

半導体後工程自動化・標準化の開発・実証に関する研究開発

実施者 半導体後工程自動化・標準化技術研究組合 (SATAS)

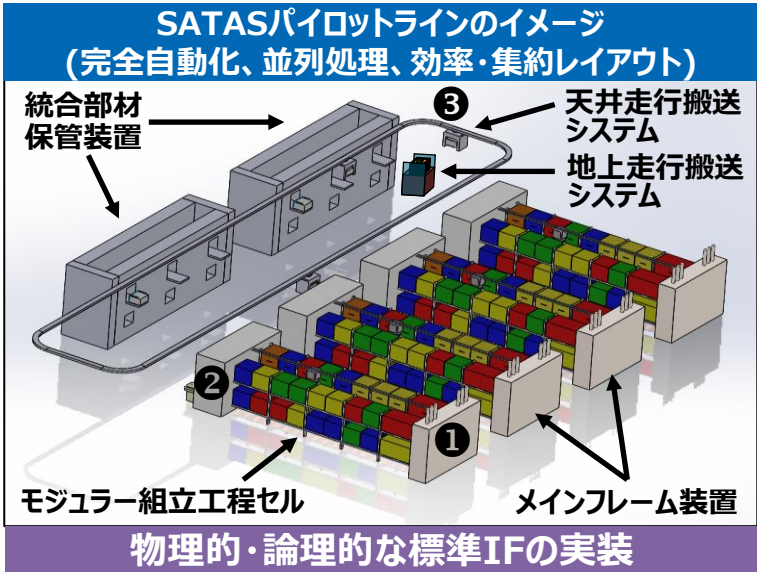
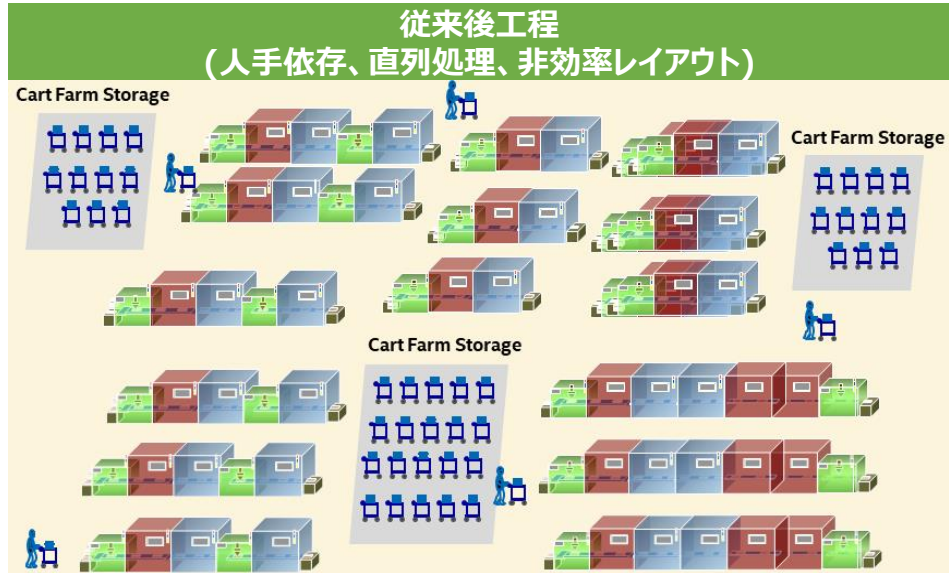
概要 半導体企業は、地政学リスクを踏まえ強靱なサプライチェーンを柔軟に構築する事、またAI時代に向けより高度なパッケージング技術に対応する事が求められている。これらをより持続可能な方法で実現するため、本研究開発では、半導体製造工程の中でも人手への依存度が高く、経済安全保障に大きな影響を及ぼす後工程のうち、特に組立・検査に着目し、完全自動化に必要な装置・システム間の標準インターフェース(IF)開発に取り組み、プロトタイプや商用モデルへの実装検証、パイロットライン構築による実証を行う。なお、本研究開発は、関連する日本企業と当該分野の取り組みで先行するIntel Corporationとの日米連携体制により推進する。

【組合員(*50音順・下記HP参照)】

アオイ電子(株)、Intel Corporation、インテル(株)、オムロン(株)、化研テック(株)、国立研究開発法人産業技術総合研究所、シャープ(株)、信越ポリマー(株)、シンフォニアテクノロジー(株)、有限会社セミ・ジャパン、(株)ダイフク、TDK(株)、伯東(株)、平田機工(株)、(株)FUJII、(株)三菱総合研究所、ミナミ(株)、ミライアル(株)、村田機械(株)、ヤマハ発動機(株)、(株)レゾナック・ホールディングス、ローツエ(株)

【研究開発項目】

- ①半導体後工程自動化に係る標準IF検討とプロトタイプ開発
- ②標準IFを実装した商用(市場投入)モデルシステム開発・検証
- ③標準IFを実装したパイロットライン開発・実証



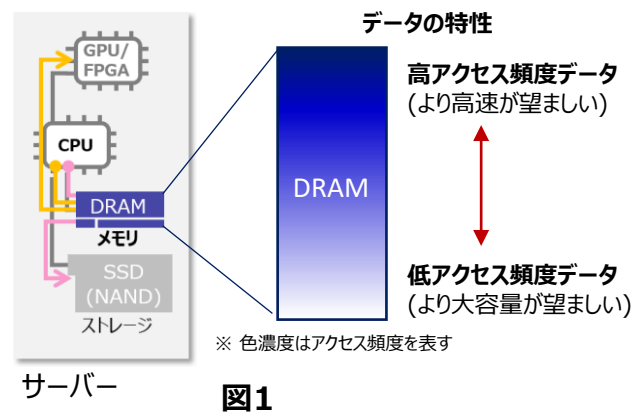
物理的・論理的な標準IFの実装

* SATAS HP : <https://satas-cip.jp/>

CXL 3Dメモリ向けメモリアレイ技術の研究開発

実施者	キオクシア株式会社
概要	<p>ポスト5G時代では生成されるデータが極めて大量となるため、データセンターでは処理データ量が増加し、電力消費量が増大してしまう。一方、データセンターで処理データの格納に主に使われているのはデータアクセス頻度に依らず高速なDRAMであり、ビット密度が低く、リフレッシュサイクルが短いため消費電力が大きいという課題がある。</p> <p>本プロジェクトでは、これらの課題を解決する可能性のある「CXL 3Dメモリ」の実現に向けて必要なメモリアレイ技術の開発を行う。「CXL 3Dメモリ」は、<u>CXL メモリ向けの、DRAMの課題を解決する低消費電力化、高ビット密度化が実現できるメモリ</u>であり、活用されることでデータセンターのメモリ利用効率の改善と消費電力の抑制を進めることが可能な革新的なメモリである。</p>

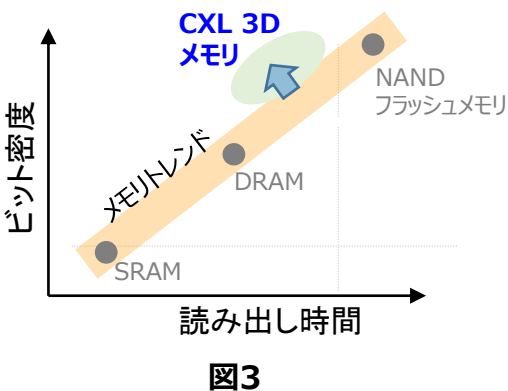
現在のデータセンターと課題



課題解決に向けた技術開発



CXL 3Dメモリの狙う領域



データセンターのメモリはアクセス頻度に差があるが、低アクセス頻度のデータに対しても高速なDRAMを使っており、ビット密度が低いいため効率が悪く消費電力が大きくなる。データ量が激増する将来はさらに大きな問題となる。

DRAMよりも低消費電力・高ビット密度で、NANDよりも読み出し速度の速いメモリを開発することで、データセンターでのアクセス頻度に応じたメモリを供給可能となり、メモリ利用効率の改善と消費電力の抑制が実現できる。

従来のメモリではビット密度と読み出し時間に普遍的なトレンドが示されるが、このトレンドを超えて、かつ低消費電力性を兼ね備える革新的なメモリである。

統合車載制御システム向け光接続技術の開発

実施者	アイオーコア株式会社
概要	統合車載制御システムの信号配線を現行の電気配線から光ファイバに転換することで、配線の広帯域化、低遅延化、低電力化が可能となります。これにより統合車載制御システムに先端半導体の搭載が可能となりサーバ並みの計算能力を保有することができ、今後進展する自動車のEV化、自動運転化を大きく推進することができます。統合車載制御システム向け光配線を実現する技術として極めて厳しい動作環境に適合する車載用光トランシーバを開発します。

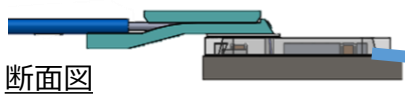
衝撃耐性、高信頼性を徹底させた世界初の車載用光トランシーバ（光電融合デバイス及び光接続技術搭載）を開発

車載用光トランシーバの開発

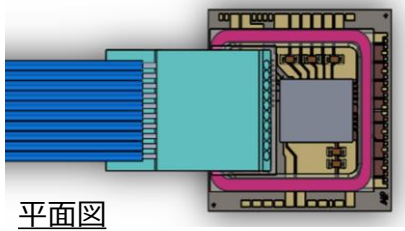
事業項目

- 1. 低消費電力、高速化
- 2. 車載対応の高信頼性
 - ① 温度環境耐性
 - ② 湿度・耐水環境耐性
 - ③ 耐振動性
 - ④ 電磁ノイズ耐性
- 3. 長期信頼性

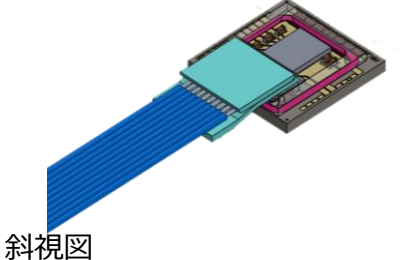
断面図



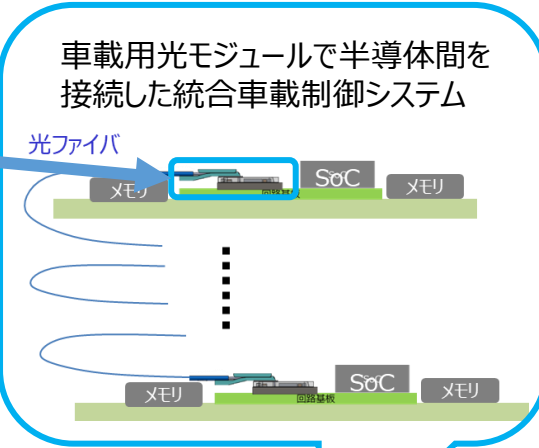
平面図



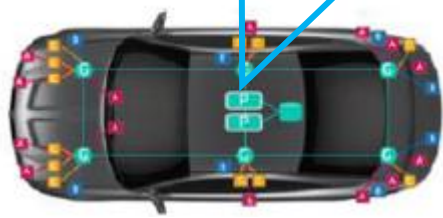
斜視図



車載用光モジュールで半導体間を接続した統合車載制御システム



光ファイバ



自動車のEV化、自動運転化を推進