

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202563008 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220199913. 7

(22) 申请日 2012. 05. 04

(73) 专利权人 紫光测控有限公司

地址 300308 天津市滨海新区空港经济区中  
环西路 369 号

(72) 发明人 胡家为

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有  
限公司 12101

代理人 崔继民

(51) Int. Cl.

G01R 23/02(2006. 01)

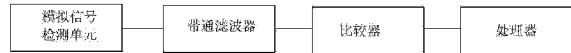
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种频率测量电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种频率测量电路,包括依次电连接的:模拟信号检测单元、带通滤波器、比较器和处理器;其中:所述模拟信号检测单元,用于采集模拟信号,并将采集到的模拟信号传送给所述带通滤波器;所述带通滤波器,用于对传送进来的模拟信号进行滤波处理,并将滤波后的模拟信号传送给所述比较器;所述比较器,用于对滤波后的模拟信号进行量化处理,并将量化后的数字信号传送给所述处理器;所述处理器,用于根据对量化后的数字信号的分析处理,计算出模拟信号的频率。本实用新型通过将 AD 采样的数据转换为方波,处理器通过方波信号得出测量频率,因此比传统的测量电路具有更高的测量精度高和更高的工作稳定性。



1. 一种频率测量电路,其特征在于:包括依次电连接的:模拟信号检测单元、带通滤波器、比较器和处理器;其中:

所述模拟信号检测单元,用于采集模拟信号,并将采集到的模拟信号传送给所述带通滤波器;

所述带通滤波器,用于对传送进来的模拟信号进行滤波处理,并将滤波后的模拟信号传送给所述比较器;

所述比较器,用于对滤波后的模拟信号进行量化处理,并将量化后的数字信号传送给所述处理器;

所述处理器,用于根据对量化后的数字信号的分析处理,计算出模拟信号的频率。

2. 按照权利要求1所述的频率测量电路,其特征在于:还包括:电压跟随器,所述模拟信号检测单元的输出端经过电压跟随器与所述带通滤波器的输入端连接。

3. 按照权利要求1所述的频率测量电路,其特征在于:所述带通滤波器为有源带通滤波器。

4. 按照权利要求1所述的频率测量电路,其特征在于:所述比较器为电压比较器。

5. 按照权利要求1所述的频率测量电路,其特征在于:还包括与所述处理器连接的显示单元。

6. 按照权利要求5所述的频率测量电路,其特征在于:所述显示单元为示波器。

## 一种频率测量电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种频率检测电路,具体涉及一种用于检测工频频率的频率测量电路。

### 背景技术

[0002] 在测量仪表和继电保护电路中,频率测量电路的应用非常广泛,目前,在电力低压仪表装置中,传统的频率测量过程为:将 AD 采样的数据输入处理器,处理器根据 AD 采样的数据并利用其内部的软件程序计算求得采样信号的周期。这长期的实践过程中发现,这种传统的频率测量存在如下的缺陷:当采样点发生频率变化时,计算出来的采样频率将会发生较大的偏差。因此无法满足高精密设备的需求。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的缺陷,提出一种测量精度高、工作稳定的频率测量电路。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种频率测量电路,其特征在于:包括依次电连接的:模拟信号检测单元、带通滤波器、比较器和处理器;其中:

[0005] 所述模拟信号检测单元,用于采集模拟信号,并将采集到的模拟信号传送给所述带通滤波器;

[0006] 所述带通滤波器,用于对传送进来的模拟信号进行滤波处理,并将滤波后的模拟信号传送给所述比较器;

[0007] 所述比较器,用于对滤波后的模拟信号进行量化处理,并将量化后的数字信号传送给所述处理器;

[0008] 所述处理器,用于根据对量化后的数字信号的分析处理,计算出模拟信号的频率。

[0009] 作为优选方案,本实用新型还采用了如下技术特征:

[0010] 还包括:电压跟随器,所述模拟信号检测单元的输出端经过电压跟随器与所述带通滤波器的输入端连接;

[0011] 所述带通滤波器为有源带通滤波器;

[0012] 所述比较器为电压比较器;

[0013] 还包括与所述处理器连接的显示单元;

[0014] 所述显示单元为示波器。

[0015] 本实用新型具有的优点和积极效果是:本实用新型通过将 AD 采样的数据转换为方波,进而根据方波的高电平、低电平反转读取信号周期,从而得出采样频率,由于信号转换成方波后信号周期不变,处理器读取信号高低变化时的判断时间极短,不会因为计算而导致频率偏差,因此极大地提高了测量频率的精度,保证了测量电路的稳定性。

### 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型一种频率测量电路原理方框图；

[0017] 图 2 是本实用新型一种频率测量电路的局部电路原理图。

### 具体实施方式

[0018] 为能进一步了解本实用新型的内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0019] 如图 1 所示:一种频率测量电路,包括依次电连接的:模拟信号检测单元、带通滤波器、比较器、电压跟随器和处理器;其中:

[0020] 所述模拟信号检测单元,用于采集模拟信号,并将采集到的模拟信号发送给所述带通滤波器;所述带通滤波器,用于对传送进来的模拟信号进行滤波处理,并将滤波后的模拟信号发送给所述比较器;所述比较器,用于对滤波后的模拟信号进行量化处理,并将量化后的数字信号发送给所述处理器;所述处理器,用于根据对量化后的数字信号的分析处理,计算出模拟信号的频率。所述模拟信号检测单元的输出端经过电压跟随器与所述带通滤波器的输入端连接;所述带通滤波器为有源带通滤波器;所述比较器为电压比较器;

[0021] 这实际工作过程中,为了便于对测量频率的读取,因此还包括与所述处理器连接的显示单元;所述显示单元为示波器,液晶显示器或者是其他显示单元。

[0022] 如图 2 所示:所述电压跟随器为集成电路 LM324:U1-D;所述有源带通滤波器由电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电容 C1、电容 C2 和集成电路 LM324:U1-C 组成;所述电压比较器由电阻 R5、电阻 R6 和集成电路 LM393:U2-A 组成;所述处理器为单片机或者是小型微机。

[0023] 本实用新型的工作原理为:模拟信号检测单元采集到的模拟信号首先进入电压跟随器,电压跟随器将模拟信号输入有源带通滤波器进行滤波,有源带通滤波器将过滤后的频率波带输入电压比较器,模拟信号通过电压比较器之后,转变为高低电平的方波信号,最后方波信号进入处理器,处理器通过测量高低电平的翻转即可得出测量频率,由于在模拟信号转变为方波信号后频率不变,而处理器对方波信号的高低电平翻转判断时间极短,因此节约了处理器的处理时间,避免了处理器因处理时间太长而导致的测量偏差,极大地提高了测量频率的精度,保证了频率测量的稳定性。

[0024] 以上对本实用新型的一种实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

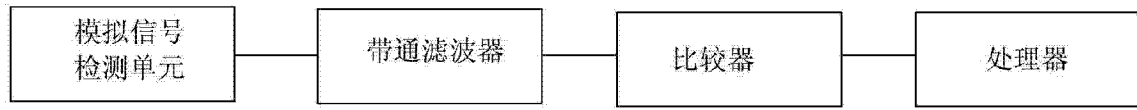


图 1

