

2017年10月2日

世界初 “トスを上げてサーブを打つロボット！” 卓球ロボット「フォルフェウス」が大進化 ～ 未来の「人と機械の関係」を見せる ～

オムロン株式会社（本社:京都市下京区、代表取締役社長 CEO:山田義仁）は、オムロンのコア技術「センシング&コントロール+Think」を通じてオムロンが目指す「人と機械の融和」をわかりやすく紹介するために、進化を続ける卓球ロボット「フォルフェウス（FORPHEUS）」（以下、「フォルフェウス」）に、①サーブ機能、②スマッシュ対応機能を追加し、「初心者から上級者など幅広い人が卓球ラリーを楽しめる」ロボットとして、さらに進化させました。特に、2台のロボットを使い、トスを上げてサーブを打つ機能を持つロボットは、「フォルフェウス」が世界で初めての例となります。

卓球ロボット「フォルフェウス」は、2013年に登場して以来、「人と機械の融和」の実現を目指し、「機械による人の能力の引き出し」を軸に技術を進化させてきました。昨年、「フォルフェウス」にAI技術「時系列ディープラーニング」を実装したことで、学習結果を基にしてラリー相手のレベルを判断、ラリー相手のレベルを理解し、その人に合わせた返球を行うことが可能となりました。

4代目となる今年の「フォルフェウス」は、“ラリー相手を更に拡大する”ことを新たな技術進化の軸として追加し、機械が人の特性を理解して、相手に合わせることで、より多くの人々が卓球ラリーを楽しみ、さらに相手の能力が引き出されることを目標に開発し、上級者がやりたいと思う「スマッシュへの対応」と、初心者には難しい「ロボットによるサーブ代替」をする機能を実装しました。

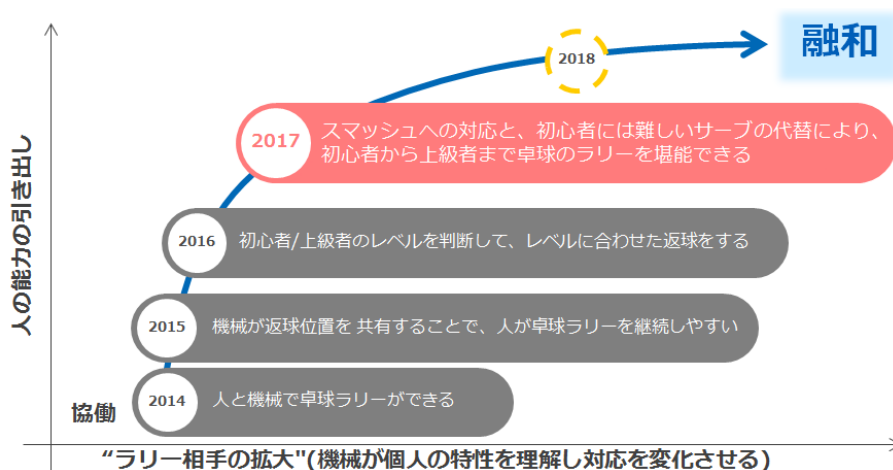


図 1. 卓球ロボット「フォルフェウス」進化の方向性

オムロンは、センシングやコントロールの更なる技術の進化に加え、人の知見、“+Think”にあたる、機械が個々人の状態や特性を理解する技術、個々人の状態や特性に合わせて機械が人にフィードバックする技術などの進化により、オムロンのコア技術「センシング&コントロール+Think」を進化させます。そして、機械が人のことをより深く理解して、一人ひとりに最適な支援を行い、人の能力や創造性を引き出す「人と機械の融和」によって実現する、よりよい未来づくりに貢献してまいります。

■ 4代目「フォルフェウス」の新機能

①サーブ機能

初心者の約30%が失敗するサーブを、ロボットが行うことで、卓球ラリーの開始を補助する機能。トスを上げるために新たに追加したロボット（オムロン製 垂直多関節ロボット「Viper（ヴァイパー）650」）と、「フォルフェウス」に使われている2台のコントローラーを、1/100秒以下の精度で「同期制御」することで、2台のロボットが、トスを上げてサーブを打つことができます。

②スマッシュ対応機能

上級者などがやりたいと思うスマッシュに対応することで、より高度な卓球ラリーを堪能できる機能。

ラリー相手の身体の動きを「フォルフェウス」に設置している人体センサーで検知し、AI技術「時系列ディープラーニング」で解析することで、ラリー相手がスマッシュを打とうとする気配・意図を「フォルフェウス」が読み取ります。ラリー相手がスマッシュを打つと「フォルフェウス」が判断した場合、スマッシュが打ち込まれそうな位置を予測し待機します。また、卓球のボールを追従する「アルゴリズムを高速化」したことで、時速40キロ～80キロのスマッシュへの対応を可能としました。

■ 卓球ロボット「フォルフェウス（FORPHEUS）」について

卓球ロボット「フォルフェウス（FORPHEUS）」は、コア技術「センシング&コントロール+Think」の進化、そしてオムロンが目指す「人と機械の融和」をわかりやすく紹介するための、体験型デモンストレーションです。

■ 「フォルフェウス（FORPHEUS）」の名前について

「フォルフェウス（FORPHEUS）」は、“Future Omron Robotics technology for Exploring Possibility of Harmonized a Utomation with Sinic theoretics”の頭文字をとり、オムロン独自の未来予測理論「SINIC理論」に基づく、オムロン独自のロボット技術を表現した造語です。「For（向かう）」、「ORPHEUS（人間の創造性を象徴するギリシャ神話の吟遊詩人）」と読ませることで、“人間の創造性に向かっていくオムロンの姿勢”を表しています。

■ これまでの活動経歴

2013年10月8日	中国 北京で開催したプライベート展示会「オムロン トータルフェア 2013」に初公開
2014年10月7日	日本 千葉県幕張メッセで開催された展示会「CEATEC JAPAN 2014」で日本初公開
2014年10月9日	「CEATEC JAPAN 2014 米国メディアパネル・イノベーションアワード」グランプリ受賞
2014年12月3日	インドネシア ジャカルタ 展示会「オムロン トータルフェア インドネシア」でインドネシア初公開
2015年6月24日	タイ バンコクで開催した展示会「オムロン トータルフェア タイ」でタイ初公開
2015年10月7日	「CEATEC JAPAN 2015」 “機械が人の能力を引き出す未来の姿『融和』”を紹介するデモンストレーションとして出展
2015年12月1日	2,445件の応募の中から、卓球ロボットの名前が「フォルフェウス（FORPHEUS）」に決定
2015年12月2日	東京ビッグサイトで開催された展示会「システムコントロールフェア 2015」に出展
2016年2月13日	インド バンガロール 展示会「ELECTRAMA 2016」のオムロンブースに出展、インド初公開
2016年4月24日	ドイツ ハノーバー 展示会「HANNOVER MESSE 2016」に出展、ドイツ初公開
2016年10月3日	「CEATEC JAPAN 2016」 “人と機械が互いに成長する未来の姿『融和』”を紹介するデモンストレーションとして出展

<オムロン株式会社について>

オムロン株式会社は、独自の「センシング&コントロール+Think」技術を中核としたオートメーションのリーディングカンパニーとして、制御機器、電子部品、車載電装部品、社会インフラ、ヘルスケア、環境など多岐に渡る事業を展開しています。1933年に創業したオムロンは、いまでは全世界で約36,000名の社員を擁し、117か国で商品・サービスを提供しています。詳細については、<http://www.omron.co.jp/> をご参照ください。