

かのひろし
蚊野 浩

情報理工学部 教授
博士(工学) / 京都大学

ホームページ URL
<http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~kano/index.html>

主な研究業績

- 蚊野浩, 他: 「360° カメラを使った立体 360° 画像の生成」: 第 23 回画像センシングシンポジウム, IS1-26, 2017 年.
- 蚊野浩: 「ライトフィールドカメラ Lytro の動作原理」: 精密工学会, 2015 年度春季大会シンポジウム「ライトフィールドイメージングの原理と応用」, 2015 年 3 月.
- 蚊野浩, 他: 「制限された X 線投影における圧縮センシングを用いた CT 画像再構成に関する検討」: 情報処理学会, 第 77 回全国大会, 1S-05, 2015 年.
- 蚊野浩: 「デジタル写真とコンピュータ技術の融合」: 画像関連学会連合会 第一回秋季合同大会, 画像電子学会講演会「デジタルカメラの明日を探る」, 2014 年 11 月.
- 蚊野浩, 他: 「光線空間法によるデンタルトモシンセシス画像の生成」: 情報処理学会, 関西支部大会, G-22, 2013 年.
- 蚊野浩: 「ライトフィールドカメラ Lytro の動作原理とアルゴリズム」: 第 127 回微小光学研究会, Vol.31, No.1, pp.17-22, 2013 年.
- 蚊野浩: 「MAP 型超解像処理における復元誤差を考慮したライトフィールドカメラ画像の高画素化」: 第 15 回画像の認識・理解シンポジウム, IS3-20, 2012 年.
- 蚊野浩, 他: 「超解像処理によるライトフィールドカメラ画像の高画素化」: 第 18 回画像センシングシンポジウム, IS3-08, 2012 年.
- 蚊野浩: 「デジカメ画像処理のしくみ」: 画像電子学会: 第 254 回研究会, 2010 年 11 月.
- Hiroshi Kano, et. al.: "An Image Stabilization Technology for Digital Still Camera Based on Blind Deconvolution": IEICE: Trans. INF. & SYST., Vol.E94-D, No.5, pp.1082-1089, May 2011.
- Hiroshi Kano, et. al.: "K-means Tracker-based Object Tracking Method for Digital Camera": IEEE: ICCE (International Conference on Consumer Electronics), Tech. Paper 2.2-4, 2010.

研究テーマ Research theme

ライトフィールドカメラの画像処理やカメラを使ったIoTデバイスの開発

概要 Overview

カメラで撮影した視覚情報の処理技術に関する研究を進めています。これまでに、デジタルカメラの画像処理技術や、ステレオビジョンによる3次元計測技術などを研究しました。最近では、ライトフィールドカメラとIoTカメラに興味を持っています。

通常のカメラは、レンズが生成する光像を画像センサが標本化・量子化することで、デジタル画像を生成します。これに対して、ライトフィールドカメラはレンズに入射する光を光線に分解したデジタルデータとして記録します。そして、これらの光線集合（これをライトフィールドとよびます）に対する計算処理によって最終的な写真画像を生成します。ここでいう計算処理は、原理的には、レンズによる像の生成をシミュレーションするようなことです。カメラで写真撮影を行うときにピント合わせや絞りの調整を行います。ライトフィールドカメラでは、これらの操作をライトフィールドの撮影後に行います。したがって、通常のカメラであれば撮影時に行う主要被写体の設定や被写界深度の調整を、撮影した後に、コンピュータ画面で確認しながら行うことが可能になります。このようにライトフィールドカメラは近未来的なカメラです。

カメラをIoT (Internet of Things) デバイスとして活用することにも興味を持っています。最近では、Raspberry Piのようにインターネットデバイスとして利用できるコンピュータが普及したことで、カメラも容易にIoT化することができます。私の研究室ではRaspberry Piを使ったIoTカメラで、「空間視聴率」というものを計測しています。また、IoTカメラと模型自動車を接続して自動運転技術を体験的に開発できるシステムを作っています。



ライトフィールドカメラ - 空間を記録するカメラ



空間視聴率 - 空間の価値を見える化します

応用分野 Application areas

デジタルカメラやスマートフォンのカメラ、監視カメラなどのカメラ装置。仮想現実システムにおける画像入力デバイス。ロボットや自動車などの視覚センサ。商業地・商店街の人の流れの解析。工業製品や農作物、水産加工品などの外観検査。視覚障害者・弱視者の視覚支援機器。X線CTなどの医用画像機器。

共同研究等へのニーズ Need for joint research

ライトフィールドカメラとRaspberry Piを使ったカメラ系IoTデバイスに関しては、最新技術のノウハウを持っており、しばしば企業の方の相談に応じています。また、カメラ技術や画像処理技術に関することであれば、どのような課題であっても相談に乗ることが可能です。これまでに、比較的、小さな企業様のお手伝いをさせていただきました。