

高速性がもたらす実世界把握・提示の新展開

Real-world-oriented sensing and display achieved by high-speed performance

○ 渡辺 義浩 (東京大学)

○ Yoshihiro Watanabe (Tokyo Univ.)

E-mail: Yoshihiro.Watanabe@ipc.i.u-tokyo.ac.jp



図 1 (上段) 3 視点拘束に基づく 1,000fps 3 次元センシング [1], 適応的照明を用いた高速反射特性計測 [2], 多重化レーザ計測による任意物体の 3 次元運動センシング [3], (下段) BFS-Auto: 高速・高精細書籍電子化システム [4], DynaFlash: 1,000fps・8bit 階調高速プロジェクタ [5], 変形・伸縮物体へのダイナミックプロジェクションマッピング [6]

1 はじめに

次世代のアプリケーションでは, ダイナミックなシーンで機能する実世界指向型の視覚センシング・ディスプレイ技術が必要不可欠である. 本稿では, これらの両技術に人間の知覚を上回る高速性を与える方法論と, その強化がどのようなインテリジェンスをもたらすかについて述べる.

2 高速性と実世界把握

実世界の動いているものをそのまま止めずに瞬時に認識する. その情報量をデジタルアーカイブのレベルにまで押し上げる. このような極限的な実世界把握のためには, 形, 質感, 運動など視覚情報を形成する全てを網羅的かつ高速に捉える必要がある. この統一的な実世界把握に向けて, 実現してきた要素技術を図 1 に示す. また, 書籍電子化において達成したブレイクスルーの例を同図に示す.

3 高速性と実世界提示

実世界と整合する提示空間を自在に展開するためには, 提示技術が人間が知覚できないレベルにまで速度を向上させ, 時空間的な同時性を確保する必要がある. この要請を実現するために, 高速なプロジェクタを開発し, 実世界提示の新たな可能性を具現化した例を図 1 に示す.

参考文献

- [1] 田畑, 他: 3 視点拘束に基づくセグメントパターン投影型高速 3 次元計測, 計測自動制御学会論文集, 2016.
- [2] L. Miyashita, *et al.*: Rapid SVBRDF Measurement by Algebraic Solution Based on Adaptive Illumination, *3DV 2014*.
- [3] L. Miyashita, *et al.*: 3D Motion Sensing of any Object without Prior Knowledge, *ACM Transactions on Graphics*, 2015.
- [4] 野口, 他: 自動めくり機を搭載する適応的撮像型の高速書籍電子化システム, 電子情報通信学会論文誌 D, 2013.
- [5] Y. Watanabe, *et al.*: High-speed 8-bit Image Projector at 1,000 fps with 3 ms Delay, *IDW 2015*.
- [6] G. Narita, *et al.*: Dynamic Projection Mapping onto a Deformable Object with Occlusion Based on High-speed Tracking of Dot Marker Array, *VRST 2015*.