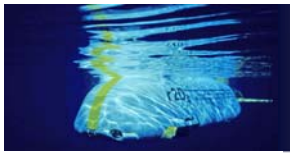


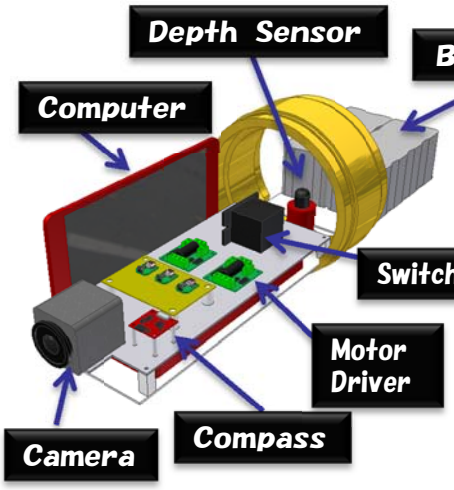
Underwater Technology Research Center

YebisURA 魚眼レンズ搭載小型AUV

Institute of Industrial Science
The University of Tokyo

YebisURA概要

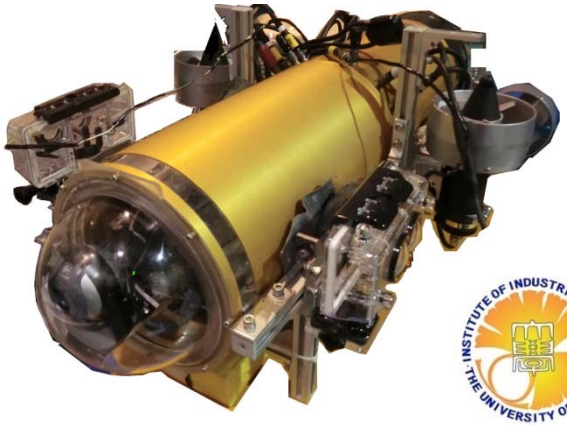
YebisURAはロボコン向けに開発した小型AUVです。
機体制御は方位センサーと深度センサー、画像処理により行っています。
最大の特徴は前後左右に計4台のカメラを持つことです。左右のカメラによって従来の前後カメラより広い領域を把握することができるようになりました。



YebisURA内部の概要図

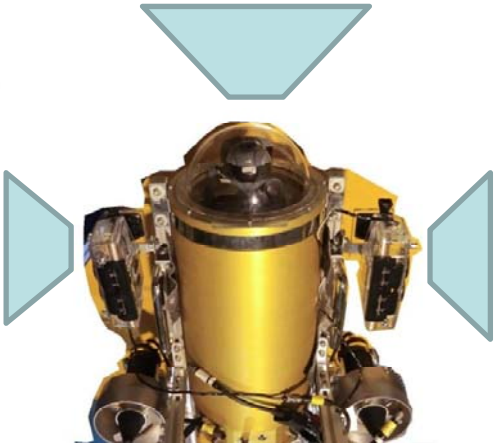
Length	0.7m
Weight	22kg
Thruster	50W X 4
CPU	VAIO-P
OS	WinXP
Compass	OS5000 Series
Depth Sensor	GS 01C10B01-01
Battery	12V Ni-H 7000mA X 2

YebisURAのデータシート



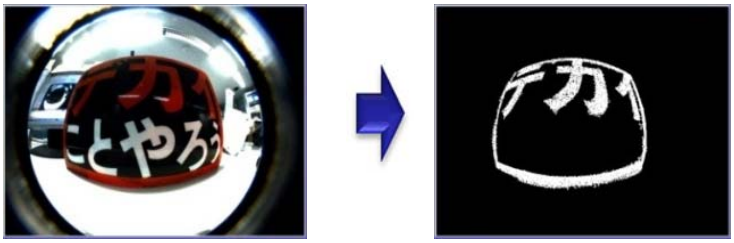
東京大学生産技術研究所
海中工学国際研究センター
浦研究室　松田匠未　安井風太
歴本研究室　鵜飼祐

4つのカメラ



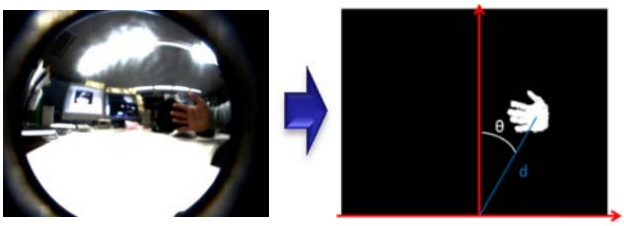
前回の水中ロボフェスから左右に2つのカメラを増設しました。これによって一度に画像処理できる範囲が広がり、ゲートくぐりやブイタッチが容易になりました。

画像処理



元画像　　赤色を抽出

画像処理ソフトはOpenCVを使用しています。カメラから入力された画像は赤、緑、青の各三色を合成したもので、それぞれの色を255の数値として表しています。OpenCVの画像処理では、そのうち特定の色だけを抽出することで、水中のターゲットを認識していますが、ターゲットの見え方は環境によって変化することがあるため、調整に時間や手間がかかるという欠点もあります。



重心、距離、角度を算出

OpenCVを用いて、特定の色を抽出し、ターゲットの重心、中心からの距離d角度θを算出します。
そして、距離dが0になるようにスラスターを自動制御することで自律航行を可能にしています。今回の水中ロボコンではこの機能をランディング、ブイタッチ、ライントレースに利用する計画です。