出电路101给电子设备105提供正常工作电压,此时的正常工作电压与电子设备105为电子设备正常工作时的工作电压,现实生活中,不同电子设备105具有不同的工作电压,此处正常工作电压可以根据实际需要调节,以适用于多种不同电子设备。第二电压输出电路102给电子设备105提供老化电压,老化电压大于正常工作电压,此时的老化电压为电子设备105工作在极限状态下的电压数值,电子设备105的老化电压值为实验测得。控制器104存储有预设的电子设备失效率曲线,并且根据预设的失效率曲线的对应类型的电子设备105的失效率曲线设置电源电路当次工作时长,可选地,大多数设备的故障率是时间的函数,典型故障曲线称之为浴缸曲线,曲线的形状呈两头高,中间低,具有明显的阶段性,可划分为三个阶段:早期故障期、偶然故障期和严重故障期,所以当次工作时长为电子设备105的失效率曲线中代表早期故障率的曲线的时间段长度,因为在这个期间内,所有类型的电子设备105出现故障率的可能性是最高的,会使得卖出的产品的稳定性变差。同时不同类型的电子设备105代表早期故障率的曲线的时间段长度并不相同,这个可以由多种渠道获得,例如统计的出厂产品的维修率。然后,控制器104还输出控制信号控制开关控制电路103,用以给电子设备105供给电源,从而加速老化模式,并能在加速老化模式的同时筛选出不良电子设备,降低出厂电子设备105的早期不良率。开关控制电路103基于控制器104根据预设的电子设备失效率曲线输出的控制进行开/关,以切换控制第一电压输出电路101或者第二电压输出电路102输出电压给电子设备105,开关控制电路103使得第二电压输出电路102之间不同输出端与第一电压输出电路101选通,当开关控制电路103关闭时,第二电压输出电路102的第一输出端与第一电压输出电路101的输出端之间的通路断开,从而实现工作电压的输出,当开关控制电路103开启时,第二电压输出电路102的第一输出端与第一电压输出电路101的输出端之间的通路导通,从而实现老化电压的输出,老化电压和工作电压在电源电路当次工作时长内根据控制器104的控制信号切换,用以加快电子设备105的老化速度,使电子产品在出厂前进入稳定期,避免电子产品由于前期工作不稳定而出现故障的问题,如此客户拿到的产品都是处于稳定状态的,不容易出现故障问题,从而减少了客户投诉,提高了出厂电子产品的质量和稳定性。可选的,控制器104输出的控制信号为时钟信号。

[0053] 在上述实施例中,在初始工作时间段,控制器按照预设周期控制信号,控制开关控制电路以第一预设频率导通或关断,以使电子设备的老化程度到达目标老化程度,从而度过电子设备容易出现故障的初始工作时间段,使得出厂电子设备的故障率明显减小,增加产品的稳定性。可选地,第一预设频率为一般通用频率值即可实现本发明的目的。此时,可以方便的通过控制第一预设频率来控制开关控制电路的切换速度,加速老化模式,提高出厂产品的稳定性。

[0054] 一并参照图1和图2,本实施例电源电路的工作原理具体描述如下:

[0055] 控制器104的控制信号CLK(图未示)控制第一开关管Q1的开启与断开,第一信号

Aging进入到第一开关管Q1后转换成第二信号AgingC然后接入如图2所示电路。第一开关管Q1由控制信号CLK控制。当第一信号Aging信号为低电平的时候(正常显示),无论第一开关管Q1是否开启,第二信号AgingC(图未示)为低电平。此时电源电路的输出端V+/V-输出正常电压。若第一信号Aging为高电平时(老化模式),此时,若是第一开关管Q1为开启状态时,第二信号AgingC为高电平,若是第一开关管Q1为关闭状态时,第二信号AgingC为低电平,所以第一信号AgingC变成方波信号。

[0056] 在第一信号Aging处于第一个高电平期间,第一开关管Q1为开启状态,第二信号AgingC为高电平,此刻第一电源U1为第一电感L1进行充电(由于电感特性,电感产生自感应电动势),当第二信号AgingC为低的时候,第一开关管Q1断开,第一电感L1和第一电源U1一起对电子设备105供电,且对第一电容C1进行充电,当第二信号AgingC再次为高的时候,第一电源U1再次对第一电感L1进行充电。此时由第一电源U1和第一电容C1对电子设备105供电。当第一信号Aging处于第一个低电平期间,第二信号AgingC为低电平,所以仅有第一电源U1对电子设备105供电,一直循环。由此可得在第一信号Aging为低(正常模式)的时候,电源电路正常输出。当第一信号Aging为高(老化模式)的时候,此时电源电路的输出端V+/V-的输出为第一电源U1的电压VGH和第一电容C1的电压VL之和/第一电感L1的电压VGH和第一电源U1的电压VL之和。电子设备的正常模式和老化模式随着第一信号Aging的高低电平变化而切换,使其加速老化,从而检测不良电子设备,提高出厂电子设备105的稳定性和良品率。

[0057] 此外,本发明还提出一种测试装置,包括如上的电源电路,电源电路的第一输出端与电子设备105的正极输入端连接,电源电路的第二输出端与电子设备105的负极输入端连接。

[0058] 其中,由于本发明测试装置包括上述电源电路,因此本发明测试装置包含电源电路所有实施例和有益技术效果。

[0059] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

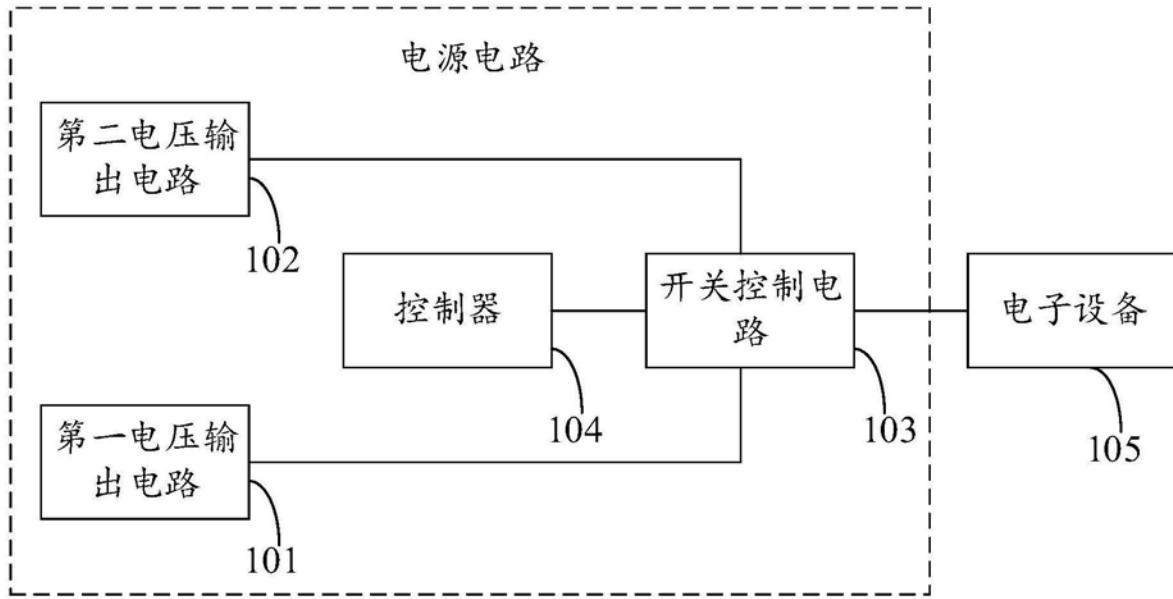


图1

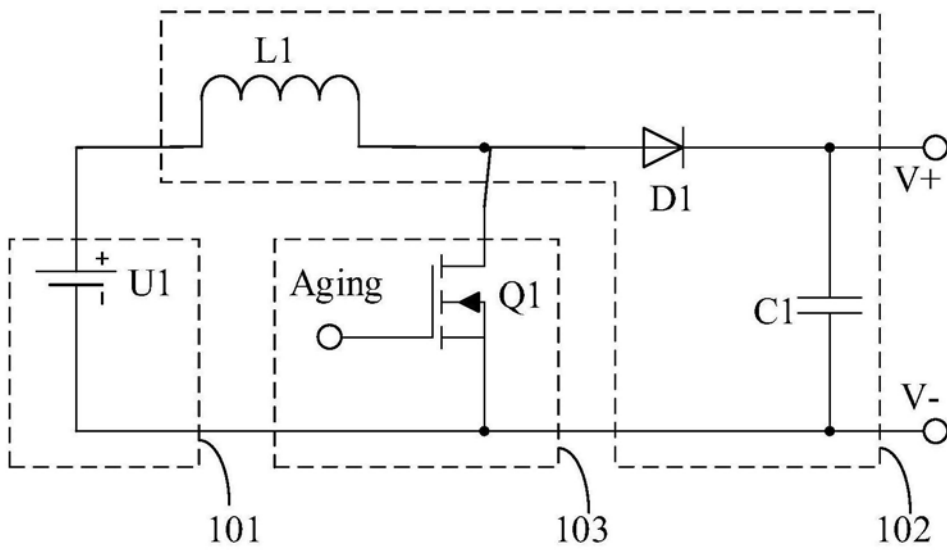


图2