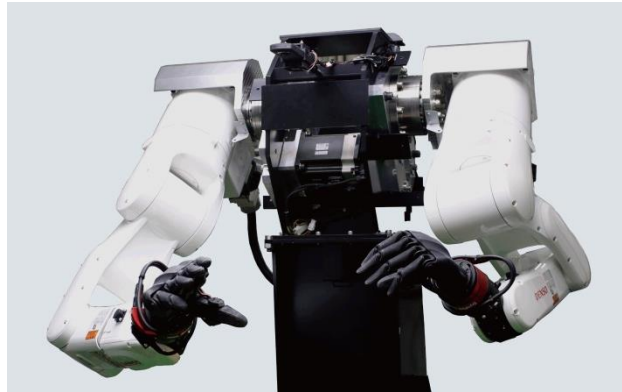


2017年11月24日  
株式会社デンソーウェーブ  
ベッコフオートメーション株式会社  
株式会社エクサウィザーズ

News Release

**デンソーウェーブ、ベッコフオートメーション、エクサウィザーズ  
ディープラーニングでロボットアームをリアルタイム制御する  
双腕型マルチモーダル AI ロボットを開発**

～ 東京ビッグサイト開催の「2017 国際ロボット展」・「システムコントロールフェア 2017」で展示 ～



デンソーウェーブ株式会社(愛知県知多郡、代表取締役社長:中川弘靖、以下デンソーウェーブ)、ベッコフオートメーション株式会社(神奈川県横浜市、代表取締役社長:川野俊充、以下ベッコフオートメーション)、株式会社エクサウィザーズ(東京都文京区、代表取締役社長:石山 洸、以下エクサウィザーズ)は、多指手を装着した双腕型ロボットアームをディープラーニングでリアルタイム制御し、不定形物を扱う複数の作業を同一のロボットアームで実現する「マルチモーダル AI ロボット」を3社共同で開発し、近未来のロボットシステムを具現化しました。

従来のロボットシステムでは、多指手を装着した双腕型ロボットアームで、不定形物を扱う複数の作業をロボットに実行させるためには、莫大な量のプログラムを組む必要がありましたが、今回開発したマルチモーダル AI ロボットには、ユーザーによるプログラミングは存在せず、ディープラーニングとVR(バーチャルリアリティ)技術を用いることで、人が人に作業を教えるのと同じようにロボットに作業を学習させることが可能になります。

VR 技術とロボット操作を連携させ、全天球カメラを利用した視覚と触覚に訴える VR ティーチングシステムによって、双腕型ロボットアームの軌道を直感的に教えられるようになり、記録された軌道とロボットアームやハンドから得られるセンサー情報をロボットに学習させることで、複雑なプログラムを組むことなく、人の作業を覚えさせることができます。また本案件は、ベンチャー企業であるイクシー株式会社から多指手の提供を受け、AI ロボットの研究で知られる早稲田大学理工学術院の尾形哲也教授からのアドバイスを受けており、産学連携のオープンイノベーション事例です。3社の代表は下記のように述べています。

デンソーウェーブ中川社長:「『産業用ロボットを簡単に使えるようにしたい』と常日頃考えています。VR システムを活用することで直感的にロボットを動かし、教示することができ、さらに教示した動作を深層学習した結果として推論させることができれば、ワークの位置や形状、想定外の状況の変化などにもロバストに対応することができるため、産業用ロボットの用途が大きく広がります。工場内での作業に留まらず、医薬・医療、農業や物流など、様々な分野でロボットの活用が進むよう取り組んでいきたいと思います。」

ベッコフオートメーション川野社長:「ロボット、AI、VR をシステムとして融合させる試みは多くの場合専用のハードウェア開発を伴うためコストと時間がかかるのが課題でした。今回オープンシステムを推進する 3 社が結集し、ORiN、TwinCAT、EtherCAT、ディープラーニングなど、それぞれの汎用的な要素技術を組み合わせ、ハードウェアの開発を一切せずに短期間かつ現実的なコストで『マルチモーダル AI ロボット』を構築できたのは、最先端技術の民主化の象徴として特筆すべきと考えます。また、本システムでは神経系処理を CPU でリアルタイム処理し、認知系処理を GPU で並列処理するシステムを同一の IPC に実装しました。このコンセプトを『インテリジェントコントローラ』としてロボットに限らず様々な生産財の知能化に応用していく所存です」

エクサウィザーズ石山社長:「当社は超高齢化社会などの社会課題を解決すべく AI の利活用を進めるためのソリューションを提供しています。これまで教育・介護の支援システムや産業・医療用アプリケーションなどの実績を重ねてきましたが、当社の AI に文字通りの身体を与える『マルチモーダル AI ロボット』は様々な現場での課題解決に直接携わることができる象徴的なソリューションです。今後、労働人口が減少していく中で、人と AI が協働する社会の実現を目指す際にロボットを避けて通ることはできません。人の作業をロボットが再現できるようにするだけに留まらず、扱いやすくインテリジェントなロボットとのやりとりを通じて人のロボットリテラシーが高まるような AI を提供することで第四次産業革命に貢献して参ります」

「マルチモーダル AI ロボット」は、東京ビッグサイトで開催される『2017 国際ロボット展(11/29～12/2)』のデンソーウェーブブース、および『SCF2017(11/29～12/1)』のベッコフオートメーションブースに展示します。展示内容は、ディープラーニング技術で学習した双腕型ロボットが、タオルを畳んだり、サラダを盛り付けたりします。また、VR 技術を活用した VR ティーチングシステムの体験もできます。

なお、11月29日水曜日の14:00からデンソーウェーブブースで、開発に関わった企業の代表者、開発責任者が集まり、デモンストレーションを交えたプレス向け説明会を行います。オープンな会場で行いますので、ご来場者様も自由にご覧いただけます。どうぞおこしください。

#### ■ 展示概要

- ・ 名称 :2017 国際ロボット展
- ・ 期間 :2017 年 11 月 29 日(水)～12 月 2 日(土) 10:00～17:00
- ・ 会場 :東京ビッグサイト(東京国際展示場)  
東 1 ホール デンソーウェーブブース (小間番号 IR1-29)
  
- ・ 名称 :システムコントロールフェア 2017
- ・ 期間 :2017 年 11 月 29 日(水)～12 月 1 日(金) 10:00～17:00
- ・ 会場 :東京ビッグサイト(東京国際展示場)  
西 1 ホール ベッコフオートメーションブース (小間番号 1-48)

#### ■ プレス向け説明会

- ・ 日時 :11 月 29 日(水) 14:00 開始 (受付 13:45)
- ・ 会場 :東京ビッグサイト 東 1 ホール デンソーウェーブブース (小間番号 IR1-29)
- ・ 参加方法 :別添の記者発表会のご案内に必要事項を記入いただき、11 月 27 日(月)までに  
(株)デンソーウェーブ松本/市川(FAX:0569-49-5484)まで、お送りください。

■ 会社概要

(1)デンソーウェーブ株式会社

代表者 : 代表取締役社長 中川弘靖

所在地 : 〒470-2297 愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 番

URL : <http://www.denso-wave.com>

事業内容:自動認識装置、産業用ロボット、プログラマブルコントローラー等の機器やシステムの開発・製造・販売

(2)ベッコフオートメーション株式会社

代表者 : 代表取締役社長 川野俊充

所在地 : 〒231-0062 神奈川県横浜市中区桜木町 1-1-8 日石横浜ビル 18F

URL : <http://www.beckhoff.co.jp>

事業内容: 自動計測制御装置の輸入販売・システム開発・ソリューション提供

(3)株式会社エクサウィザーズ

代表者 : 代表取締役社長 石山 洸

所在地 : 〒113-0022 東京都文京区千駄木三丁目 43 番 3 号

URL : <http://www.exawizards.com/>

事業内容:機械学習・深層学習を用いた画像・データ解析技術に基づくソリューションの提供。産業分野・医療分野における人工知能を用いたソリューションの提供。認知症ケアの技法「ユマニチュード<sup>®</sup>」の普及及びその技法を取り入れた「介護 AI」ソリューションの展開。

(注) ニュースリリースに記載されている内容は報道発表日時点の情報です。その後、予告なしに変更する可能性があります。あらかじめご了承ください。

◇本件に関するお問合せ先

株式会社デンソーウェーブ マーケティングコミュニケーション室 松本

Tel : 070-2213-6707 / 03-6367-9719

Email : [hideyuki.matsumoto@denso-wave.co.jp](mailto:hideyuki.matsumoto@denso-wave.co.jp)

ベッコフオートメーション株式会社 マーケティング部 大野

Tel : 080-4414-4970 / 045-650-1612

Email : [info@beckhoff.co.jp](mailto:info@beckhoff.co.jp)

株式会社エクサウィザーズ 経営企画部 佐藤

Tel : 090-9235-0557 / 03-5809-0479

Email : [nao.sato@exwzd.com](mailto:nao.sato@exwzd.com)