

检测方法, 利用 DPSS 构造每一帧语音信号的相关矩阵。经奇异值分解后, 用加权后的最大奇异值和自适应门限阈值进行比较来进行语音激活检测。从实验中激活检测图 and 性能曲线中可以看出, 相比于对数能量特征方法, 在连续语音下, 本文方法在漏检率指标中明显优于前者, 这主要体现在低信噪比环境下, 相比于对数能量特征方法, 本文方法可以更好的区分若语音和噪声, 能更好的体现出语音信号的特征。总之, 本文方法具有算法简单、抗噪声强的特点, 在低信噪比环境下具有良好的检测性能。

参 考 文 献

- [1] LEE H, YOON D. Space-time voice activity detection[J]. IEEE Transaction Signal Process, 2009, 55(3): 1471-1476.
- [2] MARZNIK M, KOLLMEIER B. Speech pause detection for noise spectrum estimation by tracking power envelope dynamics[J]. IEEE Transaction on Speech and Audio Processing. 2002, 10(2): 109-118.
- [3] LI Qi, ZHANG Jinsong, TSAI A, et al. Robust endpoint detection and energy normalization for real-time speech and speaker recognition[J]. IEEE Transaction on Speech and Audio Processing.
- [4] 2002, 10(3): 146-157.
- [5] 朱晓晶, 侯旭初, 崔慧娟, 等. 基于 LPCC 和能量熵的端点检测[J]. 电讯技术, 2010, 50(6): 41-45.
- [6] GAZOR S, ZHANG W. A soft voice activity detector based on a laplacian-gaussian model[J]. IEEE Transaction on Signal and Audio Processing. 2003, 11(5): 498-505.
- [7] CHANG J H, NAM S K, MITRA S K. Voice activity detection based on multiple statistical models[J]. IEEE Transactions on Signal Processing. 2006, 54(6): 1965-1976.
- [8] RIGOZO N R, ECHER E, NORDEMANN D J R, et al. Comparative study between for classical spectral analysis methods[J]. Applied Mathematics and Computation, 2005, 168(1): 411-430.
- [9] ALLEN B, OTTEWILL A. Multi-taper spectral analysis in gravitational wave data analysis[J]. General Relativity and Gravitation, 2000, 32(3): 385-398.
- [10] BANSAL A R, DIMRI V P, SAGAR G V. Depth estimation from gravity data using the maximum entropy method and the multi taper method[J]. Pure and Applied Geophysics. 2006, (163): 1417-1434.
- [11] WU Bingfei, WANG Kunching. Rubost Endpoint detection algorithm based on the adaptive band-partitioning spectral entropy in adverse environments[J]. IEEE Transaction on Speech and Audio Processing, 2005, 13(5): 762-775.
- [12] 肖述才, 王作英. 端点检测中的一种新的对数能量特征[J]. 电声技术, 2004(6): 37-41.
- [13] 李昕, 刘华平, 徐柏龄, 等. 一种改进的自适应子带谱熵语音端点检测方法[J]. 系统仿真学报, 2008, 20(5): 1366-1371.

压电声透传输新模型

压电声透传输是近年来声载波传输的一个研究热点, 通过将电信号转换成声波穿透金属障碍物, 可实现其两侧的信号能量传输。一般采用的是由两个正对的压电换能器和中间金属夹层构成的“三明治型”结构。相比较于电感耦合, 该方式不需要电磁场作为能量传输的载体, 因此适用于传输距离远大于换能器尺寸的情况以及其他电磁屏蔽的应用场景。近十年来, 各国的科学家分别从不同的方面对压电声透传输的各个部分进行了建模, 但一直没有一个较为完善的统一整体模型。

目前, 来自美国应用物理科学公司(Applied Physical Sciences Corp.)和伦斯勒理工大学(Rensselaer Polytechnic Institute)的科学家们, 采用传递矩阵结合混合双端参数方

法, 建立了压电声透传输的电磁膨胀波模型。对 63.5 mm 厚钢板两侧压电声透传输实验系统测试表明, 理论模型能够很好地吻合实验数据。该模型最大的特点是考虑了压电声透传输从发射到接收整体系统参数影响, 适用于对通道性能的准确估计。此外, 通过同二维或者三维有限元估计方法相结合, 可以降低计算复杂度。

(余紫莹 编译自 [1] IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control, 2012, 59(11):2476-2486; [2] IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2013, 60(1):242-248.)