

Examensarbete

Inbäddade system med programmerbara moduler

Rekonfigurerbara inbäddade system i form av högpresterande field-programmable gate array (FPGA) och effektsnåla mikrodatörer används i många moderna utvecklingsprojekt.

Högprestandaberäkningar t.ex. digital signalbehandling och snabba I/O operationer görs ofta med FPGA. Ett exempel är Altera Cyclone III FPGA utvecklingskort DK-DEV-3C120N med 8 Mbytes synkront SRAM, 64 Mbytes flash och 256 Mbytes DDR2 SRAM.

Vid tillämpningar där tillgången på energi är begränsad används ofta mikrodatörer. En av de vanligaste är Atmel AVR 8-bit. Dessa mikrodatörer är mycket användbara i trådlösa tillämpningar (t.ex. robotik) där inbyggd intelligens eftersträvas men effektsnålhet prioriteras.



Vi söker en entusiastisk och ambitiös student till ett spännande examensarbete med anknytning till en växande rymdverksamhet vid Ångströmlaboratoriet.

Kvalifikationer

Vi ser helst att du befinner dig i slutskedet av dina studier, som bör ha innefattat programmering. Lämpliga förkunskaper är datavetenskapligt program, Teknisk Fysik, eller motsvarande. För att bli framgångsrik bör du vara initiativtagande samt ha ett stort intresse för programmering av VHDL för FPGA samt C-kod för mikrodatörer.

Arbetsuppgifterna

1) Bit-error-rate (BER) test uppställning med FPGA bit-generator och bit-insamlare samt bit-felsjämförelse. Bit-generatorn samt bit-insamlaren ska hantera 10 kanaler på vardera 100 Mbit/s. Testsystemet ska undersöka BER i ett kommunikationssystem baserat på frilaser-kommunikation. BER-analys ska ske automatiskt. FPGA:n, Altera Cyclone III, programmeras med VHDL.

2) Snabb datainsamling av 14 simultiga analoga signaler ifrån magnetfältssensorer med hjälp av FPGA. Dataprocessning i realtid inkluderande fast Fourier transform (FFT) och data lagring on-chip samt i PC. FPGA:n, Altera Cyclone III, programmeras med VHDL.

3) A/D-omvandling av analog signal ifrån miniatyriserad kamera (eventuellt annan analog sensor) samt real-tidsströmning av denna till ett fiberoptiskt interface. Mikrodatören, Atmel AVR 8-bit, programmeras med C-kod (Atmel stk500).

Arbetsform

Arbetet, helst heltid, sker i en projektgrupp bestående av seniora forskare, doktorander, en forskningsingenjör och examensarbetare vid Institutionen för teknikvetenskaper, Ångströmlaboratoriet. Du kommer att få tillgång till ett välutrustat labb och kontinuerlig handledning.

Ansökan

Kontakta Henrik Kratz på 070-7481920 eller henrik.kratz@angstrom.uu.se för detaljerad information och instruktioner om hur ansökan görs.

