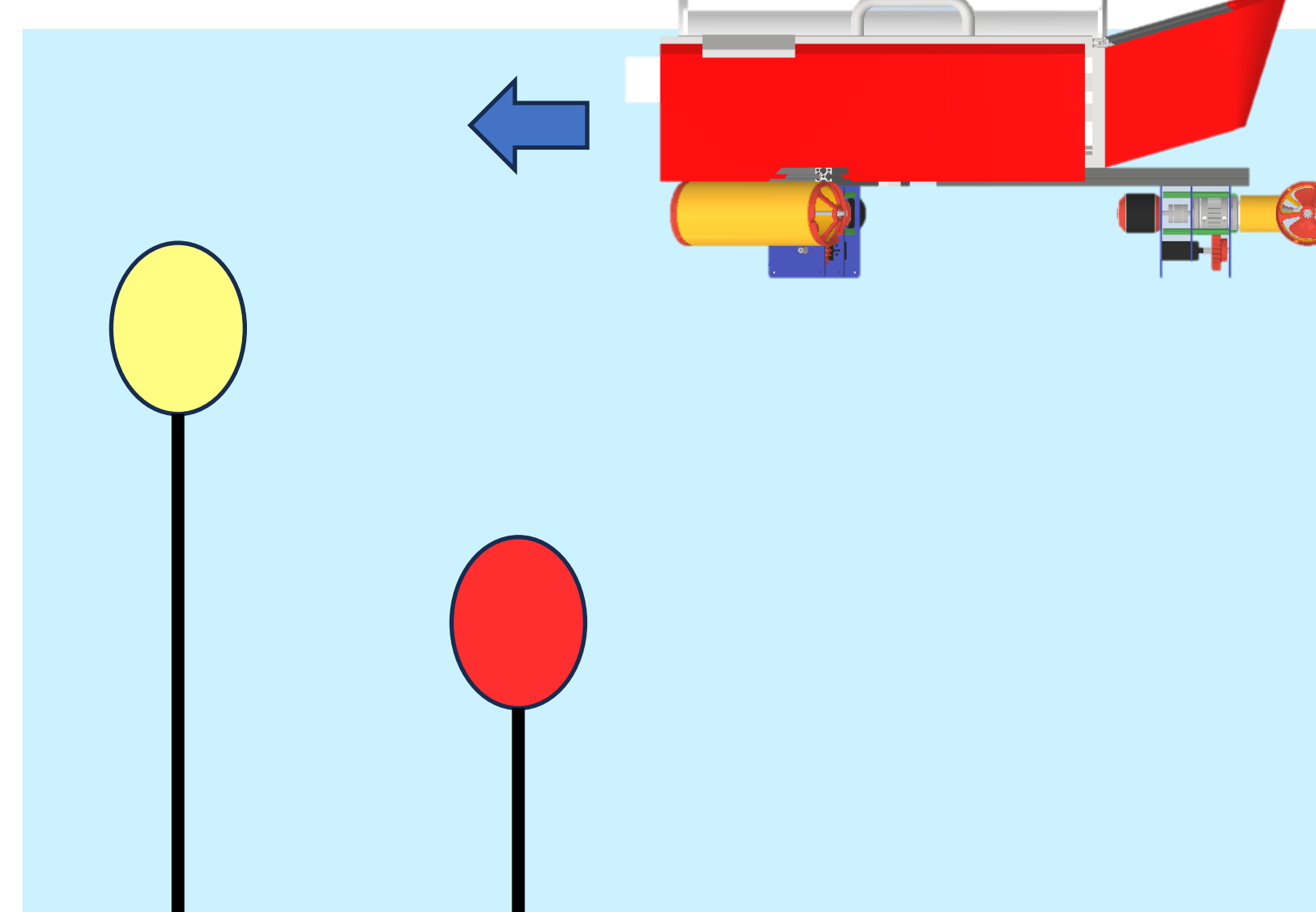


ロボットの動作計画

風船を水面から探索し発見すると潜って風船を割りに行きます



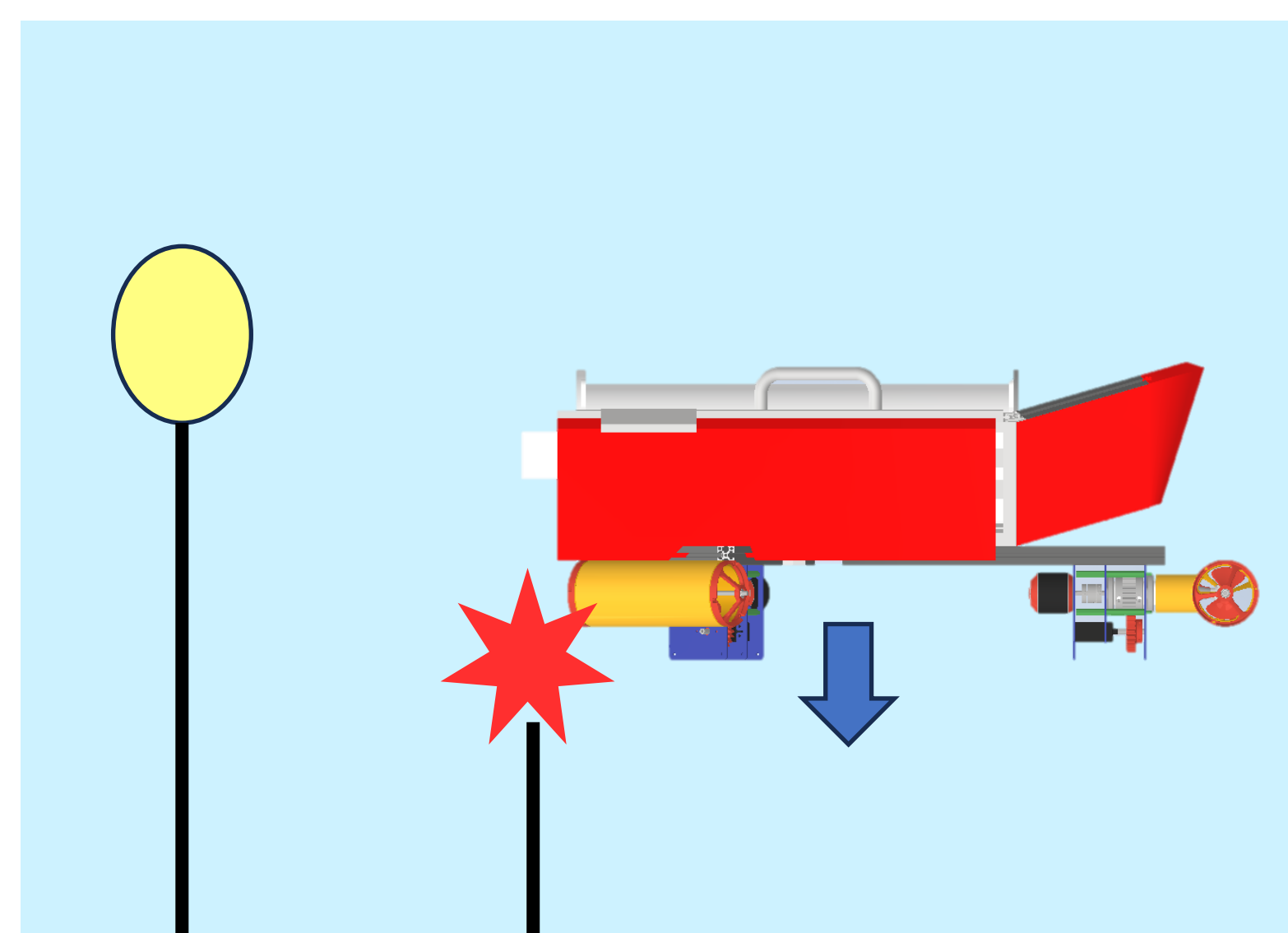
下方カメラを用いた
風船の探索・検出



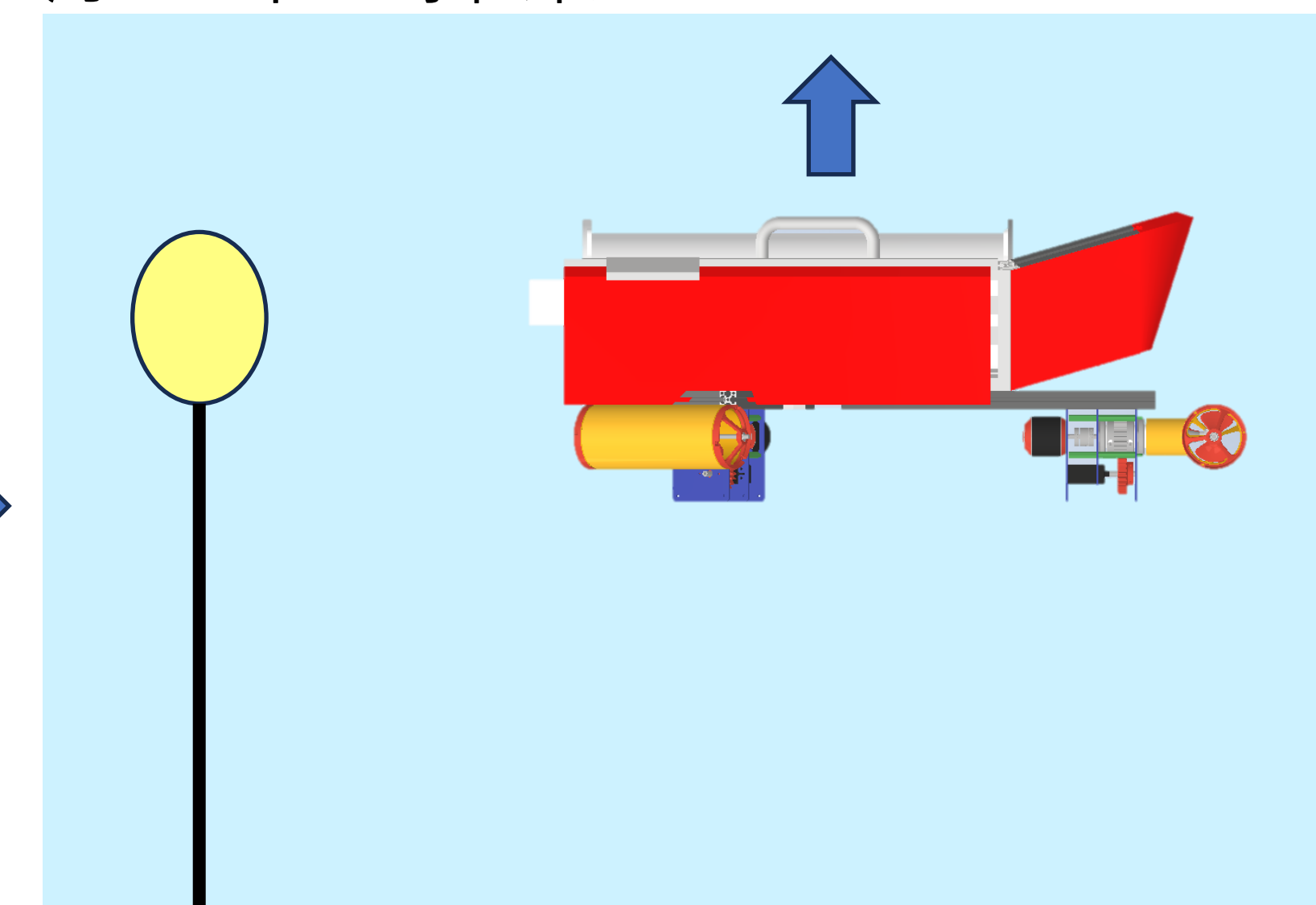
船のような形状をした水中ロボット

水上を走る ことにより風船を探索
垂直に潜る ことにより風船を割る

潜水し風船割り



前方カメラを用いて
浮上中に探索



基本構成

- アジマススラスタ：3基
- 風船割り機構：1基
- カメラ：2台（前方・下方）

アジマススラスタ

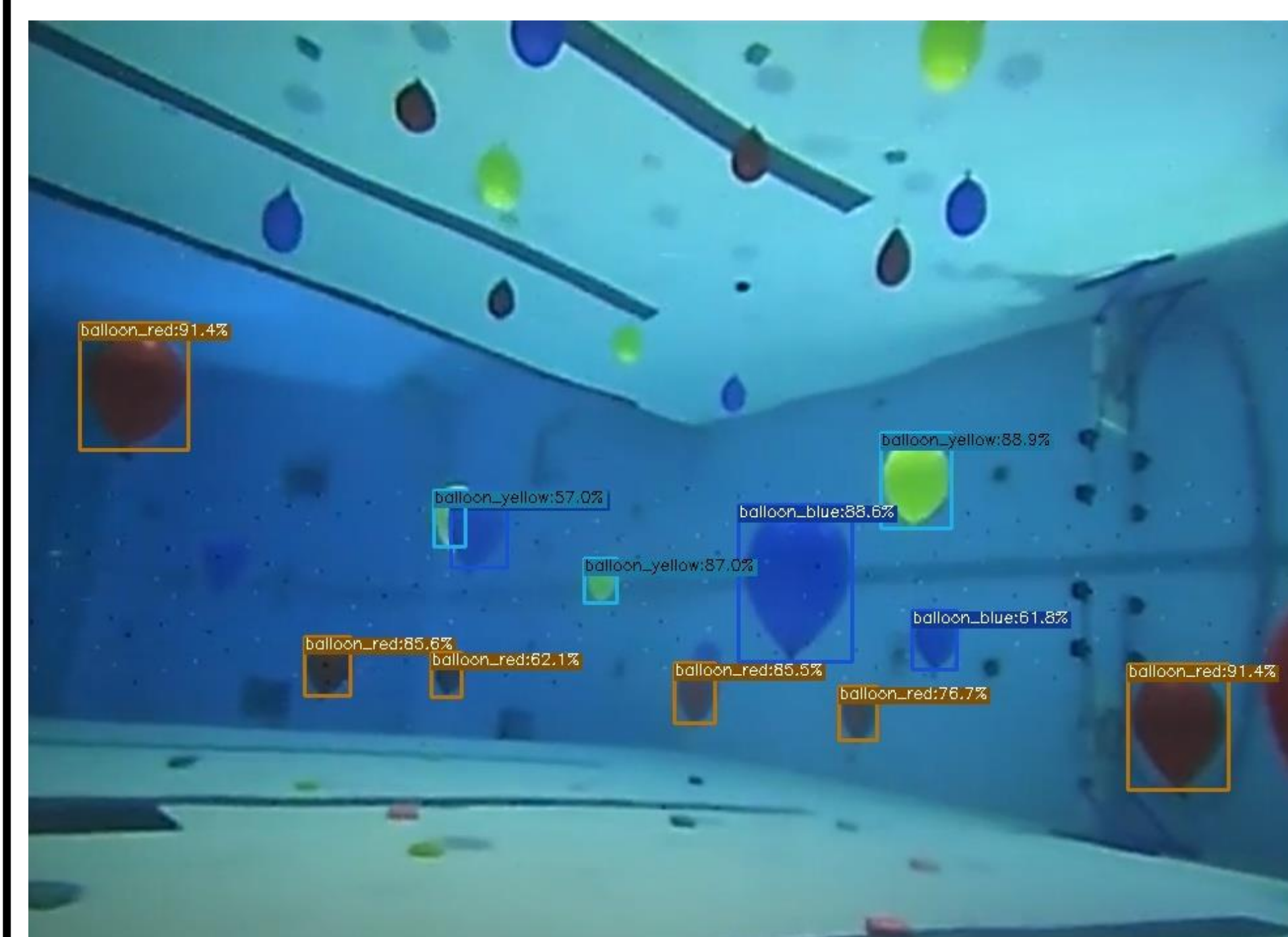
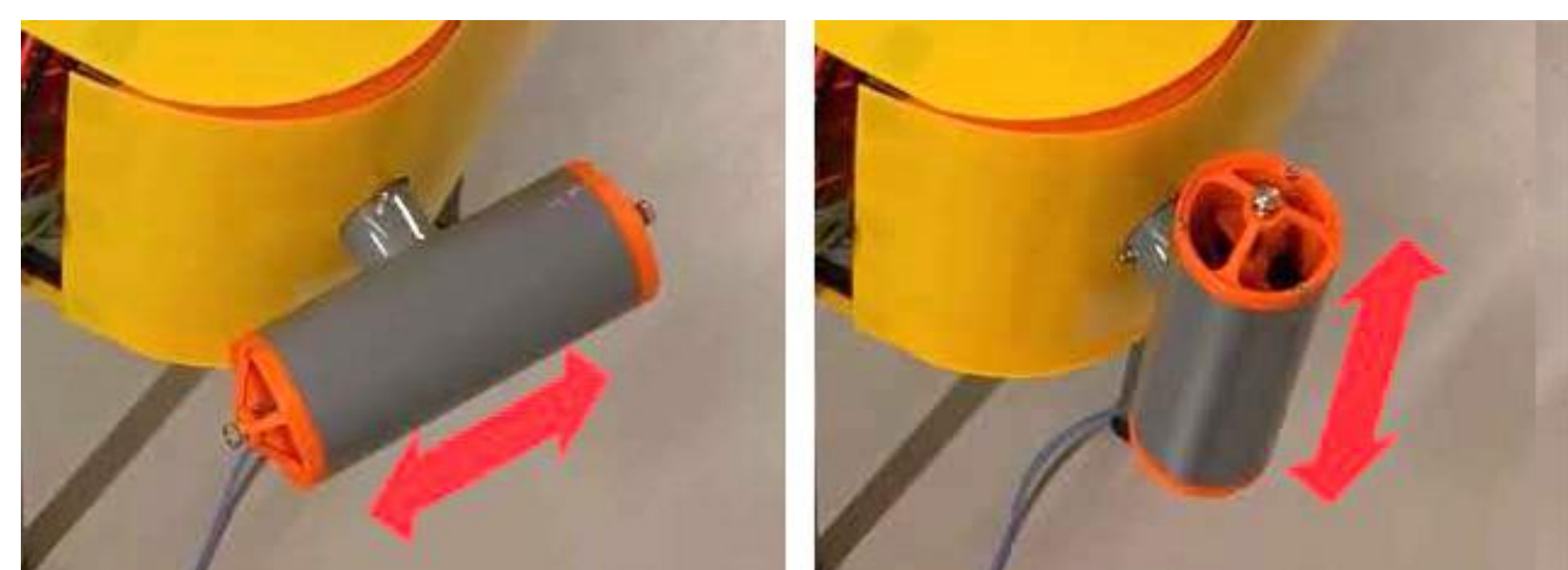
風船割り機構

機械学習を用いた 風船検出

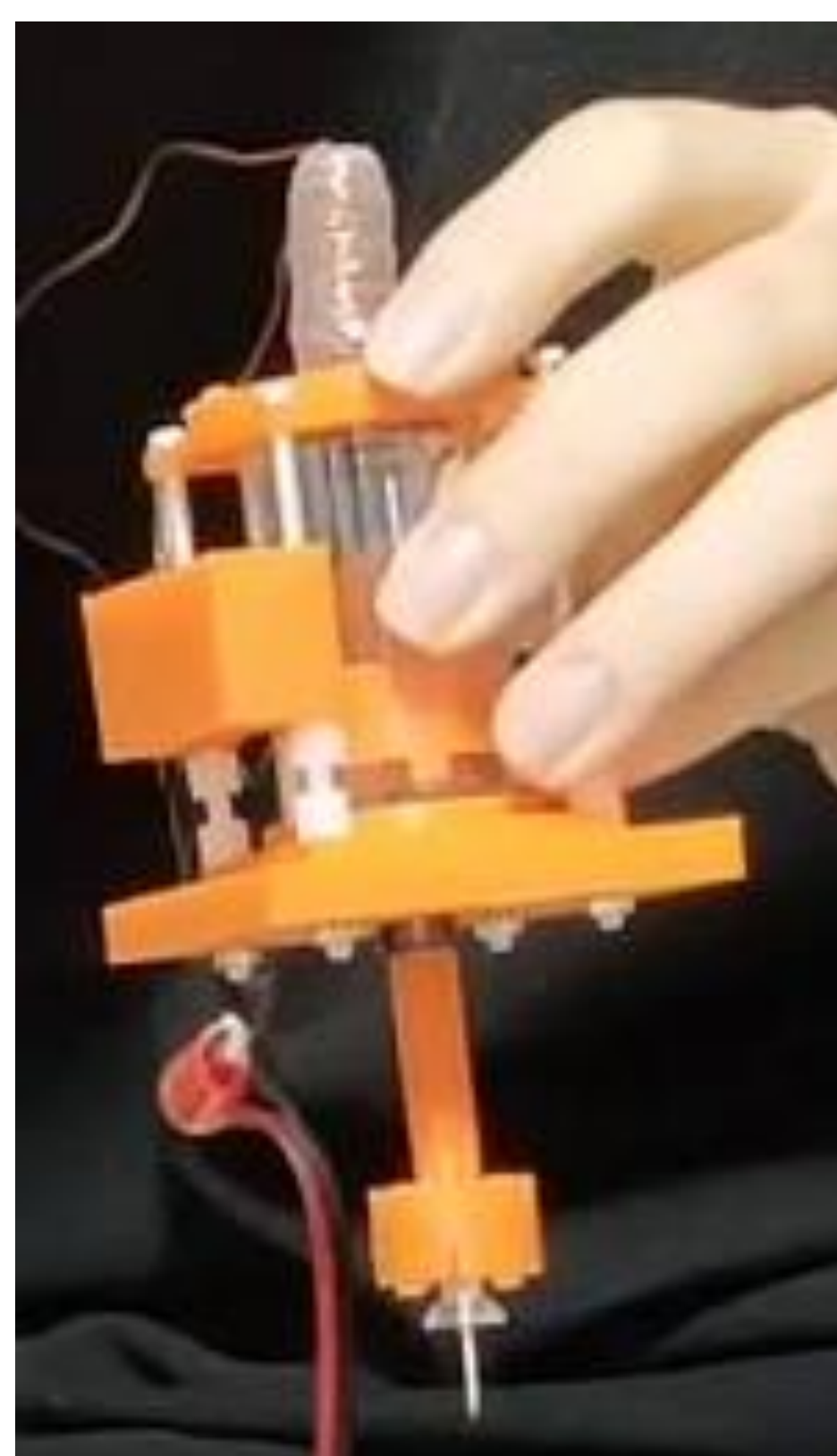
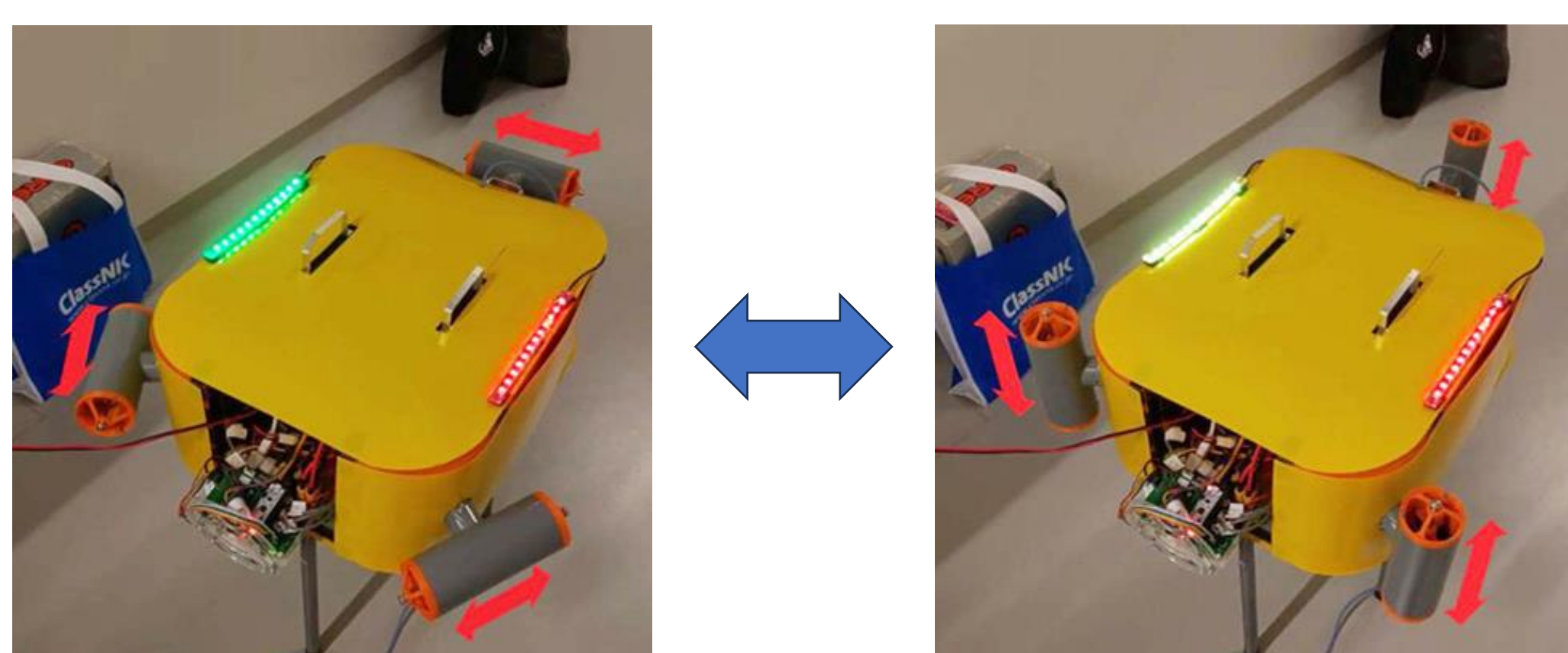
3基すべてのスラスタに、推力方向を変化させることが可能なアジマススラスタを採用

針を風船に当てても風船が横に逃げて割れないことがあるため、ガイドにより風船を針に誘導

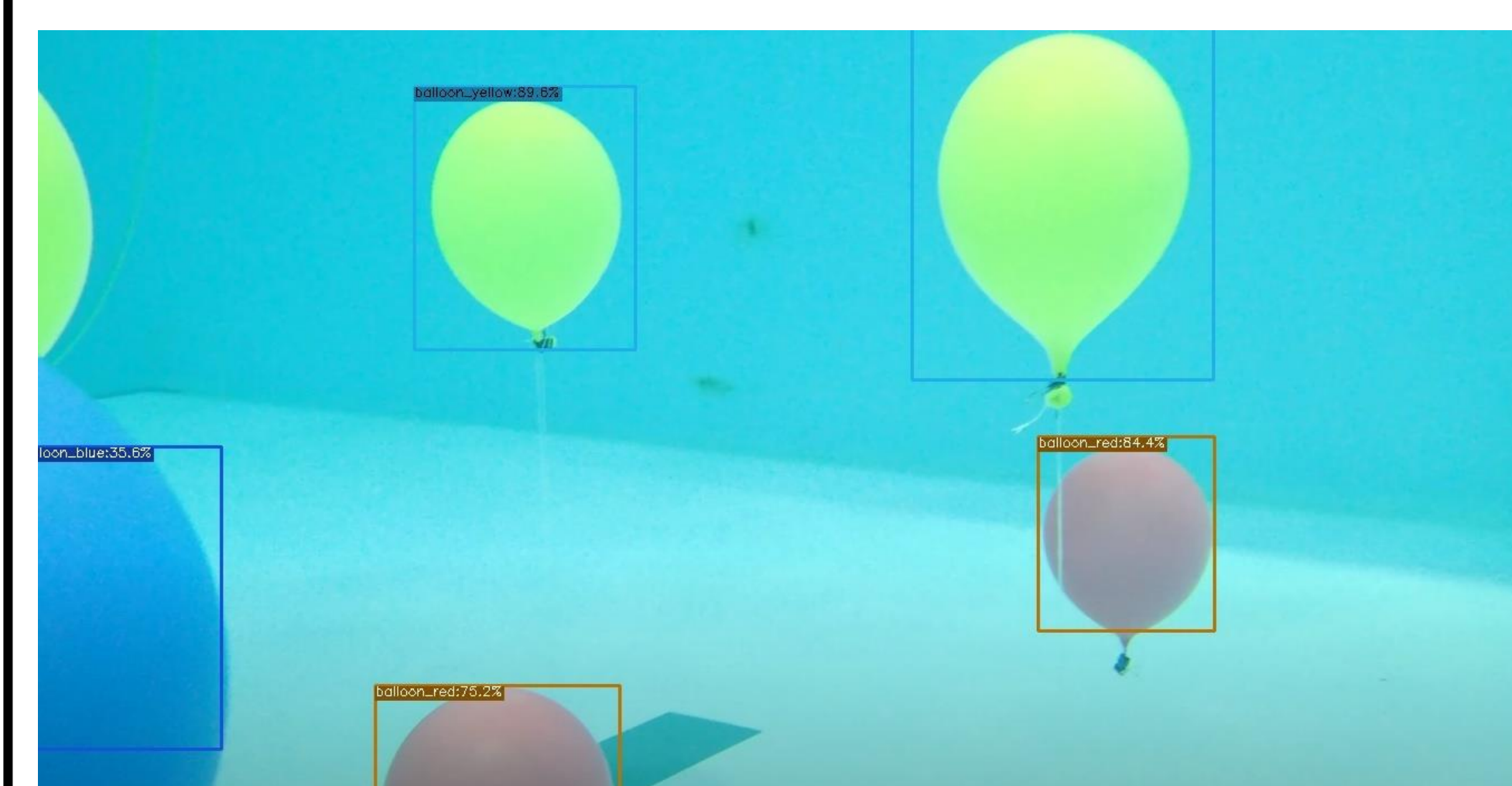
物体検出モデルYOLOX-Nano をベースに転移学習を行い、水中の風船を検出できるモデルを作成
水面で全反射した風船も識別



少ないスラスタ数で各自由度方向に効率的に移動が可能



エナメル線を巻いてコイルを自作し、FETでオン・オフが可能な電磁石を用いて針を下方方向に射出



オムニモード：
水平方向の移動に
適したスラスタ方向

ドローンモード：
鉛直移動の移動に
適したスラスタ方向