



1. 一种电视演播室用电视节目编单存储设备的电视节目编单方法,其特征在于:

编单系统由表单界面、应用中间件、消息引擎和 xml 数据库组成,其中:表单界面提供用户进行电视节目编辑、监控和审核业务作业的可视化交互界面,xml 数据库用于存储编辑的电视节目编单数据信息,对于不同的编单业务,有相对应的表单界面和 xml 数据库;

应用中间件用于自动响应用户业务服务请求,提供人机交互业务的安全管理,硬件驱动和软件调用系统服务,应用中间件分为安全中间件、消息中间件和业务中间件;

消息引擎在消息中间件的驱动下,进行表单界面和 xml 数据库数据之间的数据格式转化及传递,消息引擎由表单引擎和数据库引擎构成;

编单步骤包含下列步骤:

1) 用户通过终端计算机提出电视节目编单业务服务请求;

2) 应用中间件响应用户的业务服务请求;

3) 由安全中间件进行用户权限认证管理,若认证通过结果为否,则跳转步骤 10),进行业务结束处理,终止用户登录请求;

4) 由业务中间件处理用户的业务服务请求,进行业务流程结束或终止判定,若用户的请求是终止业务作业,则跳转步骤 10),进行业务结束处理;

5) 根据用户的业务请求,业务中间件生成业务流程及业务消息,生成的业务流程智能引导用户进行电视节目编单业务作业,生成的业务消息传递给消息中间件;

6) 消息引擎在消息中间件的驱动下,分别启动数据库引擎解析相应业务数据库的元数据语义信息,传递给表单引擎,启动表单引擎生成供用户解析业务作业的可视化表单界面;

7) 用户在可视化业务表单界面的引导下进行电视节目编单业务作业;

8) 消息引擎动态启动表单引擎解析相应业务表单中的元数据语义信息,传递给数据库引擎,启动数据库引擎生成或更新相应的 xml 数据库;

9) 启动业务流程结束或终止模块,进行业务作业流程完成,或用户中断业务作业判定,若业务作业流程未结束,则返回步骤 5),继续业务作业;

10) 业务结束处理,结束业务流程,保留业务作业消息。

## 一种电视演播室用电视节目编单存储设备的电视节目编单方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电视节目编单存储设备和方法,特别涉及一种电视演播室用电视节目编单存储设备和方法。

### 背景技术

[0002] 数字电视的技术进步对播出电视节目的交互性、共享性和安全性提出了更高的要求,用于数字电视自动播出控制的电视节目表单的制作和管理技术直接影响电视节目的质量和水平。

[0003] 传统上一般都是采用关系数据库系统进行电视节目及素材的编单及存储,但关系数据库系统具有的系统异构性,互操作性差,缺乏语义描述能力,运行环境要求高等缺点,不利于实现数字电视新兴技术特点的要求,而成为急待解决的技术瓶颈。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的一个技术问题是:提供一种能适应满足数字电视播出的共享性和安全性要求的电视节目编单存储设备。

[0005] 本发明所要解决的另外一个技术问题是:提供一种能满足数字电视播出的交互性和共享性要求的电视节目存储方法。

[0006] 为解决上述所要解决的技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 电视演播室用电视节目编单存储设备,该存储设备由硬件存储环境和软件 xml 数据库构成;硬件存储环境由基于硬盘存储介质的数据服务器、视频服务器、备份服务器,终端计算机和控制器组成,经千兆以太网和网络交换机形成网络互连,构成分布式冗余存储网络;其中所述的软件 xml 数据库的数据结构由表达结构、层次结构和元数据结构构成;数据表达结构为三元组类数据表达结构,该三元组由 xml 数据库文件、关键帧图像文件和 MPEGII 视音频文件构成;数据层次结构为类数据层次结构,自下而上的数据结构层次分别为:素材类数据、片段类数据、串联单类数据、节目单类数据和播控表数据库;元数据结构由电视节目的编单信息,节目信息和状态信息构成。

[0008] 电视演播室用电视节目编单存储设备的电视节目编单方法,该编单存储方法由编单系统和编单步骤构成;

[0009] 所述的编单系统由表单界面、应用中间件、消息引擎和 xml 数据库组成,其中:表单界面提供用户进行电视节目编辑、监控和审核业务作业的可视化交互界面,xml 数据库用于存储编辑的电视节目编单数据信息,对于不同的编单业务,有相对应的表单界面和 xml 数据库;

[0010] 应用中间件用于自动响应用户业务服务请求,提供人机交互业务的安全管理,硬件驱动和软件调用等系统服务,应用中间件分为安全中间件、消息中间件和业务中间件;

[0011] 消息引擎在消息中间件的驱动下,进行表单界面和 xml 数据库数据之间的数据格

式转化及传递。消息引擎由表单引擎和数据库引擎构成；

[0012] 所述的编单步骤包含下列步骤：

[0013] 1) 用户通过终端计算机提出电视节目编单等业务服务请求；

[0014] 2) 应用中间件响应用户的业务服务请求；

[0015] 3) 由安全中间件进行用户权限认证管理,若认证通过结果为否,则跳转步骤 10), 进行业务结束处理,终止用户登录请求；

[0016] 4) 由业务中间件处理用户的业务服务请求,进行业务流程结束或终止判定,若用户的请求是终止业务作业,则跳转步骤 10),进行业务结束处理；

[0017] 5) 根据用户的业务请求,业务中间件生成业务流程及业务消息,生成的业务流程智能引导用户进行电视节目编单业务作业,生成的业务消息传递给信息中间件；

[0018] 6) 消息引擎在消息中间件的驱动下,分别启动数据库引擎解析相应业务数据库的元数据语义信息,传递给表单引擎,启动表单引擎生成供用户解析业务作业的可视化表单界面；

[0019] 7) 用户在可视化业务表单界面的引导下进行电视节目编单等业务作业；

[0020] 8) 消息引擎动态启动表单引擎解析相应业务表单中的元数据语义信息,传递给数据库引擎,启动数据库引擎生成或更新相应的 xml 数据库；

[0021] 9) 启动业务流程结束或终止模块,进行业务作业流程完成,或用户中断业务作业判定,若业务作业流程未结束,则返回步骤 5),继续业务作业；

[0022] 10) 业务结束处理,结束业务流程,保留业务作业消息。

[0023] 本发明的有益效果体现在：

[0024] 1、本发明所述的电视节目编单存储设备,采用分布式冗余存储网络存储的硬件环境和安全中间件技术,提高了系统的可靠性和安全性。

[0025] 2、本发明所述的电视节目编单存储设备,采用了 xml 的元数据结构、表达结构和层次结构,增强了电视节目及素材编单的互操作性和共享性。

[0026] 3、本发明所述的电视节目编单存储方法中的编单系统和编单步骤,采用可视化表单界面、xml 数据库、消息引擎和应用中间件技术,应用中间件能自动响应用户的业务请求,生成相应的业务流程,智能引导用户进行电视节目编单业务作业,消息引擎能够解析表单和 xml 数据库中的语义,自动生成和更新相应的表单界面和 xml 数据库。

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明：

#### 附图说明

[0028] 图 1 是分布式冗余存储网络示意图。

[0029] 图 2 是电视节目编单的层次性数据表达示意图。

[0030] 图 3 是 xml 数据库元数据结构图。

[0031] 图 4 是电视节目编单方法流程图。

#### 具体实施方式

[0032] 如图 1 所示,电视演播室内的电视播出系统构成了电视节目编单信息的硬件存储环境,该环境主要由数据服务器 1,视频服务器 2,备份服务器 3,终端计算机 6 和控制器 8 构

成,数据服务器 1,视频服务器 2,备份服务器 3 和终端计算机 6 经由千兆以太网 4 和网络交换机 5 形成网络互连,构成分布式冗余存储网络。

[0033] 用户 7 通过终端计算机 6 进行电视节目编单业务操作。数据服务器 1 存储电视节目素材类数据。控制器 8 按照编制的电视节目播控表 15 控制视频服务器 2 执行正常的电视播出任务,在视频服务器 2 出现故障时,控制器 8 立即切换备份服务器 3 进行电视节目播出,保障电视播出的可靠性和安全性。

[0034] 如图 2 所示,电视节目编单类数据的层次结构,自下而上分别为:素材类数据 31、片段类数据 32、串联单类数据 33、节目单类数据 34 和播控表数据库 25。素材类数据 31 是电视节目表单数据的基础数据。片段类数据 32 是由相关素材类数据 31 按时间串联集合构成,片段类数据属于相同的节目栏目。素材类数据 31 和片段类数据 32 存储在数据服务器 1 中。串联单类数据 33 是按单一电视频道节目时间段要求,由素材类数据 31 或片段类数据 32 串联构成,串联单类数据 33 在用户 7 编辑完成后提交控制器 8,生成电视节目单类数据 34,用于多电视频道节目播出时视音频信号源,节目单类数据 34 存储在视频服务器 2 和备份服务器 3 中。基于节目单类数据 34 和电视节目播出运行状态,实时生成播控表数据库 25,用于产生电视播出的控制参数,并生成播控表,用于控制显示电视播出的实际状态。

[0035] 如图 2 所示,电视节目编单类数据信息采用三元组类数据表达结构,即由该由 xml 数据库 20 文件、关键帧图像数据文件和 MPEGII 视音频数据文件三元组构成。素材类数据 31 包含素材数据库 21、素材视音频数据 210 和素材关键帧数据 211;片段类数据 32 包含片段数据库 22、片段视音频数据 220 和片段关键帧数据 221;串联单类数据 33 包含串联单数据库 23、串联单视音频数据 230 和串联单关键帧数据 231;节目单类数据 34 包含节目单数据库 24、节目单视音频数据 240 和节目单关键帧数据 241。

[0036] 如图 3 所示,xml 数据库 20 采用元数据的数据结构,存储电视节目的编单信息 26,节目信息 27 和状态信息 28。编单信息 26 包括:名称信息、部门信息、频道信息、制作人信息、制作时间信息、审核人信息、审核时间信息、播出时间信息以及备注信息等;节目信息 27 信息包括:播出时间信息、节目类型信息、设定时间信息、节目名称信息、节目长度信息、播出设备信息、备份设备信息、节目地址信息、键控掩码信息、切换方式信息和切换速度信息等;状态信息 28 包括:电视节目的已播状态、未播状态、正在播出状态、插播状态和垫播状态信息等。

[0037] 如图 4 所示,基于本发明分布式冗余存储网络环境的电视节目编单存储方法由编单系统和编单步骤组成;

[0038] 本发明编单系统由表单界面 10、xml 数据库 20、业务服务请求 18、应用中间件 40 和消息引擎 45 组成;

[0039] 表单界面 10 提供用户进行电视节目编辑、监控和审核业务作业的可视化交互界面,xml 数据库 20 用于存储编辑的电视节目编单数据信息,对于不同的编单业务,有相对应的表单界面 10 和 xml 数据库 20,如:素材表单 11 和素材数据库 21,片段表单 12 和片段数据库 22,串联单 13 和串联单数据库 23,节目单 14 和节目单数据库 24,以及播控表 15 和播控数据库 25。

[0040] 应用中间件 40 用于自动响应用户业务服务请求,提供人机交互业务的安全管理,硬件驱动和软件调用等系统服务。应用中间件 40 由安全中间件 41、业务中间件 42 和消息

中间件 43 构成。其中：安全中间件 41 负责用户权限和系统安全管理，业务中间件 42 负责生成相关的业务流程，消息中间件 43 用于提供业务集成所必须的数据传输、过滤、映射和路由等功能，屏蔽不同硬件平台、消息格式、通信协议之间的差异。

[0041] 消息引擎 45 在消息中间件 43 的驱动下，进行表单界面 10 和 xml 数据库数据 20 之间的数据格式转化及传递。消息引擎 45 由表单引擎 46 和数据库引擎 47 构成，其中：表单引擎 46 负责可视化表单界面 10 的生成，以及表单数据的处理；数据库引擎 47 负责进行 xml 数据库 20 数据的解析和更新。

[0042] 如图 4 所示，本发明一种电视演播室用的电视节目存储方法的主要技术特征包含下列步骤：

[0043] 1) 用户 7 通过终端计算机 6 提出电视节目编单等业务服务请求 18；

[0044] 2) 应用中间件 40 响应用户 7 的业务服务请求 18；

[0045] 3) 由安全中间件 41 进行用户 7 权限认证管理，若认证通过 51 结果为否，则跳转步骤 10)，进行业务结束处理 50，终止用户登录请求；

[0046] 4) 由业务中间件 42 处理用户 7 的业务服务请求 18，进行业务流程结束或终止 52 判定，若用户 7 的请求是终止业务作业，则跳转步骤 10)，进行业务结束处理 50；

[0047] 5) 根据用户 7 的业务请求，业务中间件 42 生成业务流程及业务消息，生成的业务流程智能引导用户 7 进行电视节目编单业务作业，生成的业务消息传递给信息中间件 43；

[0048] 6) 消息引擎 45 在消息中间件 43 的驱动下，分别启动数据库引擎 47 解析相应业务数据库的元数据语义信息，传递给表单引擎 46，启动表单引擎 46 生成供用户解析业务作业的可视化表单界面 10；

[0049] 7) 用户 7 在可视化业务表单界面 10 的智能引导下进行电视节目编单等业务作业；

[0050] 8) 消息引擎 45 动态启动表单引擎 46 解析相应业务表单中的元数据语义信息，传递给数据库引擎 47，启动数据库引擎 47 生成或更新相应的 xml 数据库 20；

[0051] 9) 启动业务流程结束或终止 52 模块，进行业务作业流程完成，或用户 7 中断业务作业判定，若业务作业流程未结束，则返回步骤 5)，继续业务作业；

[0052] 10) 业务结束处理 50，结束业务流程，保留业务作业消息。

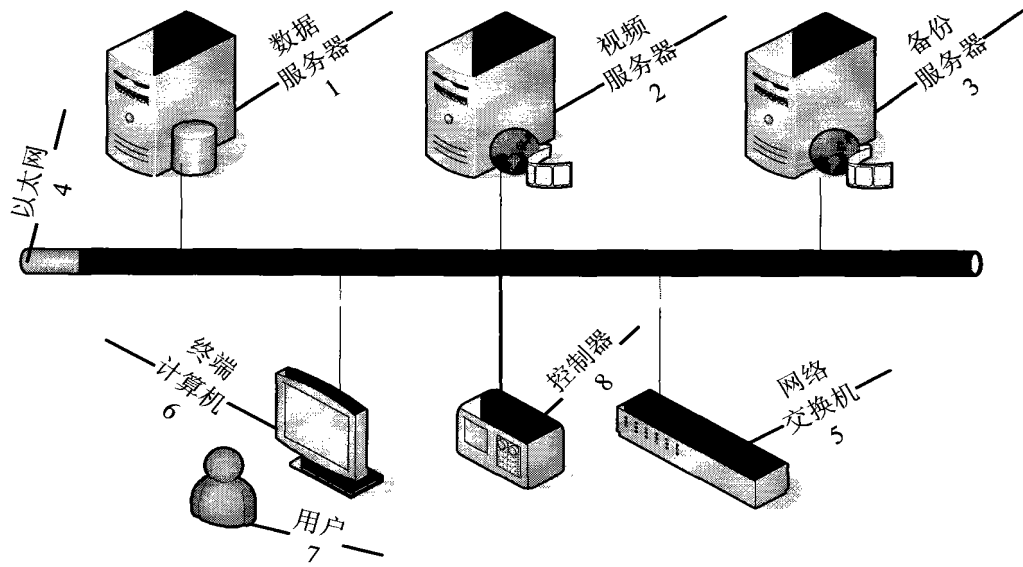


图 1

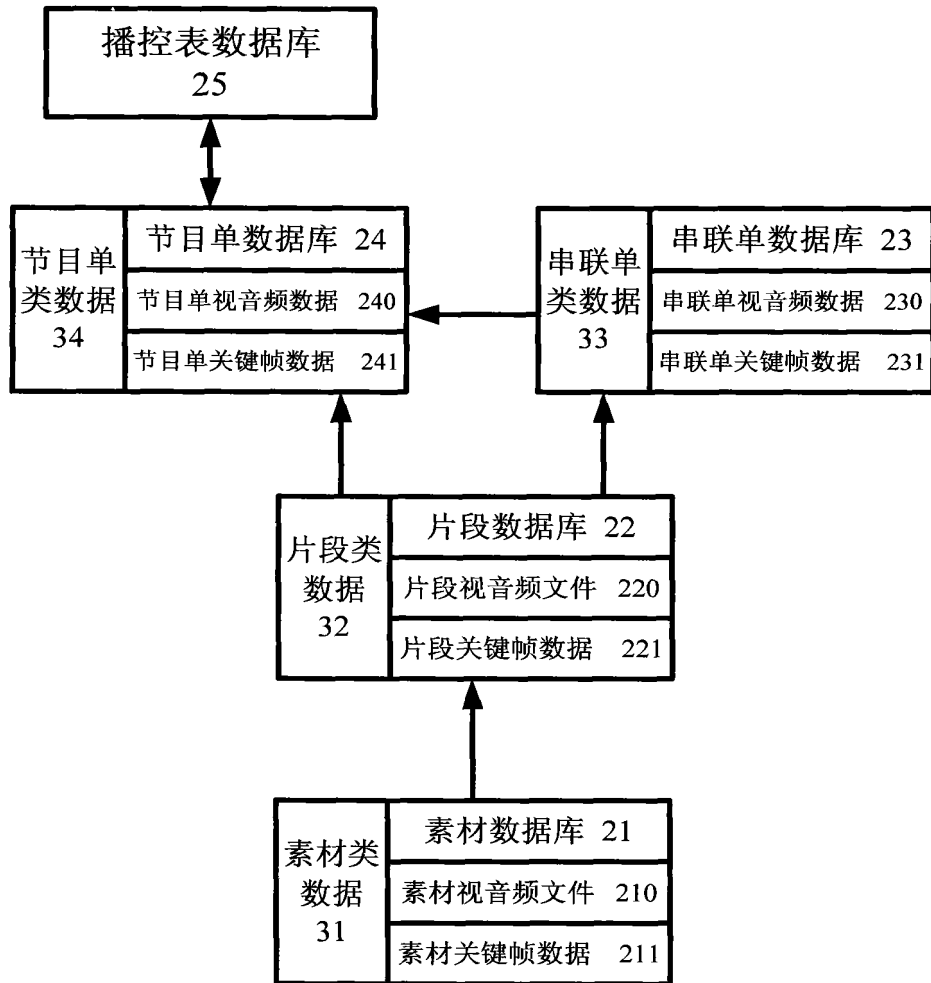


图 2



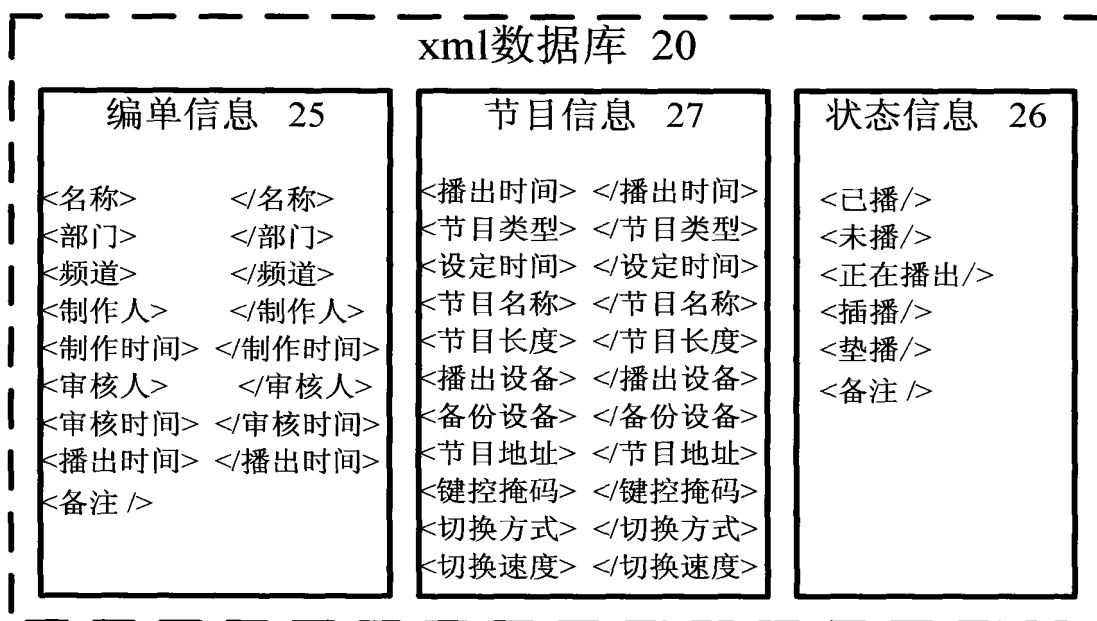


图 3

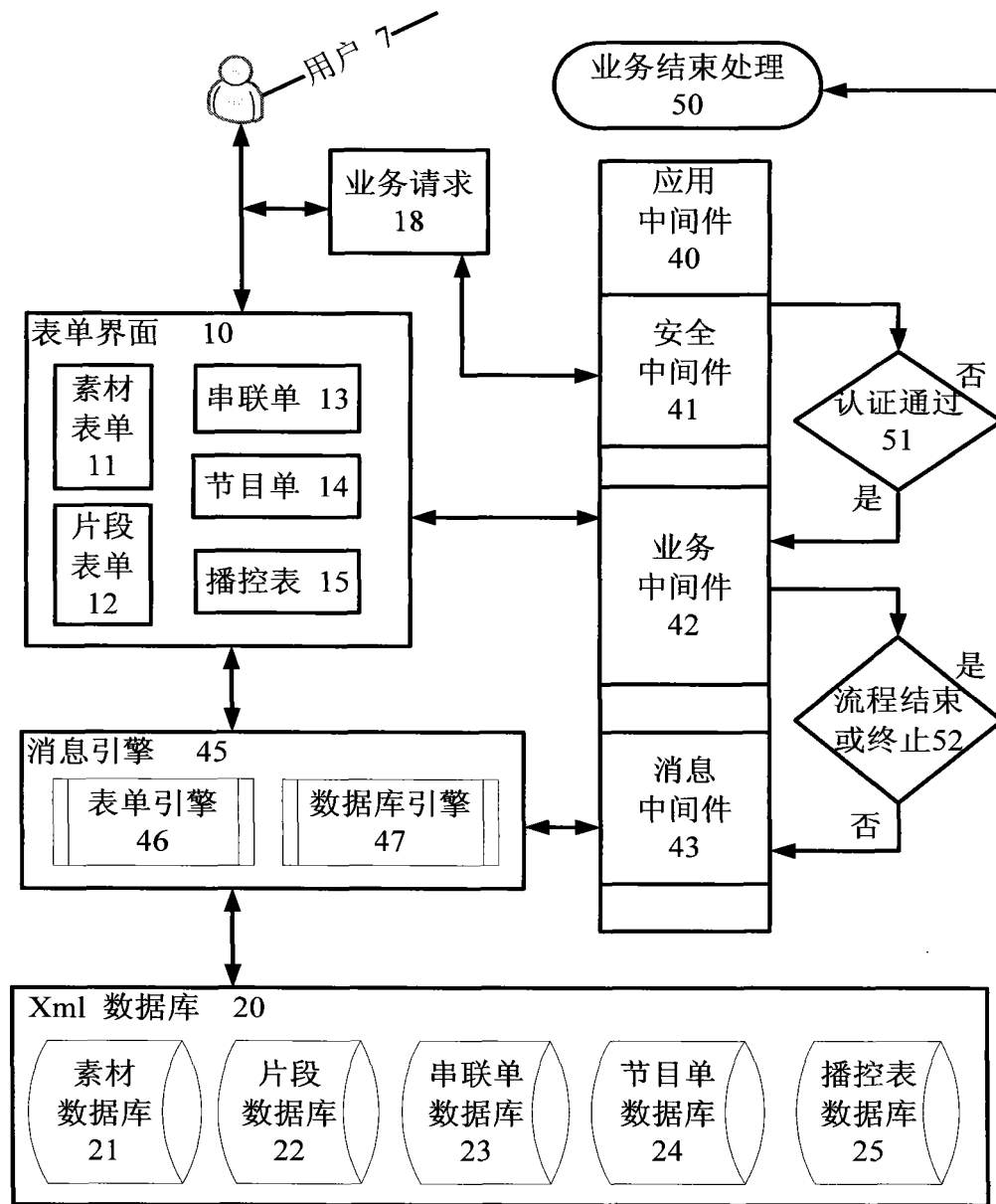


图 4