

文章编号: 1006-4354 (2011) 06-0032-02

基于 Microsoft Speech SDK5.1 的重要天气报语音识别

林 凯¹, 王佃军¹, 霍慧峰²

(1. 阳原县气象局, 河北阳原 075800; 2. 万全县气象局, 河北万全 076250)

中图分类号: TP311.561

文献标识码: B

语音是人类最自然的交互方式,也是现阶段软件用户界面发展的最高目标。目前,气象部门编发的重要天气报都是数字编码,不够直观明了。在 .net 平台下利用 SAPI5.1 开发中文语音应用程序,对重要天气报报文进行解译,实现对灾害性天气自动预警,并通过微软 Microsoft Speech SDK5.1 的 TTS 语音引擎技术实现重要天气报的语音识别功能。

1 Microsoft Speech SDK5.1 简介

Microsoft Speech SDK 是微软公司免费提供的语音应用开发工具包,包含语音应用设计接口

(SAPI)、微软的连续语音识别引擎 (MCSR) 及语音合成引擎 (text-to-speech, TTS) 等。目前的 5.1 版本支持英语、汉语和日语 3 种语言的识别及英语和汉语语言的合成。SAPI 提供实现文字-语音转换 (TTS) 和语音识别 (speech recognition) 的技术方法,其功能结构如图 1 所



图 1 SAPI 功能结构图

收稿日期: 2011-04-04

作者简介: 林凯(1982—),男,河北尚义人,汉族,学士,助理工程师,主要从事地面测报、软件开发等。

3 市场开发可行性分析

首先,LED 气象电子显示屏广告市场开发不受其他媒体的干扰,它是气象系统自主开发的媒体,在很大程度上,所有权属于气象部门,气象部门在经营上具有很大的自主权。其次,虽然 LED 气象电子显示屏的广告形式主要是文字,GPRS 流量小、费用成本较低,同时广告信息发布简单,只需少量具备一般的文字和图形处理技术的人员即可,但前期投入费用及后期维持费用较高,除电费、通讯费用外,由于 LED 气象电子显示屏的电子元件易损、需专业人员维护,显示屏的维护成本较高。通过开发 LED 气象电子显示屏广告市场,可补充显示屏的维持费用。最后,LED 气象电子显示屏发布的气象信息和预警信息关系百姓工作生活,也与各行各业息息相

关,以各行各业的需要为基础对 LED 气象电子显示屏的广告市场进行针对性的开发,市场潜力比较大。

4 结语

LED 气象电子显示屏的广告市场应根据特点有原则地开发,坚持 LED 气象电子显示屏服务于民的原则,把握好经济效益和社会效益的关系,兼顾当前和长远利益,不能过度追求经济效益,应使 LED 气象电子显示屏成为高关注度的气象信息载体的同时,成长为优良的广告载体。

参考文献:

- [1] 张洪广, 马鹤年. 我国气象服务产业化战略研究 [J]. 中国软科学, 2004, 1: 26-35.
- [2] 马鹤年. 气象服务学基础 [M]. 北京: 气象出版社, 2001.

示。语音引擎通过 DDI 层(设备驱动接口)和 SAPI 进行交互,应用程序通过 API 层和 SAPI 通信。通过使用 SAPI,用户可快速开发语音识别或语音合成方面的应用程序。SAPI 最基本的语音引擎为 TTS, TTS 通过合成声音来朗读文本字符串和文本文件。本文所述一律采用微软 TTS5.1 语音引擎(中文),其中内置简体中文语音包是一个简便实用的 SAPI。

2 Speech SDK 的安装及 .net 下 SAPI 的导入

若需实现中文发音,安装 Speech SDK 5.1 后,还需安装 Speech SDK 5.1 language pack。Speech SDK 5.1 安装完毕后,系统会生成 sapi.dll 动态连接库,它定义了 SAPI 的 COM 对象。Microsoft Speech SDK 是基于 Windows 平台的,通过 COM 接口调用,在 .net 平台下要应用 Microsoft Speech SDK,可利用 .net framework 自带的工具 TlbImp.exe 把 SAPI.dll 导出到托管动态连接库中,才能在 .net 中使用。在 VS2008 的 Windows 应用程序解决方案中,添加引用 DotNetSpeech 组件,实现 SAPI 的导入。

3 重要天气报语音识别系统功能

重要天气报语音识别系统功能包括:参数设置、报文采集、报文解译、站点报文动态显示、语音播报、语音转换保存。流程如图 2 所示。

3.1 参数设置

可根据天气状况设置自动采集报文的运行时间间隔,灵活方便。报文采集通过 FTP 方式调取远程服务器上的 WS 报文,因此首先设置连接远程服务器的参数,可通过模块设置服务器 IP 地址、端口、用户名、密码、远端路径,设置完毕

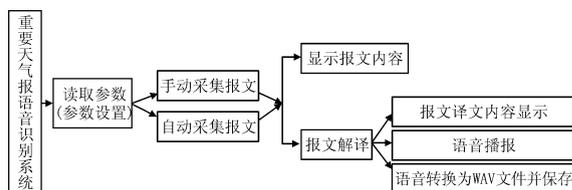


图 2 重要天气报语音识别系统流程图

重启软件设置生效。若访问的远程服务器相应参数有变动可通过此模块重新设置。

3.2 报文采集

可通过手动实现报文采集,也可自动实现报文采集,在参数设置正确的前提下连接远程服务器,进入指定的远端文件夹路径下检索符合条件的 WS 报文,并采集到指定的本地计算机目录的文件夹中,之后软件会自动断开远程连接的服务器。自动采集程序的运行时间间隔可设置为任何合理的数值。

3.3 站点报文动态显示

系统能够自动显示张家口全市所有台站的重要天气报的报文内容和某站所有灾害性天气现象出现的次数。若当前时刻某一台站出现重要天气现象,该台站的背景颜色变为黄色,非常醒目。

3.4 报文解译

系统采集到 WS 报后,需选择对应台站,软件会自动分析报文,按照《地面气象电码手册》中重要天气报电码的编报总则及编报规定将报文解译为文本内容,并且将解译出来的文本内容在界面显示出来。

3.5 语音播报

可将解译后的报文内容转换为语音的形式,并通过音响播放出来,可调整语音音量大小、播放速率,还可实现播放语音的停止、暂停,继续等功能。用户可以边听边看报文信息。

3.6 语音转换保存

若需将每天的报文语音留档,可用 TTS 生成 WAV 文档,以备查阅。

4 结语

系统借助 Microsoft Speech SDK5.1 中的 TTS 语音引擎技术,在 .net 平台下实现了重要天气报由数字到文本再到语音的自动转换,可帮助服务人员在实际工作中免去繁琐的报文解译,及时了解报文内容,加快了灾害性天气信息获取的速度,提高了工作效率,在气象监测、预报、服务中具有很强的实用性。