



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101716085 A

(43) 申请公布日 2010.06.02

(21) 申请号 200910232500.7

(22) 申请日 2009.11.27

(71) 申请人 东南大学

地址 211109 江苏省南京市江宁开发区东南
大学路2号

申请人 江苏汉美科技有限公司

(72) 发明人 吴巍 孙义新 张庭 赵超 管赛
付建

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 叶连生

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006.01)

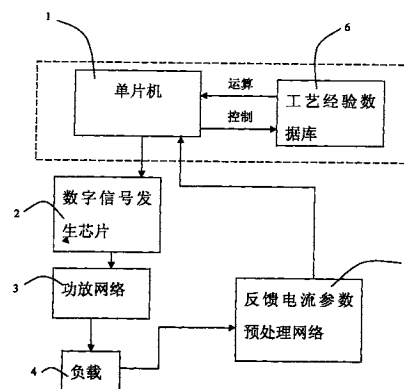
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

高精度超声信号发生器

(57) 摘要

一种高精度超声信号发生器,其包括单片机、数字频率发生芯片、功放装置、负载、反馈电流参数预处理网络和工艺经验数据库,其中,单片机的信号输出控制端与数字频率发生芯片的信号输入端相连,数字频率发生芯片的信号输出端与功放装置的信号输入端相连,功放装置的信号输出端与负载的信号取样端相连,反馈电流参数预处理网络的反馈电流有效值处理端与负载的信号取样端相连、反馈电流参数预处理网络的信号模数转换端与单片机的信号输入端相连,工艺经验数据库存储于单片机内,其通过单片机的信号输出端与数字频率发生芯片的信号输入端相连。本发明的超声信号发生装置的信号稳定性强,负载自适应能力强。



1. 一种高精度超声信号发生器,其特征在于该发生器包括单片机(1)、数字频率发生芯片(2)、功放装置(3)、负载(4)、反馈电流参数预处理网络(5)和工艺经验数据库(6),其中,单片机(1)的信号输出控制端与数字频率发生芯片(2)的信号输入端相连,数字频率发生芯片(2)的信号输出端与功放装置(3)的信号输入端相连,功放装置(3)的信号输出端与负载(4)的信号取样端相连,反馈电流参数预处理网络(5)的反馈电流有效值处理端与负载(4)的信号取样端相连,反馈电流参数预处理网络(5)的信号模数转换端与单片机(1)的信号输入端相连,工艺经验数据库(6)存储于单片机(1)内,其通过单片机(1)的信号输出端与数字频率发生芯片(2)的信号输入端相连。

2. 根据权利要求1所述的高精度超声信号发生器,其特征在于:所述负载反馈电流参数预处理网络(5)包括反馈电流有效值转换芯片和模数转换芯片,其中反馈电流有效值转换芯片的反馈电流有效值处理端与负载的信号取样端相连,反馈电流有效值转换芯片的输出端与模数转换芯片的信号输入端相连。

3. 根据权利要求2所述的高精度超声信号发生器,其特征在于:所述单片机(1)采用的型号为89s51。

4. 根据权利要求3所述的高精度超声信号发生器,其特征在于:所述数字频率信号发生芯片(2)为AD9833。

5. 根据权利要求4所述的高精度超声信号发生器,其特征在于:所述反馈电流有效值转换芯片为AD536。

6. 根据权利要求5所述的高精度超声信号发生器,其特征在于:所述模数转换芯片为ADC0804。

7. 根据权利要求6所述的高精度超声信号发生器,其特征在于:所述功放装置中设有运算放大器芯片,该运算放大器芯片的型号为TL082。

高精度超声信号发生器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高精度超声信号发生器,尤其涉及一种医用的数字超声信号发生器。

背景技术

[0002] 近年来超声诊断技术得到长足发展,趋于成熟。超声信号发生装置一般由超声信号发生电路、电路信号调理电路、功放电路、负载谐振匹配电路等构成。超声频率范围内的电信号通过超声换能器转换为超声信号,通常使用的超声换能器由于其特定的机械机构特点,造成的时漂、温漂、频漂等缺点严重影响了超声信号的稳定输出。

[0003] 为了克服以上缺点主要解决办法为改善超声换能器的机械结构来减小温漂、频漂、时漂等,但由于超声换能器机械加工精度要求高,大功率超声输出会造成超声换能器的温漂很难克服等因素。

[0004] 因此为了得到超声信号的稳定输出,研发出高效率的超声信号发生装置是近年的热点问题。

[0005] 相关技术的超声信号发生装置,如自激振荡超声发生器装置、基于单片机控制的频率追踪装置、锁相环式频率追踪系统动态匹配超声换能器谐振电感装置等。然而各种基于单片机控制的超声信号发生器因信号干扰造成负载反馈信号参数变化导致反馈信号失真影响单片机对负载工作状态的判断,因此高精度的信号反馈电路设计至关重要。

发明内容

[0006] 技术问题:本发明提供了一种输出稳定的高精度超声信号发生器。

[0007] 技术方案:本发明的高精度超声信号发生器,其包括单片机、数字频率发生芯片、功放装置、负载、反馈电流参数预处理网络和工艺经验数据库,其中,单片机的信号输出控制端与数字频率发生芯片的信号输入端相连,数字频率发生芯片的信号输出端与功放装置的信号输入端相连,功放装置的信号输出端与负载的信号取样端相连,反馈电流参数预处理网络的反馈电流有效值处理端与负载的信号取样端相连,反馈电流参数预处理网络的信号模数转换端与单片机的信号输入端相连,工艺经验数据库存储于单片机内,其通过单片机的信号输出端与数字频率发生芯片的信号输入端相连。

[0008] 优选的,所述负载反馈电流参数预处理网络包括反馈电流有效值转换芯片和模数转换芯片,其中反馈电流有效值转换芯片的反馈电流有效值处理端与负载的信号取样端相连,反馈电流有效值转换芯片的输出端与模数转换芯片的信号输入端相连。

[0009] 优选的,所述单片机采用的型号为 89s51。

[0010] 优选的,所述数字频率发生芯片为 AD9833。

[0011] 优选的,所述反馈电流有效值转换芯片为 AD536。

[0012] 优选的,所述模数转换芯片为 ADC0804。

[0013] 优选的,所述功放装置中设有运算放大器芯片,该运算放大器芯片的型号为

TL082。

[0014] 有益效果：本发明的高精度超声信号发生器的信号稳定性强，负载自适应能力强等特点。克服了相关技术的超声信号发生装置因负载的温漂、时漂、频漂导致的系统工作不能保持在最佳工作状态的缺陷。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0016] 图 1 为本发明高精度超声信号发生器工作示意图；

[0017] 图 2 为本发明高精度超声信号发生器中负载反馈装置的电路图；

[0018] 图 3 为本发明高精度超声信号发生器中超声信号发生装置的电路图；

[0019] 图 4 为本发明高精度超声信号发生器数字频率发生电路图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图，对本发明作详细说明。

[0021] 如图 1- 图 4 所示，本发明的高精度超声信号发生器，其包括单片机 1、数字频率发生芯片 2、功放装置 3、负载 4、反馈电流参数预处理网络 5 和工艺经验数据库 6。所述单片机 1 采用的型号为 89s51；数字频率发生芯片 2 的型号为 AD9833；反馈电流有效值转换芯片的型号为 AD536；模数转换芯片的型号为 ADC0804。单片机的信号输出控制端 P1.0 口、P1.1 口、P1.2 口与数字频率发生芯片 2 的信号输入端 SCLK 脚、SDATA 脚、FSYNC 脚相连，数字频率发生芯片 2 的信号输出端 Vout 与功放装置的信号输入端相连，功放装置的信号输出端与负载的信号取样端相连，反馈电流参数预处理网络 5 的反馈电流有效值处理端与负载的信号取样端相连，反馈电流参数预处理网络 5 的信号模数转换端与单片机 1 的信号输入端相连，工艺经验数据库 6 存储于单片机 1 内，其通过单片机 1 的信号输出端 P1.1 口与数字频率发生芯片 2 的信号输入端 SDATA 相连。所述负载反馈电流参数预处理网络 5 包括反馈电流有效值转换芯片和模数转换芯片，其中反馈电流有效值转换芯片的反馈电流有效值处理端与负载的信号取样端相连，反馈电流有效值转换芯片的输出端 OUT 与模数转换芯片的信号输入端 VIN+ 相连。

[0022] 功放装置中设有运算放大器芯片，该运算放大器芯片的型号为 TL082。

[0023] 本发明的高精度超声信号发生器为一闭环系统，其可根据不同负载自动设置扫频范围及步长。以单片机控制数字频率发生芯片发出一组扫频信号经功放装置将扫频信号放大后作用于负载，通过负载反馈电流参数预处理网络反馈至单片机，单片机根据反馈电流参数对应的其中最佳频率并进行工艺经验数据库优化得到一个相应最佳工作状态对应的频率并发送至负载。

[0024] 反馈电流参数预处理网络对负载电流参数取样，通过反馈电流有效值转换芯片 AD536 将取样信号转换为有效值，再通过模数转换芯片 ADC0804 将模拟信号转换为数字信号并发送至单片机，最后单片机根据取样信号进行工艺经验数据库分析与运算，并将对应最大超声输出频率发送至负载。

[0025] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式，本发明的保护范围并不以上述实施方式为限，但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化，皆应纳入权

利要求书中记载的保护范围内。

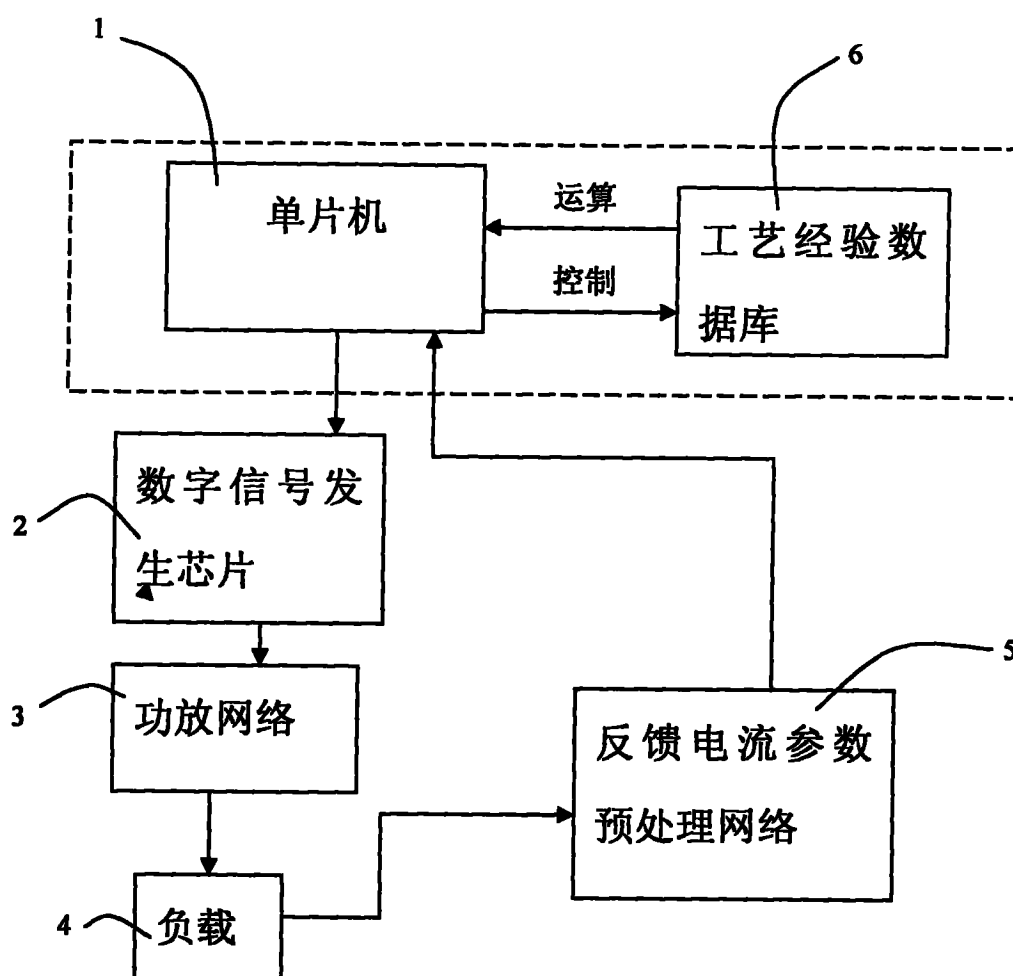


图 1

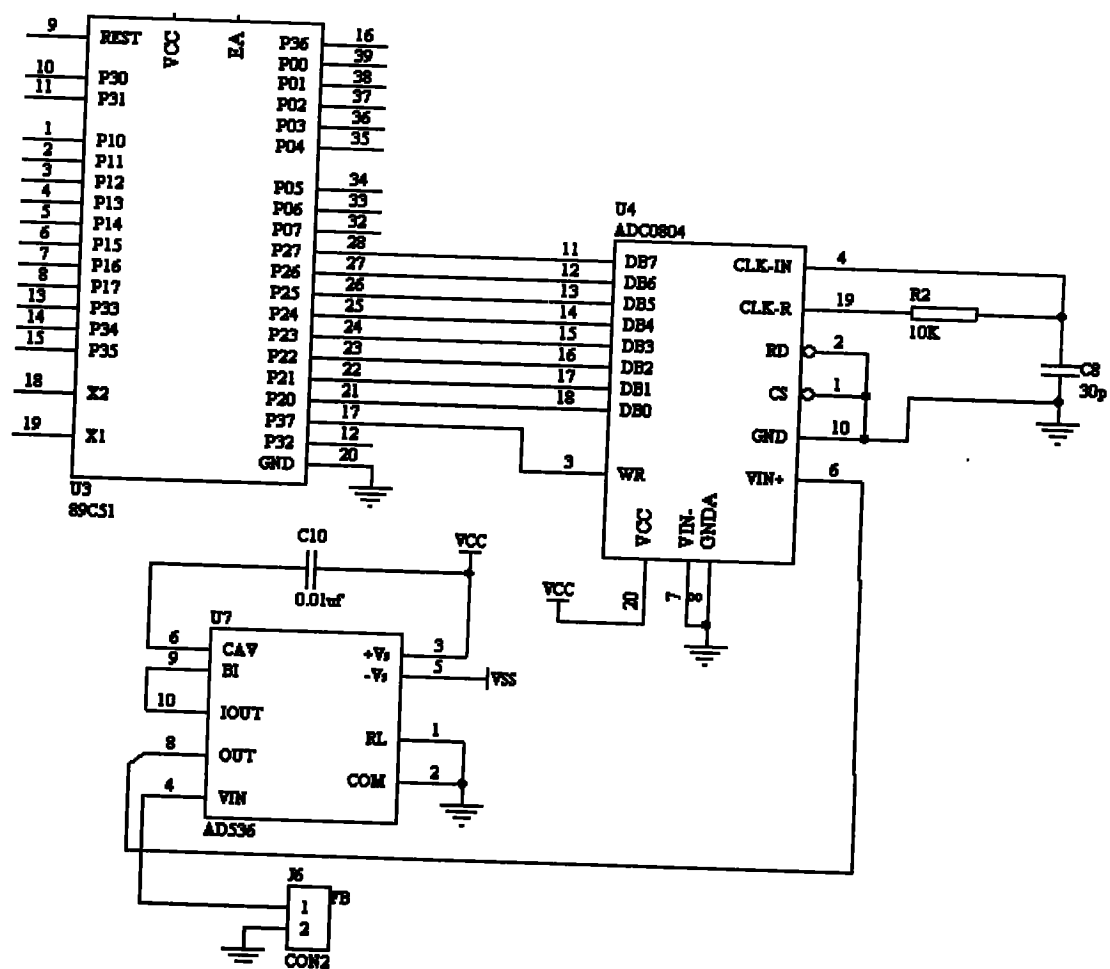


图 2

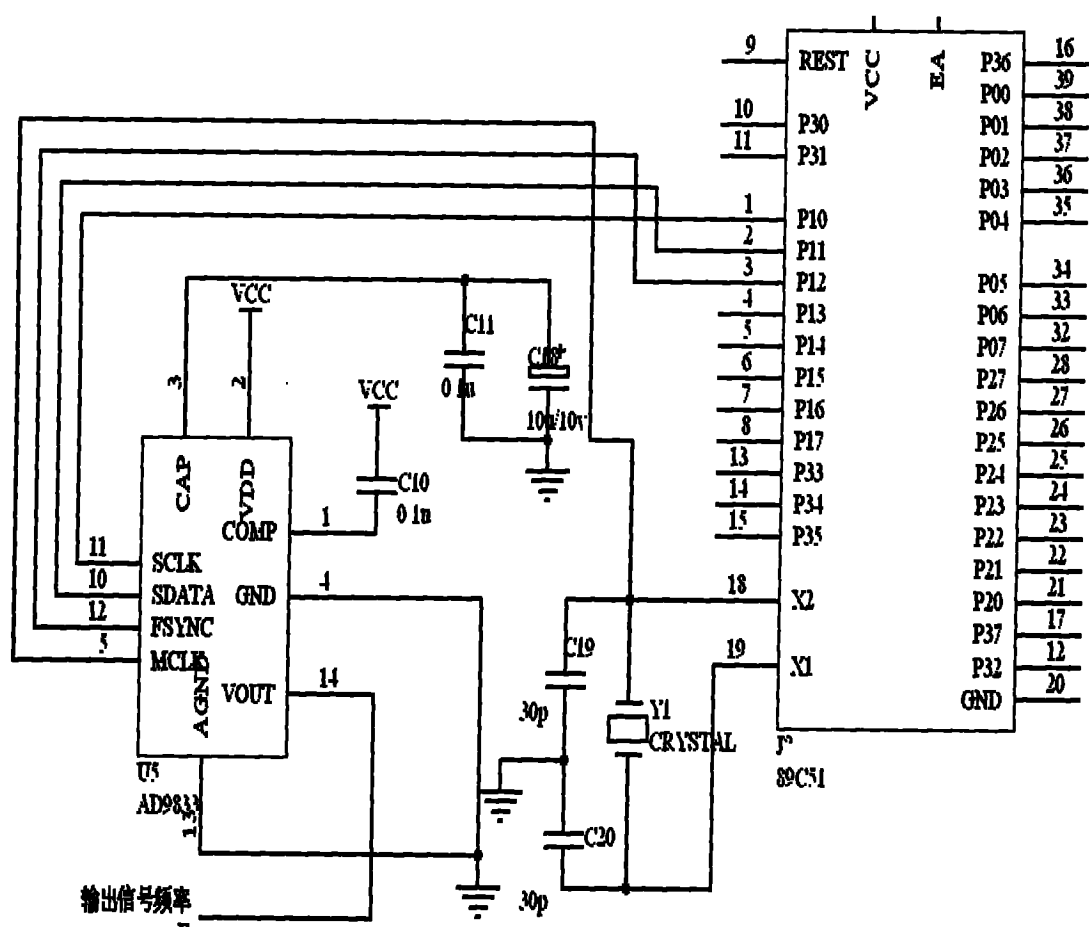


图 3

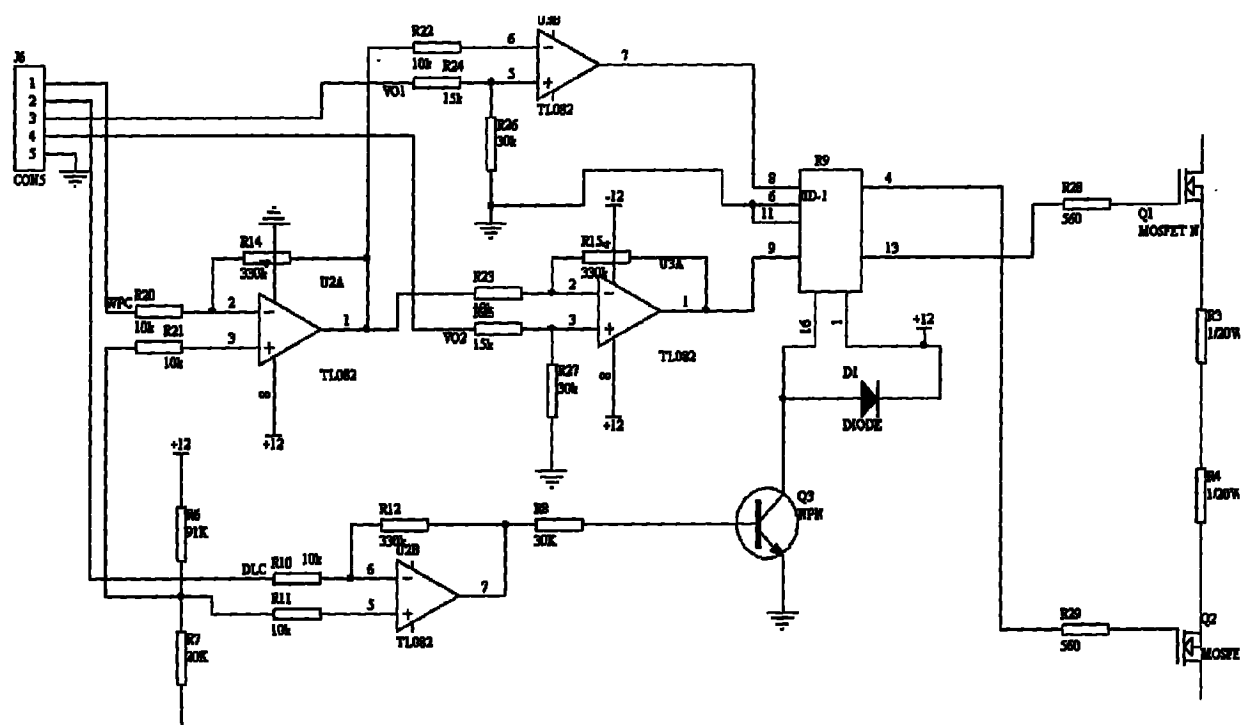


图 4

专利名称(译)	高精度超声信号发生器		
公开(公告)号	CN101716085A	公开(公告)日	2010-06-02
申请号	CN200910232500.7	申请日	2009-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	东南大学 江苏汉美科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	东南大学 江苏汉美科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东南大学 江苏汉美科技有限公司		
[标]发明人	吴巍 孙义新 张庭 赵超 管赛 付建		
发明人	吴巍 孙义新 张庭 赵超 管赛 付建		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	叶连生		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种高精度超声信号发生器，其包括单片机、数字频率发生芯片、功放装置、负载、反馈电流参数预处理网络和工艺经验数据库，其中，单片机的信号输出控制端与数字频率发生芯片的信号输入端相连，数字频率发生芯片的信号输出端与功放装置的信号输入端相连，功放装置的信号输出端与负载的信号取样端相连，反馈电流参数预处理网络的反馈电流有效值处理端与负载的信号取样端相连、反馈电流参数预处理网络的信号模数转换端与单片机的信号输入端相连，工艺经验数据库存储于单片机内，其通过单片机的信号输出端与数字频率发生芯片的信号输入端相连。本发明的超声信号发生装置的信号稳定性强，负载自适应能力强。

