

LECTURE INVITATION

揚聲器系統的品質控制 Sound Quality of Audio Systems

PRESENTED BY: Dr. Wolfgang Klippel 科力普博士
Institute of Acoustics and Speech Communication,
Dresden University of Technology, Germany

DATE: November 23rd to 25th, 2016
9:00 a.m. – 5:00 p.m.

LOCATION: Feng-Chia University 逢甲大學
[Central Taiwan Science Park Campus](#)

LANGUAGE: English

REGISTRATION FEE: **NTD 6,000**

PARTICIPANTS: Engineers of the audio industry active in research & development,
manufacturing and quality control
students in the graduate program of the Electro-Acoustics

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

REGISTRATION: **尚馬電聲科技有限公司, Henry Liou**
Henry.liou@somaacoustic.com.tw

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。

New topics addressed this year 本次新議題:

▪ Micro-speakers

微型揚聲器

- Root cause analysis of rocking modes (mass, stiffness, BI)
· 分裂運動的根本原因分析 (質量, 剛性, 磁力強度)
- Measurement of the nonlinear stiffness and damping of diaphragms
· 非線性剛性及振膜阻尼量測
- Air nonlinearities in leaky boxes
· 箱體漏氣之空氣非線性特性
- Distortion generated by nonlinear cone vibration
· 錐形振膜非線性振動產生的失真
- Experimental modal analysis
· 測試模態分析

▪ Simulation

模擬

- Thermal simulation of loudspeakers systems with time lapse technique
· 揚聲器在長時間變化下的溫升模擬
- Auralization of loudspeaker distortion
· 揚聲器失真的主動聆聽

▪ Holographic measurement of loudspeaker directivity in 3D Space

在三維空間指向性全頻測量揚聲器

- Measurement of transducers mounted in baffles
· 安裝在帳板上傳感器的量測
- Distributed sound sources (line arrays)
· 分佈式音源 (線陣列)
- Personal acoustic zones
· 個人聲音範圍

▪ Active control of loudspeaker systems

揚聲器系統的主動控制

- Overview mechanical protection schemes
· 概述機械保護的方法
- How to specify protection parameters?
· 如何指定保護參數

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

如果在貴司工作上有相關問題或是其他測試相關問題想探討,也請提前告知,會安排加入課程內; 請將您的問題傳至: emma.yu@somaacoustic.com.tw.