

コンピュータビジョンを通して何を観る？

キーワード：画像計測，計測支援，深層学習（CNN），3次元計測，UAV

概要

コンピュータビジョン技術の急速な発展により多分野への応用が期待されています。本研究室では農林水産業や自然環境、生物など様々な分野に対して、画像計測システムの開発を通して新たな知見の発掘に取り組んでいる。その中で幾つかの実用事例と共にコンピュータビジョン技術についてご紹介します。



詳細

ホタテガイ漁業のための海底可視化技術の開発

キーワード：
農林水産業，マリンIT，ビッグデータ，画像計測

海底動画

数百mを超える海底動画

底質判別（深層学習）

Convolutional Layer 1, Convolutional Layer 2, Convolutional Layer 3, InnerProduct Layer 2, Ave Pooling Layer 3, InnerProduct Layer 1, Softmax Layer

● Sand
● Ballast
● Gravel
● Shell Reda

ホタテガイ検出

元画像 MFBC抽出結果 検出結果

図 MFBCによる線状成分検出とホタテガイ検出例

背景を粒状成分、ホタテガイを線状成分と仮定し、MFBCにより線状成分を抽出し、殻縁特徴量に基づきホタテガイを検出する例。

底質・資源量の可視化

海底地形（漁場の品質） ホタテガイの分布
ヒトデ（外殻）の分布 同化による被害の状況

解析結果とGPSログを統合することで、ホタテガイ資源量マップおよび海底環境の可視化を実現する。

画像解析による新幹線線路の降雪検知技術開発

キーワード：
交通，画像認識，自動運転

光と路面

乾燥・雪：拡散反射
表面に凹凸があるため、反射した光は多方向の成分をもつ

濡潤：鏡面反射
平らな表面となるため、反射した光は一定の向きとなる

偏光画像

偏光（垂直）
偏光（水平）

路面の状態（乾燥・濡潤・雪）を判別するために、偏光画像（水平&垂直）を取得する。

差分画像

偏光画像（垂直）
偏光画像（水平）

垂直・水平の偏光画像から差分画像を取得する。

路面状況推定

偏光画像 元画像

乾燥 曇がない
濡潤 曇がある
雪 曇がない

白色以外
白色

元画像・差分画像を元に路面状況を推定し、新幹線線路の安全状況を監視する。

判別結果例

偏光画像（垂直）
偏光画像（水平）
差分画像

判別結果

TouchDeMeasure：タッチ教示を用いた画像計測支援システム

キーワード：
画像計測支援，定量化，作業効率化

専門家の目視による画像計測（従来法）

○ cm/px
スケール（手入力）
長さ（多点クリック）

面積（領域指定）
計数（クリック）

TouchDeMeasure

なぜなら

ハカル

応用を期待する分野

農林水産業，医学，美容，工学，交通インフラ，自然など多分野における画像計測技術の実用化

本技術の問い合わせ先 新潟大学 地域創生推進機構