



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108846554 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810503233.1

(22)申请日 2018.05.23

(71)申请人 合肥汇英科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市宿州路72号宏图大厦17层

(72)发明人 赵念伟

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51) Int. Cl.

G06Q 10/06(2012.01)

G06F 17/30(2006.01)

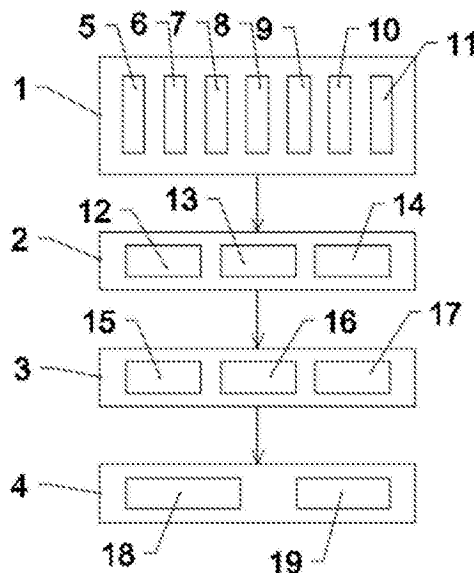
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种能源自动管理调度系统

(57)摘要

本发明公开了一种能源自动管理调度系统,包括应用管理系统层、应用支撑平台层、数据服务平台和基础设施层;所述应用管理系统层包括能源管理、生产调度、设备管理、生产统计、质量管理、安防管理和ERP接口,能源管理包括用电监测模块、用电行为分析模块和用电管理模块,应用支撑平台层包括系统管理、工作流引擎和数据交互服务,数据服务平台包括实时数据、管理数据和综合数据的管理,基础设施层包括软硬件和主机系统。本发明实现合理有序用电、终端能源使用效率提高和优化用电行为,达到节能增效的目的。



1. 一种能源自动管理调度系统,包括应用管理系统层(1)、应用支撑平台层(2)、数据服务平台(3)和基础设施层(4),其特征在于,所述应用管理系统层(1)包括能源管理(5)、生产调度(6)、设备管理(7)、生产统计(8)、质量管理(9)、安防管理(10)和ERP接口(11),其中,所述能源管理(5)包括用电监测模块(20)、用电行为分析模块(21)和用电管理模块(22),所述应用支撑平台层(2)包括系统管理(12)、 workflow引擎(13)和数据交互服务(14),所述数据服务平台(3)采用SOA架构,提供灵活的数据服务,包括实时数据(15)、管理数据(16)和综合数据(17)的管理,所述基础设施层(4)用于负责各层共性的基础服务,包括软硬件(18)和主机(19)系统。

2. 根据权利要求1所述的能源自动管理调度系统,其特征在于,所述应用支撑平台层(2)用于提供统一的系统管理,同时通过数据交换服务实现与外部系统的接口,应用支撑平台层(2)基于构件化技术、 workflow引擎技术、快速定制技术而形成的一种可自动适应客户管理需求的易操作、易扩充的智能化、集成化的管理软件平台。

3. 根据权利要求1所述的能源自动管理调度系统,其特征在于,所述用电监测模块(20)用于实时采集电力输入端的用电信息,并建立数据库。

4. 根据权利要求1或3所述的能源自动管理调度系统,其特征在于,所述用电行为分析模块(21)连接用电监测模块(20),用于对数据库内的用电信息的数据变化和时间特性进行用电分解并识别用电负荷类型,自动存入数据库,并对每一类用电负荷的历史用电行为在数据库内建立子模块。

5. 根据权利要求4所述的能源自动管理调度系统,其特征在于,所述用电管理模块(22)连接用电行为分析模块(21),依据用电设备的历史用电行为进行预测,并结合预先设定条件,自动向控制器输出调控命令以通过上述控制器控制各类负荷的启/闭。

6. 根据权利要求5所述的能源自动管理调度系统,其特征在于,所述用电行为分析模块(21)还包括机器学习系统以不断精确识别和匹配各类负荷。

7. 根据权利要求6所述的能源自动管理调度系统,其特征在于,所述用电信息包括电力入口处的额定电压(24)、电流(25)、功率(26)以及最大功率(27),电力入口可以为家庭的电表箱、楼宇的配电箱、小区的配电室或者工业园区的关口表箱。

一种能源自动管理调度系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化控制系统,具体是一种能源自动管理调度系统。

背景技术

[0002] 随着现阶段我国工业化程度的不断加深,我国的各种能源的供需矛盾问题也日见突出。一个能源生产企业将面临多种能源的调度使用问题,能否有效地协调管理企业生产中的各项能源物质的流动,这对于现在能源企业能否适应新形势下的行业竞争,提高企业中和生产效益具有至关重要的意义。

[0003] 因此建立能源管理中心系统,可以更好地促进管理工作上台阶,使控制系统更加完善,提高重点用能设备效率,大大减少设备故障率,减少或避免停机现象,使生产系统更加安全稳定地运行。能源管理中心的建立,还可以提高产品转换率,降低了单位产品单耗,可以加强能源溯源工作,从源头抓起,加强各环节质量工作,严格按生产工艺方法要求,提高产量。

[0004] 设置现代化能源管理中心,配备计算机和各种监控仪表等相应设备的能源数据自动采集系统,实现主要耗能介质的数据采集自动化、传输网络化、结算电子化、计量现代化和管理精细化的目标,从而实时监测生产环节和管理环节的能源消耗动态和变化趋势,及时为企业提供正确的节能减排工作的决策思路,但目前的能源管理中心及系统结构复杂,管理效率低。因此,针对这一现状,迫切需要开发一种能源自动管理调度系统,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能源自动管理调度系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种能源自动管理调度系统,包括应用管理系统层、应用支撑平台层、数据服务平台和基础设施层;所述应用管理系统层包括能源管理、生产调度、设备管理、生产统计、质量管理、安防管理和ERP接口,其中,所述能源管理包括用电监测模块、用电行为分析模块和用电管理模块,所述应用支撑平台层包括系统管理、 workflow引擎和数据交互服务,所述数据服务平台采用SOA架构,提供灵活的数据服务,包括实时数据、管理数据和综合数据的管理,所述基础设施层用于负责各层共性的基础服务,包括软硬件和主机系统。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述应用支撑平台层用于提供统一的系统管理,同时通过数据交换服务实现与外部系统的接口,应用支撑平台层基于构件化技术、 workflow引擎技术、快速定制技术而形成的一种可自动适应客户管理需求的易操作、易扩充的智能化、集成化的管理软件平台。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述用电监测模块用于实时采集电力输入端的用电信息,并建立数据库。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述用电行为分析模块连接用电监测模块,用于对数据库内的用电信息的数据变化和时间特性进行用电分解并识别用电负荷类型,自动存入数据库,并对每一类用电负荷的历史用电行为在数据库内建立子模块。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述用电管理模块连接用电行为分析模块,依据用电设备的历史用电行为进行预测,并结合预先设定条件,自动向控制器输出调控命令以通过上述控制器控制各类负荷的启/闭。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述用电行为分析模块还包括机器学习系统以不断精确识别和匹配各类负荷。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述用电信息包括电力入口处的额定电压、电流、功率以及最大功率,电力入口可以为家庭的电表箱、楼宇的配电箱、小区的配电室或者工业园区的关口表箱。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该能源自动管理调度系统,通过生产控制系统数据及各种重要监控仪器进行统一采集、集成管理,做到现场数据的实时采集,通过网络传输,把收集到的数据存储到实时数据库中进行处理,以流程图监控、报警、实时报表、趋势查询等方式,使调度、生产管理部门和相关领导可以在办公室或远程也能够确切掌握实际生产状况,并通过安全管理、生产调度、质量管理、生产统计、设备管理、能源管理等MES模块结合短信平台为全公司的生产管理及调度指挥提供一个方便快捷的信息化管理平台;记录、存储、分析用电行为,通过机器学习形成用户用电方式优化方案,开发优化算法,结合需求,最终实现合理有序用电、终端能源使用效率提高和优化用电行为,达到节能增效的目的。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明中能源管理的结构示意图。

[0016] 图3为本发明中能源管理的各模块结构示意图。

[0017] 图中:1-应用管理系统层,2-应用支撑平台层,3-数据服务平台,4-基础实施层,5-能源管理,6-生产调度,7-设备管理,8-生产统计,9-质量管理,10-安防管理,11-ERP接口,12-系统管理,13-工作流引擎,14-数据交互服务,15-实时数据,16-管理数据,17-综合数据,18-软硬件,19-主机,20-用电监测模块,21-用电行为分析模块,22-用电管理模块,23-数据库,24-电压,25-电流,26-功率,27-最大功率,28-用电数据分解,29-用电设备参数,30-用电设备辨识,31-子模块,32-用电行为预测,33-用能决策,34-用电调控。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种能源自动管理调度系统,包括应用管理系统层1、应用支撑平台层2、数据服务平台3和基础设施层4;所述应用管理系统层1包括能源管

理5、生产调度6、设备管理7、生产统计8、质量管理9、安防管理10和ERP接口11,各部门通过对应的业务应用系统完成日常工作,其中,所述能源管理5包括用电监测模块20、用电行为分析模块21和用电管理模块22,所述应用支撑平台层2包括系统管理12、工作流引擎13和数据交互服务14,用于提供统一的系统管理,同时通过数据交换服务实现与外部系统的接口,应用支撑平台层2基于构件化技术、工作流引擎技术、快速定制技术而形成的一种可自动适应客户管理需求的易操作、易扩充的智能化、集成化的管理软件平台,所述数据服务平台3采用SOA架构,提供灵活的数据服务,包括实时数据15、管理数据16和综合数据17的管理,所述基础设施层4用于负责各层共性的基础服务,包括软硬件18和主机19系统。

[0020] 本实施例中,所述用电监测模块20用于实时采集电力输入端的用电信息,并建立数据库;所述用电行为分析模块21连接用电监测模块20,用于对数据库内的用电信息的数据变化和时间特性进行用电分解并识别用电负荷类型,自动存入数据库,并对每一类用电负荷的历史用电行为在数据库内建立子模块;所述用电管理模块22连接用电行为分析模块21,依据用电设备的历史用电行为进行预测,并结合预先设定条件,自动向控制器输出调控命令以通过上述控制器控制各类负荷的启/闭;所述用电行为分析模块21还包括机器学习系统以不断精确识别和匹配各类负荷,所述用电信息包括电力入口处的额定电压24、电流25、功率26以及最大功率27,电力入口可以为家庭的电表箱、楼宇的配电箱、小区的配电室或者工业园区的关口表箱;所述用电监测模块20中还包含额定电压24、电流25、功率26以及最大功率27数据存储的数据库23,所述用电行为分析模块21包含电数据分解28、用电设备参数29、用电设备辨识30和子模块31,所述用电管理模块22包含用电行为预测32、用能决策33和用电调度24。

[0021] 本实施例中,生产调度6管理系统,根据公司生产目标以及生产过程中的原料、产品、质量、设备、公用工程等多方面的信息,下达生产调度指令、安全指令的执行情况并进行监督、检查,结合现场工艺状况形成新的生产指挥调度信息,记录生产情况,纠正执行中的偏差,就具体问题召开部门内部及跨部门和单位的生产协调会议,发出通知通报,实现组织,协调,平衡,指挥,督办的作用,使生产制造活动稳定持续进行。

[0022] 本实施例中,生产统计8系统,包括生产班报、生产日报以及统计分析,涉及原料的收、耗、存,能源的使用量,设备的运行状况统计;生产统计不仅是对当前当日生产情况的统计,更重要的是对生产统计数据综合分析,实现多角度的、综合性的对比分析,为生产调度管理和决策提供更有效的指导和帮助。

[0023] 本实施例中,设备管理7系统,包括设备台帐、设备状态监控、设备运行管理、设备预防性维护管理、设备巡检、故障分析;设备维护管理系统的建立,对关键设备的运行状态进行监控,保证设备运行在正常状态;使得企业可以不断完善设备维护保养项目和周期,逐步建立起良好的设备预防维修机制,提高设备的保障能力;通过规范设备故障维修管理,建立设备维修支持系统,提高设备维修水平;同时充分利用各种设备数据,加强对设备的分析研究,进一步提高企业设备管理水平。

[0024] 本实施例中,安防管理10系统,通过对生产现场的实时监控:包括生产数据、危险源监控、火灾报警、视频监控、安全巡防、短信平台,实时了解各生产单位的生产情况,避免违规作业,确保安全生产,并通过安全生产数据报警在调度中心和相关领导的计算机中显示、报警,结合短信平台及电话调度平台指挥相关人员采取相应的措施,从而保证设备、人

身的安全。

[0025] 本实施例中,ERP接口11负责MES平台数据与ERP管理软件的数据交互,包括:生产订单、生产计划、生产数据数据交互,原材料、成品检验计划及结果、人事信息等的交互。

[0026] 该能源自动管理调度系统,通过生产控制系统数据及各种重要监控仪器进行统一采集、集成管理,做到现场数据的实时采集,通过网络传输,把收集到的数据存储到实时数据库中进行处理,以流程图监控、报警、实时报表、趋势查询等方式,使调度、生产管理部门和相关领导可以在办公室或远程也能够确切掌握实际生产状况,并通过安全管理、生产调度、质量管理、生产统计、设备管理、能源管理等MES模块结合短信平台为全公司的生产管理及调度指挥提供一个方便快捷的信息化管理平台;记录、存储、分析用电行为,通过机器学习形成用户用电方式优化方案,开发优化算法,结合需求,最终实现合理有序用电、终端能源使用效率提高和优化用电行为,达到节能增效的目的。

[0027] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0028] 以上的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

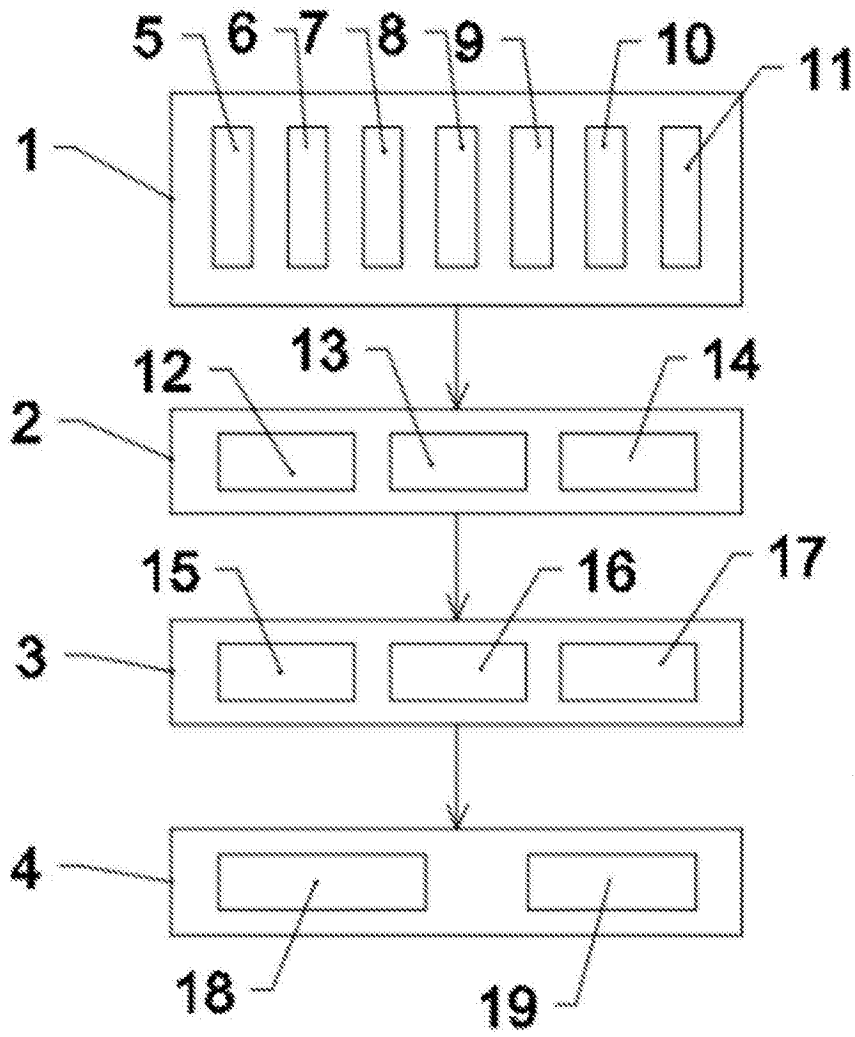


图1

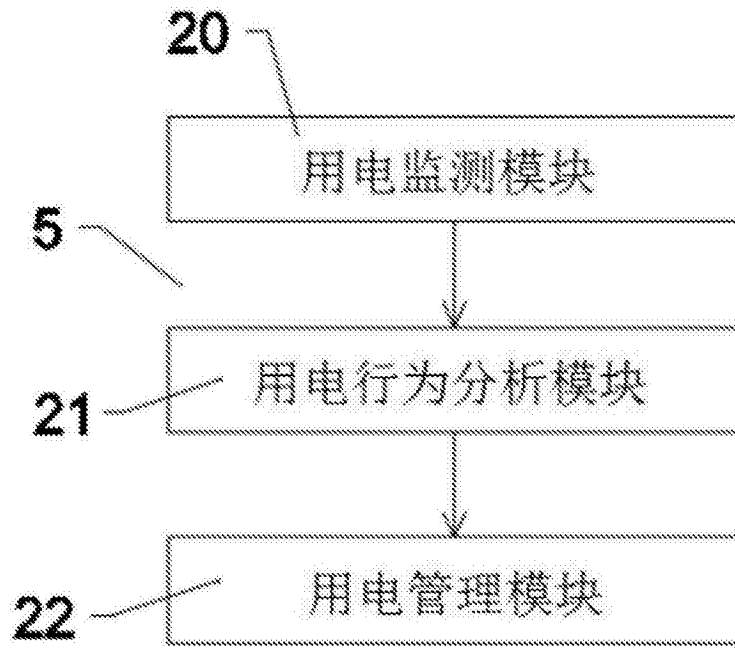


图2

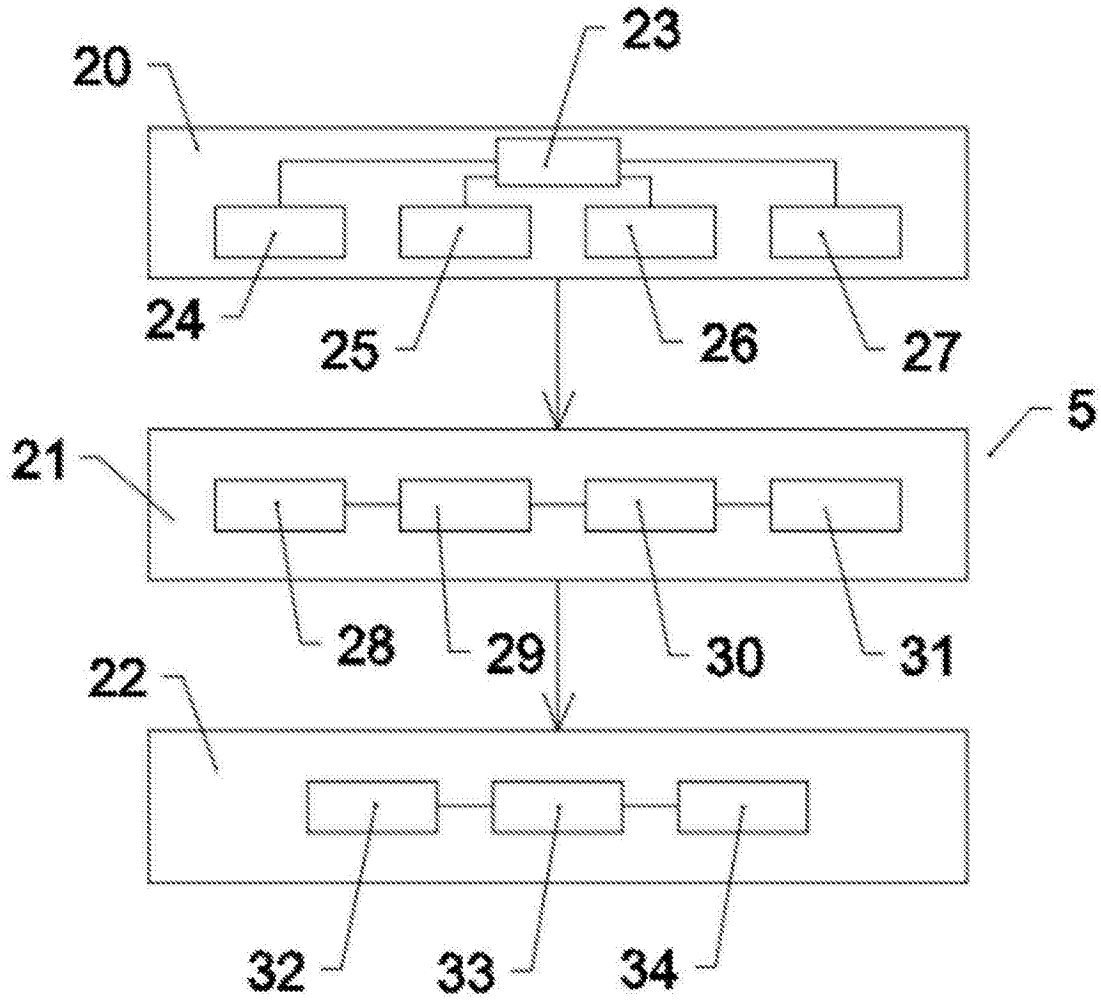


图3