

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G07F 19/00 (2006.01)

G06Q 40/00 (2006.01)

G11C 7/16 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820048480.9

[45] 授权公告日 2009年3月18日

[11] 授权公告号 CN 201210324Y

[22] 申请日 2008.5.27

[21] 申请号 200820048480.9

[73] 专利权人 广东东方电讯科技有限公司

地址 516006 广东省惠州市广东省惠州市仲恺大道49号航天科技工业园4号楼

共同专利权人 骆勇强

[72] 发明人 骆勇强

[74] 专利代理机构 广州粤高专利代理有限公司  
代理人 罗晓林

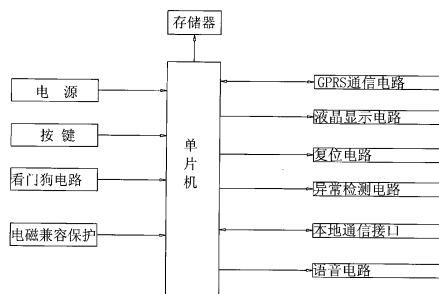
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## [54] 实用新型名称

一种电力服务现场终端

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种电力服务现场终端，包括主控电路、本地通信接口、异常检测电路、电磁兼容保护电路、电源电路等。与现有技术相比较，增设了GPRS通信电路，可通过此信道与电力管理主站通讯，传输电量数据、发布新的电力政策、催费公告等，也可用此升级设备程序；语音电路，该语音电路由单片机控制并分段存储语音信息的语音芯片、将该语音芯片输出的音频信号驱动放大的放大电路及将放大的音频信号转化为语音的扬声器构成。将新的电力政策、催费公告等通过语音形式通知客户，方便直接，为电力管理和用电客户带来不同程度的便利。



1. 一种电力服务现场终端，包括：

主控电路，由单片机和存储器组成，单片机采用 32 位的 ARM 芯片和嵌入式的操作系统；

本地通信接口，其一端与外部进行数据交换，另一端连接至单片机的串行数据发送口，用于电力管理部门对该终端进行现场设置；

电源电路，用于提供电源给各功能模块电路；

其特征在于：还包括语音电路，它由语音芯片、运放电路及扬声器构成，语音芯片能分段存储语音信息，语音信号通过扬声器播出；GPRS 通信电路，设备通过 GPRS 通道接收主站用电管理系统的数据，并可用于远程升级设备程序。

2. 根据权利要求 1 所述的电力服务现场终端，其特征在于：所述的语音运放电路由运放器构成，语音芯片的输入管脚连接至单片机，语音芯片的输出管脚通过第一电容、第一电阻连接至运放器的同相输入端，运放器的反相输入端接地，运放器的输出端经第二电容连接至扬声器的一端，扬声器的另一端接地，运放器的输出端还经第三电容及第二电阻接地。

3. 根据权利要求 2 所述的电力服务现场终端，其特征在于：所述的第一电阻为可调电阻，该可变电阻的一端连接第一电容，另一端接地，电阻调节端连接至运放器的同相输入端。

4. 根据权利要求 3 所述的电力服务现场终端，其特征在于：该语音芯片的型号为 ISD33060，运放器的型号为 LM386。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电力服务现场终端，其特征在于：该电力服务现场终端还包括看门狗电路，对电力服务现场终端进行加密处理，防止遭到恶意侵入。

6. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电力服务现场终端，其特征在于：该电力服务现场终端设计有异常检测电路以及复位电路，设置定时自

动循检，当发现故障时，先自动复位，如复位后依然检测异常，则本地告警并自动上传报警事件。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电力服务现场终端，其特征在于：该电力服务现场终端还包括由单片机驱动并显示相关数据的液晶显示电路。

8. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电力服务现场终端，其特征在于：该电力服务现场终端还包括设计有电磁兼容保护以及防雷保护电路。

## 一种电力服务现场终端

### 技术领域

本实用新型涉及一种电力服务现场终端，具体是指一种同时兼具 GPRS 通信功能以及语音提示功能的电力服务现场终端。

### 背景技术

目前人们是到供电局营业厅去查询自己的用电情况，如果要了解一些新的用电政策也需要到供电营业厅去查询。在生活节奏加快的今天，很多人没有时间来做这些事情。

另一方面，供电局如果要催缴电费的话，一般是通过寄发通知单或打电话给用户，这样会给供电部门增加很多成本，并且催缴工作也比较繁琐。

### 实用新型内容

本实用新型需要解决的技术问题是：针对现有技术的缺点，提供一种电力服务现场终端兼具 GPRS 通信功能以及语音提示功能，既可以解决用户查询电费信息的问题，又可以解决供电部门催缴电费的问题。

根据上述需解决的技术问题采用以下技术方案实现：

一种电力服务现场终端，包括：主控电路，由单片机和存储器组成，单片机采用 32 位的 ARM 芯片和嵌入式的操作系统；本地通信接口，其一端与外部进行数据交换，另一端连接至单片机的串行数据发送口；电源电路，用于提供电源给各功能模块电路；语音电路，它由语音芯片、运放电路及扬声器构成，语音芯片能分段存储语音信息，语音信号通过扬声器播出；GPRS 通信电路，设备通过 GPRS 通道接收主站用电管理系统的数据，并可用于远程升级设备程序。

语音运放电路由运放器构成，语音芯片的输入管脚连接至单片机，语音芯片的输出管脚通过第一电容、第一电阻连接至运放器的同相输入端，

运放器的反相输入端接地，运放器的输出端经第二电容连接至扬声器的一端，扬声器的另一端接地，运放器的输出端还经第三电容及第二电阻接地。所述的第一电阻为可调电阻，该可变电阻的一端连接第一电容，另一端接地，电阻调节端连接至放器的同相输入端。该语音芯片的型号可采用 ISD33060，运放器的型号可采用 LM386。

该电力服务现场终端设计有异常检测电路以及复位电路，设置定时自动循检，当发现故障时，先自动复位，如复位后依然检测异常，则本地告警并自动上传报警事件；该电力服务现场终端还包括由单片机驱动并显示相关数据的液晶显示电路；还包括设计有电磁兼容保护以及防雷保护电路；还包括看门狗电路，加密处理，防止遭到恶意侵入，在运行过程中发生异常时可软件复位程序。

与现有技术相比较，本实用新型通过在电力服务现场终端内增加了 GPRS 通信功能，当用户逾期未缴交电费时，用户管理系统通过 GPRS 通信方式控制该电力服务现场终端，使用液晶屏幕显示用户欠费信息；另增加 GPRS 通信功能之后，电力服务现场终端也可发布其他管理信息，如资费调整、新的用电政策、停电通知等内容。电力服务现场终端和低压集抄系统使用相同的一个数据库，用电管理系统每月抄回用户电表的用电数据后，先进行统计分析，然后再发送到电力服务现场终端，电力服务现场终端带存储单元，可以存储多个月的电量数据，供用户查询对比。本实用新型配大型液晶显示屏幕，用户通过按键操作可直接查看有关政策信息，另设置语音功能，通过单片机的控制来实现电力服务语音提示现场终端的语音播放功能。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型的电力服务现场终端的功能模块图；

图 2 为本实用新型的语音电路的电路原理图；

图 3 为本实用新型电力服务现场终端与用电管理系统的系统结构图。

## 具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

如图 1 及图 2 所示的一种电力服务现场终端，包括：

主控电路，由单片机和存储器组成，单片机采用 32 位的 ARM 芯片和嵌入式的操作系统；

本地通信接口，其一端与外部进行数据交换，另一端连接至单片机的串行数据发送口，用于管理部门对该终端进行现场设置。；

电源电路，用于提供给单片机、数据通信部分电源；

语音电路，它由语音芯片、运放电路及扬声器构成，语音芯片能分段存储语音信息，语音信号通过扬声器播出；GPRS 通信电路，设备通过 GPRS 通道接收主站用电管理系统的数据，并可用于远程升级设备程序。

语音电路，其由语音芯片、运放电路及扬声器组成。放大电路采用 LM386 的运放器实现，语音芯片的型号为 ISD33060，它可以存储 60 秒的语音信息，并且可以分段存储不同的语音信息，其通过芯片的 MISO、MOSI、SCLK、SS、INT 管脚与单片机实现连接，并通过 AUD OUT 管脚输出音频信号，AUD OUT 管脚通过第一电容、第一电阻连接至运放器的同相输入端，运放器的反相输入端接地，运放器的输出端经第二电容连接至扬声器的一端，扬声器的另一端接地，运放器的输出端还经第三电容及第二电阻接地。该语音芯片输出的音频信号经放大电路的驱动放大及经扬声器将放大的音频信号转化为语音实现语音提示功能。该第一电阻为可调电阻，该可变电阻的一端连接第一电容，另一端接地，电阻调节端连接至运放器的同相输入端。

该电力服务现场终端设计有异常检测电路以及复位电路，设置定时自动循检，当发现故障时，先自动复位，如复位后依然检测异常，则本地告警并自动上传报警事件。

该电力服务现场终端设计有看门狗电路，加密处理，防止发生恶意侵

入，在运行过程中发生异常时可软件复位程序。

该电力服务现场终端还包括由单片机驱动并显示相关数据的液晶显示电路，用户可通过液晶显示屏查询缴费信息。

该电力服务现场终端还包括设计有电磁兼容保护以及防雷保护电路。

本实用新型的数据传送电路通过 GPRS 通道，可通过此信道传输电量等数据，也可用此升级设备程序。本实用新型属于供电部门用电管理系统的一个组成部分，采用 220V 单相交流电供电，所有电路集中放在同一个外壳内部，可做成立式或壁挂式，放置在供电局营业厅供用户查询，也可安装在居民小区内，方便用户随时查询。当有用户逾期未缴交电费时，用电管理系统通过 GPRS 通信方式控制该终端，用屏幕显示欠费信息或发出语音缴费通知。

如图 3，电力服务现场终端和低压集抄系统使用相同的一个数据库，用电管理系统每月抄回用户电表的用电数据后，先进行统计分析，然后再通过 GPRS 网络发送到电力服务现场终端，本实用新型带存储单元，可以存储多个月的电量数据，供用户查询对比。另外用电管理系统也可通过电力服务现场终端发布其它管理信息，如资费调整、新的用电政策、停电通知等内容。

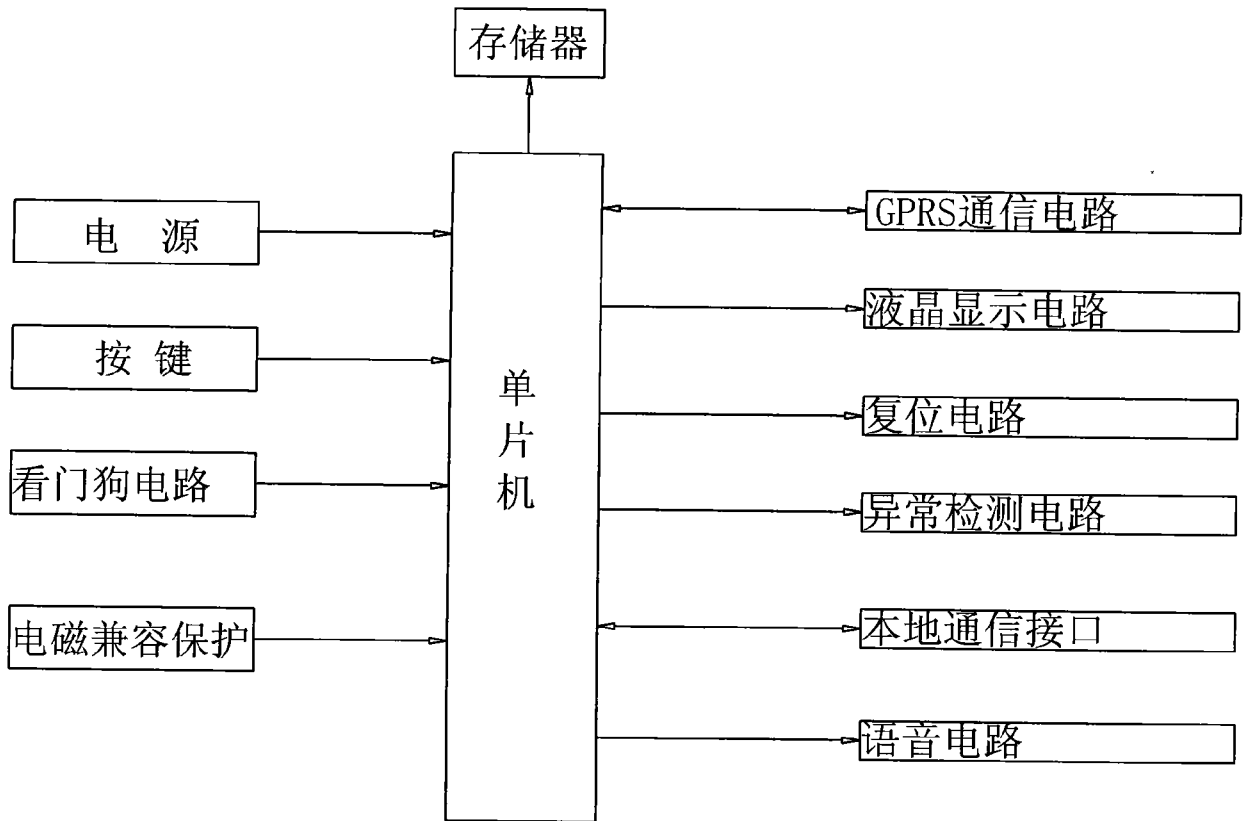


图 1



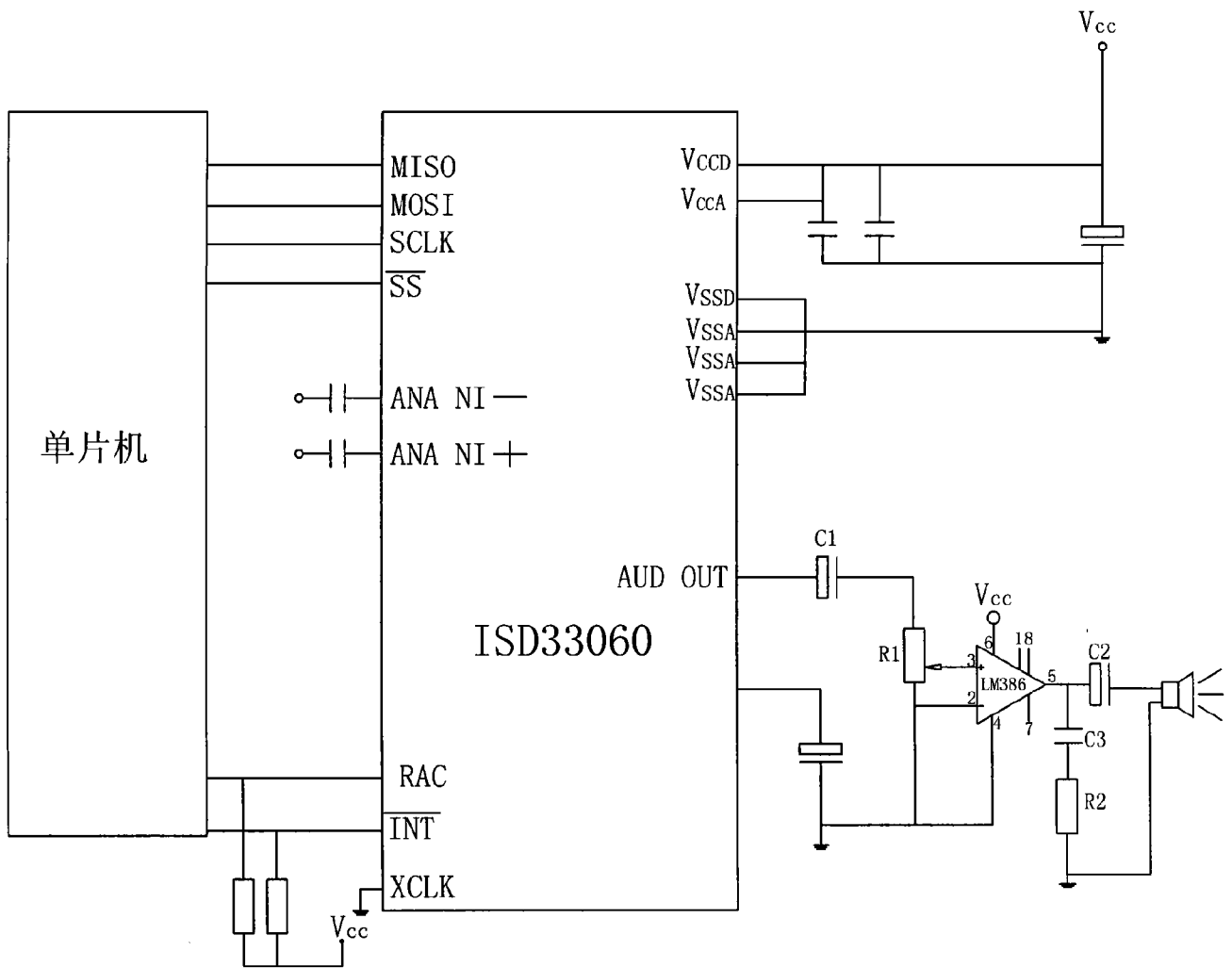


图 2

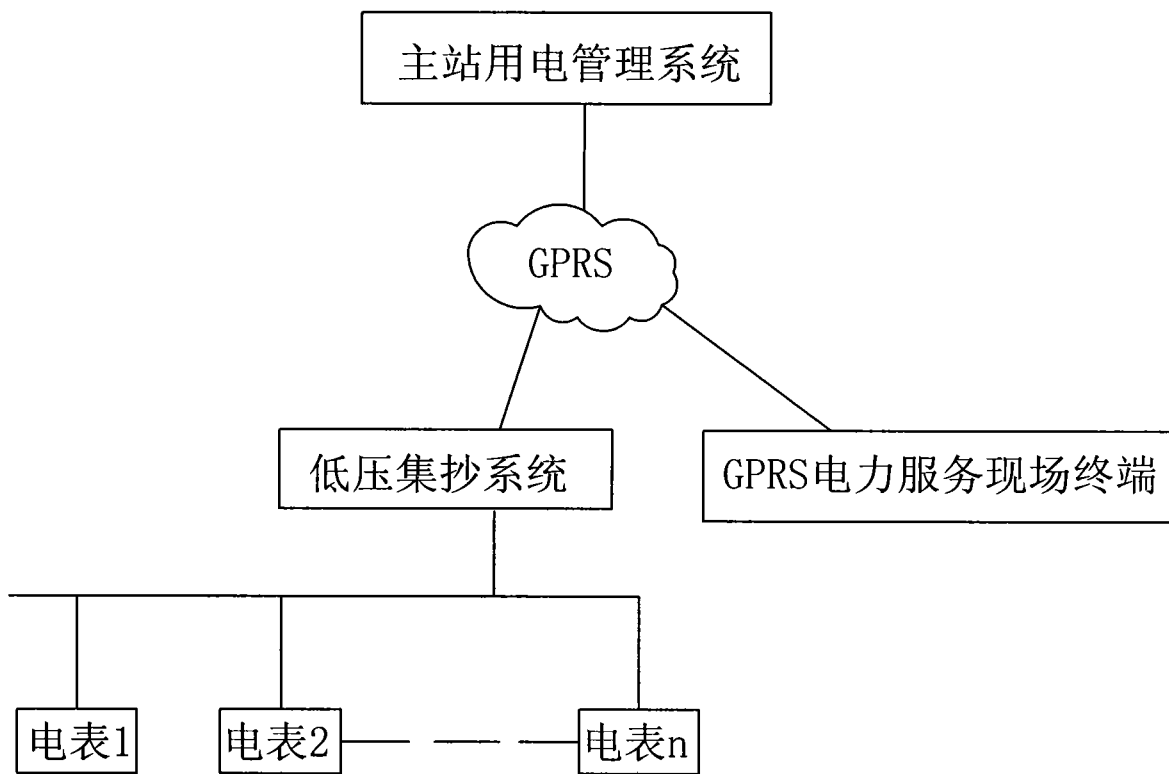


图 3