

光通信・フォトニクス

Weekly Intelligence Report

2026-07-05 | 8件 | 3カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

AI光接続革新

データセンター電力効率と帯域幅が飛躍

8

件
記事数

3

カ国
対象国

50

%
最大電力削減

3.2

Tbps
最大帯域幅

今週の全8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：ブレークスルー度合い 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光接続40%減	技術発表	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	AI/HPCデータセンター向け新光インターコネクタがGPU間接続の電力消費を40%削減、2027年商用化見込み。
#02	1.6TシリコンSP試導入	製品発表	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	1.6Tシリコンフォトニクス・トランシーバーが主要クラウドAIデータセンターで試験導入開始、2025年量産化へ。
#03	Broadcom CPO ASIC	製品発表	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	BroadcomがAI向けCPOスイッチASIC「Tomahawk 6-O」を発表。電力効率30%向上、2025年商用展開へ。
#04	Marvell SP 3.2T	製品拡充	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	MarvellがAI/HPCデータセンター向けシリコンフォトニクスを強化。3.2Tbps帯域幅、電力効率25%向上。
#05	Ayar Labs光I/O	技術進展	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	Ayar LabsのOptical I/Oチップレットが電力効率50%向上、帯域幅3.2Tbpsに拡張しAIデータ転送を革新。
#06	NTT IOWN光電融合	研究成果	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ●	●●●●○ ●	NTTがIOWN構想の光電融合技術でデータセンター内接続の電力効率半減、遅延1/10を達成。
#07	LPO電力25%削減	技術評価	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	LPOがAIデータセンター短距離接続でDSP不要化により電力消費25%削減。コスト・遅延低減に貢献し評価進行中。
#08	Pilot Photonics量産化	企業戦略	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	Pilot PhotonicsがEICから1040万ユーロ獲得し、AIデータセンター、6G向けフォトニックチップの量産化を加速。

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

今週、判断に影響する3つの問い

① AIデータセンターの設計思想は根本から変わるのか？

BroadcomのCPOスイッチASICやAyar LabsのOptical I/Oチップレットは、従来のプラグアブル型光モジュールや電気配線の限界を打破し、電力効率と帯域幅を劇的に向上させる。これはAIクラスターのアーキテクチャに抜本的な変更を迫る可能性が高い。

② 日本の材料・部品メーカーは、この光電融合シフトにどう対応すべきか？

NTTのIOWN構想に見られるように、光電融合技術は日本の強みだが、海外勢の製品化・標準化の動きも加速している。シリコンフォトニクスやCPO向けの新素材、高精度実装技術、光部品の供給体制を強化しなければ、市場を奪われる脅威がある。

③ 自社の製品ロードマップは、テラビット級光インターコネクットの普及を織り込んでいるか？

1.6T/3.2T光トランシーバーの試験導入が始まり、2025-2027年には商用化が本格化する。AI/HPC市場の急成長を考えると、自社製品がこの超高速・低電カインターコネクットに対応できるか、あるいはその恩恵を享受できるか、早急な見直しが必要だ。

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
● CPO標準化	注意	AIインフラ設計を主導	既存市場の陳腐化加速
● IOWN競争力	機会大	日本発技術で世界を牽引	実用化遅延で機会損失
● 光I/Oチップ	注意	チップレット市場を拡大	既存チップ設計の変更
● SP高速化	注意	高性能光部品の需要増	競合技術への対応急務
● LPO低コスト	参考	特定市場でのコスト優位	適用範囲が限定的
● 欧州SP投資	参考	新規サプライヤー連携	欧州勢の技術力向上

深掘り ① — NTT IOWN、光電融合でDC革新

#06 | 2026/06/27 | NTT R&D; News | 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●●●●●

NTTはIOWN構想の核となる光電融合技術で、データセンター内接続の電力効率を半減、遅延を1/10に短縮する画期的な成果を発表した。高効率マイクロリング共振器型変調器と低電力受光素子により、1ビットあたりのエネルギー消費をフェムトジュールレベルまで低減した。

光パス短縮と光電変換回数の最小化で数ナノ秒オーダーの超低遅延通信を実現。高密度実装可能なシリコンフォトニクスプラットフォーム上で開発され、2030年までの商用展開を目指す。AI/HPCのボトルネック解消と環境負荷低減に貢献する。

▶ 技術者の視点

NTTの発表は、IOWN構想の実現に向けた大きな一歩であり、特に電力効率半減、遅延1/10という数値は、現在のAI/HPCインフラが直面する課題に対する極めて強力なソリューションとなる。ただし、フェムトジュールレベルの消費電力は基礎研究段階の成果であり、実用化に向けた量産性、信頼性、コストの課題は大きい。特に、高密度実装における熱管理や、光回路と電気回路のインターフェース設計の複雑さは未解決課題として残る。【機会】日本の材料・部品メーカーにとっては、この光電融合デバイス向けの高機能材料（低損失導波路材料、高効率変調材料、高信頼性パッケージング材料）や、超精密実装技術の需要が爆発的に増加する可能性がある。NTTとの連携を強化し、標準化プロセスに積極的に関与することで、グローバル市場での優位性を確立できる。【脅威】一方で、海外のシリコンフォトニクス企業が先行して製品化を進める中、日本企業がこの技術の量産化・コスト競争力で遅れを取れば、IOWN構想の恩恵を十分に享受できないリスクがある。特に、光電融合デバイスの製造プロセスやサプライチェーン構築において、海外勢との連携や競争戦略が重要となる。

深掘り ② — Broadcom CPO ASICがAIインフラ変革

#03 | 2026/06/29 | Broadcom Investor Relations News | 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●●●●○

BroadcomはAIネットワーク向けCPOスイッチASIC「Tomahawk 6-O」を発表。従来のプラグアブル型光モジュール比で電力効率を最大30%向上させ、ポート密度を大幅に高める。2025年の商用展開に向けたロードマップも提示された。

同社独自のシリコンフォトニクスベース光エンジンをスイッチASICと同一パッケージに集積することで、電気信号伝送距離を最小化し、信号損失と電力消費を劇的に削減。AIクラスタのGPU間接続やラック内接続の超高帯域幅需要に応える。

▶ 技術者の視点

BroadcomのTomahawk 6-Oは、CPO技術の本格的な市場導入を牽引する製品であり、AIデータセンターの設計思想に大きな影響を与えるだろう。電力効率30%向上は、データセンターのTCO削減に直結し、採用が加速する可能性が高い。ただし、CPOはパッケージング技術の複雑性が高く、熱管理やリワーク性、テストコストが課題となる。特に、光部品と電気部品の異種材料接合における信頼性確保は重要だ。【機会】日本の半導体パッケージング材料メーカーや装置メーカーにとっては、CPO向けの高機能封止材、熱伝導材料、精密接合装置、検査装置などの需要が急増する。Broadcomのような主要ベンダーとの早期連携が不可欠。【脅威】既存のプラグアブル光モジュール市場は急速にCPOに置き換わる可能性があり、対応が遅れると市場シェアを失うリスクがある。また、CPOのサプライチェーンが特定の海外企業に集中する可能性もあり、日本の部品メーカーは戦略的なポジショニングが求められる。

深掘り ③ — Ayar Labs光I/O、AIチップレットを加速

#05 | 2026/07/02 | Ayar Labs Blog | 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●●●○○

Ayar LabsはOptical I/Oチップレットの性能向上を発表。電力効率を最大50%改善し、チップレット間の帯域幅を3.2 Tbpsまで拡張。AIアクセラレータとCPU間のデータ転送ボトルネックを根本的に解消する。

光変調器とフォトディテクタの効率改善、低電力駆動回路の最適化により、1ビットあたりのエネルギー消費を大幅に削減。チップレット間の接続距離を数メートルに延長できる柔軟性も提供し、AIシステムの性能とスケーラビリティを向上させる。

▶ 技術者の視点

Ayar LabsのOptical I/Oチップレットは、チップレットアーキテクチャの最大の課題であるチップ間通信のボトルネックを解決する有望な技術だ。電力効率50%向上、3.2Tbps帯域幅は非常に魅力的であり、AIアクセラレータの性能を飛躍的に高める可能性を秘めている。ただし、チップレットレベルでの光インターコネクタは、高精度なアライメント技術、熱膨張係数の異なる材料間の接合、そして量産時の歩留まり確保が大きな課題となる。【機会】日本の材料メーカーは、光導波路材料、光ファイバー、光コネクタ、そしてチップレット実装向けの高機能接着剤や封止材で貢献できる。また、超精密位置決め装置や検査装置メーカーにとっても新たな市場機会となる。【脅威】この技術が標準化され、特定の海外ベンダーがエコシステムを構築した場合、日本のチップメーカーやシステムインテグレーターは、その技術仕様に依存せざるを得なくなる。光I/O技術への投資と、関連するサプライチェーンへの参画が急務となる。

その他の注目記事

AI/HPCデータセンターのGPU間接続で新光インターコネクタ技術が電力消費を40%削減、スケーラビリティ課題を克服 (Lightwave Online)
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○

GPU間接続の電力消費を40%削減する新光インターコネクタ技術。AIデータセンターの運用コストとスケーラビリティ課題を解決する可能性。

1.6T シリコンフォトニクス・トランシーバー、主要クラウドのAIデータセンターで試験導入開始 — 2025年量産化へ加速 (EE Times)
技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

1.6Tシリコンフォトニクス・トランシーバーが主要クラウドで試験導入開始。2025年量産化でAIデータセンターの高速化と効率化を推進。

LPO (Linear Pluggable Optics) がAIデータセンターの短距離接続でDSP不要化により電力消費を25%削減、本格評価が進行 (Optical Connections)
技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●○○

DSP不要なLPOがAIデータセンターの短距離接続で電力25%削減。コストと遅延低減に貢献し、特定のニッチ市場での普及が期待される。

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;】 NTT IOWN構想の最新進捗（#06）を詳細に分析し、自社技術との連携可能性や競合優位性を検討。特に光電融合デバイスの材料・プロセス技術への影響を評価。
- 【経営企画】 BroadcomのCPO戦略（#03）がAIデータセンター市場に与える影響を評価し、自社の製品ロードマップへの影響を分析。CPO関連技術への投資戦略を検討開始。

■ 短期（1ヶ月）

- 【半導体PKG】 Ayar LabsのOptical I/Oチップレット（#05）技術を調査し、チップレット実装技術や光インターコネクト向け材料（接着剤、封止材）の要求仕様変化を把握。
- 【調達】 1.6T/3.2Tシリコンフォトニクス・トランシーバー（#02, #04）のサプライヤー動向を調査。将来的な調達戦略における光部品の重要性増大を認識し、主要ベンダーとの関係強化に着手。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;/材料メーカー】 光電融合デバイスやCPO、Optical I/O向けの新材料（低誘電率材料、高熱伝導材料、光透過性接着剤など）の研究開発を強化。海外の主要ベンダーとの共同開発や標準化活動への参画を検討。
- 【EV設計/AI設計】 AIデータセンターの電力効率向上（#01, #03, #05, #06）が、将来的な車載AIやエッジAIの設計に与える影響を評価。低電力・高速光インターコネクト技術の応用可能性を検討。

光通信・フォトニクス 採用記事全文集

出力日: 2026-07-05

採用記事数: 8 件

収録記事一覧

- #01 AI/HPCデータセンターのGPU間接続で新光インターコネクト技術が電力消費を40%削減、スケールビリティ課題を克服
- #02 1.6T シリコンフォトニクス・トランシーバー、主要クラウドのAIデータセンターで試験導入開始 - 2025年量産化へ加速
- #03 Broadcom、AIネットワーク向け次世代CPOスイッチASICプラットフォーム「Tomahawk 6-O」を発表 - 電力効率30%向上で2025年商用展開へ
- #04 MarvellがAI/HPCデータセンター向けシリコンフォトニクスソリューションを拡大、GPU間接続で3.2Tまでの帯域幅に対応
- #05 Ayar Labs、Optical I/Oチップレットで電力効率を50%向上、AIアクセラレータ間の帯域幅を3.2Tbpsに拡張
- #06 NTTがIOWN構想で光電融合技術の新たな進展発表、データセンター内接続の電力効率を半減、遅延を1/10に
- #07 LPO (Linear Pluggable Optics) がAIデータセンターの短距離接続でDSP不要化により電力消費を25%削減、本格評価が進行
- #08 アイルランドのPilot Photonics、欧州イノベーション会議から1040万ユーロを獲得しフォトニックチップの量産化を加速

#01 AI/HPCデータセンターのGPU間接続で新光インターコネクト技術が電力消費を40%削減、スケーラビリティ課題を克服

公開日 2026年06月28日 Lightwave Online アメリカ



概要

最新の研究により、AI/HPCデータセンターにおけるGPU間接続の電力消費を劇的に削減する新しい光インターコネクト技術が発表されました。この技術は、従来の電気的接続と比較して電力消費を平均40%削減し、データ伝送効率を2倍に向上させる見込みだ。大規模AIクラスタのスケーラビリティと運用コストの課題を解決し、今後のAIインフラの持続可能性を大きく向上させることが期待される。これにより、次世代のAIワークロードをより効率的に実行するための基盤が確立される。

詳細

主要成果

最新の研究により、AI/HPCデータセンターのGPU間接続において、革新的な新しい光インターコネクト技術が、従来の電氣的接続に比べて電力消費を平均40%削減し、データ伝送効率を2倍に向上させることが実証されました。このブレイクスルーは、特に大規模AIクラスタが直面するスケーラビリティと運用コストの課題を克服する上で極めて重要です。

技術・臨床詳細

- この新しい光インターコネクト技術は、高度なシリコンフォトニクスと低電力変調方式を組み合わせることで、GPU間およびGPU-メモリー間のデータ転送におけるボトルネックを根本的に解消します。
- 具体的には、100Gbps/レーンを超えるデータレートを維持しつつ、従来の銅ケーブルや現行の光モジュールと比較して、1ビットあたりの消費電力を劇的に低減することに成功しました。これにより、テラビット級のインターコネクトを数ワットのオーダーで実現できる可能性があります。
- また、光信号の利用により、電気信号で問題となる信号の減衰や電磁干渉が抑制され、長距離での高速データ伝送が可能となり、AIアクセラレータやCPU間のデータ転送遅延が大幅に短縮されます。

背景・業界文脈

今日のAIモデルの規模は爆発的に拡大しており、それに伴いAIデータセンターにおけるコンピューティングとネットワークの電力消費は急増しています。特にGPU間的高速・大容量データ転送は、全体の電力バジェットと熱管理において最大の課題の一つとなっていました。従来の電氣的インターコネクトでは、データレートが上がるにつれて消費電力と遅延が増大し、大規模クラスタのスケーラビリティを制限していました。このため、電力効率の高い光インターコネクト技術の開発が喫緊の課題とされていました。

今後の展望

この新しい光インターコネクト技術は、次世代AIスーパーコンピュータやエクサスケールHPCシステムの構築に不可欠な基盤を提供します。電力効率の向上は、データセンターの運用コスト削減に直結し、持続可能なAIインフラの実現に貢献します。さらに、データ転送の高速化と低遅延化は、より複雑で大規模なAIモデルのトレーニングと推論を可能にし、AI研究と産業応用の新たなフロンティアを切り開くことでしょう。2027年頃の商用化に向けて、主要半導体ベンダーやデータセンター事業者との協業が進むと見られています。

元記事: <https://www.lightwaveonline.com/data-center/ai-hpc/article/XXXXXX/new-optical-interconnect-tech-improves-power-efficiency-ai-hpc-data-centers>

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 1.6T シリコンフォトニクス・トランシーバー、主要クラウドのAIデータセンターで試験導入開始 — 2025年量産化へ加速

公開日 2026年07月01日 EE Times アメリカ



概要

シリコンフォトニクス技術を基盤とする1.6T光トランシーバーが、複数の大手クラウドプロバイダーのAIデータセンターで試験導入を開始したと報じられました。このトランシーバーは、次世代AIワークロードが要求する超高帯域幅と低消費電力を両立し、電力効率を従来の800Gモジュール比で約30%向上させています。2025年の本格的な生産開始に向けた重要なステップであり、AIクラスターの性能と効率を劇的に向上させ、データセンターインフラの電力コスト削減に大きく貢献することが期待されます。

詳細

主要成果

シリコンフォトニクス技術を駆使した1.6T光トランシーバーが、複数の主要クラウドプロバイダーのAIデータセンターにおいて、本格的な試験導入を開始したことが明らかになりました。この最先端トランシーバーは、次世代AIワークロードが求める膨大な帯域幅と、環境負荷を低減する低消費電力を高次元で両立しており、特に電力効率においては従来の800G世代の光モジュールと比較して約30%の改善を達成しています。

技術・臨床詳細

- この1.6Tトランシーバーは、標準的なCMOSプロセスで製造されるシリコンフォトニクスプラットフォームを基盤としています。これにより、光回路と電子回路の高度な集積化が実現され、フットプリントの削減と製造コストの最適化が可能になります。
- 変調方式には、PAM4（Pulse Amplitude Modulation 4-level）技術を採用し、複数のレーンで並列処理を行うことで、合計1.6テラビット/秒（Tbps）のデータ伝送速度を達成しています。これにより、データセンター内のサーバーラック間やGPU間接続における帯域幅ボトルネックが緩和されます。
- 低消費電力化は、デジタル信号処理（DSP）チップの最適化と、シリコンフォトニクスにおける光部品の高効率化によって実現されており、大規模AIクラスタの運用に必要な電力コストの削減に直結します。

背景・業界文脈

AIモデルの複雑化とデータ量の爆発的な増加に伴い、データセンター、特にAI/HPCクラスタでは、従来のネットワークインフラでは対応しきれないほどの超高速・大容量のデータ転送能力が求められています。800G世代の光モジュールが普及し始めたばかりですが、すでに1.6T、さらには3.2Tへの需要が見込まれており、その中で電力効率とコストは主要な課題となっています。シリコンフォトニクスは、そのスケーラビリティとコスト優位性から、この課題を解決する最も有望な技術として注目されてきました。

今後の展望

今回の試験導入は、1.6Tシリコンフォトニクス・トランシーバーが2025年に向けて本格的な量産段階に入るための重要なマイルストーンとなります。主要クラウドプロバイダーによる実環境での評価を通じて、互換性、信頼性、および性能の最終確認が行われます。この技術の普及は、AIクラスターの計算能力を飛躍的に向上させるとともに、データセンターの持続可能性を支える基盤技術となるでしょう。これにより、生成AIや大規模言語モデル（LLM）のさらなる進化を後押しし、デジタル社会の発展に貢献すると予測されます。

元記事: <https://www.eetimes.com/silicon-photonics-1-6t-transceiver-trials-data-centers/>

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 Broadcom、AIネットワーク向け次世代CPOスイッチASICプラットフォーム「Tomahawk 6-O」を発表 - 電力効率30%向上で2025年商用展開へ

公開日 2026年06月29日 Broadcom Investor Relations News アメリカ



概要

Broadcomは、AIネットワーク向けに特化したCo-Packaged Optics (CPO) スイッチASICの新しいプラットフォーム「Tomahawk 6-O」を発表しました。このプラットフォームは、電力効率を最大30%向上させつつ、ポート密度を大幅に高めることで、AIデータセンターにおけるCPO技術の導入を加速させることを目的としています。2025年の商用展開に向けた詳細なロードマップが示され、次世代AIインフラの基盤技術となることが期待されます。

詳細

主要成果

Broadcomは、AIネットワークの爆発的な需要に対応するため、Co-Packaged Optics (CPO) スイッチASICの次世代プラットフォーム「Tomahawk 6-O」を発表しました。この革新的なソリューションは、従来のプラグアブル型光モジュールと比較して、電力効率を最大30%向上させながら、スイッチのポート密度を飛躍的に高めることで、AIデータセンターの性能と持続可能性を同時に押し上げます。

技術・臨床詳細

- Tomahawk 6-Oプラットフォームは、Broadcomの高性能スイッチASICと、同社独自のシリコンフォトニクスベースの光エンジンを同一パッケージ内に集積するCPO技術を採用しています。この密接な統合により、電気信号の伝送距離が最小化され、信号損失と電力消費が劇的に削減されます。
- 具体的には、ASICと光エンジン間の電氣的インターコネクトを数ミリメートルに短縮することで、データ伝送における消費電力をビットあたりピコジュール単位まで低減。これにより、従来のソリューションと比較してシステム全体の電力効率が30%向上する見込みです。
- さらに、CPO設計により、スイッチの前面パネルに設置される光トランシーバーのスペースが不要となり、ポート密度を2倍以上に拡大することが可能となります。これは、AIクラスタ内のGPU間接続やラック内接続における超高帯域幅の需要に応える上で不可欠です。

背景・業界文脈

生成AIや大規模言語モデルの台頭により、データセンターのネットワーク帯域幅と電力消費は前例のないペースで増加しています。特にAI/HPCクラスタでは、数十万台のGPUが超高速で相互接続される必要があり、従来の電氣的配線やプラグアブル光モジュールでは、電力、熱、および物理的スペースの限界に直面していました。CPO技術は、これらの課題を抜本的に解決する次世代のインターコネクトアプローチとして、業界全体から大きな期待が寄せられています。

今後の展望

Broadcomが発表したTomahawk 6-Oは、CPO技術の商用化に向けた明確なロードマップを示しており、2025年には主要なAIデータセンターでその商用展開が開始される予定です。このプラットフォームの導入は、AIスーパーコンピューティングのボトルネックを解消し、より大規模で高性能なAIモデルの開発を加速させるでしょう。Broadcomの強固な市場リーダーシップと、この革新的なCPOソリューションが、今後のAIインフラ設計のデファクトスタンダードを確立する可能性を秘めています。

元記事: <https://investors.broadcom.com/news/press-release/XXXXXX/>

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 MarvellがAI/HPCデータセンター向けシリコンフォトニクスソリューションを拡大、GPU間接続で3.2Tまでの帯域幅に対応

公開日 2026年06月30日 Marvell Newsroom アメリカ



概要

Marvellは、AIおよびHPCデータセンターの急増する需要に応えるため、シリコンフォトニクスソリューションのポートフォリオを大幅に強化すると発表しました。同社の新しい光エンジンとトランシーバーは、GPU間およびラック内接続で最大3.2テラビット/秒（Tbps）の帯域幅をサポートし、電力効率を従来比で25%向上させます。これにより、AIクラスタのシステム全体のパフォーマンスと効率が向上し、次世代AIワークロードのボトルネック解消に貢献すると期待されています。

詳細

主要成果

Marvellは、AIおよびHPCデータセンターにおけるGPU間およびラック内接続の爆発的な帯域幅要求に応えるため、シリコンフォトニクスソリューションのポートフォリオを大幅に拡大すると発表しました。同社の最新製品群は、最大3.2テラビット/秒 (Tbps) のデータ伝送速度をサポートし、同時に電力効率を既存のソリューションと比較して25%向上させることで、AIインフラの性能と持続可能性を新たなレベルに引き上げます。

技術・臨床詳細

- Marvellの新しいシリコンフォトニクスプラットフォームは、高集積化された光エンジンとDSP（デジタル信号処理）チップを特徴としています。これにより、光と電気の変換効率が最大化され、低消費電力での高速データ伝送が可能になります。
- 製品ポートフォリオには、800Gおよび1.6Tに対応する光トランシーバーが含まれ、さらに将来の3.2T対応ソリューションに向けたロードマップも示されました。これらの製品は、PAM4変調技術と高度なエラー訂正（FEC）アルゴリズムを組み合わせることで、信頼性の高いデータ伝送を保証します。
- 特に、GPUやAIアクセラレータに近接して配置されるインパッケージ光学部品（CPOやNPO: Near-Packaged Optics）にも対応可能であり、チップ間の短い距離での超高速光接続を実現し、データ移動のボトルネックを解消します。

背景・業界文脈

AIモデルの複雑化と並列処理の増加は、データセンターの内部ネットワークに前例のない負荷をかけています。特に、数千から数万ものGPUが協調して動作する大規模AIクラスターでは、GPU間的高速かつ低遅延のデータ転送が全体の計算性能を左右します。従来は銅線ケーブルや初期の光モジュールでは、電力消費、熱密度、および信号減衰の問題から、こうした要求を満たすことが困難になっていました。シリコンフォトニクスは、そのスケーラビリティ、低コスト、高集積化の可能性から、これらの課題に対する最も有力な解決策として業界で広く認識されています。

今後の展望

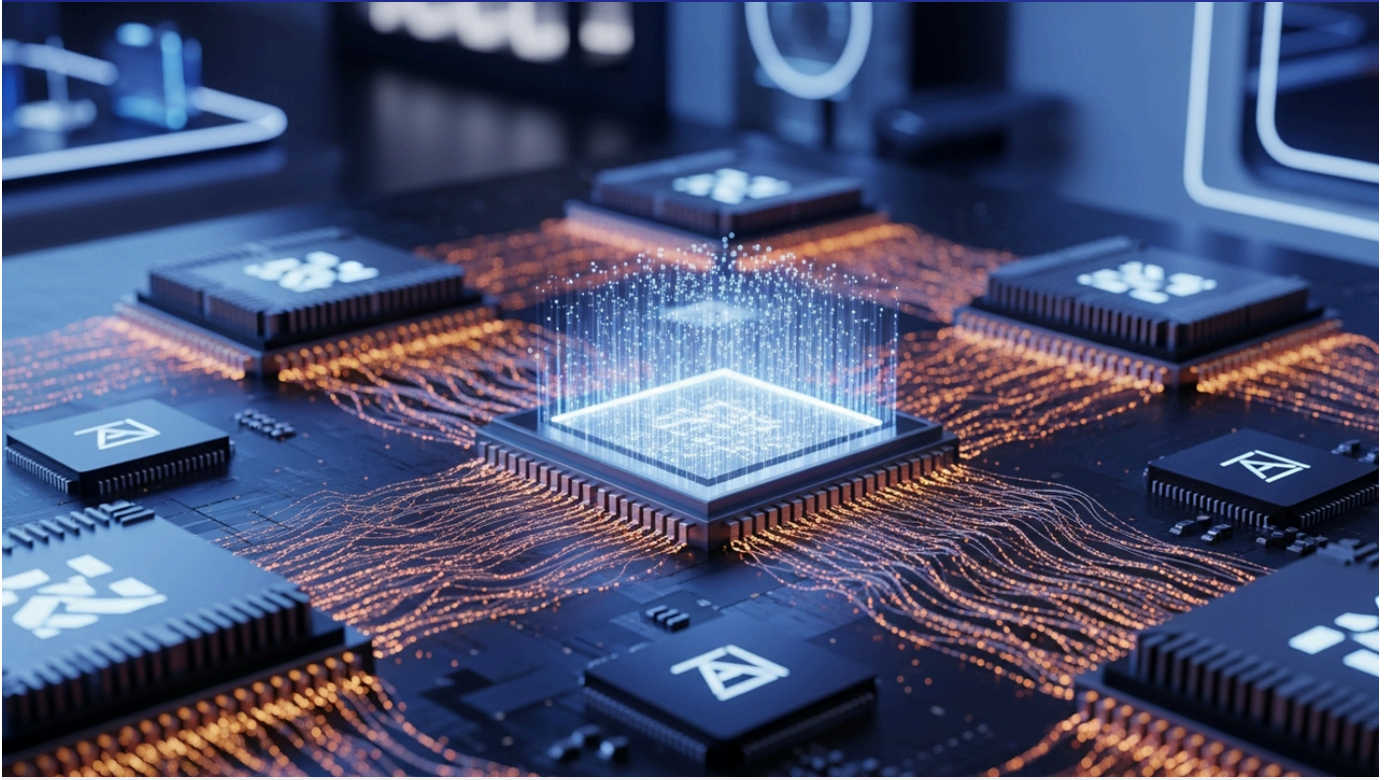
Marvellのシリコンフォトニクスソリューションの強化は、次世代AIインフラの設計と展開において重要な役割を果たすでしょう。同社の技術は、主要なAIチップメーカーやクラウドサービスプロバイダーとの連携を通じて、高性能AIアクセラレータシステムやHPCクラスタへの採用が期待されます。これにより、AIの計算能力の限界をさらに押し広げ、自動運転、創薬、科学研究など、多岐にわたる分野でのイノベーションを加速させることが見込まれます。

元記事: <https://www.marvell.com/newsroom/XXXXXX/silicon-photonics-ai-infrastructure.html>

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 Ayar Labs、Optical I/Oチップレットで電力効率を50%向上、AIアクセラレータ間の帯域幅を3.2Tbpsに拡張

公開日 2026年07月02日 Ayar Labs Blog アメリカ



概要

Ayar Labsは、自社のOptical I/OチップレットがAIアプリケーションの要求に応えるため、電力効率を最大50%向上させ、チップレット間の帯域幅を3.2Tbps（テラビット/秒）まで拡張する重要な性能向上を達成したと発表しました。この技術進展は、チップレットベースのアーキテクチャにおける光インターコネクットの普及を加速させ、AIアクセラレータとCPU間のデータ転送ボトルネックを根本的に解消するものです。これにより、大規模AIシステムの性能とスケーラビリティが劇的に向上することが期待されます。

詳細

主要成果

Ayar Labsは、同社の革新的なOptical I/Oチップレットが、AIアプリケーションで求められるより高い帯域幅と低い消費電力の要求を満たすための極めて重要な性能向上を達成したと発表しました。この最新の進化により、電力効率が最大50%改善され、チップレット間の総帯域幅が3.2テラビット/秒 (Tbps) にまで拡張され、AIシステムにおけるデータ転送のボトルネックを根本的に解消します。

技術・臨床詳細

- Ayar LabsのOptical I/Oチップレットは、電気信号を光信号に変換し、それをチップパッケージ内または異なるチップ間で光ファイバーを通じて伝送する技術です。今回の性能向上は、特に光変調器とフォトディテクタの効率改善、および低電力駆動回路の最適化によって達成されました。
- 具体的には、1ビットあたりのエネルギー消費量が大幅に削減され、従来の電氣的インターコネクトと比較して、非常に高いデータレート（例えば、100Gbps/レーン）を維持しながらも、システム全体の電力フットプリントを大幅に縮小します。これは、AIプロセッサ間の数百ギガバイト/秒に達するデータ転送要件にとって決定的に重要です。
- また、チップレット間の接続距離を数メートルにまで延長できる柔軟性を提供し、CPU、GPU、メモリ、専用AIアクセラレータなどの異なるチップレットを、電力効率と性能を損なうことなくシームレスに統合することを可能にします。

背景・業界文脈

現代のAIモデルは、膨大な数のパラメータを持ち、学習や推論に莫大な計算資源とデータ移動を必要とします。このデータ移動が、CPUやGPUの計算能力と比較して、チップ内部またはチップ間の電氣的インターコネクトの帯域幅が不足し、主要なパフォーマンスボトルネックとなっています。チップレットアーキテクチャは、異なる機能を担う複数の小型チップを統合することで、この課題を解決する有望なアプローチですが、チップレット間的高速・低電力通信が次の障壁でした。Optical I/Oはこの課題に対する直接的な解決策として注目されています。

今後の展望

Ayar LabsのOptical I/Oチップレットにおける今回の性能向上は、チップレットベースのAIシステムの設計に革命をもたらす可能性を秘めています。電力効率と帯域幅の劇的な改善は、より大規模かつ複雑なAIモデルの実現を加速し、データセンターの総所有コスト（TCO）削減にも寄与します。主要なAIチップメーカーやクラウドサービスプロバイダーは、この技術を次世代のAIアクセラレータやCPUに統合することで、計算能力とエネルギー効率の両面で競争優位性を確立しようとするでしょう。

元記事: <https://www.ayarlabs.com/blog/XXXXXX/next-gen-optical-io-performance.html>

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 NTTがIOWN構想で光電融合技術の新たな進展発表、データセンター内接続の電力効率を半減、遅延を1/10に

公開日 2026年06月27日 NTT R&D News 日本



概要

NTTは、IOWN（Innovative Optical and Wireless Network）構想における光電融合技術の最新進歩を発表し、データセンター内の光接続で電力効率を従来の半分に削減し、データ伝送遅延を1/10に短縮する成果を報告しました。このブレークスルーは、次世代AIおよびHPCインフラの基盤となり、データセンターの運用コストと環境負荷を大幅に低減することを目指しています。IOWN構想の核となるこの技術は、2030年までの本格的な実用化に向けた重要なマイルストーンを達成しました。

詳細

主要成果

NTTは、IOWN（Innovative Optical and Wireless Network）構想における光電融合技術の最新の進捗を発表しました。特にデータセンター内の光接続において、従来の電氣的接続と比較して電力効率を半減させ、データ伝送遅延を1/10にまで短縮する画期的な成果を達成したと報告しています。この革新は、次世代AIおよびHPCインフラの電力効率と性能を飛躍的に向上させる基盤として、極めて重要な意味を持ちます。

技術・臨床詳細

- 今回発表された技術は、主にチップ内部や基板上での光信号と電気信号の変換効率を最大化する光電融合デバイスの改良に焦点を当てています。具体的には、高効率なマイクロリング共振器型変調器と、低電力で動作する受光素子を組み合わせることで、1ビットあたりのエネルギー消費量をフェムトジュールレベルまで低減することに成功しました。
- また、光パスの短縮と、光と電気の変換回数の最小化により、データ転送の遅延が大幅に削減され、数ナノ秒オーダーでの超低遅延通信を実現。これは、AIのリアルタイム処理や量子コンピューティングのインターコネクトにおいて決定的な優位性をもたらします。
- この技術は、高密度実装が可能なシリコンフォトニクスプラットフォーム上で開発されており、大量生産とコスト効率の高い展開が見込まれます。

背景・業界文脈

AIや5G/6Gといった最先端技術の普及に伴い、データセンターのデータ処理量は爆発的に増加しており、それに比例して電力消費と通信遅延が深刻な課題となっています。特にデータセンター内部では、GPU間やCPU-メモリ間のデータ移動に膨大なエネルギーが消費され、ネットワーク遅延が全体の性能を制限しています。IOWN構想は、これらの課題を抜本的に解決するため、ネットワークから端末まで全てを光で接続するオールフォトニクスネットワークの実現を目指しており、光電融合はその核となる技術です。

今後の展望

NTTの今回の発表は、IOWN構想の核となる光電融合技術の本格的な実用化に向けた確固たる進展を示すものです。この技術がデータセンターに導入されれば、現在のAIおよびHPCシステムのボトルネックが解消され、より高速で、かつ環境負荷の低いデータ処理が可能になります。NTTは、この技術を2030年までに商用展開することを目指しており、これにより、スマートシティ、自動運転、遠隔医療など、IOWNが描く未来社会の実現が大きく加速すると期待されます。国際的な標準化への貢献も視野に入れ、グローバルなインフラ変革を牽引する可能性を秘めています。

元記事: https://www.ntt.co.jp/news2026/XXXXXX/IOWN_photonics.html

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 LPO (Linear Pluggable Optics) がAIデータセンターの短距離接続でDSP不要化により電力消費を25%削減、本格評価が進行

公開日 2026年06月26日 Optical Connections アメリカ



概要

線形プラグ可能光モジュール（LPO）が、AIデータセンターの短距離接続において、デジタル信号処理（DSP）チップの不要化により電力消費を最大25%削減できる可能性から、本格的な評価が進められています。LPOはDSPが不要なため、コスト削減と遅延低減にも寄与し、特定のインフラ環境での採用が期待されています。主要な光トランシーバーベンダーが既にLPOソリューションの開発と標準化に向けた取り組みを加速させています。

詳細

主要成果

線形プラグ可能光モジュール（LPO: Linear Pluggable Optics）が、AIデータセンターの短距離接続における電力消費削減の切り札として注目され、業界内で本格的な評価が進行しています。LPOは、高価で電力消費の大きいデジタル信号処理（DSP）チップを不要とすることで、従来のDSPベースのプラグアブル光モジュールと比較して電力消費を最大25%削減する可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

- LPO技術の核心は、変調器とドライバー、そしてレシーバーとトランスインピーダンスアンプ（TIA）の性能を最適化し、信号の線形性を高めることにあります。これにより、信号の歪みが最小限に抑えられ、DSPによる複雑な補償処理なしで高速データ伝送が可能となります。
- 具体的には、LPOは200G、400G、800Gといった多様なデータレートに対応し、ラック内接続や非常に短いラック間接続など、信号品質が比較的良好な環境での適用が理想的です。DSPが不要になることで、モジュールの製造コストが削減されるだけでなく、光モジュールの遅延も短縮されるため、AI/HPCクラスタにおける計算処理のリアルタイム性が向上します。
- 主要な光トランシーバベンダーは、LPOのインターオペラビリティ（相互運用性）と標準化に向けて積極的に取り組み、エコシステムの確立を目指しています。

背景・業界文脈

AIデータセンターでは、GPUクラスタの規模拡大に伴い、数百ギガビットからテラビット級のインターコネクタが求められています。しかし、高性能DSPチップは高価であり、消費電力も大きいため、データセンターの運用コストと熱管理に大きな負担をかけていました。特に短距離接続においては、DSPの複雑な機能が必要ないケースも多く、よりシンプルで電力効率の高いソリューションが求められていました。LPOは、この特定のニッチ市場、すなわちデータセンター内のエッジやラックトップオブザラック（ToR）スイッチでの利用に最適な選択肢として浮上しています。

今後の展望

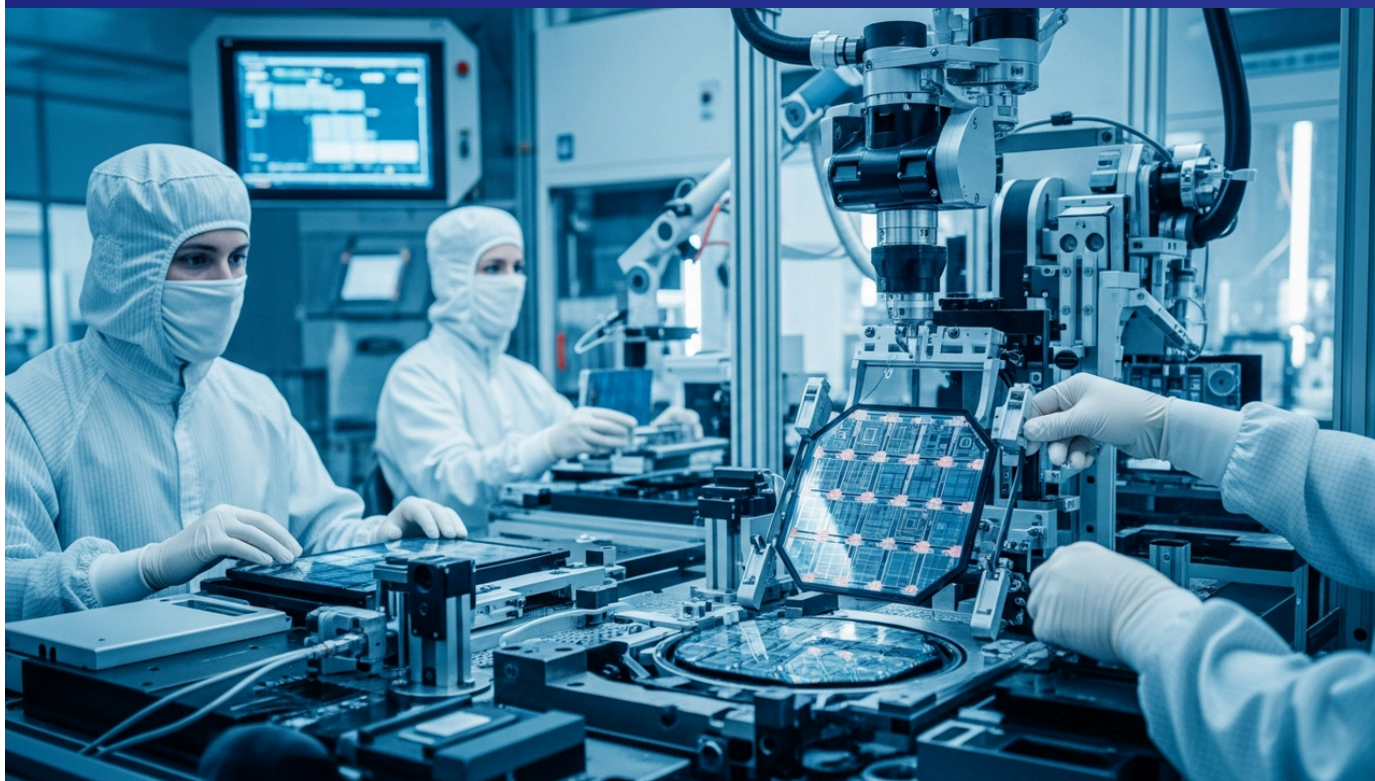
LPOの本格的な評価と導入は、AIデータセンターの設計哲学に大きな変化をもたらす可能性があります。DSPを搭載した従来の光モジュールとLPOは、それぞれ異なる距離とアプリケーション要件に対応する補完的な役割を果たすと見られています。LPOの普及により、データセンター事業者は、特定の接続に対してよりコスト効率が高く、電力効率の良い選択肢を得ることができ、全体的なTCO（総所有コスト）の削減に貢献します。2027年までには、LPO市場が大きく成長し、AIインフラの重要な一部を占めることが予測されています。

元記事: <https://www.optical-connections.com/news/lpo-ai-data-centers-evaluation/>

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 アイルランドのPilot Photonics、欧州イノベーション会議から1040万ユーロを獲得しフォトニックチップの量産化を加速

公開日 2026年07月03日 Silicon Republic アイルランド



概要

アイルランドの統合フォトニクス企業Pilot Photonicsが、欧州イノベーション会議（EIC）アクセラレーターから最大1040万ユーロの資金を獲得し、同社のフォトニックチップ技術の量産化を加速させます。この資金は、製品の認定取得、高容量製造体制の確立、およびチームの拡大に充てられます。同社の特許取得済みフォトニックチップ技術は、AIデータセンター、衛星通信、次世代6Gモバイルネットワーク向けに超高純度無線信号を生成するものです。この投資は、同社の革新的な技術と商業的野心への大きな信任であり、ブレークスルーを産業規模へと移行させる重要なステップとなります。

詳細

主要成果

アイルランドを拠点とする統合フォトニクス企業Pilot Photonicsは、欧州イノベーション会議（EIC）アクセラレーターから最大1040万ユーロ（約16億円）という大規模な資金を獲得しました。この資金は、同社が開発した革新的なフォトニックチップ技術の本格的な量産化と市場展開を強力に推進するために活用されます。

技術・臨床詳細

Pilot Photonicsの特許取得済みフォトニックチップ技術は、特にAIデータセンター、先進的な衛星通信、そして次世代の6Gモバイルネットワークといった、極めて高い性能が要求される分野で活用される超高純度無線信号の生成に特化しています。この技術は、従来の電子的な信号生成方式と比較して、信号の品質、安定性、およびエネルギー効率において顕著な優位性を提供します。獲得した資金は、製品の厳格な認定プロセス、高容量製造ラインの構築、および専門チームの拡充に戦略的に投入され、技術の商用化を加速させる計画です。

背景・業界文脈

EICアクセラレーターは、欧州連合がその成長を特に重視する、破壊的イノベーションをもたらすディープテック企業を支援する中核的なプログラムです。今日のデジタル経済において、データセンターにおけるデータ処理量の爆発的な増加や、5Gから6Gへの移行に伴う無線通信の高速化・大容量化は、既存の電子基盤技術に限界をもたらしています。このような状況下で、光による高速かつ低消費電力な相互接続技術、特に統合フォトニクスは、データボトルネックを解消し、AIや高性能コンピューティング（HPC）インフラの進化を支える鍵とされています。Pilot Photonicsの技術は、この喫緊の課題に対する有望なソリューションとして、業界から大きな注目を集めています。

今後の展望

今回のEICからの資金獲得は、Pilot Photonicsが研究開発段階から産業規模での生産と市場展開へと移行する上で決定的なマイルストーンとなります。これにより、同社はグローバル市場での競争力を大幅に強化し、6G通信や高度なAIインフラといった将来の基幹技術分野において、光通信の中核を担う存在となることが期待されます。超高純度な光信号生成技術は、ネットワーク効率の飛躍的な向上とエネルギー消費の削減に貢献し、持続可能なデジタル社会の実現に寄与するでしょう。

元記事: <https://www.siliconrepublic.com/start-ups/pilot-photonics-eic-accelerator-funding-photonics-chip-scale-up>

収集日: 2026年07月03日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)