



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103580272 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310572358. 7

(22) 申请日 2013. 11. 15

(71) 申请人 深圳市双赢伟业科技股份有限公司
地址 518001 广东省深圳市南山区科技园北
区清华信息港 A 座 9 楼

(72) 发明人 韦宁 黄宁新

(74) 专利代理机构 深圳市中原力和专利商标事
务所 (普通合伙) 44289
代理人 王英鸿

(51) Int. Cl.
H02J 9/04 (2006. 01)

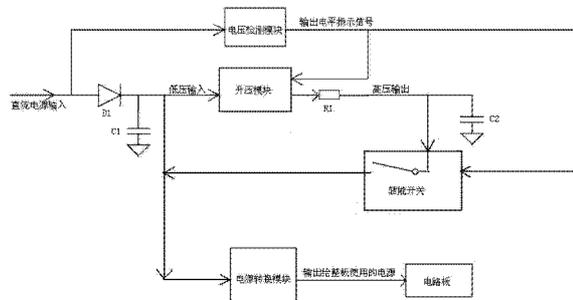
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电源断电延时电路

(57) 摘要

本发明提供一种电源断电延时电路,其包括:用于对输入直流电源进行升压的升压模块;与上述升压模块相连接的储能电容;用于检测输入直流电源输入电压的电压检测模块;用于释放储能电容的储能开关;与储能开关和直流电源相连接的直流-直流电源转换模块;当所述电源检测模块检测到输入直流电源断电时,其控制所述升压模块关闭和所述储能开关导通,从而使得所述储能电容为所述直流-直流电源转换模块供电。本发明的电源断电延时电路具有体积小、成本低的优点。



1. 一种电源断电延时电路,其特征在于,包括:
用于对输入直流电源进行升压的升压模块;
与所述升压模块相连接的储能电容;
用于检测输入直流电源输入电压的电压检测模块;
用于释放储能电容的储能开关;
与储能开关和直流电源相连接的直流-直流电源转换模块;
当所述电源检测模块检测到输入直流电源断电时,其控制所述升压模块关闭和所述储能开关导通,从而使得所述储能电容为所述直流-直流电源转换模块供电。
2. 根据权利要求1所述的电源断电延时电路,其特征在于,进一步包括二极管,所述二极管的正极与输入直流电源相连接,所述二极管的负极与所述升压模块和所述直流-直流电源转换模块相连接。
3. 根据权利要求1所述的电源断电延时电路,其特征在于,进一步包括设置于所述二级管负极与地线之间的滤波电容。
4. 根据权利要求1所述的电源断电延时电路,其特征在于,进一步包括设置于所述升压模块与储能电容之间的限流电阻。
5. 根据权利要求1所述的电源断电延时电路,所述电压检测模块采用电压检测芯片ADM706SAR。
6. 根据权利要求1所述的电源断电延时电路,所述升压模块采用升压芯片SY7208。

一种电源断电延时电路

技术领域

[0001] 本发明涉及电源领域,尤其涉及一种电源断电延时电路。

背景技术

[0002] 电源的DYING GASP功能即临终遗言,是指电源关断时给上级通信设备上报相关信息,一般要求断电后保持20ms左右的时间,维持这段时间给不同的功能电路;目前有很多通信产品用5V或者更低电压的电源。为了实现DYING GASP功能,业界一般采用超级电容(法拉级电容),或者用很多几千uf的电容并联实现DYING GASP的功能;有些设备本身内部温度很高,需寻找耐高温(105度以上)的超级电容,而目前市场基本没有这种电容;使用多个几千uf的电容并联又太占PCB板的面积,且成本较高;本发明的宗旨在提供低电压输入电源下能量储存方案,提高电容储能的利用率,延长系统掉电后正常工作的时间,从而延长DYING GASP上报时间,最大限度的减少储能电容的容量和数量,最终减少体积、减少成本。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术的上述问题,有必要提供一种体积小、成本低的电源断电延时电路。

[0004] 本发明解决技术问题提供的技术方案是:

一种电源断电延时电路,其包括:用于对输入直流电源进行升压的升压模块;与所述升压模块相连接的储能电容;用于检测输入直流电源输入电压的电压检测模块;用于释放储能电容的储能开关;与储能开关和直流电源相连接的直流-直流电源转换模块;当所述电源检测模块检测到输入直流电源断电时,其控制所述升压模块关闭和所述储能开关导通,从而使得所述储能电容为所述直流-直流电源转换模块供电。

[0005] 其中,所述电源断电延时电路进一步包括二极管,所述二极管的正极与输入直流电源相连接,所述二极管的负极与所述升压模块和所述直流-直流电源转换模块相连接。

[0006] 其中,所述电源断电延时电路进一步包括设置于所述二极管负极与地线之间的滤波电容。

[0007] 其中,所述电源断电延时电路进一步包括设置于所述升压模块与储能电容之间的限流电阻。

[0008] 其中,所述电压检测模块采用电压检测芯片ADM706SAR。

[0009] 其中,所述升压模块采用升压芯片SY7208。

[0010] 与现有技术相比较,本发明的电源断电延时电路,采用升压模块对储能电容进行升压,解决低压输入下电容储能效率不高的问题,延长系统掉电后正常工作的时间,从而实现了断电后的延时功能,满足系统上报DYING GASP所需的时间。

附图说明

[0011] 图1是本发明一种实施方式的电源断电延时电路的原理框图。

具体实施方式

[0012] 本发明是一种低电压电源输入下,利用升压模块结合电压检测模块和储能电容解决低压电源输入下电容储能效率不高的问题,实现延长系统掉电后正常工作时间的功能;以输入电源电压为 5V 为例介绍整个框图的工作原理。

[0013] 如图 1,本发明一种实施方式的电源断电延时电路包括电压检测模块、升压模块、储能开关、直流-直流电源转换模块、电路板、二极管 D1、限流电阻 R1、滤波电容 C1 和储能电容 C2。电压检测模块与输入直流电源相连接,用于检测直流输入电源的状态。二极管 D1 的正极与直流输入电源相连接,负极与升压模块相连接。滤波电容的一端与二极管 D1 的负极连接,另一端接地。储能电容 C2 的一端接地,另一端分别与储能开关相连接和通过限流电阻 R1 与升压模块相连接。储能开关与直流-直流电源转换模块相连接。

[0014] 升压模块可采用升压芯片 SY7208,利用升压芯片实现从二极管 D1 过来的 4.7V 电压(二极管压降 0.3V)升压至 13V,然后给储能电容 C2 充电。电压检测模块采用电压检测芯片 ADM706SAR,利用芯片自带的电压比较器实现检测输入电源掉电的功能;输入直流电源电压正常工时输出高电平指示信号;当 5V 开始掉电后,电压检测模块监控到电压降低到一定阈值,输出低电平指示信号,从而控制储能开关和升压芯片的工作。

[0015] 储能开关由电压检测模块输出的电平指示信号控制。输入直流电源开通时,二极管 D1 打开,储能电容开始充电直到充满电,同时电压检测模块输出的电平指示信号为高电平,升压模块的高压输出和低压输入之间的通路断开;当输入电源开始掉电时,电压检测芯片检测到 5V 电源掉电,输出电平指示信号输出变为低电平,同时将升压芯片 SY7208 切断,二极管 D1 关断起到了防倒灌的作用,储能电容开始向直流-直流电源转换模块供电,使得给整板供电的电源延长输出,从而延长系统掉电后正常工作的时间,满足系统上报 DYING GASP 所需的时间。

[0016] 储能电容的容值计算公式如下:

$$C = \frac{2 * P * t}{V1^2 - V2^2}$$

其中:C:电容容值;P:系统额定功耗;t:DYING GASP 上报时间;V1:给整板供电的直流-直流电源转换模块输入电压最大值,即加在储能电容上的最大电压值;V2:给整板供电的直流-直流电源转换模块输入电压最小值。

[0017] 例如输入电源为 5V,单板额定功耗 10W, DYING GASP 上报时间一般需 20ms 以上,给整板供电的电源芯片的最小输入电压为 3.5V,根据上述公式计算,如果采用传统的方法即直接在输入电源 5V 上加储能电容,则需要 0.0283F 的电容;如果采用本发明的方案,将 5V 输入电源升到 13V 再给储能电容充电,利用提升压差来提高电容储能的利用率,则只需要 2530uF 的电容,只需一个电容即可,最大限度的减少储能电容的容量和数量,最终减少体积、减少成本。

[0018] 与现有技术相比较,本发明的电源断电延时电路,采用升压模块对储能电容进行升压,解决低压输入下电容储能效率不高的问题,延长系统掉电后正常工作的时间,从而实

现了断电后的延时功能,满足系统上报 DYING GASP 所需的时间。

[0019] 以上内容是结合具体的优选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。

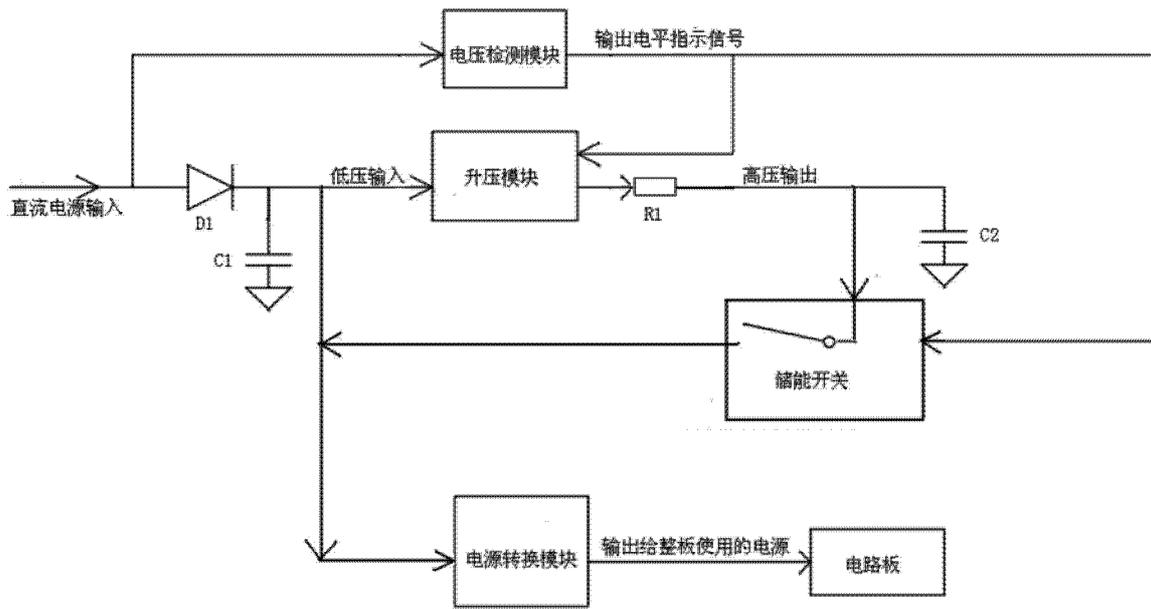


图 1