

基于工作流的集装箱码头管理系统研究与设计

孙晓驰

重庆果园集装箱码头有限公司 重庆 400053

摘要: 集装箱码头管理系统涉及业务非常多,比如船舶调度、单证管理、货运站管理等,为了提高应用程序的普适性,本文提出引入工作流技术开发系统,将每一项业务进行分解,完成任务或角色的定义,按照既定规则或过程执行任务,可以更好地保证系统可扩展性,提高系统工作的效率,增强码头管理信息化水平,具有重要的作用和意义。

关键词: 工作流; 集装箱码头; 管理系统; 任务; 角色

1 绪论

集装箱码头管理系统作为一个计算机应用软件,其引入的开发技术很多,比如数据库技术、JSP 技术、ASP.NET 技术、JavaEE 技术等,有效提升了系统开发的便捷性和效率,具有重要的作用和意义。但是,随着集装箱码头运输作业任务的增多,对工作效率也提出了更高的要求。为了满足实际需求,本文基于工作流技术开发了一个新型管理系统,该系统能够按照标准化、规范化、科学化的信息处理方法,实现码头流程化管理,按照需求提供定制化服务,具有重要的作用和意义^[1]。

2 集装箱码头管理系统分析

集装箱码头管理系统经过多年的普及和使用,本文采用逆向工程的软件开发方法进行系统重构,将系统划分为多个业务管理功能,分别是船舶调度管理功能、堆场管理功能、单证管理功能等,这些功能未来可扩展性较多,适用于基于工作流技术开发^[2]。

(1) 船舶调度管理功能。该功能可以针对船舶进行定义,构建一个船舶调度计划,实现船舶的调度执行,同时也可以动态地调整船舶在岗记录,进一步统计分析船舶预报、作业、离港、停靠等业务,实时动态管理船舶。

(2) 堆场管理功能。堆场管理可以按照集装箱码头管理人员的工作计划,对码头堆场的集装箱进行位置规划和分配,以便能够将堆存位置共享给闸口、场桥等工作站,利用工作流管理场站,可以最大化灵活安排场站计划,提供自动化的维护堆场功能。

(3) 单证管理功能。该功能能够维护港口船舶进出口的相关单据证件信息,以便能够为港口码头进出口业务、工作任务计划安排、工作任务监控提供强大的基础数据操作功能,登记港口进出港的相关资料,实现集装箱属性、来源、编号等基本信息管理,保存更新集装箱的相关资料。

3 工作流在集装箱码头管理系统中的应用

工作流是一种源自于自动化办公的固定程序活动,可以有效地组织人们的日常工作活动,将其按照既定的规则进行序列操作,将每一项工作都按照社会操作进行分解,定义每一个环节的工作任务和角色,以便能够更好地管理业务流程。目前,工作流经过多年的研究和应用,尚未形成一个统一的概念,通常软件工程师认为工作流是一系列的触发条件和触发顺序,每一个任务都可以由多个软件功能模块组成,也可以由一系列的人完成。

目前,工作流技术已经有相关的管理联盟进行标准化组织,这就标志着工作流技术开始逐步走向成熟。工作流在港口码头得到了广泛应用,比如在港口码头办公管理系统中,工作流可以定义一系列的协同办公时间规则和触发条件,覆盖了每一项工作的相关部门,因此可以将不同的文档、信息或任务在很多执行者之间进行传递^[3]。

集装箱码头管理系统虽然是一种自动化软件,但是随着目前集装箱码头业务的增多,停靠的船舶、信息采集设备、视频监

控任务等非常多,为了提高集装箱码头管理信息化、自动化和智能化水平,集装箱码头管理系统引入了工作流技术,该技术只需要执行者在电脑上按照触发流程和条件填写相关信息,按照定义好的流程自动向下传递,然后修改、跟踪、管理和统计相关的集装箱码头管理内容,提高集装箱码头管理效率,提升了公司的核心竞争力。

4 基于工作流的集装箱码头管理系统分析和设计

基于工作流的集装箱码头管理系统功能丰富,设计过程需要严格遵循易于扩展和操作两个原则,构建一个通俗易懂、方便学习和掌握的应用系统。管理系统设计包括三个非常关键的步骤,分别是映射、建模和管理。

(1) 映射。映射是集装箱码头管理系统设计的第一个步骤,其主要作用是确定码头工作任务涉及文档,同时分析相关的手工处理流程和自动化处理流程,将每一个手工业务处理流程映射到自动化处理流程上。映射是系统开发最为关键的功能,其需要将具体的现实操作转换为抽象的系统操作,以便能够保证工作任务触发规则和序列的自动化执行。

(2) 建模。建模能够更好地抽象码头管理系统功能,建成一个流线型的码头作业管理过程,构建一个强大的系统操作模型。建模过程中,系统需要保留一个可扩展接口,该接口允许用户自主定义和设计操作环节,按照集装箱码头管理模式进行定制操作,无论集装箱码头管理系统增加什么功能,都可以按照管理人员的要求实时地添加、修改、删除相关工作流,进一步提高系统的普适性。

(3) 管理。管理环节的内容是应用软件实施,将码头管理系统每一个子功能、业务处理单元和数据库信息无缝集成在一起,确保系统工作流无缝地集成到组织结构中,项目组必须严格遵循定义好的、经过实践确认的、行之有效的工作方法,并且可以形成一个可度量的操作结果。

5 结语

工作流是一个工作流程的计算处理模型,该模型能够将一系列前后逻辑程序组织在一起,设计一定的触发序列和触发规则,概括和抽象建模现实世界的人工功能。工作流在集装箱码头管理系统开发中得到广泛普及和使用,可以更加完美地将多个参与者、工作任务进行分解和集成,融合形成一个可扩展的、可靠的、易操作的处理流程,该流程可以实现多个计算机之间协同完成某一个任务,以便能够提高集装箱码头管理系统的智能化、自动化水平。

参考文献:

- [1] 殷珂. 集装箱信息管理系统在中小型码头的应用[J]. 数字通信世界, 2016, 5(3): 111-112.
- [2] 付霞. 基于 RFID 技术的集装箱码头管理系统中数据碰撞问题的研究[J]. 福建电脑, 2013, 29(1): 11-12.
- [3] 范明红, 时健, 胡坚. 外高桥集装箱码头数字化生产管理系统[C]. 中国港口工程建设新发展交流会, 2005: 99-105.