

光通信・フォトニクス

Weekly Intelligence Report

2026-07-25 | 31件 | 9カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

AI光化シフト

データセンターの銅配線から光へ、日本も投資加速

31

件
記事数

9

カ国
対象国

10

倍
AI高速化

30

億ドル
日本投資

今週の全31記事 — 5軸評価で読むべき記事を選ぶ

各列の見方 — 技術新規性：ブレイクスルー度合い 実用化距離：製品として使える近さ 市場インパクト：業界全体への影響規模
データ信頼性：定量データ・査読の有無 日本関連度：日本の企業・サプライチェーンとの直接的関連性

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#01	AIデータセンター光化	市場概観	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	AIデータセンターが銅配線から光インターコネクトへ本格移行。Broadcom/NvidiaがCPO、1.6Tトランシーバーで主導。
#02	シリコンフォトニクス 主役	解説記事	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	AIデータセンターでシリコンフォトニクスが主役。800G/1.6TトランシーバーとCPOで限界突破。
#03	Nvidia/Broadcom量産	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	NvidiaとBroadcomがCPO/シリコンフォトニクスを本格採用し量産化。サプライチェーンに利益の波。
#04	フォトニクスETF登場	市場レポート	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	AI ETFがAyar Labsを追加、フォトニクスETFも登場。光通信分野への投資が活発化。
#05	TFLN変調器224Gbit/s	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	超低電圧TFLN変調器が224 Gbit/s PAM-4信号をサポート。小型光チップの実現に貢献。
#06	住友電工特許首位	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	住友電気工業が光トランシーバー用フォトディテクタ特許で85件保有し業界首位。日本の技術力を示す。
#07	光周波数コム堅牢化	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	小型集積フォトニクス光周波数コムが移動環境下で堅牢なピコ秒級タイミングネットワークを実現。
#08	富士通APN/量子提携	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	富士通が台湾で中華電信とAPN/量子技術開発の戦略提携。次世代通信インフラを推進。
#09	UMCシリコンフォトニクス	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	SILITH TechnologyがUMCから量産シリコンフォトニクスウェハを受領。AI光相互接続の規模拡大へ。
#10	MIT新型LiDARチップ	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	MITが可動部品なしの広視野LiDARチップ開発。自動運転車に革新をもたらす可能性。
#11	タワーセミ日本投資	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ●	タワーセミコンダクターが経産省支援で日本に30億ドル投資、300mmシリコンフォトニクス製造へ。
#12	ソウル大プログラマブルPIC	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	ソウル大学が光の速度をオンデマンド制御可能なプログラマブルフォトニックチップを開発。
#13	74フェムト秒光制御	学術論文	●●●● ●	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	国際チームが光を74フェムト秒で制御する極薄メタサーフェス開発。光コンピューティング加速へ。
#14	STマイクロPIC100量産	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	STマイクロがAIデータセンター向けPIC100シリコンフォトニクスを300mmウェハで量産開始。
#15	Hesai Kosmoプラットフォーム	製品発表	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	HesaiがWAIC 2026で3D空間認識とカラーセンシング統合のKosmoプラットフォーム発表。
#16	LightmatterフォトニックCPU	技術比較	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	LightmatterのフォトニックプロセッサがAIワークロードをGPU比10倍高速化、電力効率3.5~5倍。

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#17	光I/Oトレンド分析	業界レポート	●●○○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	YieldWerxが2026年フォトニクス/光I/Oトレンド分析。AIワークロードでインパッケージ光I/Oが不可欠。
#18	TSMC「COUPE」ロードマップ	企業戦略	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●● ○	TSMCがAI向け光相互接続ロードマップ「COUPE」発表。2026年には1.6 Tb/s光エンジン搭載。
#19	光集積特許Marvell首位	特許分析	●●○○○ ○	●●●●● ●	●●●●● ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	光トランシーバのフォトニック集積化特許でMarvell Asiaが首位。TSMC/Intelなど新規参入加速。
#20	PICテスト精度革新	技術開発	●●●○○ ○	●●○○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●○○○ ○	SmarAct社がナノポジショニングシステムで光コンピューティング向けPICテスト精度を革新。
#21	AIインフラ投資加速	市場概観	●●○○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●● ○	AIインフラが数十億ドル投資を引き寄せ、フォトニクスが帯域幅・低遅延・電力効率でブレイクスルー。
#22	Lightmatter光相互接続	企業戦略	●●●●● ○	●●●○○ ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●● ○	Lightmatter、AI業界がフォトニック相互接続の規模拡大に注力。データ転送100倍、電力効率5倍。
#23	AI光学チップ成長	市場レポート	●●○○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●● ○	AI光学チップ技術が次世代コンピューティングアプリケーションで強力な成長を牽引。
#24	Nvidiaシリコンフォトニクス	企業戦略	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●● ○	NvidiaがRubin/Blackwell GPU向けに数十億ドル投資しシリコンフォトニクス導入、ペタビット級帯域幅へ。
#25	イオンビーム折り紙	学術論文	●●●●● ●	●○○○○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●○○○ ○	イオンビーム折り紙技術で3D光チップ製造が数秒に短縮、100倍以上高速化。
#26	UMC/Tower投資加速	市場概観	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●○○ ○	●●●●● ●	UMCがシリコンフォトニクスウェハ出荷、Tower Semiconductorが日本に30億ドル投資。AIデータセンター需要が加速。
#27	グラフェンフォトニクス	技術開発	●●●●● ○	●●○○○ ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	●●○○○ ○	CamGraPhICがグラフェンベースフォトニックトランシーバでAI相互接続と省エネを推進。
#28	Marvell Celestial AI買収	企業戦略	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●● ○	MarvellがCelestial AI買収でオンチップ光強化。1.6T/3.2T光ソリューションでAI市場リード。
#29	Marvell電力80%削減	企業戦略	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●○○ ○	●●●●● ○	MarvellのCelestial AI買収で電力80%削減。GlobalFoundriesはシリコンフォトニクス収益倍増予測。
#30	NSF量子材料投資	基礎研究	●●●○○ ○	●○○○○ ○	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●○○○ ○	NSFが量子コンピューティング・センシング・ネットワーク向け量子材料研究に投資。フォトニック量子システム統合に注目。
#31	ToF LiDAR空間AI	技術開発	●●●○○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●○○ ○	●●●○○ ○	高解像度ToF LiDARがエッジAIに空間インテリジェンスをもたらし、ロボティクス・AR/VRを強化。

●●●●● High ●●●○○ Med-High ●●○○○ Med ●○○○○ Low | 背景黄色=注目記事

今週、判断に影響しうる3つの問い

① AIデータセンターの「銅の壁」は本当に崩壊するのか？

Nvidia、Broadcom、TSMC、Marvellといった主要プレイヤーが、CPOやシリコンフォトニクスへの大規模投資と製品化を加速しています。2026年には1.6Tb/s光エンジン搭載製品が登場し、電力効率 は最大80%削減されると予測されています。この技術シフトは、データセンターの設計前提を根本から変える可能性を秘めていますが、貴社の設計・調達戦略は対応できていますか？

② 日本の材料・部品メーカーは、この光化シフトの波に乗れるのか？

住友電気工業がフォトディテクタ特許で業界首位を維持し、タワーセミコンダクターが日本に30億ドルを投資して300mmシリコンフォトニクス製造を強化するなど、日本国内でも動きが見られます。しかし、海外勢の投資規模や製品化スピードは圧倒的です。日本の材料・部品メーカーは、この巨大な市場変革において、どのようなニッチや強みを活かせるでしょうか？

③ 基礎研究のブレークスルーは、いつビジネスに繋がるのか？

ソウル大学のプログラマブルフォトニックチップや、74フェムト秒で光を制御するメタサーフェスなど、学術的なブレークスルーが報告されています。これらは将来の光コンピューティングや量子技術の基盤となる可能性を秘めていますが、実用化までには5年以上の時間が必要と見られます。貴社は、これらの基礎研究の動向をどのように評価し、中長期的なR&D戦略に組み込んでいますか？

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



項目	象限	↑ 機会	↓ 脅威
● AI光化	注意	光部品・材料需要増	既存電気配線事業縮小
● 日本SP投資	機会大	国内製造基盤強化	技術者確保・競争力
● 光CPU	注意	AI性能向上・新サービス	既存半導体からの移行
● LiDAR進化	注意	自動運転・ロボ市場参入	競合激化・標準化対応

● 光基礎研究	参考	将来技術の種	実用化までの長期投資
● 日本特許	機会大	既存市場での優位性	新規技術への対応遅れ
● 製造革新	注意	光チップ量産加速	高度製造技術への追随

深掘り ① — TSMCがAI向け光相互接続「COUPE」発表

#18 | 2026/07/19 | Tech Investments | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●●
データ信頼性●●●●○ 日本関連度●●●●○

TSMCは、AI時代のコパッケージドオプティクス（CPO）向けシリコンフォトニクスプラットフォーム「COUPE」を発表しました。これは、フォトニックICと電子ICの2つのダイをSoICボンディングで積層し、XPU（CPU/GPUなど）の隣に配置する革新的な技術です。Nvidiaのロードマップに沿い、2026年には1.6 Tb/sの光エンジンが搭載された製品が登場する見込みで、AIチップ間的高速データ転送における電力効率と帯域幅を劇的に向上させます。

COUPEの核心は、SoICボンディングによる高密度3D積層で、光と電子のインターコネクト間の距離を最小化し、遅延と電力損失を削減します。これにより、GPUクラスター内でのペタビットスケールの帯域幅を、最小限の熱発生と消費電力で実現可能になります。従来のプラグブル光モジュールと比較して、CPOは高帯域幅密度と短距離での効率的なデータ転送を可能にし、AIシステムのボトルネックを根本的に解消するソリューションとして注目されています。

▶ 技術者の視点

TSMCの「COUPE」発表は、AIデータセンターのアーキテクチャを光主導型へと決定づけるゲームチェンジャーです。2026年の1.6Tb/s光エンジン搭載は非常に現実的な目標であり、Nvidiaとの連携も強力です。この技術は、AIチップ間の「銅の壁」を完全に打ち破る可能性を秘めています。日本企業にとっては、このCPOエコシステムにおける光部品（レーザー、変調器、検出器）、精密パッケージング材料、テスト装置、そして光ファイバー接続技術など、サプライチェーン全体での【機会】が生まれます。一方で、既存の電氣的相互接続部品に依存している企業は、急速な技術シフトへの対応が遅れると大きな【脅威】に直面します。特に、高精度な光結合技術や異種材料統合技術の開発が急務です。R&D部門は、TSMCのロードマップを詳細に分析し、自社の技術がどのレイヤーで貢献できるかを早急に特定すべきです。

深掘り ② — タワーセミ、日本で30億ドル投資しSP製造へ

#11 | 2026/07/16 | Tom's Hardware | 技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○
データ信頼性●●●●○ 日本関連度●●●●●

タワーセミコンダクターは、日本の経済産業省（METI）の支援を受け、日本国内の半導体事業に30億ドル（約4,700億円）を投資し、300mmシリコンフォトニクス、シリコンゲルマニウム、および高度パッケージングの製造能力を拡張すると発表しました。同社の荒井工場は、2027年後半までに300mmシリコンフォトニクス製造に対応する予定です。この大規模投資は、AIインフラの需要増大に応える光相互接続技術の国産化とサプライチェーン強化を目指すものです。

300mmウェハでのシリコンフォトニクス製造能力確立は、生産規模拡大とコスト削減に不可欠です。シリコンフォトニクスは、AIデータセンターで不可欠な高速・低消費電力の光相互接続を実現します。この計画はNvidiaのCPOロードマップとも連携しており、TSMCのCOUPEプラットフォームで培われた技術も応用される見込みです。日本の半導体製造基盤強化とサプライチェーンのレジリエンス向上という国家戦略に合致しています。

▶ 技術者の視点

タワーセミコンダクターの日本への30億ドル投資は、日本の半導体産業にとって非常に大きな【機会】です。特に300mmシリコンフォトニクス製造は、AI時代の光相互接続の基盤となるため、国内での技術蓄積とサプライチェーン強化に直結します。経済産業省の支援も、このプロジェクトの実現可能性を高めています。ただし、2027年後半というスケジュールは、AI市場の急速な変化を考えると、技術者確保や設備導入のスピードが鍵となります。日本企業は、この投資を単なるファウンドリの誘致としてだけでなく、周辺材料（ウェハ、フォトリソ、パッケージング材料）、製造装置（露光装置、エッチング装置、検査装置）、そして光部品（レーザー、検出器）の国産化・高性能化を進める【機会】と捉えるべきです。R&D部門は、タワーセミコンダクターとの連携可能性を探り、日本の強みである精密材料・部品技術を提案する準備を進めるべきです。

深掘り ③ — Lightmatter、AIワークロードをGPU比10倍高速化

#16 | 2026/07/19 | Daily Maverick | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●●
データ信頼性●●●○○ 日本関連度●●●●○

Lightmatter社のフォトニックプロセッサが、AIワークロードを従来のGPUと比較して約10倍高速に実行し、電力効率も3.5～5倍向上できることを実証しました。この成果は、ムーアの法則の物理的限界が迫る中で、光（フォトン）が次世代コンピューティングとAIの強化に不可欠な技術であることを強く示唆しています。Nvidiaもコパッケージドオプティクススイッチで3.5～5倍の電力効率向上と10倍のネットワーク弾力性を実現しており、光技術がAIインフラの「銅の壁」を打破する鍵となっています。

Lightmatterの技術は、電気信号の代わりに光子を使用することで、データ転送速度を劇的に向上させ、消費電力を大幅に削減します。光相互接続は電氣的な同等品と比較して最大100倍高速にデータを転送できる可能性を秘めています。Lightmatterは、2028年の出荷を目指し、TSMCとGlobalFoundriesでCPO部品の製造を進めており、光コンピューティングの実用化に向けた具体的な動きが加速しています。

▶ 技術者の視点

Lightmatterの発表は、光コンピューティングがAIワークロードにおいてGPUを凌駕する可能性を具体的に示した点で非常に重要です。10倍高速化、3.5～5倍の電力効率向上という数値は、AIデータセンターの運用コストと環境負荷を劇的に改善するポテンシャルを示しており、楽観的すぎる評価ではないと考えられます。ただし、実証環境と実際のデータセンター環境での性能差、そして量産化における歩留まりとコストが今後の課題です。日本企業にとっては、Lightmatterのような新興企業への光部品（レーザー、変調器、検出器）や、光回路を形成する精密材料（シリコン、ニオブ酸リチウム、グラフェンなど）の供給における【機会】が考えられます。また、光コンピューティングの設計・シミュレーション技術や、光チップのテスト・評価技術も重要な【機会】です。一方で、既存のGPUや電氣的インターコネクに特化している企業は、この技術シフトが【脅威】となり得ます。R&D部門は、Lightmatterの技術動向を注視し、光コンピューティング向け材料・部品の共同開発や技術提携の可能性を検討すべきです。

その他の注目記事

AIデータセンター、銅配線から光インターコネクへ本格移行 BroadcomとNvidiaがCPO、1.6T光トランシーバーで主導
技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●●

AIデータセンターの光化シフトは不可逆的。BroadcomとNvidiaの動きは市場の方向性を決定づける。

Marvell Technology、Celestial AI買収でオンチップ光専門知識を強化し、1.6T・3.2T光ソリューションでAI市場をリード
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●●

Marvellの買収は、オンチップ光技術の重要性を強調。1.6T/3.2TソリューションはAI市場の競争を加速させる。

住友電気工業、光トランシーバー用フォトディテクタ特許で85件を保有し業界首位に
技術新規性●●○○○ 実用化距離●●●●● 市場インパクト●●●○○

住友電工の特許優位性は日本の強み。既存市場での競争力を維持しつつ、次世代技術への応用が課題。

Nvidia、Rubin・Blackwell GPU向けに数十億ドルを投じシリコンフォトンクスを導入しペタビット級帯域幅実現へ
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●●

Nvidiaの巨額投資は、シリコンフォトンクスがAI GPUの不可欠な要素となることを明確に示している。

MITが可動部品なしで広視野を実現する新型LiDARチップを開発、自動運転車に革新をもたらす可能性
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

可動部品なしLiDARは自動運転のコストと信頼性を改善。実用化に向けた小型化・量産化が鍵。

今週のアクション提案

記事評価マトリクスと機会/脅威分析を踏まえたアクション提案です。

■ 即時（今週中）

- 【R&D;】 TSMC「COUPE」およびNvidiaの光相互接続ロードマップを詳細に分析し、自社技術との接点（材料、部品、製造装置）を特定する。
- 【経営企画】 AIデータセンターの光化シフトが自社の事業ポートフォリオに与える影響を評価し、短期的なリスクと機会を特定する。
- 【調達】 主要な光部品（CPO、シリコンフォトニクス）サプライヤーの動向を調査し、将来的な調達戦略の変更点を検討する。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】 Lightmatterのフォトニックプロセッサの技術詳細を深掘りし、自社の光材料・デバイス技術が貢献できる領域を検討する。
- 【半導体PKG】 CPOやインパッケージ光I/Oに対応するための高度パッケージング技術（SoICボンディング等）の研究開発計画を見直す。
- 【営業・マーケティング】 AIデータセンター向け光部品市場の最新動向を顧客と共有し、潜在的なニーズや共同開発の機会を探る。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;】 タワーセミコンダクターの日本投資計画を注視し、300mmシリコンフォトニクス製造における日本の材料・装置メーカーとの連携可能性を検討する。
- 【経営企画】 グラフェンフォトニクスや超高速光制御メタサーフェスといった基礎研究動向を定期的にレビューし、5年～10年先の新規事業創出の可能性を評価する。
- 【EV設計】 可動部品なしLiDARや高解像度ToF LiDARの進化が、自動運転システムや車載センサーの設計に与える影響を評価し、次世代車両への導入計画を策定する。

光通信・フォトニクス 採用記事全文集

出力日: 2026-07-25

採用記事数: 31 件

収録記事一覧

- #01 AIデータセンター、銅配線から光インターコネクトへ本格移行 BroadcomとNvidiaがCPO、1.6T光トランシーバーで主導
- #02 AIデータセンターの限界突破へ シリコンフォトニクスが800G/1.6TトランシーバーとCPOで主役に浮上
- #03 NvidiaとBroadcomがCPO/シリコンフォトニクスを本格採用、量産体制へ移行しサプライチェーンに利益の波
- #04 AI ETF「AGIX」が非公開のAyar Labsを追加、KraneSharesがフォトニクスETF「LUMA」を立ち上げ - 光通信分野への投資が活発化
- #05 超低電圧薄膜二オプ酸リチウム変調器、224 Gbit/s PAM-4信号をサポートし小型光チップに貢献
- #06 住友電気工業、光トランシーバー用フォトディテクタ特許で85件を保有し業界首位に
- #07 小型集積フォトニクス光周波数コム、移動環境下で堅牢なピコ秒級タイミングネットワークを実現
- #08 富士通、1Finity、中華電信が台湾でオールフォトニクスネットワークと量子技術開発を推進する2年間戦略提携を発表
- #09 シンガポールのSILITH Technology、UMCシンガポール12インチファブから初の量産シリコンフォトニクスウェハを受領
- #10 MITが可動部品なしで広視野を実現する新型LiDARチップを開発、自動運転車に革新をもたらす可能性
- #11 タワーセミコンダクター、経済産業省支援で日本に30億ドル投資し300mmシリコンフォトニクス製造へ
- #12 ソウル大学の研究チーム、光の速度をオンデマンドで制御可能なプログラマブルフォトニックチップを開発
- #13 テルアビブ大学を含む国際チーム、光を74フェムト秒で制御する極薄メタサーフェス開発で新記録樹立
- #14 STマイクロエレクトロニクス、AIデータセンター向けPIC100シリコンフォトニクスを300mmウェハで量産開始
- #15 Hesai、WAIC 2026で3D空間認識とカラーセンシングを統合した「Kosmo空間インテリジェンスプラットフォーム」を発表
- #16 Lightmatterのフォトニックプロセッサ、AIワークロードをGPU比で約10倍高速化し電力効率3.5～5倍を実現

- #17 YieldWerxが2026年のフォトニクスと光I/Oの主要トレンドと課題を分析：AIワークロードでインパッケージ光I/Oが不可欠に
- #18 TSMCがAI向け光相互接続の次世代ロードマップ「COUPE」を発表、2026年には1.6 Tb/s光エンジン搭載へ
- #19 光トランシーバのフォトニック集積化特許、Marvell Asiaが首位を維持しTSMC・Intelなど新規参入が加速
- #20 ドイツSmarAct社、Akhetonics社と協業しナノポジショニングシステムで光コンピューティング向けPICテスト精度を革新
- #21 AIインフラが数十億ドルの新規投資を引き寄せる中、フォトニクスが帯域幅・低遅延・電力効率でブレークスルー達成
- #22 Lightmatter社、AI業界がフォトニック相互接続の規模拡大に注力しデータ転送速度100倍、電力効率最大5倍を達成
- #23 AI光学チップ技術が次世代コンピューティングアプリケーションで強力な成長を牽引
- #24 Nvidia、Rubin・Blackwell GPU向けに数十億ドルを投じシリコンフォトニクスを導入しペタビット級帯域幅実現へ
- #25 イオンビーム折り紙技術、3D光チップ製造を数秒に短縮し従来比100倍以上の高速化を実現
- #26 UMCが初のシリコンフォトニクスウェハを出荷、Tower Semiconductorは日本で30億ドル投資：AIデータセンター需要が世界的な光技術拡張を加速
- #27 ケンブリッジのスピンオフ企業CamGraPhIC、グラフェンベースフォトニックトランシーバでAI相互接続と省エネを推進
- #28 Marvell Technology、Celestial AI買収でオンチップ光専門知識を強化し、1.6T・3.2T光ソリューションでAI市場をリード
- #29 MarvellのCelestial AI買収で消費電力80%以上削減、GlobalFoundriesは2025年にシリコンフォトニクス収益倍増を予測
- #30 米国国立科学財団（NSF）、量子コンピューティング・センシング・ネットワークに向けた量子材料研究に投資
- #31 高解像度ダイレクトToF LiDARがエッジAIに空間インテリジェンスをもたらし、ロボティクス・AR/VRを強化

#01 AIデータセンター、銅配線から光インターコネクトへ本格移行 BroadcomとNvidiaがCPO、1.6T光トランシーバーで主導

公開日 2026年07月23日 MLQ News アメリカ



概要

AIデータセンターは、電気I/Oの物理的限界に直面し、銅配線から光インターコネクトへの大規模な移行を本格化しています。BroadcomのDavisson CPO製品やLightmatterのL20光エンジンといったコパッケージドオプティクス（CPO）技術が採用され、NvidiaとCiscoは2026年後半に1.6T光トランシーバーの展開を計画しています。この移行は、データ転送速度と効率を劇的に向上させ、次世代AIインフラの性能を解放する鍵となります。Optical Compute Interconnect (OCI) Multi-Source Agreementの仕様発表も、業界の標準化を加速させています。

主要成果

AIデータセンターは、その性能を飛躍的に向上させるため、従来の銅配線から光インターコネクトへの大規模な転換期を迎えています。特に、コパッケージドオプティクス（CPO）やニアパッケージドオプティクス（NPO）といった先進的な光技術が、電気I/Oの物理的限界を克服する手段として広く採用され始めています。Broadcomは既にDavisson CPO製品を展開し、Lightmatterは革新的なL20光エンジンを発表しており、これらが次世代AIシステムの基盤を形成しつつあります。

技術・臨床詳細

電気I/Oは、AIチップ間的高速データ転送において、消費電力の増大、信号劣化、および物理的な配線密度の限界という課題に直面しています。これに対し、光インターコネクトは、より低い消費電力で圧倒的な帯域幅と長距離伝送能力を提供します。CPO技術では、光エンジンがプロセッサと同一パッケージ内に統合され、電気信号と光信号の変換がチップの極めて近くで行われるため、伝送損失と遅延が大幅に削減されます。LightmatterのL20光エンジンは、特にAI/HPCワークロードに最適化された光コンピューティングアプローチを提供し、電力効率と性能を両立させます。NvidiaとCiscoは、2026年後半には1.6T光トランシーバーの展開を予定しており、これはAIネットワークのデータ転送能力を飛躍的に向上させるでしょう。さらに、業界ではOptical Compute Interconnect (OCI) Multi-Source Agreementが策定され、異なるベンダー間の相互運用性を保証し、技術の普及を後押ししています。

背景・業界文脈

AIモデルの規模が拡大し、データ処理量が爆発的に増加するにつれて、データセンター内のインターコネクトは深刻なボトルネックとなっていました。数テラバイト/秒の帯域幅を要求するGPUクラスターやAIアクセラレータは、従来の銅配線では効率的に接続することが困難です。この状況が、光通信技術、特にCPOやシリコンフォトニクスの採用を加速させています。大手半導体メーカーやクラウドプロバイダーは、AIワークロードの要求を満たすために、インパッケージ光学や光I/Oソリューションへの投資を強化しています。これは、AIコンピューティングの未来において、光が不可欠な要素となることを明確に示しています。

今後の展望

光インターコネクト技術の進化は、AIデータセンターのアーキテクチャに革命をもたらす可能性を秘めています。CPOの量産化が進み、NvidiaやCiscoのような主要プレイヤーが次世代光トランシーバーを市場に投入することで、AIモデルの学習速度や推論能力は飛躍的に向上するでしょう。将来的には、光インターコネクトは、チップ間だけでなく、ラック内、さらにはデータセンター間の接続にも拡大し、AIインフラ全体の効率とスケーラビリティを最大化すると予測されます。これにより、より大規模で複雑なAIモデルの開発が可能になり、自律運転、創薬、気候変動モデリングといった様々な分野でのAIの応用が加速されることになります。

元記事: <https://mlq.ai/news/inside-the-copper-to-optics-shift-in-ai-data-centers/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 AIデータセンターの限界突破へ シリコンフォトニクスが800G/1.6TトランシーバーとCPOで主役に浮上

公開日 2026年07月22日 MarketWise アメリカ



概要

AIインフラが電気インターコネクトの物理的限界に直面する中、シリコンフォトニクスがデータセンターの高帯域幅化と効率化の主要技術として急浮上しています。特に、800Gおよび1.6Tの次世代光トランシーバー、光I/O、そしてコパッケージドオプティクス（CPO）の商用展開が本格化しています。NVIDIA、Broadcom、Marvell、STMicroelectronics、Ayar Labs、Lightmatterといった主要企業が、この分野で統合的なソリューションを提供し、AIコンピューティングの未来を形成しています。

主要成果

AIインフラが電気インターコネクットの帯域幅と電力効率の限界に近づくにつれ、シリコンフォトリクス技術がその制約を打破する鍵として、データセンター業界でその重要性を急速に高めています。特に、800Gおよび1.6Tの超高速光トランシーバー、チップレベルの光I/O、そしてプロセッサと光モジュールを一体化するコパッケージドオプティクス（CPO）の商用展開が、この技術革新の最前線にあります。

技術・臨床詳細

シリコンフォトリクスは、従来の電子回路製造プロセスと互換性のあるシリコン基板上で、光導波路、変調器、検出器などの光学部品を集積する技術です。これにより、光インターコネクットの製造コストを削減しつつ、高い集積度と性能を実現します。現在のデータセンターでは、800Gbpsのイーサネットインターフェースが普及しつつありますが、AI/HPCワークロードの爆発的な増加に対応するため、1.6Tbpsへの移行が喫緊の課題となっています。シリコンフォトリクスは、これらの超高速トランシーバーを実現するだけでなく、AIチップのすぐ隣、あるいは同一パッケージ内に光I/Oを配置するCPOによって、電力効率と遅延性能を劇的に改善します。この技術は、電気信号の長距離伝送に伴う電力損失と信号劣化を最小限に抑え、AIアクセラレータ間のデータ転送速度を最大化する上で不可欠です。

背景・業界文脈

AIデータセンターの消費電力は、年間を通じて膨大な量に達し、その大半がデータ転送と冷却に費やされています。電気インターコネクットは、数十センチメートルの距離で数ワットの電力を消費するのに対し、シリコンフォトリクスベースの光インターコネクットは、同じ距離で桁違いに低い電力でより高速な通信が可能です。NVIDIA、Broadcom、Marvellといった半導体大手、そしてSTMicroelectronicsのような専門メーカーに加え、Ayar LabsやLightmatterのような革新的なスタートアップ企業が、このシリコンフォトリクス分野で熾烈な開発競争を繰り広げています。これらの企業は、チップ、モジュール、そしてシステムレベルでの統合的なソリューションを提供し、バリューチェーン全体で技術の最適化を図っています。

今後の展望

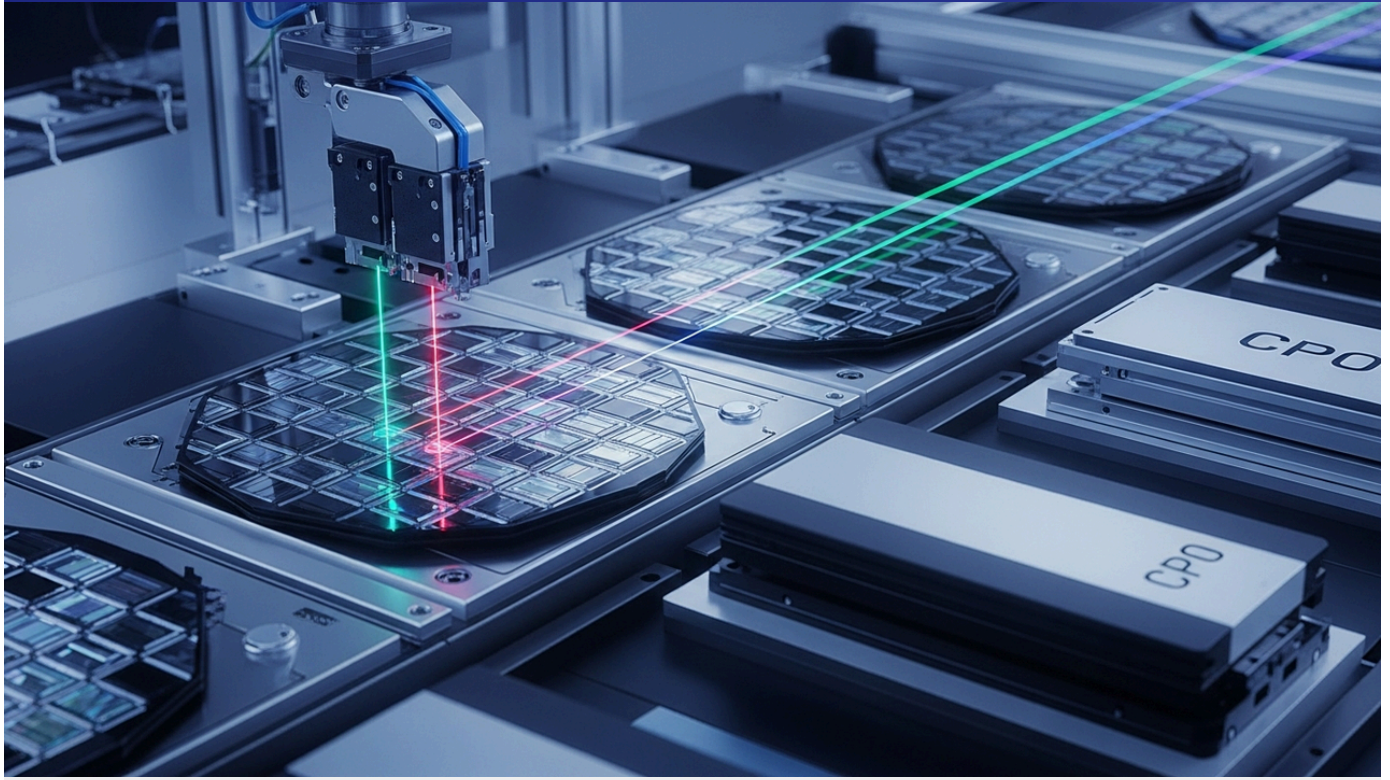
シリコンフォトニクス進化は、AIコンピューティングの未来を再定義する可能性を秘めています。今後、CPO技術はより広範なAIチップに採用され、データセンターの電力効率とスケーラビリティを根本から変えるでしょう。300mmウェハ上でのシリコンフォトニクス製造技術の進展は、コスト削減と量産化をさらに加速させ、この技術をより身近なものにするでしょう。将来的には、光インターコネクトがAIチップ設計の標準機能となり、データセンターのアーキテクチャ全体が光ベースに移行することで、エクサスケールAIの実現や、新たなコンピューティングパラダイムの創出に貢献すると期待されています。この技術は、持続可能なAIの発展と、データ集約型アプリケーションの次のフロンティアを切り拓く上で不可欠な要素となります。

元記事: <https://abovea.tech/insights-strategies/silicon-photonics-guide/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 NvidiaとBroadcomがCPO/シリコンフォトニクスを本格採用、量産体制へ移行しサプライチェーンに利益の波

公開日 2026年07月24日 BigGo Finance アメリカ



概要

NvidiaとBroadcomがコパッケージドオプティクス（CPO）およびシリコンフォトニクス技術の本格的な採用を開始し、関連エコシステムが量産段階に突入しました。この動きは、AIデータセンターにおける高速・高効率なデータ転送の需要に応えるものであり、サプライチェーン全体に大きな経済的影響をもたらすと見られています。量産体制への移行は、CPO技術が実験段階から実用段階へ大きく進んだことを意味し、この技術革新から利益を得る企業群が明確化されつつあります。

主要成果

AIチップのリーダーであるNvidiaと通信半導体のBroadcomが、コパッケージドオプティクス（CPO）およびシリコンフォトニクス技術の本格的な採用を開始し、関連するサプライチェーンエコシステムが量産段階へと移行しました。この戦略的な動きは、AIデータセンターのデータ転送能力と効率を劇的に向上させることを目的としており、業界全体に大きな変革をもたらすと期待されています。

技術・臨床詳細

CPOは、光インターコネクトをプロセッサやスイッチングチップと同一パッケージ内に統合する技術です。これにより、チップと光モジュール間の電気配線距離が大幅に短縮され、信号損失の低減、電力消費の削減、および伝送遅延の改善が実現されます。シリコンフォトニクスは、光信号をシリコンチップ上で生成、変調、伝送、検出する技術であり、CPO実現のための基盤となります。NvidiaとBroadcomのような大手企業によるCPOの本格的な量産化は、この技術が単なる研究開発段階を超え、大規模な商業的応用段階に入ったことを示しています。これにより、AIアクセラレータ間のデータ帯域幅が飛躍的に向上し、次世代のAIモデルやHPCシステムのスケーラビリティが確保されます。

背景・業界文脈

AIモデルの規模と複雑さが増すにつれて、AIデータセンター内のデータ移動量が爆発的に増加しています。従来の銅配線ベースの電気インターコネクトでは、この膨大なデータトラフィックに対応できず、消費電力の増大や帯域幅のボトルネックが深刻化していました。CPOとシリコンフォトニクスは、これらの課題を解決するための最も有望な技術として浮上しており、業界全体がその実用化に注目していました。NvidiaとBroadcomという業界の巨人たちがこの技術を全面的に採用し、量産フェーズに移行したことは、CPOがAIインフラの標準技術となる道を強力に舗装するものです。この動きは、光モジュールメーカー、シリコンフォトニクスファウンドリ、パッケージングプロバイダーなど、CPOサプライチェーンに関わる複数の企業に新たなビジネスチャンスと利益をもたらすでしょう。

今後の展望

CPOエコシステムの本格的な量産段階への移行は、AIデータセンターの設計と運用のパラダイムシフトを意味します。これにより、AIコンピューティングの性能限界がさらに押し上げられ、より大規模で複雑なAIワークロードが効率的に処理できるようになります。CPO技術の普及は、光通信部品市場の成長を加速させるだけでなく、関連する半導体製造、パッケージング、テストといった分野にも大きな影響を与えます。将来的には、CPOはAIチップだけでなく、汎用CPUやその他の高性能プロセッサにも採用が拡大し、データセンター全体のアーキテクチャが光主導型へと進化する可能性を秘めています。この技術革新は、自動運転、創薬、気候変動シミュレーションなど、様々な分野でのAIの応用をさらに加速させ、デジタルトランスフォーメーションを推進する強力な原動力となるでしょう。

元記事: <https://finance.biggo.com/news/18d4225c-e1a8-4df5-9217-be8dc0929a91>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 AI ETF「AGIX」が非公開のAyar Labsを追加、 KraneSharesがフォトニクスETF「LUMA」を立ち上げ - 光通信分野への投資が活発化

公開日 2026年07月21日 ETF Stream (via KraneShares) アメリカ



概要

AI関連ETFであるAGIXが、光インターコネクトとコパッケージドオプティクス（CPO）のパイオニアである非公開企業Ayar Labsをポートフォリオに追加しました。これは、AIおよび高性能コンピューティングにおける電力、帯域幅、遅延のボトルネックを克服するAyar Labsのインパッケージ光I/O技術への投資家の関心が高まっていることを示唆します。さらに、KraneSharesが新しいフォトニクスETFであるLUMAを立ち上げたことも報じられ、フォトニクス分野への投資トレンドの加速を裏付けています。

詳細

主要成果

AI分野に特化した上場投資信託（ETF）であるAGIXが、光インターコネクトおよびコパッケージドオプティクス（CPO）技術の先駆者である非公開企業Ayar Labsをそのポートフォリオに組み入れたことが発表されました。この動きは、AIおよび高性能コンピューティング（HPC）の成長を支える上で、先進的なフォトニクス技術が不可欠であるという市場の認識を強く反映しています。

技術・臨床詳細

Ayar Labsは、インパッケージ光I/O技術の開発をリードしており、これによりAIおよびHPCシステムにおける深刻な電力、帯域幅、遅延のボトルネックを解消することを目指しています。同社のTeraPHY光I/Oチップレットプラットフォームは、電気信号を光信号に変換し、プロセッサとメモリ、またはプロセッサ間のデータ転送を光で行うことで、従来の電気配線が抱える制約を大幅に緩和します。これにより、AIアクセラレータやGPUクラスタのスケーラビリティが向上し、より大規模で複雑なAIモデルの効率的な処理が可能になります。AGIXのような主要AI ETFがAyar Labsを組み込むことは、その技術が持つ潜在的な市場価値と、AIインフラにおける光技術の重要性への投資家の信頼を明確に示しています。

背景・業界文脈

AIの進化は、データセンターにおける計算能力とデータ転送能力の両方で、前例のない要求を生み出しています。従来の電気インターコネクトは、高帯域幅と低消費電力の両立が難しく、AIコンピューティングのボトルネックとなっていました。このため、光通信技術、特にCPOや光I/Oへの関心が急速に高まっています。KraneSharesが新たにフォトニクスETF「LUMA」を立ち上げたことは、この技術分野が単なる研究開発段階から、実用化と市場成長のフェーズへと移行していることの証左です。LUMAのようなETFは、投資家が多様なフォトニクス関連企業にアクセスし、この成長分野に簡単に投資できる機会を提供します。

今後の展望

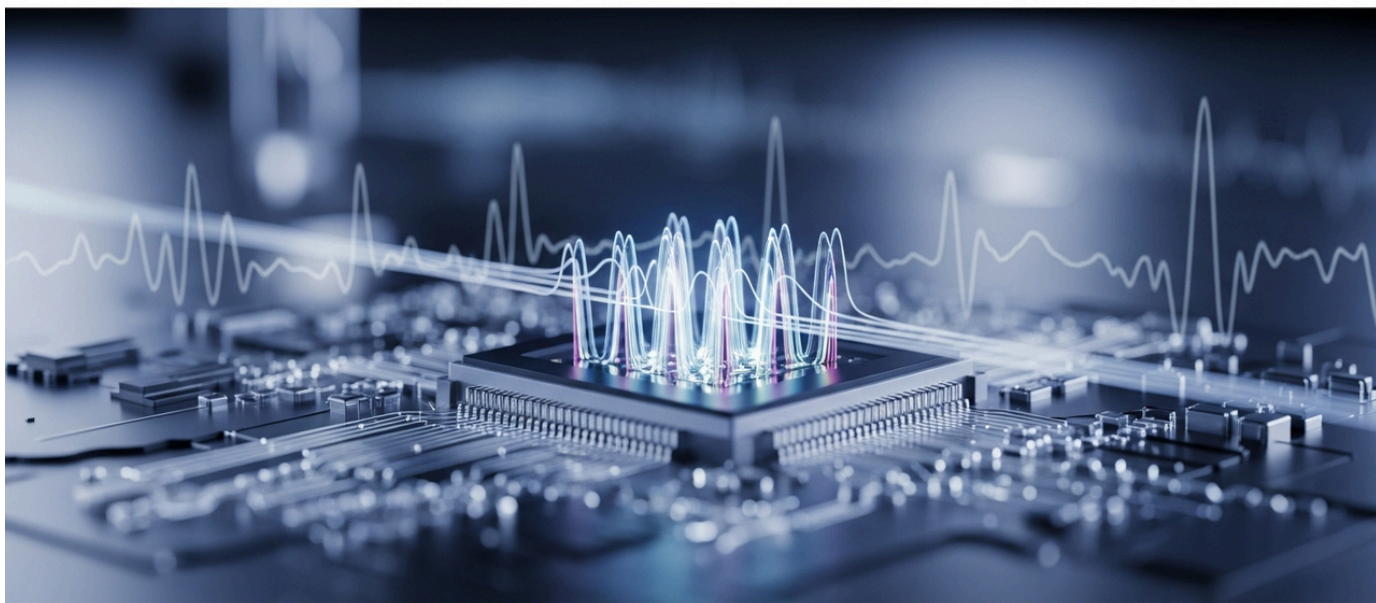
Ayar LabsのAGIXへの組み入れとKraneSharesのLUMAローンチは、フォトニクス技術がAI時代の主要なイネーブラーとして認識され、資本市場からの注目度が大幅に高まっていることを示しています。今後、光インターコネクト技術は、AIデータセンターだけでなく、エッジコンピューティング、自動運転、量子コンピューティングなど、より広範なアプリケーションで採用が拡大するでしょう。投資家の関心の高まりは、この分野の研究開発と商業化をさらに加速させ、新たな技術革新と市場機会を生み出すことが期待されます。フォトニクスは、デジタルトランスフォーメーションの次の波を推進し、産業界全体にわたる効率と性能の向上に貢献するでしょう。

元記事: <https://kraneshares.com/ai-etf-agix-adds-private-photonics-company-ayar-labs-kraneshares-launches-photonics-etf-luma/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 超低電圧薄膜二オブ酸リチウム変調器、224 Gbit/s PAM-4信号をサポートし小型光チップに貢献

公開日 2026年07月16日 ResearchGate 不明



概要

研究者らは、高比誘電率クラッドとガウス型二層電極を備えた超低電圧薄膜二オブ酸リチウム（TFLN）電気光学変調器を提案・実証しました。この変調器は、光損失と広帯域幅を維持しながら、電界強度と光場の重なりを改善することで高い変調効率と電気光学帯域幅を実現し、224 Gbit/sのPAM-4信号を安定してサポートします。これにより、TFLNベースのマルチチャネル光送信機チップの小型化と低コスト化が促進され、次世代光通信システムにおける高性能な変調器ソリューションを提供します。これはデータ通信速度の向上とデバイス集積化に大きく寄与します。

主要成果

本研究では、高比誘電率クラッドを備えたガウス型二層電極を特徴とする、超低電圧薄膜二オブ酸リチウム（TFLN）電気光学変調器が提案・実証されました。この新しい変調器は、224 Gbit/sのPAM-4信号をサポートする高い変調効率と電気光学帯域幅を実現し、次世代の光通信チップの小型化と高性能化に貢献します。

技術・臨床詳細

開発されたTFLN変調器は、最適化された電極構造と高比誘電率クラッド層によって、電界強度と光場の重なりを劇的に改善しています。これにより、既存のTFLN変調器が抱えていた光損失や帯域幅のトレードオフを克服し、実用的なレベルでの高い変調効率と広い電気光学帯域幅を同時に達成しています。具体的には、224 Gbit/sのPAM-4信号のような高データレートフォーマットに対応可能であり、これにより光データ伝送の容量が飛躍的に向上します。この技術は、特にデータセンターや長距離光通信ネットワークにおいて、より高速で効率的なデータ伝送を実現する上で極めて重要です。

背景・業界文脈

近年、情報通信量の爆発的な増加に伴い、光通信システムにおける変調器の性能向上が喫緊の課題となっています。特に、低電圧駆動で広帯域幅かつ低損失な変調器は、消費電力の削減とシステム全体の小型化、そして高集積化を可能にする鍵となります。薄膜二オブ酸リチウム（TFLN）は、その優れた電気光学効果から次世代の高速変調器材料として注目されていますが、従来の設計では変調効率と帯域幅のバランスを取ることが困難でした。本研究は、この課題に対し、新たな電極構造とクラッド材料の導入によって画期的な解決策を提供します。

今後の展望

この超低電圧TFLN変調器は、TFLNベースのマルチチャネル光送信機チップの小型化と低コスト化を促進し、光通信モジュールの集積度を大幅に向上させる可能性を秘めています。データセンター内の相互接続や長距離光ファイバー通信において、224 Gbit/sを超えるデータレートでの安定した運用を可能にし、将来的な1.6 Tbpsやそれ以上の伝送速度への道を開くでしょう。これにより、光通信システム全体のエネルギー効率が向上し、高速データトラフィックの持続的な増加に対応できる強固なインフラ構築に貢献すると期待されます。

元記事: https://www.researchgate.net/publication/410136871_Ultra-Low-Voltage_Thin-Film_Lithium_Niobate_Modulator_with_Gaussian-Shaped_Dual-Layer_Electrodes

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 住友電気工業、光トランシーバー用フォトディテクタ特許で85件を保有し業界首位に

公開日 2026年07月22日 Patsnap Insights Team シンガポール



概要

Patsnap Insights Teamのレポートによると、住友電気工業は光トランシーバー用フォトディテクタの特許ランドスケープにおいて、85件の特許を保有し、富士通やNECといった競合他社を大きく引き離して業界のトップに立っています。この特許数は、2018年に年間出願数がピークに達した成熟市場における同社の強力な知的財産権を示しています。住友電気の優位性は、半導体デバイス設計から光モジュール組立までの一貫した垂直統合戦略を反映しており、今後の光通信市場における同社の競争力を裏付けています。

主要成果

Patsnap Insights Teamの最新レポートによると、住友電気工業は光トランシーバー用フォトディテクタの特許ランドスケープにおいて、85件の特許を保有し、主要な競合他社である富士通やNECを大幅に上回って業界トップの地位を確立しています。これは、同社の光通信分野における強力な知的財産戦略と技術的リーダーシップを明確に示しています。

技術・市場詳細

このレポートは、光トランシーバー用フォトディテクタの年間特許出願数が2018年にピークに達し、市場が成熟期に入っていることを指摘しています。このような競争の激しい市場において、住友電気工業がこれほど多数の特許を保有していることは、同社が半導体デバイス設計から光モジュール組立に至るまで、一貫した垂直統合型ビジネスモデルを強力に推進していることの証左です。85件という特許数は、フォトディテクタの材料科学、デバイス構造、製造プロセス、および統合技術における同社の深い専門知識と革新能力を裏付けています。

背景・業界文脈

光通信市場、特にデータセンターや通信ネットワークの高速化を支える光トランシーバー市場は、データトラフィックの増加により急成長を続けています。フォトディテクタは、光信号を電気信号に変換する光トランシーバーの基幹部品であり、その性能が通信速度や効率に直結します。このため、関連技術の特許取得は、市場における競争優位性を確保する上で極めて重要です。住友電気工業のような企業がこの分野で強固な特許ポートフォリオを築いていることは、将来の市場動向を予測する上で重要な指標となります。

今後の展望

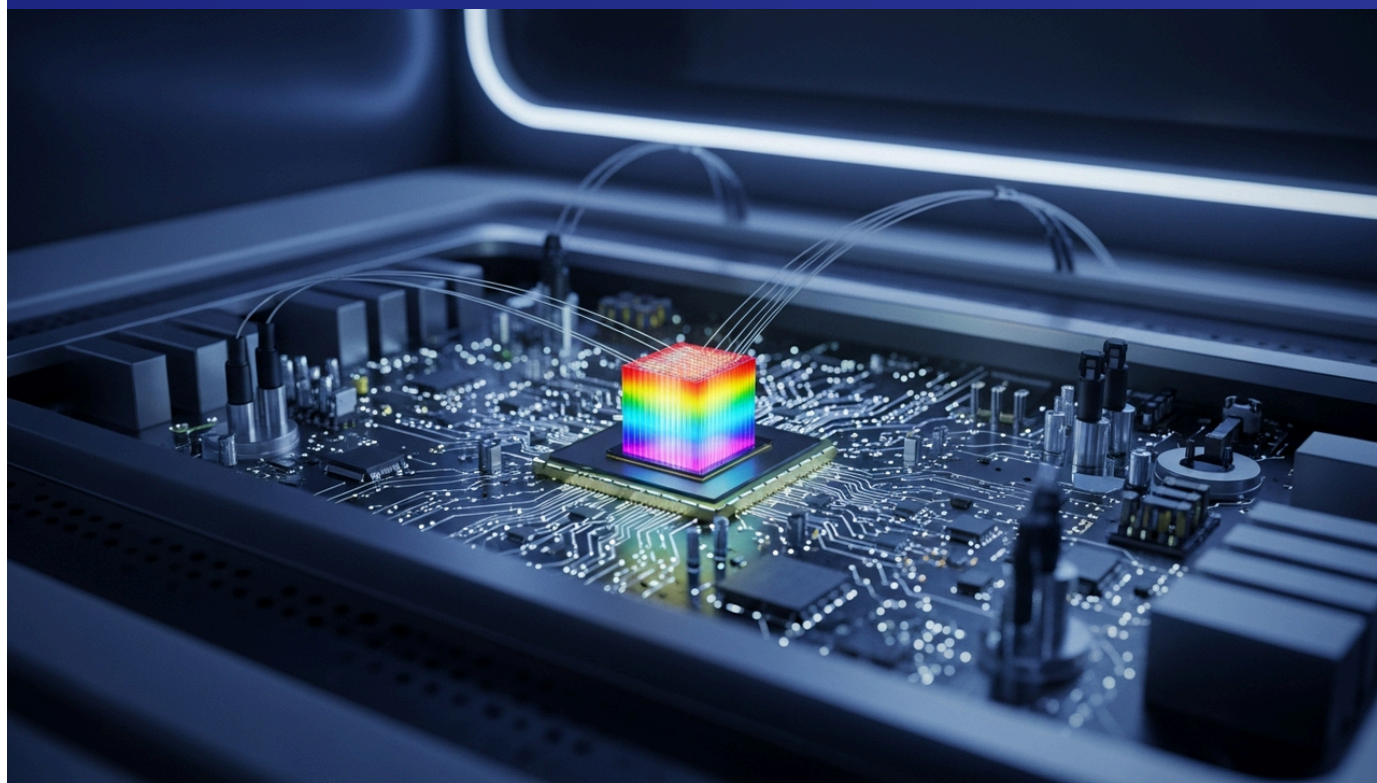
住友電気工業のこの特許上の優位性は、同社が次世代光通信技術、特にAIワークロードに対応する高速・大容量光ネットワークの発展において中心的な役割を果たす可能性が高いことを示唆しています。強力な知的財産権は、新たな製品開発や市場拡大、さらには競合他社に対する技術的な防衛線となり得ます。同社の垂直統合戦略と特許リーダーシップは、光通信部品市場における長期的な競争力と収益性維持の基盤となるでしょう。国際的な半導体産業における日本の技術力の健在を示す一例としても注目されます。

元記事: <https://www.patsnap.com/resources/blog/rd-blog/optical-transceiver-photodetector-patent-landscape/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 小型集積フォトニクス光周波数コム、移動環境下で堅牢なピコ秒級タイミングネットワークを実現

公開日 2026年07月17日 ResearchGate 不明



概要

研究者らは、レーザーとマイクロ波分割電子機器を共同統合し、小型フットプリントで最先端のクロック安定性を誇る集積フォトニクスベース光周波数コムを開発しました。これらの周波数コムは、移動車両や持続的な加速といった過酷な環境下でも堅牢な性能を発揮することを実証しており、ポータブルなヨウ素光時計や次世代タイミングネットワークでの応用が期待されます。この革新的な技術により、高精度で正確な計測が研究室の厳密な環境外でも実現可能となり、フィールドでの科学計測や産業応用を大きく進展させます。

主要成果

研究者たちは、小型フットプリントの集積フォトニクスベース光周波数コムを開発し、最先端のクロック安定性を実現しました。このデバイスは、移動車両や持続的な加速下でも堅牢な性能を示し、ポータブルなヨウ素光時計や次世代タイミングネットワークにおける高精度計測を研究室外で可能にします。

技術・臨床詳細

開発された光周波数コムは、レーザーとマイクロ波分割電子機器を共同統合することで、その小型化と高安定性を実現しています。この集積化により、システム全体のフットプリントが大幅に削減され、実験室外での運用が可能となりました。重要な点は、移動環境や継続的な加速といった厳しい条件下でも、クロックの安定性が維持されることが実証されたことです。これは、位置情報サービス、地球観測、軍事応用、さらには高度な科学研究におけるフィールド展開において、ピコ秒精度でのタイミング同期が必要とされる場面で極めて大きな意味を持ちます。特に、ポータブルなヨウ素光時計や、より広範な次世代タイミングネットワークへの統合が期待されています。

背景・業界文脈

高精度なタイミング同期は、現代社会の多くの技術基盤となっていますが、これまでの高精度原子時計や周波数コムシステムは、その複雑さ、大きさ、コストから、主に研究室での使用に限定されてきました。しかし、GPSに代わる新しいナビゲーションシステム、高精度なセンサーネットワーク、分散型量子コンピューティング、そして高帯域幅データ通信など、多岐にわたる分野で、よりポータブルで堅牢、かつ高精度なタイミングソリューションが求められています。集積フォトニクスは、こうした要求を満たすための有望なプラットフォームとして注目されており、この研究はその潜在能力を具現化したものです。

今後の展望

この集積フォトニクス光周波数コムは、高精度計測技術の民主化を促進し、研究室の壁を越えて新たな応用分野を切り開く可能性を秘めています。より小型で堅牢なデバイスの実現は、宇宙探査機、自律走行車、さらには医療機器への組み込みを可能にし、これらのシステムの性能と信頼性を飛躍的に向上させるでしょう。次世代のピコ秒光学タイミングネットワークの構築における重要な要素として、高精度時間基準の普及と進化に大きく貢献し、科学、産業、社会全体に広範な影響を与えることが期待されます。

元記事:

https://www.researchgate.net/publication/409990464_Integrated_photonics_enabled_frequency_combs_for_next_generation_picosecond_optical_timing_networks

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 富士通、1Finity、中華電信が台湾でオールフォトニクスネットワークと量子技術開発を推進する2年間戦略提携を発表

公開日 2026年07月22日 Fujitsu Global Newsroom 日本



概要

富士通、グループ会社1Finity Inc.、および中華電信股份有限公司は、台湾におけるオールフォトニクスネットワーク（APN）の適用拡大と、将来の量子技術の共同探求を目的とした2年間の戦略的パートナーシップを締結しました。この提携は、先進的な光ネットワークインフラの展開を強化し、台湾地域における量子技術の可能性を共同で探求することを目的としています。今回のパートナーシップは、次世代通信技術と計算能力の基盤を構築し、台湾のデジタルインフラ進化に大きく貢献するものです。

主要成果

富士通、そのグループ会社1Finity Inc.、および中華電信股份有限公司は、台湾におけるオールフォトニクスネットワーク（APN）の展開加速と、将来の量子技術の共同探求を目指す2年間の戦略的パートナーシップを締結しました。この提携は、台湾のデジタルインフラを強化し、次世代通信技術の可能性を広げる画期的な動きです。

技術・導入詳細

今回の提携では、富士通と1Finityが持つ先進的な光ネットワーク技術と、中華電信の台湾における広範な通信インフラおよび運用ノウハウが組み合わせられます。オールフォトニクスネットワーク（APN）は、従来の電気信号変換を最小限に抑え、光信号のままデータ伝送を行うことで、超高速、大容量、低遅延、低消費電力な通信を実現するものです。このAPNの適用を拡大することで、台湾全土でのデジタルサービス体験の向上を目指します。さらに、将来的な量子技術の共同探求は、量子暗号通信や量子コンピューティングといった最先端分野での基礎研究および実証実験を進めることを含み、台湾をアジア太平洋地域の量子技術ハブへと発展させる可能性を秘めています。

背景・業界文脈

世界中でデータトラフィックが爆発的に増加する中、各国は次世代通信インフラの構築を国家戦略として推進しています。オールフォトニクスネットワークは、5G/6G時代の超高速通信、IoT（モノのインターネット）、AI（人工知能）、そしてクラウドサービスを支える基盤技術として不可欠です。また、量子技術は、現在のコンピューティングやセキュリティの限界を打ち破る可能性を秘めており、世界各国で熾烈な開発競争が繰り広げられています。台湾も例外ではなく、この分野での競争力を強化することは、経済成長と国家安全保障の両面で重要視されています。富士通と中華電信のパートナーシップは、このような国際的な技術競争において台湾の地位を向上させるための重要な一歩となります。

今後の展望

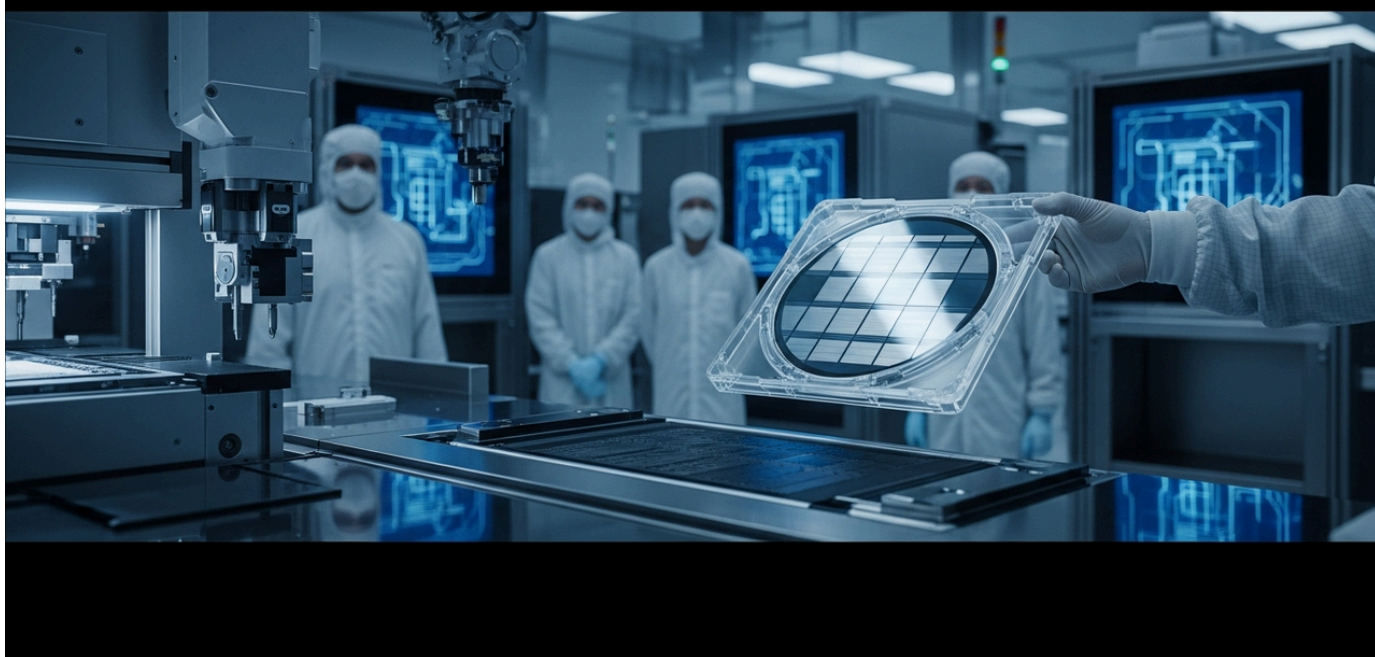
この2年間の戦略的パートナーシップにより、台湾におけるAPNの展開が加速し、より堅牢で効率的な通信インフラが構築されることで、デジタル経済のさらなる発展が期待されます。量子技術の共同探求は、初期段階ではありますが、将来的なブレークスルーを生み出す可能性があり、台湾を最先端技術開発の拠点としての地位を確立する助けとなるでしょう。この提携は、富士通グループがグローバルなデジタルインフラ市場におけるプレゼンスを強化する上でも重要な意味を持ち、アジア太平洋地域のデジタルイノベーションを牽引するモデルケースとなることが期待されます。

元記事: <https://global.fujitsu/en-global/pr>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 シンガポールのSILITH Technology、UMCシンガポール12インチファブから初の量産シリコンフォトニクスウェハを受領

公開日 2026年07月22日 Semiconductor Today シンガポール



概要

シンガポールのファブレスシリコンフォトニクス企業SILITH Technologyが、UMCのシンガポール12インチファブから初の量産フォトニックICウェハを受領しました。この協業は、AIおよびハイパースケールデータセンターネットワークにおける高速AI光相互接続の需要増大に対応するため、次世代シリコンフォトニクス製造の規模拡大を目指しています。SILITHの1.6Tシリコンフォトニクスプラットフォームは、プラグブルオプティクス、コパッケージドオプティクス（CPO）、および将来の光I/Oアーキテクチャをサポートする予定です。この動きは、AIエコシステムにおける高速かつ電力効率の高いデータ転送の実現に向けた重要なマイルストーンとなります。

主要成果

シンガポールを拠点とするファブレスシリコンフォトニクス企業SILITH Technologyは、UMC（United Microelectronics Corporation）のシンガポール12インチファブから、同社初の量産フォトニック集積回路（PIC）ウェハを受領したことを発表しました。この成果は、AIおよびハイパースケールデータセンターネットワークで急増する高速AI光相互接続の要求に応えるため、次世代シリコンフォトニクス製造能力を大幅に拡大する上で重要な一歩となります。

技術・臨床詳細

SILITH TechnologyとUMCの協業は、最先端のシリコンフォトニクス技術とUMCの確立された12インチウェハ製造能力を組み合わせるものです。UMCのシンガポールファブは、高歩留まりと規模の経済性を提供することで、複雑なフォトニックICの量産を可能にします。SILITHの1.6Tシリコンフォトニクスプラットフォームは、今日のデータセンターにおけるプラグブルオプティクスの需要から、より高度なコパッケージドオプティクス（CPO）、さらには将来のオンチップ光I/Oアーキテクチャまで、幅広いアプリケーションをカバーするように設計されています。このプラットフォームは、データ転送速度の向上、消費電力の削減、および相互接続密度の増加を実現し、特にAIワークロードの効率化に貢献します。

背景・業界文脈

AIの進化とハイパースケールデータセンターの拡大に伴い、従来の電氣的相互接続の帯域幅と電力消費の限界が顕在化しています。シリコンフォトニクスは、光を活用してデータを高速かつ低消費電力で転送する技術として注目されており、この「銅の壁」を打破する鍵と見なされています。UMCのような大手ファウンドリがシリコンフォトニクス製造に本格的に参入し、SILITHのような革新的なファブレス企業と連携することは、業界全体が光ベースのコンピューティングへと移行している明確な証拠です。このトレンドは、NVIDIA、Broadcom、Intelなど、多くの半導体大手や新興企業が光技術への投資を加速させていることと軌を一にしています。

今後の展望

SILITH Technologyが量産ウェハを受領したことは、1.6Tおよびそれ以上の速度の光相互接続が、AIインフラの中心的な技術となる未来を示唆しています。この技術の普及は、AIサーバーの性能を飛躍的に向上させるだけでなく、データセンター全体のエネルギー効率を大幅に改善する可能性があります。また、コパッケージドオプティクスを導入は、チップ設計の新たな標準となり、CPUやGPUと光モジュールを一体化することで、さらなる性能向上と小型化を実現するでしょう。この進展は、自律走行車や高度なセンシングシステムといった他の技術分野にも波及効果をもたらすことが期待されます。

元記事: https://www.semiconductor-today.com/news_items/2026/jul/silith-umc-220726.shtml

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 MITが可動部品なしで広視野を実現する新型LiDARチップを開発、自動運転車に革新をもたらす可能性

公開日 2026年07月22日 ScienceDaily アメリカ



概要

MITの研究者たちは、可動部品を一切使用せず、より広く鮮明な視野を提供する新しいシリコンフォトニクスLiDARチップを開発しました。この革新的な設計は、異なる形状のアンテナを近接配置し、クロストークを最小限に抑えることで実現されています。これにより、自動運転車、航空測量、産業モニタリングなどにおいて、小型で耐久性のあるLiDARセンサーの実現が期待されます。この技術は、既存のLiDARシステムの性能と信頼性を飛躍的に向上させる可能性を秘めています。

主要成果

マサチューセッツ工科大学（MIT）の研究者たちは、可動部品を一切含まない新しいシリコンフォトニクスチップを開発し、LiDAR（Light Detection and Ranging）センサーに革命をもたらす可能性を示しました。この革新的なチップは、従来比でより広く鮮明な視野を提供することが可能であり、自動運転車やその他の応用分野におけるLiDARの性能と信頼性を大きく向上させることが期待されます。

技術・臨床詳細

この新しいLiDARチップの設計の核となるのは、シリコンフォトニクスプラットフォーム上で異なる形状のアンテナを極めて近接して配置し、同時にアンテナ間のクロストークを最小限に抑える技術です。この緻密な配置により、光ビームを電子的に操作し、広範囲を高速かつ高精度にスキャンすることが可能になります。可動部品の排除は、センサーの耐久性を高め、製造コストを削減し、小型化を実現する上で極めて重要です。これにより、LiDARシステムは外部環境の影響を受けにくくなり、長期間にわたる安定した動作が保証されます。この技術は、従来の機械式LiDARが抱えていた、振動による故障や複雑なキャリブレーションの必要性といった課題を根本的に解決します。

背景・業界文脈

LiDAR技術は、自律走行車が周囲の環境を3Dで認識するために不可欠な要素であり、高精度なマッピング、障害物検知、ナビゲーションに利用されています。しかし、既存のLiDARシステムは、高価な可動部品を使用していることが多く、これがコスト、サイズ、堅牢性の面で課題となっていました。MITのこのブレークスルーは、これらの課題に対処し、LiDAR技術の主流化を加速させる可能性を秘めています。また、自律走行車以外の分野、例えば航空測量、ドローンによる検査、ロボット工学、産業用オートメーション、スマートシティインフラなど、広範なアプリケーションでの需要が高まっています。この新型チップは、これらの分野でのLiDARの採用を促進し、新たな市場機会を創出するでしょう。

今後の展望

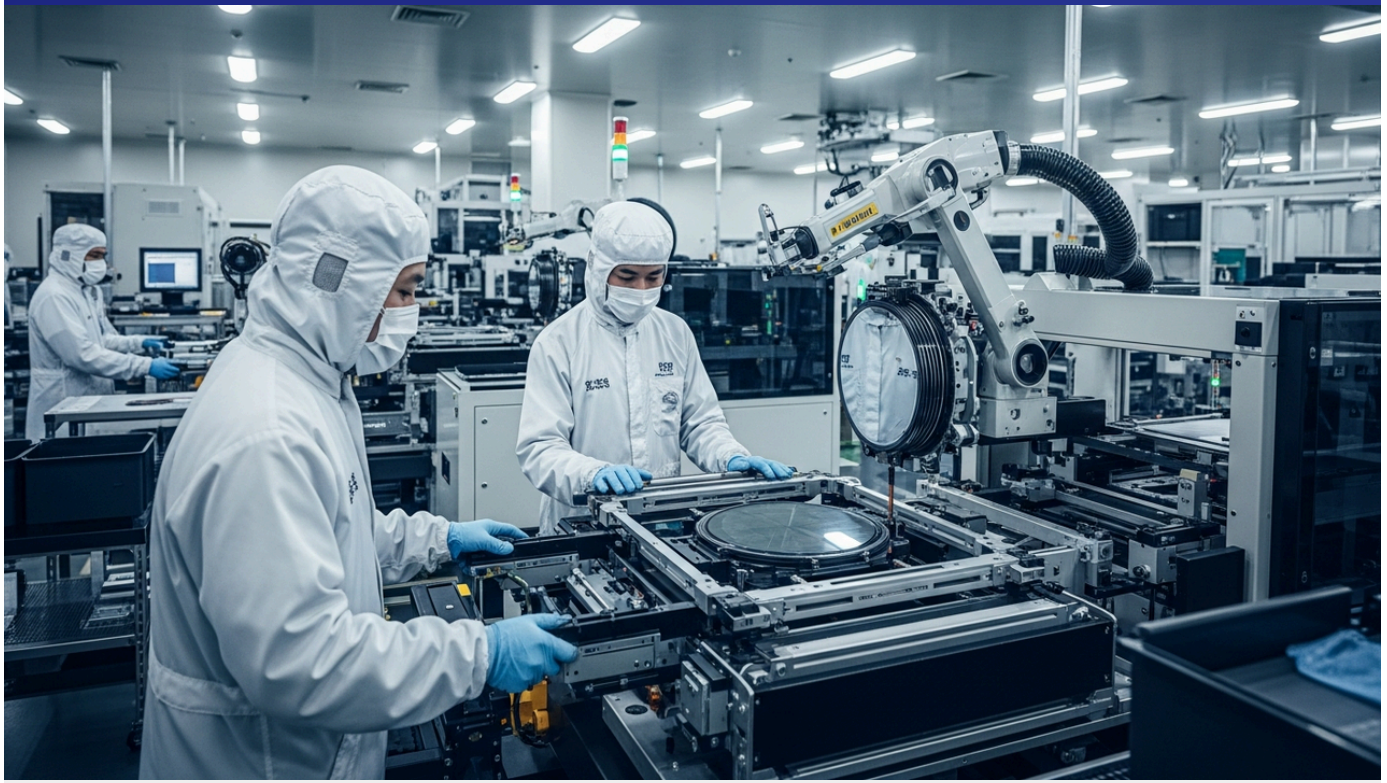
このMITの研究は、LiDAR技術の未来において画期的な一歩であり、より小型で、より安価で、より堅牢なセンサーの実現に向けた道筋を示しています。可動部品なしのLiDARは、生産規模を拡大しやすく、車両デザインへの統合も容易になるため、自律走行車の普及を加速させる重要な要素となるでしょう。また、この技術は、高精度な3D空間認識が求められるAR/VR（拡張現実/仮想現実）デバイス、スマートロボット、物流管理システムなど、他のエッジAIアプリケーションへの応用も期待されます。将来的に、このシリコンフォトニクスベースのLiDARチップは、多くの産業において空間インテリジェンスの新たな標準を確立する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.sciencedaily.com/releases/2026/07/260722032127.htm>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 タワーセミコンダクター、経済産業省支援で日本に30億ドル投資し300mmシリコンフォトニクス製造へ

公開日 2026年07月16日 Tom's Hardware 日本



概要

タワーセミコンダクターは、日本の経済産業省（METI）の支援を受け、日本国内の半導体事業に30億ドルを投資し、特に300mmシリコンフォトニクス、シリコンゲルマニウム、および高度パッケージングの製造能力を拡張すると発表しました。同社の荒井工場は、2027年後半までに300mmシリコンフォトニクス製造に対応する予定です。この大規模投資は、AIインフラの需要増大に応える光相互接続技術の国産化とサプライチェーン強化を目指すものです。タワーセミコンダクターは2028年までに年間36億ドルの収益達成を目指しています。

主要成果

タワーセミコンダクターは、日本の経済産業省（METI）の強力な支援を受け、日本における半導体製造能力の拡張に30億ドル（約4,700億円）を投資することを発表しました。この大規模な投資は、特に300mmシリコンフォトニクス、シリコンゲルマニウム、および高度なパッケージング技術に焦点を当てています。同社の荒井工場（かつてのパナソニックの工場を再生）は、2027年後半までには300mmシリコンフォトニクス製造に対応する予定であり、これによりAIインフラにおける光相互接続の需要増大に応えることを目指します。

技術・臨床詳細

300mmウェハでのシリコンフォトニクス製造能力の確立は、生産規模を大幅に拡大し、製造コストを削減するための重要なステップです。シリコンフォトニクスは、光を用いてデータをチップ内外で高速かつ低消費電力で伝送する技術であり、従来の電気配線の限界を超えるソリューションとしてAIデータセンターで不可欠な役割を担っています。この技術は、Nvidiaのコパッケージドオプティクスロードマップとも密接に連携しており、2026年には1.6 Tb/sの光エンジンを搭載した製品の登場が期待されています。タワーセミコンダクターのこの拡張計画には、TSMCのCOUPEコパッケージドオプティクスプラットフォームで培われた技術も応用される見込みです。

背景・業界文脈

AIの急速な発展に伴い、GPUクラスター間の膨大なデータ通信には、従来の銅線ケーブルでは達成不可能な高帯域幅と低遅延が求められています。この「銅の壁」問題に対応するため、シリコンフォトニクスなどの光相互接続技術への投資が世界的に加速しています。経済産業省の支援は、日本国内での先端半導体製造基盤の強化とサプライチェーンのレジリエンス向上という国家戦略と合致しており、半導体産業の国際競争力強化に貢献するものです。この動きは、UMCがシンガポールでシリコンフォトニクスウェハの量産を開始するなど、世界的な光技術投資ブームの一環として位置づけられます。

今後の展望

タワーセミコンダクターの30億ドル投資と荒井工場の再稼働は、日本の半導体産業にとって大きな転換点となり、同社は2028年までに年間36億ドルの収益達成を目指しています。この拡張は、高性能AIワークロードを支える光相互接続技術の供給安定化に寄与し、AIデータセンターのさらなる進化を後押しするでしょう。また、国内での先端技術製造拠点の確立は、日本の技術的自立性を高め、国際的な半導体サプライチェーンにおける日本のプレゼンスを強化することに繋がります。将来的には、この製造能力が自律走行車や5G/6G通信など、他の高成長分野にも応用され、広範な技術革新を促進することが期待されます。

元記事: <https://www.tomshardware.com/tech-industry/semiconductors/tower-semiconductor-revives-shuttered-panasonic-era-fab-in-3-billion-japan-photonics-expansion>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 ソウル大学の研究チーム、光の速度をオンデマンドで制御可能なプログラマブルフォトニックチップを開発

公開日 2026年07月18日 ScienceDaily 韓国



概要

ソウル国立大学とソウル市立大学の研究者たちが、光の伝播速度をオンデマンドでプログラム可能に制御できる画期的なフォトニック集積回路（PIC）を開発しました。この技術は、光ベースのコンピューティングにおいて不可欠な遅延、同期、バッファリング機能を柔軟に提供します。これにより、AIサーバーやデータセンターにおけるエネルギー消費、コスト、および複雑さを大幅に削減できる可能性があり、次世代コンピューティングの基盤を築くものと期待されます。

主要成果

ソウル国立大学とソウル市立大学の研究者たちは、光の伝播速度をオンデマンドでプログラム可能に制御できる画期的なプログラマブルフォトニック集積回路（PIC）の開発に成功しました。このブレークスルーは、光ベースのコンピューティングシステムに不可欠な、動的な遅延、正確な同期、および効率的なバッファリング機能を提供し、データ処理の効率と柔軟性を飛躍的に向上させる可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

開発されたフォトニックチップは、高度なシリコンフォトニクス技術を活用しており、光信号がチップ内を伝播する経路を電氣的に再構成することで、その速度をリアルタイムで調整できます。具体的には、光の位相や振幅を精密に制御するための複数の光導波路と電気光学変調器が統合されています。これにより、光は必要に応じて遅延され、特定のアルゴリズムやデータフロー要件に合わせて正確に同期させることが可能です。このオンデマンド制御能力は、特にAIワークロードのような並列処理を多用するアプリケーションにおいて、計算のボトルネックを解消し、システム全体のパフォーマンスを最適化する上で極めて重要となります。

背景・業界文脈

現代のコンピューティング、特にAIサーバーやハイパースケールデータセンターでは、データ転送速度と処理能力の限界が大きな課題となっています。従来の電気配線は、物理的な制約により速度向上と消費電力削減の両立が困難であり、「銅の壁」として知られています。光ベースのコンピューティングは、この課題を克服する次世代技術として期待されており、光の速度と低損失性により、高速かつエネルギー効率の高いデータ処理を実現します。しかし、光信号の動的な制御は技術的な難易度が高く、これが実用化への主要な障壁の一つでした。今回のプログラマブルチップは、この障壁を打ち破り、光コンピューティングの実用化に向けた道を大きく開くものです。

今後の展望

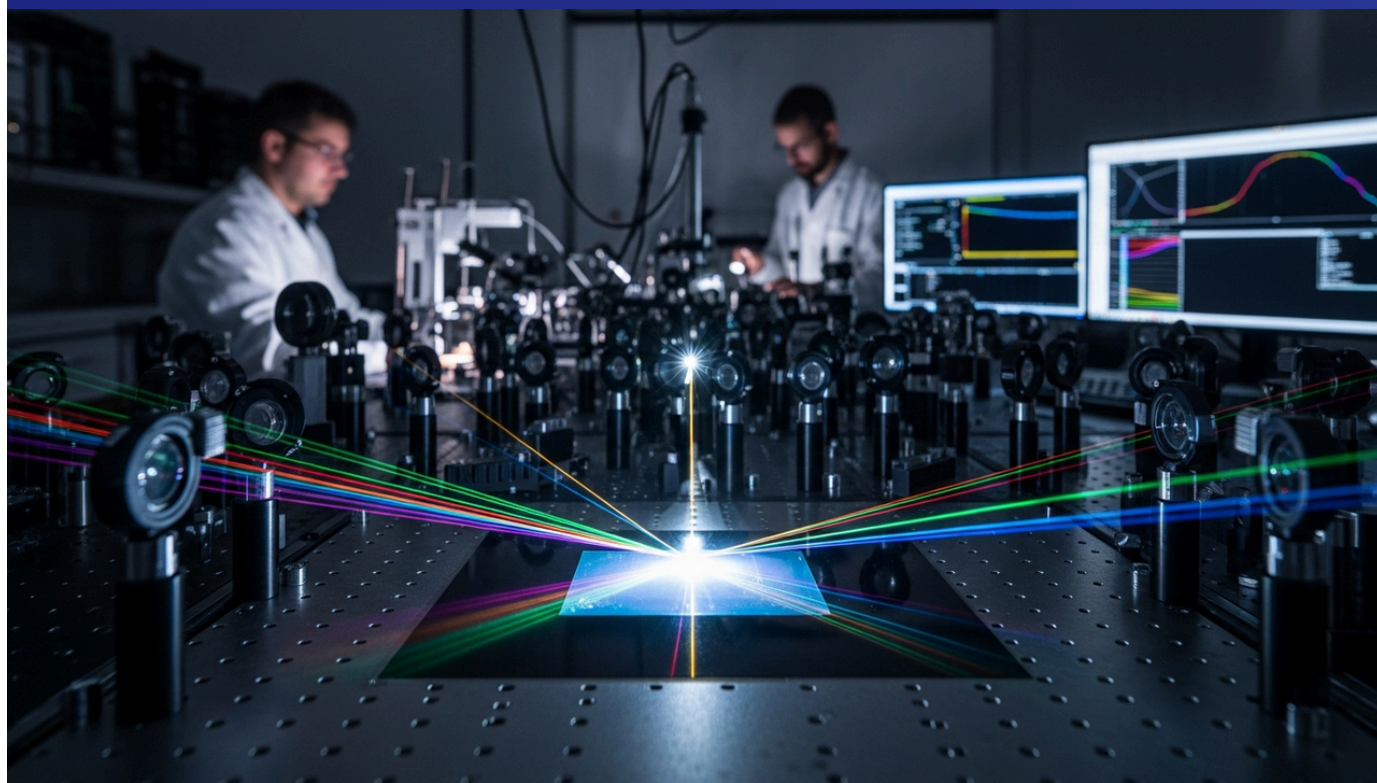
このプログラマブルフォトニックチップの開発は、AIサーバーやデータセンターにおけるエネルギー消費、運用コスト、およびシステム設計の複雑さを大幅に削減する潜在能力を持っています。光の速度を自在に制御できることで、より高性能で柔軟なAIアクセラレータや光ニューラルネットワークの構築が可能になります。将来的には、量子コンピューティング、超高速通信、エッジAIデバイスなど、光技術が核となる幅広い分野での応用が期待されます。この技術は、情報処理の新たなパラダイムを確立し、エネルギー効率と計算能力の限界を押し広げることで、次世代コンピューティングの基盤を形成するでしょう。

元記事: <https://www.sciencedaily.com/releases/2026/07/260718010149.htm>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 テルアビブ大学を含む国際チーム、光を74フェムト秒で制御する極薄メタサーフェス開発で新記録樹立

公開日 2026年07月22日 Ynet News イスラエル



概要

テルアビブ大学を含む国際研究チームが、光をわずか74フェムト秒という記録的な速度で操作できる極薄メタサーフェスを開発しました。この画期的な成果は、光コンピューティング、超高速通信、および量子技術の分野を劇的に加速させる可能性があります。この技術は、光量子学における高速かつ極めて正確な光制御を実現し、次世代の情報処理システムの基盤を築くものです。この速さは、従来の光制御技術を大幅に上回ります。

主要成果

テルアビブ大学の研究者を含む国際研究チームは、光の操作速度において世界記録を樹立しました。彼らは、光をわずか74フェムト秒（1フェムト秒は1000兆分の1秒）という極めて短い時間で制御できる、革新的な極薄メタサーフェスを開発したと発表しました。このブレークスルーは、光コンピューティング、超高速通信、量子技術といった最先端分野において、前例のない高速性と精度をもたらす可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

この新型メタサーフェスは、ナノスケールの構造が配列された極めて薄い層であり、入射光の特性（位相、振幅、偏光など）を瞬時に、かつ精密に変化させることができます。74フェムト秒という応答時間は、光がわずか22マイクロメートル（人間の髪の毛の約1/4の太さ）を進む間に光を操作できることを意味し、これは従来の光変調器と比較して桁違いに高速です。この高速性は、特にデータレートがペタビット/秒を超えるような次世代通信システムや、光子の挙動を正確に制御する必要がある量子コンピューティングアプリケーションにおいて、極めて重要な要素となります。研究チームは、超短パルスレーザーと材料科学の最新の進歩を組み合わせ、この前例のない光応答性を実現しました。

背景・業界文脈

情報技術の進歩は、常にデータ処理速度と効率の向上を求めています。従来の電子回路は物理的な限界に直面しており、光子を用いた光コンピューティングや通信への移行が次世代技術として注目されています。しかし、光を電気信号のように高速かつ精密に制御することは技術的な課題でした。今回のメタサーフェス技術は、この課題を克服し、光信号処理のボトルネックを解消する大きな可能性を秘めています。この技術は、AIの高速化、ビッグデータのリアルタイム処理、および量子情報の堅牢な伝送といった、現代の主要な技術トレンドを支える基盤となり得ます。

今後の展望

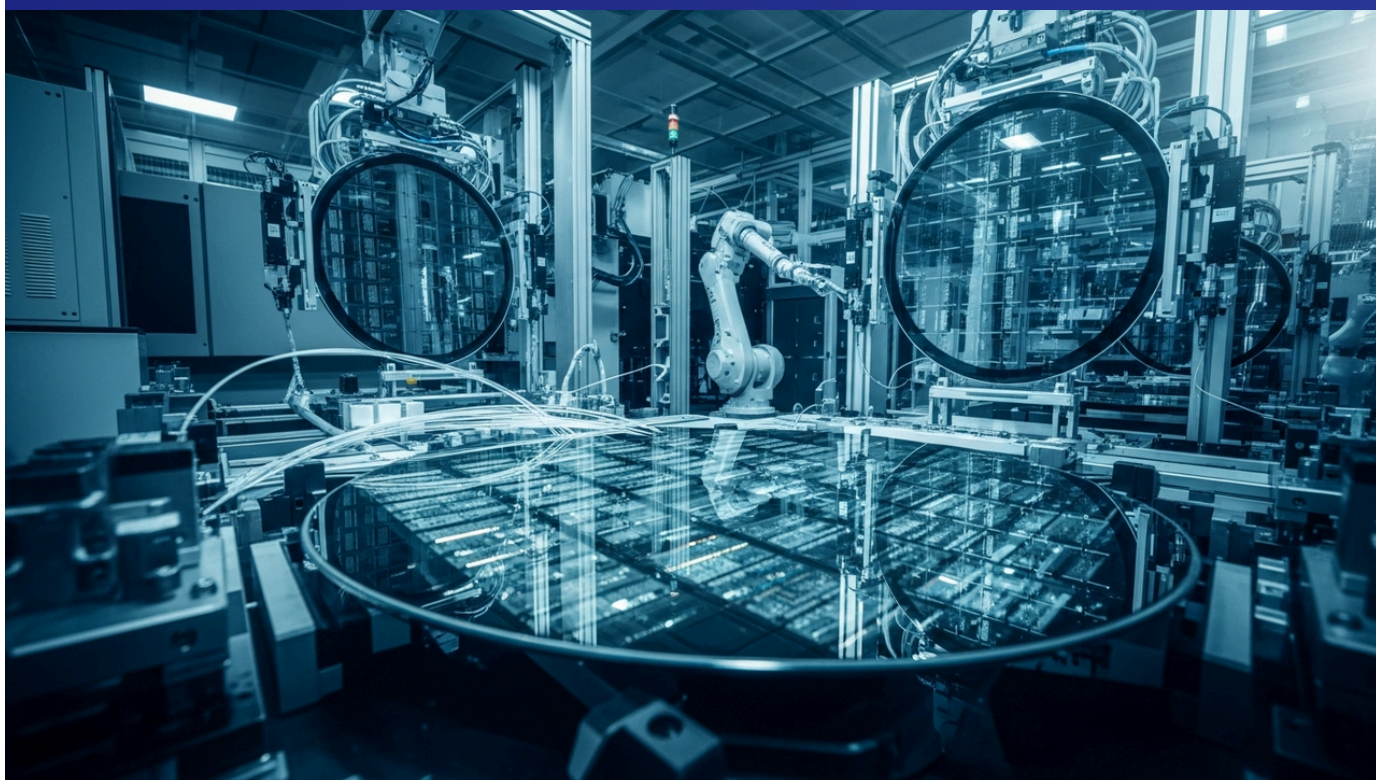
この74フェムト秒での光制御技術は、光量子学における高速かつ正確な光制御を可能にし、量子コンピュータの基盤技術の進化に大きく貢献すると期待されます。また、超高速光スイッチや光トランシーバの性能を飛躍的に向上させ、テラビット級のデータ転送速度を持つ次世代通信ネットワークの実現を加速させるでしょう。さらに、極めて短い時間スケールで光を操作できる能力は、光ベースのAIアクセラレータ、高解像度イメージング、さらには新しいタイプの光センサーなど、多岐にわたる分野で新たなブレークスルーを生み出す可能性を秘めています。この技術は、情報化社会の未来を形作る上で不可欠な役割を果たすと見られています。

元記事: https://www.ynetnews.com/health_science/article/byc1w11c4ze

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 STマイクロエレクトロニクス、AIデータセンター向けPIC100シリコンフォトニクスを300mmウェハで量産開始

公開日 2026年07月16日 EE Times 国際



概要

STマイクロエレクトロニクスは、AIデータセンターの増大する要求に応えるため、PIC100シリコンフォトニクスプラットフォームを300mmウェハでの量産体制に移行しました。このプラットフォームは、レーザー駆動用BiCMOSと高度なパッケージングオプションを組み合わせ、よりコンパクトで高帯域幅の光エンジンを提供します。AIクラスターの拡大に伴い、計算能力と同様に光相互接続の重要性が高まっており、この動きはデータ転送のボトルネックを解消し、電力効率を向上させる上で極めて重要です。これにより、AIワークロードのスケーリングが加速されると期待されます。

主要成果

STマイクロエレクトロニクスは、AIデータセンターの急増する需要に応えるため、同社のPIC100シリコンフォトニクスプラットフォームを300mmウェハでの量産体制に移行しました。この戦略的な決定は、AIクラスターにおける光相互接続の重要性が、計算能力自体と同等にまで高まっている現状を反映したものです。この動きは、よりコンパクトで高帯域幅の光エンジンの実現を可能にし、従来の電氣的相互接続の限界を打破します。

技術・臨床詳細

STマイクロエレクトロニクスのPIC100プラットフォームは、シリコンフォトニクスとCMOS技術を統合したBiCMOSプロセスを用いており、特にレーザー駆動回路の性能と効率を最適化しています。また、高度なパッケージングオプションを組み合わせることで、光モジュール全体の小型化と高密度化を実現しています。300mmウェハでの製造は、生産能力を大幅に向上させ、単位あたりのコストを削減する上で不可欠です。AIワークロードは、GPUクラスター間で膨大な量のデータを高速で交換する必要があるため、光相互接続は従来の銅線に比べて、データ転送速度を劇的に向上させ、電力消費を大幅に削減するソリューションとして注目されています。

背景・業界文脈

AIの進化に伴い、特に大規模な言語モデルや複雑な推論タスクでは、数万のGPUチップが連携して動作するAIクラスターが構築されています。このような環境では、チップ間およびサーバー間のデータ転送がボトルネックとなり、全体のパフォーマンスを大きく左右します。ムーアの法則の限界が近づく中、半導体業界は、データ処理能力の向上だけでなく、データ転送効率と電力効率の改善に注力しています。シリコンフォトニクスは、この課題に対する有望な解決策であり、NVIDIAやIntelなどの主要企業もこの分野に巨額の投資を行っています。STマイクロエレクトロニクスの300mmウェハへの移行は、AI時代における光通信技術の本格的な産業化を加速させるものとして業界内で注目されています。

今後の展望

STマイクロエレクトロニクスによる300mmウェハでのシリコンフォトニクス量産開始は、AIデータセンターの構築におけるコストとエネルギー効率を大きく改善する可能性を秘めています。この技術の普及は、AIコンピューティングのスケラビリティを向上させ、より大規模で複雑なAIモデルの展開を可能にするでしょう。将来的には、コパッケージドオプティクス（CPO）やオンチップ光I/Oといった、より緊密に統合された光相互接続ソリューションへの移行が加速すると予想されます。これにより、データセンターの設計に根本的な変化がもたらされ、AIが社会のあらゆる側面に深く浸透するための技術的基盤が強化されると期待されています。

元記事: <https://www.eetimes.com/ai-data-centers-push-silicon-photonics-toward-300-mm-scale/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 Hesai、WAIC 2026で3D空間認識とカラーセンシングを統合した「Kosmo空間インテリジェンスプラットフォーム」を発表

公開日 2026年07月20日 Hesai Technology 中国



概要

HesaiはWAIC 2026（世界人工知能会議）で、Kosmo空間インテリジェンスプラットフォームとロボットLiDARを披露し、物理AIビジョンを強調しました。Kosmoプラットフォームは、LiDARベースの3D認識、フルカラーセンシング、空間データ生成を組み合わせ、物理環境を高忠実度の3Dモデルに変換します。ETXシリーズLiDARはL2-L4自動運転向けに超高解像度のカラーセンシングを提供し、JTシリーズLiDARはAMR（自律移動ロボット）向けの組み込みAIを強化します。この技術は、AIが物理世界をより正確に理解し、相互作用するための新たな道を開きます。

主要成果

HesaiはWAIC 2026（世界人工知能会議）において、Kosmo空間インテリジェンスプラットフォームと最新のロボットLiDAR技術を大々的に展示し、同社の物理AI（Physical AI）ビジョンを強調しました。Kosmoプラットフォームは、LiDARベースの3D認識能力とフルカラーセンシング、そして高精度な空間データ生成を統合することで、物理世界を高忠実度の3Dモデルへと変換する画期的なソリューションです。これにより、AIシステムが現実世界をより深く、正確に理解し、それに基づいて行動するための基盤が提供されます。

技術・臨床詳細

Kosmoプラットフォームは、複数のデータストリームを同時に提供する高度なLiDARモジュールを中核としています。これには、精密な深度マップ、赤外線画像、反射率情報、環境光測定、および信頼度データが含まれます。この豊富な情報により、AIは複雑な環境下でも高い精度で物体を識別し、その状態を理解することが可能になります。特に、ETXシリーズLiDARは、レベル2からレベル4の自動運転システム向けに設計されており、超高解像度のカラーセンシング能力により、道路状況や交通標識、歩行者などの色情報を正確に捉え、認識精度を向上させます。一方、JTシリーズLiDARは、自律移動ロボット（AMR）向けに最適化され、組み込みAIを強化することで、倉庫や工場といった動的な環境でのナビゲーションと操作をより効率的かつ安全に行えるよう支援します。

背景・業界文脈

AIの進化は、サイバー空間だけでなく物理世界とのインタラクションへと急速に拡大しています。自律走行車、ロボット工学、スマートファクトリー、AR/VRデバイスなど、多くの応用分野で、AIが物理環境を正確に認識し、リアルタイムで反応する能力が不可欠となっています。従来の2Dカメラやレーダーだけでは、3D空間における物体の形状、距離、動きを高精度に把握することは困難でした。LiDAR技術は、この課題を解決する上で重要な役割を果たしますが、HesaiのKosmoプラットフォームは、LiDARの能力をさらに拡張し、カラーセンシングや高度な空間データ生成と組み合わせることで、AIに真の「空間インテリジェンス」をもたらします。これは、エッジAIの能力を向上させ、様々な産業での自動化とインテリジェンス化を加速させるものです。

今後の展望

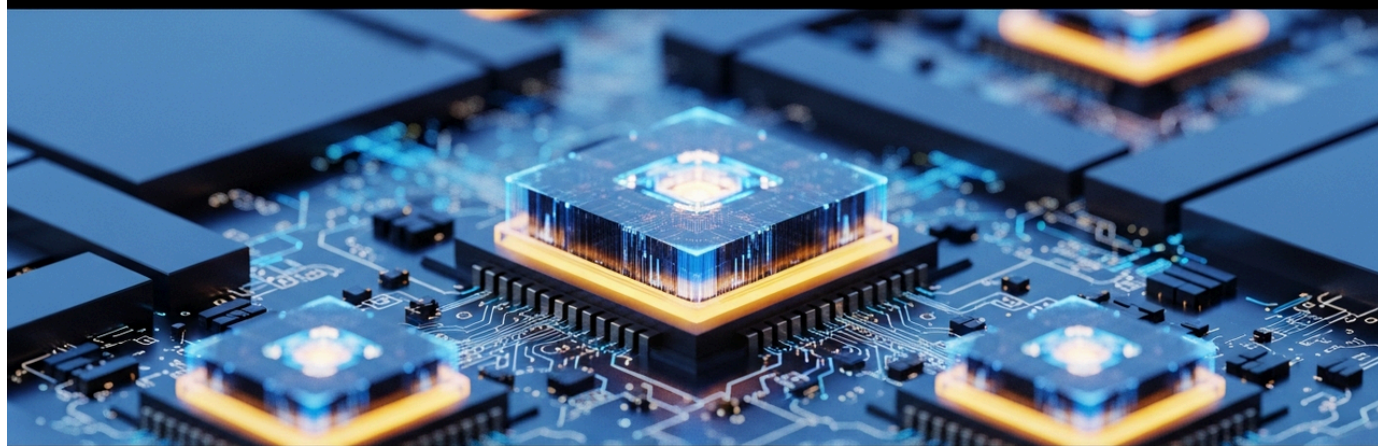
HesaiのKosmoプラットフォームとロボットLiDARの技術は、自動運転車がより安全で信頼性の高いものになるだけでなく、倉庫内のAMRがより効率的に動作し、スマートシティがより賢く機能するための基盤を提供します。物理AIのビジョンは、AIが単なる計算エンジンではなく、現実世界で直接感知し、学習し、行動するエージェントとなる未来を示唆しています。この技術は、将来的に、建設、農業、セキュリティ、消費者向けロボティクスなど、広範な産業における自動化と意思決定プロセスを根本的に変革する可能性を秘めています。Hesaiのイノベーションは、AIが物理世界とシームレスに融合する未来を加速させる上で、重要な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.hesaitech.com/hesai-showcases-kosmo-spatial-intelligence-platform-and-robotic-lidar-at-waic-2026-underscoring-its-physical-ai-vision/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 Lightmatterのフォトニックプロセッサ、AIワークロードをGPU比で約10倍高速化し電力効率3.5～5倍を実現

公開日 2026年07月19日 Daily Maverick アメリカ



DAILY MAVERICK'S

概要

Lightmatter社のフォトニックプロセッサが、AIワークロードを従来のGPUと比較して約10倍高速に実行できることを実証し、電力効率も3.5～5倍向上させました。この成果は、ムーアの法則の物理的限界が迫る中で、光（フォトンクス）が次世代コンピューティングとAIの強化に不可欠な技術であることを強く示唆しています。Nvidiaもコパッケージドオプティクススイッチで3.5～5倍の電力効率向上と10倍のネットワーク弾力性を実現しており、光技術がAIインフラの「銅の壁」を打破する鍵となっています。

主要成果

Lightmatter社は、同社のフォトニックプロセッサが人工知能（AI）ワークロードを従来のGPUよりも約10倍高速に実行できることを実証し、同時に電力効率を3.5～5倍向上させるという画期的な成果を発表しました。この発見は、コンピューティングにおける「銅の壁」問題に直面する中で、光（フォトン）が次世代の高性能コンピューティングとAIの進歩を推進する上で不可欠な技術であることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

Lightmatterのフォトニックプロセッサは、電気信号の代わりに光子（フォトン）を使用して計算とデータ転送を行います。これにより、電子の移動に伴う抵抗や熱発生といった物理的な制約を回避し、データ転送速度を劇的に向上させ、消費電力を大幅に削減できます。具体的には、光相互接続は電氣的な同等品と比較して最大100倍高速にデータを転送できる可能性を秘めています。また、NvidiaもTSMCと連携し、新しいコパッケージドオプティクス（CPO）スイッチで3.5～5倍の電力効率向上と10倍のネットワーク弾力性を実現しており、高性能AIクラスタにおける光技術の優位性が証明されています。Lightmatterは、2028年の出荷を目指し、TSMCとGlobalFoundriesでCPO部品の製造を進めています。

背景・業界文脈

ムーアの法則が物理的限界に近づき、半導体チップの性能向上ペースが鈍化する中、AIや大規模データ処理の需要は爆発的に増加しています。これにより、チップ間およびシステム間のデータ転送がボトルネックとなり、特にGPUクラスターのような計算集約型環境では、消費電力と熱発生が大きな課題となっています。フォトンクスは、この「メモリウォール」問題と「銅の壁」問題に対する抜本的な解決策として浮上しており、光ベースのコンピューティングが新たな成長のフロンティアとして期待されています。中国も上海に集積フォトニックコンピューティングチップおよびシステムキーラボを設立するなど、世界中でフォトンクス技術への投資が加速しています。

今後の展望

LightmatterのフォトニックプロセッサによるAIワークロードの高速化と電力効率の向上は、AIサーバーとデータセンターの設計に根本的な変革をもたらすでしょう。この技術が広く普及すれば、AIトレーニングの時間を劇的に短縮し、運用コストを削減することが可能になります。将来的には、より高密度でエネルギー効率の高いAIアクセラレータが実現し、自律走行車、医療画像解析、科学シミュレーションなど、AIが応用されるあらゆる分野の進歩を加速させるでしょう。また、フォトニクスは量子技術や超高速通信といった他の分野にも応用が期待され、情報技術全体の新たな時代を切り開く可能性を秘めています。

元記事: <https://www.dailymaverick.co.za/article/2026-07-19-crossed-wires-let-there-be-light-why-photonics-is-the-future-of-computing/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 YieldWerxが2026年のフォトニクスと光I/Oの主要トレンドと課題を分析：AIワークロードでインパッケージ光I/Oが不可欠に

公開日 2026年07月24日 yieldWerx アメリカ



概要

yieldWerxは、2026年のフォトニクスおよび光I/Oの主要トレンドと課題に関する分析を発表しました。光相互接続は、AIワークロードの要求により、システム間からパッケージ内へと最も劇的な変化を遂げています。電氣的相互接続が電力密度、到達距離、遅延の決定性において限界に達する中、インパッケージ光I/Oは銅配線の限界を超えるAIシステムにとって不可欠な要素です。メーカーは、ウェハ、ポート、波長、パッケージ全体で電氣的およびフォトニックテストデータを相関させるという新たな課題に直面しています。

主要成果

YieldWerxは、2026年におけるフォトリソグラフィおよび光I/Oイノベーションの主要なトレンドと課題に関する詳細な分析を発表しました。このレポートは、AIワークロードの根源的な要求により、光相互接続がシステム間通信からインパッケージ通信へと、最も劇的なパラダイムシフトを遂げていることを強調しています。電氣的相互接続が電力密度、到達距離、遅延の決定性において物理的な限界に達する中、インパッケージ光I/Oは、従来の銅配線では実現不可能な性能をAIシステムに提供する上で不可欠な技術として位置づけられています。

技術・臨床詳細

インパッケージ光I/Oとは、CPUやGPUといった高性能プロセッサのパッケージ内に直接光送受信器を統合する技術です。これにより、チップとチップ間の距離を極限まで短縮し、電気信号よりも遥かに高速で低損失な光信号でのデータ転送を実現します。従来のプラグブル光モジュールがサーバーラック間の通信を担っていたのに対し、インパッケージ光I/Oは、AIクラスター内のチップ間通信におけるボトルネックを解消することを目的としています。この技術は、AIワークロードに不可欠な高帯域幅、低遅延、および優れた電力効率を提供します。しかし、この統合の進展に伴い、メーカーはウェハレベルから最終パッケージに至るまで、電氣的テストデータとフォトリソグラフィテストデータの正確な相関関係を確立するという新たな、かつ複雑な課題に直面しています。これは、製造プロセスの歩留まりと信頼性を確保するために不可欠です。

背景・業界文脈

AIの急速な発展と大規模なニューラルネットワークモデルの登場は、データセンターのコンピューティングインフラに前例のない要求を突きつけています。特に、数万のGPUが協調して動作するAIクラスターでは、データの移動が計算そのものよりも多くの電力と時間を消費する「メモリウォール」問題が顕著になっています。電気信号によるデータ転送は、電力消費の増大、信号の減衰、そして相互接続密度の物理的な限界に直面しており、AIのさらなるスケールアップを妨げています。このため、NVIDIA、Intel、TSMCなどの業界リーダーは、次世代AIシステムの中核としてシリコンフォトニクスやコパッケージドオプティクス（CPO）などの光技術に巨額の投資を行っています。YieldWerxの分析は、この業界の喫緊のニーズと技術的な挑戦を浮き彫りにするものです。

今後の展望

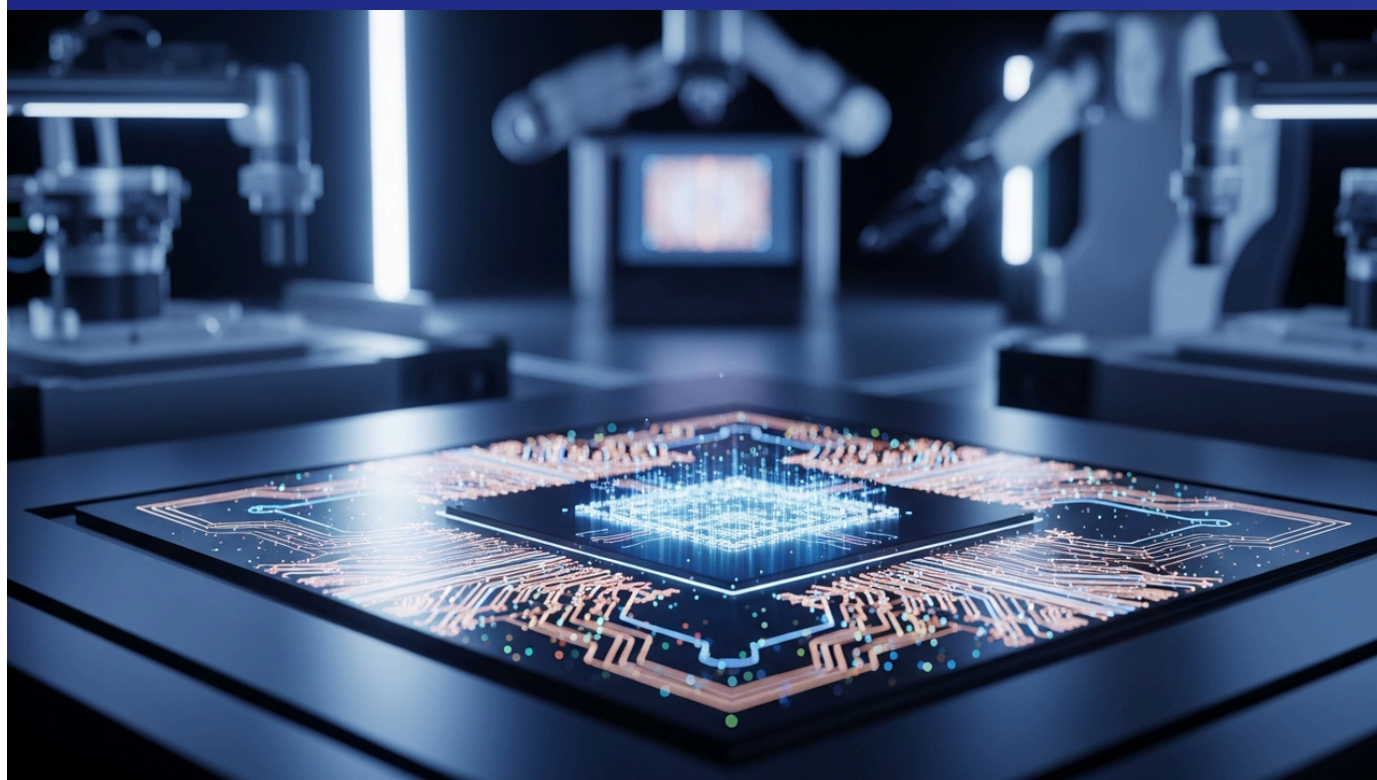
インパッケージ光I/Oの普及は、AIコンピューティングの性能とエネルギー効率を根本的に変革する可能性を秘めています。この技術により、より大規模で複雑なAIモデルのトレーニングと推論が、より高速かつ経済的に実行可能になるでしょう。YieldWerxが指摘するテストと検証の課題は重要ですが、これらを克服することで、フォトニクス技術は主流のコンピューティングアプリケーションにさらに深く統合されることとなります。将来的には、光I/Oがチップ設計の標準機能となり、自律走行車、AR/VR、量子コンピューティングなど、高帯域幅と低遅延が求められるあらゆる分野で新たなイノベーションを促進することが期待されます。この技術革新は、次世代のデジタルインフラの基盤を形成する上で不可欠な要素となるでしょう。

元記事: <https://yieldwerx.com/blog/2026-photonics-optical-io-trends-challenges/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 TSMCがAI向け光相互接続の次世代ロードマップ「COUPE」を発表、2026年には1.6 Tb/s光エンジン搭載へ

公開日 2026年07月19日 Tech Investments 台湾



概要

TSMCは、AI時代のコパッケージドオプティクス（CPO）向けシリコンフォトニクスプラットフォーム「COUPE」の開発を発表しました。COUPEは、フォトニックICと電子ICの2つのダイをSoICボンディングで積層し、その光モジュールをXPU（CPU/GPUなど）の隣に配置する革新的な技術です。このプラットフォームはNvidiaの光相互接続ロードマップに沿っており、2026年には1.6 Tb/sの光エンジンが搭載された製品が登場する見込みです。これは、AIチップ間的高速データ転送における電力効率と帯域幅の劇的な向上を実現します。

主要成果

TSMC（台湾積体回路製造）は、AI時代におけるコパッケージドオプティクス（CPO）向けの先進的なシリコンフォトニクスプラットフォーム「COUPE」の開発を発表しました。COUPEは、フォトニック集積回路（PIC）と電子集積回路（EIC）という2つの異なるダイを、同社独自のSoIC（System-on-Integrated Chips）ボンディング技術を用いて積層する革新的なアプローチを採用しています。この光モジュールをXPU（CPUやGPUなど）の隣に緊密に配置することで、AIチップ間のデータ転送速度と電力効率を飛躍的に向上させます。

技術・臨床詳細

COUPEプラットフォームの核心は、SoICボンディング技術による高密度な3D積層です。これにより、光と電子のインターコネクト間の距離を最小化し、信号伝達における遅延と電力損失を劇的に削減します。Nvidiaの次世代光相互接続ロードマップとも完全に整合しており、2026年には1.6テラビット/秒（Tb/s）の光エンジンを搭載した製品が市場に登場する見込みです。これは、GPUクラスター内でのペタビットスケールの帯域幅を、最小限の熱発生と消費電力で実現するための重要な要素となります。また、従来のプラグブル光モジュールと比較して、コパッケージドオプティクスは、より高い帯域幅密度とより短い接続距離での効率的なデータ転送を可能にし、AIシステムのボトルネックを根本的に解消します。

背景・業界文脈

AIワークロードの爆発的な増加は、データセンターにおけるデータ転送の帯域幅と電力消費に前例のない要求を突きつけています。ムーアの法則の限界が近づく中、従来の電気配線では、チップ間の通信速度とエネルギー効率の向上が困難になっていました。この「銅の壁」問題に対応するため、半導体業界は光子を用いた光相互接続技術へと大きく舵を切っています。TSMCのような世界最大のファウンドリがこの分野に本格的に参入し、NvidiaのようなAIハードウェアリーダーと連携することは、業界全体の光技術へのシフトを加速させる強力なシグナルです。他の企業、例えばMarvellがCelestial AIを買収しPhotonic Fabricを統合したり、GlobalFoundriesがシリコンフォトニクス施設を立ち上げたりする動きも、このトレンドを裏付けています。

今後の展望

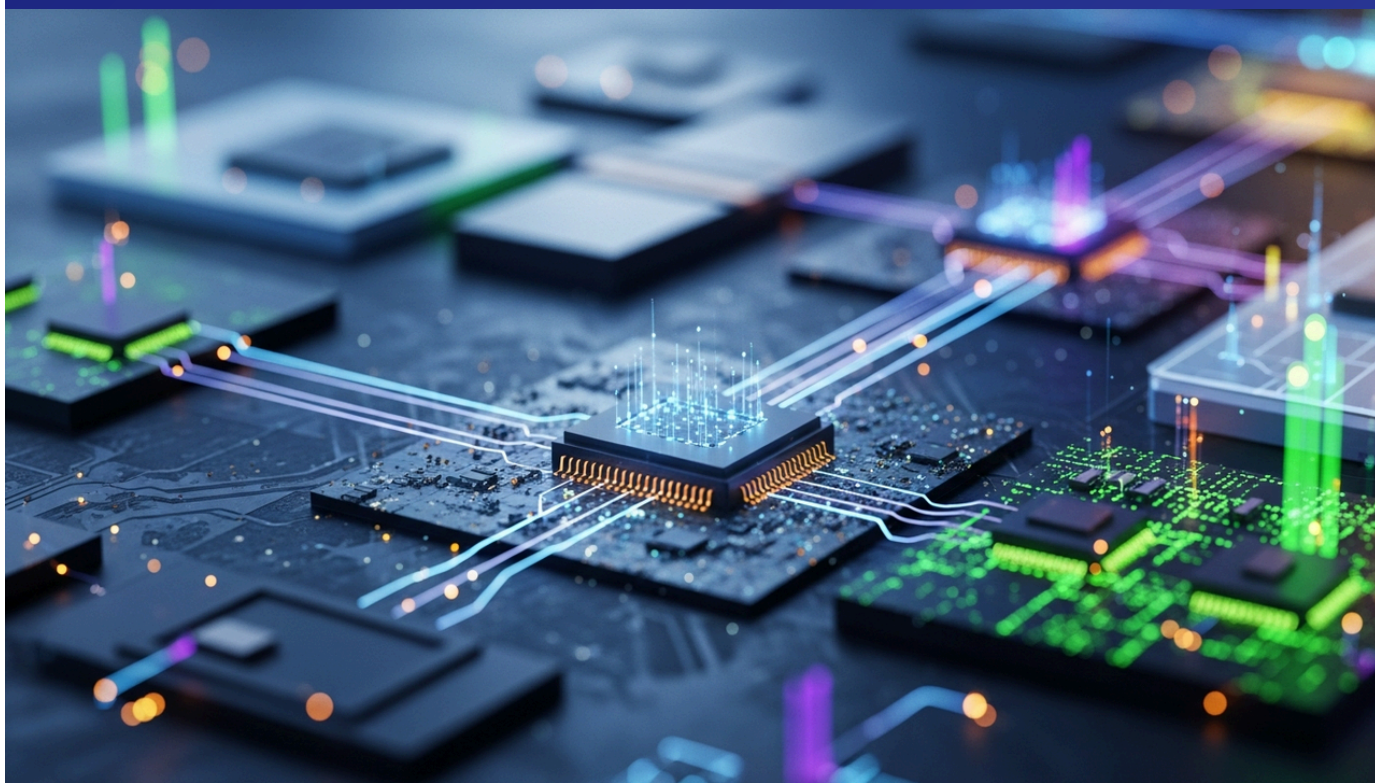
TSMCのCOUPEプラットフォームの登場とNvidiaのロードマップとの連携は、AIコンピューティングの未来を形作る上で極めて重要な意味を持ちます。2026年の1.6 Tb/s光エンジン搭載製品の登場は、AIサーバーとデータセンターの性能を劇的に向上させ、より大規模で複雑なAIモデルの展開を可能にするでしょう。将来的には、COUPEのようなコパッケージドオプティクス技術が、AIチップ設計の標準となる可能性があり、自律走行車、高性能コンピューティング、量子コンピューティングなど、高帯域幅と低遅延が求められるあらゆる分野で新たなイノベーションを促進すると期待されます。この技術革新は、情報化社会の基盤を強化し、AIのさらなる進化を加速させるでしょう。

元記事: <https://www.techinvestments.io/p/tsmcs-tech-roadmap-outlook-and-the>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#19 光トランシーバのフォトニック集積化特許、Marvell Asiaが首位を維持しTSMC・Intelなど新規参入が加速

公開日 2026年07月22日 Patsnap 国際



概要

光トランシーバのフォトニック集積化分野は活発な成長段階にあり、Marvell Asiaが特許ファミリー数で首位を占めています。TSMC、Intel、Lyte AI、Lipacなどの新規参入企業が存在し、コパッケージドおよび集積フォトニクスへの商業的関心が広がっていることを示唆しています。TSMCは、光要素と高度半導体デバイスパッケージングに技術的焦点を当てており、同社のコパッケージドオプティクスおよびシリコンフォトニクスファウンドリの目標と一致しています。この特許動向は、AI時代における光相互接続技術の重要性増大を反映しています。

詳細

主要成果

Patsnapが実施した特許ランドスケープ分析によると、光トランシーバのフォトニック集積化分野は現在、非常に活発な成長段階にあり、Marvell Asiaが特許ファミリー数で業界をリードしています。この市場にはTSMC、Intel、Lyte AI、Lipacなどの新規参入企業が多数存在し、コパッケージドオプティクス（CPO）やその他の集積フォトニクス技術への商業的関心が急速に広まっていることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

フォトニック集積化とは、複数の光部品（レーザー、変調器、検出器など）を単一のチップ上に統合する技術であり、光トランシーバの小型化、高性能化、低消費電力化、低コスト化を可能にします。Marvell Asiaが多数の特許を保有していることは、同社が光相互接続技術、特にAIデータセンター向けソリューションにおいて強力な知的財産基盤を持っていることを示唆しています。TSMCは、光要素と高度な半導体デバイスパッケージング技術に重点を置いており、これは同社のコパッケージドオプティクスプラットフォーム（例：COUPE）とシリコンフォトニクスファウンドリサービスの目標と直接的に合致しています。新規参入企業の増加は、この技術が次世代コンピューティングと通信のボトルネックを解消する鍵であると認識されていることを浮き彫りにしています。

背景・業界文脈

AIワークロードの爆発的な増加により、データセンターのデータ転送要件は従来の電氣的相互接続の限界を超え始めています。この「銅の壁」問題に対処するため、光技術が不可欠なソリューションとして浮上しており、チップ間およびボード間の高速・低消費電力通信を実現します。特許活動の活発化は、企業がこの高成長市場における競争優位性を確立しようとしている証拠です。特に、コパッケージドオプティクス（CPO）は、CPUやGPUと光トランシーバを同一パッケージに統合することで、データ転送の遅延を最小限に抑え、電力効率を最大化する次世代のソリューションとして注目されており、特許取得の主要な焦点となっています。

今後の展望

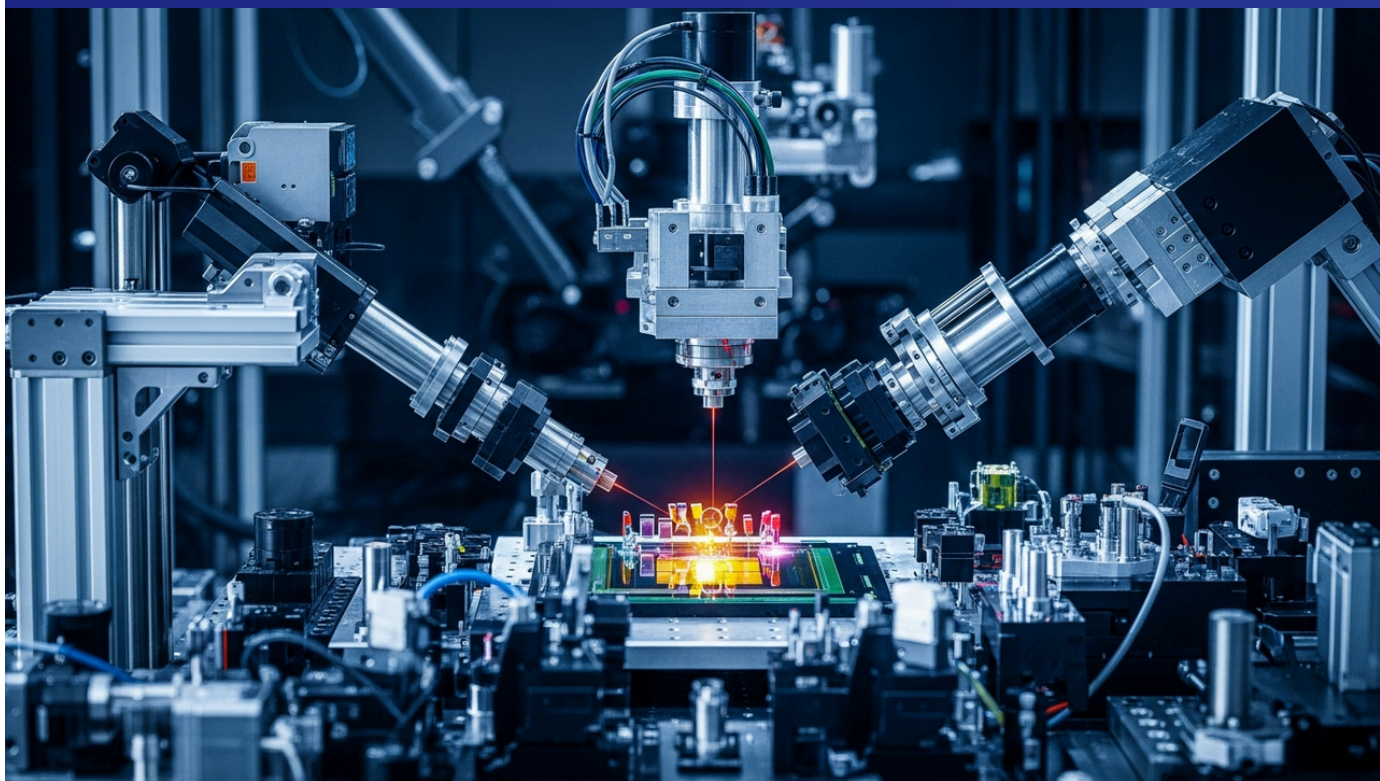
光トランシーバのフォトニック集積化における活発な特許活動と主要企業の新規参入は、この分野が今後数年間で大幅な技術革新と市場成長を遂げることを示唆しています。Marvell AsiaのリーダーシップとTSMCの戦略的投資は、AIデータセンター、高性能コンピューティング、および将来の通信ネットワークにおいて、光相互接続が中心的な役割を果たす未来を確固たるものにするでしょう。特許の増加は、企業が技術的障壁を乗り越え、スケーラブルでコスト効率の高い製造ソリューションを開発するために積極的に競争していることを示しています。この競争は、最終的に高性能なAIチップとシステムの普及を加速させ、情報技術の次のフロンティアを切り開く原動力となるでしょう。

元記事: <https://www.patsnap.com/resources/blog/rd-blog/optical-transceiver-photonic-integration-patent-landscape/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 ドイツSmarAct社、Akhetonics社と協業しナノポジショニングシステムで光コンピューティング向けPICテスト精度を革新

公開日 2026年07月23日 Physics World ドイツ



概要

ドイツのSmarAct社は、高精度ポジショニング、オートメーション、計測システムに特化した技術で、光コンピューティングの理論的可能性をスケーラブルな実世界アプリケーションへ転換する新技術を開発しています。SmarActはAkhetonics社と協力し、ナノポジショニングシステムをテストワークステーションの精密モーションコアとして活用することで、次世代フォトニック集積回路（PIC）の特徴評価において比類ない精度を実現しています。この革新は、光コンピューティング技術の実用化を加速させる上で極めて重要です。

主要成果

ドイツの高精度ポジショニング、オートメーション、計測システム専門企業である SmarAct社は、Akhtronics社との協業を通じて、光コンピューティングの理論的可能性をスケーラブルな実世界アプリケーションに変換する画期的な技術を開発しています。特に、ナノポジショニングシステムをテストワークステーションの精密モーションコアとして活用することで、次世代フォトニック集積回路（PIC）の特性評価において、これまでにない高精度と信頼性を達成しています。この進展は、光コンピューティング技術の商業化と普及を加速させる上で極めて重要な意味を持ちます。

技術・臨床詳細

SmarActのナノポジショニングシステムは、サブナノメートルレベルの精度で光ファイバ、プローブ、その他の光学部品を移動・配置する能力を持ち、PICの光結合やテストにおいて極めて重要な役割を果たします。Akhtronics社との協業では、このナノポジショニングシステムを、次世代PICの光学的・電氣的性能を詳細に特徴評価するための多用途なテストセットアップの中核として統合しました。これにより、PICの入出力ポートへの光結合効率の最大化、チップ内部の光損失の測定、および光路の微細な欠陥検出が可能となります。高精度なテスト環境は、設計の反復サイクルを短縮し、PICの製造歩留まりを向上させるために不可欠であり、最終的には高性能な光コンピューティングデバイスの実用化を加速させます。

背景・業界文脈

光コンピューティングは、従来の電気ベースのコンピューティングが直面する速度、電力消費、発熱の限界を克服する次世代技術として期待されています。特にAIワークロードの増大に伴い、データ転送のボトルネックを解消する光相互接続の重要性が高まっています。しかし、フォトニック集積回路の製造は、ミクロンからナノメートルスケールの微細な構造を扱うため、設計から製造、そしてテストの各段階で極めて高い精度が要求されます。現在のところ、テストと検証のプロセスは、PICの実用化における主要な障壁の一つとなっています。SmarActとAkhtronicsの取り組みは、この障壁を取り除き、高機能な光チップの量産化に向けた道筋を開くものです。

今後の展望

SmarActとAkhtronicsの技術は、次世代光コンピューティングデバイスの開発において、品質保証と性能最適化のための重要なツールとなるでしょう。この高精度テスト技術の普及は、AIアクセラレータ、量子コンピューティングハードウェア、超高速通信システムなど、光技術を基盤とする多様なアプリケーションの市場投入を加速させます。将来的には、より複雑で大規模なPICの設計と製造が可能となり、光コンピューティングがメインストリームのコンピューティングパラダイムとして確立されるための技術的基盤を強化するでしょう。この協業は、光コンピューティングの商業的な成功に不可欠な精密製造とテスト能力を推進する上で、国際的なベンチマークとして機能する可能性を秘めています。

元記事: <https://physicsworld.com/a/nanopositioning-customization-and-control-opening-new-frontiers-in-optical-computing/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#21 AIインフラが数十億ドルの新規投資を引き寄せる中、 フォトニクスが帯域幅・低遅延・電力効率でブレークスルー達成

公開日 2026年07月23日 International Banker 国際



**AI Infrastructure
attracting billions
in new investments
photronics achieves
low latency, power efficiency**

概要

フォトニクスは、AIインフラにおけるその不可欠な役割により、現在数十億ドルの新規投資を集めています。この技術は、帯域幅、遅延、およびエネルギー効率の面で画期的なブレークスルーを達成しています。Nvidiaは光ネットワークに多額の投資を行い、LightmatterはNvidiaのNVLink Fusionエコシステムに参画し、高性能光接続を展開しています。中国も上海に集積フォトニックコンピューティングチップおよびシステムキーラボを設立するなど、世界中でフォトニクスが次世代AIシステムをサポートする中核技術として認識されています。

主要成果

フォトニクス技術は、人工知能（AI）インフラストラクチャにおけるその極めて重要な役割が認識され、現在、世界中で数十億ドル規模の新規投資を呼び込んでいます。この技術は、従来の電子技術が抱える限界を克服し、データ転送の帯域幅、遅延、およびエネルギー効率の全ての面で画期的なブレークスルーを達成しています。この動きは、AIの発展がコンピューティングの新たなパラダイムシフトを推進していることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

フォトニクスは、電子の代わりに光子（フォトン）を用いて情報を伝送・処理する技術です。これにより、電気信号の伝送に伴う抵抗、熱発生、電磁干渉といった物理的制約を回避し、圧倒的な高速性、低消費電力、高密度化を実現します。Nvidiaは、AIクラスタ内の高速・大容量データ転送のために光ネットワークへの巨額な投資を行っており、Lightmatter社はNvidiaのNVLink Fusionエコシステムに加わり、高性能光接続を展開しています。Lightmatterのフォトニックプロセッサは、AIワークロードを従来のGPUより約10倍高速に、電力効率も3.5～5倍で実行できることを実証済みです。これにより、AIコンピューティングのボトルネックであったデータ転送が劇的に改善されます。

背景・業界文脈

ムーアの法則の物理的限界が近づく中で、半導体チップの性能向上はデータ転送能力に大きく依存するようになっていきます。特に大規模なAIモデルでは、GPU間の通信が計算能力全体のボトルネックとなり、莫大な電力消費と熱発生を引き起こしていました。この「銅の壁」問題に対応するため、世界中の政府や企業がフォトニクス技術に注目し、投資を加速させています。中国は、国家レベルで上海に集積フォトニックコンピューティングチップおよびシステムキーラボを設立するなど、次世代AIシステムをサポートするための戦略的な取り組みを進めています。ゴールドマン・サックスも、AIインフラにおける光ネットワーク市場が2028年までに1540億ドルに達すると予測しており、この分野への期待の大きさが伺えます。

今後の展望

フォトンクス技術への巨額な投資は、AIインフラの根本的な変革を加速させ、より高性能でエネルギー効率の高いAIシステムの実現を可能にするでしょう。これは、AIトレーニング時間の短縮、運用コストの削減、およびより大規模で複雑なAIモデルの展開を促進します。将来的には、コパッケージドオプティクス（CPO）やオンチップ光I/Oといった、より緊密に統合された光相互接続ソリューションが普及し、AIチップ設計の標準となる可能性が高いです。フォトンクスは、自動運転、医療診断、科学研究、量子コンピューティングなど、AIが応用されるあらゆる分野の進歩を加速させるだけでなく、情報技術全体の新たなフロンティアを切り開く上で不可欠な基盤技術となるでしょう。

元記事: <https://internationalbanker.com/technology/what-is-photonics-and-why-is-this-emerging-technology-attracting-billions-of-dollars-of-new-investment/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#22 Lightmatter社、AI業界がフォトニック相互接続の規模拡大に注力しデータ転送速度100倍、電力効率最大5倍を達成

公開日 2026年07月23日 Tom's Hardware アメリカ



概要

銅配線の物理的限界が迫る中、フォトニック相互接続はAIワークロード向けデータセンターにおける革新的なソリューションとして急速に台頭しています。LightmatterのCEOは、光相互接続がデータ転送速度を最大100倍、電力効率を3.5～5倍向上させると述べています。Lightmatterは、2028年の出荷を目指し、TSMCとGlobalFoundriesでコパッケージドオプティクス（CPO）部品の製造を進めており、より統合されたインターポーザーアプローチへと移行しています。この動きは、AI産業が光技術をインフラに深く統合する競争を加速させていることを明確に示しています。

主要成果

従来の銅配線の物理的限界が迫る中、フォトニック相互接続は、AIワークロード向けデータセンターの新たな革新的なソリューションとして急速に台頭しています。Lightmatter社のCEOは、光相互接続がデータ転送速度を最大100倍、電力効率を3.5～5倍向上させる可能性を指摘しています。Lightmatterは、2028年の出荷を目指してTSMCとGlobalFoundriesでコパッケージドオプティクス（CPO）部品の製造を進め、より統合されたインターポーザーアプローチへと移行することで、AI産業における光技術の本格的な採用を牽引しています。

技術・臨床詳細

フォトニック相互接続は、電気信号の代わりに光信号（光子）を利用してデータを伝送することで、帯域幅の大幅な拡大と電力消費の大幅な削減を実現します。Lightmatterの技術は、光子をチップ内のデータ転送に活用することで、従来の電氣的相互接続が直面するボトルネック（信号の減衰、発熱、電磁干渉など）を克服します。コパッケージドオプティクス（CPO）は、CPUやGPUといった高性能プロセッサと光トランシーバを同一パッケージ内に統合する技術であり、これによりデータ転送の遅延を最小化し、電力効率を最大化します。LightmatterがTSMCとGlobalFoundriesという主要なファウンドリと連携していることは、この技術の量産化と普及に向けた強力な推進力となるでしょう。この統合されたインターポーザーアプローチは、AIチップ間の「メモリウォール」問題に対する最も効率的な解決策の一つと見なされています。

背景・業界文脈

AIの急速な発展、特に大規模言語モデルや生成AIの登場は、データセンターのコンピューティングインフラに前例のない要求を突きつけています。数万のGPUが協調して動作するAIクラスターでは、データの移動が計算そのものよりも多くの電力と時間を消費するようになり、従来の銅線技術ではこの課題に対応できなくなっています。この「銅の壁」問題に対処するため、NVIDIA、Intel、Broadcomといった半導体大手は、コパッケージドオプティクスやシリコンフォトニクスといった光技術への巨額な投資を加速させています。AI業界全体が、光技術をインフラに深く統合する競争を繰り広げており、これによりAIワークロードのスケーラビリティとエネルギー効率を向上させようとしています。

今後の展望

Lightmatterの取り組みは、AIデータセンターの未来を形作る上で極めて重要な意味を持ちます。データ転送速度の劇的な向上と電力効率の改善は、AIトレーニングの高速化、運用コストの削減、そしてより大規模で複雑なAIモデルの展開を可能にするでしょう。2028年のCPO部品出荷目標は、光相互接続技術が数年以内にAI産業の主流となることを示唆しています。将来的には、この技術が自律走行車、AR/VR、量子コンピューティングなど、高帯域幅と低遅延が求められる他の分野にも波及し、広範な技術革新を促進することが期待されます。AI産業におけるこの光技術へのシフトは、情報技術の次の時代を定義する主要なトレンドとなるでしょう。

元記事: <https://www.tomshardware.com/tech-industry/inside-optical-and-the-battle-for-scale-how-the-ai-industry-is-racing-to-integrate-photonic-interconnects>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 AI光学チップ技術が次世代コンピューティングアプリケーションで強力な成長を牽引

公開日 2026年07月20日 Semiconductor-knowledge-hub 国際



概要

AI光学チップ市場は、AIおよび機械学習アプリケーションの拡大により大幅な成長を遂げています。AI光学チップは、光を利用してデータ伝送と処理を行い、従来の電子チップと比較して帯域幅、遅延、電力効率を大幅に向上させます。これにより、データセンターや高性能コンピューティング環境におけるAIワークロードのスケールアップに不可欠な技術となっています。この技術革新は、AIシステムの性能限界を押し広げ、新たなコンピューティングパラダイムを確立するものです。

主要成果

AI光学チップ市場は、人工知能（AI）および機械学習（ML）アプリケーションの爆発的な拡大を背景に、現在大幅な成長を遂げています。この画期的な技術は、光を利用してデータ伝送と処理を行うことで、従来の電子チップと比較して帯域幅、遅延、および電力効率の全ての面で劇的な改善を実現します。結果として、AI光学チップは、データセンターや高性能コンピューティング（HPC）環境におけるAIワークロードのスケールングにとって不可欠な基盤技術として確立されています。

技術・臨床詳細

AI光学チップは、シリコンフォトニクス、コパッケージドオプティクス（CPO）、および光ニューラルネットワークといった最先端のフォトニクス技術を統合しています。これにより、光信号がチップ内およびチップ間でデータを高速かつ低損失で伝送し、従来の電気配線が抱える「銅の壁」問題、すなわち電力消費の増大と帯域幅の限界を克服します。具体的には、電子チップのI/O帯域幅の制約を大幅に緩和し、AIモデルのトレーニングと推論に必要な膨大なデータフローを効率的に処理します。この結果、AIクラスターはより高密度に配置され、計算リソースの利用効率が向上し、全体の運用コストが削減されます。

背景・業界文脈

AIの進化は、コンピューティングインフラストラクチャに前例のない要求を突きつけています。大規模なAIモデルのトレーニングには、GPU間での膨大なデータ転送が必要であり、これが従来の電子的な相互接続ではボトルネックとなっていました。ムーアの法則の物理的限界が近づく中、半導体業界は、データ処理能力の向上だけでなく、データ転送の効率と電力効率の改善に注力しています。NVIDIA、Intel、Lightmatterといった主要企業は、光技術が次世代AIシステムの鍵であると認識し、この分野に巨額の投資を行っています。AI光学チップの需要の増加は、この技術がAIの未来を形作る上で不可欠であることを明確に示しています。

今後の展望

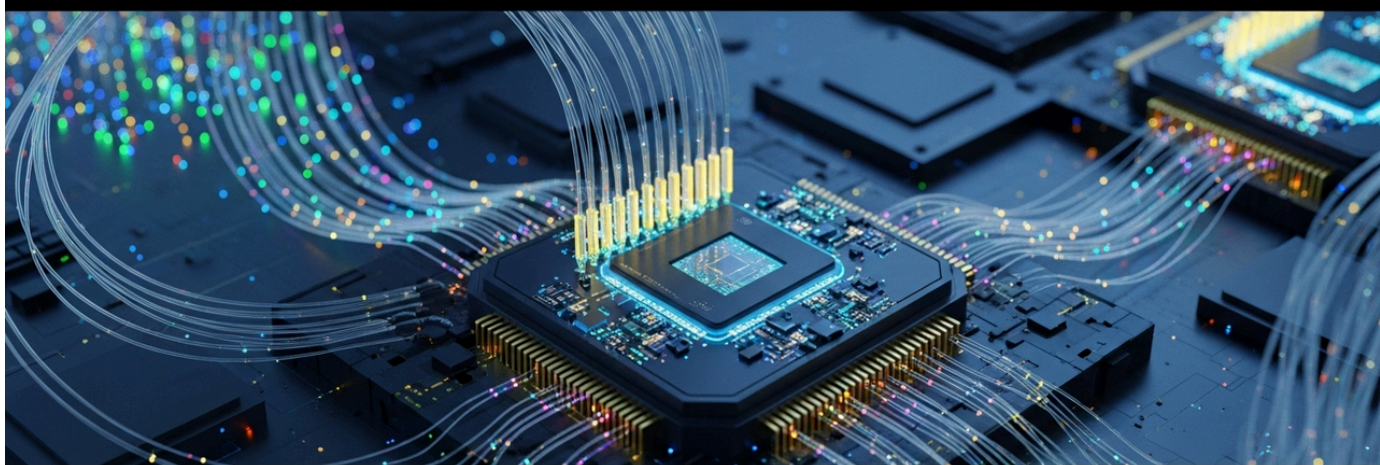
AI光学チップ技術は、次世代コンピューティングアプリケーション、特にAIにおける強力な成長を継続すると予測されます。この技術の普及は、AIサーバーの性能を飛躍的に向上させるだけでなく、データセンター全体のエネルギー効率を大幅に改善する可能性を秘めています。将来的には、より高密度で統合された光I/Oソリューションが普及し、チップ設計の標準機能となるでしょう。これにより、自律走行車、AR/VR、量子コンピューティング、ヘルスケア診断など、高帯域幅と低遅延が求められるあらゆる分野で新たなイノベーションが促進されることが期待されます。AI光学チップは、情報化社会の基盤を強化し、AIが社会のあらゆる側面に深く浸透するための技術的基盤を築きます。

元記事: <https://semiconductorknowledgehub.wordpress.com/2026/07/20/advanced-ai-optical-chip-technologies-fuel-strong-growth-across-next-generation-computing-applications/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#24 Nvidia、Rubin・Blackwell GPU向けに数十億ドルを投じシリコンフォトニクスを導入しペタビット級帯域幅実現へ

公開日 2026年07月19日 Medium アメリカ



概要

シリコンフォトニクスは、データセンターやAIアクセラレータ内の高速データ転送のために、長距離リンクから短距離のチップ間相互接続へと焦点を移し、「メモリウォール」問題に対処しています。NvidiaはRubinおよびBlackwell GPU向けのフォトニクスに数十億ドルを投じ、銅配線をシリコンフォトニクスリンクに置き換えることで、ペタビットスケールの帯域幅を最小限の熱で実現することを目指しています。これは、AIコンピューティングの性能限界を打破し、データ転送のボトルネックを解消する重要な戦略です。

主要成果

シリコンフォトニクス技術は、データセンターやAIアクセラレータ内の高速データ転送において、その応用範囲を長距離リンクから短距離のチップ間相互接続へと拡大し、「メモリウォール」問題に対処する中核技術として浮上しています。Nvidiaは、次世代RubinおよびBlackwell GPUアーキテクチャ向けに、このフォトニクス技術に数十億ドル規模の投資を行っており、従来の銅配線を高性能シリコンフォトニクスリンクに置き換えることで、ペタビットスケール（1秒あたり数千兆ビット）の帯域幅を最小限の熱発生で実現することを目指しています。

技術・臨床詳細

シリコンフォトニクスは、光信号を用いてデータを伝送することで、電気信号の限界である帯域幅、遅延、消費電力の課題を克服します。NvidiaのRubinおよびBlackwell GPUは、コパッケージドオプティクス（CPO）やオンチップ光I/Oといった先進的なシリコンフォトニクス技術を統合することで、GPU間のデータ転送速度を劇的に向上させます。これにより、AIモデルのトレーニングや推論に必要な膨大な量のデータを、より高速かつ電力効率よく処理することが可能になります。銅配線と比較して、光リンクは信号減衰が少なく、発熱も格段に低いため、AIクラスターの高密度化と冷却コストの削減にも貢献します。NvidiaはLumentumやCoherentなどのレーザー供給企業に多額の資金を投じ、フォトニクス技術の統合を加速させています。

背景・業界文脈

AIワークロードの爆発的な増加は、データセンターの計算能力とデータ転送能力の間のギャップ、いわゆる「メモリウォール」問題を深刻化させています。大規模なAIモデルでは、GPUが演算を待つ間、データがメモリからCPU/GPUに転送されるのを待つ時間が支配的となり、全体の性能を低下させていました。ムーアの法則の物理的限界が近づく中で、この問題はチップ自体の高速化だけでは解決できません。そこで、Nvidiaをはじめとする業界リーダーは、データ転送のボトルネックを解消するために、光技術に注目しています。シリコンフォトニクスへの大規模投資は、AIコンピューティングの未来を再定義するための戦略的な動きであり、従来の電子技術からの根本的なパラダイムシフトを意味します。

今後の展望

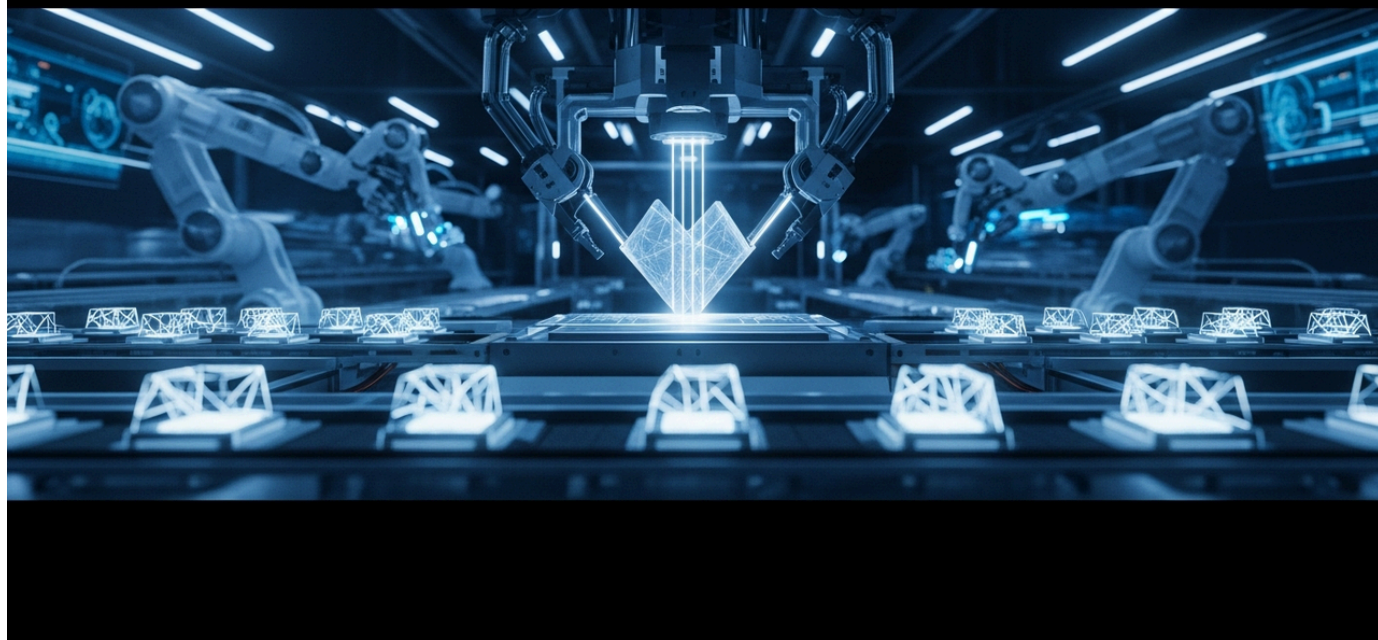
NvidiaによるRubinおよびBlackwell GPUへのシリコンフォトニクス統合は、AIコンピューティングの性能とエネルギー効率を劇的に向上させるでしょう。ペタビットスケールの帯域幅と最小限の熱発生は、より大規模で複雑なAIモデルのトレーニングと推論を可能にし、AIの能力を新たなレベルへと引き上げます。将来的には、この技術が自律走行車、ロボット工学、医療診断、科学研究など、AIが応用されるあらゆる分野の進歩を加速させるでしょう。また、シリコンフォトニクスは、データセンターの設計哲学を根本から変革し、より高密度で持続可能なコンピューティング環境を実現するための基盤技術となることが期待されます。Nvidiaのこの投資は、AI産業全体を光の時代へと導く重要な一歩です。

元記事: <https://medium.com/illumination/the-speed-of-light-why-photonics-is-the-new-backbone-ai-2597953551da>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#25 イオンビーム折り紙技術、3D光チップ製造を数秒に短縮し従来比100倍以上の高速化を実現

公開日 2026年07月20日 Intelligent Living 国際



概要

研究者たちは、3Dフォトリソナノ構造をウェハ全体でわずか数秒で製造できる「イオンビーム折り紙（Ion-Beam Origami）」技術を開発しました。この画期的な技術は、従来の製造手法と比較して100倍以上の速度向上を実現し、3D光チップ製造のスケールアップにおける最大の障壁を克服します。LightmatterやIntelなどの企業がAIワークロード向けのフォトリソチップ開発に取り組む中、この製造ブレイクスルーは主流コンピューティングにとってますます重要になります。これにより、光コンピューティング技術の実用化が大きく前進します。

主要成果

研究者たちは、3Dフォトリソナノ構造をウェハ全体でわずか数秒で製造できる「イオンビーム折り紙（Ion-Beam Origami）」という革新的な技術を開発しました。この画期的な製造手法は、従来の技術と比較して100倍以上の速度向上を実現し、高性能な3D光チップ製造におけるスケーラビリティの最大の障壁を効果的に克服します。この進展は、光コンピューティング技術の商業化と普及を劇的に加速させる可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

イオンビーム折り紙技術は、集束イオンビーム（FIB）を精密に制御して、ナノスケールの材料に直接微細な構造を形成し、その後、自己組織化によって3次元構造を作り出すプロセスを指します。従来の3Dフォトリソチップ製造は、多段階のリソグラフィプロセスやアディティブマニュファクチャリング技術に依存しており、時間とコストが膨大でした。この新しい技術は、これらの複雑な工程を大幅に簡素化し、単一のウェハ上で数秒から数分という驚異的な短時間で、複雑な3D光チップの構造を一括して形成することを可能にします。これにより、製造コストを削減し、生産量を大幅に拡大できるため、AIアクセラレータや高速通信デバイスといったアプリケーションに不可欠な光チップの量産化に道を開きます。

背景・業界文脈

AIワークロードの爆発的な増加に伴い、データセンターや高性能コンピューティング（HPC）におけるデータ転送のボトルネックが深刻化しています。光コンピューティングは、従来の電子コンピューティングが直面する速度、電力消費、発熱の限界を克服する次世代技術として期待されています。LightmatterやIntelなどの主要企業は、AIワークロード向けにフォトリソチップの開発に積極的に取り組んでいますが、その実用化の最大の課題の一つは、スケーラブルでコスト効率の高い製造方法の確立でした。このイオンビーム折り紙技術は、この製造上のボトルネックを解消し、光技術の産業化を加速させる上で極めて重要な意味を持ちます。

今後の展望

イオンビーム折り紙技術による3D光チップ製造の劇的な高速化は、主流コンピューティングにおいて光技術の採用を促進する上で不可欠な要素となるでしょう。この製造ブレークスルーにより、より高性能でエネルギー効率の高いAIアクセラレータ、光ニューラルネットワーク、および超高速光通信デバイスの量産が可能になります。将来的には、この技術が量子コンピューティング、AR/VR、自律走行車など、光技術を基盤とする多様なアプリケーションの市場投入を加速させることが期待されます。この革新的な製造技術は、情報処理の新たな時代を切り開き、AIが社会のあらゆる側面に深く浸透するための技術的基盤を強化する上で重要な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.intelligentliving.co/optical-chip-fabrication-hours-seconds/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#26 UMCが初のシリコンフォトニクスウェハを出荷、Tower Semiconductorは日本で30億ドル投資：AIデータセンター需要が世界的な光技術拡張を加速

公開日 2026年07月16日 PhotonCap 国際



概要

UMCはシンガポールの12インチファブから初の量産シリコンフォトニクスウェハを出荷し、同時にTower Semiconductorは日本で30億ドルを投資して300mmシリコンフォトニクス製造能力を拡張すると発表しました。これらの動きは、AIデータセンターの急速な需要増大に直接対応するものであり、世界的な光技術投資ブームを浮き彫りにしています。TSMCのCOUPEコパッケージドオプティクスプラットフォームも、同社の高度なパッケージングロードマップに光を統合するプロジェクトとして進行中です。この活発な投資は、AIインフラの「銅の壁」を打破する上で不可欠です。

主要成果

世界の半導体業界は、AIデータセンターの爆発的な成長に対応するため、光技術への大規模投資を加速させています。UMC（United Microelectronics Corporation）がシンガポールの12インチファブから初の量産シリコンフォトニクスウェハを出荷したと発表した日、Tower Semiconductorもまた、日本において30億ドル（約4,700億円）を投資し、300mmシリコンフォトニクス製造能力を拡張する計画を明らかにしました。これらの同時発表は、AIインフラにおける光相互接続の需要増大がいかに緊急かつ世界的なものであるかを明確に示しています。

技術・臨床詳細

UMCのシリコンフォトニクスウェハの出荷は、同社の最先端製造能力が、高性能なフォトニック集積回路（PIC）の量産をサポートできることを示しています。これにより、AIクラスターで不可欠な高速データ転送と低消費電力を実現する光モジュールの供給が安定化します。一方、Tower Semiconductorの日本における300mmシリコンフォトニクス拡張は、より大きなウェハサイズで生産を行うことで、単位あたりのコストを削減し、生産効率を向上させることを目的としています。さらに、TSMCのCOUPEコパッケージドオプティクス（CPO）プラットフォームは、フォトニックICと電子ICをSoICボンディングで積層し、XPUの隣に配置する技術で、同社の高度なパッケージングロードマップに光を統合する重要なプロジェクトです。これにより、AIチップ間の「銅の壁」問題を解決し、ペタビットスケールの帯域幅を低電力で実現します。

背景・業界文脈

AIワークロードの急増は、従来の電氣的相互接続の物理的・電氣的限界を露呈させ、データセンターの性能と電力効率のボトルネックとなっています。このため、シリコンフォトニクスやコパッケージドオプティクスといった光相互接続技術への投資が、半導体業界の最優先事項となっています。日本経済産業省（METI）の支援を受けたTower Semiconductorの投資は、国内の半導体製造基盤を強化し、サプライチェーンのレジリエンスを高めるという国家戦略とも合致しています。これらの動きは、AIが進化する上で不可欠なインフラとしての光通信の役割を強調し、世界中の主要企業がこの技術領域での競争と協業を加速させている状況を示しています。

今後の展望

UMCとTower Semiconductorによる同時期の発表は、シリコンフォトニクス製造能力のグローバルな拡大が、AIコンピューティングの未来を形作る上で不可欠であることを示唆しています。これらの投資は、AIデータセンターの構築におけるコストとエネルギー効率を大幅に改善し、より大規模で複雑なAIモデルの展開を可能にするでしょう。将来的には、コパッケージドオプティクスがAIチップ設計の標準機能となり、自律走行車、高性能コンピューティング、量子コンピューティングなど、高帯域幅と低遅延が求められるあらゆる分野で新たなイノベーションを促進することが期待されます。このグローバルな連携と投資は、AIのさらなる進化のための技術的基盤を強化するものです。

元記事: <https://photoncap.net/p/the-more-silicon-wins-the-more-inp>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#27 ケンブリッジのスピンオフ企業CamGraPhIC、グラフェンベースフォトニクstransceiverでAI相互接続と省エネを推進

公開日 2026年07月21日 Cambridge Review イギリス



概要

ケンブリッジ大学のスピンオフ企業CamGraPhICは、グラフェンベースのフォトニクstransceiverを進化させるための資金を獲得しました。この資金は、AI相互接続の強化とエネルギー使用量の削減を目的としています。この動きは、エネルギー効率の高い高帯域幅のAIアクセラレーションへの幅広いシフトを示唆しており、代替フォトニクstransceiver材料やニューロモルフィックフォトニクスといった分野の研究が進められています。CamGraPhICの技術は、データセンターの電力消費を大幅に抑制する可能性を秘めています。

主要成果

ケンブリッジ大学のスピンオフ企業であるCamGraPhICは、グラフェンベースのフォトニクストランシーバのさらなる開発を目的とした重要な資金を獲得しました。この投資は、人工知能（AI）インフラストラクチャにおける相互接続を大幅に強化し、同時にデータセンターのエネルギー使用量を劇的に削減することを目指しています。この動きは、高性能AIコンピューティングにおけるエネルギー効率と高帯域幅への広範な業界シフトを明確に示唆するものであり、グラフェンという新素材がフォトニクスの未来を形作る上で重要な役割を果たす可能性を示しています。

技術・臨床詳細

CamGraPhICが開発しているグラフェンベースのフォトニクストランシーバは、既存のシリコンフォトニクス技術と比較して、より高い変調速度、広範な波長範囲での動作、および製造コストの削減という点で優位性を持つ可能性があります。グラフェンの持つ独特な光学的・電気的特性により、極めて高速かつ低消費電力での光信号変調と検出が期待できます。これは、特にAIクラスター内のチップ間通信や、データセンター間の長距離通信において、電力効率を向上させながらデータ転送速度を飛躍的に高めることを可能にします。資金は、このグラフェン技術をさらに成熟させ、コパッケージドオプティクス（CPO）やオンチップ光I/Oといった次世代のAI相互接続ソリューションへの統合を進めるために活用されます。

背景・業界文脈

AIワークロードの爆発的な増加は、データセンターの電力消費と冷却コストを劇的に押し上げており、持続可能なコンピューティングインフラの構築が喫緊の課題となっています。従来の電氣的相互接続は、高速化に伴う信号減衰と発熱の限界に直面しており、フォトニクス技術がこの「銅の壁」を打破する鍵として期待されています。シリコンフォトニクスが主流となりつつある一方で、グラフェン、薄膜リチウムナイオブ酸塩、窒化ガリウムなどの代替フォトニック材料は、さらなる性能向上と新たな機能性をもたらす可能性を秘めています。CamGraPhICの資金調達は、このような代替材料の研究開発への関心の高まりと、ニューロモルフィックフォトニクスのような新しいコンピューティングパラダイムへの探求を反映しています。

今後の展望

CamGraPhICのグラフェンベースフォトニックトランシーバの進化は、AIデータセンターのエネルギー効率を劇的に改善し、AIコンピューティングの環境負荷を軽減する上で重要な役割を果たすでしょう。高帯域幅と低消費電力を両立させるこの技術は、より大規模で複雑なAIモデルのトレーニングと推論を可能にし、AIのさらなる進化を加速させます。将来的には、グラフェンフォトニクスが自動運転、AR/VR、IoTエッジデバイス、量子通信など、高効率なデータ転送が求められる多様な分野に普及し、新たなイノベーションを促進することが期待されます。このケンブリッジ発の技術革新は、次世代のAIハードウェアおよび持続可能なデジタルインフラの構築に不可欠な基盤となるでしょう。

元記事: <https://cambridgereview.uk/articles/cambridge-photonic-ai-hardware>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#28 Marvell Technology、Celestial AI買収でオンチップ光専門知識を強化し、1.6T・3.2T光ソリューションでAI市場をリード

公開日 2026年07月22日 Kavout アメリカ



概要

Marvell Technologyは、Celestial AIの買収によりオンチップ光専門知識をポートフォリオに統合し、AIクラスタ内およびクラスタ間のより高速で効率的なデータ移動の必要性に対応しています。同社の電気光学ポートフォリオは、PAM DSP、コヒーレントソリューション、およびPhotonic Fabricを含み、持続的な成長の重要な分野となっています。Marvellは1.6テラビットソリューションをリードし、2028年展開に向けて3.2テラビット技術を実証しており、高性能AIクラスタにおけるその役割を強化しています。この戦略は、AIデータセンターにおけるデータ転送のボトルネック解消を加速します。

主要成果

Marvell Technologyは、Celestial AIを買収し、そのオンチップ光専門知識を自社のポートフォリオに統合することで、AIクラスター内およびクラスター間のより高速で効率的なデータ移動の必要性に戦略的に対応しています。同社の電気光学ポートフォリオは、PAM DSP（Pulse Amplitude Modulation Digital Signal Processor）、コヒーレントソリューション、および革新的なPhotonic Fabric技術を含み、今後数年間の持続的な成長の重要な推進力として位置づけられています。Marvellは、現在1.6テラビット（Tb）ソリューションを業界でリードしており、2028年の展開に向けて既に3.2 Tb技術を実証していることで、高性能AIクラスターにおけるその支配的な役割をさらに強化しています。

技術・臨床詳細

Celestial AIの買収は、Marvellにオンチップ光技術の深い専門知識をもたらし、特にコパッケージドオプティクス（CPO）および高度な光相互接続ソリューションの開発を加速させます。PAM DSPは、既存の銅配線でのデータ伝送能力を最大化しつつ、コヒーレントソリューションは長距離光通信の効率と帯域幅を向上させます。Photonic Fabricは、AIチップ間の高密度で低遅延の光相互接続を実現する画期的な技術であり、AIワークロードのボトルネックであったデータ転送を根本的に変革します。これらの技術の統合により、AIクラスターは従来の電氣的接続と比較して、データ転送速度を劇的に向上させ、電力消費を最大80%削減することが可能になります。1.6 Tb/sのソリューションは既に市場をリードしており、3.2 Tb/sの技術実証は、Marvellが次世代AIインフラにおける技術的優位性を確立していることを示しています。

背景・業界文脈

AIの爆発的な成長は、データセンターのコンピューティングインフラに前例のない要求を突きつけており、特にGPUクラスター間での膨大なデータ転送がボトルネックとなっています。ムーアの法則の物理的限界が近づく中、従来の銅配線では、高速化と電力効率の両立が困難になっています。この「銅の壁」問題に対処するため、NVIDIA、Intel、Broadcomといった主要企業は、光技術への巨額な投資を加速させています。MarvellのCelestial AI買収は、AI産業が光相互接続技術をその中心に据えているという広範なトレンドの一部であり、この分野における競争とイノベーションをさらに促進するものです。GlobalFoundriesがシリコンフォトニクス収益の倍増を予測するなど、業界全体が光技術の未来に大きな期待を寄せています。

今後の展望

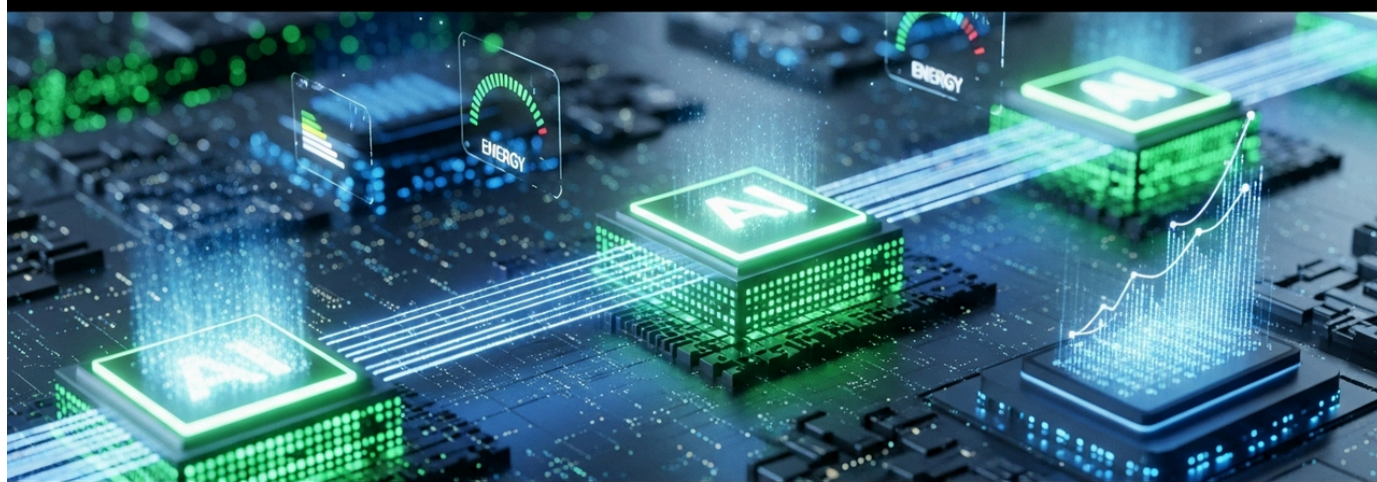
Marvell Technologyの戦略的な動きは、高性能AIクラスタ市場において同社のリーダーシップを確固たるものにするでしょう。1.6 Tb/sソリューションの市場投入と3.2 Tb/s技術の実証は、AIデータセンターの性能とエネルギー効率を劇的に向上させ、より大規模で複雑なAIモデルの展開を可能にします。将来的には、MarvellのPhotonic Fabric技術が、AIチップ設計の標準となるコパッケージドオプティクス（CPO）の普及を加速させ、自律走行車、AR/VR、量子コンピューティングなど、高帯域幅と低遅延が求められるあらゆる分野で新たなイノベーションを促進することが期待されます。Marvellの投資は、AIインフラの次世代を形作る上で不可欠な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.kavout.com/market-lens/is-marvell-technology-s-q4-beat-a-game-changer-for-investors>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#29 MarvellのCelestial AI買収で消費電力80%以上削減、GlobalFoundriesは2025年にシリコンフォトニクス収益倍増を予測

公開日 2026年07月21日 NAI 500 アメリカ



概要

シリコンフォトニクスはAIクラスタにおける「銅の問題」を解決し、データ速度の向上、帯域幅の増加、電力消費の削減を可能にしています。MarvellはCelestial AIを買収し、そのPhotonic Fabric技術により相互接続の電力消費を80%以上削減しました。GlobalFoundriesは、2025年にシリコンフォトニクス収益が倍増し、2026年にはさらに倍増すると予測しており、2025年にはニューヨーク州マルタにシリコンフォトニクスおよび高度パッケージングのコパッケージドオプティクス（CPO）施設を立ち上げる予定です。この動向は、AIインフラにおける光技術の急速な普及を示唆しています。

主要成果

シリコンフォトリクス技術は、人工知能（AI）クラスタが直面する「銅の問題」、すなわち従来の電気配線の限界を解決する上で中心的な役割を果たしており、データ速度の劇的な向上、帯域幅の拡大、および電力消費の大幅な削減を実現しています。Marvell社は、Celestial AIを買収し、そのPhotonic Fabric技術を通じて相互接続の電力消費を80%以上削減したと報告しました。一方、GlobalFoundriesは、2025年にシリコンフォトリクスからの収益が倍増し、2026年にはさらに倍増すると予測しており、この市場における成長の勢いを明確に示しています。

技術・臨床詳細

Marvellが買収したCelestial AIのPhotonic Fabric技術は、AIチップ間のデータ転送に光子（フォトン）を使用することで、従来の電気信号経路と比較して電力効率を飛躍的に向上させます。80%以上の電力消費削減は、AIデータセンターの運用コストを大幅に削減し、環境負荷を低減する上で極めて重要です。GlobalFoundriesは、シリコンフォトリクス製造における主要なファウンドリの一つであり、2025年にニューヨーク州マルタに専用のシリコンフォトリクスおよび高度パッケージングのコパッケージドオプティクス（CPO）施設を立ち上げる予定です。この新施設は、AIアクセラレータや高性能コンピューティング向けに、チップと光トランシーバを同一パッケージに統合したCPOソリューションの量産を可能にし、さらなる性能向上と電力効率の最適化を推進します。

背景・業界文脈

AIワークロードの爆発的な増加は、データセンターのコンピューティングインフラに前例のない要求を突きつけています。特にGPUクラスターでは、データの移動が計算そのものよりも多くの電力と時間を消費する「メモリウォール」問題が深刻化しています。従来の銅配線では、高速化に伴う信号減衰、発熱、電磁干渉といった物理的限界に直面しており、AIのさらなるスケーリングを妨げていました。このため、NVIDIA、Intel、Broadcomといった半導体大手は、光技術への巨額な投資を加速させています。MarvellのCelestial AI買収やGlobalFoundriesの設備投資は、AI産業全体が光技術をインフラに深く統合し、次世代のAIコンピューティングを実現しようとしている広範なトレンドの一部です。

今後の展望

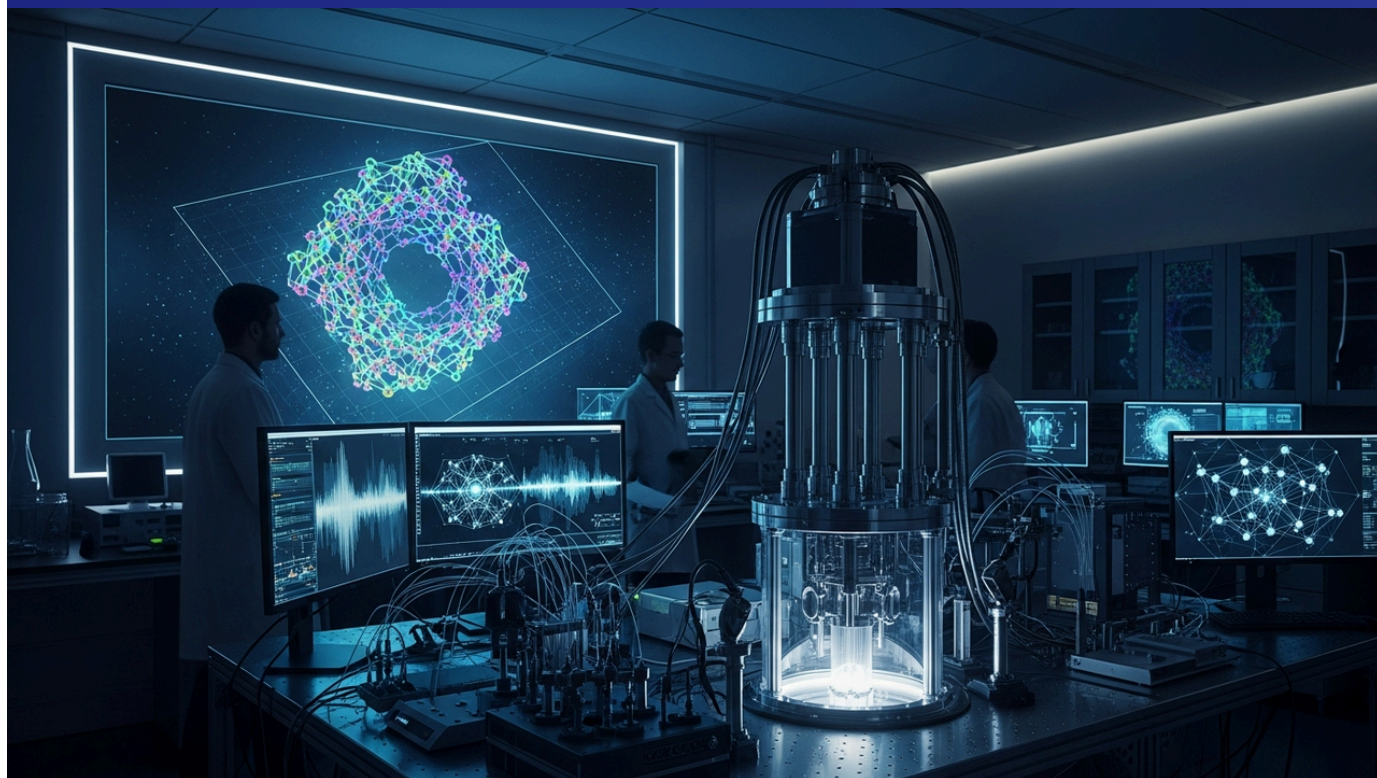
Marvellによる電力消費80%以上削減の達成とGlobalFoundriesによるシリコンフォトニクス収益の倍増予測は、AIデータセンターの未来を形作る上で、シリコンフォトニクス技術が不可欠であることを示しています。これらの進展は、より大規模でエネルギー効率の高いAIモデルのトレーニングと推論を可能にし、AIの能力を新たなレベルへと引き上げます。GlobalFoundriesのマルタ新施設は、コパッケージドオプティクス技術の量産化を加速させ、AIチップ設計の標準となる可能性が高いです。将来的には、この技術が自律走行車、AR/VR、量子コンピューティングなど、高帯域幅と低遅延が求められるあらゆる分野に波及し、広範な技術革新を促進することが期待されます。この強力な市場成長は、光技術が次世代デジタルインフラの基盤を形成する上で不可欠な要素であることを強調しています。

元記事: <https://nai500.com/blog/2026/07/silicon-photonics-stock-pileup-mrvl-avgo-crdo-gfs-cohr/>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#30 米国国立科学財団（NSF）、量子コンピューティング・センシング・ネットワークに向けた量子材料研究に投資

公開日 2026年07月21日 U.S. National Science Foundation アメリカ



概要

米国国立科学財団（NSF）は、物質の理解を深め、量子コンピュータ、高度センシング、超安全通信などの将来技術に新たな可能性を開く量子材料研究への投資を強化しています。NSFの支援は、量子材料、コンピューティング、センシング、ネットワークの科学的基盤構築を支援しています。特に、フォトニック量子システムを従来の半導体チップに統合するブレークスルーが注目されており、これにより量子技術の実用化が加速されることが期待されます。

主要成果

米国国立科学財団（NSF）は、量子材料研究への投資を強化しており、物質に関する基本的な理解を深めるとともに、量子コンピュータ、高度センシング、および超安全通信などの将来の革新的技術に新たな可能性を開くことを目指しています。NSFの重点的な支援は、量子材料、量子コンピューティング、量子センシング、そして量子ネットワークといった主要分野の科学的基盤を構築する上で不可欠な役割を果たしています。特に、フォトニック量子システムを従来の半導体チップに統合するという画期的なブレイクスルーが注目されており、これにより量子技術の実用化が大きく加速されると期待されています。

技術・臨床詳細

量子材料は、超伝導、スピン、トポロジカル特性など、古典物理学では説明できないユニークな性質を持つ物質群です。これらの材料を操作することで、極めて高い計算能力を持つ量子コンピュータ、これまでにない感度を持つ量子センサー、そして盗聴不可能な超安全な量子通信ネットワークの実現が可能になります。NSFが注目しているブレイクスルーの一つは、フォトニック量子システム、すなわち光子を情報担体とする量子回路を、既存のシリコンベースの半導体チップと統合する技術です。これにより、量子ビットの安定性、スケーラビリティ、および室温での動作可能性が向上し、量子コンピューティングハードウェアの製造コストと複雑さを削減できると期待されています。光子は情報損失が少ないため、量子情報の長距離伝送にも適しています。

背景・業界文脈

世界の主要国は、量子技術が21世紀の経済と安全保障を根本的に変革する可能性を認識し、この分野に巨額の投資を行っています。量子コンピュータは、現在のスーパーコンピュータでは解決不可能な複雑な問題を解き、新薬開発、材料科学、金融モデリングなどに革命をもたらす可能性があります。しかし、量子ビットの安定性、コヒーレンス時間、そしてスケーラビリティは、依然として大きな技術的課題です。NSFの投資は、これらの基礎的な課題を解決し、米国が量子技術競争においてリーダーシップを維持するための重要な取り組みです。特に半導体技術との統合は、既存のインフラを活用し、量子技術の商業化を加速させる上で現実的なアプローチと見なされています。

今後の展望

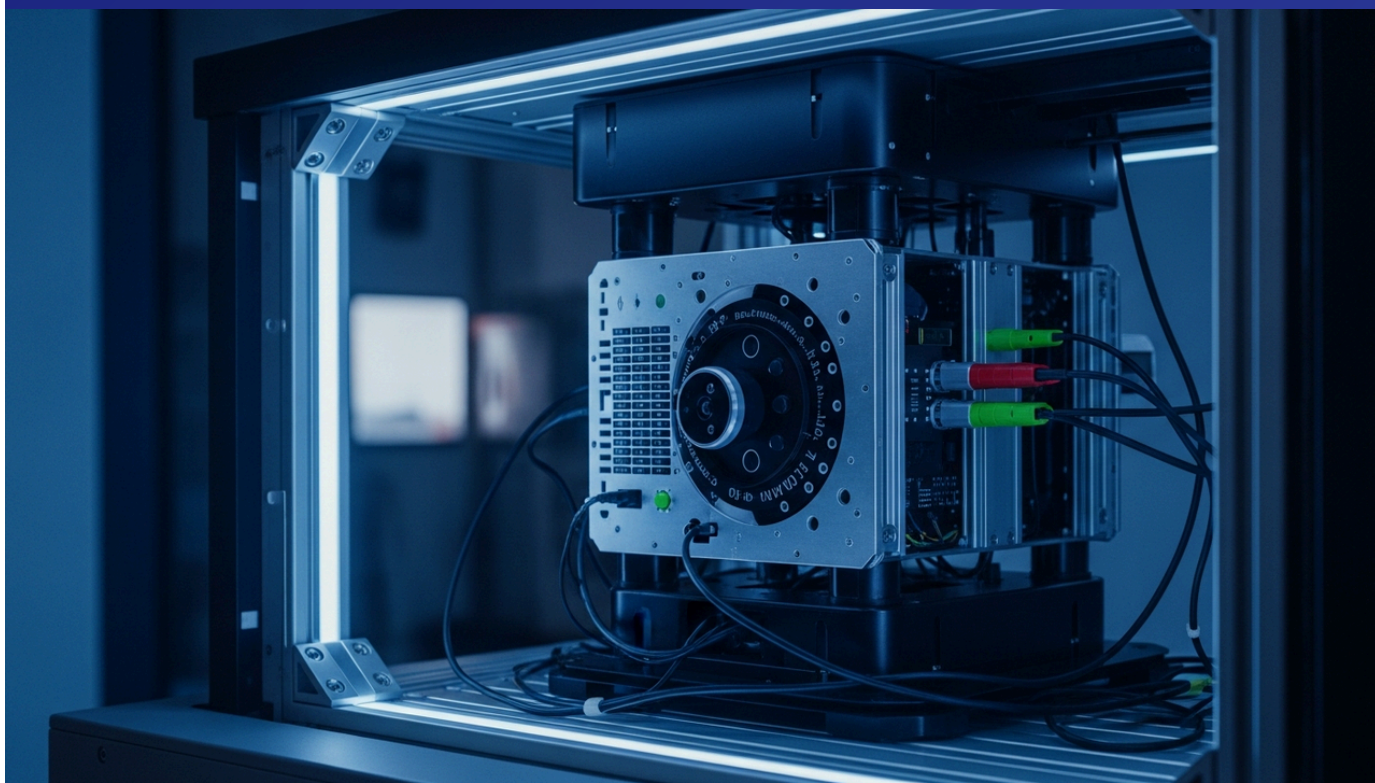
NSFの量子材料研究への継続的な投資は、量子技術の進歩を加速させ、数十年後の社会に深い影響を与えるでしょう。フォトニック量子システムと半導体チップの統合は、スケーラブルで堅牢な量子コンピューティングプラットフォームの実現に向けた重要な一歩であり、これにより、量子コンピュータが実験室の範疇を超え、実用的なアプリケーションへと移行する可能性が高まります。また、量子センシングは、医療診断、地球科学、ナビゲーションの精度を劇的に向上させ、量子ネットワークは、インターネットのセキュリティとデータ転送能力を次世代レベルに引き上げるでしょう。NSFの取り組みは、科学的発見から技術革新、そして社会への恩恵へと繋がる量子時代の基盤を築くものです。

元記事: <https://www.nsf.gov/science-matters/engineering-materials-quantum-age>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#31 高解像度ダイレクトToF LiDARがエッジAIに空間インテリジェンスをもたらし、ロボティクス・AR/VRを強化

公開日 2026年07月20日 Laser Focus World 国際



概要

高解像度ダイレクトToF（Time-of-Flight）LiDARモジュールは、深度マップ、赤外線画像、反射率情報、環境光測定、信頼度など、複数のデータストリームを同時に提供することで、エッジAIに画期的な空間インテリジェンスをもたらしめています。これにより、ロボティクス、AR/VR、産業応用など、さまざまな分野でのセンシング能力が飛躍的に向上します。この技術は、AIが物理環境をより正確に理解し、リアルタイムで相互作用するための基盤を強化します。

主要成果

高解像度ダイレクトTime-of-Flight（ToF）LiDARモジュールは、深度マップ、赤外線画像、反射率情報、環境光測定、および信頼度といった複数のデータストリームを同時に提供する能力により、エッジAIに画期的な空間インテリジェンスをもたらしています。この革新的な技術は、ロボティクス、AR/VR（拡張現実/仮想現実）、産業応用など、広範な分野におけるセンシング能力を飛躍的に向上させ、AIシステムが物理世界をより正確に理解し、リアルタイムで相互作用するための強固な基盤を構築します。

技術・臨床詳細

ダイレクトToF LiDARは、光パルスを発射し、対象物からの反射光が戻ってくるまでの時間を直接測定することで、正確な距離情報を取得します。高解像度化により、ミリメートルレベルの精度で環境の3Dモデルを生成することが可能になり、特に複雑なシーンでの物体認識や障害物回避の能力が向上します。複数のデータストリームの同時提供は、単一のセンサーからより豊かな情報を抽出できることを意味します。例えば、赤外線画像は暗闇や低照度環境での視認性を高め、反射率情報は物体の素材特性を識別するのに役立ちます。信頼度データは、測定の不確実性を定量化し、AIアルゴリズムがより堅牢な判断を下すことを可能にします。エッジAIへの統合により、これらのデータはデバイス上でリアルタイムに処理され、即座の意思決定と行動をサポートします。

背景・業界文脈

AIの進化は、サイバー空間から物理世界へとその応用範囲を広げており、自律システムやスマートデバイスが周囲の環境を正確に認識し、それに基づいて行動する能力が不可欠となっています。従来の2Dカメラは色情報に優れるものの深度情報が不足し、レーダーは深度に強いものの解像度が低いという課題がありました。LiDARは、高精度な3D深度情報を提供することでこれらのギャップを埋めますが、高解像度化と多機能化は、より複雑なAIタスクに対応するために不可欠です。HesaiのKosmo空間インテリジェンスプラットフォームのようなソリューションも、LiDARの能力を空間インテリジェンスへと昇華させる動きとして注目されており、業界全体が物理世界のデジタルツイン構築とリアルタイムインタラクションに注力しています。

今後の展望

高解像度ダイレクトToF LiDARによる空間インテリジェンスの向上は、ロボットがより安全かつ自律的に動作し、AR/VR体験がより没入型でインタラクティブになるための基盤を提供します。産業応用では、精密な品質検査、自動マテリアルハンドリング、作業員の安全監視などに革命をもたらすでしょう。将来的には、この技術が自律走行車、スマートホーム、医療診断、セキュリティシステムなど、広範な分野で応用され、AIが物理世界とシームレスに融合する「物理AI」の実現を加速させることが期待されます。この技術革新は、次世代のデジタルインフラの基盤を形成し、社会の自動化とインテリジェンス化を推進する上で不可欠な要素となるでしょう。

元記事: <https://www.laserfocusworld.com/test-measurement/article/55391021/high-resolution-direct-time-of-flight-lidar-brings-spatial-intelligence-to-edge-ai>

収集日: 2026年07月24日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)