



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710119419.9

[43] 公开日 2008年1月23日

[11] 公开号 CN 101109939A

[22] 申请日 2007.7.24
 [21] 申请号 200710119419.9
 [71] 申请人 北京意科通信技术有限责任公司
 地址 100037 北京市西城区百万庄大街 22 号
 机工大厦 7 层
 [72] 发明人 张占春 孙晓慧 王 伟

[74] 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限
 责任公司
 代理人 孙皓晨

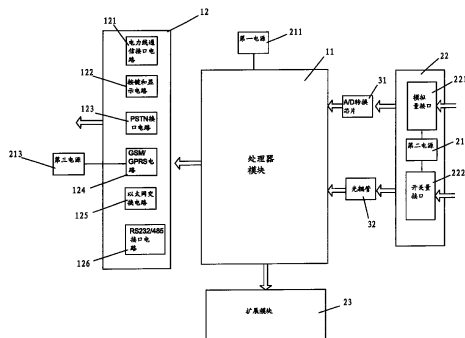
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种通信电源运行情况信息采集预警装置

[57] 摘要

本发明为一种通信电源运行情况信息采集预警装置，其包括：电源模块、信号输入模块、处理器模块、信号输出模块，其中，所述的电源模块为整个装置的运行提供电力，其包括一第一电源、一第二电源以及一第三电源；所述的信号输入模块包括开关量输入接口和模拟量输入接口，用以获得表征通信电源自身的运行情况以及环境情况对应的开关量和模拟量；所述的处理器模块与所述的信号输入模块相连，判断通信电源运行情况是否正常，并储存获得的数据信息；所述的信号输出模块与所述的处理器模块相连，在所述处理器模块的控制下，根据不同接收对象对数据的接收形式的要求，将所述表征通信电源运行情况的数据转化为对应形式的信号发射出去。



1、一种通信电源运行情况信息采集预警装置，其特征在于，其包括：电源模块、信号输入模块、处理器模块、信号输出模块，其中，所述的电源模块为整个装置的运行提供电力，其包括一第一电源、一第二电源以及一第三电源；

所述的信号输入模块包括开关量输入接口和模拟量输入接口，用以获得表征通信电源自身的运行情况以及环境情况对应的开关量和模拟量；

所述的处理器模块与所述的信号输入模块相连，判断通信电源运行情况是否正常，并储存获得的数据信息；

所述的信号输出模块与所述的处理器模块相连，在所述处理器模块的控制下，根据不同接收对象对数据的接收形式的要求，将所述表征通信电源运行情况的数据转化为对应形式的信号发射出去。

2、根据权利要求1所述的通信电源运行情况信息采集预警装置，其特征在于，所述的处理器模块包括：一片用于存储程序代码的闪存，一片用于存储数据的闪存，以及两片作为内存的动态随机存储器，以及一片与上述四片器件相连接的CPU、还包括一个接口板，所述的接口板包括：接口电路以及一电压变换电路，所述的CPU通过接口电路与所述的信号输入模块以及信号输出模块相连，所述的电压变换电路与所述的第一电源相连。

3、根据权利要求2所述的通信电源运行情况信息采集预警装置，其特征在于，还包括一模拟量/数字量转化芯片以及光耦管，其设置于所述的信号输入模块与处理器模块的接口电路之间，对模拟量输入进行电平信号转换处理，对开关量进行光耦隔离；所述的开关量接口为8路开关量输入，其支持干节点、5v电平量、48v电平量三种模式；所述的模拟量接口包括电压输入接口，温度输入接口，电流输入接口。

4、根据权利要求1所述的通信电源运行情况信息采集预警装置，其特征在于，所述的信号输出模块其包括，公共电话交换接口电路、GSM/GPRS数据传输电路、以太网交换电路、RS232/RS485接口电路、开关量输出电路以及电力线通信接口电路。

5、根据权利要求2所述的通信电源运行情况信息采集预警装置，其特征在于，所述的信号输入模块，所述的开关量接口与模拟量接口都与所述的第二电源相连，通过采用单独的电源供电，使外部输入信息与信息采集设备之间的信号完全

隔离。

6、根据权利要求3所述的通信电源运行情况信息采集预警装置,其特征在于,还包括一音频转换电路,其包括:一音频解码器和一个音频功率放大器,所述的音频解码器与所述的处理器模块相连,获得声音信号。

7、根据权利要求3所述的通信电源运行情况信息采集预警装置,其特征在于,还包括一个扩展模块,所述的扩展模块为视频设备、无线通信发射设备或电力线通信接口其中之一或任意两组合或三个,其通过所述的RS232/RS485接口电路中至少一路RS232接口或所述的以太网交换电路接口,实现与所述处理器模块的连接。

8、根据权利要求3所述的通信电源运行情况信息采集预警装置,其特征在于,还包括一按键和显示电路,其与所述的处理器模块相连,其包括至少两个在外部设置的自检按键和止铃按键以及8个指示灯;所述的指示灯与所述的开关量接口的8路开关量输入相对应。

9、根据权利要求4所述的通信电源运行情况信息采集预警装置,其特征在于,所述的GSM/GPRS数据传输电路与所述的第三电源相连。

一种通信电源运行情况信息采集预警装置

技术领域

本发明涉及的是一种检测装置，特别涉及的是一种通信电源运行情况信息采集预警装置。

背景技术

目前电源监控系统在通信领域方兴未艾，各个厂家纷纷提出自己的监控方案，但是由于这些监控方案都是通用型产品，没有结合电力系统生产运行的实际情况，并没有达到预期效果。使用了电源监控系统的电力通信站，由于系统大多采用单一通道的数据传输方式，比如：光纤或微波等，占用资源，而且一旦通信通道出现故障则会出现无法得到被监控通信站信息的尴尬局面。还有一些通信站无法提供通信通道，或使用本身通信通道成本太高，如中继站，而无法被纳入监控网络，造成了整个监控网络出现盲点，使整个监控效果大打折扣。现有监控系统都是由监控中心进行数据处理，维护人员需从监控中心值班员处得到通信站的告警信息，工作模式为：设备—设备—人，时效性较差，容易出现由于人为因素影响故障处理，而导致故障延伸。

电力系统的生产、运行、维护具有行业特殊性，通信站内的通信设备不仅仅提供通信保障而且为电力生产提供保护通道，通信电源作为供电系统承担着为通信设备供电和保护设备供电两方面的工作，越发重要。对电源的有效监控管理关系到电力生产的安全。与电信、移动等行业不同之处在于电力生产的安全与否关系到国计民生，责任重大，决不允许由于人为因素造成通信站中断。目前，电力系统使用的电源监控系统通过监控中心对通信站电源设备进行远程监控，监控系统采用通用的技术手段，并没有结合电力生产的特殊性，对维护人员的没有做到人就其位，责任到人。成功开发一种适用于电力生产特性加强维护人员管理的新型监控系统是电力生产安全的有力保障。同时对于通信电源的本身的运行状态以及其周围环境状况的检测是对通信电源进行管理检测的基础，如何获取可靠的参数信息，如何将上述信息处理并相应的传输，如何确定通信电源工作的正常与

否以及如何进行预警处理，都是本领域工作人员一直在探讨和研究的方向。

针对于上述缺陷和需求，本发明创作者经过长时间的研究和开发终于获得本产品的诞生。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种通信电源运行情况信息采集预警装置，用以克服上述缺陷并满足上述需求。

为实现上述目的，本发明采用的技术方案在于，提供一种通信电源运行情况信息采集预警装置，其包括：电源模块、信号输入模块、处理器模块、信号输出模块，其中，所述的电源模块为整个装置的运行提供电力，其包括一第一电源、一第二电源以及一第三电源；

所述的信号输入模块包括开关量输入接口和模拟量输入接口，用以获得表征通信电源自身的运行情况以及环境情况对应的开关量和模拟量；

所述的处理器模块与所述的信号输入模块相连，判断通信电源运行情况是否正常，并储存获得的数据信息；

所述的信号输出模块与所述的处理器模块相连，在所述处理器模块的控制下，根据不同接收对象对数据的接收形式的要求，将所述表征通信电源运行情况的数据转化为对应形式的信号发射出去；

其中，所述的处理器模块包括：一片用于存储程序代码的闪存，一片用于存储数据的闪存，以及两片作为内存的动态随机存储器，以及一片与上述四片器件相连接的CPU、还包括一个接口板，所述的接口板包括：接口电路以及一电压变换电路，所述的CPU通过接口电路与所述的信号输入模块以及信号输出模块相连，所述的电压变换电路与所述的第一电源相连；

其中，还包括一模拟量/数字量转化芯片以及光耦管，其设置于所述的信号输入模块与处理器模块的接口电路之间，对模拟量输入进行电平信号转换处理，对开关量进行光耦隔离；所述的开关量接口为8路开关量输入，其支持干节点、5v电平量、48v电平量三种模式；所述的模拟量接口包括电压输入接口，温度输入接口，电流输入接口；

其中，所述的信号输出模块其包括，公共电话交换接口电路、GSM/GPRS数据传输电路、以太网交换电路、RS232/RS485接口电路、开关量输出电路以及电

力线通信接口电路;

其中,所述的信号输入模块,所述的开关量接口与模拟量接口都与所述的第二电源相连,

通过采用单独的电源供电,使外部输入信息与信息采集设备之间的信号完全隔离;

其中,还包括一音频转换电路,其包括:一音频解码器和一个音频功率放大器,所述的音频解码器与所述的处理器模块相连,获得声音信号;

其中,还包括一个扩展模块,所述的扩展模块为视频设备、无线通信发射设备或电力线通信接口其中之一或任意两组合或三个,其通过所述的RS232/RS485接口电路中至少一路RS232接口或所述的以太网交换电路接口,实现与所述处理器模块的连接;

其中,还包括一按键和显示电路,其与所述的处理器模块相连,其包括至少两个在外部设置的自检按键和止铃按键以及8个指示灯;所述的指示灯与所述的开关量接口的8路开关量输入相对应;

其中,所述的GSM/GPRS数据传输电路与所述的第三电源相连;

与现有技术比较本发明的有益效果在于,通过实施采集通信电源及其周围环境的参数,有效的检测通信电源,提高报警效率,降低由电源故障而危害通信安全的可能性,同时采用多种数据传输方式,提高了数据传输的可靠性。

附图说明

图1为本发明通信电源运行情况信息采集预警装置功能模块简图;

图2为本发明通信电源运行情况信息采集预警装置中处理器模块的功能结构简图;

图3为本发明通信电源运行情况信息采集预警装置一较佳实施例的功能模块图;

具体实施方式

以下结合附图,对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

请参阅图1所示,其为本发明通信电源运行情况信息采集预警装置功能模块简图,其包括一主板1以及一模拟量开关量接口板2,所述的主板1包括处理器

模块 11 以及信号输出模块 12, 所述的模拟量开关量接口板 2 包括: 信号输入模块 22 以及电源模块 21, 其中, 所述的信号输入模块 22, 用以获得表征通信电源自身的运行情况以及环境情况对应的开关量和模拟量; 其把采集到的数据传输给主板 1 上的处理器模块 11, 处理器模块 11 判断通信电源运行情况是否正常, 在其内部设有正常状态下的通信电源的参数以及周围环境参数的合理范围, 实时的进行比对, 若采集到的数据不属于正查范围, 则启动预警程序; 所述的处理器模块 11 能够储存从所述信号输入模块获得的数据信息, 以供后续的管理和查询; 所述的信号输出模块 12 与所述的处理器模块 11 相连, 在所述处理器模块 11 的控制下, 根据不同接收对象对数据的接收形式的要求, 将所述表征通信电源运行情况的数据转化为对应形式的信号发送出去。所述的接收形式为电话语音、邮件、浏览器信息以及短信等; 所述的电源模块 21 为本发明通信电源运行情况信息采集预警装置提供电力, 由于本装置各功能结构对稳定性的要求, 所述的电源模块分为第一电源 211、第二电源 212 以及第三电源 213 (参见图 3)。

当然为了根据用户的实际需要, 本发明通信电源运行情况信息采集预警装置还包括一扩展模块 23, 其可以为视频设备、无线通信发射设备或电力线通信接口, 用以引进一些附加功能的。

请参阅图 2 所示, 其为本发明通信电源运行情况信息采集预警装置中处理器模块的功能结构简图; 对于本发明而言, 所述的处理器模块 11 为数据的处理中心, 其包括: 一片用于存储程序代码的闪存 (NORFLASH) 113, 一片用于存储数据的闪存 (NANDFLASH) 112, 以及两片作为内存的动态随机存储器 (SDRAM) 1115、1116, 以及一片与上述四片器件相连接的 CPU (AT91RM9200) 111。所述的 AT91RM9200 包括一个高速片上 SRAM 工作区及一个低等待时间的外部总线接口 (EBI), 以完成应用所要求的片外存储器和内部存储器映射外设配置的无缝连接, EBI 有同步 DRAM (SDRAM)、Burst Flash 及静态存储器的控制器, 并设计了专用电路以方便与 Smart Media、Compact Flash 及 NAND Flash 连接。

一高级中断控制器 (AIC) 通过多向量, 中断源优先级划分及缩短中断处理传输时间来提高 ARM920T 处理器的中断处理性能。外设数据控制器 (PDC) 向所有的串行外设提供 DMA 通道, 使其与片内或片外存储器传输数据时不用经过处理器。这就减少了传输连续数据流时处理器的开销。包含双指针的 PDC 控制器极大的简化了 AT91RM9200 的缓冲器链接。并行 I/O (PIO) 控制器与作为通用数据

的 I/O 复用外设输入/ 输出口线, 以最大程度上适应器件的配置。每条口线上包含有一个输入变化中断、开漏能力及可编程上拉电阻。电源管理控制器 (PMC) 通过软件控制有选择的使能/ 禁用处理器及各种外设来使系统的功耗保持最低。它用一个增强的时钟产生器来提供包括慢时钟(32 kHz) 在内的选定时钟信号, 以随时优化功耗与性能。AT91RM9200 集成了许多标准接口, 包括 USB 2.0 全速主机和设备端口及与多数外设和在网络层广泛使用的 10/100 Base-T 以太网媒体访问控制器(MAC)。此外它还提供一系列符合工业标准的外设可以使用。所述的 AT91RM9200 集成了包括 JTAG-ICE、专门 UART 调试通道(DBGU)及嵌入式的实时追踪的一系列的调试功能; 所述的处理器模块 11 还包括一个接口板 114, 所述的接口板 114 包括: 接口电路 1141 以及一电压变换电路 1142, 其将 CPU(AT91RM9200)111 所有功能引脚引入了接口电路 1141, 进而与所述的信号输入模块 22 以及信号输出模块 12 相连, 为本发明的多种功能实现打下了基础, 所述的电压变换电路 1142 与所述的第一电源 211 相连, 所述的第一电源 211 采用了功率为 15 瓦的 YD15-48T05D12 作为供电模块, 输入为直流 36~72V, 输出为+5v 与±12V, 该模块电压精度为±1%,输出纹波与噪声为 100mv Vp-p, 效率为 82%, 满足了处理器模块 111 电力需求。

请参阅图 3 所示, 其为发明通信电源运行情况信息采集预警装置一较佳实施例的功能模块图; 其是以处理器模块 11 为中心的, 所述的信号输入模块 12 以及信号输出模块 22 分别与所述的处理器模块 11 相连, 所述的信号输入模块 22 包括开关量输入接口 222 和模拟量输入接口 221, 所述的开关量输入接口 222 通过一光耦管 32 与所述处理器模块的接口电路 1141 相连, 进行电气隔离; 所述的开关量接口 222 为 8 路开关量输入, 其支持干节点、5v 电平量、48v 电平量三种模式; 所述的模拟量输入接口 222 通过一模拟量/数字量转化芯片 31 与处理器模块的接口电路 1141 连接, 对模拟量输入进行电平信号转换处理, 所述的模拟量接口 221 包括电压输入接口 (0 - 56v), 温度输入接口(内置), 电流输入接口 (0 - 300v); 所述的开关量接口 222 与模拟量接口 221 都与所述的第二电源 212 相连, 通过采用单独的电源供电, 使外部输入信息与本发明通信电源运行情况信息采集预警装置之间的信号完全隔离。

所述的信号输出模块其包括: 公共电话交换(PSNT)接口电路 123、GSM/GPRS 数据传输电路(西门子 MC39I)124、以太网交换电路 125、RS232/RS485 接口电路

126、按键和显示电路 122 以及电力线通信接口电路 121, 其中, 所述的 GSM/GPRS 数据传输电路 124 与所述的第三电源 213 相连。

当用户查询某一时刻的通信电源的运行情况或某一时刻通信电源运行异常发出预警的时候, 所述的处理器模块 11 将储存在闪存 (NANDFLASH) 112 中的数据传输给上述信号输出模块 12 的各功能电路, 其中, 所述的公共电话交换 (PSNT) 接口电路 123 将数据转化为 DTMF 码向一交换机发送, 并通过交换机与多个相应的电话机建立连接; 所述的 GSM/GPRS 数据传输电路 124 将获得的数据转化为电磁波通过运营商的数据中心发送到接收者的手机上; 所述的以太网交换电路 125 将获得的数据通过局域网以 TCP/IP 包将数据传输给相应的信息接收端, 或是通过因特网将数据包传输给远程的信息接收端; 对于所述的电力线通信接口电路 121, 其是利用高压电线作为传输导体, 将数据按照特定的频率带宽传输到对应的解调端, 从而传给相应的接收端; 对于所述的 RS232/RS485 接口电路 126 其有 5 路 RS232/RS485 接口, 其中两路外接 RS232 接口, 一路外接 RS485 接口, 一路 RS232 接口与扩展模块中相连接, 一路连接 GSM/GPRS 双模模块; 当然也可以通过以太网接口电路实现与所述处理器模块的连接。

还包括一音频转换电路, 其包括: 一音频解码器和一个音频功率放大器 (图中未示), 所述的音频解码器与所述的处理器模块相连, 获得声音信号, 所述的音频功率放大器将报警信息进行外放实现本地报警。还包括一按键和显示电路, 其与所述的处理器模块相连, 其包括至少两个在外部设置的自检按键和止铃按键以及 8 个指示灯; 所述的指示灯与所述的开关量接口的 8 路开关量输入相对应。

本发明的优点在于, 通过实施采集通信电源及其周围环境的参数, 有效对通信电源进行检测, 提高报警效率, 降低由电源故障而危害通信安全的可能性, 同时采用多种数据传输方式, 提高了数据传输的可靠性。

以上所述仅为本发明的较佳实施例, 对本发明而言仅仅是说明性的, 而非限制性的。本专业技术人员理解, 在本发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变, 修改, 甚至等效, 但都将落入本发明的保护范围内。

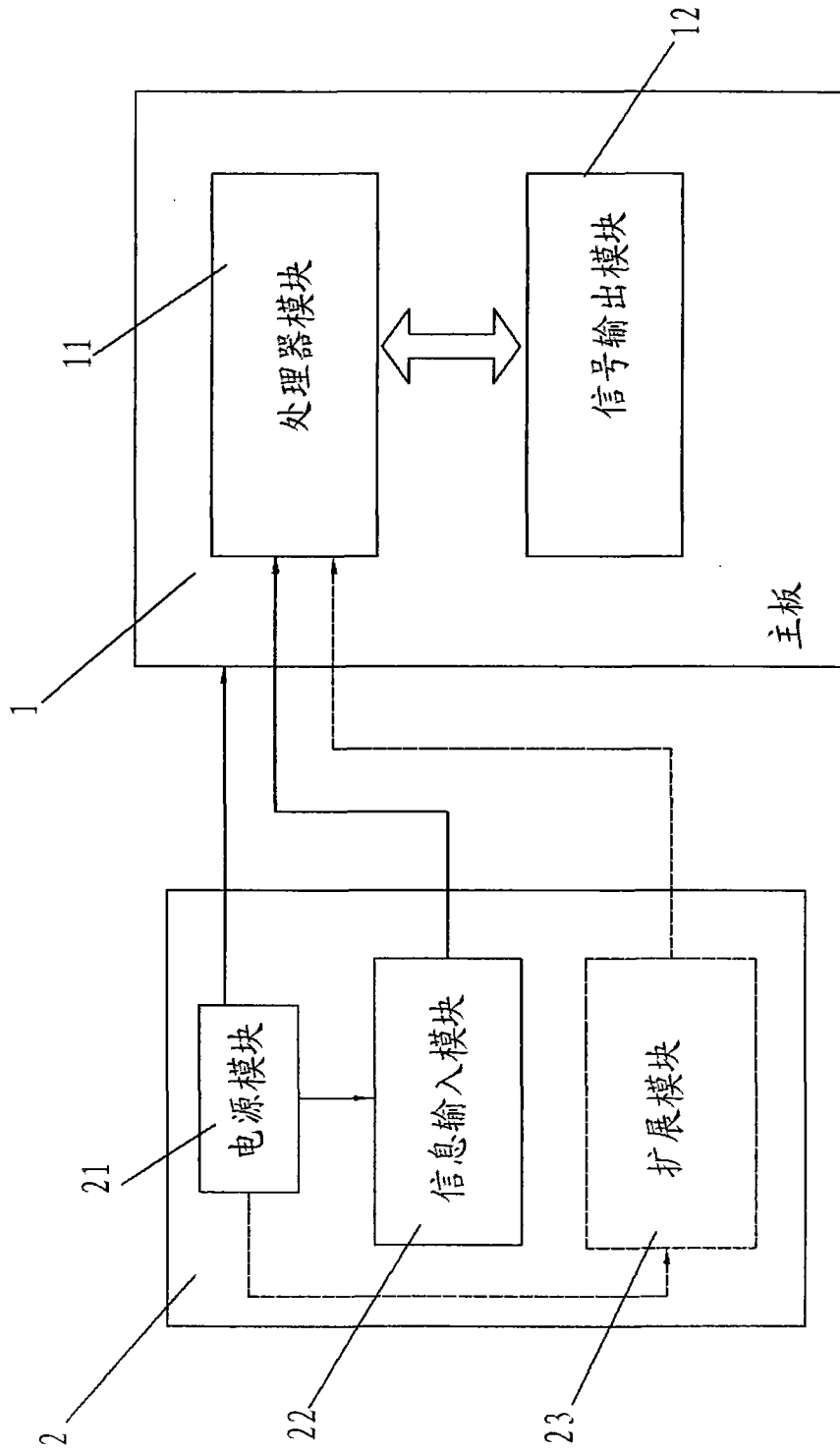


图 1

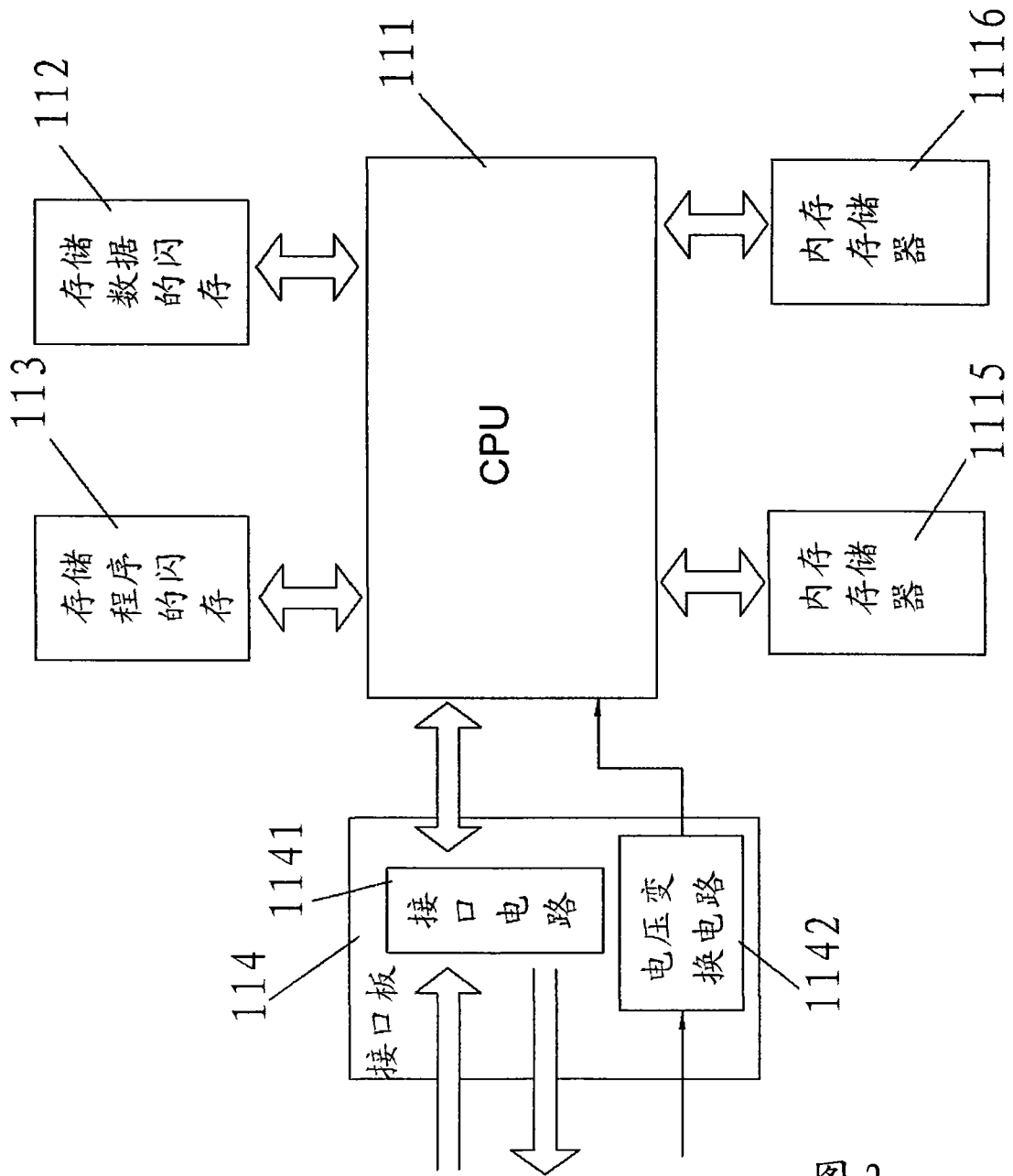


图 2

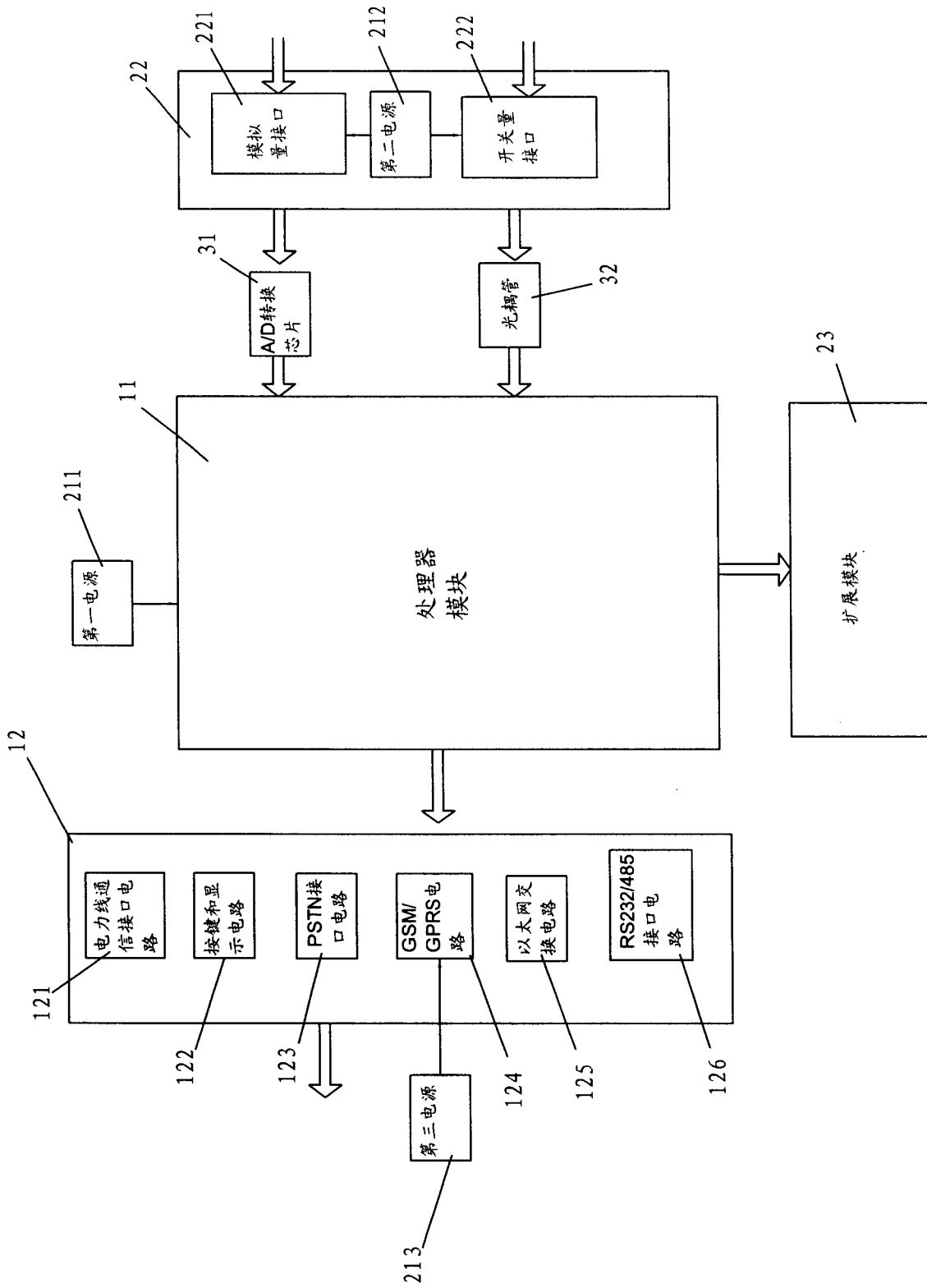


图3