Official statement

"This end report was an exam. The mistakes determined during the defence were not corrected afterwards. The use as reference in publications is sustained after consulting the KIHWV-HTI principle, mentioned on the title page."

Summary

Next to a description of the total encoder (AAC part of MPEG-4 version 1), an optimisation of the scalefactor coding, quantization and noiseless coding part (this part was chosen because it is a more general part out of the coding algorithms), with the prospect of using the code on a fixed-point multimedia processor, is provided.

Before making any changes to the encoder, a test environment has been made. This test environment is able to test the entire encoder and also the optimised part, which is implemented in two separate test programs. This testing is done by running a reference and changed encoder, and comparing the result.

A big part of the chosen tools' code has been adapted so that the floating-point calculations are changed into fixed-point ones, taking into account that the processor is using 24-bit data. These adaptations are in fact only simulated using a header file with methods, because the simulation tools for the processor were not available jet.

Keywords:

- MPEG-4 version 1
- Floating point arithmetic to fixed point arithmetic
- Audio

Nederlandstalige samenvatting

Dit proefschrift omvat een beschrijving van de MPEG-4 AAC encoder (version 1), samen met een optimalisatie van een bepaald deel, nl.: kwantiseren, schaalfactor en ruisloze codering. Dit deel werd gekozen, aangezien het een meer algemeen deel is uit de encoder, niet echt specifiek voor dit type compressie. Dit heeft de bedoeling dat de code na optimalisatie bruikbaar zou zijn op een fixed-point multimedia processor.

Voor het aanbrengen van deze wijzigingen werden twee testbenchen gemaakt. Deze waren bedoeld om de encoder te testen op verschillende wijze. De eerste was bedoeld voor het testen van de volledige encoder, de tweede voor het aangepaste deel. Beide vergeleken de nieuwe waarden, afkomstig van de gewijzigde code, met die afkomstig van een referentie-encoder.

Een groot deel van de code van de gekozen tool werd aangepast, zodat de berekeningen en variabelen van het type float en double vervangen werden door bewerkingen die met de REAL-24 processor uitgevoerd kunnen worden. In feite werden deze aanpassingen enkel gesimuleerd, gebruik makende van een header-file, omdat de simulatieprogramma's voor de processor nog niet beschikbaar waren.

Kernwoorden:

- MPEG-4 version 1
- Floating point arithmetic to fixed point arithmetic
- Audio