

点検支援技術
DX技術
無人化

現場で形を変えられるボート型ドローン フレモラ Flemolar

様々な現場条件に応じて形を変更し、本機1台で対応!

溝橋や水路、港湾施設などで人が立ち入る点検・調査には、労力と時間が必要であり危険も伴います。また近年、遠隔操作によるボートを活用した点検が増加していますが、暗渠内部でGPSが使えず自律航行できない、強風や波の高い環境でボートが不安定になる、揺動が大きくなる、などといった問題がありました。

このボート型ドローンは、狭隘部だけでなく、波風があるような場所でも安定して自律航行し、人に代わって近接目視と同等の点検を行うことが可能です。

これまでの問題点

人と従来機器が抱える、現場対応の限界

点検作業は重労働であり、熟練作業員の確保や人件費の増加などコスト面の課題があります。また、酸素欠乏・有毒ガス・落水など、安全面でのリスクが常に伴います。

一方、従来使用されてきたボート型機器には次のような制約があり、1台でさまざまな現場に対応することは困難でした。

- ▶ 現場環境や点検目的ごとに機器を使い分ける必要がある
- ▶ 狭隘な場所では電波が届かず、GPSが使えない



▲左:作業員による点検は常に危険が伴う
右:溝橋などでは電波が届かない



◀波風のある港湾施設ではボートが転覆する恐れがあり撮影画像も乱れがち



現場条件にフィットする、可変型ドローン

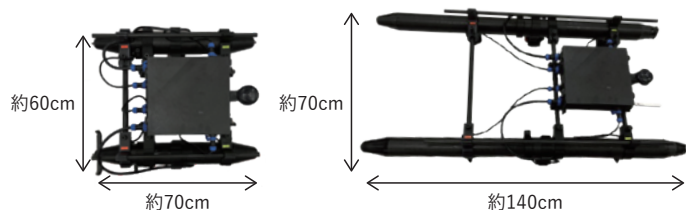
このボート型ドローンは、アタッチメントを追加したり、船体が伸縮できるよう設計しています。そのため、狭い所や波風のある場所など、現場状況に応じて船体の形状を調整し、あらゆる状況下でも1台で対応できるようにしています。

ポイント

- ▶ 組立式でコンパクトに収納・運搬
- ▶ 狭い所でも自在に移動
- ▶ 非GPS 環境(栈橋下面、暗渠など)でも自律航行可能
- ▶ 波風のある水面でも安定航行

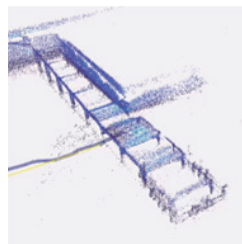
現場条件に応じて船体を伸縮

船体本体重量約5kg



狭い所にはコンパクトに 波風のある所では安定させるために伸長して

電波が届かない栈橋下面で、自律航行しながら点検



▲LiDAR SLAMによる自己位置推定



▲自律航行時に撮影した映像

技術の特徴 2

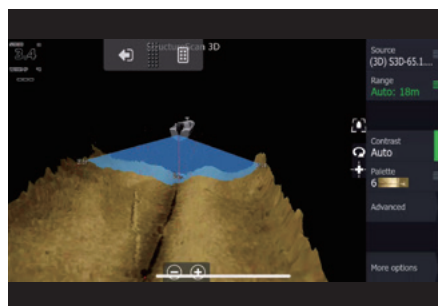
多目的な点検・調査に対応

点検対象や目的に応じて、自由に機材を搭載できるボート型ドローン。水上撮影から水中撮影、3次元計測まで、1台で高度な点検・調査が可能です。

波風のある港湾施設の点検



ストラクチャスキャン3D(ソナー)が取得した水中の3次元地形データ



狭隘なポンプ場内部の点検



防水ジンバルカメラが撮影したポンプ場内部の様子



橋梁の点検



風速10m/sで、防水ジンバルカメラが撮影した橋梁主桁下面、0.1mmのひび割れ

