



会社名 | COMPANY NAME

XELA Robotics 株式会社

住所 | ADDRESS

〒162-0805
東京都新宿区矢来町65-3 NSKK神楽坂3階

連絡先 | CONTACT

メール : info@xelarobotics.com
オフィス : 03-6273-9827
営業担当 : 070-2025-9827

カタログ | Catalog

XELA ROBOTICS 2025年製品カタログ



触覚データを活用した オートメーションのリイマジニング

Reimagining Automation THROUGH TACTILE DATA

ミッション&ビジョン | Mission & Vision

XELA Roboticsは、ロボットに人間のような触感を提供する自社開発の高密度3軸触覚センサー技術「uSkin」を活用した業界の最適化をミッションとしています。uSkinはロボットが組立て、梱包、農作業などの手作業を行う際の正確性を大幅に向上させます。

急激な高齢化が社会の課題となっている現在、XELA RoboticsはuSkinのロボットへの実装を通じた生産性の向上により、ロボットを人間の日常行動における効率的なアシスタントとすることをミッションとしています。

XELA Roboticsはイノベーションとテクノロジーを通じて、ロボットが働く人々をシームレスにサポートすることで、より生産的かつ持続可能な経済を実現させる未来に向けた社会のギャップを解消します。

沿革 | History

XELA Roboticsは2018年、早稲田大学からスピンアウトして創業。学界での豊富な経験を有するスタッフが揃っています。

触覚センシング分野に関し、豊富な経験を誇るスタッフを擁するXELA Roboticsは、高性能触覚AI技術開発の先駆的企業です。

さらに、XELA Roboticsには企業専門のスタッフを有し、クライアントのニーズに応える包括的なアプローチを採っています。

目次 | Table of Contents

はじめに Introduction	2	インテグレーションサービス Integration Service	
ミッション&ビジョン Mission & Vision		Allegro Hand (Curved)	10
沿革 History		Allegro Hand (Flat)	10
目次 Table of Contents	3	2F-140 & 85	10
センサー機能 Sensor Features		LEAP Hand	11
3軸測定 3-Axis Measurements	4	EZGripper	11
デジタルアウトプット Digital Output	5	Hand-E	11
ソフト&耐久性 Soft & Durable	5	WSG 50	11
優れた感度 Highly Sensitive	5	uAiソフトウェア uAi Software	
センサー・コレクション Sensor Collection		アクティブ機能 Active Functions	12
センサーモデル一覧 All Sensor Models	6	実装予定機能 Upcoming Functions	13
フラット/パッチ型 Flat/Patch	7	開発予定ソリューション Potential Solutions	
フィンガーチップ型 Fingertips	8	小型部品組立 Small Parts Assembly	14
ベンダブル型 Bendable	9	倉庫での部品ピッキング Warehouse Piece Picking	14
		デリケートな果実の収穫&選別	15
		ゲーム Gaming	15
		ギア&アパレル Gear & Apparel	15



センサー機能 | Sensor Features

3軸測定 | 3-Axis Measurements

高密度3Dタッチ HIGH DENSITY 3D TOUCH

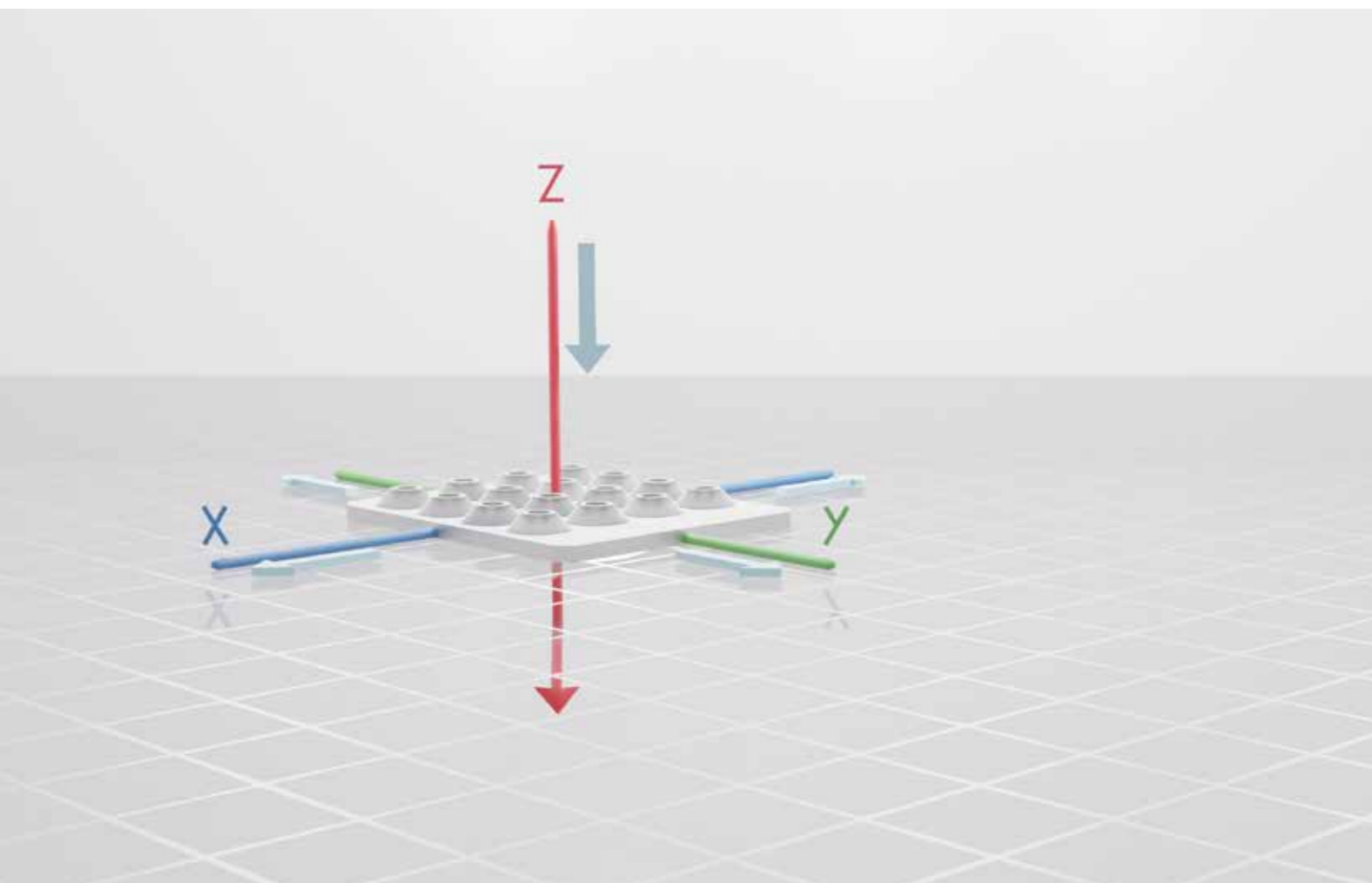
すべてのセンサーモジュールは複数のセンサーを搭載しており、各々のセンサーは圧力だけでなく3軸力を測定可能です。

例えば、uSPa 44センサーはXELA Roboticsでもっとも人気のある製品の1つで、16個の個別センサー（タクセル）を搭載しています。

これらのセンサーはジョイスティックに似ており、X・Y・Zの各力を測定します：

- 表面に正接するせん断力
- 表面に対して垂直に働く垂直抗力

これらにより、より詳細かつ正確なデータ収集が可能となります。



500 Hz

測定周波数
Measurement Frequency
(uSPa 11モデルの場合)

デジタルアウトプット | Digital Output

高速かつ正確 FAST & ACCURATE

大半のセンサーは、各種ケーブルや大型のアナログ→デジタル変換用ハードウェアを必要としています。

uSkinはデフォルトでデジタルアウトプットに対応しています。測定値収集に必要なのは細いワイヤ数本だけで、追加のアナログ→デジタル変換器は不要です。

uSkinはデジタルアウトプットを活用して、電氣的ノイズや干渉を最小限に抑えながらより高速かつ正確な測定値を提供します。

ソフト&耐久性 | Soft & Durable

信頼性と堅牢性の共存 RELIABLE AND ROBUST

uSkinは、壊れやすい物体を損傷させることなく取扱い可能なソフトセンサーです。様々な大きさ・形状・硬度・重量の物体に対する安全なつかみや操作が可能です。

柔軟性に優れるuSkinはセンサーのオーバーロード時の対応力も高く、非常に耐久性が高い製品となっています。

1500 gf

最大測定可能垂直抗力/タクセル
Max. Measurable Normal Force
per Taxel
(uSPa 44モデルの場合)

優れた感度 | Highly Sensitive

正確な測定 MEASURE WITH PRECISION

分解能0.1グラム重 (gf) のセンサーは非常に軽度なタッチも検知可能で、高感度の力測定が必要なアプリケーションに最適です。

そのため、uSkinは微妙な検知が極めて重要となる分野において非常に有効です。

0.1 gf

分解能
Resolution

センサー・コレクション | Sensor Collection

センサーモデル一覧 | All Sensor Models



パッチ Patch

5つの形状・大きさから成るフラットセンサーシリーズ。

Pa

uSkin Patch : uSPa

カーブド Curved

ロボットハンド用湾曲型指先センサーとして特別開発されたモデル

Cu

uSkin Curved : uSCu

プロテクト Protect

グripper用に設計された密閉保護タイプ。

Pr

uSkin Protect : uSPr

マルチベンド Multibend

センシングポイント(タクセル)間での湾曲・切断が可能なタイプ。

Mu

uSkin Multibend : uSMu

クライアントのアプリケーションに合わせた設計 | Designed for Your Application

カスタムモデル Custom Models

標準的なセンサーモデルに加え、XELA Roboticsはそれらのモデルをクライアント独自の要件に合わせてカスタマイズするサービスも提供しており、クライアントの具体的なニーズにも最適な調整で対応可能です。



フラット/パッチ型 | Flat / Patch

XELA Roboticsの標準的なパッチセンサーモジュールには5つの形状・大きさがあり、必要とされる個々のアプリケーションに対応しています。また、クライアントのプロジェクトに最適なセンサーとするためのカスタマイズも可能です。



Pa

製品コード
uSPa 11

1x1

測定値
1x1タクセル

1

タクセル数

mm

寸法
7 x 7.3 x 4.7 mm

4

ワイヤ4本のみ

Pa

製品コード
uSPa 21

2x1

測定値
2x1タクセル

2

タクセル数

mm

寸法
6.3 x 11 x 4.7 mm

4

ワイヤ4本のみ

Pa

製品コード
uSPa 22

2x2

測定値
2x2タクセル

4

タクセル数

mm

寸法
11.1 x 11.1 x 4 mm

4

ワイヤ4本のみ

Pa

製品コード
uSPa 44

4x4

測定値
4x4タクセル

16

タクセル数

mm

寸法
22.6 x 24.6 x 5.5 mm

7

ワイヤ7本のみ

Pa

製品コード
uSPa 46

4x6

測定値
4x6タクセル

24

タクセル数

mm

寸法
30.6 x 50.6 x 4.9 mm

7

ワイヤ7本のみ

フィンガーチップ型 | Fingertip

以下のフィンガーチップ型触覚センサーは、特定のロボットハンドやグリッパーに装着可能なよう特別に設計されたモデルです。

モデル Model **uSCu ALHA**
AllegroHand用

タクセル: 30
タイプ: カーブ型センサーシリーズ

モデル Model **uSPr HE35**
Hand-E Gripper用

タクセル: 15
タイプ: プロテクト型センサーシリーズ



モデル Model **uSPr WSG 50**
WSG 50 Gripper用

タクセル: 24
タイプ: プロテクト型センサーシリーズ

モデル Model **uSPr 2F**
2F-140&2F-85 Gripper用

タクセル: 24
タイプ: プロテクト型センサーシリーズ



最新型センサー Most Recent Sensor

モデル Model **uSPr DS**
各種グリッパー
(Robotiq製、Franka Emika製など)用

タクセル: 20 (内側) + 10 (外側)
タイプ: プロテクト型センサーシリーズ

このフィンガーチップ型センサーは両側にセンサーを搭載し、せん断力を測定する内外のセンサーによりその他3面の高感度センシングが可能です。

その先進的機能にかかわらずこのセンサーは薄さ (10.7mm) を維持し、表層部の交換も容易です。



ベンダブル型 | Bendable

円柱面や湾曲面における柔軟性を重視して設計された、順応性に優れたuSkinマルチバンドセンサー。

モデル Model **uSMu**
ベンダブルセンサー

タクセル: 36
タイプ: ベンダブルセンサーシリーズ



配置 Configuration

uSkinマルチバンドセンサーのデザインは湾曲面への簡単な装着のためにセンシングポイント (タクセル) 間で湾曲可能なだけでなく、特定のアプリケーション用に寸法もカスタマイズ可能です。細いシリンダーや太い曲面物を問わず、正確な装着やセンシングポイント間での切断が可能です。

配置オプションの例は下部右の画像をご覧ください。



インテグレーションサービス (実装)

Integration Service

for Allegro Hand (Curved)
Wonik Robotics製

タクセル: 368
タイプ: uSCu ALHA インテグレーション



for Allegro Hand (Flat)
Wonik Robotics製

タクセル: 312
タイプ: uSPa 44&46 インテグレーション



for LEAP Hand
オープンソース

タクセル: 368
タイプ: uSCu ALHA インテグレーション



for EZGripper
Sake Robotics

タクセル: 48
タイプ: uSPa 46 インテグレーション



for 2F-140
Robotiq製

タクセル: 48
タイプ: uSPr 2F インテグレーション



for 2F-85
Robotiq製

タクセル: 48
タイプ: uSPr 2F インテグレーション



for Hand-E
Robotiq製

TAXELS: 30
タイプ: uSPa HE35 インテグレーション



for WSG 50
Weiss Robotics

タクセル: 48
タイプ: uSPr WSG 50 インテグレーション



uAiソフトウェア | uAi Software

アクティブ機能 | Active Functions

全リリース済み機能 ALL RELEASED FUNCTIONS

<p>触覚データ視覚化 Tactile Data Visualisation</p> <p>基本的触覚機能</p>	<p>すべての測定値をリアルタイムで視覚化(Windows/Linux両対応)</p>
<p>接点 Point of Contact</p> <p>基本的触覚機能</p>	<p>すべての接点の座標を提供。異なる接触域が分割され、各接触域の中心を提供。</p>
<p>データ記録 Data Recording</p> <p>基本的触覚機能</p>	<p>触覚測定値を記録。XELA Roboticsのソフトウェアはすべてのスキンパッチからの測定値を収集し、クライアントが使用するアプリケーション用に加工。現在、XELA RoboticsはWindows、Linux、ROS、ROS2向けに測定値を提供。</p>
<p>所定の力/圧力による把持 Grasping with Set Force/Pressure</p> <p>把持能力機能</p>	<p>所定の力による物体の把持。適切な把持力の設定により、XELA Roboticsのソフトウェアは設定した力による物体の把持を実現。</p>
<p>温度ドリフト補正 Temperature Drift Compensation</p> <p>後処理機能</p>	<p>センサー測定値は、温度変化によりわずかな誤差・変動が生じる可能性があります。XELA Roboticsは、温度基準センサーを使用することでこうした測定値の温度ドリフトを排除可能です。</p>
<p>磁気干渉補正 Magnetic Interference Compensation</p> <p>後処理機能</p>	<p>XELA Roboticsのセンサーは近傍の磁場からの干渉を受ける可能性があります。基準測定を活用した当社の特許技術によりそうした干渉を排除可能です。</p> <p>本機能は別売りのアドオンになります。</p>

荷重校正 Force Calibration

後処理機能

生測定値をニュートン単位の力測定値に変換するもので、XELA Roboticsは荷重校正に関する2種類のオプションを提供。これら2つの校正オプションにより、ユーザーによる把持物体のさらなるコントロール、さらにはuSkinによるニュートン単位の力測定、所定の力による物体の把持などが可能になります。

標準 Standard オプション1 無料

この校正タイプでは、すべてのuSkinセンサーはXelaの特許技術に基づく共通パラメータで校正されます。本機能は無料でご利用いただけます。

個別 Individual オプション2 アドオン

この校正タイプでは、センシングポイントは個別に校正されます。センシングポイント間の微妙な誤は等化され、より均一な反応が得られます。この校正タイプによりセンサー精度は改善され、より詳細なデータ収集が可能となります。

実装予定機能 | Upcoming Functions

開発中および開発予定 IN DEVELOPMENT AND POTENTIAL

把持能力

適切な力で物体を把持しているか、物体が手からこぼれ落ちてしまったかを判別可能なのは触覚だけです。XELA Roboticsの把持機能は、インタラクション全体を改善するためのロボットインテグレーション用に設計されています。

<p>スリップ検知 Slip Detection</p>	<p>変形検知 Deformation Detection</p>
<p>把持成功予測 Grasping Success Prediction</p>	<p>自己学習 Self Learning</p>
<p>把持が不安定だった場合の再把持提案 Re-grasping Suggestions for Unstable Grasps</p>	
<p>物体情報 Object Information</p> <p>XELA Roboticsの物体認識機能を活用することで、ユーザーは特定インタラクションの内外プロパティの把握を通じて特定の物体をさらに深く理解可能となります。</p>	
<p>物体認識 Recognise Objects</p>	<p>物体付着検知 Detect Object Adhesion</p>
<p>物体位置検知 Detect Object Localisation</p>	<p>物体重量検知 Detect Object Weight</p>
<p>物体方位検知 Detect Object Orientation</p>	<p>物体テクスチャ検知 Detect Object Texture</p>
<p>形状検知 Detect Shape</p>	<p>物体剛性検知 Detect Object Stiffness</p>
<p>ジオメトリ検知 Detect Geometry</p>	

開発予定ソリューション

Potential Solutions



小型部品組立 | Small Parts Assembly

オートメーション AUTOMATION

マスカスタマイゼーションアセンブリのニーズは、組立ライン工場における困難な課題であり続けています。様々な部品を扱う柔軟性、そしてそれに適応し小型部品を高速性と信頼性に基づいて操作する能力水準の達成は今なお容易ではありません。

コンパクト&カスタマイズ可能なデザイン Compact & Customisable Design

ハードウェア機能

荷重校正センサー Force Calibrated Sensors

後処理ソフトウェア

磁気干渉補正 Magnetic Interference Compensation

後処理ソフトウェア

倉庫での部品ピッキング | Warehouse Piece Picking

オートメーション AUTOMATION

ピッキング対象物体の物理的特徴を検知・対応する能力をロボットに与える触覚センサーは、倉庫での部品ピッキングのオートメーション実現に役立ちます。

物体重量&硬度検知 Detect Object Weight & Hardness

未知の物体に対する把持力の調整実現。

物体投下可能性予測 Predict Chance of Dropping Object

物体運搬前の把持調整。

スリップ検知&把持力調整 Detect Slip and Adjust Grasping Force

物体のスリップや破砕なき運搬。



デリケートな果物の収穫&選別 | Delicate Fruit Picking & Sorting

オートメーション AUTOMATION

果物の物理的特徴および周辺環境に関する詳細情報を提供する触覚センサーは、取扱いに細心の注意を要する果物の収穫自動化に役立ちます。

収穫物のダメージ防止 Prevent Damage to Products

ハードウェア機能 (開発予定)

成熟度検知 Detect Ripeness

ソフトウェア機能 (開発予定)

廃棄物削減&収穫量増加 Reduce Waste & Increase Yield

開発予定ソリューション

ゲーム | Gaming

最適化 OPTIMISATION

3D触覚センシング技術は、高解像度、感度、反応時間の高速化などゲームコントローラーに関する様々な高性能化を実現させます。



ギア&アパレル | Gear & Apparel

最適化 OPTIMISATION

製品の性能および快適さに関する有益な知見を提供可能な触覚センサーは、ギア&アパレルの最適化において重要な役割を果たします。





カタログ Catalog

XELA ROBOTICS 2025年製品カタログ

発行 | PUBLICATION

2025年1月 January 2025

免責条項 | DISCLAIMER

当社は日々よりよい製品の提供のための開発を進めており、本文書で紹介されている一部の技術は最新の状況を反映したものではない可能性があります。Xela Roboticsは本カタログの内容に関して何ら保証するものではなく、最新情報およびデータ仕様に関する保証については当社への直接のご連絡をお願いいたします。