

واقعیت آکوستیکی



"حس شنوائی انسان از ابتدا به عنوان یک ابزار دفاعی در برابر مخاطرات و تهدیدهایی که هر آینه در کمین بوده اند، بکار می رفته است. امروزه نیز فرآیند شنیدن با تشخیص و تحلیل اولین تغییرات فشار هوا که بصورت گذرا و کوتاه مدت از منبع صوت به گوش می رسد، انجام می پذیرد. بر خلاف تمام بلندگوهای متعارف، ساندر ترنسدیوسر های منگر برای ارائه یک صدای واقعی، دقیقاً تغییرات فشار هوای گذرا را بازتولید می نماید. مقاله پیش رو مختصراً شرح می دهد که چرا تغییرات گذرا تا این حد در بازتولید واقعی صدا

اهمیت دارد و اینکه ساندر ترنسدیوسر منحصر بفرد منگر چگونه کار می کند."

جوزف دبلیو. منگر

وبالآخره: بلندگوئی بر اساس ساختارشنوائی انسان ساخته شد...

اغلب از خود می پرسم که چرا من در حرفه بلندگو سازی مشغول به فعالیت شده ام. و یک پاسخ مختصر همیشه پیش دستم است، این بدلیل عدم رضایت از بلندگوهای معمولی است که همیشه صدای آنها با آنچه در واقعیت شنیده می شود متفاوت بوده است.

برای گوش های من و بسیاری دیگر از شنوندگان حرفه ای، بلندگوهای معمولی از بازسازی واقعی صدای چوب در سازهای کوبه ای (پرکاشن) به نحوی که قانع کننده باشد، عاجزند. علائم استریو بخوبی به گوش نمی رسند که این باعث بر هم خوردن احساس عمق یا پرسپکتیو صدا می شود، و بلندگو با تاثیراتی که خود بر روی فرآیند ایجاد صدا می گذارد چه به لحاظ آهنگین و هارمونیک و چه از نظر پرسپکتیو صدا، ظرایف صدا را خدشه دار نموده، دائماً حضور خود را القاء می کند.

همواره هدف من فائق آمدن بر این مشکلات بوده است تا بتوان به نحوی صدا را بازسازی نمود که تا حد امکان به ریشه اصلی خود نزدیک باشد. این مهم قطعاً تحقیقات گسترده و دامنه داری را می طلبد، هم درباره شنوایی انسان و هم در مورد طراحی ترنسدیوسر (مبدل صوت)، که نهایتاً این کوشش به اختراع اولین ترنسدیوسر موجی در جهان منتهی گردید.

درک متعارف از کیفیت صدا که در نزد عموم مردم رواج دارد قادر به شرح چگونگی و چرایی کارکرد ترنسدیوسر مانگر نمی باشد، اما این خلاء ناشی از عدم پیشرفت دو جانبه از سوی تولیدکنندگان بلندگوهای متعارف و شنوندگان اینگونه بلندگوهاست که کوشش برای اعمال دقت بیشتر بر روی هر دوی این فرآیندها را نادیده گرفته اند، کمبودی که منجر به تکرار اشتباهات گذشته از سوی تولیدکنندگان بلندگوها شده است. برای گشودن باب صحبت در مورد ترنسدیوسر منگر ابتدا توجه شما را به یک ضرب المثل چینی جلب می کنم:

"برای رسید به سرچشمه رودخانه باید آنرا خلاف جریان شنا کنید."

برای من این شنای خلاف مسیر رودخانه منتج به تحقیقات بنیادین بر روی چگونگی درک اصوات توسط گوش انسان و همچنین مکانیزم های ایجاد اصوات گردید. بخصوص عمده توجه خود را بر روی مکانیزم جهت یابی گوش انسان مصروف کردم. این نشان داد که شنوایی انسان علاوه بر قدرت تشخیص نواک صدا از دل نت های شناخته شده، از یک توان تکامل یافته از گذشته های خیلی دور نیز بهره می برد که گوش را قادر می سازد تا به کمک تحلیل و سنجش تغییرات فشار هوای گذرا به مکان منبع صوت پی ببرد.

این مکانیزم شنوایی بسیار قدرتمند و قابل اعتماد است چراکه میراثی از دوران آغازین بشریت در گذشته های بسیار دور می باشد، آن دورانی که کوچکترین صدائی، مانند شکسته شدن شاخه علف در یک علفزار، وجود تهدیدی را در کمین هشدار می داد. اصواتی ازین قبیل همواره اطلاعات مفیدی را به انواع گونه های جاندار زمینی مخابره می نمودند. صداهای گفتگو و موسیقی سالیان مدیدی پس از این دوران بوجود آمدند و پس از آنها نیز، اصوات ماشین آلات و صنایع!

صدای گذرا (ترنزینت) یک تغییر لحظه ای در فشار هوا ایجاد می کند که با شنیده شدن آن منبع صدا دقیقاً و بصورتی غیر ارادی یا غریزی تشخیص داده می شود. اگر این شوک گذرا دقیقاً بازسازی نشود، مکانیزم جهت یابی ناخودآگاه انسان گمراه می شود. صدا غیر واقعی به گوش می رسد، تصویر به لحاظ استریو و پرسپکتیو معیوب گشته، در نهایت منجر به خستگی جهاز شنوایی می گردد.

این تحقیقات نه تنها پرده از ضعف بی چون و چرای بلندگوهای معمولی برداشت، بلکه ما را به مشخصات فنی یک بلندگوی ایده آل رهنمون گشت. از این زمان تنها مسئله باقی مانده این بود که چگونه این مشخصات فنی ایده آل به عمل درآید. بارها مورد شماتت قرار گرفتم چرا که بسیاری تصور می کردند رسیدن به این هدف غیر ممکن است، اما من استدلال می کردم که اگر گوش انسان قادر به شنیدن این اصوات است پس یک وسیله ساخت دست انسان نیز می تواند آن اصوات را بازتولید نماید. پس از یک دوره اهتمام و تحقیق و طراحی، نتیجه مورد نظر حاصل گردید.

از نظر من یک بلندگوی دقیق و مطمئن باید قادر باشد تمام اصوات را به نحوی یکسان و نزدیک به واقعیت بازسازی کند. این مهم نیست که صدا مربوط به موسیقی باشد یا یک جلسه مباحثه. فقط مهم این است که بلندگو بتواند اصواتی همچون صدای پرندگان و یا باد در علفزار را دقیقاً بازسازی کند جایی که تنها صدای برخاسته از انسان صدای زنگ کلیسایی در دور دست باشد. خود بلندگو هیچ سهمی در رنگ و فرم صدا نداشته باشد؛ برای تشخیص ابعاد صدا بدون رزونانس و ناخالصی در میدان صوتی، بلندگو باید بتواند کارآئی داشته باشد.

اکثریت بلندگوهای موجود به گونه ای طراحی و ساخته شده اند که فقط بتوانند نت های شناخته شده را بازسازی کنند که برای انجام این پروسه از بکارگیری متناوب رزونانس (پیچش و طنین صوت) بهره می برند. از نقطه نظر دقت درک گوش انسان این روش کاملاً خطا است چرا که هر گونه رزونانسی موجب تخریب ترنزینت یا تغییرات فشار هوای گذرا و لحظه ای می گردد، و صدای غیر واقعی با تصویر سازی ضعیف نتیجه آن است. می توان بلندگوئی ساخت که به هیچ وجه از رزونانس بهره نبرده و بصورت غیر نوسانی (aperiodic) عمل کند.

همچنان بلندگوهای متعارف بر اساس سنت ها و نه بر اساس علم ساخته می شوند، الگوئی غلط که همگانی شده است. حتی بلندگوهای حرفه ای مونیتور نیز نمی توانند بعنوان بلندگوهای Hi-Fi ایده آل محسوب گردند. به نظر من بلندگوئی که برای منظور خاصی ساخته شده است نمی تواند بلندگوی ایده آل باشد. یقیناً این امر پذیرفتنی است که یک بلندگوی خوب می بایست برای تمامی مصارف ایده آل عمل کند، خواه برای آسودن، سرگرمی و یا امور حرفه ای مانند تست میکروفون بکار رود خواه جهت مصارف پزشکی مانند سنجش شنوایی مورد استفاده قرار گیرد. و این آن چیزی است که امروز منگر عرضه می کند، یک طیف گسترده از بلندگوهای ایده آل برای تمامی مقاصد. نوشته: جوزف دبلیو. منگر (۱۹۲۹-۲۰۱۶)



جوزف دبلویو. منگر به مدت سی سال در زمینه تحقیق و توسعه ترنسدیوسر فعال بوده و از سال ۱۹۷۸ اقدام به تولید این محصول نموده است. او ۴۰ اختراع را بنام خود به ثبت رسانده و در سال ۱۹۸۲ مفتخر به دریافت مدال دیزل گردید که معتبرترین جایزه ی اختراعات مهندسی در کشور آلمان به حساب می آید.

ترجمه: وحید صفوی زاده