

2026 年 8 月 31 日

リコー、動画像から人の動きを学習し、さまざまなロボットへ適用可能な フィジカル AI 技術を開発 ～AWS ジャパンの支援プログラムを活用し、シミュレーション環境で有効性を確認～

株式会社リコー（社長執行役員：大山 晃）は、人間やロボットの作業動画などの動画像データから、ロボットの機構や身体構成に依存しない行動表現を学習するフィジカル AI 技術を開発しました。本技術では、Latent Action Model (LAM、潜在行動モデル)^{*1}を活用して、人間やロボットの作業動画から「物を持つ」「前進する」「対象を移動させる」などの行動を共通表現として学習します。仮想環境上に構築したシミュレーション環境において有効性を確認しており、今後は実環境での検証を進めながら、さまざまな作業や環境への適用可能性を評価していきます。

本開発は、アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社（以下、AWS ジャパン）の「フィジカル AI 開発支援プログラム by AWS ジャパン」を通じて提供された計算リソースおよび技術支援を活用しながら進めてきたものです。

開発の背景

リコーは、創業以来、顧客の“はたらく”に寄り添い、「機械にできることは機械に任せ、人はより創造的な仕事に取り組む」という考えのもと、働く人を支援してきました。長年にわたりグローバルでドキュメントソリューションを展開し、文書画像処理や情報活用に関する技術・知見を蓄積しています。近年は、企業や現場に蓄積された知識を安全に活用できるプライベート LLM/LMM 技術の開発を進めるなど、AI を活用した業務変革の支援に取り組んでいます。

一方で、製造、物流、保守などの現場では、人手不足や熟練者の知見継承といった課題に加え、完全自動化が困難な業務が依然として多く残っています。そのため、現場の状況を認識し、判断しながら柔軟に作業できる AI とロボティクスの融合技術である「フィジカル AI」への期待が高まっています。

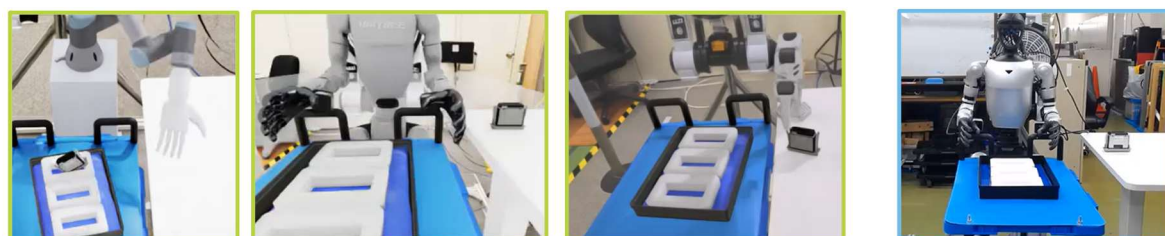
リコーは、これまで培ってきた AI・画像認識技術の強みを生かし、AI 活用領域をデジタル空間から実世界へ拡張する取り組みとして、フィジカル AI の研究開発を進めています。

開発の成果

「フィジカル AI」開発において、現在の VLA (Vision-Language-Action、視覚・言語・行動)^{*2}モデルは、実際の現場で活用するためには現場課題ごとにモデルのチューニングが必要となるケースが多く、実機データの収集が負荷となっています。また、ロボットの構成（ヒューマノイド、腕部、2指／5指ハンド等）によって行動の表現形式や制御仕様が異なるため、ロボットごとに学習データを集め直す必要があり、スケラブルな導入の妨げとなっていました。特に、ヒューマノイドロボットにおける実機データの不足は大きな課題となっています。

今回リコーは、ロボットの機構や身体構成に依存しない行動表現を学習する「Latent Action Model (LAM)」^{*1}を活用し、汎用性の向上を目指したフィジカル AI 技術を開発しました。LAM では、人間やロボットの作業動画などから、「物を持つ」「前進する」「対象を移動させる」といった行動を、ロボット固有の制御方式に依存しない共通表現として学習します。この行動表現を Vision-Language Model (VLM)^{*3} の学習に活用することで、多様なロボットやタスクへの適用可能性を高めた VLA モデル生成を実現しました。LAM の学習には、人間の作業動画データを活用し、実機データ収集のコストを抑えながら、行動表現の再利用性向上を図っています。また、シミュレーション環境で学習した成果を実機へ展開する Sim2Real 技術を活用することで、実機ロボットへの迅速な導入を目指します。

本開発では、AWS のクラウド技術を活用し、効率的な学習環境を構築しました。Amazon EC2 や Amazon S3 などのサービスを活用することで、大規模なデータ処理やモデル学習を効率的に実施しました。



シミュレーション環境: (左)UR+ハンド (中)Unitree G1 + ハンド (右)SO-ARM101

実機環境: Unitree G1 + ハンド

部品ピックアンドプレースを題材に

3 通りのシミュレーション環境および実機環境で駆動確認

今後の展望

フィジカル AI の実用化においては、AI モデルの性能向上だけでなく、現場特有の変化や制約を踏まえ、人にとって安全で信頼できる形で価値を提供することが重要です。

リコーは、これまで培ってきた画像認識・文書理解・AI 活用の技術資産を基盤に、今後は、オフィス、工場、物流、保守などの現場を想定し、さまざまな作業や最適なロボット構成についての検証を進めます。実際の現場での社内実践を踏まえて、フィジカル AI の社会実装に向けて取り組んでまいります。

リコーは企業理念の使命と目指す姿として掲げる「“はたらく”に歓びを」の実現に向けて、人とロボットが協働することで、人が判断や創造性を発揮すべき業務により多くの時間を充てられる働き方の実現を目指します。人と AI、デジタルとフィジカルが自然につながる新たな価値創出に取り組み、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

「フィジカル AI 開発支援プログラム by AWS ジャパン」について

本プログラムは、AWS 上で Vision-Language-Action (VLA) などのロボット基盤モデルを開発する、日本に法人または拠点を持つ企業・団体を対象とした AWS ジャパンの取り組みです。データ収集・前処理からモデルトレーニング、シミュレーション、実環境へのデプロイまでの一連のパイプライン構築を支援し、AI のロボティクス分野への活用を推進することを目的としています。採択企業は、AWS クレジットの提供、フィジカル AI 領域スペシャリストによる技術支援、ロボティクス・生成 AI コミュニティへの参加、および Go-

to-Market (GTM) 支援を受けることができます。リコーは、2026 年 3 月に本プログラムに採択され、フィジカル AI の開発に取り組んできました。

プログラム詳細: <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/aws-japan-physical-ai-development-support-program/>

株式会社リコー 経営企画本部 AIサービス事業部 事業部長である梅津 良昭は次のように述べています。

「このたび、「フィジカル AI 開発支援プログラム by AWS ジャパン」に採択いただき、AWS の技術支援や知見を活用しながら研究開発を推進できたことを大変嬉しく思います。本プロジェクトを通じて、フィジカル AI 領域における技術検証を加速し、新たな可能性を見出すことができました。今後もリコーは、「“はたらく”に歓びを」の実現に向け、AI と現実世界をつなぐ技術の開発を進め、人と AI が協調する持続可能な社会の実現に貢献してまいります。」

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社の常務執行役員 技術統括本部長である巨勢 泰宏様は次のように述べています。

「リコー様が『フィジカル AI 開発支援プログラム by AWS ジャパン』を通じ、ロボットの身体構成に依存しないフィジカル AI 技術を開発されたことを大変嬉しく思います。2023 年に AWS ジャパンが実施した『AWS LLM 開発支援プログラム』でリコー様が出された先駆的成果に続く本挑戦は、AWS との継続的な協創の新たなマイルストーンです。Latent Action Model により多様なロボットに適用可能な行動表現を獲得するアプローチは、フィジカル AI の実用化に大きく貢献します。AWS は学習基盤構築と専門技術支援でリコー様に伴走してまいりましたが、今後もリコー様の『“はたらく”に歓びを』と人とロボットが協調する社会の実現に向けたお取り組みを支えてまいります。」

*1 LAM (Latent Action Model): 画像や動画の変化から、観測データには明示されていない「潜在的な行動」を学習する AI モデルです。行動を示すラベルが付与されていない動画データも活用できる可能性があり、フィジカル AI におけるロボットの事前学習や行動生成などへの応用が期待されています。

*2 VLA (Vision-Language-Action): 画像や動画などの視覚情報と言語による指示を理解し、ロボットの具体的な動作を生成する AI モデルです。「見る・理解する・動く」を統合的に扱うことで、多様な状況や作業への柔軟な対応を目指します。

*3 VLM (Vision-Language Model): 画像やテキストなど複数の形式の情報を組み合わせて処理する AI モデルです。

■関連ニュース

リコー、顧客向けデジタルサービス領域で AWS との連携強化

https://jp.ricoh.com/release/2025/0625_2

* 社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

｜ リコーグループについて ｜

リコーグループは、世界約200の国・地域で、AIをはじめとする先進テクノロジーと、長年培ってきたプリンティング領域の強みを基盤に、ワークプレイスにおける業務変革を支援するサービス・ソリューションを提供しています。また、商用・産業印刷事業や、インクジェット技術を応用した新たなソリューションの展開を通じて、お客様の価値創出を支えています(2026年3月期グループ連結売上高2兆6,083億円)。

“はたらく”に歓びを 創業以来90年にわたり、お客様の“はたらく”に寄り添ってきた私たちは、これからもリーディングカンパニーとして、“はたらく”の未来を想像し、ワークプレイスの変革を通じて、人ならではの創造力の発揮を支え、さらには持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

詳しい情報は、こちらをご覧ください。<https://jp.ricoh.com/>