

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04B 3/54

G08C 15/00



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03228206.0

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2708568Y

[22] 申请日 2003.1.13 [21] 申请号 03228206.0

[73] 专利权人 温州金山富华电子仪表有限公司

地址 325606 浙江省乐清市翁洋镇海屿工业
区金山富华公司

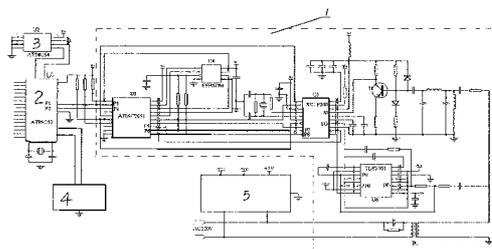
[72] 设计人 金中华 金南洋

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 扩频载波数据采集终端

[57] 摘要

本实用新型公开了一种扩频载波数据采集终端，它包括主处理器电路、存贮电路、扩频载波电路、显示电路，主处理器电路由单片机 U1 组成，单片机 U1 输入端与电用户电表的脉冲口相连，输出端分别连接存贮电路 U2 和显示电路，单片机 U1 的 P1、P2 脚还与扩频载波电路相连接。其扩频载波频率为 50 ~ 200KHz，能对所接脉冲电表自动进行分时计量；用户用电数据采用 LCD 中文液晶显示，能轮流显示用户的峰、谷、平时段电量；终端本身能虚拟为一个中继器；与集中器通讯采用低压电力线扩频载波，与脉冲电表通讯采用专用电缆。适合在低压电力线上使用，实现用户的集中抄表和电能管理。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种扩频载波数据采集终端，它包括扩频载波电路（1），扩频载波电路（1）由单片机 U3、串行数据存储器 U4、扩频载波集成电路 U5、功放电路 U6、耦合器 B1、三极管 T1 组成，其特征是它还包括主处理器电路（2）、存贮电路（3）、显示电路（4），主处理器电路（1）由单片机 U1 组成，单片机 U1 输入端与电用户电表的脉冲口相连，输出端分别连接存贮电路（3）和显示电路（4），单片机 U1 的 P1、P2 脚还与扩频载波电路（1）相连接。

扩频载波数据采集终端

技术领域

本实用新型涉及一种利用低压电力线扩频载波进行数据传输的采集装置。

背景技术

电力线载波技术，在国内外电力管理系统中都是一种比较新颖的技术，相比于专线方式、无线方式具有更多的优越性。专线方式由于需要铺设专用线路，所以成本很高，维护困难。不适合我国国情。无线方式由于安装位置的多样性，会出现“盲区”（所谓盲区就是在某一位置无法接收到信号），所以对安装环境要求很高。不利于大面积使用。现有的扩频载波电路由单片机、串行数据存储器、扩频载波集成电路、功放电路、耦合器、三极管组成，利用低压电力线扩频载波进行数据传输克服了上述缺点，但由于低压电网中存在着许多干扰，对数据的传输产生了影响，因此抗干扰问题成为低压电力线载波技术的难点。

发明内容

本实用新型的目的是提高在低压电力线上传输数据的抗干扰能力，并能采集1-16户用电量，以降低成本的扩频载波数据采集终端。

为达到上述目的，本实用新型所采取的技术方案是它包括扩频载波电路，扩频载波电路由单片机U3、串行数据存储器U4、扩频载波集成电路U5、功放电路U6、耦合器B1、三极管T1组成，它还包括主处理器电路、存贮电路U2、显示电路，主处理器电路由单片机U1组成，单片机U1输入端与电用户电表的脉冲口相连，输出端分别连接存贮电路U2和显示电路，单片机U1的P1、P2脚还与扩频载波电路

相连接。

本实用新型的优点如下：信道采用低压电力线扩频载波，扩频频率为 50~200KHZ。此频率非常适合我国的电网情况，能有效的提高抗干扰能力。用户用电数据采用 LCD 中文液晶显示，能自动轮流显示用户的峰、谷、平各时段的电量，可采集 1-16 户用电量，并且各时间段可更改。有效地降低了成本。终端本身能虚拟为一个中继器，大大地提高了信号的传输距离。终端与集中器通讯采用低压电力线扩频载波，与脉冲电表通讯采用专用电缆。由于不需要铺设专用线路，所以安装和操作方便，同时也降低了成本。

附图说明

附图所示的为本实用新型扩频载波数据采集终端的电路原理图。

具体实施方式

附图所示的扩频载波数据采集终端是由主处理器电路 2、存贮电路 3、扩频载波电路 1、显示电路 4 等组成。电源电路 5 输出 5V 工作电压供各部分电路工作。主处理器电路 2 由单片机 U1 组成，型号为 AT89C52，单片机 U1 输入端与 1-16 只电用户电表的脉冲口相连，输出端分别连接存贮电路 3 和显示电路 4，存贮电路 3 由存贮模块 U2 组成型号为 AT24C32 组成，单片机 U1 分别对每一只电表输出的脉冲进行分时段计算电量，并存贮到存贮电路 3 中，同时还控制显示电路 4 轮流显示用户的峰、谷、平各时段的电量。存贮电路 3 对每只电表的峰、谷、平各时段的电量以及状态量进行存贮。单片机 U1 的 P1、P2 脚还与扩频载波电路相连接，扩频载波电路 1 由单片机 U3 型号为 AT89C2051、串行数据存储器 U4 型号为 X5045、扩频载波集成电路 U5 型号为 SSCP200、功放电路 U6 型号为 TLE2301、耦合器 B1 匝数比 17:17、三极管 T1 型号为 MMBT3904LT1 组成。单片机 U3 控制载波电路的接收与发送，U4 存贮载波电路的地址信息，U5 把二进制信号调制成

50 - 200KHZ 的扩频载波信号，功放电路 U6，扩频载波信号经 U6 放大后经耦合器 B1 耦合到单相交流电力线上。T1 把经 B1 耦合过来的扩频载波信号放大后输入到 U5 的 SI 脚。

单片机 U1 根据所接电表的脉冲常数对每只电表进行电量累计，依据时钟电路把电量分成峰、谷、平三个时段分别存贮到存贮电路 3 中，同时还控制显示电路 4 轮流显示用户的峰、谷、平各时段的电量。载波电路通常处于监听等待状态，当监听到电力线上有 50 - 200KHZ 的扩频载波信号传输过来，则经过耦合器 B1 耦合后输入到 T1 的基极，经 T1 放大后，由集电极输出到 U5 的 SI 脚，U5 把扩频载波信号解调成二进制信号，并由 P7 脚输出到 U3 的 P6 脚，U3 再把二进制信号由 P3 传送到 U1 的 P1 脚，U1 把接收到的二进制信号解释后，再把此命令所需要的数据以二进制形式由 P2 脚传输到 U3 的 P4 脚，再由 P5 脚输出到 U5 的 P8 脚，U5 把返回的二进制信号调制成 50 - 200KHZ 的扩频载波信号后，由 S0 脚输出到放大电路 U6 的 IN 脚，经 U6 放大后由 P9 和 P10 脚输出到耦合器 B1，B1 再把 50 - 200KHZ 的扩频载波信号耦合到电力线上，从而完成一个接收与发送过程。实现了数据在低压电力线上的传输。

