



落合陽一 Yoichi OCHIAI
准教授 Associate Professor
博士 (学際情報学) Ph.D.

Keywords: CG, HCI, VR, Computational Display, Computational Fabrication, 制御

Contact: wizard@slis.tsukuba.ac.jp

Web: <https://digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp/>

IMAGINE
THE
FUTURE.



筑波大学
University of Tsukuba

Graduate
School of
Library,
Information and
Media Studies

研究概要

音や光などあらゆる波動のコントロールを行うホログラム技術をベースとし、また市場ニーズに根差した、空中音源 / 映像等のホログラム技術による生成、デジタルファブリケーション、およびそれを応用した各種派生技術の基礎・および応用研究、社会実装。

APPLICATION

- Levitrope:** 身体性を感じるための重力、計算機自然
- ReverseCAVE:** VR空間の共有
- Telewheelchair:** 自動運転車椅子
- DeepWear:** 人工知能による衣服デザインの生成
- Syringe-worked Mermaid:** 水中浮揚の最適化

HARDWARE

- Leaked Light Field:** 光線再生ディスプレイ
- Sonollards:** 任意点での音響合成
- Fairy Lights:** 3次元体積ディスプレイ
- Air Mount Retinal Projector:** 網膜投影式ディスプレイ

SOFTWARE

- Holographic Whisper:** 超指向性スピーカー
- Pixie Dust:** 音響浮揚
- Coded Skeleton:** デジタルファブリケーション

ALGORITHM

- Deep Holo:** 機械学習ベースの3次元物体認識
- CGH:** 計算機合成ホログラム
- Unphotogenic Light:** 人間の可視可能な光

論文

1) Y. Ochiai, K. Kumagai, T. Hoshi, J. Rekimoto, S. Hasegawa, and Y. Hayasaki. Fairy Lights in Femtoseconds: Aerial and Volumetric Graphics Rendered by Focused Femtosecond Laser Combined with Computational Holographic Fields, *ACM Transactions on Graphics*, 35, 2, Article 17, 14 pages, 2016. 2) M. Sakashita, T. Minagawa, A. Koike, I. Suzuki, K. Kawahara, and Y. Ochiai. You as a Puppet: Evaluation of Telepresence User Interface for Puppetry. In *Proceedings of the 30th Annual Symposium on User Interface Software and Technology (UIST 2017)*, 12 pages, accepted, 22-25 Oct. 2017. 3) Y. Ochiai, T. Hoshi, and I. Suzuki. Holographic Whisper: Rendering Audible Sound Spots in Three-dimensional Space by Focusing Ultrasonic Waves. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2017)*, pp. 4314-4325, 6-11 May 2017. 4) A. Ishii, I. Suzuki, S. Sakamoto, K. Kanai, K. Takazawa, H. Doi, and Y. Ochiai. Optical Marionette: Graphical Manipulation of Human's Walking Direction. In *Proceedings of the 29th Annual Symposium on User Interface Software and Technology (UIST 2016)*, pp. 705-716, 16-19 Oct. 2016. 5) Y. Ochiai, K. Kumagai, T. Hoshi, S. Hasegawa, and Y. Hayasaki. Cross-Field Aerial Haptics: Rendering Haptic Feedback in Air with Light and Acoustic Fields. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2016)*, pp. 3238-3247, 7-12 May 2016.

社会貢献活動

我々の社会にもたらされる計算機自然、物質性と実質性の間で、計算機応用のもたらす様々な選択肢を想定し、それらを計算機科学的に実装することで、産業・学問・芸術に至る様々な問題解決に挑戦し、人・計算機・自然における新たな文化的価値の創成を目指します。

メッセージ

好きなことを頑張れる学生さんを募集します。好きなことでも「常には」頑張れないとか他人の指示がないと動けない人にはうちの研究室はオススメしません。自分で貢献意識を持って問題解決に取り組める人には、研究テーマ専門の指導と研究資金と研究環境などが潤沢にあります。

関連情報サイト

1) <https://digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp/>