

农业高清影像数据库建立及应用研究

董 擎 辉

(黑龙江省农业科学院 信息中心,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘 要:在信息时代,对农业高清影视素材编辑、分类、再利用,进行农业高清影视素材数字化管理,已成为发展的趋势。现结合农业信息化发展的特点,阐述了“农业高清影像数据库”建立的目的和意义,并论述了数据库建立的重要技术环节。

关键词:农业数据库;高清影像;数字化管理;信息保障

中图分类号:S-058 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)08-0207-02

在信息技术高速发展和推广应用的今天,信息资源已成为各行业重要的战略资源。互联网⁺时代改变了人们存储、分类和获取信息的方式,信息技术与农业科学越来越紧密的结合起来,农业信息技术已经成为独立的技术体系,用以研究农业信息的获取、处理、分析、存储、传播和应用,为发展现代农业提供全新的技术支持和全方位的信息服务^[1]。

1 农业高清影像数据库建立的意义

农业高清影像数据库的建立,运用媒资管理系统中内容管理的思路,实现高清影视素材的有序存储和快捷

检索,使大量农业影像素材管理更加规范化、合理化和简单化,提高农业科教片制作的工作效率,为农业信息资源保障储备重要素材,也为将来农业服务云平台建设奠定有效基础。

农业高清影像数据库分为高清影像数据和影像索引数据 2 类。高清影像数据包括高清视频数据、高清图像数据、音频数据、元数据及相关文档数据等;影像索引数据是对影像数据建立多种类的影像分级索引,以实现

2 农业高清影像数据库的建立

2.1 农业高清影像数据库的设计

2.1.1 数据库建立的总体思路 根据农作物数据库建设的需求,研究高清影像数据分布式安全存储技术及相关元数据的管理技术,通过对高清影像数据的生产和已

作者简介:董擎辉(1982-),女,黑龙江伊春人,硕士,助理研究员,现主要从事农业信息化等研究工作。E-mail:6687768@163.com.

收稿日期:2015-12-25

Application and Mechanism of Wetland Plants in the Treatment of Textile Industry Wastewater

GAO Zhiyong^{1,2}, XIE Hengxing^{1,2}, LIU Nannan¹, LIU Shili¹

(1. School of Chemistry and Life Science, Weinan Normal University, Weinan, Shaanxi 714099; 2. Key Laboratory for Ecology and Environment of River Wetlands in Shaanxi Province, Weinan, Shaanxi 714099)

Abstract: Textile industry produce a large number of highly colored wastewater. These millions tons of wastewater eventually flow into the river, which does harm to the survival of mankind seriously. Wastewater contains large amounts of heavy metals, nitrogen and phosphorus compounds, while increasing the chemical oxygen demand (COD), biological oxygen demand (BOD), and total solids (TS). Therefore, the purification treatment of wastewater is necessary. Phytoremediation is highly efficient and cheap on the treatment of wastewater. It has a specific solution called aquatic macrophytes plant treatment systems (AMATS), using wetland plants as environmental protective technique. It is widespread to utilize wetland plants such as water hyacinth, water lettuce and duck weed, because of low cost and easy operability. This paper investigated the recent research, and reviewed the characteristics and mechanisms of plants on wastewater treatment.

Keywords: wetland plant; phytoremediation; aquatic macrophytes treatment system; water hyacinth; water lettuce

有高清影像数据的整合处理,以服务器为存储环境,采用文件存储和在数据库中构建影像索引相结合的方式,开展影像数据集成建库,建成支持影像数据集中和分布式存储和管理的高清影像数据库。

2.1.2 数据库的总体架构 参照现行 GB/T 20273-2006《信息安全技术数据库管理系统安全技术要求》建立,农作物高清影像数据建库采用统一设计、分类建库、集成管理的技术思路,开展高清影像数据库的建设工作。基于农作物高清影像数据建库总体思路,结合当前最新的计算机技术,对高清影像数据建设需求进行分析。数据库的建立及相应的管理系统的建设采取当前 C/S 架构。

2.1.3 农业高清影像数据库的逻辑设计 在逻辑结构上农业影像数据库可划分为 3 个部分:以经常使用的成果数据为主的当前成果影像数据库、具有长期保存价值的或者是早期的历史影像数据库和为可进行在线数据检索和数据浏览服务的索引数据库。

2.1.4 农业高清影像数据库的物理存储 数据库系统采用 SAN(存储区域网络)系统来解决大量数据的备份存储。SAN 系统由网络磁盘阵列、数据服务器、网络交换机、自动磁带库和数据存储备份软件构成。SAN 以数据存储为中心,采用可伸缩的网络拓扑结构,通过具有高传输速率的网络直连方式,提供 SAN 内部任意节点之间的多路可选择的数据交换,并且将数据存储管理集中在相对独立的存储局域网内。成果数据由数据存储备份软件连接到服务器的磁带库直接进行备份^[2]。1) 高清影像数据组织。高清影像数据按照作物品种、作物景别、摄制地区和时间等多级目录进行存放,数据存储共分为三级目录:第一级目录为作物品种目录;第二级目录为摄制地区目录,目录名采用影像数据摄制地区的中文全拼;第三级目录为影像数据摄制时间目录,目录名为影像数据摄制时间。在第三级目录下存放该年份的所有文件,即影像数据文件、影像信息文件和元数据文件等。为方便数据管理和以后不断的更新,不同作物品种的影像文件可以分布存储于不同的磁盘中。2) 索引数据存储。索引数据由多级分类构成,将生成后的数据,按多级结构存储到数据库中,形成用于浏览显示的影像数据索引。

2.2 高清影像素材的整理与录入

2.2.1 高清素材预处理 通过对已经采集的高清素材

进行录入前的预处理,将所采集的素材进行文件编号、属类归档、时长统一、动态镜头与静态镜头分开,处理结束后,对已处理的高清素材进行数据库录入。素材采集阶段分别按照录入标准对已采集的基本素材进行预处理,同样按照时间顺序在采集后分别进行录入。

2.2.2 数据库录入 将已经处理完成的高清影像素材进行数据库录入,录入过程中要根据前期文字整理后的作物种类及时间轴来进行归档与编排,完成数据库录入。分 2 种方式进行文件管理:视频文件通过 FTP 工具上传到服务指定目录;图片文件在系统里的“图片”或“文件”分类中,点击“上传文件”按钮,在弹出框中选择想要上传的文件后点击“打开”按钮即可,系统会自动读取文件名、文件格式、文件大小等数据,插入后台数据库中,上传完成的“图片”或“文件”可对其进行编辑、下载、删除等操作。

2.2.3 系统管理 用超级管理员账号登陆系统,可在页面的上方看到“系统管理”功能按钮,点击按钮,进入系统管理功能模块,在此模块中可进行用户添加、编辑、删除,机构管理,角色权限管理等操作。

2.2.4 数据备份 为了保障高清影像资料的安全性,将采用蓝光光盘进行数据备份,为农作物高清影像素材存储提供安全保障。

3 农业高清影像数据库的应用研究

农业高清影像数据库按作物种类、摄制地区及时间、生长期、栽培管理、病虫害等多级目录进行存放。一级目录下初步预设 3 个子目录:粮食作物视频素材库、经济作物视频素材库和蔬菜视频素材库。随着农业高清影像数据库的不断完善还会继续增加其它种类素材库;二级目录下粮食作物视频素材库预设 6 个子目录:水稻类、大豆类、玉米类、小麦类、马铃薯类和杂粮类。

农业高清影像数据库影像文件查询检索,在搜索栏内输入关键词(作物种类、摄制地区、摄制时间等)进行单独查询或者联合查询。

参考文献

- [1] 许世卫. 农业信息分析学[M]. 北京:高等教育出版社,2013.
- [2] 王发良,廖安平,朱秀丽,等. 海量多源 1:50 000 正射影像数据建库与集成更新[J]. 地理信息世界,2012(1):22-26.

Establishment and Application of Agricultural High Definition Image Database

DONG Qinghui

(Information Center, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: In the information era, it has become the trend of the development of the agricultural high definition film and television material for editing, classification and recycling, and to carry out the digital management of agricultural HD image material. This paper expounded the purpose and significance of the establishment of agricultural high definition video database, and discussed the important technology of the database establishment.

Keywords: agricultural database; HD image; digital management; information security