



● جری استرنز
مترجم: زهره جنابی

صدا یا صوت در برگیرنده و منتقل کننده معناست. صدا تصورات دیداری ما را شبیه سازی می کند و تصاویری دیداری را در ذهن و افکارمان می آفریند. تصاویر دیداری را در ذهن و افکارمان می آفریند. تصاویر دیداری را در ذهن و افکارمان می آفریند.

در نمایش های رادیویی، با دقت فراوان از ترکیب صداهای کلامی و غیرکلامی برای بیان داستان استفاده می شود؛ تا آنجا که کودک دربارۀ رادیو این گونه اظهار نظر کرده است: «من رادیو را بیشتر دوست دارم، چون صحنه ها و تصاویرش زیباترند». رادیورسانه ای پرشور و حرارت است. به عبارت دیگر تجربیات و تصورات شنونده به خوبی به کار گرفته می شوند تا او بهتر بتواند به عمق، ماهیت و مفهوم داستان پی ببرد.

افکت های صدا، شرایط و موقعیت را در یک نمایش رادیویی

نظرات یادیدگاه ها (POV)

شنونده از کجا به رادیو گوش می کند. اغلب اوقات منظور از دیدگاه (POV) همان شخصیت اصلی داستان است. افکت های صوتی باید به گونه ای ایجاد شوند، که گویی شخصیت اصلی در حال گوش دادن به آنهاست.

منظور از دیدگاه مطلق (Omniscient pov)، ایده یا نظریه ای است

که می تواند در افراد یا گروه ها و حتی اگر ضرورت ایجاب کند؛ در راویان داستان تفاوت داشته باشد.

اگر این دیدگاه مطلق باشد، می توان از آن برای تغییر صحنه نمایش استفاده کرد. به عنوان مثال می توان ساختار صدای پس زمینه یا محیط را تغییر داد و یا حتی از آن برای تبدیل صدای موجود در صحنه نمایش به صدای پس زمینه و خلق صدایی جدید برای صحنه استفاده کرد.

عناصر تولید صدا

موضوعات

مواردی که با آنها سروکار داریم:

- گفت و گو

- افکت های صدا

- موسیقی

- سکوت.

تکنیک ها

شیوه های پردازش موضوع:

ترکیب: ادغام یا تلفیق... و نیز برقراری توازن و کنترل دامنه عناصر صوتی چندگانه

ترتیب یا نظم آهنگ صدا: شامل کنترل صدا، ترتیب رویدادهای خطی، غیر خطی، چند خطی

انتقالات: چگونگی ارتباط دادن یک عنصر یا عامل به عنصر یا عاملی دیگر (چگونه از مرحله ای به مرحله دیگر گذر می کنیم).

- **Segue:** یک عنصر یا عامل صوتی متوقف شده، سپس عنصر دیگر کار خود را آغاز می کند. (در فیلم از آن به عنوان کات یا Cut یاد می کنیم).

- **Cross Fade:** یک عنصر به تدریج کم رنگ می شود، سپس عنصر دیگر کار خود را آغاز می کند. به عبارت دیگر، هر یک دیگری را پوشش می دهد.

- پیش از آغاز به کار عنصر دوم، عنصر اول به تدریج کم رنگ و محو می شود (صدای آن به تدریج کم می شود).

- **Fade to Back:** صدا به تدریج کم می شود تا زمانی که متوقف شود. میان دو عنصر سکوت هم در نظر گرفته می شود.

- **Water Fall** (آبشاری) به محض اینکه اولین عنصر کم رنگ یا ناپدید شود، دومین عنصر با بلندترین صدای ممکن پخش

می شود. این روش بیشتر در انتقال صدا کاربرد دارد تا در تولید افکت های صوتی.

انعکاس صدا (صدای استریو)

استفاده از کانال های راست و چپ برای نشان دادن عمق صدا را اصطلاحاً استریو کردن صدا می گویند، اما باید مراقب بود که این صدای تولید شده، به صورت مونو یا منفرد هم همانند صدای استریو قابل درک باشد.

شیوه های پردازش صدا (پردازش گر سیگنال)

(بعداً در این باره توضیح خواهیم داد).

استفاده از افکت های صدا

- معمولاً در ضبط صدای استریو، از موضوعات و اشیاء موجود برای تولید مجدد صدا با حداکثر شفافیت ممکن استفاده می شود؛ اما در نمایش های رادیویی و به ویژه در افکت های صوتی، ضبط صدا به روش تضعیف یا کم رنگ سازی صوت انجام می شود و این تغییر صدا با هدف ایجاد یا تثبیت تصویر مورد نظر در ذهن شنونده، صورت می پذیرد.

- استفاده از افکت های صوتی باید به حداقل برسد. به کارگیری بیش از اندازه یک افکت خاص و یا حتی استفاده بیش از حد از افکت های مختلف صوتی، علاوه بر این که توجه شنونده را از اصل داستان منحرف می کند، روند اجرای نمایش رانیز با خلل مواجه خواهد ساخت.

- گاهی اوقات بهتر است از اجرای بخش هایی چون صدای قدم ها، صرف نظر شود و بلافاصله صحنه بعدی به نمایش درآید.
- صداهای واقعی از صداهای تولید شده مصنوعی تأثیرگذارترند، اما اغلب اوقات، اشیاء صدایی را که مطلوب ماست، تولید نمی کنند:

معمولاً در ضبط صدای استریو، از موضوعات و

اشیاء موجود برای تولید مجدد صدا با حداکثر

شفافیت ممکن استفاده می شود؛ اما در

نمایش های رادیویی و به ویژه در افکت های

صوتی، ضبط صدا به روش تضعیف یا کم رنگ

سازی صوت انجام می شود و این تغییر صدا با

هدف ایجاد یا تثبیت تصویر مورد نظر در ذهن

شنونده، صورت می پذیرد

اغلب افکت های صوتی که شما می شنوید - مخصوصاً در فیلم های سینمایی - در حقیقت محصول تلاش دو یا چند متخصص است، که مدت ها پس از اتمام مراحل ضبط، با استفاده از اشیائی که احتمالاً ربطی به آنچه که می شنوید ندارند، تولید می شوند.

اغلب اوقات، یک افکت صوتی درست مانند یک نمایش کوتاه رادیویی از سه بخش ابتدایی، میانی و انتهایی تشکیل شده است و هدف این بخش ها، خلق چند صحنه یا رویداد پی در پی برای نیل به هدف است.

باز کردن در اتاق تنها شامل باز کردن قفل آن نمی شود. پاسخ به تلفن باید چیزی بیش از صدای برداشتن گوشی از روی تلفن باشد. ابتدا با صدای زنگ تلفن آغاز کنید.

- اگر هدف پوشش دادن کل مذاکرات، گفت و گو و یا فعالیت هایی از این نوع باشد، پیش از شنیده شدن صدای مذاکره کننده ها (حتی اگر تنها پخش اصل گفت و گوها مدنظر باشد) افکت صدای آن نیز باید به گوش برسد.

- فضای آکوستیک: حوادث آن گونه که رخ می دهند باید در فضای داستان نمودار شوند. بنابراین باید از فضا سازی صحیح و تولید درست افکت ها اطمینان حاصل کرد.

- افکت های صوتی که از قبل تهیه و بر روی نوار کاست و یا CD ضبط شده اند، در محیط صوتی خاصی بوده است و به احتمال بسیار زیاد این مکان خاص با «فضای آکوستیکی» هنرمندان رادیو در آن نمایش اجرامی کنند تطابق ندارد و گاهی اوقات مکانی که افکت در آن تولید شده است مورد نظر شما نیست، بنابراین در هر دو صورت شما به نتیجه دلخواهتان که همان خلق تصویر ذهنی در افکار شنونده ها است نمی رسید.

هرگز از همکاریتان نخواهید که در اطراف فضای داستان قدم بزند و یا در اتاق را با صدای بلند به هم بکوبد.

- بهتر است افکت های صدای خود شخصاً تولید و ضبط نمایید. بدین گونه شانس بیشتری برای انتخاب صداهای دلخواهتان خواهید داشت و به راحتی خواهید توانست آنها را کنترل کنید صداهای مورد نظرتان را از فواصل بسیار نزدیک، و از مکان های متفاوت، به وسیله میکروفون های مختلف ضبط کنید و پس از استفاده حتماً آنها را بایگانی نمایید، زیرا ممکن است که بعدها، شما یا دیگران به این افکت ها نیاز پیدا کنید.

- اغلب تهیه کننده ها، انبوهی از نوارهای طبقه بندی نشده شامل صداهای ضبط شده را در بایگانی خود نگهداری می کنند که در وقت نیاز نمی توانند به خوبی از آنها استفاده کنند.

- موسیقی نیز مانند افکت صدای تابع مقررات خاصی است و حتی ممکن است به عنوان افکت مورد استفاده قرار گیرد. افکت های صدا، محتوایی کارکردی یا حرکتی دارند. در صورتی که موسیقی دارای محتوایی احساسی، درونی (ذاتی) و یا انعکاسی است. بنابراین به طور کلی می توان گفت که در ابتدا باید افکت صدا (که نمایانگر عمل است) و پس از آن موسیقی (که نمایانگر انعکاس عمل است)، پخش شود.

- از موسیقی موضوعی یا درون مایه ای در هنگام باز و بسته شدن در، عبور کردن از مسیری خاص، پس از اعلام اسامی و عنوان بازیگران و مواردی از این قبیل، استفاده می شود. این نوع موسیقی بیان کننده صدای حرکت و فعالیت است.

- موسیقی تأکیدی، با محتوای دراماتیک، برای نشان دادن حالت یا چگونگی قطعه نمایشی مناسب است، اما این نوع موسیقی نباید با دیگر اجزای ترکیب صدا تداخل کند.

- Sing یا قطعه موزیکال: این نوع قطعات از ترکیب بیش از یک یاد و نت موسیقی ساخته می شوند.

- در هنگام تدوین موسیقی باید مراقب بود که صدای آن بسیار بلند نباشد و به گونه ای تنظیم شود که از یک سو توجه شنونده را از نوع فعالیت انجام شده، منحرف نسازد و از سوی دیگر در صدای گفت و گوی افراد و یا افکت های صوتی خللی ایجاد نکند، اما موسیقی هایی را که فرکانس صوتی شان با فرکانس صدای انسان و یا هر موجود دیگری تفاوت دارد، می توان با صدایی بلندتر تدوین کرد، زیرا در دیگر صداها خللی ایجاد نمی کنند. حتی این گونه از موسیقی ها را می توان برای تأکید بیشتر با دیگر اجزاء صوتی ترکیب کرد.

- موسیقی، ساده ترین و نزدیک ترین مسیر را برای رسیدن به مراکز احساسی ذهن طی می کند. دیگر اصوات (اعم از گفت و گو یا افکت های صدا) در ابتدا بایستی ترجمه شوند تا قابل درک باشند؛ بنابراین صدای گفت و گو و افکت را می توان برای بیان موقعیت در نمایش مورد استفاده قرار داد. موسیقی نیز در این میان کمک رسان مؤثری خواهد بود.

طبقه بندی افکت های صوتی

انواع واقعی و غیر واقعی افکت های صوتی

افکت های لفظی (بیانی): هدف از ایجاد این نوع افکت ها این است که صدا همان گونه که انتظار می رود، شنیده شود. افکت صوتی

حادثه‌اند. هر مکانی بر روی این سیاره خاکی، صدائی مخصوص به خود دارد و همان صدا در هر لحظه‌ای از روز و هر زمانی از سال، دستخوش تغییر و تحول خواهد شد.

- معمولاً صوت در فضای داخلی تاحدودی برخوردار از پژواک یا انعکاس صداست (که اصطلاحاً «Wet» نامیده می‌شود) و همین ویژگی اندازه یا وسعت یک فضای بسته و محصور را نشان می‌دهد. - معمولاً فضاهای خارجی (خارج از ساختمان یا فضای بسته) صاف و یکنواخت‌اند و عناصر و اجزای صوت در آنها به صورت لایه لایه در یک فضای بدون پژواک (انعکاس) قرار می‌گیرد. (این حالت اصطلاحاً «Dry» نامیده می‌شود). حتی ویژگی‌های خاص صوتی هم در فضای بیرون از ساختمان متفاوت است.

صدای پس زمینه خوب و مناسب، بدون آنکه نیازی به تدوین داشته باشد، به خوبی می‌تواند، گفت‌وگوهای ویرایش شده را پوشش دهد و صدارا کاملاً طبیعی و پیوسته جلوه دهد. از این ویژگی در تدوین، نوارهای پیوسته، نوارهای ضبط شده بلند مدت و دیگر موارد مشابه استفاده می‌شود.

شرکت پذیر (Associative) یا نمادین (Emblematic)، گونه‌ای از افکت لفظی است. این نوع افکت، با دیگر رویدادهای خاص در ذهن ما همراه می‌شود و به ما نشان می‌دهد که چه واقعه‌ای در حال رخ دادن است، سپس بار دیگر می‌توان از آن برای بازگشت سریع و آسان به مکان، زمان و یا اصل داستان استفاده کرد.

افکت‌های غیر لفظی: از این گونه اصوات برای بیان یک رویداد یا حادثه استفاده می‌شود، بدون آنکه صدایی مشابه صدای اصلی در آن گنجانده شود، به ویژه در مواردی که واقعاً صدای خاصی وجود ندارد؛ مثل، صدای اشباح یا صدای کوسه ماهی‌هایی که از زیر آب عبور می‌کنند. البته اغلب در این گونه موارد از موسیقی استفاده می‌شود.

طبقه بندی افکت‌های صدا

- محیط اطراف (نوع آب و هوا یا صدای پس زمینه)
- نمایانگر حس نوع مکان (یا کجا قرار داشتن) و شاید زمان (هنگامی که آن حادثه رخ می‌دهد) است.
- صداهای پس زمینه‌ای که نمایانگر موقعیت و یا زمان تاریخی



موسیقی‌هایی را که فرکانس صوتی‌شان با فرکانس صدای انسان و یا هر موجود دیگری تفاوت دارد، می‌توان با صدایی بلندتر تدوین کرد، زیرا در دیگر صداها خللی ایجاد نمی‌کنند. حتی این گونه از موسیقی‌ها را می‌توان برای تأکید بیشتر با دیگر اجزای صوتی ترکیب کرد



افکت‌های صوتی که از قبل تهیه و بر روی نوار کاست و یا CD ضبط شده‌اند، در محیط صوتی خاصی بوده است؛ که به احتمال زیاد این مکان خاص با «فضای آکوستیکی» که هنرمندان رادیو در آن نمایش اجرامی کنند تطابق ندارد و گاهی اوقات مکانی که افکت در آن تولید شده است مورد نظر شما نیست، بنابراین در هر دو صورت شما به نتیجه دلخواهتان که همان خلق تصویر ذهنی در افکار شنونده‌هاست نمی‌رسید

افکت‌های Spot یا نقاط منفصل و گسسته

این گونه افکت‌ها بیانگر رویدادهای خاص فردی اند؛ از قبیل: چه چیز، چگونه و چه مقدار.

- افکت‌های خاص کوتاه، یا ترکیبی از افکت‌ها، که مکان و زمان اجرای آنها نشان دهنده فعالیت یا عملی ویژه است.

- افکت‌های فولی (Foley)، صدای طبیعی جاری در جامعه از قبیل رفت و آمد و کسب و کار است که برای تصویرسازی چنین موضوعاتی برای روی نوار ضبط می‌شوند.

- افکت‌های فولی همواره، همان افکت‌های Spot یا اتفاقی اند، اما افکت‌های اتفاقی همیشه افکت فولی نیستند. عنوان فولی برگرفته از نام Foley Jack مدیر واحد دوم استودیوهای یونیورسالی در دهه ۱۹۴۰ است.

- برخی از افکت‌های فولی را می‌توان به صورت زنده بر روی Voice Track ضبط کرد؛ حتی می‌توان از بازیگران خواست که صدای دلخواه را خودشان تولید کنند، که در این صورت علاوه بر آنکه زمان اجرای افکت دقیق تر خواهد شد صدای بازیگر نیز نوع حرکت را منتقل می‌کند. البته این روش ممکن است جلسات ضبط صدرا با مشکل مواجه سازد.

- بسیاری از افکت‌های نقطه‌ای (Spot) را می‌توان از طریق دهان، دستان یا، اشیاء کوچک تولید کرد.

صدای جمعیت

به همه همه افرادی که در فضایی بسیار شلوغ گرد هم آمده‌اند، اطلاق می‌شود، در این نوع افکت صدای فرد خاصی شنیده نمی‌شود و یا حتی کلمه‌ای قابل درک نیست.

- همه همه در جاهای مختلف مانند کافه، میدان بازی فوتبال یا والیبال، کنسرت موسیقی و فضاهای دیگر با هم تفاوت دارد.

- به عنوان مثال، کافه‌ها مکان‌هایی خاص اند که کنترل صدا در آنها تقریباً غیرممکن است. در چنین مکان‌هایی نمی‌توان بر تنظیم صدای موسیقی، انتخاب نوع موسیقی و همچنین نظم جلسه اشراف داشت. بنابراین گاهی ناگزیر از ضبط حجم عظیمی از این صداهای پس زمینه می‌شوید تا بتوانید بعدها از آنها استفاده کنید.

- اگر همه همه‌ها از فضاهای ناآشنا ضبط شود و مربوط به افرادی باشد که به زبان‌های خارجی سخن می‌گویند، مناسب‌تر است، زیرا در این صورت، درست در جایی که انتظار ندارید با کلمه‌ای مشخص، آن هم به زبان اصلی نمایش، مواجه نخواهید شد.

دیالوگ یا گفت و گو

فراموش نکنید که گفت و گو هم، به نوبه خود صوت است. یکی از ویژگی‌های صدای افراد این است که به سادگی صاحب آن صدرا تشخیص خواهید داد و حتی خواهید فهمید که این فرد چه خصوصیتی دارد، البته به شرطی که به تمایز آوایی نیز توجه داشته باشید. به همین جهت می‌توانید از صدای افرادی استفاده کنید که کاملاً با هم فرق دارند، تا شنونده به راحتی بتواند افراد مختلف را از یکدیگر تشخیص دهد.

سکوت

سکوت عنصری است دراماتیک. سکوت هم می‌تواند بلند باشد (سکوت به بلندی فریاد تأثیر گذار است).



استفاده از افکت‌های صوتی باید به حداقل برسد. به کارگیری بیش از اندازه یک افکت خاص و یا حتی استفاده بیش از حد از افکت‌های مختلف صوتی، علاوه بر این‌که توجه شنونده را از اصل داستان منحرف می‌کند، روند اجرای نمایش را نیز با خلل مواجه خواهد ساخت

طبقه بندی یا لایه لایه کردن

دو یا چند صوت را با یکدیگر ترکیب می‌کنند تا صدایی جدید که فراگیرتر و تأثیر گذارتر از چند صدای مجزا باشد، تولید شود. این صدای جدید اغلب دارای پس زمینه‌ای غیر مشخص است که اصوات شرکت پذیر به آن افزوده شده‌اند و از آن برای تعیین هویت یا تشخیص موضوعات مختلف یا افراد خاص استفاده می‌شود.

- برای تجسم فضای رستوران بایستی با سرو صدای آشپزخانه به عنوان پس زمینه شروع کرد، پس از آن از سرو صدای بشقاب‌ها، نقره جات و صدای ریختن نوشابه در لیوان به عنوان صدای اصلی بهره برد تا مشخص شود، بازیگر به چه نوع رستورانی رفته است.

- بخش‌هایی که در بیابان برهوت یا طبیعت وحشی اجرا می‌شود، می‌تواند در برگرنده صدای پرندگان وحشرات باشد، اما شما می‌توانید صدای زوزه گرگ‌هایی را که از دور دست به گوش می‌رسد به آن اضافه کنید و این بخش را با صدای پای جانوران و اره موتوری به پایان ببرید و یا از طریق پخش سکوت، بدون هر گونه مکالمه یا گفت و گویی، نشان دهید که ماجرا ادامه دارد.

شیوه‌های پردازش

اشیایی که از آنها برای ایجاد صدا استفاده می‌کنید، اعم از مبدل‌ها و یا

مولدهای افکت صدا، در شیوه پردازش صدا نقش دارند.

- به کارگیری صدا با پردازشگرهای سینگال شمارا قادر می‌کند که

صوت را در سه حوزه (دامنه) تغییر دهید:

- بلندی صدا یا دامنه صوت (کنترل بلندی یا کوتاهی صوت)

- دامنه طیف صدا، به عنوان مثال: Equalizer

- دامنه زمان (برای بلندمدت) و دامنه فاز (برای کوتاه مدت).

به عنوان مثال: پخش مجدد یا پخش با تأخیر

- ترکیبی از این سه حالت .

Equalizer

Equalizer تن صدا را تغییر می‌دهد و این امکان را برایتان فراهم می‌کند که بتوانید فرکانس صدا (اعم از کوتاه، بلند و متوسط) را انتخاب کنید. از این وسیله می‌توان برای تمایز آوایی در فیلتر صوتی فکری (Thought) یا تلفنی و یا هر صوت مکانیکی دیگری استفاده کرد.

کنترل زیر و بم یا Pitch صوت - (Veri-speed)

با تأثیرگذاری مستقیم بر روی سرعت ضبط نوار، یا برگرداندن معکوس نوار، می‌توان سرعت نوار بر روی ضبط را تغییر داد. این فرایند سبب کندتر شدن یا سریع‌تر شدن پخش صوت می‌شود. البته در حال حاضر این کار به راحتی با استفاده از نرم افزارهای ویژه

به صورت دیجیتالی انجام می شود.

- امکان کنترل بر روی صوت را برایتان فراهم می کند. به عنوان مثال می توانید از یک افکت بارها و بارها، بدون آنکه قابل تشخیص باشد، استفاده کنید. و یازیر و بم صوت را به گونه ای تنظیم کنید که با شرایط موجود سازگاری پیدا کند.

- در بسیاری از ضبط صوت های جدید و یا ضبط صوت هایی که در آنها نوار در طرف بالا به صورت روباز قرار می گیرد (مانند اتاری)، بخشی برای کنترل زیر و بم صوت (Pitch) تعبیه شده است. در عین حال، دستگاه هایی نیز به همین منظور ساخته شده اند که به صورت جانبی به ضبط صوت وصل می شوند.

- به منظور اعمال تغییرات بسیار جزئی در سرعت نوار می توانید، نوار را به دور یک نوار ریل بزرگتر حلقه کنید. گرچه باید مراقب باشید که باقیمانده چسب بر روی دستگاه باقی نماند.

چند کار بردی نمودن افکت تولید شده

می توان اصوات تولید شده را از بلندگو پخش کرد و با استفاده از میکروفون همان اصوات را ضبط نمود. از این طریق تغییری اساسی در بافت آن اصوات به وجود می آید.

به عنوان مثال، صدای محیطی یک اتاق را با سرعتی دو برابر پخش کنید و مجدداً همان صوت را با استفاده از میکروفون با سرعت دو برابر ضبط نمایید. حال اگر صدای ضبط شده جدید، با سرعت معمولی پخش می شود، حداقل فضای آن اتاق را دو برابر جلوه می دهد.

نمونه سازی دیجیتال

Sample یا نمونه صدایی است که بیشتر به صورت اعداد قابل تشخیص کامپیوتری بر روی یک نوار صوتی ضبط می شود و نه به صورت آنالوگ. با استفاده از کامپیوتر می توان این اعداد را تغییر داد، تا صدای دچار تغییر و تحول شود و حتی می توان همان صوت را با کیفیت بهتر بارها و بارها تجدید ضبط کرد.

به همین علت نمونه سازی کاربردهای بسیاری دارد. اما می بایستی به یک نکته هم توجه داشت و آن این است که افکت های تولید شده اغلب به اندازه اصوات طبیعی و بدون تغییر، مطلوب و رضایت بخش نیستند.

دیگر ابزارهای پردازش صدا

دیگر ابزارهای پردازش صدا عبارتند از:

- صوت کلامی که خود شامل پخش صوت با تأخیر (انعکاس) و

تداوم تکرار صوت (پژواک) است.

- تأخیر یا اکو (انعکاس) به تکرار ناپیوسته یک صوت اطلاق می شود.

- پژواک یا طنین؛ به تداوم تکرار یک صوت در اتاق، پس از قطع صدای اصلی گفته می شود. این قطع صدا بایستی حاصل نزدیک به هم بودن انعکاس ها و یا طنین های صوتی باشد به گونه ای که در ظاهر، تمامی این طنین های صوتی در هم ادغام شوند و تشکیل یک صوت مجزا و مداوم و پیوسته را بدهند.

- موسیقی کُر یا آواز جمعی، سرهم بندی و اجرای مرحله به مرحله؛ عموماً به افکت های خاصی گفته می شود که در آنها صدای اصلی با سیگنال یا سیگنال هایی که با تأخیر تکرار می شوند، ترکیب شده، و افکت های صوتی چند موجی را به وجود می آورد.

- گاهی اوقات همین سیگنال پردازش شده، مجدداً به حلقه نوار منتقل می شود و در اجرای مرحله به مرحله، صوت اصلی با سیگنالی که بدون هیچ گونه نظم خاصی تکرار شده، ترکیب می گردد.

- ضبط دو گانه؛ در این شیوه، از مدل سرانسان (Firtz) که با دو گوش خود می شنود الگوگیری شده، به گونه ای که در هر گوش مدل یک گوشی قوی تعبیه شده است. این شیوه بسیار جهت دار است. به این معنی که برای دست یابی به افکت کامل، باید به وسیله گوشی به صدای تولید شده گوش داد.

منبع:

Stearns, J. Radio Sound Effects.
[On Line]: <<http://www.greatnorthernaudio.com>>. [29 jan 2003]

- این متن، به منظور تدریس در کلاس های دانشکده برای دروس، تولید رادیویی یا تئاتر رادیویی نوشته شده است و مطالب آن از منابع مختلفی گردآوری شده است افرادی که در این زمینه مرا یاری کرده اند و همچنین افرادی که در کارگاه آموزشی تئاتر رادیویی (Midwest) فعالیت می کنند. از این قرارند:

David Osman
Tom Lopez
Skip Pizzi
Sue Zizza
Steve Donofrio
Charles Potter
Morjorie VanHaltean
Richard Fish.

