



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112363724 A

(43) 申请公布日 2021. 02. 12

(21) 申请号 202011290103.8

(22) 申请日 2020.11.18

(71) 申请人 中国舰船研究设计中心

地址 430064 湖北省武汉市武昌区紫阳路
268号

(72) 发明人 肖俊东 李松存 蔡奕慰 乐天
张岩

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 胡建平 李丹

(51) Int. Cl.

G06F 8/38 (2018.01)

G06F 9/451 (2018.01)

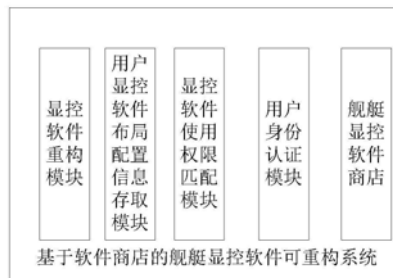
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统,包括:基于FTP服务的舰艇显控软件商店,用于为显控设备提供图形化的形式在显控软件商店模块中将软件信息展示,并提供显控软件下载;基于FTP服务和数据库的用户身份认证模块,用于为用户在显控设备上登录显控可重构系统提供身份认证;基于FTP服务和xml文件的用户显控软件布局配置信息存取模块,用于在FTP服务器端创建用户目录,保存显控设备端用户上传的软件布局配置信息表;显控软件重构模块,用于在显控设备上根据用户的指令对显控软件布局进行重构,并维护软件布局配置信息表保存至FTP服务器中。本发明增强了舰艇显控软件获取的便捷性,也有利于对舰艇显控软件的统一管理。



1. 一种基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统,其特征在于,包括:

基于FTP服务的舰艇显控软件商店,用于为显控设备提供图形化的形式在显控软件商店模块中将软件信息展示,并提供显控软件下载;所述软件信息包括显控软件目录、显控软件图标文件目录、显控软件截图文件目录、汇总的显控软件信息描述文件;

基于FTP服务和数据库的用户身份认证模块,用于为用户在显控设备上登录显控可重构系统提供身份认证;

基于权限等级的用户权限与显控软件使用权限匹配模块,用于将用户权限等级与显控软件的权限等级进行匹配,在该用户登陆后的系统中的软件商店中只显示低于或等于用户权限等级的显控软件,实现不同权限用户查看和操作不同权限等级的显控软件;

基于FTP服务和xml文件的用户显控软件布局配置信息存取模块,用于在FTP服务器端创建用户目录,保存显控设备端用户上传的软件布局配置信息表,配置信息文件以格式化的xml文件存储用户定制的显控软件名及其位置和大小;

显控软件重构模块,用于在显控设备上根据用户的指令对显控软件布局进行重构,并维护软件布局配置信息表保存至FTP服务器中;所述软件布局配置信息表为用于记录显控软件名称、位置及大小信息的表;

根据用户的指令对显控软件布局进行重构,具体如下:

当用户指令为导入原保存的软件布局时,调用FTP服务器中用户上传的软件布局配置信息表,进行显控软件的加载和布局的恢复;

当用户指令为新增一个待打开的显控软件时,为保证显控软件界面不重叠,先进行显控界面布局的运算;当找到合适的位置时,显控软件打开成功并移动到合适的位置;当找不到合适的位置时,对所有的显控软件窗口进行重新排列,重新排列后如果所有的显控软件窗口都能找到合适位置,则显控软件打开成功并移动到合适的位置;重新排列后若仍然找不到合适位置,则提示显控软件打开失败,需要先关闭其他显控软件以留出足够的界面空间;

当用户指令为新增一个待打开的显控软件时,用户预操作移动一个显控软件到指定的位置,移动操作结束立即触发界面重构算法:

判断所有打开的其他显控软件是否能够找到合适的位置并且保证所有显控软件不重叠,若重构运算成功则执行显控软件的移动指令,否则,重构模式恢复移动之前状态,不发出移动指令,提示打开失败,需要先关闭其他显控软件以留出足够的界面空间。

2. 根据权利要求1所述的基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统,其特征在于,基于FTP服务的舰艇显控软件商店的步骤如下:服务器中创建FTP服务,在FTP目录中设置显控软件目录、显控软件图标文件目录、显控软件截图文件目录、汇总的显控软件信息描述文件;显控设备端通过FTP方式连接到显控软件商店服务器,通过下载显控软件信息描述文件及显控软件图标文件、显控软件截图文件,解析其中的软件信息,通过图形化的形式在显控软件商店模块中将软件信息展示出来,并提供下载按钮,用户通过查看软件描述相关的信息、图标、截图等,根据需要 will 显控软件下载到本地。

3. 根据权利要求1所述的基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统,其特征在于,所述基于权限等级的用户权限与显控软件使用权限匹配模块中用户身份信息通过数据库的形式存放于FTP服务器中,用户在显控设备上通过输入用户名、密码的方式登录系统,系统将

FTP服务器中的用户身份信息数据库下载到本地,并将输入的用户名密码与数据库中的用户名密码进行比对,比对正确则进入显控可重构系统界面,比对不正确就给出提示信息。

一种基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统

技术领域

[0001] 本发明涉及舰艇信息系统技术,尤其涉及一种基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统。

背景技术

[0002] 舰艇信息系统多为单机单控或小范围台位功能可重定义,当出现某些台位受损或故障时,或者操作人员在其它无关位置想使用业务范围内的显控软件时,现有系统就不能满足使用人员的需求。舰艇信息系统显控软件是人与系统交互的主要接口,显控软件如何适应用户需求,能够根据用户需求进行快速定制,成为新的研究方向。显控软件的灵活重构也是将来发展的趋势。

[0003] 随着云计算的应用,计算设备和显控设备成为公共基础资源,需要一种新的显控软件重构方法来适应显控重构的需求,使得用户能够根据需要重构显控软件,满足多样化、灵活的使用需求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于针对现有技术中的缺陷,提供一种基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统,包括:

[0006] 基于FTP服务的舰艇显控软件商店,用于为显控设备提供图形化的形式在显控软件商店模块中将软件信息展示,并提供显控软件下载;所述软件信息包括显控软件目录、显控软件图标文件目录、显控软件截图文件目录、汇总的显控软件信息描述文件;

[0007] 基于FTP服务的舰艇显控软件商店的步骤如下:服务器中创建FTP服务,在FTP目录中设置显控软件目录、显控软件图标文件目录、显控软件截图文件目录、汇总的显控软件信息描述文件;显控设备端通过FTP方式连接到显控软件商店服务器,通过下载显控软件信息描述文件及显控软件图标文件、显控软件截图文件,解析其中的软件信息,通过图形化的形式在显控软件商店模块中将软件信息展示出来,并提供下载按钮,用户可以查看软件描述相关的信息、图标、截图等,并根据需要将显控软件下载到本地。

[0008] 基于FTP服务和数据库的用户身份认证模块,用于为用户在显控设备上登录显控可重构系统提供身份认证;

[0009] 用户身份信息通过数据库的形式存放于FTP服务器中。用户在显控设备上通过输入用户名、密码的方式登录显控可重构系统,显控可重构系统将FTP服务器中的用户身份信息数据库下载到本地,并将输入的用户名密码与数据库中的用户名密码进行比对,比对正确则进入显控可重构系统界面,比对不正确就给出提示信息;

[0010] 基于权限等级的用户权限与显控软件使用权限匹配模块,用于将用户权限等级与显控软件的权限等级进行匹配,在该用户登陆后的系统中的软件商店中只显示低于或等于

用户权限等级的显控软件,实现不同权限用户查看和操作不同权限等级的显控软件;

[0011] 基于FTP服务和xml文件的用户显控软件布局配置信息存取模块,用于在FTP服务器端创建用户目录,保存显控设备端用户上传的软件布局配置信息表,配置信息文件以格式化的xml文件存储用户定制的显控软件名及其位置和大小;

[0012] 当用户选择保存当前布局信息时,显控设备端的显控可重构系统获取当前运行的一个或多个显控软件名及其在屏幕中位置和宽高信息,写入xml文件,并通过FTP方式,将该xml文件存入FTP服务器中相应用户目录中。当用户在任意显控设备端登录并认证成功后,显控可重构系统自动将FTP服务器中对应该用户的布局配置信息下载到本地,用户可以选择想要加载的布局进行显控软件的加载和布局的恢复。

[0013] 显控软件重构模块,用于在显控设备上根据用户的指令对显控软件布局进行重构,并维护软件布局配置信息表保存至FTP服务器中;所述软件布局配置信息表为用于记录显控软件名称、位置及大小信息的表;

[0014] 根据用户的指令对显控软件布局进行重构,具体如下:

[0015] 当用户指令为导入原保存的软件布局时,调用FTP服务器中用户上传的软件布局配置信息表,进行显控软件的加载和布局的恢复;

[0016] 当用户指令为新增一个待打开的显控软件时,为保证显控软件界面不重叠,先进行显控界面布局的运算;当找到合适的位置时,显控软件打开成功并移动到合适的位置;当找不到合适的位置时,对所有的显控软件窗口进行重新排列,重新排列后如果所有的显控软件窗口都能找到合适位置,则显控软件打开成功并移动到合适的位置;重新排列后若仍然找不到合适位置,则提示显控软件打开失败,需要先关闭其他显控软件以留出足够的界面空间;

[0017] 当用户指令为新增一个待打开的显控软件时,用户预操作移动一个显控软件到指定的位置,移动操作结束立即触发界面重构算法:

[0018] 判断所有打开的其他显控软件是否能够找到合适的位置并且保证所有显控软件不重叠,若重构运算成功则执行显控软件的移动指令,否则,重构模式恢复移动之前状态,不发出移动指令,提示打开失败,需要先关闭其他显控软件以留出足够的界面空间。

[0019] 本发明产生的有益效果是:

[0020] 1、通过显控软件商店的服务模式,增强了舰艇显控软件获取的便捷性,也有利于对舰艇显控软件的统一管理。

[0021] 2、显控软件的重构管理大大增强了显控设备的通用性和灵活性,用户使用更加方便。

[0022] 3、显控布局的保存和调取,可大大缩短用户在不同显控设备上切换时显控软件部署的时间。

附图说明

[0023] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0024] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0025] 图2是本发明实施例的汇总的软件描述信息文件格式示意图;

[0026] 图3是本发明实施例的显控软件打开时的创建方法流程图;

[0027] 图4是本发明实施例的显控可重构系统多窗口管理算法示意图；

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0029] 如图1所示，本发明基于软件商店的舰艇显控软件可重构系统，涉及搭建基于FTP服务的系统架构，包括FTP服务器和数个显控设备，FTP服务器中包含显控软件目录、用户目录和用户身份信息数据库，显控设备上部署显控软件可重构系统。

[0030] 本发明的FTP服务器主目录结构由显控软件目录“app”、用户目录“user”、用户身份信息数据库文件“databse.db”。其中用户身份信息数据库文件“databse.db”主要存放用户名及其密码和权限等级信息，用户权限等级以正整数标识，数字越小标识该用户权限等级越高。

[0031] 本发明FTP服务器显控软件目录“app”的目录结构由显控软件图标文件目录“appIcon”、显控软件截图文件目录“appImg”、汇总的显控软件信息描述文件“appInfo.xml”、各显控软件目录，各显控软件目录名称为显控软件的名称。其中显控软件图标文件目录存储所有显控软件带有版本号标识的图标png文件，其命名规则为“显控软件名称_显控软件版本号.png”；显控软件截图文件目录存储所有显控软件带有版本号表示的显控软件截图png文件，其命名规则为“显控软件名称_显控软件版本号.png”；各显控软件目录下为该显控软件各版本的目录，以“软件名称_软件版本号”为名称，再下一级目录为各显控软件的软件包文件，以“软件名称_软件版本号.软件包格式”命名。

[0032] 如图2所示，本发明FTP服务器显控软件目录中的汇总的显控软件信息描述文件“appInfo.xml”以层次化的可扩展标记语言对显控软件的信息进行汇总描述。以“APP”标签作为一个显控软件描述的开始，以属性“name”标识显控软件名称；以“appedition”标签标识同一个软件的不同版本的信息；以“appauthority”标签标识该显控软件的权限等级，该权限等级用阿拉伯数字标识，数字越小表示该显控软件的权限等级越高，用于与用户权限等级进行匹配；以“appnameCN”标签标识该显控软件的中文名称；以“appiconpath”标签标识该显控软件的图标文件相对显控软件主目录位置信息；以“appdlpath”标签标识该显控软件相对显控软件主目录位置信息；以“appint”标签标识该显控软件的信息；以“appcategory”标签标识该软件的分类信息，如1表示信息查看类，2表示指挥类，3表示控制类；以“updatestate”标签标识该显控软件该版本的更新信息；以“updatetime”标签标识该显控软件的更新时间信息；以“appsize”标签标识该显控软件包的大小信息；以“appimg”标签标识该显控软件截图相对于显控软件主目录位置信息；其它标签标识该显控软件的其它信息。显控软件的标识信息不限于上述标签。

[0033] 本发明FTP服务器用户目录“user”的目录结构由各用户目录组成，用户目录以用户名为名称命名。用户目录下主要存储该用户上传的显控软件布局配置信息，显控软件布局配置信息以xml格式存储，以“layout用户保存名称.xml”命名。显控软件布局配置信息文件主要存储用户保存的显控软件名称及其位置和大小信息。

[0034] 本发明显控设备端显控可重构系统设置用户登录界面，当用户输入用户名、密码

点击登录后,显控可重构系统将FTP服务器中的用户身份信息数据库文件下载到本地,并打开。将用户输入的信息与数据库中的信息进行比对,若比对完全一致则授权用户登录进入显控可重构系统主界面;若不匹配,则提示用户名或密码错误提示信息。

[0035] 用户登录后的显控可重构系统将显控软件信息描述文件、显控软件图标文件、显控软件截图文件下载到本地,软件商店模块中以图形化形式,将显控软件信息分类展示出来。当显控软件的权限等级数值大于或等于用户权限等级数值时,在软件商店模块中显示;反之,则不显示,以实现不同用户权限等级查看不同显控软件的权限控制机制。显控软件分为信息显示类、指挥类和操控类进行分类显示。显控软件条目以图标、中文名称、版本号的简介卡片形式显示,并提供下载按钮。已下载的显控软件以绿色背景展示,未下载的显控软件以灰色背景展示。已下载的显控软件同时显示在“已下载软件”模块中,作为显控软件启动的入口,单击其中的显控软件图标即可启动对应的显控软件,启动后图标左上角添加绿点的方式进行指示。单击软件商店中的显控软件卡片,可打开显控软件详情界面,可查看更多详细的显控软件信息和截图信息。长按已下载软件区域可触发卸载模式,可卸载本地已下载的显控软件。

[0036] 如图3所示,显控可重构系统包含显控软件打开时的创建算法模块,当出现显控软件打开时触发。显控可重构系统会维护一个显控软件名称、位置及大小信息的表;当新的显控软件打开时,为保证显控软件界面不重叠,窗口创建算法会进行显控界面布局的运算;当能够找到合适的位置时,显控软件打开成功并移动到合适的位置;当找不到合适的位置时,对所有的显控软件窗口进行重新排列,如果所有的显控软件窗口都能找到合适位置,则显控软件打开成功并移动到合适的位置;如果仍然找不到合适位置,则显控软件打开失败,显控可重构系统给出打开失败提示。

[0037] 如图4所示,显控可重构系统包含多窗口管理算法,当重构管理模式出现窗口位置变化时或任何时候进行“一键布局”操作时触发。在多显控软件窗口同时运行的情况下,当某个窗口位置被操作移动时,如果移动的窗口与其它窗口无重叠,则窗口移动到指定位置;如果移动的窗口与其它窗口有重叠,则计算移动窗口放置点并进行模拟移动,重叠窗口依次调用创建算法寻找合适位置。在多显控软件窗口同时运行的情况下,当用户操作“一键布局”功能时,当前运行的所有窗口依次调用创建算法寻找合适位置。当所有窗口都找到合适位置时,所有窗口移动至相应位置;当有窗口未找到合适位置时,重组布局失败,所有窗口保持初始位置不变。

[0038] 显控可重构系统与显控软件之间采用系统信号量加共享内存的方式进行进程间高速通信。当显控可重构系统需要向显控软件发送移动或关闭指令时,显控可重构系统将指令写入共享内存,并发射系统信号量,显控软件获取到系统信号量后,读取共享内存信息,并处理指令。反之,当显控软件需要向显控可重构系统发送信息时,显控软件将信息写入共享内存,并发射系统信号量,显控可重构系统获取到系统信号量后,读取共享内存信息,并进行处理。

[0039] 显控软件可重构系统提供用户布局配置信息保存与查看加载界面,用户可以将当前的显控软件布局配置信息保存至FTP服务器中对应用户目录中,可以保存为默认布局或者其他名称的布局,布局配置信息以xml文件存放。打开查看布局界面时,显控可重构系统会从FTP服务器中对应该登录用户的配置信息下载到本地并罗列出来,用户根据需要加载

相应的布局。当用户登录时,默认加载保存的默认布局。当用户在任意显控设备上登录显控可重构系统时均可保存和加载存储于服务器中的布局配置信息。

[0040] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

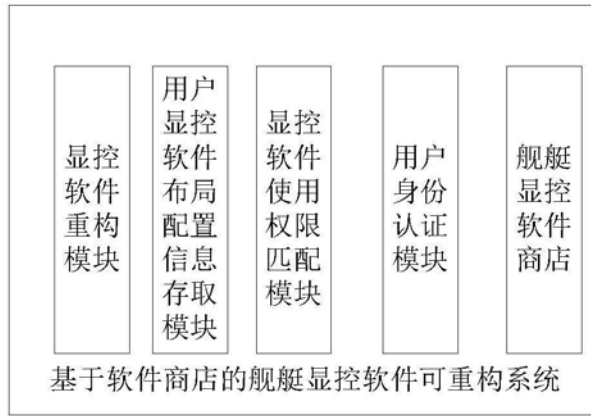


图1

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<AppStore>
  <App name="XXX">
    <appedition edition = "v0.1">
      <appauthority>4</appauthority>
      <appnameCN>XXX信息</appnameCN>
      <appiconpath>app/appIcon/XXX_v0.1.png</appiconpath>
      <appdlpath>app/XXX/XXX_v0.1.zip</appdlpath>
      <appint>XXX信息</appint>
      <appcategory>1</appcategory>
      <updatestate>XXX信息</updatestate>
      <updatetime>2020年3月12日</updatetime>
      <appsize>7.1MB</appsize>
      <appimg>app/appImg/XXX_v0.1.png</appimg>
      <appscore>4.8</appscore>
      <downloadtimes>47</downloadtimes>
    </appedition>
  </App>
  <App name="YYY">
    <appedition edition = "v0.1">
      <appauthority>4</appauthority>
      <appnameCN>YYY信息</appnameCN>
      <appiconpath>app/appIcon/YYY_v0.1.png</appiconpath>
      <appdlpath>app/YYY/YYY_v0.1.zip</appdlpath>
      <appint>YYY信息</appint>
      <appcategory>1</appcategory>
      <updatestate>YYY信息</updatestate>
      <updatetime>2020年6月12日</updatetime>
      <appsize>7.1MB</appsize>
      <appimg>app/appImg/YYY_v0.1.png</appimg>
      <appscore>4.8</appscore>
      <downloadtimes>47</downloadtimes>
    </appedition>
  </App>
</AppStore>

```

图2

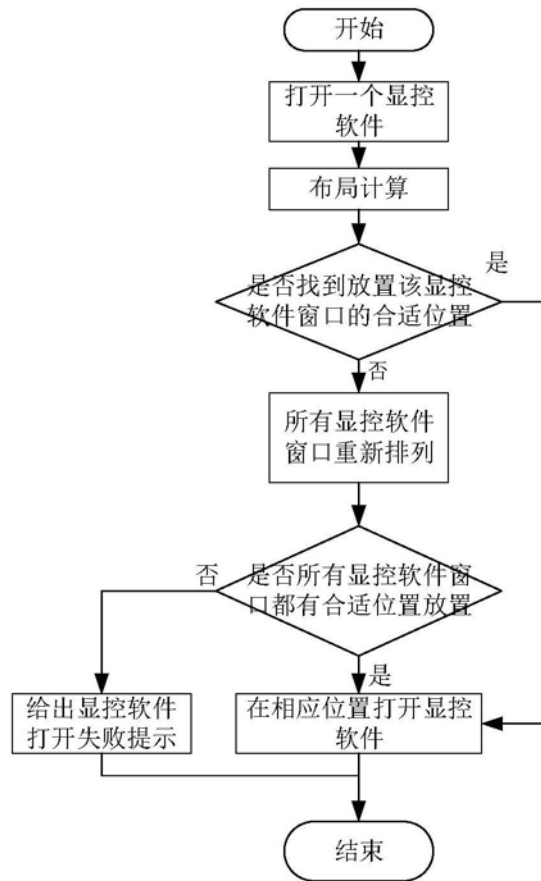


图3

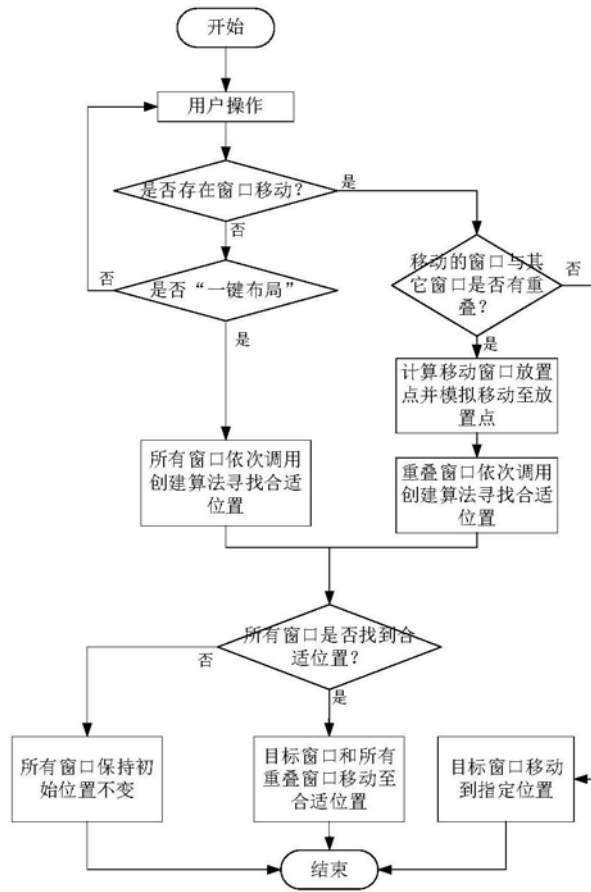


图4