SAMSUNG

【專訪】愜意居家盡享劇院級音效：認識新世代 3D 音訊技術的領航者

為使觀眾盡情享受電影、體育賽事、現場活動等內容，家用智慧顯示器除了應具備出色的畫質，震撼人心的音質亦不可或缺。業界一線大廠體認到這一關鍵，紛紛投入開發 3D 音效，提升娛樂體驗的沉浸感 - 使驚險的動作場景栩栩如生，並重現最細微的環境音。

簡言之，3D 音效能使聽眾聲歷其境。過去僅電影院或錄音室等特定場所才配備 3D 音效，如今該項技術逐漸普及至一般住宅，讓觀眾透過令人耳目一新的方式，體驗最喜愛的影音內容。

自 2020 年起，三星旗下的前瞻研究機構 - 三星研究院，即致力推動 3D 音訊技術普及。為此，三星攜手 Google 開發沉浸式音訊模型和格式（IAMF），其為一種先進的 3D 空間音訊技術，並於 2023 年 10 月為開放媒體聯盟（AOM）(註一)所採用。三星新聞中心專訪 IAMF 技術幕後開發團隊，回顧該項技術的誕生歷程。

▲ 三星研究院視覺技術團隊引領音效技術標準的制定。

（左起）SungHee Hwang、JeongHoon Park 與 WooHyun Nam。

在家中享受 3D 音效的新途徑

環境音無所不在 - 從鞋子踩踏在人行道上的腳步聲，到汽車駛過路面低吟的隆隆聲。這些噪音並非媒體的必要元素，但卻是提升空間層次與臨場感的重要靈魂。3D 音效的作用，在於將環境音與對話、其他音效無縫融合，交織出更生動逼真的娛樂體驗。

三星研究院視覺技術團隊成員 WooHyun Nam 表示：「3D 音訊藉由調整聲音的強度、動向與振動，令人宛若置身場景之中。透過此方式，觀影者能享受豐富多層次音效，捕捉周圍世界的 3D 面向。」

▲三星研究院視覺技術團隊成員 SungHee Hwang。

儘管 3D 音效獨具優勢，但由於技術限制，其難以應用於家庭音響設備。三星研究院視覺技術團隊成員 SungHee Hwang 表示：「影音內容的 3D 音效資訊，無法被電視揚聲器或 sound bar 等家用音響系統正確地解讀，導致最終的音效體驗無法百分百重現細節，帶有些許的美中不足。」

為解決此問題，三星與 Google 聯手開發全新的音效解決方案，將製片者的嘔心之作原汁原味呈現給觀眾。Nam 說明：「若設備製造商可解讀 3D 音效數據，便能調整音訊裝置的聲音 - 使家中的智慧顯示器揚聲器或 sound bar 傳遞如臨實境的音效體驗。藉由配合家庭設備的配置環境調整音訊，聽者可一飽耳福，完整感受創作者的原始意念，毫無任何失真或音質減損。」

欲使創作者和設備製造商間順利地雙向傳送和接收音訊數據，有賴於雙方採用統一的標準。三星研究院執行副總裁暨視覺技術團隊負責人 JeongHoon Park 表示：「三星和 Google 各自在裝置和內容領域獨霸一方，使兩大巨擘成為催生 IAMF 技術的絕佳拍檔。為使消費者在家中也能享受 3D 音效，雙方合力開發前所未有的新技術，為實現此夢想奠定基石。」

IAMF 技術的三大特點：垂直音效、AI 音效、客製化音效

IAMF 技術具備三大獨特功能強化音效體驗。

▲三星研究院視覺技術團隊成員 WooHyun Nam。

1. 垂直傳達聲音的能力

過去的開源音訊編解碼器僅支援水平方向的聲音傳遞。如今，在 IAMF 技術的支援下，音訊亦能以垂直方向傳遞，使聲音具有多重方向性。Nam 談到：「IAMF 技術讓聽者感受前方、後方、兩側以及上下方的聲音流動，營造更栩栩如生的音效。因此，當 IAMF 技術應用於家用顯示器揚聲器和 sound bar 時，它能讓聽者透過家用電視，聽見鳥兒振翅飛越頭頂的音效聲。」

2. AI 場景分析與 3D 音效

IAMF 技術利用 AI 和深度學習技術，分析場景並突顯內容的特定部份 - 調整音訊的輸出電平，便能在整個觀影過程強化聲音表現。Nam 表示：「以電視和電影而言，配樂或背景音樂是某些場景的焦點。在這些情況下，此技術能平衡聲音表現。同樣地，出現人聲對話時，該項技術將微調音訊，使聽眾專注於對話內容。」

此外，不論設備的配置環境如何改變，IAMF 技術都能提供最佳音效。Nam 補充：「此技術可根據設備的配置環境調整場景分析的音訊數據，使聽者能夠在標準家用電視上享受內容的原始音質。」

3. 高度客製化音訊

用戶可借助 IAMF 技術依個人喜好自由調整音效。無論觀眾希望強調動作場景的音效，或強化人物的對話聲，均能透過該技術靈活自訂內容的音訊表現，獲得更上層樓的個人化體驗。

▲IAMF 技術可分析來自內容的數據，並能讓用戶調整、自訂音訊的設定值。
觀看體育賽事時，用戶可直接選擇強調賽評談話或賽場實況聲。

開源 IAMF 全面支援產業 3D 音效

欲建立一體適用的產業標準，開源至關重要。IAMF 是 AOM 首次採納的開源音訊技術標準，這表示產業內的企業和獨立內容創作者，皆可使用該項技術並延伸應用範疇。

Nam 說：「為了讓人們以 3D 音訊技術自由創作內容，相關技術應開放給所有人使用。從創作、交付到播放，為 3D 音訊建構完整的開源框架，將可實現多元化的音訊內容體驗。」

同樣地，Park 強調 IAMF 技術對音訊產業未來態勢的深遠影響。他指出：「由於我們生活在內容創作主導的時代，IAMF 技術將為 3D 音訊生態圈的走向、擴展與轉型注入動力。」

一加一大於二，合作締造雙贏

IAMF 技術研究工作於 2020 年展開，歷時近四年完成。在堅持不懈的努力下，團隊抵達成功彼岸。

Hwang 表示：「由於此專案執行涉及連日不間斷的作業，加上兩地辦公室的時差，有時我們需夜間加班。儘管遭遇這些挑戰，最終成果令我自豪不已。這是與異國開發人員合作的寶貴機會。」

一路走來，團隊建立起袍澤般的革命情誼，為雙方關係奠定互信互諒的堅實基礎。Park 回憶道：「有位 Google 員工提到他與三星共事的經歷，是其至今最愉快的一次合作。此專案之所以能圓滿完成，全仰賴於雙方團隊建立的互信關係。我為雙方團隊成員的努力與合作默契，感到無比自豪與感謝。」

▲企業執行副總裁暨三星研究院視覺技術團隊負責人 JeongHoon Park。

此外，各方團隊成員的獨特技能和專業素養，對於 IAMF 技術的創建功不可沒，Park 對此給予高度肯定：「WooHyun Nam 在提出技術開發理念方面發揮長才，而 SungHee Hwang 則以清晰的思路，歸納與記錄團隊提出的構思。」

擘畫 Samsung Sound 願景

隨著新技術的發布，三星研究團隊意識到 3D 空間音訊的標準化，揭開了音效技術的新紀元。

Nam 提到：「歸功於 IAMF，我們得以展開技術研究，為音訊領域的發展開啟無限的可能性。」三星研究院團隊亦朝相同方向邁進，為該項技術在行動裝置、元宇宙、電玩等各領域的未來應用，如火如荼開發 IAMF 技術的進階版本。

▲結合眾人堅持不懈的努力，三星研究院視覺技術團隊成功制定 3D 音訊的新標準。

IAMF 技術的成功經驗，激勵三星研究團隊百尺竿頭、更進一步，為消費者打造更卓越的音訊技術。每位團隊成員分享其對 3D 音訊懷抱的未來願景。

Nam 以追求更具臨場感的音訊技術為職志，他指出：「我想創造一項更先進的 3D 音訊技術，讓用戶感覺彷彿走進電影、電視節目或現場活動的情境中。我也希望繼續此項研究，直至 3D 音訊技術應用於三星智慧型手機。」

Hwang 則從更廣的層面，闡述他期望三星能打造出無與倫比的音訊技術，躋身一流音響品牌行列。他談到：「我的目標是開發一種高辨識度、讓消費者一聽便知是『Samsung Sound』的技術。我樂觀地認為，IAMF 標準是實現此夢想的墊腳石。」

Park 如此表示：「我希望三星的音效技術，能讓消費者享受與當前視覺效果相得益彰的升級音效體驗。我希望內容創作者能善用三星的音訊技術，使配備 3D 音訊的內容變得更普及。此外，我們志在提供研究人員堅強的後盾，使其勇於接受大膽、令人興奮的挑戰，例如擴展三星的音效技術。」

諸如 IAMF 等技術標準，將使觀眾享受更「聲」臨其境的娛樂。三星研究團隊亦積極投入相關技術研究，為未來的創新變革鋪路。

註一：非營利性的產業聯盟，旨在於開發與分享多媒體傳輸技術，使創作者得以利用該項技術，擺脫成本的後顧之憂。該聯盟由三星電子、Google、Amazon、Apple 和 Meta 等 38 家企業共同營運。