



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102081449 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 01

(21) 申请号 200910310498. 0

(22) 申请日 2009. 11. 26

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳) 有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油  
松第十工业区东环二路 2 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.

G06F 1/26 (2006. 01)

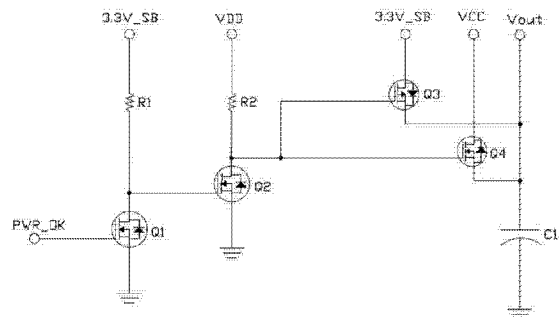
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

显卡电源电路

(57) 摘要

一种显卡电源电路, 包括一第一电子开关、一第二电子开关、一第三电子开关及一第四电子开关, 第一电子开关的第一端用于接收一电源有效信号, 第一电子开关的第二端节至第二电子开关的第一端并通过一第一电阻接至一备用电源, 第二电子开关的第二端通过一第二电阻接至一第一工作电源, 第一及第二电子开关的第三端均接地, 第三及第四电子开关的第一端接至第二电子开关的第二端, 第三电子开关的第二端接至备用电源, 第四电子开关的第二端接至一第二工作电源。本发明辅助电源电路用于给一电脑主板的显卡提供辅助电源, 简单廉价。



1. 一种显卡电源电路,包括一第一电子开关、一第二电子开关、一第三电子开关及一第四电子开关,所述第一电子开关的第一端用于接收一电源有效信号,所述第一电子开关的第二端接至所述第二电子开关的第一端并通过一第一电阻接至一备用电源,所述第二电子开关的第二端通过一第二电阻接至一第一工作电源,所述第一及第二电子开关的第三端均接地,所述第三及第四电子开关的第一端接至所述第二电子开关的第二端,所述第三电子开关的第二端接至所述备用电源,所述第四电子开关的第二端接至一第二工作电源,所述第三及第四电子开关的第三端连接在一起用于给一电脑主板上的元件供电,所述第一、第二及第四电子开关均是当其第一端为高电平时其第二端与第三端导通,所述第三电子开关是当其第一端为低电平时其第二端与第三端导通,当所述电源有效信号为高电平时,所述第一、第二工作电源均输出高电平,所述备用电源一直输出高电平。

2. 如权利要求 1 所述的显卡电源电路,其特征在于:所述第三及第四电子开关的第三端还通过一电容接地。

3. 如权利要求 2 所述的显卡电源电路,其特征在于:所述第一、第二及第四电子开关为 N 沟道增强型 MOS 管,所述第三电子开关为 P 沟道增强型 MOS 管,所述第一、第二及第四电子开关的第一至第三端均分别为 N 沟道增强型 MOS 管的栅极、漏极及源极,第三电子开关的第一至第三端均分别为 P 沟道增强型 MOS 管的栅极、漏极及源极。

4. 如权利要求 1 所述的显卡电源电路,其特征在于:所述第一、第二工作电源及备用电源的电压分别为 12V、3.3V 及 3.3V。

## 显卡电源电路

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电源电路,特别涉及一种给电脑主板的显卡供电的电源电路。

### 背景技术

[0002] 现有的电脑系统在待机状态时,显卡处于停止工作状态,但此时仍有一电源给显卡供电,使显卡在电脑系统唤醒时能快速恢复工作状态。

[0003] 该电源的电压一般是 3.3V,现有提供该 3.3V 电源的显卡电源电路较为复杂,成本较高。

### 发明内容

[0004] 鉴于以上内容,有必要提供一种简单廉价的显卡电源电路。

[0005] 一种显卡电源电路,包括一第一电子开关、一第二电子开关、一第三电子开关及一第四电子开关,所述第一电子开关的第一端用于接收一电源有效信号,所述第一电子开关的第二端接至所述第二电子开关的第一端并通过一第一电阻接至一备用电源,所述第二电子开关的第二端通过一第二电阻接至一第一工作电源,所述第一及第二电子开关的第三端均接地,所述第三及第四电子开关的第一端接至所述第二电子开关的第二端,所述第三电子开关的第二端接至所述备用电源,所述第四电子开关的第二端接至一第二工作电源,所述第三及第四电子开关的第三端连接在一起用于给一电脑主板上的元件供电,所述第一、第二及第四电子开关均是当其第一端为高电平时其第二端与第三端导通,所述第三电子开关是当其第一端为低电平时其第二端与第三端导通,当所述电源有效信号为高电平时,所述第一、第二工作电源均输出高电平,所述备用电源一直输出高电平。

[0006] 本发明电源电路通过所述第一电子开关的第一端接收的电源有效信号控制所述第二电子开关导通及截止,再通过第二电子开关控制所述第三及第四电子开关的导通及截止,从而实现当所述电源有效信号为高电平时所述电脑主板的显卡由第二工作电源供电,当所述电源有效信号为低电平时所述电脑主板的显卡由备用电源供电,简单且成本低廉。

### 附图说明

[0007] 下面参照附图结合具体实施方式对本发明作进一步的描述。

[0008] 图 1 是本发明显卡电源电路的较佳实施方式的电路图。

[0009] 图 2 是图 1 中的备用电源 3.3V\_SB 的产生电路。

[0010] 主要元件符号说明

[0011]

MOS 管	Q1、Q2、Q3、Q4
电阻	R1、R2、R3、R4

电容	C1、C2、C3
三端稳压器	20
备用电源	3.3V <sub>SB</sub> 、5V <sub>SB</sub>
第一工作电源	VDD
第二工作电源	VCC

### 具体实施方式

[0012] 请参照图 1, 本发明显卡电源电路的较佳实施方式包括三个 N 沟道增强型的 MOS (Metal Oxide Semiconductor) 管 Q1、Q2、Q4、一 P 沟道增强型的 MOS 管 Q3 及两电阻 R1、R2。

[0013] 所述 MOS 管 Q1 的栅极用于接收来自一电脑主板的一电源有效信号 PWR\_OK, 所述 MOS 管 Q1 的漏极通过所述电阻 R1 接至一 3.3V 的备用电源 3.3V<sub>SB</sub>, 所述 MOS 管 Q1 的源极接地。所述 MOS 管 Q2 的栅极接至所述 MOS 管 Q1 的漏极, 所述 MOS 管 Q2 的漏极通过所述电阻 R2 接至一 12V 的第一工作电源 VDD, 所述 MOS 管 Q2 的源极接地。所述 MOS 管 Q3、Q4 的栅极均接至所述 MOS 管 Q2 的漏极, 所述 MOS 管 Q3 的漏极接至所述备用电源 3.3V<sub>SB</sub>, 所述 MOS 管 Q4 的漏极接至一电压为 3.3V 的第二工作电源 VCC, 所述 MOS 管 Q3、Q4 的源极作为电源输出端 V<sub>out</sub>, 所述电源输出端 V<sub>out</sub> 通过一电容 C1 接地。

[0014] 一般地, 所述电脑主板有多个工作电源, 其阈值分别为 12V、5V、3.3V 等, 当所有的工作电源的输出电压都达到各自的阈值时, 所述电源有效信号 PWR\_OK 才为高电平, 即当所述电源有效信号 PWR\_OK 为高电平时, 所述第一、第二工作电源 VDD、VCC 的电压分别为 12V 及 3.3V。当 PWR\_OK 为低电平时仍有一些工作电源可能为高电平, 比如此时所述第一工作电源 VDD 为高电平, 而所述第二工作电源 VCC 为低电平。所述备用电源 3.3V<sub>SB</sub> 一直输出高电平。

[0015] 所述 MOS 管 Q3 及 Q4 可集成在一块芯片里, 如 FDS4501H。在其他实施方式中, 所述 MOS 管 Q1、Q2、Q3 及 Q4 也可以是其他类型的电子开关。

[0016] 请参照图 2, 所述备用电源 3.3V<sub>SB</sub> 是由所述电脑主板的 5V 的备用电源 5V<sub>SB</sub> 经过一电压转换电路转换来的, 该电压转换电路包括两电阻 R3、R4、两电容 C2、C3 及一三端稳压器 20。所述三端稳压器 20 的输入端 VIN 接至所述备用电源 5V<sub>SB</sub> 同时通过所述电容 C2 接地, 所述三端稳压器 20 的输出端 VOUT 通过所述电容 C3 接地同时依次与所述电阻 R3、R4 串联后接地, 所述三端稳压器 20 的反馈端 FB 接至所述电阻 R3、R4 之间的节点。

[0017] 本发明显卡电源电路的工作原理如下:

[0018] 当所述电脑主板处于正常工作状态时, 所述 MOS 管 Q1 的栅极接收的电源有效信号 PWR\_OK 为高电平, 所述 MOS 管 Q1 导通, 所述 MOS 管 Q2 的栅极为低电平, 所述 MOS 管 Q2 截止, 所述 MOS 管 Q3、Q4 的栅极均为高电平, 所述 MOS 管 Q3 截止, 所述 MOS 管 Q4 导通, 所述电源输出端 V<sub>out</sub> 的电压约等于所述第二工作电源 VCC 的电压, 即所述电脑主板的显卡由 3.3V 的第二工作电源 VCC 供电。

[0019] 当所述电脑主板进入待机状态时,所述MOS管Q1的栅极接收的电源有效信号PWR\_OK变为低电平,所述MOS管Q1截止,所述MOS管Q2的栅极为高电平,所述MOS管Q2导通,此时所述所述MOS管Q3、Q4的栅极均为低电平,所述MOS管Q3导通,所述MOS管Q4截止,所述电源输出端Vout的电压约等于所述备用电源3.3V<sub>SB</sub>的电压,即所述电脑主板的显卡由备用电源3.3V<sub>SB</sub>供电。

[0020] 本发明显卡电源电路通过所述MOS管Q1的栅极接收电源有效信号PWR\_OK以控制所述MOS管Q2的导通及截止,再由所述MOS管Q2控制所述所述MOS管Q3、Q4的导通及截止,从而实现当所述电源有效信号PWR\_OK为高电平时所述电脑主板的显卡由第二工作电源VCC供电,当所述电源有效信号PWR\_OK为低电平时所述电脑主板的显卡由备用电源3.3V<sub>SB</sub>供电,简单且成本低廉。

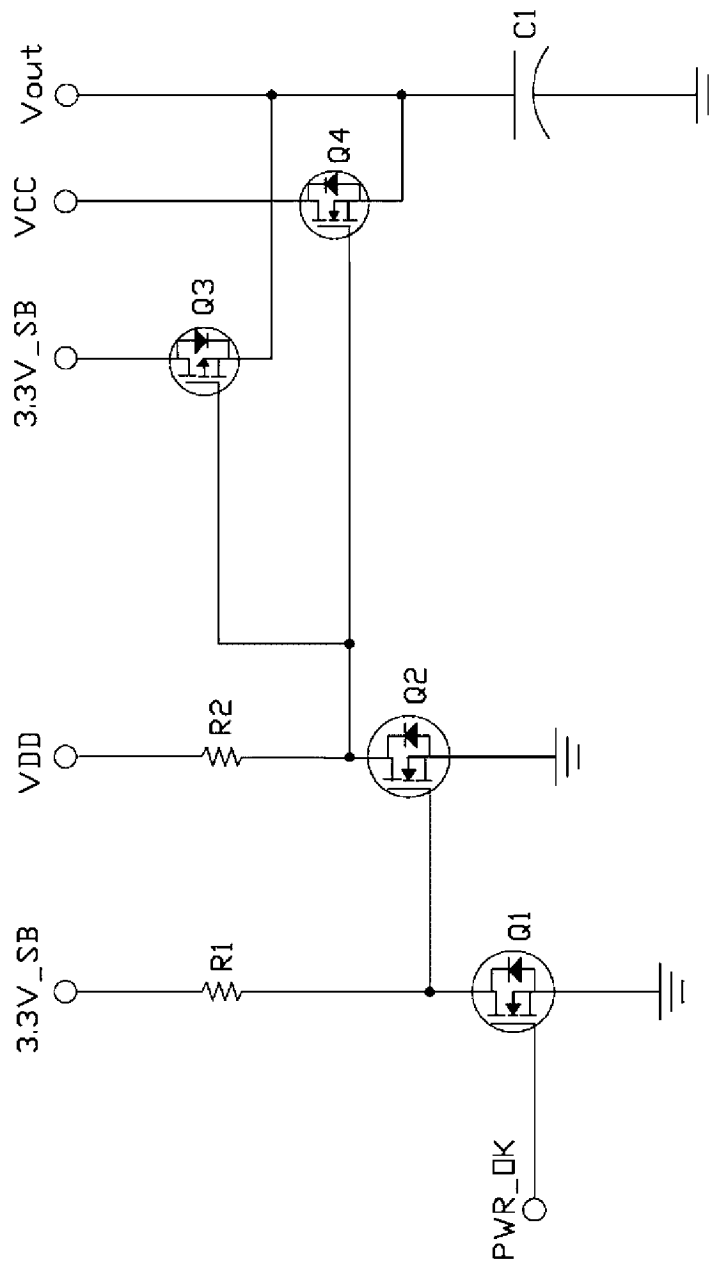


图 1

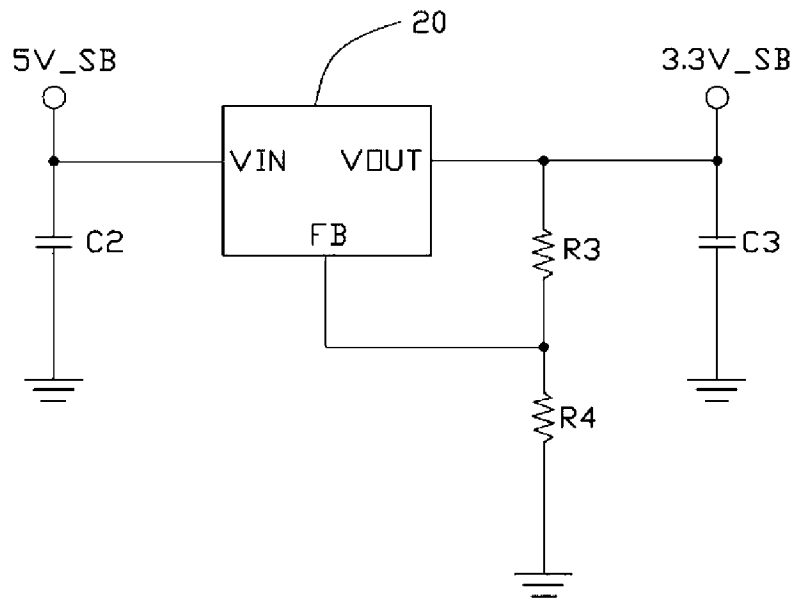


图 2