

TROY TECHNICAL

光通信・フotonics ウィークリーレポート

2026年10月3日-10月9日 | Issue 2026-W40

リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導
入

12

分析対象

10

重点テーマ

発行 2026-10-09 | 日本語版 | 承認済み固定表紙



光通信・フォトニクス:個別発表から認定証拠へ境界が移動

日本語記事12件を棚卸しし、意思決定に重要なテーマを選定した。

シグナル 01 | 光源

フォトニック相互接続の電力効率|Broadcom等の最新性能

OFC 2026のパネル討論において、AIクラスターにおける超低電力フォトニック相互接続の課題と技術ロードマップが議論され、各社が電力効率の向上を競う最新成果を発表しました。BroadcomはVCSEL NPOで約1 pJ/bit、Coherentはコア光電子エネルギーで0.18 pJ/bitという電力効率を実証しました。一方、MarvellはアナログDSPを活用したシリコンフォトニクスCPOにより、リンク全体で3 pJ/bitを実現し、帯域幅スケーリングに向けた統合ソリューションを提示しました。

シグナル 02 | 光デバイス

Tomahawk 6 Davisson|富士によるCPO実装評価の成果

富士株式会社は、Broadcom製Co-Packaged Optics(CPO)Ethernetスイッチ「Tomahawk® 6 - Davisson」のSMT(表面実装技術)による実装評価に業界で初めて成功しました。これは約1.3 kgという重量の大型部品を、同社のNXTR SMTピック&プレース機を用いて高精度に配置した画期的な成果です。

シグナル 03 | 実装

NTT All-Photonics Network|台湾中華電信との3,000km光パス性能

NTTは、台湾の中華電信と共同で、世界初の国際All-Photonics Networkを日本と台湾間に確立しました。この画期的な接続は、約3,000kmの距離を片道わずか17ミリ秒の遅延で100 Gbpsの光パスを提供します。NTTは、IOWN(Innovative Optical and Wireless Network)構想を通じて、光と電気の変換を最小限に抑えることを目指しており、将来的には現在の100倍の電力効率を達成する目標を掲げています。

シグナル 04 | ネットワーク

800ZRコヒーレント|OIFが2024年に発表した実装合意の内容

OIFは2024年10月に800ZRコヒーレント実装合意を発表し、AI主導のネットワークアップグレードに伴う400Gおよび800Gインフラへの移行における隠れた複雑性を浮き彫りにしました。この合意は、データセンター相互接続(DCI)で使用する単一スパンの増幅DWDMリンク向けの800ZRコヒーレントインターフェースを規定するものです。

編集判断

今週の経営判断は リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入 に集中する。自社条件で関連証拠を再現できる場合だけ次へ進む。

経営の3アクション

1. 事業会社: 距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。
2. 供給企業: 光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。
3. 経営層: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

証拠の読み方

FACTは収集記事に書かれた内容、事業への読みとACTIONは編集判断、UNKNOWNは記事だけでは確定しない項目を示す。リンク先があることだけで、全主張が独立検証済みとは扱わない。

条件と一緒に読む主要数値・証拠5件

1.3 kg

A02

数値の条件

富士株式会社は、Broadcom製Co-Packaged Optics(CPO)Ethernetスイッチ「Tomahawk® 6 - Davisson」のSMT(表面実装技術)による実装評価に業界で初めて成功しました。これは約1.3 kgという重量の大型部品を、同社のNXTR SMTピック&プレース機を用いて高精度に配置した画期的な成果です。

000km

A10

数値の条件

NTTは、台湾の中華電信と共同で、世界初の国際All-Photonics Networkを日本と台湾間に確立しました。この画期的な接続は、約3,000kmの距離を片道わずか17ミリ秒の遅延で100 Gbpsの光パスを提供します。

2024年

A05

数値の条件

OIFは2024年10月に800ZRコヒーレント実装合意を発表し、AI主導のネットワークアップグレードに伴う400Gおよび800Gインフラへの移行における隠れた複雑性を浮き彫りにしました。この合意は、データセンター相互接続(DCI)で使用される単ースパンの増幅DWDMリンク向けの800ZRコヒーレントインターフェースを規定するものです。

800G

A07

数値の条件

OFC 2026でIntelは、AIスケールアップに不可欠な光学演算インターコネクト(OCI)チップレットを発表しました。このOCIチップレットは、約5ピコジュール/ビット(pJ/b)のエネルギー効率と1 Tbps/mmのショアライン密度を達成し、従来の800Gプラガブルモジュール(約21 pJ/b)と比較して70%以上の電力削減を実現します。

4倍

A11

数値の条件

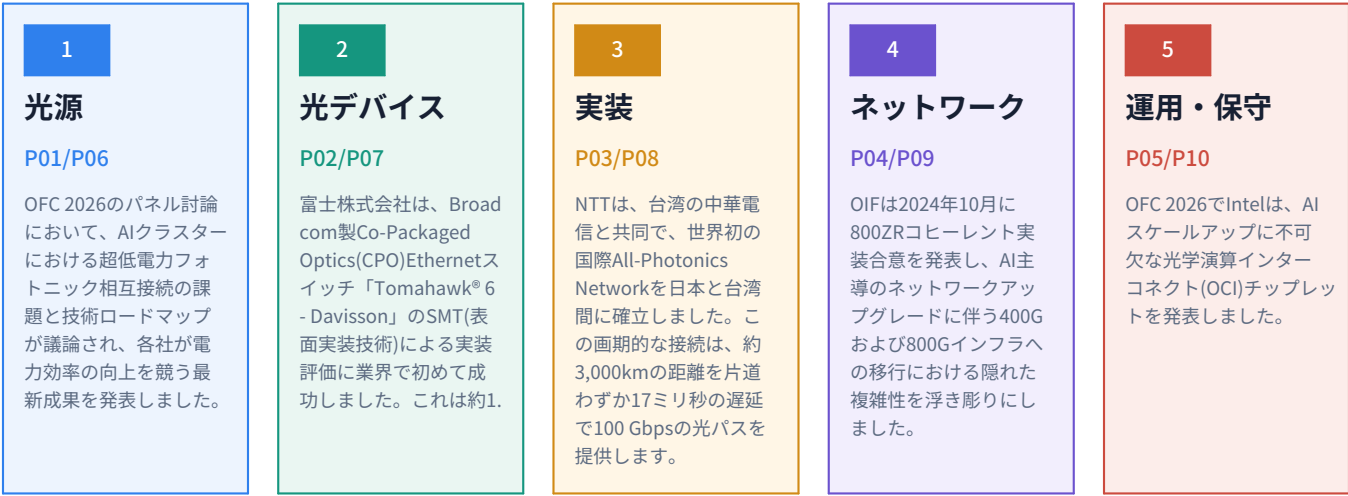
データセンターネットワーキングの未来は光通信が牽引しており、テキサス・インスツルメンツはその主要な投資分野として注目しています。光トランシーバーの性能は、400ギガビット/秒(G)設計から現在では1.6テラビット/秒(T)へと4倍に向上しました。将来的には、毎秒12.8兆ビットの情報を転送可能な12.8Tへのスケールアップが期待されており、AIと機械学習の進化を支える高速・大容量通信が実現します。

数値の読み方

数値は収集記事が示した条件と一緒に掲載する。試験法、寸法、温度、商用段階が異なる値を、条件補正なしで比較しない。

バリューチェーンはどこで動いたか

各段階に主テーマと補助テーマを接続する。矢印は装飾ではなく、次工程へ渡す証拠を示す。



各受渡しに必要な証拠

光源 → 光デバイス	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。
光デバイス → 実装	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。
実装 → ネットワーク	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。
ネットワーク → 運用・保守	試験条件、受入基準、故障データ、担当、判断日を渡し、再確認する: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

共通管理点

担当者が関連証拠を再現し、次を記録するまで商用判断に進めない: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

プライオリティマップ:実装成熟度と次の判断場所



P01	フォトニック相互接続の電力効率 Broadcom等の最新性能 システム・導入 根拠: 統合
P02	Tomahawk 6 Davison 富士による CPO実装評価の成果 システム・導入 根拠: 実装
P03	NTT All-Photonics Network 台湾中華 電信との3,000km光パス性能 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P04	800ZRコヒーレント OIFが2024年に発 表した実装合意の内容 システム・導入 根拠: 実装
P05	Intel OCIチップレット OFC 2026発表 の電力効率と性能 技術・工程 根拠: 統合・事業語なし
P06	テキサス・インスツルメンツの光トラ ンシーバー 1.6Tから12.8Tへの性能進 化 事業・制度・供給 根拠: 投資
P07	薄膜ニオブ酸リチウム光変調器 村田製 作所の2028年量産計画 事業・制度・供給 根拠: 量産計画
P08	Broadcom Baillyスイッチ CPOによる 消費電力70%削減と量産時期 システム・導入 根拠: 量産
P09	NVIDIA DWDM光I/O OFC 2026発表の 消費電力と3D積層技術 システム・導入 根拠: 統合
P10	Intel CPOとは InP on Siliconレーザー 統合による差別化と構造 システム・導入 根拠: 統合

再現可能な配置ルール
横軸は研究・試作・共同評価・製品採用・量産の5段階。縦の帯は次の判断場所を技術・工程、システム・導入、事業・制度・供給に分ける。まず記事見出しの根拠語を使い、見出しで判断できない場合だけ概要を参照する。上下は影響の大小を意味しない。円径は編集スコアを示す。

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P01

フォトリック相互接続の電力効率|Broadcom等の最新性能

A01 | 光源 | 共同評価

日付未収録

FACT

OFC 2026のパネル討論において、AIクラスターにおける超低電力フォトリック相互接続の課題と技術ロードマップが議論され、各社が電力効率の向上を競う最新成果を発表しました。BroadcomはVCSEL NPOで約1 pJ/bit、Coherentはコア光電子エネルギーで0.18 pJ/bitという電力効率を実証しました。一方、MarvellはアナログDSPを活用したシリコンフォトリックスCPOにより、リンク全体で3 pJ/bitを実現し、帯域幅スケールリングに向けた統合ソリューションを提示しました。この議論は、AIデータセンターの性能を飛躍的に向上させるため、超低電力・高密度な光インターコネクト技術開発が加速している現状を示しています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP01の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 3/5 | 判断場所: システム・導入

P02

Tomahawk 6 Davisson|富士によるCPO実装評価の成果

A02 | 光デバイス | 試作

日付未収録

FACT

富士株式会社は、Broadcom製Co-Packaged Optics(CPO)Ethernetスイッチ「Tomahawk® 6 - Davisson」のSMT(表面実装技術)による実装評価に業界で初めて成功しました。これは約1.3 kgという重量の大型部品を、同社のNXTR SMTピック&プレース機を用いて高精度に配置した画期的な成果です。Tomahawk® 6 - Davissonは、AIデータセンターにおける高性能化と低消費電力化に対応するため、スイッチASICと光エンジンを単一パッケージに統合しており、今回の成功は高密度光I/Oの産業化に向けた重要なマイルストーンとなります。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP02の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 2/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P03

NTT All-Photonics Network|台湾中華電信との3,000km光パス性能

A10 | 実装 | 研究

日付未収録

FACT

NTTは、台湾の中華電信と共同で、世界初の国際All-Photonics Networkを日本と台湾間に確立しました。この画期的な接続は、約3,000kmの距離を片道わずか17ミリ秒の遅延で100 Gbpsの光パスを提供します。NTTは、IOWN(Innovative Optical and Wireless Network)構想を通じて、光と電気の変換を最小限に抑えることを目指しており、将来的には現在の100倍の電力効率を達成する目標を掲げています。この成果は、超低遅延と大容量のデータ通信が求められる次世代ネットワークの実現に向けた重要なマイルストーンとなります。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP03の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: 技術・工程

P04

800ZRコヒーレント|OIFが2024年に発表した実装合意の内容

A05 | ネットワーク | 研究

日付未収録

FACT

OIFは2024年10月に800ZRコヒーレント実装合意を発表し、AI主導のネットワークアップグレードに伴う400Gおよび800Gインフラへの移行における隠れた複雑性を浮き彫りにしました。この合意は、データセンター相互接続(DCI)で使用する単スパンの増幅DWDMリンク向けの800ZRコヒーレントインターフェースを規定するものです。コヒーレント技術は、特にメトロまたは長距離でデータセンターを接続する必要がある場合に、増幅された光システムを介して高容量信号を伝送する効率的な方法を提供し、帯域幅と効率の課題を解決します。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP04の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P05

Intel OCIチップレット|OFC 2026発表の電力効率と性能

A07 | 運用・保守 | 研究

日付未収録

FACT

OFC 2026でIntelは、AIスケールアップに不可欠な光学演算インターコネクト(OCI)チップレットを発表しました。このOCIチップレットは、約5ピコジュール/ビット(pJ/b)のエネルギー効率と1 Tbps/mmのショアライン密度を達成し、従来の800Gプラグブルモジュール(約21 pJ/b)と比較して70%以上の電力削減を実現します。Intelは、インジウムリン(InP)レーザーをシリコンウェハーに直接接合するシリコンフォトニクス(SiPh)ヘテロジニアス集積技術を核としています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP05の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 1/5 | 判断場所: 技術・工程

P06

テキサス・インスツルメンツの光トランシーバー|1.6Tから12.8Tへの性能進化

A11 | 光源 | 製品採用

日付未収録

FACT

データセンターネットワークの未来は光通信が牽引しており、テキサス・インスツルメンツはその主要な投資分野として注目しています。光トランシーバーの性能は、400ギガビット/秒(G)設計から現在では1.6テラビット/秒(T)へと4倍に向上しました。将来的には、毎秒12.8兆ビットの情報を転送可能な12.8Tへのスケールアップが期待されており、AIと機械学習の進化を支える高速・大容量通信が実現します。この技術進化は、データセンターのアーキテクチャと電力効率に革命をもたらすでしょう。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP06の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: 事業・制度・供給

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P07

薄膜ニオブ酸リチウム光変調器|村田製作所の2028年量産計画

A04 | 光デバイス | 量産

日付未収録

FACT

村田製作所は、AIデータセンター向けコパッケージドオプティクス(CPO)の技術ロードマップを発表し、特に薄膜ニオブ酸リチウム(TFLN)を用いた高性能光変調器をその中核に据えました。同社は2026年第4四半期にTFLN光変調器の最初のサンプルを完成させ、2028年の量産開始を目指しています。この変調器は100GHzを超えるEO帯域幅と400Gbps/チャネル以上の伝送速度を実現し、CPOだけでなくコヒーレント通信、波長分割多重(WDM)、量子通信など幅広い応用を可能にするものです。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP07の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 5/5 | 判断場所: 事業・制度・供給

P08

Broadcom Baillyスイッチ|CPOによる消費電力70%削減と量産時期

A06 | 実装 | 量産

日付未収録

FACT

Broadcomは51.2テラビット(Tb)Baillyスイッチの量産を開始し、コパッケージド・オプティクス(CPO)により従来のプラガブルトランシーバーと比較して最大70%の消費電力を削減しました。NVIDIAもTSMCのパッケージング技術を活用したSpectrum-Xスイッチの出荷を開始し、最大400 Tbpsのスイッチング容量を提供しています。これら両社は、AIデータセンターのアップグレードにおいてCPO戦略を展開し、業界をリードする存在となっています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP08の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 5/5 | 判断場所: システム・導入

FACTは収集記事に接続し、事業への読み、ACTION、UNKNOWNは編集判断として分離する。

P09

NVIDIA DWDM光I/O|OFC 2026発表の消費電力と3D積層技術

A08 | ネットワーク | 製品採用

日付未収録

FACT

OFC 2026でNVIDIAは、3DスタックパッケージングによりEIC(電子IC)とPIC(フォトニックIC)を密接に統合した256 Gb/s DWDM光I/Oを発表しました。この技術は、2.6 pJ/bitという極めて低い消費電力を達成しています。TSMCのCOUPEプラットフォームに基づき、Cu-Cuハイブリッドボンディング(SolC)を採用することで寄生容量を大幅に削減し、レーザー電力を30%から40%も削減可能になります。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP09の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: システム・導入

P10

Intel CPOとは|InP on Siliconレーザー統合による差別化と構造

A09 | 運用・保守 | 製品採用

日付未収録

FACT

Intelは、独自の統合レーザー(InP on Silicon)を設計・製造する唯一の企業として、コパッケージド・オプティクス(CPO)市場で他社との差別化を図っています。同社のOptical Compute Interconnect(OCI)ソリューションは、Foveros技術を用いて電気集積回路(EIC)をフォトニック集積回路(PIC)にハイブリッドボンディングし、さらにEMIBブリッジを介してXPUとコパッケージする革新的な構造を採用しています。このアプローチにより、Intelは外部レーザーソースに依存する競合他社のCPOソリューションに対し、パフォーマンス、電力効率、製造コストで優位性を確立することを目指しています。

なぜ重要か

判断上の焦点は「リンク予算、実装、熱信頼性、供給能力を束ねた導入」である。見出しだけで採用せず、用途と運用条件で再現できるかを確認する。

事業への読み

事業会社は現在の認定・調達・製品ロードマップへの影響を比較する。材料・装置・技術企業は、光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる。

ACTION

30日以内に、距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する。結果と担当者をP10の評価票へ記録する。

UNKNOWN

記事だけでは確定しない項目: 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト。

編集スコア 18/25 | 成熟度 4/5 | 判断場所: システム・導入

関係者別プレイブックと0-5年ロードマップ

関係者	NOW 0-30日	NEXT 1-12か月	LATER 1-5年
事業会社	距離、電力、遅延、相互運用、保守で光方式を比較する	量産相当条件で受入基準と停止基準を明示して評価する。	技術・供給者の変更を吸収できるポートフォリオと設計へ移る。
材料・装置・技術企業	光性能を実装歩留まり、試験、熱ドリフト、認定能力と組み合わせる	顧客と信頼性・工程窓・故障解析の共通データを作る。	界面、履歴、ライフサイクル支援、回収サービスを標準化する。
商社・投資・法務	Map 歩留まり、結合損失、温度ドリフト、相互運用、量、コスト、	能力、品質、変更通知、責任、代替、撤退を契約へ入れる。	地域・技術・顧客の集中リスクを分散する。

ロードマップ

NOW 0-30日 証拠台帳 担当: Strategy + quality 成果物: claim, source, condition, owner	NOW 0-30日 リスク選別 担当: Procurement + legal 成果物: unknowns, alternatives, stop	NEXT 1-12か月 共同認定 担当: R&D + supplier 成果物: 工程窓・故障データ
NEXT 1-12か月 商用ゲート 担当: Business + finance 成果物: 単位採算・供給能力	LATER 1-5年 プラットフォーム戦略 担当: 経営 成果物: ポートフォリオ・界面ロードマップ	LATER 1-5年 サービス層 担当: Operations + channel 成果物: 監視・保守・回復

Go / No-Goゲート

ゲート	担当	必要な証拠	中止条件
G1 証拠	品質	出典・試験条件・再現性	追跡可能な証拠なし
G2 統合	研究開発	界面・工程窓・故障解析	システム条件を満たさない
G3 商用	事業	能力・総原価・契約・代替	採算または供給が成立しない
G4 運用	運用	監視・保守・変更通知・撤退	責任ある運用計画なし

分析対象記事 | 01-12件目

全記事の正式タイトルと元記事URLを省略せず表示する。URLは折返しても全文を保持し、クリックできる。

ID	記事タイトル(全文)	元記事URL(全文・クリック可能)
A01	フォトニック相互接続の電力効率 Broadcom等の最新性能	https://www.simpletechtrend.com/en/post/ofc2026-ai-scale-up-cpo-vcs-el-photonics-analysis-en
A02	Tomahawk 6 Davisson 富士によるCPO実装評価の成果	https://smttoday.com/2026/10/07/fuji-achieves-industry-first-placement-of-broadcoms-tomahawk-6-davisson/
A03	周波数コム商用化 AIクラスター向けマイクロコムの性能	https://www.optica-opn.org/home/articles/volume_37/october_2026/departments/frequency_combs_for_integrated_photonics/
A04	薄膜ニオブ酸リチウム光変調器 村田製作所の2028年量産計画	https://www.thelec.net/news/articleView.html?idxno=14362
A05	800ZRコヒーレント OIFが2024年に発表した実装合意の内容	https://www.digitaljournal.com/article/ai-driven-network-upgrades-expose-hidden-complexity-in-the-shift-to-400g-and-800g-infrastructure/
A06	Broadcom Baillyスイッチ CPOによる消費電力70%削減と量産時期	https://www.simpletechtrend.com/en/post/cpo_nvidia_vs_broadcom-en
A07	Intel OCIチップレット OFC 2026発表の電力効率と性能	https://www.simpletechtrend.com/en/post/ofc2026-intel-oci-siph-chiplet-scaling-en
A08	NVIDIA DWDM光I/O OFC 2026発表の消費電力と3D積層技術	https://www.simpletechtrend.com/en/post/ofc2026-nvidia-dwdm-optical-io-3d-stacked-en
A09	Intel CPOとは InP on Siliconレーザー統合による差別化と構造	https://intellionaire.substack.com/p/the-intellionaire-ep-43-intel-and
A10	NTT All-Photonics Network 台湾中華電信との3,000km光バス性能	https://en.bloguru.com/ken/569294/the-future-of-data-transfer-is-light
A11	テキサス・インスツルメンツの光トランシーバー 1.6Tから12.8Tへの性能進化	https://www.ti.com/about-ti/behind-chip/articles/whats-next-for-the-future-of-data-center-networking-optics.html
A12	薄膜LiNbO3(TFLN)変調器 HyperLightらによる量産化の課題と進展	https://www.simpletechtrend.com/en/post/tfln-optical-cpo-opportunity-walls-2026-en

光通信・フォトリクス 採用記事全文集

出力日: 2026-10-11

採用記事数: 12 件

収録記事一覧

- #01 フォトニック相互接続の電力効率 | Broadcom等の最新性能
- #02 Tomahawk 6 Davison | 富士によるCPO実装評価の成果
- #03 周波数コム商用化 | AIクラスター向けマイクロコムの性能
- #04 薄膜ニオブ酸リチウム光変調器 | 村田製作所の2028年量産計画
- #05 800ZRコヒーレント | OIFが2024年に発表した実装合意の内容
- #06 Broadcom Baillyスイッチ | CPOによる消費電力70%削減と量産時期
- #07 Intel OCIチップレット | OFC 2026発表の電力効率と性能
- #08 NVIDIA DWDM光I/O | OFC 2026発表の消費電力と3D積層技術
- #09 Intel CPOとは | InP on Siliconレーザー統合による差別化と構造
- #10 NTT All-Photonics Network | 台湾中華電信との3,000km光パス性能
- #11 テキサス・インスツルメンツの光トランシーバー | 1.6Tから12.8Tへの性能進化
- #12 薄膜LiNbO₃(TFLN)変調器 | HyperLightらによる量産化の課題と進展

#01 フォトニック相互接続の電力効率 | Broadcom等の最新性能

公開日 2026年10月06日 Simple Tech Trend (OFC Panel Report) アメリカ



概要

OFC 2026のパネル討論において、AIクラスターにおける超低電力フォトニック相互接続の課題と技術ロードマップが議論され、各社が電力効率の向上を競う最新成果を発表しました。BroadcomはVCSEL NPOで約1 pJ/bit、Coherentはコア光電子エネルギーで0.18 pJ/bitという電力効率を実証しました。一方、MarvellはアナログDSPを活用したシリコンフォトニクスCPOにより、リンク全体で3 pJ/bitを実現し、帯域幅スケールングに向けた統合ソリューションを提示しました。この議論は、AIデータセンターの性能を飛躍的に向上させるため、超低電力・高密度な光インターコネクト技術開発が加速している現状を示しています。

主要成果

OFC 2026のパネル討論では、AIデータセンターにおけるスケーラブルなフォトニック相互接続の超低電力化が主要テーマとして取り上げられ、各社がその達成度を競い合いました。特に、BroadcomはVCSEL NPO（Near-Package Optics）技術で約1 pJ/bitの電力効率を実現し、Coherentはコア光電子エネルギーでわずか0.18 pJ/bitという驚異的な効率を実証しました。これらの数値は、AIワークロードに不可欠な高帯域幅データ転送における電力消費を劇的に削減する可能性を示しています。

技術詳細

- **BroadcomのVCSEL NPO:** 同社は、コストと製造容易性の観点から100G/200G VCSELを推進しており、そのNPOソリューションでは約1 pJ/bitの電力効率を達成しました。VCSELは生の電力効率で強みを発揮します。
- **Coherentのコア光電子エネルギー:** Coherentは、より厳密な測定条件下で0.18 pJ/bitという極めて高い電力効率を示しました。これは、光電変換部分におけるエネルギー効率の最適化を意味します。
- **MarvellのシリコンフォトニクスCPO:** Marvellは、外部レーザーとアナログDSPを組み合わせたシリコンフォトニクスCPO（Co-Packaged Optics）アプローチを採用し、WDM（波長分割多重）による帯域幅スケーリングを提供しています。このソリューションはリンク全体で3 pJ/bitの電力効率を実現し、より包括的なソリューションとしてAIクラスターに導入される可能性があります。
- **NVIDIAのアプローチ:** NVIDIAは、Marvellと同様に、2027年以降のトップティアAIクラスター向けに、外部レーザーとアナログDSPを統合した高帯域幅密度シリコンフォトニクスCPOを推進しています。

背景・業界文脈

AIワークロードの急速な拡大に伴い、データセンター内のインターコネクトの帯域幅と電力効率は、GPUやCPUの性能と同じくらい重要な課題となっています。特に、数千から数万のAIアクセラレータを接続する大規模AIクラスターでは、各インターコネクトのわずかな電力消費の違いがシステム全体の運用コストに大きな影響を与えます。このため、各企業はVCSELやシリコンフォトニクス、NPO、CPOといった様々な技術アプローチを駆使し、電力効率の改善に取り組んでいます。オープンなイーサネットベースのスケールアップファブリックを求める声も高まっており、AIインフラはプロプライエタリなファブリックとオープンなイーサネットベースの技術が共存する多層的なモデルへと進化しつつあります。

今後の展望

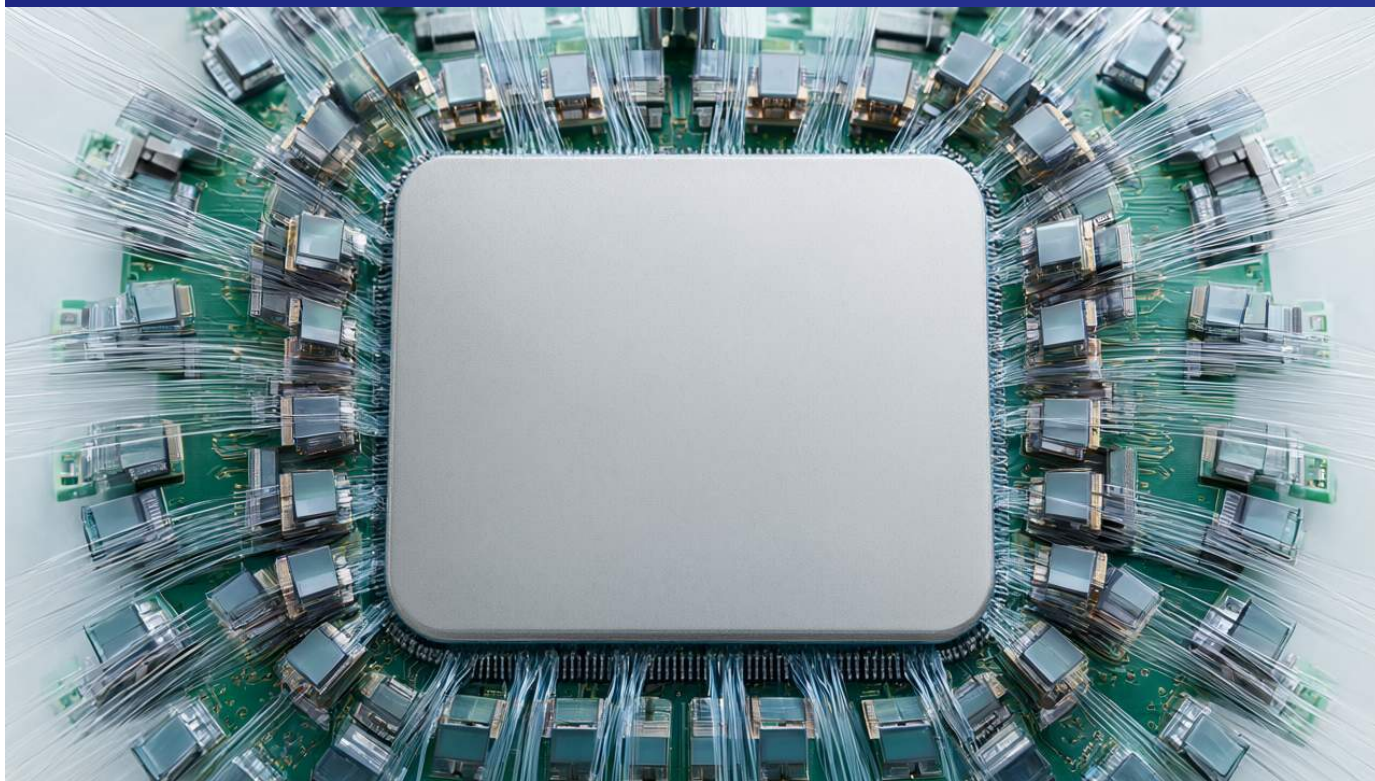
パネル討論では、異なる光源選択やDSP（デジタル信号処理）アプローチが今後も競合し続けることが示唆されました。VCSELはコストと製造面での優位性を持ち、シリコンフォトニクスCPOは高密度と柔軟性を提供します。将来のAIデータセンターでは、特定のアプリケーションや規模に応じて最適な技術が選択される「多極化」が進むと考えられます。最終的には、超低電力と高帯域幅密度を両立できるソリューションがAI時代のデータセンターの標準となるでしょう。

元記事: <https://www.simpletechtrend.com/en/post/ofc2026-ai-scale-up-cpo-vcsel-photonics-analysis-en>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 Tomahawk 6 Davisson | 富士によるCPO実装評価の成果

公開日 2026年10月07日 Davisson (Fuji Corporation Press Release) 日本



概要

富士株式会社は、Broadcom製Co-Packaged Optics (CPO) Ethernetスイッチ「Tomahawk® 6 – Davisson」のSMT（表面実装技術）による実装評価に業界で初めて成功しました。これは約1.3 kgという重量の大型部品を、同社のNXTR SMTピック＆プレース機を用いて高精度に配置した画期的な成果です。Tomahawk® 6 – Davissonは、AIデータセンターにおける高性能化と低消費電力化に対応するため、スイッチASICと光エンジンを単一パッケージに統合しており、今回の成功は高密度光I/Oの産業化に向けた重要なマイルストーンとなります。

主要成果

富士株式会社は、業界で初めてBroadcomのCo-Packaged Optics（CPO）Ethernetスイッチ「Tomahawk® 6 – Davisson」のSMT（表面実装技術）による実装評価に成功しました。この成果は、同社のNXTR SMTピック&プレイス機を使用して達成され、約1.3 kgという重量のあるこのCPOコンポーネントを高精度で基板に配置できることを実証しました。Tomahawk® 6 – Davissonは、AIデータセンターの要求に対応するためにスイッチASICと光エンジンを単一パッケージに統合しており、今回の実装成功は高密度光I/Oの量産に向けた大きな一歩となります。

技術・臨床詳細

Tomahawk® 6 – Davissonは、AIデータセンターで求められる飛躍的な性能向上と消費電力削減を実現するために設計された革新的なコンポーネントです。従来のボードレベルでの電気配線ではなく、スイッチASICと光エンジンを同じパッケージ内に集積することで、電気信号伝送距離を短縮し、信号品質の向上と電力損失の削減を可能にします。このコンポーネントは約1.3 kgという重量があり、従来のSMT実装機では取り扱いが困難でした。富士のNXTR SMTピック&プレイス機は、その高精度な配置能力と重量部品対応能力によって、この課題を克服しました。これにより、AIインフラに不可欠な高密度な光インターコネクトのSMT量産技術が確立されたことになります。

背景・業界文脈

AIの急速な発展に伴い、AIデータセンターでは、GPUやCPU間のデータ転送量が爆発的に増加しています。これに対応するため、従来の電氣的インターコネクトでは、帯域幅、遅延、消費電力の点で限界が見え始めていました。Co-Packaged Optics（CPO）は、この課題を解決する主要な技術として期待されており、ASICと光エンジンを極めて近い位置に統合することで、大幅な性能向上と電力効率の改善を可能にします。しかし、CPOのような大型かつ高価なコンポーネントをいかに効率的かつ高信頼性で量産するかが、産業化の鍵となっていました。富士による今回のSMT実装成功は、CPO技術の本格的な産業展開を後押しするものであり、AIデータセンターの次世代インフラ構築に不可欠な要素となります。

今後の展望

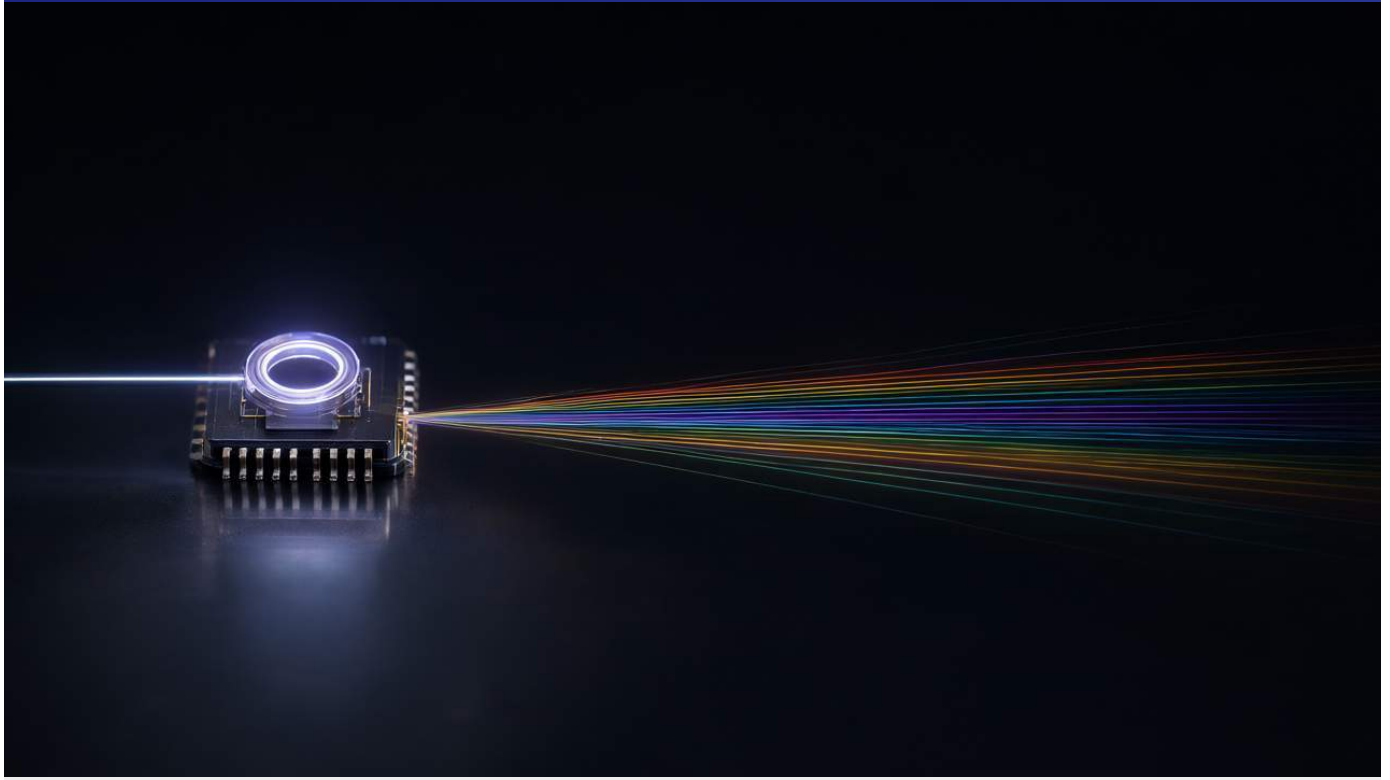
富士によるBroadcom Tomahawk® 6 – DavissonのSMT実装成功は、CPO技術の量産化に向けた重要なマイルストーンであり、今後のAIデータセンター設計に大きな影響を与えるでしょう。これにより、より多くの企業がCPO技術の採用を加速し、高密度かつ低消費電力なネットワーク機器の開発が進むと予想されます。この技術は、AIだけでなく、高性能コンピューティング（HPC）やクラウドサービスなど、高帯域幅と低遅延が求められるあらゆる分野での応用が期待されます。SMT技術の進化は、CPOのような複雑な部品のコスト効率の良い生産を可能にし、広範な導入を促進する要因となるでしょう。

元記事: <https://smttoday.com/2026/10/07/fuji-achieves-industry-first-placement-of-broadcoms-tomahawk-6-davisson/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 周波数コムの商品化 | AIクラスター向けマイクロコムの性能

公開日 2026年10月01日 Optica アメリカ



概要

Optica誌のAlexander Gaeta氏が、集積フォトニクスにおける周波数コムの商品化に向けた革新的な進展について論じました。この技術は、低電力で小型・軽量のマイクロコムを生成し、既存のフォトニクスファウンドリ材料と互換性があるため、大規模な展開が期待されています。特に、単一レーザーから複数の波長を生成し、チップ上でCo-Packaged Optics (CPO) として統合できる点が強調されており、AIクラスターにおけるGPU/CPU間の高帯域幅通信に貢献すると期待されています。

主要成果

Optica誌に掲載された記事において、Alexander Gaeta氏は、集積フォトニクスにおける周波数コム技術の商用化に向けた重要な進展について詳述しました。この技術は、低電力かつ小型・軽量のマイクロコムの生成を可能にし、既存のフォトニクスファウンドリ材料との高い互換性を持つことから、大規模な導入が現実的になっています。最も重要な成果は、単一のレーザー光源から多数の波長を同時に生成し、これをチップ上でCo-Packaged Optics（CPO）として統合できる点であり、AIクラスター内のGPUやCPU間の超高帯域幅通信に革新をもたらすと期待されています。

技術・臨床詳細

周波数コムは、異なるが等間隔の周波数を持つ多数のレーザー光（「歯」と呼ばれる）を生成する技術です。従来のシステムでは、複数の波長を得るために複数のレーザーを必要としましたが、周波数コムは単一の小型レーザーチップからこれを実現します。特に、シリコンオンインシュレータ（SOI）などの既存のフォトニクスファウンドリ材料で製造可能なマイクロコムは、その小型化と低電力駆動が大きな特徴です。記事では、Gaeta氏がこの技術を「ミニチュアの虹」と表現し、チップ上に集積することで、複雑な光システムを大幅に簡素化できる可能性を強調しています。これにより、AIクラスターで要求される数百テラビット/秒を超える膨大なデータ転送に対応するための、高密度・高効率な光I/Oソリューションが実現可能となります。

背景・業界文脈

AIや高性能コンピューティング（HPC）の進化に伴い、データセンター内でのデータ移動量は爆発的に増加しており、従来の電氣的相互接続の限界が露呈しています。Co-Packaged Optics（CPO）や光インターコネクトは、このボトルネックを解消するための鍵として注目されていますが、その実現には、小型で電力効率が高く、かつ大量生産が可能な光部品が不可欠です。周波数コム技術は、これらの要求を満たす可能性を秘めており、特に光モジュールの高密度化と低コスト化に大きく貢献します。既存の半導体製造プロセスとの互換性があるため、大規模な産業展開への道筋が明確になりつつあります。この技術は、AIの学習モデルの規模拡大、推論速度の向上に直接寄与し、今後のデジタルインフラを支える基盤技術となるでしょう。

今後の展望

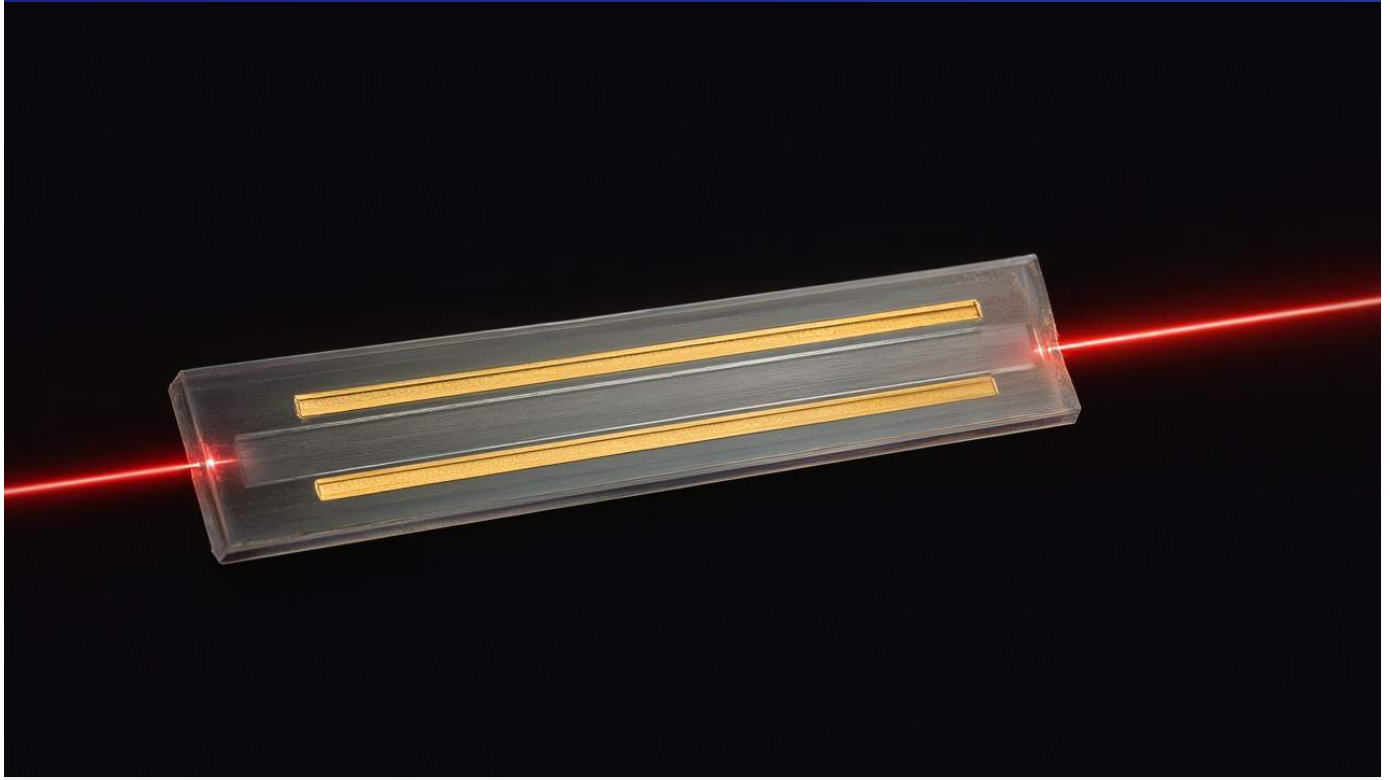
集積フォトニクスにおける周波数コム商用化は、AIクラスターだけでなく、データ通信、センサー、測量、量子コンピューティングなど、幅広い分野に大きな影響を与えると予想されます。低電力で小型のマイクロコムは、光I/Oの性能を飛躍的に向上させ、将来のコンピューティングアーキテクチャの電力効率とスケーラビリティを決定づける重要な要素となるでしょう。Gaeta氏の指摘するように、既存のファウンドリ技術を活用できる点は、市場投入までの時間を短縮し、より迅速な技術普及を可能にします。この技術の進化は、光通信の未来を形作るだけでなく、全く新しいアプリケーションの創出も促進する可能性を秘めています。

元記事: https://www.optica-opn.org/home/articles/volume_37/october_2026/departments/frequency_combs_for_integrated_

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 薄膜ニオブ酸リチウム光変調器 | 村田製作所の 2028年量産計画

公開日 2026年10月01日 The Elec 日本



概要

村田製作所は、AIデータセンター向けコパッケージドオプティクス（CPO）の技術ロードマップを発表し、特に薄膜ニオブ酸リチウム（TFLN）を用いた高性能光変調器をその中核に据えました。同社は2026年第4四半期にTFLN光変調器の最初のサンプルを完成させ、2028年の量産開始を目指しています。この変調器は100GHzを超えるEO帯域幅と400Gbps/チャネル以上の伝送速度を実現し、CPOだけでなくコヒーレント通信、波長分割多重（WDM）、量子通信など幅広い応用を可能にするものです。

主要成果

村田製作所は、AIデータセンターの要求に応えるコパッケージドオプティクス（CPO）の技術ロードマップを公開し、その中で薄膜ニオブ酸リチウム（TFLN）を用いた画期的な光変調器を中核技術として位置付けました。この変調器の最初のサンプルは2026年第4四半期に完成し、2028年には量産を開始する予定であり、次世代光通信の性能を大きく引き上げるものと期待されています。

技術・臨床詳細

村田製作所のTFLN光変調器は、100GHzを超える電気光学（EO）帯域幅と、400Gbps/チャンネル以上の超高速伝送を目標として設計されています。ニオブ酸リチウムは元来優れた電気光学効果を持つ素材ですが、薄膜化することでシリコンフォトニクスとのハイブリッド統合を容易にし、同時に消費電力の削減と小型化を実現します。この高帯域幅と高速性は、AIデータセンターのCPO構成においてCPU/GPUと光モジュール間のデータボトルネックを解消する上で極めて重要です。また、この技術はCPOへの応用だけでなく、長距離・大容量伝送を実現するコヒーレント通信、多数の波長を同時に伝送する波長分割多重（WDM）、さらには将来的な量子通信といった先端分野への幅広い応用も視野に入れています。

背景・業界文脈

AIデータセンターの消費電力とデータ処理量の爆発的な増加は、従来のプラグアブル型光トランシーバーの限界を浮き彫りにしています。CPOは、光素子を電気チップ（CPU/GPU）の近くに、あるいは同一パッケージ内に配置することで、電気配線の長さを短縮し、信号損失と消費電力を劇的に削減する次世代の統合技術です。村田製作所がTFLN技術をCPOロードマップに組み込むことは、この技術がAI時代のデータセンターインフラにとって不可欠な要素となることを示唆しています。特に、日本の企業が持つ高精度な部品製造技術と新材料開発能力が、この分野での競争優位性を確立する鍵となります。

今後の展望

村田製作所のTFLN光変調器の量産は、CPO技術の実用化を大きく加速させ、AIデータセンターの性能とエネルギー効率を新たなレベルに引き上げるでしょう。この技術は、光通信業界全体に大きな影響を与え、コヒーレント通信やWDMなどの既存技術のさらなる高性能化だけでなく、量子コンピューティングや量子ネットワークといった未踏領域における光インターコネクトの実現にも貢献する可能性があります。2028年の量産開始は、今後の光通信技術の方向性を決定づける重要なマイルストーンとなるでしょう。

元記事: <https://www.thelec.net/news/articleView.html?idxno=14362>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 800ZRコヒーレント | OIFが2024年に発表した実装合意の内容

公開日 2026年10月03日 Digital Journal アメリカ



概要

OIFは2024年10月に800ZRコヒーレント実装合意を発表し、AI主導のネットワークアップグレードに伴う400Gおよび800Gインフラへの移行における隠れた複雑性を浮き彫りにしました。この合意は、データセンター相互接続（DCI）で使用する単一スパンの増幅DWDMリンク向けの800ZRコヒーレントインターフェースを規定するものです。コヒーレント技術は、特にメトロまたは長距離でデータセンターを接続する必要がある場合に、増幅された光システムを介して高容量信号を伝送する効率的な方法を提供し、帯域幅と効率の課題を解決します。

主要成果

OIF（Optical Internetworking Forum）は2024年10月、800ZRコヒーレント実装合意を発表し、人工知能（AI）主導のネットワークアップグレードが進む中で、400Gおよび800Gインフラへの移行における潜在的な複雑性を詳細に解説しました。この合意は、データセンター相互接続（DCI）で利用される単一スパンの増幅DWDM（高密度波長分割多重）リンク向けに、800ZRコヒーレントインターフェースの技術仕様を確立するものです。コヒーレント技術は、特にメトロ圏内や長距離にわたってデータセンターを接続する際に、増幅された光システムを介して超高容量信号を効率的に伝送する能力を提供し、帯域幅の拡大と運用効率の向上に不可欠な役割を果たします。

技術詳細

OIFの800ZRコヒーレント実装合意は、プラグ可能なフォームファクタで800Gb/sの単一波長コヒーレント光インターフェースを実現するための主要な要件を定義します。この技術は、データセンター内の膨大なトラフィックを効率的に処理し、データセンター間を最大120km程度の距離で接続することを可能にします。コヒーレント光伝送は、光信号の振幅、位相、偏波を高度にエンコード・デコードすることで、従来の直接検出方式に比べてノイズ耐性が高く、スペクトル効率が優れています。これにより、既存の光ファイバーインフラを最大限に活用しつつ、より高いビットレートでの伝送を実現します。DWDMとの組み合わせにより、単一のファイバーペア上で複数の800Gb/s波長を多重化することができ、ネットワーク容量を劇的に拡大します。この標準化は、マルチベンダー環境での相互運用性を確保し、光トランシーバー市場の競争を促進することを目的としています。

背景・業界文脈

AI/MLワークロードの爆発的な成長とクラウドコンピューティングの普及は、データセンターのトラフィックをかつてないレベルにまで押し上げています。これにより、データセンター相互接続（DCI）の帯域幅とエネルギー効率に対する要求が非常に高まっています。400Gおよび800Gへのネットワークアップグレードは必須であるものの、その実装には、既存インフラとの互換性、消費電力、熱管理、そして複雑なネットワーク設計といった課題が伴います。コヒーレント技術は、これらの課題に対する最も効率的かつスケーラブルなソリューションとして認識されており、OIFのような標準化団体が推進する実装合意は、業界全体の統一とイノベーションを加速させる上で不可欠です。

今後の展望

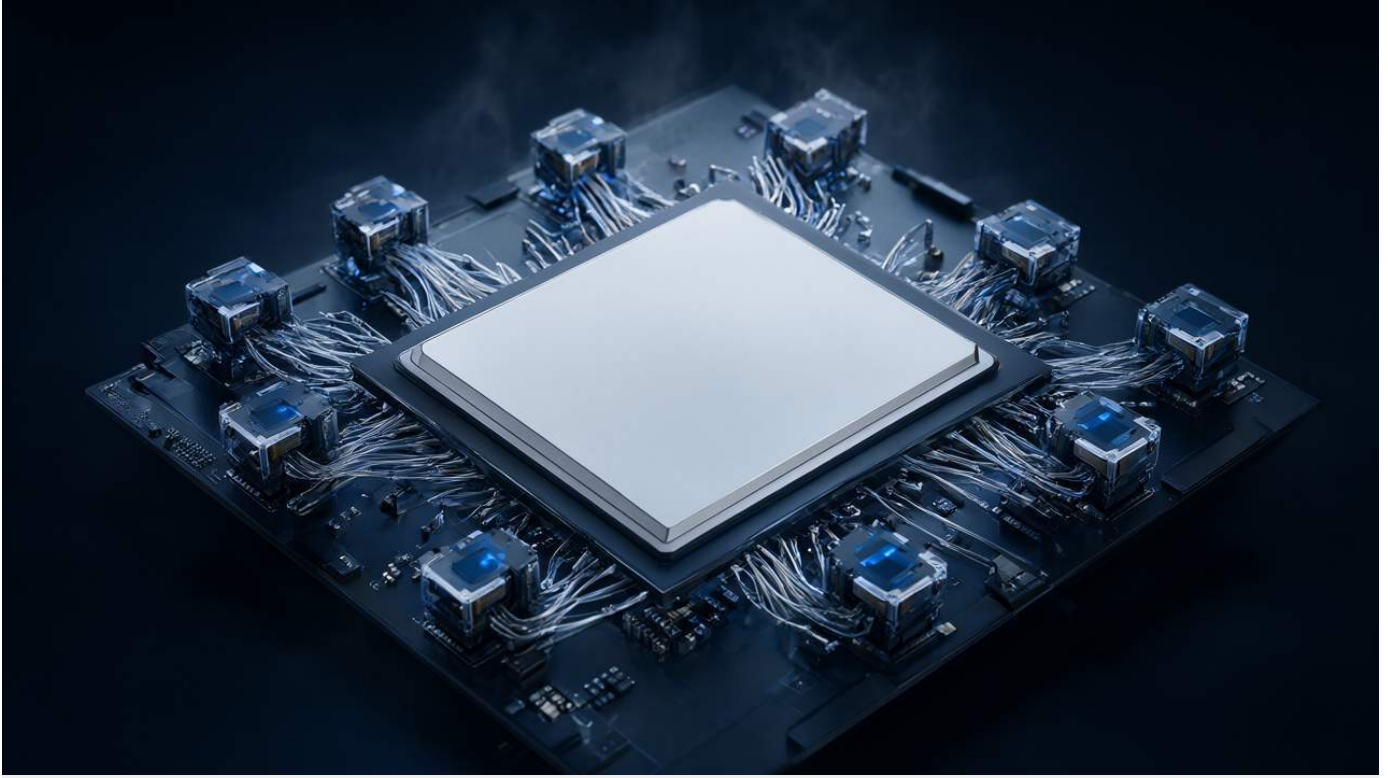
OIFによる800ZR実装合意は、光通信業界における重要なマイルストーンです。この標準化により、800Gb/sコヒーレント光技術の導入が加速され、データセンター事業者や通信プロバイダーは、AI時代に求められる膨大なデータ需要に対応できるようになります。相互運用性の確保は、サプライチェーンの柔軟性を高め、コスト競争を促進することで、技術導入のハードルを下げます。将来的には、800ZRのようなコヒーレント技術は、さらなる高速化（例：1.6T）へと進化し、光ネットワークがデータトラフィックの指数関数的成長を持続的に支えるための基盤となるでしょう。これは、世界のデジタル経済の発展を強力に推進し、新たな技術革新を可能にするものです。

元記事: <https://www.digitaljournal.com/article/ai-driven-network-upgrades-expose-hidden-complexity-in-the-shift-to-400g-and-800g-infrastructure/>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 Broadcom Baillyスイッチ | CPOによる消費電力70%削減と量産時期

公開日 2026年10月05日 Simple Tech Trend アメリカ



概要

Broadcomは51.2テラビット（Tb）Baillyスイッチの量産を開始し、コパッケージド・オプティクス（CPO）により従来のプラグブルトランシーバーと比較して最大70%の消費電力を削減しました。NVIDIAもTSMCのパッケージング技術を活用したSpectrum-Xスイッチの出荷を開始し、最大400 Tbpsのスイッチング容量を提供しています。これら両社は、AIデータセンターのアップグレードにおいてCPO戦略を展開し、業界をリードする存在となっています。

主要成果

AIデータセンターの性能向上競争において、BroadcomとNVIDIAがコパッケージド・オプティクス（CPO）戦略を展開し、それぞれ画期的な製品を発表しました。Broadcomは51.2テラビット（Tb）Baillyスイッチの量産を開始し、そのCPO統合により、従来のプラガブルトランシーバーと比較して最大70%もの消費電力削減を実現しています。一方、NVIDIAはTSMCの先進的なパッケージング技術を採用したSpectrum-Xスイッチの出荷を開始し、最大400 Tbpsという驚異的なスイッチング容量を提供することで、AIインフラの帯域幅要求に応えています。

技術・臨床詳細

Broadcomの51.2Tb Baillyスイッチは、業界最高レベルのスイッチング容量をCPOと組み合わせることで、電力効率を劇的に向上させます。CPOは、電気チップと光エンジンとを同一パッケージに緊密に統合する技術であり、電気信号経路を最小化することで、信号劣化を減らし、消費電力を大幅に削減します。70%の消費電力削減は、大規模データセンターの運用コストと環境負荷に計り知れない影響を与えます。NVIDIAのSpectrum-Xスイッチは、400 Tbpsという高スイッチング容量を提供し、AIワークロードにおける膨大なデータフローを効率的に管理します。TSMCのCo-packaged Optics Using an Embedded Die (COUPE)などの先進パッケージング技術の採用は、NVIDIAが高性能と高密度を両立させるための戦略的な選択です。このスイッチは、特にGPU間的高速インターコネクトを必要とするAIトレーニングクラスターにおいて、ボトルネックを解消し、計算能力を最大限に引き出すために不可欠なインフラを提供します。

背景・業界文脈

AIの急速な発展は、データセンターのアーキテクチャに革命を要求しています。従来のデータセンターは、電力消費、冷却、および物理的スペースの面で限界に直面しており、特にAIワークロードは膨大なデータ処理とGPU間的高速通信を必要とします。このような背景から、CPOのような革新的な光インターコネクト技術は、AI時代におけるデータセンターの「電力壁」と「I/O壁」を突破する鍵と見なされています。Broadcomは長年、ネットワークスイッチ市場を牽引しており、そのCPO戦略はデータセンターの次世代化に向けた大きな一歩です。NVIDIAはGPUのトップベンダーとして、自社の計算プラットフォームとシームレスに連携するネットワークソリューションを提供することで、AIエコシステム全体を強化しています。両社の動きは、AIインフラ市場における競争が、単なるチップ性能だけでなく、統合された光通信技術へとシフトしていることを示しています。

今後の展望

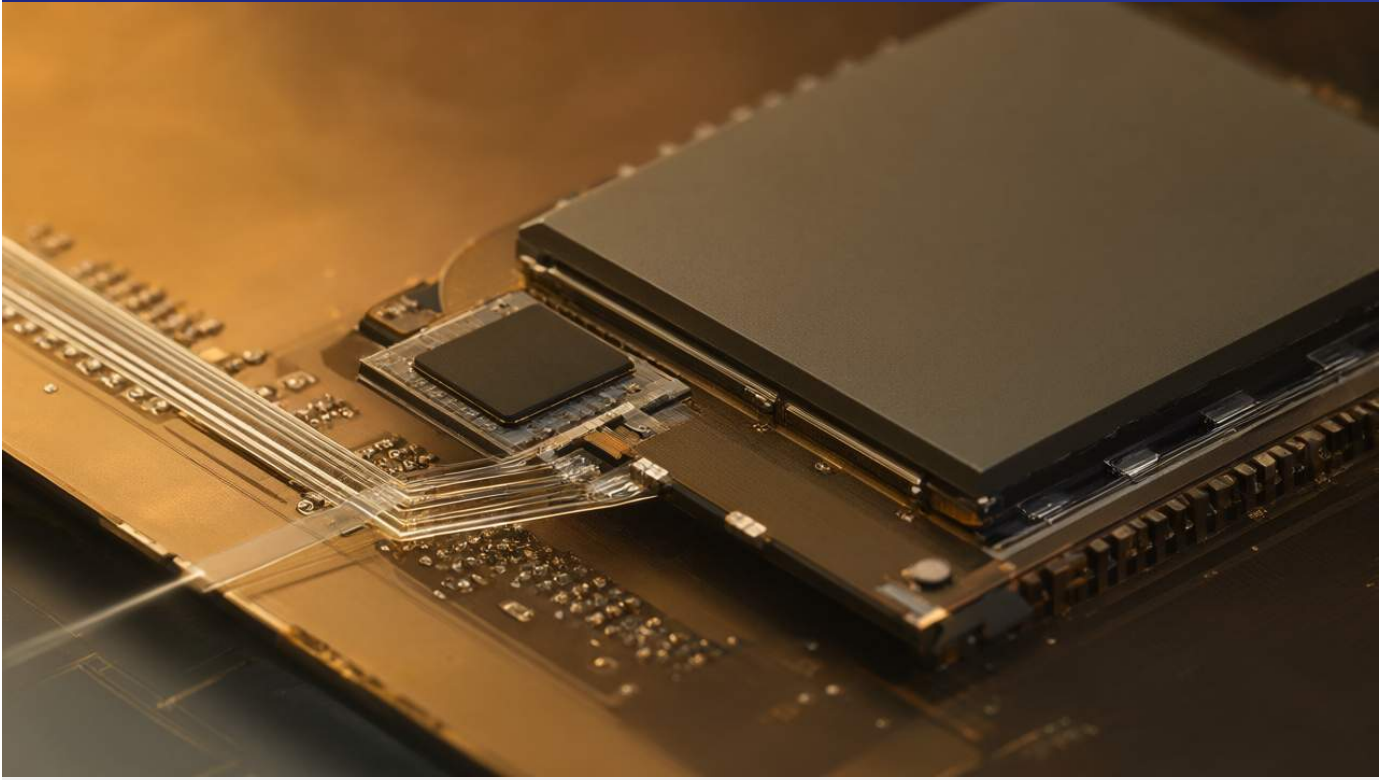
BroadcomとNVIDIAがCPO技術を積極的に導入することは、AIデータセンターの将来像を形作る上で極めて重要です。CPOは、データセンターの電力効率とスケーラビリティを向上させ、より大規模で複雑なAIモデルの展開を可能にします。これにより、生成AI、自動運転、科学研究など、様々な分野でのイノベーションがさらに加速するでしょう。しかし、CPOの広範な採用には、サプライチェーンの成熟、標準化の推進、および統合プロセスの複雑性といった課題も伴います。両社が主導するこの競争は、CPO技術の成熟と普及を促進し、最終的にはAIインフラのコスト効率と性能をさらに高めることに繋がると予想されます。将来的には、これらの技術革新が「AIファクトリー」と呼ばれる大規模な計算リソースの構築を可能にする基盤となるでしょう。

元記事: https://www.simpletechtrend.com/en/post/cpo_nvidia_vs_broadcom-en

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 Intel OCIチップレット | OFC 2026発表の電力効率と性能

公開日 2026年10月05日 Simple Tech Trend アメリカ



概要

OFC 2026でIntelは、AIスケールアップに不可欠な光学演算インターコネクト（OCI）チップレットを発表しました。このOCIチップレットは、約5ピコジュール/ビット（pJ/b）のエネルギー効率と1 Tbps/mmのショアライン密度を達成し、従来の800Gプラグブルモジュール（約21 pJ/b）と比較して70%以上の電力削減を実現します。Intelは、インジウムリン（InP）レーザーをシリコンウェハーに直接接合するシリコンフォトリソグラフィ（SiPh）ヘテロジニアス集積技術を核としています。

主要成果

OFC 2026において、IntelはAIインフラストラクチャのスケールアップに不可欠となる光学演算インターコネクト（OCI）チップレットを発表しました。この革新的なOCIチップレットは、約5ピコジュール/ビット（pJ/b）という極めて高いエネルギー効率と、1テラビット/秒/ミリメートル（Tbps/mm）のショアライン密度を達成しています。これは、従来の800Gプラガブルモジュールが約21 pJ/bであるのと比較して、70%以上の大幅な電力削減を意味します。この成果は、インジウムリン（InP）レーザーをシリコンウェハーに直接接合するIntel独自のシリコンフォトニクス（SiPh）ヘテロジニアス集積技術によって可能となりました。

技術・臨床詳細

IntelのOCIチップレットは、データセンター内のAIアクセラレータやCPU間におけるデータ転送のボトルネックを解消するために設計されました。AIワークロードは膨大な量のデータを高速で処理する必要があり、それに伴う電力消費は大きな課題です。OCIチップレットは、光信号を用いてデータを伝送することで、電気信号の限界を超える性能を実現します。具体的には、5 pJ/bという低いエネルギー消費は、データセンター全体の運用コストと発熱を劇的に削減します。また、1 Tbps/mmというショアライン密度は、チップエッジからの非常に高い帯域幅密度を意味し、限られた物理スペース内で最大限のデータ転送能力を確保します。この技術の核心は、異種材料であるInPレーザーを標準的なシリコンフォトニクスプラットフォームに直接統合する「ヘテロジニアス集積」にあります。InPレーザーは、シリコンでは生成できない高品質の光を生成できるため、この統合により、高性能かつ高効率な光インターコネクトが実現されます。

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とネットワークインフラに前例のない要求を突きつけています。特に、大規模なAIモデルのトレーニングには、多数の処理ユニット（GPU、AIアクセラレータなど）が連携し、ペタビット級のデータを効率的にやり取りする必要があります。従来の電気配線やプラグブル光モジュールでは、消費電力、遅延、物理的スペースの面で限界に達しつつあります。Intelは、長年にわたりシリコンフォトニクスの研究開発に投資しており、このOCIチップレットはその成果の一つです。ヘテロジニアス集積技術は、異なる材料の利点を組み合わせることで、単一材料では達成できない性能を実現する、半導体業界の重要なトレンドです。Intelのこのアプローチは、AI時代におけるデータセンターの「電力の壁」と「帯域幅の壁」を突破するための戦略的な一歩と位置づけられます。

今後の展望

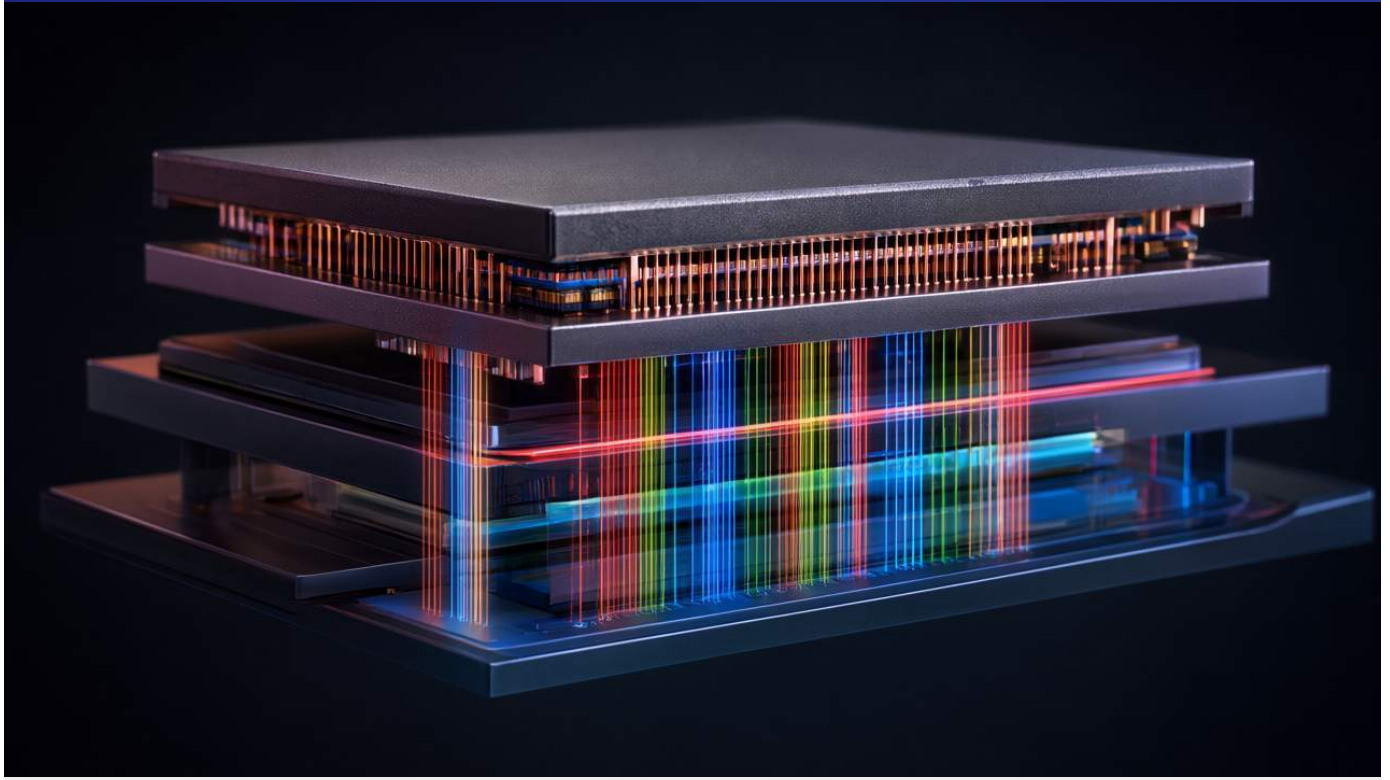
IntelのOCIチップレットは、AIデータセンターの将来の設計と運用に大きな影響を与える可能性を秘めています。70%以上の電力削減は、AIインフラのTCO（総所有コスト）を劇的に改善し、持続可能な大規模AIコンピューティングを可能にします。この技術の普及により、より強力で効率的なAIアクセラレータの開発が促進され、生成AI、自動運転、科学計算など、幅広い分野でのイノベーションが加速するでしょう。今後の課題としては、ヘテロジニアス集積プロセスのさらなる量産化とコスト最適化、そしてOCIチップレットと他のデータセンターコンポーネントとのエコシステム構築が挙げられます。Intelがこの分野でリーダーシップを発揮することで、AI時代のコンピューティングの未来を形作ることが期待されます。

元記事: <https://www.simpletechtrend.com/en/post/ofc2026-intel-oci-siph-chiplet-scaling-en>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 NVIDIA DWDM光I/O | OFC 2026発表の消費電力と3D積層技術

公開日 2026年10月05日 Simple Tech Trend アメリカ



概要

OFC 2026でNVIDIAは、3DスタックパッケージングによりEIC（電子IC）とPIC（フォトニックIC）を密接に統合した256 Gb/s DWDM光I/Oを発表しました。この技術は、2.6 pJ/bitという極めて低い消費電力を達成しています。TSMCのCOUPEプラットフォームに基づき、Cu-Cuハイブリッドボンディング（SoIC）を採用することで寄生容量を大幅に削減し、レーザー電力を30%から40%も削減可能になります。

主要成果

OFC 2026において、NVIDIAはAIインフラストラクチャ向けに画期的な256ギガビット/秒 (Gb/s) DWDM (高密度波長分割多重) 光I/O技術を発表しました。この新技術は、EIC (電子集積回路) とPIC (フォトニック集積回路) を3Dスタックパッケージングによって密接に統合することで、2.6ピコジュール/ビット (pJ/bit) という驚異的な低消費電力を達成しています。さらに、TSMCのCOUPE (Co-packaged Optics Using an Embedded Die) プラットフォームとCu-Cuハイブリッドボンディング (SoIC) 技術を採用することで、寄生容量が大幅に削減され、結果としてレーザー電力を30%から40%も削減できるという画期的な成果をもたらしています。

技術・臨床詳細

AIシステムの規模が拡大するにつれて、チップ間のデータ転送速度とエネルギー効率が極めて重要になります。NVIDIAが発表した256 Gb/s DWDM光I/Oは、この課題に対する最先端の解決策を提供します。DWDM技術により、単一の光ファイバー上で複数の波長の光信号を同時に伝送できるため、実効帯域幅が大幅に向上します。EICとPICの3Dスタックパッケージングは、信号経路を劇的に短縮し、電気信号と光信号の変換効率を高めます。2.6 pJ/bitという超低消費電力は、従来の光モジュールと比較して桁違いの効率向上であり、大規模AIデータセンターの運用コストと熱管理の課題を根本的に解決します。TSMCのCOUPEプラットフォームとSoIC技術は、高精度なチップ接合を可能にし、インターコネクトの電気的特性を最適化します。これにより、信号の劣化が最小限に抑えられ、レーザー駆動に必要な電力が大幅に削減されることで、システム全体のエネルギー効率が最大化されます。

背景・業界文脈

AI、特に大規模言語モデル（LLM）や生成AIの発展は、データセンターのGPUやAIアクセラレータ間のデータ転送に前例のない要求を突きつけています。従来の電気配線やパッケージング技術では、これらの要求に応えることが困難になっており、光インターコネクト、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）への移行が加速しています。NVIDIAは、AIハードウェアのリーダーとして、光インターコネクト技術の革新を主導しており、TSMCとの緊密な協力関係は、その実現において重要な要素です。TSMCの先進的なパッケージング技術は、半導体業界全体の微細化の限界を超えるための鍵であり、NVIDIAの技術と組み合わせることで、AI時代におけるコンピューティングの新たな可能性を切り開きます。

今後の展望

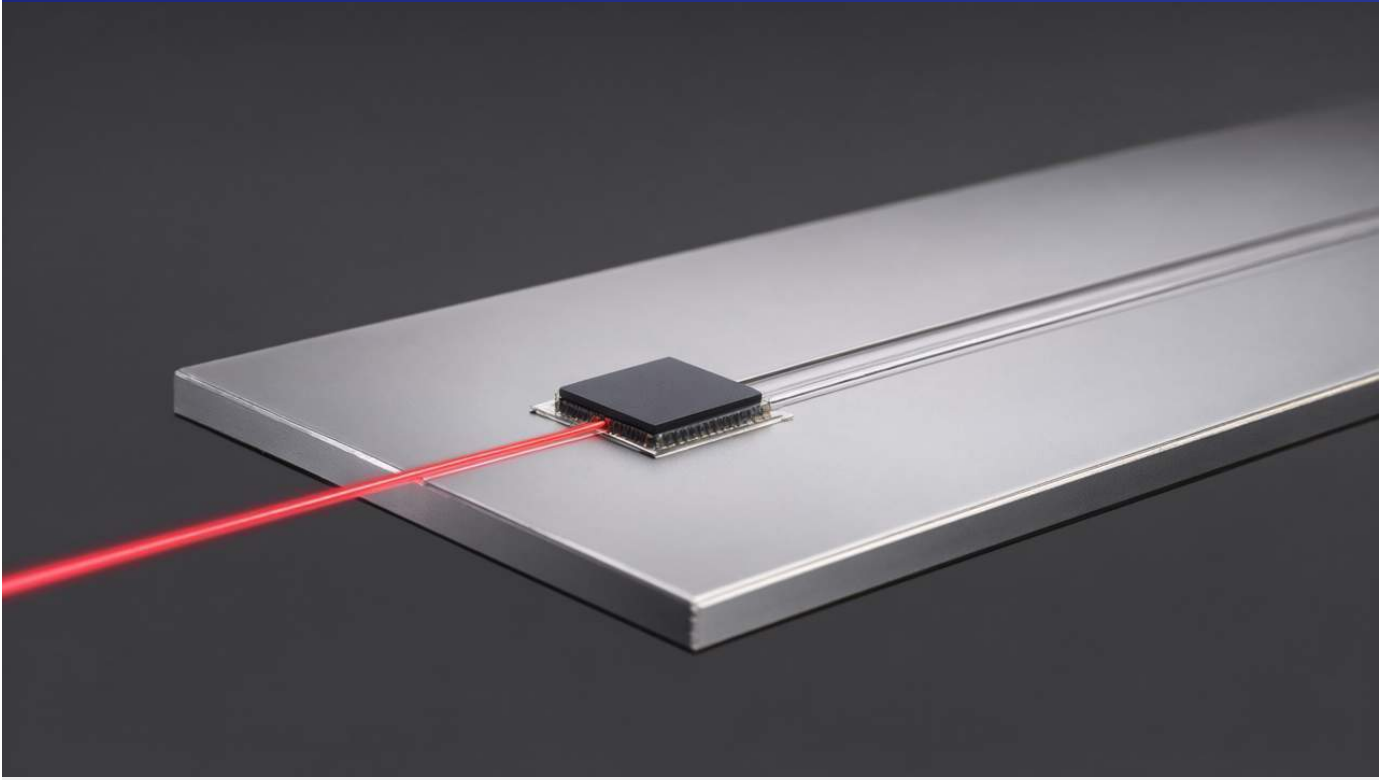
NVIDIAが発表した256 Gb/s DWDM光I/O技術は、AIデータセンターの将来の設計に革命をもたらすでしょう。2.6 pJ/bitという画期的な低消費電力は、AIインフラの持続可能性とスケーラビリティを飛躍的に向上させ、より強力で効率的なAIモデルの開発と展開を可能にします。この技術が普及することで、AIによる新薬開発、自動運転、気候モデリングなど、様々な分野でのイノベーションが加速すると期待されます。今後は、この3D積層シリコンフォトニクスプラットフォームの量産体制の確立、コスト効率の最適化、および業界標準としての採用が課題となります。NVIDIAとTSMCの協力は、AI時代のコンピューティングが直面する最も困難な課題の一つを解決し、次世代AIファクトリーの基盤を築く上で決定的な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.simpletechtrend.com/en/post/ofc2026-nvidia-dwdm-optical-io-3d-stacked-en>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 Intel CPOとは | InP on Siliconレーザー統合による差別化と構造

公開日 2026年10月06日 The Intellionaire アメリカ



概要

Intelは、独自の統合レーザー（InP on Silicon）を設計・製造する唯一の企業として、コパッケージド・オプティクス（CPO）市場で他社との差別化を図っています。同社のOptical Compute Interconnect（OCI）ソリューションは、Foveros技術を用いて電気集積回路（EIC）をフォトニック集積回路（PIC）にハイブリッドボンディングし、さらにEMIBブリッジを介してXPUとコパッケージする革新的な構造を採用しています。このアプローチにより、Intelは外部レーザーソースに依存する競合他社のCPOソリューションに対し、パフォーマンス、電力効率、製造コストで優位性を確立することを目指しています。

主要成果

Intelは、独自の統合レーザー技術（InP on Silicon）をコパッケージド・オプティクス（CPO）ソリューションに採用することで、業界における他社との明確な差別化を確立しています。同社は、自社でInP（リン化インジウム）レーザーをシリコンプラットフォーム上に直接設計・製造できる世界で唯一の企業であり、これにより外部レーザーソースに依存する競合製品に対する技術的優位性を確保しています。この戦略は、IntelのOCI（Optical Compute Interconnect）ソリューションの中核をなしています。

技術・臨床詳細

IntelのOCIソリューションは、Foveros技術を活用し、電気集積回路（EIC）とフォトニック集積回路（PIC）をハイブリッドボンディングする独自のアーキテクチャを採用しています。これにより、電気信号と光信号間の変換を極めて近接したチップレベルで行うことが可能となり、信号遅延と電力消費を最小限に抑えます。さらに、このEIC-PICスタックはEMIB（Embedded Multi-die Interconnect Bridge）ブリッジを介してメインのXPU（CPU/GPUなどのプロセッサ）とコパッケージされます。この統合されたアプローチにより、高帯域幅かつ低電力の光インターコネクトを大規模に実現し、データセンターやAIアクセラレーションにおける性能ボトルネックを解消します。特に、Intelが自社でレーザーを統合できる点は、性能の最適化、供給の安定性、そしてコスト削減において大きなメリットをもたらします。

背景・業界文脈

AIやHPCのワークロードが急増する中、チップ間のデータ転送量が爆発的に増加しており、従来の電気インターコネクトでは限界に達しつつあります。コパッケージド・オプティクス（CPO）は、この課題を解決する次世代技術として期待されていますが、多くの企業は外部のレーザーサプライヤーに依存しています。これにより、レーザーモジュールのサイズ、コスト、電力効率、そしてサプライチェーンの複雑さが課題となっています。Intelの独自のInP on Siliconレーザー統合は、これらの課題を克服し、CPO技術の普及を加速させる可能性を秘めています。この戦略は、Intelがデータセンター市場におけるリーダーシップを維持し、次世代コンピューティングの基盤を築く上で極めて重要です。

今後の展望

Intelの統合レーザーCPO技術は、将来のAIアクセラレータ、HPCシステム、そしてクラウドインフラにおいて不可欠な要素となるでしょう。特に、Intelが自社で完全な光I/Oスタックを制御できることで、より高性能かつ低コストなソリューションを市場に提供できるようになります。これにより、データセンターの電力効率が大幅に向上し、運用コストが削減されるとともに、AI処理能力が飛躍的に向上することが期待されます。Intelは、この技術を通じて、光コンピューティングとシリコンフォトニクスの新たな標準を確立し、広範な産業分野でのイノベーションを推進していく方針です。

元記事: <https://intellionaire.substack.com/p/the-intellionaire-ep-43-intel-and>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 NTT All-Photonics Network | 台湾中華電信との3,000km光パス性能

公開日 2026年10月09日 Japan Talk - Bloguru 日本



概要

NTTは、台湾の中華電信と共同で、世界初の国際All-Photonics Networkを日本と台湾間に確立しました。この画期的な接続は、約3,000kmの距離を片道わずか17ミリ秒の遅延で100 Gbpsの光パスを提供します。NTTは、IOWN（Innovative Optical and Wireless Network）構想を通じて、光と電気の変換を最小限に抑えることを目指しており、将来的には現在の100倍の電力効率を達成する目標を掲げています。この成果は、超低遅延と大容量のデータ通信が求められる次世代ネットワーク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

NTTは、台湾の主要通信事業者である中華電信との協業により、日本と台湾を結ぶ「世界初の国際All-Photonics Network」の構築に成功しました。この革新的なネットワークは、約3,000kmという長距離を、片道わずか約17ミリ秒の超低遅延で100 Gbpsの光パスを提供することを実証しました。この成果は、光と電気の変換を最小限に抑えるNTTのIOWN（Innovative Optical and Wireless Network）構想の具体的な進展を示すものです。

技術・臨床詳細

今回の国際All-Photonics Networkは、信号の伝送経路全体で光信号を維持し、電気信号への変換を極力排除する「オールフォトニクス」技術を基盤としています。これにより、従来のネットワークで発生していた電気-光変換による遅延や電力損失を劇的に削減することが可能となります。具体的には、日本と台湾間の約3,000kmの距離において、データが伝送される際の物理的な遅延が片道17ミリ秒に抑制されており、これは国際通信における画期的な低遅延性能です。提供される100 Gbpsの光パスは、現在のデータ通信ニーズを十分に満たし、将来的な大容量通信の基盤を築きます。NTTは、将来的にこの技術を用いて、現在のネットワークと比較して100倍の電力効率を達成するという野心的な目標を掲げています。

背景・業界文脈

グローバルなデジタル経済の発展、特にAI、IoT、クラウドサービスの普及は、通信ネットワークに対して、より大容量、低遅延、そして高効率なデータ伝送能力を求めています。従来の電気通信インフラでは、これらの要求に応える上で物理的・技術的な限界に直面していました。IOWN構想は、これらの課題を解決するためにNTTが提唱する次世代ネットワークビジョンであり、光技術を徹底的に活用することで、情報伝送のボトルネックを解消しようとしています。今回の日本と台湾間の国際APNの構築は、このIOWN構想が国際的な規模で実現可能であることを示す重要な実証であり、アジア太平洋地域におけるデジタル接続性の向上に貢献するものです。この技術は、データセンター間の高速連携、災害時の堅牢な通信、そして新たな国際協業モデルの創出にも繋がります。

今後の展望

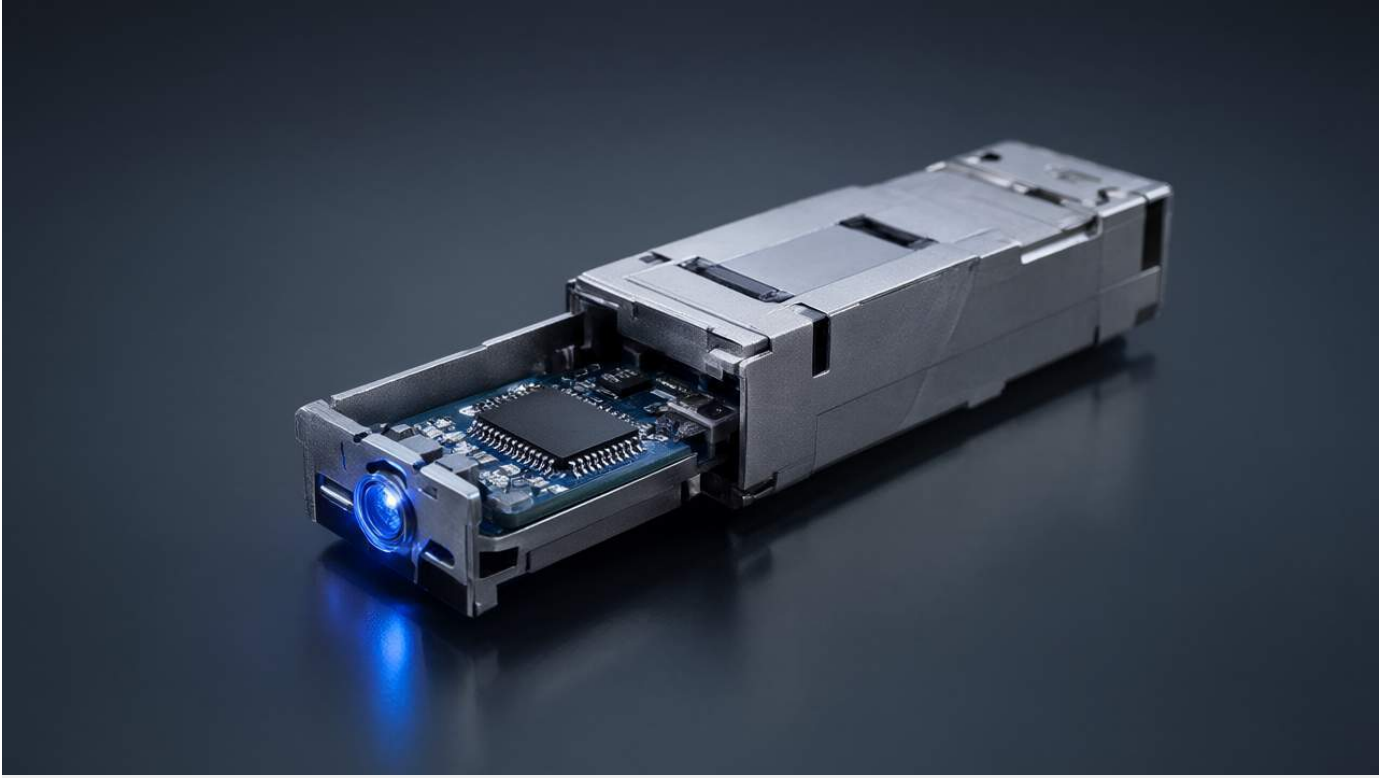
NTTと中華電信による国際All-Photonics Networkの成功は、世界の通信インフラ開発に大きな影響を与えるでしょう。この技術は、アジア地域だけでなく、グローバル規模での超低遅延・大容量ネットワークの展開を加速させる可能性を秘めています。将来的には、このオールフォトンクス技術がさらに進化し、数百GbpsからTbps級の国際光パスが、さらに低い電力消費で実現されることが期待されます。これにより、遠隔医療、自動運転、メタバースといったリアルタイム性が極めて高いアプリケーションが、地理的制約を超えてシームレスに提供される未来が近づくでしょう。NTTは、この技術をさらに進化させ、世界のデジタル格差解消と持続可能な社会の実現に貢献していく方針です。

元記事: <https://en.bloguru.com/ken/569294/the-future-of-data-transfer-is-light>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 テキサス・インスツルメンツの光トランシーバー | 1.6Tから12.8Tへの性能進化

公開日 2026年10月08日 Texas Instruments アメリカ



概要

データセンターネットワーキングの未来は光通信が牽引しており、テキサス・インスツルメンツはその主要な投資分野として注目しています。光トランシーバーの性能は、400ギガビット/秒 (G) 設計から現在では1.6テラビット/秒 (T)へと4倍に向上しました。将来的には、毎秒12.8兆ビットの情報を転送可能な12.8Tへのスケールアップが期待されており、AIと機械学習の進化を支える高速・大容量通信が実現します。この技術進化は、データセンターのアーキテクチャと電力効率に革命をもたらすでしょう。

主要成果

テキサス・インスツルメンツ（TI）は、データセンターネットワーキングの未来を光通信が牽引するという見解を示し、この分野への投資を加速しています。特に、光トランシーバー技術は目覚ましい進化を遂げており、現在の市場では400ギガビット/秒（G）の設計から、すでに1.6テラビット/秒（T）へと4倍もの高速化を達成しています。さらに、TIは将来的には12.8T（毎秒12.8兆ビット）のデータ転送能力を持つ光トランシーバーの実現を見据えており、これはAIや機械学習といったデータ集約型アプリケーションの爆発的な需要に対応するための重要なステップとなります。

技術・臨床詳細

現在のデータセンターインフラでは、電気信号によるデータ伝送がボトルネックとなり、消費電力、遅延、および伝送距離に限界が生じています。光トランシーバーは、電気信号を光信号に変換し、光ファイバーを通じてデータを伝送することで、これらの課題を克服します。1.6Tトランシーバーの登場は、データセンター内のサーバー、スイッチ、ストレージ間の接続において、前例のない帯域幅と効率を提供します。これにより、AIモデルのトレーニング時間短縮や、リアルタイム分析の強化が可能となります。

この技術の核となるのは、高精度なアナログ回路、デジタル信号処理（DSP）、そして高度なフォトニクス集積技術の融合です。TIは、特にアナログフロントエンド（AFE）やDSP技術において強みを発揮し、光トランシーバーの性能向上に貢献しています。将来的には、コパッケージド・オプティクス（CPO）やシリコンフォトニクス技術のさらなる進化が、12.8Tといった超高速トランシーバーの実現を加速させると期待されています。

背景・業界文脈

クラウドコンピューティング、AI、ビッグデータの普及は、データセンターに対する要求を劇的に高めています。データセンターの消費電力は地球規模での課題となっており、エネルギー効率の改善は喫緊の課題です。光通信は、電気通信に比べてはるかに低い電力で大容量のデータを伝送できるため、この課題に対する有望な解決策として位置づけられています。Google、Meta、Microsoftといったハイパースケールデータセンター事業者も、光通信技術への大規模な投資を積極的に行っています。

今後の展望

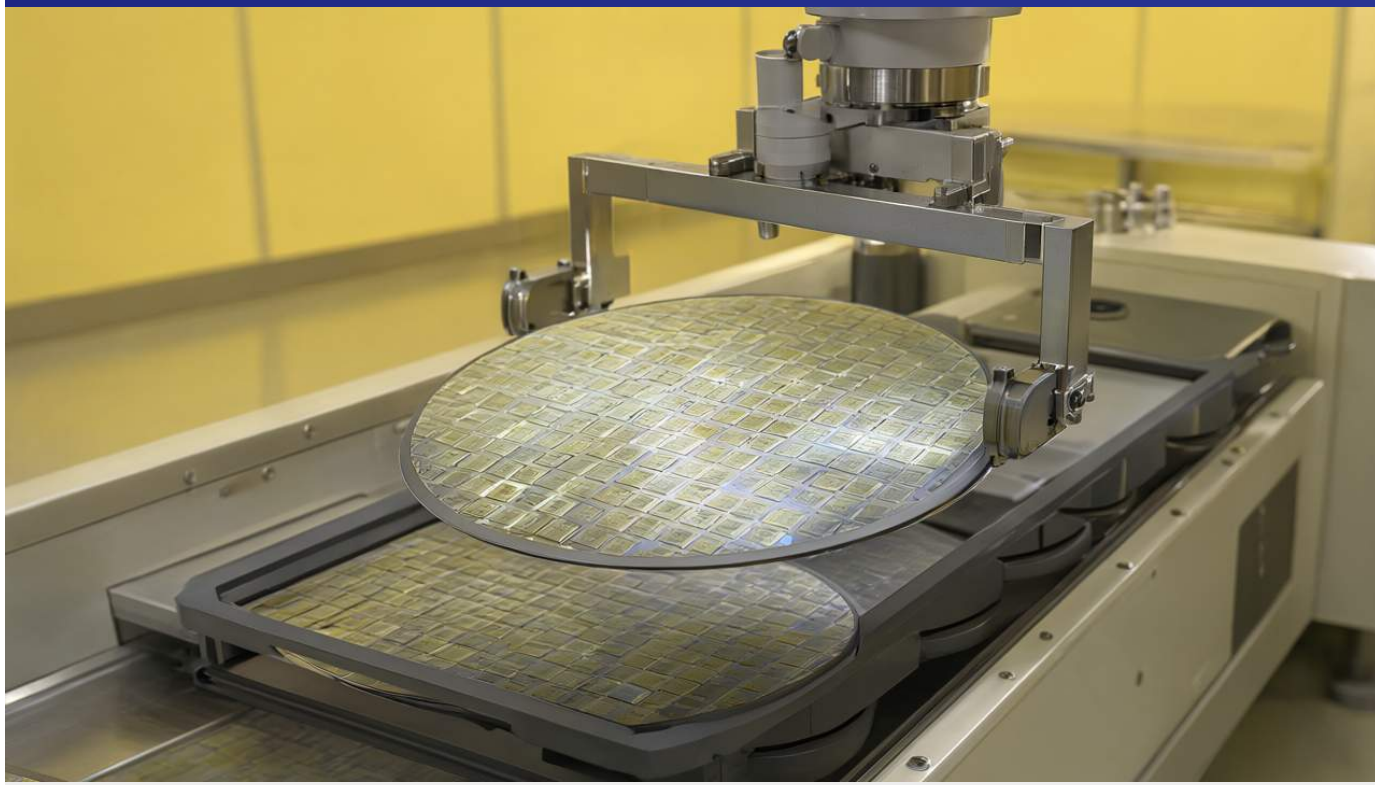
TIのロードマップは、データセンターネットワーキングが光ベースのアーキテクチャへと本格的に移行する未来を示唆しています。12.8Tの実現は、現在のデータセンター容量を大幅に超えるものであり、次世代のAIファクトリーやエッジコンピューティング環境の基盤を築くことになります。これにより、データセンターの物理的なフットプリントを削減しつつ、処理能力を飛躍的に向上させることが可能となり、持続可能でスケーラブルなデジタルインフラの構築に貢献すると期待されます。この技術進化は、通信事業者、クラウドサービスプロバイダー、そしてAI開発者にとって、新たなビジネス機会と技術的優位性をもたらすでしょう。

元記事: <https://www.ti.com/about-ti/behind-chip/articles/whats-next-for-the-future-of-data-center-networking-optics.html>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 薄膜LiNbO₃(TFLN)変調器 | HyperLightらによる量産化の課題と進展

公開日 2026年10月05日 STT (Strategic Technology & Trends) / Substack アメリカ



概要

薄膜リチウムニオブ酸（TFLN）技術において重要な進展があり、HyperLightがUMCおよびWavetekと提携し、その変調器の量産化に向けた取り組みを強化しています。同時に、華中科技大学の研究チームは、単一のTFLN変調器で広範なスペクトルをカバーする新記録を達成しました。TFLNは帯域幅、温度独立性、低消費電力で優位性を示しますが、産業規模での量産には依然として課題が残されています。

主要成果

薄膜リチウムナイオブ酸（TFLN）技術が大きな進歩を遂げ、HyperLightはUMCおよびWavetekと提携し、TFLN変調器の量産に向けた取り組みを加速している。また、華中科技大学の研究チームは、単一のTFLN変調器で広範なスペクトルをカバーする新記録を樹立した。これらの成果は、TFLNの物理的な優位性、特に帯域幅、温度非依存性、およびプラグイン可能な光部品における低消費電力の面での可能性を強調している。

技術・臨床詳細

HyperLightのUMCおよびWavetekとの提携は、TFLNの産業規模での製造能力を向上させることを目的としている。これにより、データセンターや通信ネットワークで求められる高性能かつコスト効率の高い光モジュールの実現が期待される。一方、華中科技大学の研究は、単一のTFLN変調器がこれまで不可能だった広帯域幅での信号変調を可能にし、光通信システムの容量と柔軟性を飛躍的に向上させる可能性を示唆している。TFLNは、従来のシリコンフォトンクスやバルクリチウムナイオブ酸と比較して、高い電気光学係数と低損失特性を持ち、次世代の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）において重要な役割を果たすと見られている。

背景・業界文脈

AIや高速データ通信の需要が急増する中、データセンター内のインターコネクトは電力消費と熱管理の課題に直面している。TFLNは、その優れた物理的特性により、これらの課題を解決する有望な材料として浮上している。特に、プラグブル光モジュールにおいて、低消費電力と高い熱安定性は運用コストの削減と信頼性向上に直結する。しかし、これらの技術的進歩にもかかわらず、著者Goyalは、真の産業規模での量産を実現するには、材料のコスト、製造プロセスの複雑性、そしてサプライチェーンの確立という「三つの壁」を乗り越える必要があると警告している。

今後の展望

TFLN技術は、その性能ポテンシャルが広く認識されており、次世代の光通信システムやAIアクセラレータにおけるコパッケージドオプティクスにおいて不可欠なコンポーネントとなることが期待されている。量産化の課題を克服できれば、TFLNは光インターコネクトの性能を劇的に向上させ、データ駆動型社会のさらなる進化を支える核となる技術となるだろう。

元記事: <https://www.simpletechtrend.com/en/post/tfln-optical-cpo-opportunity-walls-2026-en>

収集日: 2026年10月09日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)