

～センサーレスでリアル触覚のフィードバックを得る技術～ リアルハプティクスを使ったデモ機完成

株式会社ネクスティ エレクトロニクスは、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」の会員となりました。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」を搭載したモジュール等、提供が可能になりました。

リアルハプティクスにより、従来困難であった「モノの固さ、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。当社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る、ネクスティシステムデザイン株式会社（以下、NSD社）と共にお客様の手掛ける製品やシステム開発における技術サポートを提供します。

リアルハプティクス技術協議会とは

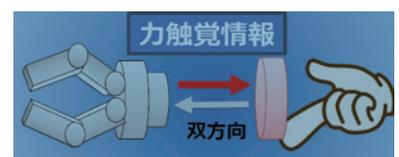
- 正式名称：リアルハプティクス技術協議会
- 主 催：慶應義塾大学ハプティクス研究センター（学校法人慶應義塾）
- 所 在 地：神奈川県川崎市 幸区新川崎
- 発 足 年：2015年（当社は2019年5月より会員）
- 目 的：リアルハプティクスを利用し新たなビジネス立ち上げを目的とする、慶應義塾大学が運営する産学連携の協議会。

リアルハプティクス技術とは

リアルハプティクスは慶應義塾大学の大西公平教授が研究・実現化した世界初の未来技術です。基本原理は慶應義塾大学により特許化されたものであり、人間の手の触覚を伝送/再現、拡張/縮小、保存する技術です。

リアルハプティクスの特長

リアルハプティクスは、「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。チカラ感覚をデータ化し、力触覚を遠隔地に伝送し、繊細な力加減の制御を行うことで、優しさ・器用さ・繊細さをロボットに宿することができます。また、センサーデバイスを一切使わずに実現が可能であるため、非常に安価であることも特徴の1つです。



人がモノに触れた感覚をデータ化して人に戻す

力触覚とは

人間は、ものに触ただけで鉄のように固いか、スポンジのように柔らかいか、風船のように弾力があるか、を即座に感じる事ができる感覚のこと。

現行技術とリアルハプティクスの比較

掴む対象物	従来ロボット(硬直的な動きしかできない)	リアルハプティクス搭載ロボット
ひよこ	一定の力でしか掴めず、逃げられてしまう	逃げないように優しく掴める
ショートケーキ	優しく掴めずケーキを潰してしまう	スポンジケーキなどの硬度や状況を把握して掴める

当社の取組み目的

人口の減少に伴い、深刻な労働力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年時点での世界人口の5倍、約500億台のロボットが動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あり、リアルハプティクスはそれを可能にする技術です。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社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。

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、(強力且つ迅速な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. 対象の見える化

接触した対象物を数値化し、状態を知ることができるため、対象物のはめ込み、押し込み確認作業が可能となります。

5. 行為のコンテンツ化 (IoTからIoA*へ)

上記1. 2. 3.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が可能となります。

※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



ネクスティ エレクトロニクス製 デモ機完成!

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。

割れやすいポテトチップ等を崩さず「つまむ」

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。

弾力のある青いボールを的確に「つかむ」

デモご希望の方は、当社までお問い合わせください。

ネクスティシステムデザイン株式会社について

株式会社ネクスティ エレクトロニクス51%、東芝デバイスソリューション株式会社49%出資の合弁会社です。

車載ソフトウェア分野を中核として、約60名体制で事業を展開しています。将来的にはエンジニアを増強しながら、より広い領域のソフトウェア開発も視野に入れ、成長を目指しています。

リアルハプティクス協議会の中核企業として共同開発、技術サポートを実施中。

企業HP: <http://www.nxt-sys-design.co.jp/>

お問い合わせ先/ICT & インダストリアルSBU sanki_shinagawa@nexty-ele.com