

東京大学 東京エレクトロニクスデバイス 世界最速レベルの高速プロジェクタ DynaFlash を共同開発
— フレームレート最大 1,000fps / 8bit 階調で映像を投影可能 —

東京大学 情報理工学系研究科 石川渡辺研究室と東京エレクトロニクスデバイス株式会社（本社：横浜市神奈川区 代表取締役社長：徳重 敦之 資本金：24 億 9,575 万億円 以下 TED）は、8bit 階調の映像を最大 1,000fps のフレームレートで投影することができる世界最速レベルの高速プロジェクタを共同で開発しました。

【背景】

プロジェクションマッピング、デジタルサイネージ、ユーザインタフェース、AR(Augmented Reality)等の分野において、実世界の物体へ映像を投影するプロジェクタ技術の重要性が高まっています。一方、ロボットなどの産業応用においても、プロジェクタから対象に映像を投影してカメラで捉える画像センシングシステムの開発が進んでいます。ところが、従来のプロジェクタは、スクリーン等の静止した対象物体への投影を前提としており、画質面では優れているものの、フレームレートは、30fps ~ 120fps のものが主流で、上記のような応用には十分ではありませんでした。

【開発の概要】

東京大学 石川渡辺研究室と TED は、2014 年 5 月より共同研究を行い、プロジェクタのフレームレートを高速化する研究を行ってまいりました。今回その成果として、高速プロジェクタの実用試作機 DynaFlash を開発しました。同時に、応用例の一つとして、高速移動体へのプロジェクションマッピングシステムを試作いたしました。

1. 8bit 階調の映像を最大 1,000fps で投影

今回開発した高速プロジェクタは、米 Texas Instruments 社 DLP® DMD チップ (Digital Micromirror Device) と高輝度 LED 光源を用い、最大 1,000fps で 8bit 階調の映像を、最小遅延 3ms で投影するものです。FPGA に組み込んだ高速制御回路を新たに開発し、これを用いて DMD と LED を高速に制御することで、高いフレームレートを実現しています。さらに、独自の通信インタフェースによって、画像を高速転送する回路を計算機に搭載することで、映像生成から投影までの遅延を最小 3ms にまで抑えることができます。

2. 高速プロジェクタと高速ビジョンの連携で新たな応用

今回、この高速プロジェクタの応用例として、高速で移動する対象物へのプロジェクションマッピングシステムを試作しました。このシステムは、高速ビジョンにより対象物の位置を認識し、その対象物に対して遅れなく映像を投影するものです。従来のディスプレイでは、運動の速度に対してディスプレイの速度が不足しているため、大きなずれを生じていました。これに対し、今回のシステムでは高速処理を実現することにより、ずれのない映像を得ています。

【今後の展開】

TED は、高速プロジェクタ DynaFlash を TED の自社商品ブランド inrevium(インレビウム)として、2016 年度夏頃に販売開始を予定しています。

石川渡辺研究室では、従来から開発してきた高速ビジョン技術を組み合わせることで新たな応用展開を目指しています。特に、運動する物体に遅れなく投影するような応用はもちろんのこと、高速カメラと連携することで人間の眼には知覚できない ms オーダーでのセンシング、特に 3 次元計測を飛躍的に高速化することが可能となります。

なお、本研究の一部は、JST 戦略的創造研究推進事業 CREST「共生社会に向けた人間調和型情報技術の構築の研究」における研究成果に基づいたものである。

尚、映像は YouTube 同時にアップしております。

映像 (YouTube) : <https://www.youtube.com/watch?v=L8kjdObjZpY>

WEB : <http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/vision/dynaflash/index-j.html>

すべての商標および登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

【問い合わせ先】

研究開発に関するお問い合わせ :

東京大学 情報理工学系研究科

石川正俊

電話 : 03-5841-8602

Mail : Masatoshi_Ishikawa@ipc.i.u-tokyo.ac.jp

<http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/>

製品の販売に関するお問い合わせ :

東京エレクトロン デバイス株式会社

インレビウムカンパニー インレビウム営業部

九嶋充子

電話 : 045-443-4031

お問い合わせ : <http://www.teldevice.co.jp/contact>

<http://www.teldevice.co.jp>

