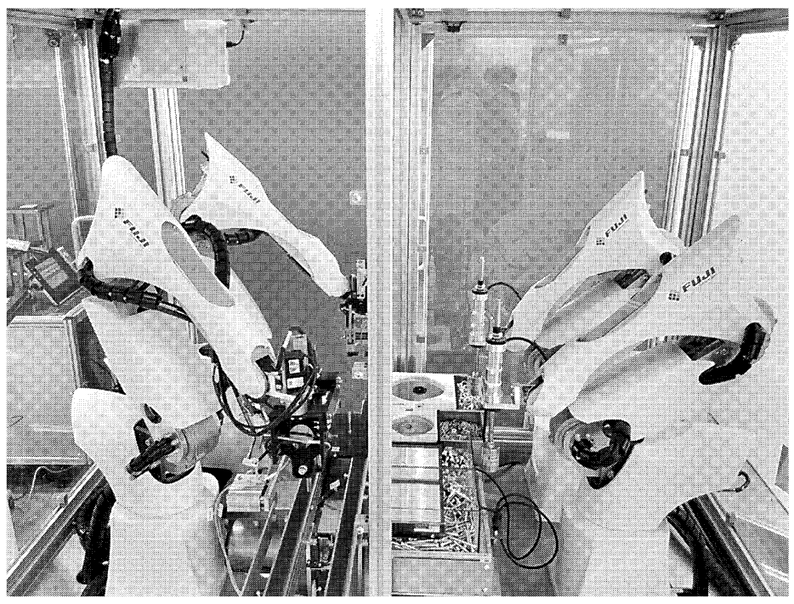
働く現場を変える ロボット産業

新たな製造現場へ革新促す

国際ロボット展でも注目

産業用ロボット大国として、高い技術力を誇ってきた日本。大量生産体制を支えてきたその技術は今、新たな方向へ歩み始めている。モノのインターネット（IoT）やインダストリー4・0への対応、人との協働など、これまでにない要素を含むロボットの開発が相次ぎ、生産体制の革新を促す役割が期待されている。また、これら新タイプのロボットの産業構造はできあがっておらず、未知のマーケットが生まれる可能性も秘めている。製造現場の未来をつくりだす、新しいロボットの一部を紹介する。



2015国際ロボット展では「狭隣接配置」での作業を提案

小型でスリムなボディ

変種変量に対応 一括動作設定も

モノづくりは変種変量の流れにあり、そのため製造業各社は日々、段取り替えにかかる時間やコストと戦っている。ロボットの場合は、一体一体にティーチングしなおす作業が大きな負担。富士機械製造はこうした負担からの脱却を目指し、ライン組み立て用途に適した5軸多関節ロボット「スマートウィング」を開発した。

スマートウィングは、CADデータから得た座標値などを用いてロボットの動作が設定でき、さらに複数に対する一括設定も可能だ。例えば、連携する四つの工程のデータを一括して、4台のロボットへ同時に設定できる。このためスマートウィングの導入が、インダストリー4・0の目指す「マスカスタマイゼーション」（多様な特注品の大量生産）の実現に役立つことが期待される。また付属のスティックを用いて、周辺に設置されたカメラで作業点の仮想位置を認識し、動作設定する方法も選択できる。

「2015国際ロボット展」では、小型でスリムなボディが好評を博した。複数アームが密集した配置で、作業可能なイメージを展示。各アームが機能的に連携しながら一つの作業を実現するアプリケーションは、「千手ロボット」として注目を集めた。

同社は介護分野でもロボット開発を進めている。移乗動作を補助するロボット「ハグ」は、最小限の介護でベッドから車いすなどへの移乗を可能にし、脱衣所での立位保持を助ける。使用者の活動的な生活をサポートし、介助者の負担を軽減するロボットだ。

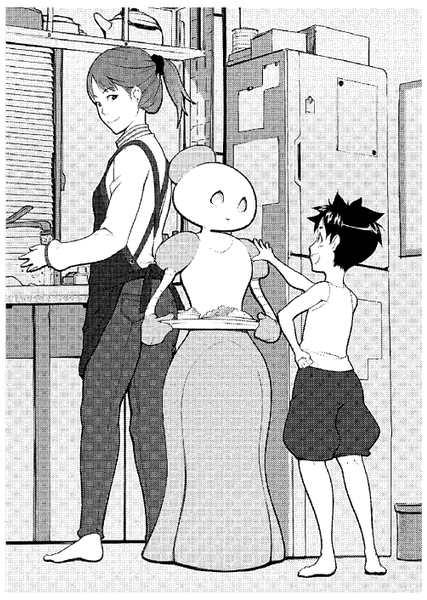
人との共存目指す 柔らかなロボット外装開発

ロボットの自律的な動きが進化するにつれ活動範囲も広がり、人との協働が課題になっている。法改正の後押しもあり、接触すると自動停止する協働ロボットなどが開発され、話題となった。

人とロボットの共存を、柔らかい外装の開発で後押しするのが三重木型製作所（三重県四日市市）だ。同社のロボット外装「YawarakaロボD」は、ウレタンフォームなどの柔軟素材を切削成型したもので、その表面には塗装を重ねており、滑らかな手触りが特徴的だ。安全性と、人との親和性の向上をテーマとし、既に大手ロボットメーカーの試作品で産業用、介護ロボットともに採用されている。同社は長年、自動車の試作用で床やドア、トランクボックスなどの中に設置する緩衝材の製造を手がけ、柔らかいものの切削加工を得意としてきた。同事業で培ったノウハウを、さまざまな形状のロボット外装に生かしている。

2015国際ロボット展では、YawarakaロボDで作ったロボットモデル「ミエちゃん」を展示し、見た目に反した柔らかい感触で来場者を驚かせた。森大介社長は「ロボット外装業という新たなマーケットをつくりたい」と話し、「今後はこれを業界基準にして、ロボットは柔らかくて当たり前とするのが目標」と熱意を見せる。人とロボットの共存が実現されていく過程で、技術の進化だけでなく、こうした新しい市場の創成も期待される。

2015国際ロボット展での展示。柔らかさに注目が集まった



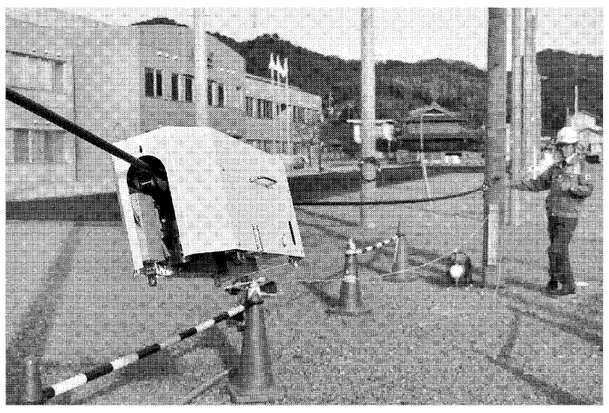
ロボットと人との共存 イメージイラスト

危険作業の負担減 現場考案のロボット

近年は、危険な現場での作業や状況把握を担うロボットの研究が盛んに進められている。有名なのは飛行ロボット（ドローン）だが、各種制約やコストなどの点で一般の作業現場で手軽に利用できるものではない。そこで、自社の作業に即したロボットを自分たちで開発しようと、現場のアイデアを形にする事例がでてきている。

NDSの「ロープ先端牽引機」は作業環境の悪い山間部などでの、ケーブルの張り替え作業用に開発されたロボット。新しいケーブルを端に結んだけん引ロープを、電柱から電柱へと引っ張って渡す。既存の吊り線や自己支持型ケーブル上を、ローラーで挟みながら移動する。操作は前・後進のみと簡単で、地上からリモコンで動かせる。

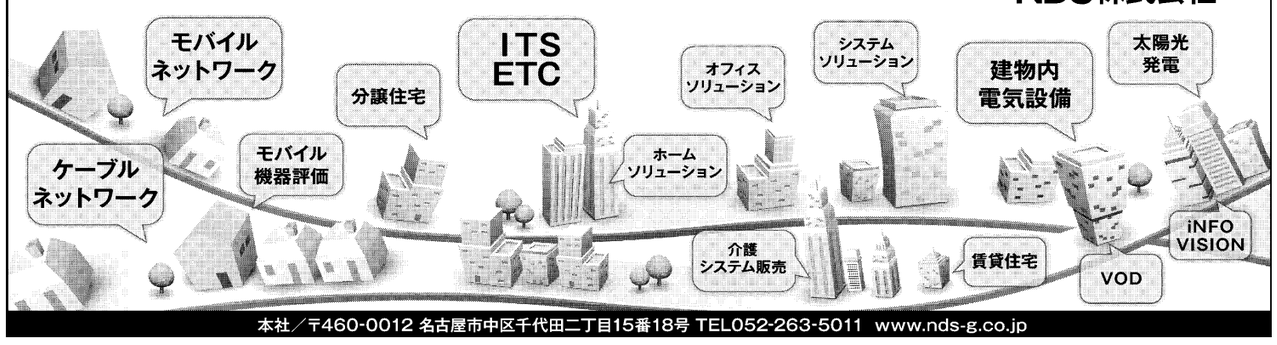
従来は人が宙乗りで作業してきたが、木々が障害物となるほか谷越えなどの多くの危険が伴う。こうした現場の作業者が考案したプロトタイプをもとに、同社とタカコム（岐阜県土岐市）との共同開発で改良を加えて製品化した。電柱間は長くてもおよそ100㍍だが、リモコン使用域は約300㍍に及ぶ。自己支持型、丸型どちらのケーブルにも使用可能で、固定にリングを使用したものだけは除外されるが、今後改善していく予定だ。NDS担当者は「このロボットの導入により人の高所作業を減らし、安全に作業できるようにしていきたい」と意気込む。



地上からリモコンで操作できる

感動へつなげる、ICT

NDS
NDS株式会社



本社／〒460-0012 名古屋市中区千代田二丁目15番18号 TEL052-263-5011 www.nds-g.co.jp

ダイドーロボット館
2016年5月 新稼働!!
最新機器の産業ロボット実験施設
全国40営業拠点、FAパーツからロボットシステムまでご相談に応じます。

FA＆ロボット ダイドー株式会社
本　社／名古屋市中村区名駅南4-12-19 TEL 052-533-6722 FAX 052-533-6727
東京支店／東京都江戸川区瑞江4-39-6 TEL 03-3676-9111 FAX 03-3676-9119
大阪支社／大阪市西区安治川1-2-8 TEL 06-6581-1161 FAX 06-6581-8008

全国に広がるダイドー・サービス・ネットワーク。お客様のニーズにクイックレスポンス。
〈名古屋本部〉豊橋・土岐・各務原・鈴鹿
〈中部本部〉三河・静岡・浜松・金沢・諏訪・小牧・岐阜
〈東日本本部〉札幌・東北・郡山・北関東・新潟・上田・宇都宮・水戸・埼玉・八王子・横浜・厚木
〈西日本本部〉京都・滋賀・東大阪・池田・岡山・福山・広島・四国・福岡・熊本

www.daido-net.co.jp

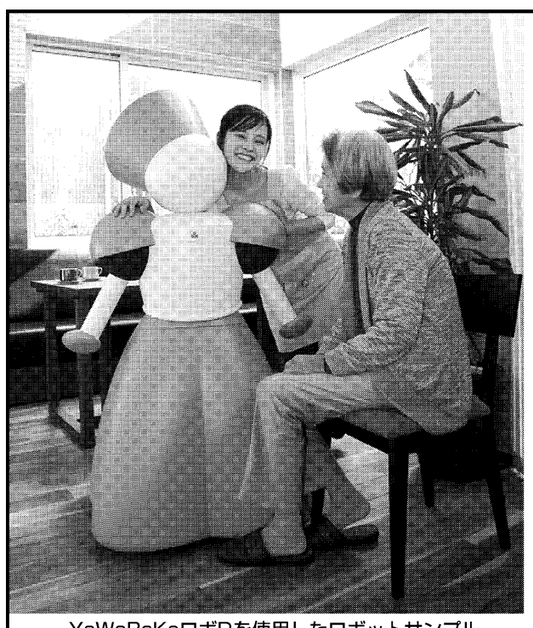
ロボットの未来を拓く富士機械製造
FUJI robots lead the innovation
FUJI innovative spirit

Advanced technology of FUJI MACHINE MFG.
High-speed image processing technology
Motion control technology
Vibration control technology
Servo control technology

電子部品実装ロボット　モジュール型高速多機能装着機　NXT III
工作機械　モジュール型生産設備　DLFn
New! 介護ロボット　移乗サポートロボット　Hug

第6回 ロボット大賞 経済産業大臣賞 受賞　愛知県環境賞 優秀賞 受賞
日本力（にっぽんぷらんど）賞 受賞　機械工業デザイン賞

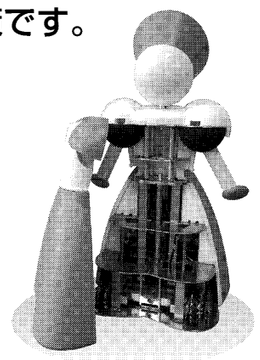
●お問い合わせ、カタログのご請求は
富士機械製造株式会社　〒472-8686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 TEL（0566）81-2111（代表）　www.fuji.co.jp



YaWaRaKaロボDを使用したロボットサンプル「ミエちゃん」

http://www.miekigata.co.jp/robot/
YaWaRaKaロボDとは
ヤワラカ・ロボディ

ロボットをつつむ安全防護策です。
ウレタンスポンジ※1 の NC切削加工品※2
ロボットを覆う安全防護ボディ
※1：ウレタン以外の柔軟素材でも可能
※2：量産品をお考えの時は専用金型にて対応



株式会社 三重木型製作所
ロボット外装資材部
〒512-1205 三重県四日市市平尾町2370番地15
TEL.059-325-3237 FAX.059-326-9575

活かそう!! 地域資源　当社は、法認定を受けた地域資源活用事業（計画）に取り組んでいます。