



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112631219 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(21) 申请号 202011484863.2

G06F 21/46 (2013.01)

(22) 申请日 2020.12.16

G06K 9/00 (2006.01)

(71) 申请人 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

地址 221000 江苏省徐州市解放北路20号

(72) 发明人 王晓辉 吴志坤 肖伟 师珂
刘成磊 王菲 张子悦 渠卫东
王志贺 沈润

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 许静

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006.01)

G06F 16/903 (2019.01)

G06F 21/32 (2013.01)

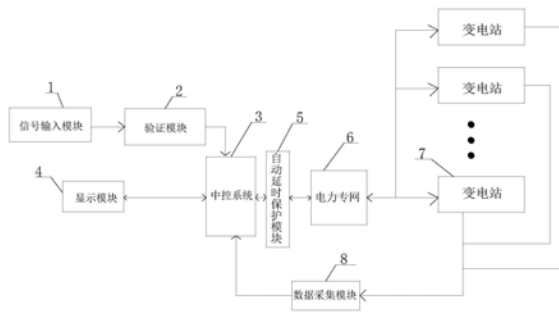
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种远程智能断路器控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种远程智能断路器控制系统,包括信号输入模块,所述信号输入模块用于输入操作人员的操作信号,所述信号输入模块与所述验证模块通信连接,所述信号输入模块将信号数据传输到验证模块,所述验证模块对传输进入的控制数据经过二次身份验证,所述验证模块与所述中控系统通信连接,输入操作数据经过验证模块进入中控系统,所述中控系统与所述显示模块通信连接,所述中控系统的软件数据信息通过显示模块显示。通过中控系统可集中监控、管理变电站各通信设备、服务器的供电运行情况,自动延时保护模块和验证模块保障操作的准确性,数据采集模块能够采集变电站中的智能断路器一和智能断路器二中的电路信息。



1. 一种远程智能断路器控制系统,包括信号输入模块(1),其特征在于:所述信号输入模块(1)用于输入操作人员的操作信号,所述信号输入模块(1)与所述验证模块(2)通信连接,所述信号输入模块(1)将信号数据传输到验证模块(2),所述验证模块(2)对传输进入的控制数据经过二次身份验证,所述验证模块(2)与所述中控系统(3)通信连接,输入操作数据经过验证模块(2)进入中控系统(3),所述中控系统(3)与所述显示模块(4)通信连接,所述中控系统(3)的软件数据信息通过显示模块(4)显示,所述中控系统(3)可集中监控、管理各通信设备、服务器的供电运行情况,所述中控系统(3)直接远程遥控通信设备、服务器等设备的断电、重启、复位的功能。

2. 根据权利要求1所述的一种远程智能断路器控制系统,其特征在于:所述信号输入模块(1)的内部包括指纹感应器(101)、摄像头(102)和键盘(103),所述指纹感应器(101)能够感应操作人员的指纹,所述摄像头(102)来进行采集人脸图像信息,所述键盘(103)用于输入字符信息,操作员人员输入数据信息来对中控系统(3)进行控制。

3. 根据权利要求1所述的一种远程智能断路器控制系统,其特征在于:所述验证模块(2)的内部包括指纹识别(201)、人脸验证(202)和密码识别(203),输入的操作信号需经过验证模块(2)对操作人员的身份信息进行指纹识别(201)、人脸验证(202)或密码识别(203)验证,防止相关人员误碰操作开关导致相关设备的异常断电,影响设备正常运行。

4. 根据权利要求1所述的一种远程智能断路器控制系统,其特征在于:所述中控系统(3)与所述自动延时保护模块(5)通信连接,所述中控系统(3)控制终端设备断电后重新启动时,所述自动延时保护模块(5)启动,所述自动延时保护模块(5)能够延时10秒后方可对断电设备重新通电,防止因瞬时通断电造成电流过载偏大造成设备损坏,所述中控系统(3)与所述数据采集模块(8)通信连接。

5. 根据权利要求4所述的一种远程智能断路器控制系统,其特征在于:所述自动延时保护模块(5)与所述电力专网(6)双向通信连接,数据信息经过自动延时保护模块(5)处理后输出到电力专网(6),所述电力专网(6)与所述变电站(7)双向通信连接,所述电力专网(6)对数据信息加密处理后输出到变电站(7),所述变电站(7)与所述数据采集模块(8)通信连接,所述数据采集模块(8)能够采集变电站(7)中的电路信息,实时记录各设备供电运行状态数据,并支持数据报表统计、查询等功能,可按照小时、日、月方式进行统计,并生成历史曲线,对发生的告警时间,将保存为历史数据,供查询与分析。

6. 根据权利要求5所述的一种远程智能断路器控制系统,其特征在于:所述变电站(7)的内部包括智能终端(701),所述智能终端(701)与所述智能断路器一(702)双向通信连接,所述智能断路器一(702)与所述通讯模块(703)双向通信连接,所述智能断路器一(702)集合了过流短路保护、欠压/过压保护、漏电保护、远程通信管理故障记忆、合闸前检测、自动重合装置等智能控制功能。

7. 根据权利要求6所述的一种远程智能断路器控制系统,其特征在于:所述通讯模块(703)的内部包括通讯网关机(7031),所述通讯网关机(7031)与所述其他局域网(7032)双向通信连接,经过通讯网关机(7031)与其他局域网(7032)进行信息交互,通过控制台下行的通讯接口,实现遥信、遥控等信息的采集,并将数据传输回调度中心,实现远程输出调度命令的目的。

8. 根据权利要求6所述的一种远程智能断路器控制系统,其特征在于:所述智能终端

(701)与所述智能断路器二(704)双向通信连接,所述交换机(705)与所述电网终端设备(706)双向通信连接,所述交换机(705),在同一时刻可进行多个端口对之间的数据传输,实现电网终端设备(706)和智能断路器二(704)数据传输。

一种远程智能断路器控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力系统技术领域,具体涉及一种远程智能断路器控制系统。

背景技术

[0002] 随着智能电网的建设,智能变电站迅速发展,电网规模的增长及设备装备水平的不断提升,检修消缺工作量剧增和人员不足矛盾日益突出,难以适应精益化管理的要求和电网发展的需要。变电站作为电力系统的重要环节是现代化建设不可或缺的重要设施之一,变电二次设备的运行情况对变电站的运行尤为重要,对二次设备运行状态进行检修和维护能够提高使用效率。因此,积极采用先进技术并对其进行管理,实现远程监控、数据分析等功能尽量避免人为错误,提高操作效率,减少人员工作量,降低运维成本,实现真正意义上的无人值守,进而为应对人员缺少和变电站的日益增多的矛盾,为提高变电站的安全运行水平,开辟全新的出路。对于有效保证变电二次设备的运行状态,提升检修消缺工作效率具有重要意义。

[0003] 在现有实现的智能短路装置无法远程实时监测相关设备的供电状态,难以通过远程操作实现设备的自动断电、重启,解决设备死机、断网等相关问题,并且所有的控制命令也是直接实施的,这很容易造成误操作,而造成电力设备的损坏。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种远程智能断路器控制系统,以解决上述背景技术中提出现有的一种远程智能断路器控制系统在使用过程中,由于现有实现的智能短路装置无法远程实时监测相关设备的供电状态,所有的控制命令也是直接实施的,从而难以通过远程操作实现设备的自动断电、重启,解决设备死机、断网等相关问题,这很容易造成误操作,而造成电力设备的损坏的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种远程智能断路器控制系统,包括信号输入模块,所述信号输入模块用于输入操作人员的操作信号,所述信号输入模块与所述验证模块通信连接,所述信号输入模块将信号数据传输到验证模块,所述验证模块对传输进入的控制数据经过二次身份验证,所述验证模块与所述中控系统通信连接,输入操作数据经过验证模块进入中控系统,所述中控系统与所述显示模块通信连接,所述中控系统的软件数据信息通过显示模块显示,所述中控系统可集中监控、管理各通信设备、服务器的供电运行情况,所述中控系统直接远程遥控通信设备、服务器等设备的断电、重启、复位的功能。

[0006] 优选的,所述信号输入模块的内部包括指纹感应器、摄像头和键盘,所述指纹感应器能够感应操作人员的指纹,所述摄像头来进行采集人脸图像信息,所述键盘用于输入字符信息,操作员人员输入数据信息来对中控系统进行控制。

[0007] 通过采用上述技术方案,当进行远程操作时,需通过信号输入模块输入信息,通过指纹感应器、摄像头和键盘输入信息进行二次身份验证。

[0008] 优选的,所述验证模块的内部包括指纹识别、人脸验证和密码识别,输入的操作信号需经过验证模块对操作人员的身份信息进行指纹识别、人脸验证或密码识别验证,防止相关人员误碰操作开关导致相关设备的异常断电,影响设备正常运行。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过指纹识别、人脸验证和密码识别来进行身份验证,防止相关人员误碰操作开关,导致相关设备的异常断电,影响设备正常运行。

[0010] 优选的,所述中控系统与所述自动延时保护模块通信连接,所述中控系统控制终端设备断电后重新启动时,所述自动延时保护模块启动,所述自动延时保护模块能够延时秒后方可对断电设备重新通电,防止因瞬时通断电造成电流过载偏大造成设备损坏,所述中控系统与所述数据采集模块通信连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,当操作员电网终端设备之间的断电后开启,启动自动延时保护模块,延时10秒后方可对断电设备重新通电,防止因瞬时通断电造成电流过载偏大造成设备损坏。

[0012] 优选的,所述自动延时保护模块与所述电力专网双向通信连接,数据信息经过自动延时保护模块处理后输出到电力专网,所述电力专网与所述变电站双向通信连接,所述电力专网对数据信息加密处理后输出到变电站,所述变电站与所述数据采集模块通信连接,所述数据采集模块能够采集变电站中的电路信息,实时记录各设备供电运行状态数据,并支持数据报表统计、查询等功能,可按照小时、日、月方式进行统计,并生成历史曲线,对发生的告警时间,将保存为历史数据,供查询与分析。

[0013] 通过采用上述技术方案,数据采集模块能够采集变电站中的智能断路器中的电路信息,使中控系统可实时记录各设备供电运行状态数据,并支持数据报表统计、查询等功能,生成历史曲线,对发生的告警时间,将保存为历史数据,供查询与分析。

[0014] 优选的,所述变电站的内部包括智能终端,所述智能终端与所述智能断路器一双向通信连接,所述智能断路器一与所述通讯模块双向通信连接,所述智能断路器一集成了过流短路保护、欠压/过压保护、漏电保护、远程通信管理故障记忆、合闸前检测、自动重合装置等智能控制功能。

[0015] 通过采用上述技术方案,智能终端控制智能断路器一来和通讯模块进行信号交换。

[0016] 优选的,所述通讯模块的内部包括通讯网关机,所述通讯网关机与所述其他局域网双向通信连接,经过通讯网关机与其他局域网进行信息交互,通过控制台下行的通讯接口,实现遥信、遥控等信息的采集,并将数据传输回调度中心,实现远程输出调度命令的目的。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过通讯网关机能够对其他局域网进行信号交换。

[0018] 优选的,所述智能终端与所述智能断路器二双向通信连接,所述交换机与所述电网终端设备双向通信连接,所述交换机,在同一时刻可进行多个端口对之间的数据传输,实现电网终端设备和智能断路器二数据传输。

[0019] 通过采用上述技术方案,智能终端连接有数个智能断路器二,智能断路器二通过交换机来对电网终端设备进行控制。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过中控系统可集中监控、管理变电站各通信设备、服务器的供电运行情况,可

在显示模块中显示当前各供电设备的通断情况、最新的实时告警数据,从而更全面地了解设备运行情况,远程智能断路器控制系统可通过软件界面直接远程遥控通信设备、服务器等设备的断电、重启、复位的功能,无须班组人员到现场进行设备操作,缩减消缺时间,减轻班组运维压力。

[0021] 2、通过自动延时保护模块和验证模块保障操作的准确性,操作员通过软件界面进行远程操作时,需通过密码、指纹或人脸识别方式进行二次身份验证,防止相关人员误碰操作开关,当进行远程控制电网终端设备之间的断电后开启,启动自动延时保护模块,延时10秒后方可对断电设备重新通电,防止因瞬时通断电造成电流过载偏大造成设备损坏。

[0022] 3、通过数据采集模块能够采集变电站中的智能断路器一和智能断路器二中的电路信息,使中控系统可实时记录各设备供电运行状态数据,并支持数据报表统计、查询等功能,可按照小时、日、月方式进行统计,并生成历史曲线,对发生的告警时间,将保存为历史数据,供查询与分析。

附图说明

[0023] 图1为本发明的工作原理结构示意图;

图2为本发明的信号输入模块结构示意图;

图3为本发明的验证模块结构示意图;

图4为本发明的交换机结构示意图;

图5为本发明的通讯模块结构示意图。

[0024] 图中:1、信号输入模块;101、指纹感应器;102、摄像头;103、键盘;2、验证模块;201、指纹识别;202、人脸验证;203、密码识别;3、中控系统;4、显示模块;5、自动延时保护模块;6、电力专网;7、变电站;701、智能终端;702、智能断路器一;703、通讯模块;7031、通讯网关机;7032、其他局域网;704、智能断路器二;705、交换机;706、电网终端设备;8、数据采集模块。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种远程智能断路器控制系统,包括信号输入模块1,信号输入模块1用于输入操作人员的操作信号,信号输入模块1与验证模块2通信连接,信号输入模块1将信号数据传输到验证模块2,验证模块2对传输进入的控制数据经过二次身份验证,验证模块2与中控系统3通信连接,输入操作数据经过验证模块2进入中控系统3,中控系统3与显示模块4通信连接,中控系统3的软件数据信息通过显示模块4显示,中控系统3可集中监控、管理各通信设备、服务器的供电运行情况,中控系统3直接远程遥控通信设备、服务器等设备的断电、重启、复位的功能;信号输入模块1的内部包括指纹感应器101、摄像头102和键盘103,指纹感应器101能够感应操作人员的指纹,摄像头102来进行采集人脸图像信息,键盘103用于输入字符信息,操作员人员输入数据信息来对中控系统

3进行控制;验证模块2的内部包括指纹识别201、人脸验证202和密码识别203,输入的操作信号需经过验证模块2对操作人员的身份信息进行指纹识别201、人脸验证202或密码识别203验证,防止相关人员误碰操作开关导致相关设备的异常断电,影响设备正常运行;中控系统3与自动延时保护模块5通信连接,中控系统3控制终端设备断电后重新启动时,自动延时保护模块5启动,自动延时保护模块5能够延时10秒后方可对断电设备重新通电,防止因瞬时通断电造成电流过载偏大造成设备损坏,中控系统3与数据采集模块8通信连接;自动延时保护模块5与电力专网6双向通信连接,数据信息经过自动延时保护模块5处理后输出到电力专网6,电力专网6与变电站7双向通信连接,电力专网6对数据信息加密处理后输出到变电站7,变电站7与数据采集模块8通信连接,数据采集模块8能够采集变电站7中的电路信息,实时记录各设备供电运行状态数据,并支持数据报表统计、查询等功能,可按照小时、日、月方式进行统计,并生成历史曲线,对发生的告警时间,将保存为历史数据,供查询与分析;变电站7的内部包括智能终端701,智能终端701与智能断路器一702双向通信连接,智能断路器一702与通讯模块703双向通信连接,智能断路器一702集合了过流短路保护、欠压/过压保护、漏电保护、远程通信管理故障记忆、合闸前检测、自动重合装置等智能控制功能;通讯模块703的内部包括通讯网关机7031,通讯网关机7031与其他局域网7032双向通信连接,经过通讯网关机7031与其他局域网7032进行信息交互,通过控制台下行的通讯接口,实现遥信、遥控等信息的采集,并将数据传输回调度中心,实现远程输出调度命令的目的;智能终端701与智能断路器二704双向通信连接,交换机705与电网终端设备706双向通信连接,交换机705,在同一时刻可进行多个端口对之间的数据传输,实现电网终端设备706和智能断路器二704数据传输。

[0027] 在本实施例中,通过信号输入模块1输入信号,通过指纹感应器101、摄像头102和键盘103输入信息,通过指纹识别201、人脸验证202和密码识别203来进行身份验证,防止相关人员误碰操作开关,导致相关设备的异常断电,影响设备正常运行,当操作员电网终端设备706之间的断电后开启,启动自动延时保护模块5,延时10秒后方可对断电设备重新通电,防止因瞬时通断电造成电流过载偏大造成设备损坏,数据采集模块8能够采集变电站7中的智能断路器一702和智能断路器二704中的电路信息,使中控系统3可实时记录各设备供电运行状态数据,智能终端701控制智能断路器一702来和通讯模块703进行信号交换,通过通讯网关机7031能够对其他局域网7032进行信号交换,智能终端701连接有数个智能断路器二704,智能断路器二704通过交换机705来对电网终端设备706进行控制。

[0028] 使用时,通过信号输入模块1向中控系统3中输入信号,操作人员可经过指纹感应器101、摄像头102和键盘103向中控系统3输入信号,输入的操作信号需经过验证模块2对操作人员的身份信息进行指纹识别201、人脸验证202或密码识别203验证,防止相关人员误碰操作开关导致相关设备的异常断电,影响设备正常运行,信号输入中控系统3,中控系统3通过电力专网6向变电站7输入控制信号,当进行远程控制电网终端设备706之间的断电后开启自动延时保护模块5,延时10秒后方可对断电设备重新通电,数据采集模块8能够采集变电站7中的智能断路器一702、智能断路器二704中的电路信息,使中控系统3可实时记录各设备供电运行状态数据,通过通讯网关机7031能够对其他局域网7032进行信号交换,智能断路器二704通过交换机705来对电网终端设备706进行控制。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

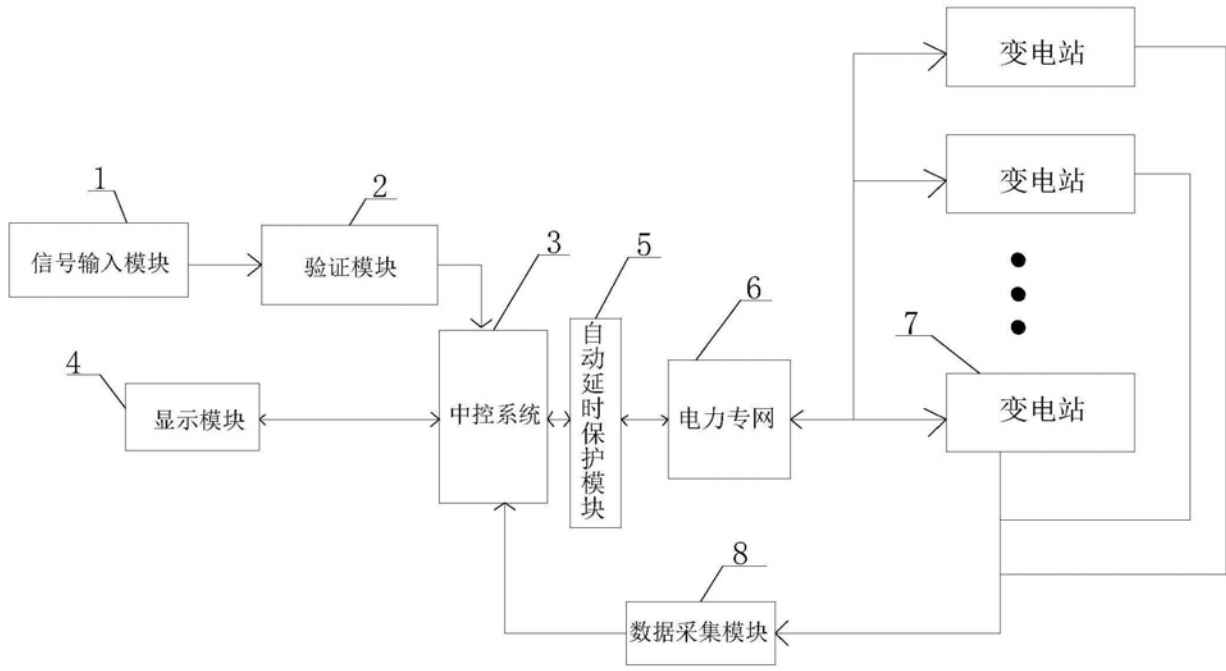


图1

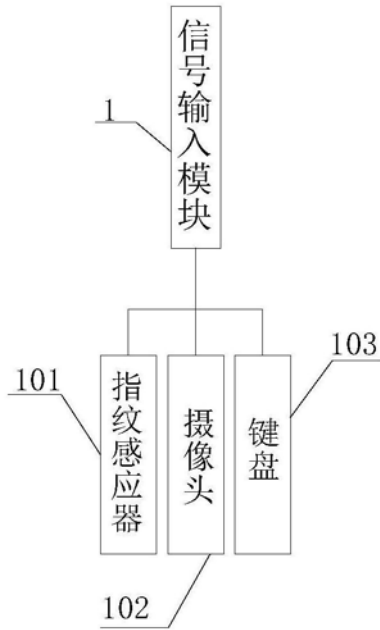


图2

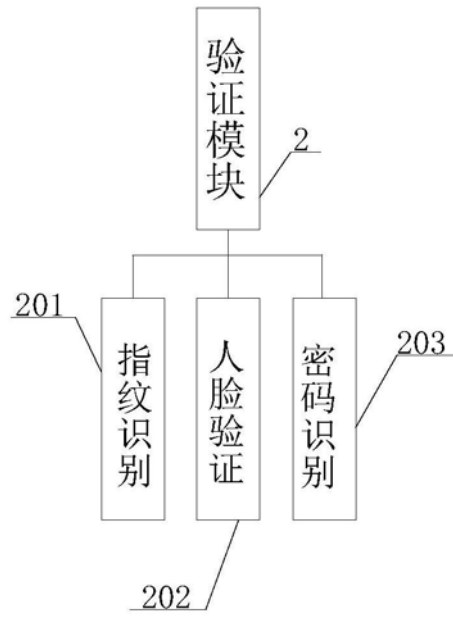


图3

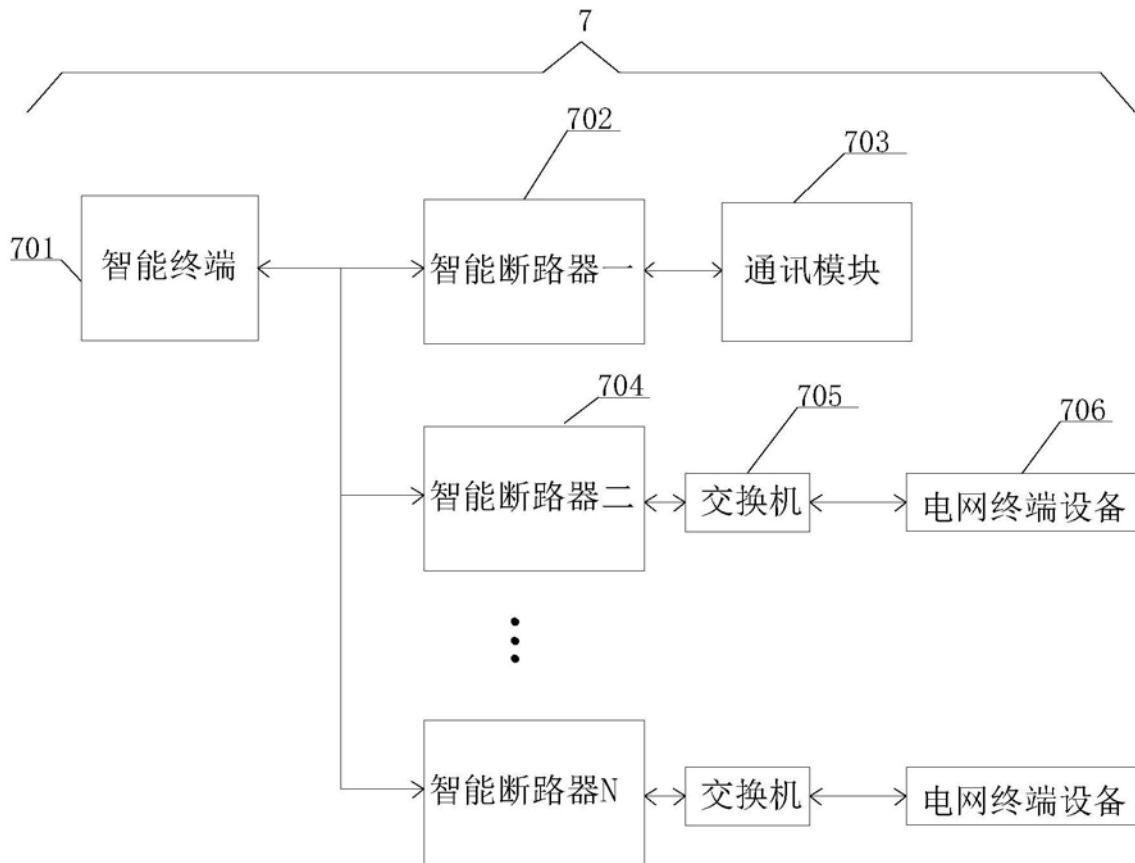


图4

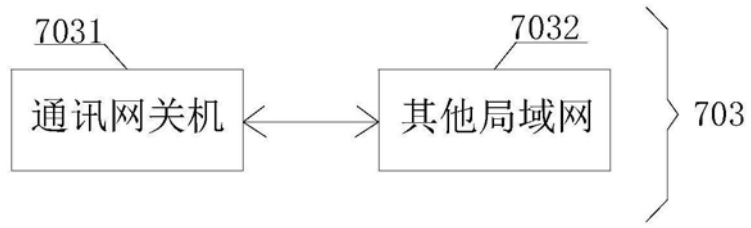


图5