

## Abstract

The focus of the research is on assisting elderly independently living through assistive technological solution by highlighting the effective techniques for application domains in home care for older people. Limited mobility and disability are barriers to performing daily activity; therefore, the use of personalized assistive technology to enhance and monitor activity among older people is essential. The purpose of this study is (1) to assist elderly who have a lot of health problems and limitations, when there are some changes that affect their health conditions, both environmental changes and changes in vital signs, particularly changes that evoke reflex function; (2) to address the limitations of alert system in the unexpected and unconsciously perturbations.

The important contribution of this thesis is bridging the gap in ageing through an integrated adaptive model of personalized recommendable service and reflexive system. We present a unified and networked architecture that can monitor the health condition of the elderly and deliver information to healthcare provider once anomalous events detected. The novelty of the model lies on: (1) The capability to deliver a predictive recommender system for the adaptive temperature control for use in elderly home care; (2) The capability to react immediately (reflexively) to unexpected and subconscious conditions that can threaten an elderly person's life by monitoring changes in vital signs which are viewed as anomalies occurring as the result of changes in speed and acceleration. The integration of recommender system and reflexive system taking into account the medical reference, user preference, and adaptive feedback makes the system unique and different from currently home care model. Our approach can be described into three works: (1) Classify people at different level of generality based on item similarity; (2) Provide recommender system for adaptive conditioning system; (3) Enable reflexive system through detecting anomalies.

The research addresses the gap of the elderly's impairment of temperature control mechanisms in adapting the changes of surrounding environment. The research also addresses current drawbacks of the alert system in delivering fast response as an immediate reaction to unexpected and unconscious perturbations.

**Keywords:** ageing, assistive technology, personalised recommender, reflexive care

## Abstrak

Fokus dari penelitian ini adalah untuk membantu orang lanjut usia (lansia) hidup mandiri melalui solusi teknologi bantu dengan teknik yang efektif untuk perawatan di rumah bagi lansia. Keterbatasan mobilitas dan cacat menjadi hambatan bagi lansia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Oleh karenanya, penggunaan teknologi bantu yang bersifat personal yang mampu meningkatkan dan memonitor aktivitas lansia itu sangat penting. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk membantu lansia yang memiliki banyak masalah dan keterbatasan kesehatan, ketika ada beberapa perubahan yang mempengaruhi kondisi kesehatan mereka, baik perubahan lingkungan dan perubahan tanda-tanda vital, terutama perubahan yang membangkitkan fungsi refleks; (2) untuk mengatasi keterbatasan sistem peringatan jika terjadi gangguan tak terduga dan tidak disadari.

Kontribusi penting dari tesis ini adalah menjembatani kesenjangan pada lansia melalui model adaptif terpadu dari layanan rekomendasi dan sistem refleksif yang bersifat personal. Penelitian ini menyajikan arsitektur terpadu dan yang dapat memantau kondisi kesehatan lansia dan menyampaikan informasi kepada penyedia layanan kesehatan jika terdeteksi anomali. Kebaruan dari model ini terletak pada: (1) Kemampuan untuk memberikan sistem prediktif yang memberikan rekomendasi untuk kontrol suhu adaptif untuk perawatan rumah lansia; (2) Kemampuan untuk bereaksi refleks terhadap kondisi tak terduga dan bawah sadar yang dapat mengancam kelangsungan hidup lansia dengan memantau perubahan tanda-tanda vital yang dilihat sebagai anomali yang terjadi sebagai akibat dari perubahan kecepatan dan percepatan. Pendekatan penelitian ini meliputi: (1) Klasifikasikan orang secara umum yang berbeda berdasarkan kesamaan; (2) Menyediakan sistem rekomendasi untuk sistem pengkondisian adaptif; (3) Mengaktifkan sistem refleksif melalui mendeteksi anomali.

Penelitian ini mengatasi kesenjangan lansia dalam mekanisme kontrol suhu yang mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan sekitarnya. Penelitian ini juga membahas kelemahan sistem peringatan yang ada pada saat ini dalam memberikan respon cepat sebagai reaksi langsung terhadap gangguan tak terduga dan tidak disadari.

**Keywords:** lansia, teknologi bantu, rekomendasi personal, perawatan refleksif