

生活状況確認システムの高機能化に関する研究

製品科学課

生産システム課

榊立山システム研究所

塚本 吉俊

奈須野 雅明

池谷 薫 谷川 徹

1. 緒言

超高齢社会の到来により、一人暮らしや介護を必要とする高齢者の急激な増加が予想されている。特に独居高齢者の場合、日常の安全や健康管理の面で適切な支援が求められている。

このため、これまで開発してきた「高齢者生活状況確認システム」の稼働データから、起床、就寝等の特徴ある生活事象に着目し、季節や経年変化の分析を行い、長期的な健康状態の変化をとらえる可能性について検討を行った。

2. データの可視化と解析方法

高齢者生活状況確認システムでは、設置した部屋の安否センサの毎分の検知回数が蓄積される。

まず、可視化自動解析ツールを作成し、センサの検知状況から各時刻における所在部屋を推定し、その出現パターンや継続性、連続検知回数から、図1の判定木により状態の分類を行った。次に、状態の変移点から、起床・就寝、外出・帰宅等の発生時刻を特定した。状態の分類に用いた判定条件の例を示す。

(1)現在の状態が在宅中、かつ玄関を最後に一定時間以上全センサの反応がない。→外出
(2)現在の状態が睡眠中、かつ寝室から他の部屋へ移動して一定時間以上反応がある。→起床
(3)現在の状態が活動中、かつ寝室を最後に一定時間以上全センサの反応がない。→就寝

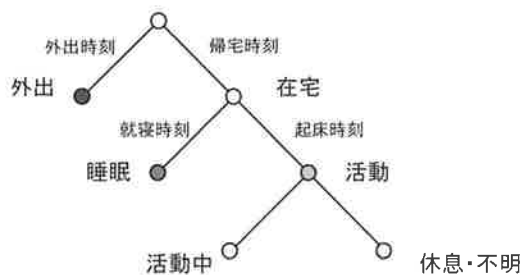


図1 状態判定木

3. 結果及び考察

解析は、居間、玄関、台所、廊下、和室（寝室）の5箇所センサを設置した事例について、2002年2月から2005年10月までを対象に行った。

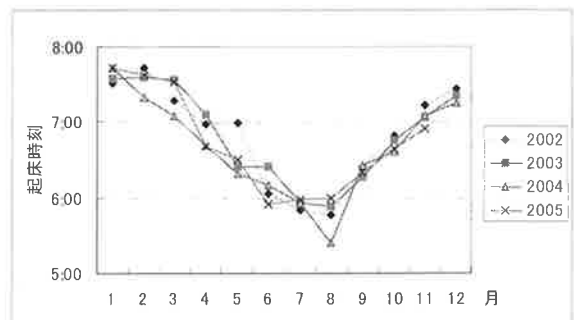


図2 起床時刻の季節推移

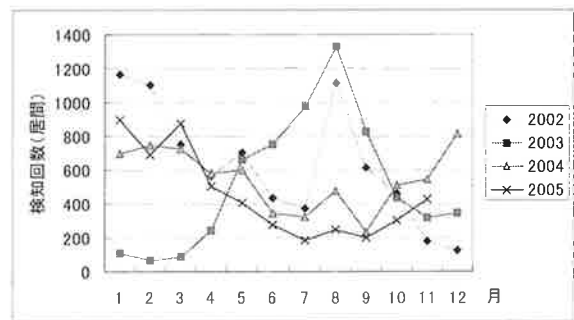


図3 生活パターン変化の例（居間）

解析事例として、図2に毎月の平均起床時刻の推移を示す。季節変動が認められるが、年間では同様のパターンを繰り返すことがわかる。図3に、居間の検知回数の推移を示す。夏季における部屋の使用状況が2003年までと以降では異なってきたことがわかる。

このほか、特定時間帯や1日の合計検知回数を長期分析することにより、活動量や活動パターンについて日常性の変化の分析も可能となった。

4. まとめ

高齢者生活状況確認システムの機能向上のため、安否センサの検知データから起床・就寝、外出等の特徴ある生活事象を自動解析するソフトウェアを開発し、稼働データの長期分析を行った。今回のデータ提供者については、対象期間中に大きな健康上の変化は聞いていないが、解析結果から日常性の変化が確認でき、さらにヒアリング調査との対比からも、長期的な健康状態の推移をとらえることの可能性が示された。

今後、更なる事例検証により、解析精度とシステム機能の向上に向けた研究の継続を予定している。