

## 究極のラボ・オートメーション

### 半導体ギガFabを実験用巨大ロボットとして動かせるか？

開催日時:2023 年 3 月 16 日 (木) 13:30~18:30

開催場所:上智大学・四谷キャンパス E302 会場+オンライン(ハイブリッド開催)

企画: システムデバイスロードマップ産学連携委員会,

エネルギーハーベスティング研究グループ

世話人: 秋永 広幸(産業技術総合研究所),

三河 巧(株式会社SCREENセミコンダクターソリューションズ),

青野 真士(Amoeba Energy株式会社)

**総括:**本シンポジウムでは、研究開発の自動・自律化技術を半導体産業に適用し、ギガFabを実験用のロボット装置のように活用することで、研究の効率化や新たな技術の開発が可能となるか？といった論点を主題として、7名の講演者に話題提供いただき、パネル討論を行った。革新的計算技術を用いた製造プロセスの最適化についても議論するとともに、それらが環境に配慮した持続可能なモノづくりにつながることへの期待についても意見交換がなされた。多分野の有識者を招いて討論することで、異なる視点やアイデアが集まり、新たな可能性についてのアイデアを共有することができた。参加者は現地約60~70名、オンライン約20名であり、議論は開演から終演まで活況を呈していた。

以下、各講演やパネル討論についてサマリーする(敬称略)。

#### 小林 俊英(産業タイムズ社):半導体Fabのオペレーション

半導体製造工場であるFabの運営に関する基本的な情報や最新の動向について紹介された。とくに、シリコンウェーハの大口径化傾向がもたらす、Fabの将来の技術革新や市場動向、研究開発への影響について、重要な論点が提供された。

#### **本告 陽一(村田機械):半導体Fabの自動化を実現するAutomated Material Handling System**

Fabにおける自動搬送システムに焦点を当てた内容が展開された。村田機械(株)のこれまでの技術進展の歴史や、将来のFabでの搬送システムの変化を予測するような話題にも触れられたことが、聴衆の注目を惹きつけていた。

#### **天野 英晴(慶應義塾大学):FabのDXを加速するコンピューティング技術**

Fabにおけるデジタルトランスフォーメーションを推進するための最新のコンピューティング技術に焦点が当てられた。また、今後Fabで製造される革新的計算チップやアーキテクチャなどについても紹介された。

#### **藤田 博之(東京都市大学):センサ貼るだけで即データ収集—環境発電で動く無線IoTシステム**

Fabで研究開発を活発化するには、IoTデバイスで加工装置から定型的な稼働データを得るのみならず、非定型的な研究データの収集とエッジでのデータ圧縮も重要になるとの観点から、無線IoTシステム及びそれを支えるエネルギーハーベスタ技術に焦点が当てられた。

#### **一杉 太郎(東京大学):研究者を「自由に」、そして「創造的に」する新たな研究開発環境**

実験装置やプロセスの自動化、データ収集・解析・管理のデジタル化による研究効率化のみならず、研究者が自由にアイデアを試行錯誤し、創造的な研究ができる環境や文化の構築に向けた考え方が紹介された。

#### **高橋 恒一(理化学研究所):ロボティックバイオロジーによる生命科学の加速**

ロボティック技術やAI技術が生命科学研究に与える影響やその可能性に焦点が当てられた。とくに、「実験とはモノのプログラミングである」との視点から、情報とリアルを統合するOS(オペレーティング・システム)や記述言語の開発に力点が置かれた。

#### **池田 修二(tei solutions):IoB時代を迎え変わる半導体産業**

Internet of Bodies (IoB) とは、身体に埋め込まれたデバイスやウェアラブルデバイスを介して、個人の健康情報や生体データがインターネットと連携する技術や概念のことであり、それらが将来の半導体産業を大きく変えていく未来予想図が紹介された。

**パネル討論:**半導体ギガFabで行われる研究開発の可能性やその課題について、講演者たちがそれぞれの専門分野に基づいた意見や知見を交換した。量産型Fabでの研究開発は難しいとの意見がある一方で、生産現場でなければ導入できない超大型装置のプロセス最適化はFabで行わなければならないという視点や、様々な試行錯誤を行える研究開発プラットフォームの可能性など、いくつもの新しいアイデアが議論された。本シンポジウムが第一歩となり、半導体産業や研究開発における自動化や自律化が進展することを期待している。



パネル討論の様子

以上