JAIMA
Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

“Laboratory and Analytical Devices Standard” LADS OPC UA最新情報と今後の展望

2023年12月

日本分析機器工業会（JAIMA）
技術委員会 調査小委員会 LabDX WG
石隈　徹

目次

1. JAIMA技術委員会/調査小委員会LabDX WGの紹介

2. ラボラトリの現況

3. ラボの将来の姿と狙いたい効果

4. LADS OPC UA開発/公開準備状況

5. LADS OPC UA今後の展開

6. 最後に

1. JAIMA技術委員会/調査小委員会LabDX WGの紹介

JAIMA
Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

■（一社）日本分析機器工業会

Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

https://www.jaima.or.jp/

- 分析機器に関する研究・調査、分析機器に関する技術の向上、分析機器の需要開拓、分析機器工業の高度化などに関する事業を展開

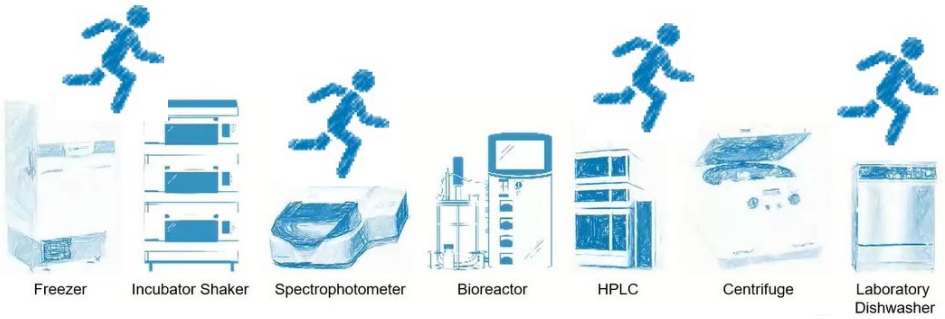
■技術委員会

- 分析機器が貢献する社会課題解決の場やその動向を調査し、それを支える分析技術および分析機器の性能、品質、関連サービスの改善・向上を目指した事業活動を会員企業協働で行う

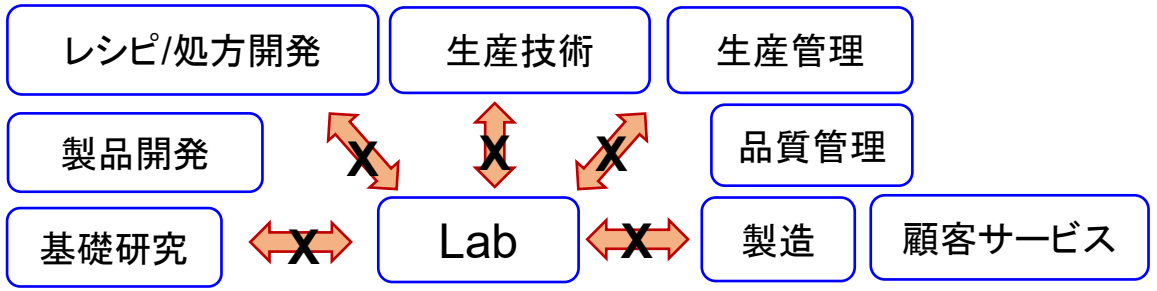
“LabDX”

2. ラボラトリの現況

1. 分析・前処理などの高度な機能を有した機器が単体で利用され、操作・データ処理が一貫したシステムで運用されていない。人の手による試料（分析・実験対象物）の輸送/ローディング/アンローディング、データ収集・解析にたよるため実験・研究の生産性が上がらず研究者も創造的活動に時間が使えない。



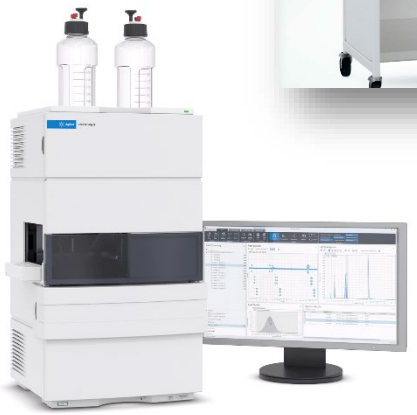
2. 製造業では「プロセスオートメーション」と「ラボラトリオートメーション」が異なる環境で運用されており、ラボと研究・製品開発、品質管理、製造間での機能連携やデータ共有・運用が効率よくなされていない。



LADS
Laboratory & Analytical Device Standard

ANALYTICAL, BIO AND LABORATORY TECHNOLOGY in the German Industry Association
SPECTARIS

JAIMA
Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association



All images trademarks, logos and brand names are the property of their respective owners.

3. ラボの将来の姿と狙いたい効果

JAIMA Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

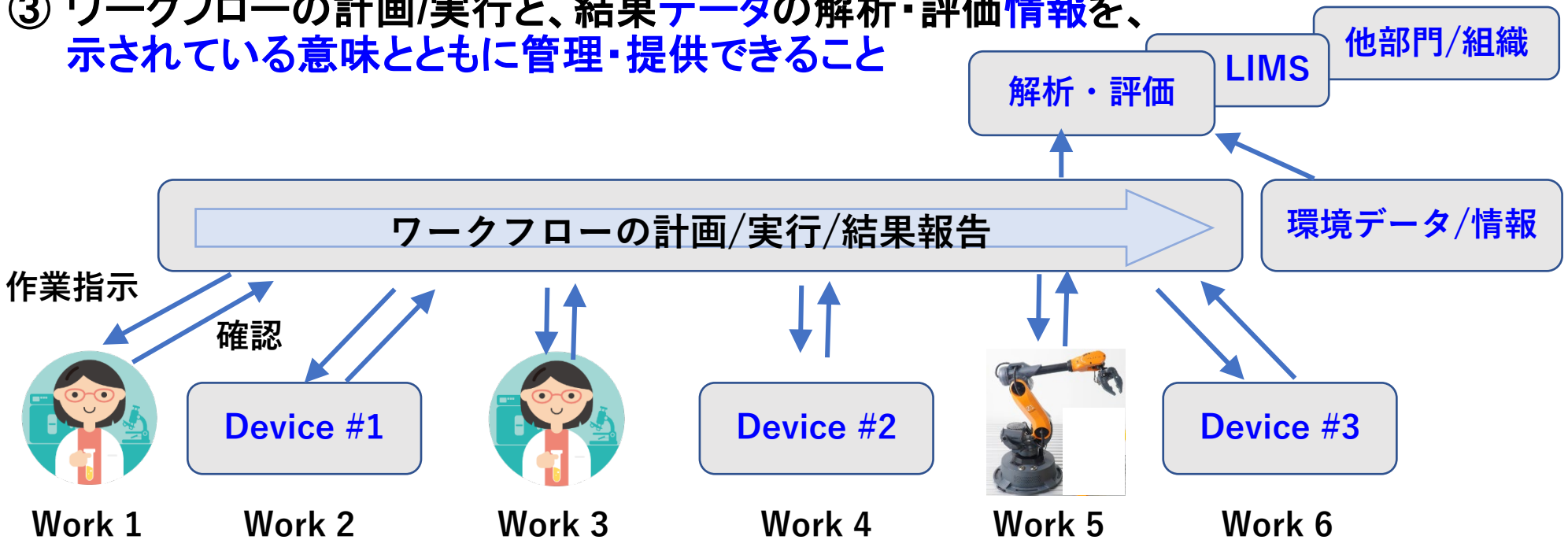
■ 研究・開発にかかる時間とコストを最適化するために

① 人と機械による速やかなワークフローの実行（オーケストレーション）ができること

1. ラボ機器のメーカや機種による違いを意識しない仕事の進め方
2. 繰り返し操作の自動化、”ワーク”の遠隔地からの監視/操作
3. ラボ機器が常に使える状態にしておく保守との連動

② ワークフローに合わせて機器の組み合わせ/順序変更が短時間で行えること

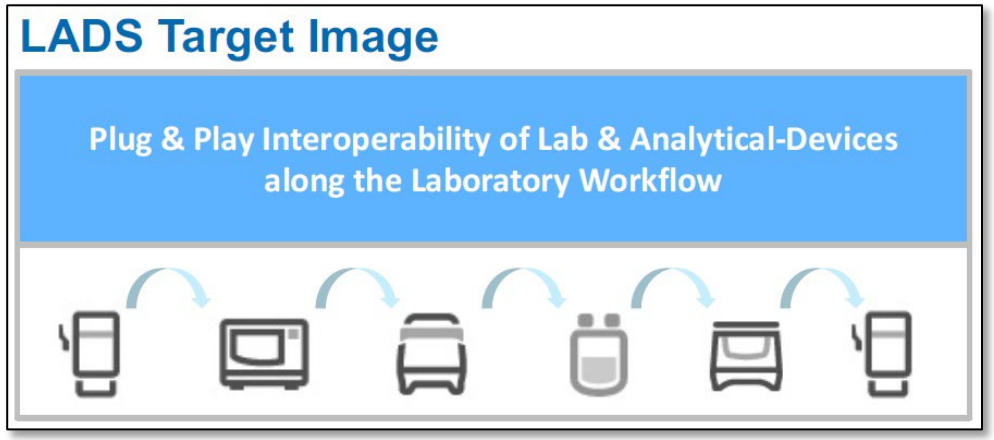
③ ワークフローの計画/実行と、結果データの解析・評価情報を、示されている意味とともに管理・提供できること

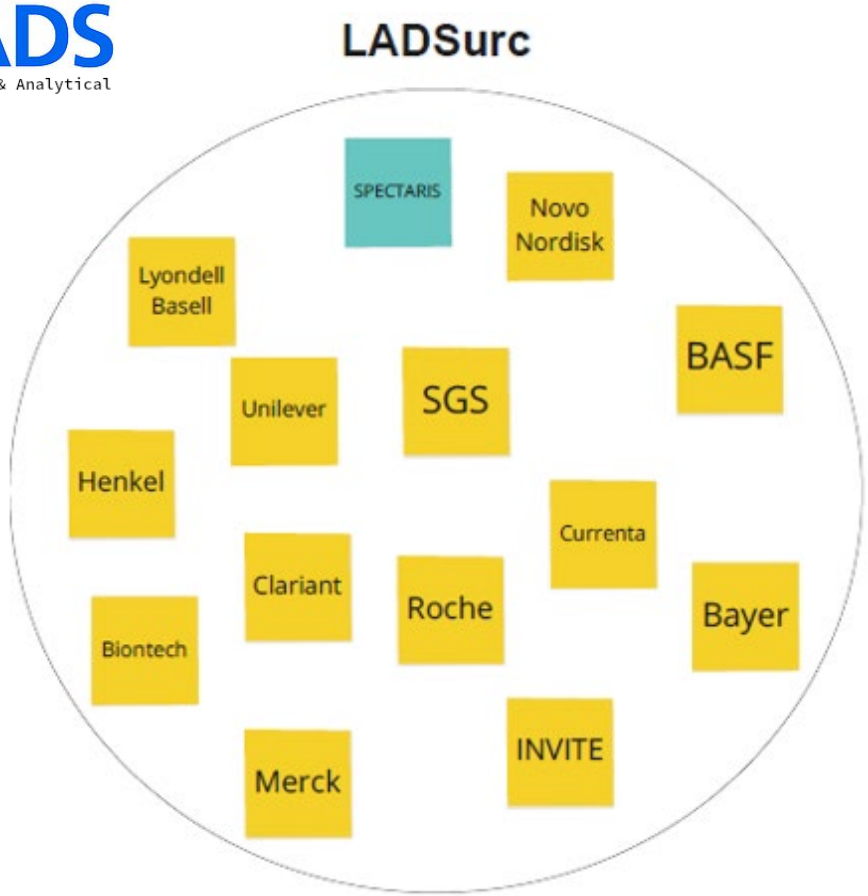


4. LADS OPC UA開発/公開準備状況

① LADS（Laboratory and Analytical Device Standard）とは

- 国際標準IEC 62541（OPC-UA）をベースとして応用し、
  分析機器/ラボ用機器/アプリケーションが**互いに理解できる情報や指示を伝え、連携稼働が行える**
  ための**ラボ業界特化型 情報モデル（Information Model）**のこと





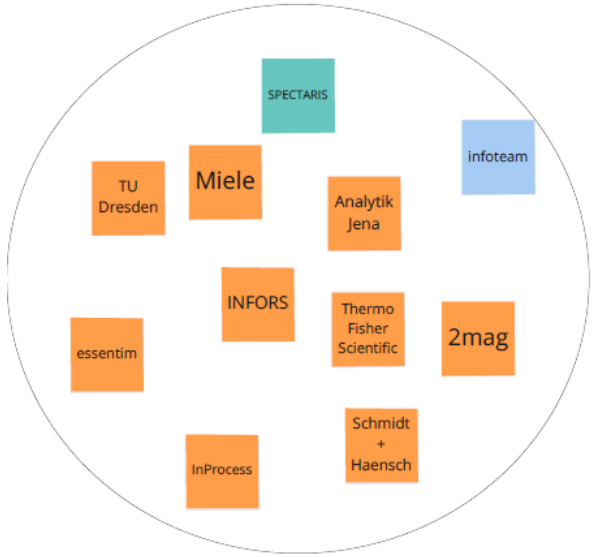
② 開発団体/企業

- 欧州ユーザの要求でスタート
  ユーザ・レビュー・コミティ（urc）としても参画
- 国際7団体を起点に欧米日の機器メーカ、
  ソフトウェア・サプライヤ、インテグレータ50社以上が
  Joint Working Groupメンバー
- スポンサーが2023年には51社に拡大

LADS OPC UA : Partners

JAIMA
Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

LADS Core Group



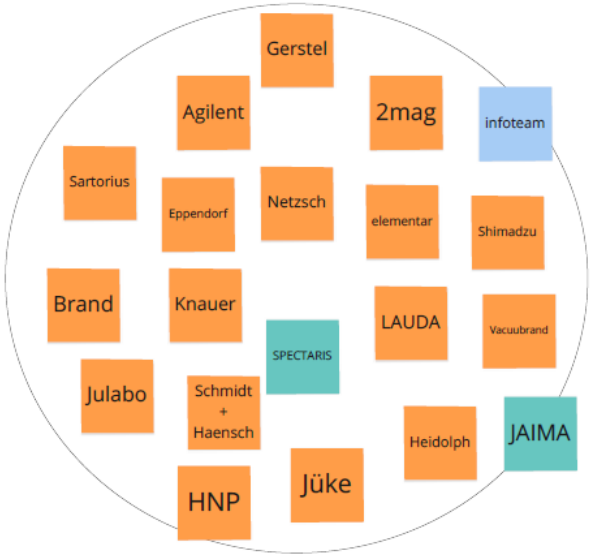
LADSurc

LADS OPC UA JWG

Association | Device Manufacturer | App SW (LIMS, ELN)

Integrator | End User | Other

LADS Sponsor



LADShack

LADS OPC UA : Funding members & supporting companies

- 独SPECTARIS：光学/分析/医療機器工業会
- 独VDMA：ドイツ機械工業連盟
- 米OPC Foundation：OPC協議会
- 日JAIMA：日本分析機器工業会
- 英GAMBICA：英国分析・制御・自動化機器工業会
- 西LABMAS：ラボラトリ機器工業会
- 蘭FHI：技術産業連合

Join us!

4. LADS OPC UA開発/公開準備状況

JAIMA Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

LADS OPC UA : ユースケース

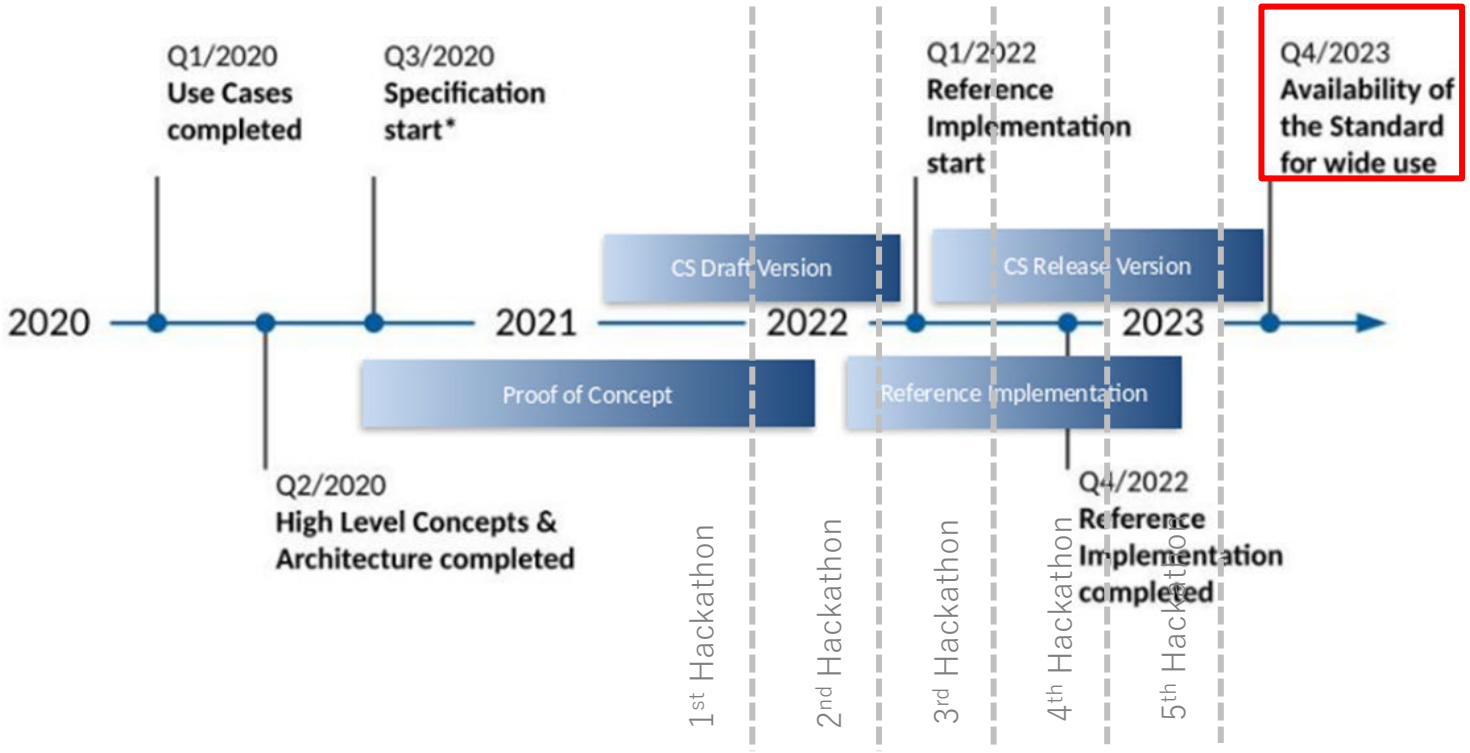
Remote Monitoring, Alarms & Notification	遠隔モニター、アラーム信号等の送受信	Basic Automation
Remote Control	遠隔操作	
Program Management & Orchestration	複数機器を協調動作させるプログラム管理	Orchestration
Results Management	機器から出力されるデータの管理	
Preventive & Predictive Maintenance	予防・故障予測に基づく保守	Service & Asset Management
Device & Fleet Management	個別機器や機器群のリソース管理	

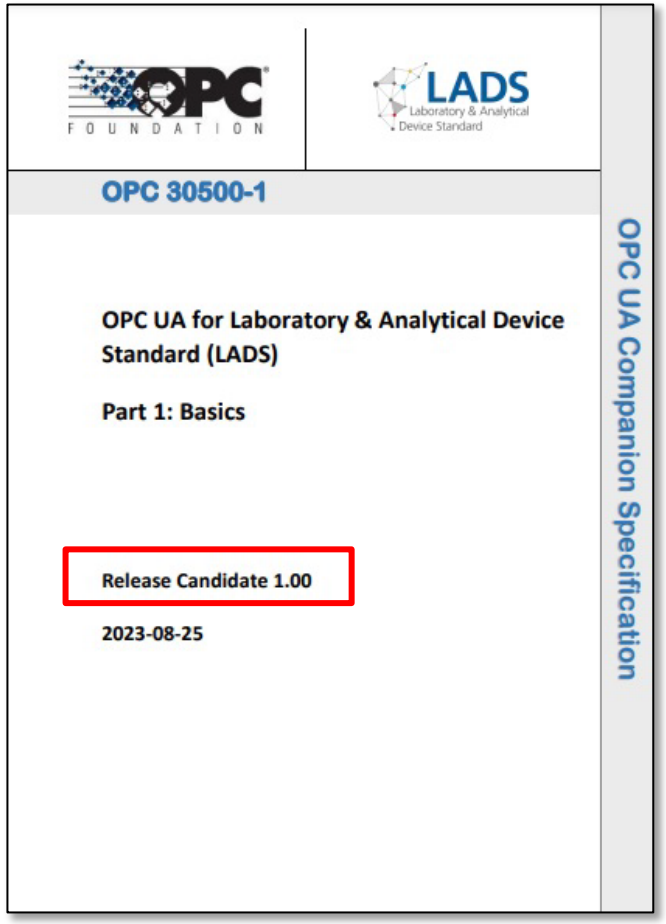
4. LADS OPC UA開発/公開準備状況

JAIMA Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

③ 開発・公開・準備スケジュール

- 2023年9月に第5回ハッカソン（サーバ開発実習/インテグレーションテスト）をドイツで実施
- JAIMAより最終ドラフトへのコメント提出
- 2023年4Qに仕様書とLADSサーバ・ソフトウェア・サンプルを公開予定



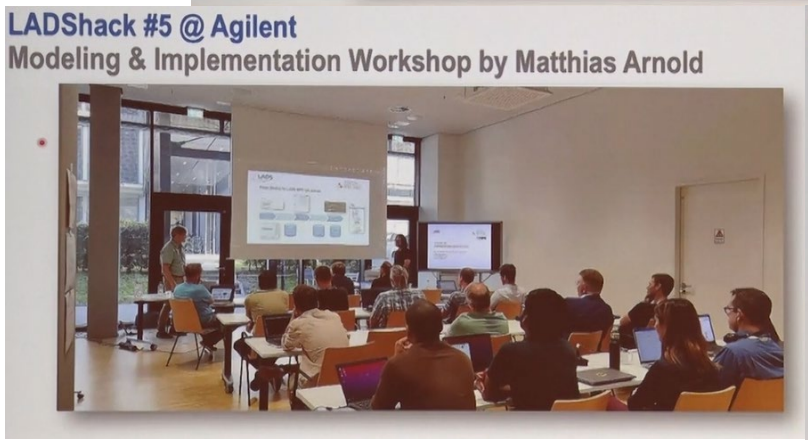


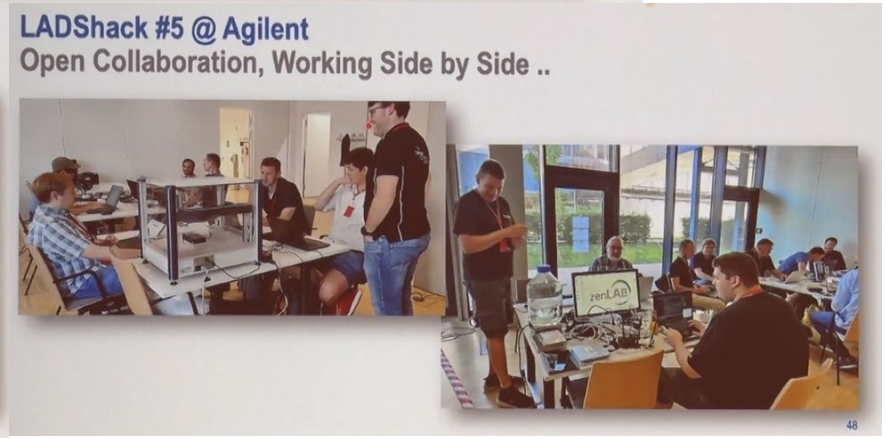
4. LADS OPC UA開発/公開準備状況

JAIMA Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

■ 第5回ハッカソン（サーバ開発実習/インテグレーションテスト）

- OPC FoundationからStefan Hoppe PresidentとFilm Teamも参加

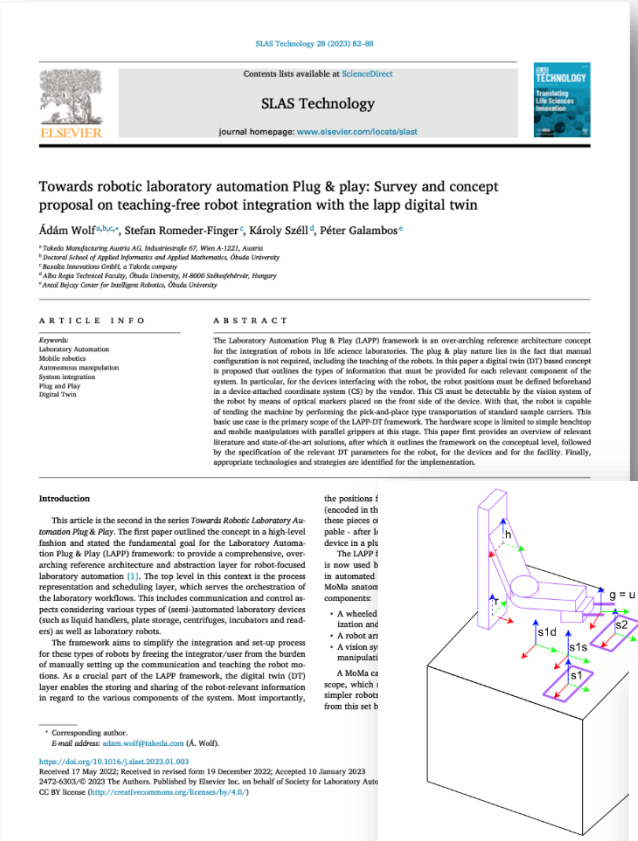




5. LADS OPC UA今後の展開

④ 他のCompanion SpecificationとLADSの併用へ

- 例：**Collaborative and Mobile Robots in Lab-Automation**


SLAS Technology 28 (2023) 82–88

Contents lists available at ScienceDirect

SLAS Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/slast

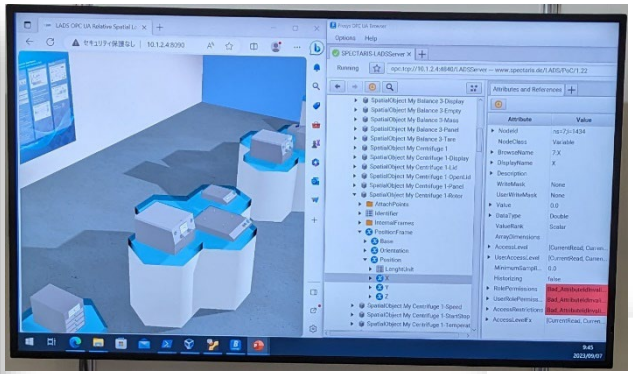
Towards robotic laboratory automation Plug & play: Survey and concept proposal on teaching-free robot integration with the lapp digital twin

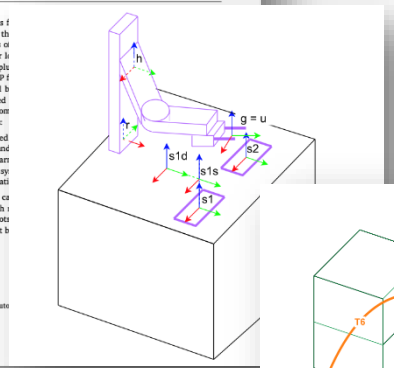
Ádám Wolf[a,b,c,*], Stefan Romeder-Finger[c], Károly Széll[d], Péter Galambos[e]

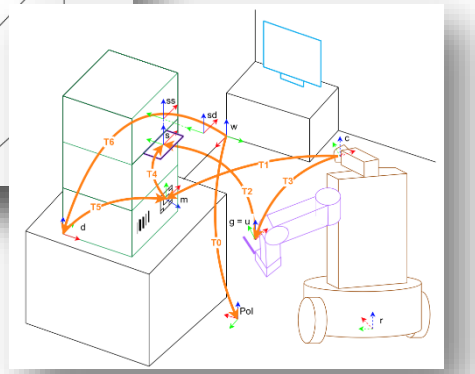
ARTICLE INFO

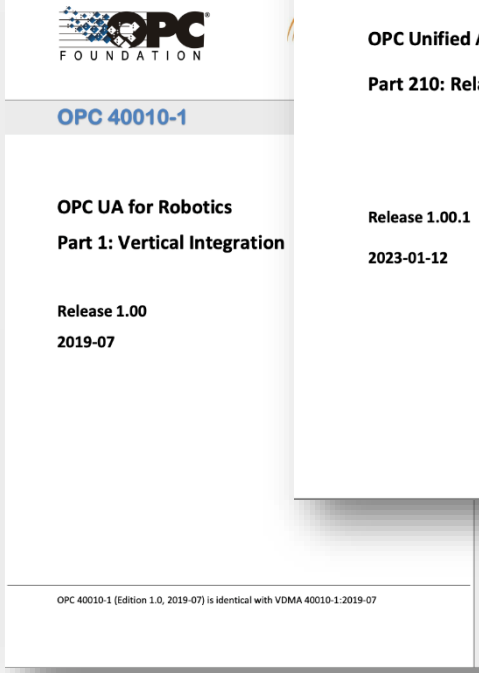
ABSTRACT

Introduction








OPC FOUNDATION

OPC 40010-1

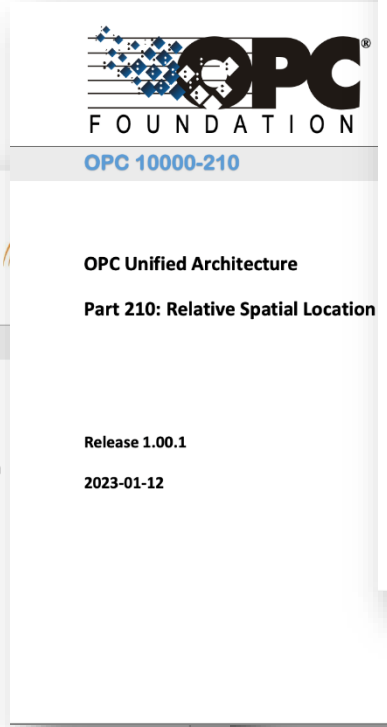
OPC UA for Robotics

Part 1: Vertical Integration

Release 1.00

2019-07

OPC 40010-1 (Edition 1.0, 2019-07) is identical with VDMA 40010-1:2019-07


OPC FOUNDATION

OPC 10000-210

OPC Unified Architecture

Part 210: Relative Spatial Location

Release 1.00.1

2023-01-12

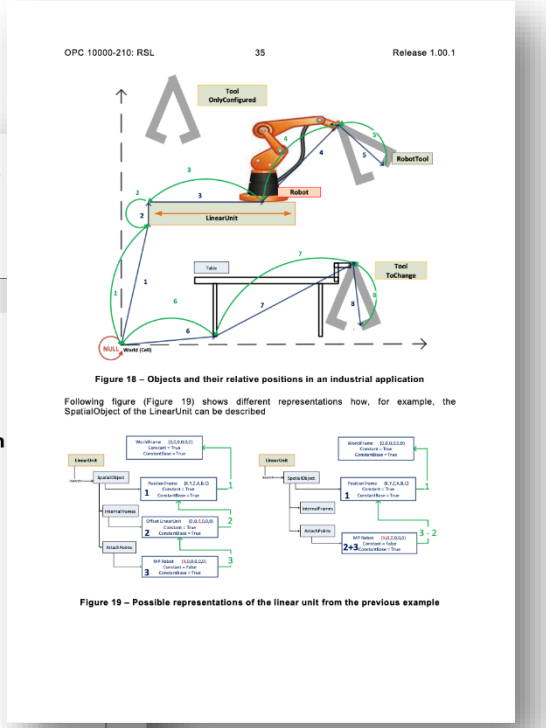

OPC 10000-210: RSL 35 Release 1.00.1

Figure 18 – Objects and their relative positions in an industrial application

Following figure (Figure 19) shows different representations how, for example, the SpatialObject of the LinearUnit can be described

Figure 19 – Possible representations of the linear unit from the previous example

All images trademarks, logos and brand names are the property of their respective owners.

6. 最後に

- JAIMA調査小委員会LabDX WGはOPC Foundation/日本OPC協議会、およびOPC Foundation会員企業をはじめ、様々な分野の企業・機関・組織の皆様との連携を通じて、将来像に向かっての「協調アプローチ」を推進してまいります

- ご質問やアドバイスなどのお問合せ/ご連絡先：
  - 日本分析機器工業会（JAIMA）
    https://www.jaima.or.jp/
    E-mail: webmaster@jaima.or.jp

JAIMA
Japan Analytical Instruments Manufacturers' Association

ご清聴ありがとうございました

LADS
Laboratory & Analytical Device Standard

Bridging the Gap, Connecting the Lab!