

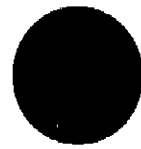


در قرن هجدهم نجاتان به چوب جان بخشیدند و ویلون را به شکل امروزی آن عرضه کردند. و در قرن نوزدهم مهندسان انواع ابتکار، هوش و اندیشه مکانیکی را درآمیخته و با استفاده از چوب و فلز پیانو را آفریدند و در دهه ۱۹۶۰ دانشمندان مدارهای الکترونیکی را در سازهای موسیقی سنتزگر یا همای سنتی سایزو (آمیزنده) مورد استفاده قرار دادند. این روزها آهنگ سازی با تبدیلات دیجیتال آمیخته است.

برخی برای باورند که قافله سالار موسیقی الکترونیک و کامپیوتری دانشمند بلندی پروازی است که با موسیقی و علم کامپیوتر آشنائی کامل دارد و می تواند بین آن دو پیوند برقرار سازد. شستی مدل ۲۵۰ کروزیل به خاطر یک ویژگی که در سازهای الکترونیکی قبلی وجود نداشت، پرآوازه شده است. و آن ویژگی تقلید از پیانو آکوستیکی معمولی است. مدل کروزیل از ۳۰ ساز دیگر هم تقلید می کند، اما عمده آوازه اش مدیون صوت رسا و دلنشین این مدل است.

ریموند کروزیل می گوید: روزی در هنگام گفتگو با خواننده و آهنگ سازی فکر ساختن چنین مدلی به او الهام گردید. آهنگساز مذکور که صاحب یک ماشین گویا هم بود می نالید که «موسیقی به دو جهان مختلف تقسیم شده است.»

در جهان سازهای الکترونیکی، برای موسیقی دان این امکان وجود دارد که بر اصوات تسلط دقیق و کاملی داشته باشد و نیز او قادر است برای بازنوازی (Playback) فوری، آن اصوات را در حافظه ساز ذخیره سازد، اما در عین حال اصوات واجد هارمونی ساده اند و از ظرافت و دقت لازم نیز برخوردار هستند. در جهان دیگر که درگیر کننده تمامی سازهای آکوستیکی سنتی است. پیانو، ویلون، براس و سازهای چوبی عرض اندام می کنند. این سازهای سنتی الحاتی غنی و پیچیده دارند اما فاقد ویژگیهای ذخیره سازی و قابلیت دست کاری

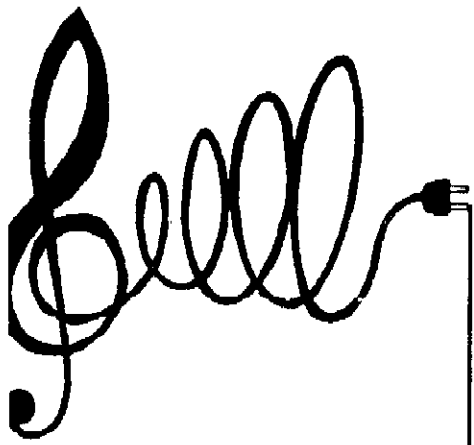


برترین
تکنولوژی هر قرن
و زمانه در
سازهای موسیقی
آن تبلور و تجسم
می یابد.



کلید مضراب

کروزیل



می‌شود. چنین عمل کرد چند لایه‌ای چندگانه، در مورد سنتزکنندگان رایج است اما مدل ۲۵۰ اولین ساز از این دست است که با صداهای آکوستیک برابری می‌کند ضمن آنکه ارکستر را با تمام قدرت رهبری می‌نماید.

نوازنده مدل ۲۵۰ می‌تواند ساز را روی strings (زهره) تنظیم کند و آنرا به پیانو تغییر دهد آنگاه ضمن آنکه پیانو را می‌نوازد نت ویلون را هم در اختیار داشته باشد. هیچ ساز دیگری قادر به چنین کاری نیست.

کروزیل براین باور است که مدل ۲۵۰ با اسلاف آن در بازارهایی و فروش آثار موسیقی‌دان‌ها تأثیر بسزایی خواهد داشت. این دسته از آهنگ‌سازان هم به یک پیانوی عالی دسترسی دارند و ضمن آنکه سازشان دائماً کوک مناسب را دارد ارکستر کوچک را در زیربنجه‌های سحرآمیز خود می‌پروراند.

از دیدگاه او، تمامی کار در این بود که جمعی از کارشناسان را در رشته مناسب با اهداف خودش گرد آورد تا از تمام این تخصص‌ها در جهت رسیدن به یک هدف استفاده کنند.

او می‌گوید که مشکل بزرگ «زبان فنر متفاوت» است. مهندسان الکترونیک با زبانی به غیر از زبان موسیقی‌دان‌ها صحبت می‌کنند. کروزیل در اواسط دهه هشتاد در یک کنفرانس کامپیوتر ضمن سخنرانی گفت: من ترمینولوژی (زبان تخصصی) همه را دور می‌اندازم و زبان نویسی را می‌آفرینم.

قسمت بیشتر نرم افزار نمونه اولیه ۲۵۰ ر خود کروزیل نوشت، اما کارشناسان دیگر برای عرضه تجارتي این مدل همکاری کردند.

گرچه خوش بینی‌های فوق‌العاده از ویژگی‌های پیشگامان هر تکنولوژی است اما او همان کسر است که کنترل‌های الکترونیکی و آکوستیکی در هم می‌آمیزد تا در جهان سازهای موسیقی انقلابی برپا دارد.

ناثقا



پر می‌کند.

برای اجتناب از این هزینه کمرشکن، سازهای نمونه‌گیر به صورت‌های مختلف میان‌بر می‌زنند که در نتیجه دیگر به صورت اصلی وفادار نیستند.

کروزیل به عنوان یک راه حل بهتر تصمیم گرفت تا اطلاعات بیشتری در مورد صدای سازها در حافظه کمتری بگنجاند. یعنی در تعداد اندکی از تراشه‌های حافظه، مجموعه فشرده‌ای از قواعد را به نحوی جای دهد که اصوات سازهای اصلی، بدون آنکه «هچی گردند» هرت منفرد را تمام و کمال بیان نمایند.

نخستین مدل ۲۵۰ کروزیل که با یک شستی متصل به میکروکامپیوتر همراه بود، در ژوئن ۱۹۸۳ در آزمایشگاه بازگانی در غرفه تولیدات موسیقی در معرض نمایش گذاشته شد. و این درحالی بود که تقریباً یکسال از گفتگوی کروزیل با استیوی واندر می‌گذشت.

اولین مدل‌های ۲۵۰ در بهار سال ۱۹۸۵ در دسترس فروشندگان سازهای موسیقی قرار گرفت.

دامنه صوتی این مدل از تقلید سازهای مانند پیانو و سازهای زهی، و از صدای زنان خواننده گرفته تا سازهای نظیر براس و طبل‌ها گسترده‌گی داد. اصوات جدید را با تغییر ساخت ساز موجود می‌توان ایجاد کرد.

ویژگی‌های دیگر این مدل جالب‌ترینند. علاوه بر امکان هم‌نوازی بسیاری از نت‌ها موسیقی‌دان با استفاده از این مدل می‌تواند تا شش «لایه» از اصوات سازها را روی هم به کار گیرد. برای مثال فشار بر یک کلید شستی به‌طور هم‌زمان صدای همان نت را در گیتار، پیانو و سازهای زهی ایجاد می‌کند. موسیقی‌دان نیز می‌تواند با یک ساز کار کند و آنرا در حافظه ذخیره سازد، آنگاه ساز دیگر را بنوازد و صدای ساز اولی را با نوازی کند. و بدین ترتیب یک ارکستر تمام عیار را همانند سازی می‌کند و تمام این ارکستر در زیر پنجه‌های یک موسیقی‌دان نواخته



(manipulation) سازهای الکترونیکی

کامپیوتری هم‌تراز خود هستند.

کروزیل نقل می‌کند که گفتگو با آهنگسازان مذکور مرا به فکر انداخت، تا برای ایجاد پل ارتباطی بین جهان الکترونیک و صوت دست به اقدام بزنم. ایجاد چنین پلی برای او چندان دشوار و ناآشنا نبود. چرا که پدر او رهبر ارکستر بود و خودش نیز از شش سالگی پیانو می‌نواخت. وانگهی، کروزیل دریافته بود که تکنولوژی موسیقی الکترونیک به دشواری‌هایی دچار شده است که او خود را برای از میان برداشتن آنها توانا می‌دید.

کروزیل به یاد می‌آورد «سرمایه‌داران باور نمی‌کردند که این تکنولوژی برایشان پول‌ساز باشد.» و پرسش همیشگی خود را می‌پرسیدند. «آیا نان دارد؟» اما دو سفارش عمده برای ساخت این نوع تکنولوژی برقم دل‌آشوبه‌های سرمایه‌داران خط بطلان کشید.

در اواخر دهه ۷۰ برای آهنگ‌سازی الکترونیکی، روش «نمونه‌گیری دیجیتال» مطرح شد. سازهای دیجیتال، اصوات را از طریق اوسیلاتورها و صافی‌ها دریافت نمی‌دارند بلکه ضبط دیجیتال سازهای آکوستیکی واقعی را در حافظه ذخیره می‌سازند. هنگامیکه موسیقی‌دان بریک شستی (کلید مضراب) فشار می‌دهد، نت دیجیتالی شده‌ای را به یاد می‌آورد و سیگنالی (signal) را به بلندگو می‌فرستد. از دیدگاه نظری شستی‌ای دیجیتال می‌تواند از هر ساز موسیقی آکوستیکی سنتی تقلید کند.

محدودیت بنیادی و عمده سازهای نمونه‌گیر، حافظه است. اگر بخواهیم از یک ساز موسیقی تقلید کنیم لازم است صدای هرت با کشش زمانی (duration) بالقوه‌اش را در چندین سطح آوایی ضبط کنیم. کروزیل می‌گوید که ضبط دقیق و با امانت دیجیتال هرت پیانو، به ۲۵ میلیارد bit (۰۱) نیاز دارد که این تعداد ۱۰۰۰۰۰ bit تراشه (chip) حافظه