صفحات ۳۵-۴۶
نشریه هنرهای زیبا - هنرهای نمایشی و موسیقی • دوره ۲۳، شماره ۱، بهار ۱۳۹۷

مطالعهٔ تطبیقی و چگونگی فرایند تبدیل میزانسن نمـایش رادیویی باینورال به سورند با رویکرد فنی*

هدی فلاح[**۱]، شهرام گیل‌آبادی[۲]، حمیدرضا افشار[۳]**

۱. کارشناس‌ارشد نویسندگی رادیو، دانشگاه صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران.
۲. استادیار دانشگاه صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران.
۳. استادیار دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.
تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۸/۱۱، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۲/۴

چکیده

نمایش رادیویی رسانه‌ای است که از دیرباز شکل سنتی آن مورد توجه عموم بوده، اما کمتر توانسته خود را با سیستم‌های فنی مدرن همگام کند. یکی از راه‌هایی که از طریق آن می‌توان نمایش رادیویی را با سیستم‌های مدرن همگام کرد تولید نمایش رادیویی در فضای سه‌بُعدی است. صدای سه‌بُعدی از منظر فنی انواع گوناگونی دارد؛ رایج‌ترین تکنیک آن در دنیا تکنیک باینورال است؛ درحالی‌که تنها تکنیک رایج در ایران تکنیک شبه سه‌بُعدی سورَند است. هدف از این مطالعه استفاده از محتوای نمایش رادیویی باینورال برای سیستم سورند است تا بدین ترتیب نمایشی را که از نظر زیبایی‌شناختی برای سیستم سه‌بُعدی طراحی شده در یک سیستم شبه‌سه‌بُعدی پخش کرد؛ گفتنی است، با توجه به محدودیت‌های فنی این سیستم نسبت به باینورال، باید میزانسن آن به میزانسن سورند تبدیل شود. این مطالعه پژوهشی نظری است و با روش استنتاجی؛ بدین‌طریق که نخست ویژگی‌های سیستم باینورال و سورند مطرح و سپس، با مطالعهٔ یک نمونه، شیوه‌های تبدیل آن بررسی می‌شود. از مهم‌ترین دستاوردهای این بررسی این است که، برای تبدیل میزانسن باینورال به سورند، باید از ارائهٔ مکان دقیق ابژه‌های شنیداری صرف‌نظر کرد و آن را پیرامون مخاطب با مکانی تقریبی برد و نقش ارتفاع را در آن نادیده گرفت.

واژه‌های کلیدی: باینورال، سورند، میزانسن، نمایش رادیویی سه‌بُعدی.

* مقالهٔ حاضر برگرفته از پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد نگارندهٔ اول با نام «نمایش رادیویی در فضای سه‌بُعدی» است به راهنمایی نگارندهٔ دوم و با نظارت نگارندهٔ سوم.
** نویسندهٔ مسئول، تلفن: ۰۹۱۹۵۷۱۲۲۶۵نمابر: ۸۸۲۰۹۸۰۰-۰۲۱، E-mail: hodafallah65@gmail.com.

مقدمه

در نمایش رادیویی با ماهیت صوتی از صدا برای انتقال اطلاعات استفاده می‌شود. در این قالب نمایشی، کدهای متنی از طریق فرکانس‌های صوتی به کدهای شنیداری تبدیل می‌شود و شنونده با دریافت آن به مفهوم و مقصود کارگردان اثر پی می‌برد. آنچه باعث می‌شود درک مخاطب از یک متن مشخص تغییر یابد شیوهٔ تولید و پخش آن است. این مهم با تغییراتی که گسترش تکنولوژی به این شیوهٔ نمایشی تحمیل کرده است قابل بررسی است.

اهمیت این پژوهش بررسی تغییرات و شیوهٔ تبدیل میزانسن است که یک نمایش رادیویی برای انتقال از یک سیستم به سیستم دیگر ناچار به ایجاد آن است. در این مطالعه دربارهٔ انطباق میزانسن از نظر فنی از نمایش رادیویی باینورال (رایج‌ترین شیوهٔ نمایش رادیویی سه‌بُعدی) به نمایش رادیویی سورند (سیستم پایین‌مرتبه‌تر از صدای سه‌بُعدی) سخن گفته می‌شود. این انتخاب حاصل از آن است که هر دوی این سیستم‌ها ویژگی‌های مشترکی از نظر فنی و زیبایی‌شناختی دارند- این موضوع، بررسی تطبیقی و تبدیل آن به یکدیگر را ممکن می‌کند. انطباق این دو میزانسن از این نظر سودمند است که راه تولید نمایش رادیویی سورند را، که در کشور ایران سیستم رایج‌تری (نسبت به سیستم باینورال است)، برای بازتولید صدا هموار می‌کند.

تاریخچهٔ صدای سه‌بُعدی

واقع‌گرایی از دوران پیش از تاریخ تاکنون یکی از دغدغه‌های مهم بشر بوده است. این سبک تاکنون همهٔ رسانه‌ها را درنوردیده؛ به‌گونه‌ای‌که در همهٔ آن‌ها در ادوار گوناگون حضور داشته است. بازتولید صدای سه‌بُعدی نیز کوششی واقع‌گرایانه در عرصهٔ صداست. «در بیست سال اخیر تحقیقات زیادی با هدف تولید صدای سه‌بُعدی آغاز شده است. بیشتر آن‌ها آن‌قدر به بازتولید جهان واقعی پرداخته‌اند که کمتر می‌توان آن‌ها را نوعی قالب هنری به‌شمار آورد» (Wanderley and Sousa, 2011: 1).

یکی از عجیب‌ترین تجربیات هنری در عرصهٔ صدای سه‌بُعدی شعر الکترونیک[1] ادگار ورسه[2] است که در غرفهٔ فیلیپ در نمایشگاه بین‌المللی بروکسل[3] در سال ۱۹۵۸ اجرا شد. این تجربه در تولید از چهارصد بلندگو و پانزده دستگاه ضبط‌صوت استفاده می‌کرد؛ که البته برای سیستم‌های بازتولید خانگی مناسب نبود (Ibid: 25).

پس از آن، تجربیات گسترده‌تری نیز در زمینهٔ ضبط و پخش صدای سه‌بُعدی انجام گرفت که همگی بر یک فرض استوار است که اساس فنی و زیبایی‌شناختی این بحث را شکل می‌دهد و آن این است که سیستم‌های سه‌بُعدی مخاطب را در بر می‌گیرند. در این سیستم‌ها، مخاطب در مرکز یک کرهٔ فرضی قرار دارد و منابع صوتی فرضی با مختصات x, y, z نسبت به این مرکز قرار خواهند گرفت. تفاوت تکنیک‌های مختلف تولید صدای سه‌بُعدی در پوشش‌دهی این کرهٔ فرضی است؛ بدین معنی که هر سیستمی که تاکنون در تولید صدای سه‌بُعدی نقش داشته است قادر به تولید برخی از نقاط فرضی در این کره نخواهد بود. به همین منظور است که تغییر میزانسن از یک تکنیک به تکنیک دیگر نیازمند شناخت محدوده‌های میزانسن آن است.

سیستم‌های سه‌بُعدی از نظر فنی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱. تکنیک‌های مبتنی‌بر هدفون؛

۲. تکنیک‌های مبتنی‌بر بلندگو.

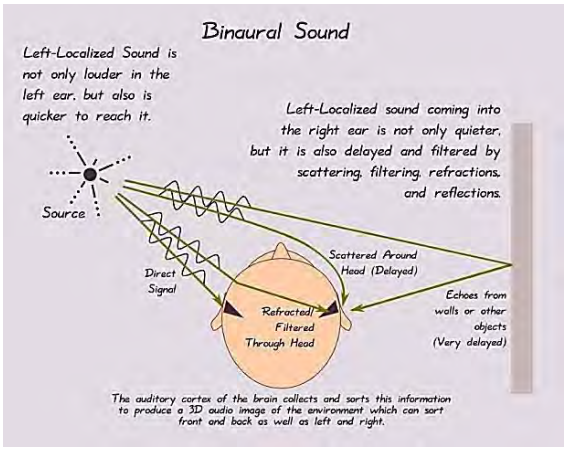
سیستم‌های سه‌بُعدی مبتنی‌بر هدفون صدای سه‌بُعدی را به‌صورت مجازی تولید می‌کنند؛ بدین معنی که تولید و پخش آن سه‌بُعدی نیست، بلکه پارامترهایی را که گوش انسان به‌صورت دوکاناله از اطراف دریافت می‌کند به همان صورت در اختیارش می‌گذارند. تنها تکنیک مبتنی‌بر هدفونی که تاکنون شناخته‌شده تکنیک ضبط باینورال است.

سیستم‌های باینورال

ما فقط دو گوش داریم. بنابراین، اگر به نسخه‌برداری دقیق از آنچه گوش در موقعیت طبیعی برای شنیدن انجام می‌دهد دست یابیم، بهترین بازتولید را خواهیم داشت (Ibid: 39). اما گوش چگونه از طریق دو کانال اطلاعات فضایی را دریافت می‌کند؟ اگر مطابق تصویر ۱ منبعی در سمت چپ انسان قرار گرفته باشد. امواج ساطع‌شده مطابق تصویر به گوش‌ها ارسال می‌شود؛ سیگنال مستقیم به گوش چپ می‌رسد و همان سیگنال از طریق دورزدن سر به گوش راست می‌رسد؛ همین‌طور بخشی از آن از فضای آکوستیک سر می‌گذرد و به گوش راست می‌رسد که از آن و اثر ریوربریشن صرف‌نظر می‌شود. آنچه در این میان مهم است این است که سیگنالی که به گوش راست می‌رسد با اندکی تأخیر و اندکی کاهش تراز صدا به گوش همراه است. درحقیقت، تفاوت این دو زمان و تراز صدای این دو شاخص با عنوان‌های ITD[4] و ILD[5] نقش مؤثری در فهم فضایی مغز از صدای اطراف دارد. سیستم ضبط باینورال درحقیقت همین شیوه را تقلید می‌کند؛ بدین معنا که هر اطلاعاتی را که گوش برای درک فضایی صدا نیاز دارد در اختیار او قرار می‌دهد.

در شیوهٔ ضبط باینورال دو میکروفون را در جای دو گوش قرار می‌دهند و برای اینکه تأثیر آکوستیکی سر را حفظ کنند، از

یک سر مصنوعی یا صفحهٔ ژاکلین[۶] برای این کار استفاده می‌کنند و اطلاعات را به همان شکل ضبط‌شده در هدفون‌های چپ و راست (مقارن با گوش چپ و راست) بازتولید می‌کنند.



تصویر ۱. شیوهٔ درک فضایی انسان از صدا که سیستم باینورال بر آن مبتنی است
مأخذ: Hancock, 2011

اسنو باینورال را سیستمی تعریف می‌کند که از دو میکروفون، ترجیحاً در یک سر مصنوعی، دو کانال تقویت‌کننده و دو هدفون مستقل برای هر شنونده استفاده می‌کند و شنیدن عادی را کپی می‌کند» (Wanderley and Sousa, 2011: 43).

تاریخچهٔ سیستم باینورال

تاریخچهٔ شکل‌گیری این سیستم به سال‌های دور بازمی‌گردد؛ در سال ۱۷۹۲ و ۱۷۹۶، ولز[۷] و ونتوری[۸] نخستین مطالعات را دربارهٔ شنیدن باینورال انجام دادند. «واژهٔ باینورال را نخستین بار آلیسون[۹] در سال ۱۸۶۱ ابداع کرد تا نشان دهد هر دو گوش در شنوایی انسان مؤثرند» (Paul, 2009: 767). علاوه‌برآن، در طی قرن نوزدهم و در آغاز قرن بیستم محققان دیگری نیز در زمینهٔ شنیدن باینورال فعالیت‌هایی انجام دادند؛ محققانی نظیر ویتستون[۱۰]، داو[۱۱]، سی‌بک[۱۲]، الیسون، استین‌هوسر[۱۳]، تامپسون[۱۴]، و جی. دابلیو. استروات[۱۵]. همهٔ این محققان بر آن بودند که حضور دو گیرنده، گوش، در درک فضایی صدا (فاصله و مکان‌یابی منابع صدا) مؤثر است.

از اینکه نخستین بار چه برنامه‌ای به‌صورت باینورال از رادیو پخش شد اطلاعاتی در دست نیست. پاول (۲۰۰۹) در مقاله‌اش، که مروری است بر تاریخچهٔ سیستم باینورال، آن را به بعد از جنگ جهانی دوم نسبت می‌دهد. برنامه‌هایی که در کشور هلند تهیه می‌شد و تا مدتی پخش آن ادامه داشت. دههٔ شصت و هفتاد دوران طلایی تکنولوژی باینورال بود. در این دوره مطالعات زیادی وابسته به سیستم شنیداری انسان و تغییر سیگنال صدا به وسیلهٔ سر انجام گرفت؛ همچنین، سرهای مصنوعی زیادی نیز در این سال‌ها تولید شد. پاول (۲۰۰۹) در این مقاله به سرهای مصنوعی تولید کمپانی سنهیسر[۱۶] به نام اسکار[۱۷] در سال ۱۹۶۹ و مدل D99c آکاژه در سال ۱۹۷۳ اشاره می‌کند که از آن‌ها برای ضبط نمایش رادیویی استفاده می‌شد. نمایش‌هایی که با مدل جدید میکروفون آکاژه ضبط شده بود، برخلاف نمونهٔ تولیدشده در دههٔ چهل، از موفقیت بیشتری برخوردار بود. «با وجود تمام پیشرفت‌هایی که هدفش ضبط باکیفیت از طریق سیستم باینورال بود، در سال‌های ۱۹۷۳، هنگامی که سرهای مصنوعی در استودیو شناخته شده بودند، اشتیاق درخور توجهی برای ضبط باینورال از بین رفت. این سیستم بازتولید نتوانست خیلی محبوب شود. دلیل اصلی این عدم موفقیت، فقدانِ قابلیت بازتولید در بلندگو بود که باعث می‌شد شنوندگان فقط از طریق هدفون بتوانند به نمایش‌ها گوش بسپارند» (Wanderley and Sousa, 2011: 49 and 50).

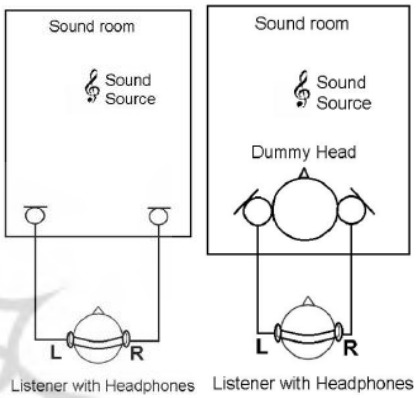
ایرادهای دیگری هم مخصوصاً در جهت‌یابی در این زمینه وجود داشت که به‌زودی به آن‌ها اشاره می‌شود. اما نمایش رادیویی باینورال چیست؟ نمایش باینورال گونه‌ای از نمایش است که برای ضبط از میکروفون باینورال و برای پخش از هدفون استفاده می‌کند. اما در توصیف نمایش باینورال از نظر فنی باید گفت که در این گونه نمایش محدودهٔ بالقوهٔ میزانسن در محدودهٔ فرضی کرهٔ پیرامون مخاطب است و ابژه‌های شنیداری در این کره جای‌گذاری می‌شوند. برای اینکه بهتر بتوان ویژگی‌های این نمایش را بررسی کرد، باید مزایا و معایب این سیستم را نسبت به دیگر سیستم‌ها شناخت.

مزایا و معایب سیستم‌های باینورال

۱. تصویر شنیداری باینورال واقع‌گرایانه‌تر است

وندرلی و سوسا (۲۰۱۱) در مقایسهٔ سیستم‌های استریوفونیک و باینورال از قول اسنو می‌نویسند: «سیستم باینورال شنونده را به صحنهٔ واقعی انتقال می‌دهد؛ درحالی‌که سیستم استریوفونیک منبع صدا را به اتاق شنونده می‌برد» (43 :2011). این بدین معنی است که سیستم باینورال تقریباً در ایجاد فضای مجازی واقع‌گرایانه موفق‌تر است؛ هرچند، در مقایسه با سیستم مونو، «استریو برای هدایت جایگاه نسبی شخصیت‌ها و طیف حرکتی‌شان از راست به چپ بسیار مؤثر است، تصویری که ترسیم می‌کند کاملاً دقیق نیست. فرض کنید که میکروفون مثل گوش است؛ بنابراین وقتی در فضای استریو ضبط می‌شود، میکروفون چپ- گوش چپ و میکروفون راست-گوش راست. مشکل این است که میکروفون‌ها در جفت‌های استریویی معمولاً به هم بسته شده‌اند؛ درحالی‌که گوش انسان این‌طور نیست. هرکدام از آن‌ها در یک سمت سر قرار دارند ... این بدین معنی است که جفت استریو صدا را دقیقاً آن‌طورکه در واقعیت شنیده

می‌شود به گوش نمی‌رساند. صدای حاصل به طرز غیرطبیعی‌ای نزدیک است؛ به‌طوری‌که برخی تهیه‌کنندگان آن را داخل سر[۱۸] توصیف می‌کنند؛ که تصویری واقع‌گرایانه نیست. در مقابل، در استریوی باینورال، از یک سر مصنوعی استفاده می‌شود. عرض سر ۱۸ سانتی‌متر است. تقریباً معادل عرض سر انسان و جفت استریو از هم مجزا هستند، هر میکروفونی در یک طرف؛ درنهایت، صدا همان‌طوری توسط میکروفون‌ها برداشته می‌شود که گوش انسان آن را می‌شنود. ضبط حاصل بسیار دقیق‌تر است. در عوض اینکه «داخل سر» باشد، صدا همان جوری است که در دنیای واقعی است» (Hand and Traynor, 2011: 136).



تصویر ۲. موقعیت مخاطب نسبت به منبع صدا در ضبط استریو (راست) و باینورال (چپ)
مأخذ: Wanderley and Sousa, 2011: 48

۲. سیستم باینورال فقط از دو کانال برای ایجاد تصویر صوتی سه‌بُعدی استفاده می‌کند

«نکتهٔ مثبت دربارهٔ صدای باینورال این است که یک تصویر صوتی سه‌بُعدی را فقط با دو کانال ایجاد می‌کند؛ این تصویر صوتی می‌تواند کاملاً رئالیستی باشد» (Aro, 2007: 2). این بدین معنی است که بر روی فرستنده‌های استریو هم قابل ارسال خواهد بود. تکنیک‌های سنتی سر مصنوعی مشکلاتی هم دارند؛ این مشکلات عبارت‌اند از:

۱. مشکل جهت‌یابی در پشت و جلوی سر[۱۹]: بیشتر شنوندگان نمی‌توانند صداهای جلویی و عقب سرشان را مکان‌یابی کنند. راه‌هایی برای این مشکلات هست؛ سریاب‌ها[۲۰]، پردازنده‌های اچ. آر. تی. اف[۲۱]، و ... که هنوز جزو تکنیک‌های تولید نمایش رادیویی نیستند.

۲. ناسازگاری با سیستم‌های دیگر بازتولید صدا: رادیو هنوز هم باید به سازگاری بین مونو، استریو، و بازتولید فضایی توجه کند؛ زیرا ممکن است شنوندگان از طریق سیستم‌های دیگر به نمایش رادیویی گوش دهند؛ این در حالی است با تکنیک‌های باینورال خیلی سازگار نیست.

۳. دشواری ضبط: اگر از دید یک هنرپیشه به ضبط باینورال نگاه شود، مشکلات جدی‌ای وجود دارد. برای بازیگر، سر مصنوعی، مثل یک میکروفون تک- نقطه‌ای[۲۲] است. صحبت‌کردن با سر مصنوعی، در مقایسه با میکروفون‌های مونو و استریو، تمرین بسیار بیشتری می‌طلبد. بازیگران باید حرکات و مکانشان را نسبت به سر مصنوعی تنظیم کنند. آن‌ها دائماً باید به خاطر داشته باشند که «نفر سوم» کجاست. اگر بازیگران به میکروفون توجه زیادی بکنند، ارتباط بین آن‌ها به‌آسانی خدشه‌دار خواهد شد.

۴. جلوه‌های صوتی: استفاده از جلوه‌های صوتی که بدون سر مصنوعی ضبط شده است با دیالوگ‌های ضبط‌شده همراه با سر مصنوعی به پردازش بیشتری در میکس نیاز دارد (Ibid: 2).

انواع میکروفون در سیستم‌های باینورال

به‌نظر می‌رسد به‌طورکلی دو نوع میکروفون برای ضبط باینورال در بازار موجود باشد؛ هرچند ساخت چیدمان دستی آن نیز ممکن است. این دو نوع عبارت‌اند از:

۱. میکروفون‌هایی که در یک سر مصنوعی کار گذاشته می‌شوند و پرتابل نیستند. بعضی از این سرهای مصنوعی برای تأثیر بیشتر نیم‌تنه هم دارند (نیم‌تنه یکی از پارامترهای مهم در درک فضایی انسان از صوت است).

تصویر ۳. سیستم‌های میکروفونی با سر مصنوعی باینورال مدل KU100 نیومن
مأخذ: Dummy Head KU100, 2014

۲. میکروفون‌های پرتابلی که به‌آسانی روی دوربین نصب می‌شوند و به‌تنهایی هم قابل‌استفاده‌اند. از این میکروفون‌ها می‌توان در ضبط در فضای خارجی استفاده کرد.

تصویر ۴. میکروفون‌های باینورال The Free Space Pro II
مأخذ: The Free Space Pro II- Binaural Microphone, 2014

میزانسن در نمایش باینورال

در مبحث میزانسن، بازیگران باید حرکات و مکانشان را نسبت به سر مصنوعی تنظیم کنند. آن‌ها دائماً باید به خاطر داشته باشند که «نفر سوم» کجاست. اگر بازیگران به میکروفون توجه زیادی داشته باشند، ارتباط بین آن‌ها به‌آسانی خدشه‌دار خواهد شد؛ بهترین نتیجه هنگامی به‌دست می‌آید که بازیگران در تماس با یکدیگر کار کنند و مهندس صدا از محل میکروفون و ضبط مراقبت کند (Aro, 2007: 2).

پرسپکتیو در نمایش باینورال

پرسپکتیو در ضبط باینورال کاملاً واقع‌گرایانه است؛ به‌جز عقب و جلوی سر که ممکن است پرسپکتیو در این جهت‌ها به‌طور ناگهانی از بین برود. علاوه‌بر آنچه برای صدای سه‌بُعدی در هدفون گفته شد، برای تولید صدای سه‌بُعدی در بلندگو هم تلاش‌هایی انجام گرفته است. دامنهٔ این تلاش‌ها سیستم‌های استریو، کوادروفونیک تا سیستم‌های سورند و امبیسونیک را شامل می‌شود.

سیستم سورند سیستمی شبه‌سه‌بُعدی است که نسبت به سیستم امبیسونیک، که سیستم سه‌بُعدی کاملی به‌شمار می‌آید، رایج‌تر است و مدت‌هاست که تولید نمایش رادیویی در آن انجام می‌گیرد. اما همهٔ سیستم‌های سه‌بُعدی اشتراکاتی دارند که مهم‌ترین اشتراک آن‌ها تولید تصویر در کره‌ای فرضی به مرکزیت مخاطب است. به همین دلیل است که همهٔ شیوه‌های تولید نمایش سه‌بُعدی از نظر زیبایی‌شناسی از مسیری یکسان پیروی می‌کنند. همهٔ این سیستم‌ها از نظر تکنیکی ایراداتی دارند و نقص تکنیکی این سیستم‌ها موجب تفاوت‌هایی در عرصهٔ تولید می‌شود. اما ویژگی‌های سیستم سورند چیست و چه تفاوتی با سیستم باینورال دارد؟

سیستم‌های پیرامونی[۲۳] یا سورند

«سیستم‌های ۵/۱ از زمانی که در دسترس قرار گرفت، به‌سرعت توسط نمایش رادیویی در بسیاری از کشورها پذیرفته شد» (Ibid: 2). «صدای سورند برای رادیو بر همان اصولی که صدای سورند برای سینما یا سینمای خانگی به کار گرفته می‌شود استوار است. در این سیستم، مانند استریو و استریوی باینورال، شنونده باید در یک نقطهٔ ثابت بین منابع صدا باشد ــ پنج یا تعداد بیشتری بلندگو یا هدفون‌های سورند. تولید ضبط صدای سورند بسیار پیچیده‌تر است و به نرم‌افزارهای صدای سورند نیاز دارد. میکروفون‌های مونو در فواصل پیرامون منبع صدا برای ضبط جای‌گذاری می‌شوند. سپس، با هر صدای دیگری که در نمایش نیاز است مثل موسیقی و جلوه‌های صوتی ترکیب می‌شوند. در پایان، از یک کنترل‌کنندهٔ پن صدای سورند برای خلق یک فضای ۳۶۰ درجهٔ کامل خیالی استفاده می‌شود» (Hand & Traynor, 2011: 136).

در حقیقت، خلق نمایش رادیویی سورند با استفاده از صداهای ضبط‌شدهٔ مونو، استریو، و ۵/۱ در میکس اتفاق می‌افتد (Aro, 2007).

مزایا و معایب سیستم‌های سورند

۱. عدم مکان‌یابی دقیق

صدای سورند در فضاسازی صحنهٔ شنیداری[۲۴] بسیار خوب است، اما در مکان‌یابی دقیق نقاط بسیار مشکل دارد و نمی‌تواند هر نقطه در کرهٔ فضایی را تولید کند. در مقالهٔ *Pure Stereo* آمده است که صدای سورند نمی‌تواند صحنهٔ شنیداری سه‌بُعدی را بازتولید کند. چه صدای سورند ۵/۱ و چه ۷/۱ هدفش مهیاکردن درجه‌ای از پوشش صوتی شنونده با احاطه‌کردن شنونده توسط پنج یا هفت بلندگو است. در شنیدن جدی موسیقی‌ای که در فضای واقعی آکوستیک ضبط‌شده است، صدایی که در یک سیستم سورند پخش می‌شود در بهترین حالت می‌تواند حسی از آمبیانس شبیه‌سازی‌شدهٔ تالار را به‌دست بدهد؛ اما نمی‌تواند تصویر سه‌بُعدی دقیقی از صحنهٔ شنیداری ارائه دهد (Pure Stereo, 2010).

آرو (2007) نیز در مقاله‌اش دربارهٔ ITU-R BS. 775، یکی از سیستم‌های ۵/۱، صحبت می‌کند که در آن «تصاویر صوتی روبه‌روی شنونده بهتر شکل می‌گرفت، حس فضای خوبی داشت؛ اما مکان‌یابی خوبی را در اطراف و پشت سر نداشت» (Aro, 2007: 3).

۲. فیلتر شانه‌ای[۲۵]

از معایب دیگر صدای سورند این است که، مانند استریوی استاندارد، ذاتاً با مشکلات فیلتر شانه‌ای درگیر است؛ این اثر ناشی از ترکیب موج‌هایی است که از بلندگوهای مختلف ساطع می‌شود و به گوش شنونده می‌رسد؛ حتی اگر شنونده در نقطه‌ای مطبوع نشسته باشد (Pure Stereo, 2010).

انواع میکروفون برای ضبط دیالوگ در نمایش سورند

دیالوگ‌های نمایش رادیویی معمولاً با میکروفون‌های مونو و استریو ضبط می‌شوند. میکروفون‌های مخصوص سورند یا میکروفون‌های چندکاناله معمولاً برای نمایش رادیویی خیلی عملی نیستند، به‌جز در موارد خاص. یکی از مواردی که باعث اجتناب از این‌گونه میکروفون‌ها می‌شود هیس‌ها و نویزها هستند (Aro, 2007: 3).

نگارنده می‌گوید که میکروفون‌های چندجهته نویز را از همهٔ جهت‌ها دریافت می‌کنند و این مسئله میکس را مشکل می‌کند. میکروفون‌های سورند می‌تواند راه‌حل خوبی برای ضبط نمایش‌هایی باشد که فقط در دو اتاق اتفاق می‌افتند و صحنه‌های نسبتاً ایستایی دارند. اگر از این نوع میکروفون برای دیالوگ استفاده شود، باید از

قبل همهٔ حرکت‌ها و مکان بازیگران به‌دقت مشخص شود. میکروفون‌های سورند برای ضبط‌های سر صحنه قابل استفاده‌اند؛ جایی که نویز بخشی از آمبیانس است (Ibid: 4).

جای‌گذاری میکروفون‌ها و میزانسن در نمایش رادیویی سورند

«اگر از میکروفون‌های چندکاناله در ضبط نمایش سورند استفاده شود، در جای‌گذاری آن‌ها باید دقت شود و باید فاصلهٔ معینی بین بازیگران و میکروفون باشد تا از اثر فیلتر شانه‌ای هم اجتناب شود» (Ibid: 3). «اگر میکروفون ساوندفیلد به منابع صدا خیلی نزدیک باشد، صدای مستقیم بیشتری را نسبت به صدای ریورب‌شده دریافت می‌کند که این فرایند میکس را سخت می‌کند» (Wanderley & Sousa, 2011: 155).

از میکروفون‌های سورند معمولاً برای ضبط در محل‌های واقعی استفاده می‌شود؛ اما شیوهٔ دیگر استفاده از میکروفون‌های استریو و مونو به‌صورت تکی و میکس نهایی آن در نرم‌افزار است. درواقع، در این روش نمایش سورند در نرم‌افزار ساخته می‌شود و صداها به‌صورتی دستی در خروجی‌های سیستم پن می‌شوند. این روش ضبط به میزانسن دقیق مورد قبل نیاز ندارد و همه‌چیز می‌تواند در مرحلهٔ میکس و تدوین اتفاق بیفتد. درواقع، در این حالت کارگردان مستقیماً وارد مرحلهٔ دکوپاژ می‌شود؛ بدین معنی که پس از ترسیم استوری‌برد[۲۶] بازیگران می‌توانند راکورد حسی‌شان را با حرکات شخصیت‌ها تنظیم کنند بدون اینکه عملاً حرکتی داشته باشند. در این شرایط مکان‌یابی غلط بازیگران به‌راحتی اصلاح‌شدنی است. از آنجا که پرسپکتیو در این نوع از نمایش واقع‌گرایانه است، میزانسن براساس نقطهٔ شنیداری شخصیت اصلی در استوری‌برد ترسیم می‌شود؛ زیرا، در نمایش‌هایی با الگوی شخصیت خاموش، مخاطب به صحنهٔ شنیداری برده می‌شود و فاصلهٔ ابژه‌های شنیداری با شخصیت اصلی برابر با فاصلهٔ آن‌ها نسبت به مخاطب در نظر گرفته می‌شود.

میزانسن از نظر فنی در سیستم‌های سورند

۱. جهت‌دهی به ابژه‌های شنیداری

ابژه‌های شنیداری با اطلاعات مهم باید در روبه‌رو و مرکز قرار بگیرند. اگر صداهای مهم ابتدا در بقیهٔ جهت‌ها قرار بگیرند، انسان به‌طور اتوماتیک سرش را به سمت آن‌ها می‌گرداند. بنابراین، اگر هدف رساندن اطلاعات باشد، بهتر است که بی‌درنگ در روبه‌رو و مرکز قرار گیرد. در نمایش رادیویی، روبه‌رو و مرکز جهت طبیعی گفتار متن و راوی است. صداهایی که خارج از محدودهٔ دید (در واقع شنیدن) ظاهر می‌شوند چیزی ناشناخته را نمایش می‌دهند و توجه شنونده را جلب می‌کنند. برخی از این صداها می‌توانند به معنی دشمن یا خطر باشند (به‌طور مثال یک ببر) و برخی دیگر به معنی نجات. صدایی که ناگهان از پشت سر می‌آید می‌تواند شنونده را شگفت‌زده کند؛ اما آمبیانس یک اتاق دنج حس امنیت را به‌وجود خواهد آورد (Aro, 2007: 4).

۲. بالانس جهتی

دو ابژهٔ شنیداری در یک صحنهٔ شنیداری تلاش می‌کنند که کشمکشی را بین خود خلق کنند. شنونده این حس را دارد که ابژهٔ شنیداری بلند صدای ملایم‌تر را به سمت خود می‌کشد. چندین ابژهٔ شنیداری کوچک‌تر می‌توانند به هم اضافه شوند یا یک ابژهٔ شنیداری بلند بالانس شوند. باید در بالانس بلندمدت ابژه‌های شنیداری دقت شود؛ هم در بعد چپ- راست و هم در بعد جلو- عقب. اگر صداهای «سنگین» یا «قابل توجه» (فشرده‌شده یا بلند، مخصوصاً در فرکانس‌های پایین) به مدت طولانی در یک سمت یا پشت سر شنونده باقی بمانند، بالانس صدا در یک سمت نسبت به بقیهٔ سمت‌ها سنگین‌تر خواهد شد. ابژه‌های شنیداری باید به‌نوبت در هر دو طرف قرار بگیرند تا روی هم رفته احساسِ مخاطب بالانس شود (Ibid: 5).

پرسپکتیو و حرکت در سیستم‌های سورند

آرو (2007)، در مقاله‌اش با عنوان «صدای سورند در نمایش رادیویی»، پرسپکتیو را به سه دسته تقسیم می‌کند. تقسیم‌بندی او از این نظر حائز اهمیت است که جنبه‌های فنی و زیبایی‌شناختی اثر را به‌صورت هم‌زمان در بر می‌گیرد:

۱. پرسپکتیو واقع‌گرایانه یا پرسپکتیو نزد مخاطب

پرسپکتیو صوتی واقع‌گرایانه کاملاً با دنیای واقعی مقایسه می‌شود. پرسپکتیو واقع‌گرایانه معمولاً ویژگی‌های زیر را دارد:

- نقطهٔ شنیداری نزد مخاطب است؛
- ابژه‌های شنیداری ثابت؛
- تصویر واضح فضا در جایی که پرفورمنس اتفاق می‌افتد؛
- تصویر واضحی از اینکه مرزهای فضا کجاست؛
- فضا تغییر نمی‌کند.

از پرسپکتیو واقع‌گرایانه معمولاً در موسیقی کلاسیک، مستندهای رادیویی و تلویزیونی، و اخبار و برنامه‌های ورزشی استفاده می‌شود.

۲. پرسپکتیو تخیلی (در ارکستر)

پرسپکتیو تخیلی با دنیای واقعی مقایسه نمی‌شود؛ بلکه به قطعاتی در مکان و زمان شکسته یا پراکنده می‌شود. پرسپکتیو تخیلی ویژگی‌های زیر را دارد.

- نقطهٔ شنیداری می‌تواند «در ارکستر» باشد، ولی می‌تواند با زمان تغییر کند؛

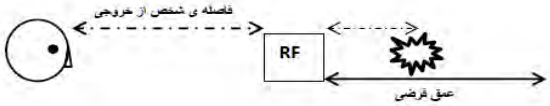
- نقطهٔ شنیداری در زمان‌هایی می‌تواند «در نزد مخاطب» باشد؛
- نقطهٔ شنیداری می‌تواند تکان بخورد؛
- اندازه و ویژگی فضا ممکن است تغییر کند؛
- ممکن است موقعیت‌ها و فضاهای مختلف به‌صورت هم‌زمان وجود داشته باشد؛
- صداها و سازهای مختلف می‌توانند فضایی منحصربه‌فرد با اندازه‌ها و ویژگی‌های گوناگون داشته باشند که نسبت به بقیه لایه‌لایه‌شده است؛
- فضاها می‌توانند ظاهر و ناپدید شوند؛
- فضاها می‌توانند با زمان یا به‌صورت دینامیک به‌عنوان تابعی از اشیای شنیداری تغییر کنند؛
- منابع صدای مجازی می‌توانند جابه‌جا شوند؛
- استفاده در موسیقی راک، پاپ و ...

۳. میکرو پرسپکتیو

در نمایش رادیویی گاهی اوقات از فضاهایی غریب، غیرواقعی، و حتی میکرو پرسپکتیو استفاده می‌شود. اگر یک میکروفون بسیار کوچک را در درون ماشین کوچکی بگذارید یا یک ساعت زنگ‌دار مکانیکی را در نظر بگیرید، ابعاد منبع صدای واقعی وقتی از طریق بلندگو پخش می‌شود بسیار اغراق‌شده به‌نظر می‌رسد. فضاهای غیرواقعی را همچنین می‌توان مدل‌سازی و از آن در میکس استفاده کرد. گاهی اوقات نقطهٔ شنیداری می‌تواند در یک فضای کوچک باشد، مثل یک گنجه (Aro, 2007: 3).

در اینجا پرسپکتیو واقع‌گرایانه شکل ایده‌آل نمایش رادیویی سورند و سه‌بُعدی در نظر گرفته می‌شود؛ فرض بر این است که هدف از نمایش رادیویی سه‌بُعدی، به‌منزلهٔ شکلی از هنر، بازتولید جهان واقعی است. این بدین معنی نیست که نمایش رادیویی سه‌بُعدی توانایی تولید جهانی با پرسپکتیو تخیلی یا میکرو پرسپکتیو را ندارد؛ بلکه برای اینکه از پیچیدگی‌هایی که ممکن است پرسپکتیو تخیلی به این شکل نوپای نمایش رادیویی ببخشد رها شود مبنای اثر را جهان واقعی قرار می‌دهد. یکی از موارد مهمی که پرسپکتیو واقع‌گرایانه در اختیار قرار می‌دهد این است که علاوه‌براینکه موقعیت اشیا و بازیگران را نسبت به یکدیگر و صحنهٔ شنیداری مشخص می‌کند، عمق را نیز به‌دست می‌دهد. هرچند که عمق صحنه تنها ویژگی است که در نمایش‌های مونو و استریو نیز وجود دارد، عمق در نمایش سورند تفاوت‌هایی دارد:

در نمایش سورند و به‌طورکلی نمایش رادیویی (سه‌بُعدی) مخاطب خودش می‌تواند در عمق صحنه قرار داشته باشد؛ درحالی‌که در نمایش‌های مونو و استریو عمق فرضی صحنه در جایی پشت خروجی‌ها شکل می‌گیرد. این مسئله بدین معنی نیست که مخاطب همیشه در مرکز نمایش قرار دارد، بلکه عمق فرضی‌ای که او در آن سیر می‌کند برابر است با فاصلهٔ خروجی‌ها از وی و عمق فرضی منبع خیالی صوت از خروجی‌ها؛ و از آنجا که تصویر ممکن است در جلوی خروجی‌ها تشکیل شود، عمق فرضی می‌تواند مقادیری منفی هم به خود بگیرد، بنابراین: عمق فرضی در نمایش رادیویی سورند=فاصلهٔ واقعی مخاطب از خروجی‌ها+عمق فرضی منبع خیالی صدا از خروجی‌ها در یک نمای شماتیک ساده این‌طور دیده می‌شود:



تصویر ۵. نمای سادهٔ شماتیک عمق فرضی نسبت خروجی RF

اهمیت این مسئله از این نظر است که اگر قرار باشد میزانسی طراحی شود، حتماً باید در نظر گرفته شود که فایل آن در چه سیستمی پخش خواهد شد؛ زیرا اگر قرار باشد فایل صوتی موردنظر در فضایی بزرگ‌تر مثل سالن سینما یا در سالنی بزرگ در قالب رادیو- تئاتر پخش شود، با توجه به فاصلهٔ خروجی‌ها از مخاطب، طراحی میزانسن متفاوت خواهد بود. علاوه‌براین، از نظر فنی باید به این نکته توجه کرد که به‌سبب بازتاب‌هایی که از بلندگوهای عقبی پخش می‌شود، ابژه‌های شنیداری روبه‌رو در عمق‌های مختلفی در تصویر صوتی مکان‌یابی می‌شوند. در بعضی فضاها، قراردادن ابژهٔ شنیداری درون دایرهٔ بلندگوها ممکن است؛ تصویر خیالی که بین بلندگوهای چپ و راست روبه‌رو پن می‌شود، نسبت به تصویری که فقط در بلندگوی مرکزی است، راحت‌تر مکان‌یابی می‌شود. در غیر این صورت، نمی‌توان تصاویر خیالی پایدار درون چیدمان داشت. بنابراین، تنها تصور یک حرکت سریع در مناطق وسطی خوب کار می‌کند (Aro, 2007: 5).

خلق تصور فضا

صحنه‌های نمایش رادیویی در داخلی‌ها و خارجی‌های مختلفی اتفاق می‌افتند. بدبختانه، آکوستیک‌های استودیوهای نمایش رادیویی نمی‌توانند خیلی با پرده‌ها تغییر یا تنظیم شوند؛ به همین علت صحنه‌ها معمولاً در استودیوهایی با آکوستیک‌های مرده ضبط و حس فضا مصنوعاً خلق می‌شود. حس فضا مصنوعاً یا با نمونه‌های ریوربریشن یا با ضبط در آکوستیک اورجینال به‌وجود می‌آید. تغییر اندازهٔ فضاها مانند یک عامل انتقالی بین صحنه‌ها عمل می‌کند. مثلاً، روایت مونو در یک بلندگو فقط در صحنه‌هایی سورندی، که بعداً می‌آیند، تغییر ایجاد می‌کند. علاوه‌براین، گذر زمان هم می‌تواند با تغییرات فضایی تشخیص داده شود (Ibid: 5 and 6).

حرکت سوبژکتیو (مخاطب همراه با آن حرکت می‌کند)

حرکت سوبژکیتو وانمود می‌کند که نقطهٔ شنیداری حرکت می‌کند و صحنه در جای خود باقی است. راحت‌ترین نمونه حرکت به سمت روبه‌روست؛ که در آن ابژه‌های شنیداری با شنونده جابه‌جا می‌شوند. فهم حرکت به عقب یا به اطراف فقط با صدا مشکل است. تغییر جهت ناگهانی شنونده را گیج خواهد کرد. چرخش جهت حرکت تداوم مورد انتظار شنونده را از بین می‌برد. شنونده فقط می‌تواند تعداد محدودی از حرکت ابژه‌های شنیداری را به‌صورت هم‌زمان درک کند. همچنین، باید گفت که شنیدن مجموع نقاط متحرک به‌صورت خط‌هایی که در یک مسیر حرکت می‌کنند آن طور که به نظر می‌آید نیست. برای صدا، بهتر است از رقم کوچکی از ابژه‌های شنیده‌ای با میزان نیم‌ثانیه استفاده کرد. یکی از تأثیرگذارترین و جالب‌ترین حرکات سوبژکتیو در صدای سورند حرکت از یک فضای آکوستیکی به فضای دیگر است. مثلاً حرکت با تعداد زیادی از مردم از یک راهروی باریک به یک تالار؛ این تصویر با استریوی دوکانالهٔ خوب کار نمی‌کند؛ زیرا به ابعاد روبه‌رو و عقب برای خلق آن نیاز است. این اثر در بهترین حالت با ضبط آکوستیکی آن به‌دست می‌آید (Ibid: 6).

جهت حرکت

آرو ادعا می‌کند که رابطهٔ انسان با جهت‌های چپ و راست به فرهنگ و جهت نگارش او برمی‌گردد. در سینما و تئاتر شخصیت بد از راست و شخصیت خوب از چپ وارد می‌شود (Ibid).

چرخش

چرخش یا تیلت کل صحنهٔ شنیداری می‌تواند برای اصلاح یا تغییر جهت‌گیری ضبط B-format به‌کار رود. مثلاً، ضبطی که در یک بازار صورت گرفته است ممکن است صداهای برجسته‌ای داشته باشد که با دیالوگ‌هایی که در استودیو ساخته شده است هم‌جهت باشد. صداهای مزاحم می‌توانند با چرخش آمبیانس ضبط‌شده به جهت دیگر در اصلاحات پس از تولید اصلاح شود (Ibid). آرو (۲۰۰۷) بر آن است که چرخش باعث ازبین‌بردن ویژگی‌های جهتی صدا می‌شود و از آن می‌توان به‌منزلهٔ افکت یا عامل انتقال[۲۷] در سینما استفاده کرد.

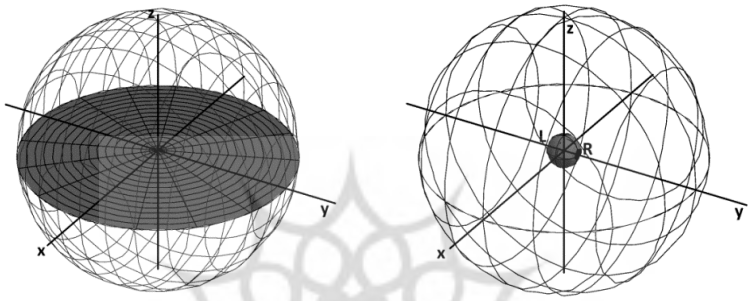
تفاوت‌های نمایش رادیویی در سیستم سورند و باینورال

عمده‌ترین تفاوت‌های نمایش رادیویی باینورال و سورند به شیوهٔ ضبط و پخش آن‌ها بازمی‌گردد؛ همین شیوه تفاوت‌هایی را در میزانسن، پرسپکتیو، و ... ایجاد می‌کند. شیوهٔ ضبط نمایش باینورال درواقع حضور دو میکروفون با فواصل مشخص است که همهٔ صحنه‌ها را به‌طور واقع‌گرایانه ضبط می‌کند. اگر در نمایش سورند هم از شیوهٔ ضبط در صحنه استفاده شود و به‌جای اینکه مراحل میکس در نرم‌افزار انجام گیرد، سر صحنه آن‌ها را ضبط کنند، از نظر شیوهٔ ضبط فرق چندانی با نمایش باینورال وجود نخواهد داشت؛ یعنی در آن میزانسن یکسان است، با این تفاوت که «زوم در گوش‌های چپ و راست» را مطابق قبل نمی‌توان داشت؛ زیرا در سیستم سورند مکان‌یابی تا حد زیادی دقیق نیست؛ بر همین اساس، میزانسن مارپیچ می‌تواند جای خود را به میزانسنی پیرامونی دهد که، به‌جای پن به راست و چپ در گوش شنونده، پیرامون وی (و نه با دقت زیاد) در حال حرکت است. دومین تفاوت عمدهٔ سیستم‌های باینورال شیوهٔ پخش آن‌هاست؛ نمایش باینورال از طریق هدفون پخش می‌شود و فرد را آکوستیک بیرون مجزا می‌کند. علاوه‌براین، هدفون همیشه عاملی فاصله‌گذارانه است که یادآوری می‌کند آنچه شنیده می‌شود نمایشی بیش نیست؛ اما در نمایش سورند، صحنهٔ شنیداری ایجادشده در معرض عوامل بیرونی موجود در فضای آکوستیکی اتاق قرار دارد. صدای زنگ تلفن، ورود مهمانی ناخواسته یا هر چیز دیگری ممکن است در نمایش رادیویی سورند فاصله ایجاد کند. علاوه‌برآن، در نمایش سورند سیستم بازتولید نوع نمایش را تغییر می‌دهد. مثلاً، اگر پخش در سالن سینما باشد، اندازهٔ همهٔ ابژه‌های شنیداری چندبرابر می‌شود؛ بدین معنی که اندازه و قدرت خروجی‌ها را می‌توان ضریبی در نظر گرفت که شکل ابژهٔ شنیداری را تغییر می‌دهد و حتی مثلاً در سالن سینما ممکن است شخصیت‌ها فراواقعی به‌نظر برسند. درواقع، پرسپکتیو بسیار به سیستم پخش وابسته است. اما در سیستم باینورال پرسپکتیو مانند دنیای واقعی است و به سیستم پخش بستگی ندارد. از دیگر تفاوت‌های این دو سیستم این است که در نمایش سورند ارتفاع بازتولید نمی‌شود؛ حال آنکه در نمایش باینورال ارتفاع بازتولید و برابر اندازه‌های دنیای واقعی است. به‌عبارتی، تصویر در سیستم باینورال در کره‌ای فرضی به مرکزیت مخاطب و همین تصویر در نمایش سورند در سطح مقطع آن قابل تصویرکردن است. نکتهٔ دیگری که باید آن را در نظر گرفت این است که در نمایش سورند عمق فرضی برابر است با فاصلهٔ خروجی‌ها از مرکزی که مخاطب در آن نشسته است، به‌علاوهٔ عمق فرضی که در نمایش متصور شده است. حال آنکه در نمایش باینورال چون خروجی‌ها در هدفون، یعنی نزدیک‌ترین فاصله به مخاطب جای‌گذاری شده‌اند، عمق برابر است با عمق فرضی. با توجه به ویژگی‌های یادشده می‌توان به جدول ۱ رسید.

حال با توجه به ویژگی‌های استخراج‌شده و این تفاوت‌ها، می‌توان میزانسن نمایش رادیویی باینورال را به نمایش رادیویی سورند تسری داد. این بدین معنی است که صحنهٔ کروی نمایش باینورال به صحنهٔ مدور (سطح مقطع کرهٔ یادشده) تبدیل می‌شود.

جدول ۱. تفاوت سیستم‌های باینورال و سورند با نگاه کاربردی در نمایش رادیویی

	سورند	باینورال
شیوهٔ ضبط	با میکروفون سورند یا با میکروفون مونو یا استریو و میکس آن به صورت سورند	میکروفون باینورال یا به صورت ضبط مونو و میکس باینورال
شیوهٔ پخش	از بلندگو؛ با توجه به نوع، اندازه، و قدرت خروجی‌ها پخش نمایش تغییر می‌کند	از طریق هدفون؛ مفهوم نمایش وابسته به سیستم پخش نیست
ارتفاع	ارتفاع بازتولید نمی‌شود	ارتفاع برابر است با آنچه در واقعیت ضبط شده
عمق فرضی	برابر است با فاصلهٔ خروجی‌ها از شخص و عمقی که در نمایش برای صحنه در نظر گرفته شده است	عمق برابر است با عمق فرضی
پرسپکتیو	وابسته به سیستم پخش و انواع آن شامل میکرو پرسپکتیو، پرسپکتیو تخیلی، و پرسپکتیو واقع‌گرایانه	واقع‌گرایانه
میزانسن	مبتنی‌بر میزانسن مارپیچ و زوم در گوش چپ و راست	میزانسن دورانی بدون نقاط مشخص



تصویر ۶. محدودهٔ فرضی میزانسن در نمایش سورند و باینورال

این بدین معنی است که در مرحلهٔ اول باید نقش ارتفاع را در نمایش حذف کرد؛ اگر ارتفاع در محتوای نمایش بار دراماتیک دارد (مثل متن *سرگیجهٔ* هیچکاک)، تبدیل آن کمی مشکل‌تر است. بدین معنی که باید تصویر ارتفاع در نمایش به تخیل شنونده واگذار شود یا از تنظیم محتوای آن برای رادیو صرف‌نظر شود. علاوه‌برآن، در نمایش رادیویی باینورال ابژه‌های شنیداری، به‌جز نقاطی که «توانایی تمیز پشت از جلوی سر» [۲۸] در آن وجود ندارد، نقاط نسبتاً دقیقی است که مکان‌یابی آن توسط مخاطب امکان‌پذیر است؛ اما در نمایش سورند این نقاط به‌روشنی تشخیص‌دادنی نیست. امکان دیگری که در نمایش رادیویی سورند وجود ندارد زوم در گوش چپ و راست است؛ یعنی در نمایش رادیویی باینورال به سورند باید میزانسن را از نقاط نزدیک به مخاطب (در صورتی که pol مخاطب با pol شخصیت اصلی داستان منطبق باشد) به نقاط دورتر منتقل و به‌جای «میزانسن»های دقیق از «محدوده‌های میزانسنی» استفاده کرد. علاوه‌برآن، در تبدیل نمایش باینورال به سورند حتماً باید از سیستم پخش آن مطلع بود تا بتوان عمق فرضی را نسبت به آن تنظیم کرد. در مورد پرسپکتیو در نمایش سورند آزادی عمل بیشتری وجود دارد؛ شخصیت‌هایی که در نمایش باینورال در اندازه‌های واقعی هستند در نمایش سورند می‌توانند حالتی خدای‌گونه داشته باشند (در صورتی که مثلاً سالن پخش سالن سینما باشد).

حال برای روشن‌ترشدن موضوع به بررسی چهار صحنه از نمایش رادیویی باینورال *اتاق بازجویی* بررسی و تلاش خواهد شد میزانسن آن برای پخش از سیستم سورند طراحی شود.

«اتاق بازجویی»

اتاق بازجویی، نمایش هشت‌دقیقه‌ای، محصولی است از دانشجویان رشتهٔ فنّاوری رسانهٔ دانشگاه کی. تی. اچ سوئد که در سایت یوتیوب[۲۹] بارگذاری شده است. متن این اثر را، که در اینجا پیاده و ترجمه شده است، آنتون وارنهنگ[۳۰] و صرفاً برای تولید نمایش به شیوهٔ باینورال نگاشته است. بخش‌هایی از این اثر (در حد یک پاره‌گفتار و چند کلمه) که نامفهوم بوده‌اند با عنوان «نامفهوم» مشخص شده‌اند. تلاش شده است برای اصطلاحات بومی معادل فارسی جای‌گزین شود. این نمایش با تکنیک سر مصنوعی ضبط شده و پس از ضبط هیچ جلوهٔ صوتی‌ای به آن اضافه نشده است.

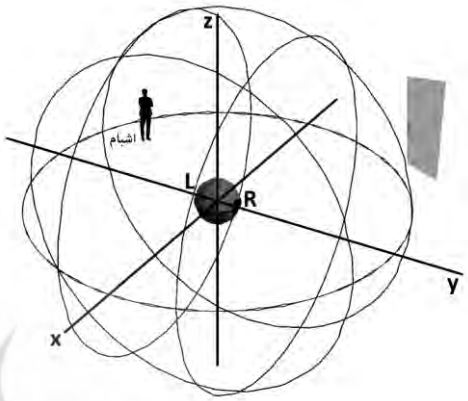
اتاق بازجویی

اشخاص بازی: جاناتان، تارچر[۳۱]، شان، برونو، اشبام، پلیس یک، پلیس دو

اشبام: (ناله می‌کند) اوه، پس تو بیداری ... روز خوشته که زنده‌ای ... اما نمی‌تونی طاقت رفتارای تارچر رو بیاری. هنوز نیومده ... آخ ... فقط ... فقط صدات درنیاد!

در جملهٔ اول، اشبام با جاناتان صحبت می‌کند؛ شخصیتی که در

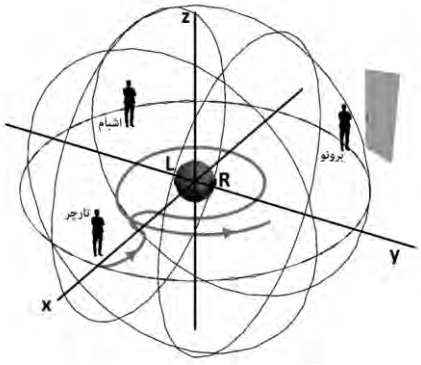
تصویر ۷ به‌صورت آدمکی مشخص شده است. موقعیت فیزیکی جاناتان در سراسر نمایش ثابت است. گوش‌های چپ و راست جاناتان گوش‌های مخاطب است و درنتیجه Pol یا نقطهٔ شنیداری شخصیت اصلی داستان بر نقطهٔ شنیداری مخاطب منطبق است. تقریباً در کل نمایش بسیار کم از نقش ارتفاع استفاده می‌شود و استفاده از این پارامتر فقط هنگامی است که شخصیت‌ها خم می‌شوند و در گوش جاناتان نجوا می‌کنند.



تصویر ۷. دکوپاژ در اتاق بازجویی بخش اول

با ورود تارچر و برونو به داستان، تارچر، که حکم بازجو را دارد، اطراف جاناتان می‌گردد و با او سخن می‌گوید.

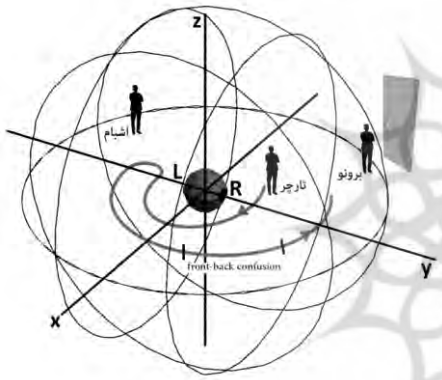
همان‌طور که در تصویر ۸ مشاهده می‌شود، تارچر در صحبت با جاناتان مسیری مارپیچ را در اطراف او طی می‌کند. در اینجا میزانسن در خدمت ویژگی‌های فنی سیستم است، زیرا در سیستم باینورال بهترین تصاویر در فواصل نزدیک و در دایره‌ای پیرامون سر (به‌جز بعضی بخش‌های عقب و جلوی سر) شکل می‌گیرد. میزانسن مارپیچ می‌تواند شامل پن از راست به چپ و بالعکس و زوم در گوش‌های چپ و راست باشد. میزانسن مارپیچ به‌خوبی دو نوع حرکت بالا را در هم ترکیب می‌کند تا تعامل شنونده را با نمایش همواره حفظ کند. از طرفی، باید اضافه کرد که نقطهٔ شنیداری مخاطب، که منطبق بر شخصیت اصلی است، به کمک این میزانسن مارپیچ و دو حرکت اصلی ذکرشده آمده است.



تصویر ۸. دکوپاژ در اتاق بازجویی بخش دوم

تارچر: شرط می‌بندم فکرشم نمی‌کردی که این‌جوری تموم بشه ها؟ خیلی وقته که اینجایی! باید خیلی به‌هم‌ریخته باشی ... بذار یه کمی برات آب بیارم (صدای آب).

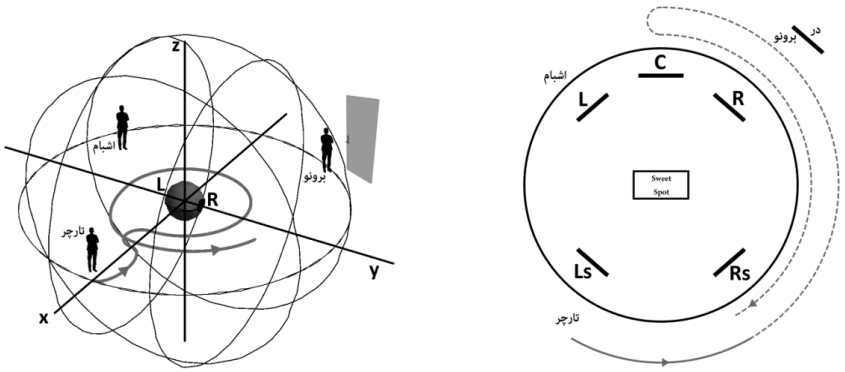
در اینجا در بخشی که در شکل ۹ مشخص شده است، در جهت‌یابی عقب و جلو[۳۲] مشکل اتفاق می‌افتد؛ به‌گونه‌ای که مسیر فضایی اصلی تارچر گم می‌شود. در بخش مشخص‌شده، گمان بر این است که تارچر روبه‌روی جاناتان قدم می‌زند؛ اما با دنبال‌کردن مسیر قبلی و ادامهٔ مسیر آن، مسیر درست پیشین حدس‌زدنی است. اگرچه ممکن است جهت‌یابی اشتباه عقب و جلوی سر یک ایراد فنی و فقط فنی به‌شمار بیاید، حداقل کاری که می‌کند این است که بین مخاطب و نمایش فاصله می‌گذارد. بهترین راه‌حل برای این مشکل این است که مواردی که این اشکال در جهت‌یابی رخ می‌دهد شناسایی شود و میزانسن از آنجا به جایی دیگر منتقل شود.



تصویر ۹. میزانسن در اتاق بازجویی/Front-back confusion

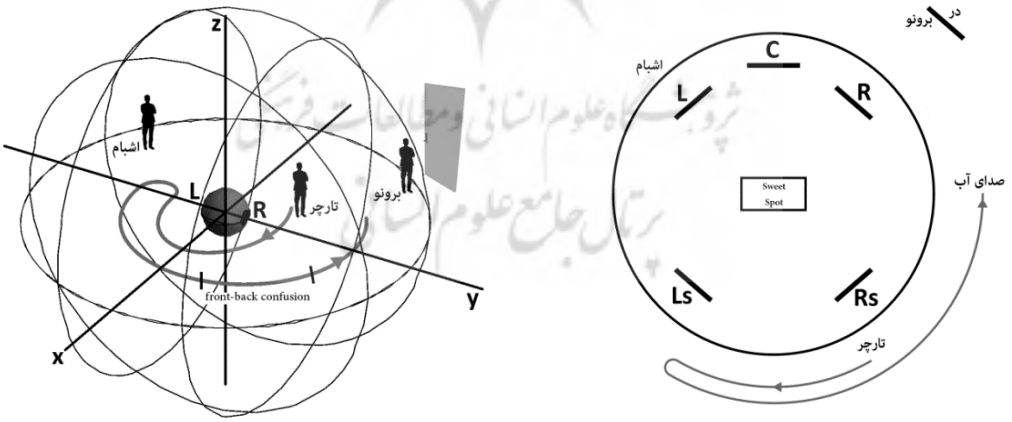
حال برای تبدیل این میزانسن مارپیچ باینورال به میزانسن سورند دوباره صحنه‌های قبل بررسی می‌شوند. در تصویر ۷، اشباح تقریباً در پشت بلندگوی چپ جای‌گذاری شده است؛ به همین دلیل، در سیستم سورند نیز می‌توان همین جای‌گذاری را انجام داد. بدیهی است که با شناخت سیستم پخش باید فاصلهٔ اشباح منطقی جلوه کند؛ بدین معنی که وقتی صحنهٔ نمایش معادل یک اتاق با پرسپکتیو واقع‌گرایانه در نظر گرفته می‌شود، باید عمق فرضی در سیستم سورند، که معادل فاصلهٔ شنونده از خروجی‌ها و عمق خیالی در نمایش است، با پرسپکتیو هم‌خوانی داشته باشد. با توجه به اینکه در طول نمایش جاناتان ساکت است، Pol آن بر Pol مخاطب منطبق است. وقتی اشباح شروع به سخن‌گفتن می‌کند، بالانس صحنه به سمت چپ تغییر می‌کند؛ اما با دنبال‌کردن نمایش قابل فهم خواهد بود که اشباح شخصیت مهمی نیست؛ به این دلیل لازم نیست اطلاعات، آن طور که در نمایش سورند اطلاعات را به روبه‌رو و مرکز می‌دهند، در روبه‌رو و مرکز قرار گیرد. بنابراین، قرارگرفتن آن در پشت بلندگوی چپ مانعی ایجاد نمی‌کند.

در تصویر ۸، تارچر مسیری مارپیچ را در اطراف سر جاناتـان طی می‌کند و با او سخن می‌گوید. ایـن در حـالی اسـت کـه در سیستم سورند، طی‌کردن این مسیر مارپیچ امکان‌پـذیر نیسـت؛ زیرا تصویر صوتی بیشتر در پشت خروجی‌ها یا در هاله‌ای اطراف آن‌ها شکل می‌گیرد و در هر صورت حرکـت گرداگـرد مخاطـب (جاناتان) وجـود نـدارد. بنـابراین، تغییـر میزانسـن در سیسـتم سورند معادل شکل ۱۰ است:



تصویر ۱۰. تبدیل میزانسن باینورال به سورند در نمایش *اتاق بازجویی*

با توجه به سالن پخـش در سیسـتم سـورند، بـرای حرکـت تارچر می‌توان مسیر کوتاه‌تری انتخاب کرد؛ زیرا با توجه به مدت زمان دیالوگ و فاصلهٔ طولانی‌تری که تارچر در سیسـتم سـورند نسبت به سیستم باینورال باید حفـظ کنـد، ایـن مسـئله باعـث می‌شود که میزانسن مارپیچ در باینورال به میزانسن پیرامونی در سورند تبدیل شود. بدیهی است که در این صورت حتـی اگـر از سیستم ضبط مونو و میکس در نرم‌افزار استفاده شود، بایـد ایـن نکته را در نظر داشت که میزانسن در بازتولید صحنهٔ شـنیداری دقیقاً به چه شکل است تا بازیگران بتوانند احساسات خود را بـا آن تنظـیم کننـد. در بازتولیـد سـورند، میزانسـن در صـحنهٔ شنیداری چه هنگام ضبط و چه بازتولیـد آن بسـیار بـه صـحنهٔ شنیداری در هنگام بازتولید وابسـته اسـت. در سیسـتم سـورند، برخلاف سیستم باینورال، front-back confusion وجود نـدارد؛ به همین دلیل، محدودیت میزانسی در این مناطق وجود ندارد.



تصویر ۱۱. تبدیل میزانسن باینورال به سورند در نمایش *اتاق بازجویی*

آنچه عملاً در تبدیل میزانسن حرکت جای‌گزینـی بـرای آن وجود ندارد زوم در گوش چپ و راست در نمایش باینورال است که به علت جای‌گذاری خروجی‌ها در نزدیک گوش امکـان‌پـذیر است؛ اما در نمایش سورند به‌سبب بی‌دقتی مکان‌یابی امکان‌پذیر نیست. به همین دلیل، صحنه‌هایی که شخصـیت‌هـا در نمـایش باینورال در گوش هم نجوا می‌کنند در نمایش سورند باید حذف شوند یا به صحنه‌های دیگری تبدیل شوند.

نتیجه

سیستم باینورال ویژگی‌های منحصربه‌فردی دارد؛ از جمله آنکه تصویر صوتی در آن بسیار واقع‌گرایانه است و در آن فقط از دو کانال برای ایجاد تصویر صوتی استفاده می‌شود. این در حالی است که معایب آن- یعنی مشکل جهت‌یابی در پشت و جلوی سر، که در نمایش فاصله‌گذاری یا میزانسن ما را محدود می‌کند، و ناسازگاری با دیگر سیستم‌های بازتولید صدا- به این معنی است که نمایشی را که به‌صورت باینورال ضبط شده باشد نمی‌توان در سیستم سورند پخش کرد. علاوه‌برآن، سیستم سورند در کشور ایران بسیار رایج‌تر است. اگر به مشکلات سیستم سورند توجه شود، عمدهٔ آن عدم مکان‌یابی دقیق است که تغییر میزانسن برای نمایش‌هایی که در آن استفاده از ارتفاع بار دراماتیک ندارد قابل حل است. شناخت راه‌های تبدیل میزانسن به باینورال به سورند و بالعکس راه را برای تولید محتوا برای نمایش‌های سه‌بُعدی، که در آن مخاطب مستقل از سیستم پخش آن است، هموار می‌کند.

برای تبدیل میزانسن مارپیچ باینورال به سورند باید

- از نقش ارتفاع صرف‌نظر شود؛ به این معنی که همهٔ ابژه‌های شنیداری درون محدودهٔ کروی میزانسن باینورال را به ابژه‌های دوبُعدی روی سطح مقطع آن تبدیل می‌شود؛
- ابژه‌هایی در روبه‌رو و مرکز نمایش رادیویی باینورال به‌خوبی شنیده نمی‌شوند. بنابراین، ابژه‌های مهم را به‌صورت زوم در گوش چپ و راست یا محدوده‌های پیرامونی آن می‌برند؛ درحالی‌که در نمایش سورند ابژه‌های مهم را باید به روبه‌رو و مرکز برد؛
- مسیر مارپیچ که نقطه‌های دقیقی در نمایش باینورال را روشن می‌کند باید به پشت بلندگوها برده شوند؛
- در تبدیل میزانسن باینورال به سورند باید سیستم پخش سورند در نظر گرفته شود تا پرسپکتیو غیرواقعی به‌نظر نرسد و با توجه به واقع‌گرایانه‌بودن یا غیرواقع‌گرایانه‌بودن آن باید سیستم پخش را انتخاب کرد؛
- زوم در گوش چپ و راست در سیستم سورند امکان‌پذیر نیست. بنابراین، در تبدیل میزانسن نمایش باینورال باید بخش‌هایی را که میزانسن آن‌ها بدین شکل است حذف کرد یا میزانسن‌های نجواگونه را به‌طورکلی تغییر داد.

پی‌نوشت‌ها

1. Poème Electronique
2. Edgard Varèse
3. Brussels World Fair
4. Interaural Time Difference
5. Interaural Level Difference
6. Jecklin Disk
7. Wells
8. Venturi
9. Alison
10. Wheatstone
11. Dove
12. Seebeck
13. Steinhauser
14. Thompson
15. J. W. Strutt
16. Sennheiser
17. Oskar
18. Inside the Head
19. Back-Front Confusion
20. Head Tracker
21. Head Related Transfer Function
22. One Point Microphone
23. Surround
24. Soundfield
25. Comb Filtering
26. Storyboard
27. Wipe
28. Front-Back Confusion
29. Youtube
30. Anton Warnhag

۳۱. معنی شکنجه‌گر هم می‌دهد؛ اما در اینجا به‌عنوان نام شخص ترجمه شده است.

32. Front-Back Confusion

منابع

*Dummy Head KU100 (*2014). http://www.neumann.com/?lang=en&id=current_microphones@cid=u100_description.

Aro, Eero (2007). *Surrond Sound in Radio Drama*, *ILLUSIONS IN SOUND-AES 22nd UK Conference*,pp x-1 - x-7.

Hancock, Terry (2011). *Understanding Surround and Binaural Sound*. 04 11. http://fsmsh.com/3536.

Hand, J. Richard and Traynor, Mary (2011). *The Radio Drama Handbook*, Continuum International Publishing Group, United State.

Paul, Stephan (2009). Binaural Recording Technology: A Historical Review and Possible Future Developments, *ACTA ACUSTICA UNITED WITH ACUSTICA* , 95: 767-788.

Pure Stereo (2010). Accessed 2014. www.princeton.edu/3D3A.

The Free Space Pro II- Binaural Microphone (2014). http://3diosound.com/index.php?main_page=product_info&cPath=33&products_id=47.

The Interrogation Chamber-Amazing Binaural 3D Sound (2011). Accessed 2015. www.youtube.com/watch?v=u163wC6mP2A.

Wanderley, Fabio and Sousa, Janhan (2011). *The Development of a Virtual Studio for monitoring Ambisonic based multichannel loudspeaker arrays through headphones*, A Thessis for the degree of Master of Ar, University of York, UK.