

AIデータセンターにおける 光コネクタの重要性

7/2(木) PCCワークショップ神戸
センコーアドバンス株式会社 大江直樹

センコーアドバンス株式会社 概要

- ・ 本社：三重県四日市市 国内外20拠点
- ・ 2025年度売上高2280億円（国内外単純合算）
- ・ 光通信部品事業と自動車部品事業の2つを主に展開
- ・ 非上場

光通信事業開始から

35年 オプティカルコミュニケーションズ事業本部

光通信事業部
グローバル売上高

1100億円

- ・ 1991年 - 光通信部品事業を開始
- ・ 1997年 - アメリカ・マサチューセッツ州に法人設立
- ・ 光パッシブ製品に注力に業界を牽引
- ・ グローバルに16拠点を構える



数字で見るセンコーアドバンス

2位

光通信コネクタ販売数量
世界マーケットシェア

13億+

グローバル全体
光コネクタ
累計販売数量

2.4億

グローバル全体
光コネクタ
2025年販売数量

15個

新製品年間リリース数

100個+

2025年製造金型数

600個

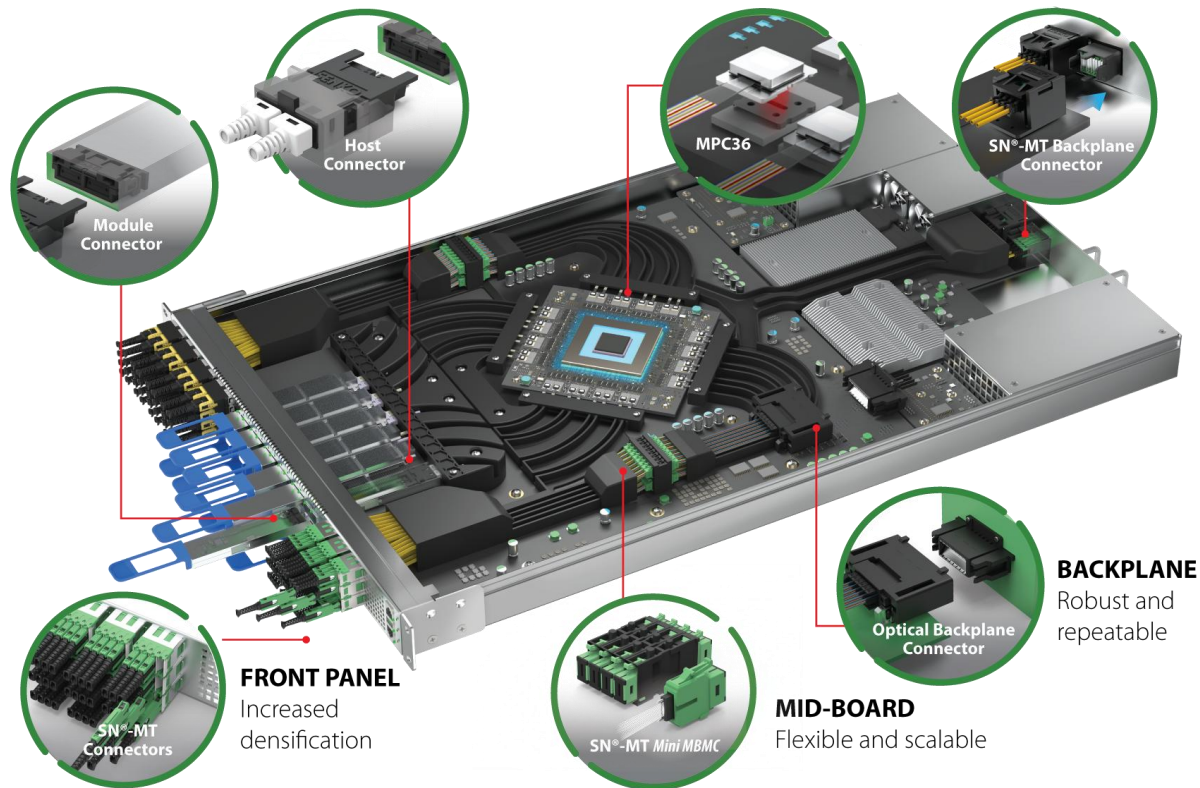
グローバル特許取得数
(90個以上がVSFF関連)

光コネクタの重要性



Source: AWS

CPOスイッチ向け光コネクタ



光コネクタ 種類

FCコネクタはNTTが開発
1心光コネクタ
2.5mmジルコニアフェールールを採用
コネクタハウジングにメタルを使用
ねじ込み鉤合

STコネクタ



1st Generation

SCコネクタ

MPOコネクタはNTTが開発
多心光コネクタ
樹脂製のMTフェールールを採用
コネクタハウジングに樹脂を使用
プッシュプル鉤合



MUコネクタ



LCコネクタはLucent Technologies社が開発
1心光コネクタ(2心Unibootタイプ有)
1.25mmジルコニアフェールールを採用
コネクタハウジングに樹脂を使用
ラッチ鉤合(RJ-45同様)
小型コネクタ SFF(Small Form Factor)

1980's

1990's

FCコネクタ



MPOコネクタ



LCコネクタ

2nd Generation

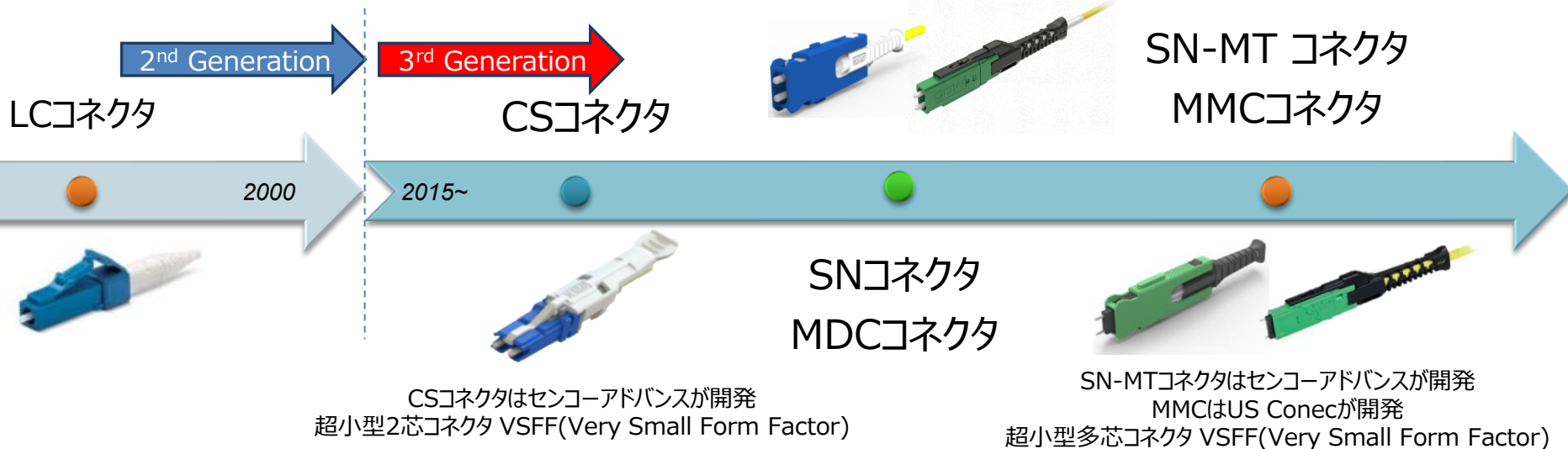
STコネクタはAT&T社が開発
1心光コネクタ
2.5mmジルコニアフェールールを採用
コネクタハウジングにメタルを使用
バヨネット式鉤合

SCコネクタはNTTが開発
1心光コネクタ
2.5mmジルコニアフェールールを採用
コネクタハウジングに樹脂を使用
プッシュプル鉤合

MUコネクタはNTTが開発
1心光コネクタ
1.25mmジルコニアフェールールを採用
コネクタハウジングに樹脂を使用
プッシュプル鉤合
小型コネクタ SFF(Small Form Factor)

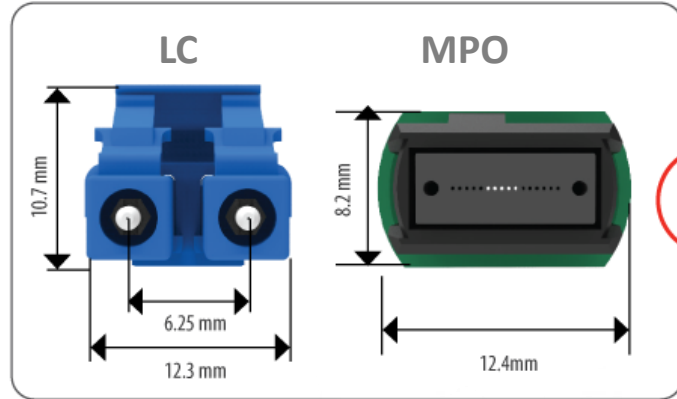
光コネクタ 種類

SNコネクタはセンコーアドバンスが開発
MDCコネクタはUS Conecが開発
超小型2芯コネクタ VSFF(Very Small Form Factor)



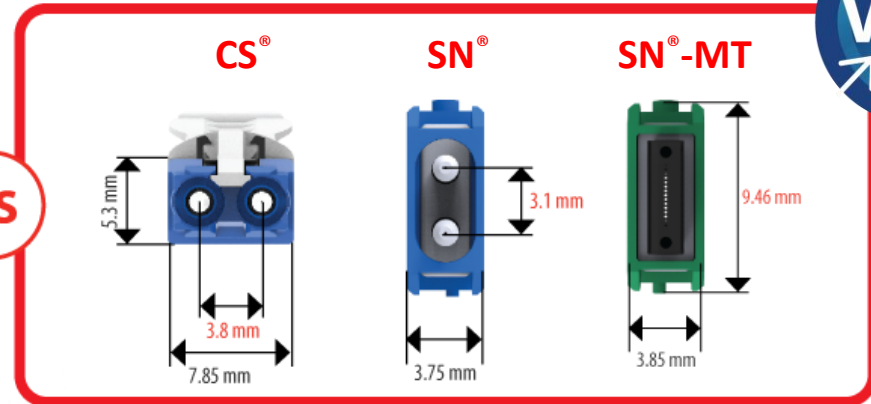
VSFF – Very Small Form Factor

Small Form Factor



VS

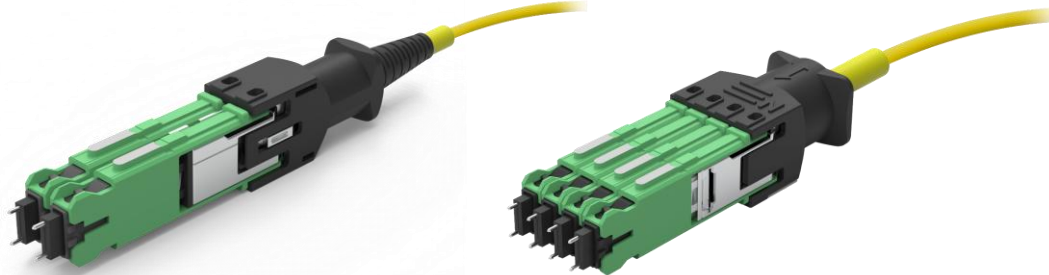
Very Small Form Factor



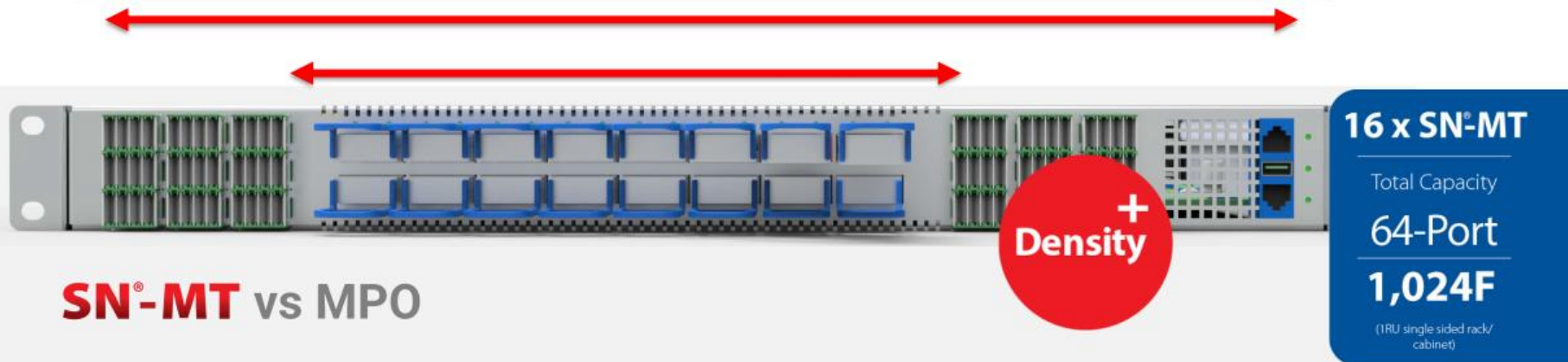
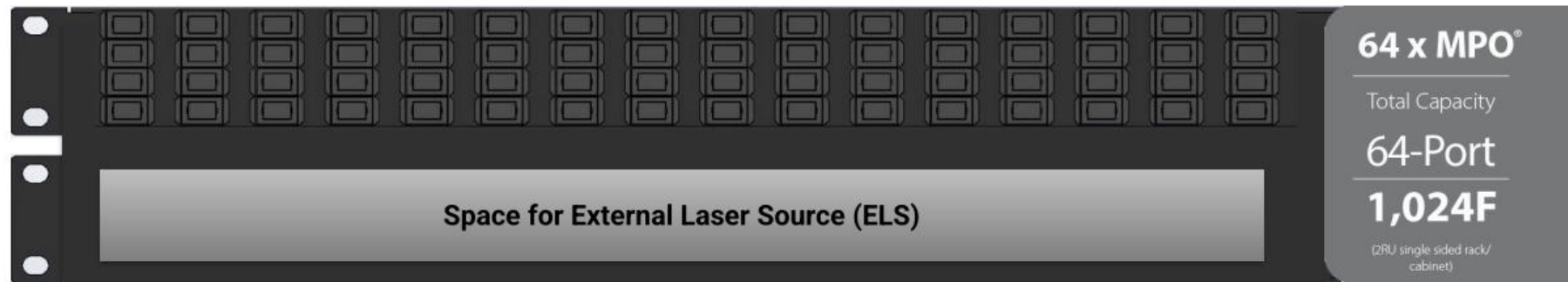
4 X CS (8-fibers)

1 X SN (2-fibers)

1 X SN-MT (16-fibers)



CPO Faceplate Density



光コネクタ 種類

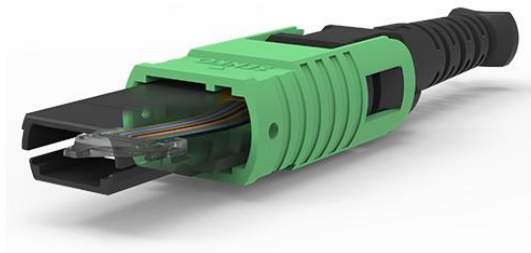
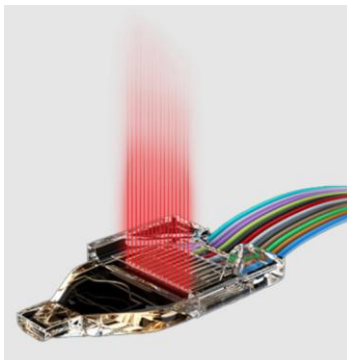
4th Generation



MMC Connectors with
PRIZM® TMT Ferrules



USConec社
Prism TMT

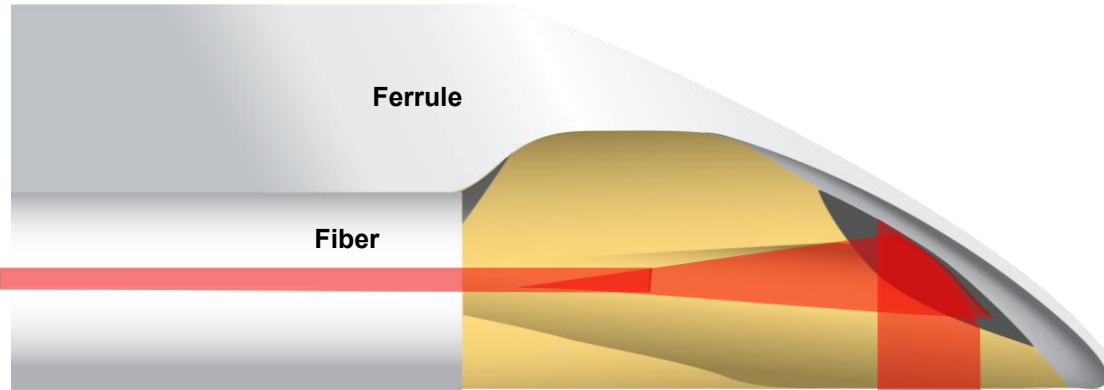


3M社
EBO



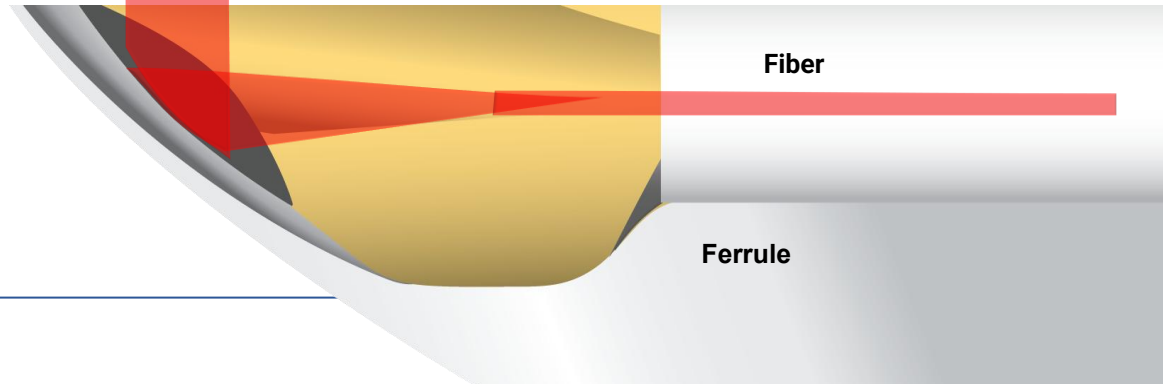
Commscope/Amphenol社
FastSelfClean

Expanded Beam Optical Solutions

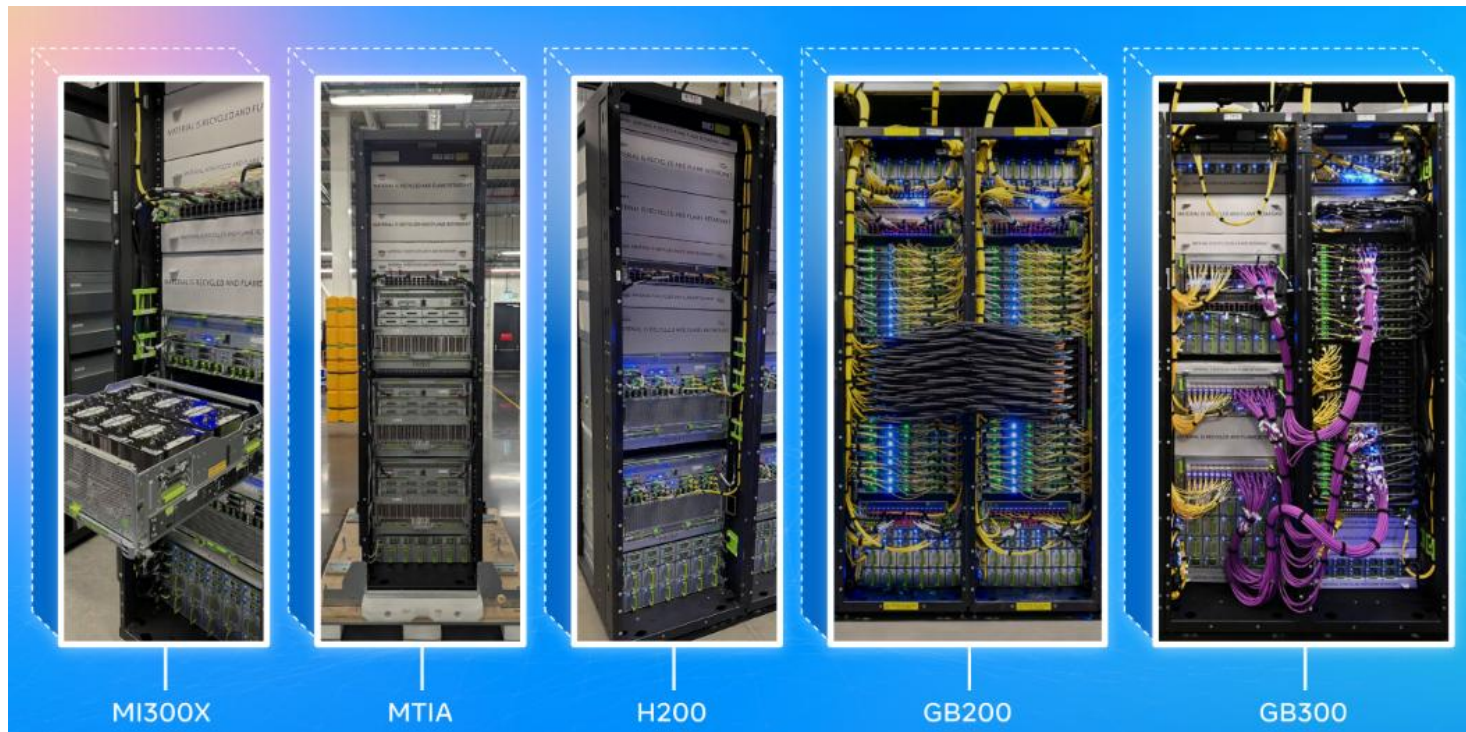


メリット

- 繰り返し挿抜時にも、安定した再現性の高い性能を維持
- 非常に低い嵌合力により、フェルールを積層することが可能で、1コネクタあたりのファイバ数を大幅に増やすことができる



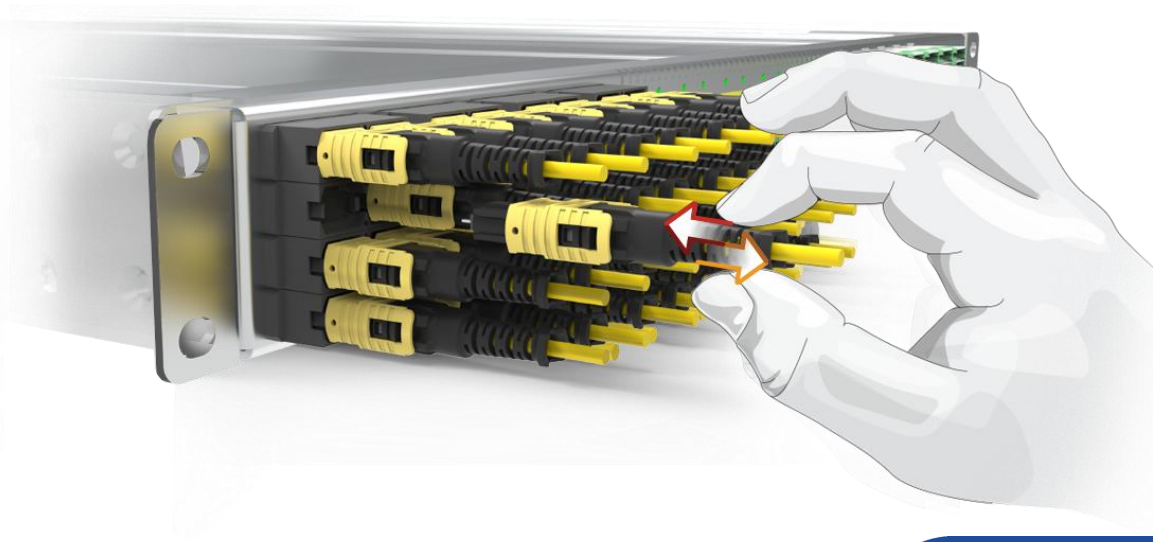
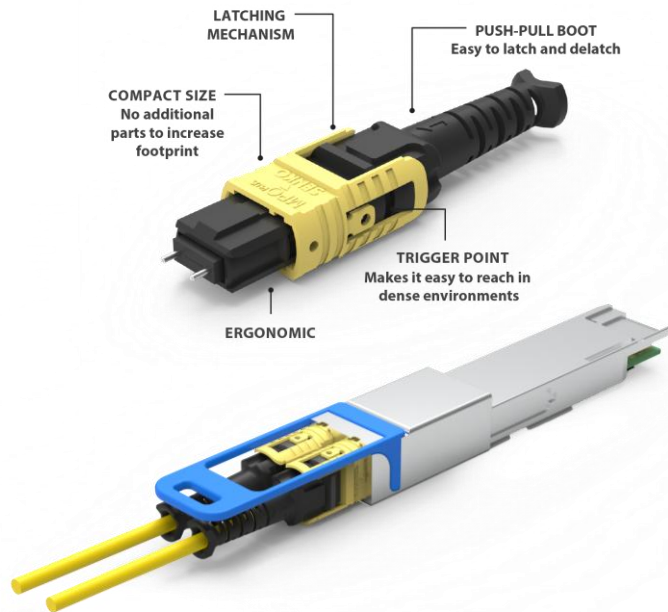
AI クラスター



Source: Meta

MPO *EZ-WAY*™

独自のPush-Pullブーツデザインで容易な挿抜



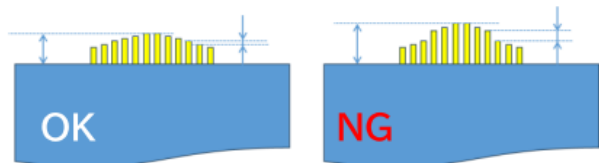
光コネクタの品質

◆ファイバの並び方

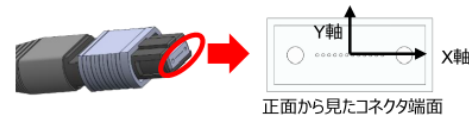
- ✓ マイナスコプラナリティ



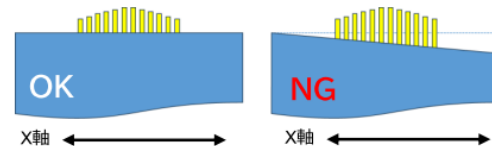
- ✓ 光ファイバ高さ
- ✓ 隣接する光ファイバと光ファイバ高さの差



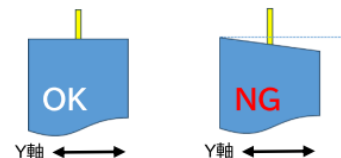
◆フェルールの角度



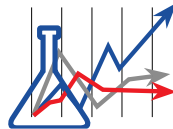
- ✓ フェルールX軸端面角度



- ✓ フェルールY軸端面角度



Service Lifetime Test



高温
85℃ 168時間



高温
75℃ 95%RH 168時間



乾燥
75℃ 24時間

環境試験



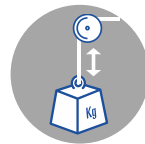
温度サイクル
-40~75℃ 168時間



温湿度サイクル
-10~65℃ 90~100%RH
168時間



再度温度サイクル



振動
XYZ方向 各2時間



フレックス
0.9kg 0~90~0~90~0°
100サイクル

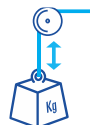


プルーフ
0°4.5kg
90°2.3kg 各5秒

機械試験 *SCコネクタ前提



ツイスト
1.35kg 左右2.5回転
10回



引張
0°2.0kg、90°2.0kg、
135°0.25kg



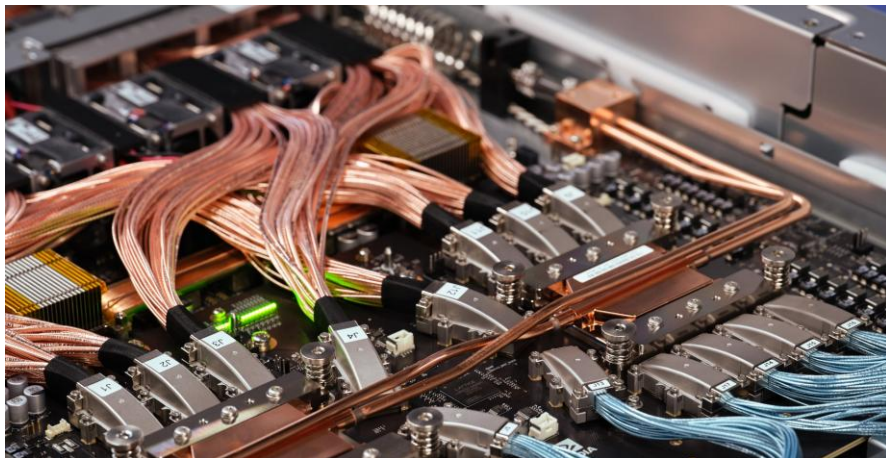
インパクト
1.5m
8回



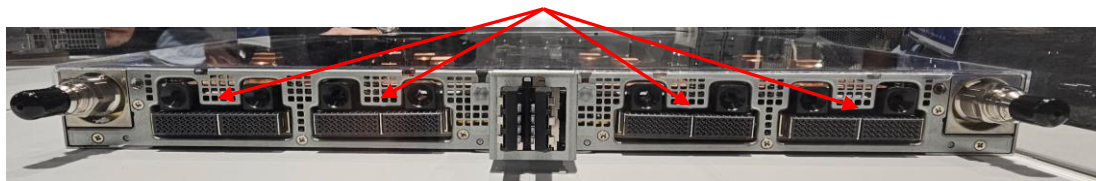
繰り返し挿抜
200回

全ての試験前後、試験中にIL・RLを測定。基準値以上の増減があれば失格

バックプレーンコネクタ

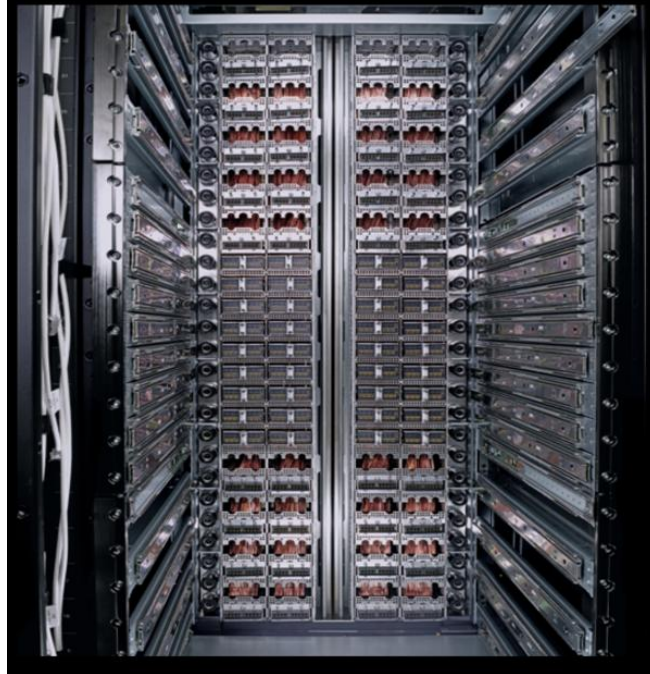


Copper Backplanes

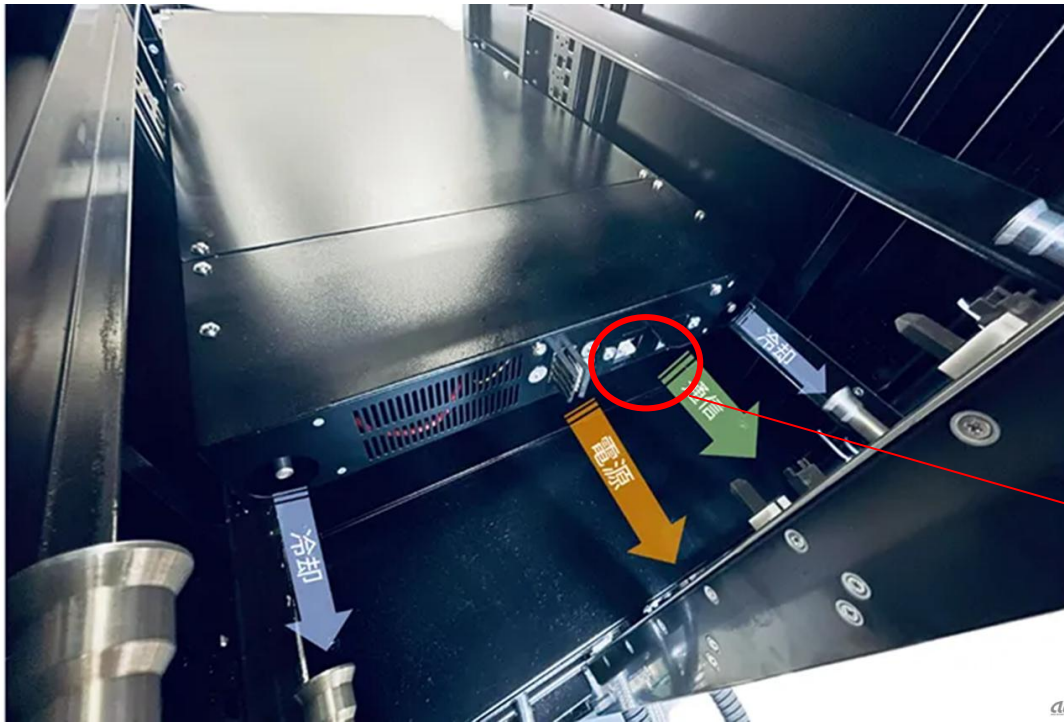


Source: NVIDIA

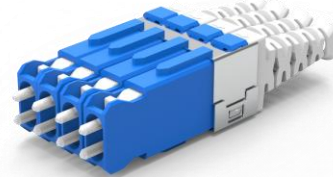
GB200 NVL72
Backplane



光バックプレーンコネクタ



Source: Softbank



ai

着脱可能なチップ向けコネクタ

FAU Detachability

SEAT :
コネクタをOptical Engineから
付け外し可能にする
Detachable Interface

- 高い接続再現性
- 多種のコネクタに使えるプラットフォーム
- パッシブ接続可能

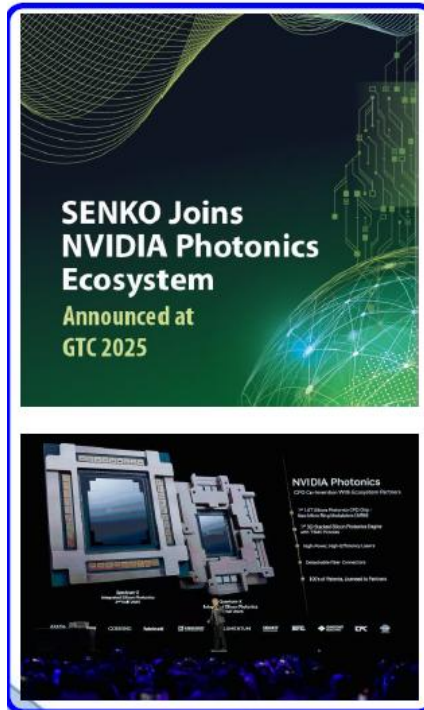
SEAT™
Cover Plate

SEAT™
Receptacle

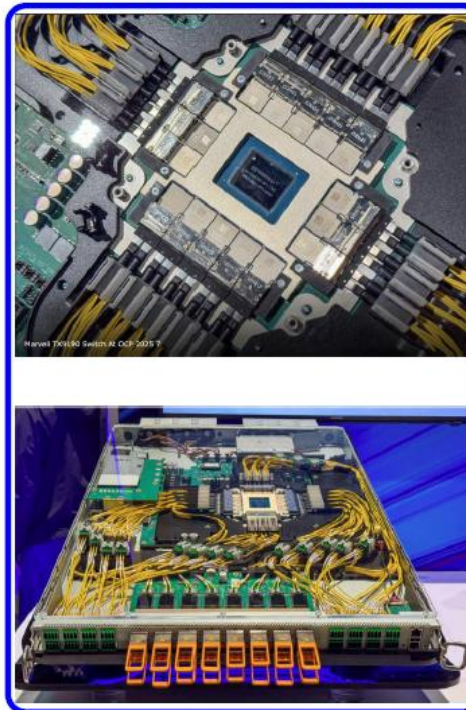


CPO関連 プレスリリース

Nvidia GTC 2025 /
CES 2026



Marvell OCP 2025
Demo: CPO Module



Ayar Labs-Wiwynn
COMPUTEX26



GF
ECOC2025



LightMatter OFC 2026



まとめ

- 光コネクタはネットワーク敷設において重要な役割を担っている
- 光コネクタにも様々な種類、その選定におけるポイントがある
- 適切なコネクタの選定がネットワーク構成、パフォーマンスに影響する

We Value Every Connection