

研究タイトル:

多次元データ処理・多次元データ解析



氏名: 村上 純 / Jun Murakami E-mail: jun@kumamoto-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 情報処理学会、電子情報通信学会、ヒューマンインタフェース学会

キーワード: 多次元データ、HOSVD、医療データ分析、日常生活動作

技術相談

提供可能技術:

- ・多次元データを高次特異値分解(HOSVD)により低次元して、分析しやすくします。
- ・多次元主成分分析(MPCA)や非負値行列分解(NMF)により、多次元データを分析します。
- ・HOSVD の計算方法を 3DCG 化した理解支援システムを開発しています。
- ・活動量計から日常生活動作(ADL)の改善を分析します。
- ・統計解析ソフトウェア R を用いて種々の統計分析を行います。

研究内容: 多次元データの低次元化とその分析

【1】研究の概要

- ①多次元データの低次元化に必要な HOSVD よりも高速・高精度な手法の開発を行っています。
- ②MPCA や NMF により多次元データ分析を行い、学業成績や医療(リハビリテーション)データなどを分析しています。
- ③HOSVD アルゴリズムは難解なので、計算過程を 3DCG 化した理解支援システムを開発しています。
- ④活動量計データから ADL の改善を分析し、機能的自立度評価表(FIM)値を推測する手法を研究しています。

【2】研究内容の紹介(医療データ分析例)



【3】研究の特長(従来技術との優位性および応用分野)

- ・HOSVD はビッグデータ解析のために必要な技術ですが、それよりも優れた多次元データ展開手法を開発しています。
- ・種々の多次元データに対して、MPCA や NMF などの数種類の多次元データ分析手法を適用し、詳細な分析を行うことが可能です。
- ・HOSVD 理解支援システムは他にないもので、さらに進んだ応用手法の開発等の基礎理解に有用です。
- ・活動量計から主な FIM 値が推測できれば、リハビリテーション患者の在宅医療に利用できます。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

主な開発ソフトウェア

- ・多次元主成分分析(MPCA)計算プログラム(R, Mathcad)
- ・非負値行列分解(NMF)計算プログラム(Mathcad)
- ・べき乗法による多次元データ展開計算プログラム(C, Scilab,R)
- ・高次特異値分解(HOSVD)理解支援システム(Open GL, Processing, Python)