

“LED でスマートに魚を集める”

集魚装置

【特許出願】①特願 2010-129478、②特願 2010-156131

【特許登録】①特許第 5627932 号、②特許第 5658496 号

(共同発明者: 交和電気産業株式会社、鹿児島大学)

情報科学部 情報科学科 教授

TANAKA Koichiro, Dr.Eng.

田中 康一郎



図 1 西日本展示会におけるデモンストレーション風景



図 2 高輝度LED照明



研究の概要

従来、灯火漁業における集魚に対しては、主にメタルハライド灯が使用されていたが、発光効率が低いため、多大なエネルギーを浪費していた。また、防魚の目的に使用されていたフラッシュライトは集魚用のライトに比べて高価であるだけでなく、集魚と防魚用の照明を別々に用意せねばならないため、船に搭載する重量の増加にもつながり、船を運航するための燃料コストの上昇を招いていた。

一方、エネルギー利用効率の高さから、近年、LED を用いた集魚灯の開発なども盛んに行われているが、従来品においては LED から発生する大量の熱の排熱効率が不十分であったため、必要な輝度を確保するためには多数の LED を低輝度状態で使用する必要があり、筐体の大型化やコストの増加を招いていた。また、魚種によって集魚に最適な波長は異なるが、従来品においては、波長を変更することが不可能であったため、集魚に対して効果的ではない光の発生のために余分なエネルギーを消費していた。さらに、従来型 LED 照明では、やはり排熱性能の低さから、防魚に対して必要となる様な非常に強い光を瞬間的に発生させることが不可能であったため、集魚灯と防魚灯を兼用することは不可能であった。

本発明は、従来品がもっていた上記課題を解決することにより、低環境負荷型漁業の実現に資することが可能となる。

アピールポイント

本研究の特長は、①LED 実装部及び環境への排熱部の熱抵抗が非常に小さな排熱システムを基盤とする高輝度 LED 照明システムと、②発光状況(連続、明滅)および発光波長を制御するコントロール部(図 3)とを備えることである。

【研究者略歴】

九州工業大学大学院情報工学研究科情報科学専攻修士課程修了博士(工学)

産学連携のご案内

光の三原色である赤・緑・青を発光できる LED 照明であれば、舞台照明や室内アトリウムのベース照明、アクアリウムやプラネタリウムなどに応用できると考えられる。

一方、白色などの単色に限定すると、従来水銀灯やメタルハライド灯が使用されているスポーツ競技施設や学校のグラウンド照明などに用いることも可能である。また、LED 照明は、従来照明と比較して、その消費電力を10分の1に削減できるため経済性が高い。さらに、ランプ寿命も長いためランプ交換が大変な遠隔地の照明や、交換に危険を伴うトンネルなどの照明にも最適である。なお、本照明システムは、図 4 に示すように無線通信技術を用いて制御することが可能であるため、適用性についても十分に高い。

図 3 発光波長を制御するコントロール部



図 4 LED照明のシステム構成

