

キーワード

情報システム、知能情報処理、推薦システム、状態検知、意思決定支援

Information System, Intelligent Information Processing, Recommendation System, Condition detection, Decision Support

研究内容

〔1〕選択支援を取り入れた推薦システムの構築

- 商品購入などにおいて、利用者は多数の候補の選択が求められる。購買意欲を刺激する方法として、膨大な候補の中から利用者の嗜好にあった候補を抽出して推薦する手法は極めて有効である。
- しかしながら候補が持つ特徴には価格などの定量的な情報だけでなく色やデザインなどの定性的な情報も含まれる。従来の検索システムでは、これらの情報をもとに利用者の曖昧な嗜好にもとづいて候補を絞り推薦込むことは困難である。
- 本研究室では候補となる対象から必要な情報を抽出し（図1参照）、明確な選択基準と曖昧な嗜好で表現される利用者の要望に対して柔軟な対応を可能とする推薦システムを開発している^{[1][2]}。

〔2〕構成要素因果関係による状態検知方法の提案

- ビル空調システムのような大規模システムにおいて安全な動作を確保するために、測定機器から得られる時系列データを分析して状態を早期に検知し、修繕する必要がある。
- しかし状態を検知するために必要な各種センサおよび測定データはコスト面から限られ、検知対象は多種多様であり、他の対象の測定データは流用できない問題がある。この問題を解決するために、従来の方法では専門家の知識を必要としている。
- 本研究では、専門家の知識の代わりに因果関係をもつ複数の測定値時系列データを利用する方法により、異常状態を検知するための状態検知方法を提案している（図2参照）^{[3][4]}。

〔3〕意見集約による意思決定支援システムの開発

- 情報技術や情報システムを利用して合意形成や問題解決を行う方法として、集団意思決定支援システムが多数提案されている。
- しかし判断項目に対して参加者からは「どちらでもよい」といった定性的な意見が含まれる場合が多く定量的な意見との比較検討が困難である。また合意形成の候補である選択肢には一長一短がある。従来、最終判断は担当者に一任されている。
- 本研究室では定性的な情報を定量的な値に置き換える方法を採用し、異なる尺度の値を目的関数に取り入れる場合に対応した集団意思決定支援システムを開発している^[5]。このシステムでは合意形成の過程を確認することを可能としている。

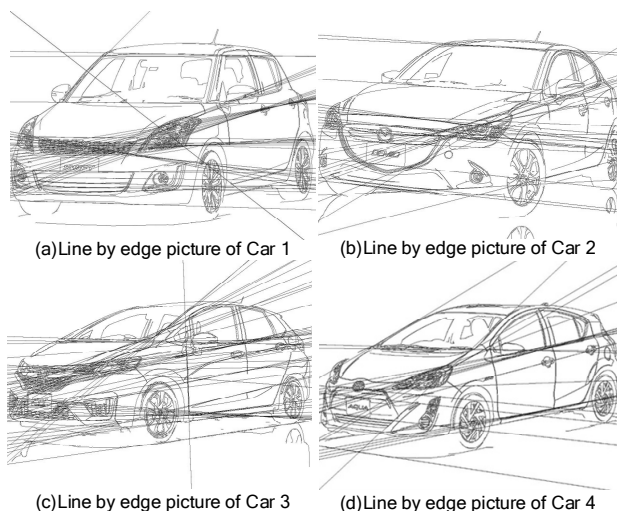


図1 車を対象とした Hough 変換による特徴抽出

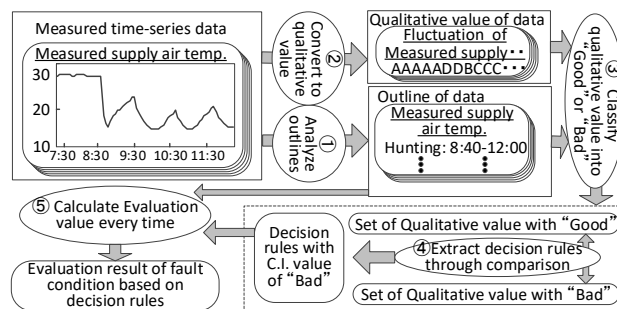


図2 測定値時系列データにもとづく状態検知

最近の業績

- [1] 湯本真樹：適性を考慮した条件緩和を用いたラフ集合の決定ルールによる就職先推薦システムの開発，電気学会C部門論文誌，第140-C巻1号 pp.100-112 (2020)
- [2] 湯本真樹：正規化配分法と Hough 変換を AHP の代替案評価に利用した商品推薦システムの開発，電気学会C部門論文誌，電気学会C部門論文誌，第138-C巻7号 pp. 886-898 (2018)
- [3] 湯本真樹：ラフ集合決定ルールを利用したビル空調システムの異常状態評価方法，電気学会C部門論文誌，第141-C巻11号 pp. 1144-1155 (2021)
- [4] 湯本真樹：定性モデルにもとづくラフ集合の決定ルールを利用したビル空調設備異常検知方法，電気学会C部門論文誌，電気学会C部門論文誌，第138-C巻12号 pp. 1613-1624 (2018)
- [5] 湯本真樹：アルバイトの希望と賃金を考慮した整数計画法によるシフト表決定支援システムの開発，電気学会C部門論文誌，第136-C巻11号 pp. 1541-1550 (2016)
- 電子情報通信学会関西支部優秀論文発表賞 (2011)
- 電気学会電気学術振興賞進歩賞 (1998)
- 科学研究費 若手研究(B) (平成14～16年度 2.9百万円)、基盤研究(C) (平成28～30年度 3.4百万円)