

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	久保 尋之
研究機関名	千葉大学
所属部署名	大学院工学研究院
役職名	准教授
研究課題名	プログラマブルビジョンによる次世代イメージング
研究実施期間	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究では、シーンにおける様々な光伝搬を選択的に観測・解析するプログラマブルビジョンを体系化し、直接は目に見ることの出来ない隠された潜在的な映像を可視化する次世代イメージング技術の実現を目指している。

本年は、濁った液体中に隠された物体を鮮明に可視化することを目的とした技術の開発に取り組んだ。具体的には、被写体を挟み込むようにスキャンライン光源とローリングシャッターカメラとを設置し、特定の平面上で光の照射とカメラの撮影のタイミングが同期するように専用の光学系を構築することで、被写体を透過する光線のうち、明瞭度を低下させる原因となる散乱光成分を除去した、より鮮明な映像を可視化できるようになった。これにより、製造業の製品検査、食品加工工程における異物混入検査などの分野において活用が期待される。

また、遠赤外線における光伝搬の計測と解析にも取り組んだ。サーマルカメラを用いて遠赤外における光線空間を取得し、さらに取得した光線群からクラスタリングにより所望の被写体から放たれた光線だけを選択的に抽出することによって、被写体を遮蔽する不要物を除去した熱画像を取得出来るようになった。近年では、体温のモニタリングを目的として、多くの施設の出入り口にはサーモカメラが設置されるようになったが、特に混雑した状況下では障害物があることも多く、必ずしも被写体が観測できるわけではない。本技術成果を応用することにより、そのように混雑した状況下でも不要物からの遮蔽の影響を除去した熱画像が取得可能となり、サーマルカメラの利便性の向上に貢献すると考えられる。