

光部品生産技術部会 講演要旨

開催日：2019年11月27日（水） <2019-3 ①>

テーマ：「新規光学素子による動的映像制御 –食べられる再帰性反射材から液体レンズまで–」

講演者：奥 寛雅氏（群馬大学 大学院理工学府 電子情報部門 准教授）

近年、液体を利用する光学素子が注目されており、焦点距離をデバイス単体変更できる可変焦点レンズなどとして応用され、市販品も複数登場している。本講演では、100kHz オーダで焦点距離を変調可能な液体レンズの一種である TAG レンズと、新規に開発した任意のタイミングで多重露光が可能な撮像素子とを組み合わせ、顕微鏡下の三次元情報を高速に計測する手法を説明し、また、この原理を応用して遊泳する微生物の三次元情報を 1000Hz で計測・フィードバックすることで、当該細胞の三次元トラッキングを実現した結果を紹介した。

一方、水や油など多くの食品が液体であることを考えると、液体を利用して光学デバイスを作成できるということは、「食べられる」という機能を光学デバイスに付与することも意味している。具体的な応用として料理へのプロジェクションマッピングを想定し、その際に被投影対象となる料理の位置・姿勢計測用マーカーとして食品のみからなる再帰性反射材を開発した。これまで寒天製と糖製のものの開発に成功しており、また、それをマーカーとしてケーキやパンケーキに動的なプロジェクションマッピングを行うことにも成功した。



図 パンケーキ上にキャラクターを投影した結果の写真。
上部の正方形ゼリー状のものが寒天製の再帰性反射材であり、これをマーカーとしてカメラが位置を認識し、その位置にあわせてキャラクターを投影している。