



Contribution ID: 10

Type: Vortrag

Real-Time control on single atoms

Tuesday 11 March 2014 09:00 (20 minutes)

Abstract:

Im Bereich von quantenoptischen Experimenten gibt es zwei entscheidende Komponenten, einen Resonator, um einzelne Atome innerhalb einer Falle fangen zu können, und die Rechenleistung für die Simulation, Steuerung und Auswertung von Experimenten. Wir beschäftigen uns mit einem stark gekoppelten Atom-Cavity System. Dabei werden sowohl interne Atomzustände, z.B. der Quantenzustand des Systems, als auch externe Freiheitsgrade, wie z.B. die Atombewegung, gesteuert. Im letzteren Fall wird das Atom innerhalb der Falle über einen aktiven Feedback gehalten. Dazu werden Änderungen des Messsignals innerhalb von wenigen Nanosekunden mit Hilfe der FPGA FlexRIO Technologie detektiert.

Für die Steuerung des Experiments wird eine hohe Anzahl von I/O Kanälen mit unterschiedlichen Zeitanforderungen benötigt. Deshalb wird die derzeitige Windows OS basierte Lösung der Hauptsteuerung durch eine Real-Time PXI basierte Lösung ersetzt. Die Herausforderung ist dabei die Synchronisation der I/O Kanäle, die im User Interface für verschiedene Messsequenzen dynamisch konfiguriert werden können.

Primary author: Mrs BERNARD-SCHWARZ, Maria (National Instruments Germany GmbH)

Presenter: Mrs BERNARD-SCHWARZ, Maria (National Instruments Germany GmbH)

Session Classification: Vorträge 3: Verschiedenes

Track Classification: Vortrag