



レプリカント ブラウダ

レプリカントの真実 - フィジカルAIの新聞

スモレンスク (ロシア)

予報 · 2026-11-01 · MSK

朝 · 09:00
曇り
2.9°
風: 北東 2.48 m/s · 3%

昼 · 12:00
曇り
5.9°
風: 北東 2.33 m/s · 0%

夕方 · 18:00
曇り
6°
風: 北東 1.79 m/s · 3%

一日: 2.7–8.6 °C
降水確率: 8%

雨の降るあいだ、私たちにできるのは、人間であることを学ぶことだけ。

号 № 4 · 2026-11-01

rev. 3 ·

天気の出典: Open-Meteo · 取得日時: 2026-10-31 19:07 MSK

レプリカント・データ 子ども版

物をつかみ、荷物を運び、実験から学ぶロボットの五つの話。

ニュース

道具を取りかえるとロボットの仕事はどう変わる？

サラダを混ぜたり、食べ物をひっくり返したり、材料を切ったりするとき、同じ道具だけでは不便だ。研究者は、ロボットの腕そのものを取りかえずに、仕事に合った道具を交換できる仕組みを考えた。10月29日に発表された研究で、まだ家庭向けの完成品ではない。

腕には共通のつなぎ目があり、道具の側には取り付け用の部品がある。その部品には、物にふれたことを調べる小さなセンサーも入っている。カメラでは物の位置や形が分かるが、道具がどれくらい強く当たっているかは画像だけでは分かりにくい。そこで研究者は、ふれたときの情報も利用した。

最初は人が遠くからロボットを操作し、動きの例を集めた。その記録を使って、似た場面でどう動くかを学習させた。研究者の実験では、画像だけを使った場合より、触覚の情報を加えた場合の成功率が15～25ポイント高かった。ただし、これは限られた道具と作業での比較だ。

道具が外れないか、初めて見る食べ物にも対応できるか、失敗したときにやり直せるかは、これから調べる必要がある。知らない台所で夕食を全部作れると示した研究ではない。参考として、開発者はこの仕組みをSwapBotと名付けた。

情報の出どころ

SwapBot: Tool-Centric Robot Manipulation via Interchangeable End-Effectors and Tactile Sensing · 2026-10-29

四本足のロボットは台車もぶつけずに曲がれる？

旅行かばんを引いて角を曲がる時、自分は通れても、後ろのかばんが壁に当たりそうになることがある。四本足のロボットが台車を引くときも同じような問題が起こる。研究者は、ロボットの足だけでなく、後ろの台車が通る場所も考えて進む方法を作った。

台車をつなぐと、曲がれる角度や必要な通路の広さが変わる。そこで、次の動きによって荷物がどこへ進むかを予測する。ロボット一台だけの道を探す場合とは違い、つなぎ目の向きや障害物との距離にも注意しなければならない。

実物の四本足ロボットを使った実験では、15メートルのコースで40回試し、成功率は85%だった。最大40キログラムの荷物を運んだことも報告された。ただし、決められた条件での結果であり、どんな道や荷物でも同じように成功するという意味ではない。

長い道のり、でこぼこした地面、人が急に現れる場所、車輪が引っかかる場面でも試す必要がある。この研究で大切なのは、引っぱる側だけでなく、後ろについてくる物の動きもいっしょに考えることだ。参考として、実験のロボットはRAIBOと呼ばれている。

情報の出どころ

RAIBO-Wagon: Real-Time Navigation System for a Legged Robot Towing a Wagon · 2026-10-29

ロボットの実力は一つの点数で比べられる？

あるロボットは積み木を速く運び、別のロボットはこわれやすい物をていねいにつかむ。どちらが優れているだろうか。仕事も条件も違うのに、成功した回数だけを比べても答えは出ない。研究者は、実験で何を調べたのかを細かく見直す評価方法を考えた。

この方法では、ロボットの動きを決める学習モデルを五つの観点から比べる。結果がどれほど確かか、新しい仕事に合わせるのにどれくらい費用がかかるか、別の研究チームでも同じような実験ができるか、といった点が重要になる。再現性とは、条件と手順をそろえて実験をくり返したとき、近い結果が得られることだ。

論文には、費用や再現性について十分な情報が書かれていないこともある。そんなとき、分からない数値を勝手に作って合計点を出してはいけない。研究者の方法は、根拠が足りなければ無理に総合順位を付けない。順位を決めないことも、正しい評価の一つなのである。

ロボットの動画を見るときにも、この考え方は役に立つ。何回試したのか、失敗した場面はあるのか、撮影前にどれほど準備したのかを聞いてみよう。評価方法そのものがロボットを賢くするわけではない。参考として、研究者はこの評価の仕組みをRoboSeedと呼んでいる。

情報の出どころ

RoboSeed: Multidimensional Evaluation of Vision-Language-Action and World-Action Models・2026-10-29

少しずれても物をつかめるロボットの 手を考える

コップを持つとき、人の指はコップの形に合わせて少し曲がる。ロボットにも同じような工夫が役立つ。カメラが物の位置を少し間違えることがあるからだ。研究者は、いつもぴったり正しい位置からつかむと考えるのではなく、多少ずれても使えるやわらかい手を設計した。

やわらかいハンドは、物にふれたときに少し形を変えながらつかむ部品である。研究者はコンピューターの中で6646種類の形を作り、いろいろな物やつかむ位置について調べた。少しずれただけで物を落としてしまう形より、いくつかの条件で安定する形を探すのが目的だ。

計算した形のうち24種類を実際に作り、別の設計と比べながら試した。画面の中でうまくいっても、本物の物を必ず持てるとは限らないため、実物での試験は大切だ。ただし、24種類の実験で、計算した6646種類すべての性能が確かめられたわけではない。

こうした方法は、倉庫でいろいろな商品をつかむ仕事などに役立つかもしれない。長く使ったときの材料の傷み、ぬれた物や重い物への対応、失敗したときの動きは、さらに調べる必要がある。参考として、研究者はこの設計方法をSimTO-Robustと名付けた。

情報の出どころ

SimTO-Robust: Automated Design of Soft Grippers Robust to Grasp Pose and Object Geometry・2026-10-29

五本指のロボットがネット注文の箱 づめに挑戦

ネットで注文された商品を送るには、正しい品物を選び、箱に入れ、こわれないようにする必要がある。東京の展示会では、五本指の手を持つロボットが、これに似た仕事を見せた。展示会は10月27日と28日に開かれ、会社が内容を発表したのは30日だった。

開発会社の説明では、ロボットはコンベヤーから段ボール箱を取り、小さな商品を箱に入れた。スマートフォンの付属品のように、形や材質が違う物も扱ったという。動きを決めるプログラムは、複数の仕事に応用することを目指す基盤モデルと呼ばれている。ただし、名前だけで何でもできると考えてはいけない。

来場者は実演を見ることができた。しかし、何回失敗したのか、一時間に何箱できたのか、人の助けなしで何時間動けたのかは発表されていない。短い実演だけで、どんな倉庫でもすぐに使えると判断することはできない。

これからは、いろいろな商品や思いがけない置き方でも試す必要がある。物を落としたときにどうやり直すか、人の近くで安全に動けるかも大切だ。参考として、開発会社RLWRLDは、この制御モデルをRLDX-1と名付けた。

情報の出どころ

RLWRLD KDDI SUMMIT 2026 RLDX-1 logistics packing demonstration・2026-10-30

もっと知ろう

単発の実演から検証できる作業へ

研究や実演によってロボットの仕事の幅は広がるが、結果の確かさは試験条件によって変わる。

成功例だけでなく、失敗、再現性、費用、人の介入も比べる必要がある。

情報の出どころ

SwapBot: Tool-Centric Robot Manipulation via Interchangeable End-Effectors and Tactile Sensing・2026-10-29

RAIBO-Wagon: Real-Time Navigation System for a Legged Robot Towing a Wagon・2026-10-29

RoboSeed: Multidimensional Evaluation of Vision-Language-Action and World-Action Models・2026-10-29

SimTO-Robust: Automated Design of Soft Grippers Robust to Grasp Pose and Object Geometry・2026-10-29

RLWRLD KDDI SUMMIT 2026 RLDX-1 logistics packing demonstration・2026-10-30

ことばの説明

記事に出てくることばを説明します。

01 **やわらかい手**

少し曲がって、物をつかみやすくするロボットの
手。

02 **センサー**

手が物に触れたことなどを知らせる部品。

03 **台車（だいしゃ）**

荷物をのせて引いていく、小さな車。

04 **成功率（せいこうりつ）**

何回試したうち、何回うまくできたかを表す割合。

05 **五本指（ごほんゆび）**

五本の指で、形の違う小さな物をつかめる手。

情報の出どころ

SwapBot: Tool-Centric Robot Manipulation via Interchangeable End-Effectors and Tactile Sensing · 2026-10-29

RAIBO-Wagon: Real-Time Navigation System for a Legged Robot Towing a Wagon · 2026-10-29

RoboSeed: Multidimensional Evaluation of Vision-Language-Action and World-Action Models · 2026-10-29

SimTO-Robust: Automated Design of Soft Grippers Robust to Grasp Pose and Object Geometry · 2026-10-29

RLWRLD KDDI SUMMIT 2026 RLDX-1 logistics packing demonstration · 2026-10-30