

### Abstract

Autonomous instruments are computer programmes that generate music algorithmically and without realtime interaction, from the waveform level up to the large scale form. This thesis addresses questions of aesthetics and the role of the composer in music made with more or less autonomous instruments. Furthermore, a particular form of autonomous instruments, called *feature-feedback systems*, are developed. These instruments use feature extractors in a feedback loop, where features of the audio output modulate the synthesis parameters.

Methods adopted mainly from chaos theory are used in experimental investigations of several feature-feedback systems. Design principles are also introduced for controlling limited aspects of these instruments. These experimental methods and design strategies are not widely used in current research on synthesis models, but may be useful to anyone who wishes to build similar instruments.

Whereas Varèse preferred to designate music as “organised sound”, autonomous instruments may be said to engender *self-organised sound*, in the sense that the result was not specified in detail by the composer—in fact, the result may not even have been expected. Thus, there is a trade-off between a deliberate sound-shaping by the composer on the one hand, and truly autonomous instruments on the other. The idiomatic way of operating an autonomous instrument is experimentation followed by serendipitous discovery.

### Abstract

Autonome instrument er dataprogram som på algoritmisk veg genererer musikk utan interaksjon i sanntid, frå bølgeforma til heile stykket. Denne avhandlinga stiller spørsmål om estetikken og om komponistens rolle i musikk som vert laga med meir eller mindre autonome instrument. Dessutan vert eit døme på autonome instrument utvikla, nemleg så kalla *tilbakematingssystem for signaldeskriptorar*. Desse instrumentane brukar signaldeskriptorar i ei tilbakematingslykkje, slik at signaldeskriptorane modulerer synteseparametre.

Metodar hovudsakleg frå kaosteori vert brukt i eksperimentelle undersøkingar av fleire tilbakematingssystem for signaldeskriptorar. Prinsipper for formgjeving vert introdusert for å styre somme avgrensa sider ved desse instrumenta. Dei eksperimentelle metodane og strategiane for formgjeving er ikkje i utstrakt bruk i forskning på syntesemodeller, men vil kunne nyttast av einkvan som vil byggje slike instrument.

Mens Varèse føretrakk nemninga “organisert lyd” i staden for “musikk”, kan autonome instrument seiast å gje opphav til *sjølvorganisert lyd* i den meininga at resultatet ikkje er spesifisert i detalj av komponisten; i sjølve verket var resultatet kanskje ikkje ens forventa. Difor råder der ein balanse mellom komponistens forsetlege lydforming og verkeleg autonome instrument. Den idiomatiske måten å operere eit autonomt instrument er eksperimentering følgt av lukketreff.