

AIS 船舶报港系统在魏村水利枢纽的研究与实现

马素俊¹, 吴文平¹, 居先祥²

(1. 常州市长江堤防工程管理处, 江苏 常州 213127; 2. 长江南京通信管理局, 江苏 南京 210011)

摘要: 随着海事部门对船舶管理的不断加强, 目前长江上的船舶 AIS 信号已经实现全覆盖, 船舶安装 AIS 船台设备也大幅提升。在船舶 AIS 管理系统平台的基础上, 本文利用 AIS 数据信息研究一套适合船舶过闸的业务系统, 为了更方便地服务船民, 还研究了自助语音技术, 通过电话报港、自助服务等方式, 实现船员使用该系统一站式报港服务, 大大提高了报港工作效率。

关键词: 报港; AIS; 语音平台; 排队; 过闸

中图分类号: TN911.72 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-7839 (2017) 11-0068-05

Research and implement on AIS ship reporting system of Wei Village Hydro-junction

MA Sujun¹, WU Wenping¹, JU Xianxiang²

(1. The Yangtze River Levee Project Management Office of Changzhou, Changzhou 213000, Jiangsu;
2. Nanjing Communications Administration of Yangtze River, Nanjing 210011, Jiangsu)

Abstract: As the Maritime Department continuously strengthening ship management, the AIS signal on the Yangtze River had been fully covered, and the ship installed AIS equipment had also increased significantly. Based on the ship AIS management system platform, the AIS data information was used to study a set of business systems suitable for ship lock. In order to facilitate the service of boat people, the self-service voice technology was also studied. Through the telephone port, self-service and other methods to achieve the use of the system of one-stop service, which greatly improved the efficiency of daily work.

Key words: AIS; voice platform; queue; lock age

1 概况

魏村水利枢纽工程是治太骨干工程中湖西高片的主要引排工程, 工程位于太湖流域湖西, 距德胜河口下游约 650 m 处, 具有流域防洪、排涝、灌溉、航运、水环境保护等多种功能。工程由 60 m³/s 的引排两用泵站和净宽 24 m 设计流量 300 的节制闸及 160×12(16)×2.5 m 套闸组成。随着经济的发展,

过往魏村水利枢纽工程的船舶日益增大增多, 日平均船流量达 350 余艘, 大大超出了设计船舶放航承载能力, 再加上魏村水利枢纽引航道短、待航区域小的客观事实, 导致船舶待航停靠无秩拥堵, 甚是直接影响了水利工程正常的引排工作。

为了更好地发挥魏村水利枢纽的管理效益, 保障防汛抗旱和放航管理两不误, 经常州市长江堤防工程管理处调研论证, 拟将船舶待航区域外

收稿日期: 2017-05-31

作者简介: 马素俊 (1978-), 男, 本科, 工程师, 主要从事水利工程管理工作。

移至德胜河口门外的禄安洲夹江, 同时研究实现 AIS 船舶报港系统。

2 主要技术

2.1 AIS 系统

船舶自动识别系统^[1] (Automatic Identification System, 简称 AIS 系统) 由岸基 (基站) 设施和船载设备共同组成, 是一种新型的集网络技术、现代通讯技术、计算机技术、电子信息显示技术为一体的数字助航系统和设备。

船舶自动识别系统 (AIS) 由舰船飞机之敌我识别器发展而成, 配合全球定位系统 (GPS) 将船位、船速、改变航向率及航向等船舶动态结合船名、呼号、吃水及危险货物等船舶静态资料由甚高频 (VHF) 频道向附近水域船舶及岸台广播, 使邻近船舶及岸台能及时掌握附近海面所有船舶之动静资讯, 得以立刻互相通话协调, 采取必要避让行动, 对船舶的航行安全有很大帮助。

MMSI 即水上移动通信业务标识码^[2] (Maritime Mobile Service Identify, 简称 “MMSI”) 是船舶无线电通信系统在其无线电信道上发送的, 能独特识别各类台站和组成呼叫台站的一列九位数字码。每个船舶 AIS 终端都有一个唯一的 MMSI 码, 用来对船舶进行标识。

AIS 系统能够获取船舶很多信息, 本文中主要运用到船舶的基本信息 (船名、国籍、船长和船

宽等) 和动态信息 (船舶的实时位置)。在 GIS 图中点击船舶会出现船舶的详细信息, 如下图 1。

2.2 自助语音系统

即客户拨打电话或者固定电话号码首先听到的是一段 IVR (互动式语音应答) 语音, 然后根据语音提示按键转接到相应的服务。

自助语音^[3] 最大特点就是用户可以通过语音提示可实现自助解决问题, 提高了工作效率。现在自助语音系统在银行行业、电信行业以及服务行业利用很多, 就像我们日常拨打中国联通、中国移动或者是中国电信的客服电话一样, 都是会听到语音内容, 然后语音解决不了的转到人工客服解答。

2.3 点在区域内 (射线法)

判断一个点是否在一个多边形区域内, 可采用射线法, 沿着这个点向任意一个方向引射线, 如果与多边形的交点为奇数个则在区域内, 如果为偶数个则不在区域内, 如下图 2 (阴影部分为区域内)。本文中利用该方法判断一条船舶是否在规定的水域区域内。

2.4 Web Service 接口

Web Service 是一个平台独立的, 低耦合的, 自包含的、基于可编程的 web 的应用程序, 可使用开放的 XML (标准通用标记语言下的一个子集) 标准来描述、发布、发现、协调和配置这些应用程序, 用于开发分布式的互操作的应用程序。

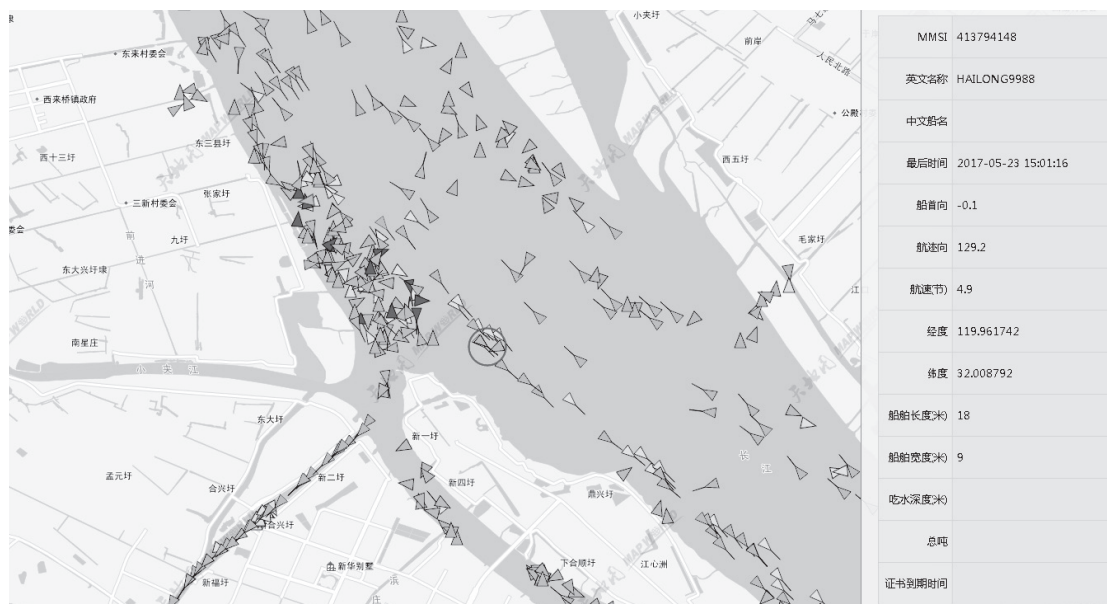


图 1 AIS 系统平台

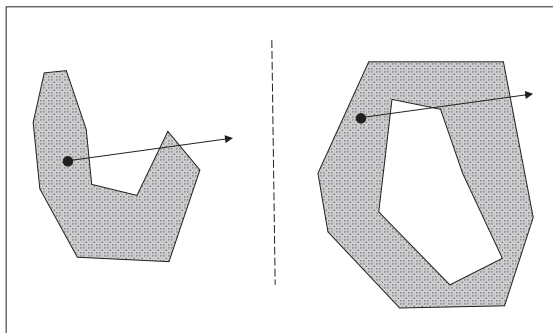


图2 判断点在区域内的射线法

Web Service 技术,能使得运行在不同机器上的不同应用无须借助附加的、专门的第三方软件或硬件,就可相互交换数据或集成。依据 Web Service 规范实施的应用之间,无论它们所使用的语言、平台或内部协议是什么,都可以相互交换数据。Web Service 是自描述、自包含的可用网络模块,可以执行具体的业务功能。Web Service 也很容易部署,因为它们基于一些常规的产业标准以及已有的一些技术,诸如标准通用标记语言下的子集 XML、HTTP。Web Service 减少了应用接口的花费。Web Service 为整个企业甚至多个组织之间的业务流程的集成提供了一个通用机制。

本文通过 Web Service 接口技术实现业务系统平台与自助语音系统的链接和沟通。

3 研究内容

3.1 业务研究

根据以上主要技术,结合船闸的主要业务需求,分析得出报港系统^[4]的需求图,如下图3所示。

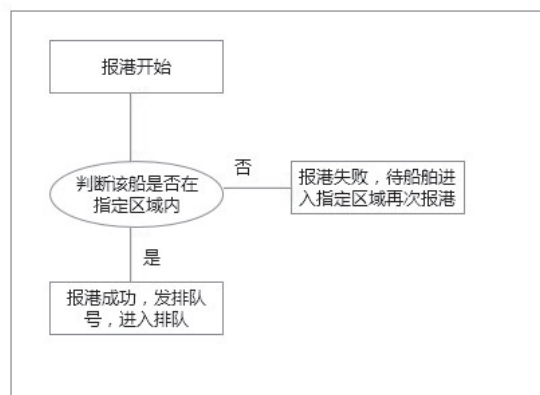


图3 报港业务流程图

船民报港业务^[5]需求非常简单清楚,由船民进行报港,管理人员首先确认船舶位置是否在闸口附近指定的区域内,如果在区域内报港成功,发放排队号,否则失败。但要让这一流程完全由自动化来控制,还是有困难的,经过不断分析和研究,利用语音平台结合 Web Service 技术,将 AIS 数据与电话语音平台联系起来,再将结果反馈给系统平台,供管理人员管理,如下图4。

3.2 系统实现

根据以上业务流程和需求,对系统进行开发和部署,主要分为2个部分,一是自助电话语

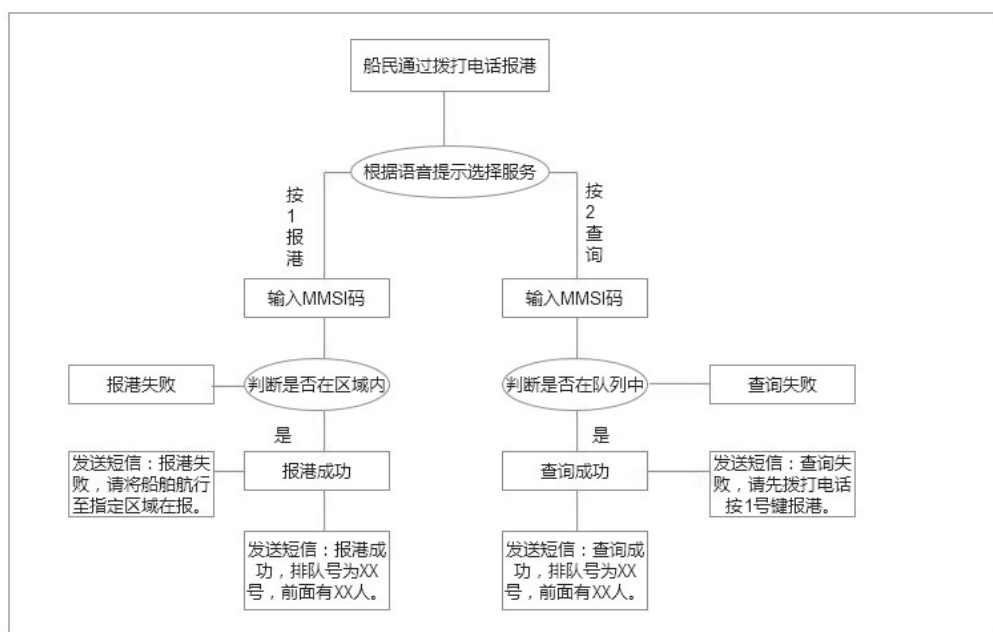


图4 报港系统流程图

音平台, 二是报港管理软件平台, 之间通过 Web Service 进行通信, 船民拨打电话后将 MMSI 码传个报港管理平台, 平台通过射线法进行验证, 并将结果通过 Web Service 接口反馈给语音平台, 语音平台通过语音反馈给船民, 同时发送确认短信到船民手机中。具体如下图 5。

报港系统平台主要包括: 报港管理、电子海图、统计管理、用户管理和公告栏管理 5 个模块, 主要核心表见下表 1、2。

报港管理人员可对排队表进行管理, 同时系统会自动发送短信到相应的船民手机中通知操作的状态。

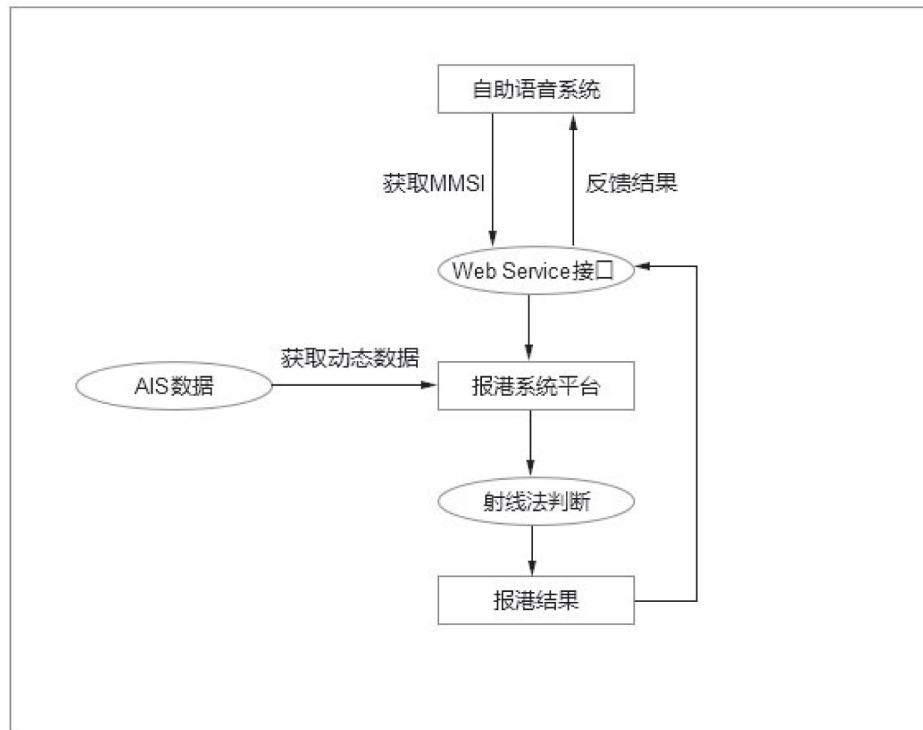


图 5 系统实现技术图

表 1 船舶动态监控表 (AIS 信息数据)

船舶名称	MMSI	船长 / 船宽	更新时间	状态	吃水 / 总吨
皖宣城货 6027	413988063	10/8	17/5/24 8:36:25	进入区域	3.55/408
苏盐城货 220678	413829003	10/10	17/5/24 8:33:15	进入区域	4.55/525
澄港拖 105	413358940	6/5	17/5/24 8:32:43	未禁区域	

表 2 船舶报港排队表

排队号	船舶名称	MMSI	报港时间	报港电话	吃水 / 总吨
38	顺通 888	413815042	17/5/24 8:36:25	15961446669	3.55/408
37	兴垛机 66988	413793696	17/5/24 8:33:15	13775080545	4.55/525
36	昌盛 26	413990649	17/5/24 8:32:43	15189796080	

