

計算高速化技術を用いて 「究極の3Dテレビ」に関する 研究を行っています。

ホログラムとは、三次元物体の情報を微細な縞模様(干渉縞)として記録した写真などの媒体のことを指します。三次元物体からの光を干渉縞として媒体に記録する技術、または、媒体に記録された干渉縞から三次元像を再生する技術のことを「ホログラフィ」と呼びます。

ホログラムによって再生された立体像は、実物を眺めているのと同じ現象を再現します。そのため、ホログラムを斜めから覗くと、実物を斜めから眺めたように見ることができます。自然な現象を再現しており視覚疲労も生じないことから、電子化したホログラムによる三次元映像技術(電子ホログラフィ)は「究極の3Dテレビ」になると考えられています。しかし、電子化したホログラムを作成するには膨大な計算が必要であり実用化を妨げる大きな課題となっています。ホログラムの計算高速化の研究をはじめ電子ホログラフィに関する研究を行なっています。

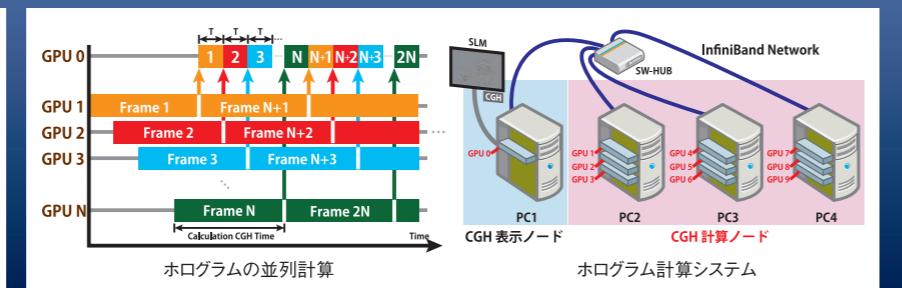
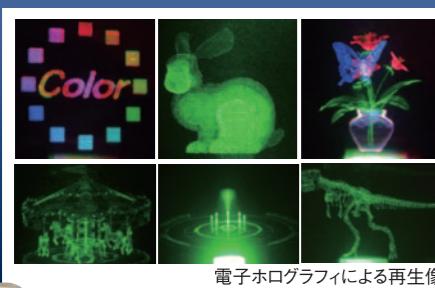
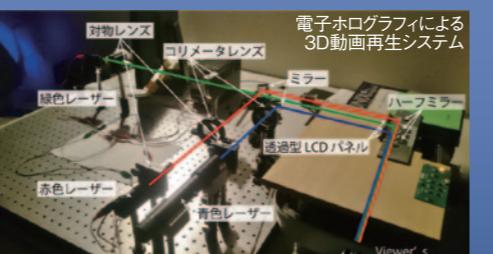
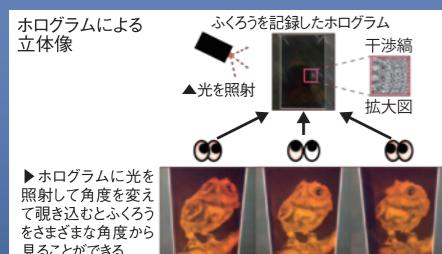


情報科学科
Department of Information Science

高田研究室



「究極の3Dテレビ」の
実用化を目指してがんばるぞ!!



大学でしかできない、そして、
未だ実用化されていない
夢のある技術を、いかに
簡単な方法で実現するか。
それを研究することがとても
面白いのです。

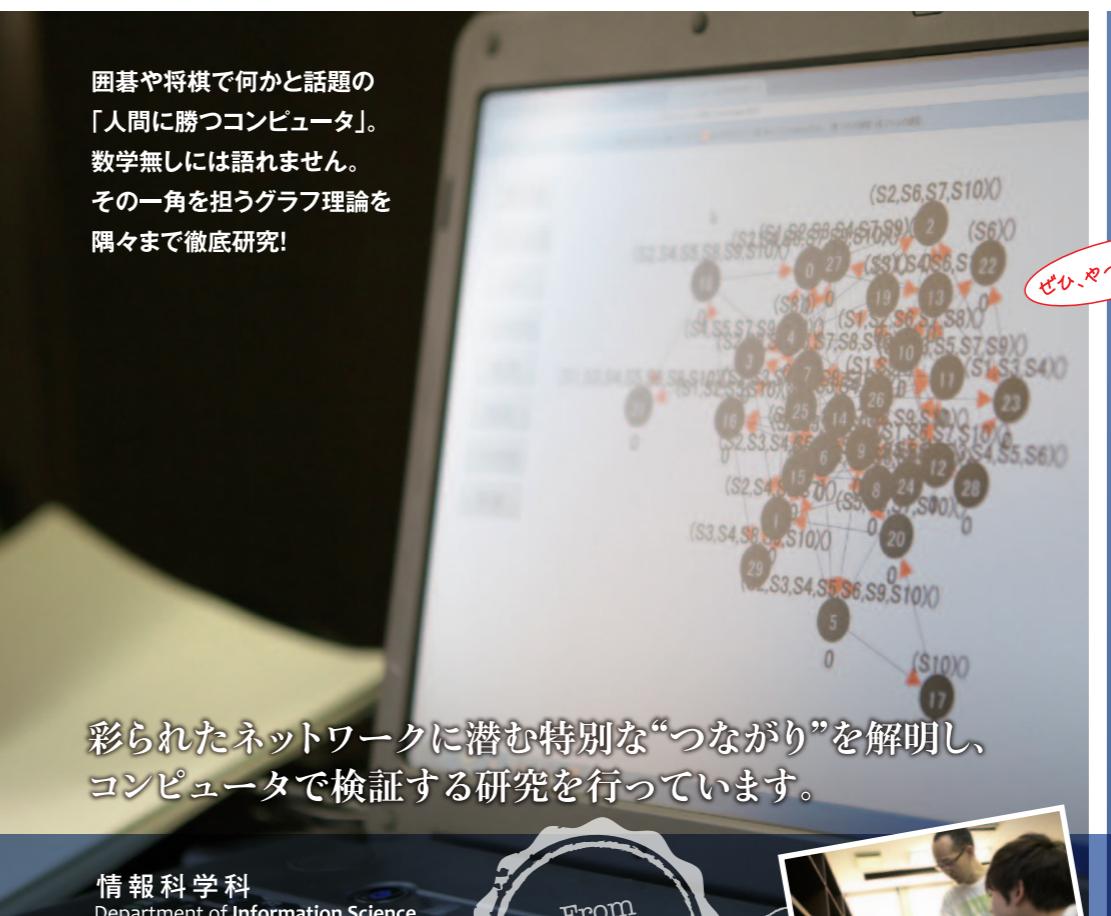
高田 直樹

■出身地…宮城県 ■学科名…情報科学科 ■研究室の名称(俗称)…高田研究室
■研究室のメンバー及び構成…4人[大学院修士2年/2名、学部4年/2名]
■専門領域…電子ホログラフィ、高性能計算、GPUコンピューティング

■略歴 [学歴] 1994年 群馬大学工学部電気電子工学科 卒業
1996年 群馬大学大学院工学研究科博士前期課程 電気電子工学専攻 修了 修士(工学)
2000年 群馬大学大学院工学研究科博士後期課程 電子情報工学専攻 修了 博士(工学)
[職歴] 1996年 国立小山工業高等専門学校電子制御工学科 助手
2001年 理化学研究所ゲノム科学総合研究センター(GSC)
ゲノム情報科学研究グループゲノム解析用コンピュータ研究開発チーム 研究員
2005年 湘北短期大学 情報メディア学科 准教授
2010年 湘北短期大学 情報メディア学科 准教授
2012年 高知大学教育研究部自然科学系理学部門 准教授
2017年 高知大学教育研究部自然科学系理学部門 教授



囲碁や将棋で何かと話題の
「人間に勝つコンピュータ」。
数学無しには語られません。
その一角を担うグラフ理論を
隅々まで徹底研究!

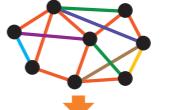


情報科学科
Department of Information Science

鈴木研究室



電車の路線図やSNSの友達ネットワーク等々、点を線でつなぐことで表現できるモノやコトが世界には、特に情報化社会にはたくさんあります。それらを抽象化した点と線だけの図形を数学ではグラフと呼び、情報科学ではネットワークと呼びます。鈴木研究室では、グラフの点や線に色を自由に塗ってみたときに現れる特徴的な色のつながりの存在を証明したり、効率的に色をつなぐ手法を開発したり、その成果を社会の問題に応用する研究を行なっています。



鈴木 一弘

■出身地…埼玉県 ■学科名…情報科学科
■研究室の名称(俗称)…鈴木研究室
■研究室のメンバー及び構成…4~5人
■専門領域…離散数学(グラフ理論、離散幾何学)

■略歴 [学歴] 2002年3月 工学院大学 工学部 電子工学科 卒業
2004年3月 工学院大学 大学院 情報学専攻 修了 修士(情報学)
2005年9月 茨城大学大学院 情報・システム科学専攻 修了 博士(理学)
[職歴] 2008年4月 神奈川大学 工学部 特別助手
2011年8月 高知大学理学部 情報科学コース 助教
2017年4月 高知大学理工学部 情報科学科 講師

「解けた!」はゴールではなくスタート。そこが
パズルと数学の大きな違いなんです。

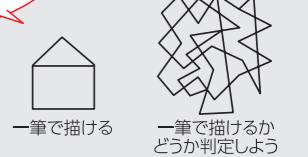


離散数学
～パズルの化け物に挑むデジタル数学～
理工学部 情報科学科 鈴木一弘

離散数学とは
数えられる対象を扱う数学

● ● ● 6 個
コンピュータの基礎数学

一筆描きパズル



一筆で描ける
一筆で描けるかどうか判定しよう

4個もあるので
一筆で描けない

定理(オイラー、1736年)
奇数本の線が合流する交差点が0個か2個の時に限り、一筆で描ける。

もっと巨大な化け物パズルでは
全ての描き方を試すのはコンピュータをもってしても困難

線の「つながり」を数学的に解明すればコンピュータに効率よく計算させることができる！

グラフ理論
つながりを解明する数学

グラフ ネットワーク
工学的にもブームですが
100年後も色褪せない基礎研究でもあります

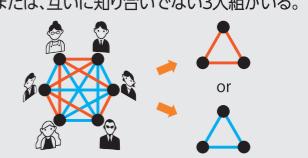
身近な情報技術を支えている数学です

カーナビのルート探索
Webページランク
ソーシャルネットワーク解析
囲碁や将棋で人間に勝つコンピュータ

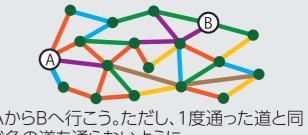
グラフ理論の有名な定理(1)
どんな平面地図も4色あれば塗り分けられる



グラフ理論の有名な定理(2)
人が6人集まると、知り合いの3人組、
または、互いに知り合いでない3人組がいる。

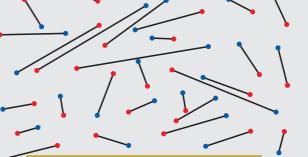


研究テーマ(1) 異色部分グラフ



AからBへ行こう。ただし、1度通った道と同じ色の道を通らないように。

研究テーマ(2) 離散幾何学



どのように点を配置しても絶対に交差せずに
赤青ペアをつなぐプログラム。
ある定理の証明を基に作成しました。