

半導体産業や自動車産業といった製造分野ではこのようなシステムが生産性向上の鍵になると期待されている。

しかし、日々巧妙化が進む組織化されたサイバー攻撃の脅威が、こうしたシステムの実現を阻んでいる。さらに、量子コンピューター技術の研究開発がいま急速に進展しており、現在の暗号を高速で解読してしまうことが懸念されるなど、潜在的な脅威が一層増している。

一方、経済安全保障の観点からも、日本の製造業の持続的な競争力の強化につながる技術情報や設計情報等の価値の高い機密情報を、安心・安全に流通・保管・利活用できるオンプレミスのシステムの整備が求められている。

NEC、情報通信研究機構(NICT)、京都大学、慶應義塾大学は10月4日、量子暗号技術と秘密分散技術を融合した量子セキュアクラウドシステムを適用した検証試験で、スマート製造分野における設計情報の最適化処理・高秘匿伝送・分散保管に成功したと発表した。この検証試験によって、次世代アクセラレータなどの優れた計算エンジンを包含した量子セキュアクラウドシステムをユニーク環境でも動作させることができた。4者は、様々な製造分野で適用可能であるとしており、日本の製造業の国際競争力向上に貢献できると期待している。

量子暗号技術と秘密分散技術融合 NEC・NICT・京大・慶大が検証に成功

今回の検証試験では、NECとNICTが機密情報を安心して流通・保管・利活用できるサービスのシステムの整備が求められている。

検証試験では、NECの回線暗号装置COMCI-PHER-Qを、NICT、京大、慶大の計3拠点に設置した。これにより、専用回線を新たに敷設することなく、インターネット回線上に量子鍵配信装置で生成した暗号鍵を用いて仮想的な暗号回線を構築し、異なる組織の3拠点間で安全にデータを伝送できることを確認した。

さらに、拠点間の伝送と同時にNICTからTokyo QKD Network(NIC)が構築・運用する量子鍵配達ネットワークのテストベッド上に形成した秘密分散システムへ接続して、秘密分散保管も実施した。

量子セキュアクラウドシステムで機密情報を安全に処理・伝送・保管

先端技術を用いて設計・製造工程等をデジタル化するスマート製造を実現するためには、仮想空間であるフィジカル空間を高度に融合させたシステムが必要とされている。特に、人材不足や技術伝承等の課題を抱える半導体産業や自動車産業といった製造分野ではこのようなシステムが生産性向上の鍵になると期待されている。

しかし、日々巧妙化が進む組織化されたサイバー攻撃の脅威が、こうしたシステムの実現を阻んでいる。さらに、量子コンピューター技術の研究開発がいま急速に進展しており、現在の暗号を高速で解読してしまうことが懸念されるなど、潜在的な脅威が一層増している。

一方、経済安全保障の観点からも、日本の製造業の持続的な競争力の強化につながる技術情報や設計情報等の価値の高い機密情報を、安心・安全に流通・保管・利活用できるオンプレミスのシステムの整備が求められている。

検証試験では、NECの回線暗号装置COMCI-PHER-Qを、NICT、京大、慶大の計3拠点に設置した。これにより、専用回線を新たに敷設することなく、インターネット回線上に量子鍵配信装置で生成した暗号鍵を用いて仮想的な暗号回線を構築し、異なる組織の3拠点間で安全にデータを伝送できることを確認した。

さらに、拠点間の伝送と同時にNICTからTokyo QKD Network(NIC)が構築・運用する量子鍵配達ネットワークのテストベッド上に形成した秘密分散システムへ接続して、秘密分散保管も実施した。

ザ光源として普及が期待される、フォトニック結晶レーザーの量子最適化問題に連携して取り組んでいく。

この連携では、京大で導出したフォトニック結晶レーザーの設計パラメータおよび性能評価プログラムを、慶大の次世代ア

クセラレータに伝送して解析する。いずれも、機密情報に相当する重要な技術である。そのため、

今回は両大学の研究者が安全にデータの伝送と秘密分散保管ができるネットワークを構築した。

製造現場で使用されているレーザー加工機に革新を起こす可能性を秘めたフォトニック結晶レーザーは、日本発の独創的な技術であり、その設計パラメータや解析プログラムは確実に守らなければならない重要な技術情報である。