

主論文要旨

論文題名 **スタックグラフのためのビジュアル・レコメンデーション及びラベル配置**

氏名 あれはんどろ とれど のらすこ
ALEJANDRO TOLEDO NOLASCO

主論文要旨

時系列データの可視化法として、対話型スタックグラフが注目を浴びつつある。数百の時系列を記述するようなスタックグラフでは、2つ未解決な問題が現れる。第一の問題は、ビューすなわち表示結果の、探索空間内での探索の困難さである。この探索のためには、通常、ユーザに対象分野に関する知識とスキルが要求され、ビューの生成が完全にユーザに委ねられてしまう。第二の問題は、低出現頻度の時系列ラベルが非表示となってしまうことである。時系列を表示するストライプの幅が狭いことから、ラベル間の重なりを防ぐため、低出現頻度の時系列ラベルは、通常、非表示にされる。これが、ユーザが有用な情報を発見するのを妨げてしまう。

本研究では、スタックグラフのユーザを支援するために2つの手法を提案し、可視化分析に応用する。まず、スタックグラフを探索する際にユーザをガイドする推薦手法を提案する。この手法では、ビューの観覧時間とビューの特徴を基にしてユーザの嗜好を推測し、ユーザにとって有用と思われるビューを推薦する。次に、遺伝的アルゴリズムを用いた、ラベルとストライプとの望ましい位置関係を維持しながら、ビューの未使用領域に低出現頻度の時系列ラベルを重ねないように配置する手法を提案する。

ユーザ評価実験では、提案した推薦手法によるユーザの興味あるビューの予測正答率は63%であり、既存手法の正答率を13%上回った。この結果は、ユーザの振る舞い及びビューの特徴を分析することで正確なユーザプロフィールが生成できること、そして、ビュー観覧時間がユーザの嗜好を取り込むための有効な指標であることを実証している。ラベル配置に関するユーザ評価では、提案した配置法による目標ビューの探索の平均時間が20秒であり、従来手法を用いた場合の平均時間の半分であるという結果を得た。これらの結果は、スタックグラフによる可視化分析の効率を、本研究で提案した2つの手法により向上できることを示している。