

水中カメラを用いた魚釣り支援システム

～ データドリブな釣り体験に向けて ～

Fishing Support System Using Underwater Camera

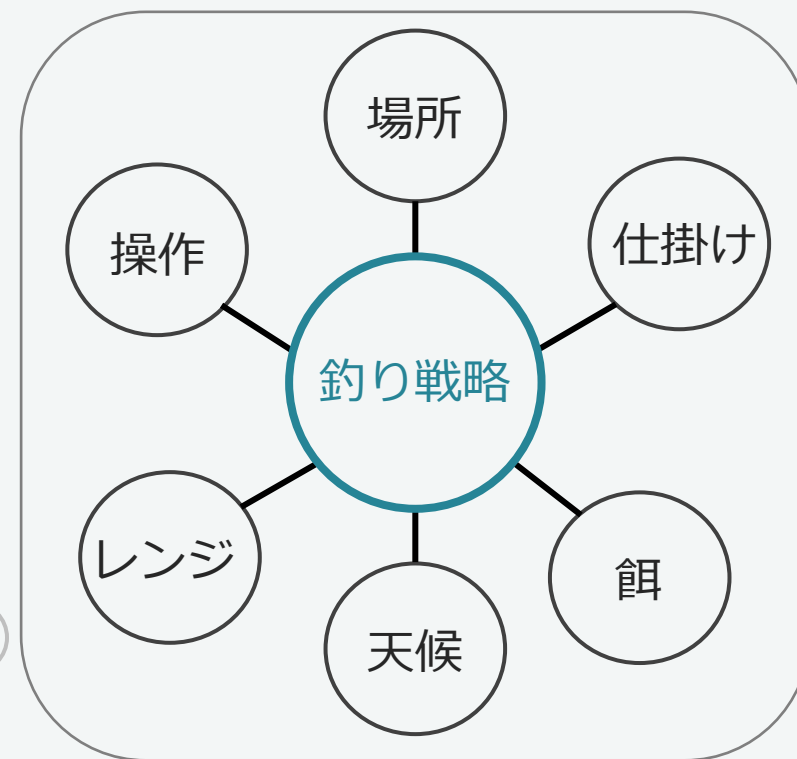
~ Toward data driven fishing experience ~

Takeru Tanaka, Yuichiro Nakagawa

魚釣り

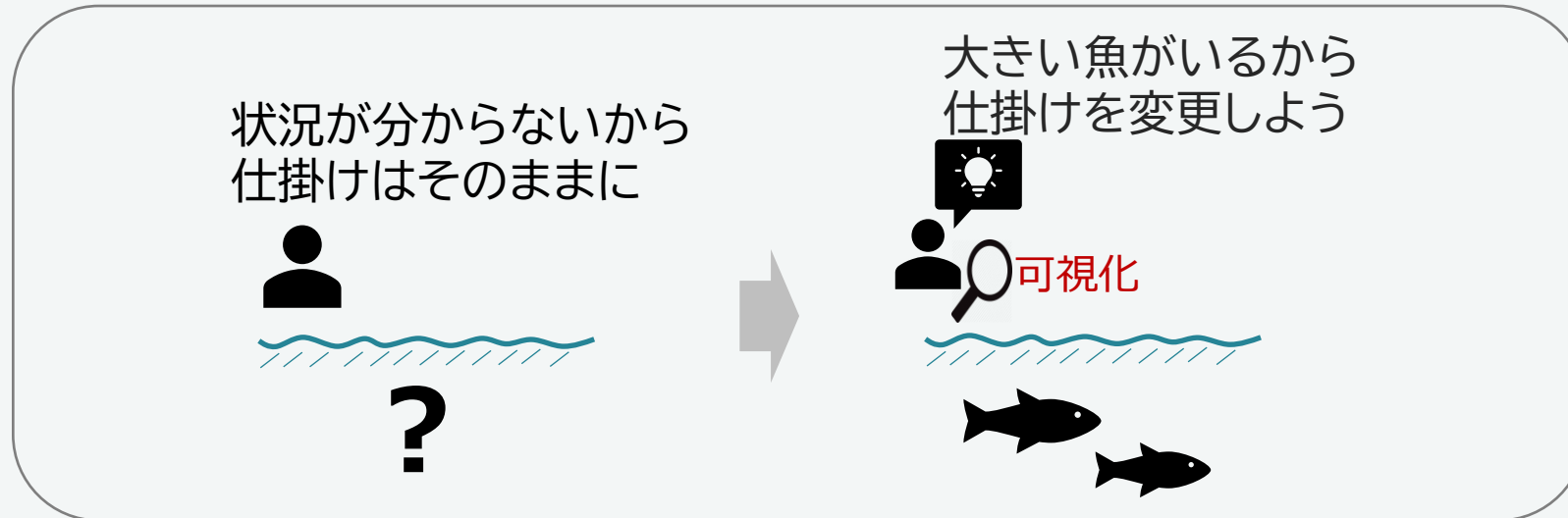
- 釣り糸や釣り竿を使って水中の魚を釣り上げるレジャーの一種
- 課題:釣りの戦略は釣り人の知識や経験に依存する
 - ・ やみくもに大物を狙っても釣ることはできない
 - ・ 初心者は最適な判断ができるようになるまで時間がかかる
 - ・ ベテランであっても初めての釣り場では経験が通用しないこともありうる

知識や経験に依らない判断指針があれば釣りの戦略を考える上で有用ではないか



データドリブンな釣り体験

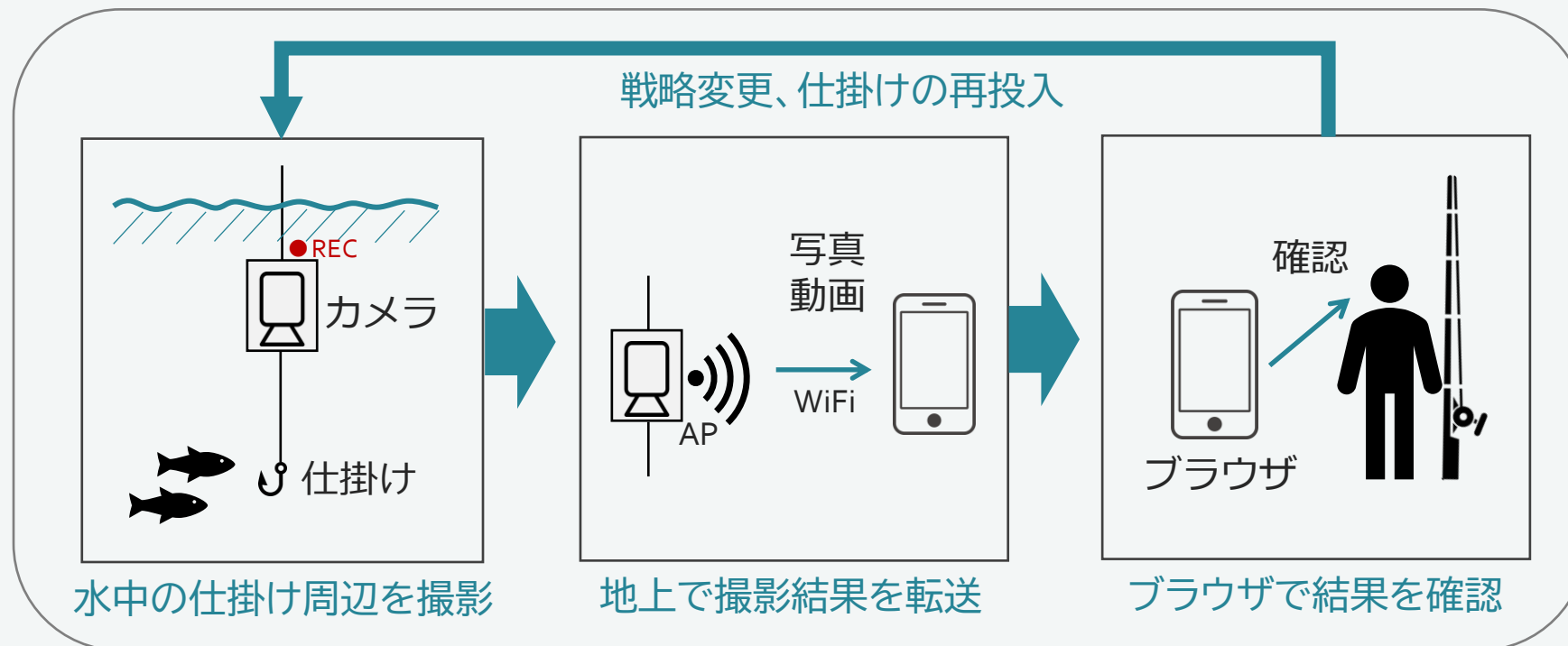
- 目標: 水中の状況を可視化することでデータに基づいた釣り戦略の検討を可能にする
- アプローチ: 水中カメラ映像をもとに釣りに有用な情報を取得する
 - ・ 魚の有無、魚種、大きさ、水深 etc..といった情報が得られる
 - ・ 手軽で低コスト(魚群探知機: 数万~数十万)



データを参考に戦略の変更ができる
→ 魚が釣れる確度を高めることができる

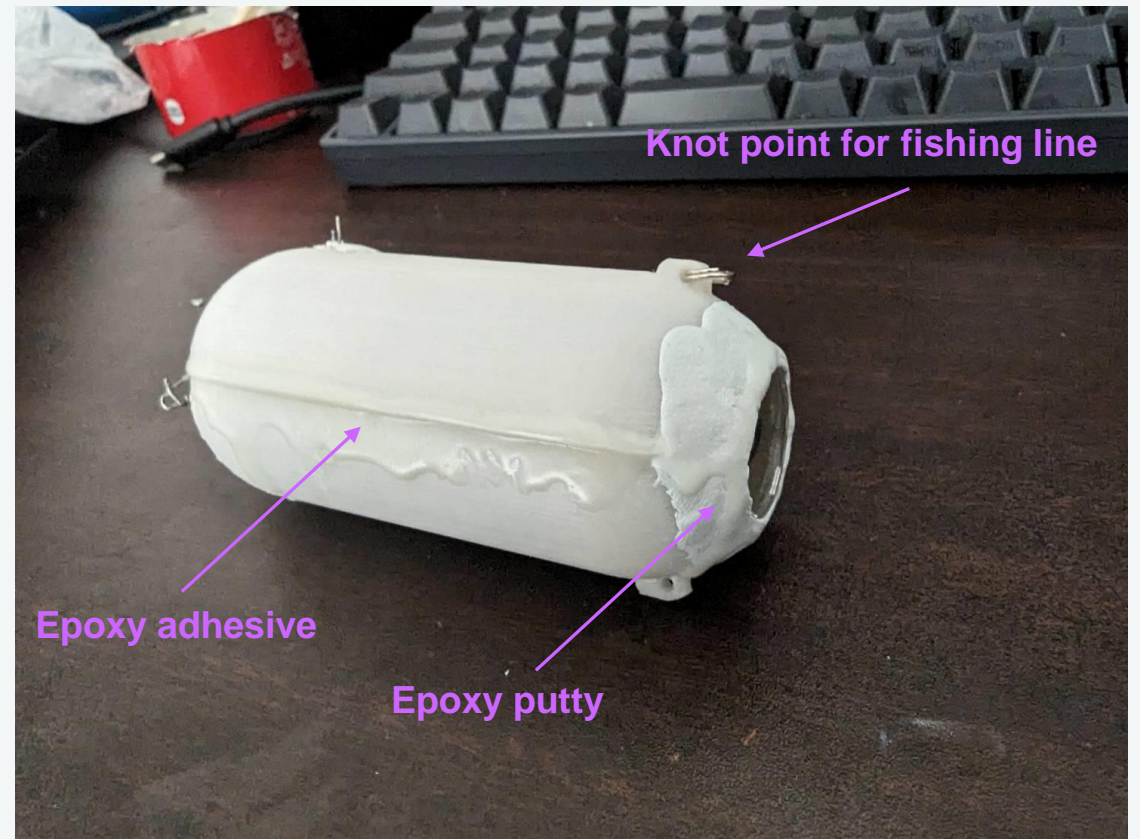
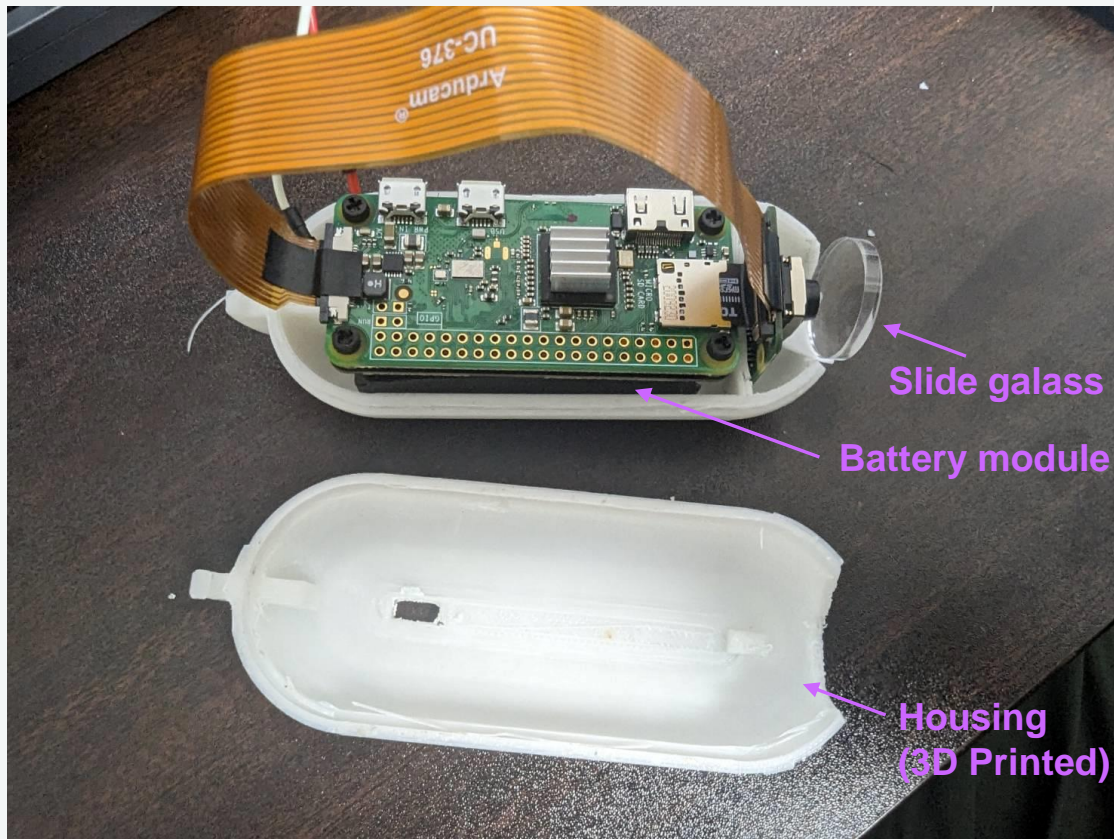
水中カメラを用いた魚釣り支援システムの全体像

- 足がかりとして一投ごとに目視で撮影結果を確認できる支援システムを提案



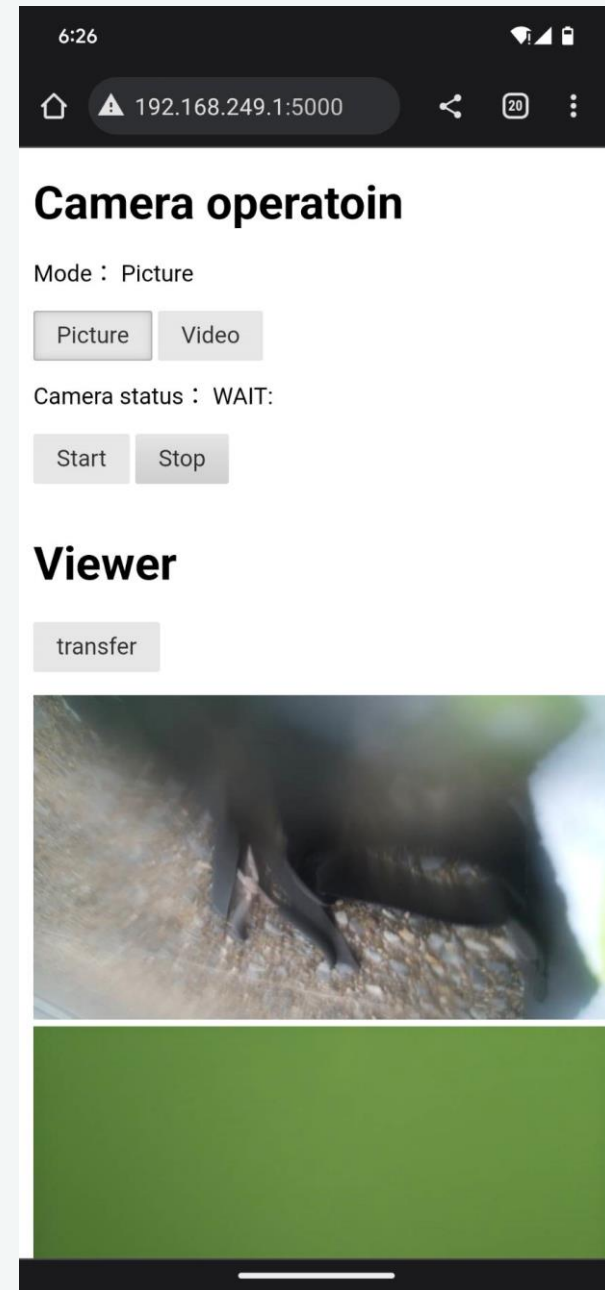
カメラデバイス・筐体

- Raspberry Pi Zero
- Raspberry Pi Camera Module3 Wide
- 筐体
 - ・ 上下に釣り糸を繋げられるリング
 - ・ 防水のためエポキシ樹脂で接着(スライドガラス固定用にパテも併用)



Web App

- Raspberry PiのWifi AP接続時に使用可能
- カメラ操作機能
 - 写真モード(数秒おきに撮影)
 - ビデオモード
- ビュワー機能
 - REST APIで送信
 - ビデオはMJPEGで送信、ブラウザで再生

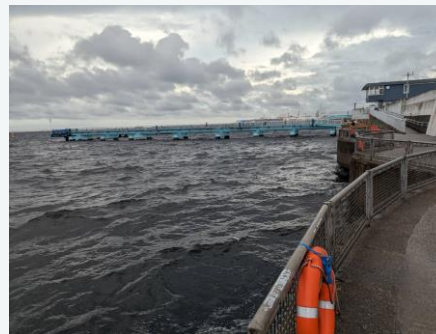


フィールドテスト

● 水中映像（動画）

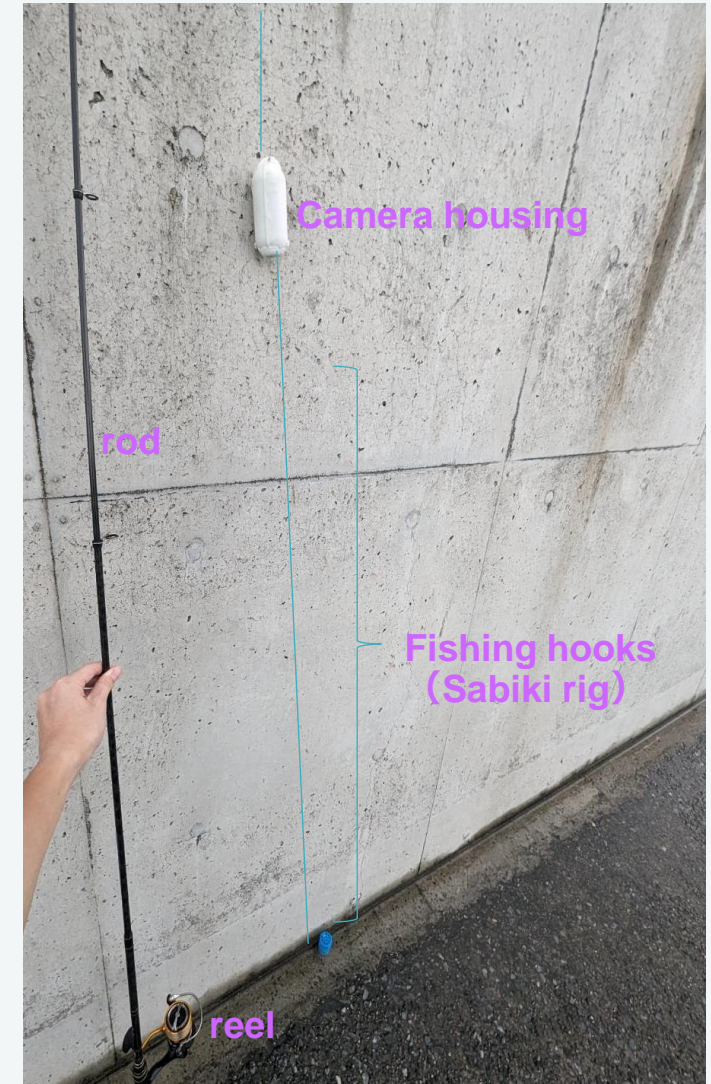


- ・ 風の影響で回転
- ・ 波の影響でブレ
- ・ 水質の影響で視界が不良
- ・ 魚は見当たらない
- ・ 重い（軽量ロッドでは耐えられない）



強風と高波で釣り場の
コンディションはいまいち

● 仕掛け



今後の課題と展望 | Future challenges and outlooks

フィールドテスト

- より多様な実釣環境での映像と筐体の耐久性能をテストする

カメラ筐体・デバイス

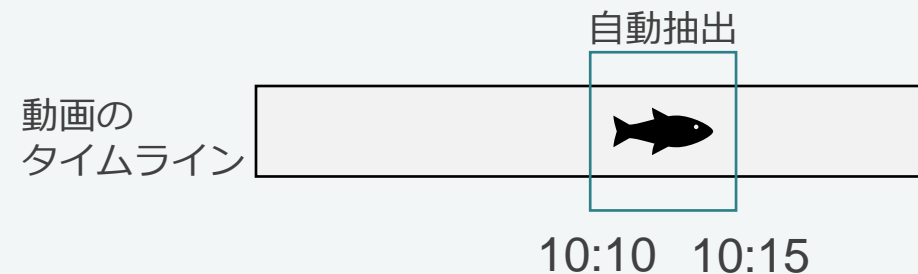
- 姿勢の安定化、軽量化
- くもりと熱対策
- 量産しやすい設計の検討
- 釣り具へのカメラ統合

Webアプリ

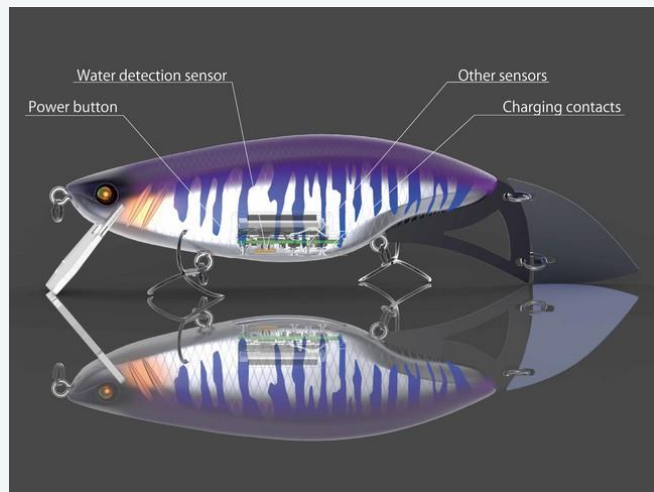
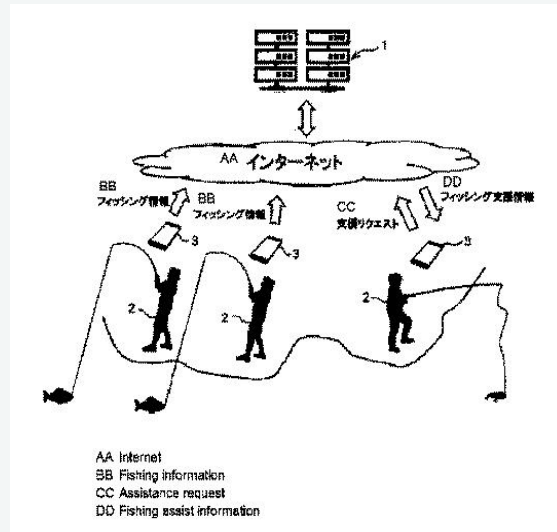
- リソース不足によりWebで確認した動画はカクつきが発生する(MJPEG)

今後の展望

- 映像の中から魚を自動で検知する機能(大半はゴミ映像)
- よりシームレスなデータの提示方法の検討
- クラウドを介した取得データの共有、レコメンド機能
- 漁港ごとの魚の分布や変動のデータベース作成



付録：先行事例・類似製品



先行事例^[1]

[1] <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000033750.html>

[1] <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/p0200>



類似製品^[2]

[2] <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000033750.html>

[2] <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/p0200>

付録：パーツ

Name	Link	Cost (¥)
Raspberry Pi Zero W	https://www.switch-science.com/products/3200	2600
Raspberry Pi Camera v3 Wide	https://www.switch-science.com/products/8702	6237
PiSugar	https://www.pisugar.com/	3799
Housing	3D printed	
Acrylic cover	https://hands.net/goods/4571253480018/	538