

要旨

本論文では高齢者のホームケアのためのシステムについて、オントロジーアライメント、ソーシャルネットワーク分析、GUI シナリオプログラミングの3つの研究分野に基づいて提案している。

ヘルスケアにおいて、2つの大きな問題がある。

- 先進国ではホームケアの必要な高齢者がますます増えている。
- さまざまな互換性のない医療基準とシステムがあり、手作業による統合はコストがかかり、エラーを起こしやすい。

この2つの問題を解決するために、以下の解決策が示されている。

- ヘルスケアオントロジーとオントロジーアライメントによる自動での基準やシステムの統合。
- 個人差のあるホームケアを提供するためのセンチメント分析とユーザプロファイルの抽出
- シミュレートされたホームケア状況の迅速な開発のための GUI エディタ

これらの分野ごとに、いくつかの研究貢献がなされている。要約すると、

- 背景知識を使用しない、単語と文の Embedding によるオントロジーアライメントアプローチ。
- より良い結果を得るための、構造化された情報と半構造化された情報を使用したセンチメント分析。
- 不都合なく統合されたメタプログラミングをサポートする拡張可能な GUI エディタ

提案システムでは、ヘルスケアオントロジー、ソーシャルネットワークから抽出されたユーザプロファイル、およびシミュレートされたコマーシャルオフシェルフデバイス (COTS) に基づいた GUI エディタを使用して、ホームケア状況の作成を行う。

Abstract

A system for elderly homecare is proposed in this thesis, along with research contributions in three relevant areas: Ontology alignment, Social Network Analysis and GUI scenario programming.

There are two main issues in healthcare that have been addressed:

- Developed countries have increasingly high numbers of elderly people that require constant supervision and monitoring.
- There are many different, incompatible healthcare standards and systems, and manual integration is costly and error-prone.

To solve these two problems, the following solutions are presented:

- Automated integration of healthcare ontologies with Ontology Alignment
- Sentiment analysis and user profile extraction in order to provide personalized homecare
- GUI editor for rapid development of simulated homecare situations

For each of these areas, several research contributions have been made. To summarize, these are:

- Ontology Alignment approach with word and sentence embeddings, without the use of background knowledge.
- Sentiment Analysis using structured and semi-structured information to obtain better results.
- Extensible GUI editor with seamlessly integrated meta-programming support.

In the presented system, creation of homecare situations is done using the GUI editor, based on healthcare ontologies, user profiles extracted from Social Networks and simulated Commercial Off the Shelf devices (COTS).