



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105093069 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510604383. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 09. 22

G01R 31/08(2006. 01)

G01C 21/34(2006. 01)

(71) 申请人 国网冀北电力有限公司唐山供电公司

G06Q 50/06(2012. 01)

地址 063000 河北省唐山市建设北路 7 号

申请人 国家电网公司

千江(上海)信息科技有限公司

(72) 发明人 高中强 袁燕岭 梁东 袁继军  
张翼鸣 甘景福 梁凤敏 陈琨  
雒宏礼 王华飞 李振成 王玉坚  
李岩 李智研 穆勇 米建强

(74) 专利代理机构 唐山顺诚专利事务所 13106  
代理人 于文顺 晏春红

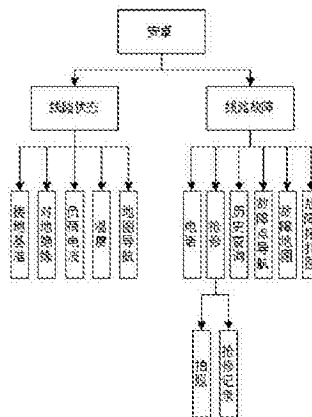
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法,属于配电网运行维护抢修技术领域。技术方案是:在故障定位主站部署智能运维服务系统的服务端软件,通过 WebApi 技术实现与故障定位系统的接口,读取故障定位系统中的线路负荷情况和告警信息数据,并实现数据的管理功能和数据发布功能;运维检修人员可随时随地的查看线路情况,及时了解线路状况,能提前发现线路隐患并提前解决,实现故障预防功能;当线路有故障时可以及时知道故障信息和故障数据,并根据经验和故障数据提前判断故障点、故障原因和准备检修工具,等调度令到来后即时出发,并且自动选择最合适的抢修路径;同时可以记录抢修过程信息,以便于事后分析。



1. 一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法,其特征包含如下工艺步骤:

①在配电线路上安装故障指示器,实现对线路负荷的采集和对故障的判断功能,终端数据通过无线的方式传输到故障定位主站,故障定位主站通过故障定位系统实现数据管理、故障定位功能和短消息告警功能;

②在故障定位主站部署智能运维服务系统的服务端软件,该软件为在 Android 平台应用的 APP 软件,通过 WebApi 技术实现与故障定位系统的接口,读取故障定位系统中的线路负荷情况和告警信息数据,并实现数据的管理功能和数据发布功能;

③在使用者的手机 Android 平台上安装 Android 平台应用的 APP 软件,采用 json 数据解析、AsyncTask 异步任务管理、ScreenManager 屏幕管理、GIS 定位技术,实现对配电线路实时负荷电流的显示、统计和查询功能,实现调阅故障电流值功能,实现以拓扑图的形式直观显示线路参数值,实现对终端设备的定位功能,实现抢修路径自动搜索功能,实现抢修数据、图片的上传处理功能。

2. 根据权利要求 1 所述的一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法,其特征当某条线路发生故障后的处理流程是:

步骤一:就地显示,并上送告警信息

线路发生故障后故障点前的所有故障指示器会翻牌显示并上送故障信息到故障定位系统;

步骤二:故障定位系统分析故障并发送数据和信息

故障定位系统收到线路故障信息后通过拓扑分析,确定故障区段,并把故障信息通过短信的方式发送给相关人员,同时推送数据到手机;

相关的运维人员收到短信后可通过手机登陆 APP 软件查看故障信息,并分析故障原因,查询数据,提前准备车辆、工具和备件;

步骤三:调度员根据故障定位系统分析结果进行调度

调度员通过故障定位系统分析故障,调度员下发调令隔离故障,并给运维人员派工,去某区段查找并排除故障;

步骤四:运维人员赶到事故现场

运维人员接到调令后,通过手机 APP 软件根据故障信息自动搜索抢修路径,按照此路径能快速的赶到事故现场,并展开巡查,找到故障点;

步骤五:运维人员现场处理事故

运维人员赶到事故现场后,用手机拍摄照片和视频,或者把检修过程和检修完成的照片上传到服务器,便于事后分析故障原因。

## 一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法,属于配电网运行维护抢修技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,我国的配电网比较复杂,配电线路更是数量巨大且故障率高,尤其在较偏远的地区配电线路建设在山上和丘陵上,当有故障时巡线非常困难,且工作量很大。电力运维检修人员比较少,几乎每个人都会负责几十公里的配电线路的运维,尤其是在雷雨季节根本就忙不过来,电力系统内部也对供电可靠率做了明确的规定。随着社会的进步和科学技术的发展,人们对电力的依赖性越来越强,同时对供电质量和服务的要求也越来越高,供电系统传统的运维方式已经不太满足要求,必须借助新的技术和信息化手段来实现快速的运维抢修和改变被动服务的模式。

[0003] 随着科学技术的发展,目前,故障定位装置发明成功,并已经应用到配电线路上,通过在线路上安装故障指示器,通过无线的方式把故障信息传送的后台软件,通过拓扑分析就能准确的定位配电线路的故障区段。可以大大减少运维服务人员的工作量。

[0004] 智能手机已经在全社会普遍应用,几乎人手一部,它在人们的生活和工作当中已经成为一种不可或缺的工具,同时各种 App 软件已经成功的进入我们的生活。

[0005] 在现阶段电网公司实现快速运维抢修的方式有两种:

1. 传统方式,当线路上有故障时,调度员通过软件发现故障,通过逐个、逐级的分合开关排除故障线路,最终确定故障线路,然后通知运维人员巡查线路,等发现故障点后汇报给调度,调度根据故障点和故障类型下发调令,改变运行方式,并通知运维人员检修故障,故障排除后调度下令恢复供电。该种方式流程比较繁琐,且故障排除时间长。

[0006] 2. 较先进的方式,在某些供电公司已经安装了故障定位系统,当故障发生后,调度员通过故障定位软件确定故障区段,然后下发调令改变运行方式,通知运维人员去该区段检修,检修人员先巡查故障,然后排除故障,故障排除后调度下令恢复供电。该种方式把运维人员的主观能动性排除在外,完全依赖于调度,只能被动的去服务用户。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法,充分利用了现有的故障定位系统的数据信息,借助更方便的工具(智能手机)平台来实现快速抢修服务,实现由被动检修到主动服务的理念,更好的给电力用户服务,充分发挥检修人员的主观能动性,解决背景技术存在的上述问题。

[0008] 本发明的技术方案是:

一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法,包含如下工艺步骤:

①在配电线路上安装故障指示器,实现对线路负荷的采集和对故障的判断功能,终端数据通过无线的方式传输到故障定位主站,故障定位主站通过故障定位系统实现数据管理、故障定位功能和短消息告警功能;

②在故障定位主站部署智能运维服务系统的服务端软件,该软件为在 Android 平台应用的 APP 软件,通过 WebApi 技术实现与故障定位系统的接口,读取故障定位系统中的线路负荷情况和告警信息数据,并实现数据的管理功能和数据发布功能;

③在使用者的手机 Android 平台上安装 Android 平台应用的 APP 软件,采用 json 数据解析、AsyncTask 异步任务管理、ScreenManager 屏幕管理、GIS 定位技术,实现对配电线路实时负荷电流的显示、统计和查询功能,实现调阅故障电流值功能,实现以拓扑图的形式直观显示线路参数值,实现对终端设备的定位功能,实现抢修路径自动搜索功能,实现抢修数据、图片的上传处理功能。

[0009] 本发明的有益效果是:运维检修人员可随时随地的查看线路情况,及时了解线路状况,能提前发现线路隐患并提前解决,实现故障预防功能;当线路有故障时可以及时知道故障信息和故障数据,并根据经验和故障数据提前判断故障点、故障原因和准备检修工具,等调度令到来后即时出发,并且自动选择最合适的抢修路径;同时可以记录抢修过程信息,以便于事后分析。

#### 附图说明

[0010] 图 1 是本发明实施例的软件架构示意图;

图 2 是本发明实施例的故障处理流程图;

图 3 是本发明实施例的使用者手机故障短信提醒;

图 4 是本发明实施例的故障拓扑图分析图;

图 5 是本发明实施例的故障数据查询图;

图 6 是本发明实施例的调度员界面分析图;

图 7 是本发明实施例的抢修图片上传图。

#### 具体实施方式

[0011] 以下结合附图,通过实施例对本发明做进一步说明。

[0012] 一种在 Android 平台上实现配电网快速运维抢修服务的方法,包含如下工艺步骤:

①在配电线路上安装故障指示器,实现对线路负荷的采集和对故障的判断功能,终端数据通过无线的方式传输到故障定位主站,故障定位主站通过故障定位系统实现数据管理、故障定位功能和短消息告警功能;

②在故障定位主站部署智能运维服务系统的服务端软件,该软件为在 Android 平台应用的 APP 软件,通过 WebApi 技术实现与故障定位系统的接口,读取故障定位系统中的线路负荷情况和告警信息数据,并实现数据的管理功能和数据发布功能;

③在使用者的手机 Android 平台上安装 Android 平台应用的 APP 软件,采用 json 数据解析、AsyncTask 异步任务管理、ScreenManager 屏幕管理、GIS 定位技术,实现对配电线路

实时负荷电流的显示、统计和查询功能,实现调阅故障电流值功能,实现以拓扑图的形式直观显示线路参数值,实现对终端设备的定位功能,实现抢修路径自动搜索功能,实现抢修数据、图片的上传处理功能。

[0013] 参照附图 1,本实施例在 Android 平台应用的 APP 软件功能架构图和网络结构图。

[0014] 该 APP 软件的主要功能分为两大部分:

第一部分为线路状态,主要功能为在线监测线路的潮流信息和地图导航,可在界面上调阅监测点的负荷电流、对地绝缘、接地基准和温度信息,并能自动生成日负荷曲线;也可以以拓扑图的形式显示整条线路的负荷电流;同时也可以显示该监测点的地理位置。功能可以方便运维人员及时了解线路当前状况,并可根据当前数据信息提前发现故障隐患。

[0015] 第二部分为线路故障,主要功能有电话、抢修、历史查询、故障点导航、故障地图和故障拓扑图功能。当线路有故障时可直接点击电话栏直接和线路负责人通话,减少通过通讯录查找电话的过程时间;可以根据日期和线路名称查看历史故障信息,同时也可调阅故障拓扑图;检修人员可以通过故障点导航来寻找最佳抢修路径;抢修功能可记录故障抢修前、中、后的过程信息并上传到服务器,方便事后分析故障原因。

[0016] 该 APP 软件的使用贯穿了整个故障处理过程。

[0017] 当某条线路发生故障后的处理流程参照附图 2:

步骤一:就地显示,并上送告警信息

线路发生故障后故障点前的所有故障指示器会翻牌显示并上送故障信息到故障定位系统;

步骤二:故障定位系统分析故障并发送数据和信息

故障定位系统收到线路故障信息后通过拓扑分析,确定故障区段,并把故障信息通过短信的方式发送给相关人员(如运维负责人、线路负责人等),同时推送数据到手机;

相关的运维人员收到短信(参照附图 3)后可通过手机登陆 APP 软件查看故障信息,并分析故障原因(参照附图 4),查询数据(参照附图 5),提前准备车辆、工具和备件等;

步骤三:调度员根据故障定位系统分析结果进行调度

调度员通过故障定位系统分析故障(参照附图 6);

调度员下发调令隔离故障,并给运维人员派工,去某区段查找并排除故障;

步骤四:运维人员赶到事故现场

运维人员接到调令后,通过手机 APP 软件根据故障信息自动搜索抢修路径,按照此路径能快速的赶到事故现场,并展开巡查,找到故障点;

步骤五:运维人员现场处理事故

运维人员赶到事故现场后,用手机拍摄照片和视频,也可把检修过程和检修完成的照片上传到服务器(参照附图 7),便于事后分析故障原因。

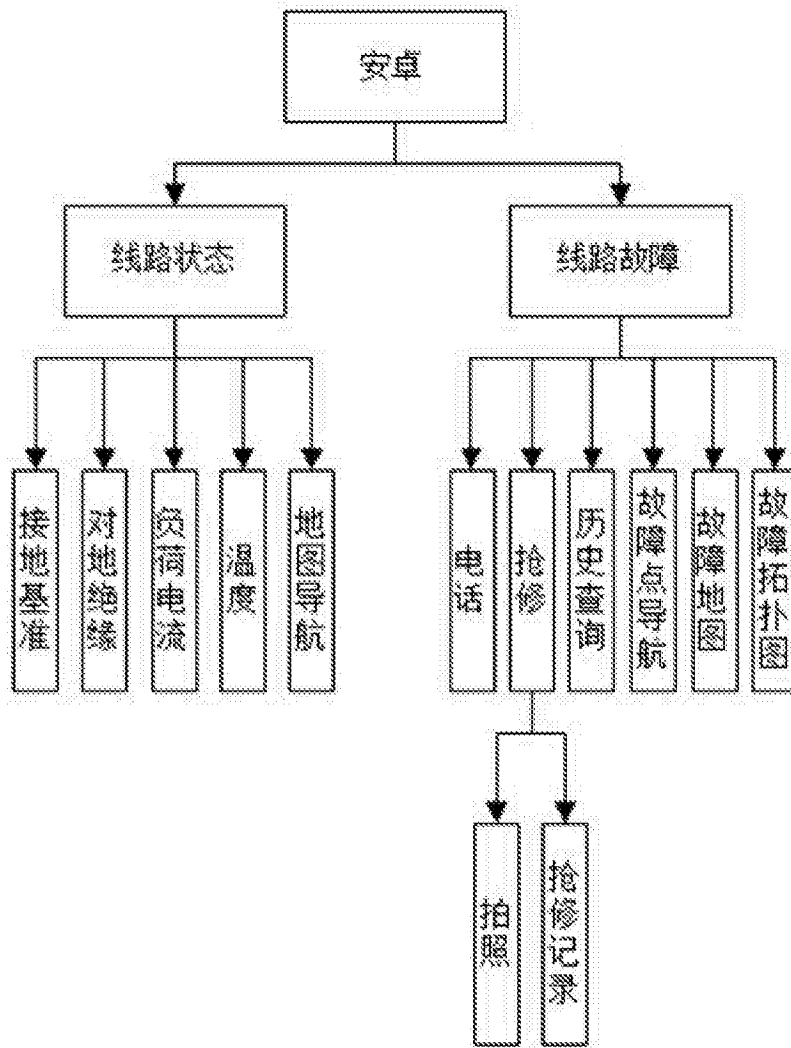


图 1

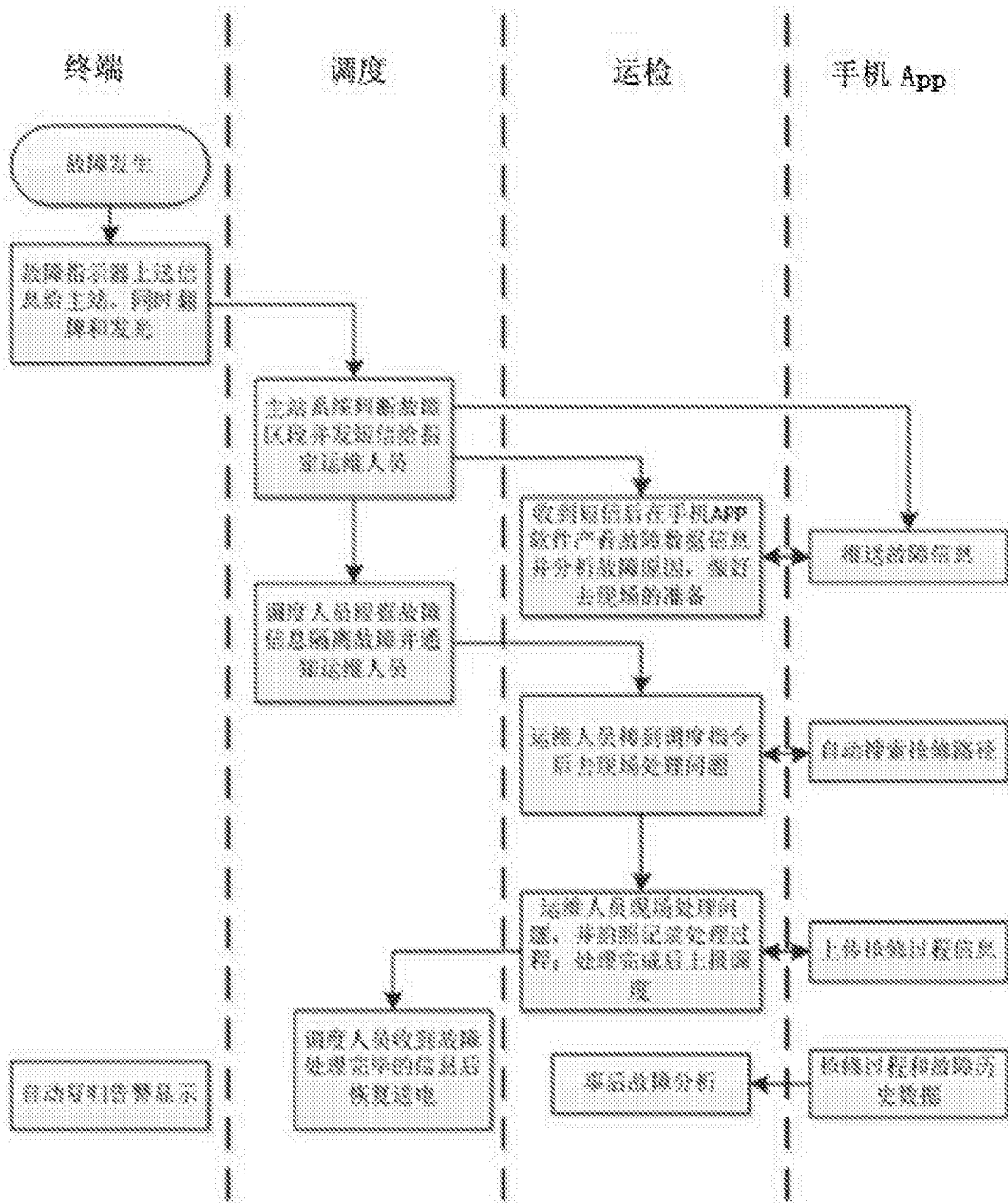


图 2



图 3

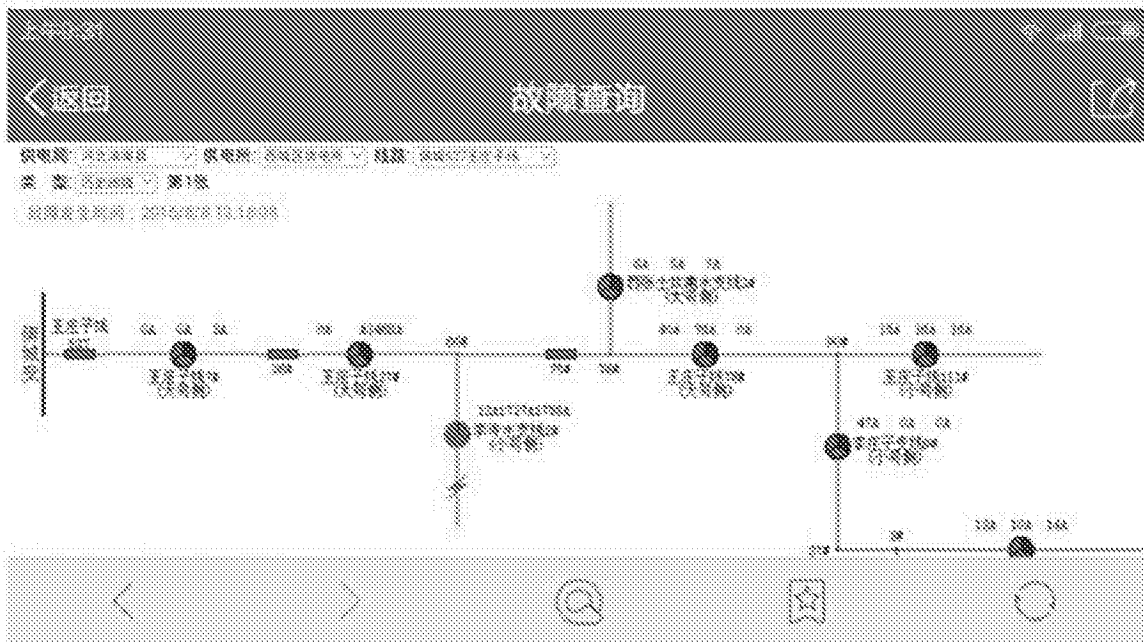


图 4





图 5

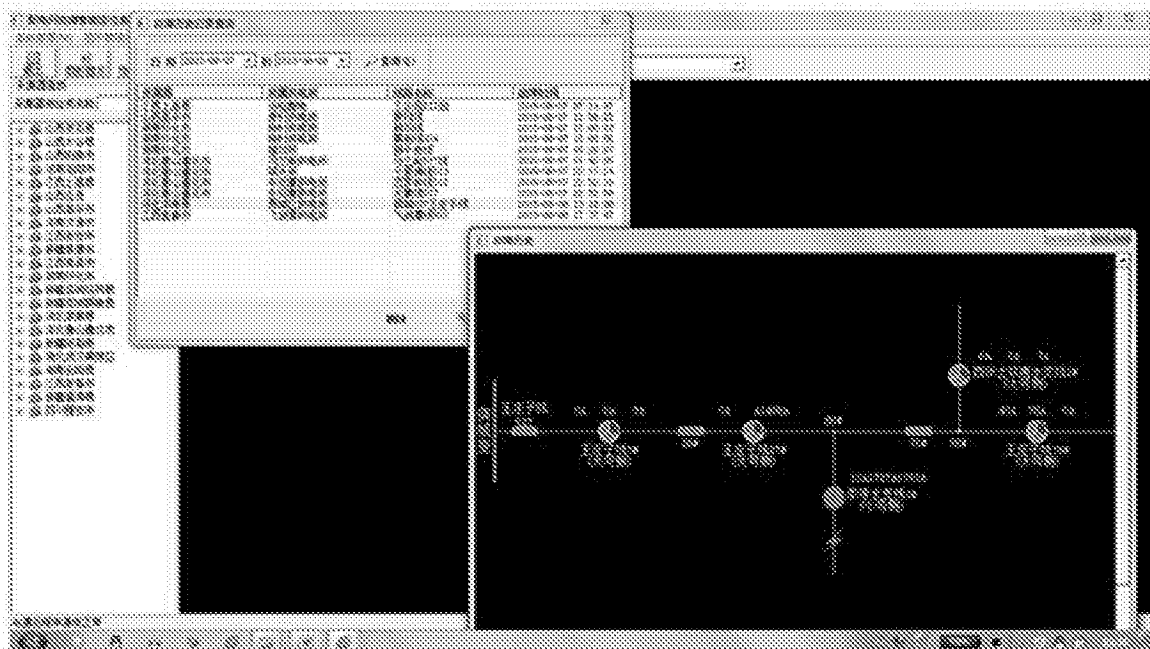


图 6



图 7