

附件 2:

项目编号: S2008004

东南大学
《江苏省高等学校大学生实践创新
训练计划项目》认定书

项目名称: 声控防盗寻失物系统

项目负责人: 尤琪敏 学号: (04005301)

身份证号: (320501198607027029)

电话: 13390770316

E-mail: qimin.student@sina.com

项目参加者: 尤琪敏 (学号: 04005301, 身份证号 320501198607027029)

张敏翀 (学号: 04005507, 身份证号 320211198612133412)

孙玉涛 (学号: 04005437, 身份证号 32128419870701401×)

周子杨 (学号: 04005222, 身份证号 320923198705082136)

项目指导教师: 孟桥 (所属院系: 信息科学与工程学院)

电话: 83783303-8115

E-mail: mengqiao@seu.edu.cn

项目迄止时间: 2008 年 6 月至 2009 年 6 月

东南大学教务处

一、项目内容简介

本项目在凌阳 SPCE061A 开发板上实现一个特定人语音识别系统。研发出的特定人语音识别系统将实现防盗功能。比如，系统与锁相结合，合意实现语音防盗锁。系统采用 MFCC 参数和 GMM 模型，并且针对小型化的需求对这个系统进行改进。改进方向有两个：一是针对数字信号处理器的特点以及编程实现的需要，对算法进行改进，以求在不降低识别率的前提下提高系统效率；二是模拟系统可能的使用环境，找到合适的特征参数维数和模型参数大小，使其可以针对使用环境自行选择，从而提高识别率。

二、研究技术路线

1、语音识别技术主要包括特征提取、模式匹配准则和模型训练技术 3 个方面。特征参数选取 MFCC 参数，语音模型选用 GMM 模型。其中 MFCC 利用了人耳的感知听觉特性，具有较好的鲁棒性。它的计算首先用 FFT 将时域信号转化成频域，之后对其对数能量谱用依照 Mel 刻度分布的三角滤波器组进行卷积，最后对各个滤波器的输出构成的向量进行离散余弦变换 DCT，取前 N 个系数。而 GMM 模型经过试验检验同样具有较好的鲁棒性以及抗噪声性。GMM 模型的训练就是给定一组训练数据，依据最大似然估计准则确定模型的参数。模式匹配准则采用最大后验概率，从而辨别出该语音是否属于语音库。选择 MFCC 参数和 GMM 模型作为基础系统具有较好的可行性。2、若识别时得到的参数与训练时得到的参数比较所得结果在门限内，则开锁；反之发出报警信号。3、凌阳 SPCE061A 开发板是一款有 DSP 功能的开发模块，体积小，集成度高，可靠性好并且已与扩展，有较强的中断处理能力，低功耗、低电压、性价比比较高。可以满足此声控防盗寻失物系统的需要。

三、项目预期成果形式及数量

■ 文献资料综述 1 份； □ 调研报告 份；
■ 研究或设计方案 1 份； ■ 图纸 套；
□ 实验记录 份； ■ 论文 1 篇；
■ 实物：名称 声控防盗寻失物系统 主要技术指标 语音识别率
□ 软件 件； ■ 心得体会 5（要求每人一份）份；
■ 展板(电子稿) ★ 1 幅； □ 其它 份；

四、项目进度安排	项目内容及时间安排	项目内容及时间安排
	■（文献查阅） 08 年 6 月至 08 年 8 月	■（研制开发） 08-11 至 09-03
	□（社会调查）	■（论文或测试） 09-04 至 09-05

起止时间 2008 年 06 月 ~ 2009 年 06 月	■（方案设计） 08 年 9 月至 08 年 10 月		■（结题和答辩） 09 年 06 月		
	□（实验研究）		□（成果推广或论文发表）		
	□（数据处理）		□（其它）		
五、经费用途	科目	金额(元)	科目	金额(元)	备注
	材料（试剂）费	2500	论文版面费	600	
	加工费	250	市内公交	200	
	工具费	1000	上机上网费	200	
	专利申请费		试验（实验）费		
	资料费	250			
			合 计	5000	
六、指导教师意见：					
<p>项目组对利用语音进行防盗报警方面作了比较深入的研究，调研了相关的语音识别的方案，并初步确定了信号处理框架。技术路线正确，方案可行。同意立项。</p> <p style="text-align: right;">签字 孟桥 2008 年 9 月 24 日</p>					
七、院系“研学指导小组”意见：					
<p>该项目融合了本专业学生学习的多门专业课程，具有创新性和关键技术应用的方法和手段。研究课题针对社会需求、实践教学需求进行设计，制定了切实可行的技术路线和工作计划，本院将在实验条件、教师指导等方面为该项目提供支持。</p> <p style="text-align: right;">组长签字 孟桥 2008 年 9 月 24 日</p>					
八、学校主管部门意见：					
<p style="text-align: right;">负责人签章 年 月 日</p>					

★展板的电子稿用 photoshop 软件,按（900mm×1200mm）尺寸绘制