

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201796428 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020545691.0

(22) 申请日 2010.09.28

(73) 专利权人 武汉盛帆电子股份有限公司
地址 430200 湖北省武汉市江夏区庙山开发
区阳光大道 9 号

(72) 发明人 李中泽

(74) 专利代理机构 武汉天力专利事务所 42208
代理人 吴晓颖 冯卫平

(51) Int. Cl.
G07F 15/06 (2006.01)
G04G 3/04 (2006.01)

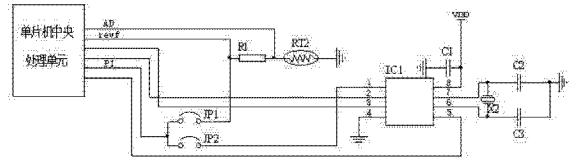
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

带温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表

(57) 摘要

本实用新型涉及一种单相费控电能表，提供一种带有温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表，包括与电能表基本功能模块相连的单片机中央处理单元，所述单片机中央处理单元与时钟模块电路相连。本实用新型由时钟模块完成温度测量和时钟输出，通过单片机中央处理单元进行时钟补偿，采用时钟模块电路和单片机程序配合的高精度时钟代替进口的时钟芯片，降低智能电能表成本。同时，相对于采用由单片机计算软时钟的时钟方式，可以保证温度变化时的时钟精度。



1. 带温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表，包括与电能表基本功能模块相连的单片机中央处理单元，其特征是：所述单片机中央处理单元与时钟模块电路相连。

2. 根据权利要求 1 所述的带温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表，其特征是：所述时钟模块电路中采用时钟芯片 IC1，其型号为 BL5372，该芯片的 8 脚接电源 VDD 且通过电容 C1 接地，时钟芯片 IC1 的 6、7 脚接由晶体 X2、电容 C2、电容 C3 组成的振荡电路，时钟芯片 IC1 的 2、3 脚分别接单片机中央处理单元的时钟口和数据口，4 脚接地，时钟芯片 IC1 的第 5 脚为秒脉冲输出口，单片机中央处理单元的端口 revf 接参考电压，单片机中央处理单元的 AD 端接精密电阻 R1 和热敏电阻 RT2 组成的温度传感电路，单片机中央处理单元的 P1 端通过跳线 JP1、JP2 选择既可作为参考电压的输出端也可作为时钟信号的输入端，当连接 JP1 时 P1 端为参考电压的输出端，当连接 JP2 时，P1 端为时钟信号输入端。

带温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种单相费控电能表，特别是一种带有温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表。

背景技术

[0002] 近年来，智能电能表正在迅速发展，已有替代普通电能表的趋势。在智能电能表中，多费率功能、日历等功能都需要用到时钟，时钟是智能电表不可缺少的一部分。由于智能电能表对时钟的精确度要求较高，大多智能表都使用了进口的时钟芯片，成本较高，且不利于国内自有时钟技术的发展。这样就需要寻找一种可以代替进口时钟芯片的电路，既保证时钟精度，又降低成本。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服上述现有技术的不足，提供一种带有温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表，既能实现高精度的时钟输出，又能降低成本。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型带温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表，包括与电能表基本功能模块相连的单片机中央处理单元，所述单片机中央处理单元与时钟模块电路相连。

[0005] 在上述技术方案中，所述时钟模块电路中采用时钟芯片 IC1，其型号为 BL5372，该芯片的 8 脚接电源 VDD 且通过电容 C1 接地，时钟芯片 IC1 的 6、7 脚接由晶体 X2、电容 C2、电容 C3 组成的振荡电路，时钟芯片 IC1 的 2、3 脚分别接单片机中央处理单元的时钟口和数据口，4 脚接地，时钟芯片 IC1 的第 5 脚为秒脉冲输出口，单片机中央处理单元的端口 revf 接参考电压，单片机中央处理单元的 AD 端接精密电阻 R1 和热敏电阻 RT2 组成的温度传感电路，单片机中央处理单元的 P1 端通过跳线 JP1、JP2 选择既可作为参考电压的输出端也可作为时钟信号的输入端，当连接 JP1 时 P1 端为参考电压的输出端，当连接 JP2 时，P1 端为时钟信号输入端。

[0006] 本实用新型由时钟模块完成温度测量和时钟输出，通过单片机中央处理单元进行时钟补偿，其有益效果是：采用时钟模块电路和单片机程序配合的高精度时钟代替进口的时钟芯片，降低智能电能表成本。同时，相对于采用由单片机计算软时钟的时钟方式，可以保证温度变化时的时钟精度。时钟电路模块化的设计方便安装，兼容性好，准确度高，有利于推动智能电能表的普及。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的电路图。

具体实施方式

[0008] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0009] 如图 1 所示的一种带温度补偿时钟模块的单相费控智能电能表，它包括时钟模块电路、与电能表基本功能模块相连的单片机中央处理单元，所述时钟模块电路中采用时钟芯片 IC1，其型号为 BL5372，该芯片的 8 脚接电源 VDD 且通过电容 C1 接地，时钟芯片 IC1 的第 6、7 脚接由晶体 X2、电容 C2、电容 C3 组成的振荡电路，调整电容 C2~C3 的值可以调整晶体的振荡频率，从而调整时钟的频率，保证在常温下的走时精度。时钟芯片 IC1 的 2、3 脚分别接单片机中央处理单元的时钟口和数据口，4 脚接地。时钟芯片 IC1 的第 5 脚为秒脉冲输出口。单片机中央处理单元的端口 revf 接参考电压，单片机中央处理单元的 AD 端接精密电阻 R1 和热敏电阻 RT2 组成的温度传感电路，单片机中央处理单元根据温度传感电路测得的值对时钟模块进行实时温度补偿。单片机中央处理单元的 P1 端通过跳线 JP1、JP2 选择既可作为参考电压的输出端也可作为时钟信号的输入端，当连接 JP1 时 P1 端为参考电压的输出端，当连接 JP2 时，P1 端为 32.768KHZ 时钟信号输入端。

[0010] 当环境温度发生变化时，晶体的振荡频率也会发生变化，使时钟精度偏离。单片机中央处理单元通过时钟模块中的温度传感器测量环境温度，与事先存储在单片机中央处理单元的数据对比，判断此时的温度偏差，再进行温度补偿，利用数字时间调整电路可以每 20 秒改变当前 1 秒内的脉冲计数的变化，从而达到时钟走时调整，使时钟芯片保持高精度时钟走时。

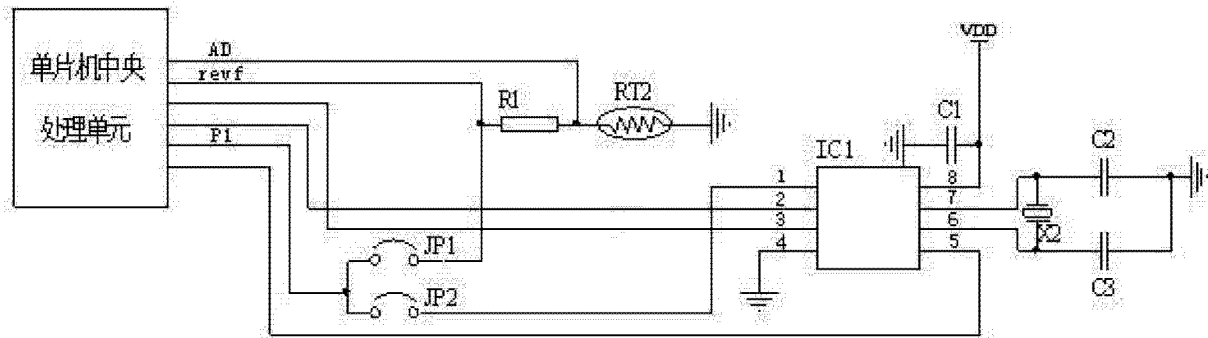


图 1