

CONCEPTOMSCHRIJVING

De geluiden van analoge hardware zijn nog steeds geliefd onder veel muzikanten. Vandaar dat er een hoop software beschikbaar is die probeert de geluiden van deze electronica te simuleren. In onze ervaring zijn de resultaten daarvan wisselend. Vandaar dat we op zoek gegaan zijn naar een

In dit project hebben wij een elektrotechnische methode toegepast, Modified Nodal Analysis, om zo een replica op component basis te kunnen maken van analoge audio apparatuur. Modified Nodal Analysis levert zeer exacte resultaten op, daarom wordt het gebruikt door zowel wetenschappers als bedrijven om prototypes te testen.

Er bestaat software, zoals SPICE, die dezelfde techniek toepast. Het grote verschil is dat onze software volledig gericht is op audio. Je kan in realtime luisteren naar de circuits die je bouwt, of je kan een audiobestand exporteren. Er is een snelle workflow voor het werken met audio files.

Daarnaast heeft dit programma ook uitgebreide mogelijkheden op DSP gebied. De digitale objecten zijn erg efficient, en kunnen gebruikt worden voor geluidssignalen of controlesignalen. Daarnaast kan je met de potmeter en variabele weerstand het analoge domein manipuleren met digitale signalen.

Onze doelgroep is voornamelijk mede-muziektechnologen. Voor iedereen die ooit met Pure Data of Max heeft gewerkt zal de omgeving vrij snel vertrouwd aanvoelen. Het is in omgang in ieder geval veel makkelijker dan SPICE of vergelijkbare software. Je hebt wel enige basiskennis van audio en electronica nodig.

Een muziektechnoloog zou het programma ook nog eens voor een aantal doeleinden kunnen gebruiken. Dit programma kan bijvoorbeeld gebruikt worden door hardware-bouwers, om zo hun pedalen te prototypen voordat ze het gaan bouwen. Een groot pluspunt is dat het een stuk meer uitdaagt tot experimentatie.

Daarnaast kan je dit programma ook als audio-effect gebruiken. Het is dan handiger om het niet in realtime te doen, maar gewoon een bestand erin te gooien en eruit te krijgen. Dan kan je namelijk de kwaliteit flink opschroeven waardoor de verschillen met echte analoge hardware niet groot zullen zijn.

Tenslotte is dit ook erg geschikt als educatieve tool om te leren over elektronica. Binnen deze software kan je van alles uitproberen zonder bang te hoeven zijn dat je jezelf elektrocutteert of kortsluiting/brand veroorzaakt. Door dingen uit te proberen kom je er vanzelf ook wel achter wat wel en niet werkt.

De grootste limitatie op dit moment is snelheid, vooral bij circuits met veel transistors. Dit soort circuits werken moeilijk in realtime. Voor de toekomst willen we zeer efficiënte C-code van het circuit kunnen exporteren. We kunnen het circuit vervolgens verkleinen tot een minimumaantal berekeningen. Omdat de code maar één circuit hoeft na te bootsen, kan daar flink gewonnen worden op efficiëntie. Deze C-code kan vervolgens gebruikt worden makkelijk om plug-ins te ontwikkelen.