

平成16年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邊 研究室	氏 名	竹 澤 哲 矢
卒業研究題目	距離グラフにおける時系列データからの参照系列の効果的検出	
<p>温度制御や電気のオン/オフなどの自動化システムは我々にとって欠かせない存在である。同様に、地震や心電図を監視して、将来の現象を自動的に予測することは非常に有用である。これらを実現するためには、地震や心電図などの時系列データから未来の現象を示唆する部分列の検出が必要となる。時系列からの部分列検出に関する研究は盛んに行われており、精度の高い検出方法が提案されている。しかし、それらの手法は詳細なデータを用いて部分列を探索するため、計算コストが高いという問題がある。そこで、我々は精度を保持したまま効率的な検出を実現することを本研究の目的とする。</p> <p>精度の保持と処理の効率化のために、我々は段階的な検出手法を提案する。効率的な検出のために、大局的な変動に着目してデータ形式を変換し、そのデータを用いて目的の部分列(参照系列)の類似系列の候補を探索する。次に、検出精度を保持するため、検出された類似系列の候補と参照系列を詳細に比較し、最終的に類似系列の位置を特定する。この段階的な検出を実現するために、以下の順序で時系列データを処理する。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 平滑化：移動平均法により、時系列データの高周波成分を除去する。2. 符号化：直線近似を用いて、時系列データを方向と時間幅からなるベクトルデータに変換する。これにより、以後で取り扱うデータ量を減少させることができる。3. 探索：ベクトルデータとなった時系列データを参照系列と比較し、類似系列候補を検出する。参照系列自身を検出するときの類似度変化に基づいて、スキップの幅を決定する。4. 照合：検出された類似系列候補と参照系列を、周波数特性を用いて詳細に比較する。 <p>符号化処理により、時系列データを変換しない場合と比較して、一回の比較コストを大幅に抑えることができた。探索処理にスキップを導入することで、比較回数を1/2から1/50程度に減少させることができた。</p>		