

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810302209.8

[51] Int. Cl.

H02M 3/10 (2006.01)
H02M 3/155 (2006.01)
G05F 1/46 (2006.01)
G05F 1/56 (2006.01)
H05B 37/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009年12月23日

[11] 公开号 CN 101610032A

[22] 申请日 2008.6.19

[21] 申请号 200810302209.8

[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

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 王铁权

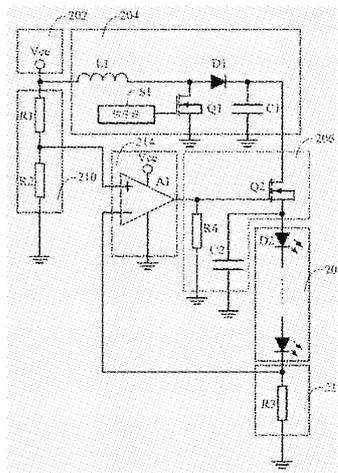
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

驱动电路以及使用该驱动电路的电子装置

[57] 摘要

一种驱动电路，其包括电源输入端、变压单元、限流单元、检测单元和控制单元，所述电源输入端用于接收输入电源，并提供给变压单元；所述变压单元用于将输入电源转化为工作电压并通过限流单元提供给负载；所述检测单元用于检测流过负载的电流，输出反馈电压给控制单元；所述控制单元包括一个放大器，所述放大器的两个输入端分别用于接收基准电压和所述反馈电压，并根据所述基准电压和反馈电压输出控制信号给限流单元；所述限流单元用于根据控制单元发出的控制信号，控制流过负载的电流。本发明还提供一种使用该驱动电路的电子装置。



【权利要求1】一种驱动电路，其包括电源输入端、变压单元、限流单元、检测单元和控制单元，

所述电源输入端用于接收输入电源，并提供给变压单元；

所述变压单元用于将输入电源转化为工作电压并通过限流单元提供给负载；

所述检测单元用于检测流过负载的电流，输出反馈电压给控制单元；

所述控制单元包括一个放大器，所述放大器的两个输入端分别用于接收基准电压和所述反馈电压，并根据所述基准电压和反馈电压输出控制信号给限流单元；

所述限流单元用于根据控制单元发出的控制信号，控制流过负载的电流。

【权利要求2】如权利要求1所述的驱动电路，其特征在于，所述限流单元为场效应管，所述场效应管的栅极与放大器的输出端相连，所述场效应管的漏极与变压单元相连，所述场效应管的源极用于与负载相连。

【权利要求3】如权利要求1所述的驱动电路，其特征在于，所述驱动电路还包括分压单元，用于将输入电源转化为基准电压，并提供给所述放大器；所述放大器的正相输入端用于接收所述基准电压，负相输入端用于接收所述检测单元输出的反馈电压。

【权利要求4】如权利要求1所述的驱动电路，其特征在于，所述检测单元为检测电阻，所述检测电阻连接在负载与地之间，所述反馈电压为检测电阻两端的电压。

【权利要求5】如权利要求1所述的驱动电路，其特征在于，所述变压单元包括电感、二极管、开关电路和信号源，所述电感连接在电源输入端与二极管的正极之间，所述二极管的负极与限流单元相连；所述开关电路一端与二极管的正极相连，另一端接地；所述信号源用于提供使得开关电路间歇性导通的开关信号。

【权利要求6】一种电子装置，其包括电源输入端、变压单元、限流单元、负载、检测单元和控制单元，

所述电源输入端用于接收输入电源，并提供给变压单元；

所述变压单元将输入电源转化为工作电压并通过限流单元提供给负载；

所述检测单元检测流过负载的电流，输出反馈电压给控制单元；

所述控制单元包括一个放大器，所述放大器的两个输入端分别用于接收基准电压和所述反馈电压，并根据所述基准电压和反馈电压输出控制信号给限流单元；

所述限流单元根据控制单元发出的控制信号，控制流过负载的电流，所述限流单元压控电阻器，用于根据所述控制单元输出的电压控制变更自身阻止，从而控制流过自身的电流大小。

【权利要求7】如权利要求6所述的电子装置，其特征在于，所述驱动电路还包括分压单元，用于将输入电源转化为基准电压，并提供给所述放大器；所述放大器的正相输入端用于接收所述基准电压，负相输入端用于接收所述检测单元输出的反馈电压；所述限流单元为场效应管，所述场效应管的栅极与放大器的输出端相连，所述场效应管的漏极与变压单元相连，所述场效应管的源极用于与负载相连。

【权利要求8】如权利要求6所述的电子装置，其特征在于，所述检测单元为检测电阻，所述检测电阻连接在负载与地之间，所述反馈电压为检测电阻两端的电压。

【权利要求9】如权利要求6所述的电子装置，其特征在于，所述变压单元包括电感、二极管、开关电路和信号源，所述电感连接在电源输入端与二极管的正极之间，所述二极管的负极与限流单元相连；所述开关电路一端与二极管的正极相连，另一端接地；所述信号源用于提供使得开关电路间歇性导通的开关信号。

【权利要求10】如权利要求6所述的电子装置，其特征在于，所述负载为串联在一起的多个发光二极管，所述负载的正输入端与所述变压单元相连，所述负载的负输入端通过检测单元接地。

驱动电路以及使用该驱动电路的电子装置

技术领域

本发明涉及电路设计领域，尤其涉及一种驱动电路以及使用该驱动电路的电子装置。

背景技术

用电电路通常会因为受到干扰而存在很多不稳定因素，导致供应给负载的电压或电流不稳定，使得负载不能正常稳定的工作。用电电路也可能因为负载本身的不稳定或不同工作状态从而使得本身内阻的变化，从而影响到电流的变化，同样使得负载不能正常稳定的工作。

发明内容

鉴于此，有必要提供一种能使负载稳定工作的驱动电路。

还有必要提供一种使用该驱动电路的电子装置。

一种驱动电路，其包括电源输入端、变压单元、限流单元、检测单元和控制单元，

所述电源输入端用于接收输入电源，并提供给变压单元；

所述变压单元用于将输入电源转化为工作电压并通过限流单元提供给负载；

所述检测单元用于检测流过负载的电流，输出反馈电压给控制单元；

所述控制单元包括一个放大器，所述放大器的两个输入端分别用于接收基准电压和所述反馈电压，并根据所述基准电压和反馈电压输出控制信号给限流单元；

所述限流单元用于根据控制单元发出的控制信号，控制流过负载的电流。

一种电子装置，其包括电源输入端、变压单元、限流单元、负载、检测单元和控制单元

，

所述电源输入端用于接收输入电源，并提供给变压单元；

所述变压单元将输入电源转化为工作电压并通过限流单元提供给负载；

所述检测单元检测流过负载的电流，输出反馈电压给控制单元；

所述控制单元包括一个放大器，所述放大器的两个输入端分别用于接收基准电压和所述反馈电压，并根据所述基准电压和反馈电压输出控制信号给限流单元；

所述限流单元根据控制单元发出的控制信号，控制流过负载的电流，所述限流单元压控电阻器，用于根据所述控制单元输出的电压控制变更自身阻止，从而控制流过自身的电流大小。

上述驱动电路以及使用该驱动电路的电子装置中，流过负载的电流改变时，检测单元会

将此变化反馈给控制单元，从而控制限流单元改变提供给负载的电流，使负载在稳定工作。

附图说明

图1为一较佳实施方式的电子装置的电路图。

具体实施方式

请参阅图1，其为一较佳实施方式的电子装置10的电路图。其包括电源输入端202、变压单元204、限流单元206、负载208、分压单元210、检测单元212和控制单元214。

电源输入端202用于接收输入电源Vcc，并提供给变压单元204和分压单元210。

变压单元204将输入电源Vcc转化为工作电压并通过限流单元206提供给负载208。变压单元204包括电感L1、二极管D1、P沟道增强型第一场效应管Q1、信号源S1和第一电容C1。电感L1连接在电源输入端202与二极管D1的正极之间，二极管D1的负极与限流单元206相连。第一电容C1连接在二极管D1的负极与地之间。第一场效应管Q1的漏极与二极管D1的正极相连；第一场效应管Q1的源极接地；第一场效应管Q1的栅极与信号源S1相连。信号源S1用于提供使得第一场效应管Q1间歇性导通的开关信号，如方波信号。

限流单元206用于根据控制单元214发出的控制信号，控制流过负载208的电流。限流单元206包括P沟道增强型第二场效应管Q2、第二电容C2和限流电阻R4。第二场效应管Q2的漏极与二极管D1的负极相连；第二场效应管Q2的源极与负载208相连；第二场效应管Q2的栅极与控制单元214相连。第二电容C2一端与第二场效应管Q2的源极相连，另一端接地。限流电阻R4连接在第二场效应管Q2的栅极与地之间。

分压单元210将输入电源Vcc转化为基准电压，并提供给控制单元214。分压单元210包括串联在电源输入端202和地之间的两个分压电阻R1、R2。控制单元214与分压电阻R1、R2的公共端相连。

检测单元212用于检测流过负载208的电流，输出反馈电压给控制单元214。检测单元212为一个检测电阻R3，其第一端与负载208相连，第二端接地。电阻R3的第一端与控制单元214相连。

控制单元214用于根据分压单元210提供的基准电压和检测单元212提供的反馈电压，输出控制信号给限流单元206，以控制提供给负载208的电流。控制单元214为放大器A1。放大器A1的同相输入端与分压电阻R1、R2的公共端相连；放大器A1的反相输入端与电阻R3的第一端相连；放大器A1的输出端与第二场效应管Q2的栅极相连。

本实施方式中，负载208为串联在一起的多个发光二极管D2。负载208的正输入端与第二场效应管Q2的源极相连，负载208的负输入端与电阻R3的第一端相连。

上述电子装置10中，除开负载208以外，构成一个驱动负载208工作的驱动电路。电子装置10的工作原理如下：

电源输入端202接收输入电源V_{cc}后，信号源S1提供的开关信号使第一场效应管Q1间歇性导通，电感L1基于第一场效应管Q1间歇性的导通而产生感应电压，该感应电压经过二极管D1整流后成为工作电压。该工作电压通过第二场效应管Q2提供给多个发光二极管D2，使其发光。此时，放大器A1的同相输入端获得分压电阻R2从输入电源V_{cc}上分得的电压，作为放大器A1基准电压。电阻R3实时将其根据流过负载208的电流而产生反馈电压输出到放大器A1的反相输入端，形成负反馈电路。若电路稳定，且负载208稳定工作，那么流过负载208的电流将保持不变，此时，电阻R3上的反馈电压不变，放大器A1输出的电压也不变，即流过第二场效应管Q2的电流也保持不变。

当负载208中由于部分发光二极管D2老化使得负载208内阻变化，或者电路受到干扰，从而导致流过负载208的电流变大或变小，发光二极管D2将变得更亮或变暗。若流过负载208的电流变大，发光二极管D2变得更亮时，电阻R3上的反馈电压也将增大，那么放大器A1输出的电压就变小，基于第二场效应管Q2的线性工作特性，第二场效应管Q2栅极的电压与流过其的电流大小成正比关系。所以流过第二场效应管Q2的电流也就变小，即提供给负载208的电流变小，发光二极管D2恢复到正常亮度。整个电路重新恢复稳定。若流过负载208的电流小，发光二极管D2变暗时，驱动电路的工作原理同上，放大器A1输出的电压会变大，流过第二场效应管Q2的电流也变大，即提供给负载208的电流变大，发光二极管D2恢复到正常亮度。如此，可以保障负载208一直处于稳定工作状态。第一电容C1和第二电容C2都用于滤波。限流电阻R4用于限制第二场效应管Q2栅极的电流过大。

上述第一场效应管Q1起到的功能只是开关作用，所以其可以用三极管或者其他开关电路替代。第二场效应管Q2作为一个压控电阻存在，其也可以由其他可控电阻替代。

本技术领域的普通技术人员应当认识到，以上的实施方式仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围之内，对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

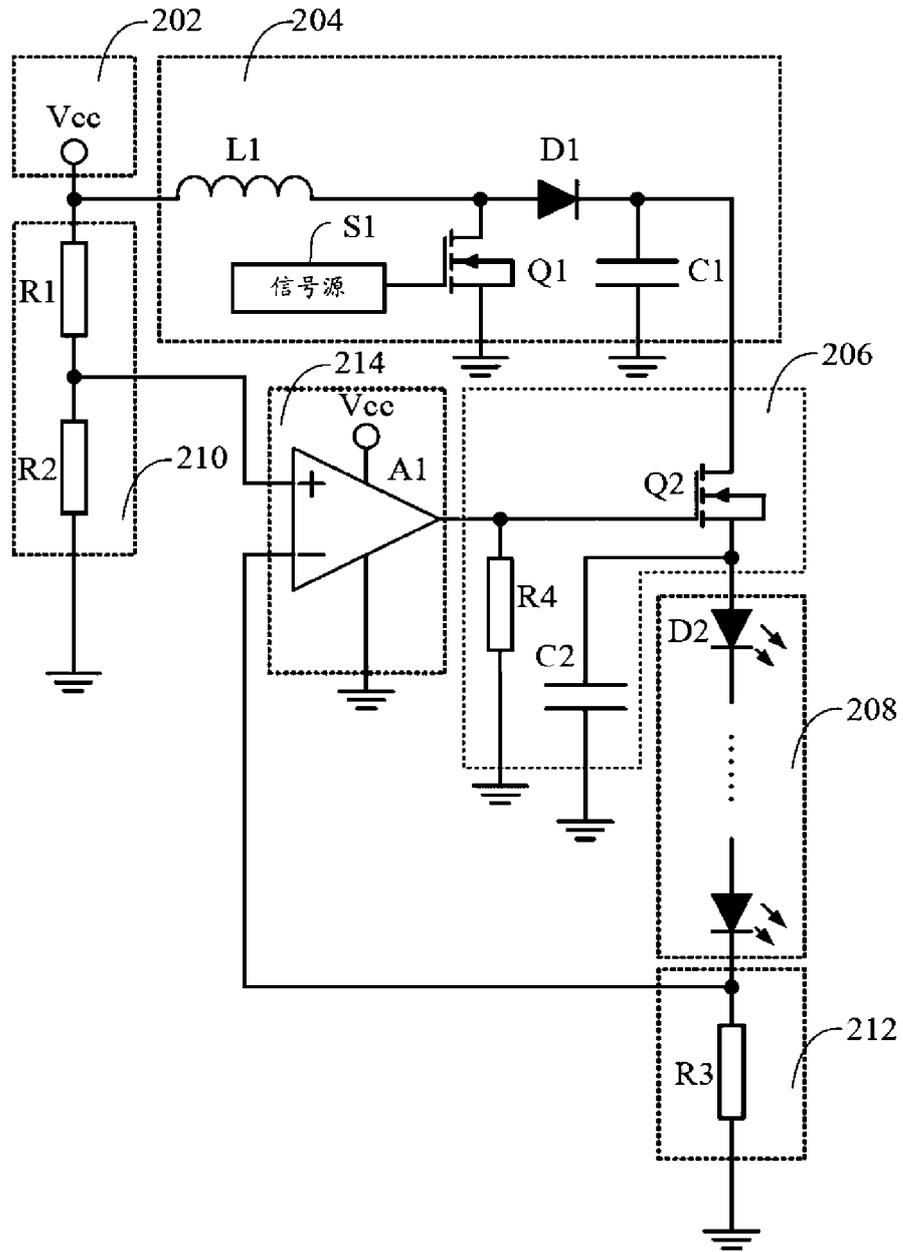


图 1