

データ科学が拓く未来予想

九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所(IMI)
藤澤克樹

2022年3月8日

核融合エネルギーフォーラム第14回全体会合

自己紹介(藤澤克樹)

略歴

- 経営工学 → 情報科学 → 建築学 → 数学 → 制御(ロボット) → 経営工学 → 数学:
- 九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授
- 国立研究開発法人 産業技術総合所 フェローなどを兼任



研究内容と業績

- **大規模グラフ解析及び数理最適化システム**
 - Graph500 ベンチマーク 9期連続 (通算14期) : 世界第1位
 - **スーパーコンピュータ富岳(理研) : 1秒間に102兆枝の探索**
 - 2017年 文部科学大臣表彰 科学技術賞 (研究部門) など
- **スーパーコンピュータを用いた新しい産業応用の開拓**
 - CPS(Cyber Physical System)と産業応用 -> 多数の民間企業との共同研究
 - BEAM-ME ドイツの国プロ(エネルギー問題 : 数理最適化と HPC) Advisory Board

『21世紀の石油』といわれるデータを巡る覇権争い

物量によるイノベーションは巨大な先行者利益をもたらす
主戦場はサイバー空間からサイバー・フィジカル空間へ

The world's most valuable resource is no longer oil, but data

The data economy demands a new approach to antitrust rules



巨大なデータを集めても中長期な予測はほぼ当たらない
⇒ デジタルツイン(高頻度のデータ交換とサイバー空間での復元) ⇒ 中短期の正確な予測

Society 5.0 : サイバーフィジカルシステム(デジタルツイン)とモビリティ最適化

実世界

実世界のデータ化
地理情報、設備情報



街中センシング



行政情報、
ソーシャル情報

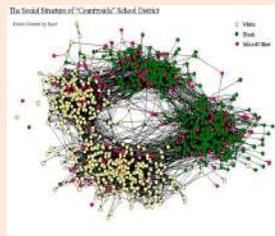


エネルギー
インフラセンシング

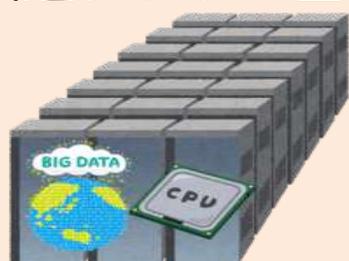


サイバー空間

最適化計算、
シミュレーション

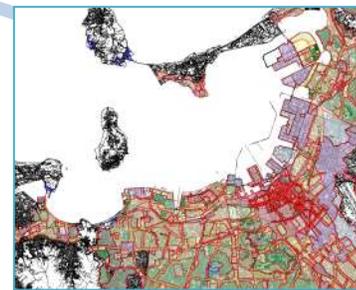


共通クラウド基盤



実世界

実世界へ反映、制御



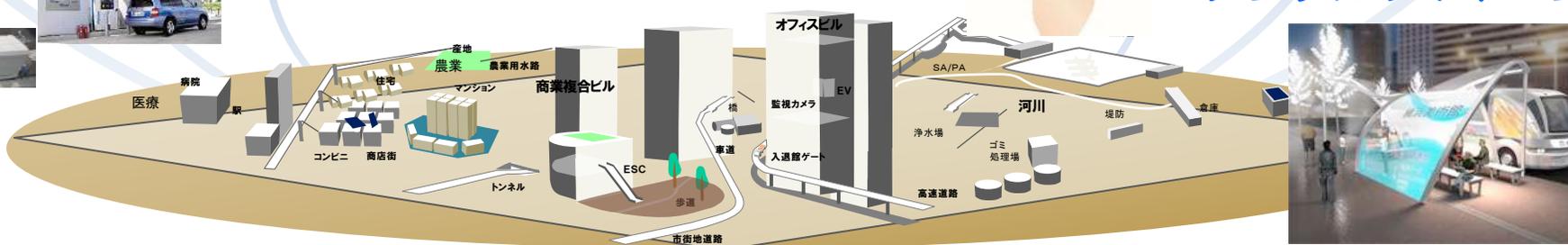
ソーシャルシステム スマホ、PC
ITS、管制、EMS ナビゲーション



ウェアラブルデバイス
パーソナルデバイス



デジタルサイネージ



実世界

サイバー空間

実世界

実世界のデータ化

最適化計算、シミュレーション

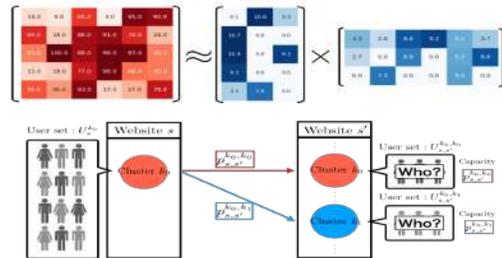
実世界へ反映、制御

Information : 情報のモビリティ

データクラスタリング

ユーザの潜在的興味度の推定

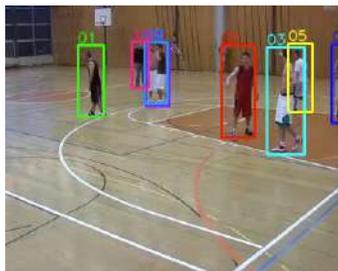
アクセスログ & GPS データ



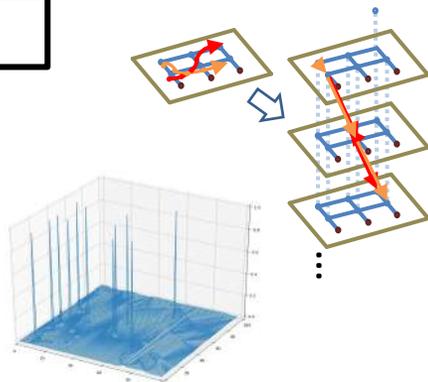
People / Objects : ヒト・モノのモビリティ

人流の最適化・可視化 & 混雑の原因解析

カメラ
センサ



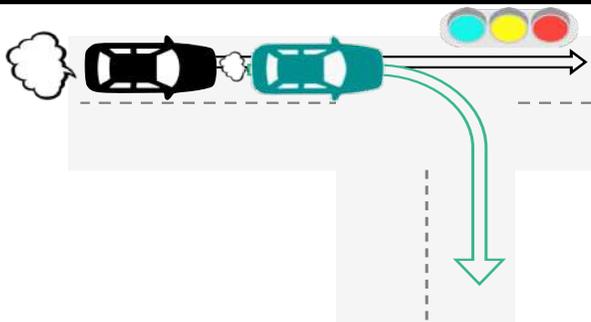
グラフ解析、
多数オブジェクト
トラッキング



Transportation : 交通のモビリティ

配送最適化

エコ・ドライビング(燃費改善)
最適自動運転



CANデータ
グラフマッピング

