活動成果報告

技術部会
装置制御技術専門委員会

2020/6

株式会社アルバック　福川 幸司

活動テーマ：半導体製造装置におけるIT技術適用動向の調査 同技術の方向性提言

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

活動ゴールと活動領域

- **参加企業の競争力アップ**
- **半導体製造装置産業 再興**

今回活動内容（詳細）、達成基準

- **活動内容**
  1. 通信やセンシング、仮想計測、AIなど数年後を見据えた**IoT技術の活用による高度な制御技術に関する調査**
  2. 故障予知など、装置品質・性能維持に関する現状と今後のニーズ調査
  3. IT技術適用に関する装置周辺技術の調査、検討
  4. 技術講演会を通じた装置メーカー機器メーカー間交流と課題検討を行い、**個社のエコシステムの構築に貢献**
- **達成基準**
  1. 設定したキーテーマに沿った**技術講演会(5件)、交流会(3件)の開催**
  2. 調査、研究結果の**報告書作成と提言**

活動期間と使用したリソース

活動期間：2019年/6月～2020年/5月　8回
使用リソース：20名のべ254時間　現金出費 ¥147,725

活動成果

- **個社の意見を集約し、半導体製造装置業界における本分野のキーテーマを決定**
- **技術講演会：1件開催　45名の参加**
  半導体製造装置業界を取りまくAI/IoT技術trend
  (Hewlett Packard Enterprise様、INTEL様)
- **リソグラフィ専門委員会コラボレーション**
  リソグラフィ専門委員会主催の技術講演会にて
  半導体・FPD装置業界のAI分野動向を講演
- **報告書作成：2件**
  SEAJジャーナル寄稿　1件（AEC/APCSymposium）
  技術講演会報告書　1件

自己評価、課題

コロナ渦の影響もあり、**60%の進捗。**今後、調査活動を継続しつつ、**半導体製造装置へのIoT技術利用に関する提言**をまとめる活動を行う。

キーテーマ（活動領域）の設定

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

SEAJ参加企業の意見の吸い上げ

委員会参加企業に「半導体製造装置におけるIT技術適用動向の調査」に関するsurveyおよびWork Shopを実施。

決定キーテーマ

1. 顧客向けソリューション

- データ処理　　：Big Dataの運用、共有、分析前加工
- リモート監視　　：Remote Accessの活用
- Edge/End Point：Sensing技術や装置Localでの分析

2. 自社向けソリューション

- DX　　：自社における様々な課題を解決

キーテーマ（活動領域）の設定

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

Survey

調査Theme、希望活動Image、委員会の成果物に関する調査

↓

委員会議論
Keyword抽出

Survey結果より、重要keyword Pick Up
各Item詳細議論（内容、背景、必要度）

↓

Work Shop開催

これまでの議論を
可視化

↓

Key Theme決定

Key Theme決定
データ収集、リモート監視、Edge/End Point、DX

キーテーマ活動実績1

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

最新技術調査

キーテーマ：データ処理

技術講演会開催

Hewlett Packard Enterprise株式会社

HPE eIUM

半導体装置業界のデータ処理に関する様々な課題

- ✓ 散在したデータを収集する仕組みがない
- ✓ 形式が違うデータ
- ✓ 不要なデータを含む 膨大な量のBig Data

その前段階の効率的なデータ収集とデータ変換の仕組み

の必要性を議論

キーテーマ活動実績2

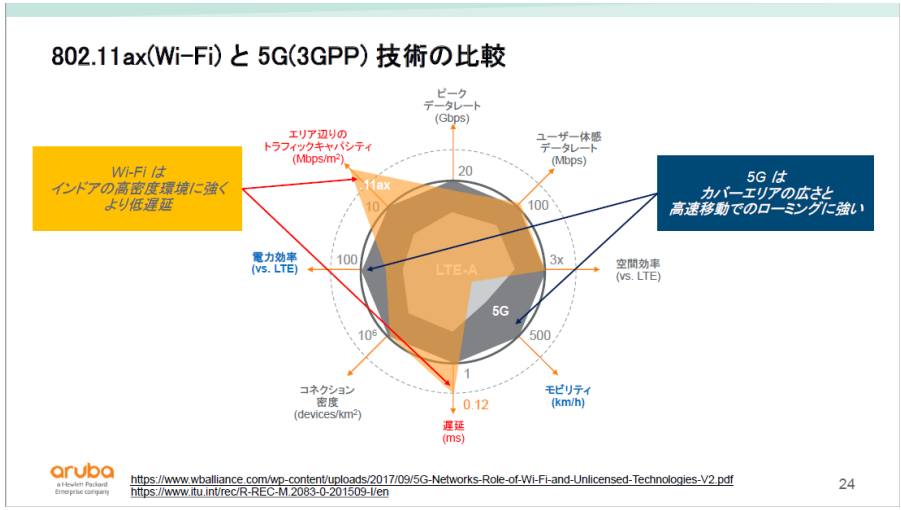
装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

最新技術調査

キーテーマ：Edge/End Point
技術講演会開催
Hewlett Packard Enterprise株式会社
aruba

調査及び議論内容

- 最新規格Wi-Fi6の特徴と現状
- 工場ネットワークでの利用
- Local5GとWi-Fi6の比較



キーテーマ活動実績3

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

最新技術調査

キーテーマ：データ処理、Edge/End Point

Symposium参加

AEC/APC Symposium Asia2019

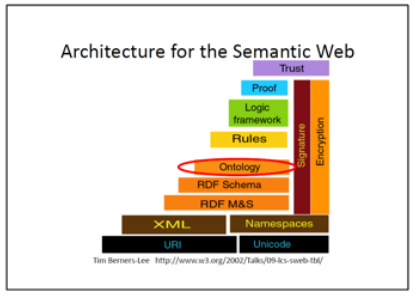
➢ 専門委員会より参加：全発表内容を委員で要約、委員会で共有

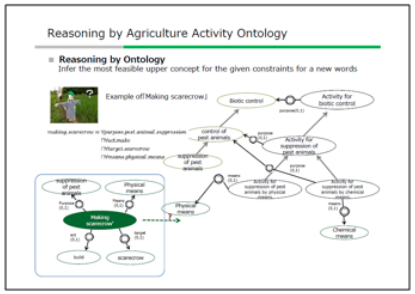
[Tutorial Speech-1] Semantic Web Technologies for data Interoperability: Ontology, Schema, and Linked Data

Presenter: Prof. Hideaki Takeda, Dr., Eng.National Institute of Informatics

Semantic Webでも使われているテクノロジーの一つであるOntologyを用いた構造化に関する講演

- 現実世界をOntologyを用いて、AIなどのIT Systemでも扱えるように構造化していく。
- OntologyはSemantic WebのArchitectureであり、ISO/IECでもStandard化されている。
- 今回のTutorialでは農業分野での実例が紹介された。農研機構との足り組み（AAO）
- 実例を通して、どうやってOntologyを構築していくかを解説。
- OntologyはProperty, valueを明確にしながら階層を定義し、それらを構造化する。（C++でいうオブジェクトの考えと類似）





Semiconductor Equipment Association of Japan

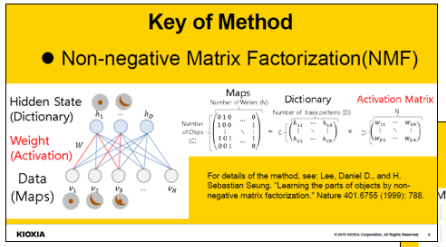
装置制御技術専門委員会　Page 1

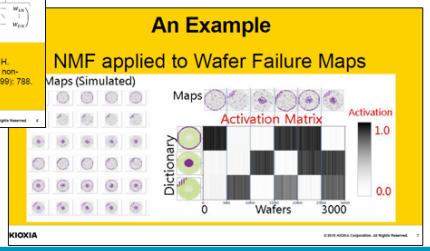
[TDA-O-22] Robust Estimation of Mixed-Type Wafer Map Similarity Utilizing Non-negative Matrix Factorization

Presenter: Yukako Tanaka, Kioxia　★AEC/APC Symposium Asia 2019 Best Paper

・非負値行列因子分解((Non-negative Matrix Factorization:NMF)を用いて、分解能の異なる、複数検査ウエハマップ間の類似性を分析する手法を開発した。

・この手法によって、類似したマップを見つける作業時間を９９％ 削減した。





Semiconductor Equipment Association of Japan

装置制御技術専門委員会　Page 3

リソ - 装置制御 専門委員会コラボレーション

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

リソグラフィ専門委員会主催 技術講演会（ディープラーニングの半導体装置技術への応用）にて

SEAJ装置制御技術専門委員会より講演を実施

講演名
「半導体/FPD装置業界における AI技術 適用動向」

活動の調査結果から半導体製造装置業界のDeep Learningを代表とするAI/IoT技術の動向を紹介

今後の活動に関して

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

調査

- キーテーマ設定、調査項目検討、技術報告会開催
- 委員会参加装置メーカ中心で各テーマに関する意見交換

現状

議論

- 委員会での調査内容整理
- 部品メーカやFA関連メーカ/他装置メーカからの意見/議論の集約

作業/検討

- 委員会内で確認できた現在の業界状況に対する方向性のまとめ
- 報告の形式の決定（提言の深さ/技術動向予測/ロードマップ）と整理

提言

- 方向性(ソリューション)の提言 ＆ 調査報告

前委員会 SEAJ提出報告書実績：**PowerPoint221ページ**

装置制御技術専門委員会　委員リスト(2019年度)

装置制御技術専門委員会：　福川 幸司

No.		会社名	氏名
1	委員長	㈱アルバック	福川 幸司
2	副委員長	芝浦メカトロニクス㈱	古水戸 順介
3	副委員長	アズビル㈱	田中 雅人
4	副委員長	㈱荏原製作所	鳥越 恒男
5	副委員長	東京ｴﾚｸﾄﾛﾝﾃｸﾉﾛｼﾞｰｿﾘｭｰｼｮﾝ㈱	守屋 剛
6		ウシオ電機㈱	勝山 仁志
7		東京エレクトロン㈱	中間 和久
8		ギガフォトン㈱	落合 秀幸
9		キヤノン㈱	田名網 英之
10		住友重機械イオンテクノロジー(株)	工藤 哲也
11		ヤマハモータロボテックスホールディング㈱	手井 森介
12		㈱SCREENｾﾐｺﾝﾀﾞｸﾀｿﾘｭｰｼｮﾝｽﾞ	西村 英司
13		オムロン㈱	渡川 裕之
14		㈱東京精密	長谷川 聡
15		㈱ニコン	加藤 勝弘
16		㈱フジキン	四方 出
17		㈱堀場エステック	鹿島 利弘
18		三菱電機㈱	濱口 学
19		横河ソリューションサービス㈱	井上 永博
20		水戸工業（株）	今井 基勝

End