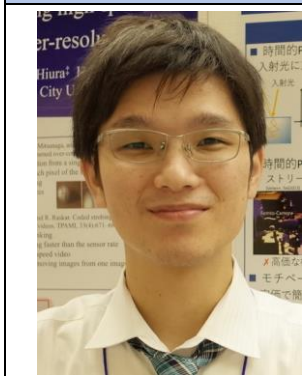


(3) 北野 和哉 氏 (奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科)

テーマ名 コンピュータショナルフォトグラフィによる多波長超短時間撮影



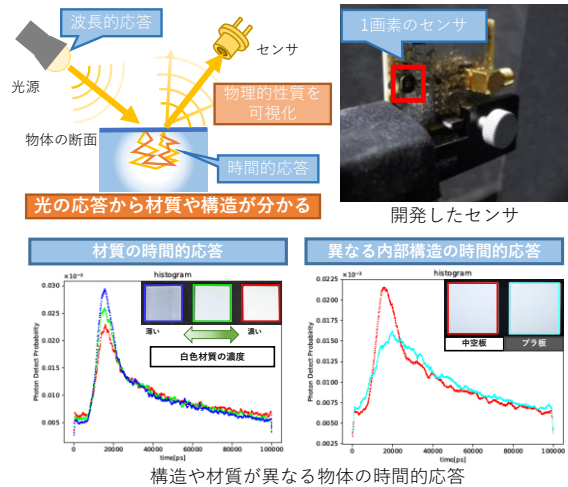
略歴

1993年 大阪府生まれ
 2018年 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 博士前期課程 修了
 2018年 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 博士後期課程 入学
 2018年5月時点 同研究科 博士後期課程1年

【主な受賞と栄誉】
 2017年8月 画像の認識・理解シンポジウム 最優秀論文賞 (MIRU 長尾賞)
 2018年3月 奈良先端科学技術大学院大学 最優秀学生賞

テーマ概要

近年、物体に伝播する光を計測することで物体の物理的な情報を取り出す試みが行われている。これらは、人体や物体内部の非侵襲計測や自動運転で問題となる霧の除去などの応用が可能である。しかし、光は3mを十億分の一秒で進むために、空間中に光が伝播していく様子を撮影するには高い時間分解能が必要である。また、そのような計測を行うには数千万円規模の高価な装置が必要であった。そこで、本プロジェクトでは、センサと演算処理の協調設計によって簡易なハードウェアで千億分の一単位の光伝播を計測可能な装置を開発した。



首藤 一幸 PM からの評価

新しいカメラが出来た。新製品という意味ではない。手法・方式が新しいカメラである。形や色だけでなく、材質を撮れる、皮膚の下の血管を撮れる。といった可能性がある。もっとも、今のところ、大変なノイズ対策が必要で、1枚の撮影に分単位の時間がかかるような、カメラというよりセンサと呼ぶべき代物である。しかしそれでも、方式の有効性は示された。需要次第で、前述の課題も急速に解決されていく可能性がある。

非常に尖ったテーマゆえ、開発や実験は研究室の支援あってこそだが、方式は北野君自身と若い先輩の2人で考案した。当初、まだ研究・開発の経験が浅い北野君が1人でこれだけ野心的な開発を成し遂げられるとは考えられず、どこまで行けるか楽しみだ、ととらえていた。実際のところ、現状では、特定の波長、かつ、1点についての計測にとどまっておき、色の付いたX-Y方向の画像は撮れない。しかし、この2つの課題には知られた方法があり、北野君はすでに開発の方針を持っている。

北野君が実証した新方式が世にどれだけのインパクトを与えるかは需要や今後の競合技術にも左右され、今のところはわからないが、これは研究成果の常である。潜在的なインパクトは非常に大きいと信じている。成果が本当に当たるかどうかは博打のようなものだが、北野君自身の超人的な研究・開発推進力は確かであり、これからも楽しみである。

開発者からの近況メッセージ

現在、物体から得られる反射光を多波長かつ空間的に撮影する機能を実装している。また、時間分解能を向上させるために光源や計測回路の改良を行っている。今後は、物体が光に対して示す波長的・時間的応答から物体の内部構造や物質の可視化、果実の糖度分布の可視化などの計測を実現していきたいと考えている。

未踏事業への採択や学会発表などの成果が認められ、修士課程修了時に最優秀学生賞を頂いた。また、2018年4月より奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科の博士後期課程に進学した。今後の成果物に関する情報は以下のサイトにプロジェクトページを公開予定である。(2018年5月現在)

関連 URL: <http://omilab.naist.jp/~kazuya-k/index-jp.html>

成果報告会

