



台灣聽力語言學會電子學報

The Speech-Language-Hearing Association, Taiwan

- 主題文章：2020 助聽器新科技
《GN Hearing A/S- M&RIE 耳內麥克風接收器，保留耳道自然音質》
- 撰 稿 者：許致偉、鄭淑勻



主題文章

2020 助聽器新科技

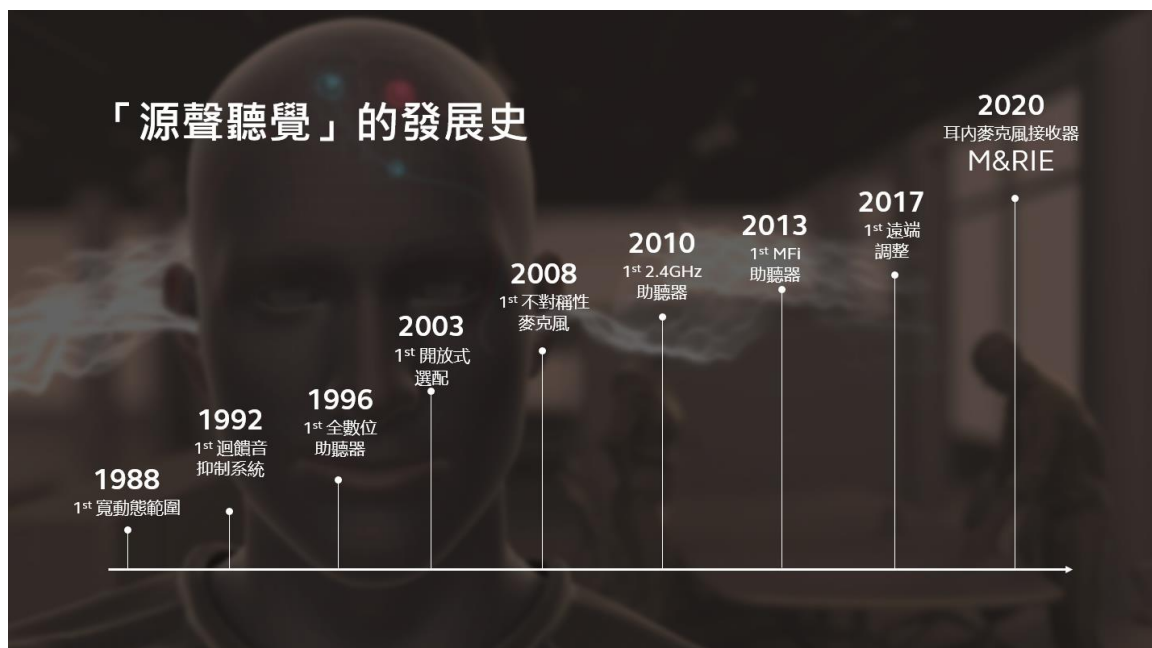
《GN Hearing A/S- M&RIE 耳內麥克風接收器， 保留耳道自然音質》

許致偉 聽力師、鄭淑勻 聽力師

➤ M&RIE耳內麥克風接收器，保留耳道自然音質

2020年Covid-19全球疫情肆虐之際，丹麥的GN大北集團(GN Hearing A/S) 沒有停下腳步，仍然依照原訂計畫於2020年的9月1日，由旗下的兩個品牌分別發表了新的ReSound ONE與Beltone Imagine助聽器。

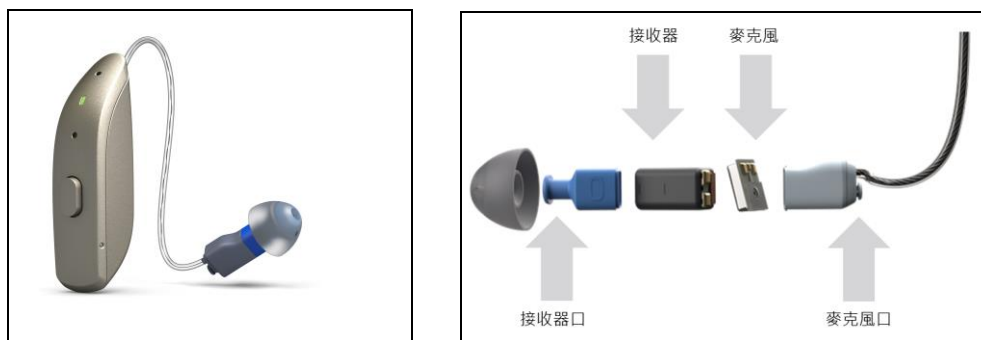
兩款助聽器的設計採用GN的「源聲聽覺」理念，著重目標聲音以及語音清晰度的同時，也盡可能保留重要自然的環境線索。硬體上，首次推出麥克風與接收器結合的M&RIE機型，充分利用每個人獨特的耳型，達到提昇音質、改善聲源定位、增加訊噪比與減少風噪音的效果。助聽器的晶片使用新的無線晶片第六代，記憶體容量達到前一代的300%，執行訊號處理運算，更精準快速。



➤ 保留空間線索的耳內麥克風接收器 M&RIE (Microphone & Receiver-In-Ear)

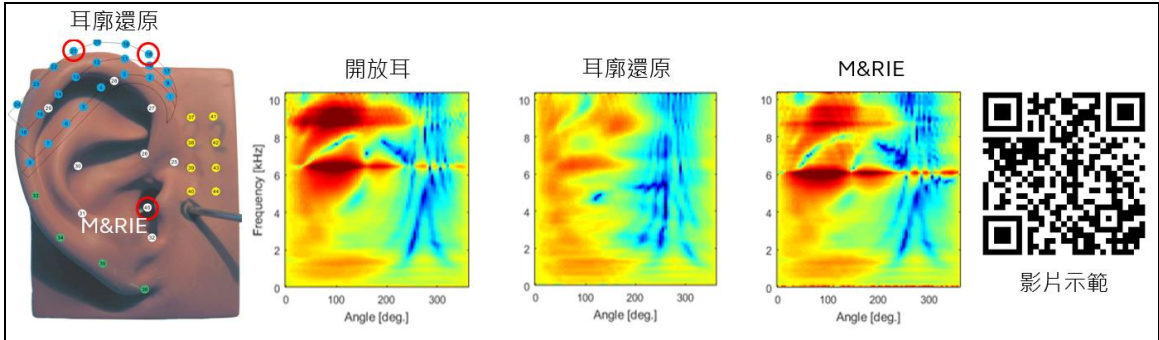
2019年美國新配出的助聽器有78.9%屬於耳道內置接收器RIE (Receiver-In-Ear) 機型，因為它方便試用、體積小以及適合各種聽損的方便特性，近年已經是聽覺專家的首選。這個目前最受歡迎的助聽器形式當然也有先天的限制，與耳掛型助聽器一樣，因為麥克風收音的位置在耳廓上方，跟自然的耳朵（開放耳）與訂製型助聽器（全耳型、耳道型、深耳道型，麥克風在耳道開口處）相比，使用者常反映不自然，聲源定位困難等困擾，也會導致在挑戰的環境聆聽較吃力。

GN推出的M&RIE機型則在助聽器的接收器上整合了一個麥克風，除了助聽器機身上的2個麥克風以外，放置耳道內的麥克風，透過每個人獨特的耳廓、頭型與身形，收集自然的聲音。

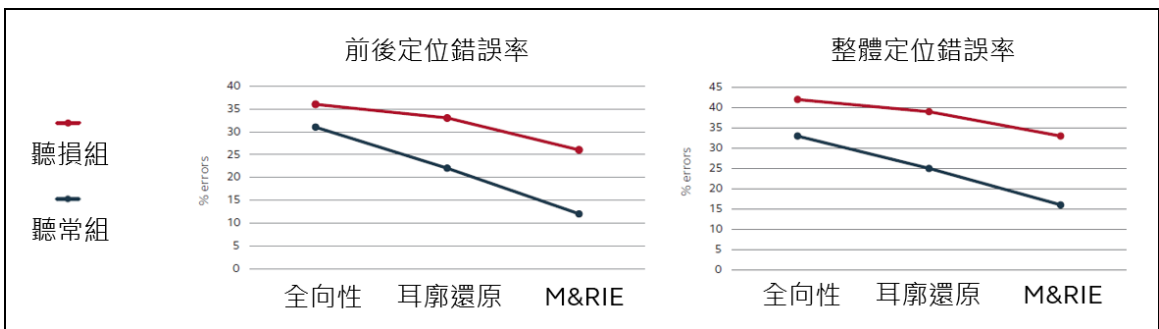


➤ 空間聽覺改善的實證

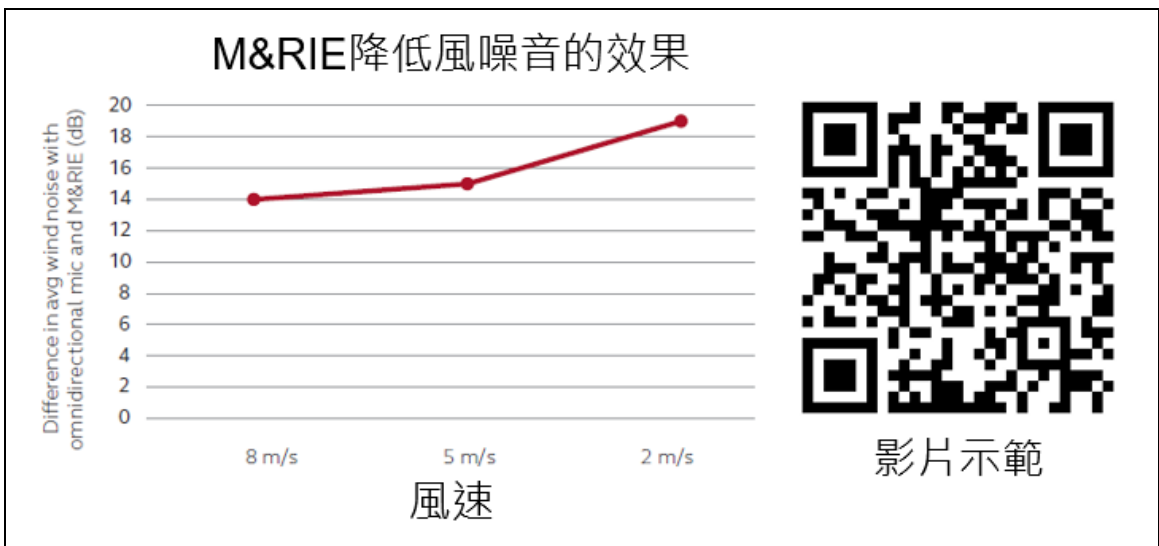
如下圖，將自然的開放耳、助聽器機身麥克風（模擬耳廓還原）與M&RIE拿來比較，對於各角度與頻率所量測到的能量分佈可以發現，M&RIE收音的方式能夠更完整重現自然耳廓收音的方式。



進一步針對使用者分析聲源定位的準確度，發現無論是前後及整體定位的錯誤率，M&RIE的表現都比傳統的全向性麥克風以及模擬耳廓還原的麥克風還要好。



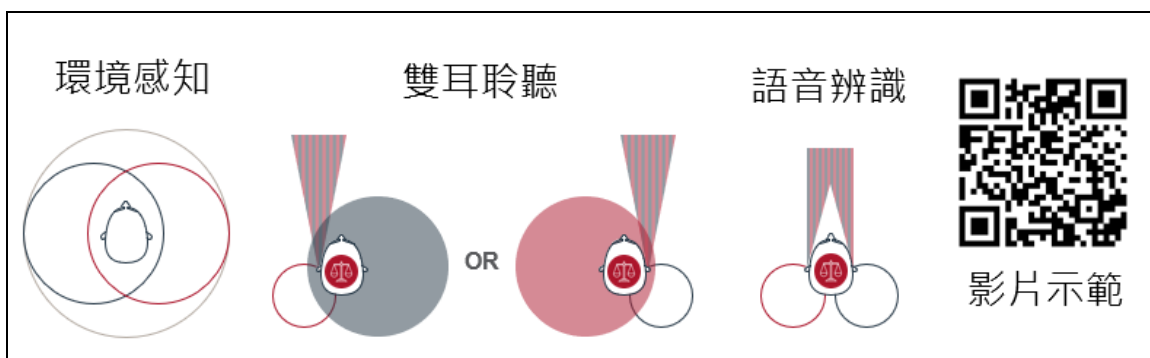
在風大的戶外，傳統耳掛助聽器常常會受到呼呼的風噪音困擾。如果使用M&RIE，可以減少多達15 dB的風噪音。



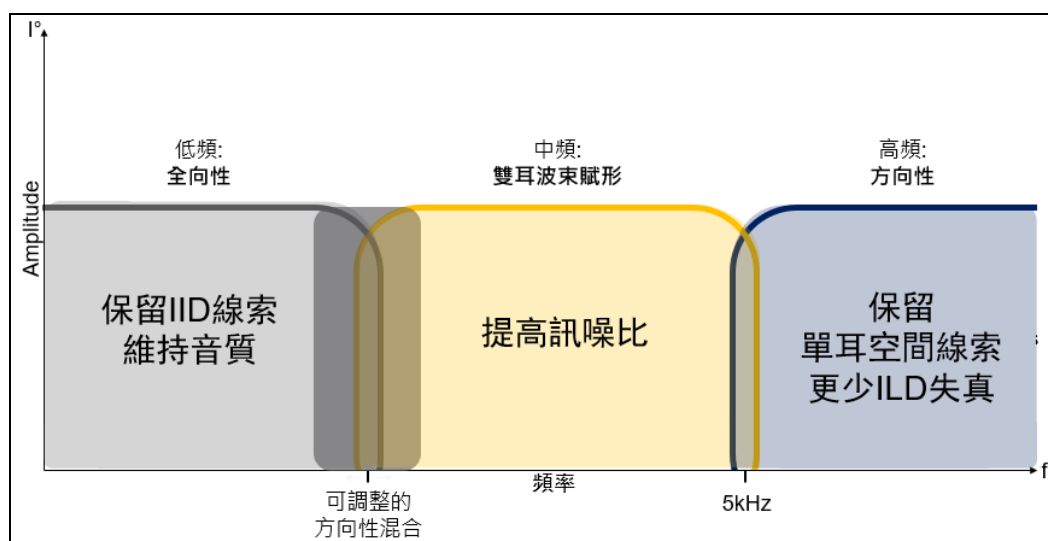
總結來說，使用M&RIE機型，利用耳廓的天然方向性、能達到改善聲源定位、增加訊噪比以及減少風噪音的效果。在噪音環境以及戶外環境，能夠根本改善音質以及音質舒適度。

➤ 源聲聽覺 (Organic Hearing)理念的GN方向性策略

GN相信人們接收聲音的重點在「腦」，所以在週邊「耳」的層級處理聲音時，除了著重清晰度以及突顯訊噪比外，也很重視保留自然的環境線索。以最新一代的環景方向性 (All Access Directionality) 為例，它採用三種策略：環境感知、雙耳聆聽與語音辨識，在常見的兩耳對稱方向性以外，多了「一耳聚焦+一耳聆聽環境」的選擇，在有點吵又不太吵的環境之下，除了突顯語音，也能感知其他方向的重要聲音（比如餐桌後方服務人員說要上菜了）這類的重要線索。



保留空間線索的概念也反映在方向性的分頻處理，GN新一代的訊號處理把方向性依據頻率分成3段：低頻的全向性維持音質飽滿與雙耳音強線索、中頻則採用雙耳自動方向性提高訊噪比，高頻使用的固定方向性則可以維持雙耳間的時間差。使用者覺得環境非常吵時，則可以透過App，調整成超級語音聚焦(Ultra Focus)模式。自動+手動模式，適應不同的環境需求。



➤ 線上+線下的 ” Phygital” Hear More 2020

值得一提的是，2020年GN亞洲區的產品發表會Hear More 2020，結合臺北、新加坡、吉隆坡三地同步連線，並透過線上邀集了全亞洲區的聽覺專家與會，完成了為期5天、跨國、跨時區的實體(physical)與線上(digital)活動，是亞洲聽力界有趣的創舉。



2021的新常態，不管是您我的生活或聽覺照護產業，都邁向未知又令人期待的未來！

➤ 想了解更多，煩請參閱

[1] GN技術白皮書

<https://pro.resound.com/en/research/scientific-library>



[2] ReSound ONE: Behind the Technology (GN科技長解說影片)



[3] Organic Hearing Philosophy with ReSound ONE (GN聽力科技長解說影片)



➤ 聯繫作者



許致偉
Regional Sales & Audiology Manager
GN Hearing
hwesley@gnhearing.com



鄭淑勻
Regional Product Audiologist
GN Hearing
icheng@gnhearing.com



編輯

發行單位：台灣聽力語言學會

發行人：葉文英

主編：張晏銘

編輯顧問：曾進興

網址：www.slh.org.tw

發行日期：2021.02.08

聽語學報：特刊

編輯群：孫雍蓁、張晏銘

助理編輯：陳奕秀