(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202602365 U
(45)授权公告日 2012.12.12

(21)申请号 201120508183.X

(22)申请日 2011.12.08

(73)专利权人 山东迪生电气股份有限公司
地址 250400 山东省济南市平阴工业园中心路 8 号

(72)发明人 马荣琳

(51)Int.Cl.
H02J 13/00(2006.01)

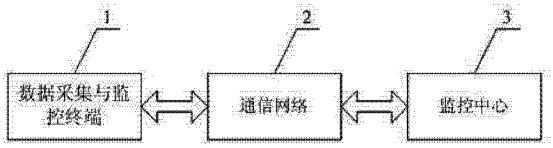
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种应用于区域电网无功优化的远程数据采集与监控系统

(57)摘要

一种应用于区域电网无功优化系统的远程数据采集与监控系统，由无功补偿节点数据采集与监控终端、通信网络和监控中心三大部分构成，其特征在于：数据采集与监测终端实时采集无功补偿节点的电气参数，经运算处理后由 GPRS 通信模块把实时数据通过 GPRS 网络经 Internet 发送到监控中心，并接收从监控中心发来的控制命令信息，监控中心与通信网络通信，完成数据的接收、显示、存储和控制命令的发送。本实用新型实现了区域电网无功优化系统的远程数据实时采集、分析、监控及及时报警功能，用户能够非常方便地监视各无功补偿节点的运行状况，从而为优化无功补偿装置的运行方式，实现无功补偿的优化控制和优化调度奠定了基础。



CN 202602365 U

1. 一种应用于区域电网无功优化的远程数据采集与监控系统，由无功补偿节点数据采集与监控终端、通信网络和监控中心三大部分构成，其特征在于：无功补偿节点数据采集与监控终端安装在电网现场，实时采集补偿节点的电气参数，经运算处理形成相关数据并进一步判断其是否正常，在正常的状态下定时将实时数据通过 GPRS 模块发送出去，经通信网络传给监控中心，如出现异常立即向监控中心发送报警信息；同时，实时接收并执行从监控中心发来的控制命令，并按照控制命令进行相应的数据重发或改变开关量状态等操作。

2. 根据权利要求 1 所述的一种应用于区域电网无功优化的远程数据采集与监控系统，其特征在于：通信网络采用 GPRS 网络与 Internet 网络相结合，GPRS 通信模块把数据通过 GPRS 网络经 Internet 发送到监控中心，并接收从监控中心发来的控制命令信息；监控中心用动态域名解析的方法以动态 IP 地址接入 Internet 网实现对现场补偿节点的远程数据采集和监控。

3. 根据权利要求 1 所述的一种应用于区域电网无功优化的远程数据采集与监控系统，其特征在于：监控中心一方面完成对采集与监控终端传来的数据、报警信息进行处理并对各终端的历史数据进行管理，及时下达控制命令；另一方面为用户提供一个可视化界面，以曲线图或表格等形式将无功补偿节点的运行情况及相关的指标参数表现出来。

一种应用于区域电网无功优化的远程数据采集与监控系统

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用于区域电网无功优化的远程数据采集与监控系统，属输配电网技术领域。

背景技术

[0002] 近年来由于电力负荷的增长，电力系统电压—无功问题日益突出，不仅直接影响了用户的利益，也影响了电力系统的安全优质与经济运行，通过进行无功优化，可使系统中无功功率的流动更加合理，拥有更多的无功储备，提高电力系统的稳定性。数据采集与监控系统作为无功优化系统的重要组成部分，主要对其各无功补偿节点的运行数据进行采集与监控，但是目前由于各无功补偿节点具有分布分散、数量众多、所处地理环境复杂的特点，同时受通信方式的制约，各采集点的数据不能实时、可靠、安全的传送给监控中心，监控中心的命令也不能实时、可靠、安全的传送给现场监控装置，无法及时控制无功优化补偿装置的运行状态。因而区域电网无功优化系统若要保证其无功优化装置运行的准确性，就要解决其远程数据采集及传输的实时性、可靠性及安全性等方面的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术中的不足，提供一种应用于区域电网无功优化系统的远程数据采集与监控系统，基于 GPRS 网络通信技术解决无功优化系统远程数据采集与监控问题，实现及时报警、实时数据采集、分析和监测，使用户能够非常方便地监视各无功补偿节点的运行状况，为优化无功补偿装置的运行方式，充分发挥各补偿设备的潜力，实现无功补偿的优化控制和优化调度奠定基础。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案如下：

[0005] 一种应用于区域电网无功优化的远程数据采集与监控系统，由无功补偿节点数据采集与监控终端、通信网络和监控中心三大部分构成。

[0006] 1、无功补偿节点数据采集与监控终端

[0007] 无功补偿节点数据采集与监控终端安装在电网现场，通过电压互感器 (PT) 和电流互感器 (CT) 实时采集补偿节点的电气参数，经运算处理形成三相电压、三相电流、三相无功 （有功）功率、功率因数、频率、有功（无功）电量、实时时间和开关量状态等数据，并进一步判断数据是否正常，在正常的状态下定时将实时数据通过 GPRS 模块发送出去，经通信网络传给监控中心，如出现异常立即向监控中心发送报警信息；同时，实时接收并执行从监控中心发来的控制命令，并按照控制命令进行相应的数据重发或改变开关量状态等操作。

[0008] 2、通信网络

[0009] 通信网络采用的是 GPRS 网络与 Internet 网络综合通信解决方案，GPRS 通信模块把数据通过 GPRS 网络经 Internet 发送到监控中心，并接收从监控中心发来的控制命令信息；监控中心用动态域名解析的方法以动态 IP 地址接入 Internet 网实现对现场补偿节点

的远程数据采集和监控。

[0010] 3、监控中心

[0011] 监控中心主要实现与 GPRS 通信模块通信，一方面完成对采集与监控终端传来的数据、报警信息进行处理并对各终端的历史数据进行管理，及时下达控制命令；另一方面为用户提供一个可视化界面，实时显示监控系统总貌、设备运行状态、报警信息、模拟量和状态量的统计结果，并能以曲线图或表格等形式将无功补偿节点的运行情况及相关的指标参数表现出来，让用户足不出户就可以直观地了解远方设备的运行情况。

[0012] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0013] 1、采用技术先进、功能完善的 GPRS 数据通信终端，同时，采用动态域名解析技术，提高了系统工作的稳定性和安全性。

[0014] 2、利用 GPRS 无线分组数据传输技术与 Internet 通信技术，以及监控中心采用以动态 IP 地址接入 Internet 网的接入方式，使远程数据采集点与监控中心可以实时通信，具有较高的实时性。

[0015] 3、通信部分采用透明方式传送数据，因此，本实用新型可用于其它远程监控、监测系统，具有通用性和可扩展性。

[0016] 4、可视化计算机软件，专业化的数据处理查询能力，提供强大的数据存储、分析、报表、曲线等功能，实现数据采集、无线传输和自动分析一体化。

[0017] 5、数据处理后的结果自动接入数据库，及时在网络上发布和更新数据，方便用户远程浏览，让用户足不出户就可以直观地了解远方设备的运行情况。

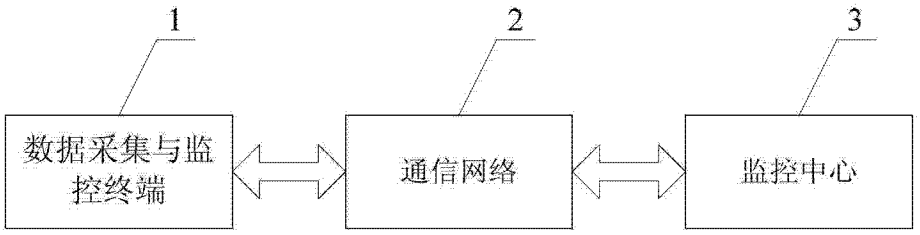
附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的系统结构图；

[0019] 图中：1、数据采集与监控终端， 2、通信网络，3、监控中心。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示，本实用新型由数据采集与监测终端 (1)、通信网络 (2) 和监控中心 (3) 三大部分组成。其特征是：数据采集与监测终端 (1) 通过电压互感器和电流互感器实时采集补偿节点的电气参数，并运算处理得出三相电压、三相电流、三相有功（无功）功率、功率因数、频率 等参数值，在数据正常的状态下定时将实时数据通过 GPRS 模块发送出去，经通信网络（2）传给监控中心（3），如出现异常立即向监控中心（3）发送报警信息；同时，实时接收并执行从监控中心（3）发来的控制命令，并按照控制命令进行相应的数据重发或改变开关量状态等操作。通信网络（2）采用 GPRS 网络与 Internet 网络综合通信解决方案，GPRS 通信模块把数据通过 GPRS 网络经 Internet 发送到监控中心（3），并接收从监控中心（3）发来的控制命令信息；监控中心（3）主要实现与 GPRS 通信模块通信，完成数据的接收、显示和存储，控制命令的发送。


1
2
3
数据采集与监控终端
通信网络
监控中心