教員名	豊田正史教授	研究場所	生研	研究分野	インタラクティブデータ解析

インタラクティブなデータ解析を用いたビッグデータ利活用

ウェブ、携帯端末、IoT (Internet of Things) などの普及により、現実世界で起こる事象がリアルタイムにデジタルデータ化され、蓄積されていく時代となりました。データの生成源は人間だけではなくなり、様々な機器や移動体に設置されたセンサーから多様かつ大規模な実世界情報が生成されるようになっており、全世界のデジタルデータの総量は2020年には40ZB（ゼッタバイト）に到達すると予測されています。本研究室では、ウェブ、ソーシャルメディア、交通データ等の多様なビッグデータを、可視化しインタラクティブに解析可能とする手法の研究開発を行っています。様々な社会現象を読み解き、データとのインタラクションに基づくソリューションの実現に興味のある方の参加を期待します。

図 1: 大震災時の避難場所情報の拡散可視化

■主な研究内容

サイバー空間情報解析：ソーシャルメディア解析：ソーシャルメディアではユーザ同士が友人関係で結合されており、ネットワーク構造と情報の流れを分析することで、友人間を情報がどう拡散するかなどを調べることが可能です。図 1 は、大震災時に Twitter のユーザがどのように避難場所情報を拡散し共有したかを可視化したもので、情報拡散の中心人物や、拡散のパターンを視覚的にモニタリング可能にしています。さらに、各種話題の社会的影響力、言語を超えた拡散の予測、ユーザの極化を招く論争など、様々な観点からソーシャルメディア上の現象を解析しています。

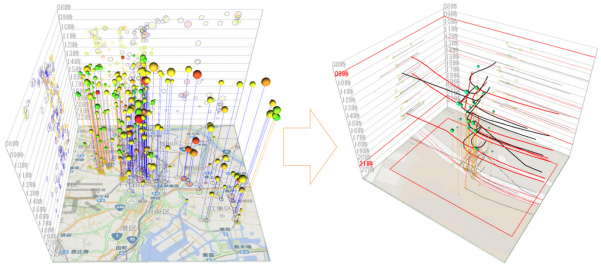

図 2: ドライブレコーダデータを用いた要注意地点の解析

実世界情報解析：実世界から収集される多種多様なセンサーデータの利活用を図るため、インタラクティブな可視化・分析技術の研究開発を行っています。特に、車載 GPS や加速度計などから取得した運転・交通情報等を長期間収集し分析可能とする基盤を構築し、ドライバーの挙動や要注意地点の把握を可能にする分析技術の研究開発を行っています（図 2)。道路や橋梁などのインフラは老朽化や損傷等により大きな事故が発生しないよう定期的な点検が欠かせませんが、広範囲のインフラを網羅的に点検することは容易ではなく、道路に関しては幹線道路を除いてほとんど点検がなされていないのが現状です。インフラの予防保全のためのモニタリングを実現するため、工学部との共同研究において、スマートフォンを用いた簡易な路面性状測定方式を用いた大規模測定を実施し、得られたインフラビッグデータのインタラクティブな可視化解析を実現しています（図 3)。

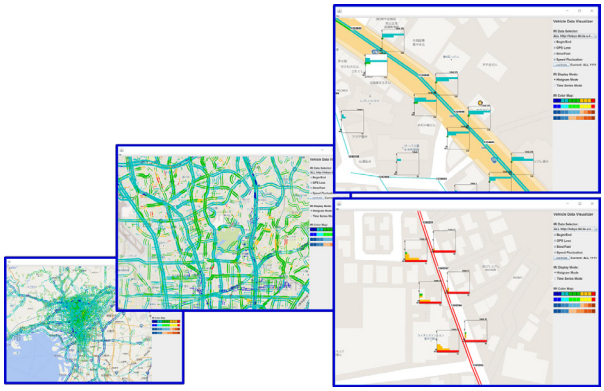

図 3: 大規模な路面性状測定結果のインタラクティブ可視化

E-mail: toyoda@iis.u-tokyo.ac.jp
HP: http://www.tkl.iis.u-tokyo.ac.jp/~toyoda/