

2019年11月29日

株式会社 ネクスティ エレクトロニクス
ネクスティシステムデザイン株式会社

ロボットに優しさ・繊細さを宿す「リアルハプティクス」 ～ネクスティ エレクトロニクスが開発・技術支援を提供～

株式会社ネクスティ エレクトロニクス（代表取締役社長：青木 厚、本店：東京都港区、以下 ネクスティ エレクトロニクス）は、2019年5月に慶應義塾大学ハプティクス研究センター（学校法人慶應義塾）が主催する「リアルハプティクス技術協議会」※1の会員になりました。これにより当社及び当社の子会社であるネクスティシステムデザイン株式会社（代表取締役社長：萩原 健男、以下 NSD）は、同学校法人が所有する知財技術である「リアルハプティクス」、及び、リアルハプティクスを搭載したモジュール※2の研究開発、技術支援及び同協議会の会員企業※3へ同モジュール※2の提供が可能になりました。リアルハプティクスを用いると、従来困難であった「モノの硬さ、柔らかさや弾力性を遠隔地でも感じる」ことや、「やわらかいモノ・繊細なモノをやさしく掴む」ことが可能になります。また、力センサーを一切使用しないため、非常に安価にシステムを構築することが可能です。

なお、本技術を搭載したデモ機は8月に完成し、9月よりお客様への紹介を開始しています。

【リアルハプティクスの特徴】

人口の減少に伴い、深刻な労働者不足が社会課題として浮き彫りになっている中、人の手間がかかる産業を中心に“人間の作業を代替する”ロボットが増加するといわれています。更に、世界の主な工場が完全自動になった場合、2050年時点で世界人口の5倍、約500億台のロボットが働く時代が来るとも言われています。

ロボット市場が成長を続ける中、「やわらかいモノをやさしく掴む」ことはロボットの進化において、重要なファクターです。

リアルハプティクスは、チカラ感覚をデータ化し、力触覚※4を遠隔地に伝送すること、また繊細な力加減の制御を行うことが可能であり、かつ『位置制御』と『力制御』を合成した最適な動作を実現することができます。これにより、優しさ・器用さ・繊細さをロボットに宿すことが可能となります。

今回の共同開発により、クラウド上にある仮想動作を実際のロボットにインストールすることで、ロボットが対象物の触覚を感じながら力加減をする動作ができるようになりました。


©モーションリブ株式会社

【ネクスティ エレクトロニクス及びネクスティシステムデザイン株式会社（以下NSD）の強み】

ネクスティ エレクトロニクス及びグループ会社のNSDが力触覚再生モジュールを通してリアルハプティクスを使ったロボットの共同開発、技術支援を行います。

ネクスティ エレクトロニクスは豊田通商グループの総合力を活かし、エレクトロニクス業界を牽引していくとともに、技術商材を核として、自動車・IoT・産業機器等、幅広い分野でお客様や世の中のマーケットニーズに応え、社会の課題を解決するソリューションを提供しています。

NSDは、ネクスティ エレクトロニクスと東芝デバイスソリューション株式会社の合併会社であり、車載分野で培った高度な半導体組み込みソフトウェア開発・技術力で、マーケットニーズを高い技術力で実現することができます。

ネクスティ エレクトロニクスの持つネットワークや情報力とNSDの持つ高い技術力を組み合わせることで、ファクトリーオートメーション、人機協働ロボット、サービスロボットなど次世代ロボットの企画から開発、設計、製造、販売及びビジネス構築までサポートし、更なるロボット技術の発展と社会課題の解決に貢献していきます。

- ※1 リアルハプティクス技術協議会：リアルハプティクスを利用し、新たなビジネスの立ち上げ及び促進を目的とし、慶應義塾大学が運営する産学連携の協議会。
- ※2 慶應リアルハプティクス研究センター経由でモーションリブ株式会社から提供される「AbcCore」（サーボモーターの力加減を制御する力触覚コントローラ）を搭載のロボット向け力触覚再生モジュール。
- ※3 現時点で協議会会員でない場合、協議会に参加頂く事でモジュールの提供が可能です。
- ※4 力触覚：モノの固さ、柔らかさや弾力性を感じることが出来る感覚。



【リアルハプティクスで実現できること】

①行為が空間を超える

→作業者と対象物が遠くに離れていても力触覚を感じられるため、過酷な環境の中で力触覚を必要とする作業が出来るようになります。



②行為の見える化

→匠の熟練の業を読み解き、暗黙知を形式知に昇華するため、非熟練者に匠の技を伝承することができます。



③行為の超人化

→力触覚データを増幅して使えば、強力かつ迅速に作業が可能となるため、小さな力で大きな力をコントロールする作業が出来るようになります。



④行為のコンテンツ化（IoTからIoA※5へ）

上記①②③などの各動作をライブラリー化し、好きな時に好きな動作をサイバー空間で指定し、対象物にインストールすることで、必要な動作を必要な時に再現することが可能となります。

※5 IoA : Internet of Actions : ネットワークを介して人々やロボットがそれぞれの「行為（Action）」を持ち寄り、交換して、今までにない用途の領域を切り開こうという概念

【試作機について】

1軸、3軸のロボットを想定した、「リアルハプティクス」を体感できるデモ機を開発しました。

<1軸ロボット>



- 1軸モーターで2本の指を同時に動かして対象物を掴みます。

<3軸ロボット>



- 3本指それぞれ独立した3つの関節を持つロボットアーム。3本の指を個別に動かして対象物を掴みます。

割れやすいポテトチップ等を崩さず「つかむ」

弾力のある青いボールを的確に「つかむ」

※デモをご希望の方は、弊社までお問い合わせください。

【本件の問合せ先】

株式会社ネクスティ エレクトロニクス
経営企画部 広報チーム

Tel : 03-5462-9666

