



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202132263 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 01

(21) 申请号 201120200955. 3

(22) 申请日 2011. 06. 15

(73) 专利权人 惠州市德赛视听科技有限公司

地址 516229 广东省惠州市陈江仲恺大道德  
赛第三工业区

(72) 发明人 徐立波

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

F04D 27/00 (2006. 01)

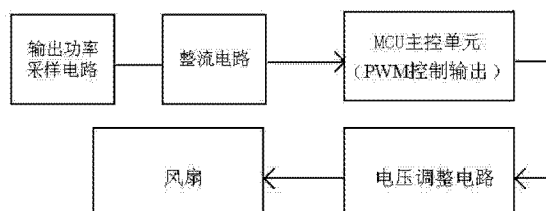
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

功放系统风扇控制电路

### (57) 摘要

本实用新型涉及功放系统使用的风扇控制电路。该电路包括依次连接的输出功率采样电路、整流电路,输出功率采样电路包括并联的多个通道采样电路,多个通道采样电路采集的输出功率信号通过整流电路处理后输出给 MCU 主控电路,MCU 主控电路通过接收到的信号判断风扇转速并输出相应的 PWM 信号控制电压调整电路,实现风扇转速控制。所述电路利用系统 MCU 输出 PWM 信号控制风扇转速,在电路中设置多路取样电路,为 MCU 提供功放工作的准确状态,当功放无输出或小功率输出时 MCU 可以控制风扇停止或低速运转,有效减少噪音;控制电路只需占用系统 MCU 2 个 I/O 口就可实现,不增加额外成本,软件控制难度低,电路简洁易调试且性能稳定。



1. 功放系统风扇控制电路,包括依次连接的输出功率采样电路、整流电路,其特征在于:所述输出功率采样电路包括并联的多个通道采样电路,多个通道采样电路采集的输出功率信号通过整流电路处理后输出给 MCU 主控电路,MCU 主控电路通过接收到的信号判断风扇转速并输出相应的 PWM 信号控制电压调整电路,实现风扇转速控制。

2. 根据权利要求 1 所述的功放系统风扇控制电路,其特征在于:所述整流

电路包括整流二极管 D100、D101,整流二极管 D100、D101 阴极并联接至 MCU 主控电路。

3. 根据权利要求 2 所述的功放系统风扇控制电路,其特征在于:所述输出功率采样电路包括分别连接于功放功率输出端的采样电阻 R100-R103,采样电阻 R100-R103 两两并接后分别连接电容 C100、C101,电容 C100、C101 另一端分别通过分压电阻 R105、R106 接地,且电容 C100、C101 接分压电阻的一端分别连接整流电路中的整流二极管 D100、D101 阳极。

4. 根据权利要求 3 所述的功放系统风扇控制电路,其特征在于:所述电压

调整电路包括开关管 Q201、Q201;开关管 Q201 射极接地,基极通过电阻连接 MCU 主控电路的 PWM 信号输出端,同时该端接电源 VCC,集电极通过电阻接风扇电源;开关管 Q200 集电极通过电阻接风扇电源,射极接风扇正极,基极通过电阻及二极管接开关管 Q201 集电极,同时基极通过电容接地。

5. 根据权利要求 4 所述的功放系统风扇控制电路,其特征在于:所述开关管 Q200 射极还接有保护二极管 D200 及滤波电容 C200。

6. 根据权利要求 5 所述的功放系统风扇控制电路,其特征在于:所述整流

电路输出端还连接有限流电阻及滤波电容。

## 功放系统风扇控制电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风扇控制电路,具体涉及一种功放系统使用的风扇控制电路。

### 背景技术

[0002] 随着技术的进步和 D 类功放的大量使用,功放机可达到的功率越来越大,而功放机的外形却越来越小型化和迷你化,结构也变的更加紧凑,因此在功放机内仅仅依靠结构散热已经不能满足要求,必须借助风扇加强散热,但是风扇高速运转会产生噪音,当扬声器无输出时,该噪音更加明显甚至影响使用。

### 发明内容

[0003] 本实用新型需解决的问题提供一种功放系统用的可有效降低噪音的风扇控制电路。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采取的技术方案是:提供一种功放系统风扇控制电路,包括依次连接的输出功率采样电路、整流电路,所述输出功率采样电路包括并联的多个通道采样电路,多个通道采样电路采集的输出功率信号通过整流电路处理后输出给 MCU 主控电路,MCU 主控电路通过接收到的信号判断风扇转速并输出相应的 PWM 信号控制电压调整电路,实现风扇转速控制。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型利用系统 MCU 输出 PWM 信号控制风扇转速,在电路中设置多路取样电路,为 MCU 提供功放工作的准确状态,当功放无输出或小功率输出时 MCU 可以控制风扇停止或低速运转,有效减少噪音;功放高输出时 MCU 控制风扇高速运转,加强散热。所述控制电路只需占用系统 MCU 2 个 I/O 口就可实现,不需要增加额外成本,软件控制难度低,电路简洁易调试且性能稳定。

### 附图说明

[0006] 图 1 所述风扇控制电路原理组成示意框图;

[0007] 图 2 所述风扇控制电路实施例电路原理示意图。

### 具体实施方式

[0008] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0009] 如图 1 所示,本实用新型所揭示的风扇控制电路包括输出功率采样电路、整流电路及 MCU 主控电路,所述输出功率采样电路包括并联的多个通道采样电路,多个通道采样电路采集的输出功率信号通过整流电路处理后输出给 MCU 主控电路,MCU 主控电路通过接收到的信号判断风扇转速并输出相应的 PWM 信号控制电压调整电路,实现风扇转速控制。

[0010] 具体实施例电路见图 2。其中,整流电路采用两个整流二极管 D100、D101

[0011] 实现,整流二极管 D100、D101 输出端还连接有限流电阻及滤波电容,其阴极并联接至 MCU 主控电路。输出功率采样电路包括分别连接于功放功率输出端的采样电阻

R100-R103, 采样电阻 R100-R103 两两并接后分别连接电容 C100、C101, 电容 C100、C101 另一端分别通过分压电阻 R105、R106 接地, 且电容 C100、C101 接分压电阻的一端分别连接整流电路中的整流二极管 D100、D101 阳极。电压调整电路包括开关管 Q201、Q201; 开关管 Q201 射极接地, 基极通过电阻连接 MCU 主控电路的 PWM 信号输出端, 同时该端接电源 VCC, 集电极通过电阻接风扇电源; 开关管 Q200 集电极通过电阻接风扇电源, 射极接风扇正极, 基极通过电阻及二极管接开关管 Q201 集电极, 同时基极通过电容接地。所述开关管 Q200 射极还接有保护二极管 D200 及滤波电容 C200。

[0012] 实施例电路的工作原理如下: 电阻 R100-R103 分别对功放 4 个输出端进行取样, 交流信号通过耦合电容传送给整流电路, 整流后提供一个电压送给 MCU 侦测脚, 输出功率不同 MCU 侦测脚所得到的电压不同, 通过测试和调试电路使 MCU 可以清楚的侦测功放的工作状态, MCU 侦测到功放不同的输出功率调整 PWM 信号控制开关管 Q201 集电极电压, 从而改变开关管 Q200 基极电压, 达到控制 Q200 发射极输出电压高低, 进而实现风扇不同转速的控制。

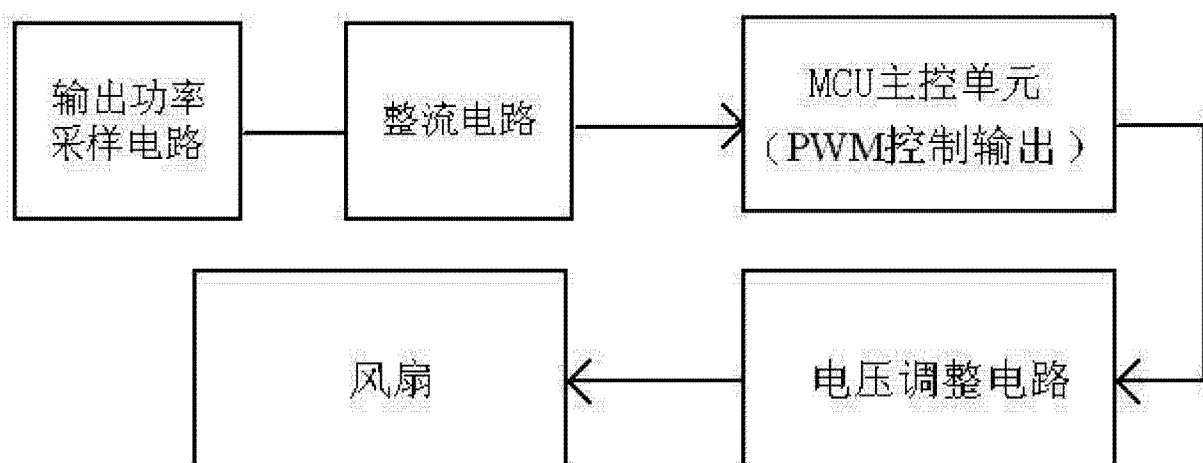


图 1

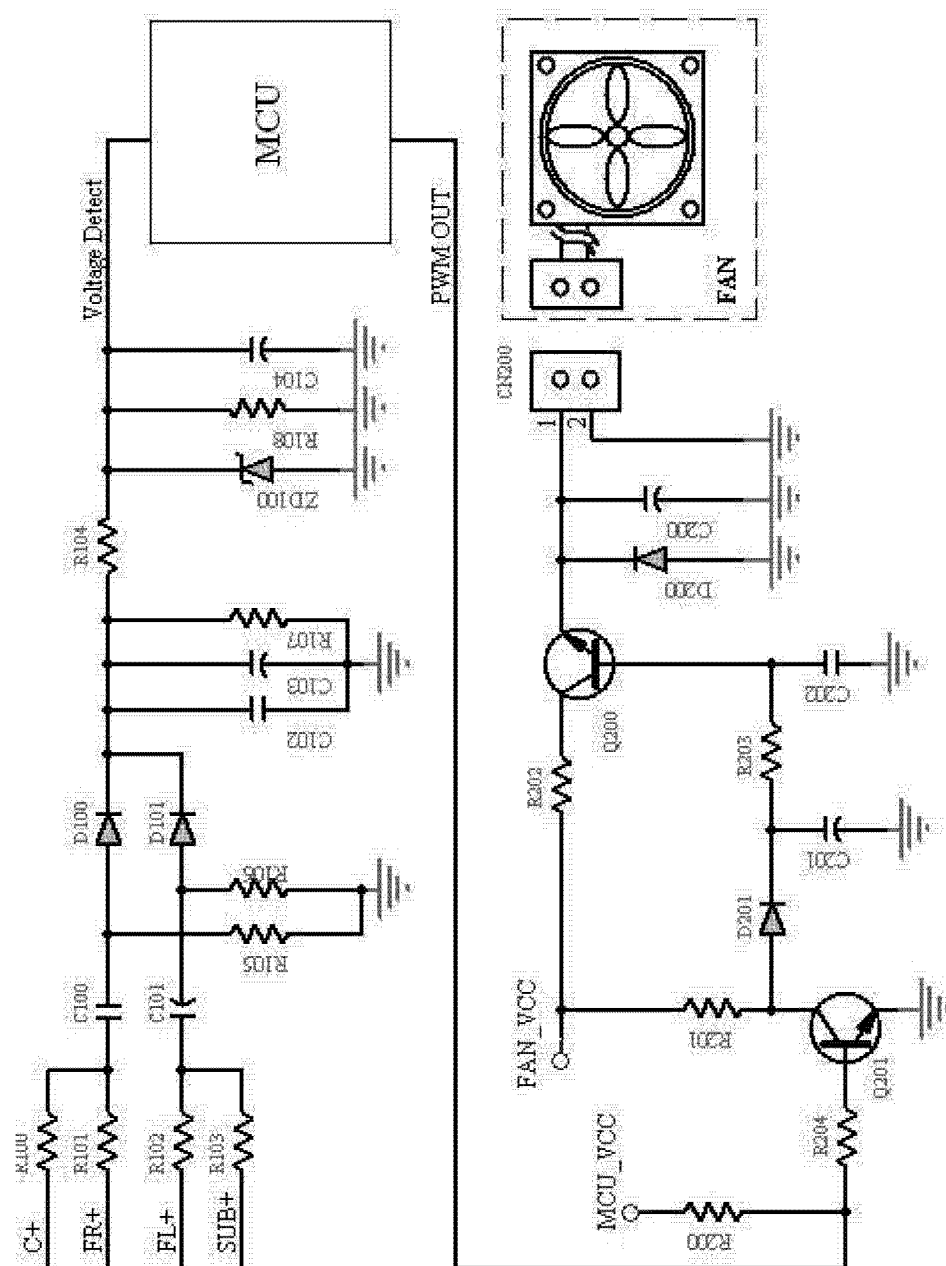


图 2