

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013年4月25日 (25.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/056606 A1

- (51) 国际专利分类号:
G08C 19/00 (2006.01) G08C 23/04 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/081339
- (22) 国际申请日: 2012年9月13日 (13.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110315495.3 2011年10月18日 (18.10.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中国电力科学研究院 (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街86号, Beijing 100031 (CN)。

- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 钟鸣 (ZHONG, Ming) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 闫华光 (YAN, Huaguang) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 王鹤 (WANG, He) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 杨湘江 (YANG, Xiangjiang) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 章欣 (ZHANG, Xin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 王红梅 (WANG, Hongmei) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 李德智 (LI, Dezhi) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 李涛永 (LI, Taoyong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 蒋利民 (JIANG, Limin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路15号, Beijing 100192 (CN)。 苗常海 (MIAO, Changhai) [CN/CN]; 中国北京市海淀区

[见续页]

(54) Title: ENERGY EFFICIENCY DATA CONCENTRATION TERMINAL

(54) 发明名称: 一种能效数据集中终端

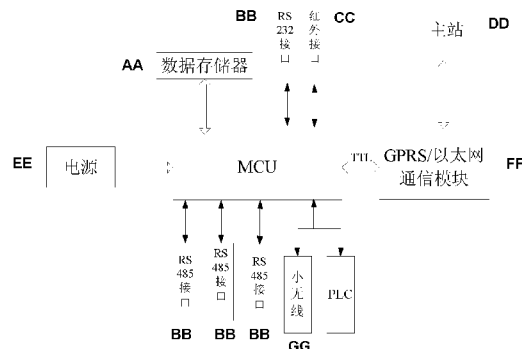
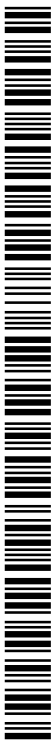


图1 / Fig. 1

- AA DATA MEMORY
- BB INTERFACE
- CC INFRARED INTERFACE
- DD MASTER STATION
- EE POWER SUPPLY
- FF GPRS/ETHERNET COMMUNICATION MODULE
- GG SMALL WIRELESS DEVICE

(57) Abstract: An energy efficiency data concentration terminal, connected to a master station via the GPRS or the Ethernet; the concentration terminal comprises a housing, an MCU module, a power supply storage module and a local debugging and maintenance module respectively connected to the MCU module, and a communication module connected to the MCU module; all the modules are disposed in the housing; and the housing is internally coated with an electromagnetic shielding layer. The energy efficiency data concentration terminal provided by the present invention can acquire various energy efficiency parameters via a clustered deployment.

(57) 摘要: 一种能效数据集中终端, 与主站通过 GPRS 或以太网连接; 所述集中终端包括: 外壳、MCU 模块、与所述 MCU 模块分别连接的电源存储模块和本地调试维护模块, 与所述 MCU 模块连接的通信模块; 上述全部模块都设置在所述外壳中, 所述外壳内部涂覆有电磁屏蔽层。本发明所提供的能效数据采集终端, 通过集群式部署, 可以对多种能效参数进行采集。



WO 2013/056606 A1



清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。何桂雄 (HE, Guixiong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。周昭茂 (ZHOU, Zhaomao) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。

(74) 代理人: 北京安博达知识产权代理有限公司 (AMBOYNA INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区大钟寺 13 号院 1 号楼华杰大厦 B215 号, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK,

SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

一种能效数据集中终端

技术领域

本发明涉及一种电工仪器仪表行业能效采集装置，具体讲涉及一种能效数据集中终端。

背景技术

现有技术中基础技术与基础数据的匮乏给节能产业的整体发展带来了很大障碍。准确的能效基础数据是评价所有节能技术效果的关键。当前各种节能数据、能效信息混乱给节能产业带来很多隐患。因此，亟待建立统一的能效数据中心，获取全面的节能服务行业数据，为节能行业发展提供数据支撑和技术保障，对节能项目进行监测和节能服务机构进行评估，为国家和各级政府机构节能政策提供支撑。

准确的能效基础数据主要依赖于现场实时采集，需采用专用集中终端进行采集并传输。实际现场存在许多诸如相/线电压/电流、功率因数、基波功率、谐波功率等电参数，这些参数的实时采集效果直接影响能效分析结果的可靠性。因此，亟待开发一种满足工业现场及能效监测要求的实时电能质量集中终端。

专利号为 ZL201020214236.2 的实用新型披露了一种安装模块化通信模块的专变采集终端，用以采集专变用户电能信息的装置。所述专变集中终端内固化的远程通信模块和信号扩展接口模块都设计成插拔式的模块，并制定统一的管脚。

专利号为 ZL200920069055.2 的实用新型披露了一种无线数据采集终端，该终端包括射频识别模块、主控模块以及通信模块，以实现数据的无线采集和无线传输。

专利号为 ZL200920279096.4 的实用新型披露了一种电量管理系统用采集终端，以便于部署及扩展。

专利号为 ZL200920236498.6 的实用新型披露了一种用于低压电力用户集中抄表系统的采集终端，可以在主站上操作，实现远程系统更新。

以上的实用新型为电能质量集中终端的研发提供了技术基础，但没有达到集群式部署、多种数据类型采集、多种接口传输等完全适应工业现场能效谐波电量采集的要求。

发明内容

为了克服上述缺陷，本发明提供了一种能效数据集中终端，通过集群式部署，可以对多种谐波电量参数进行采集。

为实现上述目的，本发明提供一种能效数据集中终端，所述能效数据集中终端与主站通过 GPRS 或以太网连接；所述集中终端包括：外壳、MCU 模块、与所述 MCU 模块分别连接的电源存储模块和本地调试维护模块，其改进之处在于，与所述 MCU 模块连接的通信模块；上述全部模块都设置在所述外壳中，所述外壳内部涂覆有电磁屏蔽层。

本发明提供的优选技术方案中，所述 MCU 模块控制所述电源存储模块、所述通信模块和所述本地调试维护模块。

本发明提供的第二优选技术方案中，所述电源存储模块包括直流电源和数据存储器。

本发明提供的第三优选技术方案中，所述本地调试维护模块包括 RS232 接口和红外接口。

本发明提供的第四优选技术方案中，所述通信模块包括 RS485 接口和扩展接口；所述扩展接口根据通信需求可选择插入 PLC 单元或微功率无线单元。

本发明提供的第五优选技术方案中，所述外壳的电磁屏蔽层为高分子层；所述外壳设有显示采集到的参数的显示装置和采集数据的辅助端子；所述显示

装置与所述 MCU 模块连接，所述辅助端子与所述通信模块连接。

本发明提供的第六优选技术方案中，所述 GPRS 使用型号为 Infineon Tech 7880 的芯片。

本发明提供的第七优选技术方案中，所述 MCU 模块记录下述事件及下述功能：电压/电流曲线、功率曲线、ABC 电流/电压偏差超限事件、失压/失流事件、电压/电流不平衡度曲线、闪变曲线、电能量日冻结、上电、掉电、清零、断相和校时。

本发明提供的第八优选技术方案中，所述 MCU 模块是型号为 AT91SAM9260 的芯片。

本发明提供的第九优选技术方案中，所述数据存储器是型号为 AT24C64 的芯片，存储空间大小为 64M。

本发明提供的第十优选技术方案中，所述红外接口采用型号为 HS0038B3V 的芯片。

本发明提供的较优选技术方案中，所述 RS485 接口一共有 3 个，所述 PLC 单元为型号为 74HTC244 的芯片，所述微功率无线单元为型号为 CC1100 的芯片。

本发明提供的第二较优选技术方案中，所述显示装置为 2048 色液晶显示屏，大小为 3.5 英寸。

本发明提供的第三较优选技术方案中，所述高分子层选自聚苯胺、聚噻吩或聚对苯撑。

本发明提供的第四较优选技术方案中，所述掉电是指三相电压均低于电能表临界电压，且负荷电流不大于 5%额定电流的工况；

所述失压是指在三相供电系统中，任一相负荷电流大于启动电流，但电压线的电压低于电能表参比电压的 78%时，且持续时间大于 1 分钟；

所述失流是指在三相供电系统中，三相电压大于电能表的临界电压，三相电流中任一相或两相小于启动电流，且其他相线负荷电流大于 5%额定电流的工况；

所述电能量日冻结是指以天为单位对每天冻结的电能量进行通知。

本发明提供的第五较优选技术方案中，所述校时采用硬时钟对时，所述硬时钟与所述 MCU 模块连接。

本发明提供的第六较优选技术方案中，所述高分子层由聚乙烯二氧噻吩制成。

本发明提供的第七较优选技术方案中，所述硬时钟采用型号为 DS1302 的芯片。

与现有技术比，本发明提供的技术方案可根据能效测评的实际需要，解决现有的热工型、热工电量型、基本电量型、谐波电量型、电能质量电量型多种能效数据集中终端在数据采集和传输中的难题，实现了集群式部署、多种数据类型采集、多种接口传输等完全适应工业现场能效数据集中和传输的目标，为能效数据中心提供准确的能效基础数据，为国家和各级政府机构节能政策提供支撑；此外，能效数据集中终端还充分考虑了不同工作环境需求，如通讯模式可选择微功率无线或 PLC 等信号传输，并为未来主站实现智能控制留下扩展接口；再者，所述集中终端抗干扰性强，所采用的电磁屏蔽层具备完善周密的电磁兼容性设计，能够使集中终端在高低温、高压和高湿等恶劣环境运行时免除电磁干扰。

附图说明

图 1 为能效数据集中终端的内部结构示意图。

图 2 为集中终端外壳的前部示意图。

图 3 为集中终端外壳的后部和侧部示意图。

图 4 为辅助端子示意图。

图 5 为 RS485 接口的远程本地示意图。

图 6 为 PLC 单元和微功率无线单元的远程本地示意图。

具体实施方式

如图 1 至图 4 所示，所述能效数据集中终端包括主机和与所述主站通过

GPRS 或以太网连接的能效数据集中终端；所述能效集中终端通过 3 路 RS485 接口，及一路可插拔式微功率无线单元/PLC 自适应接口，抄读用电信息的实时数据、日冻结数据、曲线数据，且分类存储每个终端的 31 个日零点（次日零点）冻结电能数据和 12 个月末零点（每月 1 日零点）冻结电能数据，曲线数据；曲线数据存储周期固定为 15 分钟；并通过 GPRS 或以太网实现与主站的通讯，此外，还采取了直流电源供电模式和硬时钟设计，工作环境温度、湿度、大气压力均满足用电信息集中终端标准，具备完善周密的电磁屏蔽性能。由于不作计费计量，故不要求高精度计量，采集精度按照设备 B 级精度。能效集中终端设计一路 RS232 接口，作为本地调试接口和客户对能效集中终端数据的抄读接口，同时设计一路红外接口，方便本地维护使用。红外接口采用型号为 HS0038B3V 的芯片。

所述能效数据集中终端采用 GPRS 或者以太网方式与主站通信，通信规约采用 Q/GDW 376.1-2009 主站与集中终端通信协议规范；所述 GPRS 使用型号为 Infineon Tech 7880 的芯片。

所述能效数据集中终端包括外壳，所述外壳设有显示采集到的参数的显示装置和采集数据的辅助端子；所述显示装置与所述 MCU 模块连接，所述辅助端子分别与所述 RS485 接口、PLC 单元或微功率无线单元连接。

其中，所述供电电源采用直流电源供电模式，是由于集中终端传输的是整个企业能效数据，一旦出现掉电则全部数据无法传输，故采取直流电源增强可靠性。

其中，所述校时采用硬时钟模式，所述硬时钟采用型号为 DS1302 的芯片；由于集中终端传输数据量较大且距离较远，传输要求严格的同步时钟，故采取硬时钟方式。

所述微控制单元(MCU),采用具有 ARM9 内核的 AT91SAM9260 作为 MCU, AT91SAM9260 的最高频率可达 180MHZ。

所述微控制单元（MCU）模块为整个终端的核心，所述 MCU 模块是型号

为 AT91SAM9260 的芯片；所述 MCU 模块通过数据运算处理实现下述事件及下述功能的记录：电压/电流曲线、功率曲线、ABC 电流/电压偏差越限事件、失压/失流事件、电压/电流不平衡度曲线、闪变曲线、电能量日冻结、上电、掉电、清零、断相和校时。

其中，所述掉电事件是指三相电压均低于电能表临界电压，且负荷电流不大于 5%额定电流的工况。

所述失压是指在三相供电系统中，某相负荷电流大于启动电流，但电压线路的电压低于电能表参比电压的 78%时，且持续时间大于 1 分钟。

所述失流是指在三相供电系统中，三相电压大于电能表的临界电压，三相电流中任一相或两相小于启动电流，且其他相线负荷电流大于 5%额定电流的工况。

所述电能量日冻结是指对当前冻结的电能量进行通知。

对电压/电流曲线、功率曲线、ABC 电流/电压偏差越限事件、电压/电流不平衡度曲线、闪变曲线、上电、清零、断相和校时的记录均符合以下国家标准：GB12326-2000 标准、GB12325-2003 标准、GB/T 14549-1993 标准、和 GB/T 15945-1995 标准。

其中，所述曲线记录，抄收时间间隔缺省为 15min，可以灵活设置其他数值。

如图 5、6 所示，所述通信模块利用 RS485 接口、微功率无线单元或者 PLC 单元中的其中之一，其中 RS485 接口作为仪表的标准配置接口，微功率无线模块和 PLC 模块设计成可插拔的扩展接口的形式，在仪表上使用同一个接口标准，以便根据环境不同及成本使用相应通信模块。所述 RS485 接口还可作为参数设置的维护接口。

其中，所述 PLC 单元为型号为 74HTC244 的芯片；所述微功率无线单元为型号为 CC1100 的芯片。

所述 CC1100 芯片的规格为：工作频段：402 ~ 470mhz；微发射功率：最大发射功率 10mw；休眠电流 < 10ua；所述 CC1100 芯片支持高精度温补晶体，可

进行 8/16/32 信道等多信道选择并具有 rs232 / rs485 / uart 接口等多种用户接口，并支持 1200/2400/4800/9600/19200/38400bps 等通信速率，支持 8n1、8e1 等通信格式，还可自动、快速完成收/发模式切换，方便用户使用。

所述能效数据集中终端采取了硬时钟对时方式，使工作环境温度、湿度、大气压力均满足用电信息集中终端标准。

其中，所述数据存储器使用的是型号为AT24C64的芯片；以基本电量型监测终端参数作为参考，设计为接入100台终端，存储时间为30天，则容量为 $30 \times 96 \times 185 \times 100 = 51\text{MByte}$ ，因此数据存储器设计大小为64M。

以抄读20个数据项耗时20秒计算，则RS485端口和微功率无线单元端口每个端口每分钟可抄读3个监测终端的数据，以采集周期为15分钟计算，每个接口15分钟内可采集45个监测终端的数据。

因此，为了满足集中终端在15分钟数据密度下采集100块以上监测终端的数据，设计将监测终端均匀接在3个RS485接口或者微功率无线单元接口上，当只使用微功率无线单元通信时，最多只能在15分钟内抄完45个监测终端的数据。

所述能效数据集中终端的外壳涂覆有电磁屏蔽层，所述电磁屏蔽层由导电高分子层形成，所述导电高分子层可以是具有可溶性或分散性的材料，如：聚苯胺、聚噻吩和聚对苯撑；所述导电高分子层优选由聚乙烯二氧噻吩制成。

所述电能质量集中终端的尺寸可以为：长 260mm 至 270mm，宽 165mm 至 175mm，高 70mm 至 80mm；最优选的尺寸为：长 265mm，宽 170mm，高 75mm。

需要声明的是，本发明内容及具体实施方式意在证明本发明所提供技术方案的实际应用，不应解释为对本发明保护范围的限定。本领域技术人员在本发明的精神和原理启发下，可作各种修改、等同替换、或改进。但这些变更或修改均在申请待批的保护范围内。

权 利 要 求

1、一种能效数据集中终端，所述能效数据集中终端与主站通过 GPRS 或以太网连接；所述集中终端包括：外壳、MCU 模块、与所述 MCU 模块分别连接的电源存储模块和本地调试维护模块，其特征在于，与所述 MCU 模块连接的通信模块；上述全部模块都设置在所述外壳中，所述外壳内部涂覆有电磁屏蔽层。

2、根据权利要求 1 所述的集中终端，其特征在于，所述 MCU 模块控制所述电源存储模块、所述通信模块和所述本地调试维护模块。

3、根据权利要求 1 所述的集中终端，其特征在于，所述电源存储模块包括直流电源和数据存储器。

4、根据权利要求 1 所述的集中终端，其特征在于，所述本地调试维护模块包括 RS232 接口和红外接口。

5、根据权利要求 1 所述的集中终端，其特征在于，所述通信模块包括 RS485 接口和扩展接口；所述扩展接口根据通信需求可选择插入 PLC 单元或微功率无线单元。

6、根据权利要求 1 所述的集中终端，其特征在于，所述外壳的电磁屏蔽层为高分子层；所述外壳设有显示采集到的参数的显示装置和采集数据的辅助端子；所述显示装置与所述 MCU 模块连接，所述辅助端子与所述通信模块连接。

7、根据权利要求 1 所述的集中终端，其特征在于，所述 GPRS 使用型号为 Infineon Tech 7880 的芯片。

8、根据权利要求 2 所述的集中终端，其特征在于，所述 MCU 模块记录下述事件及下述功能：电压/电流曲线、功率曲线、ABC 电流/电压偏差越限事件、失压/失流事件、电压/电流不平衡度曲线、闪变曲线、电能量日冻结、上电、掉电、清零、断相和校时。

9、根据权利要求 2 所述的集中终端，其特征在于，所述 MCU 模块是型号为 AT91SAM9260 的芯片。

10、根据权利要求 3 所述的集中终端，其特征在于，所述数据存储器是型号为 AT24C64 的芯片，存储空间大小为 64M。

11、根据权利要求 4 所述的集中终端，其特征在于，所述红外接口采用型号为 HS0038B3V 的芯片。

12、根据权利要求 5 所述的集中终端，其特征在于，所述 RS485 接口一共有 3 个，所述 PLC 单元为型号为 74HTC244 的芯片，所述微功率无线单元为型号为 CC1100 的芯片。

13、根据权利要求 6 所述的集中终端，其特征在于，所述显示装置为 2048 色液晶显示屏，大小为 3.5 英寸。

14、根据权利要求 6 所述的集中终端，其特征在于，所述高分子层选自聚苯胺、聚噻吩或聚对苯撑。

15、根据权利要求 8 所述的集中终端，其特征在于，
所述掉电是指三相电压均低于电能表临界电压，且负荷电流不大于 5%额定电流的工况；

所述失压是指在三相供电系统中，任一相负荷电流大于启动电流，但电压线的电压低于电能表参比电压的 78%时，且持续时间大于 1 分钟；

所述失流是指在三相供电系统中，三相电压大于电能表的临界电压，三相电流中任一相或两相小于启动电流，且其他相线负荷电流大于 5%额定电流的情况；

所述电能量日冻结是指以天为单位对每天冻结的电能量进行通知。

16、根据权利要求 8 所述的集中终端，其特征在于，所述校时采用硬时钟；所述硬时钟与所述 MCU 模块连接。

17、根据权利要求 14 所述的集中终端，其特征在于，所述高分子层由聚乙烯二氧噻吩制成。

18、根据权利要求 16 所述的集中终端，其特征在于，所述硬时钟采用型号为 DS1302 的芯片。

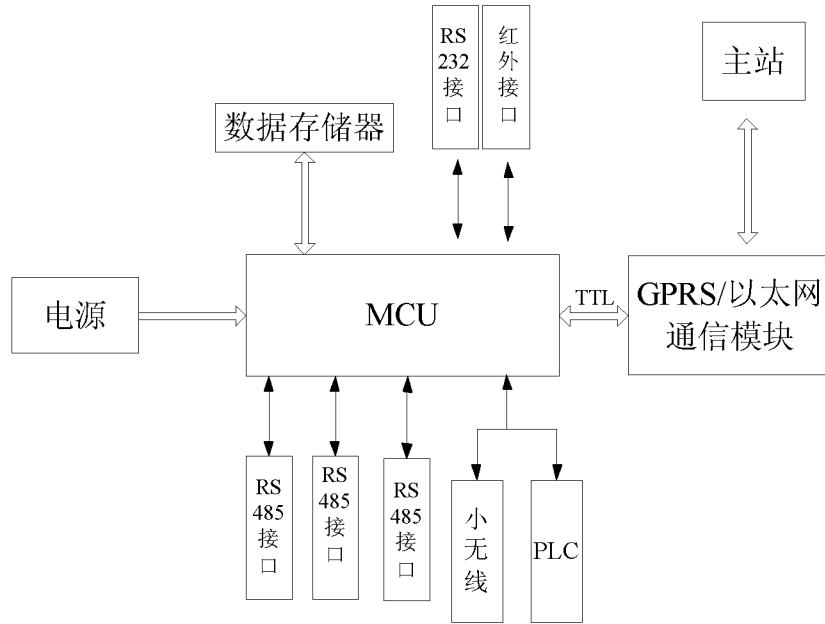


图 1

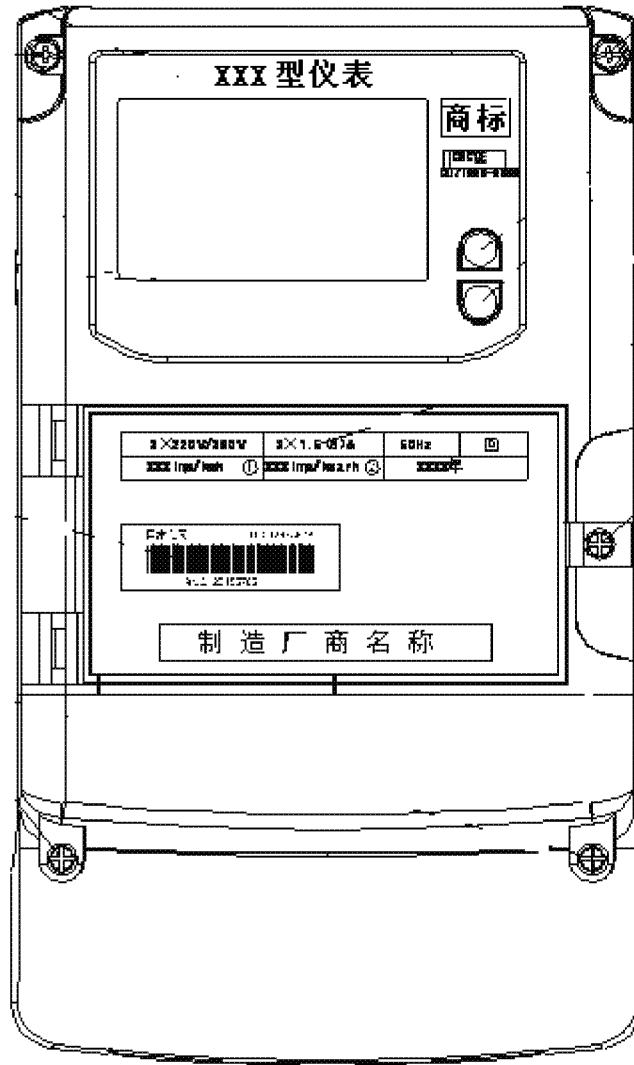


图 2

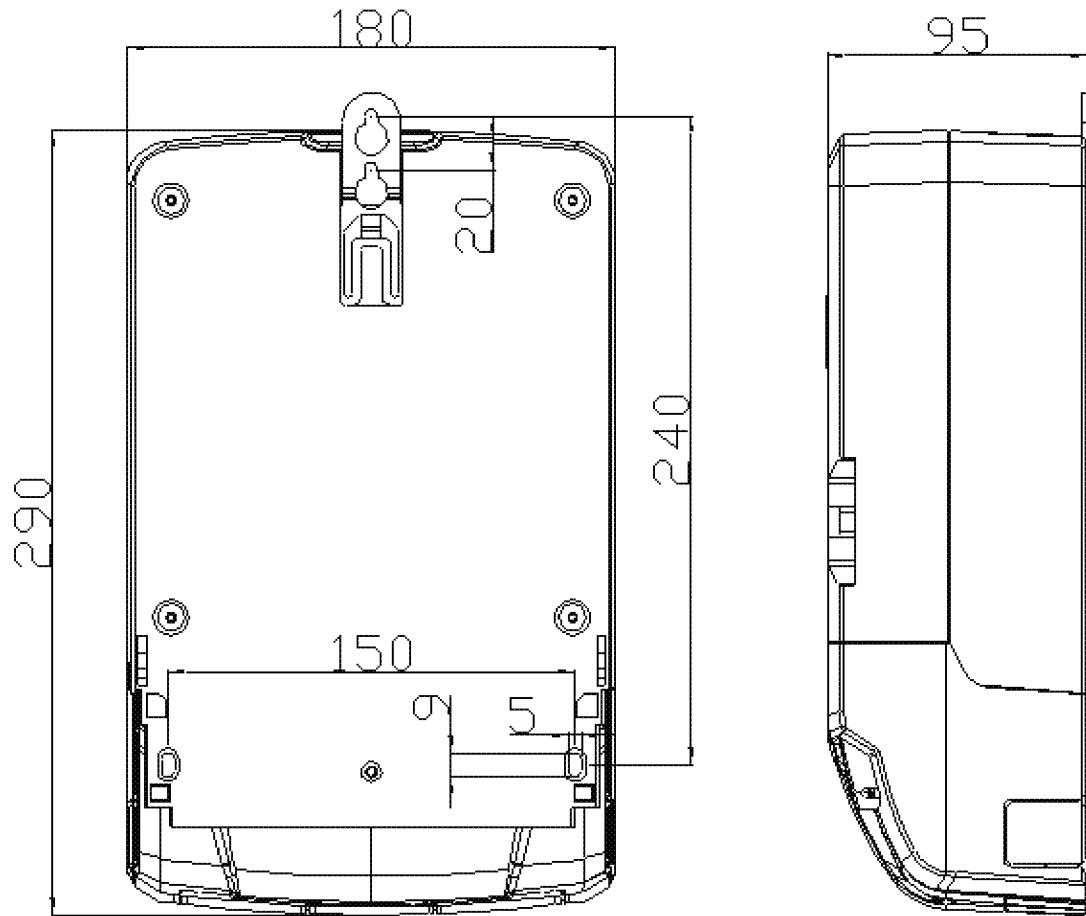


图 3

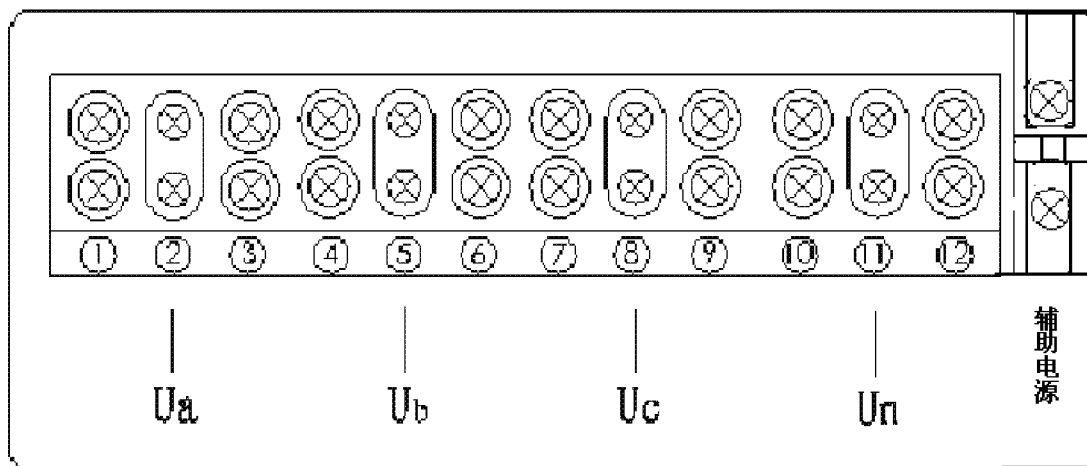


图 4

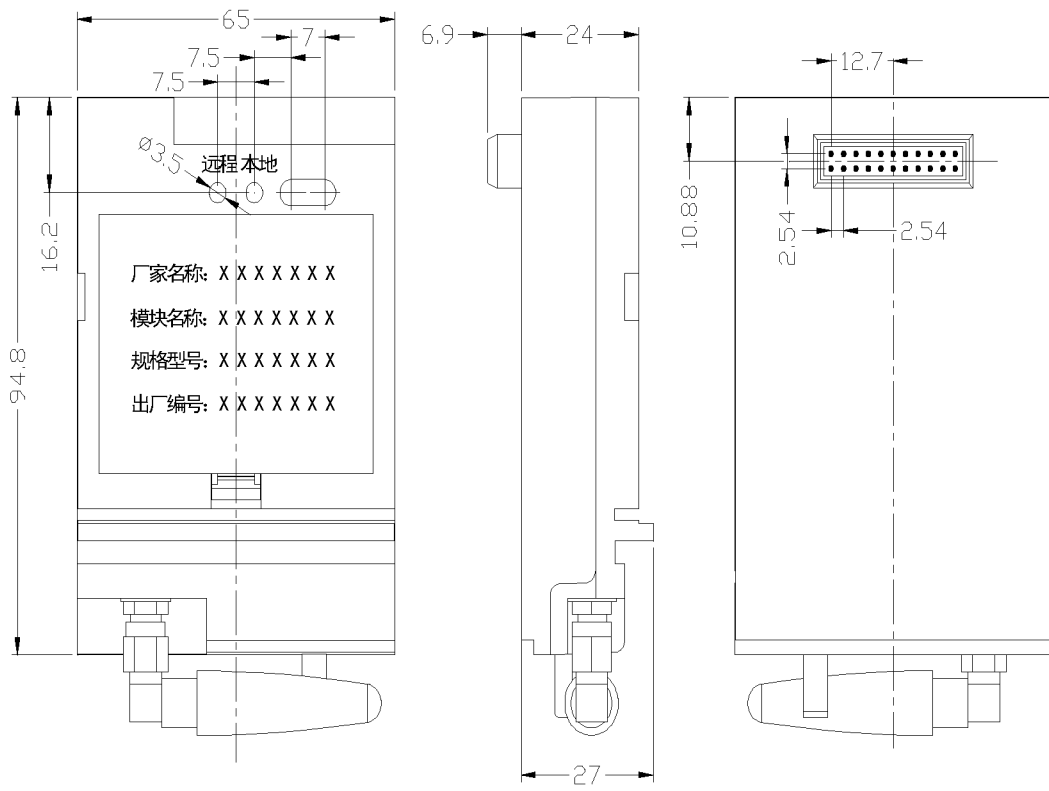


图 5

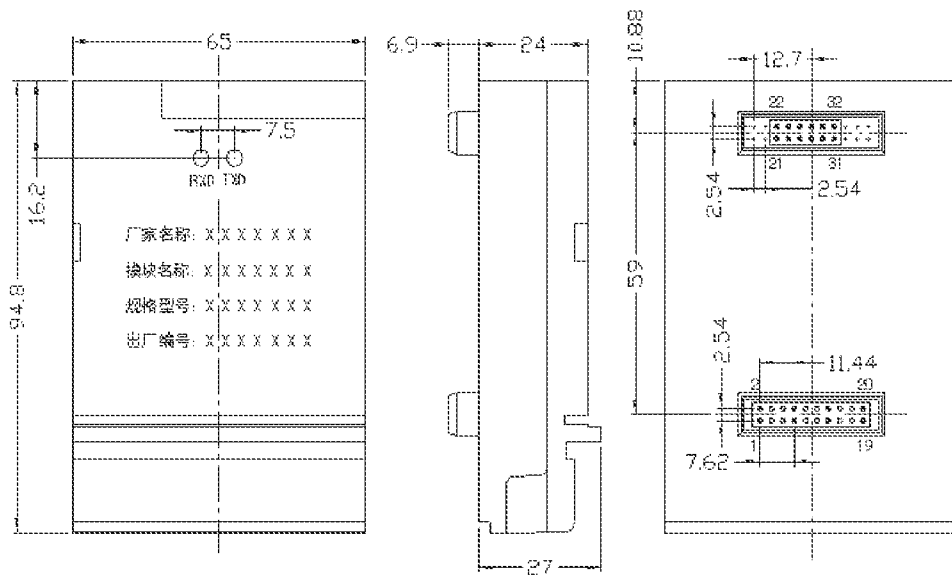


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G08C 19, G08C 17, G08C 23

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: electric energy, data concentration, electric meter, GPRS, Ethernet, electromagnetism, shell, shield, energy efficient, electric, power, energy, concentrator, centraliz+, concentrat+, terminal, meter?, network+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102394000 A (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE), 28 March 2012 (28.03.2012), the whole document	1-18
E	CN 202563675 U (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE), 28 November 2012 (28.11.2012), the whole document	1-18
Y	CN 201918003 U (QINGDAO SHIZE ELECTRONIC DEVICE CO., LTD.), 03 August 2011 (03.08.2011), description, paragraphs [0070]-[0012], and figures 1-4	1-18
Y	CN 102064604 A (JIANGSU ELECTRIC POWER COMPANY et al.), 18 May 2011 (18.05.2011), description, paragraphs [0025]-[0063], and figures 1 and 2	1-18
Y	CN 101765357 A (NANTONG XINYING DESIGN SERVICE CO., LTD.), 30 June 2010 (30.06.2010), description, paragraph [0011]	6, 13, 14, 17, 18
A	CN 2870030 Y (NANJING CHAOBIAO SCIENCE-TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 February 2007 (14.02.2007), the whole document	1-18
A	JP 2007011675 A (OSAKA TRANSFORMER CO., LTD.), 18 January 2007 (18.01.2007), the whole document	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
10 December 2012 (10.12.2012)

Date of mailing of the international search report
03 January 2013 (03.01.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
YANG, Xi
Telephone No.: (86-10) **62085797**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/081339

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102394000 A	28.03.2012	None	
CN 202563675 U	28.11.2012	None	
CN 201918003 U	03.08.2011	None	
CN 102064604 A	18.05.2011	None	
CN 101765357 A	30.06.2010	None	
CN 2870030 Y	14.02.2007	None	
JP 2007011675 A	18.01.2007	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081339

(CONTINUATION OF SECOND SHEET) A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G08C 19/00 (2006.01) i

G08C 17/02 (2006.01) i

G08C 23/04 (2006.01) i

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC:G08C19, G08C17, G08C23		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS,CNTXT,CNKI,VEN: 能效,电能,数据集中,终端,电表,GPRS,以太网,网络,电磁,壳,屏蔽, energy efficient, electric, power, energy, concentrator, centraliz+, concentrat+, terminal, meter?, network+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102394000A (中国电力科学研究院) 28.3 月 2012 (28.03.2012) 全文	1-18
E	CN202563675U (中国电力科学研究院) 28.11 月 2012 (28.11.2012) 全文	1-18
Y	CN201918003U (青岛世泽电子仪表有限公司) 03.8 月 2011 (03.08.2011) 说明书第【0070】-【0012】段、附图 1-4	1-18
Y	CN102064604A (江苏省电力公司, 等) 18.5 月 2011 (18.05.2011) 说明书 第【0025】-【0063】段、附图 1,2	1-18
Y	CN101765357A (南通芯迎设计服务有限公司) 30.6 月 2010 (30.06.2010) 说明书第【0011】段	6,13,14,17,18
A	CN2870030Y (南京超表科技有限公司) 14.2 月 2007 (14.02.2007) 全文	1-18
A	JP2007011675A (OSAKA TRANSFORMER CO., LTD.) 18.1 月 2007 (18.01.2007) 全文	1-18
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 10.12 月 2012 (10.12.2012)		国际检索报告邮寄日期 03.1 月 2013 (03.01.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员 杨曦 电话号码: (86-10) 62085797

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/081339

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102394000A	28.03.2012	无	
CN202563675U	28.11.2012	无	
CN201918003U	03.08.2011	无	
CN102064604A	18.05.2011	无	
CN101765357A	30.06.2010	无	
CN2870030Y	14.02.2007	无	
JP2007011675A	18.01.2007	无	

(续第 2 页) **A. 主题的分类:**

G08C 19/00 (2006.01) i

G08C17/02 (2006.01) i

G08C 23/04 (2006.01) i