

Support voor een data-acquisitie en real-time control systeem bij het kernfusie-experiment TEXTOR

ITER-NL referentie: WP2 004 07-07-08

Inkooppartij: ITER-NL

Doelstelling:

Het, in samenwerking met ITER-NL en de Technische Universiteit Eindhoven, implementeren en testen van een gemengd Data acquisitie en Real Time Control systeem (DAQ & RTC) voor de stabilisatie en onderdrukking van plasma instabiliteiten in het kernfusie-experiment TEXTOR.

Activiteiten:

Een conceptueel ontwerp van het DAQ systeem is bijgevoegd. De ondersteuning wordt verwacht op de volgende onderdelen:

Implementatie van de data-acquisitie voor diagnostische signalen van diverse aard. Dit betreft het configureren van de verschillende in- en outputs, analoog naar digitaal conversie, synchronisatie van de sample frequenties en het in de juiste vorm loggen van de data.

Een aantal signalen dient tevens beschikbaar te worden gemaakt voor toepassing in een real-time regelstructuur die geïmplementeerd zal worden in een bestaande hard- en software omgeving, die gebaseerd is op Labview. Implementatie is mogelijk op Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) danwel op een processor. De data bewerkings- en analyse methoden die nodig zijn om de signalen verder geschikt te maken voor de beoogde regeldoelinden alsmede het ontwerp van de regelalgorithmen die voor deze specifieke toepassing geschikt zijn, zullen door het team worden aangereikt.

Het is de bedoeling dat deze algorithmen binnen de beschikbare hard- en software omgeving geïmplementeerd worden, waarbij de algorithmes verder geschikt gemaakt worden voor real time control toepassing. Hiertoe dient o.m. een vertaalslag gemaakt te worden vanuit Matlab naar Labview. Om de performance van de geïmplementeerde algorithmes te verifiëren zullen er tests worden uitgevoerd met het systeem.

Hierbij zal vooral worden gelet op:

- Throughput van de signalen
- Tijdsvertragingen
- Processing tijd van de algorithmes.

Op basis van de verkregen resultaten wordt van de DAQ specialist verwacht dat hij/zij het algoritme zodanig aanpast en verbetert dat de throughput en daarmee de systeem performance geoptimaliseerd wordt.

Deze activiteiten leiden tot een formele validatie van dit DAQ & RTC systeem voor TEXTOR.

De opdracht wordt beeindigd met een rapportage die de gebruikers in staat stelt om het systeem te gebruiken en verder te optimaliseren.

Resultaten:

Een werkend DAQ & RTC systeem voor de stabilisatie en onderdrukking van plasma instabiliteiten op TEXTOR en een rapportage die de gebruiker in staat stelt het systeem verder te optimaliseren.

Volume:

Een volume van ongeveer 3 persoon-maand is voorzien voor deze taak.

Randvoorwaarden en eisen aan bedrijven:

- Ervaring met grote (big-science, space, of industriële) projecten is gewenst.
- Kennis van LABVIEW en Matlab, en ervaring met de implementatie van algorithmen in een dergelijke omgeving.
- Ervaring met Data Aquisitie en Real-time Control toepassingen is vereist (bij voorkeur ervaring met FPGA systemen en/of real-time regelsystemen van National Instruments).
- Het beschreven werk maakt onderdeel uit van de ontwikkeling van een geïntegreerde installatie voor de stabilisatie en onderdrukking van plasma instabiliteiten op TEXTOR. Het is daarom vereist dat het werk in intensieve samenwerking met ons team wordt uitgevoerd. De werkzaamheden vinden plaats in colocatie op het Forschungszentrum Jülich GmbH, te Jülich, Duitsland.
- De activiteiten zullen begin september 2008 aanvangen en dienen begin november 2008 afgerond te zijn.

Uw aanbieding:

Een onderbouwde aanbieding dient bij ITER-NL binnen te zijn uiterlijk **20 augustus 2008**. U wordt verzocht de aanbieding te richten aan:

FOM instituut voor Plasmafysica Rijnhuizen

T.a.v. Dr. M.R. de Baar

Edisonbaan 14

3430 BE Nieuwegein

U wordt verzocht een bevestiging van verzending te sturen aan het ITER-NL loket middels een email bericht aan ITER-NL@TNO.NL.

Voor verdere details verwijzen we naar de toelichting en [ITER-NL inkoopvoorwaarden](#). Nadere informatie kunt u verkrijgen via het ITER-NL loket.

PXI crate #1, placed in ECRH control room

PXI-8336 MXI 4

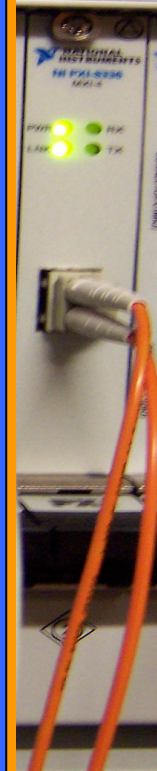
PXI-6123 S-series

CPU PXI 8196 RT Embed. Cntr.



LAN

MXI



8ADC

- FP
- FFP
- Beam current
- Beam voltage
- RP
- Gate
- G modulation
- T DP1

8ADC

- dT MOU
- flow MOU
- dT load DP
- flow load DP
-
-
-
-

PXI crate #2, placed in the Optics Box in the TEXTOR bunker

PXI – 7833 R FPGA
Reconfig. I/O

PXI-6123 S-series

