

競漕艇における実用的な 高度センシング・データ解析システムの開発

ボート競技でクルー全員の漕力とタイミングを同期させるコーチングシステムで、東京五輪・パラ大会でのメダルをめざせ！

■事業分野類型 試作開発+設備投資

■ものづくり分野 測定計測

事業の概要

当社は明治元年(1868年)の創業から、現在150年目を迎え、オリンピック大会や「早慶レガッタ」で有名な大学対抗ボート競技などに使用される様々なサイズや仕様の競漕艇の製造・販売・修理、オールやスライド台座、エルゴメーター等の測定装置の販売事業などを行っています。また、コース設計企画・設営、大会でのメンテナンスサービス、艇庫設計支援も行うなど、多方面から日本のローイング・スポーツをサポートしています。

エイト(8人)競技など複数の漕手による競技では、全員の漕力とオールを動かすタイミングの同期が重要です。しかし現状では、舵手の掛け声に対するそれぞれの漕手の漕ぐタイミングや漕力の合致度合いを適確に測定・解析・評価する機器は存在しておらず、定量的なデータに基づいた効果的なトレーニングを行うことが困難です。

今回の補助事業で、この課題を解決する世界初の高度センシング・データ解析システムを開発し、当社の競漕艇、あるいは陸上でのトレーニング機器へ装備することで、当社製品の競争力を大幅に強化させ、付加価値の増大、売上げや利益の拡大、ブランド力の強化へ向けて大きく飛躍することをめざしています。



補助事業の内容

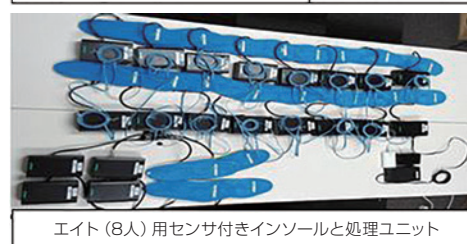
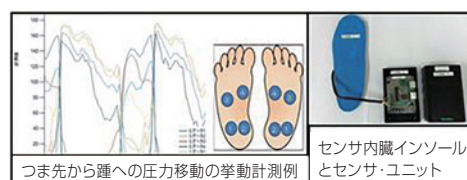
1. 開発の目的

競漕艇の漕ぎ手が漕ぐ力やタイミングを計測・記録し、漕ぎ手やコーチがリアルタイムに利用可能な形で情報を表示するシステムの構築によって、データに基づくコーチングを可能とすることです。

2. システムの概要

ハード面の構成としては、競漕艇に固定された各漕手のシューズの片足ごとに、圧力センサを組み込んだインソールと、それに直結する「センサ・ユニット」を設け、それをケーブル(信号+電源)で直列接続し、端末に「データ収集ユニット」(中央制御、電源、データロガー、データ送信機能を保有)を配するシステムとなっています。圧力データ解析プログラムの開発に関しては、センサ・ユニット、データ収集ユニット(ホストPC)、端末PCのハードウェアの製作、プログラムの搭載というプロセスとなっています。

全体の開発のフローは、①圧力センサの開発、②インソールへの実装、③センサ・ユニットの開発、④伝送方式の確立、⑤データ処理ユニットの開発、⑥補助計測装置(3軸加速度センサによる3次元方向加速度の計測)の開発、⑦圧力データ解析プログラムの開発、⑧表示端末(スマホ、タブレット)への通信、表示システムの開発、という順に進めました。



事業化の成果

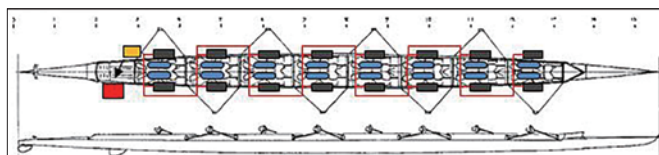
1. 具体的な達成状況

当事業の取組みにより、乗艇中の足圧データの継続的な計測・記録、コックス(または伴走するコーチ)が携帯端末でリアルタイムに漕手の踏み込みのタイミングや強さなどの把握が可能なシステムの機能と動作の確認を完了することができ、開発のめどがつかしました。

システムの機能と動作の確認の結果、当初設定した目標である、計測時間(2時間以上)、サンプリングレート(100ms)、圧力データの計測品質などの項目はほぼ満足できる成果が得られました。

2. 事業の成果と顕在化した課題

上記のように高度なセンシング・データ解析装置および運用システムを構築することができましたが、一方で、最終製品化するに当たって、装置のさらなる小型・軽量化の実現、端末の表示画面のユーザビリティの改善、耐久性・耐水性に対する品質向上などの課題が顕在化してきました。



エイト(8人)競漕艇上での各装置の配置とシステム構成図:
漕手8人の各シューズ内に圧力センサを装着し、そのデータを集約・分析し、舵手の手元の端末でデータを表示させる

今後の展望

1. 今後の事業化への方針・目標

今後、実際の乗艇での実証試験や耐久テストを積み重ね、前述の課題を克服しつつ、機能の安定性、コストなど総合的な観点から、お客様に満足していただける製品の完成と市場への投入をめざします。

本システムと競合するシステムはまだなく、独占的な優位性がある半面、本格的な商品化のためには、なお様々な改善や改良が必要です。これらの改善や改良を積極的に推し進め、製品販売は、1年半後を目標としています。また、量産時の製品価格としては、フルセット(エイト1艇あたり)100万円以内に抑えることが目標です。現在、オール取り付け型の簡便な機能の測定装置がフルセット60万円程度で販売されていますが、本製品の高度な機能を考慮すれば、前述の価格でお客様の期待に沿う十分な価値を提供できます。売上目標としては初年度(2年目)300万円、3年目500万円、4年目800万円、5年目1,000万円を掲げています。

2. 事業を展開していく市場について

本事業の具体的なユーザー、市場としては、大学・社会人ボート部、ナショナルクルーなどを想定しています。現在、当社の競漕艇は(OEM製品も含め)日本市場の7割以上を占めています。本製品は新艇への装備や既納の艇や陸上に設置するトレーニング機にも設置可能となるため、ユーザーの様々なニーズに対応することが可能です。

また、本システムは、パラローイング(障害者のボート競技)の支援にも寄与すると期待しています。片足が不自由な方など左右の足の使い方が異なる場合に足圧の変化を詳細に把握することで、技術の改善や科学的コーチングの支援情報として大いに役立つと考えています。また類似のスポーツとして挙げられるカヌーへの応用も進めます。実際の挙動を詳細に計測解析することで、新たな技術、コーチングへの支援も可能になると想定しています。

本製品の改良と実績を重ね、安定したシステムとして競漕艇に関連する様々な領域への展開を図り、東京オリンピック・パラリンピック(2020年)をめざして当社の高い技術をアピールしていくことで、ブランド力を高め、今後、日本市場だけでなく、海外への展開にも果敢に挑戦していきます。

会社概要

事業者名	桑野造船株式会社	代表者名	小澤 哲史
所在地	〒520-0357 大津市山百合の丘 10 番 1 号	設立年月日	明治元年(西暦 1868 年)
連絡先	T E L : 077-598-8090 F A X : 077-598-2505 Email : kuwano@k-boat.co.jp	企業 HP	http://www.k-boat.co.jp/
資本金	1,000 万円	従業員数	15 人
業種	輸送用機械器具製造業	主要製品	競技用ボート、ボート関連部品
得意分野	競漕艇の開発・設計・製造および関連計測機器の開発		
その他特記事項	代表者は、元日本ボート協会 医科学委員を務めたほか、現在日本ボート協会 安全環境委員、公認ボートマスターコーチとして業界の発展に貢献しています。		
事業担当者	部署・氏名: 代表取締役社長 小澤 哲史		
	T E L : 077-598-8090	Email : t.ozawa@k-boat.co.jp	