

高田研究室紹介

(教員研究室：307, 学生研究室：203)

研究分野

■ ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) 膨大な計算を高速処理する高性能計算の研究

大型、高価、特殊なシステムである「スーパーコンピュータ」ではなく、GPU (Graphics Processing Unit) をはじめとする汎用的な並列計算システムを用いて、大学でしかできない「**いまだ実現していない新しいものを創造する**」ことを目指して研究を行っております。

現在の主な研究テーマ

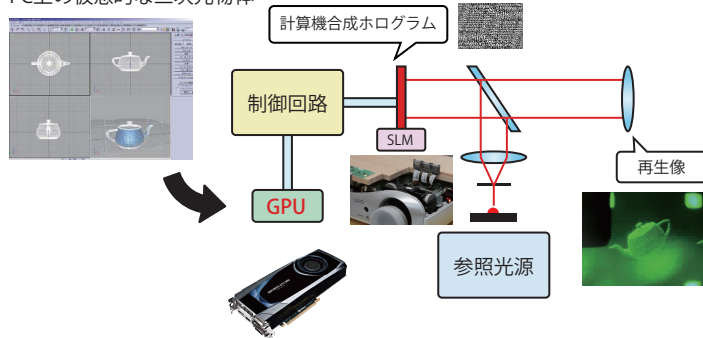
■ 究極の立体テレビ「電子ホログラフィ」

現在実用化されている三次元映像技術は、右と左目用の2枚の二次元映像による視差から脳が錯覚して立体と認識する擬似的な三次元表示技術です。一方、ホログラフィは三次元物体を忠実に再生できる唯一の技術で、真の三次元表示であり、再生された立体像は様々な角度から見るができます。コンピュータで作製されたホログラム (CGH; Computer-Generated Hologram) による三次元動画再生 (電子ホログラフィ) は「**究極の立体テレビ**」になると考えられています。しかし、ホログラムの計算量は非常に膨大であり、いまだ実用化には至っていません。

本研究室では、安価で高い演算能力を有する GPU を用いて、安価でコンパクトな電子ホログラフィシステムの研究開発に取り組んでおります。

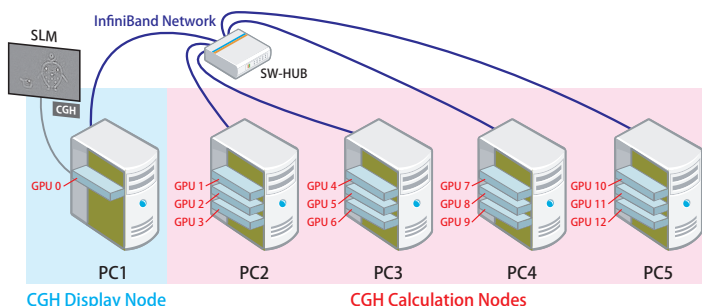
■ 最近の研究成果 (研究室訪問で見られます！)

PC上の仮想的な三次元物体

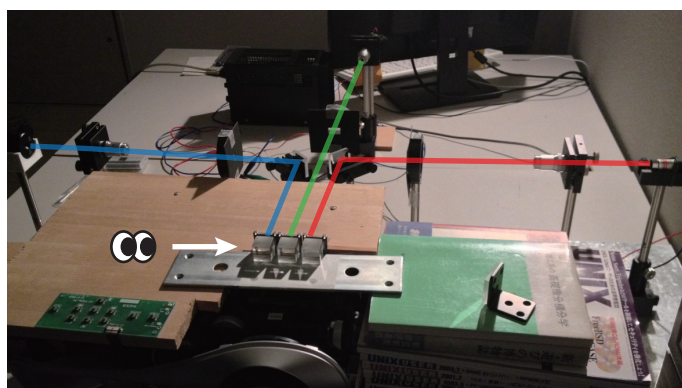


GPUを用いた電子ホログラフィの概要

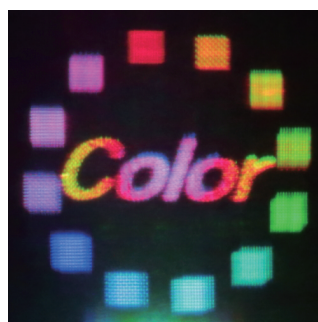
【速報】2015年9月 ※ 初代地球シミュレータ (2002) の理論性能 = 40.96 TFLOPS
本システムによる CGH 計算において実効性能 **約 40 TFLOPS** を達成!



マルチ GPU クラスタシステムによる計算高速化



3光源方式によるカラー再生システム



(a) テストパターン



(b) カラー再生+時分割表示による階調表現

カラー再生システムによる再生像

求める学生像

- ・ GPU コンピューティングや光学に興味がある学生
 - ・ 毎日コツコツと継続して研究できる学生
 - ・ **大学院 (修士) 進学希望者は特に歓迎**
- 配属希望者は必ず研究室訪問に来てください!**

情報科学英語ゼミナールの進め方

演習を通じて、卒業研究に必要な知識や技術、プログラミング力を身につけていただきます。また、英文資料を使用し、研究分野への理解を深めます。