

光通信・フォトニクス

調査レポート

収集日: 2026年04月04日

全 17 件

自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

光通信・フォトニクス Weekly Report

2026年04月04日 | 17件 | 5カ国

■ 今週の動向

今週の「光通信・フォトニクス」業界は、AIデータセンターの需要に牽引され、シリコンフォトニクス（SiPh）とコパッケージドオプティクス（CPO）の商用化が急速に加速していることが最も顕著な動向です。NVIDIAが大手企業に戦略的投資を行い、サムスン電子がSiPhファウンドリ事業に参入するなど、主要プレイヤーが光インターコネクタへの移行を強力に推進しています。特に台湾は、CPO関連技術の量産化とエコシステム構築に国を挙げて注力しており、国際市場でのプレゼンスを高めています。また、フォトニクス産業全体でM&Aや大規模な投資活動が活発化し、市場の統合と技術革新への投資意欲の高さが伺えます。基礎研究面では、新素材や光制御技術の進展が、将来の量子コンピューティングや高性能センシングに応用される可能性を示しています。

■ 注目トピック

CPO商用化加速 #10

AIデータセンター向けCPOの量産化が本格化し、NVIDIAが2026年をシリコンフォトニクス元年と

NVIDIA戦略投資 #03

NVIDIAがLumentumとMarvellにそれぞれ20億ドルの戦略的投資を行い、AIインフラに

台湾SiPh推進 #13

台湾はCPOテスト課題克服とSiPh大規模展開に向けた10カ年計画を策定し、大手パネルメーカーもこの

M&A活発化 #01

2026年3月にはフォトニクス産業で20件のM&Aが記録され、欧州企業を買収を主導するなど、市場の統

IOWN APN実証成功 #16

NTTなど4社がIOWN APNを活用した東京-福岡間の遠隔分散型AIインフラ技術実証に成功し、地理

■ カテゴリー別動向

AIデータセンター・光インターコネクタ (11件)

AIデータセンターの爆発的な需要増に対応するため、シリコンフォトニクス、CPO、OCSといった光インターコネクタ技術の進化と商用化が急速に進展しています。次世代モジュールの量産化や遠隔分散型AIインフ

産業動向・投資戦略 (7件)

フォトニクス産業ではM&Aと戦略的投資が活発化しており、特にAIインフラ関連技術への大手企業による大規模投資が目立ちます。欧州のディープテック戦略や台湾企業の事業転換も、市場の成長と競争激化を示唆して

先端技術・基礎研究 (4件)

集積フォトニクスの性能を革新するタンタル酸リチウムのような新素材、光の共振現象の新たな制御軸、光のカイラリティをリアルタイムで制御するチップ開発など、基礎研究レベルで画期的な進展が見られます。これらは

製造・エコシステム (5件)

シリコンフォトニクスとCPOの大規模商用化を支えるため、光電集積パッケージング、高速トランシーバモジュール、ウェハーレベルテストなどの量産技術革新とエコシステム構築が急務となっています。台湾がCPO

■ 今後のロードマップ



■ 今後の展望

今後2-3年で、AIデータセンターの爆発的な成長が光通信市場を牽引し続けることは確実です。特に、シリコンフォトニクスとコパッケージドオプティクス（CPO）は、従来の電気接続の限界を打破し、AIインフラの「光優先」アーキテクチャへの移行を加速させる主要技術となるでしょう。2026年には800G以上の光トランシーバモジュールの需要が6300万ユニットに達し、2030年までにCPOがAIデータセンターで35%の普及率を達成するという予測は、この市場の劇的な拡大を示しています。この動きは、M&Aや大規模な戦略的投資をさらに促し、台湾をはじめとするアジア地域の製造エコシステムが世界的な供給の中心地としてその重要性を増すと考えられます。

20億ドル
NVIDIA戦略投資総額

6300万ユニット
2026年800G+光トランシーバ予測

35%
2030年AIデータセンターCPO普及率

20件
2026年3月フォトニクスM&A件数

#01 フォトニクス産業のM&Aと投資活動：2026年3月の動向

公開日 2026年04月01日 | EPIC Photonics | ヨーロッパ



概要

2026年3月のフォトニクス産業は、戦略的な合併・買収（M&A）と大規模な投資活動が活発化しました。世界全体で20件のM&Aが記録され、そのうち欧州企業が主導する買収が7件、買収された企業のうち5件が欧州を拠点とするなど、欧州が重要な役割を果たしました。特に、米国のElectro-Photonicsによる英ELECTRON ICS

COMPONENTSの買収や、ドイツのJenoptikによるリトアニアFIMAの交通システム事業買収が注目されます。ポーランドのVIGO Photonicsは米国のInfraRed

Associatesを買収し、防衛・ハイテク分野での世界的な拡大を図っています。また、米国のShield AIは15億ドルのシリーズG資金調達を完了し、その一部でシミュレーション企業Aechelon

Technologyを買収しました。これらの動きは、技術革新と市場拡大を目指すフォトニクス市場の堅調な成長

と戦略的統合を示しています。

詳細

背景

2026年3月、フォトニクス産業は世界的に活発な合併・買収（M&A）および大規模な投資活動を経験しました。この動向は、技術の急速な進化と新たな市場機会の出現が背景にあります。特に、AIやデータセンターの需要増大が、光技術関連企業に対する戦略的投資と事業再編を強く推進しています。

主要な内容

この期間中に記録されたM&Aは世界全体で20件に達し、その中で欧州が重要な役割を果たしました。欧州企業が主導した買収は7件、買収された企業のうち5件が欧州を拠点としていました。具体的な注目すべき取引は以下の通りです。

- 米国のElectro-Photonicsが英国のELECTRONICS COMPONENTSを買収し、欧州市場でのプレゼンス拡大を狙いました。
- ドイツのJenoptikは、リトアニアのFIMAのインテリジェント交通システム事業を取得し、特定の技術領域での強化を図りました。
- ポーランドのVIGO Photonicsは、米国のInfraRed Associatesを買収することで、防衛およびハイテク産業におけるグローバルな事業拡大を進めました。

M&A以外にも、大規模な投資が行われました。米国のShield AIは、15億ドルのシリーズG資金調達ラウンドを成功させ、その一部をシミュレーションおよびトレーニングシステムの大手であるAechelon Technologyの買収に充てました。これは、AI技術の発展が軍事・防衛分野にも深く影響していることを示唆しています。

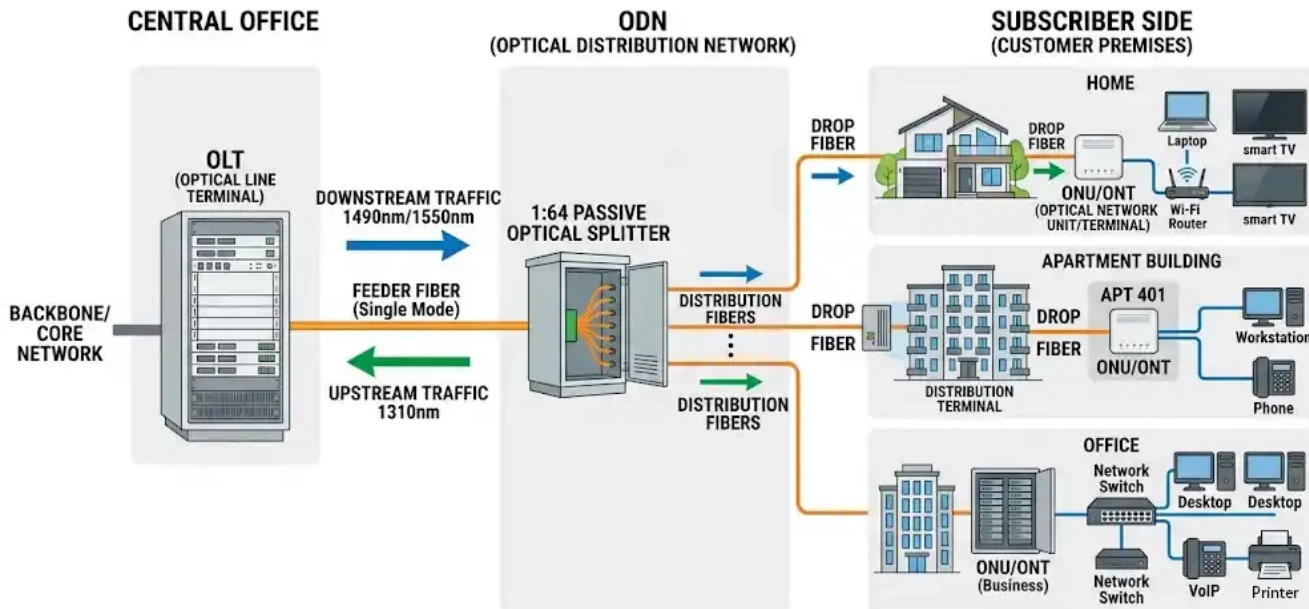
影響と展望

これらのM&Aと投資活動は、フォトニクス市場が堅調な成長を続けており、企業が技術的優位性を確立し、市場シェアを拡大するための戦略的統合を加速していることを明確に示しています。特に、欧州における活動の活発さは、同地域がフォトニクス技術のイノベーションハブとしての地位を強化していることを裏付けています。今後も、AI、量子コンピューティング、先進センシングなどの分野での需要増大が、さらなるM&Aと投資を誘発し、産業構造の変化を促進すると予測されます。これにより、高付加価値な光関連技術の開発と普及が加速し、経済全体への波及効果が期待されます。

元記事: <https://epic-photonics.com/news-media/march-2026-mergers-acquisitions-and-investment-highlights/>

公開日 2026年04月03日 | LightCounting | アメリカ

PASSIVE OPTICAL NETWORK (PON) ARCHITECTURE



概要

2026年の光ファイバー通信会議・展示会（OFC）では、AIインフラ投資とデータセンターアーキテクチャの進化に対応する光モジュールの重要な進展が示されました。特に、400G-per-lane光技術がシリコン上で実用化され、1.6Tモジュールや将来の3.2Tトランシーバーの基盤となります。1.6Tプラグブルモジュールは複数のベンダーで量産段階に入り、市場投入準備が整っています。ニアパッケージドオプティクス（NPO）は6.4Tの密度を達成し、光回路スイッチング（OCS）はAIクラスターで重要性を増しています。さらに、薄膜ニオブ酸リチウム（TFLN）が研究段階から産業プラットフォームへと移行し、foundryキャパシティが拡大していることが強調されました。

詳細

背景

2026年の光学繊維通信会議および展示会（OFC）では、人工知能（AI）インフラストラクチャへの投資が加速し、データセンターのアーキテクチャが絶えず進化する中で、光モジュール技術の目覚ましい進歩が披露されました。これは、高速データ処理と低遅延が求められる現代のコンピューティング環境において、光通信が果たす役割がますます重要になっていることを示しています。

主要な内容

OFC 2026で明らかになった主要なトレンドは以下の5点です。

- 400G-per-lane光技術のシリコン化:

業界の大きな進歩として、1レーンあたり400Gを実現する光技術がシリコン上で実用化されました。これは、低消費電力な1.6T光モジュールや、将来的な3.2Tトランシーバーの実現に向けた基盤技術となります。

- **1.6Tプラグブルモジュールの量産移行:**
複数の主要ベンダーから、1.6Tプラグブルモジュールがサンプル出荷から量産段階へ移行していることが確認されました。これは、これらのモジュールが商用展開に向けて完全に準備が整ったことを意味します。
- **ニアパッケージドオプティクス (NPO) の進化:**
NPOは印象的な6.4Tのデータ密度を実証し、高密度・高速接続の需要に応える技術として注目を集めました。
- **光回路スイッチング (OCS) の普及:**
OCSがAIクラスターアーキテクチャにおいて重要なツールとして普及しつつあることが示されました。これにより、AIワークロードに不可欠な低遅延で効率的なデータパスが実現されます。
- **薄膜ニオブ酸リチウム (TFLN) の産業応用:**
TFLNは、以前は実験室レベルの材料と見なされていましたが、ファウンドリ容量の拡大とともに、業界で広く認知されるプラットフォームへと移行していることが強調されました。これは、高性能光デバイスにおけるTFLNの重要性が高まっていることを示唆しています。

影響と展望

これらの技術的進展は、AIインフラの爆発的な成長とデータセンターの需要増大に直接対応するものです。特に、400G-per-lane技術と1.6Tモジュールの量産化は、次世代データセンターの設計と運用に大きな影響を与えます。NPOとOCSの採用拡大は、AIクラスターにおけるボトルネックを解消し、演算効率を飛躍的に向上させるでしょう。TFLNの産業化は、より高性能で小型、かつ低消費電力の光デバイスの実現を加速させ、通信、センシング、コンピューティングといった幅広い分野に革新をもたらす可能性があります。これらの技術は、未来のデジタルインフラを支える上で不可欠な要素となり、産業全体の競争力向上に貢献すると期待されます。

元記事: <https://www.hengtongglobal.com/info/ofc-2026-optical-modules-whats-real-whats-next-103451285.html>

#03 ルメンタムがザックスの「本日の強気銘柄」に選出：NVIDIAとの協業で成長加速

公開日 2026年04月01日 | Zacks | アメリカ



概要

Zacks Equity

Researchは、ルメンタムを「本日の強気銘柄」に選定し、同社の優れた業績と光コンポーネントおよびシステム分野での大きな成長機会を強調しました。この高評価は、NVIDIAの次世代GPUラックスケールデータセンターアーキテクチャを支えるルメンタムの重要な役割に起因しており、これはシリコンフォトニクス接続、スイッチング、ネットワーキングに大きく依存しています。特に、NVIDIAがルメンタムに20億ドルを投資し、先進光ソリューションの研究開発、製造能力、米国拠点での事業を強化する計画が注目されています。光回路スイッチ（OCS）やコパッケージドオプティクス（CPO）の重要性が増しており、これらの技術がデータセンターやAIクラスターで低遅延と低消費電力を実現する鍵となっています。ルメンタムのCEOは、OCSとCPOの機会拡大を背景に、85%以上の前年比収益成長を見込むと非常に楽観的な見通しを示しています。

詳細

背景

高速データ処理と低消費電力が不可欠な現代のデータセンターとAIインフラにおいて、光通信技術の重要性はますます高まっています。このような背景の中、米国の証券会社Zacks Equity Researchは、光コンポーネントおよびシステムの大手であるルメンタム（Lumentum）を「本日の強気銘柄」に指定し、その将来性に対する強い期待を示しました。

主要な内容

Zacksによるルメンタムへの評価は、主に以下の点に基づいています。

- **NVIDIAとの戦略的連携:**
ルメンタムは、NVIDIAの次世代GPUラックスケールデータセンターアーキテクチャの実現において中心的な役割を担っています。これは、シリコンフォトニクスベースの接続、スイッチング、ネットワーキングソリューションに大きく依存しています。
- **NVIDIAからの巨額投資:**
NVIDIAは、ルメンタムに対し20億ドルという大規模な投資を実施しました。この投資は、先進的な光ソリューションの研究開発、製造能力の増強、そして米国国内での事業運営強化を目的としています。これはNVIDIAがAI時代における光接続の重要性を認識し、サプライチェーンの強化を図っていることを示しています。
- **OCSとCPOの重要性:**
光回路スイッチ (OCS) およびコパッケージドオプティクス (CPO) といった技術は、現代のデータセンターおよびAIクラスターにおいて極めて重要視されています。これらの技術は、光電変換 (OEO) を最小限に抑えることで、直接的な物理的な光パスを確立し、結果として遅延の削減と消費電力の低減に大きく貢献します。

ルメンタムのCEOは、これらの技術トレンドと市場機会の拡大を背景に、前年比で85%を超える収益成長を見込むという極めて楽観的な予測を発表しました。

影響と展望

ルメンタムへの大規模な投資と高評価は、光通信技術がAIインフラのボトルネックを解消し、その性能を飛躍的に向上させる上で不可欠な存在となっていることを浮き彫りにしています。特にOCSとCPOは、データセンターにおける光技術の導入を加速させ、高密度化と低消費電力化を同時に実現する鍵となります。NVIDIAのような大手テクノロジー企業からの戦略的投資は、ルメンタムのような光コンポーネントプロバイダーの技術革新と市場拡大をさらに加速させるでしょう。これにより、AIの進化は新たな段階に入り、より大規模かつ複雑なAIワークロードの処理が可能になることで、産業全体に広範な影響をもたらすと期待されます。

radarview.com/news/zacks:38c158362094b:0-lumentum-and-d-wave-quantum-have-been-highlighted-as-zacks-bull-and-bear-of-the-day/

#04 NVIDIAによるMarvellへの戦略的投資：AIインフラにおけるXPUと光接続の強化

公開日 2026年03月31日 | The Futurum Group | アメリカ



概要

NVIDIAはMarvell

Technologyに対し20億ドルの戦略的投資を発表し、AI工場とAI-RANエコシステムへのMarvell技術の統合を目指しています。この提携は、MarvellのカスタムXPUおよびネットワークング技術をNVIDIAのNVLink Fusionラック・スケール・プラットフォームに組み込むことで、半カスタムAIインフラソリューションの創出を目指します。特に、シリコンフォトニクスと光インターコネクトソリューションの進展に焦点が当てられており、これらは大規模AI展開におけるデータ転送効率と消費電力削減に不可欠です。また、NVIDIA Aerial

AI-RANを活用した5Gおよび6Gネットワーク向け通信インフラ開発も含まれ、ネットワークを単なる伝送層ではなく演算アーキテクチャの不可欠な一部として位置付けています。この戦略的動きにより、NVIDIAはAIスタックの制御を強化しつつ、光サプライチェーンを多様化し、異種AIシステムのトレンドを強化しています。

詳細

背景

人工知能（AI）技術の急速な進化は、データセンターにおけるデータ転送速度と処理能力に対する要求を劇的に高めています。この課題に対応するため、業界のリーダーたちは新たな技術と戦略的パートナーシップを模索しており、光通信技術、特にシリコンフォトニクスがその中心に位置付けられています。NVIDIAは、AIインフラ

のさらなる発展を加速するため、戦略的な企業買収や投資を通じてそのエコシステムを強化しています。

主要な内容

NVIDIAは、データストレージ、ネットワーキング、光通信、カスタムAI半導体（ASIC）を手掛けるMarvell Technologyに対し、20億ドルという大規模な戦略的投資を発表しました。この投資は、NVIDIAのAI工場およびAI-RANエコシステムにMarvellの技術ポートフォリオを統合することを目的としています。この提携の主要な側面は以下の通りです。

- **NVLink Fusionプラットフォームへの統合:** MarvellのカスタムXPU（eXtensible Processor Unit）およびネットワーキング技術をNVIDIAのNVLink Fusionラック・スケール・プラットフォームに組み込むことで、半カスタムAIインフラソリューションの開発を可能にします。これにより、AIワークロードに最適化された高性能なハードウェアが実現されます。
- **シリコンフォトニクスと光インターコネクットの推進:** この提携の重要な焦点は、シリコンフォトニクスおよび光インターコネクットソリューションの進展です。これらは、大規模AI展開におけるデータ転送効率の向上と消費電力の削減を実現するために不可欠な技術であり、NVIDIAはこれらの技術を強化することで、AIシステムのボトルネック解消を目指します。
- **AI-RANエコシステムにおける協力:** 5Gおよび6Gネットワーク向けの通信インフラ開発にも協力し、NVIDIA Aerial AI-RANを活用します。これは、ネットワークを単なるデータ伝送層としてではなく、演算アーキテクチャの統合された一部として位置付ける新しいアプローチです。

韓国経済日報は、このMarvellへの投資が、NVIDIAにとってLumentum、Coherentに続く3番目のシリコンフォトニクス関連投資であることを報じており、NVIDIAがAIエコシステム内の「接続性」の課題解決と市場支配力強化を目指していることを示唆しています。また、Marvellのカスタムチップ（XPU）およびネットワーキング機器が、これまでNVIDIA GPU専用であったNVLinkプラットフォームに直接接続できるようになることも発表されました。

影響と展望

NVIDIAとMarvellの戦略的提携は、AIインフラの未来に大きな影響を与えるでしょう。NVIDIAは、AIスタックに対する自社の制御を強化しつつ、光技術におけるサプライチェーンを多様化します。これにより、高性能なAIコンピューティング環境の実現が加速され、より高速なデータ伝送速度と低消費電力での次世代AI工場の構築が可能になります。また、ネットワークが演算アーキテクチャの一部となることで、5Gや6G時代の通信インフラとAIの融合がさらに進むことが期待されます。この動きは、異種コンピューティングと光技術の統合が、AIの次のフロンティアを切り拓く上で不可欠であることを明確に示しています。

元記事: <https://futuraingroup.com/insights/will-nvidia-investment-accelerate-marvells-xpu-growth/>

#05 白山、OFC 2026でCPO向け次世代光接続ソリューションを披露

公開日 2026年03月30日 | 株式会社白山 | 日本



概要

白山株式会社は、ロサンゼルスで開催されたOFC 2026において、コパッケージドオプティクス（CPO）の重要性が急速に高まっていることを認識し、CPO向け次世代光接続ソリューションを展示しました。同社は、高密度、高精度、およびリフロー耐性を備えた独自の技術を強調し、特にMTフェルールを基板に直接実装する光接続技術に注力しています。会議では、AI/MLのデータセンターにおける需要がCPOを推進する主要因として議論され、航空宇宙、中空光ファイバー（HCF）、量子通信といった最先端分野での光技術の革新も活発に議論されました。白山の展示が国際市場で高い評価を受けたことは、先進的な光接続技術の重要性が増していることを示唆しています。

詳細

背景

データセンターにおけるAI/機械学習（ML）ワークロードの爆発的な増加は、従来の電気配線によるデータ伝送の限界を露呈させ、より高速で効率的な光接続技術への移行を加速しています。この流れの中で、コパッケージドオプティクス（CPO）は、プロセッサチップと光トランシーバーを物理的に近接して配置することで、遅延と消費電力を大幅に削減する技術として注目されています。2026年のOFC（Optical Fiber Communication Conference & Exhibition）は、このCPO時代の幕開けを象徴するイベントとなりました。

主要な内容

日本の光部品メーカーである白山株式会社は、OFC 2026に日本から出展し、CPO時代に向けた次世代光接続ソリューションを積極的にアピールしました。同社の

展示の核となったのは、以下の技術的特徴です。

- **高密度・高精度設計:**
CPOでは光部品と電子部品の密接な統合が求められるため、極めて高い密度での配置と、サブミクロンレベルの精密な位置合わせ技術が不可欠です。白山はこれらの要求に応えるソリューションを提示しました。
- **リフロー耐性:**
半導体製造プロセスにおけるリフローはんだ付け工程に耐えうる材料と構造は、CPOの実装において実用性を大きく左右します。同社は、この課題を克服する技術を開発していることを示しました。
- **MTフェルールの基板直接実装技術:**
光ファイバーを接続するための標準部品であるMTフェールを、直接基板に実装する技術は、CPOシステムの小型化と信頼性向上に寄与します。これは、より実践的なCPOの導入に向けた同社の取り組みを強く示すものです。

OFC

2026の全体的な議論は、AI/MLデータセンターの要求に駆動されるCPO技術に大きく集中していました。しかし、展示会では、航空宇宙用途、伝送損失の低減と広帯域化が期待される中空光ファイバー（HCF）、そして次世代通信の核となる量子通信といった分野における光技術の最先端イノベーションについても活発な議論が交わされました。

影響と展望

白山株式会社がOFC

2026で得た国際的な高い評価は、日本の精密光技術が世界の最先端CPO市場において重要な役割を果たす可能性を示しています。CPO技術の普及は、データセンターのエネルギー効率とパフォーマンスを劇的に改善し、AI/MLアプリケーションのさらなる進化を可能にするでしょう。また、単なる接続技術に留まらず、広範な光技術分野における革新が、未来の通信インフラ、コンピューティング、そして新たな産業応用を切り拓くことが期待されます。日本企業がこのような国際的な舞台で存在感を示すことは、グローバルな技術競争における日本の競争力強化にも貢献します。

元記事: <https://hakusan-mfg.co.jp/en/news/1718/>

#06 タンタル酸リチウム：集積フォトニクスの性能を革新する新素材

公開日 2026年04月01日 | Optics & Photonics News (OPN) | アメリカ

概要

Optics & Photonics

Newsの2026年4月号に掲載された記事は、タンタル酸リチウムが新たな電気光学材料として集積フォトニクスにもたらす変革の可能性に焦点を当てています。この材料は、先進的な集積フォトニックチップを製造するための費用対効果が高く効率的なプラットフォームを提供すると期待されています。その独自の特性により、通信、センシング、データ処理といった次世代アプリケーションにおける光デバイスの性能とスケーラビリティを大幅に向上させることが可能です。この研究は、よりコンパクトでエネルギー効率が高く、広帯域な光ソリューションへの道を拓く素材科学の進歩を強調しています。

詳細

背景

集積フォトニクスは、光通信、センシング、データ処理などの分野で革新的な進歩を遂げていますが、その性能とコスト効率は使用される材料の特性に大きく依存します。特に、より高効率で小型、かつ低消費電力のデバイスを実現するためには、優れた電気光学特性を持つ新素材の開発が不可欠です。

主要な内容

Optics & Photonics Newsの2026年4月号に掲載された記事は、タンタル酸リチウム (Lithium Tantalate) が、集積フォトニックチップの製造において画期的な素材となる可能性を詳細に解説しています。タンタル酸リチウムは、以下の点でその潜在能力が評価されています。

- 費用対効果と効率性:**
この素材は、高度な集積フォトニックチップを製造するためのコスト効率が非常に高く、かつ非常に効率的なプラットフォームを提供します。これにより、高性能デバイスの量産化が促進され、幅広い応用が可能になります。
- 性能向上とスケーラビリティ:**
タンタル酸リチウムのユニークな電気光学特性は、光デバイスの性能を劇的に向上させ、同時にスケーラビリティ (拡張性) を高めます。これは、より多くの機能を小さなチップ上に集積し、複雑なシステムを構築する上で重要です。

具体的には、この材料は変調器やスイッチングデバイスにおいて、より高速な応答性と低い電力損失を実現する可能性を秘めています。その高い屈折率と電気光学係数は、光を効率的に制御し、集積光回路の性能を最適化するために利用されます。

影響と展望

タンタル酸リチウムのこのブレークスルーは、次世代の光通信システムにおいて、より高速で大容量のデータ伝送を可能にします。また、高感度な光センサーや、よりコンパクトでエネルギー効率の高いデータ処理ユニットの開発にも貢献します。これは、5G/6G通信、データセンター、自動運転、医療診断など、多岐にわたる分野でのイノベーションを加速させるでしょう。素材科学におけるこのような進歩は、集積フォトニクス技術の限界を押し広げ、新たな産業応用と市場の創出に不可欠な基盤を提供すると期待されています。

元記事: https://www.optica-opn.org/home/articles/volume_37/april_2026/

#07 共振フォトニクスにおける新たな制御軸：光の波形を用いた革新的制御

公開日 2026年04月01日 | Optics & Photonics News (OPN) | アメリカ

概要

Optics & Photonics

Newsの2026年4月号に掲載された記事は、光の共振散乱および結合現象を支配する「隠れた」構造を、複雑な周波数励起によって解き明かす画期的な研究を探求しています。この研究は、光を基礎レベルで制御する新たな方法を明らかにし、デバイス設計と機能性に関する新たな道を開きます。この発見は、サブ波長スケールで光を操作するメタサーフェスや、解像度と機能性を向上させる次世代イメージングシステムなど、先進的なフォトニクス分野に深い影響を与えます。さらに、量子ハードウェア、特に堅牢で効率的な量子コンピューティングおよび通信システムの開発にも極めて関連性が高いとされています。

詳細

背景

フォトニクス技術の進展は、光と物質の相互作用をより精密に理解し、制御することにかかっています。特に、共振現象は光デバイスの性能を決定づける重要な要素ですが、その制御はこれまで主に材料の幾何学的形状や屈折率の調整に限定されていました。光の波形、つまり光を構成する電磁場の時間的・空間的変動を直接操作する能力は、光と物質の相互作用に新たな次元の制御をもたらす可能性を秘めています。

主要な内容

Optics & Photonics News

2026年4月号の記事では、共振フォトニクスにおける画期的な研究が紹介されています。この研究は、複雑な周波数励起 (complex-frequency excitations) を利用することで、光の共振散乱および結合現象を支配する「隠れた」構造を解き明かすことに成功しました。主な発見と技術的アプローチは以下の通りです。

- 光の基本レベルでの制御:**
光の電磁波としての特性をより詳細に操作することで、光と物質の相互作用を根本的なレベルで制御する新しい手法が確立されました。これは、光の振幅、位相、偏光、さらにはその時間発展を精密に調整することを含みます。
- 「隠れた」構造の発見:**
研究者たちは、特定の複雑な周波数で光を励起することで、これまで十分に利用されていなかった共振システムの特性を引き出し、光の振る舞いをより予測可能かつ効果的に操作できる「隠れた」構造を発見しました。

このアプローチは、光共振器や導波路における光の閉じ込めや散乱、結合のメカニズムに新たな洞察を提供し、光学デバイスの設計自由度を大幅に拡大するものです。

影響と展望

この研究成果は、多岐にわたる先進フォトニクス分野に深く影響を与える可能性があります。

- メタサーフェス:**
サブ波長スケールで光を操作するメタサーフェスの設計において、より高度な機能と効率性を持つデバイスの実現に貢献します。これにより、超薄型レンズや不可視化技術、新たな光センシングデバイスなどが開発される可能性があります。
- 次世代イメージングシステム:**
解像度と機能性を飛躍的に向上させる次世代イメージングシステムへの応用が期待されます。例えば、生体イメージングにおける深部観察や、微細構造の非破壊検査などが挙げられます。
- 量子ハードウェア:**
最も重要な応用の一つとして、量子ハードウェアの開発、特に堅牢で効率的な量子コンピューティングおよび通信システムの構築に極めて関連性が高いとされています。光の波形を精密に制御する能力は、量子ビットの操作や量子状態の伝送において、新たなフロンティアを開く可能性があります。

このブレイクスルーは、光技術の基礎研究を深め、未来のテクノロジーを形作る上で不可欠な進歩となるでしょう。光の波形という新たな制御軸を用いることで、これまで不可能だった光デバイスの機能と性能が実現され、社会に大きな変革をもたらすことが期待されます。

元記事: https://www.optica-opn.org/home/articles/volume_37/april_2026/

概要

Optics & Photonics

Newsの2026年4月号では、欧州連合（EU）が2026年に発表する予定の政策提案と立法イニシアティブの重要な概要が提供されています。これらの動きは、特に先進フォトニクス技術を含むディープテック分野における欧州のイノベーションおよび産業戦略を大きく形成すると予想されます。記事は、産業界のステークホルダーに対し、規制の動向を把握し、欧州市場で事業を展開または拡大を検討しているフォトニクス企業にとっての潜在的な機会と課題を理解するよう促しています。これらのイニシアティブを理解することは、欧州のディープテックエコシステムにおける戦略的計画、投資決定、および進化する技術的・経済的環境をナビゲートするために不可欠です。

詳細

背景

欧州連合（EU）は、世界経済における競争力を維持し、技術的優位性を確立するために、ディープテック分野への投資と規制枠組みの整備を積極的に進めています。ディープテックは、量子技術、AI、バイオテクノロジー、そして先進フォトニクスなど、科学的発見に基づいた革新的な技術を指します。これらの分野における政策と規制は、企業の成長、イノベーション、そして市場へのアクセスに直接的な影響を与えるため、関連企業にとってその動向を理解することは極めて重要です。

主要な内容

Optics & Photonics

Newsの2026年4月号に掲載された記事は、2026年中にEUが導入する予定の主要な政策提案と立法イニシアティブについて包括的な洞察を提供しています。これらのイニシアティブは、特にディープテック分野における欧州のイノベーションと産業戦略を根本的に形作る可能性を秘めています。主な焦点は以下の通りです。

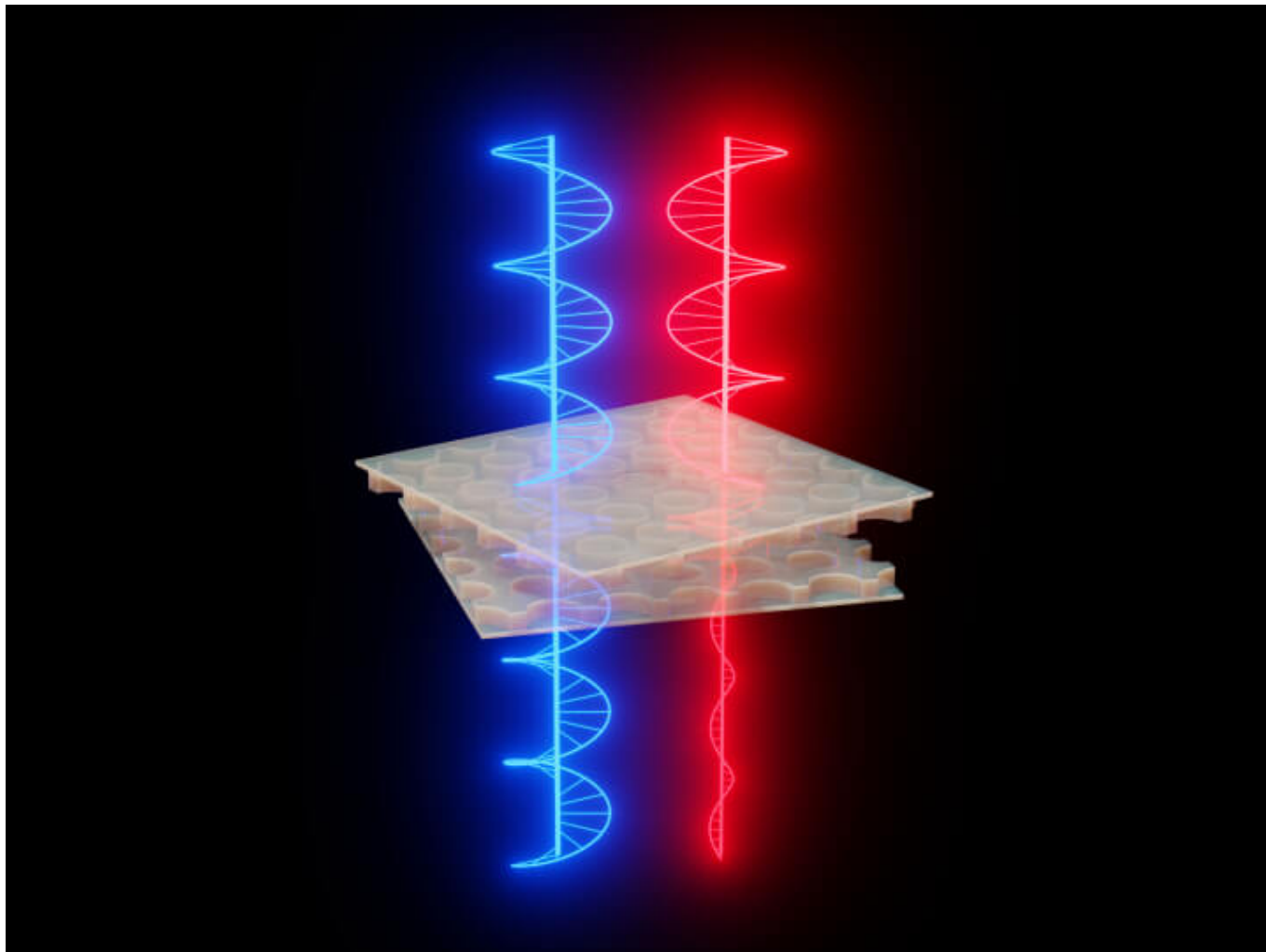
- **イノベーションと成長の促進:**
新たな資金調達メカニズム、研究開発支援プログラム、スタートアップエコシステムの強化策などが含まれる可能性があります。これらの施策は、特にフォトニクス分野での技術開発と商業化を加速することを目的としています。
- **競争力と技術主権の強化:**
EU域内でのサプライチェーンの強化や、特定の重要技術に対する依存度低減を目的とした政策が打ち出される可能性があります。これは、戦略的自律性を確保するための重要な動きです。
- **倫理的・持続可能な開発の枠組み:**
AIやバイオテクノロジーといったディープテックの倫理的な利用、データプライバシー保護、環境持続可能性への貢献を促す規制が導入される可能性があります。
- **フォトニクス産業への影響:**
記事では、これらの立法変更が、欧州で事業を展開している、または欧州市場への拡大を検討しているフォトニクス企業にとって、具体的な機会（例：新たな助成金、市場アクセス）と課題（例：新たな規制要件、標準化）をどのように提示するかについて詳しく説明しています。

影響と展望

EUのこれらの立法イニシアティブは、欧州のディープテックエコシステム、特にフォトニクス産業にとって、将来の戦略的計画と投資決定に不可欠な要素となります。企業は、これらの政策変更を早期に理解し、それに応じてビジネスモデルや研究開発の方向性を調整することで、潜在的なリスクを軽減し、新たな機会を最大限に活用することができます。具体的には、欧州の資金調達プログラムへのアクセス機会の増加、統一された市場規制による事業展開の効率化、あるいは特定の技術基準への適合が求められる可能性などが考えられます。これらの動向は、欧州が世界的な技術リーダーとしての地位を強化し、持続可能なイノベーションを推進するための重要な一歩となるでしょう。フォトニクス産業は、この変革期において、新たな技術標準の策定やグリーンテクノロジーへの貢献を通じて、その存在感をさらに高めることが期待されます。

#09 ハーバード大学、光のカイラリティをリアルタイム制御する革新的チップを開発

公開日 2026年03月28日 | TechNews 科技新報 | 台湾



概要

ハーバード大学の研究チームは、光の「カイラリティ（ねじれ方向）」をリアルタイムかつ動的に制御できるチップスケールのデバイスを開発しました。この技術は、特別に設計されたフォトニック結晶の2つの層をわずかに回転させることで実現され、カイラルセンシング、光通信、量子フォトニクスといった分野に新たな可能性を拓きます。エリック・マズール教授の研究室の博士課程学生、ファン・ドウ氏が主導したこの研究は、「ねじれエレクトロニクス」の概念を応用し、従来のツールの限界を克服しました。このデバイスは、異なる波長に対して連続的に調整可能であり、コンポーネントを交換することなくリアルタイムで電子的に制御できる特性を持っています。2層のフォトニック結晶が近接し、相対的に回転することで左-右対称性が破れ、入射光のカイラリティを「読み取る」ことができます。

詳細

背景

光の特性を精密に制御する技術は、次世代の光通信、センシング、そして量子技術の発展において極めて重要です。特に、光のカイラリティ、すなわちそのねじれ方向を操作する能力は、特定の分子の検出や、高度なデータエンコードに応用できるため、長らく研究の焦点となってきました。しかし、従来のカイラリティ制御方法は、固定された構造に依存したり、リアルタイムでの調整が難しかったりといった課題を抱えていました。

主要な内容

ハーバード大学ジョン・A・ポールソン工学・応用科学部 (SEAS) の研究者たちは、光のカイラリティをリアルタイムで動的に制御可能なチップスケールのデバイスを開発し、この分野に画期的な進歩をもたらしました。エリック・マズール教授の研究室の博士課程学生、ファン・ドウ氏が率いるこの研究の主要な側面は以下の通りです。

- **「ねじれエレクトロニクス」の応用:**
このデバイスは、二層グラフェンで有名な「ねじれエレクトロニクス」の概念をフォトニクスに応用しています。特別に設計されたフォトニック結晶の2つの層を、わずかに相対的に回転させることで、光のカイラリティを制御します。
- **リアルタイム制御と連続調整性:**
従来の光学ツールとは異なり、このデバイスはマイクロ電気機械システム (MEMS) と統合されており、コンポーネントを交換することなく、異なる波長に対して連続的に調整し、リアルタイムで電子的に制御することが可能です。これにより、実験の柔軟性と効率が大幅に向上します。
- **カイラリティ検出メカニズム:**
2層のフォトニック結晶が近接し、その相対的な回転によって左-右対称性が破れると、デバイスは入射光のカイラリティを「読み取る」ことができます。具体的には、左巻き円偏光と右巻き円偏光に対して異なる透過率を示し、これにより光のねじれ方向を判別し、制御する基盤となります。

この技術は、光と物質の相互作用を根本から変え、光の偏光特性をこれまでになくレベルで操作する可能性を秘めています。

影響と展望

この画期的なチップは、多岐にわたる分野に革命的な影響をもたらす可能性があります。

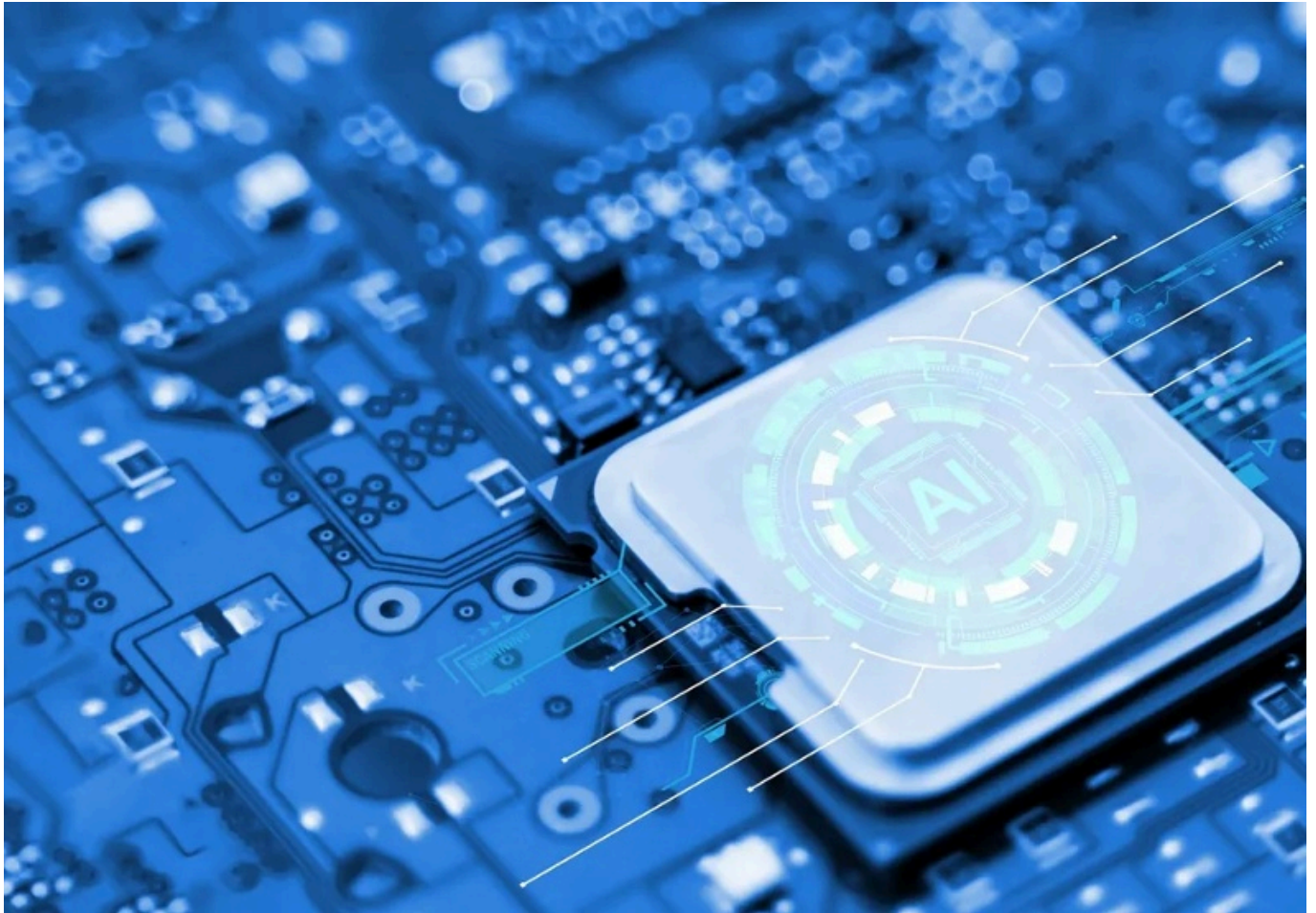
- **カイラルセンシング:**
医薬品開発におけるキラル分子の検出や、化学反応のリアルタイムモニタリングなど、高感度なカイラルセンシングに利用できます。これにより、創薬プロセスや品質管理が大幅に改善される可能性があります。
- **光通信:**
光信号のエンコードとデコードにおいて、より多くの情報を伝送できる新たな手法を提供し、次世代の高速・大容量光通信システムの発展に貢献します。
- **量子フォトニクス:**
量子コンピューティングや量子通信システムにおいて、光子のもつカイラリティを量子情報として利用することで、より堅牢で効率的な量子ハードウェアの構築に寄与します。

この技術は、基礎科学研究から産業応用まで幅広い分野で新たな探求を促し、光技術の可能性を大きく広げることが期待されます。

元記事: <https://technews.tw/2026/03/28/harvard-engineers-build-chip-that-can-twist-and-control-light-in-real-time/>

#10 2026年、シリコンフォトニクス元年到来：CPO商用化加速と台湾産業の戦略展開

公開日 2026年03月29日 | 遠見雑誌 (Common Wealth Magazine) | 台湾



概要

2026年は「シリコンフォトニクス元年」と称され、コパッケージドオプティクス（CPO）の商用化が加速し、台湾の「光電部隊」がその展開に向けて準備を進めています。AIアプリケーションがトレーニングから推論へと移行し、モデルサイズが拡大するにつれて、データ伝送効率が新たな競争軸となっています。従来の銅配線が消費電力、帯域幅、距離の物理的限界に達する中、データセンターアーキテクチャは「光優先（optics-first）」のアプローチへと移行しています。昨年は400Gが主流だったAIデータセンターの通信速度は、現在800Gが主流となり、今年中には1.6Tの採用が大幅に進むと予測されています。NVIDIAが2026年をシリコンフォトニクス商用化の元年と宣言したことは、光電集積が概念から大規模なデータセンター展開へと移行する転換点を示しています。市場調査会社TrendForceは、2026年までに世界の800G以上の光トランシーバーモジュールが6300万ユニットに達し、2025年と比較して2.6倍に増加すると予測しています。CPOは、光トランシーバーをスイッチングチップに直接統合することで消費電力と遅延を削減する技術であり、AIデータセンターにおけるCPOの普及率は2030年までに35%に達すると見込まれています。

詳細

背景

人工知能（AI）技術の急速な発展は、データセンターにおける計算能力とデータ伝送能力に対する要求を前例のないレベルにまで高めています。特に、AIアプリケーションが大規模なモデルのトレーニングから効率的な推論へと重心を移すにつれて、データセンター内部の接続における電力消費、帯域幅、遅延が深刻なボトルネックとなっています。従来の銅配線技術が物理的な限界に直面する中、光通信技術、特にシリコンフォトニクスがその解決策として注目され、データセンターのアーキテクチャは「光優先（optics-first）」のアプローチへと大きくシフトしつつあります。

主要な内容

市場の専門家たちは、2026年を「シリコンフォトニクス元年」と位置付け、コパッケージドオプティクス（CPO）の商用化が本格的に加速すると見えています。この動きに対応して、台湾の「光電部隊」と称される企業群も、この技術の展開に向けて戦略的な準備を進めています。主要なトレンドと予測は以下の通りです。

- **通信速度の高速化:**
AIデータセンターにおける主流の通信速度は、昨年の400Gから今年は800Gへと進化し、さらに1.6Tの光トランシーバーが本年中に大幅に採用されると予測されています。この急速な高速化は、膨大なAIデータの効率的な処理に不可欠です。
- **NVIDIAの宣言:**
NVIDIAが2026年をシリコンフォトニクス商用化の元年と宣言したことは、光電集積技術が単なる研究開発の段階から、大規模なデータセンターへの実展開へと移行する重要な転換点を示しています。これは、業界全体に与える影響が大きく、投資と技術開発がさらに加速されると見られます。
- **市場成長予測:**
市場調査会社TrendForceは、世界の800G以上の光トランシーバーモジュールの出荷量が、2026年までに6300万ユニットに達し、2025年から2.6倍に増加すると予測しています。これは、光通信市場の爆発的な成長を示しています。
- **CPOの普及:**
CPOは、光トランシーバーをスイッチングチップに直接統合することで、チップ間の距離を大幅に短縮し、消費電力と遅延を劇的に削減する技術です。この技術はAIデータセンターにおいて特に有利であり、2030年までにAIデータセンターにおけるCPOの普及率が35%に達するという予測は、その将来性と重要性を示しています。

影響と展望

シリコンフォトニクスとCPOの本格的な商用化は、AIデータセンターの設計と運用に革命をもたらし、次世代AI技術の実現を可能にします。電力効率の向上は、データセンターの運用コスト削減と環境負荷低減に貢献し、遅延の削減は、リアルタイムAIアプリケーションの性能を飛躍的に向上させます。台湾がこの「光電部隊」として準備を進めていることは、同国が半導体製造と光通信技術の融合において、グローバルなリーダーシップを発揮する可能性を示唆しています。この技術的転換は、AI、クラウドコンピューティング、そして未来のデジタルインフラを支える上で不可欠な基盤となり、広範な産業に新たな成長機会をもたらすと期待されます。

元記事: <https://www.gvm.com.tw/article/129036>

#11 サムスン電子、シリコンフォトニクスファウンドリ事業に参入：AIデータセンター向け光接続を強化

公開日 2026年03月30日 | Samsung Electronics | 韓国

05 | SF Vision for Silicon Photonics

SAMSUNG

Towards an integrated silicon photonics platform for scalable data and compute connectivity



概要

サムスン電子のファウンドリ部門は、光を用いたデータ伝送のための光部品を半導体チップ上に集積するシリコンフォトニクス市場への公式参入を発表しました。この動きは、拡大する人工知能（AI）データセンターにおけるデータ転送のボトルネックと増大する電力消費の問題に対処するものです。サムスは、ロサンゼルスでのOFC

2026でシリコンフォトニクスファウンドリプラットフォームの開発進捗と量産ロードマップを公開し、プロセス設計キット（PDK）の開発を含む生産準備を完了し、顧客設計を受け次第、300mmウェハーでの即時製造が可能であることを示しました。同社は当初、データセンター向け光モジュールおよびコパッケージドオプティクス（CPO）光エンジン用フォトニック集積回路（PIC）に焦点を当て、キーコンポーネントである変調器は1レーンあたり224Gbpsのデータ伝送速度を達成し、imecによって検証されています。サムスは2029年までにターンキーCPOサービスの提供を目指しており、これはTSMCがNVIDIAと共同で光エンジン統合に取り組む既存の動きと競合する戦略です。

詳細

背景

今日のデジタル時代において、データセンター、特に人工知能（AI）ワークロードを処理する施設では、データ転送速度と効率性が極めて重要な課題となっています。従来の電気信号によるデータ伝送は、遅延の増加と電力消費の増大という物理的な限界に直面しており、これを克服するために光通信技術の半導体チップへの統合、す

なわちシリコンフォトリソグラフィが注目されています。このような背景のもと、半導体製造の世界的な大手であるサムスン電子が、この成長市場への参入を決定しました。

主要な内容

サムスン電子のファウンドリ部門は、シリコンフォトリソグラフィ市場への本格的な参入を公式に発表しました。この戦略的な動きは、AIデータセンターにおけるデータ転送のボトルネックと増大する電力消費の問題を解決することを目的としています。主要な発表内容は以下の通りです。

- **OFC 2026での発表:** サムスは、ロサンゼルスで開催されたOFC 2026において、シリコンフォトリソグラフィプラットフォームの開発進捗と具体的な量産ロードマップを公開しました。これは、同社がこの技術に真剣に取り組んでいる姿勢を示すものです。
- **生産準備の完了:** プロセス設計キット (PDK) の開発を含む生産準備が既に完了しており、顧客からの設計データを受け取れば、300mmウェハーでの即時製造が可能な状態にあることを強調しました。これにより、市場投入までの時間が大幅に短縮されると期待されます。
- **初期焦点と技術的成果:** 当初、サムスはデータセンター向け光モジュールおよびコパッケージドオプティクス (CPO) 光エンジン用のフォトニック集積回路 (PIC) に注力します。PICは、変調器、導波路、フォトダイオードなどを単一のシリコンチップ上に集積する技術です。特に、主要コンポーネントである変調器は、1レーンあたり224Gbpsという高いデータ伝送速度を達成し、この性能はベルギーの研究機関imecによっても検証されています。これは次世代光インターコネクトを実現するための重要なマイルストーンです。
- **CPOサービスと競争:** サムスは2029年までにターンキーCPOサービスの提供を目指しています。この動きは、すでにNVIDIAと共同で光エンジン統合に取り組んでいるTSMCとの直接的な競争を意味し、シリコンフォトリソグラフィ市場における競争が激化する兆しを示しています。

影響と展望

サムスン電子のシリコンフォトリソグラフィファウンドリ事業への参入は、半導体と光通信の融合を加速させる上で非常に大きな意味を持ちます。これにより、AIデータセンターはより高速で電力効率の高い接続ソリューションを手に入れ、大規模なAIワークロードをより効率的に処理できるようになるでしょう。サムスンの参入は、シリコンフォトリソグラフィ技術の普及と標準化を促進し、業界全体のイノベーションを加速させると考えられます。また、TSMCとの競争は、技術開発とコスト効率の面で顧客に利益をもたらす、この分野における技術革新のペースをさらに速めることが期待されます。長期的には、シリコンフォトリソグラフィがAIだけでなく、HPC (高性能コンピューティング) や自動運転など、幅広い分野でのデータ伝送の基盤を再構築する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.thelec.net/news/articleView.html?idxno=6189>

#12 AIデータセンターの光通信を支える：シリコンフォトニクスの量産革新フォーラム

公開日 2026年03月31日 | SEMI Taiwan | 台湾

概要

AIデータセンターにおける高速光インターコネクットの需要急増に伴い、シリコンフォトニクス技術は実験室段階から本格的な量産段階へと移行しつつあります。SEMI

Taiwanは、「シリコンフォトニクス量産革命：AIデータセンターの光の未来」と題したフォーラムを開催し、シリコンフォトニクス産業チェーン全体を網羅的に紹介しました。このフォーラムでは、光電集積パッケージング技術の革新、高速トランシーバーモジュール、ウェハーレベルテストプラットフォーム、および高周波ATE（自動テスト装置）を用いた量産・テストソリューションが主要な議題となりました。特に、レーザーとフォトニック集積回路（PIC）の高精度アライメントを実現する光電パッケージング技術や、スルーボットの高いPICテストによる歩留まり向上策、高速光モジュールの消費電力とコスト最適化戦略、ATEソリューションによる製造コスト削減などが議論されました。

詳細

背景

人工知能（AI）技術の進化は、データセンターの性能要件を劇的に引き上げ、特に高速なデータ伝送と低消費電力が不可欠となっています。この要求に応えるため、シリコンフォトニクス技術は、これまでの研究開発段階から、大規模なAIデータセンターのインフラを支えるための量産化へと向かう重要な転換点にあります。この変革期において、産業界全体での情報共有と技術連携が求められています。

主要な内容

SEMI

Taiwanは、このシリコンフォトニクス技術の量産化の動向に対応するため、「シリコンフォトニクス量産革命：AIデータセンターの光の未来」と題したフォーラムを開催しました。このイベントでは、シリコンフォトニクス産業チェーンを構成する多岐にわたる技術要素が包括的に議論されました。主要な議論のテーマは以下の通りです。

- **光電集積パッケージング技術の革新:**
レーザーとフォトニック集積回路（PIC）間の高精度な光軸合わせ（アライメント）は、CPO（Co-Packaged Optics）のような高密度集積デバイスにおいて極めて重要です。このフォーラムでは、その実現に向けた最新のパッケージング技術が紹介されました。
- **高速トランシーバーモジュール:**
AIデータセンターの高速化に対応する、次世代の高速光トランシーバーモジュールの開発動向と課題が議論されました。
- **ウェハーレベルテストプラットフォーム:**
シリコンフォトニクスデバイスの量産における主要な課題の一つが、テストプロセスです。ウェハーレベルでの高スルーボットPICテスト技術は、生産歩留まりのボトルネックを解消し、製造コストを削減するために不可欠とされています。
- **高周波ATE（自動テスト装置）ソリューション:**
量産化を効率的に進めるためには、高速かつ精密なテストが可能なATEが不可欠です。このフォーラムでは、シリコンフォトニクス製造における高周波ATEの活用と、それによる製造コストの最適化戦略が共有されました。

これらの議論は、シリコンフォトニクスが直面する技術的・経済的課題に対し、業界全体でどのように取り組むべきかを示唆しています。

影響と展望

SEMI

Taiwanが主催するこのようなフォーラムは、シリコンフォトニクス技術の普及と量産化を加速させる上で極め

て重要な役割を果たします。パッケージング、テスト、および製造プロセスにおける革新は、高性能かつ低コストな光インターコネクットの提供を可能にし、結果としてAIデータセンターのさらなる発展を支えます。特に、テスト工程の効率化とコスト削減は、シリコンフォトニクスデバイスの市場競争力を高める上で不可欠です。台湾は、長年にわたる半導体製造の経験とエコシステムを活用し、このシリコンフォトニクス量産革命において中心的な役割を果たすことが期待されます。この技術の進展は、AI、クラウドコンピューティング、そして未来のデジタル社会の基盤を強化し、新たな産業価値を創造する大きな原動力となるでしょう。

元記事: <https://www.semi.org/zh/node/169021>

#13 台湾、AIデータセンター向けCPOテスト課題を克服しシリコンフォトニクスを大規模展開へ

公開日 2026年04月03日 | digitimes | 台湾



概要

台湾は、AIデータセンター向けのコパッケージドオプティクス（CPO）テストにおけるボトルネックを積極的に解消し、シリコンフォトニクス（SiPh）の大規模展開を進めています。2026年までにデータセンター用トランシーバ売上の50%以上がSiPhモジュールになるとの予測は、この技術の急速な普及を示しています。台湾企業は、AIデータセンターの成長が続く中で、シリコンフォトニクスおよびCPOパッケージングの機会を戦略的に捉えようとしています。台湾政府は、堅牢なSiPh CPO-AIエコシステムを育成するための10カ年計画を策定しており、量産における高度なテストの重要性を認識し、次世代データセンター接続における主要プレイヤーとなることを目指しています。

詳細

背景

人工知能（AI）の急速な発展は、データセンターにおけるデータ処理量と伝送速度を飛躍的に増加させ、それに伴い、従来の電気接続では対応しきれない課題が生じています。この状況において、シリコンフォトニクス（SiPh）およびコパッケージドオプティクス（CPO）は、低消費電力、低遅延、高帯域幅を実現する次世代のデータセンター接続技術として期待されています。しかし、これらの先進技術の量産化には、特にCPOの複雑なテストプロセスにおけるボトルネックが大きな課題となっていました。

主要な内容

台湾は、AIデータセンター向けシリコンフォトニクス（SiPh）の大規模展開を加速するため、コパッケージドオプティクス（CPO）のテストにおける課題解決に積極的に取り組んでいます。主要な動向は以下の通りです。

- **SiPhの市場浸透:**
予測によると、2026年までにデータセンター向けトランシーバーの売上の50%以上がシリコンフォトニクスモジュールによるものとなると見込まれており、SiPh技術が市場で急速に主流化していることを示しています。
- **台湾企業の戦略的ポジショニング:**
台湾の企業群は、AIデータセンターの成長機会を捉え、シリコンフォトニクスおよびCPOのパッケージング分野で戦略的な優位性を確立しようとしています。これは、台湾が長年培ってきた半導体製造およびパッケージングの専門知識を、新たな光通信分野に応用する動きです。
- **10カ年計画の策定:** 台湾政府は、堅牢なSiPh CPO-AIエコシステムを構築するための10カ年計画を策定しました。この国家レベルの取り組みは、高度なテスト技術が量産化の成功に不可欠であるという認識に基づいています。

CPOのテストは、複数の光コンポーネントと電子コンポーネントが密接に統合されているため、従来のテスト手法よりもはるかに複雑です。光軸合わせ（アライメント）、電気的特性、光学的特性、熱的特性など、多岐にわたる項目を効率的かつ正確に評価するための新しいテストプラットフォームと方法論の開発が急務となっています。

影響と展望

台湾がCPOテストのボトルネックを克服し、シリコンフォトニクスの大規模展開に成功すれば、同国は次世代データセンター接続技術において世界をリードするプレイヤーの一つとなるでしょう。これにより、台湾の半導体産業は新たな成長エンジンを獲得し、グローバルなAIインフラの発展に不可欠な貢献を果たすことが期待されます。テスト技術の進展は、CPOデバイスの歩留まり向上とコスト削減に直結し、結果としてAIデータセンターの高性能化と省電力化を加速させます。長期的には、この取り組みが、AI、高性能コンピューティング（HPC）、エッジコンピューティングなど、データ集約型アプリケーションの未来を形作る上で重要な基盤となることが見込まれます。

元記事: <https://www.digitimes.com/news/a20260401PD231/siph-cpo-data-taiwan-demand.html>

#14 台湾大手パネルメーカー、光通信時代へ転換：マイクロLEDとCPOで新市場開拓

公開日 2026年04月03日 | 経済日報 (Economic Daily News) | 台湾



概要

台湾の主要パネルメーカーであるAUO（友達光電）とInnolux（群創光電）が、データ伝送における「銅から光へ」という時代の大転換期を迎え、積極的にシリコンフォトニクス分野への進出を図っています。AUOの最高技術責任者（CTO）は、マイクロLED技術がコパッケージドオプティクス（CPO）アプリケーションにとって有望な光源であると述べ、既にAIサプライチェーンと協力して製品のサンプリングを開始していることを明らかにしました。Innoluxの会長も、材料および設備パートナーとの協力を通じてCPOの戦略的展開を強化し、台湾産業を新たな高みへと導く意向を表明しました。この大手ディスプレイメーカーによる戦略的な事業転換は、AIアプリケーション向けの高速度インターコネクトにおける光技術の重要性の高まりを明確に示しており、台湾のハイテク産業全体が先進的な光電部品の需要増に対応しようとする広範なトレンドを象徴しています。

詳細

背景

データセンターとAIアプリケーションの需要が急増する中、大量のデータを高速かつ効率的に伝送する能力が、

今日のデジタルインフラにとって最も重要な課題の一つとなっています。従来の電気配線（銅）によるデータ伝送は、物理的な限界に達しつつあり、光信号による伝送、特にシリコンフォトニクス技術への移行が「光進銅退（銅が後退し、光が進む）」という新たな時代を形成しています。この大きな変化は、半導体だけでなく、ディスプレイ産業などの異分野企業にも新たなビジネスチャンスをもたらしています。

主要な内容

台湾を代表する2大パネルメーカーであるAUO（友達光電）とInnolux（群創光電）は、この光通信時代への転換期を捉え、積極的にシリコンフォトニクス分野への参入を進めています。両社の戦略は以下の通りです。

- **AUOのマイクロLED活用:**
AUOのCTOは、同社の強みであるマイクロLED技術が、コパッケージドオプティクス（CPO）アプリケーションにとって非常に有望な光源となり得ると強調しました。CPOは、光トランシーバーと電子チップを近接して統合することで、データ伝送の効率と速度を大幅に向上させる技術です。AUOは既に、AIサプライチェーンの主要プレイヤーと協力し、CPO向けマイクロLED関連製品のサンプリングを開始しており、量産化に向けた具体的なステップを踏み出しています。
- **InnoluxのCPOエコシステム構築:**
Innoluxの会長は、同社が材料および設備パートナーとの緊密な協力体制を築き、CPO分野での戦略的展開を強化する意向を表明しました。これは、単一の企業努力に留まらず、台湾産業全体のサプライチェーンを巻き込み、CPO技術の開発と普及を加速させる狙いがあることを示唆しています。

これらの動きは、ディスプレイ製造で培われた精密な光技術と半導体プロセス技術の融合が、シリコンフォトニクス市場において新たな価値を創造できる可能性を示しています。

影響と展望

台湾の大手パネルメーカーによるシリコンフォトニクス分野への参入は、AIアプリケーション向けの高速度データインターコネクトにおける光技術の重要性が、もはや通信・半導体専門企業だけの領域ではないことを明確に示しています。この戦略的な事業転換は、台湾のハイテク産業全体が、増大する先進的な光電部品の需要に応え、新たな成長機会を獲得しようとする広範なトレンドを象徴するものです。

AUOのマイクロLEDとCPOの組み合わせは、従来のレーザー光源に代わる新たな選択肢を提供し、CPOのコスト構造や性能特性に影響を与える可能性があります。Innoluxのサプライチェーンとの協業は、台湾がシリコンフォトニクスとCPOのグローバルなエコシステムにおいて、より中心的な役割を果たすことを可能にするでしょう。これらの取り組みは、AIデータセンターの高性能化と省電力化をさらに加速させ、未来のコンピューティングインフラを形作る上で重要な貢献を果たすことが期待されます。また、ディスプレイ産業の技術が他分野に応用されることで、新たな技術融合の可能性が広がり、産業間の連携が活発になることも予測されます。

元記事: <https://money.udn.com/money/story/11162/9415037>

#15 量子コンピュータの小型化に道：レーザー・イオントラップ統合技術の進展

公開日 2026年04月01日 | TechNews 科技新報 | 台湾



概要

マサチューセッツ大学アマースト校とカリフォルニア大学サンタバーバラ校の研究者たちは、量子コンピュータを現在の部屋サイズからトランプカードサイズへと大幅に小型化する画期的な方法を発見したと発表しました。現在の量子コンピューティングシステムは、大規模で複雑であり、環境要因に極めて敏感なため、スケーラビリティと輸送性に課題があります。特に、複数のレーザーや温度制御された真空チャンバーなど、光学デバイスが量子システムの中で最大のコンポーネントを占めています。新しい研究では、量子コンピューティングシステムに不可欠な安定したレーザーコンポーネントの統合が実証され、特定の量子コンピューティングハードウェア部分をチップスケールに縮小する可能性が示されました。

詳細

背景

量子コンピュータは、特定の種類の計算において従来のコンピュータをはるかに凌駕する可能性を秘めています。その実現には数多くの技術的課題が伴います。現在の量子コンピューティングシステムは、大型の物理インフラ、複雑な制御システム、そして極めて厳密な環境条件（例えば極低温や超高真空）を必要とします。特に、量子ビットの操作と読み出しに不可欠なレーザーや、量子ビットを隔離するためのイオントラップなどの光学デバイスは、システム全体のサイズを大きくする主要な要因となっています。このような「巨大な機材室」が量子コンピュータの普及と実用化を妨げる一因となっていました。

主要な内容

マサチューセッツ大学アマースト校とカリフォルニア大学サンタバーバラ校の研究者たちは、量子コンピュータの大幅な小型化に繋がる画期的な研究成果を発表しました。この研究の主な内容は以下の通りです。

- **レーザーおよびイオントラップコンポーネントの小型化:**
研究チームは、量子コンピュータの主要な光学部品であるレーザーおよびイオントラップのコンポーネントを劇的に縮小する技術を開発しました。これは、量子システムの大規模化の主要因となっていた部分を対象としています。
- **チップスケールへの統合可能性:**
新しい研究では、量子コンピューティングシステムに不可欠な安定したレーザーコンポーネントの統合が実証されました。これにより、特定の量子コンピューティングハードウェアの一部を、現在の部屋サイズからトランプカードサイズまで、チップスケールにまで縮小できる可能性が示されています。これは、複数のレーザーや温度制御された真空チャンバーといった、これまで物理的に大きかったコンポーネントの集積化と小型化に成功したことを意味します。

この技術は、量子ビットの数を増やし、量子エラー補正を実現するための物理的な制約を緩和することに貢献します。

影響と展望

量子コンピュータの物理的なサイズを大幅に縮小するこのブレークスルーは、その実用化と普及に向けた重要な一歩となります。

- **スケーラビリティとアクセシビリティの向上:**
小型化により、量子コンピュータの製造コストと設置要件が大幅に削減され、より多くの研究機関や企業が量子技術にアクセスできるようになります。これにより、量子コンピューティングの研究開発が加速し、新たな応用分野が開拓されるでしょう。
- **ポータブル量子システム:**
将来的には、研究室環境だけでなく、エッジコンピューティングのような分散型環境での量子処理が可能になるかもしれません。これにより、特定のタスクに特化した量子アクセラレータがより広範に利用されるようになる可能性があります。
- **量子ネットワークへの影響:**
量子コンピュータの小型化は、量子ネットワークの構築にも貢献します。より小型で堅牢な量子ノードは、量子インターネットの実現に向けた重要な構成要素となり得ます。

この研究は、量子技術がより現実的で普及可能なものとなるための重要な障壁を取り除き、科学、医療、金融など、さまざまな産業に革命的な変化をもたらす可能性を秘めています。量子コンピュータが巨大な機材室から解放されることで、その利用範囲は飛躍的に拡大すると期待されます。

元記事: <https://technews.tw/2026/04/02/umass-amherst-research-demonstrates-new-tech-for-shrinking-quantum-computers/>

#16 東京・福岡間の遠隔分散型AIインフラ技術実証：IOWN APNが示す未来のデータセンター

公開日 2026年03月31日 | クラウド Watch | 日本



概要

GMOインターネット、NTT東日本、NTT西日本、QTnetの4社は、NTTのIOWNオールフォトニクス・ネットワーク（APN）を活用した、東京と福岡間の遠隔分散型AIインフラ技術実証を完了しました。この実証の目的は、IOWN

APNの高速性、大容量性、低遅延特性を活かして、GPUとストレージを長距離で接続し、地理的制約のない分散型AI開発プラットフォームを実現することでした。2025年11月から2026年2月にかけて実施された実証では、GMOインターネットグループの東京本社とQTnetの福岡データセンターをIOWN

APN（100GbE）で接続。遠隔ストレージ利用時のAI学習性能を測定した結果、大規模言語モデル（LLM）の学習でローカル環境比約0.5%の性能劣化に留まり、画像分類タスクでも実用的な処理レベルが達成されました。この成功は、「計算リソースとデータの物理的距離による分離」という課題を解決する重要な転換点となり、データは静的なままで計算リソースが遠隔からアクセスするモデルを可能にします。

詳細

背景

人工知能（AI）技術の急速な進化は、膨大な計算リソースと大容量のデータを必要としますが、これらのリソースが地理的に分散している場合、データ転送の遅延やネットワーク帯域幅の限界が、AI開発や運用における大きな課題となっていました。特に、GPU（Graphics Processing Unit）サーバーのような計算リソースと、AI学習に不可欠なストレージが離れた場所に配置されている場合、その間のネットワーク性能が全体のAI処理性能に直接影響を与えます。このような課題を解決するため、NTTが提唱するIOWN（Innovative Optical and Wireless Network）構想の中核技術であるオールフォトニクス・ネットワーク（APN）が注目されています。

主要な内容

GMOインターネット、NTT東日本、NTT西日本、QTnetの4社は、IOWN APNを活用し、東京と福岡という長距離間で遠隔分散型AIインフラの技術実証を成功裏に完了しました。この実証の主要な側面は以下の通りです。

- **実証の目的: IOWN**
APNの特性である「高速・大容量・低遅延」を最大限に活用し、地理的な制約に縛られない分散型AI開発プラットフォームを実現することでした。これにより、計算リソースとストレージが物理的に離れていても、あたかも隣接しているかのようにシームレスに連携できる環境を目指しました。
- **実証環境と期間:**
2025年11月から2026年2月にかけて実施され、GMOインターネットグループの東京本社と、QTnetの福岡データセンター間をIOWN APN（100GbEインターフェース）で接続しました。福岡にはNVIDIA HGX H100 GPUサーバーを、東京にはDDN AI400X2高速ストレージを配置し、遠隔からストレージを利用する際のAI学習性能を検証しました。
- **実証結果:**
 - **大規模言語モデル（LLM）学習:**
大規模言語モデルの学習において、遠隔環境での性能劣化は、ローカル環境と比較してわずか約0.5%に留まりました。これは、IOWN APNの低遅延・高帯域幅特性により、物理的距離の影響が極めて限定的であることを示しています。
 - **画像分類タスク:**
データ読み込みを伴う画像分類タスクでは、学習データの最適化を施すことで、遠隔環境でも実用的な処理レベルを達成しました。これにより、データ配置と計算リソースの柔軟性が大幅に向上する可能性が示されました。

影響と展望

この技術実証の成功は、AIインフラの未来に大きな変革をもたらす重要なマイルストーンとなります。特に、「計算リソースとデータの物理的距離による分離」という長年の課題を解決するものであり、データは静的なまま維持し、計算リソースが遠隔からそのデータにアクセスするという新たなAI開発・運用モデルを実現可能にします。

- **リソース配置の最適化:**
計算リソースを電力コストの低い地域や冷却効率の良い場所に配置し、データを別の場所に置くといった柔軟なインフラ構築が可能になります。これにより、運用コストの削減と環境負荷の低減に貢献します。
- **AI開発の加速:**
地理的な制約が緩和されることで、より多くの研究者や開発者が高性能AIインフラにアクセスしやすくなり、AI技術の研究開発がさらに加速されるでしょう。
- **IOWN APNの価値証明:** この実証は、IOWN APNがAIデータセンターのような要求の厳しい環境で、その真価を発揮できることを具体的に示しました。今後、IOWN APNの社会実装が加速し、他の産業分野にも応用が広がる可能性が高まります。

NTTのIOWN構想が示す「光による社会」の実現に向け、この技術実証はAI時代における新たなインフラ設計の方向性を示し、未来のデジタル社会を支える基盤を強化するものと期待されます。

元記事: <https://cloud.watch.impress.co.jp/docs/news/2097396.html>

#17 IBM、ジェネレーティブAI向け光通信技術でブレークスルー：光速データ伝送の実現へ

公開日 日付不明 | IBM Research | アメリカ

概要

IBMは、ジェネレーティブAIシステムの性能を大幅に向上させるための光インターコネクト技術において画期的な進歩を遂げたと発表しました。この研究は、次世代の光技術であるコパッケージドオプティクス（CPO）に焦点を当てており、データセンター内で光ベースの高速接続を実現することを目的としています。CPOは、光コンポーネントをプロセッサチップに直接統合することで、従来の電気インターコネクトと比較して遅延を削減し、帯域幅を増加させます。IBMの主要な発見は、ジェネレーティブAIアプリケーション向けに「光速」でのデータ伝送を実現する光学系開発に成功したことで、これはより効率的で強力なAIインフラへの重要な一歩となります。この進歩は、AIと高性能コンピューティング（HPC）データセンターの未来に大きな影響を与え、AIによって加速される光接続の需要に応え、CPOソリューションの導入を推進することが期待されます。

詳細

背景

ジェネレーティブAI（生成AI）の急速な発展は、大量のデータ処理とモデル学習に莫大な計算リソースを必要とし、データセンター内部のデータ転送速度と効率性がボトルネックとなっています。特に、AIワークロードではチップ間、サーバー間の高速かつ低遅延の通信が不可欠であり、従来の電気信号によるインターコネクトでは、電力消費の増大と物理的な伝送限界に直面しています。この課題を解決するため、光信号を用いた高速インターコネクト技術、特に集積化されたコパッケージドオプティクス（CPO）への期待が高まっています。

主要な内容

IBMの研究チームは、ジェネレーティブAIシステムの性能を飛躍的に向上させる光インターコネクト技術において、画期的なブレークスルーを達成したと発表しました。この研究の核心は、次世代の光技術であるコパッケージドオプティクス（CPO）の進化にあります。主なポイントは以下の通りです。

- CPO技術の高度化:**
CPOは、光トランシーバーなどの光コンポーネントを、CPUやGPUといったプロセッサチップと物理的に近接してパッケージングする技術です。これにより、光と電気の変換回数を減らし、伝送距離を短縮することで、データ転送の遅延を大幅に削減し、帯域幅を劇的に増加させることが可能になります。IBMの研究は、このCPO技術をさらに進化させ、より高性能な光バスを実現しました。
- ジェネレーティブAI向け「光速」データ伝送:**
IBMの主要な発見は、ジェネレーティブAIアプリケーションの厳しい要件を満たすために、文字通り光速に近い速度でデータを伝送できる光学系の実現に成功したことです。これは、AIプロセッサ間の膨大なデータ移動を、これまでにない効率で行うことを可能にします。
- 背景となる技術:**
このブレークスルーは、半導体技術、材料科学、光集積技術の融合によって実現されたと推測されます。具体的には、シリコンフォトリソグラフィなどの技術を用いて、小型かつ高効率な光路と電気-光変換素子をチップレベルで統合するアプローチが取られたと考えられます。

影響と展望

IBMのこの光技術ブレークスルーは、AIおよび高性能コンピューティング（HPC）データセンターの未来に深遠な影響を与えるでしょう。

- AI性能の飛躍的向上:**
ジェネレーティブAIモデルの規模拡大と複雑化に対応するために不可欠な、より高速かつ効率的なデータ転送を実現します。これにより、AIモデルの学習時間短縮、推論性能の向上、そしてより高度なAIアプリケーションの開発が可能になります。
- エネルギー効率の改善:**

電気信号に比べて光信号は長距離伝送における電力損失が少なく、CPOの導入によりOEO（光電光）変換回数が減ることで、データセンター全体の消費電力削減に大きく貢献します。これは、AIデータセンターの運用コスト削減と環境負荷低減の両面で有利です。

- **CPOソリューションの普及加速:**

IBMのような大手企業がこの分野で画期的な成果を発表することで、業界全体でのCPOソリューションの導入がさらに加速されることが期待されます。これは、サプライチェーン全体に影響を与え、関連技術の開発と標準化を促進するでしょう。

この進歩は、AI技術が人間の能力を拡張し、新たな科学的発見や産業革命を牽引する上で不可欠なインフラ基盤を強化するものであり、未来のデジタル社会を形作る上で極めて重要な意味を持ちます。