

研究室公開日 : 2 月 24 日 (木) 15 時～, 3 月 3 日 (木) 15 時～

## 応用数理ネットワーク研究室 C3-303



梅村恭司 教授 (umemura@tut.jp), 廣中詩織 助教 (hironka.shiori.ru@tut.jp)

### ☆どのようなアプローチで研究するか?

時代に即したニーズを捉え, 役に立つ技術を考える。

統計処理とアルゴリズムを道具として, 蓄積された大量のデータを扱う。

### ☆どのようなことを勉強するか?

文字列アルゴリズム/機械学習アルゴリズム/ノンパラメトリック統計処理

プレゼンテーション/技術文章の書き方

### ☆テーマの考え方

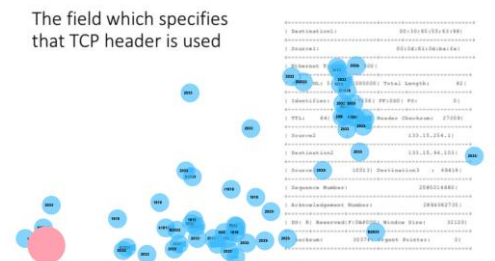
ネットワーク技術と統計技術を実際的な応用システムにつなげていく。

### ☆ひとこと

ニーズファースト

### ○教育応用のためのネットワークシステム

オンライン教育において, 受け身ではなく能動的な授業を可能とするシステムを研究している。右図は授業スライドの上に聴講者が自由に動かせるコマを配置するというアイデアによって, オンラインでありながらも, 受講者が参加することを実現した。本システムは Web アプリケーションとして実現しており, 実際の授業に利用してフィードバックを集め, さらに改良を行っている。



オンライン参加型授業のためのシステム

### ○統計的パターン抽出アルゴリズムの研究とその応用

文字列を構成しているパターンを統計的に抽出し, それらが一致しているかを判定するアルゴリズムを考案している。右図は, 楽曲における音の有無を文字列にしたあと, 作曲者の判定を試みた結果である。作曲者及び時代によって特徴的なパターンを抽出することで, 作曲者判定ができています。このアルゴリズムは音や動作などの時系列データの分析にも応用できる。

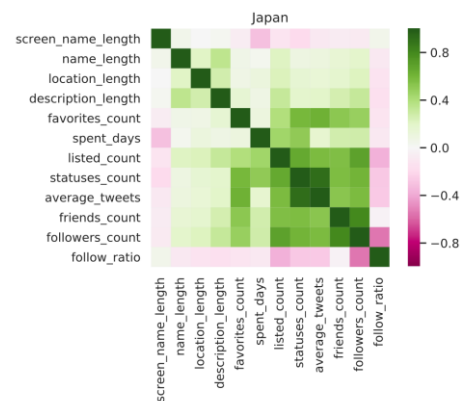
	時代				
	古い				新しい
	Bach	Mozart	Chopin	Debussy	Satie
Bach		0.7483	0.2517	0.005909	0.005288
Mozart			0.4119	0.2517	0.001288
Chopin				0.13159	0.02069
Debussy					0.2517
Satie					

1%有意: Bach-Debussy, Bach-Satie, Mozart-Satie  
5%有意: Chopin-Satie

作曲者判定の統計検定結果

### ○ウェブ/ソーシャルメディアの大規模データ分析

世界中のツイートやリツイートなどを大規模に分析している。右図はいろいろな国のフォロー関係 (ソーシャルグラフ) とユーザの属性値について分析した結果の中から, 日本のデータの結果を示したものである。世界で共通しており興味深いのは, フォローしている数 (friends\_count) とフォローに対してフォローバックされている比率 (follow\_ratio) が無相関 (図では白色) であるという事実である。friends\_count はユーザ自身の意思で制御できるが, follow\_ratio は他のユーザからの評価なので, 制御できないことを示唆している。さらに, この相関のない2つのプロパティは, ユーザの振る舞いを分析する上で, 重要な軸であることがわかった。



Twitter ユーザプロパティの分析結果