

基于 Electron-Vue 的电视台字幕转换软件实现

施宝钊

广东省机械技师学院 广东 510000

摘要: 在现代科学技术发展的推动下, 媒体行业所采用的技术得以全面创新。在电视台的日常工作中, 需要完成大量的字幕转换工作, 传统转换技术效率较差, 还容易出现错误问题, 所以需要加强对转换技术的创新, 其中 Electron-Vue 转换软件具有良好的应用效果, 是一款服务于电视台等媒体行业字幕转换的专业化软件, 需要掌握该软件的应用要点。

关键词: Electron-Vue; 电视台; 字幕转换; 软件技术; 实现方式

Realization of TV station subtitle conversion software based on Electron-Vue

Baodian Shi

Guangdong Mechanical Technician College Guangdong 510000, China

Abstract: Driven by the development of modern science and technology, the technology adopted by the media industry has been comprehensively innovated. In the daily work of TV stations, it is necessary to complete a lot of subtitle conversion work. Traditional conversion technology is inefficient and prone to errors, so it is necessary to strengthen the innovation of conversion technology. The Electron-Vue conversion software has a good application effect. It is a professional software for subtitle conversion in TV stations and other media industries. It is necessary to master the application points of this software.

Keywords: Electron-Vue; Television station; Subtitle conversion; software technology; implementation model

现阶段, 电视台采访与录音中存在许多需要转为文字的音频内容, 但是受到相关软件技术的限制, 当前市场中常用的软件包括 Arctime 等无法满足电视台的工作需求。电视台对于软件跨平台服务功能、识别效率以及准确性具有极高的要求, 所以需要加强对字幕转换软件的开发, 确保音频字幕转换效率与准确性。为此, 在字幕转换软件开发过程中, 对软件框架进行优化, 软件功能丰富、界面简单、易于操作, 能够提升字幕转换效率与准确性, 在电视台相关工作中具有良好的应用效果。

一、电视台字幕转换及软件存在问题分析

在电视台的相关工作中, 字幕转换是一项繁琐的工作, 需要将音频、视频中的语音转换为文字, 将其导出到节目播出界面中, 为人们观看电视节目提供便利。字幕转换对于转换技术要求较高, 需要良好的转换效率, 能够按照语音速度将其实时转换为文字, 且需要具有良好的准确性, 才能够确保转换后的字幕正确。但是结合当前电视台采用的字幕转换软件实际情况来看, 还存在着许多问题, 导致字幕转换工作受到很大影响, 主要问题包括如下几项: (1) 转换准确性不足。部分字幕转换软件的转换准确性不足, 转换结果与文件不一致, 从而导致字幕显示错误, 需要花费大量的人工核对时间, 严重影响字幕转换工作效率。导致该问题产生的原因,

主要是字幕转换软件的识别技术水平较差, 比如在音频视频文件中语速较快、不清晰等情况存在时, 则无法有效识别音频, 从而导致字幕转换结果错误。(2) 支持格式不足。在现代信息技术发展的推动下, 音频与视频格式文件种类日益丰富, 多种不同格式的文件相继开始出现, 然而传统的字幕转换软件支持音频视频文件格式较少, 许多新格式的音频视频文件无法直接转换, 需要对其进行格式转变处理, 从而导致工作效率降低, 需要在格式转换中花费大量的时间, 所以在字幕转换软件开发过程中, 需要提升支持文件格式丰富性, 将当前的主流音频视频文件全部录入, 从而能够提升字幕转换软件实用价值^[1]。(3) 转换流程过于复杂。从本质上来看, 字幕转换工作只需要将音频视频文件导入, 之后进行转换, 最后输出转换字幕结果文件即可, 但是受到技术水平的限制, 许多字幕转换软件的运行流程较为复杂, 需要经过多个程序的处理, 才能够将字幕转换结果导出, 从而导致转换效率下降, 且过于复杂的转换流程容易影响系统运行稳定性, 从而导致字幕转换过程中出现错误问题, 严重时会出现系统崩溃使得文件损坏的问题。

由此可以看出, 当前软件市场中的字幕转换软件, 或多或少都存在着一一些问题, 无法满足电视台的字幕转换工作需要, 所以需要加强字幕转换软件优化设计, 为

此本文提出了一种基于 Electron-Vue 的字幕转换软件, 该软件以 Electron-Vue 为基础机构, 对识别技术、系统环境以及支持格式等多个方面做出优化, 能够有效提升字幕转换效率, 转换结果准确性得以充分保障, 且对转换运行流程进行简化, 使得字幕转换能够在短时间内完成, 相比于常规的字幕转换软件而言, 在实用性方面具有大幅度提升, 将 Electron-Vue 框架的优势全面发挥。

二、基于 Electron-Vue 的软件技术支持分析

2.1 开发模式分析

Electron 是应用 JavaScript、HTML 以及 CSS 构建跨平台的桌面应用程序框架, 该框架兼容计算机主流系统, 包括 Mac、Windows 以及 Linux 等, 能构建出三个平台的英语程序。在 Electron-Vue 软件开发工作中, 采用 MVVM 架构, 该架构主要包括 User、View、ViewModel 以及 Model 四个模块; 软件设计过程中, 将前端与后端分离, 分离的模式能够简化开发流程, 使得开发难度降低, 且软件在后期应用过程中, 可以采用分离维护的方式, 有利于提升软件维护便利性; 前端应用该框架进行渲染, 尺寸可以按照界面进行动态化更改, 从而能够提升软件适用性; 后端开发中, 采用了 Node.js 环境, 且对数据库进行了优化。

2.2 开发框架与工具分析

在字幕转换软件设计时, 首先需要对框架进行设计, 确定框架后需要选择开发工具, 使得整体开发流程更加明确。Electron-Vue 框架以 Vue 为基础构建 Electron 应用程序源代码, 该软件框架经过简化后, 对于开发工具的要求降低, 采用常用的工具即可完成开发, 采用了 Vue 状态管理模式等; Node.js 环境具有轻量化的特点, 且整体运行更加流程, 符合字幕转换软件对于运行环境的需求, 能够全面提升软件运行效率, 且该环境能够用于 JavaScript 包的安装、管理以及共享; LowDB 数据库以 Node.js 中的 Json 文件数据库为基础, 与其他常规数据库不同, 该数据库不需要服务器, 具有高效化的优势; Lodash 工具库不需要第三方, 在原有的 JavaScript 库中就能够扩展, 从而能够提升软件开发效率; Fs-extra 模块为 Fs 模块的拓展, 不仅具有 Fs 模块中的全部程序接口, 同时对 Fs 的异步 API 进行封装, 将多种常用操作集成为一体, 能够为开发人员提供便利条件^[2]。

三、基于 Electron-Vue 的软件系统开发

3.1 目录架构设计

在该软件系统开发中, 以 Vue-cli 交互式脚手架工具为基础, 按照实际要求对其进行拓展与扩充, 在目录架构中, SUBEITLE-MASTER 包括 electron-vue、build、dist、node-modules、src 等, 整体系统文件目录分为较为明确, 能够保证开发工作顺利完成, 且能够提高后期系统维护便利性。

3.2 系统运行流程设计

该软件的运行流程设计为: 用户双击启动开发运行

dev 命令→显示 Main 窗口→加载菜单模块、挂载监听事件→录入音频视频资源→加载资源文件→识别字幕→导出字幕。在软件启动过程中, 可以采用两种不同方式, 第一种为双击软件图标, 第二种为在运行命令中输入“run npm dev”; 软件正常启动后, 若没有按照正常程序运行, 会进入等待页面, 直到程序正确启动; 如果正确界面一直没有加载, 需要将软件关闭后重新启动; 软件正常运行后, 将需要转换的文件导入系统中, 系统会对音频文件进行自动化转换^[3]。

3.3 整体功能模块设计

在该软件的功能模块设计中, 主要将其分为两个部分, 第一模块的功能主要是导入需要转换的文件, 另一个模块的功能为字幕转换; 为了方便用户操作, 提升软件易用性, 该软件一共设计了三个窗口, 第一个窗口功能为文件导入, 通过点击页面中“+”符号的方式, 之后点击存储的文件, 即可将需要转换的文件加入其中, 还可以将存储的文件拖拽到系统中, 用户可以自行选择对应的文件探监方式, 该软件具有良好的适用性, 可以导入 mp3、wav、pcm 以及 m4a 等音频文件, 视频文件支持 mp4 与 mov 等; 音频视频展现窗口中, 如果导入的文件为音频, 会以进度条的方式展现, 如果导入的文件为视频, 会展现视频播放效果, 视频文件能够将字幕直接添加到视频中, 且能够对字幕的位置、尺寸以及颜色进行修改; 字幕识别窗口主要分为上、中、下三个部分, 上部分的功能为生成字幕, 生成后的字幕能够自动存储, 还可以对时间轴进行设计, 且支持多种不同格式的字幕, 比如 srt 以及 ass 等; 中间部分为时间轴, 能够通过拖动时间轴的方式查看与时间对应的字幕; 最下部分的字幕用于展现与修改字幕, 字幕展示效果为按照时间轴间隔切割, 展现的效果为每 1s 对字幕进行一次切割。此外, 在该软件系统中, 为了便于用户操作, 在页面中设置了多个功能菜单, 用户可以按照需求选择相应的菜单, 完成字幕调整以及时间轴等设定更改^[4]。

四、Electron-Vue 字幕转换软件实践应用

将开发的 Electron-Vue 字幕转换软件应用在电视台的工作中, 该软件适用 mp3、wav、pcm 以及 m4a 等音频文件, 适用 mp4 与 mov 等视频文件, 能够输出 xml、srt 以及 ass 格式的字幕文件, 具体应用为: (1) xml 格式中, p 为 xml 文件的标签元素, begin 为字幕的开始时间, end 表示结束时间;

```
<p begin=" 00:00:00,000" end=" 00:00:01,900" >
人们
```

```
节后上班的第 1 天 </p>
```

```
<p begin=" 00:00:02,000" end=" 00:00:03,900" >
在我国南部地区 </p>
```

srt 格式中, 第一行的序号 1 与序号 2 表示字幕顺序, 第二行的箭头前后时间轴帧表示字幕的开始时间与结束时间, 最后一行表示字幕识别结果。

1
00:00:00,000 --> 00:00:01,900
人们节后上班的第 1 天

2
00:00:02,000 --> 00:00:03,900
在我国南部地区

在该格式中应用中,通过三个模块就能够完成转换,整体运行流程较快,通过对时间轴的控制,能够选择需要转换的具体内容。

```
Format: Layer, Start, End, Style, Actor,  
MarginL, MarginR, MarginV, Effect, Text Dialogue:  
1,00:00:00.00,00:00:01.90,*Default, NTP,0000,0000,0000,,{  
fad(0,0)}
```

人们节后上班的第 1 天

```
Dialogue: 1 ,00:00:02.00,00:00:03.90,*Default,  
NTP,0000,0000,0000,,{fad(0,0)}
```

通过上述演示流程可以看出,基于 Electron-Vue 的字幕转换软件,能够满足电视台字幕转换工作的需求,但是在具体应用过程中,为了避免出现格式错误的问题,文件名需要符合规范,尽量不采用特殊符号;因为音频视频文件需要前期剪裁在将其进行字幕转换,所以可能会出现句尾音节不够全面的问题,会对字幕转换准确性产生影响,所以在转换过程中需要注意对这些部分字幕的合适,发现错误问题后需要立即对其进行调整。

综合来看,基于 Electron-Vue 的字幕转换软件应用了 MVVM 架构,采用前端与后端分离的设计模式,能够有效提升软件开发效率,同时提升了后期拓展性与可维护性;该软件应用流程设计较为简单,用户只需要将对应的文件导入系统中,系统则能够自动识别音频,并将音频转化成为对应的字幕,并自动输出相应的字幕,中间不需要人为参与,从而能够提升转换效率,且通过

对识别技术的优化,能够避免字幕转换错误问题发生,相比于常规字幕转换软件而言,转换效率与转换准确性都有所提升,且软件界面、交互方式等设计更加人性化,整体运行流程十分简洁,还支持跨平台功能,能够为电视台的音频、视频字幕转换工作提供支持^[5]。

五、结束语

综上所述,本文简要阐述了电视台字幕转换与当前使用软件存在的主要问题,以 Electron-Vue 为基础开发设计了一项字幕转换软件,对其功能、流程等方面进行优化,结合实践结果证明,该 Electron-Vue 字幕转换软件具有良好的应用效果,能够有效提升字幕转换效率,且支持多种不同格式的音频视频文件,能够满足电视台多项工作的需求,促进电视台工作模式创新。

参考文献:

[1] 黑大任, 康嘉, 崔旭, 等. 基于 Electron 的跨平台校内服务聚合平台实现 [J]. 电脑知识与技术, 2021,017(034):2-2.

[2] 赵洁, 郑时, 孙涤生, 等. 基于 Electron-Vue 的电视台字幕转换软件实现 [J]. 信息与电脑, 2022,034(001):2-2.

[3] 高云泽, 王莉莉, 董文睿, 等. 基于前后端分离算法的 ACM 智能管家系统 [J]. 智能计算机与应用, 2022,012(003):1-1.

[4] 李佳俊, 黄祥志, 赵亚萌, 等. 基于 CesiumJS 和 Electron 框架的三维可视化信息平台构建 [J]. 湖北农业科学, 2022,061(007):1-1.

[5] 贺伟雄, 汪颖, 黄晓夏. 基于整体一致性的跨平台指标体系构建系统设计与实现 [J]. 现代计算机, 2021, 27(27):5-5.