

完成上下位机之间的程序和数据的传输任务;第三部分是驱动电路,用 8255B 的 P_A 口经光电耦合器带动驱动器 SS4B001C,控制步进电机的旋转;第四部分是检测步进电机转动的位置及在旋转过程中是否丢步,使步进电机不仅工作在开环状态,也可以工作在闭环运行方式。

控制系统的工作原理如下:控制系统 EPROM(27512)中写入了各种运行状态的程序及子程序库,参数的设定可以用 8255 扩展口或者 89C52 的 P_1 口安装小键盘,使 89C52 单片机本身成为一个独立的系统。

驱动接口电路的工作原理是:用一片 8255B 的 P_A 口 8 位控制端正好控制一台四相步进电机的四相绕组,用光电耦合器 TLP-52 与 SS4B001C 隔离。8255B 的 P_B 口接 TLC7528,完成数模转换。8255B P_C 口 P_{C0} 位在软件支持下作为控制闸门给 8253 P_{C0} 位输出的秒门信号可以使 8253 对步进电机的转

速进行检测,是否丢步和实现闭环控制。 P_{C7} 位作为步进电机的上电控制位,当该控制系统接通电源时,89C52 的复位电路产生 10ms 的复位脉冲信号,也使 8255B 复位,瞬时使 8255 口输出为 0,紧接其后的初始化程序令 8255B 的 P_{C7} 位为 1,继电器不接通,步进电机不得电。在步进电机运行前指令使 P_{C7} 位置 0。继电器闭合,延迟 20ms 后步进电机绕组得电,从而保证了步进电机控制系统的位置精度。

2 结束语

细分驱动的优点在于消除了步进电机低频振荡,提高了电机的输出转矩。由于减小了频距角,提高了步距的均匀性,从而提高了电机的分辨率。本文所采用的用程序实现细分的方法,细分分数可以灵活改变,为构成高精度步进电机伺服系统提供了良好的基础。

ST72141K 在无位置传感器无刷直流电机驱动中的应用

骆光照 安锦文

(西北工业大学 陕西西安 710072)

中图分类号:TM33 文献标识码:E
文章编号:1004-7018(2003)03-0045-1

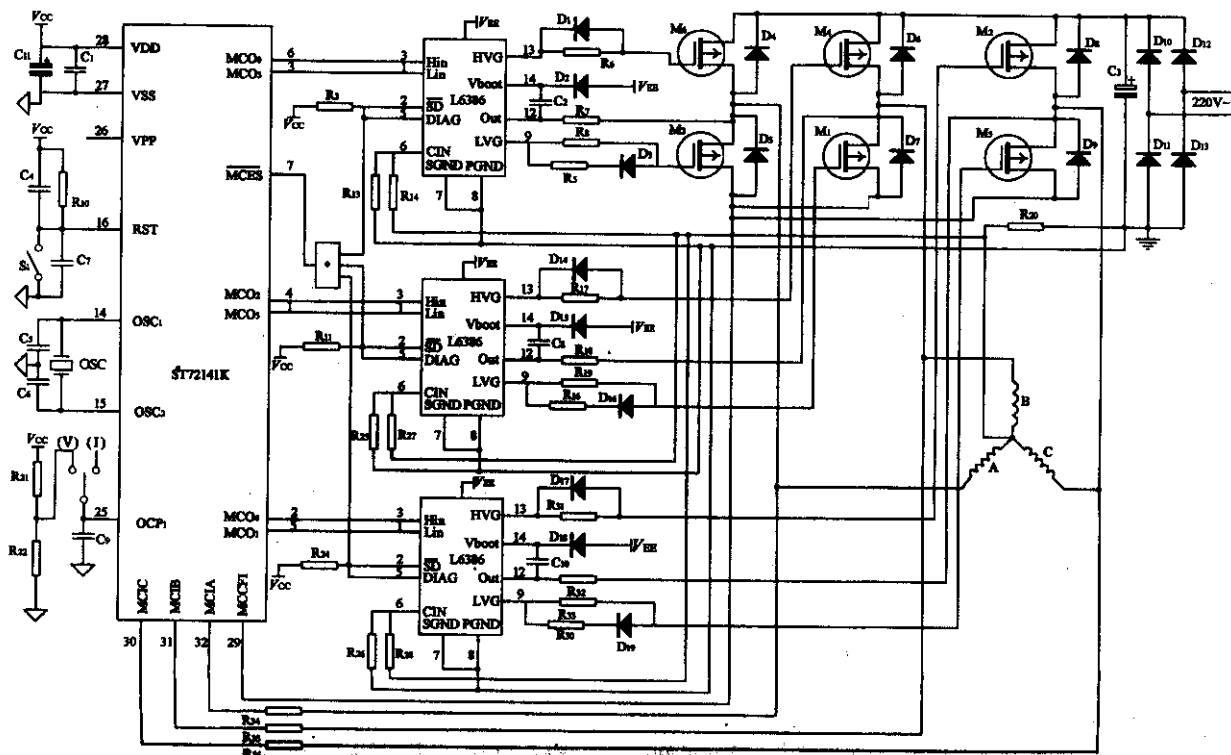
1 引言

无刷直流电机具有出力大、效率高、结构简单、维护少及可靠性高等特点^[1],因此在工业控制、自动化装置、航空航天等领域具有重要的应用价值和广阔的应用前景。本文介绍一种单片机 ST72141K,可实现无转子位置传感器无刷直流电动机的精确控制,无需霍尔传感器,只需通过三个电阻将电机的

三相绕组直接与单片机的输入接口相连即可得到电机转子的位置信息,简化了系统结构及控制策略,降低了系统成本,具有结构简单可靠、易于实现等特点。

2 典型应用

ST72141K 对无位置传感器无刷直流电机的驱动主要由片内集成的电机控制器来完成。电机控制器由反电势过零控制器、延时管理器、脉宽调制管理器及通道管理等四部分组成。典型应用电路原理图如下图所示。该系统可工作于电压



作者：[王成江](#)，[王安敏](#)，[张玉华](#)
作者单位：[青岛科技大学, 山东青岛, 266042](#)
刊名：[微特电机](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名：[SMALL & SPECIAL ELECTRICAL MACHINES](#)
年，卷(期)：2003, 31 (3)
被引用次数：8次

引证文献(8条)

1. [黄辉](#), [操星](#), [赵志中](#), [王建国](#) 基于LPC1766的多细分步进电机控制设计[期刊论文]-[电机与控制应用](#) 2011 (2)
2. [闫要岗](#), [骆光照](#), [李斐](#), [李钰玺](#) 一种新型步进电动机驱动器设计[期刊论文]-[微特电机](#) 2010 (10)
3. [李玲娟](#), [刘景林](#), [王灿](#) 一种实用的步进电动机可变细分驱动控制器设计[期刊论文]-[微特电机](#) 2008 (9)
4. [聂晶](#), [李兴根](#) 基于步进电机微步细分控制的印刷滚筒系统改造方案[期刊论文]-[轻工机械](#) 2007 (6)
5. [吴根忠](#), [李剑清](#), [童佳](#) 高频率响应的三相混合式步进电机细分驱动的研究[期刊论文]-[电机技术](#) 2006 (3)
6. [王丽](#), [李敏远](#) 二相混合式步进电动机电流型微步驱动技术的研究[期刊论文]-[电气传动自动化](#) 2006 (1)
7. [ZHI Ai-Juan](#), [智爱娟](#) 步进电机步距角的软件细分法[期刊论文]-[日用电器](#) 2005 (6)
8. [饶蔚巍](#) 基于PC的全自动五分类血细胞分析仪的研制[学位论文]硕士 2005

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_wtdj200303017.aspx