

## 1. Diseño de altavoces.

El producto típico del altavoz es diseñado para hacer dinero y no necesariamente para proporcionar una reproducción sonora precisa. Desde que los clientes prefieren altavoces pequeños, discretos y juzgan la calidad sonora por la cantidad de bajo y por las altas frecuencias que oyen, no habían prestado atención antes, hay un número asombroso de diseños esencialmente idénticos en el mercado que encuentran estos requisitos en las proposiciones diferentes de precio. Hay un sonido genérico del altavoz y usted puede decir siempre si lo que usted oye se origina de un altavoz o de una fuente en directo. Los departamentos de ventas de los diferentes fabricantes del altavoz están ocupados para señalar diferencias características e invenciones de grandes adelantos en lo que se refiere a las proposiciones más altas de precio, pero en realidad el diseño del altavoz esta en una calle sin salida y todo lo que ustedes oirán son variaciones leves del mismo tema. Los problemas fundamentales de la respuesta no-plana de la energía en un cuarto, en el mejor de los casos, están solucionadas parcialmente por estos diseños.

La reproducción del sonido está cerca de crear una ilusión auditiva. Cuando el sonido gravado es de voces o instrumental real que hay una referencia familiar, en vivo en nuestra memoria auditiva. La ilusión de oír una reproducción realista se destruye por distorsión que se agrega en cualquier parte de la cadena de la señal de micrófono para altavoz, pero el altavoz es por lejos el culpable más grande. Cada diseñador enfoca adelante lo en el respuesta de frecuencia del eje como si fuera el todo parámetro determinante de distorsión. La atención algunas veces grandes es pagada a la respuesta de fase en un intento para preservar fidelidad de forma de onda, cuál en el mejor de los casos sólo puede ser logrado para un punto solo de escucha en espacio. Ignorado usualmente, sin embargo de importancia muy mayor, esté resonancia en altavoces y los gabinetes y la liberación lenta de energía almacenada que va con eso. Además, la uniformidad y la llanura de la respuesta de frecuencia del eje feriado que oímos por la reverberación del cuarto y las reflexiones son raramente una meta del diseño. Usted puede comprobar la naturalidad del timbre al oído de otro cuarto. ¿Suena como un altavoz juegue? El desequilibrio en la respuesta de potencia del altavoz entre las frecuencias bajo y alto lo regala.

Y entonces allí están las distorsiones no lineales, los que añaden sonidos que no estaban presentes en el original, pero fácilmente mensurable en forma de armónico y productos de intermodulación. Raramente haga distorsión no lineal en la que las consideraciones entran en el diseño de altavoces. El consumidor diferente, almacena y los estudios de grabación no estarían repletos de diseños de 2 formas - usualmente un 6.5 "altavoz de bajos /gama media y 1" altavoz de agudos de la cúpula en una caja puesta a babor - que son físicamente incapaces de los niveles sonoros reclamados para ellos y cuál por distorsión a menudo crea una experiencia única del bajo del altavoz de la caja, diversamente descrita con portazo y acelera. Algunos intentos del diseño para reducir distorsión no lineal conducen a los altavoces de la fuente de la línea. Mientras exitosos en esto introducen distorsiones de imagen de imagen obsesiva y, acoplados con un altavoz de bajos de la caja convencional de mediocre calidad, sufren la misma respuesta dispareja de potencia y la excitación enriquecedora de resonancias del cuarto como el diseño típico del altavoz.

En mi experiencia la única esperanza para crear una mejor ilusión miente con deflector abierto, constantes altavoces de directividad. Unos cuantos verdaderamente el omni que el altavoz direccional diseña en el mercado pueden aproximarse, pero pueden precisar acústica de sala excepcional desde ellos

interactúa maximally con el cuarto. También tienen que solucionar el problema de reradiación de sonido de la caja a través de paredes y los conos. El sólo otro diseño constante práctico de directividad que puede extenderse hasta las frecuencias mínimas es el radiador del dipolo. Ha sido comúnmente implementado como una superficie grande del radiador del avión con motor magnético o electrostático y algunas veces como un altavoz largo y estrecho del listón. Mientras estos avances solucionan varios problemas allí permanecen asuntos con rango dinámico limitado e crítica. Estos pueden subsanarse usando altavoces convencionales electrodinámicos, que tiene mucha área de superficie más pequeñas radiantes. Desde que pueden tener capacidad de excursión muy mayor que sus contrapartes planares desplazarán volúmenes mayores de aire y generarán niveles sonoros más altos de presión, lo cual es especialmente necesario en las bajas frecuencias.

Un ejemplo de primera de este acercamiento del diseño son las ORIÓN. Culmina para mí muchos años de experimentación y aprendizaje. Mejor que cualquier altavoz que he oído, da la impresión de estar allí. Le invito a confirmarlo esto para usted mismo al oído para eso algún lugar, o tomando el salto y construyéndolo para usted mismo. Usted será ricamente premiado.

## 2. CES 2003

Se ha convertido en una experiencia útil de aprendizaje el ver y oír los últimos altavoces, lo mejor en la reproducción del sonora. Asisto en las vegas al International Consumer Electronics Show y T.H.E. SHOW. Usualmente estos son altavoces grandes y caros. Presto poca atención a los sistemas de 2 vías puesto que no pueden reproducir el espectro completo en los niveles adecuados del volumen. Este año el líder sobresaliente en la categoría convencional del altavoz en las caja fue el TAD Model-1 sobre \$40,000. Un diseño excelentemente ejecutado bajo el liderazgo de Andrew Jones (KEF, Infinity, Pioneer) ilustra lo que puede ser logrado dentro del paradigma de la caja. Todos los altavoces y el diseño del gabinete son de altos vuelos y dan testimonio de los años de aprendizaje y experiencia. Sólo puedo esperar que los clientes para este tipo de altavoz finalmente reconozcan que ha sido ofrecido para ellos como un producto de declaración por el líder de mercado en este precio y esta categoría de estado es bastante crudo en la comparación.

En una escala diferente una caja de 2 vías de la compañía SLS con ribbon para altas, altavoces Seas y combinado con subaltavoces de bajos adicionales tienen un rango dinámico excelente muy limpio. El altavoz debería encajar bien dentro de una gran variedad de aplicaciones y de audiencias.

Escuche algún tiempo el sistema TacT Audio Room Correction a través de sus altavoces nuevos usando altavoces Scanspeak en el acomodamiento M-T-M en una torre pequeña y con altavoces de bajos accionados en esquinas izquierdas correctas del cuarto, lo cual está cortado en un Hz 300 alto. Había oído sistemas de corrección del cuarto en el pasado y me habían dejado poco convencido, probablemente porque el DsP fue aplicado en una fuerza más bien bruta modelada para la respuesta de frecuencia medida cruda. El sistema TacT funcionó bien en adaptar la respuesta de graves en este cuarto y la experiencia no fue excesivamente sensible para los cambios pequeños fuera del lugar dulce. Realmente, el bajo me recordó a lo que escucho en los altavoces en graves en dipolo y la corrección del altavoz estaban cerca de lo que estoy acostumbrado a escuchar del baffle abierto ORION.

Una clase diferente de altavoz que ha aumentado mi fascinación es la uniform line source. Potencialmente puede tener distorsión lineal baja desde que la superficie radiante es grande y las excursiones pueden ser pequeño. Además lanza un onda

alta que tiene tendencia a dominar más de cualquier contribución del cuarto. Escuché altavoces de Nearfield Acoustics, Wisdom e Impact. Todo son altavoces notables si bien la tecnología de sus altavoces es muy diferente. Pipedreams usa Arrays grandes de altavoces de agudos de cúpula y altavoces de cono pequeños. Wisdom usa ribbons, realmente tres juntos en el altavoz que oí. Impact utiliza un "Airfoil driver" array que es una evolución del altavoz de agudos excelente Lineaum. Si hubiese diferencias debido a la tecnología del altavoz luego los ordenaría por rango a los altavoces convencionales lo más bajo, los ribbons más alto y los planos aerodinámicos arriba, sin embargo ni me harían marchar reemplazar lo que uso, aun si podría. Los altavoces de bajos estaban en las tres variaciones de cajas bass reflex y tuvieron los problemas típicos del cuarto. Lo que me interesó más fue la presentación sonora de éstos pisos para altavoces del techo. Su sonido es grande. Como vigilante del movimiento de los labios de Patricia Barber en una pantalla de película grande. Es muy impresionante en sus detalles, si esto es lo que a usted le gusta. Como una ilusión de la realidad no me puso bajo arresto. Me parece que para mí que estos tipos de altavoces estarán de lo mejor en lugares muy grandes cuando sean escuchados con alguna distancia. Inversamente, me gustaron los Pipedreams mas cuándo me sente realmente cerca y oi sólo para una columna de la línea alta, como si fuesen audífonos gigantes, pero entonces un altavoz muy más pequeño podría hacer lo mismo. Mi conclusión es que los altavoces uniformes de la fuente de la línea no son lo que perseguiría para la precisa reproducción sonora en un cuarto de escucha típico. Los altavoces altos serían más convenientes configurados con altavoces en trazado simétrico W-M-T-M-W, que aproxime una fuente de tamaño acústico constante.

No oí nada que me hizo a mí preguntarme acerca de la propiedad del altavoz en baffle abierto para espacios acústicos pequeños. La electrostática grande SoundLAB, sin embargo, dio la misma impresión de imagen de talla muy grande de las fuentes uniformes de la línea altas. El altavoz nuevo del dipolo del e50 del \$50,000 Element, que usa múltiples planar ribbon y altavoces de cono conjuntamente con un subaltavoz de bajos, tuvo la súplica inicial de un sonido espacioso, pero sufrió de bordes males acabados acústicos en la escucha más larga y crítica.

En la función repartí folletos acerca del ORIÓN con la línea de la etiqueta:

¡Cree su último altavoz por usted mismo!!

Estoy más que nunca convencido de que éste le pueda dar un altavoz que le satisfará completamente y adicionalmente tiene una actuación para costar proporción que lejos excede cualquier cosa en el mercado. Estoy en marcha al hacerlos más accesible para una audiencia más ancha.

3.¿Que es lo mejor?

Simplemente de vuelta del CES 2004 no le puedo ayudar, pero pensando de nuevo en mis diseños del altavoz y en el ORIÓN en particular. Cualquier forma uno acometa el diseño de un altavoz, hay siempre limitaciones para su última actuación inherente en eso. Mi interés está en altavoces para el uso en cuartos típicos del doméstico de tamaño, no para salones de baile, discos o refuerzo de sonido. Hay inmediatamente una pregunta acerca del tamaño del altavoz. "Más grande es mejor" necesariamente aplicable, pero "la distorsión inferior es mejor" se convierte en la regla de gran impacto. ¿Cómo es tan logrado? Depende de la plataforma usada, los altavoces individuales y de su integración para lograr una salida acústica gratuitamente de resonancias, la distorsión no lineal, y con respuesta frecuencia polar óptima.

### 3.1 - La plataforma

Un altavoz de gama completa necesita tener por lo menos 3 vías. El altavoz de 2 vías típico puede ser con holgura ecualizado para la respuesta hasta 20 Hz, pero no puede producir suficiente distorsión bajo salida acústica en el rango de frecuencia donde el oído tiene sensibilidad baja. Un altavoz de 4 vías no debería tener este problema, pero el propósito que la complejidad aumenta dramáticamente para la actuación óptima en otras partes de su frecuencia se extiende. El ORIÓN es de 3 vías.

Entonces allí está el gabinete. ¿Debería ser una caja cerrada, caja abierta, un deflector abierto, o una combinación de esos? Si las bajas frecuencias son reproducidas de algunos la forma de una caja, entonces luego la respuesta polar será uniforme u omni direccional hasta varios centenares Hz. Esta uniformidad en la respuesta polar necesita ser conllevada arriba en la frecuencia y conduce a los altavoces como esos de MBL o el Beolab 5. En el contraste, la inmensa mayoría de altavoces hoy son cajas y exhiba directividad delantera creciente con frecuencia creciente. Su respuesta de potencia rueda fuera de al menos 10 dB con frecuencia. Los altavoces de la caja padecen de excitación fuerte de resonancias auditivas del cuarto en el rango de frecuencia debajo de 200 Hz y respuesta de graves dispareja a menos que el tratamiento absorbente del cuarto sea aplicado. El Beolab 5 usa un esquema listo de igualación de altavoz de bajos que parece marchar bien. Tuvo, por ejemplo, ningún problema reproduciendo la nota del tambor de frecuencia muy baja a principios del ' Temple Caves ' pista del Planet Drum CD, cuando varios sobre los esquemas del altavoz del \$40,000 había errado la prueba.

El deflector abierto, o el dipolo, el altavoz es la resonancia mínima del cuarto plataforma sensitiva, sin embargo en forma planar que sufre de salida insuficiente en las bajas frecuencias. En las frecuencias superiores el radiador planar se pone acústicamente demasiado grande en el tamaño con patrón consecuentemente polar irregular. El ORIÓN, en lugar de eso, emplea acústicamente altavoces pequeños del cono con capacidad grande de excursión en un acomodamiento manifiesto del deflector y es capaz de salida alta del bajo de volumen hasta mismas bajas frecuencias y dispersión ancha en altas frecuencias.

### 3.2 - Los altavoces

Los altavoces finalmente limitan la exactitud de sonido reproducido, ignorando por un momento el lado de la grabación de la cadena de la señal. Una cierta cantidad de los altavoces de cono - pues las frecuencias inferiores - y una cierta cantidad de los altavoces de la cúpula - para las frecuencias superiores - son ahora la distorsión de más bajo, la mayoría de formas confiables y escabrosas de transductores de electro-acoustic disponibles. Los listones son frágiles y acústicamente demasiados grandes para una respuesta polar uniforme. Los cuernos tienen distorsión lineal en forma de las resonancias, o la energía almacenada, y la respuesta polar estrecha. El respuesta de frecuencia de cualquier altavoz puede ser igualado, pero la distorsión no lineal y la energía almacenada no pueden estar removidas. Cuando ando de aquí para allá por base de datos por país pago gran atención para la calidad atinada de los altavoces usados por fabricantes diferentes. El cono y altavoces de la cúpula usados en el ORIÓN son tan precisos como ha podido encontrar al oído y por la prueba.

### 3.3 - La integración de plataforma y los altavoces

Los altavoz correctos sólo pueden partir rumbo a un altavoz grande cuando son usados con un gabinete de correcto comportamiento acústico de vibración y con electrónica hecha a la medida de la respuesta de frecuencia de cada altavoz para obtener distorsión mínima y respuesta polar global deseada. Además, los altavoz necesitan potencia adecuada y esto es lograda lo más con eficacia posible asignando un amplificador de potencia individual a cada unidad, en vez de a usar un amplificador solo, muy grande de vatiaje para todos ellos. Esto evita pérdidas de potencia en componentes pasivos del filtro y da control máximo sobre el movimiento de cada conductor. También da facilidades para encontrar amplificadores donde el más importante ' primer vatio dado ' está muy limpio. Los ORIÓN usan cuatro amplificadores de potencia por caja. Son conducidos por un filtro ecualizador electrónico de tres vías en activo. Todos los elementos electrónicos se se emparejan para un funcionamiento óptimo

Las dimensiones del altavoz y del bafle, y su forma, afectan fuertemente la respuesta de frecuencia en-eje y fuera de eje. De toda mi experiencia, argumentaría a favor de una directividad constante cercana que se extiende de las frecuencias bajas hasta alrededor de 5 kHz. Un dipolo ideal tiene una directividad 4.8 dB, su respuesta de frecuencia es 3 dB menor en + / - 6dB en + / - 45 grados fuera de eje, y 60 grados. Éste es un buen blanco. Un altavoz de omni-directional tendría baja frecuencia y posiblemente interacción alta del cuarto de frecuencia que requiere tratamiento. Un altavoz como el Beolab 5 fue diseñado para la dispersión ancha en un plano horizontal usando un trazado particular de altavoz y los deflectores, sin embargo éste los límites la dispersión vertical. Al escuchar, el estado del sonido pareció tener un balcón leve perspectiva, que es común con muchos altavoces. Los presentes ORIÓN el estado del sonido es también alto.

Una forma de distorsión lineal que no se corrija en la inmensa mayoría de altavoces es debido al desfasaje acústico, si aumenta non-linearly con frecuencia. He oído altavoces de Thiel y Dunlavy, cuál afirma desfasaje lineal, pero no puede decir que este rasgo se notase. No he oído altavoces con desfasaje del linearized del PSD, pero no esperaría nada significativa a este respecto. Mis experimentos, y las investigaciones corroborativas de otros, me han convencido que 24 dB/octave filtros acústicos usados en el ORIÓN en 120 Hz y 1400 Hz no tienen efecto perjudicial notable, aunque cambian la forma de la forma de onda de la señal.

En resumen, vengo CES 2004 con confirmación que el ORIÓN está en el camino correcto, aun cuando sólo utiliza tecnologías fácilmente asequibles. Su plataforma es sólida. Cualquier mejora provendría de los altavoz usados, aunque no podría decir con seguridad en qué forma. Finalmente el sonido está limitado por lo que se ha grabado Los experimentos de la grabación de IsoMike de Kimber Kable apuntan con éxito hacia mayor realismo. Para mi uso continuaré la investigación de la adición correcta de ambiente del lugar de la grabación, o los sonidos de fondo, para el sonido pregrabado. Necesita ser sutil para realzar la ilusión de realismo. El sonido multicanal parece seguir la ruta Theater 5.1 Home, pero cuando usted compra un DVD-A o SACD grabado usted encuentra gran variabilidad en cómo fueron las 6 pistas grabadas asignadas a micrófonos los específicos. Las grabaciones del micrófono SoundField escuchadps detrás de 4 altavoces de gama completa podría ser altamente satisfactorio y quitar la variabilidad introducida por el altavoz y el subwoofer de centro. Tal sistema puede dar expresión artística nueva

tan demostrada por Kevin Halverson de Muse Electronics con una grabación Chesky.

Tal sistema puede entregar la nueva expresión artística según lo demostrado por Kevin Halverson de MUSE Electronics con una grabación de Chesky. El futuro demostrará si la reproducción de varios canales de la música tomará un lugar merecido en el hogar, no apenas en el Home Theater o el automóvil.