

BRaVS Platform™ & BRaVS Library™ (Bridging the Real and Virtual Space) v1.1

リアルとバーチャルつなぐ空間認識プラットフォームサービス

日本ユニシス株式会社

Foresight in sight

UNISYS

- BRaVS（ブラーブス）とは

- 事例紹介

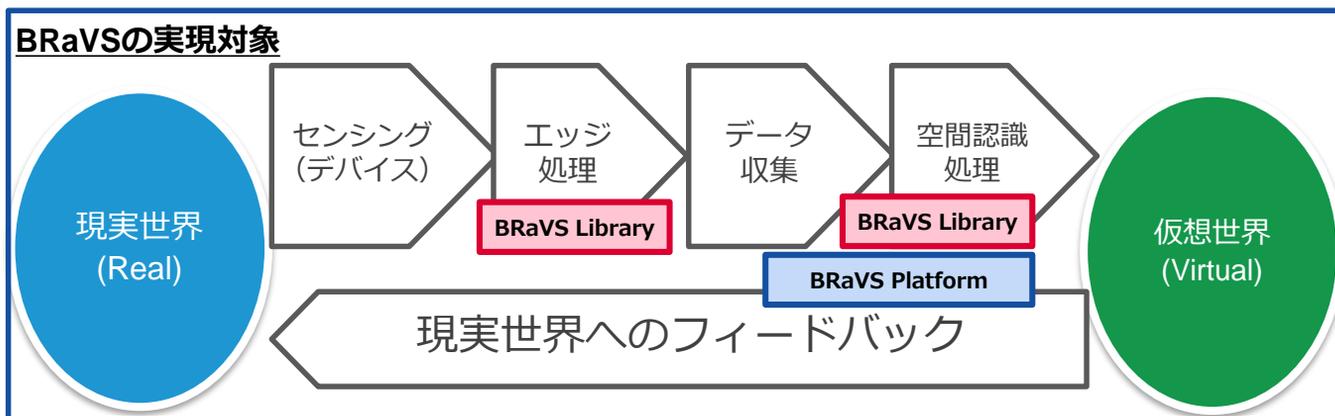


BRaVSとは

BRaVS (Bridging the Real and Virtual Space) は**リアル空間とバーチャル空間を橋渡し**するソリューションです。

「デバイスによる実空間のセンシング ⇒ データ収集 ⇒ 空間認識処理」の流れを具現化し、リアル空間の情報の認識・活用を可能にします。

それを早期に実現するための仕組みとして、**深層学習・画像処理・3Dデータ処理をパッケージングした「BRaVS Library™」**と**Web API公開基盤である「BRaVS Platform™」**を提供します。



**BRaVSは「センシング × データ収集 × 空間認識処理」の仕組みを
早期に構築・検証・リリースするためのサービス。**

※ 日本ユニシス人間の認識・判断を再現する空間認識プラットフォーム「BRaVS Library」と「BRaVS Platform」を販売開始
https://www.unisys.co.jp/news/nr_190524_iot_bravs.pdf

BRaVS は以下のような空間認識処理技術を提供します。今後さらに提供する機能の拡充を予定しています。

物体認識

画像の種類を特定する



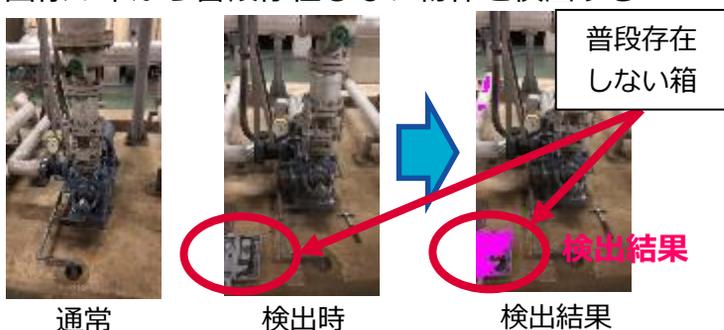
物体検出

ある物体の種類および範囲を検出する



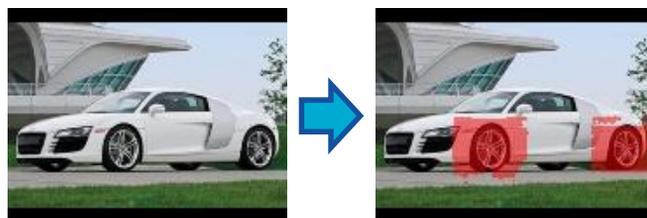
異常検知

画像の中から普段存在しない物体を検出する



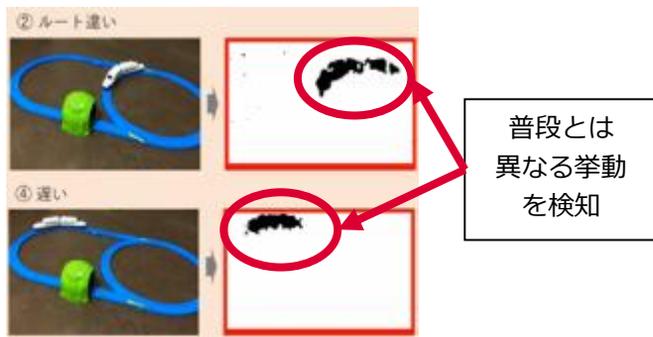
セグメンテーション

画像内の範囲をラベリングする



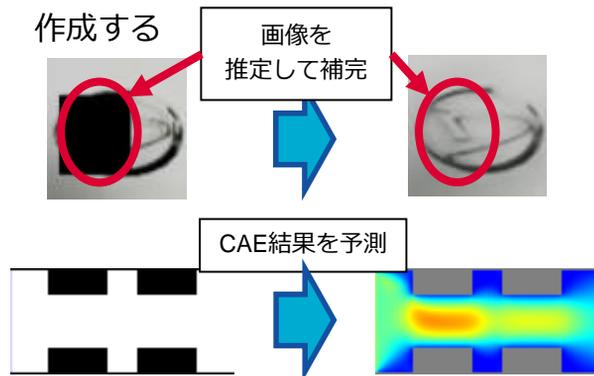
異常動作検知

動画から普段と異なる動作をしている箇所を検出する



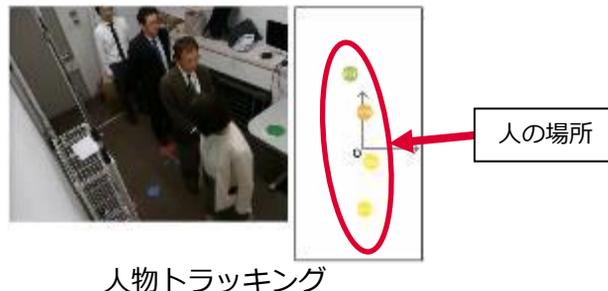
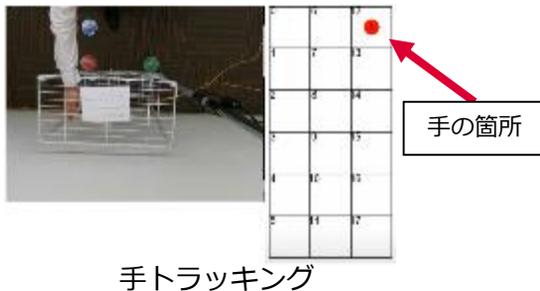
画像作成

画像を入力として、新しい画像を作成する



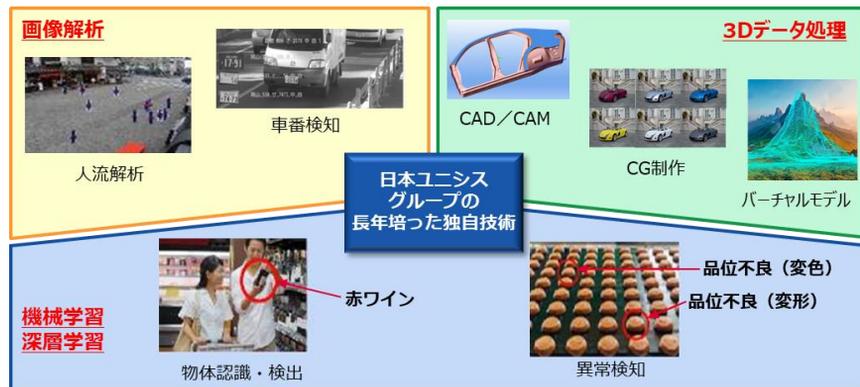
3Dトラッキング

3Dセンサーを利用して、手や人物をトラッキングします。

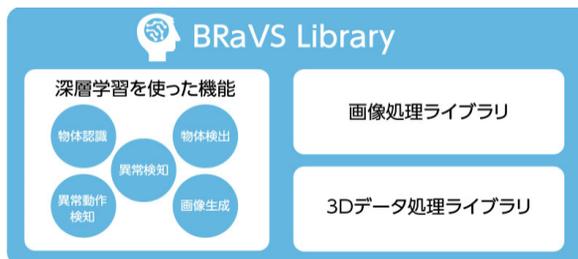


日本ユニシスが長年培ってきた画像解析・3Dデータ処理・機械学習/深層学習における独自技術をパッケージングしたライブラリです。

BRaVS Libraryを利用することで、深層学習や画像処理・3Dデータ処理を利用した機能を素早く実装することが可能になります。



パッケージング

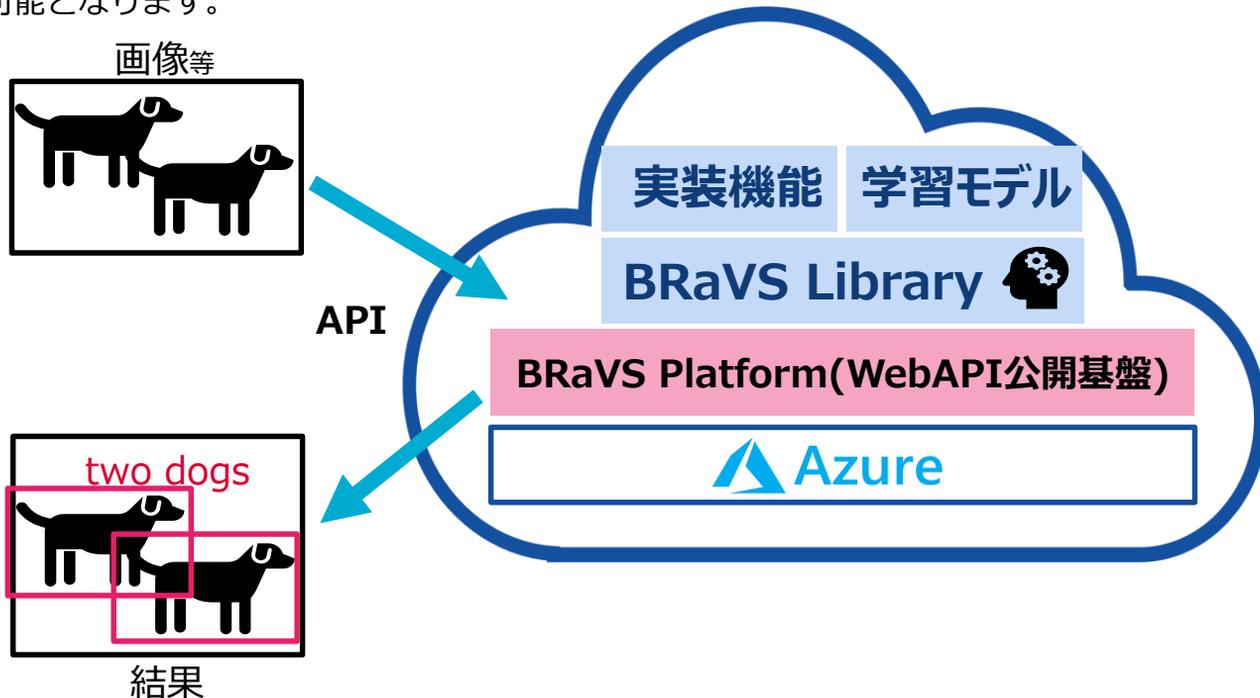


ライブラリ機能例

- ・ 画像処理
 - ・ 3D（点群/メッシュ）処理
 - ・ RGBD処理
 - ・ 機械学習
 - ・ 数学処理
 - ・ 深層学習処理
- （物体認識 / 物体検出 / 異常検知 / セグメンテーション / 異常動作検知 / 画像生成）

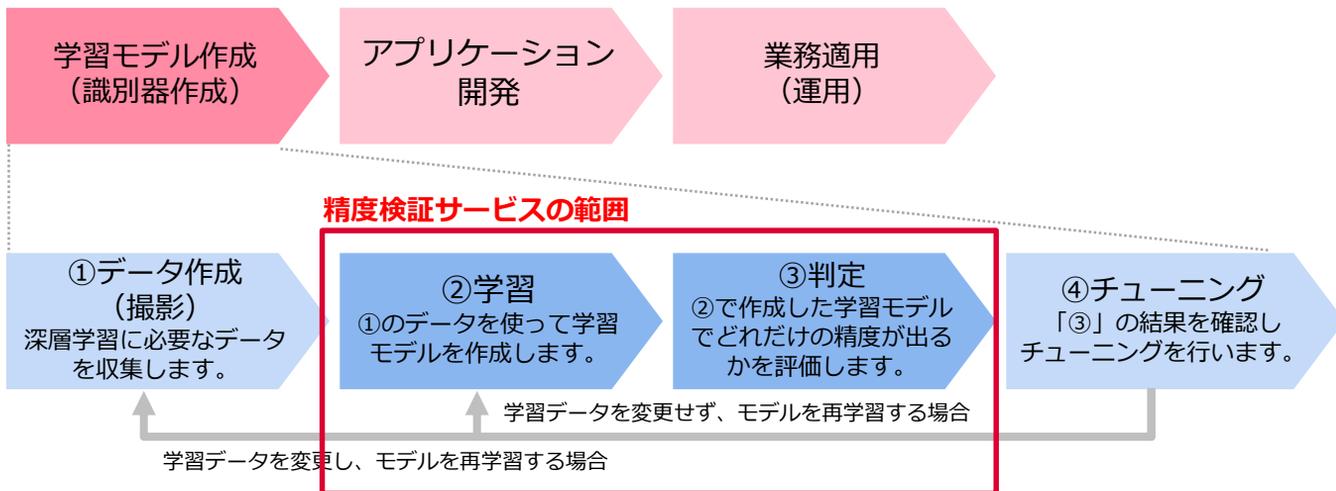
BRaVS Platformは、画像解析機能をWeb APIとして公開するための基盤サービスです。

BRaVS Libraryを利用した機能をBRaVS Platformを通じて、Web APIとして公開・利用することが可能となり、深層学習や画像処理を利用したアプリケーションを素早く構築することが可能となります。



精度検証サービスは深層学習による画像解析の業務プロセスにおいて、学習と判定の実施を定額で実施するサービスです。

深層学習による画像解析技術の適用プロセス



サービスを利用するメリット

- ・機能開発を始める前に自社データで事前に精度確認を実施することができ、実運用に求める精度との差異や難易度が事前に確認できる。
- ・現状の出来・不出来（精度）を踏まえた上で、開発方針や計画を定めることができる。

レポートはhtml形式での提供となります。

【サマリ画面】

当画面では以下の結果が参照できます。

- ・「全体精度」・・・判定させた画像の精度に関する結果
- ・「処理時間」・・・1枚あたりの処理にかかる時間（CPU及びGPUそれぞれ）
- ・「検証条件」・・・精度検証を実行した環境情報
- ・「クラス別識別結果」・・・検出対象物を正しく検出した数、誤検出した数、検出漏れした数

■レポート画面イメージ

BRaVS精度検証サービス 物体検出 検証結果サマリ

全体精度

識別画像数	正解数*	不正解数	精度
8	6	2	75.00%

*誤検出・未検出ともにならない画像を正解とする

処理時間

学習時間(分)	識別時間(GPU)(秒/枚)	識別時間(CPU)(秒/枚)
8.69	1.01126	8.62136

検証条件

実施バージョン	識別クラス数	学習データ数	識別データ数	マシンスペック			
				CPU	GPU	メインメモリ(GB)	ディスク
物体認識	1	890	8	Inter(R) Core(TM) i5-5300U	NVIDIA GeforceGTX 1080 Ti	64	HDD

クラス別識別結果(領域毎)

	正解領域数(A)	正解検出数(B)	誤検出数(C)	未検出数(A-B)	精度(B÷(B+C))	再現率(B/A)
タイヤ	14	12	0	2	100.00%	85.71%
合計	14	12	0	2	100.00%	85.71%

【識別結果詳細画面】

当画面各精度判定用画像についての検出数、誤検出数、未検出数が確認できます。

■ レポート画面イメージ

識別結果詳細

表示クラス

<input checked="" type="checkbox"/> all	<input checked="" type="checkbox"/> タイヤ	<input type="checkbox"/> ライト
-----------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------

絞り込みクラス

誤検知:	<input checked="" type="checkbox"/> all	<input checked="" type="checkbox"/> タイヤ	<input checked="" type="checkbox"/> ライト
未検知:	<input checked="" type="checkbox"/> all	<input checked="" type="checkbox"/> タイヤ	<input checked="" type="checkbox"/> ライト

[絞り込み](#) [Download csv](#)

ファイル名	画像	正解領域数	検出数	誤検出数	未検出数
001017.jpg		タイヤ: 2	タイヤ: 2	-	-
001018.jpg		タイヤ: 2	タイヤ: 2	-	-
					

BRaVSを利用することで開発期間の短縮が期待できます。

メリット①開発期間の短縮

・精度検証サービスによる期間短縮

「データはある（取得できる）けど、何から手を付けていいかわからない」（課題）というお客様にまず**手元にあるデータで深層学習し、精度の判定および評価のレポートを最短5営業日で提供する**精度検証サービスを提供します。また、「最初の1回目」だけでなく、チューニングと精度検証サービスを繰り返すことで、精度の改善にかかる期間を大幅に短縮します。

・精度検証ツールによる試行期間の短縮

深層学習の知識を有する開発者がおり、技術検証の実施サイクルを高速化したいというお客様には精度検証ツールをご提供します。自分でプログラムを作成場合と比較して、**検証作業サイクルを素早く回すことが可能**となります。

・WebAPI公開基盤（BRaVS Platform）による期間短縮

精度の高い画像解析などの実装ができたとしても、その画像解析などを利用するためには、処理を実行する基盤が必要になります。この基盤の設計と構築には、専門的なスキルを必要とするうえに、相当な期間やコストがかかります。「BRaVS Platform」を利用する場合、これらの**基盤の設計や構築を行うことなく、すぐにAPIサービスとして機能の利用を開始することができ、実行基盤の構築にかかる期間**することが出来ます。

BRaVSを利用することで画像解析の精度向上が期待できます。

メリット②精度の向上

・画像や映像以外の付加情報を加えた深層学習による精度向上

深層学習技術の発達により、近年画像解析の精度は飛躍的に高まっています。それでも、画像から得られる情報だけでは判別の精度に限界（課題）があります。本サービスでは、画像情報に加えて、**付加情報（「地域」・「季節」・「時間帯」といった環境情報や対象物までの距離データなど）を深層学習に組み込むことで、高い精度を実現**することができます。

・深層学習と画像処理の組み合わせによる精度向上

カメラ等で取得したデータをそのまま深層学習にかけても、被写体の大きさや色や見え方によって、なかなか精度が改善しないことがあります（課題）。本サービスでは、深層学習の精度を高めるために有効な処理として、「領域分割」、「画像変形」、「色抽出」等の多くの画像処理群を提供し、**深層学習のみ利用した場合に比べて高い精度の実現**を可能にします。

・RGBカメラ以外のデバイス（3Dセンサー・特殊カメラ・ライダー等）から取得したデータの利用が可能

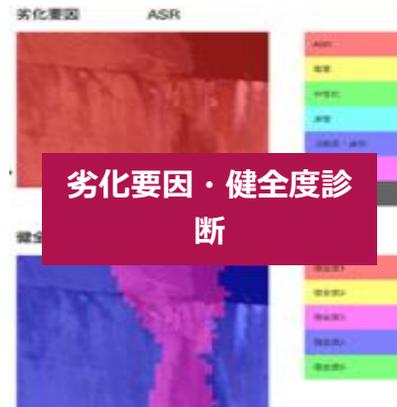
BRaVS Libraryは、通常のカメラ画像（RGBデータ）だけではなく、3Dセンサーから取得したデータ、赤外線カメラで取得したデータなどを処理するライブラリも提供しています。**通常のカメラでは精度が上がらないケースに対して、デバイスレベルでの精度改善が可能**です。



事例紹介

橋梁劣化要因・健全性判定（日本海コンサルタント様との共同事業）

橋梁の損傷個所の写真から、橋梁の劣化要因と健全性の判定を行う技術の研究とサービスの開発を行っています。



橋梁点検・診断業務にかかる
膨大な労力とコストの削減



AIの画像認識技術による劣化要因
・健全性自動判定サービスの提供

日本ユニシス、日本海コンサルタント AIを活用した橋梁の劣化要因・健全性判定システムを共同開発
https://www.unisys.co.jp/news/nr_181017_aihantei.pdf

観光地来訪者分析（倉敷市様）

倉敷市様で観光地を訪れる人数の把握と来訪者数の予測を行い、街づくりに役立つ取り組みを行っています。



観光地における来訪者数や来訪者属性傾向が分からず、有効な観光施策が立案できない



人流解析サービスによる来訪者数や来訪者属性の把握と傾向分析

火力発電所における設備パトロール自動化（東北電力様）

日本ユニシスは、東北電力の「火力発電所における設備パトロール業務を、ロボットやAI技術等により自動化させるシステム」の開発検討および実証に2018年度より参画しており、設備の異常状態の検出の検証に「BRaVS Platform」を活用いただいております。

【異常検知イメージ】



設備パトロールに大きな
人的労力がかかる



AI技術を活用して
点検業務を効率化

Foresight in sight

UNISYS