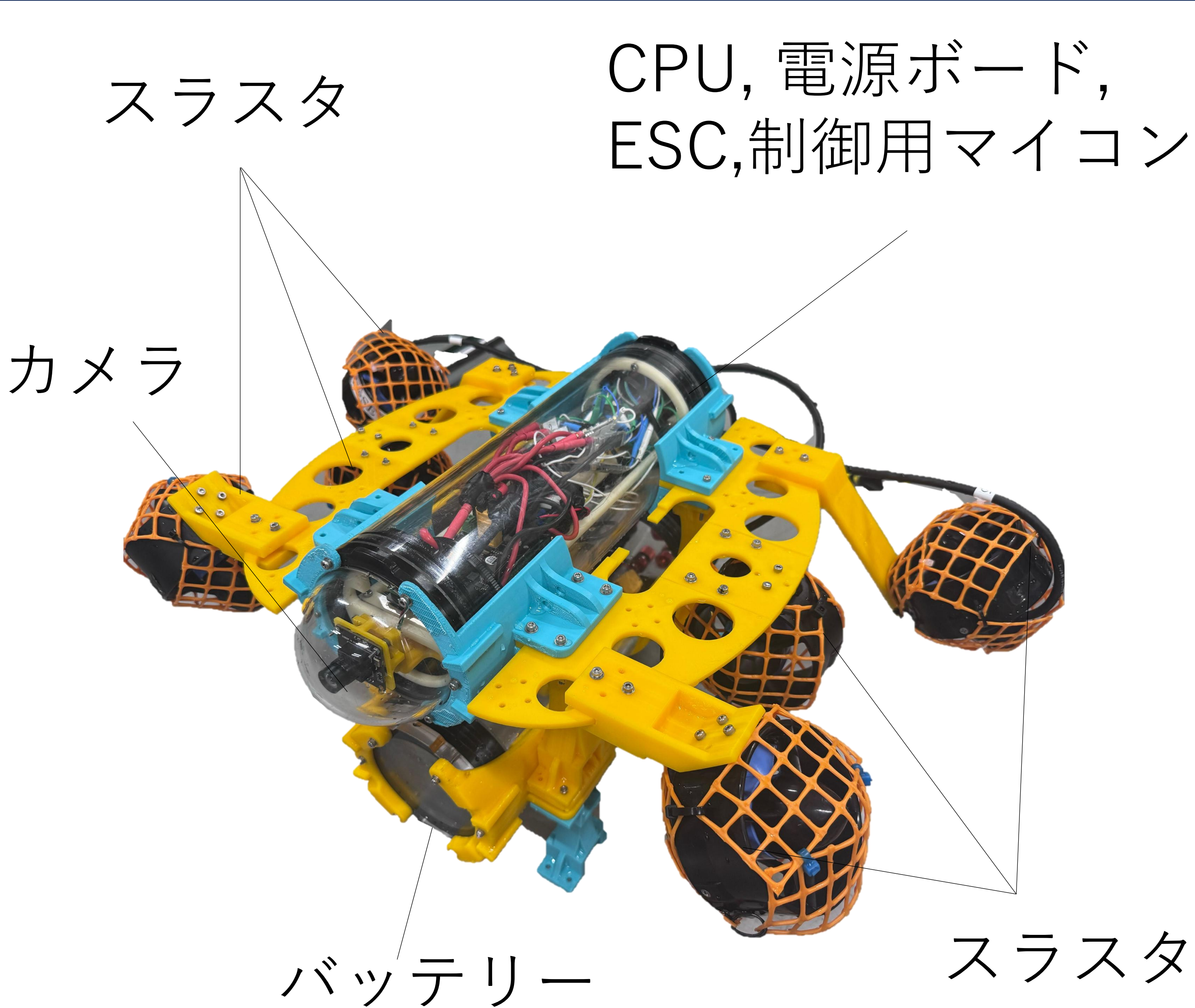


HydroStrider

Team HydroStrider
東京大学巻研究室
M1 Yew Qi Ming
童 金宇

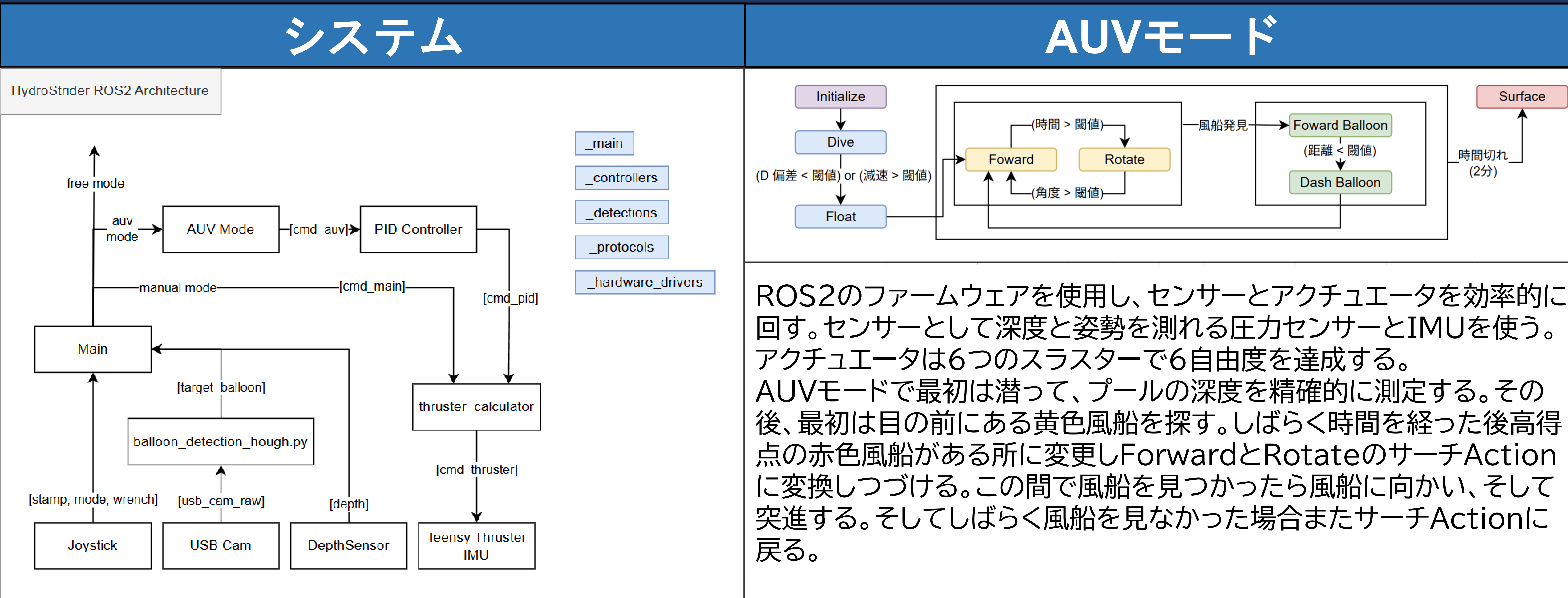
機体紹介



主要スペック				スラスター配置	
全長	540 mm	全高	265 mm	Surge	2
全幅	385 mm	重量	7 kg	Heave+Sway	4

HydroStrider は、巻研昨年度の機体Maki Cometから新たに生まれ変わった風船割り水中ロボットです。Water Strider (アメンボ) のように、6つの足を持っていて（Blue Robotics T200 スラスター x6）、6自由度の動きができ、何時でも安定的に風船を狙える。安定性を強化するため、機体と回路基板をやり直しました。プログラムをROS2で書いていて、効率的に処理とログを取れます。同時にAUVモードの起動ボタンもジョイコンでの操作が可能となる。

アルゴリズム



ROS2のファームウェアを使用し、センサーとアクチュエータを効率的に回す。センサーとして深度と姿勢を測れる圧力センサーとIMUを使う。アクチュエータは6つのスラスターで6自由度を達成する。AUVモードで最初は潜って、プールの深度を精確的に測定する。その後、最初は目の前にある黄色風船を探す。しばらく時間を経った後高得点の赤色風船がある所に変更しForwardとRotateのサーチActionに変換しつづける。この間で風船を見つかったら風船に向かい、そして突進する。そしてしばらく風船を見なかった場合またサーチActionに戻る。

風船検出の流れ



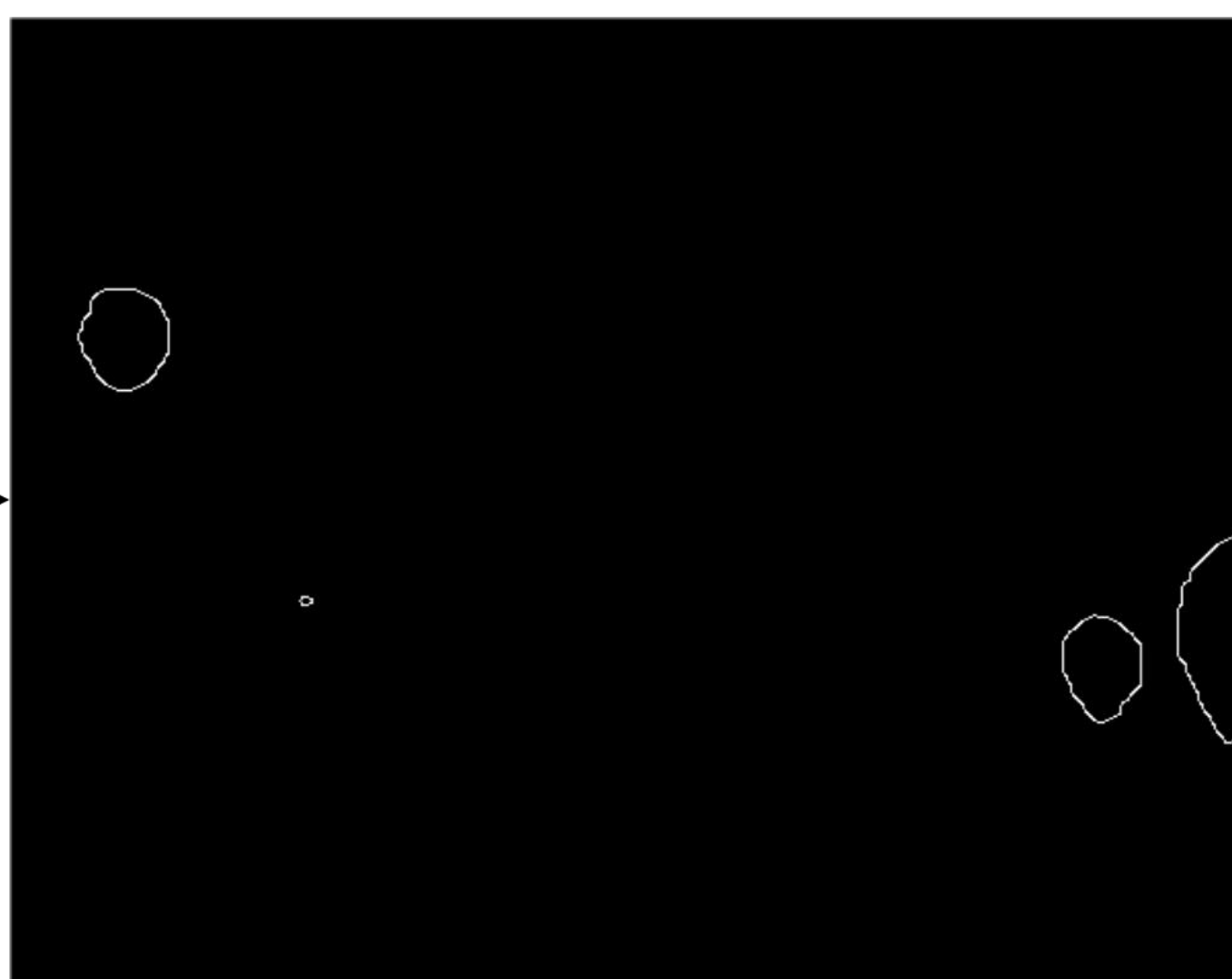
① カメラ画像

カメラからもらったの画像。様々なものも見えるから、目標風船検出が難しい。



② 赤いピクセル検出

画像処理アルゴリズムを使って、目標風船(赤い)を検出。水面に反射した風船を除く。



③ 辺縁の検出

②の画像によって、風船の辺縁を検出する。形で風船を再確認する。



④ 風船の検出

画像中の風船を検出して、位置と距離を記録する。