



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102013155 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 201010522703. 2

(22) 申请日 2010. 10. 26

(71) 申请人 京信通信系统(中国)有限公司

地址 510663 广东省广州市经济技术开发区
广州科学城神舟路 10 号

(72) 发明人 刘骁 王丁 杨凌峰 毕秀锟
王煜 黎云 李来杰 王尊义
俞江汉

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 黄磊

(51) Int. Cl.

G08C 17/02(2006. 01)

G01R 11/56(2006. 01)

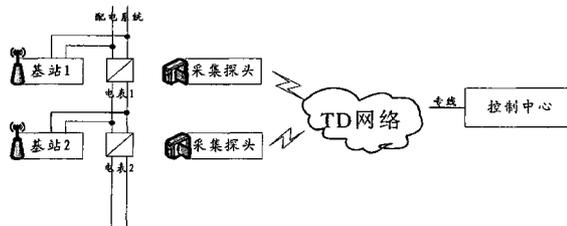
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种利用 TD 网络的远程抄表系统及其实现方法

(57) 摘要

本发明公开了一种利用 TD 网络的远程抄表系统,包括采集探头和控制中心,所述多个采集探头与控制中心通过 TD-SCDMA 网络相连。本发明还公开了一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法,包括以下步骤 S1、采集探头对电表进行图像或数据采集,并且将采集的图像或数据信息发送至控制中心;S2、控制中心收集各采集探头的图像并对图像进行处理,或收集各采集探头的数据,根据采集的图像信息或数据信息计算实际电表读数,汇总后根据各点的电费单价计算电费。本发明具有工作效率高、数据分析能力强、报警实时性强、成本低、适用性广的优点。



1. 一种利用 TD 网络的远程抄表系统，其特征在于，包括：

采集探头，用于对电表进行图像或数据采集，并且将采集的图像信息或数据信息发送至控制中心；

控制中心，用于收集各采集探头的图像并对图像进行处理，或收集各采集探头的的数据，根据采集的图像信息或数据信息计算实际电表读数，汇总后根据各点的电费单价计算电费；

所述多个采集探头与控制中心通过 TD-SCDMA 网络相连。

2. 根据权利要求 1 所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统，其特征在于，所述采集探头包括依次相连的摄像头、图像预处理模块和探头微处理器，还包括 TD-SCDMA 的 PS 模块和 TD-SCDMA 的 CS 模块，所述探头微处理器分别通过 TD-SCDMA 的 PS 模块、TD-SCDMA 的 CS 模块与控制中心相连；

所述图像预处理模块用于对图像进行压缩和预处理，所述对图像进行预处理是指图像增强，图像降噪；

所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 PS 模块将采集的图像、数据信息发送至控制中心，所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 CS 模块接收控制中心的控制指令，对摄像头和图像预处理模块进行控制。

3. 根据权利要求 2 所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统，其特征在于，所述控制中心包括数据采集层，数据处理层和业务应用层；

其中数据采集层包括 TD 数据专线和语音 / 短信专线；

所述 TD 数据专线与 TD-SCDMA 的 PS 域对接，用于接收各个采集探头采集的信息，并将采集信息发送至数据处理层；

所述语音 / 短信专线与 TD-SCDMA 的 CS 域对接，用于下达操作员的采集、修改指令，实现不定期查询或者修改采集周期的功能；

其中数据处理层包括图像识别模块和数据处理模块；

所述图像识别模块用于识别采集模块采集的图像信息；

所述数据处理模块用于对数据进行后台处理，包括数据分析，数据纠错；

其中业务应用层包括数据展现模块和配置信息模块；

所述数据展现模块用于展现数据处理层处理后的数据，方便用户实时查看；

所述配置信息模块用于实现对系统各功能模块进行配置。

4. 根据权利要求 1 所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统，其特征在于，所述采集探头包括依次相连的接口转换模块、格式转换模块和探头微处理器，还包括 TD-SCDMA 的 PS 模块和 TD-SCDMA 的 CS 模块，所述探头微处理器分别通过 TD-SCDMA 的 PS 模块、TD-SCDMA 的 CS 模块与控制中心相连；

所述接口转换模块用于实现智能电表和采集探头之间接口的转换；

所述格式转换模块用于实现智能电表输出数据格式的转换；

所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 PS 模块将采集的数据信息发送至控制中心，所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 CS 模块接收控制中心的控制指令，对接口转换模块和格式转换模块进行控制。

5. 根据权利要求 4 所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统，其特征在于，所述控制中

心包括数据采集层，数据处理层和业务应用层；

其中数据采集层包括 TD 数据专线和语音 / 短信专线；

所述 TD 数据专线与 TD-SCDMA 的 PS 域对接，用于接收各个采集探头采集的信息，并将采集信息发送至数据处理层；

所述语音 / 短信专线与 TD-SCDMA 的 CS 域对接，用于下达操作员的采集、修改指令，实现不定期查询或者修改采集周期的功能；

其中数据处理层由数据处理模块组成；

所述数据处理模块用于对数据进行后台处理，包括数据分析，数据纠错；

其中业务应用层包括数据展现模块和配置信息模块；

所述数据展现模块用于展现数据处理层处理后的数据，方便用户实时查看；

所述配置信息模块用于实现对系统各功能模块进行配置。

6. 根据权利要求 2 或 4 所述任一种利用 TD 网络的远程抄表系统，其特征在于，

所述采集探头还包括短信模块，用于根据短信唤醒系统、修改采集周期；

所述采集探头还包括语音模块，用于根据语音唤醒系统、修改采集周期。

7. 根据权利要求 3 或 5 所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统，其特征在于，所述业务应用层还包括统计分析模块和信息推送模块；

所述统计分析模块用于制定各种统计分析报表；

所述信息推送模块用于向用户提供信息推送服务，将用户需要的信息通过信息的方式发送到用户手机上；如果系统出现异常，所述信息推送模块将异常信息发送到管理员手机上。

8. 一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、采集探头对电表进行图像或数据采集，并且将采集的图像或数据信息发送至控制中心；

S2、控制中心收集各采集探头的图像并对图像进行处理，或收集各采集探头的数据，根据采集的图像信息或数据信息计算实际电表读数，汇总后根据各点的电费单价计算电费。

9. 根据权利要求 8 所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法，其特征在于，还包括步骤 S3：

S3、控制中心通过数据展现模块实时展现数据处理结果，通过信息推送模块以信息的方式发送到用户手机。

10. 根据权利要求 8 所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法，其特征在于，

所述步骤 S1 具体是指：采集探头通过探头微处理器与控制中心进行通信，根据控制中心的控制信号，通过图像预处理模块对图像进行压缩和预处理，通过接口转换模块实现智能电表和采集探头之间接口的转换；通过格式转换模块实现智能电表输出数据格式的转换；通过探头微处理器将采集的图像、数据信息发送至控制中心；

所述步骤 S2 具体是指：控制中心通过 TD 数据专线接受各个采集探头采集的信息，通过语音 / 短信专线下达操作员的采集、修改指令；通过图像识别模块识别采集模块采集的图像信息；通过数据处理模块对数据进行后台处理；通过配置信息模块对系统各功能模块进行配置。

一种利用 TD 网络的远程抄表系统及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及计量表抄表技术，特别涉及一种利用 TD 网络的远程抄表系统及其实现方法。

背景技术

[0002] 目前全网基站物理点数量众多，对各个基站的用电管理成为公司日常运作中的重要任务之一。全网基站系统各基站电力抄表都是人工进行，效率低，容易出错，且管理成本高。为解决此问题，移动公司曾提出电表改造项目，即将原来普通电表更换为新兴智能电表，但由于实际电力系统复杂，各站点电表产权不一，实际很难开展。

[0003] 目前的抄表方式主要有 4 种：人工抄表、IC 卡预付费电表、485 有线远程自动抄表、无线远程自动抄表。

[0004] 人工抄表需要抄表人员定期挨家挨户抄取数据，结算出费用后，再到各家索取，误差大、统计工作量大，人为的错误给物业管理和用户带来极大不便。在农村电网和小城镇电网中民用电表的安装等均不是非常规范，有时出于安全等因素考虑，电能表安装的位置较高，比如电杆上，或者居民的外墙上等，这无疑给抄表带来很多不便之处，例如：抄表人员的安全、抄表效率等。

[0005] IC 卡预付费电表虽然减少了人为因素，但是买电时要到银行或者专门的地点充值，安全性较差；不适合于条件较差的小城镇和农村电网。有线远程自动抄表，主要有 485 专用通信方式、电力线载波以及以太网通信。

[0006] 采用 485 通信方式需要专门的布线，工程量大且因只能采用主机轮询的方式而效率低，且线路故障率较高，系统维护不方便。基于低压电力线载波技术的远程抄表，由于线路干扰大造成系统通信可靠性下降，难于大批量推广。

[0007] 无线抄表是一种新的自动抄表式，目前的无线自动抄表系统大多数都是基于 GSM 或 GPRS 网络，利用 TD-SCDMA 网络的远程无线抄表系统属于首次开发。利用 TD-SCDMA 的远程无线抄表系统将根本解决旧城改造、小城镇、农村等信息化程度较低的地方的智能化抄表问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的之一在于克服现有技术的缺点和不足，提供一种利用 TD 网络的远程抄表系统，本系统有效的解决原人力抄表带来的抄表难、效率低、管理成本高的问题，具有抄表效率高、数据分析能力强、报警实时性强、成本低、适用性广的优点。

[0009] 本发明的目的之二在于提供一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法。

[0010] 本发明目的之一是通过下述技术方案实现的：一种利用 TD 网络的远程抄表系统，包括：

[0011] 采集探头，用于对电表进行图像或数据采集，并且将采集的图像信息或数据信息发送至控制中心；

[0012] 控制中心，用于收集各采集探头的图像并对图像进行处理，或收集各采集探头的的数据，根据采集的图像信息或数据信息计算实际电表读数，汇总后根据各点的电费单价计算电费；

[0013] 所述多个采集探头与控制中心通过 TD-SCDMA 网络相连。

[0014] 为更好的实现本发明，所述采集探头包括依次相连的摄像头、图像预处理模块和探头微处理器，还包括 TD-SCDMA 的 PS 模块和 TD-SCDMA 的 CS 模块，所述探头微处理器分别通过 TD-SCDMA 的 PS 模块、TD-SCDMA 的 CS 模块与控制中心相连；

[0015] 所述图像预处理模块用于对图像进行压缩和预处理，所述对图像进行预处理是指图像增强，图像降噪；

[0016] 所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 PS 模块将采集的图像、数据信息发送至控制中心，所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 CS 模块接收控制中心的控制指令，对摄像头和图像预处理模块进行控制。

[0017] 优选的，所述控制中心包括数据采集层，数据处理层和业务应用层；

[0018] 其中数据采集层包括 TD 数据专线和语音 / 短信专线；

[0019] 所述 TD 数据专线与 TD-SCDMA 的 PS 域对接，用于接收各个采集探头采集的信息，并将采集信息发送至数据处理层；

[0020] 所述语音 / 短信专线与 TD-SCDMA 的 CS 域对接，用于下达操作员的采集、修改指令，实现不定期查询或者修改采集周期的功能；

[0021] 其中数据处理层包括图像识别模块和数据处理模块；

[0022] 所述图像识别模块用于识别采集模块采集的图像信息；

[0023] 所述数据处理模块用于对数据进行后台处理，包括数据分析，数据纠错；

[0024] 其中业务应用层包括数据展现模块和配置信息模块；

[0025] 所述数据展现模块用于展现数据处理层处理后的数据，方便用户实时查看；

[0026] 所述配置信息模块用于实现对系统各功能模块进行配置。

[0027] 优选的，所述采集探头还包括短信模块，用于根据短信唤醒系统、修改采集周期；

[0028] 优选的，所述采集探头还包括语音模块，用于根据语音唤醒系统、修改采集周期。

[0029] 优选的，所述业务应用层还包括统计分析模块和信息推送模块；

[0030] 所述统计分析模块用于制定各种统计分析报表；

[0031] 所述信息推送模块用于向用户提供信息推送服务，将用户需要的信息通过信息的方式发送到用户手机上；如果系统出现异常，所述信息推送模块将异常信息发送到管理员手机上。

[0032] 优选的，所述采集探头还可以通过第二种方式实现，具体包括依次相连的接口转换模块、格式转换模块和探头微处理器，还包括 TD-SCDMA 的 PS 模块和 TD-SCDMA 的 CS 模块，所述探头微处理器分别通过 TD-SCDMA 的 PS 模块、TD-SCDMA 的 CS 模块与控制中心相连；

[0033] 所述接口转换模块用于实现智能电表和采集探头之间接口的转换；

[0034] 所述格式转换模块用于实现智能电表输出数据格式的转换；

[0035] 所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 PS 模块将采集的数据信息发送至控制中心，所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 CS 模块接收控制中心的控制指令，对接口转换模块和格式转换模块进行控制。

[0036] 针对上述采集探头的第二种实现方式，所述控制中心包括数据采集层，数据处理层和业务应用层；

[0037] 其中数据采集层包括 TD 数据专线和语音 / 短信专线；

[0038] 所述 TD 数据专线与 TD-SCDMA 的 PS 域对接，用于接收各个采集探头采集的信息，并将采集信息发送至数据处理层；

[0039] 所述语音 / 短信专线与 TD-SCDMA 的 CS 域对接，用于下达操作员的采集、修改指令，实现不定期查询或者修改采集周期的功能；

[0040] 其中数据处理层由数据处理模块组成；

[0041] 所述数据处理模块用于对数据进行后台处理，包括数据分析，数据纠错；

[0042] 其中业务应用层包括数据展现模块和配置信息模块；

[0043] 所述数据展现模块用于展现数据处理层处理后的数据，方便用户实时查看；

[0044] 所述配置信息模块用于实现对系统各功能模块进行配置。

[0045] 本发明的目的之二是通过下述方案实现的，一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法，包括以下步骤：

[0046] S1、采集探头对电表进行图像或数据采集，并且将采集的图像或数据信息发送至控制中心；

[0047] S2、控制中心收集各采集探头的图像并对图像进行处理，或收集各采集探头的的数据，根据采集的图像信息或数据信息计算实际电表读数，汇总后根据各点的电费单价计算电费。

[0048] 为更好的实现本发明，所述一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法，还包括步骤 S3：

[0049] S3、控制中心通过数据展现模块实时展现数据处理结果，通过信息推送模块以信息的方式将用户需要的信息发送到用户手机。

[0050] 优选的，所述步骤 S1 具体是指：采集探头通过探头微处理器与控制中心进行通信，根据控制中心的控制信号，通过图像预处理模块对图像进行压缩和预处理，通过接口转换模块实现智能电表和采集探头之间接口的转换；通过格式转换模块实现智能电表输出数据格式的转换；通过探头微处理器将采集的图像、数据信息发送至控制中心；

[0051] 所述步骤 S2 具体是指：控制中心通过 TD 数据专线接受各个采集探头采集的信息，通过语音 / 短信专线下达操作员的采集、修改指令；通过图像识别模块识别采集模块采集的图像信息；通过数据处理模块对数据进行后台处理；通过配置信息模块对系统各功能模块进行配置。

[0052] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0053] 1) 提高抄表效率：远程无线抄表系统可实现每小时上报定点抄表数据，并且能保证数据准确、可靠，因为它采用了多种校验算法。同时它给数据分析提供了前提和基础。这是手工抄表无法实现的，手工抄表不仅周期长，抄表时一致性差，抄表数据的准确性较差（人工抄录经常会出现笔误），不能确保每次都能给数据分析提供可靠、准确的

基础数据。

[0054] 2) 加强数据分析功能：本发明在数据分析方面可以达到一个崭新的水平，可每小时自动计算输入输出线路的线损率，并考核各计量装置（电能表）是否走字异常。及时发现故障及时排除，可最大限度的减少因故障造成的损失。使用本发明彻底解决了人工抄表时，工作效率低、人力物力消耗量大、电量考核滞后等弊病。

[0055] 3) 报警实时性强：在线损率、用户的用电量出现异常时，该系统具有自动分析报警功能，这可及时发现非法用电和盗窃电等情况，以便及时采取措施杜绝此类现象发生。

[0056] 4) 降低电力抄表成本：本系统的运行成本很低，该抄表系统可减少大量的抄表费用，包括减少手工抄表时所用的人力物力，出车等费用。同时，本发明在微光微距的情形下，拍摄低噪图片，考虑到高端摄像器材性能好，但价格高的现状，本项目拟采用目前业界主流的软件无线电理论，强化后期软件处理，利用目前成熟的模式识别和图像处理技术进行数据处理。

[0057] 5) 实现电费管理功能：可以根据电价实时计算每个站点的电费数额计算和统计，并在前台以图形化界面显示（包括柱形图和波形图等）。将电力成本消耗直观、清晰地呈现给用户。

[0058] 6) 适用性广：本发明首次利用 TD-SCDMA 组建用于自动抄表的物联平台，关键点涉及 3G 通信、光学、计算机等各专业，具有应用性强的特点；另外，系统通过采集探头采集数据，解决恶劣环境下摄像的难题，解决探头安装及供电问题，具有适用面广的特点。

[0059] 7) 提高准确性：相对于基于 GSM 或者 GPRS 的无线抄表系统，利用 TD-SCDMA 网络的无线抄表系统更适合传输图像等数据，能为控制中心提供可靠，稳定的图像数据。在终端较多时大量的图像数据通过 TD-SCDMA 网络传输时不会对现有网络造成影响。

附图说明

[0060] 图 1 是实施例一中一种利用 TD 网络的远程抄表系统结构示意图；

[0061] 图 2 是实施例一中采集探头的结构示意图；

[0062] 图 3 是实施例一中控制中心的结构示意图；

[0063] 图 4 是实施例一中利用 TD 网络的远程抄表系统使用情景示意图；

[0064] 图 5 是是实施例二中采集探头的结构示意图；

[0065] 图 6 是实施例二中利用 TD 网络的远程抄表系统使用情景示意图。

具体实施方式

[0066] 下面结合实施例及附图，对本发明作进一步地详细说明，但本发明的实施方式不限于此。

[0067] 实施例一

[0068] 一种利用 TD 网络的远程抄表系统，如图 1 所示，包括多个采集探头和控制中心，所述多个采集探头与控制中心通过 TD-SCDMA 网络相连。采集探头对电表进行图

像采集，并且将采集的图像信息发送至控制中心；控制中心收集各采集探头的图像，对图像进行处理后，通过模式识别技术，经后台分析软件分析，计算实际电表读数，汇总后根据各点的电费单价计算电费；所述对图像进行处理是指导对采集探头采集的图像进行进一步的图像增强，图像降噪，图像压缩。

[0069] 如图 2 所示，所述采集探头包括依次相连的摄像头、图像预处理模块和探头微处理器，还包括 TD-SCDMA 的 PS 模块和 TD-SCDMA 的 CS 模块，所述探头微处理器分别通过 TD-SCDMA 的 PS 模块、TD-SCDMA 的 CS 模块与控制中心相连；

[0070] 图像预处理模块对图像进行初步的压缩和预处理，所述对图像进行预处理是指图像增强，图像降噪；探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 PS 模块将采集的图像、数据信息发送至控制中心，所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 CS 模块接收控制中心的控制指令，对摄像头和图像预处理模块进行控制。

[0071] 所述采集探头还包括短信模块，用户以短信方式发送控制命令至短信模块，短信模块接收用户的控制命令并发送至探头微处理器，以短信方式唤醒系统、修改采集周期；

[0072] 所述采集探头还包括语音模块，用户以语音方式将控制命令发送至语音模块，语音模块接收用户的控制命令并发送至探头微处理器，以语音方式唤醒系统、修改采集周期。

[0073] 所述采集探头采用侧置方式安装在基站电表旁。

[0074] 如图 3 所示，所述控制中心包括数据采集层，数据处理层和业务应用层；

[0075] 其中数据采集层包括 TD 数据专线和语音 / 短信专线：TD 数据专线与 TD-SCDMA 的 PS 域对接，接收各个采集探头采集的信息，并将采集信息发送至数据处理层；语音 / 短信专线与 TD-SCDMA 的 CS 域对接，下达操作员的采集、修改指令，实现不定期查询或者修改采集周期的功能；

[0076] 其中数据处理层包括图像识别模块和数据处理模块：图像识别模块识别采集模块采集的图像信息；数据处理模块对数据进行后台处理，包括数据分析，数据纠错；

[0077] 其中业务应用层包括数据展现模块、配置信息模块、统计分析模块和信息推送模块：数据展现模块展现数据处理层处理后的数据，方便用户实时查看；配置信息模块实现对系统各功能模块进行配置，所述配置具体包括采集探头采集测试，采集探头采集配置，控制中心配置信息备份等功能；所述统计分析模块制定各种统计分析报表；如抄表月报表、故障分析报表、抄表数据清单、基站用电量费用统计图表分析、损耗分析、用电大户（如：节点站）十五分钟用电量曲线图，多功能表用电情况分析等，可以根据用户的实际需求灵活定制报表。所述信息推送模块向用户提供信息推送服务，将用户需要的信息通过信息的方式发送到用户手机上；如果系统出现异常，所述信息推送模块将异常信息发送到管理员手机上，以便尽快排除故障。

[0078] 如图 4 所示，上述系统特别适用于对非智能电表的采集。

[0079] 上述一种利用 TD 网络的远程抄表系统的实现方法，包括以下步骤：

[0080] S1、采集探头对电表进行图像、数据采集，并且将采集的图像、数据信息发送至控制中心；

[0081] S2、控制中心收集各采集探头的图像、数据，对图像和数据进行处理分析，

计算实际电表读数，汇总后根据各点的电费单价计算电费，形成当月（或季度）电费缴费；

[0082] S3、控制中心通过数据展现模块实时展现数据处理结果，通过信息推送模块以信息的方式将用户需要的信息发送到用户手机，完成电费自动检测和处理。

[0083] 优选的，所述步骤 S1 具体是指：采集探头通过探头微处理器与控制中心进行通信，根据控制中心的控制信号，通过图像预处理模块对图像进行压缩和预处理，通过探头微处理器将采集的图像、数据信息发送至控制中心；

[0084] 优选的，所述步骤 S2 具体是指：控制中心通过 TD 数据专线接受各个采集探头采集的信息，通过语音 / 短信专线下达操作员的采集、修改指令；通过图像识别模块识别采集模块采集的图像信息；通过数据处理模块对数据进行后台处理；通过配置信息模块对系统各功能模块进行配置。

[0085] 实施例二

[0086] 一种利用 TD 网络的远程抄表系统，如图 5 所示，包括多个采集探头和控制中心，所述多个采集探头与控制中心通过 TD-SCDMA 网络相连。采集探头对电表进行数据采集，并且将采集的数据信息发送至控制中心；控制中心收集各采集探头的数据，通过模式识别技术，设置后台分析软件，计算实际电表读数，汇总后根据各点的电费单价计算电费；

[0087] 所述采集探头包括依次相连的接口转换模块、格式转换模块和探头微处理器，还包括 TD-SCDMA 的 PS 模块和 TD-SCDMA 的 CS 模块，所述探头微处理器分别通过 TD-SCDMA 的 PS 模块、TD-SCDMA 的 CS 模块与控制中心相连；所述接口转换模块用于实现智能电表和采集探头之间接口的转换；所述格式转换模块用于实现智能电表输出数据格式的转换，将智能电表输出的数据转换成能在 TD-SCDMA 网络中传输和能被控制中心识别的格式；

[0088] 所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 PS 模块将采集的数据信息发送至控制中心，所述探头微处理器通过 TD-SCDMA 的 CS 模块接收控制中心的控制指令，对接口转换模块和格式转换模块进行控制。

[0089] 所述采集探头采用侧置方式安装在基站电表旁。

[0090] 所述控制中心包括数据采集层，数据处理层和业务应用层；

[0091] 其中数据采集层包括 TD 数据专线和语音 / 短信专线：所述 TD 数据专线与 TD-SCDMA 的 PS 域对接，接收各个采集探头采集的信息，并将采集信息发送至数据处理层；所述语音 / 短信专线与 TD-SCDMA 的 CS 域对接，下达操作员的采集、修改指令，实现不定期查询或者修改采集周期的功能；

[0092] 其中数据处理层包括数据处理模块：所述数据处理模块对数据进行后台处理，包括数据分析，数据纠错；

[0093] 其中业务应用层包括数据展现模块、统计分析模块、信息推送模块和配置信息模块：所述数据展现模块展现数据处理层处理后的数据，方便用户实时查看；所述配置信息模块实现对系统各功能模块进行配置，如采集探头采集测试，采集探头采集配置，控制中心配置信息备份等。所述统计分析模块用于制定各种统计分析报表，如抄表月报表、故障分析报表、抄表数据清单、基站用电量费用统计图表分析、损耗分析、用电大

户(如:节点站)十五分钟用电量曲线图,多功能表用电情况分析等,可以根据用户的实际需求灵活定制报表等。所述信息推送模块:用于向用户提供信息推送服务,将用户需要的信息通过信息的方式发送到用户手机上;如果系统出现异常,所述信息推送模块将异常信息发送到管理员手机上,以便尽快排除故障。

[0094] 如图6所示,上述系统特别适用于对智能电表信号的采集。

[0095] 上述一种利用TD网络的远程抄表系统的实现方法,包括以下步骤:

[0096] S1、采集探头对电表进行数据采集,并且将采集的数据信息发送至控制中心;

[0097] S2、控制中心收集各采集探头的数据,对数据进行处理分析,计算实际电表读数,汇总后根据各点的电费单价计算电费;

[0098] S3、控制中心通过数据展现模块实时展现数据处理结果,通过信息推送模块以信息的方式将用户需要的信息发送到用户手机。

[0099] 所述步骤S1具体是指:采集探头通过探头微处理器与控制中心进行通信,根据控制中心的控制信号,通过接口转换模块实现智能电表和采集探头之间接口的转换;通过格式转换模块实现智能电表输出数据格式的转换;通过探头微处理器将采集的数据信息发送至控制中心;

[0100] 所述步骤S2具体是指:控制中心通过TD数据专线接受各个采集探头采集的信息,通过语音/短信专线下达操作员的采集、修改指令;通过数据处理模块对数据进行后台处理;通过配置信息模块对系统各功能模块进行配置。

[0101] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受所述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

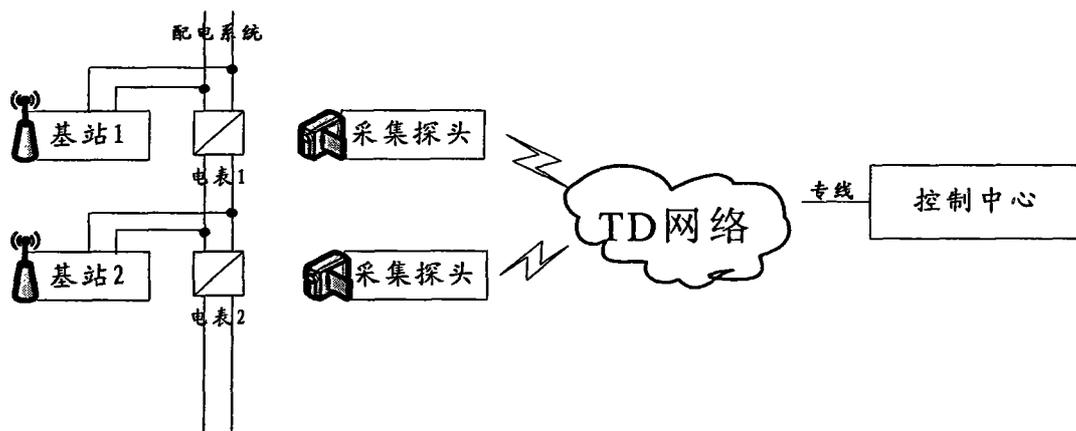


图 1

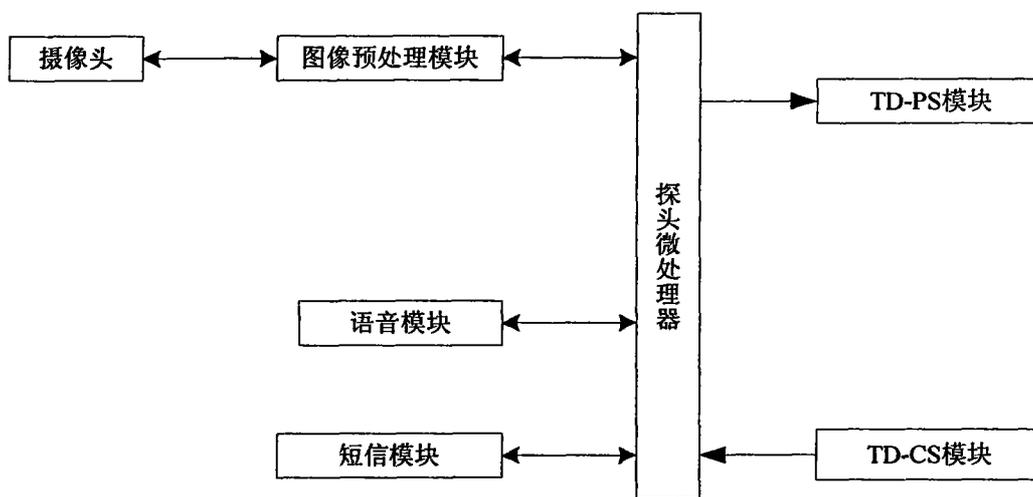


图 2

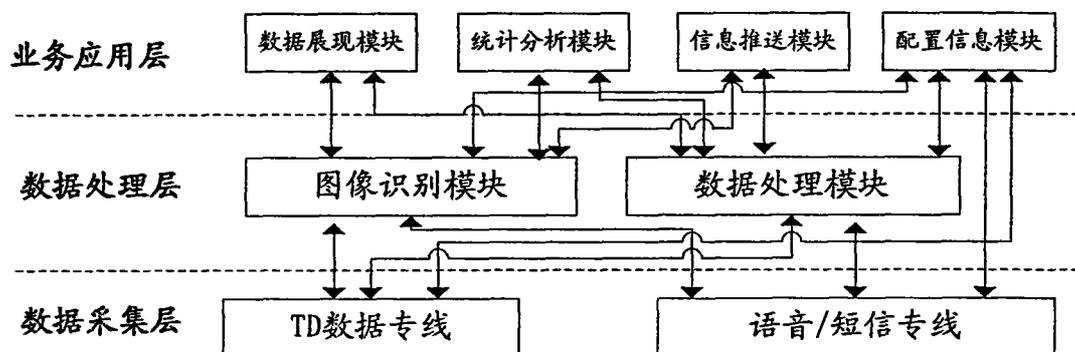


图 3

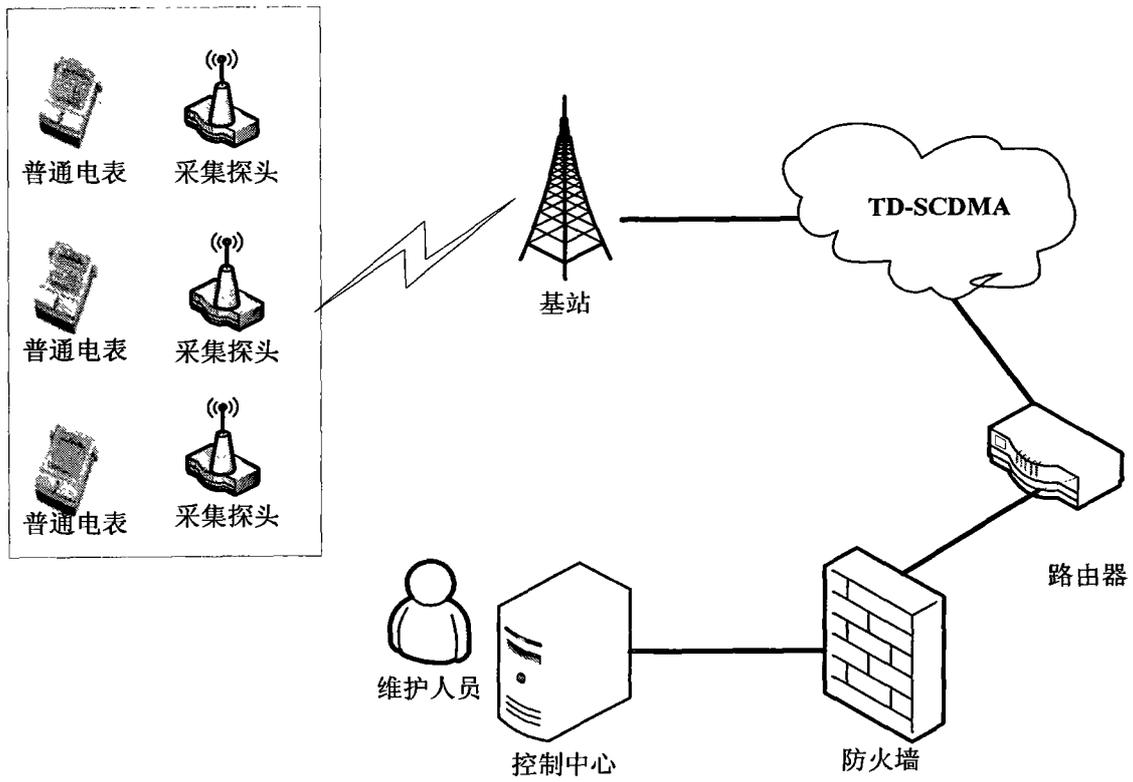


图 4

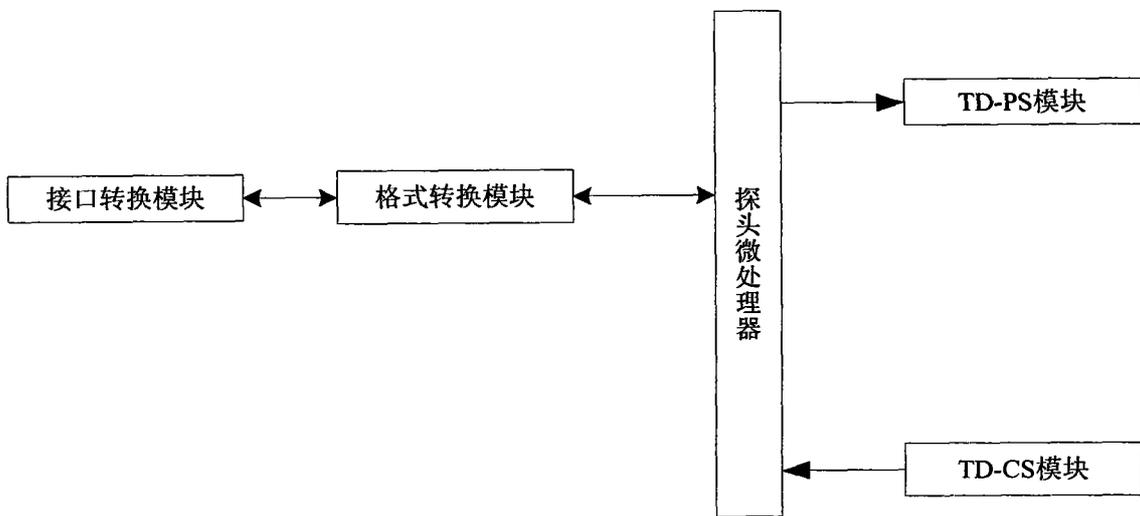


图 5

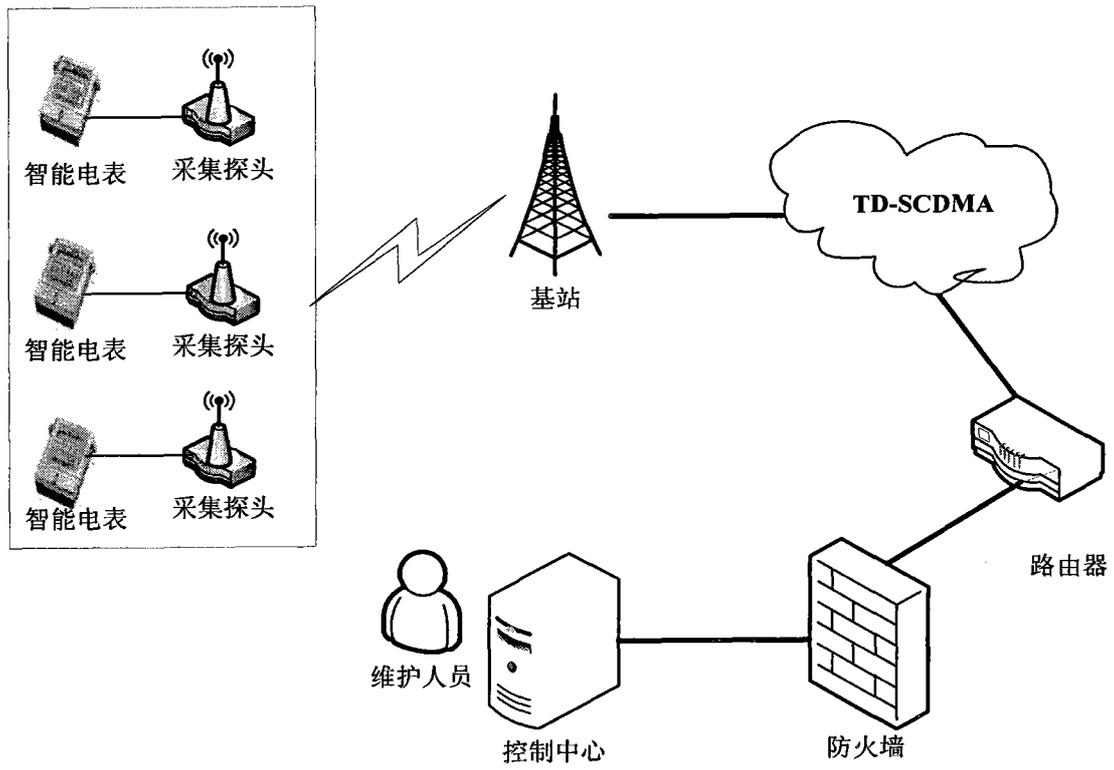


图 6