

大阪大学産業科学研究所がお世話になっている皆様へ

計測展 2022 OSAKA への出展について

2022年10月7日
大阪大学 産業科学研究所 戦略室

平素は大阪大学における教育、研究開発にご理解・ご指導を賜り、厚く御礼申し上げます。

この度、大阪大学 産業科学研究所では、下記のとおり、(一社)日本電気計測器工業会 (JEMIMA) 主催の「計測展 2022 OSAKA Online + plus」(別添1参照)に出展する運びとなりました。

創設以来 80 年以上にわたり新産業創成の取り組みを実践する中で、今回は「Industry-on-Campus ～ 大阪大学 産業科学研究所から発信する新産業創成」をテーマに、ウィズ/アフターコロナを見据えた社会課題解決への突破口となる、高度な基礎研究から発信する測定・計測ソリューション技術をご紹介します。

つきましては、ご多用のところ誠に恐縮ですが、万障お繰合せの上、ご来場頂きますようご案内申し上げます。

記

1. 開催日時：

[リアル展示会] 2022年10月26日(水)～28日(金) 10:00～17:00

[オンライン展示会] 2022年10月12日(水)～11月25日(金)

2. 開催場所：(リアル展示会場)：

グランキューブ大阪(中之島・大阪国際会議場)

3. 大阪大学産業科学研究所の研究紹介およびセミナー開催(リアル展示会場)：

(1) 研究紹介(詳細は別添2参照)

場所：3階 公的機関/主催者企画展示スペース

- ・ヒト嗅覚受容体全種類を再現した匂いセンサー(黒田 俊一 教授)
- ・ウイルス検査装置を迅速開発するAIナノポアプラットフォーム(谷口 正輝 教授)
- ・永久磁石と磁気センサーによる非破壊鉄筋計測システム(千葉 大地 教授)

(2) セミナー開催

日時：2022年10月28日(金) 15:30～15:50

場所：10階 1009 会議室

演題：中小企業・スタートアップへの寄り添い方：産学連携の現場から

講演者：大阪大学 産業科学研究所 戦略室 特任准教授(常勤)加藤 久明

4. ご参加方法：(セミナー参加を含め、事前登録が必要です)

事前申込 Web サイト：<https://mcs2022.expoline.jp/register>

QRコードによる登録

5. お問い合わせ：

大阪大学 産業科学研究所 戦略室 (担当：加藤 久明)

Tel/Fax: 06-6879-8448 Email: air-office@sanken.osaka-u.ac.jp



計測展 2022 OSAKA の概要

| | |
|-------------------|---|
| 名 称 | [リアル展示会] 計測展 2022 OSAKA (Measurement and Control Show 2022 OSAKA) [オンライン展示会] 計測展 2022 オンライン・プラス (MCS 2022 Online + plus) |
| コンセプト | 未来のものづくり社会を支える計測と制御技術の総合展 |
| 2022 PR メッセージ | 未来へ、持続(つな)げる。 |
| 会 期 | [リアル展示会] 2022 年 10 月 26 日 (水) ~ 28 日 (金) 10:00~17:00 [オンライン展示会] 2022 年 10 月 12 日 (水) ~ 11 月 25 日 (金) |
| 会 場(リアル開催) | グランキューブ大阪 (中之島・大阪府立国際会議場) およびオンライン |
| 主 催 | 一般社団法人 日本電気計測器工業会 (JEMIMA) |
| 後 援 (順不同・申請予定) | 経済産業省 近畿経済産業局／総務省 近畿総合通信局／大阪府／大阪市／ 大阪商工会議所 |
| 入場料 | 1,000 円 (消費税込) 学生、事前登録者および招待券持参者は入場無料 |
| 公式サイト | https://jemima.osaka/ |
| Facebook | https://www.facebook.com/mcs.osaka/ |
| 出展対象 | <p>[保全・防災] 設備の検査・診断・維持・観測・検査・予測装置 (センサー、傾斜計、監視装置)、警備ロボット、グラフィック表示機器、安全制御機器、防犯・監視カメラ・監視装置、サーモグラフィ等の防犯・セキュリティ関連技術及び製品</p> <p>[環境・省エネ] 環境計測装置、省エネルギー・省資源関係技術・関連製品、リデュース・リユース・リサイクル関係技術・製品、再生可能エネルギー関連技術・製品、高効率化技術・製品、水素・燃料電池、二次電池、新型電池 生産管理システム、遠隔管理・監視システム、各種ロボット・アシスト装置、AI・ICT・センサーを活用した農林水産業関係製品・サービス、環境負荷軽減技術</p> <p>[生産技術] 設計、シミュレータ、品質管理、生産管理、加工技術、組込み技術</p> <p>[保守・品質管理] 分析・計測・検査・試験・実験、遠隔管理、保守・メンテナンス、AI、技能伝承などに係るソフトウェア・システム・サービス</p> <p>[情報・通信] IoT、ICT・情報・通信・ネットワーク、情報処理、画像処理、デジタルセキュリティ</p> <p>[制御・ロボット] プロセス制御機器・システム、FA 用計測・制御機器、PA 用計測・制御機器、電源機器、各種ロボット・ロボット部材、ドローン、自動運転・自動化、インテリジェントセンサー</p> <p>[診断・介護] 診断支援・検体検査・解析・洗浄・シミュレータ、遠隔医療、各種センサー、見守り・遠隔監視・通報システム、バイタル計測臨床・処置・診断に係る医療機器・器具</p> |
| 来場対象 | 自動車・輸送、電気・電子・機械エネルギー、情報通信、プラント・設備、化学・薬品、ヘルスケア・医療、食品・加工、紙・パルプ、素材・繊維ほか製造業のプラントおよび社会インフラ業界に従事する研究開発、設計、テスト・検査、品質管理、保守、保全部門 |

AI ナノポアプラットフォーム

大阪大学産業科学研究所 研究代表者：谷口 正輝 教授

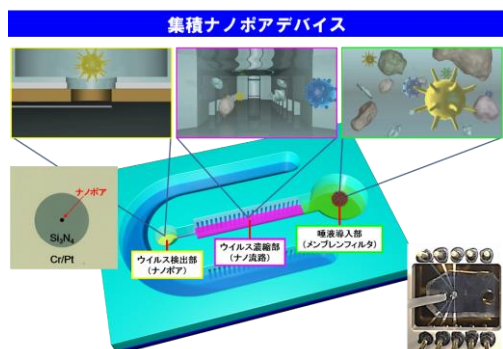
大阪大学産研発ベンチャー アイポア（株）

1. 特徴・概要

AI とナノポア（※1）が融合した AI ナノポアプラットフォームは、極薄窒化シリコン膜中に開けられたナノ細孔（ナノポア）を通るイオン電流を計測するナノポア法を用いて、細菌やウイルスに最適なナノポア直径と、AI 学習するデータを変更するだけで、目的に合った細菌・ウイルス検査装置を迅速に開発できます。

これまで、新型コロナウイルスを 5 分間の計測時間かつ高い感度・特異度で検査できることを実証してきました。AI ナノポアプラットフォームは、すでに理化学機器として販売されており、幾つかの細菌・ウイルス検査装置も開発中です。

今回は、AI ナノポアプラットフォームを構成する、ナノポアモジュール、計測装置、および AI クライアントソフトを展示します。



※1 ナノポア

ウイルスより大きな直径を持つ貫通孔。貫通孔は、電解質で満たされる。貫通孔を流れるイオン電流を計測して機械学習することで、1 個のウイルス性状を読み取る。

2. 技術内容

ナノポアセンシングの単一粒子検出能という究極の感度を用いて、インフルエンザウイルスの検出を行います。さらに、従来利用されてきた波形の高さや幅だけではなく、シグナルの立ち上がり角度や尖り具合(尖度)などの特徴量を利用する高次元のシグナル解析では、AI 技術を用いることにより、人間の目では判別不可能なシグナルのわずかな違いが判別できます。インフルエンザウイルス粒子 1 個で 72%、20 個以上の検出で 95%以上の精度で型判定が可能であることを実証しました。

3. 社会への影響・期待される効果

検査者の能力に依存しない、感染初期でのインフルエンザウイルスの型判定が可能になり、患者の負担軽減やウイルス感染の拡大抑止が期待されます。また、本手法はインフルエンザのみならず、あらゆるウイルス種への応用が可能な原理を有しており、多項目ウイルス検査の実現が期待されます。

研究代表者：谷口 正輝 教授（大阪大学産研発ベンチャー アイポア（株）取締役）

ホームページ URL: <http://www.bionano.sanken.osaka-u.ac.jp/>

お問合せ先：大阪大学 産業科学研究所 戦略室（〒 567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘 8-1）

E-mail アドレス : air-office@sanken.osaka-u.ac.jp TEL & FAX : 06-6879-8448

ホームページ URL: <https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/air/index.html>

匂いセンサー

大阪大学産業科学研究所 研究代表者：黒田 俊一 教授
大阪大学産研発ベンチャー (株) 香味醗酵

1. 特徴・概要

世界初の(※1) ヒト嗅覚受容体全 388 種類をセンサー分子とする匂いセンサーです。本センサーは、ヒトが感じる匂い分子を、単純臭・複合臭問わずに全て測定でき、約 400 次元のデジタルデータとして出力します。これにより、匂い情報の「記録、保存、複製、伝播、再生」およびサイバー空間における嗅覚情報の定量的な利活用が可能になります。

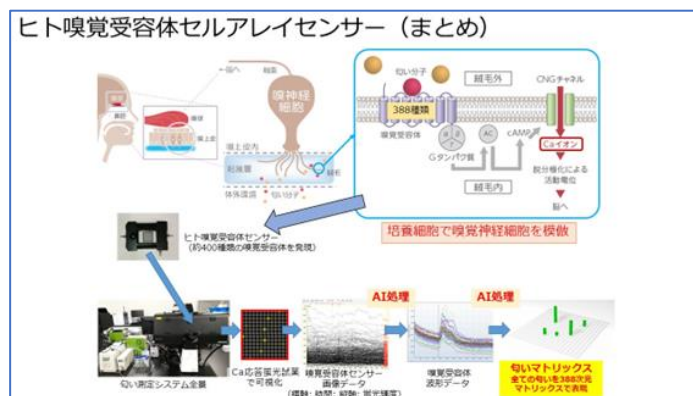
(※1) https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/hot_topics/topics_20170831-2/
<https://www.nature.com/articles/srep19934>

2. 技術内容

この匂いセンサーはヒトの嗅覚受容体を網羅的に発現させたものであり、ヒトが匂いを感じる仕組みをアレイ上で再現したものです。

各嗅覚受容体の応答は細胞内カルシウムイオンの濃度変化を蛍光強度に変換し、約 400 種類の嗅覚受容体の応答を一括測定することができます。

これにより、約 400 種類の嗅覚受容体の応答をまとめた匂いの基準「匂いマトリックス」の作成、すなわち嗅覚情報のデジタル化が実現されます。



3. 社会への影響・期待される効果

当技術の市場展開が Human Centric な次世代情報社会の実現、および関連製品にパラダイムシフトを起こす可能性があります。具体的には、遠隔地への匂い情報の転送と再構成（匂いが伝わるテレビや映画）、嗅覚受容体応答情報の医療への応用（アロマセラピーの発展型等）が想定されます。現在、社会実装を進めている案件として、(1) 悪臭をピンポイントで抑制する究極の消臭剤、(2) 複雑・高価・入手困難な匂いの単純な香料による再構成（創香）、(3) エビデンスに基づくアロマセラピーの実現、(4) 定量的病臭解析による新規診断技術の実現、(5) 官能試験士に依存していた官能試験の非属人化・定量化などがあります。

研究代表者：黒田 俊一 教授 (大阪大学産研発ベンチャー (株) 香味醗酵 取締役)

ホームページ URL: <https://komi-hakko.co.jp/>

お問合せ先：大阪大学 産業科学研究所 戦略室 (〒 567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘 8-1)

E-mail アドレス : air-office@sanken.osaka-u.ac.jp TEL & FAX : 06-6879-8448

ホームページ URL: <https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/air/index.html>

非破壊鉄筋計測システム

大阪大学産業科学研究所 研究代表者：千葉 大地 教授

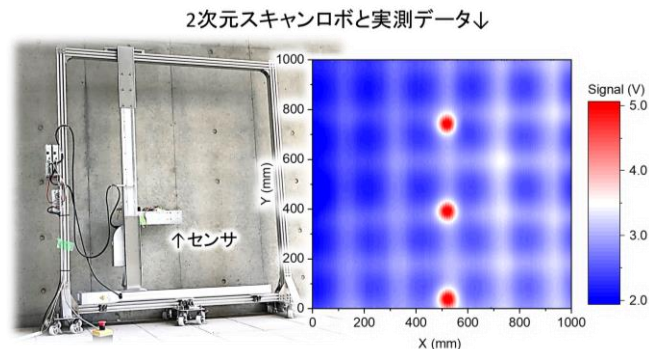
1. 特徴・概要

本システムは、永久磁石と磁気センサーを活用し、コンクリートに埋設された鉄筋のかぶりや鉄筋径、配筋状況等を、非破壊で、迅速かつ高感度で計測・可視化します。

2. 技術内容

永久磁石からの漏れ磁束を鉄筋が吸い込む性質により、永久磁石周囲の磁界が変化することに注目し、永久磁石の近くに磁気センサー対を配置した装置を作成しました。この装置で鉄筋が埋設されたコンクリートの壁をなぞると、鉄筋の存在による磁界の変化を高感度に検知し、埋設された鉄筋の位置・かぶり・太さ・破断状況などを瞬時に診断することができます。

電磁誘導法より推定精度もよく、より深いところにある鉄筋の状態も推定できます。また、電磁波レーダはコンクリートの湿潤状況や補強材などの有無に結果が左右されますが、本システムはそれらの影響を受けません。ハンディでコンパクトなスキャンシステムでは、スマホやタブレットで結果を即座に確認でき、コンクリート壁の隅々まで迅速な測定が可能となります。2次元スキャンシステムでは、配筋状況の把握や健全状態の確認など、より本格的な測定をロボットが自動で行い、配筋状況を可視化します。



3. 社会への影響・期待される効果

コンクリートに埋設された鉄筋の計測がより正確かつ迅速に、そして鉄筋状態のよりリアルな可視化技術が発展すると考えられます。また、人間の働に頼らず、非破壊で、瞬時かつ正確に埋設鉄筋の位置や健全状態などを可視化する技術を駆使し、インフラの老朽化予防保全やリノベーション工事を推進することで、取り壊しと新規建設に要する経費の削減・人手不足解消等、高い経済効果をもたらします。さらに構造と原理がシンプルであることから、より安価な鉄筋探査機の実現が期待できます。

研究代表者：千葉 大地 教授

ホームページ URL: <https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/se/>

お問合せ先：大阪大学 産業科学研究所 戦略室 (〒 567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘 8-1)

E-mail アドレス : air-office@sanken.osaka-u.ac.jp TEL & FAX : 06-6879-8448

ホームページ URL: <https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/air/index.html>

技術情報詳細

