

研討會邀請

LECTURE INVITATION

揚聲器系統的品質控制

SOUND QUALITY OF AUDIO SYSTEMS – MODELLING, MEASUREMENT AND CONTROL

- 主講人： Prof. Dr. Wolfgang Klippel 科力普博士
Institute of Acoustics and Speech Communication,
Dresden University of Technology, Germany
- 日期： October 30th to November 1st, 2017
9:00 a.m. – 5:00 p.m.
- 地點： Feng-Chia University 逢甲大學創新育成中心
- 語言： English
- 費用： NTD6,000 (進修生或在學生 NTD1,000)
- 對象： 電聲系統工程設計開發、品質管理工程設計相關
機械電聲工程相關學系學生
- 主辦單位： 尚馬電聲科技有限公司、電聲產學技術發展與驗證聯盟(EATD)
- 協辦單位： 逢甲大學電聲碩士學位學程
- 報名聯絡： PersonName Henry Liou
Tel 02-27218352
E-Mail henry.liou@somaacoustic.com.tw
Website www.somaacoustic.com.tw (研討會採線上報名)

Abstract 摘要

很高興能再次邀請您來參加科力普博士定期於逢甲大學舉辦之電聲理論與實務研討會。本次課程主要著重於如何利用硬體量測設備與感知方式來評估揚聲器系統。課程中將利用集中參數與分佈參數系統所建立的線性、非線性與時變的分析系統，針對訊號上所產生的失真進行模擬。在測試訊號上，本量測系統除了可使用標準的測試訊號外，也可採用音樂訊號進行。本課程將完整的說明系統失真所產生的徵兆與背後的物理成因，亦將探討利用物理方法結合聽測與聆聽技巧所獲得聽感上的聲音品質影響。這些專業知識對於將採用低成品的換能器與新的控制技術(智慧型放大器)來達到具有高效率與高聲音品質的微型、質輕以及其他相關聲音產品的設計與製作上來說是相當重要的。

Content 會議內容

Electro-acoustical modelling 電聲模型

- Fundamentals - transduction, vibration, radiation
基礎 – 換能、振動、輻射
- Abstraction - models with lumped and distributed parameters
摘要 – 集中和分佈參數模型
- Small Signal Performance - linear approximation and transfer function
小信號特性 – 線性的近似及轉換函數
- Large Signal Performance - thermal dynamics and nonlinearities
大信號特性 – 熱力學和非線性
- Time-varying properties - influence of climate and aging
隨時間變化的特性 – 氣候和老化的影響

Measurements and analysis 測量與分析

- Persistent excitation - artificial and natural stimuli
連續激發型態 – 人為和自然激發訊號
- Monitored signals - electrical, mechanical and acoustical sensors
監控訊號 – 電子、機械和聲學感測器
- Complex structures - digital and analogue components
複雜的結構 – 數位和類比元件
- Sound field - measurements in the near and far field
聲場 – 近場與遠場的測量
- Interaction with the room - direct and diffuse sound part
空間內的相互作用 – 直接音與散射音
- Measurement time - ultra-fast and long-term (power) testing
測量時間 – 超快速的測量與長時間(功率)測試
- Distortion analysis - linear and nonlinear components
失真分析 – 線性和非線性元件
- System identification - optimal fitting and parameter estimation
系統識別 – 最佳化近似及參數預測
- Transformations - Fourier, wavelet and perceptual modelling
轉換 – 傅立葉、小波和聽感模擬
- Data compression - separation of unique and redundant information
資料壓縮 – 分離有效及無效的資料

Interpretation and diagnostics 分析與判斷

- Interpretation - measured symptoms and physical causes
解析 – 量測獲得的徵兆與相對的物理成因
- Perception - audibility and impact on perceived sound quality
感知 – 在感知聲音品質的清晰度與影響
- Evaluation - selection of optimal drive units for system design
評價 – 對於系統設計來說最佳驅動裝置的選擇
- Specification - minimal but comprehensive set of data
規格 – 少量但具有代表性的資料
- Tolerances - variation of parameters and influences
公差 – 參數和影響的變化

New topics addressed this year in the lecture 本次新議題

Higher-Modal Analysis applied to headphones diaphragms 高階模態分析用於耳機振膜

- What are the root cause analysis of the rocking modes (mass, stiffness or BI imbalances)?
找尋分裂運動的根本原因 (質量、剛性、BI 不平衡...)
- Why generates the diaphragm significant intermodulation distortion?
為什麼會產生音模上明顯的互調失真
- How to use FEA to find the optimum shape of the diaphragm
如何利用 FEA 找到音模的最佳形狀

Comprehensive evaluation of audio systems with arbitrary signals

具有隨機訊號之音頻系統完整分析

- How to separate the distortion in reproduced music signals
如何分離與重現音樂訊號中的失真
- How to assess the audibility of the distortion
如何評估失真的可聽性
- How to assess impact on the reproduced sound quality
如何評估對重現音質的影響

Fast loudspeaker measurement in a non-anechoic environment

在非消聲環境中對揚聲器進行快速量測

- Limitations of traditional techniques (windowing of the impulse response)
傳統技術的侷限性 (脈衝響應的區間)
- Complete compensation of the room influence by inverse filtering
完全補償環境受到之反向濾波影響
- How to provide accurate reference data
如何提供準確的參考資料
- Generation of a room correction curve valid for multiple speakers
適用於多個揚聲器對環境的校正曲線

Active control of electro-acoustical transducer 喇叭單體的自動控制

- How to improve maximum output, sound quality and efficiency
如何提高最大輸出、音質及效率
- Transducers need active protection, equalization, linearization and stabilization
喇叭單體需要主動保護、平衡、線性化和穩定
- DSP provides new freedom for passive transducer design
為被動元件提供 DSP 設計

Prof. Klippel will address other topics in his lecture which are important for your work.

Please send your wish list or detailed question to emma.yu@somaacoustic.com.tw.

**若有任何測試相關問題欲探討，歡迎提前告知，以利安排加入課程討論中；請將您的問題傳至：
emma.yu@somaacoustic.com.tw**