

10月24日(火) 15:15-17:30

セッションチェアマン： 坂本 健(日本電信電話(株))・加藤 千晴(株)村田製作所

◆ 将来の高性能計算機：古典から量子まで



国立研究開発法人理化学研究所
計算科学研究センター プロセッサ研究チーム
チームリーダー
佐野 健太郎

[講演要旨]

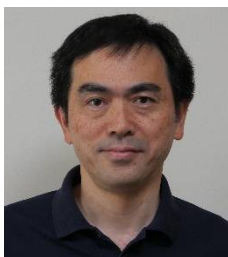
データセンターやスーパーコンピュータなどにおいてこれまでよりも高い計算能力が求められる中で、限界を迎えつつある既存の半導体スケーリングに対し、新規アーキテクチャ、パッケージング技術やシリコンフォトニクス技術等の開拓といった新しい技術トレンドが主流となりつつある。加えて、いわゆる古典計算機では実現し得ないような計算能力を持つと期待される量子計算機も、その技術開発が急速に進んでいる。本講演では、これらの状況を踏まえながら、将来の高性能計算機の姿について概説する。

[講演者プロフィール]

2017年より理化学研究所計算科学研究センター(R-CCS)のプロセッサ研究チームのチームリーダーとして、将来の高性能プロセッサや計算機システムの研究開発に従事。2019年より東北大学大学院情報科学研究科先進的計算システム論講座 客員教授。

東北大学大学院情報科学研究科にて2000年に博士(情報科学)を取得。2000年から2018年まで、研究員、助手、准教授として東北大学に勤務。2006～2007年、インペリアルカレッジ、ロンドン、マクセルテクノロジー株式会社、コンピューティング学科客員研究員。CGRA(粗粒度回路再構成可能アレイ)などのデータ駆動型・空間並列プロセッサアーキテクチャ、FPGAベースの回路再構成可能型高性能計算、問題特化型計算機とそのための高位合成コンパイラとツール、次世代高性能計算機システムなどを専門とする。2022年より、次世代高性能計算基盤のための調査研究プロジェクトにおいてアーキテクチャ調査研究グループリーダーを務める。

◆ 5G/6G テクノロジーと光量子コンピューター



東京大学 工学系研究科 物理工学専攻 教授
国立研究開発法人理化学研究所
量子コンピュータ研究センター
副センター長
古澤 明

[講演要旨]

現在、種々のプラットフォームで量子コンピューターの研究が行われている。その中で、我々の光量子コンピューターは異彩を放っている。それは、現在積極的な投資が行なわれている光通信の 5G/6G テクノロジーを直接輸入できることである。他のプラットフォームの場合は、全てを独自に開発する必要があるのに対し、これは極めて大きな強みとなっている。さらに、5G/6G テクノロジーを用いると、100GHz クロック・100 マルチコアのスーパー量子コンピューター実現が視野に入ってくる

[講演者プロフィール]

東京大学工学部物理工学科卒業、同大学院工学系研究科物理工学専攻修士課程修了後、日本光学工業株式会社(現株式会社ニコン)入社、2000 年より東京大学工学系研究科物理工学専攻助教授(のち准教授)、2007 年より工学系研究科物理工学専攻教授。専門分野は量子テレポーテーションと量子コンピューター。2016 年秋の紫綬褒章受章。令和 3(2021)年 4 月 理化学研究所 量子コンピュータ研究センター・副センター長 /光量子計算チーム・チームリーダー就任(兼務)。

◆ 国産量子コンピュータの制御装置の開発



大阪大学
量子情報量子生命研究センター 副センター長・准教授
キュエル株式会社
取締役 CSO
根来 誠

[講演要旨]

令和 5 年 3 月 27 日、理研にて国産量子コンピュータが稼働した。大阪大学は制御装置とクラウドソフトウェアの開発を担当した。50 量子ビットを超えるクラウドシステムは、IBM、Google、Rigetti、中国科学技術大学に次ぐ成果である。大学発スタートアップに技術移転したことで、購入可能な制御装置としてここまで大きなシステムが制御されたのは世界初の成果であると考えている。本講演では、本量子コンピュータシステムの全体像について、制御装置や量子ソフトウェアの果たす役割について、量子ビットを制御するメカニズム、最新のデモンストレーションの結果を説明する。

[講演者プロフィール]

2011 年大阪大学大学院基礎工学研究科システム創成専攻博士後期課程を修了。博士(理学)。同年同専攻の助教として NMR 量子コンピュータ制御、量子技術による MRI 高感度化の研究に従事。2018 年量子ソフトウェアの阪大発スタートアップである株式会社 QunaSys を共同創業。2020 年クロスアポイントメントにて量子科学技術研究開発機構のグループリーダーとして量子技術による MRI 高感度化の研究に従事。2021 年大阪大学量子情報・量子生命研究センターを発足し、副センター長・准教授として超伝導量子コンピュータ制御装置の研究開発に従事。2021 年制御装置の阪大発スタートアップであるキュエル株式会社を共同創業し、取締役 CSO を兼任し、現在に至る。

※本講演に興味を持たれた方は、こちらの講演もご覧になっています。

【B-1】新時代デバイス動向

【B-2】量子コンピュータ(最新動向)