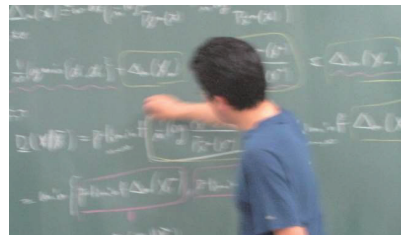




通信・放送・記録媒体などはすべて情報源から受信者へ情報が届けられる過程とみなすことができます。西新研究室では様々な情報伝送システムを数理モデルで表現し、性能の理論的な限界を探索しています。現在、実用のためのノウハウは蓄積されていますが、事象の背後にある数理は解き明かされたとは言えません。理論的限界を示すことによって、未来に実現できることを描いて見ることが出来ます。



悟性のないところに情報は存在しない。情報の本質はデジタルであり、不連続である。情報の本質は数式の向こうに透けて見える。



学生は各自が個別の研究テーマに取り組んでいる。だからこそ仲間からの率直な意見は貴重である。親睦も深めなければ。

准教授 西新 幹彦

電気通信大学助手を経て2007年より現職。
情報理論とその応用の研究に従事。システムエンジニアの経歴も持つ。

>> 研究から広がる未来

地震の緊急信号の伝達は、1秒遅れるだけでも甚大な被害の拡大につながります。情報の伝達と遅延の関係を解き明かすことができれば、緊急信号の伝達方法の改善につながるかも知れません。あるいは、もっと高画質の動画をストリーミングで楽しめるようになるかも知れません。

>> 卒業後の未来像

研究を通してプログラミングの技術が身に付きます。また、数理科学の訓練を通して先入観から自由になったり、揺るぎない理解に到達することを体験します。つまり目からうろこが落ちます。聡明な思考で問題に取り組めるようになるでしょう。

>> 私の学問へのきっかけ

子供の頃、パソコンでいろいろなプログラムを書いて夢中になって遊んでいました。最初はじゃんけんゲームなど作っていました。再帰呼び出しのアイデアに気づき、迷路を解くプログラムに応用したとき、私は中学生でした。その後高校大学と進むうちに、プログラムの背後には数学的構造があることを知ようになりました。学部を卒業してから情報と数学の関係に強く興味をもち、研究の道に進みました。子供の頃から培ってきたプログラミングの力が研究に役立っています。

先鋭融合

情報サイエンス

情報デザイン

研究キーワード

情報理論とその応用

研究シーズ

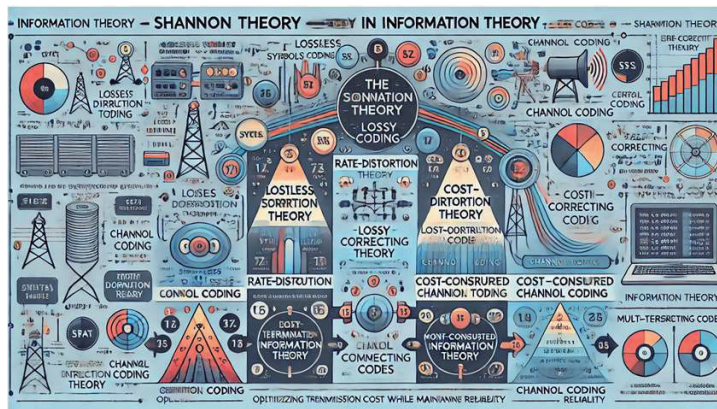
最近の研究トピックス

100年後の通信技術に備えて数学的理論の構築を進めています。

情報スペクトルに基づく情報理論

共同研究・外部資金獲得実績

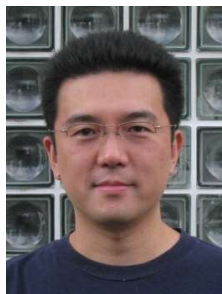
- 情報伝達における遅延最小化問題の情報理論的解明 (科研費基盤C, 2023-2027)
- 算術符号の精度に関する遅延と符号化レートの解析 (科研費基盤C, 2018-2022)
- 情報源符号化における遅延と符号化レートの解析 (科研費基盤C, 2014-2017)
- 不規則に発生するシンボルに対する符号化の遅延最小化 (科研費基盤C, 2011-2013)



情報理論のイメージ



Communication, broadcast, and reading and writing on a storage can be regarded as processes of delivering information from sources to destinations. In our lab, we formulate the mathematical models of various information systems and explore the theoretical limits of their performance.



Associate Professor Mikihiro Nishiara

He is at the present post since 2007 after a research associate of the university of electro-communications. He is interested in information theory. Also has a career as a system engineer.

>> Beginnings of my path to academia

I first touched a computer when I was in the fifth grade. I was so fascinated that I started creating simple programs and games. In middle school, I realized the idea of recursive calls and applied it to a program that solves mazes. Through high school and university, I realized programming has an underlying mathematical structure, which led me to pursue research on the relationship between information and mathematics.

>> In the Future

At the start of digital-broadcasting, emergency signals were sent with image data, but image compression caused delays. Now processed separately, studying the tradeoff between processing and delay can improve emergency signal transmission.



No intellect, no information. The nature of information is digital and discrete. It is invisible, but we can depict it with mathematical science.

>> After Graduation

In our lab, you can develop your programming skills because you will use computer simulations in your research. You will also earn the trust of your colleagues as you train to express your understanding to others. That is, the scales fell from your eyes.



Each student handles his/her individual research problem. Discussion with the peers is important to solve it. We must develop partnership and friendship.