

ALGORITME FOR OPHÆVELSE AF EKKO I DVB-T BROADCAST

Fakta

Med mere end 10 års succesrig erfaring på det globale IT marked er Lanit – Tercom et af de førende outsourcing IT firmaer i Rusland. En stab på mere end 300 personer er specialiseret i at udvikle teknisk videnskabelige systemer som netværk & telekommunikation, mobile teknologier, audio/video processing, algoritmer, realtime og embeddede systemer samt re-engineering af komplekse software og hardware systemer.

Direktøren Andrei Terekhov – er også professor ved St. Petersburg Stats Universitet, hvor han er leder af Software Engineering Chair.

St. Petersburg Stats Universitet vandt guld medalje i den globale ACM konkurrence i 2000 og 2001.



En stor nordisk mobiltelefon virksomhed med aktiviteter inden for Digital Video Broadcasting udvikler SFN (single frequency network) repeater sendere, som skal dække geografiske områder, som har dårlig dækning af DVB-T/H. Her møder man det problem, at repeaterens modtage antenne også modtager signalet fra dens sender antenne samt refleksioner fra omgivelserne. Begge dele giver forstyrrelser og gør det nødvendigt at reducere repeaterens udgangseffekt.

Virksomheden bad Lanit –Tercom i St. Petersburg udvikle en algoritme, som kan undertrykke disse forstyrrelser.

Lanit-Tercom udviklede en meget sofistikeret algoritme som identificerer ekkoet fra det nyttige signal og undertrykker ekkoet. Da disse algoritmer var fuldstændig nye, var det ikke muligt at forudsige deres effektivitet. Derfor udviklede Lanit-Tercom - med bistand fra en professor i teoretisk kybernetik ved St. Petersburg Stats Universitet - flere modellerings trin.

Trin 1 blev udført v.hj.a. MATLAB. På denne model blev algoritmerne simuleret under projektets vanskeligste trin. I **trin 2** blev en algoritme porteret fra MATLAB til C med brug af flydende komma aritmetik. Den blev delvist optimeret og testet i et MATLAB miljø.

I **trin 3** blev echo canceller prototypen udviklet og den ny algoritme blev implementeret. Algoritmen blev redesignet i C kun med brug af fast komma aritmetik og optimeret for den DSP processor, som skulle bruges i echo canceller apparatet. Dele af algoritmen blev porteret til FPGA ved brug af VHDL.

Teknologier:

Trin 1: MATLAB, PC, Windows XP

Trin 2: C (MS Visual Studio, floating-point arithmetic), MATLAB og Windows XP

Trin 3: C (Visual DSP, fixed-point arithmetic), Analog Devices Blackfin DSP processor, VHDL, Xilinx FPGA.

Ekko undertrykkelses algoritmen gør det muligt at øge repeaterens udgangseffekt uden risiko for forstyrrelser.