TYPE OF INDUSTRY

ロボット

深層学習 気軽に容易に

線画 自動着色

PFNが技術

ファナックやトヨタ自動車との協業で知られるプリファード・ネットワークス（PFN、東京都千代田区）は、AI技術のディープラーニング（深層学習）を得意とする。深層学習は分かるようで分からない技術。だが同社エンジニアの米辻泰山氏が開発した「ペインツチェイナー」は、線で書いたイラストに自動着色してくれる。深層学習を使った「目に見える」分かりやすい技術だ。（石橋弘彰）

世界的な大反響

「魔法みたい」。ペインツチェイナーをインターネットで1月に発表した際、世界的な大反響があった。ただの線画に着色するのは難しい。白黒の写真に着色する技術は赤、緑、青（RGB）を判別できるが線画はもともと色がないためだ。線画のどの部分がどんな色なのか、正解近くに確率を上げるには、白や黒といったハッキリした色に着色するより灰色のようなあいまいな色にした方が良い。だが、着色はハッキリした色の方が良く、技術的な工夫が要った。深層学習を使い着色したデータを、いかげんさを見分けるツールでチェックする。これにより課題を解決したという。

「目に見える」技術 分かりやすく

ボタン押すだけ

着色の対象は主に女の子のアニメ調の線画だ。使い方は簡単で、線画ファイルをアップロードして、自動着色ボタンを押すだけ。待っていれば着色したイラストができあがる。顔の位置や身体の肌色の位置を高精度に認識する。色指定などもでき、塗りたい色に簡単にアレンジできる。

ペインツチェイナーは無料の専用ウェブサイトかピクシブ（同渋谷区）のイラストコミュニケーションアプリ「ピクシブスケッチ」から利用できる。応用プログラムインターフェース（API）を公開しており、誰でも使いやすく改造できるという。

㊤ペインツチェイナーで着色したイラスト ㊦同ツールを開発した米辻氏

ユーザー拡大 事業化の可能性

米辻氏はロボットのハード系には強かったがAIに詳しくなかった。ちょうど仕事が一段落した昨秋に、PFNの深層学習フレームワーク「チェイナー」を学ぶことにした。周りは深層学習の専門家ばかり。めきめきと技術を高め、何か楽しい成果を出したいと趣味の一環でペインツチェイナーを作った。知能的なシステムながら、コードは数百行とシンプル。深層学習の応用の可能性の高さを示しており「良質なデータさえあれば、チェイナーの深層学習で気軽に便利なシステムを作ることができる時代になった」（米辻氏）と説明する。

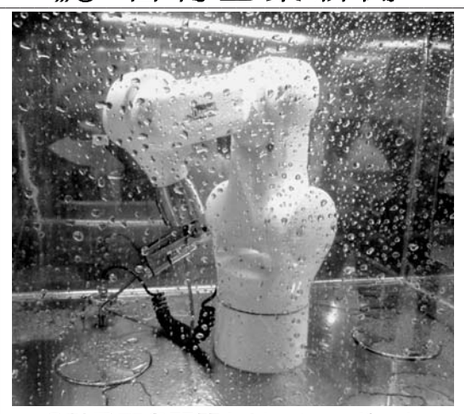
遊びから仕事へ

ペインツチェイナーはPFNとしては異色の存在。だが、米辻氏は「ビジネスとして継続させたい」と意気込む。数多くイラストを描く必要があれば、ペインツチェイナーはツールとして役立つ。ユーザーコミュニティーを育てていけば、画材の一つとして定着して事業として成り立つ可能性が高まる。

まだ改善の余地があるという技術の磨き上げでも利用シーンは増える。塗りの技術を高めつつ、アニメの着色にも対応できれば、「遊び」から「仕事」へ利用目的が変わるだろう。

多数の薬液耐性 実現

医薬・食品向け 多関節ロボ ダイヘンが提案



6軸垂直多関節クリーンロボット「FDCL－V4MN」

ダイヘンは衛生管理と薬液への耐性などが求められる食品分野で活用できる6軸垂直多関節クリーンロボット「FDCL－V4MN」を開発し、提案活動を始めた。医療・医薬分野向け従来ロボを改良。食品工場などで使われる多種多様な薬液への耐性を持つ特殊コーティングを施した。防塵・防滴対応のほかクリーンルームでも使える仕様。形状はケーブル類の内蔵などでスリムにしている。医薬・食品の両分野に売り込む。

新型ロボットの価格は、従来の医療・医薬分野向けロボットの価格720万円（消費税抜き）より50万円程度低減できるもよう。

ダイヘンの医薬・食品分野向けクリーンロボは2017年度に5億円の売り上げを目指している。

細胞培養の培地交換作業から弁当の食材盛り付けまで、幅広い用途を想定する。特殊コーティングで酢酸や次亜塩素酸ナトリウムをはじめフッ酸、硫酸、塩酸、カセイソーダといった食品・医薬品工場で使われる多数の薬液耐性を確保。従来の医療・医薬分野向け同社ロボは過酸化水素ミストへの対応のみで食品分野での活用が難しかった。新型は同ミスト、酢酸など含め現段階で合計11の薬液の耐性を確認している。

可搬質量は4キログラム。精密制御で液体搬送時の揺れを抑えるなど滑らかで低振動な動きが特徴。ダイヘンの半導体ウエハー搬送ロボと同様に高いシール機能でロボ本体から発塵がなく、滅菌・滅菌環境下などで使える。

同社は医薬・食品分野向けクリーンロボのラインアップを順次拡充する。

小型・コンパクト化などの顧客要望に応え、18年度には可搬質量3キログラム以下のタイプや人と協働可能なタイプも開発する。

無人搬送車 全方向に走行

日本電産シンポ 2センサー搭載次世代型

【京都】日本電産シンポ（京都府長岡京市、西本達也社長、075・958・3777）が、無人搬送車（AGV）「S－CART」の機能強化を進めている。車体を旋回せずに全方向へ走行可能な次世代製品の開発を進めており、狭い場所であっても高精度の位置調整を可能とする。発売時期は未定。顧客の要望をくみ取り、早期の製品化を目指す。

次世代品では、測位センサーを二つ配置することで周囲360度の位置情報を把握する。その上でホンダの全方位駆動車輪機構を活用。車体の向きを変えず柔軟な移動を可能にする。既存品ではセンサーが一つのため、測位範囲は270度にとどまっている。

また歯車を使用しないトラクションドライブ減速機も活用。低振動、低騒音などの性能向上を進める。

今後は複数台のAGVを同期制御する技術の開発も強化する。同期制御を活用すれば、3－4台のAGVを使って一つの大きな荷物の搬送も可能になると見込まれている。

無人搬送車「S－CART」次世代製品の動作デモ

広がるロボット活用 ⑨

初のロボ導入

シタラ興産

AI搭載ロボ 産廃選別処理

産業廃棄物処理業で初となるロボットを2016年11月に導入したのが、シタラ興産（埼玉県深谷市、設楽竜也社長、048・574・0310）。フィンランドのゼンロボティクス（ヘルシンキ）から「ゼンロボティクスリサイクラー（ZRR）」を2基導入。主に混合廃棄物から木くずや廃プラスチック、ガラス・陶器類などを選別する作業をほぼ自動化した。

合計4本のアームが絶え間なく動き、先端のクリップでベルトコンベヤー上を流れる混合廃棄物から次々とつまみ上げ、脇にある仕分け箱に運ぶ。タッチパネルで簡単に操作でき、2基で最大16種類に分別できる。

「以前この作業に18人かかっていたのが、2人に減った。その2人も取り残しがないか、チェックしているだけ」（設楽社長）とその能力に胸を張る。

2年で人間並み

最大の特徴は人工知能（AI）の搭載。廃棄物を学習させ、仕分けの精度や速度を向上させることができる。毎週土曜日に1時間程度、学習時間を設け、日々進化させている。その精度は「まだ人間の方が高いが、あと2年で人間並みまで引き上げる」（宮下智則部長）計画だ。

AIにより廃棄物を仕分ける精度や速度などを日々進化させている

さらに、IoT（モノのインターネット）でカメラ映像やセンサーの情報などがフィンランドと直結。エラーがあればゼンロボティクス本社でプログラムなどを修正する。「ミスの原因が廃棄物の形のせいなのか、認識の仕方なのか、逐一解析し、週に1度の頻度でアップデートされる」（同）仕組み。廃棄物の情報やAIの学習内容などはすべてビッグデータとして欧州のサーバーに保管され、さまざまな分析に活用される。

ただ、「最初はフィンランドのデータだけで動かしたところ、廃棄物をまったくつかめず、ショックを受けた」（設楽社長）と振り返るように、両国の廃棄物の違いもあって苦労の連続だった。

「余計なものを拾うと、それは違うと学習させる。その繰り返し。終業後、夜遅くまで3人のメカニックが頑張ってくれた」（同）と担当の整備士らをねぎらう。

人材育成が課題

本格営業開始から3カ月ほどでほぼ満足できる水準に。そうしたこともあり、「導入からの1年で、最大の成果はメカニックが育ったこと。この業界にはそうした人材が少ない」と、省人化を実現したとはいえ、むしろ人材の問題を真っ先に挙げる。今後の優先課題もメカニックの増員。「パソコンに強く、機械も得意という人材があと2人は欲しい」とし、採用と人材教育には資金も時間も惜しまない意向だ。（随時掲載）

ドローン測量システム拡販

CFDと代理店契約

エアロセンス

エアロセンス（東京都文京区、谷口恵恒社長、03・3868・2551）は、シー・エフ・デー販売（CFD、名古屋市中区）と販売代理店契約を結んだ。エアロセンスの飛行ロボット（ドローン）を使った測量システムを、CFDを介して主要家電販売法人窓口、通信販売サイトなどで販売する。CFDの法人専用直販サイトでも扱う。

エアロセンスのシステム「エアロボ測量」は、ドローン測量の工程の全自動化を実現する。自律飛行のドローンや位置を示すマーカー、クラウド型データ処理システムにより、現場の測量工数やデータ処理の負荷を大幅に削減する。

今後、CFDの全国販売網を通じ、エアロボ測量をソリューションパッケージとして提供していく。

健康管理ロボ 日本で提案

マクニカとカタリアヘルス

マクニカ（横浜市港北区、中島潔社長、045・470・9870）と米国のカタリアヘルスは5日、カタリアが開発した対話型健康管理ロボットの日本市場開拓を共同で進めると発表した。患者の健康や服薬時間の管理といったロボットの機能を生かし医療機関や製薬企業、調剤薬局などにロボットを使った新サービスの構築を提案していく。

カタリアが開発した「Mabu（マブ）」は、人型の卓上ロボット。音声と胸のタッチパネルを使って対話ができる。会員制交流サイト（SNS）と連携して服薬時間を利用者に知らせることが可能。日々の対話により利用者のデータを蓄積でき、適切な治療法や処方、個人の好みに合った会話をすることができる。また、ウエアラブル機器でリアルタイムに血圧や体重などのデータを収集・管理し、患者に最善の処方を行えるという。

両社は生活習慣病などの在宅医療に対しヘルスケア系企業とサービスを構築していく。

カタリアヘルスの対話型ロボ「マブ」

ひろしまAI・IoT進化型ロボット展示会2017

ひろしまＡＩ・ＩｏＴ進化型ロボット展示会実行委員会と公益財団法人ひろしま産業振興機構は、ＡＩ・ＩｏＴに関連するロボットの最新動向を展示と講演により紹介する「ひろしまＡＩ・ＩｏＴ進化型ロボット展示会２０１７」を開催いたします。
展示では広島県内の企業を中心に構成する「ひろしま生産技術の会」のスマートファクトリー、ロボットビジョンセンサ・ロボットハンドチェンジャーを装着した次世代型ロボット、予知保全などのＡＩ導入や複数ロボットメーカーをつなぐＩｏＴシステムなどを紹介いたします。
基調講演では、ＮＥＤＯ（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）ロボット・ＡＩ部長の弓取修二氏に登壇していただくほか、中国経済産業局地域経済部の宅見幸一参事官、ひろしまデジタルイノベーションセンターの安藤誠一所長による施策紹介が行われます。
皆さまのご来場をお待ち申し上げます。

12/13wed 10:00-18:00 » **12/14**thu 10:00-17:00

入場無料
※事前登録不要、当日会場にて受付をいたします。

広島県立広島産業会館 西展示館 第2・3展示場
Hiroshima PrefecturalIndustrial Exhibition Hall

主　催：ひろしまAI・IoT進化型ロボット展示会実行委員会
共　催：公益財団法人 ひろしま産業振興機構
企画協力：日刊工業新聞社
問合せ先：広島県立広島産業会館 指定管理者：（公財）ひろしま産業振興機構
〒732-0816 広島市南区比治山本町12-18 TEL.082-253-8111 FAX.082-253-8114 E-mail:sangyoukaikan@hiwave.or.jp

基調講演／施策紹介

12/13 Wed（水）
13:30-14:30【基調講演】 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ロボット・AI部長 弓取 修二 氏「NEDOのロボット・AI分野の取り組み」
11:15-12:00【施策紹介】 経済産業省 中国経済産業局 地域経済部 参事官（自動車・航空機・産業機械担当） 宅見 幸一 氏「ロボット利活用の推進に関する政策動向について」
15:00-15:30【施策紹介】 公益財団法人 ひろしま産業振興機構 ひろしまデジタルイノベーションセンター所長 安藤 誠一 氏「ひろしまデジタルイノベーションセンターの活用について」

出展者プレゼンテーション

12/13 Wed（水）【30分枠】
10:05-10:35 川崎重工業㈱
10:40-11:10 ㈱デンソーウェーブ
15:45-16:15 ㈱不二越
16:30-17:00 三菱電機㈱
17:15-17:45 ㈱安川電機

12/14 Thu（木）【45分枠】
10:00-10:45 ㈱三次元メディア
11:00-11:45 ひろしま生産技術の会
13:00-13:45 ㈱コスメック
14:00-14:45 THK㈱／THKインテックス㈱
15:00-15:45 ネットワンシステムズ㈱
16:00-16:45 ㈱マクニカ

出展企業・団体一覧

ロボットメーカー ■川崎重工業㈱ ■㈱デンソーウェーブ ■㈱不二越 ■三菱電機㈱ ■㈱安川電機
ロボットビジョンセンサ ■㈱三次元メディア
ロボット関連システム ■ひろしま生産技術の会【㈱ヒロテック／シグマ㈱／㈱ワイテック／ダイキョーニシカワ㈱／㈱インタフェース／市川物産㈱／㈱ハイエレコン／㈱メカトロデザイン】 ■㈱コスメック ■THK㈱／THKインテックス㈱
システムインテグレーター ■ネットワンシステムズ㈱ ■㈱マクニカ ■東邦工業㈱ ■古川精機㈱ ■三光電業㈱
特別展示 ■オリックス・レンテック㈱「移動Robot Lab.（ロボットラボ）車の展示」第1展示場内