



海外標準化動向調査(6月)

令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(我が国の国際標準化戦略を強化するための体制構築)
2024年6月1日

一般財団法人日本規格協会

ピックアップ：ロボット（関連ニュース番号3）

トピック	日本発のサービスロボットの安全な運用に関する国際規格が発行された（ISO31101）
推進組織	ISO(国際標準化機構:International Organization for Standardization)/TC299/WG7
内容	ポイント - 日本が主導して、サービスロボットの安全運用マネジメントに関する国際規格の開発を進め、2023年11月10日に正式に国際規格ISO31101として発行された。 - 本規格により、安全性の高いロボットサービスの導入が促進され、労働力不足の解消の一助となることが期待される。
	背景 - 日本では、少子高齢化による労働力不足が社会課題となっており、様々な産業において、サービスロボットの導入が始まっている。 - これまでサービスロボットの製造者向けの安全要求を定めた国際規格はあったが、サービスロボットを利用する事業者向けの安全な運用に関する国際規格がなかった。
	概要 - 労働力不足の解消のため、様々な産業において、サービスロボットの積極的な導入が始まっている。サービスロボットの普及には、ロボットだけでなく、人とロボットが共存することを前提とした、安全運用のルールを整備することが必要不可欠であったが、国際規格としては規定されていなかった。 - 一方、日本ではJIS Y 1001:2019「サービスロボットを活用したロボットサービスの 安全マネジメントシステムに関する要求事項」が発行されており、日本は、このJISをもとに、サービスロボットの安全運用規格の策定を目的として新規WGの設置を提案。ISOでTC277/WG7が、2020年に設立され、ISO31101 の規格開発が行われてきたところ、この度の正式発行に至った。 - 本規格で定められている主な要求・推奨事項は以下のとおり。 ➢組織トップの関与 ➢サービス事業者によるリスクアセスメント及びリスク低減策への取り組み ➢安全マネジメントを確立、実施などする上で必要になる資源の提供 ➢サービス運用時の計画及び管理 ➢サービスを受ける人とのコミュニケーション ➢パフォーマンスの評価、継続的な改善 - 今回発行された国際規格により、ロボットサービスの安全が確保されることでサービスの普及が促進され、労働力不足の解決に寄与するだけでなく、日本発のロボットサービスや日本で開発された安全性の高いロボットが世界中で利用されるものと期待される。

出所:Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボットAGV/AMR産業同盟）の[2024年1月23日付記事](#)などの公開情報等に基づきJSAグループ作成

ピックアップ：ロボット（関連ニュース番号14）



トピック	KUKAとテュフ ラインランドは、モバイルロボット産業界の質の高い発展をリードするべく、戦略的協力への合意に達した。
推進組織	テュフ ラインランド グレーターチャイナ、KUKAロボット(広東)有限公司
内容	ポイント - 第三者試験・認証機関テュフ ラインランドとロボット事業者KUKAは緊密な協力関係を維持している。それに基づき、KUKAのAMRおよびロボットアーム製品の多くは、関連する北米規格認証および関連するEU指令/規制準拠証明書を効果的に取得。（第三者試験・認証機関が提供する認証サービスワンストップ化の事例） 背景 - ロボット業界では、事業者が絶え間なく変化する技術変化に伴って、様々な課題への対処が求められており、そのため、第三者試験・認証機関においても、ロボットの開発から展開までのプロセス全体に関わる支援力の強化と、企業にワンストップで認証サービスを提供できる専門性や柔軟性が求められている。 概要 - KUKAロボット（広東）有限公司（以下KUKA、※1）と国際的な独立第三者試験・検査・認証機関のテュフラインランド グレーターチャイナ（以下、テュフラインランド、※2）は、今後戦略的に相互に協力することで合意。調印式では自律移動ロボットKUKA KMP 1500Pに対して、欧州連合CE-MD機械指令適合証明書が発行された。両社は、自律移動ロボット（AMR）、産業用ロボットアームなどの安全性、電磁適合性（EMC）などに関し緊密な連携を図る。 - KUKAのAMRおよびロボットアーム製品の多くは、関連する北米規格認証および関連するEU指令/規制準拠証明書がテュフ ラインランドによって発行されている。今回もKUKAは、KMP 1500P 自律移動ロボットについて、テュフ ラインランドの協力の下で、CE-MD 適合証明書を取得。KUKAは、テュフラインランドとの協力を深めることで、同社の製品が高品質との評判を確立し、モバイルロボット業界全体の発展をリードしていきたいと考えている。 - 第三者認証機関であるテュフ ラインランドは、プロフェッショナルなテクノロジーを駆使して、ロボットの開発から展開までのプロセス全体を強化し、ワンストップのサービスを提供し、絶え間なく変化する技術変化によってもたらされる課題に事業者が対処できるよう支援し、顧客製品のコンプライアンスと安全性をサポートする。 （※1）KUKAロボット（広東）有限公司：ドイツに本社を置く産業ロボットおよびファクトリーオートメーション関連機器の製造メーカーKUKAの中国現法 （※2）テュフ ラインランドグレーターチャイナ：ドイツのケルンに本部を置く、技術、安全に関して独立した第三者試験・検査・認証機関の中国現法

出所:Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボットAGV/AMR産業同盟）の[2024年1月23日付記事](#)などの公開情報等に基づきJSAグループ作成

【ロボット】関連記事詳細（1/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
1	国際	ISO/TC299 (robotics)での開発規格リスト	2024/4/23	ISO/TC 299(robotics)は、ロボット分野で用語、性能測定、モジュール性などの標準を導入することにより、ロボット市場の成長を促進するための国際規格を開発している。ISO/TC 299 の適用範囲は、玩具や軍事用途を除く、ロボット工学の分野における標準化。国内の審議団体は、一般社団法人日本ロボット工業会である。 2024/4/23現在発行済の有効な規格は26であり、主な規格は以下の通り。 - 産業用ロボットの操作(ISO 9283、9409-1～2、9946、13309、14539) - 産業用ロボットの安全要件(ISO 10218-1～2) - 産業用ロボットシステムの安全設計(ISO/TR 20218-1～2) - サービスロボットの性能基準と関連するテスト方法(18646-1～4、22166-1・201、31101) 2024/4/23現在開発中の規格は6であり、以下の通り。 - ISO/FDIS 10218-1～2安全要件 -パート 1: 産業用ロボット - ISO/FDIS 10218-2 パート 2: 産業用ロボット システム、ロボット アプリケーション、ロボットセル - ISO/CD13482 サービスロボットの安全要件 - ISO/FDIS 18646-2 サービスロボットの性能基準と関連するテスト方法-2:ナビゲーション - ISO/WD 21423 産業環境向け自立移動ロボット-通信と相互運用性 - ISO/CD 22166-202サービスロボットのモジュール性-パート 202:ソフトウェアモジュール情報モデル	ISO (国際標準化機構:International Organization for Standardization) https://www.iso.org/committee/5915511.html
2	中国/ドイツ	ドイツのKion Groupと中国のSinotransは、物流分野での全面的な戦略的協力を実施	2023/10/12	Kion Group（以下Kion、※1）とSinotrans Co.Ltd.（以下Sinotrans、※2）は、戦略的協力協定を締結。これは、両社の長年の連携をさらに強化し、物流業界における自動化、デジタル化、新エネルギー技術の発展に貢献するもの。 Kion は、物流機器の製造における世界的なリーダー企業であり、Sinotransは、グローバルな物流サービスを提供する中国の大手企業。両社は1995年からの協力関係を持ち、2,000台以上のKionのフォークリフトがSinotransの物流センターで利用されている。これにより、両社はグリーンでスマートな物流ソリューションを中国の顧客に提供し、物流業界の新しいベンチマークを設定する。 (※1) Kion Group : ドイツのフォークリフト・トラックメーカー (※2) Sinotrans : 中国国有の物流・海運企業	Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボットAGV/AMR産業同盟） http://m.agv-amr.com/news/show.php?id=1528

【ロボット】関連記事詳細（2/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
3	国際	日本発のサービスロボットの安全な運用に関する国際規格発行	2023/11/13	日本が主導して開発したサービスロボットの安全運用マネジメントに関する国際規格 ISO31101が発行された。近年、労働力不足の解消のため様々な産業において、サービスロボットの積極的な導入が始まっており、サービスロボットの普及には、ロボットだけでなく、人とロボットが共存することを前提とした、安全運用のルールを整備することが必要不可欠であった。 そこで、日本が主導してサービスロボットの安全運用マネジメントに関する国際規格の開発を進め、このほど2023年11月10日に、ISO31101が正式に発行された。 ISO31101には、ロボットサービスに関わる危険（例：ロボットと人との衝突等）及び想定される原因（例：ブレーキの摩耗、保守点検の不備等）の抽出、それらを回避するために実施すべきリスクアセスメント、従業員の教育・訓練の実施、パフォーマンスの評価・改善など、サービス事業者が実施すべき要求事項が規定されている。	経済産業省 https://www.meti.go.jp/press/2023/11/20231113001/20231113001.html
4	中国	建設業界における移動ロボットの現在の利用トレンド	2023/11/21	建設業界は、モバイル ロボットの導入増加により、自動化とインテリジェンスへの変革を迎えている。これらのロボットは、①マテリアルハンドリングと配送、②検査、③測定、④建設補助作業、⑤メンテナンスと清掃など、建設現場のさまざまなアプリケーションシナリオに導入されている。 建設ロボットの開発は世界的な傾向であり、中国と米国がリード。2022年に発表された中国の第14次建設産業5カ年計画/ロボット産業発展計画（※）では、コア技術の研究を強化し、業界標準を開発。プレハブ建築などの分野で建設ロボットの応用を促進する必要性を強調している。中国の建設ロボット業界は、企業数の増加、段階的な業界標準の確立、関連政策や規制の実施などにより、初期段階から成長期に移行しつつある。テクノロジーが成熟し続けるにつれて、共同作業とインテリジェントな意思決定の進歩により、建設業界におけるモバイルロボットの応用範囲はさらに拡大すると予想される。 （※）第14次建設産業5カ年計画/ロボット産業発展計画：中国工業・情報化部（省）、国家発展改革委員会など15の当局が協力して作成。中国は、2025年を目途に、世界のロボット技術イノベーション発展の地となり、先端製造業の集積地になることを目指す	CMRA （China Mobile Robot and AGV/AMR Industry Alliance） https://www.cnma.com/analysis-of-the-current-application-status-of-mobile-robots-in-the-construction-industry-top-5-scenarios/

【ロボット】関連記事詳細（3/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
5	中国	中国の北京銀河総合ロボット有限公司（ギャラクシーロボット）は、2024年に小売業界向けに第一世代の人型ロボットを発売予定	2023/11/26	2023年6月に設立された新興企業、北京銀河総合ロボット有限公司は、北京大学燕源ベンチャーキャピタル、清華SEE基金、IDGキャピタルなどの戦略的投資家からの数百万元のエンジェル投資ラウンドを完了した。北京銀河総合ロボット有限公司は、北京大学教授の王和氏が率いる、双腕と車輪を備えた人型ロボット製品を開発している新興企業。 同社は、薬局やスーパーマーケットなどの小売業界に人型ロボット製品を導入するために、2024年に第一世代の人型ロボットを発売し、2026年までにロボットの性能を向上させ、量産販売を強化する計画。 生成型AI時代の到来により、人型ロボットを巡る新たな競争が始まった。ヒューマノイドロボット産業チェーンの共同発展をさらに進めるため、2023年12月14日に、「2023年深セン二足歩行・ヒューマノイドロボット生態サミット」が開催された。	CMRA (China Mobile Robot and AGV/AMR Industry Alliance) https://www.cn-mra.com/meituan-leads-multi-million-dollar-financing-round-for-humanoid-robot-company/
6	イタリア /イギリス	イタリアのComauとイギリスのLiNA Energyが協力して、全固体ナトリウム電池の自動製造を開発	2023/12/5	イタリアのComau(※1)とイギリスのLiNA Energy(※2)の両社は、次世代ナトリウムベース電池セルの製造を自動化するための革新的な設計コンセプトを開発、検証した。Comau と LiNa のエンジニアは連携して、全固体電池セルの特定コンポーネント用の格納筐体とハンドリング機器を設計し、多関節ロボットをデザインに取り入れた。 全固体ナトリウム電池技術のリーダーである LiNa Energyとの今回の協力は、自動化、電動化に対する Comau のこれまでの継続的な取り組みを強調するもの。Comau は現在、セルの形成から寿命後のリサイクルまで、バッテリー製造のバリューチェーン全体をカバーしている。 (※1)Comau：イタリアのトリノに本拠を置く自動車企業 (※2)LiNA Energy：英国ランカスター大学からのスピンアウトとして設立されたセラミックスと電気化学に強みを持つ企業	COMAU https://www.comau.com/en/2023/12/05/comau-and-lina-energy-develop-automated-manufacturing-for-solid-state-sodium-batteries/?_gl=1*_zbv8xx*_up*M_Q_*_ga*MjA2OTczNTAzNi4xNzEyMTI5MzI0*_ga_9M7B6QBXTc*MTcxMjEyOTMyNC4xLjEuMTcxMjEyOTU1Ny4wLjAuMTc4MzZMwNzgZMA..

【ロボット】関連記事詳細（4/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
7	中国	CMRAが主催する「2023年中国モバイルロボット（AGV/AMR）産業発展年次会議」が昆山市で開催された	2023/12/14	この年次会議では、2つの専門フォーラムに加えて、「Lujiaプロジェクトマッチング会議」と「2024年移動ロボット5000セットGAIA共同調達計画会議」が同時に開催された。 「Lujiaプロジェクトマッチング会議」は、昆山市陸家鎮人民政府、モバイルロボット産業同盟、低速自動運転産業同盟が主催し、新戦略公共サービス事業部の後援により開催された。陸佳鎮副市長の徐磊氏と参加企業9社のリーダーが会議に出席した。 「2024年モバイルロボット5000セットGAIA共同調達計画会議」は、オープンで協力的な調達プラットフォームを確立し、一元的な調達を通じて全体のコストを削減することを目的とするもので、この共同調達会議には30社以上の企業が参加した。 CMRAは、年次会議で12の共同設立ユニットとともに、「ヒューマノイドロボットイノベーションアプリケーション開発コンソーシアム」の設立を正式に発表した。 (※)CMRA: インテリジェント物流およびモバイルロボット産業における技術と市場の全体的な改善のためのサポートプラットフォームを提供する目的で、KSEC Intelligent(CSSC)、機械技術開発(MTD)、浙江大学などが設立した業界団体	CMRA (China Mobile Robot and AGV/AMR Industry Alliance) https://www.cnmr.com/th-e-2023-china-mobile-robot-agv-amr-industry-development-annual-conference-successfully-conclude/
8	アメリカ	より安全な自動運転車を開発するために、米国の自動運転技術企業は法執行機関と提携する	2023/12/15	SAE International (※) Iの最新のポッドキャストでは、高速道路の安全性、特に自動運転技術の評価と規制に関する法執行機関の視点の重要性が取り上げられている。 アメリカ企業のコディアック・ロボティクスやオーロラなどの自動運転テクノロジー企業は、経験豊富な法執行専門家と提携して、自動運転トラックがアメリカの高速道路に配備されるのにあたり、厳格な基準を満たしていることを保証している。 AV (Autonomous Vehicle) 業界がすべてのドライバーにとって、道路をより安全にしようと努める中、法執行機関で数十年にわたる経験を持つ法執行機関と提携する取り組みは、高速道路の安全性、特に自動運転技術の評価と規制に関して重要な視点を示唆するもの。 (※) SAE International : モビリティ専門家を会員とする米国の非営利団体。自動車関連及び航空宇宙関連の標準規格の開発などを行っている。 © 2024 Japanese Standards Association. All Rights Reserved.	ANSI (American National Standards Institute) https://www.ansi.org/standards/news/member-updates/2023/12/12-15-23-sae-international-partnering-with-law-enforcement-for-safer-rvs

【ロボット】関連記事詳細（5/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
9	中国	中国の大手ロボットメーカーのSIASUNの50台以上の港湾移動ロボットが、世界的に有名な港湾管理グループに引き渡された	2023/12/24	中国のロボット企業であるSIASUN(瀋陽新松ロボット自動化有限公司、※)はこのほど、世界的な港湾管理グループに50台以上の港湾移動ロボットを納入。 これらの新世代ロボットは、最大定格荷重 65 トン、位置精度 ±5cm、最大速度 7m/s を備え、港湾の荷役作業をよりインテリジェントかつ効率的に行うことを可能にする。これらのロボットの研究開発では、標準化、モジュール化、費用対効果、保守性、システムの完全性が重視され、量産を容易にするために製品設計、車両重量、機能ユニットのレイアウトが最適化された。SIASUNの実績は中国のスマート港湾建設における屋外用大型移動ロボットの開発にとって重要なマイルストーンとなる。 (※)SIASUN：2000年設立の、中国最大のロボットメーカーの1つ。産業用ロボット開発に強み。また、国家および業界標準の策定を主導する。	CMRA (China Mobile Robot and AGV/AMR Industry Alliance) https://www.cnmra.com/the-first-batch-of-more-than-50-siasun-agvs-has-been-delivered-to-the-worlds-largest-transshipment-hub-port/
10	国際	世界の産業用ロボット市場では、韓国、シンガポール、ドイツがロボット密度でリード	2024/1/10	国際ロボット連盟が公表したWorld Robotics 2023レポートによると、世界の産業用ロボット市場は、2022 年に稼働台数 390 万台という新記録に達した。一方、ロボット密度（従業員 10,000 人あたりのロボット台数）が最も高い国は、韓国（1,093 台）、シンガポール（730 台）、ドイツ（415 台）の順となっている。 世界の平均ロボット密度は、従業員 10,000 人あたり 151 台という過去最高に達し、6 年前の数字の約2 倍以上となっている。アジアは従業員 10,000 人あたり 168 台の製造ロボット密度で先頭に立ち、韓国、シンガポール、日本、中国、香港、中華台北が世界で最も自動化が進んでいる国のトップ 10 にランクされる。 ヨーロッパのロボット密度は、208 台で、ドイツ、スウェーデン、スイスが世界トップ 10 にランクイン、北米のロボット密度は188 台で、アメリカが製造国トップ 10 にランクイン。 なお、韓国は依然として大きな産業用ロボットの市場であり、2017 年以降の年間成長率が6%と、高い水準を維持している。	IFR (International Federation of Robotics) https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robotics-race-korea-singapore-and-germany-in-the-lead

【ロボット】関連記事詳細（6/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
11	中国	Roborock が新たに発売したロボット掃除機がテュフ ラインランド ETSI EN 303 645 認証と、効果的なクリーニング品質認証を取得	2024/1/10	グローバルな試験および認証機関であるテュフ ラインランドは、中国・北京のロボット掃除機専門企業、Beijing Roborock Technology（以下、Roborock）の最新のロボット掃除機にいくつかの認証を与えた。この中には、IoT 製品のサイバーセキュリティとプライバシー保護に関する ETSI EN 303 645 認証（※）や、「エッジとコーナーの効果的なクリーニング」品質認証などが含まれる。 テュフ ラインランドは、ロボット掃除機の性能と安全性を評価するための専門的な規格と試験手順を開発した。同社は業界標準を研究し、市場調査を実施して、これらのデバイスのさまざまな機能面をカバーする包括的な認証サービスを策定。 ETSI EN 303 645 標準は、IoT 製品におけるサイバーセキュリティのリスクと個人データ侵害を制限することを目的とする。テュフ ラインランドの監査と検証により、Roborockのロボット掃除機が必要な技術的および組織的なセキュリティ対策を満たしていることが確認された。 （※）ETSI EN 303 645：欧州電気通信標準協会 (ETSI)が、関連製品メーカー、学界、政府と協力して開発した、すべての民生用IoT機器に適用される基本的なサイバーセキュリティに関する基準を提供する欧州規格	TÜV Rheinland https://www.tuv.com/press/en/press-releases/roborock-newly-launched-robot-vacuum-cleaners-receive-tuv-rheinland-certifications.html
12	スイス	ABB がセブセンスを買収、次世代 AI 対応モバイル ロボティクスにおけるリーダーシップを拡大	2024/1/11	電動化と自動化のテクノロジー リーダーであるスイスのABB社による、AI ベースのナビゲーションサービスを提供するスイス企業Sevensenseの買収案件は、急速に成長する自律移動ロボット（AMR）市場におけるプレゼンス強化のための、オートメーション企業による戦略的買収動向を表している。チューリッヒ工科大学から独立したセブセンスは、AMR が前例のない速度、精度、自律性で動作できる先進的な AI 対応 3D ビジョンナビゲーション技術を開発した。 Sevensense の Visual SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) テクノロジーを AMR ソリューションに統合することで、ABB は次世代モバイル ロボティクスのリーダーになる態勢を整える。この買収は、革新的な AI ソリューションを通じて物流や製造などの業界の変革に注力する ABB の取り組みと一致する。また、この買収は、新興企業や大学との協力を通じて次世代のイノベーションを育成するというABBの取り組みも強調する。Sevensenseのテクノロジーを統合することで、ABB は顧客の業務の柔軟性、効率性、精度を向上させ、業界の深刻な熟練労働力不足に対応する。この戦略的買収により、ABB は、2026 年までに急速に成長するモバイル ロボット市場の最前線にたつ。 © 2024 Japanese Standards Association. All Rights Reserved.	ABB https://news.abb.com/news/detail/111398/abb-acquires-sevensense-expanding-leadership-in-next-generation-ai-enabled-mobile-robotics

【ロボット】関連記事詳細（7/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
13	中国	『自律航行移動ロボット（AMR）産業発展青書（2023年版）』が発表された	2024/1/12	モバイルロボット産業同盟（以下、CMRA）が主催する「2023年中国モバイルロボット産業発展年次会議」において、CMRAとXin Zhan Lueモバイルロボット産業研究所が共同編集した『自律航行モバイルロボット（以下、AMR）産業発展青書（2023年版）』が発表された。 このデータによると、2023年の中国におけるAMRの販売台数は約49,000台に達し、前年比60%の成長を示した。近年、AMR製品の市場シェアは着実に拡大しており、2023年にはQRコードナビゲーション製品を上回り、移動ロボット業界内で最大のサブカテゴリとなった。CMRAの予測によると、今後2年以内に、AMRロボットは産業用モバイルロボット市場全体の50%以上を占め、モバイルロボット工学におけるインテリジェントなアプリケーションが実現すると予想する。 AMR市場は急速に進化しており、この「産業発展青書」は、業界に最新の市場データと、最新のテクノロジー、アプリケーション、AMRのトレンドについての洞察を提供することを目的としている。この情報は、モバイルロボット企業が業界をより深く理解し、エンドユーザーが製品をよりよく理解できるようなサポートを提供することを目的とする。	CMRA (China Mobile Robot and AGV/AMR Industry Alliance) https://www.cnma.com/autonomous-navigation-mobile-robots-amr-industry-development-bluebook-2023-edition-has-been-officially-released/
14	中国/ドイツ	KUKAとテュフラインランドは、モバイルロボット産業の発展を主導するための戦略的協力に達した	2024/1/23	KUKAロボット（広東）有限公司（以下KUKA、※1）は国際的な独立第三者試験・検査・認証機関のテュフラインランド グレーターチャイナ（以下、テュフラインランド、※2）との間で、自律移動ロボット（AMR）、産業用ロボットアームなどの安全性、電磁適合性（EMC）などに関する緊密な連携を図り、自律移動ロボットKUKA KMP 1500Pに、欧州連合CE-MD機械指令適合証明書を取得した。 KMP 1500P自律移動ロボットは、レーザーSLAM、QRコード、ビジュアルSLAMを組み合わせたナビゲーション方式と、インテリジェントな障害物回避、高い測位精度などの機能を備えており、主にヨーロッパとアメリカ市場を対象としている。両社の協力は、KUKAの製品の国際市場での信頼性と安全性の向上に寄与し、ロボット業界における技術革新と品質向上を促進する。 (※1) KUKAロボット（広東）有限公司：ドイツの産業ロボット関連機器メーカーの中国現法 (※2) テュフラインランドグレーターチャイナ：ドイツのケルンに本部を置く、技術、安全に関する第三者試験・検査・認証機関の中国現法	Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボットAGV/AMR産業同盟） http://m.agv-amr.com/news/show.php?itemid=1669

【ロボット】関連記事詳細（8/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
15	中国 /EU	中国シンクタンク社のスマートパレット四方運搬車（R-1500）が、EUのCE認証を取得	2024/1/30	中国のシンクタンク・インテリジェント（※）が生産するスマートパレット四方運搬車（R-1500）は、EUのCE認証を取得。欧州市場の厳しい安全性と環境基準に準拠していることを証明した。この認証は、同車両とサポート充電パイルが高い安全性、安定性、環境保護の水準を満たしていることを意味する。 同社の四方運搬車（R-1500）は倉庫内を4方向に走行し、決められた経路にとらわれず、空間内のあらゆる場所に到達することができ、業務ニーズに応じて柔軟に台数の増減が可能。全体的な運用効率が 2 ～ 3 倍向上し、運用エネルギー消費量が 30% 以上削減され、貨物拠点の投資コストを大幅に削減。現在、シンクタンク社は国家電力網、中国南方電力網、モンゴル電力グループ、蒙牛乳業、宜海嘉利などの著名な大手企業にサービスを提供している。 EUのCE認証は、シンクタンク・インテリジェント社の技術と製品が国際水準に達していることを証明し、海外市場への進出を加速すると共に、その製品が世界各地の顧客にサービスを提供し続ける可能性を高める。 （※）シンクタンク・インテリジェント：Jiangsu Zhitan Intelligent Technology Co.Ltd. 南京に本社を置くパレット倉庫ソリューションの大手プロバイダー	Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボットAGV/AMR産業同盟） http://m.agv-amr.com/news/show.php?item_id=1682

【ロボット】関連記事詳細（9/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
16	韓国	屋外移動ロボットに、初の安全認証が発行された	2024/1/31	韓国ロボット産業振興院（以下「振興院」）は、改正インテリジェントロボット法施行により、2社の製品（ロボティズ社のアリ、ニュービリティ社のニュービー）を対象に、初の屋外移動ロボット運行安全証明書を授与した（2024年1月31日）。 振興院は、2020年から「ロボット安全性評価」業務を新設し、屋外移動ロボット企業の規制サンドボックス実証を支援。また、屋外移動ロボットの安全基準に関するKS国家標準を開発し、官民協議体（自律走行ロボットアライアンス）に参加し、国内の関連機関と共に認証制度および安全基準の準備をリードしてきた。 振興院は、産業通商資源部から昨年11月に、室外移動ロボット運行安全認証機関に指定された後、「屋外移動ロボット運行安全認証手続き及び基準等に関する告示」に従い、屋外移動ロボット運行安全認証業務を開始。運行安全認証ガイドブックの配布、企業説明会の開催など、認証制度の広報や安全定着に努めてきた。運行安全認証は申請受付、書類審査、製品審査、証明書発行、事後管理の順で行われ、審査過程では、ロボットの運行安全性を確認するために、速度制御、運行区域の遵守、横断歩道通行など、安全基準に定められた16項目の評価を行う。 同時に、韓国ロボット産業協会は、屋外移動ロボット損害賠償責任団体保険商品を発売開始。これにより、振興院の屋外移動ロボット運行安全認証とともに、屋外移動ロボットの事業化のための規制改革と制度準備が完了する。	Korea Institute for Robot Industry Advancement（韓国ロボット産業発展研究院）/リンク先朝鮮日報 https://www.korea-robot.or.kr/wp/2024/02/01/%ea%b8%b0%ec%82%ac-%ec%8b%a4%ec%99%b8%ec%9d%b4%eb%8f%99%eb%a1%9c%eb%b4%87-%ec%95%88%ec%a0%84%ec%9d%b8%ec%a6%9d%c2%b7%eb%b3%b4%ed%97%98%ec%83%81%ed%92%88-%ec%a4%80%eb%b9%84-%eb%81%9d/

【ロボット】関連記事詳細（10/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
17	国際	2023年から続く生成AIを中心とするデジタル変革がロボット工学やオートメーションに与える影響	2024/2/1	SME（※）は、ロボティクスおよびオートメーション業界が、人工知能（以下、AI）やInformation Technology（以下、IT）とオペレーショナル テクノロジー（以下、OT）の統合などの革新的なテクノロジーの出現によって、2024 年には以下の点で、大きな進歩を遂げると予測する。 - AI はソフトウェア開発に革命をもたらし、よりカスタマイズされ最適化された自動化ソリューションを可能にする。AI を活用した予知保全とプロセスの最適化が、メーカーに大幅なコスト削減をもたらす。 - ロボットソフトウェアの開発により、アプリケーション間でのコンポーネント、インターフェイス、アルゴリズムの共有と再利用が可能になる。既存の資産を活用することで、イノベーションが合理化され、市場投入までの時間が短縮。 - クラウドベースのソフトウェアサービスによって促進される ITとOTの融合により、物流と製造におけるデータ主導の意思決定と継続的な改善、課題への迅速な対応が可能になり、機器全体の効率が向上。 - 物流セクターでは、労働力不足と電子商取引におけるより迅速で正確な工程のニーズにより、協働ロボット（コボット）の利用が増加。ロボットとスマートデータの活用により、物流業務が変革される。 （※）SME：1932 年に設立、アメリカのサウスフィールドに本部を置く、中小企業の製造業の進歩に特化した非営利団体。	SME (Society of Manufacturing Engineers) https://www.sme.org/technologies/articles/2024/february/ai-set-to-supercharge-robotic-automation/
18	インド	インドは、無人ロボット飛行「ヴィヨミトラ」ミッションを2024年に実施し、有人宇宙飛行「ガガンヤーン」ミッションを2025年に計画	2024/2/4	インドの宇宙開発機関ISRO（※）は、2025年に予定されている有人宇宙飛行「ガガンヤーン」ミッションに先立ち、無人ロボット宇宙飛行士「Vyommitra」を宇宙に打ち上げる準備を進めている。「Vyommitra」は、人間の機能をシミュレートし、宇宙環境の生命維持システムと相互作用するように開発されたロボット。「Vyommitra」という名前は、「空間」と「友人」を意味するサンスクリット語に由来しており、このロボット宇宙飛行士は、モジュールのパラメータを監視し、生命維持活動を実行する機能を備えている。 「Vyommitra」ミッションは、インド初の有人宇宙飛行となる「ガガンヤーン」プロジェクトの前身となることを目的としており、インドの宇宙飛行士ロボット「Vyommitra」を地球周回軌道に乗せる。「ガガンヤーン」ミッションに向けた一歩として、ISROはすでに乗組員脱出システムとパラシュートシステムの試験飛行を終え、評価を完了している。 （※）ISRO（インド宇宙研究機関）：1969年に設立のインドの宇宙開発を担当する国家機関	Department of Space（インド宇宙省） https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2002418

【ロボット】関連記事詳細（11/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
19	アメリカ	AGMA のロボット工学委員会が新しいロボット工学白書を発行	2024/2/7	米国歯車製造者協会 (AGMA、※) のロボティクスおよびオートメーション新興技術委員会は、新しいホワイトペーパー『ロボットアプリケーションにおけるギアバックラッシュ: 柔軟性、パフォーマンス、および経済的なシステムの探索』を発行した。 「ロボット工学の世界市場が爆発的な速度で成長する中、このホワイトペーパーは、ロボット工学のソリューションに対応した歯車を作り、採用しようとしている歯車メーカーに対して、根拠に基づく攻めの計画を提供する。ホワイトペーパーは、ロボット工学を真剣に検討している歯車製造業者やエンドユーザーにとって必携のもの。 (※) 米国歯車製造者協会 (AGMA) : 歯車、カップリング、および関連する動力伝達コンポーネントと装置の設計、製造、応用に関心を持つ企業、コンサルタント、学者の自主的な団体。歯車に関するすべての米国規格を作成	AGMA (米国歯車製造者協会、AMERICAN GEAR MANUFACTURERS ASSOCIATION) https://www.agma.org/agma-robotics-committee-publishes-new-robotics-white-paper/
20	国際	2024 年のロボット技術革新トレンド トップ 5	2024/2/15	世界中の稼働しているロボット数が約 390 万台という新記録を達成した。この需要は、以下に挙げる五つの高度な技術革新によって推進されている。 ① 人工知能 (AI) と機械学習 : ロボットメーカーは、ユーザーがコードの代わりに自然言語を使用してロボットをより直観的にプログラムできるようにする、AI 主導の生成インターフェイスを開発する。 ② 新しい用途に拡大する協働ロボット : 協働ロボットアプリケーションは、重い物を持ち上げたり、反復動作を必要としたり、危険な環境で作業したりする作業を支援して人間をサポートする。 ③ モバイルマニピュレーター (MoMa) : 移動式マニピュレーター、いわゆるMoMaは、ロボットプラットフォームの機動性とマニピュレーターアームの器用さを組み合わせることで、複雑な環境をナビゲートし、オブジェクトを操作する。 ④ デジタルツイン : デジタル世界と現実世界の間のギャップを橋渡しする。 ⑤ 人型ロボット : 人間に似たデザインにより、ロボットは実際に人間のために作られた作業環境で柔軟に使用できるため、既存の倉庫プロセスやインフラストラクチャなどに簡単に統合できる。	IFR (International Federation of Robotics) https://ifr-press-releases/news/top-5-robot-trends-2024

【ロボット】関連記事詳細（12/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
21	アメリカ /スイス	スイスのABBは、電動化サービスの提供を拡大するためにアメリカのSEAMグループを買収	2024/2/16	スイスのABB社（以下、ABB、※1）は、産業用および商業用ビル市場において、顧客にデジタルな資産管理およびアドバイザーサービスを提供する米国の大手プロバイダーSEAMグループ（※2）を買収する契約を締結したと発表した。 この買収により、ABB の管理サービスのポートフォリオが拡大し、予測・予防、是正保守、電気安全、再生可能エネルギーなどの資産管理サービスにおける専門性が充実する。そのため、ABBは、より安全、よりスマート、より持続可能な資産の最新化と最適化に対する顧客ニーズに応えることが可能となる。 一方、SEAMグループは、商業ビル、データセンター、ヘルスケア、製造、ABBの低・中電圧サービスを拡張するEV充電インフラを含む再生可能エネルギーなどの急成長分野で強い存在感を示すことになる。 今回の買収は、ABBの米国での自社サービスの提供範囲と拠点の拡大、顧客への資産ライフサイクル管理サービス提供の充実を目指す同社の事業戦略の一環でもある。 （※1）ABB：スイスの電動化と自動化のテクノロジー企業 （※2）SEAMグループ：アメリカの資産管理会社、通電資産の検査、評価に強み	ABB https://news.abb.com/news/detail/112652/abb-to-acquire-seam-group-to-expand-electrification-service-offering
22	韓国	韓国ロボット産業振興院 - 韓国産業技術試験院、ロボット産業成長支援のための業務協約を締結	2024/3/5	韓国ロボット産業振興院（以下振興院）は、振興院本院で韓国産業技術試験院（以下試験院）とロボット産業成長支援のための業務協約（MOU）を締結したと明らかにした。 両機関は今回の条約を通じて、①ロボット分野試験認証・研究開発及び教育、②国策課題成果物に対する試験、③政策開発及び技術事業化協力、④ロボット産業活性化及び関連分野 企業成長支援、⑤ロボット分野インフラ海外技術規制、海外認証情報と技術交流で協力する。 韓国ロボット産業振興院のソン・ウンヒ院長は、「国家戦略技術であるロボット産業の技術支援要求が多様化している。両機関の協力を通じて試験認証など技術支援の品質を高め、技術支援の範囲も拡大していくようにする。」とコメントした。	KIRIA （韓国ロボット産業発展研究院、Korea Institute for Robot Industry Advancement）/サイト内ニュース・2024年3月5日 https://kiria.org/portal/info/portalInfoNewsClipSideList.do

【ロボット】関連記事詳細（13/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
23	中国	広東・香港・マカオ大湾区の高度な発展の下で、モバイルロボット企業に広がる無限のビジネスチャンス	2024/3/8	広東省は、産業の相互促進と実体経済の強化を通じて、国際競争力のある国家を目指しており、広東・香港・マカオ大湾区ではデジタル化とインテリジェンス化が進んでいる。この地域では、スマートロジスティクスとともにデジタルスマートファクトリーの開発が急速に進展し、中国（広州）国際物流機器・技術展示会には、世界トップクラスの物流機器ブランド650社以上が集結。最先端の物流機器と技術を製造業に提供している。既に、広東・香港・マカオ大湾区にはデジタル化とインテリジェンスの最前線に立つ多くの質の高い企業が出現している。 2024年は「広東・香港・マカオ大湾区開発計画概要（※）」の発表から5年目となり、大湾区の建設は、今では習近平総書記が計画、展開、推進する主要な国家戦略の一つとなっている。過去 5 年間で、大湾区の投資総額は10 兆元から13 兆元に増加し、中国の GDP の 11% を占める。このことは広東・香港・マカオ大湾区地域の人口が増加し、質の高い開発力の源泉であることを示すもの。 (※)広東・香港・マカオ大湾区開発計画概要：2019年に中国政府が発表。香港、マカオを初めて中国の地域発展計画の中に組み入れた地域発展計画	Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボット AGV/AMR産業同盟） http://m.agv-amr.com/news/show.php?item_id=1711
24	メキシコ	Locus Robotics と GEODIS がメキシコに次世代の倉庫 AMR オートメーションを導入	2024/3/11	倉庫用の自律移動ロボット (AMR) の市場リーダーである 米国のLocus Robotics(以下Locus、※1) と、世界的な物流プロバイダーである GEODIS(※2)は、メキシコのイスカリにある世界的アパレルブランドの電子商取引と小売注文への対応を可能とするために、高性能の次世代の倉庫 AMR オートメーションを開発したと発表した。 Locus が開発した、倉庫実行プラットフォームを備えたロボット（LocusOne）は、効率的なピックアップパス、マルチレベル機能を実現すると同時に、リアルタイムの運用可視性と管理上の情報分析を提供し、顧客に高い生産性と投資効果（ROI）をもたらす。 2022 年 8 月に、GEODIS は、今後 2年間で GEODIS の世界各地の倉庫に合計 1,000 台の LocusOneを導入する拡大契約を発表していた。 (※1) Locus Robotics：革新的な自動移動ロボットソリューションを提供するアメリカの企業 (※2) GEODIS：国際的なフルサービスの物流会社で、SNCF（フランス国鉄）グループの1社	Locus Robotics https://locusrobotics.com/news/locus-geodis-next-generation-amr-automation-mexico

【ロボット】関連記事詳細（14/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
25	国際	AI搭載ロボットが、物流業界の人手不足解消に貢献	2024/3/13	物流業界は世界のGDPの約10%を担う重要な基幹産業だが、深刻な労働力不足に悩んでいる。新世代のAI対応ロボットが、この課題に取り組むための解決策の鍵を握っている。 ＜世界中で 300 万人を超えるトラック運転手が不足する。＞ ・世界全体でトラック運転手が300万人不足 ・若年ドライバーと高齢ドライバーの統計上の人口格差が拡大 ・政府の新たな労働時間規制や、電子商取引倉庫の人材不足など、地域ごとに異なる課題の存在 ＜AI 対応ロボットは変動性と予測不可能性に対応する。＞ ・自律移動ロボットが有人大型トラックから荷物を引き継ぎ、倉庫内の輸送を担う。 ・AI搭載ロボットが変動性と予測不可能性に対応し、倉庫内の物品ピッキングや自律輸送を実現。 ・ロボット工学とオートメーションが、労働力不足に対処し、物流業界の成長を支える。 物流業界の持続的な成長には、ロボット技術の活用が必要であり、AI搭載ロボットが、変化に柔軟に対応しながら、人間と協力して作業を行うことで、より効率的な物流システムの実現が期待される。	IFR (International Federation of Robotics)	https://ifr.org/ifr-press-releases/news/ai-equipped-robots-help-logistics-industry-to-fight-labor-shortages
26	カナダ/ (中国)	中国と海外のモバイルロボット企業100社以上が競う展示会「MODEX 2024」で見える業界トレンド	2024/3/18	2024年3月11日から14日まで、カナダのアトランタで、北米最大のマテリアル ハンドリング、サプライチェーン機器および技術展示会 Modex2024 が開催された。中国と外国のモバイルロボット企業の製品と技術での相違点は以下のとおり。 1. 外国企業の製品はほとんどが「小さくて美しい」タイプであり、企業の製品シリーズはあまり多くなく、彼らは製品のアップデートを繰り返すことに重点を置いており、洗練の度合いにおいて、外国製品はより競争力がある。一方、中国企業はより総合的な製品を持っており、製品の種類も豊富である。 2. 製品の改善速度で、製品を改善するために外国製品が2～3年を要するのに比べて、中国企業は製品を磨き上げる速度が速く、明らかに優位性を持っている。	Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse (中国移動ロボットAGV/AMR産業同盟)	http://m.agv-amr.com/news/show.php?itemid=1723

【ロボット】関連記事詳細（15/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
↓ 続き		(続き)	2024/3/18	中国と外国のモバイルロボット企業の製品と技術で共通する点は以下のとおり。 1. 無人フォークリフトの開発が引き続き加熱している。開発対象は①軽量化、小型化、モジュール化、②3D レーザーおよび 3D ビジョンの自律ナビゲーション技術を使用する製品の増加、③無人フォークリフトのリフティング機能の向上など。 2. 展示会の倉庫ソリューションの多くは中国メーカーとの組み合わせソリューションであり、物流・倉庫分野においては、コスト効率に加え、包括的で汎用性の高い「ワンストップ」ソリューションの人気が高い。 3. 高度なブレイクスルーの焦点は、ソフトウェアの開発である。展示会では多くの新製品が発表されたが、革新的な製品やソリューションはほとんど見られず、出展企業は既存の製品マトリックスの改善と強化に注力。		
27	国際	「工場で働く」人型ロボット5選	2024/3/25	「工場で働く」人型ロボット」の事業化を検討する世界の大手企業 5 社の事例を以下に紹介。 【メルセデス・ベンツ】人型ロボット企業Aptronik社と提携して開発したアポロロボットを自社工場に導入し、自動車環境における人型ロボットの使用をテストする予定。 【UBTECH（※1）】同社の産業用人型ロボットWalker Sが、新エネルギー車工場で、生産ラインでの品質検査や画像収集などのタスクを実施。 （※1）UBTECH：人型ロボットを専門とする2017年設立の中国企業 【BMW】人型ロボットスタートアップのFigure社と提携し、同社の「Figure01」ロボットをサウスカロライナ州の自動車輸出製造工場に導入する計画。今後1,2年かけて車体工場、板金、倉庫などの製造プロセスに統合する予定。 【Amazon】米国オレゴン州で二足歩行ロボット開発するAgility Robotics社と提携し、同社の人型ロボット「Digit」を倉庫で活用。Digitは高い作業効率と自律性を示している。 【Boston Dynamics（※2）】同社が開発したアトラスロボットは、自動車部品を運ぶ方法を学習することに成功し、モーション コントロールにおける新たな進歩を実証。 （※2）Boston Dynamics：1992年二足歩行ロボットアトラスロボットを開発する米国企業	Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボットAGV/AMR産業同盟）	http://m.agv-amr.com/news/show.php?item_id=1730

【ロボット】関連記事詳細（16/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
28	ドイツ	VDMAは、VDA 5050 通信インターフェイス (バージョン 2.0.0) の補足文書を発行	2024/3/26	VDA 5050 標準 (※) は、メーカーのさまざまなモバイルロボットとマスターコントローラー間の通信のための標準化されたプロトコルを提供し、ロボットとマスターシステム間のステータスと運転情報の交換を制御するもの。ただし、この規格では、ロボットの移動に必要な基礎となるマップレイアウト情報を交換するための標準化された形式がこれまで規定されていなかった。 この問題に対処するために、業界団体は、VDA 5050 バージョン 2.0.0 の一部として「Layout Interchange Format (以下、LIF)」と呼ばれる補足文書を発行。LIF は、マスター制御システムへの接続に必要な車両情報を送信するための標準化された方法を提供する。 LIF には、車両インテグレーターがロボットが環境とどのように対話し、マップ レイアウト内を移動できるかに関する情報が含まれている。ルート レイアウトの定義とマスター コントロール システムのタスクを明確に分離することや、責任と役割を定義することで実装が容易になる。なお、LIF は VDA 5050 と同じ用語と構造を使用しており、メンバー企業の協力を得て開発された、拘束力のないアプローチである。 (※) VDA 5050 標準：AGV（無人搬送車）のフォーラム標準として公表された通信規格	VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/90467977
29	フランス /EU	フランスの医療ロボット会社クオンタム・サージカルが腫瘍治療促進のためEIB融資を受ける	2024/3/27	フランスの医療ロボット企業であるQuantum Surgicalは、自社が開発するEpione® (※) のグローバルな商業化を加速するために、欧州投資銀行 (EIB) から 3,000 万ユーロの融資を受けた。Epione®は、腹部腫瘍および肺腫瘍に関するヨーロッパの規制基準を満たしており、また腹部腫瘍に関しては、米国食品医薬品局 (FDA)より認可されている。 EIBの融資は、欧州委員会のInvestEUプログラム (※) に基づく保証を受けており、患者の転帰をより大規模に改善できる革新的な医療技術を支援するという欧州の取組みを示す。Quantum Surgicalは、すでに2023年にEpione®ロボットを米国で販売しており、直近の2024年3月には、そのロボットシステムをフランスのパオリ・カルメッツ研究所がんセンターが買収した。 (※) Epione®：フランスの医療ロボット企業であるQuantum Surgicalが開発した、経皮的アブレーションによる手術不能な腹部腫瘍および肺腫瘍の低侵襲治療を可能にする、ロボット工学とAI を組み合わせたロボットシステム (※) InvestEU プログラム：欧州グリーンディールやDXなどの優先政策に対する民間投資の動員を促進するEUの資金提供プログラム	EIB (欧州投資銀行、European Investment Bank) https://www.eib.org/en/press/all/2024-132-french-medical-robotics-company-quantum-surgical-gets-eib-loan-to-advance-tumour-treatment

【ロボット】関連記事詳細（17/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
30	国際	倉庫ロボットのユニコーン企業世界トップ5	2024/4/1	大手企業と緊密な協力関係を確立し、注文処理、保管密度、床面積効率の大幅な向上を達成するなど、技術開発とビジネスモデル革新への投資に注力する企業である。 【Geek+】さまざまなインテリジェント ロボット ピッキング システムを提供する中国企業。事業は 40か国に広がり、SF Express、シーメンス、BMW、トヨタ、DHL などを含む 1,000 社を超える世界の主要顧客にサービスを提供。 【Exotec】移動ロボットを使用した独自の Skypod システムを開発するフランスの企業。世界中で 10 億ドルを超えるシステム売上を達成。 【Hairou Innovation】倉庫管理、輸送、ピッキング、仕分けの自動化に役立つボックス型倉庫ロボットに注力する中国企業。40 か国以上でグローバルな存在感を確立。 【Kuaicang Intelligence】さまざまなモバイル ロボット ハードウェア製品と、大規模なインテリジェント オペレーティング システムを提供する中国企業。世界 30 か国以上で 25,000 台以上のモバイル ロボットを導入。 【Locus Robotics】人間の作業者と協働して作業効率を 2 ～3 倍向上させることができるピックアンド フォロー型自律移動ロボット (AMR) を提供する米国の企業	Mobile Roboto And AGV/AMR Industry Allianse（中国移動ロボット AGV/AMR産業同盟） http://m.agv-amr.com/news/show.php?item_id=1739
31	ドイツ	2023年、ドイツの食品加工・包装機械メーカーは、機械の輸出額が過去最高の98億5000万ユーロに達した	2024/4/2	2023年、ドイツの食品加工・包装機械メーカーは名目輸出増加率8.6%を達成し、輸出額は過去最高の98億5000万ユーロに達した。しかし、世界的な強い需要の恩恵を受けたのはドイツのメーカーだけではない。入手可能なデータによると、食品機械および包装機械の世界全体の貿易高は、2023 年に 520 億ユーロ以上に増加すると予想されている。 ドイツの食品機械および包装機械業界は、海外市場で活発に稼働している。「ドイツの食品機械、包装機械の輸出の伸びは、先進国におけるロボットなどによる自動化され、効率的かつ持続可能な生産および包装技術への高額投資の継続から恩恵を受けており、他方では、人口の多いインド、インドネシア、メキシコ、ブラジル、ナイジェリアを含む多くの新興経済国の成長力からも恩恵を受けている。」とVDMA 食品加工包装機械協会の経済専門家であるビアトリクス・フレーゼ氏はコメントした。	VDMA（Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau） https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/90646138

【ロボット】関連記事詳細（18/18）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
32	フランス /EU	フランスの医療ロボット会社ワンダークラフトが、自己平衡外骨格技術の進歩のためEIBから2,500万ユーロの融資を受けた	2024/4/4	フランスの医療技術企業ワンダークラフト社は、重度の運動障害を持つ個人が日常的に使用できるように設計された、初の自己平衡外骨格（※1）であるパーソナル外骨格の開発を加速するため、欧州投資銀行（EIB）から2,500万ユーロの融資を受けた。 この資金は、患者がリハビリテーションで使用するために設計された世界初の自己平衡ロボットである Atalante X への患者のアクセスを容易にする。このロボットはすでに数百人の患者を対象に評価されており、ヨーロッパとアメリカ全土の約 100 のリハビリテーション施設や臨床研究センターで使用されている。 EIBからの2,500万ユーロの融資は、民間投資を動員することでデジタル移行や欧州グリーンディールなどのEUの優先政策を支援することを目的とした欧州委員会のInvest EUプログラム（※2）に基づく保証を受けることが出来る。 （※1） 平衡外骨格：運動障害を持つ人が歩行することを可能にし、体力と持久力を向上させるために開発された装具 （※2） Invest EUプログラム：欧州グリーンディールやDXなどの優先政策に対する民間投資の動員を促進するEUの資金提供プログラム	EIB (欧州投資銀行、European Investment Bank) https://www.eib.org/en/press/all/2024-135-medical-robotics-company-wandercraft-receives-eur25-million-in-eib-financing-to-advance-self-balancing-exoskeletal-technology



海外標準化動向調査(11月)

令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(我が国の国際標準化戦略を強化するための体制構築)
2024年11月1日

一般財団法人日本規格協会

ピックアップ：ロボット (関連ニュース番号15)



トピック	LG電子は、自社開発の低相型AMRで、グローバル試験・認証専門業者DNVから「ISO 3691-4」認証を獲得。
推進組織	LG電子、グローバル試験・認証専門業者DNV（Det Norske Veritas）、国際標準化機構（ISO）
内容	ポイント • LG電子が、今回承認された「ISO 3691-4」認証は、ISOが制定する国際安全基準を満たすだけでなく、欧州で「自律走行ロボットが遵守しなければならない機械類指針法規(Machinery Directive)」を満たす主要基準として承認されており、欧州輸出に不可欠な認証。LG電子はこの度、韓国企業として初めてこの認証を取得。 背景 • LG電子は2022年、移動ロボット駆動安全制御器の「ISO 13849-1」認証を取得したことがあり、この時のコントローラのハードウェア（HW）とソフトウェア（SW）の検証を活用して技術を高度化し、「ISO 3691-4」認証を獲得。 概要 • LG電子は、自社で開発した低相型AMR（※）が、韓国企業としては初となる、グローバル試験・認証専門業者DNV（Det Norske Veritas）からの「ISO 3691-4」認証を獲得。今回、LG電子が獲得した「ISO 3691-4」認証は、国際標準化機構（ISO）が開発した国際安全基準で、産業用自律走行ロボットの安全要求事項。この認証を受けるためには、リスクを軽減する二重化制御機能と機構安全設計の検証基準を満たす必要があった。今年5月、欧州で「自律走行ロボットが遵守しなければならない機械類指針法規(Machinery Directive)」を満たす主要基準として承認され、欧州輸出に不可欠な安全認証として公表されていた。 • 今回の認証に活用した駆動安全制御器は、1つのモジュールで構成され、産業用物流ロボットやサービスロボットなど多様なロボットに適用でき、北米地域の代表的な認証標準であるUL(Underwriters Laboratories)が要求する機能安全事項も充足する。 • 今回の認証を踏まえ、LG電子はロボット事業とスマートファクトリー事業を加速化する計画。LG電子は「ISO 3691-4」認証で確保したAMR安全関連設計および検証技術を産業用および商業用ロボット事業に拡大適用し、製品の安全信頼性と競争力の向上に寄与する方針。 (※) AMR：あらかじめ決められた動線に沿って移動する無人運搬車（AGV、Automated Guided Vehicle）が進化したもので、自ら経路を探して移動する次世代物流ロボット

出所：<https://live.lge.co.kr/2407-lg-amr/> などの公開情報等に基づきJSAグループ作成

【ロボット】関連記事詳細（1/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
1	国際	ISO/TC299 (robotics)での開発規格リスト	2024/9/24	ISO/TC 299(robotics)は、ロボット分野で用語、性能測定、モジュール性などの標準を導入することにより、ロボット市場の成長を促進するための国際規格を開発している。ISO/TC 299 の適用範囲は、玩具や軍事用途を除く、ロボット工学の分野における標準化。国内の審議団体は、一般社団法人日本ロボット工業会である。 2024/9/24現在発行済の有効な規格は32であり、主な規格は以下の通り。 - 産業用ロボットの操作(ISO 9283、9409-1～2、9946、13309、14539) - 産業用ロボットの安全要件(ISO 10218-1～2) - 産業用ロボットシステムの安全設計(ISO/TR 20218-1～2) - サービスロボットの性能基準と関連するテスト方法(18646-1～4、22166-1・201、31101) - ロボット工学(5363、5672、8373) 2024/9/24現在開発中の規格は9であり、以下の通り。 - ISO/FDIS 10218-1安全要件 -パート 1: 産業用ロボット - ISO/FDIS 10218-2 パート 2: 産業用ロボット システム、ロボット アプリケーション、ロボットセル - ISO/DIS 13482 サービスロボットの安全要件 - ISO/CD 18646-5サービスロボットの性能基準と関連試験方法 — パート 5 - ISO/AWI 18646-6サービスロボットの性能基準と関連試験方法 — パート 6 - ISO/AWI 18646-8サービスロボットの性能基準と関連試験方法 — パート 8 - ISO/CD 21423 産業環境向け自立移動ロボット-通信と相互運用性 - ISO/FDIS 22166-202サービスロボットのモジュール性-パート 202:ソフトウェア情報モデル - ISO/AWI TS 25213ロボット工学 — ロボットのエネルギー消費量を測定するための試験方法	ISO (国際標準化機構:International Organization for Standardization) https://www.iso.org/committee/5915511.html

【ロボット】関連記事詳細（2/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
2	中国	ハルビン工業大学が主導し、黒竜江省知能ロボット産学研究応用同盟を設立	2024/4/15	ハルビン工業大学が主導する黒竜江省知能ロボット産学研究同盟が正式に発足した。 黒竜江省インテリジェントロボット産学研究同盟は、技術研究、製品応用、シナリオ実装を繋ぐことを目的とし、インテリジェントロボット技術の革新と産業発展を積極的に推進する企業、機関、社会団体で構成されている。産業、学術、研究のためのフルチェーンイノベーションシステムを開発し、イノベーションチェーンと産業チェーンの深い統合を促進する。ロボット分野のインテリジェントな発展を促進し、黒竜江省のインテリジェントロボット産業の技術革新能力の向上を加速し、インテリジェンスを生み出す独自のロボット技術の発祥の地となることを目指す。	中華人民共和国工業情報化部 https://www.miit.gov.cn/xwdt/gxdt/bsdwt/art/2024/art_91a4a5febe7f43c992d116b748c08b71.html
3	アメリカ	国立科学財団 (NSF)と農務省国立農業食品研究所 (USDA NIFA) が農業ロボットの革新を推進するために協力	2024/04/25	米国国立科学財団 (NSF)と農務省国立農業食品研究所 (USDA NIFA)は、農業ロボット工学の基礎研究を進めるために協力している。両機関は、農業の実践に革命を起こす可能性のあるロボットを開発するための先見性のある研究提案を募集するために、新しいDear Colleague Letterを発行している。 この協力は、食料需要の増加や精密農業の必要性など、農業と食料生産における課題の解決にロボットが果たせる重要な役割についての共通の認識から生まれたもの。NSF と USDA は、両機関のリソースを活用して、農業の課題に取り組み、持続可能性を高める学際的な研究を促進する。 この共同資金提供の機会では、NSF ロボット工学基礎研究プログラムと USDA NIFAの両方の目標に合致する研究プロジェクトを支援するための提案が募集される。このイニシアチブに基づいて提出された提案は、両機関による厳格な評価を受ける。	U.S. National Science Foundation (NSF、国立科学財団) https://new.nsf.gov/news/nsf-usda-join-forces-boost-innovation-agricultural

【ロボット】関連記事詳細（3/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
4	中国	国家鉱山安全監督局総局産業情報技術省総局から、鉱山分野におけるロボットの典型的な適用シナリオのリスト公開に関する通知	2024/04/28	「鉱山保安生産活動の更なる強化に関する中国共産党中央委員会総弁公室及び国务院総弁公室の意見」を徹底するため、「第14次5カ年計画」の主要任務として、「ロボット産業発展計画」および「ロボット+」応用行動実行計画を策定。また、鉱山産業の発展を加速する 鉱山の安全で高品質な開発に役立つロボットの応用を促進するため、国家鉱山保安局監督局と工業情報化部は共同で、鉱山分野におけるロボットの典型的な適用シナリオ集を制作し、31の典型的な適用シナリオと66のシナリオ例を発表した。 地域の関連部門は、鉱山の安全生産と経済社会へのより良いサービスを提供するために、技術革新、需要と供給のドッキング、公共サービス、宣伝とプロモーションなどの観点から、選択された典型的なアプリケーションシナリオと関連部門への支援を増やすことが求められている。	中華人民共和国工業情報化部 https://www.miit.gov.cn/xwdt/gxdt/sjdt/art/2024/art_d260b5a1c4eb4125a1cfe7e373e07e4b.html
5	アメリカ	企業はロボットに多額の投資を行っている - IFR 調査の暫定結果	2024/04/30	米国の製造企業は自動化に多額の投資を行っており、産業用ロボットの総設置数は2023年に12%増加し、44,303台に達した。導入率第1位は自動車業界で、電気・電子部門がそれに続く。これらはIFRが発表した暫定結果である。 <米国の自動車産業> 自動車部門の売上は1%増加し、2023年には過去最高の14,678台のロボットが設置された。自動車および部品メーカーの市場シェアは、2023年に米国のすべての産業用ロボット設置の33%に達した。米国は、中国に次いで世界で2番目に大きい自動車および軽自動車の生産量を誇る。 <米国の電気・電子産業> 電気・電子産業における設置台数は2023年に37%増加し、5,120台となった。この数字は、パンデミック前の2018年の記録的な5,284台に並ぶ。最新の結果は、米国の製造業に設置されているすべての産業用ロボットの12%の市場シェアを示している。この分野における産業用ロボットの需要は、国内サプライチェーンの強化の傾向とクリーンエネルギーへの移行を推進するプロジェクトの影響を受けている。 <その他の米国の好調なセクター> 米国で3,000台を超える設置台数となったその他の業界は、金属・機械（4,123台、6%増）とプラスチック・化学製品（3,213台、5%増）で、2023年にはそれぞれ産業用ロボットの設置台数の9%と7%の市場シェアを占めている。	International Federation of Robotics (IFR) https://ifr.org/ifr-press-releases/news/u.s-companies-invest-heavily-in-robots

【ロボット】関連記事詳細（4/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
6	EU	待望の自動搬送車の規格が発表され、2024年5月15日以降、機械指令への適合が推定されることになった	2024/05/22	➤ 2024 年 5 月 13 日の欧州委員会実施決定 (EU) 2024/1329 により、次の規格が 2024 年5 月15 日以降の機械指令への適合の推定を確立する整合規格として EUの官報に引用されている。 ＜産業用トラック＞ 待望の無人搬送車とそのシステムの以下の規格の官報掲載が実現した。 EN ISO 3691-4:2023、産業用トラック - 安全要件と検証 - パート 4: 無人産業用トラックとそのシステム EN 16307-5:2023、産業用トラック - 安全要件と検証 - パート 5: 歩行者が操作する産業用トラックの追加要件 メーカーが整合規格 EN 16307-5:2013 の対象となる自社の機械を適応させるのに十分な時間を与えるために、この整合規格の参照の削除を延期する必要があるため、この規格の移行期間は 2025 年 11 月 14 日までとなる。また、EN ISO 3691-4:2023 は、EU の官報でまだ整合規格として引用されていない。 ＜タイプB規格、※＞ イントラロジスティクス部門でよく参照されるタイプ B 規格の EN ISO 13849-1:2023 機械の安全性 - 制御の安全関連部品 - パート 1: 一般設計原則 (ISO 13849-1:2023) が、引用された調和規格として EU の官報に掲載された。EN ISO 13849-1:2015 の移行期間は 2027 年 5 月 14 日までとなる。 (※) タイプB規格：幅広い機械で使用できる安全または安全装置の包括的な安全規格	VDMA（ドイツ機械工業連盟） https://www.vdma.org/viewarticle/render/93761317

【ロボット】関連記事詳細（5/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
7	国際	世界銀行、男女格差の解消で経済成長率20%を予測	2024/06/05	世界銀行は、女性の雇用が男性と同等に増加した場合、一人当たりGDPが平均で約20%増加すると予測している。国際ロボット連盟（IFR）は、ロボット業界でのキャリアを目指す女性のエンパワーメントを支援する。 職場における女性の比率は全般的に低く、人材パイプラインは業界によって異なる。例えば、北米の食品・飲料製造業では、新入社員レベルでの女性の労働力参加率は 54% である。42% が上級管理職に就いているが、最高幹部にまで昇進するのはわずか 15% である。米国とカナダの工業製造業全体では、さらに遅れており、新入社員レベルで女性を惹きつけるのはわずか 33% である。 ABB、KUKA、などのロボット製造会社はいずれも、仕事に関する男女格差をなくすためのプログラムを実施している。それらのプログラムは、多くの場合、政府の取り組み、学界、地域レベルのネットワーク プロジェクトと連携して行われている。同時に、ロボット工学のトレーニングは、女性の労働力参加を促進する上で重要な役割を果たしている。トレーニング プログラムは、初めてのユーザー向けの基本的なプログラミングから複雑なワークショップまで多岐にわたる。 国際ロボット連盟のマリーナ・ビル会長は、2024年から、IFRの「ロボット業界の女性：ロボットの未来を形作る10人の女性」を選出し、正式に表彰すると語った。	International Federation of Robotics（IFR） https://ifr.org/ifr-press-releases/news/world-bank-predicts-20-economic-boost-by-closing-gender-gap
8	韓国	（社）標準認証安全学会、2024春季学術大会が成功裏に開催された。	2024/06/07	（社）標準認証安全学会の主催する春季学術大会が、韓国ロボット産業振興院、韓国生産省本部認証院、韓国化学融合試験研究院、韓国製品安全管理院の後援の下で開催された。 大会はチェ・ヒョンギ会長の開会挨拶と国家技術標準院のユン・スンファン研究所の「先端産業国家標準化戦略」テーマ発表を皮切りに7つの口頭発表セッション、3つのポスター発表など様々なプログラムで行われた。ロボット、物流、繊維、セラミック技術ESG、消費者安全、自律走行、技術標準の地政学など、多岐にわたる分野での標準に関する論文44件が発表され、このうち優秀論文賞14件が受賞した。 2024春季学術大会ムン・スンビン組織委員長は、「今回の春季学術大会を通じて、標準に関連する様々な分野での最新研究動向を共有し、深い議論が行われた」とコメントした。	（社）標準認証安全学会 http://m.safetyn.co.kr/news/articleView.html?idxno=19223

【ロボット】関連記事詳細（6/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
9	ドイツ	VDMA ロボティクスとオートメーションがロボット業界の成長鈍化を予測	2024/06/17	ドイツのロボット工学とオートメーションは特に海外ビジネスによって支えられて、業界としては、2024 年の総売上高が 2% 増加して 165 億ユーロになると予測している。前年は売上高が13%増加し、162億ユーロという記録を達成した。 ドイツのロボット・オートメーション産業は、欧州における中国の競合企業の参入増加により、今後国際競争が激化する可能性が高い。IFRのデータによると、製造業のロボット導入密度は最近、従業員1万人当たり392台に上昇し、日本（397台）やドイツ（415台）とほぼ肩を並べた。北京は、高品質の中国ロボット産業を特に推進している。米国との貿易摩擦は、中国企業がドイツやEUで現地サービス・販売体制をますます確立していくことを意味する。 VDMA 戦略文書「ロボティクスとオートメーション 2028」は、これに対する重要な指針を提供している。勧告には、産業政策措置、イノベーションの加速、人材の促進、実地的な規制などが含まれている。	VDMA（ドイツ機械工業連盟） https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/97416370
10	国際	IERA Award 2024は、米国のリアルタイムロボティクスが最適化ツールで受賞	2024/06/18	2024年度「ロボット工学と自動化におけるイノベーションと起業家精神賞」（IERA、※）は、Realtime Robotics社に贈られた。ボストンを拠点とするこの米国企業は、産業用ロボット向けの完全自動動作計画ツールでこの名誉ある賞を受賞した。 従来、ワークセルのプログラミングはエンジニアにとって時間のかかる作業であり、適切な振り付けを見つけることが典型的なボトルネックとなっていた。さらに、ロボットのタスクが変わると、計画プロセスを最初からやり直す必要があった。Realtime Robotics が開発したこのツールは完全に自動化されており、優れた動作計画を高速で作成。製造、倉庫、物流の顧客は、ワークセルを導入する場合や、生産を中断せずにロボットのパフォーマンスを向上させたい場合にメリットを得ることができる。このツールの将来のバージョンでは、エネルギー消費や床面積を最適化できる可能性がある。 （※）IERA 賞:IEEEロボティクスおよびオートメーション協会（IEEE/RAS）と国際ロボット連盟(IFR)が共同で主催し、価値を創造するアイデアを持つ発明家と、そのアイデアを世界クラスの製品に発展させた起業家の業績を称え、表彰するアワード	International Federation of Robotics (IFR) https://ifr.org/fr-press-releases/news/iera-award-2024-realtime-robotics-awarded-for-choreography-tool

【ロボット】関連記事詳細（7/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
11	アメリカ	国立科学財団 (NSF)の資金提供を受けた研究者が、AI搭載の水中ロボット開発で海洋保全を目指す	2024/06/26	地球の約 80% を占める水中環境は、生態系のバランスを維持し、人間の幸福を支える上で非常に重要なもの。効果的な保全には、水中の種の分布と生態系の動態を徹底的に理解することが必要であり、これには時間と費用がかかる。 国立科学財団(NSF)の資金提供を受けたミネソタインタラクティブロボティクス&ビジョン研究所の研究者チームは、人工知能を搭載し、膨大な量のデータを収集し、種の分布に関する詳細な洞察を提供し、環境要因を理解するための包括的な生息地マップを作成する高度な自律型水中車両（AUV）を開発することで、これらの課題を克服することを目指す。 「視覚と位置特定機能が向上した、これらの水中ロボットは、生態系のバランスと人類の繁栄にとって極めて重要な水中環境をよりよく理解し、保護することに寄与する。」とミネソタ・ロボティクス研究所のコンピューター科学工学部のジュナエド・サッター准教授はコメントした。	U.S. National Science Foundation (NSF、国立科学財団) https://www.nsf.gov/news/ai-powered-underwater-robots-revolutionize-marine
12	日本	ロボット技術の介護利用における重点分野の改訂	2024/06/28	厚生労働省及び経済産業省では「ロボット技術の介護利用における重点分野」を定め、介護ロボットや ICT 等のテクノロジー（以下、介護テクノロジー）を活用した介護サービスの質の向上、職員の負担軽減、高齢者等の自立支援による生活の質の維持・向上に資する取組を推進するため、介護ロボット等の開発・導入を支援してきた。 昨今の ICT・IoT 技術を用いたデータ利活用が進む状況や、介護現場における新たな社会課題を踏まえつつ、革新的な機器の開発促進・普及を目指すため、「ロボット技術の介護利用における重点分野」の改訂を行うとともに、名称を「介護テクノロジー利用の重点分野」に変更する。 改訂により、重点分野は 3 分野追加され、合計 9 分野 16 項目となる。（この重点分野は、今後の科学技術や社会状況の変化に応じて適宜見直しが実施される。）なお、追加する 3 分野は、①機能訓練支援、②食事・栄養管理支援、③認知症生活支援・認知症ケア支援。 また既存の分野・項目（移乗支援、排泄支援、見守り・コミュニケーション、入浴支援、介護業務支援に関する分野・項目に関する）の定義文についても見直しが行われた。	METI https://www.meti.go.jp/press/2024/06/20240628005/20240628005-a.pdf

【ロボット】関連記事詳細（8/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
13	アメリカ	移動マニピュレータの性能を測定するために提案された標準	2024/07/02	モバイルマニピュレータ（※1）の性能の測定とワークピース（※2）のテスト構成の記録に重点を置いた標準プラクティスの提案が、ASTM International のロボット工学、自動化、自律システム委員会（F45）によって開発されてる。現在投票中の提案規格WK86116は、モバイルマニピュレータの製造元、サプライヤー、インテグレータ、およびエンドユーザーがモバイルマニピュレータの性能測定とテストをさらに研究するために使用することを目的としている。 この分野では初となるこの提案規格は、ワークピースの構成に関するモバイルマニピュレーターのパフォーマンスのコンテキスト化、調整可能なワークピースパラメータの識別、さまざまなワークピースやテスト間でのパフォーマンスの比較、モバイルマニピュレーターのパフォーマンステストの複製を可能にすることで、イノベーションを推進する。 （※1）モバイルマニピュレータ：移動型ロボット（AMR）に機械アームを組み合わせて、部材の搬送や作業自動化に対応するシステム （※2）ワークピース：ロボットが、加工や搬送などを行う対象物のこと	ASTM International https://newsroom.astm.org/newsroom-articles/proposed-standard-measure-performance-mobile-manipulators
14	中国	ハルビン工業大学の科学研究チームは、正確かつ安全な血管内介入手術を支援する、蔓（つる）の成長を模倣したロボットを開発	2024/07/08	ハルビン工業大学の機械電気工学部の謝恵教授のチームは、蔓（つる）の成長を模倣する小型ロボットの開発に成功し、その研究結果が、Nature Communications誌に「腔内手術用プログラム可能整形多機能磁気誘導連続ロボット」として掲載された。 これまで、ミリメートルスケールの軟質連続体ロボットは、管腔手術に広く使用されてきた。しかし、ロボット介入時の受動的変形は、管腔との相互作用に基づく組織の圧迫や穿刺の潜在的リスクを伴い、複雑な解剖学的構造や開口部では、ロボットのナビゲーションや操作能力に限界があった。これらの問題に対処するため、研究チームは、蔓が伸びるように管腔内に介入できる直径数ミリの連続体ロボットの開発に成功。このロボットは、プログラム可能な外部磁場の正確な誘導のもとで位相が交互に変化する、2つの剛性可変位相変化コア・コンポーネント（変形可能な柔軟な状態と、高剛性の状態とを切り替えることができる機構）で構成されており、環境に依存しない自律的な整形と安全な介入が実現できる。豚の生体内実験では、胃と心臓の介入手術実験に成功しており、経腔ロボット手術に新たなソリューションを提供することになる。	中華人民共和国工業情報化部 https://www.miit.gov.cn/xwdt/gxdt/bsdwt/art/2024/art_9b28fb06a13c479b9bf97955ea438ada.html

【ロボット】関連記事詳細（9/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
15	韓国	LG電子、産業用自律走行ロボット国際安全基準認証取得	2024/07/15	LG電子で自社開発した低相型AMR（※）は、グローバル試験・認証専門業者DNV（Det Norske Veritas）から「ISO 3691-4」認証を獲得した。韓国の企業の中でグローバル認証機関からこの認証を獲得したのは今回が初めてとなる。 今回、LG電子が獲得した「ISO 3691-4」認証は、国際標準化機構（ISO）で制定した国際安全基準で、産業用自律走行ロボットの安全要求事項。 LG電子は「ISO 3691-4」認証で確保したAMR安全関連設計および検証技術を産業用および商業用ロボット事業に拡大適用し、製品の安全信頼性と競争力の向上に寄与する方針。今回の認証を踏まえ、LG電子はロボット事業とスマートファクトリー事業を加速化する計画。 （※）AMR：あらかじめ決められた動線に沿って移動する無人運搬車（AGV、Automated Guided Vehicle）が進化したもので、自ら経路を探して移動する次世代物流ロボット	LG電子 https://live.lge.co.kr/2407-lg-amr/
16	アメリカ	ASTM に、ロボット応用小委員会が設立された	2024/07/18	ASTM International の「ロボット工学、自動化、自律システム委員会（F45）」は、アプリケーションに関する新しい小委員会（F45.07）の設立を承認した。この小委員会は、多くの産業分野におけるロボット工学と自動化の使用拡大に対応するもの。 小委員会は、仕様、ガイド、テスト方法を含む一連の標準を開発。これらの標準は、石油・ガス、農業、建設など、ロボット工学、自動化、自律システムが使用されるさまざまなアプリケーション分野のニーズに対応する。 この新しい小委員会が既存の規格セットを活用して、新しい仕様、ガイド、実践、および独自のアプリケーション固有のテスト方法を開発できるようになる。また、各アプリケーション領域ごとに複数のタスクグループが結成されつつあり、小委員会内で規格を開発するだけでなく、他の小委員会に内容領域専門家（SME）としてアドバイスする機能も併せ持つ。	ASTM International https://newsroom.astm.org/newsroom-articles/robotics-applications-subcommittee-formed-astm

【ロボット】関連記事詳細（10/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
17	アメリカ	米国国立科学財団(NSF)が、画期的なエンジニアリングアイデアに初のTRAILBLAZER助成金を授与	2024/07/23	<u>国立科学財団</u>(NSF)は、創造性とパラダイムシフトをもたらす成果で実績のある研究者が、未開拓の領域を切り開く斬新な工学研究プロジェクトを追求できるようにするための、<u>トレイルブレイザー・エンジニアリング・インパクト賞 (TRAILBLAZER)</u> プログラムの最初の助成金を発表した。この賞は、これまでの研究とは異なる、あらゆる工学分野、テーマ、または方法論において、1 人の研究者が主導するプロジェクトに対して、3 年間で最大 300 万ドルを提供する。 助成金の受賞が決定した 6 つの研究の中に、ハーバード大学のロボットを作成するための生分解性材料の開発がある。これは、自然環境で自律的に動作し、作業が終わったら生分解するロボットを作成するための生体材料を開発するもの。	U.S. National Science Foundation (NSF、国立科学財団) https://newsr.ssf.gov/news/nssf-awards-inaugural-trailblazer-grants
18	アメリカ	ロボット委員会が太陽光パネル洗浄基準を策定	2024/07/29	ASTM International の<u>ロボット工学、自動化、自律システム委員会 (F45)</u> は、太陽光パネルの清掃用ロボットシステムを評価する標準規格案を策定中であり、提案された<u>標準規格 (WK91653)</u> は、太陽光パネルの清掃システムの近代化に役立つ。 提案された標準は、オペレーターと傍観者にとって最適な安全性を提供し、資産を適切に管理し、そして環境機能の改善に寄与する。また、清潔な水と衛生に関する国連の持続可能な開発目標6 と、手頃な価格のクリーンエネルギーに関する目標 7 にも直接関係し、太陽光パネルの清掃システムの近代化に役立つ事が期待される。	ASTM International https://newsroom.astm.org/newsroom-articles/robotics-committee-developing-solar-panel-cleaning-standard

【ロボット】関連記事詳細（11/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
19	インド	インド弁護士会がすべての大学および法学教育センターにブロックチェーン、電子証拠開示、サイバーセキュリティ、ロボット工学、人工知能、生命倫理などの科目をカリキュラムに組み込むよう通達	2024/08/02	インド弁護士会（BCI）には、インドにおける法教育の基準を推進し、定める機能が委ねられている。BCIは、カリキュラムが関連性と包括性を維持し、法曹界の変化するニーズに対応できるように、カリキュラムを定期的に見直し、更新している。 モディ首相のビジョンに従い、BCIはすべての大学と法教育センターに、ブロックチェーン、電子証拠開示、サイバーセキュリティ、ロボット工学、人工知能、生命倫理などの科目をカリキュラムに組み込むように通達を出した。	Press Information Bureau (PIB、インド政府報道情報局) https://pib.gov.in/PressReleaseDetail.aspx?PRID=2040667
20	アブダビ	アブダビが、中東および北アフリカ地域における知能ロボットとシステムに関する第36回国際会議を開催	2024/08/07	2024年10月14日から18日まで、アラブ首長国連邦の首都アブダビにあるアブダビ国立展示センター（ADNEC）で開催される予定のIROS 2024には、世界中から研究者、学者、大手企業の幹部、業界の専門家が集まる。 アラブ首長国連邦（UAE）のハリファ科学技術大学の支援を受けて、アブダビは、ロボット工学とインテリジェント輸送システムにおける中東および北アフリカ（MENA）地域の急速に進歩している能力に焦点を当てる。 「持続可能な開発のためのロボティクス」をテーマとするIROS 2024は、大学や研究機関がロボティクスに関する研究やイノベーションの活動、取り組みを展示するプラットフォームを提供します。IROS 2024は、IEEEロボティクス・オートメーション協会、アブダビコンベンション＆エキシビションビューロー、日本ロボット学会（RSJ）、計測自動制御学会（SICE）、ニューテクノロジー財団、IEEEインダストリアルエレクトロニクス協会（IES） が後援する。	ASTM International https://www.ieee-ras.org/about-ras/latest-news/2024-iros-36th-edition-of-international-conference-on-intelligent-robots-and-systems-in-middle-east-and-north-africa-region

【ロボット】関連記事詳細（12/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 （機関・団体名／URL）
21	ドイツ	ドイツ自動車工業会（VDA）とVDMAマテリアルハンドリング・イントラロジスティクス協会は、VDA 5050の最新版、バージョン2.1.0を発表	2024/08/20	ドイツ自動車工業会（VDA）とVDMAマテリアルハンドリング・イントラロジスティクス協会は、VDA 5050の最新版、バージョン2.1.0を発表した。社内の材料搬送をさまざまな移動ロボットと制御システムで統合する。オープンインターフェースプロトコルを使用することで、異機種フリート（車両管理）による並行稼働の試運転と運用を、要件に合わせて柔軟に実現することができる。VDA 5050は、制御システムと車両間の通信を標準化する。また、VDA 5050 は、GitHub リポジトリで公開されている。関連するソフトウェア要素もそこからダウンロードできる。 2019年にインターフェースプロトコルの初版が発表されて以来、イントラロジスティクスのプロバイダーとユーザー、特に自動車業界とサプライヤー業界は、VDA 5050のさらなる開発と最適化に集中的に取り組んできた。カールスルーエ工科大学（KIT）のマテリアルハンドリング＆ロジスティクスシステム研究所（IFL）が支援するVDAとVDMAの合同ワーキンググループは、インターフェースにどのような拡張や適応が望ましいかを定期的に議論している。例えば、より自律性の高い移動ロボットの特性は、VDA 5050の将来設計において、ますます重要な役割を果たしている。	VDMA（ドイツ機械工業連盟） https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/115688058
22	アメリカ	Machina Labs社のロボットが、NASAのトロイダルタンクの複雑な形状の板金を成形可能にする	2024/08/29	Machina Labs は現在、NASA 向けにトロイダル タンクを製造している。現時点では、ロボットは成形だけを行い、その後で人間が部品を溶接しているが、将来的には、これらのタンクを 1 つまたは 2 つの部品で実際に形成できるように、MachinaはNASAと共同で探求している。 ロボットが、金属を加工できるようにトレーニングするのは、主に Machina が社内で開発した物理ベースのシミュレーション（既存のソフトウェアでは遅すぎるため）を通じて行われ、その後、結果として得られる現実世界のデータに基づいて、人間がガイドする方法が執られている。一定の圧力下で金属が動く様子はかなりうまくシミュレートできるが、シミュレーションと現実の間にはまだギャップが残る（ロボットのツールが材料の表面にどのように付着するかをシミュレートするのは特に難しい）ものの、Machina 社のロボットは膨大な実験データを収集しており、Machina は完全な自律性に向けて大きく前進している。	IEEE Spectrum https://spectrum.ieee.org/material-forming-robot

【ロボット】関連記事詳細（13/13）

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
23	国際	人工知能が自律走行車の信頼性を向上させる方法	2024/09/13	現代の AGV（※）には人工知能（AI）が搭載されており、機械の柔軟性が向上し、結果として操作中に適切な判断を下せるようになる。AI技術の進歩により、AGV は、障害物に気付いたり、狭いコーナーやその他の経路を可能な限り自律的に走行したりするなど、さらに信頼性が高まっている。 AI は、大規模なデータセットで機械学習の明確な段階を経るモデルを使用することで、物体検出も強化する。これらのモデルにより、AGV は他の車両や機械から小さな障害物、さらには人間に至るまで、幅広いオブジェクトを認識できるようになり、必要に応じてさまざまなシナリオに適応できるようになる。さらに、高性能の認識システムを AGV に統合して、特定のエリア内のあらゆる物体の動作と位置をリアルタイムで計算し、事故発生の可能性を軽減するために経路を調整することもできる。 （※）AGV：Autonomous Guided Vehicle（自律誘導車両）の略称で、人間のオペレーターに頼ることなく、製造工場や工業地帯を安全に移動して作業を完了するように特別に設計された移動ロボット	Association for Advancing Automation (A3) https://www.automate.org/news/ways-in-which-artificial-intelligence-can-improve-reliability-of-autonomous-guided-vehicles