

量子コンピュータ研究で活躍する空間光変調器

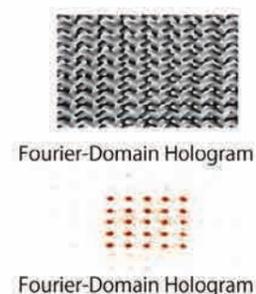
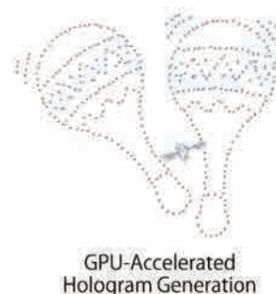
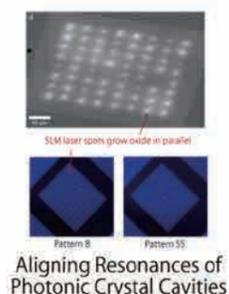
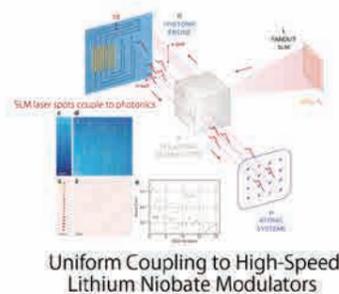
量子コンピュータとは

量子コンピュータとは、量子力学の現象である「重ね合わせ」「干渉」「量子のもつれ」などを用いることで、従来のコンピュータでは膨大な時間を要する問題でも、圧倒的な処理能力を発揮して解くことが期待される、次世代のコンピュータです。MITでは、コンピューティング、通信、センシングの次の基盤に焦点を当てた開発が進められており、量子コンピュータに関連する理論のための、新素材や超電導デバイスの研究に取り組まれています。



量子コンピュータ研究における空間光変調器

空間光変調器は、量子コンピュータを実現するための重要なコンポーネントとして活躍しています。例えば、光波面を形成、数百の個別に集束された光ピンセットビームの生成、振幅位相変調アルゴリズムの研究などに利用されています。(SLM 応用研究例は MIT の Ian Christen さんよりご提供)



MIT で活躍する santec の空間光変調器

我々は 2022 年 5 月に MIT の Englund 教授の研究室を訪問しました。santec の SLM-200 が 7 台、SLM-300 が 1 台、SLM-210 が 1 台、量子コンピュータを実現するための研究に使用されていました。数ある空間光変調器の中で、なぜ santec 製品を選んだのか、その理由を尋ねると「信頼性と位相安定性」との返事が返ってきました。

CLEO 2022 では、MIT の研究者 6 名が、santec の空間光変調器を用いた量子コンピュータについての論文を発表しました。MIT は今後も、さらに多くの空間光変調器の導入を予定しています。



CLEO2022,2023 論文で当社の SLM が紹介

CLEO 2022,2023 で発表された多くの論文で、santec の SLM がその応用例とともに紹介されています。詳細は下記を参照ください。

CLEO 2022 論文

Large Scale Frequency-Encoded RF-Photonic Neural Networks
 Scalable Multi-Channel Optical Waveform Generation With Lithium Niobate
 Electric-Field Programmable Spin Arrays for Scalable Quantum Repeaters

CLEO 2023 論文

*Fast Phase Retrieval: Unique and Stable Complex Object Recovery in $O(N \log N)$ Time (AW4I.5)
 *Fast and Coherent Optical Control With 256 Visible-Wavelength Channels (SF1E.3)
 Lithium Niobate on Silicon High Speed Spatial Light Modulator (SF1E.4)

