

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G08C 19/00 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920148427.0

[45] 授权公告日 2010年2月24日

[11] 授权公告号 CN 201413571Y

[22] 申请日 2009.4.8

[21] 申请号 200920148427.0

[73] 专利权人 龙邦云

地址 556200 贵州省施秉县环城东路9号施秉县电力局

共同专利权人 珠海阿尔维斯机电设备有限公司  
谢 劲

[72] 发明人 龙邦云 谢 劲 李修路

[74] 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所  
代理人 秦力军

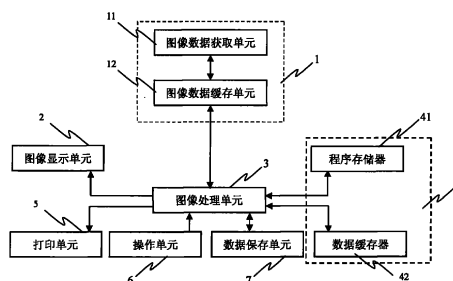
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

## [54] 实用新型名称

智能抄表装置

## [57] 摘要

本实用新型是一种智能抄表装置，包括：用于采集表图像的图像采集装置；通过数据线连接所述图像采集装置的图像处理单元，用于接收并处理来自图像采集装置的表图像，其中通过识别表图像中的用户标识、表读数以及根据历史记录算出缴费额，得到包括用户名、表读数和缴费额的缴费清单；连接所述图像处理单元的图像显示单元，用于显示来自图像处理单元的表图像；连接所述图像处理单元的存储单元；连接所述图像处理单元的数据保存单元，用于保存来自图像处理单元的表图像和包括用户名、表读数和缴费额的缴费清单。本实用新型集抄表和现场打印票据为一体，便于携带，操作简单，存储量大。



1、一种智能抄表装置，其特征在于包括：

用于采集表图像的图像采集装置（1）；

通过数据线连接所述图像采集装置（1）的图像处理单元（3），用于接收并处理来自图像采集装置（1）的表图像，得到包括用户名、表读数和交费额的缴费清单；

连接所述图像处理单元（3）的图像显示单元（2），用于显示来自图像处理单元（3）的表图像；

连接所述图像处理单元（3）的存储单元（4）；

连接所述图像处理单元（3）的数据保存单元（7），用于保存来自图像处理单元（3）的表图像和包括用户名、表读数和交费额的缴费清单。

2、根据权利要求 1 所述的智能抄表装置，其特征在于还包括连接并控制图像处理单元（3）的操作单元（6）。

3、根据权利要求 1 所述的智能抄表装置，其特征在于还包括连接所述图像处理单元（3）的用于打印缴费清单的打印单元（5）。

4、根据权利要求 1 所述的智能抄表装置，其特征在于所述图像采集装置 1 包括：

用于获取图像数据的图像数据获取单元（11）；

连接所述图像数据获取单元（11）的图像数据缓存单元（12），经过缓存的图像数据经由数据线送入所述图像处理单元（3）。

5、根据权利要求 4 所述的智能抄表装置，其特征在于所述图像数据获取单元（11）包括：

摄取表图像的摄像头（111）；以及

对所述摄像头（111）摄取的表图像进行编码以得到表图像数据的图像信号编码器（112）。

6、根据权利要求5所述的智能抄表装置，其特征在于所述图像处理单元（3）包括：

图像数据解码模块（31），用于对所接收的表图像数据进行解码以形成表图像；

图像识别模块（33），用于对所述图像数据解码模块（31）输出的表图像中含有的用户标识和表读数进行识别，以得到用户名和表读数；

缴费计算模块（32），用于依据图像识别模块（33）输出的用户名和表读数以及来自所述数据保存单元（7）的该用户名的历史纪录，算出缴费额；

缴费清单生成模块（34），用于依据图像识别模块（33）输出的用户名、表读数以及缴费计算模块（32）输出的缴费额，生成包括所述用户名、表读数和缴费额的交费清单。

7、根据权利要求1所述的智能抄表装置，其特征在于所述存储单元（4）包括：

存储程序的程序存储器（41）；以及

供图像处理单元（3）进行处理的数据缓存器（42）。

8、根据权利要求1所述的智能抄表装置，其特征在于所述用户标识是表图像中的条形码。

9、根据权利要求1所述的智能抄表装置，其特征在于所述数据保存单元（7）是SD卡。

10、根据权利要求5所述的智能抄表装置，其特征在于还包括与所述摄像头配合使用的光源。

## 智能抄表装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种自动记录电表或水表读数的装置，特别涉及一种自动抄录电表或水表读数并依据所抄录的表读数生成缴费清单的智能抄表装置。

### 背景技术

传统的收取电费和水费的方式是人工收费，首先由人工记录水表或电表的读数，然后再根据人工记录算出应当缴纳的费用。这种收费方式受到人为因素影响，比如抄错表读数、算错缴费额、不能有效保存收费数据等等。

另一种收取电费的方式是先买电后用电的用电，即首先购买一张具有一定用电量的 IC 卡，然后再将该 IC 卡插入电表读卡器中，将 IC 卡中的相应数据输入到电表，由电表根据所输入的数据向用户提供相应的用电量。这种方式能够有效解决上述人工收费的缺陷。但是它需要对包括电表的现有用电设备进行改造，因此不易于在经济不发达地区推广应用。

### 发明内容

本实用新型针对上述人工收费存在的问题，提出一种用于电表或水表的智能抄表装置，以便解决人工收费方式存在的抄错表读数、算错缴费额、不能有效保存收费数据的技术问题。

解决上述技术问题的本实用新型的智能抄表装置包括：

用于采集表图像的图像采集装置；

通过数据线连接所述图像采集装置的图像处理单元，用于接收并处理来自图像采集装置的表图像，得到包括用户名、表读数和交费额的缴费清单；

连接所述图像处理单元的图像显示单元，用于显示来自图像处理单元的表图像；

连接所述图像处理单元的存储单元；

连接所述图像处理单元的数据保存单元，用于保存来自图像处理单元的表图像和包括用户名、表读数和交费额的缴费清单。

本实用新型的智能抄表装置还包括连接并控制控制图像处理单元的操作单元，该操作单元最好是与上述图像显示单元合用的LCD触摸屏。

本实用新型的智能抄表装置还包括连接所述图像处理单元的用于打印缴费清单的打印单元。

其中，图像采集装置1可以包括：用于获取图像数据的图像数据获取单元；连接所述图像数据获取单元的图像数据缓存单元，经过缓存的图像数据经由数据线送入所述图像处理单元。

其中，图像数据获取单元可以包括：摄取表图像的摄像头；以及对所述摄像头摄取的表图像进行编码以得到表图像数据的图像信号编码器。

其中，所述图像处理单元包括：图像数据解码模块，用于对所接收的表图像数据进行解码以形成表图像；图像识别模块，用于对所述图像数据解码模块输出的表图像中含有的用户标识和表读数进行识别，以得到用户名和表读数；缴费计算模块，用于依据图像识别模块输出的用户名和表读数以及来自所述数据保存单元的该用户名的历史纪录，算出缴费额；缴费清单生成模块，用于依据图像识别模块输出的用户名、表读数以及缴费计算模块输出的缴费额，生成包括所述用户名、表读数和缴费额的交费清单。

其中，所述存储单元包括：存储程序的程序存储器；以及供图像处理单元进行处理的数据缓存器。

其中，所述用户标识是表图像中的条形码。

其中，所述数据保存单元是SD卡。

此外，本实用新型智能抄表装置还包括与所述摄像头配合使用的光源，以便在光线较暗的环境中打开光源照明。

本实用新型的技术效果是：1) 集抄表和现场打印票据为一体，便于携带，操作简单，存储量大。2) 自动识别读取电表数据，瞬时自动计算出电量，电费，自动显示收费状况，并能准确的自动翻页到下一户，可以自动统

计电量，电费。

下面结合附图对本实用新型的结构及工作原理进行详细说明。

## 附图说明

图 1 是本实用新型的智能抄表装置的原理示意图；

图 2 是图 1 所示的智能抄表装置的图像数据获取单元的原理示意图；

图 3 是图 1 所示的智能抄表装置的图像数据处理单元的原理示意图。

## 具体实施方式

图 1 显示了本实用新型的智能抄表装置的结构，该智能抄表装置适用于人工收费的电表或水表的表读数的记录和费用计算，它包括：

用于采集表图像的图像采集装置 1；

通过数据线连接所述图像采集装置 1 图像处理单元 3，用于接收并处理来自图像采集装置 1 的表图像，得到包括用户名、表读数和交费额的缴费清单；

连接所述图像处理单元 3 的图像显示单元 2，用于显示来自图像处理单元 3 的表图像；

连接所述图像处理单元 3 的用于存储程序或数据的存储单元 4；

连接所述图像处理单元 3 的数据保存单元 6，用于保存来自图像处理单元 3 的表图像和包括用户名、表读数和交费额的缴费清单。

上述用户标识是为了适应本实用新型而设置的，一个最简单的方式是在每个电表或水表上粘贴条形码或编码之类的标识，以便区分各个用户。另外，用户标识与用户名存在一一对应关系（例如映射表），因此图像处理单元 3 可以通过这种关系由用户标识直接查找到用户名；

本实用新型所述的表图像是指由电子摄像装置将电表或水表的图像转换成视频的图像（信号）。

本实用新型利用摄像头 11 拍摄电表或水表的包括表读数和用户标识的表图像，然后再用图像处理单元 3 对摄像头 11 拍摄的表图像进行图像处理。图像处理主要包括：利用图像识别软件识别表图像中的表读数和用户标识，

也就是将表图像中的表读数和用户标识转换成包括数字的文本数据；根据用户标识或者根据事先输入的用户名，从数据保存单元 7 中调用与该用户标识或者用户名相对应的用户用电量的历史记录，比如上一次查表得到的表读数，从而依据用户标识、表读数和历史记录，算出应当缴纳的缴费额；然后形成包括用户标识或用户名、表读数和缴费额的缴费清单；最后将缴费清单和表图像保存在数据保存单元 7 中，用于收取费用并作为历史记录。

本实用新型的图像采集装置 1 可以是一个独立的装置，也可以同本实用新型的其它部件组合在一起。

图像采集装置 1 包括：用于获取图像数据的图像数据获取单元 11；和连接所述图像数据获取单元 11 的图像数据缓存单元 12，该图像数据缓存单元 12 将经过缓存的图像数据经由数据线送入所述图像处理单元 3。

如图 2 所示，图像数据获取单元 11 包括：摄取表图像以获得模拟表图像的摄像头 111，比如 CCD（电子耦合器件）；以及对所述摄像头 111 摄取的模拟表图像进行编码以得到表图像数据的图像信号编码器 112。

作为选择，也可以将摄像头摄取的模拟表图像直接送入图像处理单元 3 中，进行图像处理。

为了便于智能操作，本实用新型最好还具有一个连接并控制图像处理单元 3 的操作单元 6，该操作单元可以是按键或按钮也可以是触摸显示屏。本实用新型优选触摸显示屏作为上述图像显示单元 2 和操作单元 6。抄表人员可以通过操作这些按键或按钮向图像处理单元输入指令，进行诸如表图像单帧显示、缴费清单显示、打印缴费清单或者控制摄像头摄像的操作。

本实用新型可以配置一个连接所述图像处理单元 3 的用于打印缴费清单的打印单元 5，以使用电用户及时得到缴费清单纸件。

本实用新型的图像处理单元 3 可以包括：

图像数据解码模块 31，用于对所接收的表图像数据进行解码以形成表图像；

图像识别模块 33，用于对所述图像数据解码模块 31 输出的表图像中含有的用户标识和表读数进行识别，以得到用户名和表读数；

缴费计算模块 32，用于依据图像识别模块 33 输出的用户名和表读数以及来自所述数据保存单元 7 的该用户名的历史纪录，算出缴费额；

缴费清单生成模块 34，用于依据图像识别模块 33 输出的用户名、表读数以及缴费计算模块 32 输出的缴费额，生成包括所述用户名、表读数和缴费额的交费清单。

上述图像数据解码模块 31、图像识别模块 33、缴费清单生成模块 34 和缴费清单生成模块 34 可以是图像处理单元 3 中的软件模块，也可以是单独的硬件模块。

存储单元 4 包括：程序存储器 41，其内存有由图像处理单元 3 运行的程序；以及供图像数据处理单元 3 进行数据处理的数据缓存器 42。

数据保存单元 7 是一个可移动的存储单元，例如 SD 卡（安全数字存储卡）。

下面说明本实用新型进行智能抄表的过程。

图像数据获取单元 11 的摄像头 111 摄取表图像信号（光线不足时启动辅助“光源”），即获得电表或水表的视频信号。然后经由图像信号编码器 112 编码后，串行输出，再经由图像数据缓存单元 12 处理后，通过数据线传送给图像处理单元 3，图像处理单元 3 对接收到的信号进行处理，通过变换和驱动，动态显示在图像显示单元即“LCD 触摸屏”上。当看到清晰的仪表图像时，按拍照键，画面即冻结在屏幕上。按保存键，抓拍到的图片即保存到“SD”卡里，同时自动启动图像识别模块，把图片上的用户编号和仪表读数提取并“识别”出来，再调出与编号对应的用户的上次数据（如果是第一次则作为首次数据），通过预先设定的公式，计算出结果并更新打印清单，把打印清单发送到打印单元进行“打印”。整个电路通过“锂电池”供电并设有充电管理和保护电路。

本实用新型具有以下优点：

- 1) 集抄表和现场打印票据为一体，便于携带，操作简单，存储量大，是解决电力抄收工作难题的最佳选择。
- 2) 自动识别读取电表数据，瞬时自动计算出电量，电费，自动显示收



费状况，并能准确的自动翻页到下一户，可以自动统计电量，电费。

3) 抄表员只需要输入某用户的户号或姓名，可以瞬时定位到该用户。

4) 抄表员可以选择立刻打印包含了电量电费等信息的票据，该票据既可以作为缴费通知单也可以作为收费小票使用，简化收费环节，降低运营成本。

5) 抄表员抄录完成后，通过数据线可以与电脑数据进行自动同步更新，对电力公司的现行电力管理系统进行分析，通过接口程序单元与用户电力管理信息系统实现无缝对接。

6) 抄表员无需将本次电表读数输入机器，对计量装置不加任何改造，只须贴上个标识码条。

尽管上文对本实用新型进行了详细说明，但是本实用新型不限于此，本技术领域技术人员可以根据本实用新型的原理进行各种修改。因此，凡按照本实用新型原理所作的修改，都应当理解为落入本实用新型的保护范围。

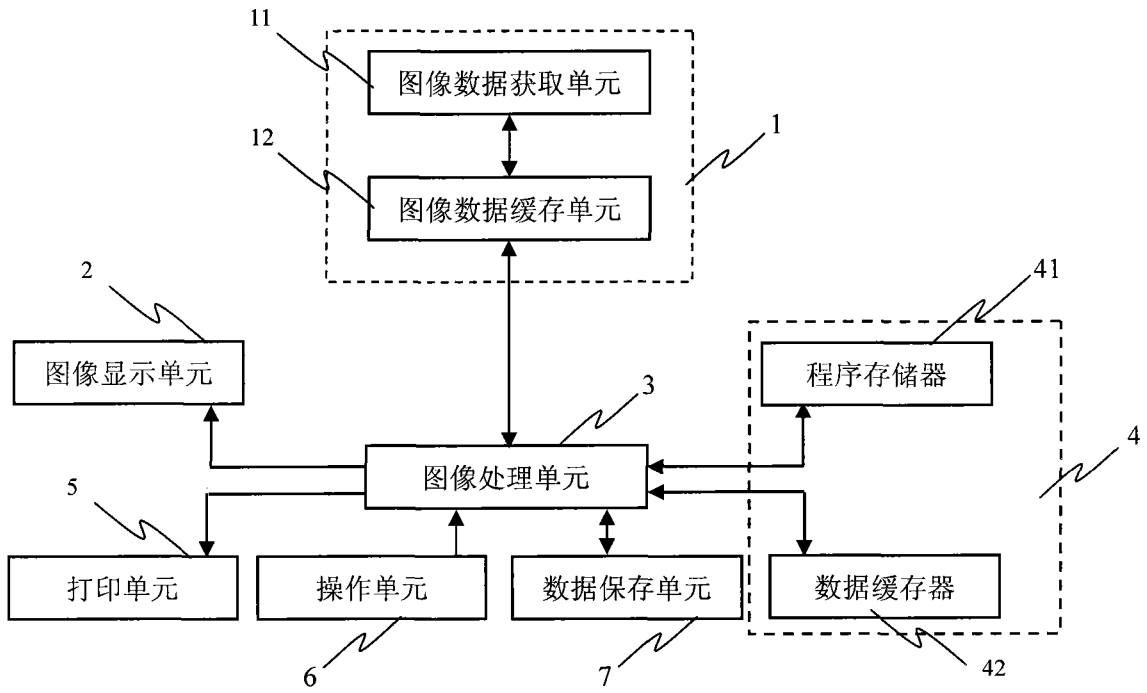


图 1

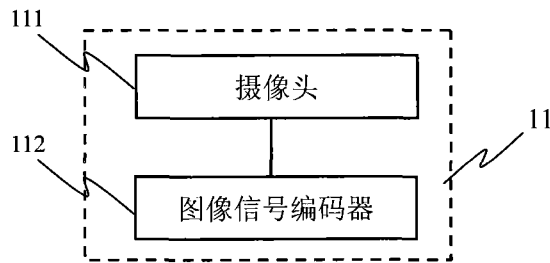


图 2

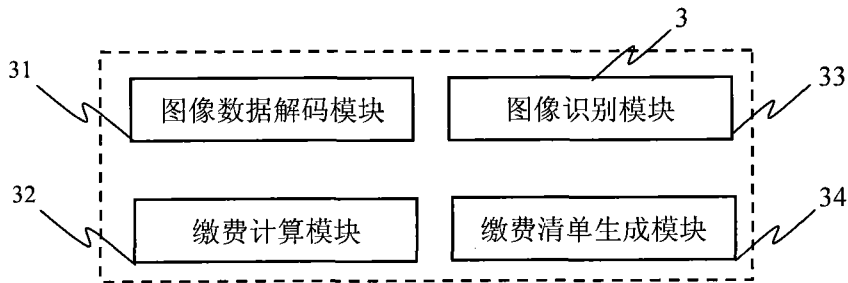


图 3