



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104104218 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201310128923. 0

(22) 申请日 2013. 04. 15

(71) 申请人 鸿富锦精密电子(天津)有限公司
地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区海云街 80 号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 周海清

(51) Int. Cl.

H02M 1/36 (2007. 01)

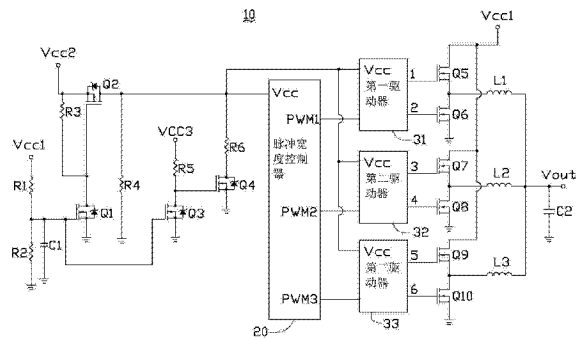
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

时序电路

(57) 摘要

一种时序电路,包括第一至第三电压输入端、电压输出端、第一至第六电阻、第一至第十场效应管、第一至第三电感、第一电容及第二电容;所述时序电路通过场效应管的连接关系确保第一电压输入端输入电压在时序上先于第二电压输入端的输入电压。



1. 一种时序电路,包括:

第一至第三电压输入端、电压输出端、第一至第六电阻、第一至第十场效应管、第一至第三电感、第一电容及第二电容及第一至第三驱动器;第一电压输入端依次通过所述第一电阻及第二电阻接地,第一电容与第二电阻并联,所述第一电阻及第二电阻之间的节点连接于所述第一场效应管的栅极,所述第一场效应管的源极接地,第一场效应管的漏极连接于第二场效应管的栅极,第二场效应管的栅极通过第三电阻连接于第二电压输入端,第二场效应管的源极连接于所述第二电压输入端,第二场效应管的漏极连接于一脉冲宽度调制控制器的电源引脚,所述第二场效应管的漏极还通过第四电阻接地;所述第三场效应管的栅极与第一场效应管的栅极相连,第三场效应管的源极接地,第三场效应管的漏极通过第五电阻连接于第三电压输入端;第四场效应管的栅极与第三场效应管的漏极相连,第四场效应管的源极接地,第四场效应管的漏极通过所述第六电阻连接于所述脉冲宽度调制控制器的电源引脚,所述脉冲宽度调制控制器的电源引脚分别连接于第一驱动器、第二驱动器、第三驱动器的电源引脚,所述脉冲宽度调制控制器的第一脉冲输出引脚连接于第一驱动器的输入引脚,所述脉冲宽度调制控制器的第二脉冲输出引脚连接于第二驱动器的输入引脚,所述脉冲宽度调制控制器的第三脉冲输出引脚连接于第三驱动器的输入引脚;所述第一驱动器包括第一输出引脚及第二输出引脚,所述第二驱动器包括第三输出引脚及第四输出引脚,所述第三驱动器包括第五输出引脚及第六输出引脚;第五场效应管、第七场效应管及第九场效应管漏极均连接于第一电源输入端,第五场效应管的栅极连接于第一输出引脚,第五场效应管的源极连接于第六场效应管的漏极,第五场效应管的源极还依次通过第一电感及第二电容接地,所述第一电感与第二电容之间的节点连接电压输出端,第六场效应管的栅极连接于第二输出引脚,第六场效应管的源极接地,第七场效应管的栅极连接于第三输出引脚,第七场效应管的源极连接于第八场效应管的漏极,第七场效应管的源极通过第二电感连接电压输出端,第八场效应管的栅极连接于第四输出引脚,第八场效应管的源极接地,第九场效应管的栅极连接于第五输出引脚,第九场效应管的源极连接于第十场效应管的漏极,第九场效应管的源极通过第三电感连接电压输出端,第十场效应管的栅极连接于第六输出引脚,第十场效应管的源极接地;所述第一场效应管以及第三至第十场效应管的栅极接收高电平时场效应管导通,接收低电平时场效应管截止,所述第二场效应管的栅极接收低电平时场效应管导通,接收高电平时场效应管截止。

2. 如权利要求 1 所述的时序电路,其特征在于:所述第一场效应管及第三至第十场效应管为 N 沟道场效应管,所述第二场效应管为 P 沟道场效应管。

3. 如权利要求 1 所述的时序电路,其特征在于:所述第三电压输入端恒定输入一 5VSB 电压。

时序电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种时序电路。

背景技术

[0002] 主板多相电源降压式变换电路中,脉冲宽度调制控制器电压、驱动器电压以及电路输入电压之间存在一定的时序要求,电路输入电压必须早于脉冲宽度调制控制器电压及驱动器电压,快速开关机时,可能会在脉冲宽度调制控制器电压及驱动器电压尚未消失的情况下重新启动电路输入电压,这样电路输入电压在时序上晚于脉冲宽度调制控制器电压及驱动器电压,可能烧毁主板上的场效应管,进而造成主板的毁坏。

发明内容

[0003] 鉴于此,有必要提供一种可确保电路上电时序正确的时序电路。

[0004] 一种时序电路,包括:

第一至第三电压输入端、电压输出端、第一至第六电阻、第一至第十场效应管、第一至第三电感、第一电容及第二电容及第一至第三驱动器;第一电压输入端依次通过所述第一电阻及第二电阻接地,第一电容与第二电阻并联,所述第一电阻及第二电阻之间的节点连接于所述第一场效应管的栅极,所述第一场效应管的源极接地,第一场效应管的漏极连接于第二场效应管的栅极,第二场效应管的栅极通过第三电阻连接于第二电压输入端,第二场效应管的源极连接于所述第二电压输入端,第二场效应管的漏极连接于一脉冲宽度调制控制器的电源引脚,所述第二场效应管的漏极还通过第四电阻接地;所述第三场效应管的栅极与第一场效应管的栅极相连,第三场效应管的源极接地,第三场效应管的漏极通过第五电阻连接于第三电压输入端;第四场效应管的栅极与第三场效应管的漏极相连,第四场效应管的源极接地,第四场效应管的漏极通过所述第六电阻连接于所述脉冲宽度调制控制器的电源引脚,所述脉冲宽度调制控制器的电源引脚分别连接于第一驱动器、第二驱动器、第三驱动器的电源引脚,所述脉冲宽度调制控制器的第一脉冲输出引脚连接于第一驱动器的输入引脚,所述脉冲宽度调制控制器的第二脉冲输出引脚连接于第二驱动器的输入引脚,所述脉冲宽度调制控制器的第三脉冲输出引脚连接于第三驱动器的输入引脚;所述第一驱动器包括第一输出引脚及第二输出引脚,所述第二驱动器包括第三输出引脚及第四输出引脚,所述第三驱动器包括第五输出引脚及第六输出引脚;第五场效应管、第七场效应管及第九场效应管漏极均连接于第一电源输入端,第五场效应管的栅极连接于第一输出引脚,第五场效应管的源极连接于第六场效应管的漏极,第五场效应管的源极还依次通过第一电感及第二电容接地,所述第一电感与第二电容之间的节点连接电压输出端,第六场效应管的栅极连接于第二输出引脚,第六场效应管的源极接地,第七场效应管的栅极连接于第三输出引脚,第七场效应管的源极连接于第八场效应管的漏极,第七场效应管的源极通过第二电感连接电压输出端,第八场效应管的栅极连接于第四输出引脚,第八场效应管的源极接地,第九场效应管的栅极连接于第五输出引脚,第九场效应管的源极连接于第十场

效应管的漏极,第九场效应管的源极通过第三电感连接电压输出端,第十场效应管的栅极连接于第六输出引脚,第十场效应管的源极接地;所述第一场效应管以及第三至第十场效应管的栅极接收高电平时场效应管导通,接收低电平时场效应管截止,所述第二场效应管的栅极接收低电平时场效应管导通,接收高电平时场效应管截止。

[0005] 所述时序电路通过第一电压控制场效应管通断以确保第一电压在时序上早于第二电压以确保电路上电时序正确。

附图说明

[0006] 图1为本发明时序电路的较佳实施方式的电路图。

[0007] 主要元件符号说明

时序电路	10
脉冲宽度调制控制器	20
第一驱动器	31
第二驱动器	32
第三驱动器	33
电压输入端	Vcc1-Vcc3
电压输出端	Vout
电阻	R1-R6
电容	C1-C2
电感	L1-L3
场效应管	Q1-Q10

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0008] 请参考图1,本发明时序电路10的较佳实施方式包括第一至第三电压输入端Vcc1-Vcc3、电压输出端Vout、电阻R1-R6、场效应管Q1-Q10、电感L1-L3、电容C1、电容C2及第一至第三驱动器31-33;电压输入端Vcc1-Vcc3连接一电源供应器,以从该电源供应器接收电压。电压输入端Vcc1依次通过所述电阻R1及电阻R2接地,电容C1与电阻R2并联,所述电阻R1及电阻R2之间的节点连接于所述场效应管Q1的栅极,所述场效应管Q1的源极接地,场效应管Q1的漏极连接于场效应管Q2的栅极,场效应管Q2的栅极通过电阻R3连接于电压输入端Vcc2,场效应管Q2的源极连接于所述电压输入端Vcc2,场效应管Q2的漏极连接于一脉冲宽度调制控制器20的电源引脚Vcc,所述场效应管Q2的漏极还通过电阻R4接地;所述场效应管Q3的栅极与场效应管Q1的栅极相连,场效应管Q3的源极接地,场效应管Q3的漏极通过电阻R5连接于电压输入端Vcc3;场效应管Q4的栅极与场效应管Q3的漏极相连,场效应管Q4的源极接地,场效应管Q4的漏极通过所述电阻R6连接于所述脉冲宽度调制控制器20的电源引脚Vcc,所述脉冲宽度调制控制器20的电源引脚Vcc分别连接于第一驱动器31、第二驱动器32、第三驱动器33的电源引脚Vcc,所述脉冲宽度调制控制器20的第一脉冲输出引脚PWM1连接于第一驱动器31的输入引脚,所述脉冲宽度调制控制器20的第二脉冲输出引脚PWM2连接于第二驱动器32的输入引脚,所述脉冲宽度调制控制器20的第三脉冲输出引脚PWM3连接于第三驱动器33的输入引脚;所述第一驱动器31包括第一输出引脚1及第二输出引脚2,所述第二驱动器32包括第三输出引脚3及第四输出引脚4,所述第三驱动器33包括第五输出引脚5及第六输出引脚6;场效应管Q5、场效应管Q7及场

效应管 Q9 的漏极均连接于第一电源输入端 Vcc1, 场效应管 Q5 的栅极连接于第一输出引脚 1, 场效应管 Q5 的源极连接于场效应管 Q6 的漏极, 场效应管 Q5 的源极还依次通过电感 L1 及电容 C2 接地, 所述电感 L1 与电容 C2 之间的节点连接电压输出端 Vout, 场效应管 Q6 的栅极连接于第二输出引脚 2, 场效应管 Q6 的源极接地, 场效应管 Q7 的栅极连接于第三输出引脚 3, 场效应管 Q7 的源极连接于场效应管 Q8 的漏极, 场效应管 Q7 的源极通过电感 L2 连接电压输出端 Vout, 场效应管 Q8 的栅极连接于第四输出引脚 4, 场效应管 Q8 的源极接地, 场效应管 Q9 的栅极连接于第五输出引脚 5, 场效应管 Q9 的源极连接于场效应管 Q10 的漏极, 场效应管 Q9 的源极通过电感 L3 连接电压输出端 Vout, 场效应管 Q10 的栅极连接于第六输出引脚 6, 场效应管 Q10 的源极接地。

[0009] 本实施方式中, 所述场效应管 Q1 以及场效应管 Q3-Q10 为 N 沟道场效应管, 栅极接收高电平时场效应管导通, 接收低电平时场效应管截止; 所述场效应管 Q2 为 P 沟道场效应管, 栅极接收低电平时场效应管导通, 接收高电平时场效应管截止。

[0010] 本实施方式中, 所述第三电压输入端 Vcc3 连接该电源供应器的备用电源端以接收一恒定的 5V 电压 5VSB, 当该电源供应器上电未启动时, 第一电压输入端 Vcc1 及第二电压输入端 Vcc2 无电压输入, 场效应管 Q4 导通, 此时所述脉冲宽度调制控制器 20 及第一至第三驱动器 31-33 均无电压输入, 脉冲宽度调制控制器 20 及第一至第三驱动器 31-33 均不工作, 该电压输出端 Vout 无电压输出。当该电源供应器启动开始工作时, 第一电压输入端 Vcc1 输出的第一电压达到一定值时将导通场效应管 Q1 及场效应管 Q3, 此时场效应管 Q2 栅极为低电平, 场效应管 Q2 导通, 场效应管 Q4 栅极为低电平, 场效应管 Q4 截止, 第二电压输入端 Vcc2 输出的第二电压开始对所述脉冲宽度调制控制器 20 及第一至第三驱动器 31-33 供电, 脉冲宽度调制控制器 20 及第一至第三驱动器 31-33 均工作, 第一至第三驱动器 31-33 根据脉冲宽度调制控制器 20 的第一至第三脉冲输出引脚 PWM1-PWM3 输出的脉冲信号控制场效应管 Q5-Q10 的导通或截止, 以使电压输出端 Vout 输出电压; 此时在时序上第一电压输入端 Vcc1 输出的第一电压先于第二电压输入端 Vcc2 输出的第二电压; 当该电源供应器关闭时, 第一电压输入端 Vcc1 输出的第一电压降低到一定值时所述场效应管 Q1 及场效应管 Q3 将截止, 此时场效应管 Q2 截止, 场效应管 Q4 导通后接地放电, 脉冲宽度调制控制器 20 及第一至第三驱动器 31-33 均没有接收第二电压, 脉冲宽度调制控制器 20 及第一至第三驱动器 31-33 均不工作, 该电压输出端 Vout 无电压输出, 此时当电源供应器再次开启时, 在时序上第一电压输入端 Vcc1 输出的第一电压先于第二电压输入端 Vcc2 输出的第二电压, 从而获得正确的时序, 保证主板的正常工作。

[0011] 所述时序电路 10 通过第一电压输入端 Vcc1 输出的第一电压控制第二电压输入端 Vcc2 与用电元件之间场效应管的通断, 以确保在时序上第一电压输入端 Vcc1 输出的第一电压领先于第二电压输入端 Vcc2 输出的第二电压, 从而获得正确的时序, 保证主板的正常工作。

[0012] 最后应说明的是, 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制, 尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明, 本领域的普通技术人员应当理解, 可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换, 而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

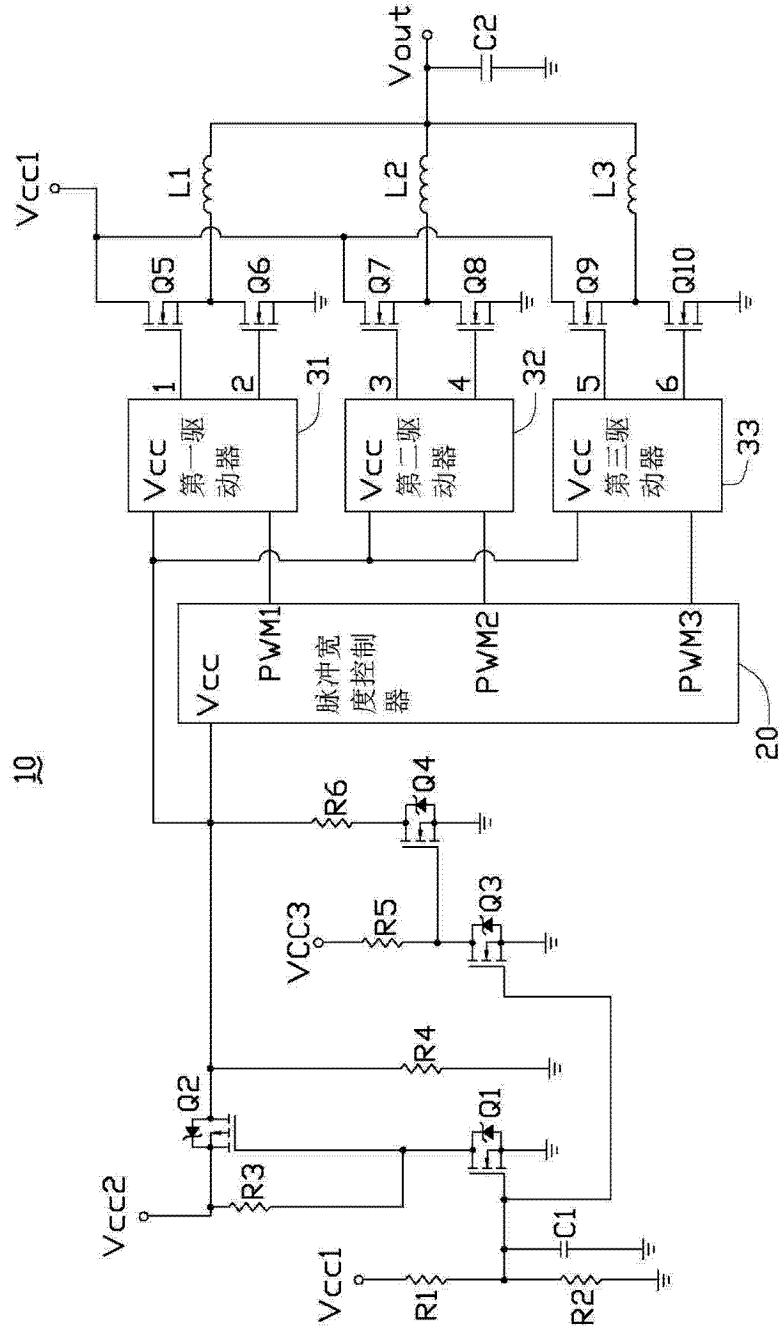


图 1