



海外標準化動向調査(8月)

令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(我が国の国際標準化戦略を強化するための体制構築)

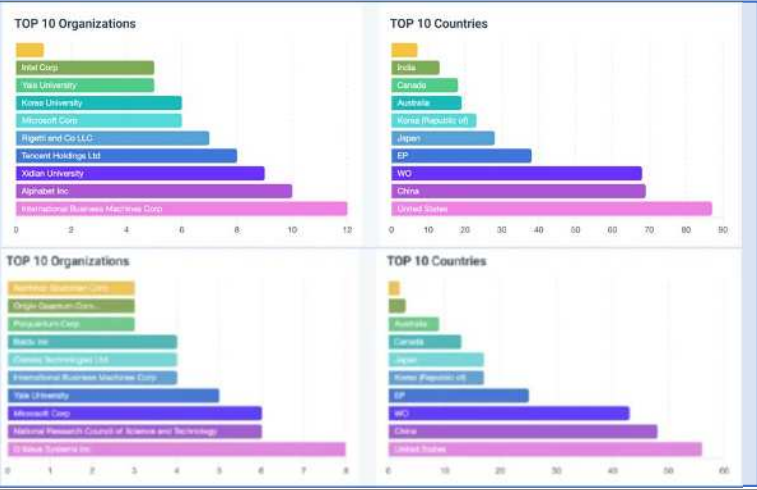
2023年8月1日

一般財団法人日本規格協会

ピックアップ：量子（関連ニュース番号4）



トピック	量子性能の主要指標をカバーする特許の着実な増加で米国がリード
推進組織	QUANTUN INSIDERによる情報検索と分析
内容	ポイント クォンタム・インサイダーのマーケット・インテリジェンス・プラットフォームでの検索によると、米国および米国を拠点とする企業は、量子エラー訂正や論理量子ビットなど、量子パフォーマンス測定におけるイノベーションに対して付与される特定の特許においてトップを占めている。中国は米国に次いで量子関連特許取得件数が多い。米中より特許件数が少ない日本は韓国と拮抗している。
	背景 米国は量子技術に対する政府の研究開発投資を大幅に拡大。また、大学と企業の連携が強化されており、特にIT企業が量子コンピュータの研究開発に積極的に参入している。これにより、特許出願が活発化。中国においても、国際的な競争力を強化するべく政府は量子技術を国家戦略として位置づけ、大規模な研究開発投資をおこなっている。これに伴い、量子技術に特化した研究機関が増加しており、これらの機関が積極的に特許を出願している。
	概要 米国および米国を拠点とする企業は、量子エラー訂正（QEC）や論理量子ビット関連特許でトップ 量子エラー訂正（QEC） - 米国を拠点とする組織はQEC関連特許を 87 件取得。中国は 69 件取得 - 量子エラー訂正に関する特許取得件数ではIBM（12）とAlphabet（10）がトップを占める - 中国のインターネット関連サービスや製品を提供するテンセント・ホールディングス社は、8 件保有 主要研究機関では、西安大学（9 件）、高麗大学（5 件）、イェール大学（特件）が取得 論理量子ビット - 論理量子ビットに関する研究で、30の組織に合計117件の特許が発行 - そのうち56件は米国に本拠を置く企業や機関が取得。中国企業は論理量子ビットの特許を48件取得している。ヨーロッパ、韓国、日本、カナダも論理量子ビットの特許を持つ国のリストに入った - D-Wave は、論理量子ビットに関する特許を最も多く（8 件）保有 - 次いで、韓国の国立科学技術研究会議、マイクロソフト（各6 件）、イェール大学（5 件）、IBM、Classiq Technologies、Baidu（各4 件）



ピックアップ：量子（関連ニュース番号51）

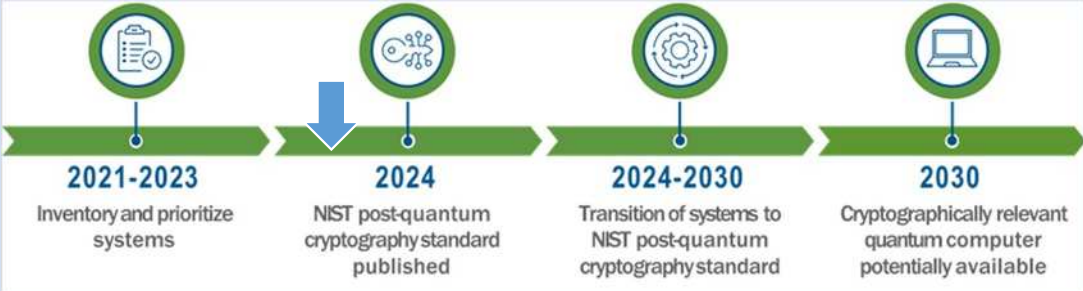


トピック	インドにおける量子コンピューティングの取り組み	
推進組織	インド政府	
内容	ポイント	インドはインドのテクノロジー企業が世界的に競争力を維持するには量子技術に関する知識が不可欠との認識のもと、国家量子ミッションを設定、産学官による量子技術の研究開発を強化している。また、国際基準と協力の重要性について、「インド・米国の進歩を確実にするという感覚を持った国際協力が重要」との認識のもと、インド・米国科学技術協定（ISET）に基づき、量子技術の基準と開発を共同で強化するための対話が活発に行われている。
	背景	インドでは、長年にわたり量子コンピューティング技術の研究開発が活発に行われてきた。インド政府は、インドの量子コンピューティングの成長を支援するため、国家量子ミッションをはじめ、その開発を支援するいくつかの取り組みを立ち上げた。同ミッションは、インドが安全保障と技術革新の面で引き続き世界の先頭に立つことを確実にするとともに、科学の進歩を目的とするもの。国内の大学や研究機関、民間企業も量子コンピューティングの研究に積極的に取り組んでいる。
	概要	インドでは、長年にわたり量子コンピューティング技術の研究開発が活発に行われてきた。 主なプレイヤーとその取り組み概要
	政府	- 量子コンピューティング アプリケーション ラボ (QCAL): 研究者や開発者に量子コンピューター、ツール、リソースへのアクセスを提供することで、インドにおける量子コンピューティングの導入を加速することを目指す - 国家量子ミッション(NQM): 連邦内閣が2023年4月19日に承認。2023-24年から2030-31年までの総費用が600億3,650万ルピーで、科学のおよび産業的研究開発の種をまき、育成し、拡大し、量子技術(QT)における活気に満ちた革新的なエコシステムを構築することを目的としている。 - 量子技術と応用に関する国家ミッション(NM-QTA): インドで強力な量子技術エコシステムを構築することを目的として、2020年に開始。今後数年間で、8,000クローレ(12億ドル)の費用をかけ、科学技術省によって実施される
	研究部門	- インド科学研究所 (IISc) の量子コンピューティング センター: 量子アルゴリズム、量子情報理論、量子エラー訂正に重点 - インド工科大学 (IIT)やアラバハドのハリシュ・チャンドラ研究所 (HRI)など: 量子コンピューティングの研究プログラムの実施
	民間部門	- Infosys :量子コンピューティングのユースケースの検討に関心のある顧客向けに「Infosys Quantum Living Labs」を立ち上げ - HCL Technologies:シドニー クォンタム アカデミーと提携しました。この提携を通じて、両社は学生に量子技術の教育と研究開発の機会を提供 - BosonQ Psi:多分野にわたる最適化に加えて、計算流体力学、計算構造力学、計算熱伝達、計算空力音響学などの量子コンピューティング ソフトウェア ソリューションを開発 - Qkrishi:幅広い業界向けに量子モデル、アルゴリズム、カーネルを提供 - QuNu Labs: 差動位相シフト プロトコルに基づく基本的な QKD システムは、IIT マドラスでの 4 年間の初期研究とインキュベーションを経て開発された同社の最初の製品

出所: Quantum Insiderのウェブサイト情報をもとにJSAグループ作成 <https://thequantuminsider.com/2023/05/03/a-brief-overview-of-quantum-computing-in-india/>

© 2024 Japanese Standards Association. All Rights Reserved.

量子関連記事詳細 (1/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
1-1	国際	標準化動向	2024/6	NIST - NIST は2022年7月5日、将来の量子コンピュータを利用したサイバー攻撃に耐え得る標準技術の候補として4つの暗号アルゴリズムを選定した、と発表 - この耐量子計算機暗号（Post-Quantum Cryptography, PQC）は、量子コンピュータを使っても現実的な時間内で解読することが困難とされる暗号方式 PQC は、数学的に困難な問題を基に設計されており、量子コンピュータの登場によって従来の暗号方式が脆弱になる可能性があるために開発された - PQCを選定するプロジェクトは、NISTが2016年から実施しており、今回含め過去3回の選定ラウンドを経てアルゴリズムの絞り込みを実施 - 今回選定された4つの暗号アルゴリズムは、NISTの「ポスト量子暗号標準」の一部となり、2023年に標準仕様（ドラフト）が確定する予定 NISTが2024年にPQCに関する標準仕様を公開  DHSは、NISTとのパートナーシップを通じて、ポスト量子暗号への移行準備のために今すぐ行動を起こすべき組織のためのロードマップを作成した。このガイドは、組織がポスト量子の脅威に対して重要なデータの継続的なセキュリティを確保するための効果的な計画を作成し、NISTが発行する新しいポスト量子暗号標準への移行に備えることを目的とする。	https://www.imes.boj.or.jp/conference/citecs/23sec_semi01_docs/23sec_semi01_s2.pdf

量子関連記事詳細 (2/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)															
1-2	国際	標準化動向	2024/6	ISO/IECにおける量子情報関連規格（2024年6月現在） 開発中の規格： - WI TS 80004-12 ナノテクノロジー — 用語集 — パート 12: ナノテクノロジーにおける量子現象 - ISO/IEC 7816-9:2017/AWI Amd 1 識別カード — 集積回路カード — 第 9 部: カード管理コマンド — 修正 1: 量子耐性暗号 - ISO/IEC 7816-6:2023/AWI Amd 1 [開発中]身分証明書 — 集積回路カード — 第 6 部: 業界間データ交換要素 — 修正 1: 量子耐性暗号 - ISO/IEC AWI TR 18157 情報技術 — 量子コンピューティング入門 - ISO/IEC 7816-4:2020/AWI Amd 2 身分証明書 — 集積回路カード — 第 4 部: 交換のための構成、セキュリティおよびコマンド — 修正 2: 量子耐性暗号 IECとISOが量子技術に関する新たな共同技術委員会を設立 - IECとISOは 1 月 11 日、量子技術に関する共同技術委員会、ISO/IEC JTC 3、Quantum technologies（量子技術）の設立を発表。韓国が議長、英国規格協会（BSI）が幹事国 - 合同技術委員会の任務は、量子技術、特に量子コンピューティング、量子シミュレーション、量子源、量子計測、量子検出器、量子通信の分野における標準規格の開発 <u>スコープ</u>：量子技術分野における標準化。対象範囲には、量子情報技術（量子コンピューティングおよび量子シミュレーション）、量子計測、量子源、量子検出器、量子通信、および基礎量子技術を含む量子技術分野の標準化が含まれる。JTC は、これらの取り組みの結果を、量子技術の特定分野ベースのアプリケーションの開発を対象範囲とする関連委員会および小委員会と調整する。 除外: 情報技術（JTC 1 およびその小委員会）、ナノテクノロジー（IEC TC 113 および ISO TC 229）、光ファイバー（IEC TC 86）、極低温容器（ISO TC 220）、および半導体（IEC TC 47）の分野における特定のセクターベースのアプリケーションおよび標準化。 - 活動状況：5月28～30日、韓国・ソウルにてキックオフ会合を開催（17か国より79名参加）次回10月会合までの間、アドホックグループを設置して各領域の進め方を検討、等を決定。日本から、寄書として、量子コンピューティングにおける標準化・ベンチマークの活用方法を提案 <table><tr><th>アドホックグループ</th><th>コンビーナ</th></tr><tr><td>Quantum terminology and metrics</td><td>アメリカ</td></tr><tr><td>Quantum sensors</td><td>韓国</td></tr><tr><td>Quantum secure communication</td><td>韓国</td></tr><tr><td>Quantum computing and simulation</td><td>オーストラリア、フランス</td></tr><tr><td>Quantum random number generator</td><td>中国</td></tr><tr><td>Quantum enabling technologies</td><td>デンマーク</td></tr></table> NK5 日本はすべてのアドホックグループに参加	アドホックグループ	コンビーナ	Quantum terminology and metrics	アメリカ	Quantum sensors	韓国	Quantum secure communication	韓国	Quantum computing and simulation	オーストラリア、フランス	Quantum random number generator	中国	Quantum enabling technologies	デンマーク	ISO	https://www.iso.org/advanced-search/x/title/quantum/status/docNumber/docPartNo/docType/0/langCode/ics/currentStage/true/searchAbstract/true/stageStartDate/stageEndDate/committee/sdg
アドホックグループ	コンビーナ																			
Quantum terminology and metrics	アメリカ																			
Quantum sensors	韓国																			
Quantum secure communication	韓国																			
Quantum computing and simulation	オーストラリア、フランス																			
Quantum random number generator	中国																			
Quantum enabling technologies	デンマーク																			

スライド 5

NK5

韓国会合について追記しました。
Naoya KOBAYASHI, 7/11/2024

量子関連記事詳細 (3/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
1-3	国際	標準化動向	2024/6	IEEE 2024年6月現在、以下の量子標準の取り組みがアクティブ： P1913 - ソフトウェア定義の量子通信 P1943 - ポスト量子ネットワーク セキュリティの標準 P2995 - 量子アルゴリズムの設計と開発の試用標準 P3120 - 量子コンピューティング アーキテクチャの標準 P3120.1 - 量子シミュレータ アーキテクチャの標準 P3155 - プログラマブル量子シミュレータの標準 P3172 - ポスト量子暗号の移行に関する推奨プラクティス P3185 - ハイブリッド量子-古典コンピューティングの標準 P3329 - 量子コンピューティングのエネルギー効率の標準 P7130 - 量子コンピューティングの定義の標準 P7131 - 量子コンピューティングのパフォーマンス メトリックとパフォーマンス ベンチマークの標準 ISO/IEC JTC1 WG14 - 量子コンピューティング	IEEE Quantum https://quantum.ieee.org/standards

量子関連記事詳細 (4/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
2	イスラエル	PsiQuantum、2027年までにオーストラリアに100万量子ビットマシンを設置するために9億4,000万オーストラリアドル（6億2,000万ドル）を受け取る	2024/4/29	この資金は、オーストラリア連邦政府とクイーンズランド州政府によって、株式、補助金、融資で構成される金融パッケージを通じて提供される。このプロセッサは、少なくとも 100 万個の物理量子ビットを搭載し、耐障害性を備え、オーストラリアのブリスベンにあるブリスベン空港近くの場所に設置される予定。 PsiQuantum は数年間、融合ベースのアーキテクチャを使用したフォトニクスベースのマシンを開発してきた。以前、量子コンピューティングレポートで 2022 年のアーキテクチャの概要が公開されたが、同社は追加の詳細を提供するプレプリントを arXiv でリリースしたところ。100 万個の物理量子ビットから形成できる論理量子ビットの計画数は公表されていないが、数千個になると予想されている。これは、私たちがこれまでにどのベンダーから提供したロードマップよりも先を行くものとなるであろう。 PsiQuantum社は、このマシンが利用可能になったときに利用者がいることを確実にするため、すでに多くの企業とアプリケーション開発に取り組んでいる。例えば、エネルギー効率に優れた材料設計のための三菱化学、フォールトトレラント・コンピューティング・アプリケーションのための英国のハートリー・センター、実用規模の量子コンピューティングのための未踏システム（US2QC）プログラムのためのDARPA、バッテリー化学シミュレーションのためのメルセデス・ベンツなど。	quantumcomputingreport.com https://quantumcomputingreport.com
3	スイス	フェニックス・テクノロジーズ、新興ベンチャー企業にAI とクラウドの機会を開放	2024/4/29	スイスのテクノロジークラスターであるフェニックス・テクノロジーズと、アップタウンバーゼルの民間資金によるイニシアチブから生まれたエコシステムビルダーである QAI Ventures は、起業家やイノベーターに最新のクラウドテクノロジーへのアクセスを提供することで、スイスから技術革新を推進するための戦略的パートナーシップを発表した。AI 機能、専門家の指導、カスタマイズされたメンターシップが、プロジェクトを研究室から市場に持ち出すまでの過程全体を通してサポートする。 同パートナーシップは、スイス イノベーション パーク バーゼル エリアとバーゼルアップタウンにある AI イノベーション センターの存在によってさらに活用されている。このユニークな場所、テクノロジー、資金、グローバル ネットワークの組み合わせにより、バーゼル地域内でのエコシステムの繁栄と比類のないネットワーキング効果が可能になり、特に AI ユースケースに関するイノベーションだけでなく、量子コンピューティングに関するイノベーションも推進され、それによって将来のイノベーションが形成される。 今年初め、フェニックス・テクノロジーズは IBM との戦略的パートナーシップを発表、スイスで初めて IBM watsonx と最先端の AI インフラストラクチャーに基づくソプリン AI ソリューションを提供した。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/04/29/phoenix-technologies-unlock-ai-and-cloud-opportunities-for-emerging-ventures/

量子関連記事詳細 (5/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
4	アメリカ	主要な量子性能測定をカバーする特許の着実な増加で米国がリード	2024/4/30	ポイント - 量子エラー訂正に関する特許は87件、論理量子ビットの技術革新を含む特許は56件であった。 - 中国は、この重要な技術をカバーする69件の特許を取得した。 - 合計117件の特許が、論理量子ビットの研究に対して30人の発明家に発行された。 The Quantum Insider の Market Intelligence Platformでの検索によると、米国および米国に本拠を置く企業は、量子誤り訂正や論理量子ビットなどの量子パフォーマンス測定におけるイノベーションに対して付与された特定の特許で主導権を握っている。 調査の結果、量子エラー訂正に何らかの形で関連する特許が200件近く発行されていた。量子システムは、電磁効果や熱などの環境干渉に非常に敏感であり、信頼性の高いQECは、量子コンピュータを効率的かつ正確に機能させるのに役立つ可能性がある。量子エラー訂正に関する特許のうち、米国を拠点とする組織は量子エラー訂正に関する特許を87件、中国はこの主要技術をカバーする69件の特許を取得している。 ※量子エラー訂正（QEC）は、デコヒーレンス、ノイズ、操作の不正確さによって引き起こされるエラーを検出・訂正することで、量子情報を保護する方法	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/04/30/us-leads-in-steady-rise-of-patents-covering-key-quantum-performance-measures/
5	フランス	フランス国家量子アップデートー 2024 年 4 月	2024/4/30	フランスを量子技術の世界的リーダーの一つにしようとする取り組み - パリに本拠を置く Quantonation は、今月クオンタム投資の旗手の1つであった。先駆的なベンチャー キャピタル会社は、7,000 万ユーロに達する 2 番目の初期段階ファンドである Quantonation II の最初のクローズを発表 - ソルボンヌ大学での欧州に関するエマニュエル・マクロン氏のスピーチの重要なポイントの一つに「量子」経済面では、フランス大統領は、EU が 2030 年までに、人工知能、量子コンピューター、宇宙、バイオテクノロジー、新エネルギー（水素、モジュール式原子炉、核融合）の5つの明日の戦略的分野において、専用の資金調達戦略を持つ世界のリーダーになることを望んでいる - 欧州委員会は、EUがポスト量子暗号に移行する際に、加盟国が調和のとれたアプローチを開発し、実施することを奨励するため、「ポスト量子暗号に関する勧告」を発表 これにより、EU のデジタル・インフラおよびサービスが、次のデジタル時代において安全であることが保証される。量子技術は多くの経済的・社会的利益をもたらすが、暗号技術を進歩させない限り、量子コンピューティングの進歩により、悪意ある行為者が機密データにアクセスすることが容易になると予想される	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/04/30/french-national-quantum-update-april-2024/

量子関連記事詳細 (6/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
6	オーストラリア	オーストラリアはブリスベンで世界初の「実用的な」量子コンピューターを構築することに数十億ドルの賭けをしたばかりだ。それは報われますか？	2024/4/30	オーストラリア政府は、シリコンバレーに本社を置く量子コンピュータの新興企業である PsiQuantum 社に対し、約 9 億 4000 万豪ドル（6 億 1700 万米ドル）を拠出すると発表した。 資金の半分はクイーンズランド州政府から拠出され、その代わりに PsiQuantum 社はブリスベンに量子コンピューターを設置し、ブリスベン空港に地域本部を置く予定である。 PsiQuantum 社は、世界初の「実用的な」量子コンピューターを構築すると主張している。このような装置は、暗号の解読、新素材や新薬の発見、気候や天候のモデル化、その他の困難な計算問題の解決といった用途に非常に役立つ可能性がある。 同社のアプローチでは、フォトンと呼ばれる個々の光の粒子を使用して量子データを処理する。光子ベースの量子コンピューターは、他の種類のものよりもエラーが発生しにくいと期待されている。	theconversation.com https://theconversation.com/australia-just-made-a-billion-dollar-bet-on-building-the-worlds-first-useful-quantum-computer-in-brisbane-will-it-pay-off-228992
7	ドイツ	HQS がモジュール式量子シミュレーションおよび量子コンピューティング ツールキットである HQStage を発表	2024/4/30	量子シミュレーションソフトウェアのリーディングプロバイダーである HQS Quantum Simulations 社は、量子物理学や量子化学の開発者や研究者のシミュレーションニーズに応えるために設計された、モジュール式の強力なクラウドサポートツールキットである HQStage を発表した。HQStage は、10 種類の強力なシミュレーションモジュール、直感的な管理ツール、ローカルコンピューティングとクラウドコンピューティングを組み合わせた柔軟性を提供する。 HQStageは、科学者やソフトウェア開発者に、ラップトップ、ワークステーション、HPC センター、量子コンピューターなどのさまざまなプラットフォームで量子システムをシミュレーションするための柔軟で強力なプログラミング環境を提供するように設計されている。 オープン量子システムをシミュレートする独自のアプローチに基づいて構築された HQStage モジュールは、NISQ デバイスでの量子計算の可能性を解放し、化学や製薬などの分野で画期的な発見への道を開く。	quantumsimulations.de https://quantumsimulations.de/news/hqs-introduce-hqstage

量子関連記事詳細 (7/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
8	アメリカ、日本	産総研、NVIDIA 搭載 ABCI-Q スーパーコンピュータと並行して導入される QuEra の中性原子量子コンピュータを選択	2024/4/30	中立原子量子コンピューティング技術の世界的リーダーである QuEra Computing は 4 月 30 日、日本の産業技術総合研究所（産総研）から 65 億円（約 4100 万ドル）の契約を獲得し、最先端の量子コンピュータを提供することで、日本における量子能力を向上させると発表した。このコンピュータは、NVIDIA が開発したスーパーコンピュータ「ABCI-Q」とともにオンプレミスに設置される。 この戦略的イニシアチブは、強力なハイブリッド量子古典コンピューティング プラットフォームを開発することを目的としている。QuEra の独自の量子コンピューティング テクノロジーは、高忠実度シミュレーションと量子 AI アプリケーションのためのハイブリッド プラットフォームを作成するという最終目標に向けて、産総研の ABCI-Q スーパーコンピュータを補完する。 QuEra のゲートベースの中性原子量子コンピュータは、その独自のスケール、忠実度、および将来の量子エラー検出および訂正機能で知られています。中性原子コンピュータは、大規模でフォールトトレラントなコンピュータへの明確な道筋を提供する、非常に有望な量子モダリティである。QuEra は中性原子市場をリードし、動的な量子ビット操作（量子ビット シャーリング）を提供し、柔軟で効率的な量子計算を可能にする。QuEra のコンピュータは室温で動作し、従来のコンピューティング インフラストラクチャと容易に統合できる。	globenewswire.com https://www.globenewswire.com/news-release/2024/04/30/2872352/0/en/AIST-Selects-QuEra-s-Neutral-Atom-Quantum-Computer-to-Be-Installed-Alongside-NVIDIA-Powered-ABCI-Q-Supercomputer.html
9	イスラエル、日本	Quantum Machinesと浜松ホトニクスが量子コンピューティング制御の強化で提携	2024/4/30	プロセッサベースの量子コントローラー™の大手プロバイダーである Quantum Machines (QM) は 4 月 30 日、同社の高度な Observe と浜松ホトニクスの高速 ORCA ® -Quest カメラの統合を発表しました。Quantum Machines と浜松ホトニクスのコラボレーションは、量子計算、通信、センシングの限界を押し広げる。 主な利点： - リアルタイム画像処理: このソリューションは市場をリードする画像処理速度を実現し、量子研究者に実験に対する前例のない制御を提供 - シームレスな OPX 統合: QM の OPX との統合により、QUA 言語を使用した楽なプログラミングが容易になり、カメラの露出や関連する遅延を除いて 100 μs 未満のフィードバック時間を保証 - 信頼と実績: このシステムの信頼性は、権威ある研究所や世界の主要な量子コンピューティング採用企業での採用によって証明されている	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/quantum-machines-and-hamamatsu-photonics-team-up-for-enhanced-quantum-computing-control-302131648.html

量子関連記事詳細 (8/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
10	イギリス	量子スタートアップの Riverlane が Horizon Europe に 210 万ポンドの助成金を獲得	2024/5/1	ケンブリッジのハイテク企業 Riverlane は、量子誤り訂正デコーダーの開発のためにホライゾン・ヨーロッパから 210 万ポンドの助成金を獲得した。この量子スタートアップは英国の同分野で最も資金豊富な企業の1つとなり、昨年 1500 万ポンドのシリーズ B ラウンドを終了した。 欧州イノベーション評議会 (EIC) 移行補助金は、Horizon Europe※ 保証によって資金提供され、英国の技術部門によって支援され、Riverlane の基礎的な量子誤り訂正研究の開発をサポートする。 このプロジェクトが成功すれば、量子演算をリアルタイムで解読できるようになる。同社は、量子コンピュータが従来のコンピュータの限界を超えた問題を解決できるようになる「量子アドバンテージ」の実現に向けた重要な一歩だと説明している。 ※ Horizon Europe は、科学技術の発展に資金を提供する欧州連合のプログラム。英国は EU 国民投票後、一時的にこの制度から離脱したが、2023 年 9 月に再加盟した。	uktech.news https://www.uktech.news/deep-tech/riverlane-quantum-horizon-europe-20240501
11	デンマーク	Novo Holdings は量子技術スタートアップエコシステムの構築に 14 億デンマーククローネ (1 億 8,800 万ユーロ) を投入	2024/5/1	デンマークの現在の勢いにより、量子技術の世界的なイノベーションハブを確立する可能性がある。これを達成するには、活気に満ちたシードおよびベンチャー キャピタルの投資エコシステムが不可欠であり、それがまさに Novo Holdings が達成しようとしているもの。 Quantum Investments チームは、量子コンピューティング、センシング、アルゴリズムに焦点を当てている。これらの分野はすべて、ヘルスケア内で関連するアプリケーションがあり、より広範なライフサイエンスセクター内で重要な応用可能性がある。 Novo Holdings は、ノボ ノルディスク財団の資産と富の管理を担当する持株会社および投資会社。同社の目的は、ノボ ノルディスク財団の資産から魅力的な長期収益を生み出すことで、人々の健康と社会と地球の持続可能性を向上させること。 ノボ・ホールディングスは、シーズ、ベンチャー、グロース、アジア、バイオ産業、プリンシパル投資の各チームを通じて、開発のあらゆる段階でライフサイエンス企業に投資している。2023年末時点で、ノボ・ホールディングスの総資産は1,490億ユーロ。www.novoholdings.dk	https://novoholdings.dk/ https://novoholdings.dk/news/novo-holdings-commits-dkk-14-billion-euro188-million-to-build-a-quantum-technology-start-up-ecosystem

量子関連記事詳細 (9/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
12	アメリカ	アマーフト大学の物理学者が率いる研究者が量子コンピューティングの基盤となる新しいデバイスを構築	2024/5/1	マサチューセッツ大学アマーフト校を中心とする科学者たちは、マイクロ波サーキュレーターと呼ばれる装置を量子コンピューター用に改良し、量子コンピューターの基本単位である量子ビットとマイクロ波共振空洞の間の非相互性の度合いを正確に調整することを初めて可能にした。 非相互性の度合いを正確に調整する能力は、量子情報処理において重要なツールである。その際、シカゴ大学の共同研究者を含む研究チームは、一般的で広く適用可能な理論を導き出した。この理論は、非互換性に関する従来の理解を単純化し、さらに拡張したもので、今後、同様のテーマについて研究を進める際には、異なるコンポーネントやプラットフォームを使用する場合でも、研究チームのモデルを活用することができる。この研究は、Science Advances 誌に最近掲載された。 この研究への資金提供は、米国エネルギー省、陸軍研究局、サイモンズ財団、空軍科学研究所、米国国立科学財団、および物理科学研究所量子ビット共同研究室によって提供された。	umass.edu https://www.umass.edu/news/article/researchers-led-physicists-umass-amherst-build-new-device-foundation-quantum-computing
13	カナダ	Riverlane は、次世代の量子誤り訂正デコーダーの開発のために Horizon Europe から 210 万ポンドを獲得	2024/5/1	量子エラー訂正技術の世界的リーダーである Riverlane 社は、ホライズン・ヨーロッパの保証と科学技術革新省（DSIT）の支援を受け、210 万ポンドの欧州イノベーション協議会（EIC）移行助成金を獲得したことを発表した。この助成金は、量子エラー訂正における同社の基礎研究に由来するもので、量子演算のリアルタイム解読をサポートできる量子エラーデコーダーの開発を推進するもの。 競争的な選考プロセスの結果、Riverlane は EIC 移行資金を獲得した 27 社のうちの 1 社であり、この一連のプロジェクトで選ばれた唯一の英国企業である。今回の受賞により、同社の資金調達総額は、大手ベンチャーキャピタルからの投資や政府からの助成金を含め、5,500 万ポンドに達した。 Riverlane の特許取得済みのデコード技術に基づいて構築されたこのプロトタイプは、コア機能を拡張して、論理量子操作中のストリーミングと適応 デコードをサポートする。このプロトタイプは FPGA 上に実装され、オランダの量子コンピューティングスケールアップ企業「Qblox」が提供する量子制御システムに統合される予定。この統合により、デコーダーのプロトタイプが、量子コンピューティング システムのさまざまな層に存在する可能性のある既存のソリューションと互換性があることが保証される。	riverlane.com https://www.riverlane.com/news/riverlane-awarded-2-1m-by-horizon-europe-to-develop-the-next-generation-of-its-quantum-error-correction-decoder

量子関連記事詳細 (10/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
14	アメリカ	インテル、最新の進歩によりフォールトトレラントな量子コンピューティングを一步前進	2024/5/2	インテルのファウンドリー・テクノロジー研究部門は、ウェーハ全体のスピン量子ビット・デバイスを評価するための 300 ミリメートル (mm) の極低温プロービング・プロセスを開発した。このプロセスは、スピン量子ビットデバイスに関する大量のデータを提供し、スピン量子ビットの均一性、忠実度、および測定統計を実証するもの。 Intel の 300 mm 極低温プロービングプロセスは、ウェーハ全体のテストを可能にすることでスピン量子ビットデバイスのテストを進歩させた。研究者らは、単一電子デバイスがスピン量子ビットとして非常に優れた性能を発揮し、CMOS 製造を通じて 99.9% の忠実度を達成することを実証した。 Intel の最新の研究では、量子コンピューティングの進歩に不可欠な 3 つの重要な領域—量子ビット密度、再現性、大量テスト—toに取り組んでいる。同社のシリコンスピン量子ビットは、超伝導量子ビットやトラップされたイオン量子ビットなど、他の種類の量子ビットよりも小型で高密度。この密度はインテルの EUV リソグラフィーによって可能になり、大量生産と連携して大規模生産をサポートする。同社の 300 mm CMOS 製造方法は、数百万の均一な量子ビットの製造に必要な再現性と信頼性も保証する。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/02/intel-chips-away-at-fault-tolerant-quantum-computing-with-latest-cryogenic-advance/
15	アメリカ	Quantum Corridor がシカゴ量子取引所に参加	2024/5/3	インディアナ州に本拠を置くネットワーク技術企業である Quantum Corridor は、4月に企業パートナーとしてシカゴ量子取引所 (CQE) と提携した。同社は、データセンターと北西インディアナ州およびシカゴの研究および商品化ハブを結ぶ高速ファイバー ネットワークを運営しており、効率的なネットワークにコヒーレント光を採用している。 ブロッホ量子技術ハブの一部として、量子コリドーは CQE と協力して公的にアクセス可能な量子ネットワークのテストベッドを確立し、量子ハードウェア、ソフトウェア、およびアプリケーションの開発を促進する。 CEO のTom Dakich 氏は提携への熱意を表明し、量子情報科学における主要な研究機関と協力する機会を強調した。これは、Quantum Corridor が CQE に参加したインディアナ州初の企業パートナーとなり、中西部における量子技術の進歩に対する彼らの献身的な姿勢を強調するもの。	quantumcomputingreport.com https://quantumcomputingreport.com/quantum-corridor-joins-the-chicago-quantum-exchange/

量子関連記事詳細 (11/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
16	アメリカ	IBM、新しい Qiskit 1.0ソフトウェアをフィーチャーした2024 Quantum Challenge を発表	2024/5/3	同社のブログ投稿によると、IBM は、Qiskit ソフトウェアを使用して量子計算科学の理解と応用を促進することを目的とした年次教育コーディングコンテストである 2024 IBM Quantum Challenge を開始した。今年のチャレンジは、実用規模の量子実験の機能をさらに高めることを目的とした、新しくリリースされた Qiskit 1.0 に焦点を当てている。 このイベントは 2024 年 6 月 5 日から 6 月 14 日まで開催される予定で、ここからサインアップできる。初心者から経験豊富な量子コンピューティングの専門家まで、あらゆる経験レベルの人が参加可能。登録は現在受付中であり、詳細はチャレンジの公式 Web サイトを参照。 Qiskit 1.0 は、量子コンピューター プログラミングの主要なツールの 1 つであり、100 量子ビット以上のシステムでの実験をサポート。このチャレンジは、それぞれが「ラボ」と呼ばれる一連の Jupyter ノートブックで構成されている。これらのラボでは、チュートリアル コンテンツ、コーディング例、および段階的に難易度が上がるように設計された自動採点演習が提供される。参加者は基本的な概念から始めて、より複雑なアプリケーションに取り組み、最終的には Qiskit の習熟度をテストするラボに取り組む。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/03/ibm-announces-2024-quantum-challenge-featured-qiskit-1-0-software/
17	アメリカ	シカゴの量子マンハッタンプロジェクト:「200億ドル」の量子コンピューティングキャンパスに関するメディアの報道	2024/5/6	クレインズ・シカゴ・ビジネスによれば、イリノイ州は、シリコンバレーの新興企業サイクアンタムが拠点を置く可能性のある「200 億ドル、150 エーカーの量子コンピューティング・キャンパス」と称される同州史上最大のテクノロジー・プロジェクトを確保しようとしている可能性があるという。PsiQuantum は、オーストラリアに製造拠点を建設するために 6 億ドルを受け取ったとの発表をきっかけに、プロジェクトのためにシカゴ地域の 2 か所の拠点を検討しているとビジネスジャーナルが報じた。 提案されている場所、サウスサイドの旧 US スチール工場とロックポートの旧テキサコ製油所はどちらも最終審査中であり、間もなく決定が下される予定。PsiQuantum は、フォトニック量子アプローチを使用して、商業的に実現可能なフォールトトレラントな量子コンピューターを開発することを目指している。この取り組みにより、当初は建設関連の雇用が約 1,000 件、ハードウェアおよびソフトウェアのエンジニアの職を含む最大 500 件の直接雇用が創出される見通し。このプロジェクトはアクセスしやすいように設計されており、多くのポジションには準学士号と専門トレーニングが必要。さらに、このサイトには量子コンピューティングで使用する素粒子の安定化に不可欠な極低温施設も併設される予定で、その費用は 3 億ドルから 5 億ドルかかる可能性がある。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/06/a-quantum-manhattan-project-in-chicago-media-reports-on-20-billion-quantum-computing-campus/

量子関連記事詳細 (12/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
18	フランス	Quandela、フォトニック量子アプリケーション開発用の Quandela Cloud 2.0 を発表	2024/5/7	Quandela は、量子コンピューティングクラウドサービスの新バージョンである Quandela Cloud 2.0 のリリースを発表、フォトニック量子アプリケーションを開発するための最も強力なプラットフォームをエンドユーザーに提供する。 2023 年 1 月に開始され、現在数百の企業ユーザーで構成されている Quandela Cloud は、量子ソリューションを発見、学習、テスト、開発するための包括的なプラットフォーム。これにより、Quandela で利用可能な最先端の量子サーバー、量子回路を生成および操作するための使いやすいソフトウェア、およびヘテロジニアス コンピューティング環境で量子と古典のハイブリッド ワークフローを実行するためのミドルウェアへのアクセスが可能となる。 開発者、研究者、量子エンジニアにとって、この発表には以下のメリットがある。 • Quandela Cloud 2.0 は、以前のリリースより回路、コンパイル時間、メモリ消費量が大幅に改善 • フォトニック量子コンピューターをプログラムするためのオープンソース フレームワークである Perceval は、回路を量子ハードウェアにマッピングし、シミュレーターまたは実際の QPU で実行するための多用途で強力なユーザー ツールを開発者に提供可能 • 新しいアプリケーション中心の SDK と API の導入は、クラウド システム データフローへのシームレスな統合と、データ センター インフラストラクチャの従来のプロセッサ (CPU および GPU) を使用したハイブリッド コンピューティングを促進	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/07/quandela-announce-quandela-cloud-2-0-for-developing-photonic-quantum-applications/
19	アメリカ	IBM 量子特許は、Big Blue の多大な IP 遺産の一部として成長しています	2024/5/7	中小企業金融会社OnDeckの調査によると、IBMは2023年にアメリカで最も多くの特許を保有している企業となる。同調査によると、IBMは米国で最も革新的な企業であり、2023年に3,953件の特許が取得されている。IBMは膨大な知的財産 (IP) ポートフォリオを持っており、量子コンピューティングの進歩を保護する同社の IP は成長している。 IBM 量子特許の例： • 基板へのチップの組み立て • 量子もつれを使用した物理環境と仮想環境の同期 • 衝突軽減のためのパルススタークートン • スケーラブルな量子コンピューティング アーキテクチャ用の極低温フィルター モジュール • データ量子ビットと補助量子ビットの結合	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/07/ibm-quantum-patents-are-a-growing-part-of-big-blues-proliferating-ip-legacy/

量子関連記事詳細 (13/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
20	中国	中国の科学者が量子シミュレーション技術で大幅な進歩を達成	2024/5/7	中国科学技術大学（USTC）は月曜日、中国の研究チームが独自に開発した量子実験システムを用いて、光子の分数量子異常ホール状態を初めて実現したと発表した。以前は、奇妙な量子現象である分数量子異常ホール状態は主に電子で観察されていた。しかし、USTCの研究チームは光子を使ってシミュレーションを行っている。 Pan 氏と Lu Chaoyang 氏が率いるUSTCのチームは、研究の中で新しいタイプの超伝導量子ビットを独自に開発し、「Plasmonium」と名付けた。この画期的な成果は、光子を用いた分数量子異常ホール効果の実現における 2 つの重要な課題にうまく対処し、量子の実験的観察と操作のための新しい手段を提供した。 自然システムの制限から解放される、合成的で制御可能でより強力な量子シミュレーションのアプローチは、量子状態のさらなる謎を調査し、フォールトトレラントなユニバーサル量子計算の実現を探求するために利用できる、とPan 氏は述べた。	english.scio.gov.cn/chinavoices http://english.scio.gov.cn/chinavoices/2024-05/07/content_117170491.htm
21	イスラエル	PsiQuantum が QREF と Bartiq を発表：より優れたツール、ライブラリ、データセットのためのオープンソース ソ	2024/5/7	PsiQuantum は 5 月 7 日、量子リソース推定フォーマット (QREF) の利用可能性と、フォールトトレラント量子コンピューティング (FTQC) 用の量子リソース推定 (QRE) である Bartiq のベータ リリースを発表した。QREF は、FTQC アルゴリズムを表すオープン データ形式を提供し、Bartiq は、さまざまなフォールトトレラントな量子アルゴリズムの複雑なリソース推定を研究者や開発者がガイドできるように設定されている。 フォールトトレラントな量子コンピューティングが新境地を開拓し続けるにつれ、正確かつ効率的なリソース推定の必要性がかつてないほど重要になっている。Bartiq は、このニーズを満たすように設計されており、フォールトトレラントな量子アルゴリズムのリソース要件を手動で見積もるという、複雑でエラーが発生しやすく時間のかかるタスクを自動化するように構築されている。PsiQuantum は、その立ち上げにより、暗号化、材料科学などを含む重要な科学分野の進歩を促進することを目指している。	psiquantum.com https://www.psiquantum.com/news-import/psiquantum-announce-s-qref-and-bartiq-open-source-software-for-better-tools-libraries-and-datasets

量子関連記事詳細 (14/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
22	スイス	Terra Quantum、安全なデータ送信、保存、認証のための TQ42 暗号化ライブラリを発表	2024/5/8	Terra Quantum は 5 月 8 日、オープンソースのポスト量子暗号ライブラリである TQ42 Cryptography の発売を発表した。この最先端の耐量子アルゴリズムスイートは、企業が現在および将来のセキュリティ脅威からデータを保護できるように設計されている。TQ42 quantum-as-a-service エコシステムの拡張は、量子コンピューティング ツールへの簡単なアクセスを提供する TQ42 の既存の製品を補完する。 Natureの Scientific Reports に掲載された Terra Quantum の特許取得済みの量子鍵配布 (QKD) プロトコルは、2023 年に量子暗号化による長距離通信の安全性の世界記録を樹立し、移動中のデータのセキュリティを提供する。保存データを保護するには、TQ42 暗号化ライブラリで提供されるような強力なアルゴリズムが必要。 TQ42 暗号化は、開発者に次のようなポスト量子アルゴリズム、セキュリティ、鍵管理機能の包括的なスイートを提供する。 - ハッシュ関数と対称暗号化を備えた古典的な耐量子アルゴリズム - 非対称量子後アルゴリズム - 安全なファイル削除、擬似ランダム鍵生成、ファイル システムへの暗号化保存による鍵管理	terraquantum.swiss https://terraquantum.swiss/news/terra-quantum-launches-tq42-cryptography-library-for-secure-data-transmission-storage-and-authentication
23	イギリス	Innovate UK、国際協力促進のため300万ポンドの資金提供を発表	2024/5/8	英国研究革新省 (Innovate UK) は、3 億ポンドを上限に共同研究や革新的プロジェクトを支援する資金イニシアティブを立ち上げた。このイニシアティブは、英国政府の国際科学パートナーシップ基金 (ISPF) の一部であり、科学技術革新省 (DSIT) が管理している。 ISPF は 3 億 3,700 万ポンドという巨額の資金を有し、英国の研究者やイノベーターと、地球、健康、技術、人材といった重要なテーマに焦点を当て、世界の研究者との連携を強化することを目的としている。このコンペティションでは、英国の企業や団体と EU との協力関係が特に重視される。その目的は、量子技術を活用し、技術的障壁と市場障壁の両方に対処し、英国内および国際的な導入を成功させることである。 この資金援助を受けるためには、英国で登録された企業であり、EU 加盟国で登録された少なくとも 1 つの非連携組織と提携していなければならない。参加者は他国のパートナーをプロジェクトに参加させることもできるが、海外のパートナーは Innovate UK から資金を受け取る権利がないことが明確にされている。	businessupturn.com https://www.businessupturn.com/business-funding/innovate-uk-announces-3-3-million-funding-to-foster-international-collaboration/

量子関連記事詳細 (15/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
24	オーストラリア	シドニー、量子エラーを抑制するための1,000万ドルの助成金は論理的な選択	2024/5/8	米国政府の資金提供により、IBMとの業界連携が支援される。 シドニー大学は、量子技術の大幅な改善を目的とした量子誤り訂正手法に取り組む IARPA プログラムに資金提供されている世界 4 つの研究機関のうちの 1 つ。 米国、オーストラリアの量子暗号解読計画を支持 シドニー大学ナノ研究所は、既存の量子技術の大幅な改善を目的として、米国政府の量子コンピューティング資金提供プログラムから 4 年間で 1,000 万ドルの助成金を受けて多大な支援を受けている。この資金により、シドニー・ナノ チームは量子誤り訂正の研究を深め、IBM の科学者との協力やクラウド上の IBM 量子システムへのアクセスなど、世界の産業界との連携を拡大できるようになる。 このプロジェクトでは、量子コンピューティング ハードウェアの中心となる情報の構成要素である量子ビットで発生するエラーを抑制する方法をテストする。同プロジェクトの主任研究者は、シドニー大学ナノ研究所所長のスティーブン・バートレット教授。	sydney.edu.au https://www.sydney.edu.au/news-opinion/news/2024/05/08/sydney-university-iarpa-grant-quantum-error-correction-ibm-collaboration.html
25	イスラエル	Quantum Machines の新しい OPX1000 コントローラがソウルの SKKU の量子コンピューティング ラボを強	2024/5/8	プロセッサベースの量子コントローラー™の大手プロバイダーである Quantum Machines (QM) は 5 月 8 日、ソウルの成均館大学 (SKKU) ナノ技術高等研究所の量子コンピューティング研究室が同社の先進的コントローラー OPX1000 を 3 台導入すると発表した。この量子コンピューティング施設は、韓国の量子コンピューティング能力の向上を目指す野心的な国家プロジェクトの一環。今回の配備は、SKKUの量子コンピューティング研究所の量子情報研究支援センター (QCenter) における、オンサイト研究施設の大幅なアップグレードとなる。 OPX1000 は、モジュール式の高密度量子制御プラットフォーム。比類のない処理能力とチャネル密度を特徴とする OPX1000 は、容易に拡張可能であり、利用可能な最大規模の量子プロセッサをコスト効率よく制御することができる。OPX1000 は、Qcenter が現在進めているプロジェクト、特に韓国国立量子コンピュータのための新しいアーキテクチャーの開発、特性評価、テストにおいて極めて重要な役割を果たす。 SKKUの量子コンピューティング研究所は、Qcenter のセンター長も兼務しているチョン・ヨヌク教授が所長を務めている。2020 年に設立された Qcenter は、5年間で約 4500 万ドルの予算を持つ大規模な政府イニシアチブの下で運営されている。同センターの主な目的は、韓国政府の量子投資を強化するための体系的な教育と研究の提供、将来に向けた熟練労働力の育成、量子コンピューティングクラウドの利用支援、量子デバイス製造のための強固なインフラの確立などである。	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/quantum-machines-new-opx1000-controller-the-quantum-computing-lab-at-skku-seoul-302138561.html

量子関連記事詳細 (16/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
26	エストニア	QANplatformが多言語、耐量子テストネットを開始	2024/5/8	QANplatform※ は、開発者が任意のプログラミング言語でスマート コントラクトをコーディングできる、世界初の耐量子性とイーサリアム互換のブロックチェーン テストネットを展開した。 このテストネットの導入は、欧州連合加盟国による QANplatform の耐量子技術導入の成功に続くもの。2023 年 9 月に開始された QAN プライベート ブロックチェーンまたは QAN エンタープライズ ブロックチェーンの成功に基づいて構築された新しい QAN TestNet は、QAN MainNet ベータの前身であり、Web3 エコシステムの進化の飛躍を意味する。これは、耐量子セキュリティ、イーサリアムの EVM との互換性、および任意のプログラミング言語でスマート コントラクトをコーディングする機能という 3 つの優れた機能を組み合わせた世界初のプラットフォーム。 ※ QANplatformは、開発者や企業があらゆるプログラミング言語でQANブロックチェーンプラットフォームの上にスマートコントラクト、DApp、DeFi、DAO、トークン、CBDC、NFT、メタバース、Web3ソリューションを構築することを可能にする量子耐性レイヤー1ハイブリッドブロックチェーンプラットフォーム	medium.com/qanplatform https://medium.com/qanplatform/qanplatform-launches-its-multi-language-resistant-testnet-d12269deec34
27	イングランド	世界で最も純粋なシリコンが量子コンピューターのスケールアップを近づける	2024/5/10	アーネスト・ラザフォード（「原子核物理学の創始者」）が開発した先駆的な手法を基に、マンチェスター大学の科学者たちは、オーストラリアのメルボルン大学と共同で、拡張可能な量子コンピュータへの道を開くために必要な基本要素である高性能量子ビット・デバイスの構築を可能にする、強化された超高純度シリコンを開発した。この発見は、学術誌『Communications Materials - Nature』に掲載された。 シリコンは、その半導体特性から古典コンピューティングを支える材料であり、研究者たちは、それがスケラブルな量子コンピュータの答えになると考えている。科学者たちは過去 60 年間、シリコンの能力を最大限に発揮させるための工学的方法を学んできたが、量子コンピューターにおいては、シリコンには課題がある。天然のシリコンは、シリコン 28、29、30 という質量の異なる3つの原子（同位体と呼ばれる）から構成されているが、シリコンの約 5 %を占める Si-29 は、「核フリップフロップ」効果を引き起こし、量子ビットが情報を失う原因となる。 マンチェスター大学の画期的な研究により、科学者たちはシリコンの 29 原子と 30 原子を取り除く方法を考え出した。この結果、世界で最も純粋なシリコンは、100 万量子ビットの作成への道筋を提供し、それはピンヘッドの大きさまで作製できる可能性がある。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/10/worlds-purest-silicon-brings-scaling-up-quantum-computer-closer/

量子関連記事詳細 (17/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
28	アメリカ	米商務省、中国の量子リーダー QuantumCTek に厳格な輸出規制を課す	2024/5/11	米商務省は、量子通信技術を専門とする中国の最も著名な量子スタートアップの1つである QuantumCTek Co., Ltd. に対する厳格な輸出規制を発表した。この措置は、国家安全保障と、中国軍による使用や悪用の可能性を含む先端技術の悪用の可能性に対する懸念の高まりを反映した、輸出管理規則（EAR）の最新の補足の一環である。 QuantumCTek は、HKUST National Shield Quantum Technology Co., Ltd.や Anhui Quantum Communication Technology Co., Ltd.など、複数の子会社（または別名）で事業を展開しており、これらの子会社も Entity List に追加されている。 同社は、量子情報技術の商業化における世界の量子リーダーの1つである中国科学技術大学からのスピンアウトとして 2009 年に設立された。同サイトによると、QuantumCTek は量子安全通信、量子コンピューティング、量子測定のための製品とサービスを提供している。直近では、「Xiaohong」と名付けられた中国の最新の 504 量子ビット超伝導量子コンピューティング チップが QuantumCTek Co., Ltd. に納入されました。このチップは、中国科学院（CAS）に所属する量子情報および量子物理学センター フォー エクセレンスによって開発された。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/11/u-s-commerce-department-imposes-strict-export-controls-on-chinese-quantum-leader-quantumctek/
29	アメリカ	コロラド州の量子エコシステムを奨励する法案が立法上の大きなハードルをクリア	2024/5/11	量子イニシアチブセンターになるというコロラド州の野望に向けた発展におけるもう一つの重要なステップとなる可能性があるものとして、同州での量子技術の導入を奨励する法案が今週初め、上院で第3読会を通過した。 この法案の主な焦点は、共有量子施設を設立するための固定資本資産（事業運営に使用される長期物的資産）への投資に対する100%還付可能な所得税控除の創設である。この優遇措置は、2025年1月1日から2033年1月1日以前に終了する所得税年度から適用され、量子ビジネス活動の中心的な拠点を設立するプロジェクトを支援することを目的としている。 第3読会（議会における法律案の審議過程の最終段階）の可決は、この法案が州上院における重要な立法上のハードルをクリアしたことを意味する。当初の形を何ら変えることなく維持しており、これから立法プロセスの次の段階に進むことになる。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/11/bill-designed-to-incentivize-colorados-quantum-ecosystem-clears-major-legislative-hurdle/

量子関連記事詳細 (18/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
30	アメリカ	NVIDIA、CUDA-Q プラットフォームで世界中の量子コンピューティング センターを加速	2024/5/12	NVIDIA は 5 月 12 日、オープンソースの VIDIA CUDA-Q™ プラットフォームを使用して、世界中の国家スーパーコンピューティング センターでの量子コンピューティングの取り組みを加速すると発表した。 ドイツ、日本、ポーランドのスーパーコンピューティング サイトは、NVIDIA で高速化された高性能コンピューティング システム内の量子処理ユニット (QPU) を駆動するためにこのプラットフォームを使用する。QPU は、電子や光子のような粒子の挙動を利用して従来のプロセッサとは異なる方法で計算を行う量子コンピューターの頭脳であり、特定の種類の計算を高速化できる可能性がある。 • ドイツのユーリッヒ ユーリッヒ スーパーコンピューティング センター (JSC) は、NVIDIA GH200 Grace Hopper™ スーパーチップによって強化された JUPITER スーパーコンピューターを補完するものとして、IQM Quantum Computers によって構築された QPU を設置している • 日本の産業技術総合研究所 (AIST) にある ABCI-Q スーパーコンピューターは、国の量子コンピューティング構想を推進するために設計されている。NVIDIA Hopper™ アーキテクチャを搭載したこのシステムには、QuEra の QPU が追加される • ポーランドのポズナン スーパーコンピューティングおよびネットワークング センター (PSNC) は最近、ORCA Computing によって構築された 2 つのフォトニック QPU を設置し、NVIDIA Hopper に よって高速化された新しいスーパーコンピューター パーティションに接続した	nvidianews.nvidia.com https://nvidianews.nvidia.com/news/nvidia-acceleration-quantum-computing-centers-worldwide-with-cuda-q-platform
31	イギリス	英国、「妨害されない」量子航法システムの初の試験飛行を完了	2024/5/13	英国は、外国の攻撃者による妨害を受けることができない量子電力ナビゲーションシステムの試験飛行に成功した。同国は、航空分野における新たなフロンティアを達成したと発表した。それは、外国からの妨害が不可能な量子力学を利用したナビゲーション・システムによる初のフライトである。 量子テクノロジーと航空宇宙企業のグループは 5 月 9 日、軍用機の試験場であるボスコム・ダウンで画期的な試験を完了した。この飛行には原子時計と、動きの変化を検出する「超低温原子ベースの量子システム」が使用されている。この航空機には、現在の GPS システムとは異なり、位置を更新するために一定の衛星信号に依存せず、システムが GPS 妨害の影響に対してより耐性を持つ量子慣性航法システム (Q-INS) が搭載されている。 このナビゲーションシステムは、米国の量子技術企業インフレクション社がオックスフォードの子会社で構築したもので、短距離商用便であるアプロ RJ100 で 8 時間のテストが行われた。 英国はすでに、2030 年までに量子航法システムをすべての民間航空機に導入することを約束している。	euronews.com https://www.euronews.com/next/2024/05/13/uk-complete-first-test-flight-of-un-jammable-quantum-navigation-system

量子関連記事詳細 (19/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
32	フランス	マクロン大統領とのチョイス・フランス・サミット：IQM Quantum Computersがフランスでの製造施設建設計画を発表	2024/5/13	量子コンピューター製造の世界的リーダーである IQM 量子コンピューター (IQM) は、フランスのエマニュエル・マクロン大統領が主催し、フランスの魅力を国際的にアピールすることを目的とした、世界中のビジネスリーダーが参加する年次イベント「チューズ・フランス・サミット」において、量子コンピューターと量子チップの工業生産ユニットの建設計画を発表した。 このプロジェクトの第一段階は、グルノーブルの CEA-Leti でパイロットラインモードで製造ステップを開発することによって可能になる。CEA のジュリー・ガランド技術研究部長は、次のようにコメントしている：「CEA は量子主権の国家戦略に全面的にコミットしており、スタートアップ企業や産業界のプレイヤーのエコシステム全体を支援しています。IQM とのパートナーシップは、当地域の卓越性と魅力を証明するものであり、欧州規模での我々の野望を拡大するものです。」 IQM はフランスで、ユーザーが量子プロセッサの最高の品質と精度を体験できる独自のアプローチを用いて、航空、宇宙、サイバーセキュリティの各業界のプレーヤーや顧客と緊密に協力してきた。同社は 2021 年、フィンランドのエスポーに本社の近くに初の製造施設を開設した。	meetiqm.com/newsroom https://www.meeti-qm.com/newsroom/press-releases/iqm-to-build-a-fabrication-facility-in-france
33	アメリカ	脳内の量子光ファイバーは処理を強化し、変性疾患から守る可能性がある	2024/5/13	ハーワード大学主導の研究チームが、脳内の困難な状況を生き抜く生物学上の量子効果を発見した。この効果は、アルツハイマー病のような変性疾患から脳を保護する方法を提示するかもしれない。この研究成果は『Journal of Physical Chemistry』誌に掲載された。 この研究の主役はトリプトファン※である。アルツハイマー病のような脳変性疾患は、体内に有害な高エネルギーの紫外線粒子を放射するフリーラジカルを大量に保有する、高度の酸化ストレスと関連している。トリプトファンはこの紫外線を吸収し、より低い安全なエネルギーで再放出する。そして、この研究で判明したように、非常に大規模なトリプトファン ネットワークは、その強力な量子効果により、これをさらに効率的かつ堅牢に行うことができる。 脳内の超放射はピコ秒未満 - 10 億分の 1 ミリ秒で発生する。これらのトリプトファン ネットワークは量子光ファイバーとして機能している可能性があり、これにより脳は化学プロセスのみよりも数億倍速く情報を処理できるようになる。 ※ トリプトファンの単独分子は、特定の周波数で光子を吸収し、別の周波数で別の光子を放出する。このプロセスは蛍光と呼ばれ、タンパク質の応答を調査する研究で使用される。しかし、非常に多くのトリプトファン分子が、中心小体のような大きな構造のように対称的なネットワークに配置されている場合、奇妙なことが起こり、独立して蛍光を発する場合よりも強く、より速く蛍光を発することが、この研究でわかった。これは「超放射」と呼ばれ、量子力学により単一光子でのみ発生する。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/13/quantum-fiber-optics-in-the-brain-enhance-processing-may-protect-against-degenerative-diseases/

量子関連記事詳細 (20/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
34	イギリス	NPLの論文は、スケーラブルな量子コンピューティングのための RF およびマイクロ波計測学の進歩について詳しく説明します	2024/5/13	英国国立物理学研究所（National Physical Laboratory: NPL）の研究者たちが、マイクロ波および量子デバイスの精密測定システムの開発において、わずか数ミリケルビン（mK）までの極低温で動作するシステムを構築することに成功したと、『International Journal of Microwave and Wireless Technologies』誌の最新論文で発表した。 論文で共有した、極低温無線周波数（RF）特性評価における最近の開発 - 測定技術の革新 - 校正の課題克服 - オンウェーハ測定機能 - RF電力とノイズの測定 - 将来の方向性と業界への影響	ukquantum.org https://ukquantum.org/npl-paper-details- strides-in-rf-and-microwave-metrology-for-scalable-quantum-computing/
35	カナダ	EVOLUTIONQ が、古典的および量子サイバー脅威に対する保護を強化する新しい暗号化プロトコルである MultimodalKES を発表	2024/5/13	量子安全サイバーセキュリティのリーディングカンパニーであるエボリューションキュー（evolutionQ）は 5 月 13 日、長期にわたる安全な量子安全通信のためのエンドツーエンド（E2E）暗号鍵の確立を可能にする新しい暗号プロトコル「MultimodalKES™」を発表した。この新しいプロトコルをサポートするため、evolution はシンガポールで開催された第 10 回 ETSI/IQC 量子安全暗号会議において、対応するホワイトペーパーを発表した。 MultimodalKES は、標準ベースの暗号方式に基づき、共通鍵暗号方式、ポスト量子暗号方式（PQC）、現行の非対称鍵暗号方式を組み合わせたもので、他の鍵確立ソリューションと比較して格段に強力な特性を持ち、古典的な攻撃にも量子コンピューティングによる攻撃にも耐性を持つ。 MultimodalKES の主な特徴と機能: - 多層防御 - 長期セキュリティ - 強化された QKD 統合 - 将来性のある暗号化 - シームレスな統合 - パフォーマンスの最適化 - 組み込みのコンプライアンスと標準	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/evolution-unveils-multimodal-kes-a-new-cryptography-protocol-offering-increased-protection-against-classical-and-quantum-cyber-threats-302144076.html

量子関連記事詳細 (21/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
36	アメリカ	IQM 量子コンピューターは ヒューレット・パッカ ード エンタープ ライズと協力し、 ISC 2024 で 量子と HPC の 統合を実証しま す	2024/5/14	量子コンピューター構築の世界的リーダーである IQM Quantum Computers (IQM) は5月14日、ハンブルクで毎年開催される国際スーパーコンピューティング会議 ISC High Performance 2024 において、世界的なエッジ・トゥー・クラウド企業である Hewlett Packard Enterprise (HPE) と共同で、量子コンピューターとハイパフォーマンス・コンピューティング (HPC) の統合デモを披露すると発表した。 このコラボレーションは、両社が将来的に統合的に提供する製品を開発するための基盤となるもの。HPE の中心的研究コミュニティであるヒューレット・パカード研究所と IQM チームが共同で開発したデモは、L39 の IQM ブースと C10 の HPE ブースの両方で行われ、ハイブリッド量子コンピューティングとHPCの統合ソリューションに向けた能力と方向性を示す。 これは、従来のHPC能力と量子コンピューティング能力を最大限に活用するために、統合ソフトウェアを実行するハイブリッドソリューションのデモンストレーションとなるものである。 ここ数年、IQM はイニシアティブの最前線に立ち、HPC センター展開のためのターンキー・ハードウェア・ソリューションを提供し、HPC センターが量子に対応できるように準備している。同社はドイツで、3 つの国立スーパーコンピューティングセンターの 1 つであるライプニッツ・スーパーコンピューティング・センター (LRZ) の HPC スーパーコンピューターに統合される量子システムを提供する。	meetiqm.com https://www.meetiqm.com/newsroom/press-releases/iqm-collaborates-with-hewlett-packard-enterprise
37	オーストラリア	Q-CTRLとハマド・ビン・ハリファ 大学理工学部 が提携し、カタールで次世代の量 子人材を育成	2024/5/15	量子制御インフラストラクチャソフトウェアを通じた有用な量子技術開発の世界的リーダーである Q-CTRL は5月15日、ハマド・ビン・ハリファ大学 (HBKU) の理工学部 (CSE) と提携、世界クラスの量子教育とソフトウェアを通じて、カタールの次世代の量子労働力を育成する。 この国際パートナーシップの下で、HBKU CSE が新たに設立したカタール量子コンピューティングセンター (QC2) は、Q-CTRL のソフトウェアを QC2 の教育および研究プログラムのサポートおよび強化に利用できるようにする。これには、同社の世界をリードする量子教育プラットフォームである Black Opal と、実際の影響の大きいアプリケーションに対する今日のクラウド量子コンピュータの有用性を高める自動パフォーマンス管理ソフトウェアである Fire Opal が含まれる。 CSE は、著名な学術研究グループや産業界のリーダーと提携し、量子研究を開拓するために QC2 を設立した。量子通信、量子計算、量子センシングに特化した 3 つの研究グループを擁する QC2 は、量子コンピューティング研究を地域的、国際的に発展させる上で大きな役割を果たすことが期待されている。	q-ctrl.com https://q-ctrl.com/blog/q-ctrl-and-hamad-bin-khalifa-universitys-college-of-science-and-engineering-partner-to-equip-the-next-generation-quantum-workforce-in-qatar

量子関連記事詳細 (22/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
38	中国	中国、量子コンピュータの重要コンポーネントを国内生産できるようになった	2024/5/16	中国の大手オンラインニュースサービスECNS.CNによると、中国の量子産業の先駆者であるOrigin Quantum は、自社開発の第三世代超電導量子コンピューター「Origin Wukong」の重要なコンポーネントの国内生産を開始することに成功した。この開発は、量子デバイス（特に超伝導量子コンピューター）の完全な国産化を実現し、海外メーカーへの依存を避けるための重要な一歩となる。関税や輸出規制が厳しくなる中、中国は量子への大きな野望を実現するため、自国のサプライチェーンにより大きく依存しなければならない。 このコンポーネント（高密度マイクロ波接続モジュール）は、コンピューター内の量子チップと外部の受信デバイスの間でデータを送信するために不可欠。同モジュールは極限条件下で動作し、絶対零度（-273.12℃以下）に近い温度で機能する。これは、計算に必要な量子状態を維持するために重要。 業界観察者らは、独立した量子コンピューティング産業の発展は中国にとって戦略的な動きであると指摘している。最近のニュースを踏まえると、国産化への動きは、利便性ではなく、必然性によって形成された戦略なのかもしれない。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/16/china-can-now-domestically-produce-critical-quantum-computer-component/
39	イギリス	QCentroid と OpenQuantum が提携して量子コンピューティングへのアクセスを民主化	2024/5/16	大手の量子サービス企業である QCentroid と、オープンソースの量子コンピューティング ハードウェアおよびソフトウェア ソリューションの先駆者である OpenQuantum は、量子コンピューティングをよりアクセスしやすく、手頃な価格で提供し、アプリケーションの開発を迅速化するための戦略的パートナーシップを発表した。 この提携は、量子コンピューティングの普及に必要な進歩を妨げてきた参入障壁を取り除くことを目指しており、次のような重要な利点をもたらす：アクセスの簡素化、オープンソースの利点、アプリケーション開発の加速、費用対効果、エンドツーエンドのソリューション	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/16/qcentroid-and-openquantum-partner-to-democratize-quantum-computing-access/

量子関連記事詳細 (23/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
40	アメリカ	大量量子輸送一 ハーバード大学の物理学者が量子メモリーノード間の世界最長のファイバー距離を実証	2024/5/16	ハーバード大学の研究チームは、ケンブリッジ、サマーヴィル、ウォータータウン、ボストンを通る約 22 マイルのループに敷設された光ファイバーリンクで隔てられた 2 つの量子メモリーノードを結ませることで、初の量子インターネットの実用的な仕組みを確立した。この 2 つのノードは、ハーバード大学の総合科学工学研究所の1フロア離れた場所に設置された。 過去にも他の量子ネットワークが構築されてきたが、ハーバード大学のチームのものは、情報を保存、処理、移動できるデバイス間のファイバーネットワークとしては最長。各ノードは非常に小さな量子コンピューターで、シリコン空孔中心と呼ばれる原子構造に欠陥のあるダイヤモンドの塊で作られている。ダイヤモンド内部は、髪の毛の 100 分の 1 より小さい彫刻構造が、シリコン空孔と光との相互作用を強化する。過去数年間、研究者らはボストンの企業から光ファイバーを借りて実験を行い、既存のファイバー上にデモンストレーションネットワークを取り付け、同様のネットワーク回線を使った量子インターネットの構築が可能であることを示した。 この研究は、AWS Center for Quantum Networking のハーバード量子イニシアティブとの研究提携、全米科学財団、Center for Ultracold Atoms (NSF Physics Frontiers Center)、Center for Quantum Networks (NSF Engineering Research Center)、空軍科学研究所などの支援を受けている。	thequantuminside r.com	https://thequantuminside.com/2024/05/16/mass-quantum-transit-harvard-physicists-demonstrate-worlds-longest-fiber-distance-between-quantum-memory-nodes/
41	イギリス	スパークル、量子暗号化で保護された国際 VPN の最初のテストに成功	2024/5/16	量子安全暗号化のリーダーである Arqit Quantum Inc. (Arqit) と、イタリア初の国際サービス プロバイダーである Telecom Italia Sparkle 世界トップの通信事業者は、Arqit の対称鍵合意プラットフォームを使用したイタリアとドイツ間の初のインターネット プロトコル セキュア (IPsec) トンネルに関する概念実証 (PoC) が成功裡に完了したことを発表した。このテストは、サイバーセキュリティを専門とする TIM グループ企業である Telsy によってサポートされた。 PoC では、対称鍵協定 (SKA) を使用した Quantum Arqit のテクノロジーを Sparkle の最先端のネットワーク インフラストラクチャに統合し、地理的境界を越えたデータ送信の強化された暗号化方式を確保する方法を紹介する。SKA プラットフォームはソフトウェア ベースであるため、既存の通信ネットワーク全体に迅速かつ簡単に拡張でき、将来の量子アルゴリズムによる潜在的な復号化から機密データが確実に保護され、進化するサイバーセキュリティの脅威に関連するリスクが軽減される。	ir.arqit.uk	https://ir.arqit.uk/news-events/press-releases/detail/90/sparkle-successfully-completes-first-test-of-an

量子関連記事詳細 (24/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
42	アメリカ	USask は PINQ ² と提携してカナダ唯一の IBM Quantum System One にアクセスします	2024/5/16	ケベック州ブロモンにある IBM の研究施設にある実用規模の量子コンピューター、IBM Quantum System One をカナダで唯一管理している PINQ²（ケベック・デジタル・アンド・クォンタム・イノベーション・プラットフォーム）とのパートナーシップにより、Usask の科学者たちは画期的な研究の最前線に立っている。パートナーシップの最初のプロジェクトのひとつは、若年性関節炎を含む慢性疾患を患う子どもたちの複雑な健康データの研究。患者由来のデータを用いて、量子拡張データ解析と機械学習技術を導入し、病気につながる可能性のある隠れた要因を発見・理解することで、将来の予防法や治療法につながる可能性がある。この研究の本質は、従来のコンピューティング手法で可能なことを補強するもの。 ユサスクと PINQ² の 3 年間の契約により、ユサスクの量子トポロジー応用センター（quanTA）に所属する教員や学生は、PINQ² の量子コンピューティング・プラットフォームを通じて量子コンピュータにアクセスすることができる。このコラボレーションは、Usask における既存の量子コンピューティング研究活動を大幅に強化するもの。 IBM の量子システム・ワンは、127 量子ビットのプロセッサを搭載しており、ユーティリティ・スケールの性能を達成している。この時点で、量子コンピューターは、古典的なシステムでは決して解決できないかもしれない新しいスケールの問題を探索する科学的ツールとして役立つ可能性がある。理想的な状況下では、量子ビットは従来のコンピュータの通常のビットと比較して驚異的な性能を発揮する。	news.usask.ca https://news.usask.ca/articles/research/2024/usask-partners-with-pinq-to-access-canadas-only-ibm-quantum-system-one.php
43	イギリス	研究者らがシリコンチップ上に世界最小の量子光検出器を開発	2024/5/17	ブリストル大学の研究者らは、世界最小の量子光検出器をシリコンチップ上に統合することにより、量子技術のスケールアップにおいて重要な進歩を遂げた。論文「Bi-CMOS 電子光集積回路量子光検出器」が <i>Science Advances</i> に掲載された。 今回、ブリストル大学の学者らが初めて、人間の髪の毛よりも小さい量子光検出器をシリコンチップ上に統合することを実証し、光を使った量子技術の時代に一步近づいた。ブリストル大学の研究者らは、80 マイクロメートル×220 マイクロメートルの回路を備えたチップ上に実装された量子光検出器の一種を実証した。 2021 年、ブリストルの研究チームは、フォトニクス・チップと別のエレクトロニクス・チップをリンクさせることで、量子光検出器の速度を向上させることができることを示した。そして今回、単一の電子・フォトニクス集積チップを用いることで、フットプリントを 50 分の 1 に抑えながら、速度をさらに 10 分の 1 に向上させることに成功した。	phys.org https://phys.org/news/2024-05-world-smallest-quantum-detector-silicon.html#google_vignette

量子関連記事詳細 (25/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
44	カタール	カタール経済フォーラム2024で量子コンピューティングの変革の可能性が強調される	2024/5/17	カタール経済フォーラム2024の興味深いセッションで、マイケル・ビアックとラジブ・ハズラは、量子コンピューティングにまつわる謎と、世界的な産業におけるその巨大な変革の可能性について議論した。量子の覇権という大きな議論を呼んでいるトピックについて、ビアックは、この方向に向かって現在具体的な一歩を踏み出していることを指摘した。 クオンティニウムの CEO であるハズラ氏も、この意見に同調して「量子は、ある意味で物理的な相互作用を観察し、そこからこれまでできなかった新しい物理的なものを作り出す能力を与えてくれます」と述べた。同氏は、量子コンピューティングで最も大きな変化が起こる分野を指摘した。たとえば、画期的なイノベーションにつながる可能性のある化学相互作用のモデルによる個別化医療、持続可能なエネルギー、材料科学など。 量子コンピューティングをめぐる差し迫った懸念の 1 つは、予想されるコストの高さと複雑さにより、社会的な不平等が悪化する可能性があること。これについて、ハズラ氏は楽観的な見方を示した。ビアック氏もこの意見に同調し、国際協力の重要性を指摘した。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/27/quantum-computing-transformational-potential-highlighted-at-qatar-economic-forum-2024/
45	サウジアラビア	アラムコ、サウジアラビア王国初の量子コンピューター導入でパスカルと合意に署名	2024/5/19	世界有数のエネルギー・化学総合企業であるアラムコは、中性原子量子コンピューティングの世界的リーダーであるパスカルと、サウジアラビア王国に初の量子コンピューターを設置する契約を締結した。この契約により、Pasqal は 200 量子ビットの量子コンピューターを設置、保守、運用することになり、2025 年後半に導入が予定されている。 パスカルとアラムコは、量子コンピューターを活用して新たなユースケースを特定し、サウジアラビア国内に量子研究の強力な拠点を確立するという野心的なビジョンを持っている。これには、量子コンピューティングの真の可能性を解き放つための重要なステップである、量子アルゴリズム開発におけるブレークスルーを促進することを目的として、主要な学術機関が関与することになる。 この協定はまた、2023 年にサウジアラビアに事務所を設立したパスカルのサウジアラビアでの活動を加速するもので、2022 年に両社が量子コンピューティング機能とエネルギー分野での応用に関して協力する覚書を締結したことに続くもの。2023 年にはアラムコの Wa'ed Ventures もパスカルのシリーズ B 資金調達ラウンドに参加した。	aramco.com https://www.aramco.com/en/news-media/news/2024/aramco-signs-agreement-with-pasqal-to-deploy-first-quantum-computer-in-the-kingdom-of-saudi-arabia

量子関連記事詳細 (26/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																																																																																								
46	国際	量子コンピューティング研究の トップ大学20位	2024/5/21	量子コンピューティング研究のトップ 20 大学のリスト：ランキングを単なる知名度にとどめず、研究成果に焦点を当てるよう配慮 <table><tr><th></th><th>大学</th><th>学生数</th><th>論文集</th></tr><tr><td>1</td><td>カリフォルニア工科大学</td><td>2,233</td><td>850</td></tr><tr><td>2</td><td>マサチューセッツ工科大学</td><td>11,520</td><td>1,200</td></tr><tr><td>3</td><td>スタンフォード大学</td><td>15,878</td><td>1,150</td></tr><tr><td>4</td><td>ハーバード大学</td><td>21,000</td><td>1,100</td></tr><tr><td>5</td><td>シカゴ大学</td><td>17,000</td><td>800</td></tr><tr><td>6</td><td>中国科学技術大学 (USTC)</td><td>16,000</td><td>750</td></tr><tr><td>7</td><td>オックスフォード大学</td><td>24,000</td><td>1,050</td></tr><tr><td>8</td><td>ケンブリッジ大学</td><td>23,247</td><td>1,000</td></tr><tr><td>9</td><td>チューリッヒ工科大学</td><td>22,193</td><td>950</td></tr><tr><td>10</td><td>カリフォルニア大学バークレー校</td><td>42,327</td><td>1,500</td></tr></table> <table><tr><th></th><th>大学</th><th>学生数</th><th>論文集</th></tr><tr><td>11</td><td>東京大学</td><td>28,000</td><td>750</td></tr><tr><td>12</td><td>ウオータールー大学</td><td>41,000</td><td>900</td></tr><tr><td>13</td><td>シンガポール国立大学</td><td>38,000</td><td>800</td></tr><tr><td>14</td><td>コロラド大学ボルダー校</td><td>35,000</td><td>700</td></tr><tr><td>15</td><td>アリゾナ大学</td><td>45,000</td><td>650</td></tr><tr><td>16</td><td>コペンハーゲン大学</td><td>37,000</td><td>550</td></tr><tr><td>17</td><td>パデュー大学</td><td>46,000</td><td>650</td></tr><tr><td>18</td><td>清華大学</td><td>50,000</td><td>600</td></tr><tr><td>19</td><td>ニューサウスウェールズ大学</td><td>64,000</td><td>650</td></tr><tr><td>20</td><td>シドニー大学</td><td>73,000</td><td>700</td></tr></table>		大学	学生数	論文集	1	カリフォルニア工科大学	2,233	850	2	マサチューセッツ工科大学	11,520	1,200	3	スタンフォード大学	15,878	1,150	4	ハーバード大学	21,000	1,100	5	シカゴ大学	17,000	800	6	中国科学技術大学 (USTC)	16,000	750	7	オックスフォード大学	24,000	1,050	8	ケンブリッジ大学	23,247	1,000	9	チューリッヒ工科大学	22,193	950	10	カリフォルニア大学バークレー校	42,327	1,500		大学	学生数	論文集	11	東京大学	28,000	750	12	ウオータールー大学	41,000	900	13	シンガポール国立大学	38,000	800	14	コロラド大学ボルダー校	35,000	700	15	アリゾナ大学	45,000	650	16	コペンハーゲン大学	37,000	550	17	パデュー大学	46,000	650	18	清華大学	50,000	600	19	ニューサウスウェールズ大学	64,000	650	20	シドニー大学	73,000	700	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/21/20-top-universities-for-quantum-computing-research/
	大学	学生数	論文集																																																																																										
1	カリフォルニア工科大学	2,233	850																																																																																										
2	マサチューセッツ工科大学	11,520	1,200																																																																																										
3	スタンフォード大学	15,878	1,150																																																																																										
4	ハーバード大学	21,000	1,100																																																																																										
5	シカゴ大学	17,000	800																																																																																										
6	中国科学技術大学 (USTC)	16,000	750																																																																																										
7	オックスフォード大学	24,000	1,050																																																																																										
8	ケンブリッジ大学	23,247	1,000																																																																																										
9	チューリッヒ工科大学	22,193	950																																																																																										
10	カリフォルニア大学バークレー校	42,327	1,500																																																																																										
	大学	学生数	論文集																																																																																										
11	東京大学	28,000	750																																																																																										
12	ウオータールー大学	41,000	900																																																																																										
13	シンガポール国立大学	38,000	800																																																																																										
14	コロラド大学ボルダー校	35,000	700																																																																																										
15	アリゾナ大学	45,000	650																																																																																										
16	コペンハーゲン大学	37,000	550																																																																																										
17	パデュー大学	46,000	650																																																																																										
18	清華大学	50,000	600																																																																																										
19	ニューサウスウェールズ大学	64,000	650																																																																																										
20	シドニー大学	73,000	700																																																																																										
47	アメリカ	Zoom、Zoom Workplaceにポスト量子エンドツーエンド暗号化を組み込んでセキュリティ機能を強化	2024/5/21	Zoom Video Communications, Inc. は 5 月 21 日、ポスト量子エンドツーエンド暗号化 (E2EE) が Zoom Workplace、具体的には Zoom Meetings で世界中で利用可能になり、Zoom Phone と Zoom Rooms でも近日中に利用可能になると発表した。この新しいセキュリティ強化の開始により、Zoom はビデオ会議用のポスト量子 E2EE ソリューションを提供する最初の UCaaS 企業となる。 ポスト量子E2E暗号化の仕組み： ユーザーが会議で E2EE を有効にすると、Zoom のシステムは、会議の暗号化に使用される暗号化キーへのアクセスを参加者のみに提供するように設計されている。これは、ポスト量子 E2EE と標準 E2EE の両方の動作となる。Zoom のサーバーには必要な復号キーがないため、Zoom のサーバーを介して中継される暗号化データは解読できない。さらに、「今すぐ収集、後で復号」攻撃を防ぐために、Zoom のポスト量子 E2E 暗号化では、米国国立標準技術研究所 (NIST) によって FIPS 203 のモジュール ラティス ベース キー カプセル化メカニズム (ML-KEM) として標準化されているアルゴリズムである Kyber 768 を使用する。	news.zoom.us https://news.zoom.us/post-quantum-e2ee/																																																																																								

量子関連記事詳細 (27/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
48	アメリカ	QuSecure は、主要な量子後暗号ソリューションのセキュリティ管理と実践を検証する SOC 1 および SOC 2 タイプ 2 への準拠を達成	2024/5/22	QuSecure™, Inc. は 5 月 22 日、QuProtect ソフトウェアソリューションが SOC 1 および SOC 2 タイプ2 の 準拠を達成したことを発表した。これは、業界をリードする PQC ソリューションの内部セキュリティ管理と実践に関する厳格で独立した評価が正しかったこと、及び、QuSecure がセキュリティの最高基準に注力し、それを順守していることを証明するものである。 多くの組織が SOC 1 および SOC 2 コンプライアンスを要求しているため、そのような組織は、QuSecure がポスト量子暗号および暗号アジリティプラットフォームである QuProtect のセキュリティ姿勢を検証する厳格な評価および監査に合格したことを保証できる。ほとんどの組織がベンダー管理レビューを要求する中、この新しい第三者検証は、最も厳しいセキュリティ要件を満たす QuSecure の能力を直ちに証明するもの。QuSecure の SOC 3 報告書はリクエストに応じて入手可能。 QuSecure の QuProtect ソフトウェアは現在テストおよび導入が可能で、ゼロトラスト、次世代の量子耐性技術、暗号化の俊敏性を組み合わせた包括的なエンドツーエンドの量子セキュリティ サービスアーキテクチャを提供し、ネットワーク、クラウド システム、エッジ デバイス、衛星通信を今日のサイバー攻撃や将来の量子脅威から保護する。既存システムへの影響は最小限に抑えられる。	businesswire.com https://www.businesswire.com/news/home/20240522358771/en/QuSecure-Achieves-SOC-1-and-SOC-2-Type-2-Compliance-Validating-Security-Controls-and-Practices-of-its-Leading-Post-Quantum-Cryptography-Solution-%C2%A0
49	フランス	Alice & Bob の猫の量子ビット作品が Nature で公開	2024/5/23	フォールトトレラント量子コンピューティングの競争における世界的リーダーである Alice & Bob は 5 月 23 日、CAT 量子ビット技術の大きな進歩を示す基礎研究をNatureで発表した。 この研究で強調された主な進歩：強化された量子制御、量子エラーの大幅な削減 QUANTIC チーム (パリ鉱山大学、高等師範学校、INRIA) との共同研究で実現した「ビットフリップ時間が 10 秒を超えるキャットキュービットの量子制御」というこの研究は、超伝導キュービットの安定性がこれまでにないほど向上したことを実証し、フォールトトレラント量子コンピューティングの実用化に向けた重要なマイルストーンを示している。研究者らはビット反転時間を数ミリ秒から数十秒へと劇的に延長した。これは他のどの超伝導量子ビットタイプよりも数千倍優れている。 量子コンピュータは、ビット反転と位相反転という 2 種類のエラーに直面する。CAT 量子ビットは、デジタル コンピューティングにおける従来のビット反転に類似したビット反転を指数関数的に削減する。その結果、残りの位相反転は、より単純なエラー訂正コードでより効率的に対処できる。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/23/alice-bobs-cat-qubit-work-published-in-nature/

量子関連記事詳細 (28/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
50	アメリカ	NISTの量子耐性アルゴリズムが数週間以内に公開される予定、ホワイトハウスの最高顧問が語る	2024/5/24	米国立標準技術研究所（NIST）は数週間以内に量子暗号アルゴリズムを発表する予定だとホワイトハウスの高官が 5 月 20 日に語った。ホワイトハウスの最高サイバー顧問アン・ニューバーガー氏はロンドンの王立安全保障研究所（RUSI）で聴衆に対し、このアルゴリズムの公開は次世代の暗号技術への移行における大きな一歩となるため「重大な瞬間」だと語った。 この移行は、暗号関連量子コンピューター（CRQC）と呼ばれるものへの懸念から行われている。CRQC は理論的には「企業と国家の安全保障上の秘密を守る根幹にある」暗号を解読できる装置だとニューバーガー氏は述べた。NIST は 2022 年にアルゴリズムの予備発表を行った。発表後、NISTの広報担当者は Recorded Future News に対し、ニューバーガー氏がロンドンで述べた 4 つではなく、今夏に 3 つの最終的なアルゴリズムを発表する予定であると語った。 ニューバーガー氏は、米国の諜報機関も同様に、CRQC が運用可能になる時期を「2030 年代前半」と見積もっていると述べた。しかし、ホワイトハウスの顧問は、この時間枠は重要だと述べ、その理由として「今日収集された国家安全保障データは、今から 8 年後に解読されたとしても、依然として損害を与える可能性がある」と述べた。	therecord.media https://therecord.media/nist-post-quantum-cryptography-standards-publishing-soon
51	インド	インドの国家量子ミッション、世界の量子技術に対抗するため7億2600万ドルを投資	2024/5/24	6,000クローレ（7億2,600万米ドル）に及ぶ投資が予定されているインドの国家量子ミッション（NQM）は、量子の世界に反響を呼んでいる。 CNBC TV18との最近のインタビューで、ミッション運営委員会の議長であるアジャイ・チョウドリ氏とインド政府の主席科学顧問であるアジャイ・クマール・スード氏は、量子コンピューティング、量子通信、量子暗号の分野でインドを強力に位置付けるための国家量子ミッションの戦略的立ち上げについて議論した。このミッションは、インドが安全保障と技術革新の面で引き続き世界の先頭に立つことを確実にすることと同程度に、科学の進歩を目的とするものであり、チョウドリ氏はこの取り組みの戦略的重要性を強調した。 同氏は、「政府は、特定の技術が必要となれば、必要な資金を投入すると明言している」と述べ、当初の 6,000 億ルピーは世界全体の支出に比べれば控えめに思えるかもしれないが、重要な出発点となることを認め、「これは始まりに過ぎず、望むペースで進めば、追加の資金が提供されるだろう」と付け加えた。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/24/indias-national-quantum-missions-726m-investment-to-compete-with-global-quantum-technology/

量子関連記事詳細 (29/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
52	スイス	QAI第2期アクセラレータープログラムに参加するスタートアップの発表	2024/5/28	QAIベンチャーズアクセラレータープログラムの第2期スタートアップの選定を発表した。同プログラムは2024年6月17日から5か月間開始され、スタートアップ企業のビジネス開発を総合的にサポート。参加者は、グローバルなメンターネットワーク、貴重な業界とのつながり、投資準備を整えるためのガイダンスを利用できるようになる。 対象企業： ・ Munich Quantum Instruments (ドイツ) - 画期的な発見を可能にするスケーラブルな光子量子センサー ・ QCentroid (スペイン) - エンタープライズ コンピューティング ソリューションに革命をもたらす QuantumOps プラットフォーム。 ・ QPerfect (フランス) - 高性能量子コンピューティングのための高度な量子オペレーティングシステム。 ・ Quantized Technology (カナダ) - 比類のないセキュリティを実現する次世代の量子データ暗号化。 ・ Scenario X (スイス) - 経済予測とリスクモデリングのための AI 搭載プラットフォーム。 ・ ZuriQ (スイス) - トラップされたイオンに基づくスケーラブルな量子コンピュータ ハードウェア。	qai-ventures.com https://qai-ventures.com/news/batchiiannouncement
53	欧州	サイバーセキュリティのリーダーたちが団結し、大規模な量子セキュリティソリューションを開発	2024/5/28	Hyperformコンソーシアムは、サイバーセキュリティとポスト量子の分野における大手企業数社を結集している。同コンソーシアムは、フランス政府の投資計画「フランス 2030」と欧州連合からの融資によって750 万ユーロ以上の資金提供を受けており、量子暗号技術における欧州の主権の発展において重要な要素となっている。 主なメンバー： IDEMIAセキュア・トランザクション（プロジェクトのコーディネーターであり、セキュア・ソリューションのリーディング・プロバイダ）、CryptoNext（ポスト量子暗号修復ソリューションのプロバイダ）、Atempo、データ保護ソリューションのプロバイダーであるAtempo、暗号化ソリューションのソフトウェアパブリッシャーであるPrim'X、攻撃的なセキュリティ企業であり認可試験所（CESTI）であるSynacktiv、スマートでエネルギー効率に優れたセキュアなソリューションを産業界に提供する小型化技術の世界的リーダーであるCEA Leti、暗号とセキュアな実装の世界クラスの研究者を擁するフランスの国立デジタル科学技術研究所であるINRIA、そしてソリューションのセキュリティと性能評価を監督するフランスのサイバーセキュリティ機関（ANSSI） 今後 3 年間、Hyperform コンソーシアムは、銀行、政府、ソフトウェア企業などのサービス プロバイダーがエンド ユーザー サービスで比類のないデータ セキュリティを確保できるように、耐量子コンポーネントの開発に取り組んでいく。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/28/cybersecurity-leaders-unite-to-develop-large-scale-quantum-security-solutions/

量子関連記事詳細 (30/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
54	オランダ	デルフトに拠点を置くQ*Birdが量子セキュリティ技術の成長を加速するために250万ユーロを調達	2024/5/24	次世代通信セキュリティのスタートアップ企業である Q*Bird は、新興の量子セキュリティ市場での成長を加速するために 250 万ユーロを調達した。この資金調達は、QDNL Participations と Cottonwood Technology Fund が共同で主導し、InnovationQuarter も参加した。 2022年1月に設立された Q*Bird の目標は、セキュリティとコストの面で競合他社を上回る特許技術を使用して、データ通信とデジタルインフラストラクチャを保護すること。同社は、自然の基本法則に基づいており、将来の量子コンピュータからの攻撃を含むあらゆる攻撃に対して証明可能なセキュリティを提供する、Falqon と呼ばれる独自の量子暗号 (QKD) 製品を開発。このスタートアップの技術は、量子コンピュータが世界中の長距離を接続する将来の「量子インターネット」の安全な基盤を提供する。 Q*Bird は現在、欧州貿易経済の重要な部分であるロッテルダム港で、自社の技術の大規模な試験に取り組んでいる。同社はすでに Falqon のローンチ カスタマーを確保しており、同社の製品ラインは今年後半に正式に発売される予定。同社はすでにヨーロッパ全土に量子ネットワークを展開する 3 つの契約を締結、ネットワークと顧客のセキュリティを強化するために Eurofiber と提携している。	eu-startups.com https://www.eu-startups.com/2024/05/delft-based-qbird-raises-e2-5-million-to-accelerate-growth-of-its-quantum-security-tech/
55	ポーランド	IQM Quantum Computers がポーランドに事業を拡大し、グダニスク工科大学と覚書を締結	2024/5/29	量子コンピュータの構築における世界的リーダーである IQM Quantum Computers (IQM) は、量子分野の関係者と協力しながら、企業、研究機関、学術機関向けの量子ソリューションの市場導入の加速に重点を置き、ポーランドのワルシャワにグローバル事業を拡大している。事業拡大の一環として、IQMはポーランドの有力工科大学であるグダニスク工科大学と覚書 (MoU) を締結し、パーソナライズ医療などの変革分野に重点を置いた最先端の量子アプリケーションを開発する。 ポーランドはヨーロッパで最も発展した技術拠点の 1 つであり、ソフトウェア、物理学、エンジニアリングの分野で人材が成長しており、政府はディープ テックと AI の開発を積極的に推進することを約束している。同国はまた、欧州高性能コンピューティング共同事業 (EuroHPC JU) にも参加している。EuroHPC JU には、すでにヨーロッパのスーパーコンピューティング ネットワークに統合されているスーパーコンピューティング センターがいくつかある。 販売、マーケティング、コミュニケーションの幅広い専門知識を持つ、IQM のグローバル販売およびマーケティング責任者である Sylwia Barthel de Weydenthal が、2024 年 6 月 1 日付けで中央および東ヨーロッパ (CEE) 市場のカントリー ディレクターに任命された。	meetiqm.com https://www.meetiqm.com/newsroom/press-releases/iqm-expands-to-poland

量子関連記事詳細 (31/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
56	アメリカ	ラモント知事、最先端産業の成長を支援するイノベーションクラスタープログラムの創設を発表	2024/5/29	ネッド・ラモントコネチカット州知事は 5 月 24 日、コネチカット州 イノベーション・クラスター・プログラム の創設を発表した。これは、バイオテクノロジー、金融テクノロジー、保険テクノロジー、国防を支える先進製造業など、コネチカット州経済の重要分野の継続的な成長を支援するための 1 億ドル規模の取り組み。 イノベーション クラスター プログラムは、州の既存の交通機関向け投資を補完し、労働力のトレーニング、経済発展、近隣の活気、地域の利害関係者の協力に重点を置いた、キャンパス環境とまとまりのある場所の感覚の開発に貢献する触媒資本プロジェクトへの資金提供を優先する。 資金援助のその他の基準は次のとおり • 地元企業、大学、非営利団体とのパートナーシップを活用して投資を最大化 • 才能ある人材の誘致と育成 • 多様性、公平性、包摂性の取り組みを支援 • 地域利益協定を通じて地域の改善	portal.ct.gov https://portal.ct.gov/office-of-the-governor/news/press-releases/2024/05-2024/governor-lamont-announce-creation-of-the-innovation-clusters-program
57	アメリカ	クリーブランド・クリニックとIBMの研究者が量子コンピューティング手法をタンパク質構造予測に適用	2024/5/29	クリーブランド クリニックと IBM の研究者は最近、Journal of Chemical Theory and Computation に、量子コンピューティング手法をタンパク質構造予測に適用するための基礎を築く可能性のある研究結果を発表した。この出版物は、クリーブランド クリニックと IBM Discovery Accelerator のパートナーシップによる、査読済みの量子コンピューティングに関する最初の論文となる。 タンパク質の折り畳みの物理的性質のシミュレーションにより、研究者は特定のタンパク質のさまざまな形状を調べ、最も安定した形状を見つけることができる。課題は、特定のタンパク質サイズを超えると、これらのシミュレーションが従来のコンピューターではほとんど不可能になること。 これらの制限を克服するため、研究チームは量子コンピューティングと古典コンピューティングの手法を組み合わせ適用した。このフレームワークにより、タンパク質のサイズ、固有の無秩序、突然変異、タンパク質の折り畳みに関係する物理学など、最先端の古典コンピューティングでは困難な領域に量子アルゴリズムで対処できるようになる。このフレームワークは、最先端の古典的手法と比較して、量子コンピューターでジカウイルスタンパク質の小さな断片の折り畳みを正確に予測することで検証された。	newsroom.clevelandclinic.org https://newsroom.clevelandclinic.org/2024/05/29/cleveland-clinic-and-ibm-researchers-apply-quantum-computing-methods-to-protein-structure-prediction

量子関連記事詳細 (32/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
58	アメリカ	JPモルガン・チェース、アルゴンヌ、クオンティニウムが量子近似最適化アルゴリズムによる理論的な量子高速化を実証	2024/5/29	5 月 29 日の Science Advances 誌に発表された新しい論文で、JP モルガン・チェース、米国エネルギー省（DOE）のアルゴンヌ国立研究所、Quantinuum の研究者らは、量子近似最適化アルゴリズム（QAOA）の量子アルゴリズムによる高速化の明確な証拠を示した。このアルゴリズムは多くの量子コンピュータに実装されており、物流、通信、金融モデリング、材料科学分野での応用が期待されている。 研究チームは、実装コストの低い量子アルゴリズムが、最もよく知られている従来の方法よりも量子的な高速化を実現できるかどうかを調査した。QAOA は、物理システム、信号処理、暗号化の動作を理解する上で重要な、低自己相関バイナリ シーケンス問題に適用された。この研究では、アルゴリズムがますます大きな問題に取り組むように要求された場合、それらの解決にかかる時間は、従来のソルバーよりも遅い速度で増加することが示された。 理想的なノイズのない環境での量子アルゴリズムのパフォーマンスを調査するため、JP モルガン・チェースとアルゴンヌは、アルゴリズムのパフォーマンスを大規模に評価するシミュレーターを共同で開発した。このシミュレーターは、DOE 科学局のユーザー施設であるアルゴンヌ・リーダーシップ・コンピューティング施設（ALCF）を通じてアクセスされる Polaris スーパーコンピュータ上に構築された。ALCF は、DOE の高度科学コンピューティング研究プログラムによってサポートされている。	newswise.com https://www.newswise.com/doescience/jp-morgan-chase-argonne-and-quantinuum-show-theoretical-quantum-speedup-with-the-quantum-approximate-optimization-algorithm/?article_id=811751
59	イギリス	Riverlane と Alice & Bob が協力して量子エラー訂正を加速	2024/5/29	量子エラー訂正技術の世界的リーダーである Riverlane と、フォールトトレラント量子コンピュータの大手開発企業である Alice & Bob は、Alice & Bob が開発中のキャットキュービット技術に基づくより大規模な量子コンピューティングシステム内に Riverlane の量子エラー訂正（QEC）スタックを統合する協力契約を締結した。 量子コンピュータのコア構成要素である量子ビットは、本質的にエラーが発生しやすい。ビット反転と位相反転という 2 つのエラーが、量子ビット内の量子情報を乱す。アリス & ボブは、設計上ビット反転が起こらないように保護された独自の超伝導量子ビットであるキャット キュービットを開発し、エラー訂正の課題の規模を縮小した。これにより、同社は他の最先端のアプローチよりも 200 倍少ないハードウェア リソースを使用して、大規模なエラー訂正量子コンピュータを構築できる。 両社は最近、パリで開催されたフランス量子会議のステージ上で提携を発表した。両社は、量子コンピューティングが数兆ドル規模の期待に応えるための前提条件として、エラー訂正という極めて重要な課題を解決することの重要性を強調した。	riverlane.com https://www.riverlane.com/news/riverlane-and-alice-bob-join-forces-to-accelerate-quantum-error-correction

量子関連記事詳細 (33/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
60	フランス、インド	パスカルとテックマヒンドラが協力し、量子コンピューティングのアプリケーションを世界規模で推進	2024/5/29	中性原子量子コンピューターの世界的リーダーである Pasqal は 5 月 29 日、さまざまな業界の企業に テクノロジーコンサルティングとデジタルソリューションを提供する世界有数のプロバイダーであるTech Mahindra との戦略的提携を発表した。この提携は、世界中のさまざまな業界で量子ソリューションの開発と導入を加速することを目的としている。 この戦略的提携は、まず次の 3 つの主要分野に重点を置く。 • Tech Mahindra の従業員の能力強化 • ユースケースの特定と開発 • 顧客教育とエンゲージメント このコラボレーションでは、製薬業界における新薬の発見と最適化、製造業やその他の業界における材料の発見、航空宇宙業界における衛星計画、BFSI における複雑なデータセットの分析と複雑な財務モデリング、サイバーセキュリティの強化、公益事業におけるエネルギー消費の最適化など、ユースケースの構築に取り組む。	pasqal.com https://www.pasqal.com/news/pasqal-and-tech-mahindra-join-forces-to-advance-quantum-computing-applications-globally/
61	シンガポール	Photonic はモジュール間の分散エンタングルメントを実証し、スケーラブルな量子コンピューティングとネットワークに向けた重要なマイルストーンを達成	2024/5/30	シンガポールのヘン・スイキット副首相兼国立研究財団 NRF 会長は、シンガポールの成長著しい量子産業の発展に向け、シンガポールの国家量子戦略（NQS）に 3 億シンガポールドル近くを投資する計画を明らかにした。この投資により、今後 5 年間にわたり量子技術の開発と展開における主要拠点としての同国の地位が強化される。ヘン副首相はまた、AI とコンピューティング開発をサポートしながら、デジタル持続可能性を導き、DC のグリーン成長の道筋を描くグリーンデータセンター（DC）ロードマップも発表した。AIに関しては、ヘン副首相はモデル AI ガバナンスフレームワーク（生成AI）のリリース、および AI の安全性向上に向けたルワンダとの小国デジタルフォーラム（DFOSS）AI ガバナンスプレイブックの開発を発表した。 ロードマップでは、IMDA が業界と提携して限界を押し広げ、2 つの面で DC の持続可能性を加速する計画も概説している。 • ハードウェアとソフトウェアのレベルでDC の エネルギー効率を加速し、業界とエンドユーザーがクラス最高のテクノロジーを導入して、効率、容量、経済的可能性を最大化 • DCのグリーンエネルギーの利用を加速して容量を拡大し、これを長期的に大規模に展開して DC の継続的な成長のためのスペースを最大限に活用する方法を検討	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/in/news-releases/singapore-invests-close-to-s300-million-in-national-quantum-strategy-and-announces-green-data-centre-roadmap-for-sustainable-growth-302159133.html

量子関連記事詳細 (34/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
62	カナダ	Photonic はモジュール間の分散エンタングルメントを実証し、スケーラブルな量子コンピューティングとネットワークに向けた重要なマイルストーンを達成しました	2024/5/30	シリコン分散型量子コンピューティングのリーダーであるPhotonic Inc. は 5 月 30 日、商業的に意味のある量子システムへの道のりで重要なマイルストーンを発表した。既存の多くの量子アーキテクチャはモジュール内でエンタングルメントを実現するが、Photonic はモジュール間のエンタングルメントを実証した。 Photonic のアプローチは、ネイティブの通信ネットワーク インターフェイスを備えた光学的にリンクされたシリコン スピン キュービットに基づいており、Microsoft Azure クラウドを含む今日のグローバル通信ネットワークのインフラストラクチャ、プラットフォーム、規模と統合できる。テレポートされた CNOT ゲート シーケンスで終わる 3 つのデモンストレーションにより、分散量子エンタングルメント (互いに隣接していない、または同じクライオスタット内にさえないキュービット間のエンタングルメント) が確立され、使用された。 Global Quantum Intelligence の 2024 年 3 月のスケーラブルな量子ハードウェアレポートでは、「提案されているほぼすべての量子コンピューティング アーキテクチャでスケーリングを行うためのモジュール式アプローチの必要性」が確認されている。モノリシックな量子コンピューティング スタックではなく分散型を重視するこのモジュール式アプローチは、スケーラビリティだけでなく、柔軟性、保守性、冗長性も提供する。	https://finance.yahoo.com/ https://finance.yahoo.com/news/photonic-demonstrates-distributed-entanglement-between-130100190.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0dChM6Ly93d3cuZ29yZ2x1LnNvbS88guce_referrer_sig=AQAAAKakg0zwhENYTeiWd4DdrERq0K3N1Dh0sQUp9SRYgTg4atm3iimdiudJEuN_ut8toXddJ_gJ6RdV6DHix2Bv8p0xmTtwMh8F3Ulk-dQJad-Dsowag4kEPyx7xY3-in3ytGGH49RD7lh46VZdg31GGHMQ_baPhptoHMEgryGIWl
63	カナダ	カナダ政府はブリティッシュコロンビア州の量子技術産業の成長と革新を支援している	2024/5/30	カナダ緊急事態準備大臣兼太平洋経済開発庁 (PacifiCan) 担当大臣のハージット S. サジャン閣下は、5月30日、量子コンピューティングのイノベーションをリードするブリティッシュコロンビア州を拠点とする 3 つの組織に 1,100 万ドルを超える PacifiCan 資金を提供することを発表した。 これには次のものが含まれる。 - トポロジカル量子アーキテクチャ設計 (TopQAD™) の開発と商業化のため、1QBインフォメーション・テクノロジー社 (1QBit) に340万ドル以上 - サイモン・フレーザー大学に 430 万ドルを拠出し、同大学の 4D LABS 施設内に量子ファブ리케이션・センターを設立 - ブリティッシュコロンビア大学には、スチュワート・ブラッソン量子物質研究所における量子技術の商業化能力向上のために320万ドル以上を拠出 これにより、41 の企業が恩恵を受けると予想される。	canada.ca https://www.canada.ca/en/pacific-economic-development/news/2024/05/government-of-canada-supports-growth-and-innovation-in-british-columbias-quantum-technology-industry.html

量子関連記事詳細 (35/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
66	中国	中国の科学者が世界最大のイオントラップ量子シミュレーションを達成	2024/5/30	中国の科学者チームが、単一量子ビットの解像度の精度で世界最大のイオントラップ量子シミュレーションを達成し、大規模量子コンピューティング能力の追求において大きな前進を示した。イオントラップは、電磁場を利用してイオンを限られた空間内に閉じ込める装置であり、大規模量子コンピューティングの実現に向けた非常に有望な候補として注目されている。 しかし、このアプローチの主な課題は、安定したイオントラッピングと多数のイオンの正確な制御を同時に維持すること。約 200 個のイオンを対象とした量子シミュレーションが報告されているが、個々のイオンの状態を識別できないため、重要なデータの抽出が妨げられ、将来的に、より広範かつ多用途な量子コンピューティング アプリケーションの進歩の障壁となっていた。 清華大学の研究者らは、極低温モリシックイオントラップ技術と 2 次元方式を使用して、初めて 512 個のイオンの安定した捕捉を実現した。さらに、5 月 30 日にネイチャー誌に掲載された研究によると、研究チームは前例のない300個のイオンにわたって「単一量子ビットの解像度」で量子状態測定を行うことに成功した。	english.news.cn https://english.news.cn/20240530/0d018b8221c42e089f9cd64ec19a5a8/c.html
67	フランス	フランス国家量子アップデートー 2024年5月	2024/5/31	<u>マクロン大統領とのフランスサミットを選択: IQM Quantum Computers がフランスに製造施設を建設する計画を発表</u> 量子コンピュータの構築における世界的リーダーである IQM Quantum Computers (IQM) は、世界中のビジネスリーダーが参加し、フランスのエマニュエル・マクロン大統領が主催し、フランスの魅力を国際的に宣伝するために企画された年次イベントである Choose France サミットで、量子コンピュータとチップの工業生産ユニットを構築する計画を発表した。 <u>アリスとボブの最初の Cat Qubit 量子チップが Google Cloud Marketplace で利用可能に</u> フォールトトレラント量子コンピューティングの競争で世界をリードする Alice & Bob は、Google Cloud Marketplace で「Boson」シリーズの新しいシングル猫量子ビット チップを即時提供開始すると発表。 <u>アラムコ、パスカルと提携しサウジアラビア王国初の量子コンピュータを導入</u> 世界有数の総合エネルギー・化学企業であるアラムコは、中性原子量子コンピューティングの世界的リーダーであるパスカル社と、サウジアラビア王国に初の量子コンピュータを設置する契約を締結した。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/05/31/french-national-quantum-update-may-2024/

量子関連記事詳細 (36/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
68	中国	中国の科学者が世界最大のイオントラップ量子シミュレーションを構築	2024/5/31	中国の科学者チームが量子シミュレーションで画期的な進歩を達成し、単一量子ビットの解像度を持つ世界最大のイオントラップシステムを構築した。 この画期的な成果は、先駆的な研究で知られる量子物理学者のドゥアン・ルーミン氏のリーダーシップの下で達成された。発表された論文の責任著者でもあるドゥアン氏は、「私たちの研究は、量子科学の複雑さを探求し、大規模な量子コンピューティングの到来への道を開く強力なツールを提供する」と述べた。 同氏はまた、「このイノベーションは、材料や医薬品開発、エンジニアリング、人工知能などの分野に応用できる可能性がある」と付け加えた。 「この研究は、トラップイオンシステムでこれまでに行われた量子シミュレーションまたは計算の中で最大のものである。これは認識されるべき画期的な出来事だ」と、水曜日にネイチャー誌に掲載された研究論文の査読者はコメントした。	news.cgtn.com	https://news.cgtn.com/news/2024-05-31/China-scientists-build-world-s-largest-ion-trap-quantum-simulation-1u2J2wrp0ju/p.html

量子関連記事詳細 (37/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
69	アメリカ	モデナとIBMの量子研究者がRNAベースの治療設計の重要なステップに量子コンピューターを使用	2024/6/3	Moderna 社と IBM Quantum 社の研究者らは、RNA ベースの治療薬の設計において重要な要素である mRNA の二次構造を量子コンピュータを使用して予測することに成功した。研究チームは、この共同研究は量子コンピュータが mRNA 研究を強化する可能性を示しているだけでなく、計算生物学における重要な一歩でもあると書いている。IBM と Moderna は昨年、この研究での協力を発表した。 従来、mRNA の二次構造を予測することは、問題の複雑さから、従来のコンピューターにとって困難な作業だった。しかし、量子コンピューターは新しいアプローチを提供する。量子コンピューティング技術はますます進歩しているため、研究者はこの複雑な問題にもっと効率的に取り組むことができた。 研究者らは、この研究で IBM Eagle および Heron 量子プロセッサを使用して mRNA 構造予測問題を解決した。長さが最大 60 ヌクレオチドの mRNA 配列に焦点を当て、10 ～ 80 量子ビットの範囲内の問題を表現した。現在の量子ハードウェアに固有のノイズとエラーにもかかわらず、研究者は CPLEX などの従来のソルバーの結果と一致する正確な予測を実現。この成功は、調査の重要な目標である、最小限のエラー軽減と比較的浅い量子回路でも達成された。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/03/moderna-ibm-quantum-researchers-use-quantum-computers-for-critical-step-in-rna-based-therapeutic-design/
70	アメリカ	量子システムオンチップにより大規模量子ビットアレイの効率的な制御が可能に	2024/6/4	MIT と MITRE の研究者は、カスタマイズされた集積回路に数千の相互接続された量子ビットを統合する、スケーラブルなモジュール式ハードウェア プラットフォームを実証した。この「量子システム オン チップ」(QSoC) アーキテクチャにより、研究者は高密度の量子ビット配列を正確に調整および制御できる。また、複数のチップを光ネットワークで接続して、大規模な量子通信ネットワークを構築できる。 この QSoC アーキテクチャでは、11 個の周波数チャネルにわたって量子ビットを調整することにより、大規模量子コンピューティング向けの「エンタングルメント多重化」という新しいプロトコルの提案が可能となる。研究チームは、原子サイズの量子ビットマイクロチップレットの 2 次元配列を製造し、その数千個を慎重に準備された相補型金属酸化膜半導体 (CMOS) チップに転送するための複雑なプロセスを完成させるのに何年も費やした。この転送は1つのステップで実行できる。 この 論文は 6 月 4 日、Nature に 掲載された。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/04/quantum-system-on-chip-enables-efficient-control-of-large-qubit-array/

量子関連記事詳細 (38/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
71	オーストラリア	オーストラリアの助成金プログラム、量子技術を使って国家の課題を解決するプロジェクトを募集	2024/6/5	オーストラリア政府は、量子技術の力と可能性を活用して国家の重要な課題に対処し、「オーストラリア産の未来」を実現することを支援する 3,600 万ドルのプログラムの申請開始を発表しました。 全国的に重要な 4 つの課題に焦点を当てたプログラムの第1ラウンドを開始。第1ラウンドの助成金申請は7月2日火曜日午後5時まで受け付けている。 - エネルギー ネットワークのパフォーマンス、持続可能性、セキュリティを最適化 - 医療用画像と医療用センサーを改良し、病気の診断、治療、体内の活動の監視をサポート - さまざまな環境における自律システムとの通信を強化 - 効率を最適化し、資源の探査、抽出、鉱物処理の影響を軽減 このプログラムには 2 つの資金調達段階がある。第 1 段階では、成功した申請者に実現可能性プロジェクトのための最大 50 万ドルの資金が提供される。第 2 段階では、第 1 段階の実現可能性プロジェクトに成功した申請者は、技術デモンストレーション プロジェクトと概念実証を開発するために最大 500 万ドルの追加資金を申請するよう招待される。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/05/australian-grant-program-seeks-projects-that-use-quantum-technologies-to-solve-national-challenges/
72	アメリカ	EIFO が Atom Computing に 7,000 万デンマーククローネ (1,020 万米ドル) を投資	2024/6/5	EIFO※ は、世界有数の量子技術企業である米国の Atom Computing に 7,000 万デンマーククローネ (約 1,020 万米ドル) を投資すると発表した。この投資に基づき、カリフォルニアを拠点とする同社は、ヨーロッパ本社の所在地としてデンマークを選択した。 EIFO の投資は、国際的な量子技術の中心地となり、国際的な量子ビジネスをデンマークに誘致するというデンマーク政府の国家戦略に沿ったもの。EIFO の投資は、ATOM Computing および国家投資を促進する組織である Invest in Denmark との緊密な協力のもとで行われた。 Atom Computing がデンマークに進出することで、現在デンマークに存在する活気ある量子エコシステムに、量子コンピューティングの最先端の技術、ノウハウ、雇用がもたらされることになる。 ※ Export and Investment Fund of Denmark (デンマーク輸出投資基金) : デンマークの国立振興銀行と輸出信用機関が 1 つの金融機関に統合された組織	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/05/eifo-invests-70-million-dkk-10-2-million-us-in-atom-computing/

量子関連記事詳細 (39/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
73	国際	世界経済フォーラムの2024年テクノロジーパイオニアに会う	2024/6/6	世界経済フォーラムは、2024 年コホートの一部としてテクノロジー パイオニア コミュニティに参加する今年の 100 社を発表した。今年のテクノロジー パイオニアには 23 か国からの新興企業が参加しており、そのうち 3 分の 1 は女性 CEO が率いる企業となっている。 これらの企業は、AI の新たな進歩を応用して、クリーン エネルギー、ヘルスケア、バイオテクノロジー、宇宙、ニューロテクノロジーにおける画期的なイノベーションを含む業界ソリューションを開発している。2024 年のテクノロジー パイオニア コホートには、世界最大の起業家エコシステムである米国と中国、そして今年はこれまで以上に多くのスタートアップが存在するインドからの代表者が特に多く含まれている。 2024 年のテクノロジー パイオニアの詳細 : https://initiatives.weforum.org/technology-pioneers/home	weforum.org https://www.weforum.org/agenda/2024/06/2024s-new-tech-pioneers-world-economic-forum/
74	イギリス	UKQuantum が英国量子技術分野のマニフェストを発表	2024/6/6	英国の量子産業のコンソーシアムである UKQuantum は 6 月 6 日、英国の量子部門に関するマニフェストを発表、英国が世界的な量子技術のリーダーとしての地位を維持できるよう次期政府に具体的な提言を行った。このマニフェストは、英国が量子技術の世界的リーダーとしての地位を維持できるよう、次期政権に具体的な提言を行っている。 UKQuantumによる推奨事項： - 量子技術分野における安定した政策を確保し、同分野への民間投資を促進 - 量子技術のエンドユーザーアプリケーションの開発にセクター指向のアプローチを採用 - 公正な競争を促進するために英国の輸出管理の明確性と一貫性を確立 - 量子に特化した投資主体への株式投資に少なくとも2億ポンドの公的資金を投入 - 同盟国からの海外供給へのアクセスを確保しながら、英国のサプライチェーンの強みに投資 - 英国の量子セキュリティの耐性を構築し、暗号に関連する量子コンピュータの登場に備える - 人材育成の取り組みを加速 - 国際パートナーシップに向けて政府と産業界の連携を促進 - 量子技術の規制と責任あるイノベーションのために、業界との協力的なアプローチを採用	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/06/ukquantum-launches-its-manifesto-for-the-uk-quantum-technology-sector/

量子関連記事詳細 (40/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
75	アメリカ	クリーブランド クリニック、IBM、ハートリー センターが協力し、人工知能と量子コンピューティングを通じてヘルスケアとライフサイエンスの発展に貢献	2024/6/6	クリーブランド クリニック、IBM、および英国の科学技術施設協議会（STFC）のハートリー センターは、人工知能（AI）や量子コンピューティングなどの高度なコンピューティング テクノロジーを通じてヘルスケアと生物医学科学を発展させることを目的とした革新的なコラボレーションを発表した。 新しいコラボレーションを開始させるために、2つの臨床研究プロジェクトが開始された。これらのプロジェクトは、てんかん研究者のジェヒ博士と、クリーブランド クリニック ロンドンの最高学術責任者であるチャールズ ノウルズ博士が主導し、IBM およびハートリー センターのチームと緊密に連携する。プロジェクトは、IBM とハートリー センターのコラボレーションであるハートリー 国立デジタル イノベーション センターによってサポートされる。 最初のプロジェクトは、ノウルズ博士が主導し、ハートリー 国立デジタルイノベーションセンターが支援、AI ツールを適用して、ロンドンのクリーブランド クリニックでの患者に対する治療の影響を客観的に定量化する。2 番目のプロジェクトは、ジェヒ博士が IBM およびハートリー センターと共同で主導し、量子コンピューティングを適用して大規模なデータセットを分析、てんかん患者の手術への反応をより正確に予測する体内の分子特性を特定する。	clevelandclinic.org/9 https://newsroom.clevelandclinic.org/2024/06/06/cleveland-clinic-ibm-and-the-hartree-centre-collaborate-to-advance-healthcare-and-life-sciences-through-artificial-intelligence-and-quantum-computing
76	カナダ	D-Wave、アラムコ・ヨーロッパとの契約を延長し、量子力学による地球物理学的問題の最適化を追求	2024/6/6	量子コンピューティング システム、ソフトウェア、サービスのリーダーである D-Wave Quantum Inc. (D-Wave) は 6 月 6 日、量子技術を通じて地球物理学的最適化問題を管理するために、世界的な統合エネルギーおよび化学企業であるアラムコとの契約を延長したことを発表した。 オランダのデルフトにあるアラムコ研究センターは、世界的なエネルギー問題の解決に役立つ高度なコンピューティング技術の開発に注力している。同センターは D-Wave の強力な量子技術を活用し、地表から数キロメートル下にあるさまざまな地層の地図を作成するために使用される超音波のような技術である、計算集約型の地震画像化に伴う非常に複雑な最適化問題の解決に取り組んできた。 D-Wave のサポートにより、チームは数十ギガバイトの地震データを入力として使用して最初の地下マップを作成することができ、2024 年に D-Wave 量子コンピューターで 1 テラバイトの地震データを処理することを目標としている。アラムコの研究チームは、Leap™ 量子クラウド サービスを通じてアクセスできる D-Wave の量子コンピューターとハイブリッド ソルバーを使用して、独自のハイブリッド古典-量子地球物理学アプリケーションを開発した。D-Wave の量子技術を使用することで、センターは解決までの時間と規模の両方で古典コンピューターを上回るパフォーマンスの向上を確認した。	dwavesys.com/ https://www.dwavesys.com/company/newsroom/press-release/d-wave-extends-agreement-with-aramco-europe-to-explore-quantum-powered-optimization-of-geophysical-problems/

量子関連記事詳細 (41/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
77	アメリカ	Google Quantum AI チームが量子コンピューティングとその将来の可能性を解明	2024/6/7	最近のイベントで、Google Quantum AI のディレクター兼 COO であるCharina Chou 氏と、Google の主任量子エンジニアリング担当Erik Lucero 氏が、量子コンピューティングの基礎、誤解、将来の応用について議論した。目的は、量子コンピューターの真の能力を明らかにし、一般的な誤解を払拭すること。 Chou 氏は「自然は古典的ではない。自然をシミュレーションしたいなら、量子力学的にやったほうがいい」と彼女はノーベル賞受賞者のリチャード・ファインマンの言葉を引用して語った。同氏はまた、よくある誤解について、「これまで、現実世界のアプリケーションでスーパーコンピュータを上回る性能を発揮した量子コンピュータは存在しません」と指摘した。同氏は、量子コンピュータは特定分野では有望性を示しているものの、まだ古典的コンピュータより全般的に優れているわけではないと明言した。 Lusero 氏は量子コンピュータの構築と運用の実際的な側面について論じ、量子コンピューティングの基本単位である量子ビットがどのように作成され、維持されるかを説明、「私たちは超伝導電気回路から2つのレベルだけを持つ人工原子を製造しています。コンピューターチップと同じように作っていますが、違いはこれらのシステムを冷却する必要があることです」と語った。 将来について、チョウ氏とルセロ氏はともに量子コンピューティングの将来について楽観的な見方を示した。	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/06/07/google-quantum-ai-team-demystifies-quantum-computing-its-future-potential/
78	アメリカ	InterQnet: スケーラブルな量子ネットワークを共同設計するための異種フルスタックアプローチ	2024/6/11	InterQnet は、デバイス、エラー処理、ネットワーク アーキテクチャを効果的な共同設計サイクルで改善する包括的なアプローチを通じて、スケーラブルな量子通信を推進することを目指している。同社は、スケーラビリティの課題に対処するために 2 つの戦略を追求している。 InterQnet-Achieve では、エラー軽減スキームと集中型自動ネットワーク制御システムを備えたプロトタイプの第 1 世代量子リピーターを構築して統合することにより、異種量子ネットワークの実用化に重点を置いている。結果として得られるシステムは、リピーター ノードとして動作する第 3 のタイプのプラットフォームを介して、2 つの異種量子プラットフォーム間の量子通信を可能にする。 InterQnet-Scale では、量子ネットワーク デバイス、高度なエラー訂正方式、エンタングルメント プロトコルの未来モデルを開発することで、スケーラブルな量子ネットワークのアーキテクチャ選択のシステム研究に重点を置いている。次に、アルゴンヌで開発中の量子ネットワーク シミュレータである SeQUeNCe で、アーキテクチャ選択を組み合わせた複雑なシミュレーションを実行する予定。	anl.gov https://www.anl.gov/interqnet-a-heterogeneous-fullstack-approach-to-codesigning-scalable-quantum-networks

量子関連記事詳細 (42/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
79	オーストラリア	Diraq は量子コンピューティング CMOS チップの開発で 99.9% の制御精度を達成しました	2024/6/12	量子コンピューティングの世界的リーダーである Diraq は、業界標準の CMOS 材料を使用して imec が製造した量子ビット (キュービット) で、99.9% という記録的な制御精度を達成した。このレベルの精度は、強力で本格的なエラー訂正量子コンピュータ プロセッサに必要。 Diraq の技術ロードマップは、競合他社に先駆けて完全にエラー訂正された量子コンピューティング システムを実現することを目指している。同社は、標準 CMOS トランジスタと統合できるキュービットを開発しており、これは、高品質のキュービットを標準トランジスタと 1 つのチップに統合するための重要なマイルストーン。Diraq のチップは、大手半導体メーカーである GlobalFoundries によって製造される。	quantumzeitgeist.com https://quantumzeitgeist.com/diraq-achieves-99-9-control-accuracy-in-quest-for-quantum-computing-cmos-chips/
80	オーストラリア	リバーレーンが量子エネルギーイニシアチブに参加	2024/6/13	量子エラー訂正技術の世界的リーダーであるRiverlane は、量子技術の物理的リソースコストをより深く理解することに取り組んでいる量子技術企業および研究組織の世界的なコミュニティであるQuantum Energy Initiativeに加盟したことを発表した。 Google が主導した初期の研究(NASA およびオークリッジ国立研究所と共同) では、既存のプロトタイプの量子コンピューターがすでにエネルギー消費を削減できることが示唆されていた。しかし、量子コンピューティングと従来のコンピューティングを公平に比較するには、エネルギー消費の測定基準を選択する必要があることが知られている。同時に、量子コンピューターが従来のコンピューターよりも優れたパフォーマンスを発揮するには、その量子コンピューターのすべての主要なハードウェアおよびソフトウェア コンポーネントが可能な限りエネルギー効率が高くなければならない。 Riverlane は、量子コンピューティングの環境フットプリントの研究に重点を置くコミュニティである Quantum Energy Initiative (QEI) に参加し、この取り組みを支援している。同社はMicrosoft Azure Quantum、IBM Quantum、Alice & Bob などの QEI の既存メンバーとともに、量子テクノロジーのエネルギーベースの指標の定義、エネルギー消費の基本的な境界の導出、エネルギー効率の最適化ツールとしての使用、ハードウェアとソフトウェアがエネルギー消費に与える影響の理解など、さまざまな目標に貢献することを目指している。	riverlane.com https://www.riverlane.com/news/riverlane-joins-the-quantum-energy-initiative

量子関連記事詳細 (43/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
81	カナダ	D-Wave は、顧客のこれまで解決が困難だった労働力、製造、物流の最適化問題に取り組むため、Qubits 2024 で新しいハイブリッド量子ソルバーを発表	2024/6/17	量子コンピューティング システム、ソフトウェア、サービスのリーダーであり、量子コンピューターの世界初の商用サプライヤーである D-Wave Quantum Inc. (D-Wave) は、本日、グローバル Qubits 2024 ユーザー カンファレンスで、非線形プログラム用の新しいハイブリッド量子ソルバーのリリースを発表した。同社の Leap™ 量子クラウド サービスを通じて、現在利用可能なこの新しいソルバーにより、顧客は規模が拡大した複雑な最適化問題を解決し、これまで利用できたテクノロジーの限界を超えることができると D-Wave は見ている。 このソルバーは最大 200 万の変数と制約をサポートし、特定のアプリケーションでは他の D-Wave ソルバーに比べて問題のサイズ容量が 10 倍に増加している。これは、D-Wave の拡大を続ける商用量子最適化製品群の一部であり、今年初めに発表された同社の積極的な市場投入 (GTM) 成長戦略をサポートする。ハードウェア、ソフトウェア、プロフェッショナル サービスの組み合わせで構成される D-Wave のソリューションは、運用プロセスとパフォーマンスの最適化を目指す組織の解決までの時間を大幅に短縮するように設計されている。 D-Wave の新しいソルバーは、変数の変更がソリューションの品質に与える影響が複雑な非線形関係の処理に優れている。ユーザーフレンドリーなエクスペリエンスにより、現実世界の問題をハイブリッド量子問題解決方法に簡単に変換できる。また幅広い問題をより正確にサポートし、より良い結果をもたらす。	dwavesys.com https://www.dwavesys.com/company/newsroom/press-release/d-wave-introduces-new-hybrid-quantum-solver-at-qubits-2024-to-tackle-customers-previously-intractable-workforce-manufacturing-and-logistics-optimization-problems/
82	アメリカ	マイクロソフトの新リリースは、分子研究を促進するために生成 AI と量子技術を採用	2024/6/18	マイクロソフトは、Generative Chemistry と Accelerated DFT という 2 つの新機能をリリースした。これにより、化学と材料科学の研究の生産性とアクセシビリティが向上し、科学者は分子化合物の発見や分析などの調査をより効果的かつ効率的に行うことができる。同社はさらに、高度な量子コンピューティング機能がプラットフォームに統合されると付け加えている。 より高いレベルでは、ブログは、これらのアップデートが、AI、量子、クラウドの高性能コンピューティング (HPC) を活用して世界の科学の進歩を促進するという同社の全体的な使命に沿っていることを示唆している。ブログによると、最終的にこれらの取り組みは、計算上の制限によりこれまで隠されていた発見を解き放つ将来の量子スーパーコンピューターの基礎を築くことになるという。 マイクロソフトは、かつては数か月、あるいは数年かかっていたこのプロセス全体が、今では数日で完了できるようになったと報告している。この効率性により、医薬品や持続可能な素材などの分野での進歩が加速すると期待されている。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/19/microsofts-new-release-taps-generative-ai-quantum-to-boost-molecular-research/

量子関連記事詳細 (44/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
83	イギリス	量子回路が新たな境地を切り開く - 量子ビットエラー検出機能を内蔵し、高精度量子コンピューティングの商用化への道を加速	2024/6/18	Quantum Circuits, Inc.は6月18日、統合型量子ソフトウェアプラットフォームを発表した。このプラットフォームは、今後のハードウェアシステムへの道を開き、商用対応のフォールトトレラントな量子コンピューティングへの道を加速する。同プラットフォームはまた、業界初の重要な機能として、ユーザーがアルゴリズム内で量子ビットのエラー検出をリアルタイムで管理することで、パフォーマンスとスケールを向上させる機能を備えている。 エラー認識型統合量子ソフトウェア プラットフォームは、Quantum Circuits および業界全体にとって注目すべき開発の一部。このプラットフォームは、スケーラブルなエラー修正への道を開き、一貫性のある信頼できる量子コンピューティングの結果を保証するために、量子ビット エラーを検出するという重要な課題に取り組んでいる。このソフトウェアは、Quantum Circuits が開発した、デュアル レール キュービットと呼ばれる、エラー検出機能を内蔵したより強力な量子ユニットをベースにしている。これは前例のないもので、強力で複雑な計算を可能にすると同時に、ユーザーがリアルタイムでエラーを正確に特定して解決するのに役立つ。 同社の独自の超伝導アーキテクチャはデュアルレール量子ビットを前提としており、ソフトウェア スイートにより、ユーザーはそのエラー検出機能のメリットを享受できる。	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/quantum-circuits-breaks-new-ground--accelerates-path-to-commercializing-high-fidelity-quantum-computing-with-built-in-qubit-error-detection-302173855.html
84	ドイツ	ドイツ、ライプニッツ・スーパーコンピューティング・センターで初のハイブリッド量子コンピュータを発表	2024/6/18	量子コンピュータ構築の世界的リーダーであるIQM Quantum Computers (IQM)が主導し、Eviden と HQS Quantum Simulation を含む Q-Exa コンソーシアムは、バイエルン科学人文アカデミーのライプニッツ・スーパーコンピューティング・センター (LRZ) と共同で、ドイツのスーパーコンピュータ SuperMUC-NG に 20 量子ビットの量子コンピュータを統合した。 超伝導回路をベースにした IQM の 20 量子ビット量子プロセッサ ユニットが、従来のコンピュータ技術と組み合わせられている。SuperMUC-NG と量子システムは相互に接続されており、すでに試験的に命令を交換している。これは、2 つの技術が連携してさらに緊密に連携できることを実証している。このハイブリッド システムは現在、LRZ での日常的な運用に向けて準備が進められており、選ばれた研究者が間もなくアクセスして実験できるようになる。 2022年以来、コンソーシアムは LRZ と協力している。Q-Exa は研究室に設置されたのではなく、LRZ の他の高性能コンピューティングシステムのすぐ近くに設置され、研究者はすぐにリモートアクセスを介して実験やアルゴリズムや科学コードの開発に使用できるようになる。	meetiqm.com https://www.meetiqm.com/newsroom/press-releases/germany-launches-its-first-hybrid-quantum-computer

量子関連記事詳細 (45/45)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
85	フランス	C12、量子コンピューティング開発への独自のアプローチを加速するために1800万ユーロを調達	2024/6/19	パリ高等師範学校物理学研究所のフランス支社であり、カーボンナノチューブベースの汎用量子コンピュータ開発の先駆者である C12 は、1,800 万ユーロの第 2 ラウンドの資金調達を完了したことを発表した。この資金調達には、主要投資家である Varsity Capital、EIC Fund、Verve Ventures のほか、360 Capital、Bpifrance (Digital Venture ファンド経由)、BNP Paribas Développement などの従来の投資家も参加している。 2021 年に 1000 万ドルを調達した後、C12 は大規模量子コンピューターを構築するための材料で画期的な進歩を遂げた。そのアーキテクチャ（真空中の単一スピンに最も近い実現）は、量子ビットの品質に影響を与えるすべてのノイズ源を削減することを理論的にも経験的にも実証した。2023 年 10 月末、同社はパリの中心部に量子プロセッサ用の独自の最初の生産ラインである Quantum Fab を開設した。半導体チップ用のクリーンルームを含むいくつかの生産ワークショップを備えたこのパイロットラインにより、C12 は最初の量子製品を生産できるようになる。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/19/c12-raises-18-million-euros-to-accelerate-its-unique-approach-to-quantum-computing-development/
86	韓国	SKテレコム、国内のエコシステム構築に向けX Quantum Allianceを設立	2024/6/20	韓国最大の会員数を誇る無線通信事業者 SK テレコムが今週、新たな量子アライアンス「X Quantum」を正式に立ち上げたと韓国メディアが報じた。 orean Herald 紙は、SK Telecom が他の 6 社 (Nokia、SOS Lab、Xgate、Wooriro、KCS、IDQ Korea) とともに、量子エコシステム内での共同マーケティングとビジネス機会を模索するためにこの提携を結んだと報じた。 SK テレコムはX Quantum に関する発表に加え、同連合初の商用製品となる次世代量子暗号チップ Q-HSM を発表した。KCS と共同開発したこの先進チップには、量子耐性暗号技術が組み込まれており、スペインのバルセロナで開催された世界有数のモバイル技術イベント「モバイル・ワールド・ कांग्रेस 2023」で両社が披露した量子暗号チップの強化版となっている。Q-HSM チップには、ハードウェアベースの量子乱数生成器、物理的に複製不可能な関数技術、ソフトウェアベースのポスト量子暗号通信技術など、いくつかの最先端技術が統合されている。これらの技術が総合的にチップのセキュリティ機能を強化し、ドローンやセキュリティカメラなどのデバイスへの統合に適したものとなっている。 X Quantum は、韓国最大の量子技術専門展示会である Quantum Korea で Q-HSM チップを披露する予定。このイベントは、京畿道一山の Kintex で 6 月 25 日に開催される。SK Telecom は、この展示会で発表された後、Q-HSM チップが直ちに商品化される予定であると発表した。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/06/20/sk-telecom-launches-x-quantum-alliance-to-build-out-countrys-ecosystem/



海外標準化動向調査(1月)

令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(我が国の国際標準化戦略を強化するための体制構築)
2025年1月1日

一般財団法人日本規格協会

ピックアップ：量子（関連ニュース番号1-1）



トピック	NISTは最終決定された最初の3つのポスト量子暗号標準を発表
推進組織	アメリカ国立標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology, NIST）
内容	ポイント NIST は量子コンピュータの攻撃に耐えられるように設計された暗号化ツールの最終セットをリリースした。これらの量子暗号規格は、機密性の高い電子メール メッセージから現代経済を推進する電子商取引取引まで、幅広い電子情報を保護する。NIST は、コンピュータ システム管理者にできるだけ早く新しい標準への移行を開始するよう推奨している。 背景 現在開発中の量子コンピューターと呼ばれる新しいタイプのデバイスは、暗号化アルゴリズムを破り、電子メール メッセージや医療記録、財務諸表などの電子秘密が発見されやすくなる可能性が出てきている。この脅威に対抗するには、現在知られている従来のコンピューターと将来の量子コンピューターの両方によるサイバー攻撃を阻止できる暗号化方法ーポスト量子暗号化アルゴリズムーが必要。 概要 NIST は量子コンピュータの攻撃に耐えられるように設計された暗号化ツールの最終セットをリリース - 米商務省国立標準技術研究所(NIST)は 8 月 13 日、量子コンピュータからのサイバー攻撃に耐えるよう設計された暗号化アルゴリズムの主要なセットを完成させた 3 つの新しい標準は将来を見据えて構築されている。量子コンピューティング技術は急速に発展しており、一部の専門家は、現在の暗号化方式を破る能力を備えたデバイスが 10 年以内に登場し、個人、組織、そして国家全体のセキュリティとプライバシーを脅かす可能性があると予測している 発表されたアルゴリズムは、NISTのポスト量子暗号（PQC）標準化プロジェクトの最初の完成した標準で指定されており、すぐに使用可能 FIPS 203 モジュール格子ベースの鍵カプセル化メカニズム標準 FIPS 204 モジュール格子ベースのデジタル署名標準 FIPS 205 ステートレスハッシュベースのデジタル署名標準 各表紙をクリックすると原文にアクセス

出所: NISTのウェブサイト情報をもとにJSAグループ作成 <https://www.nist.gov/news-events/news/2024/08/nist-releases-first-3-finalized-post-quantum-encryption-standards>

ピックアップ：量子（関連ニュース番号34, 61）



トピック	NSFは「国家量子イニシアティブ法」で特定された科学技術の進歩を目指す戦略として、量子技術への支援を強化
推進組織	米国立科学財団（National Science Foundation, NSF）
内容	ポイント
	米国立科学財団（NSF）は、「 2018 年国家量子イニシアティブ法 」で特定された科学技術の進歩を実現するための NSF の戦略の一環として、量子パイロットプロジェクトや、能力開発プログラム（ExpandQIS）を通じた人材育成への資金支援強化を図っている。連邦政府からの支援が現状弱い機関に支援の重点を置いていることが特徴。
	背景
	「量子情報科学における米国の世界的なリーダーシップを維持するため、米国のあらゆるコミュニティからのあらゆる潜在的な才能の活用が必要」との問題意識の下、量子スケールの現象から実用的な利点と社会的利益を実現することは、量子情報科学において長年求められてきたマイルストーン。NSFは、このマイルストーン達成支援のために設計された 5 つのパイロット プロジェクトに 500 万ドルの初期投資を行うと発表。
	概要
	NSF国立量子仮想研究所によるパイロットプロジェクト支援 NSFは 8 月 9 日、「2018 年国家量子イニシアティブ法」で特定された科学技術の進歩を実現するための NSF の戦略の一環として、マイルストーン達成を支援するために設計された 5 つのパイロット プロジェクトに 500 万ドルの初期投資を行うことを発表。 ① 量子優位性を実証する広域量子ネットワーク (SCY-QNet) テストベッドを設計して使用し、方法論を改良し、量子ベースのテクノロジーのプロトタイプを作成 ② 量子優位クラス トラップイオンシステム (QACTI) 量子通信と分散量子処理による量子優位性を実証するために、長距離 10 ノード量子ネットワークを構築 ③ プログラム可能な量子コンピューターによるディープラーニング (DLPQC) 256 量子ビットのイオントラップ量子コンピューティング システムの開発 ④ 量子センシングおよびイメージング ラボ (Q-SAIL) エラー訂正コンピューティング用の 100 量子ビットを超える量子計算プラットフォームの開発 ⑤ 量子コンピューティングフォトンクス応用 (QCAP) 2 次元トラップイオン アレイに基づく量子センサーの開発 NSFによる量子研究活動の拡大支援 NSF は、「2018 年国家量子イニシアティブ法」で示された優先事項を支援するための ExpandQISE プログラム（能力開発支援プログラム）を開発。同プログラムを通じて量子研究活動の拡大支援に 3,900 万ドルを投資。以下を含む幅広い米国の高等教育機関の教職員を支援 ・ 7 つの州が、NSF の競争的研究を促進するための確立されたプログラムに参加 ・ 連邦政府から支援される研究費が年間 5,000 万ドル未満の機関として分類される 19 の大学 ・ 少数民族を対象とする 7 つの教育機関（黒人向けの大学 4 校とヒスパニック系を対象とする 3 つの教育機関）

ピックアップ：量子（関連ニュース番号152）



トピック	SPINUS プロジェクトはダイヤモンドを使用して、実世界での応用に向けたスケーラブルな室温量子コンピュータを構築
推進組織	Quantum Flagship
内容	ポイント SPINUS プロジェクトでは、最先端の電気読み取り技術とともに、スケーラブルなダイヤモンドベースの量子コンピュータを構築するための新しいモジュール戦略を開発している。ダイヤモンドのスピン欠陥は、室温での動作性に加え、量子コンピューティングの他のアーキテクチャ（超伝導量子ビットなど）と比較して非常に長い時間量子情報を保存でき、大幅な小型化が可能。同プロジェクトでは最先端の電気読み取り技術とともに、スケーラブルなダイヤモンドベースの量子コンピュータ構築のための新しいモジュール戦略を開発中。
	背景 SRIA※ 2030は、欧州の様々な分野(量子技術、バイオベース産業、建設など)で策定され、各分野の将来の方向性を示す重要な指針。Quantum Flagshipは、SRIA 2030に基づいて10 年間にわたり EU から 10 億ユーロの資金提供を受ける大規模な取り組み。SPINUSプロジェクトは、Quantum Flagship イニシアチブの一部として実施されている。※ Strategic Research and Industry Agenda、特に、量子技術の統合推進のため、欧州研究コミュニティと産業界のビジョンを纏めている
	概要 ◆ SPINUSプロジェクト：欧州の量子コンピューティングと量子シミュレーションの分野を大きく前進させることを目指す先進的な研究プロジェクト 目的： ① 固体スピン量子ビットを用いた量子シミュレーションと量子コンピューティングの実験プラットフォームを確立 ② ダイヤモンドや炭化ケイ素 (SiC) の優れた特性を活用し、<u>室温で動作する量子コンピューター</u>の開発 ・ 本記事の要旨：欧州委員会の資金提供を受け、Quantum Flagship の支援を受けている 1,000 万ユーロ (約 1,080 万ドル) の SPINUS と呼ばれるプロジェクトは、ダイヤモンドとシリコンカーバイドを使用して、「室温で実行できる量子コンピューターと量子シミュレーターの構築」を目指している ◆ Quantum Flagship：欧州連合が主導する大規模な量子技術研究イニシアチブで、2018年に開始された10年間のプロジェクト。予算は10億ユーロ 目的：欧州を量子技術革命の最前線に押し上げること ・ EUの新たなプロジェクト募集は、新たな戦略的研究産業アジェンダ SRIA 2030 に基づいて発行され、すべての関係者がフラッグシップの目標の達成に向けた活動を保証 ◆ SRIA 2030：欧州の研究開発とイノベーションの方向性を示す重要な戦略文書 目標： ・ 2030年までの研究開発とイノベーションの優先事項を定義 ・ 産業界と研究コミュニティの両方のロードマップと目標を調和 ・ 技術的・社会的課題に対処し、競争力と持続可能性を確保

【量子】関連記事詳細（1/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）	
1-1	国際	標準化動向	2024/8/13	◆ NIST 最終決定された最初の3つのポスト量子暗号標準を発表 商務長官は、量子暗号に関する3 つの連邦情報処理標準 (FIPS) を承認 • NIST は、量子コンピュータの攻撃に耐えられるように設計された暗号化ツールの最終セットをリリース FIPS 203、モジュール格子ベースの鍵カプセル化メカニズム標準 FIPS 204、モジュール格子ベースのデジタル署名標準 FIPS 205、ステートレスハッシュベースのデジタル署名標準 • FIPS 203 は、CRYSTALS-KYBER 提案から派生した、モジュール ラティス ベースのキー カプセル化メカニズム標準と呼ばれる暗号化方式を規定しています。キー カプセル化メカニズム (KEM) は、パブリック チャネルを介して通信する 2 者間で共有秘密キーを確立するために使用できる、特定の種類のキー確立方式 FIPS 204 は、CRYSTALS-Dilithium 提出から派生したモジュール格子ベースのデジタル署名標準を規定 FIPS 205 は、SPHINCS+ 提出から派生したステートレス ハッシュ ベースのデジタル署名標準を規定 • これらの標準は、現在の標準のセキュリティを脅かす量子コンピュータによる将来の攻撃に対抗できるように設計された鍵確立およびデジタル署名スキームを規定、これらの標準で規定されている 3 つのアルゴリズムは、それぞれ NIST ポスト量子暗号標準化プロジェクトへの異なる提案から派生したもの	NIST	https://www.nist.gov/news-events/news/2024/08/nist-releases-first-3-finalized-post-quantum-encryption-standards
1-2	国際	標準化動向	2024/11	◆ IEEE 2024年11月現在、以下の量子標準の取り組みがアクティブであり、6月から更新されている： P1913 - ソフトウェア定義の量子通信 P1943 - ポスト量子ネットワーク セキュリティの標準 P2995 - 量子アルゴリズムの設計と開発の試用標準 P3120 - 量子コンピューティング アーキテクチャの標準 P3172 - ポスト量子暗号の移行に関する推奨プラクティス P3185 - ハイブリッド量子-古典コンピューティングの標準 P3329 - 量子コンピューティングのエネルギー効率の標準 P7130 - 量子コンピューティングの定義の標準 P7131 - 量子コンピューティングのパフォーマンス メトリックとパフォーマンス ベンチマークの標準	IEEE SA	https://standards.ieee.org/practices/foundation/quantum-standards-activities/

【量子】関連記事詳細（2/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
1-3	国際	標準化動向	2024/11	◆ ISO/IECにおける量子情報関連規格（2024年11月現在） 開発中の規格： ISO/AWI TS 80004-12 — ナノテクノロジー — 用語集 — パート 12: ナノテクノロジーにおける量子現象 ISO/IEC 7816-4:2020/AWI Amd 2 身分証明書 — 集積回路カード — 第 4 部: 交換のための構成、セキュリティおよびコマンド — 修正 2: 量子耐性暗号 ISO/IEC 7816-6:2023/AWI Amd 1 身分証明書 — 集積回路カード — 第 6 部: 業界間データ交換要素 — 修正 1: 量子耐性暗号 ISO/IEC 7816-9:2017/AWI Amd 1 識別カード — 集積回路カード — 第 9 部: カード管理コマンド — 修正 1: 量子耐性暗号 ISO/IEC AWI TR 18157 情報技術 — 量子コンピューティング入門 ◆ ISO/IEC JTC 3の活動状況 2023年12月の設置以来、 2024年5月28日～30日 韓国のソウルにて初回総会を開催、量子コンピューティング、量子センシング、基本用語、量子技術の分類に関する標準開発について議論。次回会合について、2025年5月中旬頃に日本での開催（主催：産総研、Q-STAR）を国際幹事に提案 2024年10月21、22日にエディンバラでJTC 3総会議を開催、日本から JTC 3 の運営に関する寄書を提出 【参考】 前回事事 IECとISOが量子技術に関する新たな共同技術委員会を設立 - IECとISOは 1 月 11 日、量子技術に関する共同技術委員会、ISO/IEC JTC 3、量子技術の設立を発表。韓国が議長、英国規格協会 (BSI) が幹事国 - 合同技術委員会の任務は、量子技術、特に量子コンピューティング、量子シミュレーション、量子源、量子計測、量子検出器、量子通信の分野における標準規格の開発 <u>スコープ</u>： 量子技術分野における標準化。対象範囲には、量子情報技術（量子コンピューティングおよび量子シミュレーション）、量子計測、量子源、量子検出器、量子通信、および基礎量子技術を含む量子技術分野の標準化が含まれる。JTC は、これらの取り組みの結果を、量子技術の特定分野ベースのアプリケーションの開発を対象範囲とする関連委員会および小委員会と調整する。 除外: 情報技術 (JTC 1 およびその小委員会)、ナノテクノロジー (IEC TC 113 および ISO TC 229)、光ファイバー (IEC TC 86)、極低温容器 (ISO TC 220)、および半導体 (IEC TC 47) の分野における特定のセクターベースのアプリケーションおよび標準化。	ISO	https://www.iso.org/advanced-search/x/title/quantum/status/U/docNumber/docPartNo/docType/O/langCode/ics/currentStage/true/searchAbstract/true/stage/startDate/stageDateEnd/committee/sdg

【量子】関連記事詳細（3/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
2	アメリカ	量子物質の発見を加速する新たなアプローチ	2024/7/17	米国エネルギー省ローレンス・バークレー国立研究所（バークレー研究所）の研究者といくつかの協力機関（ダートマス大学、ペンシルベニア州立大学、ルーヴァン・カトリック大学（UCLouvain）、カリフォルニア大学マーセド校の研究者）は、量子応用のための画期的な材料を見つけるための革新的なアプローチを実証することに成功した。このアプローチでは、高速コンピューティング手法を使用して数百の材料の特性を予測し、最も有望な材料の候補リストを特定、正確な製造方法を使用して候補リストの材料を作成し、特性をさらに評価する。 量子情報科学では、原子スケールの現象を利用して情報をエンコード、処理、送信する。この制御を実現する方法の1つは、ある種類の原子を別の種類の原子に置き換えるなど、材料に欠陥を作成すること。これらの欠陥は、量子アプリケーションを可能にするシステムに組み込むことができる。研究チームは、二硫化タングステン中の硫黄原子をコバルトに置き換える有望な量子欠陥を特定し、正確に作製した。 この研究は、エネルギー省の科学局によって部分的に支援された。	newscenter.lbl.gov https://newscenter.lbl.gov/2024/07/17/a-new-approach-to-accelerate-the-discovery-of-quantum-materials/
3	アメリカ	捕捉原子とフォトニクスを組み合わせる新しい量子デバイスを開発	2024/7/23	シカゴ大学プリッカー分子工学部（PME）の研究者らは、2つの強力な技術（トラップされた原子アレイとフォトニックデバイス）を組み合わせ、量子コンピューティング、シミュレーション、ネットワーク用の高度なシステムを生み出す方法を発見した。この新しい組み合わせにより、フォトニクスを活用して個々の原子アレイを相互接続することで、簡単にスケールアップできる大規模な量子システムを構築できるようになる。 光ピンセット（原子を所定の位置に保持できる高度に焦点を絞ったレーザー光線）に閉じ込められた中性原子の配列は、量子プロセッサを構築する方法としてますます人気が高まっている。これらの中性原子のグリッドは、特定の順序で励起されると、数千の量子ビットまで拡張可能な複雑な量子計算が可能。ただし、その量子状態は脆弱で、光子の形でデータを収集することを目的とする光子デバイスなどによっても簡単に破壊される可能性がある。 分子工学助教授のハネス・ベルニエン氏のグループは、原子アレイをフォトニックチップと接続できる新しい半オープンチップ形状を開発、これらの課題を克服した。新しいプラットフォームでは、量子計算を計算領域で実行し、その後、必要なデータを含む原子の小さな部分をフォトニックチップ統合用の新しい相互接続領域に移動できる。	pme.uchicago.edu https://pme.uchicago.edu/news/combining-trapped-atoms-and-photonics-new-quantum-devices

【量子】関連記事詳細（4/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
4	イスラエル アメリカ	ClassiqとQuEra、中性原子量子コンピュータをClassiqプラットフォームに統合することを発表	2024/7/23	量子ソフトウェア開発のリーダーである Classiq と中性原子量子コンピューティングのリーダーである QuEra Computingは、本日、QuEraの最先端の中性原子量子コンピュータを Classiq プラットフォームに統合するための戦略的提携を発表した。この統合により、顧客は QuEra の高度な量子技術の独自の機能を活用して、QuEra の量子コンピュータ向けにさまざまな量子アルゴリズムおよび量子/古典ハイブリッドアルゴリズムを最適化できるようになる。 QuEra の量子コンピュータを Classiq プラットフォームに統合することで、製薬、金融、物流など、さまざまな分野で量子アプリケーションの開発と展開が加速すると期待されている。オンプレミス コンピュータを購入した顧客は、Classiq プラットフォームを使用して量子アルゴリズムを迅速に開発できるようになる。この提携は、イノベーションを推進し、量子コンピューティングをよりアクセスしやすく、より影響力のあるものにするという両社の継続的な取り組みを強調するもの。	quera.com https://www.quera.com/press-releases/classiq-and-quera-announce-integration-of-neutral-atom-quantum-computers-into-classiq-platform
5	オーストリア	インスブルック大学、AQT が量子コンピュータを高性能コンピューティング環境に統合	2024/7/24	インスブルック大学(University of Innsbruck, UIBK)とスピンオフ企業であるAQTが協力し、オーストリアで初めて量子コンピュータを高性能コンピューティング（HPC）環境に統合した。スーパーコンピュータと量子コンピュータのこのハイブリッドインフラストラクチャは、化学、材料科学、最適化など、さまざまな分野の複雑な問題を解決するために使用できるようになった。 インスブルック大学とそのスピンオフであるAQTの研究者と開発者は、FFGが資金提供したプロジェクトHPQCの一環として、HPC環境への量子コンピュータの統合の調査を開始した。量子コンピュータの標準化されたインターフェースを基盤として、インスブルックのチームは、UIBKが運営するコンピューティングクラスター「LEO5」とAQTの「IBEX Q1」量子コンピュータのインターフェースに成功した。 このインフラストラクチャは現在、ハイブリッド量子ソリューションの実証に重点を置いた HPQC プロジェクトの枠内で運用および拡張されている。ウィーンのMath.Tec GmbHや、ウィーン工科大学のIvona Brandić教授を中心とした研究グループなどのコンソーシアム パートナーは、このハイブリッド HPC-QC フレームワークに直接アクセスして計算を実行できる。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/07/24/university-of-innsbruck-aqt-integrates-quantum-computer-into-high-performance-computing-environment/

【量子】関連記事詳細 (5/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
6	ドイツ	BASF、物流最適化強化のためドイツのスタートアップ企業Kipu Quantumと提携	2024/7/25	ドイツの量子ソフトウェア企業である Kipu Quantum は、その斬新な量子アルゴリズムを使用して物流の最適化において大きな進歩を遂げた。同社は世界最大の化学会社である BASF と連携して、研究室フロアのロボット スケジュールの最適化と、巡回セールスマンの最短ルートの決定という 2 つの複雑な物流シナリオに取り組んだ。 Kipuは、量子力学を利用して QAOA などの従来のアルゴリズムを上回る性能を発揮する革新的なデジタル化逆断熱量子最適化 (DCQO) アプローチを採用した。BASF の量子コンピューティング科学者である Abhishek Awasthi 博士によると、Kipu の新しいアルゴリズムは量子最適化における大きな進歩であり、テストされた最適化シナリオで回路モデル QC アルゴリズムの最高の性能を発揮する。 同社のアプリケーションおよびハードウェア固有の量子コンピューティング ソリューションは、要件を大幅に削減しながら、業界関連の問題を解決する可能性を秘めている。	quantumzeitgeist.com https://quantumzeitgeist.com/basf-taps-german-startup-kipu-quantum-for-logistics-optimization-boost/#google_vignette
7	アメリカ	起業家がSC Quantumとの提携を活用し、量子コンピューティングの探究でサウスカロライナ州にヘッジファンドを設立	2024/7/25	ジョーダン・ファウラー氏とカーター・バーンズ氏はサウスカロライナ州に拠点を置くヘッジファンド、ショー・サークルthequantuminside r.comを率いている。ヘッジファンドの新興企業創設者2人は、量子コンピューティングの実現可能性が近づいていること、及び州内の起業家エコシステムが育っていることで、大都市のビジネスセンターでさえかなわない競争上の優位性が得られると確信している。ファウラー氏とバーンズ氏は、SC Quantumとの協力により、金融アルゴリズムと取引に対する情熱と量子コンピューティングの可能性を融合できたと語った。 SC Quantumとサウスカロライナ大学の起業家たちとのパートナーシップは、急成長中のヘッジファンドにとって重要だったとファウラー氏は言う。ファウラー氏は、SC Quantumがチームに初期資金及び、さまざまなサポート・サービスを提供し、業界のリーダーや学術機関とのつながりを促進したことは、彼らのビジネスにとって非常に重要であったと述べている。 このコラボレーションは、金融分野で理解され始めたばかりの量子コンピューティングを活用するために、ショー・サークルのヘッジファンド・チームを位置づけるのに役立った。専門家は、量子コンピューティングが完全に発達すれば、膨大なデータと複雑なモデルを迅速に分析して最適な取引戦略を特定し、リスク管理ソリューションを提案することで、デリバティブ取引のような金融業務を最適化できると考えている。このようなタスクは、現在の古典的なコンピューターでは大きすぎて実用的ではない。	thequantuminside r.com https://thequantuminsider.com/2024/07/25/entrepreneurs-leverage-partnership-with-sc-quantum-exploration-of-quantum-computing-to-build-hedge-fund-in-south-carolina/

【量子】関連記事詳細（6/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)				
8	アメリカ	重要技術と新興技術に関する国家標準戦略の実施	2024/7/26	バイデン・ハリス政権は 7 月 26 日、2023年5月の米国政府の重要かつ新興技術に関する国家標準化戦略（USG NSSCET）の実施ロードマップを発表した。 このロードマップは、民間部門が主導し、公的機関とのパートナーシップによって強化された標準開発に対する米国政府の取り組みを維持・強化し、国家、経済の安全を守るべく重要かつ新興の技術（CET）の標準化への強力な関与を求めている。 米国政府は、以下の措置を通じて民間主導の規格開発プロセスを支援し、支持することを約束する： <table><tr><td>短期</td><td> - 米国政府による標準化前の研究開発および標準化への参加努力を増加させる機会を特定 - 国内および国際的な標準化活動への米国の利害関係者の参加を促進 - 現行の米国政府 CET 標準教育助成金およびプログラムを追跡、評価 - 現行の米国政府技術協力協定および国際メカニズムの追跡と評価 </td></tr><tr><td>長期</td><td> - 連邦政府全体の基準調整、民間部門との標準化調整、米国政府と外国政府との間の標準化政策調整を強化 - 標準化における連邦政府機関の関与を認識し、奨励 - CET の研究開発および標準化前の調整に対し、強力かつ持続的な資金を提供 - 標準化開発における民間部門の重要なパートナーとして学術界を関与させる - 標準化に関する教育活動を強化 - 標準化に関するコミュニケーションを発展させ、維持 - 標準化への参加に対する障壁を取り除く </td></tr></table>	短期	- 米国政府による標準化前の研究開発および標準化への参加努力を増加させる機会を特定 - 国内および国際的な標準化活動への米国の利害関係者の参加を促進 - 現行の米国政府 CET 標準教育助成金およびプログラムを追跡、評価 - 現行の米国政府技術協力協定および国際メカニズムの追跡と評価	長期	- 連邦政府全体の基準調整、民間部門との標準化調整、米国政府と外国政府との間の標準化政策調整を強化 - 標準化における連邦政府機関の関与を認識し、奨励 - CET の研究開発および標準化前の調整に対し、強力かつ持続的な資金を提供 - 標準化開発における民間部門の重要なパートナーとして学術界を関与させる - 標準化に関する教育活動を強化 - 標準化に関するコミュニケーションを発展させ、維持 - 標準化への参加に対する障壁を取り除く	whitehouse.gov https://www.whitehouse.gov/briefing-room/state-ments-releases/2024/07/26/fact-sheet-implementing-the-national-standards-strategy-for-critical-and-emerging-technology/
短期	- 米国政府による標準化前の研究開発および標準化への参加努力を増加させる機会を特定 - 国内および国際的な標準化活動への米国の利害関係者の参加を促進 - 現行の米国政府 CET 標準教育助成金およびプログラムを追跡、評価 - 現行の米国政府技術協力協定および国際メカニズムの追跡と評価								
長期	- 連邦政府全体の基準調整、民間部門との標準化調整、米国政府と外国政府との間の標準化政策調整を強化 - 標準化における連邦政府機関の関与を認識し、奨励 - CET の研究開発および標準化前の調整に対し、強力かつ持続的な資金を提供 - 標準化開発における民間部門の重要なパートナーとして学術界を関与させる - 標準化に関する教育活動を強化 - 標準化に関するコミュニケーションを発展させ、維持 - 標準化への参加に対する障壁を取り除く								

【量子】関連記事詳細（7/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
9	アメリカ	ハネウェル、クオンティニウム(IPO)を検討、評価額を100億ドルに設定	224/7/27	ハネウェル・インターナショナルは、過半数株式を保有する量子コンピューティング子会社 Quantinuum の新規株式公開（IPO）を早ければ来年にも検討している。同社は米国での上場の可能性について複数の投資銀行と協議を開始しており、100億ドル程度の評価額を目指す可能性がある。 ハネウェルはクオンティニウムの株式約54%を保有しており、最大の株主とみなされている。クオンティニウムの創設者兼最高製品責任者であるイリヤス・カーンは、2021年時点で約23%を保有する第2位の株主であると伝えられている。他の株主には、IBMや日本のJSR株式会社などがある。 Quantinuum の技術は量子力学の特性を利用し、特に複雑で繊細な量子状態で有用な計算を実行するためにトラップイオン アプローチを採用しており、同社の高度な量子コンピューターの一部である H シリーズ技術は、高忠実度の量子演算と強化されたエラー訂正を実現している。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/07/27/bloomberg-news-honeywell-considering-quantinuum-ipo-sets-10-billion-valuation/
10	韓国 ドイツ	科学者が磁場を計測する原子スケールの量子センサーを開発	2024/7/27	韓国のIBS量子ナノサイエンスセンター（QNS）とドイツのユーリッヒ研究センターとの国際科学協力により、原子長スケールの微小磁場を検出できる量子センサーが開発された。 ユーリッヒの Taner Esat 博士と QNS の Dmitry Borodin 博士が率いる研究チームは、ボトムアップの単一分子製造の専門知識を活用して、世界初の量子センサーを開発した。この技術は、走査トンネル顕微鏡の先端に取り付けられた単一分子を使用して、10 分の 1 オングストロームのオーダーという前例のない空間分解能で原子の電気磁気的特性を感知する。 研究チームは、QNSで実験を行う際に、ユーリッヒグループのボトムアップ単一分子製造の専門知識、韓国チームの最先端の機器と方法論のノウハウを活用して、世界初の原子の世界の量子センサーを開発した。原子の直径は人間の最も太い髪の毛の100万分の1であるため、従来の技術でその特性を測定することは非常に困難。 従来の走査トンネル顕微鏡（STM）の画像では、原子を観察する際に低解像度の白黒画像しか提供できなかった。しかし、新しい量子センサーは、高解像度で鮮明でクリアな画像を生成できる。	quantumzeitgeist. com https://quantumzeitgeist.com/scientists-develop-atomic-scale-quantum-sensor-for-magnetic-fields/

【量子】関連記事詳細（8/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
11	ドイツ	Quantistry と IQM Quantum Computers が化学および材料業界向けのハイブリッド量子ソリューションを模索する覚書を発表	2024/7/29	世界で最も直感的なクラウドネイティブ化学シミュレーションプラットフォームを提供するベルリンを拠点とするスタートアップ企業 Quantistry と、量子コンピュータ構築の世界的リーダーである IQM Quantum Computers (IQM) は 7 月 29 日、化学および材料業界の研究開発の課題に焦点を当てたハイブリッド古典-量子ソリューションを探求するための覚書 (MoU) を締結したと発表した。 このコラボレーションを通じて、IQM と Quantistry はそれぞれの技術的専門知識を組み合わせ、最先端の量子システムを Quantistry の化学シミュレーション プラットフォームである QuantistryLab に統合する。この相乗効果により、QuantistryLab の機能が向上し、ユーザーは産業界の関心の高いユース ケースにさらに高い効率と精度で取り組むことができるようになる。 IQM は、アルゴリズム開発者や科学者が IQM の高度な量子システムにシームレスかつ簡単にアクセスして、量子アルゴリズムを計画、開発、テスト、ベンチマークできるようにすることを目的としたクラウド サービスである IQM Resonance を開始した。 2024年3月、Quantistry は Ananda Impact Ventures が主導する 300 万ユーロの資金調達ラウンドに、BASF のビジネスインキュベーターである Chemovator などの業界関係者が参加するという重要な節目を迎えた。この資金調達により、量子ベースのシミュレーションと AI 主導のソリューションを通じて研究開発環境を革新するという Quantistry の使命が加速されることになる。	meetiqm.com https://www.meetiqm.com/newsroom/press-releases/quantistry-and-iqm-to-explore-hybrid-quantum-solutions
12	アメリカ	量子経済開発コンソーシアム (QED-C) が新しいレポートを発表：金融メッセージのセキュリティ確保のための量子技術	2024/7/29	量子技術のパイオニアによる世界有数の団体である量子経済開発コンソーシアム (QED-C) は 7 月 29 日、金融分野における量子コンピューティング、ネットワーク、通信の潜在的影響を調査するレポート「金融メッセージのセキュリティ確保のための量子技術」を発表した。この新しいレポートでは、量子耐性技術を評価し、業界全体でセキュリティを実現するための戦略に関するガイダンスを提供している。また、このレポートには、今すぐ収集して後で解読するという脅威によってもたらされるリスクを最小限に抑え、セキュリティを強化するテクノロジーを組み合わせ、サードパーティのサービス プロバイダーを活用して小規模な機関によるタイムリーなリスク軽減を実現するための実用的な洞察が含まれている。 2024 年 2 月、アクセンチュア、ID Quantique などのリーダーを含む金融、量子技術、政府、学界の 48 名の関係者が、QED-C ユース ケース 技術諮問委員会 (TAC) が開催したワークショップに参加。ワークショップでは、参加者が、より安全な国境を越えた取引、セキュリティを実現する物理インフラストラクチャ、金融機関の量子セキュリティ体制の第三者検証、ポスト量子トランスポート層セキュリティ、量子通信サービス プロバイダーなど、実現可能性が高く、影響度の高いユース ケースを特定した。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/07/29/quantum-economic-development-qed-c-releases-new-report-quantum-technology-for-securing-financial-messaging/

【量子】関連記事詳細（9/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
13	カナダ	D-Wave、AI/ML向けLeap Quantum Cloud Serviceを拡張するロードマップを発表	2024/7/29	量子コンピューティング システム、ソフトウェア、サービスのリーダーであり、量子コンピューターの商用サプライヤーである D-Wave Quantum Inc. は 7 月 29 日、新しい量子 AI ソリューションを市場に投入する Leap™ 量子クラウド サービスの機能強化により製品開発ロードマップを拡張し、量子最適化、人工知能 (AI)、機械学習 (ML) の関係を強化すると発表した。 このロードマップは、事前トレーニングの最適化、より正確で効率的なモデル トレーニング、AI 予測による製品需要要件をサポートするための量子サプライ チェーンの最適化など、AI とビジネス最適化の統合を必要とする新しい AI ビジネス ユース ケースの開拓など、さまざまな AI/ML ワークロードに顧客が対処できるようにすることを目的としている。 D-Wave は、次の 3 つの主要な開発領域に重点を置いた、製品開発ロードマップへの新しい Quantum AI 拡張機能を発表している。 • 生成 AI のための量子分布 • 制限付きボルツマン マシン (RBM) アーキテクチャ • Leap Quantum Cloud Service との GPU 統合	https://www.dwavesys.com/company/newsroom/press-release/d-wave-announce-s-roadmap-to-extend-leap-quantum-cloud-service-for-ai-ml/
14	イギリス	量子コンピューティング時代に適した光ファイバー	2024/7/29	英国バース大学の物理学者たちは、将来の量子コンピューティング時代に生じると予想されるデータ転送の課題に対処するため、新世代の特殊光ファイバーを開発した。通常の光ファイバーとは異なり、バースで製造される特殊光ファイバーは、ファイバーの全長に沿って走る複雑なパターンの空気ポケットで構成された微細構造のコアを備えている。 既存のインターネットと同様に、量子インターネットは、ノードからノードへの情報の配信に光ファイバーを利用することになるが、これらの光ファイバーは、現在使用されているものとは大きく異なる可能性があり、有用であるためには異なるサポート技術が必要になる。 バース大学の物理学者であり、この論文の筆頭著者であるキャメロン・マッカーリー博士は、「通信に標準的に使用される光ファイバーとは異なり、バースで日常的に製造される特殊光ファイバーは、光ファイバーの全長に沿って走る複雑なパターンの空気ポケットからなる微細構造コアを備えている。これらの空気ポケットのパターンにより、研究者はファイバー内の光の特性を操作し、絡み合った光子のペアを作成したり、光子の色を変更したり、さらにはファイバー内に個々の原子を閉じ込めたりすることができる。」と語った。	sciencedaily.com https://www.sciencedaily.com/releases/2024/07/240729104227.htm

【量子】関連記事詳細（10/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
15	スペイン	量子コンピューティングのパイオニアは5年以内に業界に広範な影響を与えると予測	2024/7/30	Qilimanjaro Quantum Tech は、デジタルではなくアナログの量子コンピューターを開発することで、多くの量子コンピューティング企業とは異なる道を歩んでいる。同社の CEO、Marta P. Estarellas 氏は、量子コンピューティングが今後 5 年以内にさまざまな業界に大きく浸透すると予測している。 最近のインタビューで、2024 4 Years From Now (4YFN) 賞の受賞者である同氏は、量子コンピューティングとその潜在的な用途に対する同社の革新的なアプローチについて語った。「当社は、量子アナログ アプリケーション固有の集積回路を製造し、QASIC と呼んでいるものを作っている。これが当社の差別化であり、価値提案。量子コンピューターのアナログ制御により、特定のレベルまでエラーを回避できるため、より堅牢になる。」 Estarellas 氏は、量子コンピューティングが近い将来に大きな影響を及ぼす主な分野を 3 つ挙げている： ①人工知能モデル、②物理学、材料、化学などの自然プロセスのシミュレーション、③最適化	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/07/30/quantum-computing-pioneer-sees-widespread-industry-impact-within-five-years/
16	カナダ スイス	BTQとID QuantiqueがMOUを締結：次世代認証システムの開発で協力	2024/7/31	ネットワークのセキュリティ確保に注力する量子技術企業であるBTQ Technologies Corp. は 7 月 19 日（金）、BTQ と ID Quantique (IDQ) が量子乱数発生器 (QRNG) とポスト量子暗号 (PQC) を組み合わせた革新的な認証システムの開発に向けて共同研究、開発、相互協力を行う覚書 (MOU) に署名した。この契約を通じて、両社は QRNG と PQC の量子技術をベースにした新たな認証システム市場開拓が期待される。 BTQは、PQC量子署名アルゴリズムPreonを開発し、2023 年 7 月 27 日に米国国立標準技術研究所 (NIST) による PQC 標準化プロセスの最新ラウンドで選定された。量子暗号分野のリーディングカンパニーである IDQ は、量子乱数生成器を世界で初めて商用化した企業。 この契約に関して、IDQ Korea のゼネラルマネージャーであるサングюн・オム氏は、IDQ は QRNG 技術を通じてポスト量子時代の次世代セキュリティの標準を確立したと述べた。同氏は、BTQ との協力を通じて、IDQ はさらに強力な認証システムを開発し、サイバーセキュリティ分野に革新をもたらすことを目指していると強調した。	prnewswire.co https://www.prnewswire.com/news-releases/btq-and-id-quantique-sign-mou-collaboration-for-developing-next-generation-authentication-systems-302210846.html

【量子】関連記事詳細（11/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
17	アメリカ	Quantinuum Nexusのご紹介：オールインワンの量子コンピューティングプラットフォーム	2024/7/31	Quantinuum は、包括的な量子コンピューティングプラットフォームである Quantinuum Nexus のベータ版の提供を開始した。Nexus は、専門家による設計とフルスタックサポートにより、量子コンピューティングワークフローを簡素化するために構築されている。Nexus はまた、量子コンピュータのワークフローを簡素化するために開発され、専門家による設計とフルスタックサポートを備えています。同社はベータ版の利用を希望する量子ユーザーを募集している。 Nexusは、量子アルゴリズムのデプロイを効率化するために、社内の量子専門家によって開発された。Nexusは、パッケージやライブラリのインストールといった一般的な作業から、ストレージの設定といった面倒な点まで、ユーザーエクスペリエンスを向上させるために考え抜かれた詳細をシームレスに統合している。	quantinuum.com https://www.quantinuum.com/news/introducing-quantinuum-nexus-our-all-in-one-quantum-computing-platform
18	アメリカ	NASA 初の量子メモリがグレン研究センターで開発	2024/7/31	NASA のクリーブランドにあるグレン研究センターの研究者は、Infleqtion Inc. と共同で、NASA 初の量子メモリを開発した。この技術は、NASA が大規模量子ネットワークを構築する第一歩であり、より安全な宇宙通信と、最終的には新たな科学的発見につながる可能性がある。 Infleqtion Inc. は、NASA と商業市場のニーズを満たす革新的な技術の研究、開発、実証に資金を提供する NASA 中小企業革新研究/中小企業技術移転 (SBIR/STTR) プログラムを通じて量子メモリを開発した。 量子メモリは、物質または光子（光の単一粒子）にエンコードされた情報を一定時間保存する。グレン氏と共同で開発されたこのメモリは、レーザー冷却された原子の雲に情報を保存し、その後それを光子として放出する。 地球上では、多くの量子ネットワークが光ファイバーインフラを使っているが、量子情報はわずか数十マイルで劣化するため、将来のネットワークの規模は大きく制限される。量子メモリは、より長距離に情報を送る量子ネットワークの拡張を可能にする。 量子チームは新技術を研究・改良し、大規模量子ネットワークでどのように機能するかをシミュレートするモデルに、学んだことを組み込む。そこから、NASA、学界、産業界にフィードバックし、すべての関係者が量子ネットワークの開発という目標に近づくことができるようにする計画。	nasa.gov https://www.nasa.gov/general/nasas-first-ever-quantum-memory-made-at-glenn-research-center/

【量子】関連記事詳細（12/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
19	インド	Bloq Quantum、Inflection Point Venturesが主導するプレシードラウンドで1.3億ルピー（15万5千米ドル）を調達	2024/8/1	AI量子ソフトウェアのスタートアップ企業Bloq Quantumは、Inflection Point Ventures が主導するプレシードラウンドで1.3クローレ（約 15 万 5000 米ドル）を調達した。この投資は、トップ 100 の最終選考に残ったスタートアップ企業にクレジットという形で技術サポートを提供することで、スタートアップ企業が成功するためのエコシステムを構築するという IPV の戦略の一環。 Bloq Quantum は、ユーザーフレンドリーなローコード インターフェイスにより、企業による量子コンピューティングの導入を簡素化する。量子アルゴリズムの開発を 10 倍加速し、貴重なビジネス インサイトを提供します。あらゆるスキル レベルのユーザー向けに設計された Bloq Quantum は、量子コンピューティングへの道を合理化する。 同社は 2024 年 6 月現在、世界規模で事業を展開しており、世界中の顧客に量子コンピューティング ソリューションを提供している。広範囲にわたる事業展開により、さまざまな業界やユーザーに対応し、世界規模での量子コンピューティングの革新を先導することに注力している。この世界的な展開は、このスタートアップの革新への取り組みと複雑な課題に対処する能力を強調している。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/08/01/bloq-quantum-raises-inr-1-3-crore-155k-us-in-pre-seed-round-led-by-inflection-point-ventures/
20	オーストラリア	高性能コンピューティングと量子化学が提携し、新薬発見の新たな道を切り開く	2024/8/1	メルボルン大学の理論家であり高性能コンピューティング (HPC) の専門家である ジュゼッペ・バルカ准教授 が率いる研究チームは、薬物の作用を正確にモデル化するために必要な規模で、生物システムの量子シミュレーションを初めて達成した。 チームは、米国テネシー州オークリッジ・リーダーシップ・コンピューティング施設のフロンティア・スーパーコンピューター のかつてない「エクサスケール」の能力を活用し、最大数十万個の原子で構成される分子システムの化学反応と物理的特性を正確に予測できる画期的なソフトウェアを開発。これにより、分子の挙動を非常に正確に予測し、計算化学の新たなベンチマークを確立した。 4 年以上にわたる記録破りの研究の成果であるこの進歩により、初めて量子レベルの精度で生体分子スケールのシステムを研究することが可能となった。この最先端のシミュレーション機能により、これらのシステムをこれまでにない詳細さで観察および理解できるようになる。この成果は、従来の医薬品の評価を改善し、標的の生物学的システムとより効果的に相互作用する新しい治療法を設計するために不可欠。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/08/01/high-performance-computing-and-quantum-chemistry-partner-to-forge-new-path-in-drug-discovery/

【量子】関連記事詳細（13/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
21	アメリカ	QuEra、中性原子量子コンピュータの世界的な展開を推進するために QuEra Quantum Allianceを設立	2024/8/1	中性原子量子コンピューティングのリーダーである QuEra Computing は 8 月 1 日、QuEra Quantum Alliance パートナー プログラムの開始を発表した。この取り組みは、中性原子量子コンピューターの開発、展開、利用を加速し、世界で最も困難な計算問題を解決することを目的としている。QuEra Quantum Alliance を通じて、QuEra は、大手テクノロジーおよびソリューション企業と連携し、世界中の組織に比類のない量子コンピューティング エクスペリエンスを提供することを目指す。 QuEra の中性原子量子コンピューターは、システム サイズ、コヒーレンス、高度な処理モードを兼ね備えている。2022 年 11 月以降、QuEra の第 1 世代の中性原子量子コンピューターは、大規模なパブリッククラウド サービスを介して一般に公開されており、現在でも一般公開されている唯一の中性原子プラットフォーム。 QuEra は中性原子市場をリードしており、柔軟で効率的な量子コンピューティングのための動的な量子ビット操作 (量子ビット シャーリング) を提供している。室温で動作する QuEra のコンピューターは、従来のコンピューティング インフラストラクチャとシームレスに統合される。	quera.com	https://www.quera.com/press-releases/quera-launches-the-quera-quantum-alliance-to-drive-global-deployment-of-neutral-atom-computers
22	アメリカ	Duality Quantum Accelerator が第 4 期生として 5 社のスタートアップ企業を歓迎	2024/8/1	シカゴを拠点とするDuality量子アクセラレーターは、量子革命がイリノイ州に到来する中、4 番目のスタートアップ企業群をプログラムに受け入れた。この企業群の 5 つのスタートアップ企業は、量子コンピューティング、センシング、通信を含む量子テクノロジー分野全体にわたって製品とソリューションを開発しており、バイオメディカルや航空宇宙などのさまざまな業界で成功するために、自社のテクノロジーとビジネス慣行を進化させることを目指している。 Dualityは、シカゴ大学の Polsky Center for Entrepreneurship and Innovation とシカゴ量子取引所 (CQE) が主導し、創設パートナーであるイリノイ大学アーバナ・シャンペーン校、アルゴンヌ国立研究所、P33 とともに運営されている。現在までに、このプログラムを完了した Duality のスタートアップ企業は 2,000 万ドル以上を調達している。 2021年4月に設立された Duality は、量子科学技術に重点を置く次世代のスタートアップ企業を支援することを目的とした、初めてのアクセラレーター。12 か月間のプログラムでは、パートナー機関と シカゴ大学ブース経営大学院から世界クラスのビジネスおよび起業家精神のトレーニングが提供される。	dualityaccelerator.com	https://www.dualityaccelerator.com/2024/08/01/duality-quantum-accelerator-welcomes-5-startups-into-fourth-cohort/

【量子】関連記事詳細（14/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
23	イタリア	Rotonium が Galaxia とのシードラウンドを完了	2024/8/1	イタリアのディープテック系スタートアップ企業である Rotoniumは、量子コンピュータ分野での産業研究を進めるためにシード投資として 100 万ユーロを調達し、量子光子プロセッサの開発に向けてさらなる一歩を踏み出した。このラウンドは、CDP ベンチャーキャピタルの技術移転基金が Oblo Ventures と共同で設立した航空宇宙向け国立技術移転ハブである Galaxia によって全額引き受けられた。 Rotonium は、量子コンピュータのすべてのコンポーネントを室温で動作させることができる、新しい革新的な単一光子量子ビットを通じて量子コンピューティングを分散化することを目指している。これにより小型化が可能になり、量子コンピュータは地上、空中、宇宙などさまざまな条件下で機能できるようになる。 同社はシード投資により、シリコンフォトニクスコンポーネントの開発を加速できる。これらのコンポーネントは、この新しいアーキテクチャの動作性能を検証するために使用される。Rotonium はこの投資により、すべての主要な量子コンポーネントの統合テストをスピードアップし、チームを拡大して、エッジ量子コンピューティングのリーダーになることを目指す。	qbn.world https://qbn.world/exciting-news-rotonium-closes-seed-round-with-galaxia/
24	アメリカ	上院議員、量子研究開発に25億ドルを承認する法案を提出	2024/8/2	米国上院多数党院内幹事ディック・ダービン（イリノイ州民主党）と米国上院議員スティーブ・デインズ（モンタナ州共和党）は、米国エネルギー省（DOE）を通じて量子情報科学と研究開発 への米国の投資能力を高めるための法案を提出した。 「2024 年 DOE 量子リーダーシップ法」は、今後 5 年間で 25 億ドルの資金提供を認可することにより、DOE の R&D プロジェクトを再活性化する。これは、すでに失効した 2018 年国家量子イニシアチブ法 で定められた DOE 関連プログラムの 6 億 2,500 万ドルを大幅に上回る額。同法は、DOE に現在の量子 R&D イニシアチブを拡大する権限も与える。 DOE 量子リーダーシップ法の概要は下記： 2029年までDOE全体の研究開発活動を再認可し拡大 - イリノイ州のフェルミ国立研究所やアルゴンヌ国立研究所を含む DOE の 5 つの国立研究センターの基礎研究を基盤として構築 - DOE に量子サプライチェーンの課題を研究し、対処し、商業化の障壁を減らすよう指示 - 省庁間および業界間の連携を強化 - 量子研究開発および商業エコシステムの労働力需要をサポートするための新しいプログラムを確立	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/08/02/senators-introduce-legislation-to-authorize-2-5-billion-for-quantum-research-and-development/

【量子】関連記事詳細（15/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
25	アメリカ	シカゴ大学の研究者が、トラップされた原子とフォトニクスを組み合わせることでスケーラブルな量子デバイスを進化させる	20214/8/2	ハネス・ベルニエン助教授と彼のチームは、脆弱な量子状態を乱すことなく原子アレイをフォトニックチップと接続できる新しいチップ形状を開発した。この設定では、量子計算は 1 つの領域で実行され、特定の原子が別の領域に移動され、フォトニックデバイスと相互作用して光子の形でデータを抽出する。これらの光子は光ファイバーを介して伝送され、複数の原子アレイを相互接続して、より大規模な量子コンピューティングプラットフォームを作成できる。 この新しいシステムは、複数のナノフォトニックキャビティを単一の原子アレイに同時に接続することもサポートしており、計算速度の向上につながる可能性がある。チームはこのアプローチの実現可能性を実証したが、今後の研究では光子収集と長距離でのエンタングルメントの生成に焦点を当てる。 共同筆頭著者で PME 大学院生のノア・グラクマン氏は、チップ設計には原子移動用の 2 つの独立した領域が備わっていると説明した。1 つは計算用にフォトニック チップから離れた場所にあり、もう 1 つは複数の原子アレイを相互接続するためにフォトニック チップの近くにある。同氏はこの設計により、原子アレイの計算領域との相互作用が最小限に抑えられると指摘した。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/02/university-of-chicago-researchers-combine-trapped-atoms-photonics-to-advance-scalable-quantum-devices/
26	欧州	欧州の研究者らが機械学習と量子科学への資金提供の強化を求める	2024/8/3	欧州を代表する研究者グループが、機械学習と量子科学の接点における資金増額を求める嘆願書を発表した。この嘆願書では、機械学習と量子科学の融合がもたらす変革の可能性を強調し、両分野の飛躍的な進歩を促す相乗効果を引き出すために多額の投資が必要であることを強調している。 研究者が協調している大きな進歩が期待されるいくつかの重要な分野：①量子コンピューティングの機能強化、②分子と材料の発見、③最適化された量子実験、④新しい量子アルゴリズム、⑤エネルギー効率の高い制御プロトコル こうした進歩を実現するため、請願書では基礎研究と応用研究の両方に多額の投資を行う必要があると強調、量子物理学者、機械学習エンジニア、コンピューター科学者、業界関係者の間で学際的なコラボレーションを促進するよう求めている。オープンソース ソフトウェア、標準化されたデータセット、コミュニティ主導のプロジェクトによる堅牢なエコシステムを確立することで、進歩と革新が促進されると主張している。 学際的な研究開発のための強固な基盤を構築することで、ヨーロッパは急速に進化する量子技術分野で競争力を維持し、主導権を握ることができるようになる。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/03/european-researchers-petition-for-funding-to-integrate-machine-learning-and-quantum-science/

【量子】関連記事詳細（16/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
27	中国	研究者らは量子もつれが神経同期に果たす潜在的な役割を研究している	2024/8/3	科学者の多くは、量子物理学が脳内で何らかの役割を果たしているという考えに抵抗してきた。物理学者のマックス・テグマークは、量子力学が認知や意識において意味のある役割を果たすには、脳環境は「湿気が多く、暖かく、ノイズが多すぎる」と主張した。 最近の中国の研究では、量子もつれ（アルバート・アインシュタインが「不気味な遠隔作用」と名付けた現象）が人間の脳内のニューロンの同期に役割を果たしている可能性があることが示唆されている。この研究は、Physical Review E で査読され、オンラインのプレプリントサーバー ArXiv でも参照されており、量子もつれが神経同期と認知に影響を与える可能性のある潜在的なメカニズムを検証している。両研究とも革新的なアイデアを提案しているが、研究結果が推測的なものであることを認めており、さらなる実証的検証の必要性を強調している。 研究者らは、量子もつれは脳の構造の中で自然に発生すると示唆しており、特に、量子もつれの可能性のあるメカニズムの根源としてミエリン鞘内のプロセスを指摘している。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/03/researchers-explore-quantum-entanglements-potential-role-in-neural-synchronization/
28	デンマーク	クリーブランド クリニック – デンマーク: 量子 AI バイオメディカル フロンティア フェローシップ プログラム	2024/8/6	ノボ ノルディスク財団(NNF)は、バイオメディカルおよび臨床応用のための量子技術(QT)および人工知能(AI)におけるポストドクトラルフェローシップに応募する、有望で意欲的な若手研究者を募集している。このフェローシップは、クリーブランド・クリニックとデンマークの研究環境との共同プログラムとして提供されるもので、有望な若手研究者に、生物医学および臨床分野においてQTとAIを統合した最先端の研究に従事するまたとない機会を提供することを目的としている。 デンマークは AI と QT の国際拠点として台頭しつつあり、このフェローシップはこれらの技術を活用して生物医学研究と臨床応用を発展させることを目指している。心臓代謝研究の世界的リーダーであるクリーブランド クリニックは、特にヘルスケア研究専用の量子コンピューターを先駆的に使用していることから、主要なパートナー。 主な目的: 研究の卓越性: ポストドク研究員が QT、AI、バイオメディカルで影響力ある研究を実施できるようにする 国際協力: デンマークとクリーブランド クリニック間の国境を越えた協力と知識の交換を促進 キャリア開発: デンマークと米国で新世代の学際的研究リーダーを育成	novonordiskfonde n.dk https://novonordiskfonden.dk/en/grant/cleveland-clinic-denmark-quantum-ai-biomedical-frontiers-fellowship-program

【量子】関連記事詳細（17/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
29	イギリス	リバーレーン、量子誤り訂正技術の世界的な需要の高まりに応えるため7500万ドルを調達	2024/8/6	量子エラー訂正技術の世界的リーダーであるリバーレーンは 8 月 6 日、画期的な量子エラー訂正（QEC）ロードマップを実現するためにシリーズ C 資金調達で 7,500 万ドルを調達したことを発表した。この資金により、リバーレーンは事業を拡大し、QEC 技術に対する世界市場の需要の高まりに対応、2026 年までに 100 万回のエラーフリー量子コンピューター演算を達成するという目標を実現する。 このラウンドは、欧州の成長株持続可能投資プラットフォームである Planet First Partners が主導し、持続可能性ベンチャーキャピタル投資家の ETF Partners とシンガポールを拠点とする世界的投資家 EDBI が参加。既存投資家の Cambridge Innovation Capital (CIC)、Amadeus Capital Partners、英国の国家安全保障戦略投資基金(NSSIF)、および計算知能の世界的リーダーである Altair もシリーズ C ラウンドに参加した。 Riverlane は、世界最大の量子エラー訂正専門チームを構築し、その中核製品である Deltaflow™ の開発に携わる 100 人近い学際的な専門家を擁している。Deltaflow™ は、すべての主要な量子ビットタイプを使用する量子コンピューターに適用可能で、独自の QEC チップ、ハードウェア、ソフトウェア テクノロジーで構成されており、連携して 1 秒あたり数十億のエラーを訂正する。	riverlane.com https://www.riverlane.com/press-release/riverlane-raises-75-million-to-meet-surging-global-demand-for-quantum-error-correction-technology
30	アメリカ	IonQ は、インテリジェンスおよびセキュリティ応用研究研究所 (ARLIS) と画期的な量子コンピューティング契約を締結	2024/8/6	量子コンピューティング業界のリーダーである IonQ は 8 月 6 日、国防総省 (DOD) 向けに初のネットワーク型量子コンピューティング システムを設計するため、情報セキュリティ応用研究研究所 (ARLIS) との競争入札を通じて契約を獲得したことを発表した。プロジェクトの第 1 フェーズ (570 万ドル) では、量子システムの設計フェーズに重点を置く。次のフェーズは、これらのシステムの構築、提供、保守が含まれるが、まだ授与されていない。 このプロジェクトを通じて、ARLIS は、ブラインド量子コンピューティング プロトコル (量子コンピューターが、それらを介して処理される情報について「ブラインド」のままであるプロセス) を含む、マルチパーティ量子コンピューティングのサイバーセキュリティに関する実践的な研究を実施する。この取り組みは、空軍長官の概念、開発、管理局からの助成金によって資金提供されている。 ARLIS は国防総省の主要な大学付属研究センターであり、この契約により IonQ の技術がさらに別の米国連邦政府機関にまで及ぶことになる。連邦政府は、米国を量子コンピューティングの国際的に認められたリーダーに育てることに注力している。米国空軍研究所 (AFRL) などの機関は、これまでに IonQ との契約を発表しており、同社システムを量子ネットワーク研究とアプリケーション開発に利用している。	ionq.com https://ionq.com/news/ionq-awarded-ground-breaking-quantum-computing-contract-with-applied

【量子】関連記事詳細（18/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
31	アメリカ	地元と国の指導者がアラバマ州での量子コンピュータの導入を支持	2024/8/7	ハンツビル市長のトミー・バトル氏は、D-Wave Quantum Inc. およびハンツビルを拠点とする Davidsonthequantuminside とともに宇宙およびミサイル防衛シンポジウムに参加し、アラバマ州ハンツビルにある Davidson の新しいグローバル本社に D-Wave 量子コンピュータを設置することの戦略的重要性を強調した。この設置は、この地域の量子コンピューティングのリーダーシップにおける大きな節目となる。 D-Wave 社の最先端の Advantage™ 量子コンピューティング システムは、2025 年に Davidson 本社に設置される予定で、最終的には D-Wave 社の量子コンピューティング技術を使用して機密性の高いアプリケーションを実行するために設計された安全な施設に設置される予定。一方、ユース ケースの特定、アプリケーションの開発、および地域社会との連携に関する取り組みはすでに開始されている。 トミー・バトル市長は、「ハンツビルは政府、防衛、テクノロジーとの強いつながりのおかげで、人工知能や量子コンピューティングなどの新技術をリードする絶好の立場にあり、最新の量子コンピューティングシステムを当市に導入することで、当市は地域の最先端技術の最前線に立つことになる」と述べた。	https://thequantuminside.r.com/2024/08/07/local-national-leaders-back-quantum-computer-installation-in-alabama/
32	イスラエル アメリカ	LightSolverは、全光スーパーコンピュータの開発のため、欧州イノベーション評議会から1250万ユーロを獲得	2024/8/8	レーザーベースのコンピューティングパラダイムを開発している企業 LightSolver は、欧州イノベーション会議 (EIC) アクセラレーター プログラムに選ばれたことを発表しました。同社は EIC 基金から 250 万ユーロ (1,040 万 NIS) の初期助成金と、将来的に 1,000 万ユーロ (4,170 万 NIS) の株式投資を受け、合計 1,250 万ユーロ (5,220 万 NIS) になる。LightSolver は、969 社の応募者から選ばれた 67 社に加わる。 同社は、従来のコンピュータよりもエネルギー効率が高く、産業の二酸化炭素排出量と総コンピューティングコスト (TCoC) を大幅に削減する初の全光スーパーコンピュータの構築に取り組んでいる。LightSolver のプロセッサであるレーザー処理ユニット (LPU) は、光の自然な特性を利用して数学的演算を実行し、業界や研究機関が計算集約型のワークロードを迅速かつエネルギー効率の高い方法で処理できるようにする。このプラットフォームで高速化できるワークロードには、コンピューター支援エンジニアリング (CAE)、バイオサイエンスの計算、解決困難な最適化問題などがある。 同社は EIC のリソースを活用して自社プラットフォームの商業化を推進し、高性能コンピューティング (HPC) 分野での成長を加速させる予定。	calcalistech.com https://www.calcalistech.com/technews/article/b1j8vqe50

【量子】関連記事詳細（19/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
33	アメリカ	米国、量子技術における国際協力強化を推進	2024/8/9	国家科学技術会議の量子情報科学小委員会の一部門である量子情報科学における国際協力に関する省庁間作業部会の報告書によると、バイデン政権は急速に進歩している量子情報科学技術（QIST）の分野における米国の立場を強化するために重要な措置を講じている。 国家量子イニシアティブ法で概説されているように、量子情報科学および関連技術における連邦政府の研究開発を調整するために NSTC 科学委員会によって設立された同委員会によると、QIST は情報の収集処理、伝送方法を変える理論的可能性を秘めた新興分野であり、政権は QIST の変革の可能性を認識し、米国がこの世界的競争の最前線に留まるよう国際協力を優先している。 量子情報科学は、コンピューティング、暗号化、通信の分野でさまざまな新製品やサービスを可能にする可能性があり、世界中で積極的に研究が進められている。過去 10 年間、世界各国が QIST 能力を強化するための大規模な取り組みを開始した。これらの取り組みにより、量子研究への世界的な参加が増加し、国際協力の重要性が強調された。米国は長年こうした協力を支持してきたが、この論文では、QIST における国際的な取り組みに対する米国のアプローチを洗練し、拡大する時期が来ていると主張している。	thequantuminside.com	https://thequantuminside.com/2024/08/09/u-s-pushes-for-stronger-international-cooperation-in-quantum-technology/
34	アメリカ	NSF国立量子仮想研究所が最初の5つのパイロットプロジェクトで前進	2024/8/9	米国立科学財団（NSF）は 8 月 9 日、マイルストーン達成を支援するために設計された 5 つのパイロットプロジェクトに 500 万ドルの初期投資を行うことを発表した。これは、実用化に着目した量子技術の迅速な発見と開発を可能にする、初めての国家リソースである NSF 国立量子仮想研究所（NQVL）の創設に向けた第一歩。 それぞれ 100 万ドルの資金が提供される 5 つの新しいパイロット・プロジェクトは、当初 12ヵ月 のスケジュールで、量子力学の専門家をはじめ、学界、産業界、国立研究所、政府機関など、さまざまなバックグラウンドを持つ人々によって主導される。さらに 5 つのパイロット・プロジェクトが今年後半に発表される予定。パイロット・プロジェクト・チームは、NQVL の設計と開発、量子に焦点を当てた多様な研究開発を可能にする資産を集めた連合型リソースとして、より大規模な賞の獲得を目指して競うことになる。 NQVL は、そのライフサイクル全体を通じて、米国の STEM 労働力を育成するための労働力トレーニングと教育の機会を提供し、最終的には将来の産業をリードすることになる。アクセスの民主化と国家の量子科学能力の構築は、2018 年の「国家量子イニシアチブ法」で特定された科学技術の進歩を実現するための NSF の戦略の一部。	nsf.gov	https://news.nsf.gov/news/national-quantum-virtual-laboratory-advances

【量子】関連記事詳細（20/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
35	イギリス	ユニバーサル・クオンタム、高忠実度の長距離量子ビット接続を使用した高度なエラー訂正の研究で画期的な成果を達成	2024/8/12	スケーラブル量子コンピューティングのリーディングイノベーターであるユニバーサル・クオンタムは、クオック・ホー・ワン（ユニバーサル・クオンタムの量子エラー訂正サイエンティスト）、マーク・ウェバー（ユニバーサル・クオンタムの量子アーキテクチャリーダー）、ヴィンフリート・K・ヘンシンガー（ユニバーサル・クオンタムのチーフサイエンティスト、サセックス大学のイオン量子技術グループ長）の研究成果を通じて、フォールトトレラント量子計算の可能性を大きく前進させ、様々な量子プラットフォーム間の性能ギャップを埋めることを発表した。これは Hensinger（ユニバーサルクオンタムのチーフサイエンティスト、サセックス大学のイオン量子技術グループ長）、Austin G. Fowler（グーグルのスタッフリサーチサイエンティスト）との共同研究。 研究の主なハイライト: - 横断論理 CNOT ゲート:離れた物理量子ビット間の物理 CNOT 演算から構成され、2 つの論理量子ビット間の CNOT 演算を生成 - マルチパス反復デコーダー: 相関エラーを効果的に処理する革新的なデコーダー - パフォーマンス比較: 横方向 CNOT は QEC ラウンドの時間複雑度を低減し、格子サージェリーの最近接アプローチを大きなファクター（コードのコード距離）で改善、計算効率を大幅に向上	universalquantum https://universalquantum.com/knowledge-hub/universal-quantum/universal-quantum-achieves-research-breakthrough-in-advanced-error-correction-using-high-fidelity-long-range-qubit-connectivity
36	アメリカ	UTCとORNLが量子情報科学と工学で協力	2024/8/13	テネシー大学（UTC）チャタヌーガ校と米国エネルギー省（DOE）のオークリッジ国立研究所（ORNL）は 8 月 12 日、ネットワーク、センシング、コンピューティングを含む量子情報科学および工学の分野における課題に対する技術と分析に基づくソリューションの研究、開発、展開、評価の取り組みで協力することを目的とした覚書を締結した。 2022年、UTC は量子情報科学・工学（QISE）イニシアチブを立ち上げ、量子技術によって可能になる教育、技術革新、経済発展の卓越性で知られるプログラムを確立することを目標に掲げた。この取り組みの結果、UTC は現在、大学の研究所の一部として量子センターを設立している。量子センターは、応用研究開発を実行し、学生や既に働いている人々に価値のある教育プログラムを提供する学際的なチームの拠点と位置付けられる。 ORNL は、コンピューティング、ネットワーキング、センシング、材料などの量子研究分野における基礎的な量子理論、シミュレーション、実験に重点を置いており、エネルギー、セキュリティ、科学的発見における国家の優先事項に対処するために専門知識を活用している。ORNLはまた、過去 1 年間、コンピューターとセンサーの安全で同期された量子ネットワークを実現するための目標とタイムラインを明確にする、研究所全体の「量子ロードマップ」を開発してきた。	ornl.gov https://www.ornl.gov/news/utc-ornl-collaborate-quantum-information-science-and-engineering

【量子】関連記事詳細（21/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
37	アメリカ	DARPAが量子コンピューティング企業との会議、議論を主催	2024/8/15	7月の量子ベンチマーク・イニシアチブ（QBI）の発表に続き、DARPA は、近い将来に産業規模のフォールトトレラントな量子コンピュータを開発できると考えている量子コンピューティング企業を対象に、2024 年 9 月 3 日に QBI 提案者デーを開催する。 目的は、量子コンピューティング研究開発コミュニティに DARPA と QBI のビジョンと目標を紹介し、QBI 募集の仕組みとマイルストーンを説明、参加者からの質問を受け付けて回答すること。DARPA はまた、QBI プログラム・マネージャーのジョー・アルテペーターとの個別のサイドバー・ディスカッションも提供する。 サイドバーは、提案者デーの後の 9 月 3 日（対面とバーチャル）と 9 月 4 日と 9 月 6 日（両日ともバーチャルのみ）に予定されている。提案者デーとサイドバー・ディスカッションは、米国および国際的な量子コンピューティング企業と組織に開放されている。	darpa.mil https://www.darpa.mil/news-events/2024-08-15
38	アメリカ	クオンタム・サーキットシリーズB投資で6000万ドル以上を確保	2024/8/15	Quantum Circuits, Inc.は、6,000 万ドルを超える最終シリーズ B 投資ラウンドを確保したことを発表した。これにより、同社は業界初となる、スケーラブルで忠実度の高いコンピューティングのためのより強力な量子ビットに組み込まれたエラー検出機能を備えた量子システムの商用化に向けて準備を進めており、追加の資本サポートが得られる。エラー検出機能を内蔵した強力なデュアルレール量子ビットは、業界初。 この投資は、ARCH Venture Partners、F-Prime Capital、Sequoia Capital、および Hither Creek Ventures が主導している。シリーズ B ラウンドには、Canaan Partners、Fitz Gate Ventures、In-Q-Tel (IQT)、Osage University Partners、Connecticut Innovations、Tao Capital Partners、および Tribeca Venture Partners からの投資も含まれている。 クオンタム サーキットは、イェール大学からスピンアウトした企業で、同大学応用物理学教授であり、超伝導量子コンピューティング分野の創始者の一人であるロブ ショールコップ氏がメンバー。	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/quantum-circuits-secures-more-than-60-million-in-series-b-investment-302221428.html

【量子】関連記事詳細（22/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
39	UAE	ITQANとQuEraが協力し、UAEを量子技術のリーダーに位置付ける	2024/8/16	UAE のデジタル変革の主要パートナーである ITQAN は、量子コンピューティングを研究の領域から現実世界のアプリケーションに持ち込むために、QuEra と提携した。このパートナーシップは、UAE を量子技術の最前線に位置付け、国の技術環境と経済成長に広範囲にわたる影響を与えることを目的としている。 ITQAN の市場専門知識と QuEra の技術力を組み合わせることで、このパートナーシップは量子コンピューティングの実用的な可能性を示す具体的なアプリケーションの作成を目指している。このイニシアチブが展開されるにつれ、イノベーションおよびセクター間のコラボレーションが促進され、量子テクノロジーのグローバルリーダーとしての UAE の地位を確固たるものにすることが期待される。 ITQAN の CEO である Ali Jaber Ali Alyafeim 氏は、「私たちは QuEra と協力して、学術界、民間部門、政府が協力して協力し合うエコシステムを構築し、量子コンピューティングがこの技術をリードするという UAE の目標に確実に達成することを望んでいる。」と語った。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/16/itqan-quera-join-forces-to-position-the-uae-as-a-quantum-technology-leader/
40	インド	量子技術開発におけるスタートアップ企業のオンボーディング提案募集	2024/8/20	インドにおける量子技術エコシステムへの高まる需要を育み、加速するため、インド 科学技術省（DST）は、DST の学際的サイバーフィジカルシステム（NM-ICPS）スキームに基づく、IISER プネ※の技術革新ハブ（TIH）である I-HUB 量子技術財団（I-HUB QTF）を通じて、量子技術分野で活動するスタートアップ企業からの提案を募集している。 ※ IISER プネ（Indian Institute of Science Education and Research, Pune）は、インドのプネ市に位置する科学教育と研究に特化した公立大学 この独自の取り組みは、国家量子ミッション（NQM）の新しいガイドラインに準拠しており、研究開発の種まき、育成、拡大とともに、インドのために量子技術分野で活気に満ちた革新的なスタートアップエコシステムを構築することを目指している。 スタートアップ企業は、IISER プネが推進する量子技術の開発 に特化したセクション 8 企業である I-HUB QTF によって育成/資金提供される。量子技術および関連分野で活動する I-HUB QTF での物理的または仮想的なインキュベーション のためのスタートアップ企業からの提案を募集している。	quantech.org.in https://www.quantech.org.in/programs/call-for-proposals

【量子】関連記事詳細（23/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
41	インド	インドは量子の瞬間に近づいている — 最初の量子コンピュータの完成が間もなく見込まれる	2024/8/20	インドは、ムンバイのタタ基礎研究所（TIFR）が主導する画期的なプロジェクトである同国初の量子コンピュータの完成に近づいている。India Today によると、この小型コンピュータは、量子システム構築における基本的な課題に取り組むために 12 年前に設立された TIFR の量子計測制御（QuMaC）研究所で開発されている。 このプロジェクトは、TIFR、防衛研究開発機構（DRDO）、タタ・コンサルタンシー・サービス（TCS）の共同によるもの。同通信社によると、3 社は協力して、量子処理装置、電子機器、ソフトウェアなど、それぞれが独自の複雑さを呈する重要なコンポーネントを設計している。 インディア・トゥデイ紙によると、国家量子ミッションの一環として、ヴィジャヤラガヴァン博士は 5 つの研究所から集まった 8 人の科学者からなるチームを率いて、3 年で 24 量子ビットのコンピューター、5 年で 100 量子ビットのコンピューターの構築を目指している。他の専門家チームはさまざまな提案に取り組んでおり、光子、中性原子、またはトラップされたイオンを量子ビットとして使用するさまざまな技術的アプローチを模索している。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/21/india-nears-its-quantum-moment-completion-of-first-quantum-computer-expected-soon/
42	イギリス	クォンティニウム率いる科学者がシングルショットエラー訂正を研究し、計算速度を向上	2024/8/20	研究者らは、Quantinuum 社の H2 トラップイオン量子コンピューターでシングルショット量子エラー訂正を実証することに成功した。シングルショット量子エラー訂正は、従来はフォールトトレランスを確保するために必要だった複数回のシンドローム抽出プロセスを行わずに量子コンピュータがエラーを訂正できるようにする新しいアプローチで、量子エラー訂正に通常伴う時間とリソースのオーバーヘッドの両方を削減し、計算を桁違いに高速化できる可能性がある。arXiv に最近公開された論文で詳細が述べられている本研究は、量子計算を劇的に高速化し、産業規模の問題に対して更なる実用化が期待される。 実験では、高次元のエラー訂正コードである 4D サーフェス コード（従来の 2D サーフェス コードの概念を高次元に拡張した、洗練された量子エラー訂正コード）を使用し、複雑な量子演算のために H2 システムの全対全量子ビット接続を活用した。 実験の結果、4D サーフェス コードはより多くの量子ビットを使用し、より複雑なシンドローム抽出回路を必要としたにもかかわらず、2D サーフェス コードとほぼ同じように動作した。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/20/quantinuum-led-scientists-explore-single-shot-error-correction-to-boost-faster-computations/

【量子】関連記事詳細（24/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
43	アメリカ	更新されたAUKUS協定により加盟国間の量子の輸出規制が緩和される	2024/8/20	AUKUS 同盟※はオーストラリア、米国、英国間の輸出規制を緩和し、防衛用途における量子技術の開発と導入を加速させた。米国の輸出規制、特に国際武器取引規則（ITAR）による規制が緩和されたことで、AUKUS のパートナーにとって量子研究の実用化への移行を加速する道筋がより明確になった。 ※ AUKUS (Australia, United Kingdom, United States) は、オーストラリア、イギリス、アメリカの3カ国による安全保障協力の枠組み 長い間研究室に限定されてきた量子技術は、実用化に近づきつつあり、これら 3 カ国の防衛戦略の一部となる可能性が高い。AUKUS 加盟国間で量子イノベーションをより自由に共有できるようになることで、安全な通信、高度なセンサー、量子コンピューティング機能など、重要な量子ベースのシステム開発の促進が期待される。 9月1日までに、米国からオーストラリアへの防衛輸出の 70% にライセンス不要となり、技術移転にかかる時間と官僚主義が大幅に削減される。この変更により、量子技術を迅速に導入および拡張できる、より協力的な環境が促進されることになる。	thequantuminside r.com
44	カナダ	SBQuantum、欧州宇宙機関およびカナダ宇宙機関との新プロジェクトを発表	2024/8/20	宇宙から正確な読み取りが可能な量子ダイヤモンド磁力計を開発する最初の企業である SBQuantum は 8 月 20 日、宇宙探査の主要政府機関との新たな契約を発表した。 同社は欧州宇宙機関 (ESA) と契約を結び、量子ダイヤモンド磁力計技術の宇宙での実現可能性を評価する。ESA は、SBQuantum のセンサー技術の信頼性と精度、およびこれらのセンサーをさまざまな用途で宇宙の衛星に配備する方法を評価。この契約は、地球とその磁気環境に関する人類の理解を深める用途に重点を置いている。たとえば、衛星ベースの磁力計は、地球上のナビゲーションや通信を妨害する可能性のある磁気嵐の監視に役立つ。 カナダ宇宙庁 (CSA) もSBQuantumを選択し、STRATOSプログラムの一環として、高度 40 km で同社の磁力計をテストする予定。テストでは、放射線にさらされながらも、摂氏マイナス 60 度（華氏マイナス 76 度）の低温や低圧環境でも正確なデータを収集できる機器の能力を実証する。さらに、このプロジェクトには、従来の GPS の重いインフラストラクチャに頼るのではなく、量子ダイヤモンド磁力計を使用して磁場ベースの測位（信号が妨害されない）の実証も含まれる。	sbquantum.com https://sbquantum.com/csa_pr/

【量子】関連記事詳細 (25/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
45	カナダ 日本	NTTドコモとD-Wave、量子最適化技術でモバイルネットワーク性能を15%向上	2024/8/20	量子コンピューティングシステム、ソフトウェア、サービスのリーダーであり、世界初の量子コンピュータ商用サプライヤーである D-Wave Quantum Inc. と、携帯電話事業者である NTT ドコモは 8 月 20 日、モバイルネットワークのパフォーマンスが実証的に向上した量子最適化パイロットを発表した。ドコモは、D-Wave のアニーリング量子コンピューティングソリューションを使用することで、通話ピーク時のページング信号を 15 % 削減することで基地局の混雑を軽減できることを発見した。同社は、今後数か月以内に、日本支社全体でハイブリッド量子ソリューションを本番環境に導入する予定。 D-Wave のハイブリッド量子技術は、基地局追跡エリア（地理的に小さな領域）を最適化するために使用された。このエリアでは、ページング信号をまとめて送信し、基地局間のデバイス移動に関する膨大な履歴データを処理、ドコモが将来の移動パターンを予測し、追跡エリア間をデバイスが移動する際に接続を再確立するための最適な基地局の組み合わせを決定する。 このソリューションの効率性は、日本の特定地域（東海、中国、九州地方）でのパイロットテストで、従来方法と比較して実証された。汎用ソルバーでは 27 時間かかったが、D-Wave のハイブリッドソルバーは同じタスクをわずか 40 秒で完了。量子最適化によってページング信号が 15 % 削減され、通話量が多い時間帯に約 1.2 倍の端末を接続できることが示された。この基地局リソースの帯域幅の拡大により、使用頻度が高いときでも高品質のネットワークトラフィックフローを維持するのに役立つ。	dwavesys.com https://www.dwavesys.com/company/newsroom/press-release/ntt-docomo-and-d-wave-improve-mobile-network-performance-by-15-with-quantum-optimization-technology
46	アメリカ イスラエル	IonQ QPU と Classiq ソフトウェアが、英国国立量子コンピューティングセンターの 2024 年ハッカソンで優勝プロジェクトを牽引	2024/8/21	量子コンピューティング業界のリーダーである IonQ と Classiq は 8 月 21 日、国立量子コンピューティングセンター（NQCC）が主催する今年の英国量子ハッカソンの優勝者が、新しい量子アプリケーション向けのソリューションを開発する際に、他のいくつかの量子システムの中でも IonQ 量子コンピューターと Classiq のソフトウェアを使用したと発表した。 両社が提携して、ハッカソン チームが IonQ の量子コンピューター用の量子アルゴリズムを設計、最適化、実行できるようにしたのは、2 年連続。Classiq のソフトウェアは、ソフトウェアが最適化された量子回路に変換する前にユーザーが量子回路のパラメータを定義できるようにすることで、回路設計プロセスを簡素化する。 優勝チームは、リスク集約、保険損失の評価、ネットワーク設計、国民保健サービス（NHS）予測などの分野における量子アプリケーションの使用事例を発表した。各チームのアプローチは、スケーラビリティと、各アプリケーションがヘルスケア、エネルギー、エンジニアリングなどの分野の課題にどのように対処できるかについて評価された。	ionq.com https://ionq.com/news/ionq-qpus-and-classiq-software-power-winning-projects-at-the-uk-national

【量子】関連記事詳細（26/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
47	カナダ	InfinityQ、量子コンピューティングソリューションを活用するためシーメンス・エナジー・ベンチャーズとの共同イニシアチブを発表	2024/8/22	モントリオールを拠点とする量子インスパイアード・コンピューティング・ソリューションのリーダーである InfinityQ thequantuminside Technology Inc. は、シーメンス・エナジーのベンチャー・チームとのコラボレーションを発表し、インスパイアード・アルゴリズムがグリーンエネルギー転換を加速させることを実証する。 このコラボレーションは、InfinityQ の高度な最適化ソリューションを活用し、指数関数的な組み合わせ最適化問題に対処するもので、シーメンス・エナジーが明日のエネルギー問題を解決するために最先端技術の活用継続的に取り組んでいることに貢献するもの。 両社の幹部は、量子に着想を得た技術の商業化と幅広い応用を推進する革新的なソリューションに焦点を当てたこのプロジェクトが、エネルギー事業の慣行を変革する可能性があることを強調している。 シーメンス・エナジー・ベンチャーズは、InfinityQ の最適化ツールを活用することで、エネルギー事業におけるユニークな課題を解決する。InfinityQ は、特定のユースケースに合わせた高度なアルゴリズムを容易に開発・展開できる環境を開発し、時間とコストの効率化を実証した。この共同プロジェクトは、量子に着想を得た技術が、業務改善を前進させる可能性を示している。	thequantuminside.com/2024/08/22/infinityq-announce-nc-es-collaborative-initiative-with-siemens-energy-ventures-to-leverage-quantum-inspired-computing-solutions/
48	アメリカ	従来とは異なる界面超伝導体が量子コンピューティングに役立つ可能性	2024/8/23	カリフォルニア大学（UCR）リバーサイド校の物理学者ベン・ウェイ氏が率いる米国の複数の機関からなる科学者チームは、量子コンピューティングに使用できる可能性があり、「トポロジカル超伝導体」の候補となる可能性のある新しい超伝導材料を開発した。トポロジカル超伝導体は、電子または正孔の非局在化状態（正孔は正電荷を持つ電子のように動作）を使用して量子情報を伝達し、データを堅牢な方法で処理する。 研究者らは 8 月 23 日、Science Advances 誌で、三方晶テルルと金薄膜の表面で生成された表面状態超伝導体を組み合わせたことを報告した。三方晶テルルはキラル物質であるため、左手と右手のように鏡像に重ねることはできない。また、三方晶テルルは非磁性である。しかし、研究者らは界面で明確なスピン偏極を呈する量子状態を観察した。スピン偏極により、励起を利用してスピン量子ビット、つまりキュービットを作成できる可能性がある。 この研究プロジェクトに対する UCR の貢献は、ウェイ氏の NSF CAREER 賞、UCR と MIT が共同で受給した NSF Convergence Accelerator Track-C 助成金、および UCR と MIT が共同で受給した Lincoln Lab Line 基金によって資金提供された。この技術はまた、UCR 技術パートナーシップ オフィスに開示され、暫定特許が申請された。	ucr.eduhttps://news.ucr.edu/articles/2024/08/23/unc-conventional-interface-superconductor-could-benefit-quantum-computing

【量子】関連記事詳細（27/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
49	中国	中国の研究者が軽量子衛星で宇宙と地上間の通信を実施	2024/8/24	中国科学技術大学（USTC）、中国科学院（CAS）、Quantum CTek Co.のメンバーを含む研究チームは、軽量で持ち運び可能な地上局を使用して宇宙から地上への量子鍵配送（QKD）を実行できる、約23キログラムのペイロードを搭載した量子超小型衛星の開発と実証に成功したと報告した。これは、ペイロードの重量が 10 倍以上である約 250 キログラムだった従来の量子衛星と比較すると大幅に軽量化されている。 論文によると、済南 1 号と名付けられたこの超小型衛星は、2022 年 7 月に 500 キロメートルの太陽同期軌道に打ち上げられ、それ以来、宇宙ステーションと地上ステーション間で量子鍵を安全に共有する能力を実証している。 研究チームは衛星に加え、重量が約 100 キログラムのポータブル地上局も開発。これは、重量が 13,000 キログラムを超えることもある従来の光学地上局に比べて大幅な軽量化を実現している。これらの地上局は持ち運びが可能のため、都市部から遠く離れた山岳地帯まで、さまざまな厳しい環境に配備することが可能。軍事用途では、100 キログラムは兵士の戦闘装備一式とほぼ同じ重量であり、険しい地形を常に移動する軍隊での使用が可能になる。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/08/24/chinese-researchers-perform-space-to-ground-communications-with-lightweight-quantum-satellite/
50	イスラエル フィンランド	Quantum Machines Qubit チップホルダーが Bluefors を通じて入手可能に	2024/8/26	プロセッサベースの量子コントローラの大手プロバイダーである Quantum Machines と極低温測定システムの世界的リーダーである Bluefors は 8 月 26 日、OEM 契約の延長を発表した。この契約により、Quantum Machines の Qcage は Bluefors を通じて入手可能になる。このコラボレーションにより、顧客はターンキーソリューションの一部として、Quantum Machines から事前に統合された高性能量子ビット Bluefors システムを注文できる。その結果、量子コンピューティングの研究者は、自社製デバイスの設置、検証、キャリブレーションに通常伴う開発時間を数か月節約できるようになる。 QCage は、マイクロ波共振器ベースの量子デバイス用のサンプルホルダーシステムであり、損失とデコヒーレンスを最小限に抑えて量子ビットを操作可能。高効率の QCage 磁気シールドを使用すると、デバイスを外部干渉から保護し、適切な熱化を確保できる。この製品は Bluefors の LD および XLDSi システムで利用でき、テスト及び検証済み、システムに事前インストールされた状態で出荷される。 QCage は以前、Bluefors と Quantum Machines の共同研究論文で取り上げられ、量子ビットのマイクロ波パッケージングの特性評価方法を実証し、高忠実度の量子ビット操作に対する製品を検証した。	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/quantum-machines-qubit-chip-holders-now-available-through-bluefors-302230369.html

【量子】関連記事詳細（28/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
51	スコットランド アメリカ	CUDA-Q による量子クラスティング アルゴリズムのリソース削減	2024/8/26	エディンバラ大学情報学部量子ソフトウェア ラボの Petros 氏のチームは、NVIDIA CUDA-Q (旧称 CUDA Quantum) プラットフォームを使用して、新しい QML メソッドのシミュレーションを開発および高速化し、大規模なデータ セットの調査に必要な量子ビット数を大幅に削減した。同氏のチームは、コアセット※の概念を使用して QRAM を必要とせずに QML アプリケーション用の現実的なオラクルを構築する新しい方法を提供する Harrow 氏の研究を拡張した。 多くのQMLアルゴリズムは、量子ランダムアクセスメモリ（QRAM）を用いて古典データを効率的に重ね合わせてロードできると仮定することで、理論的な高速化を実現している。QRAM を実装する効率的な手段がないため、初期の量子コンピュータは、データ集約的なタスクよりも、計算タスクに秀でている可能性が高い。 ※コアセットは、完全なデータ セットを取得し、それをより小さな重み付けされたデータ セットに最適にマッピングすることによって形成される	nvidia.com	https://developer.nvidia.com/blog/cuda-q-enabled-resource-reduction-for-quantum-clustering-algorithms/
52	アメリカ	サンディア共同研究は、統合フォトニクスと光波周波数を組み合わせて新しい量子情報処理を実現	2024/8/26	ニューメキシコ州アルバカーキにおける 2 つの研究機関であるサンディア国立研究所とアリゾナ州立大学は、量子技術の限界を押し広げ、大規模な光学システムをコンパクトな統合マイクロシステムに変換するために協力している。 集積フォトニクスを専門とするサンディアの物理学者、ニルス・オッターストロムは、光学システムをチップサイズまで縮小する技術の最前線に立っている。この革新技術は、高度なコンピューティングから安全な通信まで、さまざまなアプリケーションにパフォーマンス上の利点と拡張性をもたらす。 この取り組みは、Quantum Collaborative が資金を提供する新しい共同研究開発契約を通じて正式に実施された。Quantum Collaborative は、国立研究所を含む学術研究機関を結集し、量子情報および技術の研究、教育、人材育成を推進している。 アリゾナ州は Quantum Collaborativeに資金を提供し、アリゾナ州立大学がこの取り組みを管理している。	sandia.gov	https://newsreleases.sandia.gov/quantum_innovation/

【量子】関連記事詳細 (29/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
53	アメリカ	表面を破る: Google が表面 コードしきい値以下 のエラー訂正を実証	2024/8/27	Google Quantum AI が率いる研究チームは、実用的な量子コンピューティングの開発に不可欠な技術である量子エラー訂正 (QEC) で大きな進歩を達成したと報告した。プレプリント サーバー ArXivで公開された最近の論文で、研究者らは、効果的な量子エラー訂正に必要な臨界閾値を下回るエラー率をどのように達成したかを説明している。 システムの論理量子ビットは、最良の物理量子ビットよりも 2 倍以上長持ちし、高度なエラー訂正プロトコルによって安定性と信頼性が向上していることが示された。 この研究は、さらに低いエラー率を達成するには量子ビットの大幅な増加が必要であることを強調しており、量子コンピューティングシステムのスケールアップの課題と可能性を示している。 量子情報は環境ノイズや不完全な量子演算によるエラーの影響を受けやすいため、量子コンピューティングには量子エラー訂正が不可欠。QEC の目標は、量子情報を複数の物理量子ビットにエンコードしてより安定した論理量子ビットを形成することで量子情報を保護すること。ただし、QEC は物理量子ビットのエラー率が特定のしきい値を下回った場合にのみ有効になる。これまで、実用的な量子システムでこのレベルのパフォーマンスを達成することは困難だった。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/27/breaking-the-surface-google-demonstrates-error-correction-below-surface-code-threshold/
54	アメリカ	Quantum Insider と MATTER が XPANSE Quantum を立ち 上げ、UAE の量子 エコシステムを強化	2024/8/27	量子技術市場に関する市場情報の世界的プロバイダーである The Quantum Insider (TQI) は 8 月 27 日、MATTER と提携して、画期的な取り組みと主要フォーラムである XPANSE Quantum を 11 月 20 日から 22 日まで開催し、UAE の 2,500 人の主要な意思決定者との戦略的関係を構築する。XPANSE Quantum は、中東地域で業界をリードする量子エコシステムを活性化し、量子市場の投資環境を世界的に形作る独占イベント。 MATTER が作成し、アブダビ政府系ファンド、ADQ、TQI が主催する XPANSE Quantum は、2,500 人の主要な指数関数的技術関係者と意思決定者が集まる 3 日間のハイレベル フォーラムで、ノーベル賞受賞者、CEO、大臣、フォーチュン 500 企業、政府系ファンド、ファミリー オフィスとの量子技術に関する独占的なネットワーキングの機会を提供する。 UAE は急速に成長し、意欲的な市場です。イノベーションと資本が会い、戦略的パートナーシップが生まれるが、UAE は参入が非常に難しい市場であり、共通の量子トピックと可能性について直接交流することのみ築くことができる、主要な利害関係者や政府指導者との緊密な関係が必要。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/27/xpanse-quantum-event/

【量子】関連記事詳細 (30/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
55	アメリカ	PEARC24ワークショップは量子コンピューティングの進歩におけるコラボレーションと教育の重要性を強調	2024/8/27	PEARC24 ※は、NCSA の Bruno Abreu 氏と QuEra の Tomasso Macri 氏の主導により、ロードアイランド州プロビデンスで、広くアクセス可能な量子コンピューティング (QC) に関する初のワークショップを開催した。量子化学者、システム管理者、学生など 30 名を超える参加者が集まり、従来の研究コンピューティングへの量子技術の統合について検討した。 ワークショップでは、複雑な問題を解決するために量子コンピューティングと従来のコンピューティングを組み合わせたハイブリッド アプリケーションの重要性、及び、量子コンピューティングをより利用しやすくするための人材育成とパートナーシップの必要性が強調された。 ※ PEARC (Practice and Experience in Advanced Research Computing) 24ワークショップは ACM (Association for Computing Machinery) 主催で2024年7月22日に開催される Practice and Experience in Advanced Research Computing (PEARC) カンファレンスの一部、通常、北米で開催される。	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/08/27/pearc24-workshop-the-importance-of-collaboration-in-advancing-quantum-computing/
56	イギリス アメリカ	プレスリリース：PQShield と SiFive が協力して RISC-V の量子耐性暗号技術を進化させる	2024/8/28	量子耐性暗号化の大手プロバイダーである PQShield と RISC-V 処理の先駆者である SiFive は提携し、SiFive の Essential および Performance 高性能プロセッサ ファミリーでポスト量子暗号化を実現し、重要な航空宇宙、民生、防衛、自動車システムを量子攻撃から保護し、RISC-V テクノロジーにおける NIST ポスト量子暗号化標準の採用を加速する。 強力な量子コンピューターは、近い将来、世界中でソフトウェアおよびハードウェア アプリケーションを保護するために使用されている現在の暗号化標準を簡単に解読できるようになると予想されている。これはまた、「今すぐ収集、後で解読」攻撃（攻撃者が今日データを盗み、後で量子コンピューターで解読する）の差し迫った脅威をもたらす。政府や機関が量子の脅威に備える中、量子攻撃に対抗するように設計されたポスト量子暗号 (PQC) アルゴリズムの NIST 標準化を通じて、新しいサイバー セキュリティ ベンチマークが登場した。 これにより、SiFive プロセッサは NIST の量子暗号の新しい標準に準拠し、ソフトウェアおよびハードウェアのイノベーターにとって最適なプラットフォームとしてのRISC-Vの急速な成長を将来にわたって保証する。	pqshield.com https://pqshield.com/press-release-pqshield-and-si-five-collaborate-to-advance-post-quantum-cryptography-in-risc-v/

【量子】関連記事詳細 (31/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
57	カナダ	D-Wave の量子コンピュータが神経活動と学業成績を結びつける研究の頭脳として機能	2024/8/28	研究者らは、D-Wave の量子コンピューティング技術を使用して、特に韓国の大学修学能力試験 (CSAT) のスコアに焦点を当て、前頭前野の脳活動と学業成績の関係を調査した。韓国各地の複数の研究機関のチームが Scientific Reports に発表したこの研究では、機能的近赤外分光法 (fNIRS) を利用してさまざまな認知タスク中の脳信号を測定し、量子アニーリングアルゴリズムを適用して、より高い学業成績と相関するパターンを特定した。 研究チームは、CSAT スコアを向上させる可能性のある認知タスクをいくつか特定した。これは、教育戦略と認知神経科学に大きな影響を及ぼす可能性がある。研究プロセスのパートナーとして量子コンピューターの活用は、神経画像処理と認知評価における量子コンピューティングの実用化に向けた一歩となる。 研究者らによると、この研究から得られる主な教訓は、学業成績と密接に関係する特定の認知タスクを特定することで、教育成果の向上に応用できる可能性があること。どのタスクが脳を活性化し、CSAT スコアの向上につながるかを理解することで、教育者や政策立案者はこれらのタスクに重点を置くように教育プログラムをカスタマイズできる可能性がある。そして、研究チームはそれが広範囲にわたって学業成績の向上につながることを期待している。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/08/28/d-waves-quantum-computer-serves-as-brains-behind-study-that-connects-neural-activity-to-academic-performance/
58	アメリカ	ジュニパーネットワークス、Quantum Bridge Technologiesと提携し、業界初の量子耐性ネットワークソリューションを推進	2024/8/28	セキュアな AI ネイティブ ネットワーキングのリーダーである ジュニパーネットワークスは 8 月 28 日、ポスト量子暗号 (PQC) ネットワーク向け分散対称鍵交換 (DSKE) の業界リーダーである Quantum Bridge Technologies への戦略的投資を発表した。この投資は、Quantum Bridge が DSKE ソリューションをさらに拡張できるようにすることで、量子耐性通信を推進するジュニパーの取り組みを示すもの。進行中の研究と製品開発をさらに進めるために、両社は Juniper Beyond Labs のパスファインディング プロジェクトを通じて協力する。 政府の義務化とシステム インテグレーターの関心の高まりにより、量子技術は商業化が進んでおり、欧州と北米の政府機関は量子セキュリティの標準化に向けたガイダンスを発行している。Qureca によると、量子鍵配布 (QKD) 市場は 2030 年までに 60 億ドルから 130 億ドルに成長すると予測されている。 Quantum Bridge の 特許取得済み DSKE テクノロジーは、将来を見据えた大規模なセキュリティ、既存のインフラストラクチャに統合できる持続可能なセキュリティ フレームワークを提供する。DSKE テクノロジーと、Crypto Agility ソリューションを備えた Juniper の耐量子 VPN を組み合わせ、Juniper の AI ネイティブ ネットワーキング プラットフォームを強化し、顧客は現在の収集から高価値データをより適切に保護することで、将来の攻撃を解釈、将来の量子コンピューター支援攻撃から保護できるようになる。	juniper.net https://newsroom.juniper.net/news/news-details/2024/Juniper-Networks-Partners-with-Quantum-Bridge-Technologies-to-Advance-Industry-First-Quantum-Safe-Networking-Solutions/default.aspx

【量子】関連記事詳細 (32/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
59	インド	DRDOの若手科学者が超伝導回路技術に基づく6量子ビット量子プロセッサのエンドツーエンドテストを完了	2024/8/28	ブネの DRDO 若手量子技術研究所とムンバイのタタ基礎研究所（TIFR）の科学者らは、超伝導回路技術に基づく 6 量子ビット量子プロセッサのエンドツーエンドのテストを完了した。このデモンストレーションは、DYSL-QT を監督する最高委員会の前で実施された。このテストには、クラウドベースのインターフェースから量子回路を送信し、量子ハードウェア上でプログラムを実行し、計算結果でクラウドインターフェースを更新することが含まれていた。 TIFR ムンバイのコラバ キャンパスで実行されているプロジェクトは、DYSL-QT、TIFR、および Tata Consultancy Services (TCS) の 3 者による共同作業。DYSL-QT の科学者は、市販の電子機器とカスタム プログラムされた開発ボードを組み合わせて、制御および測定装置を組み立てた。量子ビットは TIFR で設計および製造され、量子プロセッサ アーキテクチャは TIFR で発明された新しいリング共振器設計に基づいている。量子ハードウェアへのクラウドベースのインターフェイスは、TCS によって開発されている。	gov.in https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2049356
60	ドイツ オーストリア	Volkswagen Data:Lab とインスブルック大学が、量子コンピューティングを現実世界の最適化課題に結び付け、ライド プーリング向けの QUBO ベースのソリューションを策定	2024/8/29	Volkswagen Data: Lab とインスブルック大学理論物理学研究所が実施した Nature の最近の研究では、ライド プーリング問題 (RPP) をモデル化するフレームワークとして QUBO が検討された。RPP は、オンデマンドのピックアップとドロップオフに対する複数の顧客リクエストを、限られた数の共有車両でプールするときに発生する最適化の課題を捉える。最適化する変数の数が多いため、車両の制約内で、移動時間を最短にして、最大の効率になるように最適化する必要がある。 この問題の解決策を効果的に探るため、フォルクスワーゲン データ ラボとインスブルック大学の研究者は、QUBO モデルが NP 困難な現実世界の最適化問題で広く研究されていることから、RPP を QUBO のフレームワーク内で定義した。量子コンピューティングは QUBO 定式化を解くために使用されており、複雑で高度に接続された問題に対して高品質の近似値を効果的に提供できる可能性がある。 この研究で提示された QUBO 定式化は有望ですが、変数の二次スケーリングは現在の量子デバイスでの実装には理想的ではないことが論文で認識されている。この制約は、これらの方法を今日の量子ハードウェアで実行可能にするために、さらなる研究開発が必要であることを示唆している。	thequantuminside r.com https://thequantuminsider.com/2024/08/29/volkswagen-datalab-and-university-of-innsbruck-formulate-qubo-based-solutions-for-ride-pooling-linking-quantum-computing-to-real-world-optimization-challenges/

【量子】関連記事詳細（33/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
61	アメリカ	NSFからの3,900万ドルの支援により量子科学と工学が全国に拡大	2024/8/29	米国立科学財団（NSF）は、NSF 量子情報科学および工学における能力拡大（ExpandQISE）プログラムを通じて、全米のより多くの機関における量子研究活動の拡大を支援するために 3,900 万ドルを投資している。この投資は、量子コンピューティング、センサー、材料などの分野で新境地を拓くことを目指す 23 の研究プロジェクトに資金を提供する。この資金は、研究集約型機関の確立された QISE プログラムと、量子研究開発インフラストラクチャの構築を目指す機関の有望なプログラムとのパートナーシップを通じて、研究、トレーニング、教育活動を直接サポートする。 NSF は、米国の長期的な経済および国家安全保障に向けた量子研究開発を加速させるべく制定された「2018 年国家量子イニシアティブ法」で示された優先事項を支援するため、ExpandQISE プログラムを開発した。ExpandQISE は、参加への障壁を減らし、その研究を行う米国の機関の多様性と幅を広げることによって、量子に焦点を当てた研究を加速させることを目指している。 ExpandQISE は、2つのトラックを通じて助成金を提供する。トラック 2 は、研究チームに対して大規模な助成を行う。トラック 1 では、研究者個人に少額の助成金が授与される。	nsf.gov https://news.nsf.gov/news/quantum-science-engineering-expands-across-nation-39m-nsf
62	アメリカ	デューク大学主導のチームが、256量子ビットのトラップイオン量子コンピュータの技術的課題と潜在的な解決策を特定するために100万ドルのNSF助成金を獲得	2024/8/29	デューク量子センターの研究者は、256 量子ビットの量子コンピュータの開発に取り組んでいる。このシステムは、科学アプリケーションにおいて従来のコンピュータを大幅に上回る性能を発揮する可能性がある。 このプロジェクトは、Quantum Advantage-Class Trapped Ion system (QACTI) と名付けられ、国立科学財団 (NSF) の National Quantum Virtual Laboratory (NQVL) プログラムから 1 年間で 100 万ドルの助成金を受けている。この取り組みは、量子コンピューティングの取り組みの基礎を築いた以前の Software-Tailored Architectures for Quantum co-design (STAQ) プロジェクトの成功に基づいている。 QACTI プロジェクトは、デューク大学、シカゴ大学、ノースカロライナ州立大学、タフツ大学、ノースカロライナ農業工科大学の協力者チームを結集。彼らは協力して技術的な課題に取り組み、2026 年に 256 量子ビット システムの構築を開始するための道を開くソリューションを探る。トラップされたイオン量子ビットに基づくこの量子コンピュータは、従来のコンピュータが対応できない分野の問題解決に革命をもたらす可能性がある。	quantumcomputingreport.com https://quantumcomputingreport.com/news/

【量子】関連記事詳細（34/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
63	アメリカ	ニューメキシコの大 学が室温量子光子 コンピュータプロジェ クトのために100万 ドルのNSF助成金 を獲得	2024/8/30	ニューメキシコ大学とニューメキシコ州立大学の量子研究者は、国立科学財団（NSF）から 100 万ドルの助成金を受け、「フォトニクスの量子コンピューティング アプリケーション」と題するパイロット プログラムで、室温で動作できるフォトニック量子コンピュータの開発について研究を実施した。 8 月 15 日に始まったこのパイロットプロジェクトは、量子技術の開発を可能にする国家プログラムである NSF の国立量子仮想研究所（NQVL）の一環として資金提供を受ける全国 5 つのプロジェクトのうちの 1 つ。NQVL 資金提供に選ばれた他のプロジェクトは、ストーニーブルック大学、デューク大学、マサチューセッツ工科大学、カリフォルニア大学ロサンゼルス校が主導している。 ほとんどの量子コンピュータは極低温でしか動作しないが、ガウス粒子サンプリングとフォトニクスの実装を用いることで、研究者は室温で動作する量子パワーを持つコンピュータを開発できる可能性がある。ガウス粒子コンピュータは以前にも開発されたことがあるが、多くの人がコンピュータとみなす装置というよりは、研究室にある光学テーブルのようなものであった。研究チームは、この技術を完全に集積されたチップとして開発することを目指している。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/08/30/new-mexico-universities-secure-1m-nsf-grant-for-room-temperature-quantum-photonic-computer-project/
64	アメリカ	UCLA、NSFの国立量子仮想研究所の下で100万ドルの量子センサープロジェクトを主導	2024/8/30	カリフォルニア大学ロサンゼルス校（UCLA）のカリフォルニア ナノシステム研究所の研究者らは、社会のために量子技術の開発と商業化を加速させることを目的とした新しい全米科学財団（NSF）プログラムの一環として、1 年間で 100 万ドルの助成金を獲得した。 UCLA の量子物理学者デビッド・ライブラントが率いる量子センシング・イメージング研究所（Q-SAIL）は、NSF が同機関の新しい国立量子仮想研究所に参加するために選んだ全国 5 つのパイロットプロジェクトの 1 つで、量子技術のより迅速な発見と進歩を可能にする初の国家リソースとなる。Q-SAIL では、物理学、工学、化学の分野にわたる UCLA の科学者が、デラウェア大学、カリフォルニア工科大学、MITの研究者と協力する。 Q-SAIL は、荷電原子粒子を限られた空間内に保持し、科学者がこれまでにないレベルの精度で測定を行えるようにする、2 次元トラップイオンアレイに基づく量子センサーの開発を目指している。	quantumobserver.eu https://quantumobserver.eu/ucla-leads-1m-quantum-sensor-project-under-nsfs-national-quantum-virtual-laboratory/

【量子】関連記事詳細（35/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
65	シンガポール	トポロジカル量子シミュレーションが量子コンピュータの新たな可能性を解き放つ	2024/8/30	シンガポール国立大学の研究者らは、デジタル量子コンピュータを使用して、これまでにない精度で高次トポロジカル (HOT) 格子をシミュレートすることに成功した。これらの複雑な格子構造は、さまざまな技術アプリケーションで求められている堅牢な量子状態を持つ高度な量子材料を理解するのに役立つ。 物質のトポロジカル状態とその HOT 対応物の研究は、物理学者やエンジニアの間で大きな注目を集めている。トポロジーのユニークな数学的特性により、エッジに沿って流れる電子は、材料内に存在する欠陥や変形によって妨げられることはない。そのため、このようなトポロジカル材料から作られたデバイスは、より堅牢な輸送または信号伝送技術にとって大きな可能性を秘めている。 彼らのアプローチは、量子コンピュータの量子ビットを使用して保存できる指数関数的な量の情報を活用しながら、ノイズに強い方法で量子コンピューティングのリソース要件を最小限に抑える。 この研究の成果はNature Communications誌に掲載された。	sciencedaily.com https://www.sciencedaily.com/releases/2024/08/240830110922.htm

【量子】関連記事詳細（36/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
66	アメリカ	USC プロトコルが量子ビットの感度をラムゼー限界を超えて押し上げる：量子センシングの新しい方法	2024/9/2	南カリフォルニア大学（USC）の研究者たちは、決定論的量子ビット制御を使用して量子ビットのコヒーレンスを安定化させ、従来のラムゼー干渉法の限界を超えて量子センサーの感度を向上させる方法を開発した。量子センサーは、医療用画像技術の解像度の向上から、重力波の検出や原子スケールでの磁場の測定など物理学の基本的な問題の調査まで、幅広い用途で使用されている。 量子情報科学技術センター、物理天文学部、ミン・シェイ電気・コンピュータ工学部の専門家を含むチームは、決定論的量子ビット制御によって量子ビットのコヒーレンスを安定させ、信号対雑音比（SNR）を大幅に向上できることを実証した。新しいプロトコルは追加のフィードバック メカニズムや制御リソースを必要とせず、既存の量子プラットフォームに統合できる。 この研究の方法は誤較正に対して耐性があり、さまざまな実用的アプリケーションに適しており、量子センシング技術の最適化における将来の研究機会を切り開く。	thequantuminside r.com https://thequantuminsider.com/2024/09/02/usc-protocol-pushes-qubit-sensitivity-beyond-ramsey-limits-new-method-for-quantum-sensing/
67	イギリス	シティ量子・AIサミットで量子とAIが融合し、より良い未来へ	2024/9/3	ロンドンの歴史的なマンションハウスは、量子コンピューティングと AI の融合を探るために思想的リーダー、科学者、業界の専門家を集めるイベントであるシティ量子およびAIサミットを再び開催する。マイケル・マイネリ市長が主催し、レッドクリフ・アドバイザーが企画する 10 月 7 日（月）の最終日の集会では、これらの最先端技術が社会の利益を推進し、世界で最も差し迫った課題のいくつかに対処する可能性に焦点を当てる。 最初のセッション「市長の対話：善のための量子と AI」では、Bloc Ventures および Yellow Dog の CEO、ブルース・ベックロフ氏が議長を務める。パネルには、国立量子コンピューティング センター（NQCC）の主任科学者エルハム・カシェフィ氏、商務省の主任科学顧問ジュリア・サトクリフ氏、Kvantify の共同創設者兼 CEO ハンス・ヘンリク・クヌーセン氏、HorizonX の創設者兼 CEO スティーブ・スアレス氏など、多様な専門家が参加する。パネリストは、特に医療、気候変動、社会的平等などの分野で、量子コンピューティングと AI を社会の利益のためにどのように活用できるかを探る。 14:30 からは、英国宇宙庁のウレット卿が司会を務める「無限の彼方へ – 宇宙の進歩」と題したパネルで、焦点は宇宙分野に移る。議論では、Space4Sight の共同創設者であるジュリー・ホルト・ジョーンズ、ボーイングの主席上級技術フェローであるジェイ・ローウェル、エアバス・ディフェンス・アンド・スペース社の英国マネージング ディレクターであるカタ・エスコット CB の洞察が紹介される。パネリストは、衛星通信、深宇宙探査、国家安全保障の強化における量子と AI の役割を強調しながら、宇宙技術の最新の進歩について掘り下げる。	thequantuminside r.com https://thequantuminsider.com/2024/09/03/quantum-and-ai-to-converge-for-good-at-the-city-quantum-and-ai-summit/

【量子】関連記事詳細 (37/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
68	スペイン	Quside、光量子ベースのエントロピー源でNIST SP800-90B認証を取得	2024/9/3	量子技術のリーディングイノベーターである Quside は、同社の量子エントロピーソースが正式に NIST SP800-90B 認証を取得したことを発表した。この成果は、量子耐性ソリューションを推進し、世界中の企業に最強の暗号化基盤を提供するという Quside の取り組みを強化するもの。 NIST (米国国立標準技術研究所) SP800-90B 認証は、QN 100 光量子チップに基づく Quside のエントロピーソースの品質とセキュリティに対する重要な認定。驚異的な 1 Gbps で高品質のランダム性を生成するように設計されたこのテクノロジーは、次世代の暗号化システムのセキュリティを確保するための理想的な基盤を提供する。企業が新たに確定した NIST の量子耐性暗号化標準 (FIPS 203、204、および 205) を採用し始める中、Quside は競争環境の最前線に立ち、量子脅威に対する長期的なセキュリティを保証する認定済みの堅牢なソリューションを提供している。 量子コンピューティングの能力が進歩するにつれ、従来の暗号化方法はますます脆弱になっている。量子効果を活用して最高品質のエントロピーを生成し、新しいエントロピー監視機能を導入することで、Quside の認定技術は、企業が今日最も強力な量子耐性システムを構築するのに役立つ。	thequantuminside r.com
69	オランダ	QuantWare、スケーラブルな100+量子ビットデバイス向けVIOテクノロジーを発表	2024/9/3	量子ハードウェアおよび量子プロセッサ (QPU) スケーリング技術の大手プロバイダーである QuantWare は、同社のファウンドリーサービスに VIO 技術を導入し、顧客向けに 100 以上の量子ビットデバイスの製造を可能にした。この画期的な技術により、企業は設計 IP を大規模な QPU サイズに拡張できるようになり、業界のスケーリングの課題を解決する。QuantWare が開発した VIO スケーリングプラットフォームは、量子プロセッサの迅速なスケーリングを可能にし、クロストークを大幅に削減する。 量子コンピューティングが広く普及する上で大きな課題の 1 つは、QPU をスケールアップしながら性能を維持し、エラーを削減すること。この課題に対処するため、量子ハードウェアおよび QPU スケーリング技術の大手プロバイダーである QuantWare は、VIO 技術をファウンドリーサービスに導入した。これにより、どの企業でも 100 量子ビットを超える大規模な QPU を設計、製造できるようになる。 同社のファウンドリーサービスでは、オプションとして、これらの大規模デバイスの製造後の周波数トリミングとパッケージングも提供している。この開発は量子コンピューティングの分野における大きな前進であり、100 万量子ビットを超えるシステムへの道を開く。	quantumzeitgeist. com

【量子】関連記事詳細（38/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
70	オーストラリア	アーチャーマテリアルズ、量子コンピューティングチップ製造のための画期的な概念実証デバイスを発表	2024/9/3	オーストラリアの半導体企業 Archer Materials は、量子コンピューティングの普及に向けた世界的な競争でオーストラリアを前進させ、12 CQ 量子コンピューティング チップの製造可能性を高める 2 つの概念実証 (POC) 電子デバイスの製造に成功した。 新たに開発された 2 つのデバイスは、12 CQ チップの中核を成す Archer 独自のスピン材料からの量子情報の検出と読み取りを改善。これらの超伝導スピン読み取り回路は最大 8 つの共振器で構成され、各共振器は個々の量子状態を同時に読み取ることができる。この開発は、モバイル デバイス向けのスケーラブルな量子コンピューティングに向けた重要なマイルストーンであり、同社は前例のない計算能力を発揮できる商用アプリケーションを視野に入れている。 Archer の 12 CQチップに対する世界的な関心は、量子コンピュータをポータブル・プラットフォームにもたらし可能性に起因している。現在の量子コンピュータは、超富裕層のハイテク企業に限られており、絶対零度（摂氏マイナス273度）の真空状態で動作させる必要があるため、運用コストが極めて高い。これに対し、12 CQ チップは日常的な電子機器に統合できるように設計されている。これは、暗号技術、人工知能、材料科学、創薬などの産業において大きな進歩をもたらす可能性を秘めている。	thesentiment.com.au https://thesentiment.com.au/archer-materials-delivers-breakthrough-proof-of-concept-devices-for-quantum-computing-chip-production/
71	オーストラリア	クイーンズランド大学、世界的な健康、エネルギー、農業の課題に取り組むために3,020万ドルの量子バイオテクノロジーイニシアチブを開始	2024/9/3	クイーンズランド大学は、オーストラリアを量子バイオテクノロジーの世界的リーダーとして位置づけ、世界最大の課題のいくつかに取り組むために、4,500万豪ドル（約3,020万米ドル）の研究イニシアチブを開始した。 ARC 量子バイオテクノロジー卓越センター (QUBIC) は、クイーンズランド大学数学物理学部の Warwick Bowen 教授が率いる、オーストラリアの 5 つの大学、産業界、政府パートナーが参加する学際的なコラボレーションであり、量子技術と生命科学を融合し、健康、エネルギー、農業の進歩への道を開く。2045 年までに 5 万人の雇用が創出され、オーストラリア経済に 90 億ドル（約 60 億ドル）の貢献が見込まれている。 Bowen 教授は、「量子コンピューティングとセンシングを細胞、分子、さらには脳に適用することで、QUBIC の研究は、酵素がどのように反応を引き起こすかから、ウイルスがどのように細胞に侵入するか、そして脳がどのように機能するかまで、生物学に対する私たちの理解を一変させるでしょう。」と語った。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/09/03/university-of-queensland-launches-30-2m-quantum-biotechnology-initiative-to-address-global-health-energy-agriculture-challenges/

【量子】関連記事詳細 (39/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
72	アメリカ	HEST Investments、量子コンピューティングのセキュリティを推進するためAmerican Binaryへの戦略的投資を発表	2024/9/3	バイオテクノロジー、ライフサイエンス、サイバーセキュリティを専門とする大手プライベートエクイティファームの HEST Investments は 9 月 3 日、革新的なポスト量子暗号化企業である American Binary への 100 万ドルの戦略的投資を発表した。昨年の第 4 四半期に完了したこの投資は、文明が量子コンピューティング時代へと進む中で、デジタルセキュリティを強化するための重要な一歩となる。 米国を拠点とする American Binary は、量子コンピューティングがもたらす差し迫った脅威からデータを保護するように設計された最先端の暗号化ソリューションの開発の最前線に立っている。American Binary のテクノロジーは、機密性の高い情報を安全に保つための重要な準備ツールとして機能する。従来の暗号化方法は量子攻撃に対してますます脆弱になっており、高度な暗号化技術の開発が必要。American Binary の革新的なアプローチはこれらの脆弱性に対処し、企業と政府の両方に堅牢なセキュリティソリューションを提供する。 この提携は、世界に永続的な影響を与える可能性のある先見性のある企業の成長を促進するという HEST Investments の取り組みを強調するもの。	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/he-st-investments-announces-strategic-investment-in-american-binary-to-drive-quantum-computing-security-302235105.html
73	ドイツ	フラウンホーファー IPMS とパートナーが、高度な CMOS 統合を備えた 10 量子ビットの量子コンピュータのプロトタイプを発表	2024/9/4	フラウンホーファー IPMS は、ユーリッヒ研究センター (FZ) の調整の下、24 のドイツの研究機関および企業と共同で、超伝導量子チップをベースとし、エラー率を改善した統合型ドイツ量子コンピュータの開発に取り組んでいる。量子ビット（略してキュービット）のエラー傾向は、現在、量子コンピュータ開発における最大の課題の 1 つと考えられている。プロジェクトは半ばまで進み、最初のデモンストレーターを運用できるようになった。フラウンホーファー IPMS の CNT は、最先端の業界対応型 CMOS 半導体製造の専門知識を提供している。 全体的なマイルストーンとして、10 量子ビット、統合ソフトウェア スタック、クラウド ユーザー アクセスを備えた QSolid ハーフタイム デモンストレーターの最初のプロトタイプが、ユーリッヒ研究センターでまもなく運用され、業界標準のアプリケーションとベンチマークをテストできるようになる。 このプロジェクトは、ドイツ連邦教育研究省 (BMBF) によって総額 7,630 万ユーロ (約 8,460 万ドル) の資金でサポートされており、2026年までに30量子ビットを制御できるようにシステムを拡張し、FZユーリッヒを通じてクラウドアクセス可能な量子インフラストラクチャを提供する予定。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/09/04/flaunhofer-ipms-and-partners-announce-10-qubit-quantum-computer-prototype-with-advanced-cmos-integration/

【量子】関連記事詳細 (40/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
74	アメリカ	中性原子技術の探究における協力が2年目に拡大	2024/9/4	国立エネルギー研究科学計算センター（NERSC）は 2023 年、ボストンを拠点とする量子コンピューティング企業 QuEra Computing 社と提携し、中性原子技術として知られる量子コンピューティングの新進気鋭のアプローチを模索してきた。初年度の科学的成果が高く評価されたことから、このパートナーシップは延長され、2024年には一部のユーザーに中性原子量子コンピューティングへのアクセスを提供することとなった。 中性原子の利点は、量子コンピューティングデバイスの構築に使用でき、光ピンセットを使用することで、研究者は原子を制御して有用な構成に配置でき、特定の形状を試したり、特定の材料の特性を計算したりするために原子を再配置することもできる。もう1つの利点は、収容できる原子の数が非常に多いこと。さらにもうひとつの利点は、極低温で冷却することなく室温で動作できることで、中性原子コンピューターを HPC センターでの展開に魅力的なものにしている。 NERSC と QuEra のパートナーシップは、初年度の成功を受けて 2 年目に更新された。この間、NERSC チームは QuEra システムの最新のハードウェア アップグレードを検討するとともに、量子チームによるトレーニングを受けて、少数のユーザーが QuEra の量子ハードウェアを研究に組み込めるようにすることを目指している。同チームは最近、QIS の分野全体からのプロジェクトを求める提案募集を発表した。応募締め切りは 2024 年 9 月 6 日。	nersc.gov https://www.nersc.gov/news-publications/nersc-news/science-news/2024/collaboration-exploring-neutral-atom-technology-extended-for-second-year/
75	アメリカ	Qiskit Serverless はクラウドでの Qiskit Functions の基盤を構築	2024/9/24	Qiskit Serverless は、新たな成熟段階に到達しました。IBMは 2021 年に初めてサーバーレス量子コンピューティングの概念を導入し、以来その概念を実現するために懸命に取り組んできた。 Qiskit Serverless サービスは、現在プライベート プレビューとして利用可能で、ユーザーがクラウド環境で量子リソースと従来リソースの両方を活用できるようにするプログラミング モデル。Qiskit Serverless はまもなく Qiskit Functions の基盤となる。Qiskit Functions は、研究者や開発者がこれまでよりも高い抽象レベルで量子コンピューターと対話できるようにする、強力な事前構築済みワークフロー。 Qiskit Serverless を使用すると、複数の量子コンピューティング リソースと従来コンピューティング リソースにわたって量子ジョブを実行することで、量子ジョブをスケーリングできる。すなわち、量子実験に使用しているローカル マシンのリソース制限に達した後でも、ワークフローを効率的に実行し続けることができる。 Qiskit Serverless の利用法は主に 2 つある。1 つは研究者や計算科学者向け、もう 1 つは量子コンピューティング リソースを含むクラウドベースのインフラストラクチャを構築したい組織やチーム向け。	ibm.com https://www.ibm.com/quantum/blog/qiskit-serverless

【量子】関連記事詳細（41/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
76	アメリカ	商務省は国際パートナーと連携して量子コンピューティングやその他の先進技術に対する規制を実施	2024/9/5	米国商務省産業安全保障局 (BIS) は 9 月 5 日、国際パートナー間で幅広い技術的合意に達した重要かつ新興のテクノロジーに対する規制を実施する暫定最終規則 (IFR) を発表した。この IFR には、量子コンピューティング、半導体製造、その他の先進テクノロジーに関する規制が含まれる。本日の措置は、志を同じくする国々との国際関係を強化し、悪用された場合に国家安全保障に深刻な脅威をもたらす技術の急速な進歩に、米国の輸出規制が遅れを取らないようにするものである。 軍事用途の重要な技術が出現し、進化し続けるにつれて、これらの技術が米国の国家安全保障や外交政策に反する目的で使用されないように、その移動を規制する必要性が高まっている。 IFR では、BIS は次のような特定の種類の品目に対して世界的な輸出規制を実施。 - 量子コンピューティング関連製品 - 先端半導体製造装置 - ゲートオールアラウンド電界効果トランジスタ (GAAFET) テクノロジー - 付加製造品目	bis.gov https://www.bis.gov/press-release/departments-commerce-implement-controls-quantum-computing-and-other-advanced
77	シンガポール	エントロピカ・ラボ、量子エラー訂正技術の発展と保険分野での活用に向けてステートファームベンチャーズから投資を獲得	2024/9/5	量子コンピューティング ソフトウェア企業 Entropica Labs は 9 月 5 日、State Farm Ventures から投資を発表した。この投資により、Entropica のシリーズ A ラウンドの投資総額は 550 万ドルに拡大し、量子コンピューティングの導入を加速するための両社のコラボレーションの新たな章が開かれる。 量子コンピューティングの価値を最大限に引き出すには、業界はエラー耐性のある大規模な量子コンピュータを必要としている。Entropica Labs は、量子コンピューティング用の論理設計ソフトウェア、つまりエラー訂正コードの設計と統合を可能にするソフトウェア ツールチェーンを構築している。このソフトウェアは、量子コンピューティング スタックのフォールト トレラント レイヤーの自動管理に不可欠であり、量子コンピューティングの信頼性と精度を保証する。追加投資により、Entropica は研究と製品開発の取り組みをさらに加速する。 「量子コンピューティングには、複数の分野でイノベーションを推進する大きな可能性がある」と私たちは考えています。Entropica Labs への投資は、さまざまな業界を強化し、より大きな価値を提供できる技術を採用するという当社のコミットメントを表しています」と、ステートファームベンチャーズの副社長マイケル・レムズ氏は述べた。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/09/05/entropica-labs-secures-55m-investment-from-state-farm-ventures-to-advance-quantum-error-correction-and-pursue-insurance-use-cases/

【量子】関連記事詳細 (42/88)

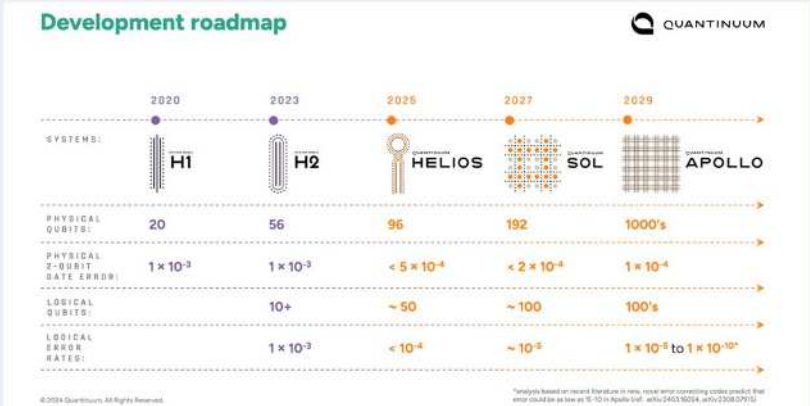
番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
78	アメリカ	Mesa Quantum、 シード資金として 375万ドルを調達	2024/9/5	革新的な量子センシング企業であるMesa Quantumは、9月5日ボストンを拠点としデュアルユース技術に注力するファンドであるJ2 Venturesが主導し、SOSVも参加した、応募超過の370万ドルのシード資金を調達したことを発表した。 この投資により、Mesa Quantum は新しい研究開発施設を建設し、優秀な技術者を雇用し、大規模に展開できるチップスケールの量子センサーを商品化する体制を整えることができる。この技術は、防衛、気候、エネルギー、宇宙、通信、その他いくつかの主要な経済分野に応用されている。 Mesa Quantum は、代替 PNT (Alt PNT) アプリケーションに対してすでに宇宙軍から190 万ドルの追加助成金を獲得しており、政府への拡大の一環として、近い将来に他のいくつかの助成金も獲得できると予想している。	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/ mesa-quantum-announce s-3-75m-in-seed-funding-302239448.html
79	アメリカ	QSA は中性原子 QC アプローチを研 究し、スケーラブルな テクノロジーを進歩 させます	2024/9/6	量子システム アクセラレータ (QSA) の資金提供を受けた共同研究チームは、中性原子を使用してスケーラブルな量子コンピューティングプラットフォームを開発しており、ハードウェアの安定性、制御、量子操作の画期的な成果をあげている。中性原子はこの取り組みで重要な役割を果たしており、量子ビットの構築と量子演算の実装のための安定した、制御可能でスケーラブルなプラットフォームを提供するため、量子コンピューティングにとって有望。 集束レーザービームに閉じ込められた中性原子は、環境からの摂動の影響を受けにくく、量子情報をより効率的に処理する。中性原子をアレイ状に配置することで、研究者は数十または数百の量子ビットを備えた大規模な量子システムを作成できる。 QSA は、エネルギー省の 5 つの 国立量子情報科学研究センターの 1 つで、量子コンピューティングの 3 つの主要技術(超伝導回路、トラップイオン システム、中性原子) すべてに焦点を当てている。QSA チームメンバーは、重要な物理学、化学、材料、生物学のアプリケーション向けにこれらのデバイスとアルゴリズムを操作するソフトウェア制御システムを開発している。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/09/06/ qsa-explores-neutral-atom-qc-approach-advances-scalable-technology/

【量子】関連記事詳細 (43/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
80	アメリカ	エネルギー省、量子コンピューティング研究に6,500万ドルを発表	2024/9/9	米国エネルギー省 (DOE) は 9 月 9 日、量子コンピューティング分野において 10 件のプロジェクトに合計 38 件の個別の助成金を交付し、6,500 万ドルの資金提供を行うことを発表した。 この特定の投資は、ソフトウェア スタックのすべてのレベルを改善することで、DOE のミッション領域における科学研究の問題に対する量子コンピューティングの有用性を実証するソフトウェア、制御システム、およびアルゴリズムの進歩を対象としている。 量子情報科学 (QIS) の大きな可能性を認識し、またこの有望な新しい科学技術分野における国際競争の激化を認識して、議会は国家量子イニシアチブ法を可決、2018年12月に法律となった。 DOE 科学局 (SC) は、国家量子イニシアチブの重要なパートナーであり、QIS でさまざまな研究プログラムを立ち上げている。研究プロジェクトは、特定の分野内の単独の研究者から、SC にまたがる大規模な統合センターまで多岐にわたる。これらの取り組みの詳細については、国立 QIS 研究センターを参照。	energy.gov https://www.energy.gov/science/articles/departments-energy-announces-65-million-quantum-computing-research#:~:text=WASHINGTON%2C%20D.C.,with%20even%20today's%20largest%20supercomputers.
81	アメリカ	マイクロソフトと Quantinuum は 12個の論理量子ビットを作成し、ハイブリッドなエンドツーエンドの化学シミュレーションを実証しました	2024/9/10	Microsoft と Quantinuum は、Azure Quantum の量子ビット仮想化システムを Quantinuum の H2 トラップイオン量子コンピューターに適用し、信頼性の高い 12 個の論理量子ビットを作成した。同チームは更に、AI モデルとクラウド ハイパフォーマンス コンピューティング (HPC) を統合した 2 つの論理量子ビットを使用して、重要な触媒中間体の活性空間の基底状態エネルギーを正確に推定することで、信頼性の高い量子コンピューティングの新しい機能を実証した。 2024 年初め、両社は、Quantinuum の H シリーズ イオントラップ 量子ビット にマイクロソフトの量子ビット仮想化システムを適用することで、史上最も信頼性の高い論理量子ビットを作成。その発表時点で、チームは Quantinuum の H2 マシンで 30 個の物理量子ビットから 4 個の論理量子ビットを作成し、論理エラー率は物理エラー率の 800 倍向上した。 マイクロソフトのエラー訂正アルゴリズムを拡張し、Quantinuum の H2 マシン (現在 2 量子ビットの忠実度が 99.8% の 56 量子ビットを搭載) 向けに最適化することで、チームは 12 個の信頼性の高い論理量子ビット を作成、回路エラー率は 0.0011 となり、対応する物理量子ビットの回路エラー率 0.024 の 22 倍に向上した。	microsoft.com https://azure.microsoft.com/en-us/blog/quantum/2024/09/10/microsoft-and-quantinuum-create-12-logical-qubits-and-demonstrate-a-hybrid-end-to-end-chemistry-simulation/

【量子】関連記事詳細（44/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
82	アメリカ	ボーイング、宇宙試験衛星で量子通信技術の先駆者となる	2024/9/10	ボーイングは 9 月 10 日、軌道上で量子もつれ交換機能を実証するために設計された衛星「Q4S」の 2026 年打ち上げ予定を発表した。ボーイングが資金提供するこの初の宇宙ミッションにより、人類は量子センサーとコンピューターを接続する安全でグローバルな量子インターネットの構築に一步近づくことになる。この実験は、宇宙での量子ネットワークを実証し、これらのネットワークを広大な距離にわたって構築し、高度な同期を維持する方法について理解を深めることを目的としている。 ボーイングは、コンピューティングのエラーを減らすフォールトトレラントシステム、選択の完全性を保護する安全な投票メカニズム、データを公開せずに処理できるブラインド量子コンピューティングなど、安全な量子強化アプリケーションを使用して、情報の処理方法に革命を起こす準備を整えている。 ボーイングは世界有数の航空宇宙企業として、150 か国以上の顧客向けに民間航空機、防衛製品、宇宙システムの開発、製造、サービスを提供している。米国最大の輸出業者として、同社は世界規模のサプライヤーベースの才能を活用し、経済的機会、持続可能性、コミュニティへのインパクトを促進している。ボーイングの多様性に富んだチームは、未来に向けた革新、持続可能性の推進、安全性、品質、誠実さという同社の中核的な価値観に基づく文化の育成に取り組んでいる。	boeing.com https://investors.boeing.com/investors/news/press-release-details/2024/Boeing-Pioneering-Quantum-Communications-Technology-with-In-Space-Test-Satellite/default.aspx
83	アメリカ	Quantinuum、2030 年までにユニバーサルでフォールトトレラントな量子コンピューティングを実現するための加速ロードマップを発表	2024/9/10	Quantinuum は、2030 年までにユニバーサルでフォールトトレラントな量子コンピューティングを実現するためのロードマップを発表した。 同社は Microsoft と連携して、System Model H2 で 12 個の論理量子ビットを実現し、InQuanto 量子化学ソフトウェアを Azure Quantum Elements と統合してプライベートプレビューを開始した。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/09/10/quantinuum-unveils-accelerate-to-achieve-universal-fault-tolerant-quantum-computing-by-2030/



【量子】関連記事詳細（45/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
84	イスラエル	Quantum Source、スケーラブルで実用的な量子コンピューティングの実現に向けて5,000万ドルのシリーズA資金調達を実施	2024/9/10	強力でコスト効率に優れた実用的な光子量子コンピューター向け技術を開発しているイスラエル企業 Quantum Sourceは 9 月 10 日、Eclipseが主導し、Standard Investments、Level VC、Canon Equity、および既存投資家の Pitango First、Grove Ventures、10D、Dell Technologies Capital が参加したシリーズ A 投資ラウンドで 5,000 万ドルを調達したと発表した。これにより、同社の調達資金総額は 7,700 万ドルを超え、この資金はエンジニアリング能力を強化、量子ソリューションの商業化を加速するために使用される。 Quantum Source は、半導体業界のベテランで連続起業家のオデッド・メラメド、ギル・セモ、ダン・チャラッシュ、そして量子光学の分野で世界をリードする科学者であるバラク・ダヤン教授によって2021年に設立された。 同社は、光子量子コンピューティングの最大の課題1つ(もつれた光子状態を作成する際の大幅な非効率性)を解決する機会を見出した。チームは、独自のフォトニックチップに閉じ込められた単一の原子を利用して決定論的な光子生成とエンタングルメントを可能にするという斬新なアプローチを採用。これにより、他の実装と比較して 4桁 効率が向上し、Quantum Source システムは大幅にスケーラブルでコンパクトになり、制御が容易になった。	prnewswire.com https://www.prnewswire.com/news-releases/quantum-source-raises-50m-series-a-funding-to-make-scalable-useful-quantum-computing-a-reality-302243714.html
85	オーストラリア	陸軍がInfleqtionとの関係を強化	2024/9/10	オーストラリア陸軍は、量子コンピューティングの研究を進めるフェーズIIの契約を Infleqtion 社と締結した。Infleqtion 社は、陸軍およびシドニーを拠点とする量子コンピューティング企業 Diraq 社と協力し、量子物理的に複製不可能な関数 (QPUF) を通じて、より信頼性の高い量子コンピューティングの確立を目指している。QPUF の導入により、量子システムの堅牢化と信頼性が向上する。 この契約により、Infleqtion はプロトタイプ コードと設計を生成することで、本質的かつ論理的な QPUF を開発するためのソリューションを設計、評価、拡張する。これにより、近い将来に QPUF を導入する準備が強化され、量子システムが量子計算やセンシングから生じるデバイスのなりすましやデータの改ざんに関連する攻撃を検出して防止するのに役立つ。 「量子技術研究と新興の量子産業におけるオーストラリアの戦略的強みを活用し、早期の量子優位性に向けて前進しているオーストラリア陸軍を称賛します。」と、Infleqtion の量子ソフトウェア担当副社長は述べた。	australiandefence.com.au https://www.australiandefence.com.au/news/our-my-grows-relationship-with-infleqtion#:~:text=Infleqtion%20is%20working%20with%20the,systems%20and%20improve%20their%20reliability.

【量子】関連記事詳細（46/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
86	イギリス	オックスフォード・アイオニクスが量子ビット読み取りで新たな世界記録を樹立	2024/9/10	トラップイオン量子コンピューティングのリーダーである Oxford Ionics は 9 月 10 日、量子状態の準備と測定 (SPAM) で新記録を樹立したことを発表した。オックスフォード大学で実験的に実装された結果は、99.9993% という、あらゆる量子コンピューティング プラットフォームで記録された最高の SPAM 忠実度を示している。 オックスフォード大学物理学部と提携し、オックスフォード アイオニクスはこれまでの世界記録を破り、市場で次に優れたアプローチと比較して SPAM エラーを 13 倍削減した。チームは、間違った状態の量子ビットを検出して破棄できる新しいプロトコルを開発することで、この画期的な結果を達成。このプロトコルは、オックスフォード大学で行われた実験を通じて検証された。 SPAM のエラーの少なさは、2 量子ビット ゲートおよび 1 量子ビット ゲートとともに、量子コンピュータの精度と正確さを評価する際の 3 つの最も重要な指標の 1 つ。これらの最新の結果により、オックスフォード アイオニクスはこれら 3 つすべてで記録的なパフォーマンスを達成した。	oxionics.com https://www.oxionics.com/announcements/oxford-ionics-sets-new-world-record-in-qubit-readout
87	インド	Mphasisがロンドンにイノベーションセンターを開設	2024/9/10	Mphasis は、ロンドンの象徴的なタワー 42 ビルに Mphasis Europe のイノベーション ハブを開設すると発表した。この戦略的なハブは、英国および世界における量子技術のパイオニアとなる Mphasis の取り組みを表している。この施設は、最先端の量子コンピューティング、量子暗号、人工知能 (AI) ソリューションを開発するためのセンター オブ エクセレンス (CoE) として機能する。これらのソリューションは、アルゴリズムによる引受、壊滅的リスクのモデリング、詐欺の検出など、業界の重要な課題に対処する。Mphasis の専門知識により、英国および世界中の企業が量子技術の変革力を活用できるようになる。 英国は既に量子技術の世界的リーダーとしての地位を確立している。この分野への政府の投資は、今後 10 年間で 25 億ドルに倍増する。英国は量子技術の計り知れない可能性を認識し、AI、工学生物学、半導体、将来の通信など、他の重要な進歩と並んで量子技術を優先してきた。 Mphasis は過去数年にわたり英国でのプレゼンスを着実に拡大しており、このコミットメントの次のステップとなるロンドンのイノベーション ハブを通じて、今後 3 年間で従業員数を 2 倍にすることを目指している。	business-standard.com https://www.business-standard.com/markets/capital-market-news/mpphasis-opens-innovation-centre-in-london-1240910007371.html

【量子】関連記事詳細（47/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
88	イギリス	Mothは量子技術をゲームに導入することを目指す	2024/9/11	GamesBeat※ の報道によると、「量子技術ゲームを提供するスタートアップ企業 Moth は、著名な研究者 James Wootton 氏を初代最高科学責任者として採用した。ロンドンを拠点とする Moth は、量子技術をゲーム開発者（およびアートや音楽の分野のクリエイティブな人々）の手に直接届けることで、ゲームの未来を築きたいと考えている。Wootton 氏は以前 IBM で量子エラー訂正に携わっており、長年量子ゲームの先駆者として活躍してきた。 同社は、ゲーム開発者に実際の量子技術を提供し、ゲーム内のアートの自動生成などのタスクに利用してもらうつもりだ。Moth がすぐに開発に着手する 3 つの主要分野は、手続き型生成、キャラクター AI、グラフィックスとビジュアルのための量子コンピューティングの提供。ゲームをよりダイナミックで没入感があり、視覚的に詳細にすることが目的。Moth は音楽とビジュアル メディア業界もターゲットにしており、これまでに 300 万ドル以上を調達している。 ※ GamesBeat Next は、10 月 28 日と 29 日にサンフランシスコで開催される次世代のビデオ ゲーム リーダーを結びつけるイベント	digitalmediawire.com https://digitalmediawire.com/2024/09/11/moth-aims-to-bring-quantum-technology-to-gaming/
89	フランス	Quandela がカナダに子会社を設立し、ハイブリッド量子 HPC ソリューションを備えた欧州初の量子コンピューターを北米に導入	2024/9/12	光量子コンピューティングのヨーロッパのリーダーである Quandela は 9 月 12 日、カナダのモントリオールに子会社 Quandela Canada を設立したことを発表した。これは、同社の国際的な事業拡大における重要なステップであり、ベルビュー・データセンター（ベルビュー・データセンターは、ベルギーの電力会社グループ EDF の子会社である Exaion が運営）において、北米で初めてのヨーロッパ製量子コンピューターが展開されることになる。 量子イノベーション ゾーン の中心であるモントリオールとシャープルックに拠点を置くカナダ子会社は、ヒューマンコンピューター インターフェースの学位とエグゼクティブ MBA を持つ David Rouxel が率いる。成功した起業家であり国際開発の専門家である David は、その専門知識を Quandela のカナダでの成長に役立てる。 この事業は、同社の国際展開戦略を強化するもので、この戦略により、量子ハブが構築される。量子ハブは商業、技術、科学のパートナーの真のネットワークであり、ハブ内の産業の量子変革を加速することを目的としている。Quandela は、世界各地で量子ハブを段階的に展開するほか、今秋には韓国に新しい子会社を設立する予定。	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/09/12/quandela-launches-canadian-subsiadiary-and-deploys-first-european-quantum-computer-with-hybrid-quantum-hpc-solutions-in-north-america/

【量子】関連記事詳細 (48/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
90	アメリカ	IonQ が高精度バリウム 2 量子ビットゲートで量子ロードマップを前進	2024/9/12	量子コンピューティング業界のリーダーである IonQ は、次世代バリウム開発プラットフォームの1つで 2 量子ビットゲート忠実度が「スリーナイン」(99.9%)を超えたと発表した。これは、実用的な商用量子ソリューションを開発するための IonQ の技術ロードマップに沿った重要なステップとなる。これは、実用的な商業用量子ソリューションの開発を目指す IonQ の技術ロードマップにおける重要なステップとなる。この成果は、IonQ の研究開発への貢献を浮き彫りにし、世界最高性能の量子コンピュータを市場に投入するという同社の決意を強調するもの。 IonQ は、会社設立以来イッテルビウムイオンを扱っており、量子コンピューターの性能を向上させる固有の特徴を持つバリウムイオンを量子ビットとして研究してきた。従来のイッテルビウムイオンと比較すると、バリウムイオンには、ネイティブ忠実度限界が高く、ゲート速度が速く、状態準備/測定 (SPAM) エラーが少なく、安定性が高く、全体的な性能が優れているなど、いくつかの重要な利点がある。 同社は、商業的な優位性を獲得するために大きな進歩を遂げており、同社のバリウムシステムが量子コンピューティング業界の最前線に位置づけられると期待している。	hpcwire.com https://www.hpcwire.com/offer-the-wire/ionq-advances-quantum-roadmap-with-high-fidelity-barium-two-qubit-gates/
91	スペイン	QCentroid と OpenQuantum が提携し、量子コンピューティングソリューションへのアクセスを民主化	2024/9/12	大手 Quantum-as-a-Service 企業である QCentroid と、オープンソースの量子コンピューティングハードウェアおよびソフトウェアソリューションのパイオニアである OpenQuantum は 9 月 12 日、量子コンピューティングをよりアクセスしやすく、手頃な価格で提供し、アプリケーションの開発を迅速化するための戦略的パートナーシップを発表した。 この提携は、従来、量子コンピューティングの普及に必要な進歩を妨げてきた参入障壁を取り除くことを目的としている。Qcentroid のユーザーフレンドリーなプラットフォームと、オープンソース技術への OpenQuantum の取り組みを組み合わせることで、この提携はあらゆるレベルのユーザーにエンドツーエンドの完全統合型体験を提供する。 この提携により、以下の観点で重要なメリットがもたらされる ・ 簡素化されたアクセス ・ オープンソースの利点 ・ アプリケーション開発の加速 ・ コスト効率 ・ エンドツーエンドのソリューション	qcentroid.xyz https://qcentroid.xyz/news/qcentroid-and-openquantum-partner-to-democratise-access-to-quantum-computing-solutions/

【量子】関連記事詳細（49/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
92	オランダ	TNO、宇宙経由の量子インターネットの先駆者となるQu-STARを発表	2024/9/16	TNO※ は、量子情報ネットワークにおける宇宙の役割を定義するために、Qu-STAR という新しいプロジェクトを立ち上げた。 量子デバイスを世界規模で接続することを想定した量子インターネットは、現在、地上ネットワークのみに依存すると距離の制限に直面し、量子情報の交換はわずか数百キロメートルに制限されている。衛星は、世界規模の接続を実現するための有望なソリューションを提供するが、世界規模の量子インターネットの包括的なアーキテクチャはまだ定義されていない。 Qu-STARは、量子技術、自由空間光学、フォトンクスにおけるオランダの強力な専門知識を活用し、この新興分野におけるオランダの地位を強化するというさらなる利点をもたらす。 ※オランダ応用科学研究機構(Netherlands Organisation for Applied Scientific Research)	tno.nl https://www.tno.nl/en/newsroom/2024/09/tno-launches-qu-star-pioneer-quantum/
93	ドイツ	LRZ でイオントラップ量子コンピュータの新たな研究開発の準備が整いました	2024/9/16	ライプニッツ スーパーコンピューティング センター (LRZ) とミュンヘン クォンタム バレーによって調達されたアルパイン クォンタム テクノロジーズのイオントラップ量子コンピュータが、現在 LRZ の量子統合センターで運用されており、コンピューティング センターでこの種のものとしては初となる。 トラップイオン技術に基づく 20 量子ビットを備えた AQT 量子コンピュータは現在、LRZ の量子統合センター (QIC) で運用されている。このシステムは、ミュンヘン クォンタム バレー (MQV) の量子ソフトウェア開発の取り組みと、10 月に開始されるパイロット フェーズ中にシステムにアクセスするミュンヘン クォンタム バレー (MQV) から選ばれた研究グループの両方をサポートする。 MQV は、競争力のある量子コンピューターの開発と運用を主な目標として、バイエルン州における量子科学技術の研究を推進している。科学、産業、資金、一般市民のさまざまな関係者を結び付け、研究から産業への知識の移転をサポート。MQV は国際的なネットワークを構築しており、学校、大学、企業に教育サービスを提供、バイエルン州政府からハイテク アジェンダ バイエルンからの資金援助を受けて活動している。	munich-quantum-valley.de https://www.munich-quantum-valley.de/news-events/detail/ion-trap-quantum-computer-ready-for-novel-research-and-development-at-the-lrz

【量子】関連記事詳細 (50/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
94	アメリカ	Qiskit 関数カタログの発表	2024/9/16	ユーティリティをよりアクセスしやすくするという使命に乗り出す中で、IBM は現在、Qiskit Functions Catalog というプラットフォームを立ち上げている。Qiskit Functions Catalog を使用すると、開発者はエンタープライズ開発者や量子計算科学者のためにそれらの機能を解き放つ Qiskit Functions をリリースできる。 IBM QISKITは、量子コンピューティングのためのオープンソースのソフトウェア開発キット(SDK)です。主な機能と特徴は以下の通り。 - 量子回路の構築と実行 - 高度な最適化 - 可視化ツール - Qiskit Runtime - Qiskit Patterns - 生成AI統合による量子コード開発の自動化 - Qiskit Serverless - 拡張性と柔軟性	ibm.com	https://www.ibm.com/quantum/blog/qiskit-functions-catalog
95	ドイツ	Kipu Quantum、商用量子優位性とアルゴリズム革新に重点を置いた最新ロードマップを発表	2024/9/16	Kipu Quantum は、Kipu Complexity Index (KCI) と呼ばれる新しい指標で測定されるアルゴリズム開発を通じて、Commercial Quantum Advantage を達成することに重点を置いたロードマップを発表した。 同社は、現在の量子アルゴリズムが主なボトルネックであると認識しており、実用的な計算に必要な量子リソースを削減するスケーラブルで効率的なアルゴリズムの作成を重視したアプローチを採用している。Kipuは、量子優位性に対する消費者主導のアプローチを提唱しており、量子ソリューションの価値は理論上の時代ではなく現実のビジネス成果によって決定されるべきであるとしている。 ロードマップでは、2024 年第 4 四半期における量子ベースの畳み込みニューラルネットワークサービスの導入など、主要なマイルストーンが強調されており、2025 年を通して、ケムインフォマティクス、量子化学シミュレーション、タンパク質の折りたたみアプリケーションに重点が置かれている。	thequantuminsider.com	https://thequantuminsider.com/2024/09/16/kipu-quantum-releases-updated-roadmap-focused-on-commercial-quantum-advantage-and-algorithm-innovation/

【量子】関連記事詳細 (51/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
96	アメリカ	キーサイト、周波数領域フラックス量子化を備えた初の回路環境、量子回路シミュレーションを発表	2024/9/17	キーサイト・テクノロジーズ社は、複雑な量子回路の開発をスピードアップする革新的な回路設計環境である量子回路シミュレーション (Quantum Ckt Sim) を発表した。Google Quantum AI と連携することで、このソリューションには業界初の成果となる高度なフラックス量子化が組み込まれている。 超伝導量子回路の分野では、磁束量子化を正確にモデル化することが最も重要。Google Quantum AI と Keysight は協力してこの課題に取り組み、周波数領域の磁束量子化を回路ソルバーに統合することで量子回路シミュレーションを強化した。磁束量子化を正確にモデル化することで、新しいソリューションにより研究者はより信頼性が高く効率的な超伝導回路を設計できるようになる。 このコラボレーションの成功については、最近公開された「Keysight ADS での磁束量子化ジョセフソン接合回路のモデリング」というタイトルの技術論文で詳しく説明されている。この論文では、磁束量子化への革新的なアプローチと、それが量子コンピューティングの分野に及ぼす大きな影響について説明している。この成功は、超伝導回路のモデリングの精度と効率性に新たな基準を打ち立てた。	keysight.com https://www.keysight.com/us/en/about/newsroom/news-releases/2024/0917-pr24-116-keysight-introduces-quantum-circuit-simulation-the-first-circuit-environment-with-frequency-domain-flux-quantization.html
97	アメリカ	政府間のパートナーシップが国家安全保障のための量子技術の進歩を推進	2024/9/18	量子コンピュータが進化し続ける中、国防総省は、暗号解読に関連する量子コンピュータ (CRQC) が今日の暗号化システムを弱体化させ、防衛インフラと金融安全保障の両方に脅威を与える可能性がある将来に備えるため、政府の取り組みに積極的に依存している。 量子世界会議において、国防総省の量子科学局長ジョン・バーク氏は、特に暗号解読に関連する量子コンピューター (CRQC) に関して、量子技術が国家安全保障に与える影響を強調した。 Quantum Insider のデータによると、政府とのパートナーシップは量子技術協力全体の 9.3 %を占めており、米国がこれらの取り組みを主導している。バーク氏は、量子コンピューティング以外にも、軍事作戦に関連する量子強化クロック、磁力計、慣性センサーの重要性を強調した。 量子イノベーションは世界的な取り組みであり、オーストラリア、英国、ドイツなどの国々は軍事応用を追求している一方、米国は協力を通じてスケーラブルな量子インフラに重点を置いている。	https://thequantuminsider.com/2024/09/18/government-partnerships-propel-quantum-technology-advance-ments-for-national-security/

【量子】関連記事詳細 (52/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
98	アメリカ	Quantinuum、責任あるAIに向けた最初の貢献を発表ー 量子プロセッサのパワーと従来の量子コンピューティングの統合に関する実験的取り組みを統合	2024/9/18	クオンティニウムの研究者チームは、量子人工知能（AI）の最終的な利用においてさらなる進歩を記録し、thequantuminside.com スケーラブルな量子自然言語処理（QNLP）の初の実装を報告した。プレプリントサーバーArXivに投稿された研究論文によると、QDisCoCirc と呼ばれる彼らのモデルは、量子コンピューティングと AI を統合し、質問への回答などのテキストベースのタスクに取り組んでいる。 QDisCoCirc モデルは解釈可能性を強化し、研究者が AI モデルがどのように意思決定を行うかを検査できるようにすることで、特に医療や金融などの重要な分野における現在の AI システムの主要な課題に対処する。 Quantinuum によると、「量子機械学習に現在つきまとう問題は、大規模なトレーニングができないこと。我々はこれを「構成的一般化」を利用することで回避している。つまり、従来のコンピューターで小規模にトレーニングし、テスト時に量子コンピューターではるかに大規模な例を評価する。現在では、従来のコンピューターではシミュレートできない量子コンピューターが存在するため、今後私たちの研究の範囲は急速に拡大する可能性がある。」	https://thequantuminsider.com/2024/09/18/quantinuum-unveils-first-contribution-toward-responsible-ai-uniting-power-of-its-quantum-processors-with-experimental-work-on-integrating-classical-quantum-computing/
99	オーストラリア アメリカ	Quantum Brilliance、モバイル量子コンピュータを開発へ	2024/9/19	ドイツのサイバーエージェンシーは、2027 年までに世界初のモバイル量子コンピュータを開発することを目指し、オーストラリアの Quantum Brilliance 社とドイツの ParityQC 社に総額 3,500 万ユーロの契約 3 件のうちの 1 件を発注した。 モバイル量子コンピュータの利点には、データセンターやクラウド アクセス経由ではなく、現場に直接展開して量子速度で非常に複雑なシミュレーションを実行できることが含まれ、リモート環境で安全で信頼性の高いコンピューティング パワーを実現できる。 両社は、モバイル量子コンピュータの開発に関して、「Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH「Innovation in Cybersecurity」から共同で契約を獲得したと発表した。 Quantum Brilliance は、ダイヤモンド量子アクセラレータを提供するオーストラリアとドイツの量子コンピューティング ハードウェア企業であり、ParityQC は量子コンピューターの設計図とオペレーティング システムを開発している。	https://www.aumanufacturing.com.au/quantum-brilliance-to-build-mobile-quantum-computer

【量子】関連記事詳細 (53/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
100	デンマーク	アトムコンピューティング、デンマークにおける量子技術の拡大を加速するためペンションデンマークから1,000万ドルを確保	2024/9/20	PensionDanmarkは、デンマークの量子環境を活用するため、デンマークに拠点を設立しようとしているアメリカの量子コンピューティング企業 Atom Computing に1,000万ドルを投資した。2023年10月、Atom Computing は同社が 1000 量子ビット以上の容量を持つ世界初のゲートベースの量子コンピューティングプラットフォームを開発したと発表。また、マイクロソフトは、世界で最も強力な量子コンピューターを構築するために Atom Computing と新たな提携を発表したところ。 デンマークの量子技術の専門環境は、1913 年のニールス・ボーアの原子モデルまで 100 年以上遡る。2024年6月、Atom Computing はコペンハーゲンに欧州本社を設立すると発表した。 2024年9月10日、マイクロソフトは Atom Computing と提携、「世界最強のスーパーコンピューター」を開発すると発表した。両社は Atom Computing のハードウェアとマイクロソフトのエラー訂正アルゴリズムを用いて、フォールトトレラントな量子スーパーコンピューターの開発に協力している。 ボストン コンサルティング グループは、量子コンピューターは新たな収益とコスト削減の形で、2035 年までにエンドユーザーに対して年間 4,500 億～ 8,500 億ドルの価値を生み出す可能性があるの見積もっている	hpcwire.com https://www.hpcwire.com/offer-the-wire/atom-computing-secures-10m-from-pensiondanmark-to-boost-quantum-computing-in-denmark/
101	アメリカ	Flapmax、インテルとの連携を拡大し量子AIチャレンジを開始	2024/9/20	Flapmax と Intel は、歴史的黒人大学（HBCU）におけるイノベーションの促進を目的とした取り組みである Quantum AI Challenge の開始を発表した。このチャレンジでは、学生、教員、研究者が量子コンピューティングと AI テクノロジーを使用して現実世界の問題を解決することを呼びかけている。応募は2024年9月20日に開始された。 参加者は最先端の AI ハードウェア、ツール、そして世界的専門家からの指導を受けられる。このチャレンジは、ヘルスケア、エネルギー、材料科学、サプライチェーンなどの業界における複雑な最適化問題の定義と解決に重点を置いている。選ばれたチームには Intel AI PC が提供され、AI で強化された Python ベースの量子シミュレーションを実行できる。 この取り組みは、Flapmax と Intel の協力関係に基づいており、十分なサービスを受けていない人々における AI イノベーションを加速する。HBCU の学生が AI と量子コンピューティングをリードし、世界的な課題に対処し、主要産業全体で実用的なアプリケーションを開発できるようにすることを目指している。	stocktitan.net https://www.stocktitan.net/news/INTC/flapmax-expands-collaboration-with-intel-to-launch-quantum-ai-skio1hjp05ec.html

【量子】関連記事詳細（54/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
102	アメリカ	Infleqtion の量子ソフトウェア プラットフォームが 115 万ドルの DOE 助成金を獲得し、エネルギー効率の高いコンピューティングへの道を切り開く	2024/9/24	世界有数の量子情報企業である Infleqtion は本日、SBIR フェーズ IIB プログラムに基づき、米国エネルギー省（DOE）から 115 万ドルの助成金を獲得したと発表した。この助成金は、量子コンピューティング用ソフトウェアに対して授与された初の DOE SBIR フェーズ IIB 賞となり、量子コンピューティングのパフォーマンスを最適化するために特別に構築された同社のソフトウェアプラットフォームである Superstaq に関する Infleqtion の取り組みの推進に役立つ。 量子コンピューティングの進歩は、信頼性とパフォーマンスの問題によって妨げられており、デバイス固有の最適化が欠如しているソフトウェア スタックによってさらに悪化している。Infleqtion の画期的な Superstaq プラットフォームは、量子ハードウェアに関する深い理解とエンド ユーザー アプリケーションを統合することで、この問題に対処し、商業的に重要な量子コンピューティング アプリケーションの実現における重要なギャップを埋めることができる。 Superstaq は量子コンピュータの性能を最適化し、より高速で信頼性の高いプログラム実行可能にする。このプラットフォームは、独自のクロスレイヤー最適化技術を使用して、実行、エラー軽減、ハードウェア固有の操作を強化。Infleqtion は、ローレンス・バークレー国立研究所の Advanced Quantum Testbed (AQT) やサンディア国立研究所の QSCOUT など、主要な量子センターと協力している。	finance.yahoo.co m https://finance.yahoo.com/news/infleqtions-quantum-software-platform-secures-140000953.html
103	カナダ	BTQ Technologies、Radical Semiconductor のメモリ内処理技術ポートフォリオの買収を完了、ポスト量子暗号技術の能力を向上	2024/9/24	BTQ Technologies は、革新的な CASH アーキテクチャを含む暗号化アクセラレータに特化したハードウェア セキュリティ革新企業 Radical Semiconductor Inc. の資産を買収した。メモリ内処理技術を活用した Radical の革新的なアプローチは、ポスト量子アルゴリズムと新しい暗号スイートをサポートする、安全で機敏かつ再構成可能な暗号化ソリューションを提供する。この買収により、BTQ はポスト量子暗号化におけるリーダーシップを固め、次世代セキュリティ技術のポートフォリオを強化する。 Radical の最先端技術の統合により、BTQ の量子セキュア通信インフラストラクチャが強化され、IoT、金融サービス、ブロックチェーン、政府部門などの新興市場で大きな成長機会が生まれる。幅広い暗号化プリミティブをサポートする同社の CASH アーキテクチャは、BTQ の製品を強化し、拡張性と効率性に優れた量子暗号ソリューションの提供能力を拡大する。 「今回の買収は、BTQにとって、量子セキュア通信および暗号化ソリューションの開発を目指す上で重要な節目となる」と、BTQ TechnologiesのCOO、ニコラス・ルーシー・ニュートン氏は語った。	newswire.ca https://www.newswire.ca/news-releases/btq-technologies-completes-acquisition-of-radical-semiconductor-s-processing-in-memory-technology-portfolio-advancing-post-quantum-cryptography-capabilities-824300756.html

【量子】関連記事詳細 (55/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
104	オーストラリア	Q-CTRLは QCentroidと統合し、顧客の量子最適化ワークフローを強化	2024/9/24	Q-CTRL は 9 月 24 日、Fire Opal と業界の量子アプリケーション開発者向けの最高のプラットフォームをリンクする統合を発表した。 Fire Opalと QCentroid プラットフォームの統合により、ノーコードおよび API ツールでアルゴリズムを簡単にテストできるようになり、量子コンピューティングの幅広い導入を妨げてきた参入障壁が取り除かれ、量子対応への道が加速します。プラットフォームの包括的な監視ツールはリアルタイムの洞察を提供し、ユーザーはアルゴリズムのパフォーマンスを最適化し、コストを効果的に管理できる。 リスク分析、担保の最適化、EV の場所の配置、化学シミュレーションなど、ユース ケースとソルバーの広範かつすぐに利用できるライブラリにより、QCentroid プラットフォームのユーザーは Fire Opal を適用して、実際のビジネス ユース ケース向けの量子ソリューションをスムーズに迅速に構築、検証、展開できるようになる。 QCentroid プラットフォームのユーザーは、追加の構成なしで、すぐに使用できる問題やすぐにテストできるソルバーのいずれかでFire Opal統合を試すことができます。実行の準備ができれば、ユーザーはハードウェアに直接リンクし、実行のあらゆる側面を管理するFire Opalプロバイダーを選択するだけ。	q-ctrl.com https://q-ctrl.com/blog/q-ctrl-integrates-with-qcentroid-to-enhance-quantum-optimization-workflows-for-customers
105	欧州	EU、技術主権と半導体の革新を支援するために7,300万ドルの量子チップ資金を開始	2024/9/25	欧州の技術インフラを支援する取り組みの一環として、Chips Joint Undertaking (Chips JU) は、量子チップ技術の開発を促進するために 6,500 万ユーロ (約 7,300 万ドル) の資金提供を呼びかけた。 参加国からの追加投資が見込まれるこの取り組みは、欧州を量子技術のグローバルリーダーに位置付けるために今後 3 年間で 2 億ユーロ (約 2 億 2,400 万ドル) に及ぶ広範な取り組みの一環。 この資金は、量子チップの研究、開発、製造を支援するもの。量子チップは、物流やサプライチェーンの最適化から人工知能や分子シミュレーションの進歩に至るまで、複雑な計算上の課題に対処するために不可欠な要素である。 チップ共同事業は、2023 年 9 月 21 日に正式に採択された欧州チップ法のより広範な目的に沿って実施される。欧州チップ法は、外部市場への依存を減らし、この分野の生産、研究、人材を増やすことで、欧州の技術主権と半導体エコシステムを強化することを目的としている。 同法は、半導体研究のリーダーシップの強化、製造およびパッケージング能力の強化、2030年までの生産量の増加、業界のスキル不足への対処、および回復力のある半導体サプライチェーンの確保という5つの戦略的目標に重点を置いている。	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/09/25/eu-launches-73m-quantum-chip-funding-to-support-technological-sovereignty-and-semiconductor-innovation/

【量子】関連記事詳細 (56/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
106	インド	テックマヒンドラとオークランド大学が提携し、AI、機械学習、量子コンピューティングにおけるイノベーションとコラボレーションを支援	2024/9/25	テクノロジーコンサルティングとデジタルソリューションの大手グローバルプロバイダーであるテックマヒンドラは、ニュージーランド第1位の大学（QS世界大学ランキング2025年第65位）であるオークランド大学（UoA）と覚書（MoU）を締結した。 この覚書は、ヘルスケア、銀行、金融サービス、保険など、さまざまな業界における人工知能(AI)、機械学習(ML)、量子コンピューティングの研究とイノベーションを加速させる。これには政府部門との協力も含まれる。Tech Mahindra と UoA の協力により、UoA 卒業生の就職率向上を目的とした産学連携が強化されることになる。 このコラボレーションは、スパイクング ニューラル ネットワークや 1 ビット LLM（大規模言語モデル）などの最先端の AI および ML 技術にも重点的に取り組む。また、テック マヒンドラは、ポスト量子暗号を通じて量子セキュリティを推進する。さらに、両組織は AI と量子 ML をヘルスケアに活用し、創薬やパーソナライズされた治療のためのデジタル バイオマーカーなどのアプリケーションで、ヘルスケア分野におけるイノベーションを世界規模で実現する。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/09/25/tech-mahindra-and-university-of-auckland-align-to-support-innovation-and-collaboration-in-ai-machine-learning-and-quantum-computing/
107	アメリカ	イリノイ州が量子イノベーションに投資：EeroQ が 110 万ドルの投資と州の支援を受けてシカゴ本社を拡張	2024/9/26	JB・プリツカー知事は、シカゴにある EeroQ の量子コンピューティング本社を州が支援することを発表し、同社はイリノイ州で州の資金援助を受ける最初の量子企業となった。EeroQ は、量子ハードウェアの開発とチームの拡大を支援するために、自社資本 110 万ドルも投資している。 この投資は、量子エコシステムを構築するとともに、量子技術分野での地位を強化するために連邦、州、民間からの投資を誘致するというイリノイ州のより広範な取り組みの一環である。この戦略的な動きは、イリノイ州がイノベーションを促進し、成長する量子技術分野での役割を強化することに重点を置いていることを強調している。 EeroQ のテクノロジーは、超流動ヘリウム上の浮遊電子を組み込み、CMOS プロセスとの互換性と長いコヒーレンス時間を通じてスケーラブルな量子ビットを作成する。同社の長期目標は、従来のシステムでは解決できない複雑な問題を解決できる商用量子コンピュータを開発すること。シカゴのコミュニティからの強力なサポートと地元の才能へのアクセスにより、EeroQ は量子コンピューティング業界で革新を起こす絶好の立場にあり、シカゴの経済成長とより広範なテクノロジーの未来の両方に貢献していく。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/09/26/illinois-invests-in-quantum-innovation-eeroqs-1-1m-support-to-advance-quantum-computing-in-chicago/

【量子】関連記事詳細 (57/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
108	アメリカ	IBM、ニューヨーク州ポキプシーの量子データセンターを拡張し、アルゴリズムの発見を世界規模で推進	2024/9/26	IBM はニューヨーク州ポキプシーの量子データセンターを拡張し、現在では世界で最多の実用規模の量子コンピューターを一か所に収容している。同社はこれまでに最も高性能な 2 台目の IBM Quantum Heron プロセッサを導入し、2022 システムと比較して最大 16 倍の性能と 25倍 の速度向上を実現している。ポキプシーのすべての量子システムは現在、実用規模で稼働し、従来のコンピューターのシミュレーション能力を超えている。 この拡張は、250 以上の組織が IBM のシステムを使用して業界関連の問題を調査することで、アルゴリズムの発見を世界的に推進することを目指している。IBM の Qiskit ソフトウェアスタックは量子プログラミングを簡素化し、量子ソフトウェアとサービスのエコシステムの拡大を可能にする。同社は、量子開発ロードマップに沿って前進するにつれて、ポキプシー施設のさらなるアップグレードを計画している。	stocktitan.net https://www.stocktitan.net/news/IBM/ibm-expands-quantum-data-center-in-poughkeepsie-new-york-to-advance-frh34n72ncdn.html
109	アイルランド アメリカ	Nvidia、アイルランドの量子コンピューティング企業 Equal1と提携契約を締結	2024/9/27	アイルランドの量子コンピューティング企業 Equal1 は、チップメーカー大手の Nvidia と量子コンピューティングの推進に協力するための覚書（MoU）を締結した。この提携は、ピーター・バーク貿易・企業・雇用大臣が率いるアイルランド企業庁の米国西海岸貿易使節団の一環として、シリコンバレーの Nvidia 本社で発表された。 両社は、量子技術のユースケース、ビジネスモデル、概念実証で協力し、特にクラウドおよびデータセンターの展開における量子・古典インフラストラクチャの統合と検証に重点を置く。 「当社は、Nvidia CUDA-Q を主要なハイブリッド量子古典ソフトウェア プラットフォームと見ており、CUDA-Q のサポートと統合を拡大するにあたり、Nvidia と協力できることを嬉しく思っています」と、Equal1 の CEO である Jason Lynch 氏は述べている。	rte.ie https://www.rte.ie/news/business/2024/0927/1472284-equal1-signs-mou-with-nvidia/

【量子】関連記事詳細 (58/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
110	インド	胸部レントゲン写真とコンピュータ断層撮影画像を用いた新しいハイブリッド量子アーキテクチャベースの肺がん検出	2024/9/28	肺がんは世界で 2 番目に多いがんであり、重大な健康上の課題を呈しています。この疾患を早期に発見することは、患者の転帰を改善し、治療を簡素化するために不可欠です。本研究では、胸部レントゲン写真 (CXR) とコンピュータ断層撮影 (CT) 画像を使用した肺がん検出の精度を高めるために、ディープラーニング (DL) と量子コンピューティングを組み合わせたハイブリッド フレームワークを提案する。 このシステムは、特徴抽出に事前トレーニング済みモデルを使用し、分類に量子回路を使用して、さまざまな指標で最先端のパフォーマンスを実現する。このシステムは、92.12% という全体的な精度を達成するだけでなく、感度 (94 %)、特異度 (90 %)、F1 スコア (93 %)、精度 (92 %) など、他の重要なパフォーマンス指標でも優れている。これらの結果は、ハイブリッド アプローチが従来の方法と比較して肺がんの特徴をより正確に識別できることを示している。 さらに、量子コンピューティングを組み込むことで処理速度とスケーラビリティが向上し、このシステムは肺がんの早期スクリーニングと診断のための有望なツールになる。量子コンピューティングの強みを活用することで、私たちのアプローチは、速度、精度、効率の点で従来の方法を超えている。この研究は、ハイブリッドコンピューティング技術が癌の早期発見を変革し、より幅広い臨床応用と患者ケアの成果の向上への道を開く可能性を強調している。	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39199758/
111	フランス	パスカルがEDFと提携しスマート充電を刷新	2024/9/29	フランスの量子コンピューティング企業であるパスカルは、量子技術を使用した電気自動車のスマート充電の課題に取り組むため、エネルギー大手の EDF と提携した。この提携は、電気自動車の急速な成長に不可欠なステップである、大規模な電気自動車の充電に関連する複雑な最適化問題に対処することを目的としている。 スマート充電には、複数の電気自動車の重複する充電間隔を管理する必要があり、これは複雑な組み合わせ最適化問題であるが、同社の量子プロセッサでは、問題のグラフを原子で物理的に実現し、レーザービームのシーケンスを適用してこの解決策を見つけることができる。 パスカル社のテクニカルディレクター、ロイック・ヘンリエ氏は「私たちが最終的に表現しようとしているのは、車両の充電間隔における非互換性です。同社の量子システムは、タスクを量子ハードウェア上でネイティブに解決されるグラフ問題に変換することで、従来のアルゴリズムでは難しいこれらの最適化問題を解決できる」と述べた。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/09/29/pascal-partners-with-edf-to-shake-up-smart-charging/

【量子】関連記事詳細 (59/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
112	アメリカ	Infleqtion と Thorlabs が提携し、量子アプリケーションの革新を推進	2024/10/1	Infleqtion と Thorlabs は 10 月 1 日、Infleqtion の高度に統合された光ファイバー コリメーション パッケージを商品化する新しい契約を発表した。 ファイバー コリメーション パッケージは、高い消光比と統合された電力モニタリングを備えた直線偏光コリメートビームを提供する。設計を簡素化し、パフォーマンスを強化することで、このパッケージは、量子技術アプリケーションの厳しい要求に合わせたコンパクトで堅牢なソリューションとなる。業界筋は、このような信頼性が高く、より費用対効果の高いソリューションが QT の商業化準備に役立ち、幅広い業界にわたって QT の経済的影響の可能性が高まっていると付け加えた。 ファイバーコリメーションユニットは、Infleqtion 社が Innovate UK の資金提供を受けたプロジェクト QT Assemble の一環として開発された。このプロジェクトは、フラウンホーファー応用フォトニクスセンター (CAP) が主導し、ColdQuanta UK Ltd. (現在の dba Infleqtion) を含む英国全土の 13 の組織と提携して 730 万ポンド規模の大規模コンソーシアムの取り組み。QT Assemble は、小型パッケージで革新的な QT アセンブリを開発し、量子技術の広範な導入を容易にすることを目指している。	worldbusinessoutlook.com https://worldbusinessoutlook.com/infleqtion-and-thorlabs-forges-partnership-to-trigger-innovation-in-quantum-applications/
113	カナダ	D-Waveと日本たばこ産業、量子AIを活用した創薬で協力し、医薬品のイノベーションを加速	2024/10/1	D-Wave Quantum Inc.と日本たばこ産業の製薬部門は 10 月 1 日、特に量子AI主導の創薬プロセスを通じて、量子コンピューティングと人工知能を創薬に使用する共同概念実証プロジェクト「量子AI駆動型創薬」を発表した。このプロジェクトの目的は、一流の小分子医薬品成分を発見するための新しいプロセスを開発すること。 JTの医薬品部門の AI チームは、D-Wave のプロフェッショナルサービス専門家チームの支援を受けて、D-Wave のアニーリング量子コンピューティングソリューションをJTの斬新な AI 駆動型分析システムのトレーニングの速度と品質を高めるアクセラレータとして活用、医薬品開発 (AI駆動型医薬品設計) の分野での AI システムの適用範囲を拡大する。 JT の製薬チームは、D-Wave のアニーリング量子コンピューティング ソリューションを活用して、AI 駆動型分析システムのトレーニングの速度と品質を向上させ、クラス最高の小さな医薬品化合物を発見することを目標としている。	sayzoons.ca https://sayzoons.ca/general/593296/

【量子】関連記事詳細（60/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
114	ドイツ	QuantumDiamonds、半導体チップの故障解析用初の商用量子デバイス「QD m.0」を発売	2024/10/1	QuantumDiamonds GmbH は、ダイヤモンドベースの量子顕微鏡を使用して集積回路の障害を高精度で検出し、特定する、半導体チップの故障解析専用設計された初の商用量子デバイスである QD m.0 を発売した。ダイヤモンドベースの量子顕微鏡を使用し、集積回路の故障を検出・特定する上で前例のない精度を実現、現代の半導体製造における異種統合のテスト需要の高まりに対応する。 QD m.0 は、複数の層にわたる電流情報を抽出し、歩留まりを向上させ、高度なチップの生産増加を加速することで、特に異種統合による現代の半導体製造の課題に対処する。 フラウンホーファーや imec などの業界の主要企業と強力なパートナーシップを確立した QuantumDiamonds は、真の優位性を持って量子技術を市場に投入している。ミュンヘン工科大学からのスピンオフとして 2022 年に設立されて以来、同社はヨーロッパの量子エコシステムにおける極めて重要な勢力として浮上している。 Fraunhofer や imec などの業界リーダーとの提携により、QuantumDiamonds は量子センシング技術の進歩における役割をさらに強化し、QD m.0 ユニットの最初のバッチは 2024 年第 4 四半期までに納品される予定。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/10/01/quantumdiamonds-launches-qd-m-0-first-commercial-quantum-device-for-semiconductor-chip-failure-analysis/
115	アメリカ	欧州初のIBM量子データセンターがオープン。IBMの最高性能の量子システムを導入予定	2024/10/1	IBM は 10 月 1 日、ドイツのオラフ・ショルツ首相、欧州政府高官、欧州を拠点とするグローバル企業とともに、米国外初の IBM Quantum Data Center を発表した。これは同社にとって世界で2番目の量子データセンターであり、クラウド経由で世界中のユーザーが利用できる先進的な実用規模の量子システム的大幅な拡張となる。 現在ドイツのエーニンゲンで稼働中のヨーロッパ初の IBM Quantum Data Center には、2 つの新しいユーティリティ スケールの IBM Quantum Eagle ベースのシステムが含まれており、まもなく新しい IBM Quantum Heron ベースのシステムも導入される予定。これらのシステムは、従来のコンピューターのブルートフォース シミュレーション機能を超越する計算を実行できる。 IBM Heron ベースのシステムがヨーロッパの IBM Quantum Data Center で利用可能になると、250 を超える企業、大学、研究機関、組織で構成される同社のグローバル量子ネットワークからアクセスできる IBM の量子システム群に導入される 3 番目の IBM Heron となる。同IBM Heron は、2 年前に測定された従来の IBM 量子コンピューターと比較して、パフォーマンスが最大 16 倍、速度が最大 25 倍向上している。	newsroom.ibm.com https://newsroom.ibm.com/2024-10-01-first-ibm-quantum-data-center-in-europe-opens-will-include-ibms-most-performant-quantum-systems

【量子】関連記事詳細（61/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
116	ノルウェー	オスロメットで大規模な量子技術イニシアチブを開始	2024/10/3	デジタル化・公共ガバナンス大臣のカリアヌ・トゥング氏、国防大臣のビョルン・アリルド・グラム氏、研究・高等教育大臣のオッドマンド・ホエル氏は、量子技術の研究のためにノルウェーの国家予算から年間7,000万ノルウェー・クローネを計上することに合意した。 デジタル化・公共ガバナンス大臣は、量子技術は気候や新薬の必要性などに関連したいくつかの大きな社会的課題の解決に貢献できるツールであると指摘した。国防大臣は、暗号解読に利用できる量子技術に関する専門知識を高める必要性を強調した。 オスロメット大学のクリステン・クロウ学長はこの取り組みを歓迎しており、大学が量子技術に関する知識を増やす責任の一端を担っていることを強調している。同大学の量子ハブは、量子データ処理と数学モデリングの分野で国内トップクラスの専門環境を誇る。量子ハブのソルヴェ・セルスト教授は、同大学の量子コンピューターがどのように計算を実行できるかを3人の大臣に実演した。	oslomet.no https://www.oslomet.no/en/about/news/launched-major-quantum-technology-initiative
117	アメリカ	Google Quantum AI が量子学習を再定義：最小限のメモリ電力で最大限の洞察を実現	2024/10/3	Google Quantum AI の研究者は、最小限の量子メモリ (量子状態のコピー 2 つだけ) を使用して学習タスクを飛躍的に改善する方法を導入した。このアプローチでは、量子状態の複素共役 ($p \otimes p^*$) を使用してエンタングルメント測定を実行し、従来の方法に比べてはるかに少ないサンプルで、変位振幅などの重要な量をより速く学習できるようにする。 この技術は、アルゴリズムによって生成された量子状態の学習の効率と精度を向上させることで量子シミュレーションに実用的な利点、また、高ノイズ条件下での測定の精度を向上させることで量子センシングに実用的な利点をもたらす。 量子コンピューティングにおける重要な課題の 1 つは、特にリソースが制限されているシステムで、量子状態から貴重な情報を効率的に抽出すること。従来の技術では指数関数的に大量のサンプルが必要になる場合があるが、この新しい方法では、最小限の量子メモリでもその数が大幅に削減される。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/10/03/google-quantum-ai-redefines-quantum-learning-maximizing-insights-with-minimal-memory-power/

【量子】関連記事詳細 (62/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
118	イギリス	Nu Quantum の量子コンピュータネットワークプラットフォームは、英国の国立量子コンピューティングセンターでホストされています。	2024/10/3	大手量子ネットワーク企業である Nu Quantum と国立量子コンピューティングセンター（NQCC）は、先駆的な光接続のマルチノード分散量子コンピューティングシステムを構築する 4 年間のプロジェクトの第 1 フェーズであるプロジェクト IDRA を発表した。この作業はハーウェルの NQCC 施設を拠点とし、量子コンピューターのスケーリングに対する科学的障害を取り除き、英国を世界をリードする立場に置く。NQCC の IDRA への関与は、NSSIF（国家安全保障戦略投資基金）によってサポートされている。 IDRA プロジェクトは、分散型量子プロセッサの開発を制限している主要な技術的リスクに正面から取り組むことに重点を置いている。この障壁を取り除くことで、分散型量子コンピューティングのパラダイムが実現する。 Nu Quantum は、高効率の量子ビット-光子インターフェースと低損失、高速、高忠実度の量子ネットワークユニット（QNU）、およびネットワーク制御とオーケストレーションのアーキテクチャで構成される完全な分散型量子プロセッサ システムを開発している。このコラボレーションの目的は、学術的最先端技術を大幅に超えるエンタングルメント レートと忠実度を実証すること。Nu Quantum が開発したテクノロジーは、オックスフォードシャーのハーウェル キャンパスで NQCC と共同で組み立て、評価、テストされる。	nu-quantum.com	https://www.nu-quantum.com/news/idra-nu-quantums-platform-for-networking-quantum-computers-nqcc
119	アメリカ	IonQ は、大規模なネットワーク化された量子システムの開発における重要なマイルストーンとなる、遠隔イオン間エンタングルメントを実証しました。	2024/10/3	子コンピューティング業界のリーダーである IonQ は 10 月 3 日、量子システムの拡張に向けた次のマイルストーンとして、遠隔イオン-イオンエンタングルメントの実証を達成したことを発表した。2月に発表されたイオン-光子エンタングルメントの成果を基に、9 月に発表されたこのデモンストレーションは、フォトニック相互接続の開発に必要な 4 つの重要なマイルストーンのうち 2 番目を示すものであり、IonQ の拡張戦略の中核要素をなす。 IonQ の世界クラスの研究開発チームは、エンタングルされた光子を使用して、別々のトラップ ウェルから 2 つのトラップされたイオン キュービットをエンタングルメントし、これらの結果を達成した。 IonQ は、商業的優位性に必要な 3 つの中核となる柱であるパフォーマンス、スケール、エンタープライズ グレードの機能のバランスをとる実用的な道を採用することで、技術的およびアーキテクチャ的な選択を行ってきた。世界中の政府、グローバル企業、学術機関は、あらゆる業界に新たな機会をもたらす高速で正確かつアクセスしやすい量子コンピューターの提供において IonQ を信頼している。	ionq.com	https://ionq.com/news/ionq-demonstrates-remote-ion-ion-entanglement-a-significant-milestone-in

【量子】関連記事詳細（63/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
120	アメリカ	Google Quantum AI が量子学習を再定義：最小限のメモリ電力で最大限の洞察を実現	2024/10/3	Google Quantum AI の研究者は、最小限の量子メモリ (量子状態のコピー 2 つだけ) を使用して学習タスクを飛躍的に改善する方法を導入した。このアプローチでは、量子状態の複素共役 ($p \otimes p^*$) を使用してエンタングルメント測定を実行し、従来の方法に比べてはるかに少ないサンプルで、変位振幅などの重要な量をより速く学習できるようにする。 この技術は、アルゴリズムによって生成された量子状態の学習の効率と精度を向上させることで量子シミュレーションに実用的な利点をもたらし、また、高ノイズ条件下での測定の精度を向上させることで量子センシングに実用的な利点をもたらす。 この研究では利点が強調されているが、共役状態 (p^*) にアクセスするには多くのリソースが必要になる可能性があり、同様の指数関数的増加が他の量子測定タスクにも当てはまるかどうかを調べるにはさらなる研究が必要。 この研究に参加した著者には、Robbie King、Kianna Wan、Jarrod R. McClean が含まれる。	thequantuminsider.com	https://thequantuminsider.com/2024/10/03/google-quantum-ai-redefines-quantum-learning-maximizing-insights-with-minimal-memory-power/
121	アメリカ	中国の量子技術の進歩により、米国上院議員は国防総省の量子センシングの取り組みについて説明を求める	2024/10/4	ディフェンス・ワンの報道によると、マギー・ハッサン上院議員とマーシャ・ブラックバーン上院議員は、量子技術分野における中国の進歩に対する懸念を理由に、国防総省に量子センシングの取り組みについて説明を求めている。マギー・ハッサン上院議員（ヘンリー王子とメーガン妃両上院議員、共和党、テネシー州）とマーシャ・ブラックバーン上院議員（ヘンリー王子とメーガン妃両上院議員）は、ロイド・オースティン国防長官に宛てた超党派の書簡の中で、この新興分野で中国に追いつく米国の能力について懸念を表明したと、書簡を入手したディフェンス・ワンが報じた。 妨害に強いナビゲーションおよび測位システムを可能にする量子センシングは、量子コンピューティングよりも現実世界の応用に近いものであり、現在、中国はこの分野で市場投入可能な技術をリードしている。量子センシングは、原子や素粒子の精密な測定を利用して加速度や重力などの物理的変化を検知するもので、ナビゲーション システムなどの技術に革命を起こすと期待されている。こうしたセンサーにより、ドローンや航空機などの軍事資産は、妨害や偽装が可能な GPS 信号に頼ることなく、自らの位置を特定できるようになる。 上院議員らは国防総省に対し、量子センシングに関する戦略計画の概要を示すよう求めており、その中には内部および他省庁との取り組みの調整方法や、開発を加速するために議会からどのような支援が必要かなどが含まれている。	thequantuminsider.com	https://thequantuminsider.com/2024/10/04/chinas-quantum-tech-advances-push-u-s-senators-to-seek-answers-about-defense-departments-quantum-sensing-efforts/

【量子】関連記事詳細（64/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
122	フランス	市販の量子デバイスでテストされた量子アルゴリズムは、薬剤の発見に役立つ可能性がある	2024/10/7	PASQAL は、医薬品の発見における重要な分子生物学の問題に取り組むために、市販の中性原子量子デバイスにアルゴリズムを初めて実装することに成功した。このプロジェクトは、Qubit Pharmaceuticals と共同で実施された。 PASQAL は、Qubit Pharmaceuticals と共同で、古典的なアルゴリズムを使用してタンパク質内の水密度情報を見つけ、次に量子アルゴリズムを使用して、埋め込まれたポケット内の水分子も含め、あらゆるポケット内の水分子の位置を特定するハイブリッドな量子/古典的なアプローチを開発している。この共同作業により、この量子/古典的な水配置アルゴリズムが PASQAL 量子デバイスに実装される。 PASQAL の科学者たちは、同社 初の産業用中性原子量子コンピュータである Fresnel 1 で、新しい量子水配置アルゴリズムの予備バージョンをテストすることに成功した。この概念実証では、主に肝臓で生成されるタンパク質である主要尿タンパク質 1 (MUP-1) を使用した。このタンパク質は、フェロモンを介したコミュニケーションや、エネルギー消費と代謝の調節において重要な役割を果たしていることが証拠から明らかになっている。	.pasqal.com https://www.pasqal.com/news/quantum-algorithm-can-help-drug-discovery/
123	オーストラリア	Q-CTRLが量子技術の資金調達で世界記録を樹立、GP Bullhoundの主導でシリーズBの資金調達額が1億1,300万ドルに増加	2024/10/8	量子インフラソフトウェアの世界的リーダーである Q-CTRL は 10 月 8 日、シリーズ B 資金調達ラウンドを 5,900 万米ドルの新規資本で 1 億 1,300 万米ドル（1 億 6,600 万オーストラリアドル）に拡大したことを発表した。シリーズ B-2 の完全株式資金調達ラウンドは、世界的な後期ベンチャー企業 GP Bullhound が主導し、以前の資金調達から評価額が劇的に増加した。これは、量子ソフトウェア企業にとってこれまでで最大のシリーズ B の総額となる。 この資金により、Q-CTRL は量子制御の研究開発と製品エンジニアリングへの投資を拡大し、フォーチュン 500 のクライアント、政府部門や政府機関、量子プラットフォーム プロバイダーの間で拡大する顧客エンゲージメント ポートフォリオを実現する。 投資家シンジケートには、ベンチャーキャピタルのリーダーや戦略的な世界的防衛技術大手が含まれており、Q-CTRL の強力なコマーシャルによってもたらされる財務機会と、量子産業の形成における同社の技術の重要な価値を反映している。新規投資家には、Alpha Edison、Lockheed Martin Ventures、NTT Finance、Salus Group、TISI が含まれ、既存の投資家である Alumni Ventures、DCVC、John Eales、ICM Allectus、Main Sequence Ventures、Morpheus Ventures、Salesforce Ventures からの繰り返しの出資も加わっている。	q-ctrl.com https://q-ctrl.com/blog/q-ctrl-sets-global-quantum-technology-fundraising-record-increasing-series-b-to-usd-113m-led-by-gp-bullhound

【量子】関連記事詳細（65/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
124	中国	中国が量子コンピューティング生産ラインを拡大、一度に8台のデバイスを製造可能に	2024/10/8	中国の量子への野望は超伝導量子コンピュータの生産ラインの拡大により勢いを増している。ECNS によると、安徽省量子コンピューティング工学研究センターは、同施設がまもなく現在の 5 台から 8 台の量子コンピュータを同時に組み立てられるようになると報告した。 同センターは、量子コンピュータの構築に不可欠な超伝導量子チップの製造を担当している。その最も顕著な成果の一つは、72 量子ビットの超伝導量子チップである Wukong チップであり、中国の第 3 世代量子コンピュータ「Origin Wukong」で 9 か月間正常に動作している。 研究チームは、物流、製薬、材料科学などの業界における量子コンピューティングの応用で中国の能力を強化することを目指し、量子ビット数が多く安定性の高い次世代チップを開発していると報告している。 注目すべきは、中国の国営メディアである ECNS が量子技術のリーダーとしての中国の戦略を伝える役割を担っていること。国家資金の多大な支援を受けている安徽省量子コンピューティング工学研究センターは、世界の量子分野での地位を固めようとする中国の取り組みの中心となっている。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/10/08/china-expands-quantum-computing-production-line-can-now-build-8-devices-at-once/
125	イギリス	政策文書 量子技術の応用の規制：RHCに対する政府の対応	2024/10/8	2023 年に発表された英国国家量子戦略では、「イノベーションと量子技術の倫理的使用をサポートし、英国の能力と国家安全保障を保護する国内および国際的な規制枠組みを構築する」という野望が概説されている。その発表を受け、英国科学技術革新省（DSIT）は、規制ホライズンカウンシル（RHC）に、量子技術規制の将来的なニーズを検討して、この分野のイノベーションと成長を可能にするよう委託、RHC は広範な利害関係者の関与を経て、2024 年 2 月にそれを発表した。 政府は報告書の公表を歓迎し、以下のとおりRHC の勧告を支持している。 「量子技術はまだ初期段階にあるため、現段階で規制要件や法律を制定するのは時期尚早であることには同意するが、規制能力を高め、将来的に量子技術を規制するための分野別およびアプリケーション別のアプローチを可能にするために、今こそ持続的な行動が必要。透明性があり、協力的で、証拠に基づいたアプローチを採用することで、規制が量子技術の開発を支援し、エコシステム全体に保証と信頼を提供し、イノベーションと投資のリスクを軽減する上で有効な役割を果たすことが保証される。」 提案された対応は、量子技術の各タイプの開発段階を反映しており、技術準備レベルが進むにつれて継続的に見直される。	gov.uk https://www.gov.uk/government/publications/regulating-quantum-technology-applications-government-response-to-recommendations-made-by-the-regulatory-horizons-council/regulating-quantum-technology-applications-government-response-to-the-rhc

【量子】関連記事詳細（66/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
126	アメリカ、ドイツ	QuEra Computingと Kipu Quantumが協力し、PlanQKプラットフォームを通じて最先端の産業用量子ソリューションを提供	2024/10/8	ハードウェアおよびアプリケーション固有のソリューションに特化した量子ソフトウェアのリーダーである Kipu Quantum とその PlanQK プラットフォームは、中性原子量子コンピューティングのリーダーである QuEra Computing との強化されたコラボレーションを発表した。 このパートナーシップは、PlanQK ユーザーに QuEra の Aquila 256 量子ビット量子プロセッサへの即時アクセスを提供し、中性原子技術を活用したシームレスな量子コンピューティングエクスペリエンスを実現することで、産業的に重要な量子ソリューションを提供することを目的としている。 PlanQK は量子コンピューティング アプリケーションの信頼できるハブとなり、量子ワークフローの開発と展開を簡素化するサーバーレス プラットフォームを提供している。自動化されたソフトウェア エンジニアリング ツールを提供することで、PlanQK は量子開発者とユーザーに、量子コードの開発からホスティング、展開、請求、主要な量子バックエンドでの実行に至るまで、摩擦のないフル サービスのエクスペリエンスを提供する。世界中に 100 社を超えるパートナーを持つ PlanQK は、あらゆる規模の企業が量子ソリューションに効率的にアクセスできるようにし続けている。	quera.com https://www.quera.com/press-releases/quera-computing-and-kipus-quantum-collaborate-to-deliver-cutting-edge-industrial-quantum-solutions-via-kipus-planqk-platform
127	アメリカ	Google Quantum AI を率いる研究者らが、現在の量子コンピューターを使って実用的な計算を行うための「スイートスポット」を発見	2024/10/9	最近の Google Quantum AI 主導の研究では、量子コンピューターは従来のスーパーコンピューターを上回るために完全なフォールトトレランスを実現する必要はない可能性があり、現在の Noisy Intermediate-Scale Quantum (NISQ) デバイスが優れている段階が見つかったことが示されている。 研究チームは、67量子ビットのシステムを使用してランダム回路サンプリング（RCS）を採用し、量子システムが古典的なシミュレーションを上回るのに十分な複雑さを維持できる条件を正確に特定した。 研究者らは、この安定した計算段階を利用して、金融、材料、生命科学における現実の問題をターゲットにすることを目指しており、完全なフォールトトレラントシステムが開発される前に NISQ デバイスが価値を提供できることを示唆しています。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/10/09/google-quantum-ai-led-researchers-find-sweet-spot-to-use-current-quantum-computers-to-make-practical-calculations/

【量子】関連記事詳細（67/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
128	アメリカ ドイツ	Altair とミュンヘン工科大学が計算流体力学のための量子コンピューティングで画期的な成果を発見	2024/10/9	計算知能の世界的リーダーである Altair（Nasdaq: ALTR） とミュンヘン工科大学の研究者は、計算流体力学（CFD）向け量子コンピューティングの分野で大きな進歩を遂げた。Computer Physics Communications 誌に発表されたこの進歩は、格子ボルツマン法の量子コンピューティング実装におけるいくつかの重要な課題を克服する、量子コンピューターと量子シミュレーターで実行可能なコードを示している。 「格子ボルツマン法の移流拡散方程式のための量子アルゴリズム」と題されたこの論文は、Altair の研究助成金を受けてミュンヘン工科大学の研究者によって開発された。これは応用量子コンピューティングの分野への重要な貢献であり、先駆的な技術に対する Altair の取り組みを強調するもの。この論文は、Altair の CFD ソリューション担当副社長 Christian Janssen と、元 Altair 最高技術責任者 Uwe Schramm が共著者。 この研究では、3 次元 CFD 用の汎用量子 CFD アルゴリズムを初めて提示しています。このアルゴリズムは完全に非線形な 3 次元 CFD を量子の世界にもたらし可能性はある。	ca.finance.yahoo.com https://ca.finance.yahoo.com/news/altair-technical-university-munich-discover-110000428.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAKAkgozgvhENYTeiWd4DdrERqOK3N1Dh0sQUep9SRYgTg4atm3iimdiudJEuN_ut8IoXddJotJ6RdV6DHix2BvRpgwMTwMH8F5Ulx-dQja4-Dsowag4kPPyv7xY3-ih3ytGHG49RD7lhc46VZdG31GGMNQ_baPhptoMMEgyGIWI
129	イギリス	英国、量子技術を医療に導入、2030年目標を目指す	2024/10/10	英国は量子技術を医療分野に取り入れる取り組みを強化している。この報告書は英国のイノベーション機関である Innovate UK が作成した。同報告書は、健康・医療分野に携わる人々に量子技術の現状と将来の波を示し、量子技術が医療分野に及ぼす影響について理解してもらうことを目的としている。 報告書によると、過去 6 年間で Innovate UK は量子プロジェクトに 2 億 2,000 万ポンド以上を投入しており、そのうち 1,400 万ポンド以上が医療アプリケーションに特化して割り当てられている。これらの投資は、新興技術における英国の強みを活用して医療診断、治療オプション、運用効率を向上させることを目的とした、より広範な国家戦略の一環である。 この報告書はまた、ウェアラブル脳スキャナーや量子もつれを利用した非侵襲的な癌検出などの進歩に焦点を当て、診断能力を向上させ、医療をより効率的かつ低侵襲なものにするための取り組みを説明している。 英国は2030年までに、量子技術を国民保健サービス（NHS）全体に量子技術を統合することを目指しているが、報告書では規制遵守と臨床導入の複雑さを認めている。	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/10/10/uk-pushes-quantum-technology-into-healthcare-eyes-2030-target/

【量子】関連記事詳細 (68/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)										
130	チリ	量子専門家がチリにおける量子技術の発展に向けた戦略的提言を発表	2024/10/10	量子技術に関する専門家委員会は、鉱業、再生可能エネルギー、サイバーセキュリティへの応用を重視し、チリの量子技術エコシステムを発展させるための戦略的提言をまとめた報告書を提出した。同報告書には、1983 年以来チリで存在しているこの分野を発展させるための戦略的推奨事項を含むロードマップが含まれている。 新しいロードマップは、インフラの構築と人材育成のため、政府、民間部門、学界の連携に重点を置いている。専門委員会は、量子技術に関する国家委員会の設立、研究室への投資、優秀な人材を引き付けるプログラムの開発を提案している。 1983年以来、チリ政府は量子研究に 200 億ペソ以上を投資し、300 以上のプロジェクトに資金を提供してきた。チリは数十年にわたり量子力学、量子物理学、その他関連分野や学問分野の基礎研究に投資しており、現在その研究は ANID (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (国立研究開発庁)) の資金提供を受けた大学や研究センターによって行われている。	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/10/10/quantum-experts-deliver-strategic-recommendations-for-advancing-quantum-technologies-in-chile/										
131	アメリカ	IBMにおける量子ロードマップ	2024/10/12	<table><tr><td>2023</td><td>量子計算の並列化を導入 Qiskit Primitives に並列化を導入、量子ワークフローの速度を向上させることに重点</td></tr><tr><td>2024</td><td>量子コンピューティングの有用性を拡大 量子回路の品質と速度を向上、パラメトリック回路で 5,000 ゲートを実行</td></tr><tr><td>2025</td><td>量子中心のスーパーコンピューティングを実証 7,500ゲートの実行を可能にし、モジュール型プロセッサ、ミドルウェア、量子通信を統合して、初の量子中心のスーパーコンピュータを実証</td></tr><tr><td>2027</td><td>量子コンピューティングを拡張 フットプリント、コスト、エネルギー使用量を削減、10,000 ゲートを実行</td></tr><tr><td>2029</td><td>完全にエラーが修正されたシステムを提供 1億ゲートを実行できる200量子ビットを備えた量子システムをユーザーに提供</td></tr></table>	2023	量子計算の並列化を導入 Qiskit Primitives に並列化を導入、量子ワークフローの速度を向上させることに重点	2024	量子コンピューティングの有用性を拡大 量子回路の品質と速度を向上、パラメトリック回路で 5,000 ゲートを実行	2025	量子中心のスーパーコンピューティングを実証 7,500ゲートの実行を可能にし、モジュール型プロセッサ、ミドルウェア、量子通信を統合して、初の量子中心のスーパーコンピュータを実証	2027	量子コンピューティングを拡張 フットプリント、コスト、エネルギー使用量を削減、10,000 ゲートを実行	2029	完全にエラーが修正されたシステムを提供 1億ゲートを実行できる200量子ビットを備えた量子システムをユーザーに提供	ibm.com https://www.ibm.com/roadmaps/quantum/
2023	量子計算の並列化を導入 Qiskit Primitives に並列化を導入、量子ワークフローの速度を向上させることに重点														
2024	量子コンピューティングの有用性を拡大 量子回路の品質と速度を向上、パラメトリック回路で 5,000 ゲートを実行														
2025	量子中心のスーパーコンピューティングを実証 7,500ゲートの実行を可能にし、モジュール型プロセッサ、ミドルウェア、量子通信を統合して、初の量子中心のスーパーコンピュータを実証														
2027	量子コンピューティングを拡張 フットプリント、コスト、エネルギー使用量を削減、10,000 ゲートを実行														
2029	完全にエラーが修正されたシステムを提供 1億ゲートを実行できる200量子ビットを備えた量子システムをユーザーに提供														

【量子】関連記事詳細（69/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
132	アメリカ	クアンデラ、2024～2030年のロードマップを発表	2024/10/14	フォトニック量子コンピューティングのヨーロッパのリーダーである Quandela は、2024 年から 2030 年までの技術ロードマップを公開した。同社は、2030 年までにフォールトトレラントな量子コンピューティングの実現を目指す。Quandela は最初のステップとして、2025 年までに最初の論理（エラーのない）量子ビットを開発、2028 年までに複数の量子コンピューターをネットワーク化して量子コンピューティングを拡張する予定。 同社の統合フォトニクスに基づくアプローチは、競合技術よりも効率的で拡張性が高く、目標を達成するために必要な部品がはるかに少なくなるよう設計されており、2027年までに2番目えの量子コンピュータ工場を立ち上げる計画。 Quandela のロードマップには、2025 年までにハイブリッド QPU-GPU ソリューションでアプリケーション開発者をサポート、2028 年までに量子コンピューティング ライブラリ、さらに 2032 年までにフランス設計の量子コンピュータ プロトタイプを目標とする PROQCIMA プログラムに参加することが含まれている。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/10/14/quandela-publishes-2024-2030-roadmap/
133	アメリカ	Qunova、ハードウェアに依存しないアルゴリズムを搭載した商用量子コンピューターで「化学的な精度」を達成したと報告	2024/10/14	化学、製薬、産業工学の各業界に量子コンピューティングをもたらすために設計された量子ソフトウェア アプリケーションの開発会社 Qunova Computing は 10 月 14 日、量子ビット数が異なる 3 台の NISQ 時代の量子コンピューターで最近実施した一連のテストの結果を発表した。 各デモンストレーションにおいて、Qunovaのアルゴリズムは、実際の量子化学アプリケーションに必要な 1.6 ミリハートリー以下の精度で結果を生成することができた。これは「化学的精度」と呼ばれるレベルで、市販のデバイスで初めて達成された。 Quantum Korea 2024 の期間中、Qunova は 20 量子ビットの IQM マシンを使用して自社のアルゴリズムのライブ デモンストレーションを披露し、3 日間にわたって一貫して化学的精度を達成、硫化リチウムのエネルギー推定に成功した。この結果は、IBM の Eagle プロセッサや AQT のイオンベース システムなど、さまざまな量子プラットフォームで確認されている。 Qunova のハードウェアに依存しない「HiVQE」ソリューションは、従来の VQE と比較して計算リソース要件を 1,000 倍以上削減し、わずか 40 ～ 60 量子ビットの量子マシンで化学計算の量子優位性を実現できる可能性を示している。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/10/14/qunova-becomes-reports-achieving-chemical-accuracy-on-commercial-quantum-computers-with-hardware-agnostic-algorithm/

【量子】関連記事詳細（70/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
134	シンガポール	ファンデルワールススタッキングにより量子もつれ光子を実現、量子コンピューティングコンポーネントを1,000分の1に縮小できる可能性	2024/10/14	シンガポールの南洋理工大学の研究者らは、わずか 1.2 マイクロメートルの厚さの極薄二酸化ニオブ（NbOCl₂）薄片を使用して量子コンピューティング用のエンタングルメント光子対を生成する技術を開発した。これにより、コンポーネントを 1,000 倍小型化できる可能性がある。 研究チームは、2 つの NbOCl₂ 薄片を垂直に並べることで、かさばる光学機器を使わずに偏光エンタングルメントを実現、量子フォトリソをチップベースのシステムにより効率的に統合できるようになる可能性がある。 革新的なスタッキング方法により、86 % の忠実度で光子対を生成できるようになり、量子もつれ状態を作成するための信頼性の高いアプローチが実証された。光子発生率は有望であるが、今後の研究では、性能をさらに向上させるために、表面パターンニングや共鳴ナノ構造との結合による出力と忠実度の改善に焦点を当てていく。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/10/14/van-der-waals-stacking-enables-entangled-photons-potentially-shrinking-quantum-computing-component-s-by-1000-times/
135	台湾	台湾が世界最小の単一光子量子コンピュータを開発	2024/10/16	国立清華大学（NTHU）の研究者らは 10 月 16 日、初めて単一光子を利用して量子アルゴリズムを実行する世界最小の量子コンピュータを開発したと発表した。同日に新竹大学で開かれた記者会見で、褚志崧教授は箱型コンピューターが 3 段階の「ショアのアルゴリズム」アプローチに従って素因数分解を完了する能力を実演した。 国立高等工科大学理学部長の牟中瑜教授はイベントで、光量子コンピューティングは最終的には医薬品開発、物流最適化、データセキュリティ、人工知能など幅広い用途で利用されるようになるだろうと語った。 チュー氏は、彼のチームの比類ないほど小型の量子コンピューターは、電磁相互作用の基礎となる粒子である単一の高次元光子の波束内の「32 の時間ビンまたは次元」に情報をエンコードできると説明した。光子はまた、最小限の干渉で長距離の情報伝送を可能にし、商業用途の面で独自の利点をもたらすと同氏は付け加えた。	focustaiwan.tw https://focustaiwan.tw/sci-tech/202410170006

【量子】関連記事詳細（71/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
136	アメリカ	NVIDIA GPU を使用した量子力学システムのシミュレーション	2014/10/16	ベルリン自由大学の研究者 Jens Eisert 氏と Steven Thomson 氏は、NVIDIA GPU を使用して、量子力学をシミュレートする強力な新しい方法を開発し、テストした。Nature Physics 誌に最近掲載された彼らの論文「Unravelling Quantum Dynamics Using Flow Equations」では、これらのシステムをシミュレートするための強力な新しい GPU アクセラレーション方法が紹介されている。 Jens と Steven は、フロー方程式法を使用して量子システムをシミュレートするという課題に取り組みんだ。フロー方程式法 H では、単一の量子状態を取得してそれを時間とともに発展させるのではなく、量子システムを記述するハミルトン行列を対角化する。これは、多数の極めて小さなユニタリ変換 ($U^{\dagger}HU$、ここで U はユニタリ行列) を初期 に適用することで実現される。 GPU によって実現される高速化により、フロー方程式技術をより大規模な 2D システムに使用できるようになり、量子物質の数値シミュレーションの新たな領域が開かれる。 今後の研究では、マルチノード GPU システムを活用して量子力学シミュレーションの限界をさらに押し広げ、より大規模な 2D および 3D システムのフロー方程式シミュレーションを探求する。Jens と Steven が築いた基盤を基にすることで、研究者はこれまで以上に幅広い量子システムをシミュレートできるようになり、テンソル ネットワークなどの既存の方法の長所と短所を補完できるようになる。	developer.nvidia.com https://developer.nvidia.com/blog/simulating-quantum-dynamics-with-nvidia-gpus/
137	アメリカ	Artificial Brainが米国防衛アクセラレーターハッスルの「Emerge Track」で最優秀賞を受賞、10万ドルの資金を確保	2024/10/17	量子ソフトウェア技術のリーダーである Artificial Brain USA は、米国防衛アクセラレーター Hustle の「Emerge Track」で最優秀賞を受賞、量子技術ソリューションの拡大のため 10 万ドルを獲得した。 ニューヨーク州ローマのグリフィス研究所とイノバーレ・アドバンスメント・センターに約 3 か月間滞在した期間中、人工脳チームは経験豊富な指導者と緊密に協力し、空軍研究所（AFRL）やその他の主要パートナーを含む米国の研究開発および防衛機関との関係を構築する機会を得た。 中国が量子技術に多額の投資を行っていることから、米国は量子応用ソフトウェア開発をリードするチャンスを得ている。Hustle のようなアクセラレーター プログラムは、この世界的競争において Artificial Brain のような米国のイノベーターを支援する上で重要な役割を果たしている。 CEO の Jitesh Lalwani 氏と上級役員の Dana Linnet 氏は、同社が防衛およびエネルギー分野で事業を継続する中で、メンターシップ、パートナーシップ、およびニューヨーク州ローマでの将来の成長の重要性を強調した。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/10/17/artificial-brain-takes-top-prize-in-emerge-track-at-u-s-defense-accelerator-hustle-secures-100k-in-funding/

【量子】関連記事詳細（72/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
138	アメリカ	Quantum Computing, Inc. が LiDAR ミッション向け量子センシングソリューションで NASA をサポートする契約を獲得	2024/10/17	統合フォトニクスおよび量子光学技術企業である Quantum Computing Inc. は、宇宙搭載 LiDAR※ イメージングのコストを大幅に削減し、気候変動のメカニズムの科学的理解を深める量子リモートセンシング技術を開発する米国航空宇宙局（NASA）から 5 番目のプロジェクトを受注した。 これは、大気リモートセンシング測定用の LiDAR 技術に対する根本的に異なるアプローチを生み出すことを目的とした、NASA と QCi 間の長年にわたる戦略的パートナーシップの継続となる。現在 QCi によって開発されている提案されたアプローチは、LiDAR ミッションのコストを大幅に削減し、NASA がより頻繁に飛行して気候変動の原因をより深く理解できるようにする。最近締結された契約は、QCi の技術の実現可能性をさらに評価する上で重要なマイルストーン。 この契約は、同社のリモートセンシング技術を LiDAR 飛行に導入するための重要な一歩であり、民間および軍事監視などのさまざまな分野における同社の量子技術の適用可能性をさらに確立するもの。 ※ LiDARは、Light Detection and Ranging（光検出および測距）の略称で、レーザー光を用いて対象物までの距離や形状を高精度に測定するリモートセンシング技術	nasdaq.com https://www.nasdaq.com/press-release/quantum-computing-inc-receives-award-support-nasa-quantum-sensing-solutions-lidar
139	アメリカ	V スコア: 基底状態問題における量子優位性を定量的に測定する新しい指標	2024/10/18	IBM と他の 28 の機関の研究者は、基底状態の問題を解決するための量子アルゴリズムと古典アルゴリズムをベンチマークして比較するための新しい指標「Vスコア」と呼ばれる新しい指標を定義する新しい研究を導入し、Science で発表した。この指標は、高エネルギー物理学、化学、材料科学などの分野に関連する問題クラスである基底状態問題を解くために、量子アルゴリズムを含むさまざまな計算方法を研究者がベンチマークして比較するのを支援することを目的としている。 V スコアは精度と分散を測定し、「量子優位性」（量子アルゴリズムが従来の方法よりも優れているか）、またどの時点で優れているかを判断するのに役立つ。 この研究に参加した機関： EPFL計算量子科学研究所、ソルボンヌ大学、チューリッヒ大学、トリエステ大学、フラットアイアン研究所、ベクター研究所、ゲーテ大学、コレージュ・ド・フランス、CNRSエコール・ポリテクニク、ジュネーブ大学、ウォータールー大学、豊田物理化学研究所、早稲田大学、上智大学、ポール・シェラー研究所（PSI）、IBM Quantum、コロンビア大学、ニューヨーク大学、慶應義塾大学、パリ・サクレ大学、東京大学、カリフォルニア大学アーバイン校、国際高等研究院（SISSA）、トリノ工科大学、中国科学院、マックス・プランク研究所、ウィリアム・アンド・メアリー大学	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/10/18/the-v-score-a-new-metric-for-quantitatively-measuring-quantum-advantage-in-ground-state-problems/

【量子】関連記事詳細 (73/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
140	アメリカ	ドロップアウトのあるサーフェスコードのLUCI	2024/10/18	シリコン駆動型量子コンピューティングのリーダーである Equal1 と、オランダ応用科学研究機構 (TNO) は 10 月 18 日、次世代のシリコンベース量子デバイスを開発するための戦略的パートナーシップを発表した。この協力により、TNO のナノファブ리케이션と先進材料に関する専門知識と最先端の設備を活用し、量子システムオンチップ (QSoC) プロセッサの製造が強化される。 この提携は、オランダのデルフトにある Equal1 の新しい研究センターおよび研究施設におけるスピン量子ビット技術に焦点を当てる。このセンターは、量子技術研究の主要拠点である House of Quantum 内にあり、Equal1 は、量子研究と業界の専門知識の強力なネットワーク、および最先端の機器に直接アクセスできる。 Quantum Delta NL の支援を受ける House of Quantum は、量子技術エコシステムに、卓越した技術の進歩を推進するために必要なスペースと施設も提供する。このダイナミックな環境に拠点を置くことで、Equal1 はこの国立キャンパスで利用できる豊富なリソース、才能、知識、コミュニティを活用する態勢が整った。	equal1.com https://www.equal1.com/post/equal1-and-tno
141	カナダ	Nord Quantique、量子チップサプライチェーンの主要パートナーシップを確保	2024/10/23	量子エラー訂正分野のリーダーである Nord Quantique は 10 月 23 日、量子コンピューターの長期的なチップ製造サプライチェーンを確保するための 2 つの新たなパートナーシップを発表した。 Nord Quantique は、ケベック州ブロモント近郊の MiQro Innovation Collaborative Centre (C2MI) と覚書を締結した。C2MI は、先進的な半導体、複合半導体、電子システム、プリンタブル エレクトロニクス、その他の先進技術の製造に特化した世界クラスのインフラストラクチャを提供している。 同社はまた、北米で最も先進的な非営利主導の 300 mm 半導体および量子研究開発施設を管理・運営し、20 年以上にわたり半導体イノベーションの最前線に立ってきたニューヨーク研究・経済振興・技術・工学・科学センター (NY CREATES) と覚書を締結した。 両パートナーは、マイクロエレクトロニクスと量子マイクロチップの生産に特化した新興地域「北東部半導体製造回廊」内に位置している。この地域の数十の企業は、今後数年間で北米での半導体製造の復活に重要な役割を果たすことになる。	hpcwire.com https://www.hpcwire.com/offer-the-wire/nord-quantique-secures-key-partnerships-for-quantum-chip-supply-chain/

【量子】関連記事詳細（74/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
142	オーストラリア	スケーラブルなシリコン スピン キュービットが CMOS テクノロジーによる量子コンピューティングで 99% 以上の忠実度を達成	2024/10/23	ニューサウスウェールズ大学、Diraq、imec、KU Leuven の科学者らは、300mm CMOS ファウンドリ技術を使用して高忠実度のシリコン スピン キュービットの製造に成功し、すべての操作で 99% を超える忠実度を達成した。 チームが最近発表した研究は、シリコン量子ドット内の高精度の 2 量子ビットゲートに焦点を当てた 以前の Nature Physics の出版物 を改良したもの。以前の研究では 2 量子ビットゲートの 99 % 以上の忠実度を達成したが、最新の結果はさらに優れたスケーラビリティと信頼性を示しており、300 mm ウェーハを使用した大規模な産業グレードの量子ビット製造への移行を強調している。 この研究は、確立された半導体製造プロセスを活用して、工業生産向けのシリコン スピン キュービットの拡張可能性を実証している。 この研究の寄稿者には、Paul Steinacker、Nard Dumoulin Stuyck、Han Lim、Tuomo Tantt、MengKe Feng、Andreas Nickl、Santiago Serrano、Marco Candido、Jesus D. Cifuentes、Fay E. Hudson、Kok Wai Chan、Stefan Kubicek、Julien Jussot が含まれる。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/10/23/scalable-silicon-spin-qubits-achieve-over-99-fidelity-for-quantum-computing-with-cmos-technology/
143	アメリカ	QuEra とマサチューセッツ州政府が 1,600 万ドルの中性原子量子コンピューティング複合体に資金提供	2024/10/25	ヒリー = ドリスコル政権は、ホリヨークにあるマサチューセッツグリーンハイパフォーマンスコンピューティングセンター (MGHPCC) に量子コンピューティングコンプレックスを設立するために約 500 万ドルを交付した。また、中性原子量子コンピューターを展開するための 2 年間で総額 1600 万ドルのプロジェクトのために QuEra Computing から 1100 万ドルを交付した。 この複合施設は、オープンアクセス研究、量子ハードウェアの革新、トレーニングの機会をサポートし、マサチューセッツ州西部の地元の量子産業を奨励、生物医学研究や金融サービスなどの分野の進歩を促進することを目指している。 総額 1,600 万ドルの 2 年間のプロジェクトは、QuEra からの 1,100 万ドルのマッチング ファンドによって部分的に賄われる。MGHPCC は、ACCESS、National Research Platform、Open OnDemand プラットフォームなどの国家コンピューティング インフラストラクチャ イニシアチブへの貢献者としての経験に基づき、Quera システムへのアクセスを管理するのに有利な立場にある。MassOpen Cloud Alliance (MOC Alliance) 内で運用される従来のコンピューティング システムである New England Research Cloud により、オープン ソース コミュニティの学術研究者が量子コンピューターにアクセスできるようになる。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/10/25/quera-and-massachusetts-administration-fund-16-million-neutral-atom-quantum-computing-complex/

【量子】関連記事詳細（75/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)		
144	アメリカ	NIST、耐量子暗号デジタル署名プロセスで14の候補を前進させる	2024/10/25	NIST は、1 年以上の検討を経て、ポスト量子暗号標準化プロセスの第 2 ラウンドに進むデジタル署名候補を 14 件（右下表）を選定した。第 2 ラウンドの候補者は更新された仕様を提出できるが、この評価フェーズは 12 ～ 18 か月続くと予想される。 NIST は、2025 年 9 月 24 日から 26 日までメリーランド州ゲイサースバーグで第 6 回 PQC 標準化会議を直接開催する予定。 <table><tr><td> • CROSS • FAEST • HAWK • LESS • MAYO • Mirath (merger of MIRA/MiRitH) • MQOM </td><td> • PERK • QR-UOV • RYDE • SDitH • SNOVA • SQIsign • UOV </td></tr></table>	• CROSS • FAEST • HAWK • LESS • MAYO • Mirath (merger of MIRA/MiRitH) • MQOM	• PERK • QR-UOV • RYDE • SDitH • SNOVA • SQIsign • UOV	thequantuminside.com https://thequantuminsider.com/2024/10/25/nist-advances-14-candidate-s-in-post-quantum-cryptography-digital-signature-process/
• CROSS • FAEST • HAWK • LESS • MAYO • Mirath (merger of MIRA/MiRitH) • MQOM	• PERK • QR-UOV • RYDE • SDitH • SNOVA • SQIsign • UOV						
145	イギリス	科学大臣が国立量子コンピューティングセンターを開設	2024/10/26	国立量子コンピューティングセンター（NQCC）が、科学・研究・イノベーション大臣のヴァランス卿によって正式にオープンした。NQCC は、英国の量子コンピューティングの開発を加速することに特化した新しい国立研究所。 オックスフォードシャー州ハーウェルの NQCC 施設には、新たに建設された 4,000 平方メートルの専用敷地を含め、12 台の量子コンピュータが開発中である。8 つは民間企業が主導し、4 つは NQCC の科学者が主導している。 NQCC は、工学・物理科学研究評議会および科学技術施設評議会を通じて提供される 9,300 万ポンドの初期 UKRI 投資によってサポートされている。 UKRI はまた、UKRI テクノロジーミッション基金を通じた投資を含め、ミッションの遂行を強化するためにさらに 5,000 万ポンドを投資した。	ukri.org https://www.ukri.org/news/science-minister-opens-national-quantum-computing-centre/		

【量子】関連記事詳細（76/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
146	フィンランド イギリス	Xiphera と Crypto Quantique が量 子耐性ハードウェア 信頼エンジンの提 携を発表	2024/10/30	高度に最適化されたハードウェアベースの暗号化セキュリティのプロバイダーである Xiphera は 10 月 30 日、量子駆動型 IoT デバイスセキュリティのプロバイダーである Crypto Quantique との提携を発表した。 Xiphera の nQrux® ハードウェアトラストエンジンと量子セキュア暗号化 IP を Crypto Quantique の QDID PUF（物理的に複製不可能な機能）と組み合わせることで、暗号化ハードウェアモジュールに量子耐性と不変のデバイス ID を提供する。 QDID PUF は、各半導体チップに固有の製造上の差異に基づいて、量子由来の安全で複製不可能な ID を生成する。PUF は、他の暗号化プリミティブとともに、セキュリティ実装に必要な重要なハードウェアルート オブトラスト IP を形成する。 nQrux ハードウェアトラストエンジンは、最も重要な環境とアプリケーション向けに、ハードウェアレベルの信頼とセキュリティサービスを備えたカスタマイズ可能な暗号化セキュリティモジュールを提供する。	cryptoquantique.com https://www.cryptoquantique.com/press/xiphera-and-crypto-quantique-announce-partnership-for-quantum-resilient-hardware-trust-engines/
147	ドイツ	ダイヤモンドの動き：SPINNING プロジェクトはダイヤモンドの欠陥を利用して高忠実度の量子ビットレジスタを実現	2024/10/30	Fraunhofer IAF が主導する SPINNING プロジェクトでは、冷却要件の低減、コヒーレンス時間の延長、従来のコンピューティングシステムとの互換性を実現する可能性のあるダイヤモンドベースのスピン光子量子ビットを開発している。 研究者たちは、ダイヤモンドの色中心を通して量子ビットを作成し、窒素やシリコンなどの元素を添加した格子欠陥を利用して電子を捕捉し、最大 20 メートルの距離で光学的にリンクできるアドレス指定可能な「量子ビットレジスタ」を形成する。 プロジェクトの中間レビューでは、チームは、ダイヤモンド加工、光子共振器、AI アプリケーションの開発とともに、20 メートルにわたる量子ビットレジスタの高精度エンタングルメントを実証した。 プロジェクトが進むにつれ、フラウンホーファー IAF とそのパートナーは、共振器の設計とソフトウェア制御における課題の解決に取り組んでおり、ドイツの国家量子技術エコシステムに利益をもたらす可能性のある、スケラブルで安定した量子コンピューティングソリューションの実現に向けて取り組んでいる。 (プレスリリース)	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/10/30/diamonds-in-motion-spinning-project-leans-on-diamond-defects-for-high-fidelity-qubit-registers/

【量子】関連記事詳細（77/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
148	イギリス アメリカ	クオンタム・モーションとゴールドマン・サックスが金融サービスプロジェクトにおける量子応用を特定	2024/11/1	ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン（UCL）のジョン・モートン教授とオックスフォード大学のサイモン・ベンジャミン教授によって設立された英国を拠点とする量子コンピューティングのスケールアップ企業である Quantum Motion は、ゴールドマン・サックスと協力し、金融サービスにおいてオプションの価格設定などの複雑な計算を実行するために量子コンピューターを使用する方法を研究してきた。複雑なマルチ量子ビット演算を価格設定アルゴリズムに適用する方法を探ったこの研究は現在査読中で、科学研究論文のオープンアクセスアーカイブである arXiv で公開されている。 価格設定は、変動する市場動向、ボラティリティ、時間的制約に基づいており、非常に複雑で高リスク。従来のコンピュータでは大量のデータを迅速に処理したり、多数のシナリオを検討したりする際に、オプションの価格を正確に設定するのが難しいが、量子コンピュータはこの点で有利になる可能性がある。ゴールドマン・サックスは、量子計算が十分に高速化してこの分野で真の優位性を発揮できるよう、必要なソフトウェアとハードウェアの機能の研究を含む効率的なアルゴリズムの開発にクオンタム・モーションと協力した。 クオンタム モーションは、量子ソフトウェアの中核をなす複雑なアルゴリズムを、同時に実行される多数の小さなタスクに分割する方法を発表した。これにより、並行して動作する必要がある量子ビットの数は増えるが、それに応じてアルゴリズムの実行に必要な時間が短縮される。	hpcwire.com https://www.hpcwire.com/offer-the-wire/quantum-motion-and-goldman-sachs-identify-quantum-applications-in-financial-services-project/
149	ドイツ	Aqarios の Luna プラットフォームの一般公開と事前登録	2024/11/4	量子コンピューティング革命が勢いを増す中、ドイツに拠点を置く先駆的な量子コンピューティング企業である Aqarios は、2024 年 11 月 4 日に量子コンピューティング プラットフォーム Luna を一般公開すると発表した。Luna は、量子コンピューティング アプリケーションの導入と開発を加速および簡素化し、強力なツールを活用し、より迅速なイノベーション、比類のない問題解決、開発コストの削減を実現する。 この重要な節目に備えて、Aqarios は Luna への早期アクセスの事前登録も開始する。これにより、個人、企業、機関は Luna の機能をいち早く探索し、急速に進化する量子コンピューティングの分野で競争上の優位性を獲得できるようになる。 Luna は量子、ハイブリッド、および古典的アルゴリズムをシームレスに統合している点が際立っている。ユーザーは、1 つのパラメータを変更するだけで、アルゴリズムとバックエンドを簡単に切り替えることができ、必要に応じて詳細な実行制御にアクセスすることも可能。Luna はまた、古典的および量子的な問題の定式化を幅広くサポートし、選択したアルゴリズムに適した形式に自動的に変換。これにより、ユーザーはコア アプリケーションに集中でき、技術的な複雑さに費やす時間を最小限に抑えることができる。	aqarios.com https://aqarios.com/luna-pre-registration-and-launch/

【量子】関連記事詳細（78/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
150	フィンランド アメリカ	カオスの制御: IBM Quantum と Algorithmiq を率いる科学者が、今日の量子コンピューターは多体量子カオスをシミュレートできると報告	2024/11/4	Algorithmiq と IBM Quantum の研究者が主導した最近の研究では、最大 91 量子ビットの量子コンピュータを使用して、従来のコンピュータではモデル化が難しい相互作用の多いプロセスである多体量子カオスをシミュレートした。 この研究では、デュアルユニタリー回路を活用してカオス的動作をシミュレートし、テンソルネットワークのエラー軽減を採用してノイズを管理、結果の信頼性を高めた。研究者らは、コヒーレンス特性により量子実験に適していることで知られる超伝導トランスモン量子ビットで動作する IBM の「ibm_strasbourg」量子プロセッサを使用した。実験は、デュアルユニタリー回路と呼ばれるタイプの量子回路を使用して行われた。 この研究結果は、現在の量子技術はまだ発展途上ではあるが、気象予報、流体力学、材料科学への応用の可能性を秘めた複雑な問題に対処できることを示唆している。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/11/04/taaming-chaos-ibm-quantum-led-scientists-report-todays-quantum-computers-can-simulate-many-body-quantum-chaos/
151	アメリカ	IonQ が Qubitekk を買収し、量子ネットワークにおけるリーダーシップをさらに強化します。	2024/11/6	IonQ (NYSE: IONQ) は 11 月 6 日、カリフォルニア州ビスタを拠点とする大手量子ネットワーク企業 Qubitekk, Inc. の営業資産のほぼすべてを買収する最終合意に達したことを発表した。この取引の一環として、Qubitekk チームは IonQ に加わり、量子ネットワーク業界における IonQ の主導的地位をさらに強化する。IonQ は、特定の完了条件が満たされることを条件に、今後 6 か月以内に買収を完了する予定。 IonQ は当初から、量子コンピューターの拡張における重要な戦略として量子ネットワークを優先してきた。同社のアーキテクチャでは、フォトニック インターコネクトを使用して複数の量子コンピューターをリンクし、より強力なクラスターを作成することを計画している。IonQ はコンピューティングの取り組みのためにこの技術の開発に何年も費やしており、量子ネットワーク業界でのサービスを急速に進化させることができた。 Qubitekk の買収が完了すると、IonQ の量子ネットワーク機能と顧客基盤が大幅に強化される。IonQ は、この取引が短期的な受注と収益機会に貢献し、量子ネットワークにおける IonQ の商業的リーダーシップを拡大すると考えている。	ionq.com https://ionq.com/news/ionq-to-acquire-qubitekk-furthering-leadership-in-quantum-networking

【量子】関連記事詳細（79/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
152	欧州	SPINUS プロジェクトはダイヤモンドを使用して、実世界での応用に向けたスケラブルな室温量子コンピュータを構築します	2024/11/7	欧州委員会の資金提供を受け、Quantum Flagship の支援を受けている 1,000 万ユーロ (約 1,080 万ドル) のコンソーシアムは、ダイヤモンドとシリコンカーバイドを使用して、室温で実行できる量子コンピュータと量子シミュレーターを構築し、その使いやすさを向上させて、ハイブリッドコンピューティングアプリケーションの新しい道を切り開く。 Quantum Flagship は、10 年間にわたり EU から 10 億ユーロの資金提供を受ける大規模な取り組み。目標は、この研究分野における欧州の科学的リーダーシップと卓越性を強化・拡大し、量子技術分野における競争力のある欧州産業を活性化し、革新的な研究、ビジネス、投資にとって欧州をダイナミックで魅力的な地域にすること。 SPINUS と呼ばれるこのプロジェクトでは、合成ダイヤモンドの窒素空孔中心を使用してプログラム可能な量子ビットを作成し、極端な冷却せずに効率的な量子コンピューティングを実現する。SPINUS はこれらの NV センターを使用して、50 量子ビットを超える量子シミュレーターと 10 量子ビットを超える量子コンピュータを作成し、5 年以内にそれぞれ 1,000 量子ビットと 100 量子ビットまで拡張する予定。 2027年に終了するこのプロジェクトは、欧州のトップクラスの研究機関を結集し、モジュール式でスケラブルな量子プロセッサを通じて、創薬、最適化、材料科学などの分野を発展させることを目指している。	thequantuminside.com https://thequantuminside.com/2024/11/07/spinus-project-uses-diamonds-to-build-scalable-room-temperature-quantum-computers-for-real-world-applications/
153	イギリス	Nu Quantum は、データセンター規模の量子コンピューティング ネットワークを実現するために White Rabbit タイミング テクノロジーを採用するため CERN と提携すると発表しました。	2024/11/7	量子もつれの手始め大手スタートアップ企業である Nu Quantum は、CERN 発の White Rabbit (WR) 技術を採用し、データセンター規模の量子コンピューティングネットワークを実現する。WR は、大規模な量子ネットワークの開発に不可欠な、高精度のタイミング同期を可能にする。Nu Quantum は、WR コラボレーションに参加する最初の量子産業パートナー。 Nu Quantum チームは、ロンドンで開催される National Quantum Technology Showcase で、複数の量子コンピューティングノードを 1 つの分散型量子コンピューティングマシンにまとめる技術である Quantum Networking Unit (QNU) もプレビューする。このアプローチは、量子コンピューティングをスケールアウトし、業界や社会の未解決の課題に取り組むための革新的な計算能力を解放するために不可欠。 Nu Quantum は現在、コントロール プレーン ハードウェアのインスタンス化と光学サブシステムのベンチマークに成功しており、完全なシステムの納品は 2025 年 3 月の予定。QNU の光学モジュールの最初のインスタンス化が構築および調整されており、そのパフォーマンスは期待を上回っている。	cambridgenetwork.co.uk https://www.cambridgenetwork.co.uk/news/nu-quantum-announce-collaboration-cern-adopt-white-rabbit-timing-technology-enable-data

【量子】関連記事詳細 (80/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
154	スウェーデン	エリクソン、カナダ全土で量子および次世代技術の研究に4億5,300万ドルを投資	2024/11/10	エリクソンとカナダ政府は 11 月 10 日、エリクソンがカナダの研究開発事業に 6 億 3,000 万カナダドル（約 4 億 5,300 万ドル）以上を投資する拡張資金契約を締結したことを発表した。これは昨年発表から大幅に増加した額。 この資金増加により、オタワとモントリオールの研究施設におけるエリクソンの研究開発能力がさらに強化され、数百の雇用とインターンシップが創出され、スキルアップが図られ、これらの拠点は 5G Advanced、6G、AI クラウド RAN、量子、ネットワーク API テクノロジーのグローバルリーダーとして強化される。 この投資は、モントリオールにあるエリクソンの量子研究ハブを支援し、量子通信、AIを活用したネットワーク管理を推進、20 を超えるカナダの大学とのパートナーシップを深める。 エリクソンとカナダのパートナーシップには、AI を使用して 5G ネットワークのエネルギー消費を削減することに重点を置いたネットゼロ チャレンジなどの取り組みが含まれており、低炭素の未来に向けた持続可能なテクノロジーとイノベーションに対するエリクソンの取り組みを強調している。	thequantuminside r.com
155	アメリカ	IBM が最先端の量子コンピューターを発表、新たな科学的価値と量子優位性の進歩を促進	2024/11/13	IBM は 11 月 13 日、初の IBM Quantum Developer Conference において、記録的な規模、速度、精度で IBM 量子コンピューター上で複雑なアルゴリズムを実行するための量子ハードウェアとソフトウェアの進歩を発表した。 IBM Quantum Heron は、IBM のこれまでで最も高性能な量子プロセッサであり、IBM のグローバル量子データセンターで利用可能。Qiskit を活用して、最大 5,000 の 2 量子ビット ゲート操作で特定のクラスの量子回路を正確に実行できるようになった。ユーザーはこれらの機能を使用して、量子コンピューターが材料、化学、生命科学、高エネルギー物理学などの科学的問題にどのように取り組むことができるかについての探究を拡大できるようになった。 IBM Heron と Qiskit の統合された改良により、最大 5,000 ゲートのミラーキックされたイジング量子回路を実行可能となった。これは、IBM の 2023 年の量子ユーティリティのデモンストレーションで正確に実行されたゲート数のほぼ 2 倍。この作業により、IBM の量子コンピューターのパフォーマンスが、従来のブルートフォースシミュレーション法を超えてさらに拡張される。Nature で発表された 2023 年のユーティリティ実験では、データポイントあたりの処理時間で速度の結果が実証され、合計 112 時間だった。同じデータポイントを使用した同じ実験を最新の IBM Heron プロセッサで実行したところ、2.2 時間で完了し、50 倍高速になった。	ibm.com

【量子】関連記事詳細（81/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
156	スペイン	マルチバース・コンピューティング、IBMのQiskit関数カタログに量子機械学習ツールを導入	2024/11/13	Multiverse Computing は、IBM の Qiskit 関数カタログに Singularity Machine Learning Classification ツールを統合することを発表した。Qiskit の最初のサードパーティ ツールの 1 つである Singularity ML は、IBM のグローバル Quantum Network の開発者、研究者、データサイエンティストを対象に、教師あり学習タスクに量子機械学習 (QML) を活用する。この統合により、ユーザーは既存のプロセスを大幅に変更することなく量子ベースのソリューションを開発できるようになり、カスタム機械学習モデルの作成が簡素化されると期待されている。 Singularity ML は、標準的な機械学習ライブラリとのシームレスな互換性を提供し、ユースケース固有の量子ソリューションの開発を加速する。医療、ライフサイエンス、材料科学などの分野の IBM Quantum Premium Plan ユーザーは、このツールにアクセスできるようになり、現実世界の AI や最適化の課題における量子コンピューティングの潜在的な用途が拡大する。	quantumcomputingreport.com https://quantumcomputingreport.com/multiverse-computing-launches-quantum-machine-learning-tool-in-ibms-qiskit-functions-catalog/
157	アメリカ	宇宙から量子ビットを保護する: NISTが量子エラーにおける放射線の役割を定量化	2024/11/13	NIST の研究では、背景放射線が超伝導量子ビットの重大な妨害要因であることを強調しており、宇宙および地球の電離放射線がデコヒーレンスを引き起こし、量子ビットの安定性を脅かしている。この研究は、コロラド大学、パシフィック・ノースウェスト国立研究所などと共同で米国国立標準技術研究所 (NIST) のチームが主導し、多くの量子回路をサポートするために使用されるシリコン基板内に特に蓄積されたエネルギーに、さまざまな放射線源がどのように影響するかを調査している。 研究者らは、構造材料中の放射性同位元素からのガンマ線と宇宙線の両方がシリコン基板にエネルギーの乱れをもたらし、量子ビットの性能とエラー訂正に影響を与えることを発見した。さまざまな厚さのシリコン基板を使用した実験セットアップにより、予想に反して、厚い基板はより多くの放射線を吸収することが明らかになった。これは、基板の厚さを最小限に抑えることで量子ビットの安定性が向上する可能性があることを示唆している。 研究チームは、将来の量子研究室では場所ごとの放射線レベルを考慮し、放射線の影響を減らすための遮蔽材料を検討すべきだと提案している。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/11/13/shielding-qubits-from-the-cosmos-nist-quantifies-radiations-role-in-quantum-errors/

【量子】関連記事詳細 (82/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
158	アメリカ	新しい大規模言語モデルフレームワークが量子物質の発見を「促進」する可能性	2024/11/14	MIT が率いるチームは、大規模言語モデル (LLM) を使用して、量子材料を含む無機材料の化学反応と条件の順序 – 合成経路 – を予測するフレームワークを開発した。これにより、量子コンピューティングや医療用画像処理などの分野での発見が加速する可能性がある。 このフレームワークには、反応物から生成物を予測する、または対象化合物の完全な化学式を予測する 3 つの特殊モデルが含まれており、予測精度が 40% 未満から 90% 近くに向上している。本研究では、化学式構造に柔軟性を持たせることで精度を高める新しい評価基準、一般化タニト類似度 (GTS) が導入されており、このモデルは量子材料のような困難な材料の経路予測にも有効。 arXiv で最近発表された研究によると、研究チームは、研究者が複雑な材料を合成する時間のかかる試行錯誤のプロセスを回避できる可能性のある機械学習アプローチの概要を示している。研究チームは、成功すれば、このツールはコンピューティングやエネルギーで使われる量子材料など、高度な技術アプリケーションに不可欠な材料の合成を効率化できる可能性があるとしている。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/11/14/new-large-language-model-framework-k-could-prompt-quantum-material-discovery/
159	アメリカ	アトランティック・クオンタムとMITが米国防衛のための超伝導量子コンピューティングを推進するため180万ドルのAFWERX助成金を獲得	2024/11/14	アトランティック・クオンタムは、マサチューセッツ工科大学 (MIT) の量子コヒーレント エレクトロニクス (QCE) グループの Kevin P. O'Brien 教授と共同で、AFWERX からフェーズ II STTR 助成金 180 万ドルに選ばれたことを発表した。 この助成金は、国家安全保障のニーズを満たすように設計された高性能で安全な量子システムの構築に重点を置き、フォールトトレラントな量子コンピューティングの限界を押し広げるアトランティック・クオンタムの取り組みを支援する。 AFWERX STTR プログラムは、空軍研究所 (AFRL) とのパートナーシップであり、官僚的なハードルを減らし、受賞プロセスを加速することで、中小企業のイノベーション プロセスを合理化するように設計されている。 MIT のケビン・P・オブライエン教授の量子コヒーレントエレクトロニクスグループは、アトランティック・クオンタム社と共同で、量子プロセッサの読み出しを改善するための量子限界増幅器を含む量子コンポーネントの革新に貢献する。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/11/14/atlantic-quantum-and-mit-secure-1-8m-afwerx-grant-to-advance-superconducting-quantum-computing-for-u-s-defense/

【量子】関連記事詳細 (83/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
160	アメリカ ポーランド 日本	NVIDIA のパートナーが AI スーパーコンピューティングで量子のブレークスルーを加速	2024/11/18	アトランティック・クオンタムは、MIT のケビン・P・オ布莱エン氏と共同で、AFWERX から 180 万ドルのフェーズ II STTR 助成金を受け取り、空軍省（DAF）向けにスケーラブルな超伝導量子コンピュータを開発、米国の国防能力を強化した。 この助成金は、国家安全保障のニーズを満たすように設計された高性能で安全な量子システムの構築に重点を置き、フォールトトレラントな量子コンピューティングの限界を押し広げるアトランティック・クオンタムの取り組みを支援する。 AFWERX STTR プログラムは、空軍研究所（AFRL）とのパートナーシップであり、官僚的なハードルを減らし、受賞プロセスを加速することで、中小企業のイノベーション プロセスを合理化するように設計されている。 MIT の Kevin P. O'Brien 教授の量子コヒーレント エレクトロニクス グループは、Atlantic Quantum と共同で量子プロセッサの読み出し機能を向上させるために、量子限界増幅器を含む量子コンポーネントの革新に貢献する。	nvidia.com https://developer.nvidia.com/blog/nvidia-partners-accelerate-quantum-breakthroughs-with-ai-supercomputing/
161	アメリカ	マイクロソフトとアトムコンピューティングは論理量子ビットで量子の最先端に躍進	2024/11/19	マイクロソフトとアトム・コンピューティングは、従来のコンピュータよりも優位性を発揮できるフォールトトレラントな量子コンピュータを構築する取り組みにおいて、新たなマイルストーンに到達したと発表した。 マイクロソフトは、2025 年末までにコンピューターの量子機能を Azure クラウドサービスとオンプレミスのハードウェアを通じて顧客に提供し始めると述べている。Microsoft の Azure Quantum チームと Atom Computing は、量子ビット（キュービットとも呼ばれる）が複数の値を同時に処理できる量子システムの特性を活用することを目指している。 マイクロソフトは、コロラド州に拠点を置くアトム コンピューティングと共同で、中性イッテルビウム原子の核スピン特性を利用して量子計算を実行するハードウェアを開発している。課題の 1 つは、計算中に量子ノイズによって発生するエラーを修正できるシステムを作成すること。ArXivプレプリントサーバーに投稿された論文の中で、研究チームのメンバーは、同社の量子ビット仮想化システムを使用して 256 個のノイズの多い中性原子量子ビットを接続し、24 個の論理量子ビットを持つシステムを作成できたと述べている。	geekwire.com https://www.geekwire.com/2024/microsoft-atom-computing-quantum-logical-qubits/

【量子】関連記事詳細 (84/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
162	イギリス	Aegiq が優れたネットワークセキュリティの構築に向けて協力をリード	2024/11/19	Aegiq が BT グループと OpenLightComm の支援を受けて Quantum Link Assurance System (QLAS) プロジェクトを主導している。Innovate UK の Small Business Research Initiative スキームとの契約により、Aegiq はファイバー リンクのオペレーター向けにプロトタイプ ソリューションを開発し、運用セキュリティとサービス品質保証の向上を実現する。 量子強化技術を使用する QLAS は、従来のセキュア ネットワーク リンクと量子セキュア ネットワーク リンク (QKD など) の両方に導入できる多目的ツールであり、通信の整合性を確保し、独立したリンク監視を提供、盗聴や「ネットワークへの侵入」などの悪意のある異常や偶発的な異常を幅広く警告する。 QLAS は、量子レベルの感度、標準通信帯域での「目に見えない」操作、高度な分析のユニークな組み合わせを提供し、既存の機能を超越、従来のシステム監視と量子システム監視の間の橋渡しを実現する。 2019 年に設立された Aegiq は、英国を拠点とし、フルスタックの光子量子コンピューターとアプリケーションを開発している企業。同社は、通信、防衛、航空宇宙、サイバーセキュリティ、AI など、幅広い業界と連携し、最も困難な課題を解決している。	optica.org https://www.optica.org/about/newsroom/corporate_member_news/2024/aegiq_leads_collaboration_to_build_superior_network_security/
163	アメリカ	QuEra、量子コンピューティングの可能性を最大限に引き出すフルスタック量子アルゴリズム共同設計プログラムを開始	2024/11/19	中性原子量子コンピューティングのリーダーである QuEra Computing は 11 月 19 日、包括的なフルスタック量子アルゴリズム共同設計プログラムの開始を発表した。この新しい取り組みは、企業、研究機関、QuEra の専門家チームを結集し、現在および将来の量子コンピューティング機能の可能性を最大限に引き出す。 QuEraのプログラムは、緊密なコラボレーションとフルスタック共同設計アプローチを通じて、大幅な効率性を実現し、パフォーマンスの向上を目指している。同社のフルスタック アプローチは、ハードウェア、ソフトウェア、アプリケーション全体の取り組みを統合することで、すべての量子ビットと量子操作が完全に最適化され、可能な限り最高のパフォーマンスを実現できるようにする。 フルスタック アルゴリズム共同設計プログラムは、次の 4 つの主要なフェーズで構成されている。 1. 企業ニーズ評価 2. カスタマイズされたハードウェアとアルゴリズムの設計 3. シミュレーションと改良 4. 優先ハードウェア アクセス	globenewswire.com https://www.globenewswire.com/news-release/2024/11/19/2983666/0/en/QuEra-Launches-Full-Stack-Quantum-Algorithm-Co-Design-Program-to-Maximize-Quantum-Computing-Potential.html

【量子】関連記事詳細 (85/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
164	国際	国際量子チャレンジ 人間中心の量子エコシステム構築に向けたハッカソンを開始	2024/11/19	SC Quantum、Chattanooga Quantum Collaborative、Classiq、DoraHacks、Elevate Quantum、IonQ、MIT、National Quantum Literacy Network、NYUAD、Pasqal、qBraid、Qllianse、QuEra、Xanadu は、量子科学技術におけるイノベーションとコラボレーションを促進することを目的とした 1 年間の取り組み－国際量子チャレンジ (IQC)－を発表した。 IQC では、地域ごとのハッカソンやワークショップが開催され、2025 年秋にサウスカロライナ州でチャンピオンシップ イベントが開催される。参加者は量子技術を使用して現実世界の課題を解決し、賞品や専門能力の開発を競う。 主催者は、この取り組みが実用的な量子アプリケーション、公平な人材育成、そして学界、産業界、政府間のパートナーシップを通じて強靱なグローバル量子エコシステムの構築に重点を置いていることを強調している。 qBraid や IonQ などのテクノロジー パートナーは、イノベーションを推進し、学術機関、業界、政府全体でパートナーシップを育むというこのチャレンジの役割を強調している。	thequantuminside r.com https://thequantuminsider.com/2024/11/19/international-quantum-challenge-launches-hackathon-to-shape-people-first-quantum-ecosystem/
165	アメリカ	Lightsynq が量子コンピューティングの拡大に向けてシリーズ A で 1,800 万ドルの資金調達を行い、ステルス状態から脱却	2024/11/19	商用利用のための量子相互接続技術ソリューションを開発する新興企業 Lightsynq Technologies Inc. は 11 月 19 日、シリーズ A 資金調達で約 1,800 万ドルを調達したと発表した。このラウンドは Cerberus Capital Management, LP (Cerberus) のベンチャー投資プラットフォームである Cerberus Ventures が主導し、Murata Electronics North America Inc.、IAG Capital Partners、Safar Partners、QVT、Element Six、In-Q-Tel (IQT) が参加した。 元ハーバード大学の量子ネットワーク専門家であり、Amazon Web Services (AWS) 量子ネットワークセンターのリーダーである Mihir Bhaskar 博士 (CEO)、Bart Machielse 博士 (CTO)、David Levonian 博士 (CPO) によって設立された Lightsynq は、ハードウェア プロバイダーが量子プロセッサをリンクできるようにする最先端の光子量子相互接続を開発している。Lightsynq のテクノロジーは、個々の量子コンピューターをより広範なネットワークにリンクするという主要な課題の解決に役立ち、単一システムのスケールアップの制限を克服する。 この資金は、ダイヤモンドフォトリソグラフィデバイスのカラーセンターをベースにした、同社の量子相互接続技術の構築に使用される。開発中の技術は、最先端の量子ネットワークプラットフォームとスケーラブルなフォトリソグラフィ製造を組み合わせたもの。	businesswire.com https://www.businesswire.com/news/home/2024111908343/en/Lightsynq-Comes-Out-of-Stealth-with-18M-in-Series-A-Funding-to-Scale-Quantum-Computing

【量子】関連記事詳細（86/88）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
166	アメリカ	Quantum Circuits は、新しい Aquamen Seeker 量子処理ユニットにより商用量子コンピューティングへの勢いを加速	2024/11/19	Quantum Circuits, Inc. は、業界初となるエラー検出機能を内蔵した強力なデュアルレールキャビティ量子ビットにより、フルスタック量子コンピューティングシステムを完成させる高効率でスケーラブルなハードウェアを発表、フォールトトレランスと商用化への道を加速する。 Aquamen Seeker と呼ばれる高効率の 8 量子ビット量子プロセッサは、同社が 3 か月前に発表した量子クラウドサービス、ソフトウェア開発キット、および量子アプリケーションを量産ハードウェアで実行する前に構築してテストするためのシミュレーターのソフトウェア発表に続くもの。この発表は、Quantum Circuits の次期ハードウェアを予告するもので、現在、顧客企業はソフトウェアとともにフルスタックシステムとして使用している。 Quantum Circuits のエラー検出デュアルレール量子ビットは、大規模なパフォーマンスの中断を避けるためにまずエラーを修正しなければならないという同社のイノベーション哲学に従っている。最初にスケーリングを試みて、その後修正するというシングル量子ビットのアプローチを超えて進化し、ブルートフォースのパフォーマンス要件、非効率性、規模の制限という固有の課題を克服している。Quantum Circuits は、必要な量子ビット数を減らしながらスケーラビリティを高めている。	prnewswire.co https://www.prnewswire.com/news-releases/quantum-circuits-accelerates-momentum-toward-commercial-quantum-computing-with-new-aquamen-seeker-quantum-processing-unit-302308346.html
167	アメリカ	科学者らは超伝導量子ビットが 72 GHz に到達し、スケーラブルな量子システムへの道を開くと報告	2024/11/19	研究者らは、72 GHz で動作する超伝導量子ビットを実証した。この研究は、量子コンピューティングシステムの拡張性の向上とコストの削減につながる可能性がある。 シカゴ大学とスタンフォード大学の科学者らが実施し、最近プレプリントサーバー ArXiv で発表されたこの研究では、これらの量子ビットが最大 250 ミリケルビンの温度で機能できることも示された。これは、ほとんどの超伝導量子ビットに必要な 50 ミリケルビン未満の温度よりも大幅に高い値となっている。 研究者らによると、この研究の成果は、量子ビットを高温で動作させることで、量子プロセッサに必要な極端な冷却が少なくなり、ハードウェアのオーバーヘッドとエネルギーコストの両方が削減されることを示唆している。 量子ビットの周波数は最大 72 GHz に達するため、熱雑音に対する感度が低減し、他の量子システムとの相互作用の範囲が広がる。これらの特性により、量子ビットは、さまざまな熱特性と電磁特性を持つシステムが共存する必要があるハイブリッド量子アプリケーションに特に適している。	thequantuminsider.com https://thequantuminsider.com/2024/11/19/scientists-report-superconducting-qubit-hits-72-ghz-offering-path-to-scalable-quantum-systems/

【量子】関連記事詳細 (87/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
168	アメリカ	量子エラーに対する AI の力: Google が量子エラーを識別修正する AlphaQubit を開発	2024/11/20	Google Quantum AI と DeepMind の研究者らは、量子コンピューティングのエラーを特定して修正する既存の方法を上回る機械学習デコーダーである AlphaQubit を開発した。Nature 誌に概要が紹介され、同社のブログ記事で詳細が説明されているこの進歩は、従来のシステムでは解決できない複雑な問題を解くのに十分な信頼性を持つ量子コンピューターを実現するのに役立つ可能性がある。 AlphaQubit の 2 段階のトレーニング (合成データによる事前トレーニングと実験データによる微調整) により、クロストークや漏れなどの複雑な現実世界のノイズに適応できるように。AlphaQubit は精度に優れているが、リアルタイムの速度とスケーラビリティを実現するには課題が残っており、フォールトトレラントな量子システムをサポートするにはさらなる最適化が必要であることが明らかになっている。 特に量子プロセッサがスケールアップするにつれて、これらのチェックを効率的かつ正確にデコードする必要がある。現在のハードウェアは通常、1 回の操作につき 1 % ~ 10 % のエラー率を示すが、これは信頼性の高い計算を行うには高すぎる。将来のシステムでは、創薬、材料設計、暗号化タスクなどの実用的なアプリケーションで 0.000000001 % 未満のエラー率が求められる。	thequantuminside r.com https://thequantuminside.com/2024/11/20/ai-power-for-quantum-errors-google-develops-alphaqubit-to-identify-correct-quantum-errors/
169	イギリス	ケント大学の研究者らは、量子コンピューターは移動装置を調整して効率的な物流を実現できると述べている	2024/11/20	ケント大学の研究者らは、ドローンや自律走行車などの移動機器の動作を量子コンピューターで調整する画期的な技術を開発した。博士課程の学生ジョシュ・タッカー氏が率いる研究チームは、一対の量子コイン (キュービット) を共有することで、機器が分離されて通信できなくなった後でも、相互に影響を与え続けることができることを実証した。 実験は IBM が開発した量子コンピューターで、極低温に保たれた超伝導材料を使用して行われた。ニュー・ジャーナル・オブ・フィジクス誌に掲載されたこの研究は、量子コンピューティング技術が移動デバイス間の連携を強化し、AI の利用拡大に対抗し、それを補完する新しい方法を示している。 量子コンピューティングと AI の融合は、自律走行車、ロボット工学、物流などの分野への応用が期待されている。この分野が進化し続けるにつれ、ハイブリッド量子 AI システムの開発が大きく進歩することが期待され、複雑な最適化問題への取り組み方に革命をもたらす可能性がある。	quantumzeitgeist. com https://quantumzeitgeist.com/quantum-computers-could-coordinate-moving-devices-for-efficient-logistics-says-researchers-from-university-of-kent/

【量子】関連記事詳細 (88/88)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
170	フランス	EuroQCS-France、欧州の研究者向けに Quandela フォトニック量子コンピュータへのリモートアクセスを提供	2024/11/20	アトランタで開催されたスーパーコンピューティング 2024 (SC24) (11 月 17 ~ 22 日) と、リスボンで開催された欧州量子技術会議 (11 月 18 ~ 20 日) において、EuroQCS-France コンソーシアム (GENCI と CEA で構成され、汎欧州ハイブリッド HPC/QC インフラストラクチャである EuroHPC の一部) は、新興企業 Quandela の 6 量子ビット汎用デジタル光量子コンピュータへの早期リモート アクセスを提供する計画を発表した。このアクセスは、ヨーロッパの研究コミュニティを対象としており、来年フランスで Lucy※ システムが設置される前に行われる。 EuroQCS-France コンソーシアム内で Lucy 量子コンピュータのホスティング エンティティおよびホスティング サイトとして機能する GENCI と CEA は、学術研究者や産業界の研究者が線形光学量子コンピューティング (LOQC) の独自の側面に慣れるためのツールの提供を開始した。 ※ Lucyは、フランスの企業であるクアンドラ社とドイツのパートナー企業であるアトキューブ・システムズAG社が結成したコンソーシアムからユーロHPC共同事業 (JU) が取得した 12 量子ビットの汎用デジタル光子量子スーパーコンピューターの名称。2025 年半ばにパリの南に位置する CEA のコンピューティングセンター TGCC に設置され、GENCI のジョリオ・キュリー・スーパーコンピューターと結合される予定。	hpcwire.com https://www.hpcwire.com/off-the-wire/euro-qcs-france-to-offer-remote-access-to-quandela-photonic-quantum-computer-for-european-researchers/
171	トルコ	トルコ、国産初の量子コンピュータを発表	2024/11/21	トルコは、アンカラの TOBB ※ 経済技術大学による14年間の研究の成果である、国内初の開発された量子コンピュータを導入した。このコンピュータは 11 月 21 日に首都で行われた式典で公開され、ジェブ・デト・ユルマズ 副大統領、防衛産業庁長官ハルク・ゲルギン氏、および数人の業界代表者が出席した。 中小企業と起業家を代表する大規模な市民社会組織である TOBB が、この取り組みの推進に中心的な役割を担っている。 潜在的な応用分野としては、暗号化、人工知能、防衛技術、気候モデリング、先進材料科学などが挙げられる。トルコのプロジェクトは、重要なソフトウェアの海外への共有を防ぐことでセキュリティを強化しながら、技術的な独立性を確保することを目指している。 ※ TOBB : The Union of Chambers and Commodity Exchanges of Turkeyの略称、トルコ商工会議所・商品取引所連合会	hurriyetdailynews.com https://www.hurriyetdailynews.com/turkiye-unveils-first-domestic-quantum-computer-202865