

技術情報

聲音品質 第二部

關於頻率這件事

作者Peter Mapp, FASA, FAES

在上個月第一章，我介紹聲音品質的觀念以及一些相關的潛在元件。我建議有四大主要特性：音質、資訊、空間精確度及失真。

這個月我要簡單討論音質，這基本上是與頻率相關的特性，當然音符的發起及衰減時間也是這個觀念的基礎。音質可分為下列元素：頻寬、頻率響應、低頻延伸、品質、發起及衰減特性。聲音的音質與其音調或音色有關，與頻譜內容以及正確的頻譜平衡相當有關。很清楚地，全頻段(即高頻及低頻延伸)及響應的平坦度與此有關。

量測系統的頻寬相對簡單，我們只需要找到那個點是 x dB由平均值下降。在電子系統中，一般是指-3dB點。若加上喇叭，依據詳細檢查的特殊觀點，是使用-6dB及-10dB值。

然而，由於參考各種關於喇叭的國際標準及其量測，必須整理出要使用那一種。偵測到的頻率響應或音質可能是音量大小的等級，更難去量化與描述它。然而，可視為頻率範圍限制或在特定範圍內變化振幅。這項任務，讓我對偵測到變動及頻率響應更感興趣。當然空間也是一個很重要的因素。

有一大堆建議告訴你只要觀察直接音就好，可以告訴你各種情報，這完全是胡扯。除非你在一間無響室安裝系統或是寬闊的戶外環境，周圍幾公里完全沒有建築或遮蔽物。

再者，在真實的房間內是沒有辦法量測喇叭系統的直接音的。當然，如果喇叭堆在體育場中央，四周沒有表面環繞它們，且在量測麥克風10米內沒有任何座椅，這樣你才可以量測。

但大多數房間不是這樣的。喇叭反而會裝在牆壁上或是靠近牆壁或天花板，聆聽者會從附近椅子或牆壁或兩者得到反射音，影響聽到的內容，更可能地板反射會加入，以得到好的量測。若是我們能隔離這些影響，但大多時候是沒有意義的。因為此一時間空隙會太短以致難以表示在人耳中其響度及資訊內容的整體表達。

如同我在四月時的展示，當聆聽者超過臨界距離時，房間的影響會變的很大。事實上，為了確保一般反射場不會影響頻率響應，你必須在喇叭系統的臨界距離30%以內或更少。需要短暫隔離或是整體時間是一個有趣的觀念。這是一件複雜的事情，不容易以音頻分析儀推演。整體時間與頻率有很密切的關係，所以我的頻率響應概念與偵測平穩的平率響應也是根據頻率的。

總結：當我們試圖去量測接收頻率響應時，我們必須了解，在大多數音響系統場合は依據空間的尺寸與形狀、聆聽者與喇叭的距離、房間的內裝及房間的迴響時間、

聆聽者面對的方向及喇叭對聆聽者的相對高度。

在此我想談另一個關於聲音品質的數值是失真：諧波失真或與頻率相關的失真；與時間有關的失真我想留在下一次。工程師發現很不尋常的是失真並沒有統一的量測法。甚至是總諧波失真。不同元件適用不同位準，即使這可能形成部分相同信號與聆聽鏈。

真正理由已經在我們討論題目之外，適當說法是喇叭可以接受幾個%的失真，但同樣的數值在擴大機，則會使耳朵感到不佳，我通常設定對整個播音或廣播系統的喇叭是5%THD。對劇院、音樂廳系統等則是1%(在一般標準聆聽位置)。

將這些概念湊在一起，圖一及圖二表示我的汽車音響的頻率及失真響應。因為大多數聽音樂的時間都在車上。



Figure 1. Frequency response of car audio system at driver's head position.

圖一顯示整個系統的頻率響應，位置是駕駛座頭部。

從圖上可以看到系統頻率響應由35~12KHz，可用響應為18或20KHz。有兩個有趣的特性：

- (1) 低音峰值由約40到180Hz，比平均響應高約15dB。這是特別補償低音可聽度損失用。在較低的聆聽位置且部份用於補償與壓抑當汽車行駛時的低頻噪音。
- (2) 響應的峰值約在1KHz。雖然用於增加清晰度，但是它會增加對聲音的渲染。

這在播放CD時特別明顯，因為我播自己錄的CD，所以我最清楚它們應該呈現的音質是什麼樣子。

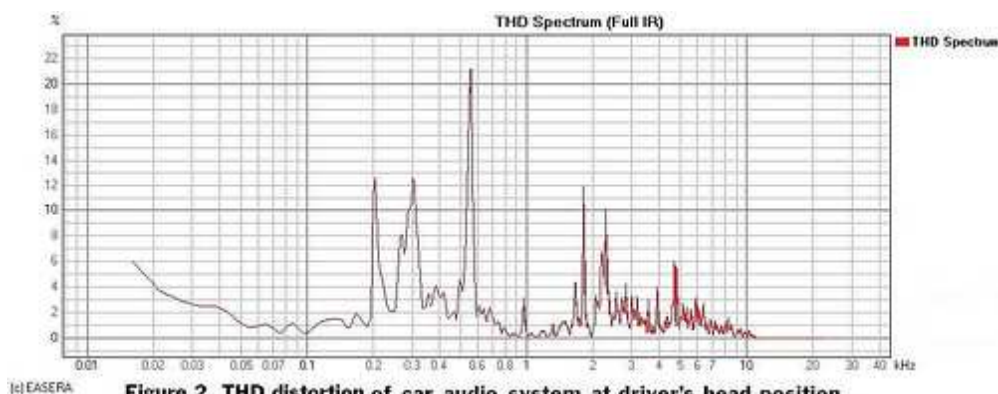


Figure 2. THD distortion of car audio system at driver's head position.

圖二顯示相關的系統失真，也是在駕駛員的頭部位置有一些特別的峰值。

其中一個中央值在500~600Hz且超過20%，這又是一個相當可聽的效果。

我如何評估系統的品質？你要把它拿去參加汽車音響大賽，幾年前我會說品質還不錯，但是現在看好像品質下降了。

然而，實驗的目的是展示有可能做有意義且有用的音響品質量測。但是汽車內的音響環境與大型房間或中型房間的音響環境是非常不同的。

市場資訊

資訊來源：Intersil Corporation

Intersil Corporation近日宣佈，Sony Corporation已決定將革命性的Intersil同軸電纜安全鏈路技術（Security Link Over Coax；SLOC™）

整合到該公司多款2011年網路監控攝影機。此SLOC技術與Sony網路攝影機的結合，將進一步加速網路影像監控方案的推動。

SLOC技術是由Intersil Techwell團隊開發，並運用於Intersil的TW3801和TW3811元件中。

這項獨特的技術允許在一條單一的同軸纜線上，同時傳輸類比CVBS影像和數位IP影像，讓百萬畫素網路攝影機可以在既有的CCTV同軸纜線設備上作業，有效距離長達500公尺。

產品介紹

BOSCH LP1-UC10E 投射式揚聲器



- 優異的語音重現
- 安裝容易
- 現代化簡單樣式
- 適合迴路接線
- 可採吸頂或壁掛安裝
- 具有堅固、耐衝擊的外罩
- IP 65防水防塵等級
- 符合BS 5839-8標準

LP1-UC10E為10W投射式喇叭，採用高品質驅動器結合濾波器，超自然聲音重現及優異的低頻響應。適用於室內、室外高品質聲音重現。

本投射式喇叭特別設計用在需執行語音通訊廣播，並須符合政府法規標準的建築物內。適用於語音警報系統，其它區域仍可用來通知民眾現場狀況。

具有陶瓷接線端子、耐熱保險絲及高溫佈線。該揚聲器內建安全保護，發生火災事件時，受損壞的揚聲器不會造成連接線路故障。

本 投射式喇叭依據UL 94 V0採用高衝擊自熄式ABS製成，外觀為白色。為語音警報系統設計的LP1-UC10E，亦符合英國標準BS 5839-8。

Panasonic WV-SP306 網路彩色攝影機

- 720p HD，每秒30張
- 新研發1.3百萬畫素高靈敏度MOS感光元件
- 多種H.264串流及JPEG串流，確保同步即時監控及高解析錄影
- 全圖框率傳送1280 x 960圖像尺寸
- 寬動態及ABS技術。臉部寬動態技術，確保臉部影像清晰
- 數位雜訊抑制：3D-DNR確保在不同條件下可雜訊抑制



高靈敏度1.3百萬畫素MOS 感光元件，並可提供每秒30張720P HD高畫質影像的超優性能。

除了HD高畫質之外，Panasonic WV-SP306 HD網路彩色攝影機尚有臉部偵測功能，能夠辨別人臉的位置及訊息，加上逐條掃描方式，即使被攝物體在移動狀態下，每個錄影圖框依然清晰；還可透過RGB三原色濾鏡，再生還原出高優質的色彩，讓使用者確實掌握每個影像的細節。

Honeywell HZC-363 高解析36倍光學變焦攝影機

Honeywell HZC-363為高解析X36光學變焦攝影機，配有智慧型icore DSP、真實日/夜兩用，即使在低光源條件下仍有優異的數位信號抑制效果。



此外，寬動態範圍克服自然光限制，在照明對比大的條件下仍可提供清晰的畫面。動態偵測及隱私遮罩功能提供強大且高效能的影像監控。可配合多種協定，透過RS-422/485進行遠端監控。

HZC-363適合應用在大型監控、高解析環境。配合防護罩可於室內、室外使用，包含運動場、銀行、商業大樓、飯店、停車場及道路上。

昀盛有限公司

Antiphon Associates Limited

235新北市中和區中正路736號3F-4

TEL: (02)8228-0111 FAX: (02)8228-0199

網站: www.aal.com.tw