

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	磯本 佳助
審査委員	委員長 榎田 大輔 印 委員 横田 孝義 印 委員 岩井 儀雄 印 委員 _____ 印 委員 _____ 印
論文題目	ファジィ理論に基づく臨床判断の定量化と転倒・転落リスクの推定に関する研究
審査結果の要旨	<p>本論文は、ベッド上における入院患者の見守りシステムの実現を目指したものである。医療現場における転倒・転落事故は深刻な問題であり、看護師は転倒・転落アセスメントスコアシート（FAS）を活用しながら日々転倒・転落予防に努めている。FASは転倒・転落に係る患者の内的な状態を記録した約50項目のチェックシートであり、看護師はFASに基づいて転倒・転落リスクに関する臨床判断を行う。本論文では、この臨床判断に着目して入院患者の見守りシステムを提案し、実現場での検証を行っている。提案システムは、(1) FASに基づく転倒・転落リスクの推定、(2) Depthカメラを用いた患者の姿勢推定、(3) (1)と(2)を勘案したリスク推定、の3つのモジュールで構成されている。</p> <p>モジュール(1)では、医療現場において通常行われているFASに基づく看護師の臨床判断をモデル化している。看護師の臨床判断には人間特有のあいまいさ（判断の迷い）が含まれるため、それを表現可能なファジィ理論を中核技術として採用し、ファジィ評定法による教師データの収集とファジィ線形回帰分析によるモデル化を行っている。これにより、看護師の臨床判断をより忠実に反映したモデル構築を可能としている。</p> <p>モジュール(2)では、Depthカメラを通じて入院患者のモニタリングを行っている。ベッド上および周辺の空間をいくつかの区画に分割し、Depthカメラで取得したベッド上の患者に関する距離データを各区間に割り当てた後、重心座標を求めることで患者の位置座標推定およびその分布から患者の姿勢を推定している。</p> <p>モジュール(3)では、モジュール(1)の「臨床判断」とモジュール(2)の「姿勢」に基づいて、ファジィ推論によって転倒・転落リスクを求めている。このとき、モジュール(1)および(2)の結果に基づいてメンバシップ関数を最適化していることから、あいまいさを含んだ事象を伴う条件下においても、一意の解を求めることができる。</p> <p>提案システムは患者の内的な状態をFASから、外的な状態（姿勢など）を距離データから取得しており、本研究を通じて患者の内外を同時に考慮した転倒・転落リスクの推定可能性を明らかにした。</p> <p>以上から、人間が行うあいまいさを含んだ判断のモデリングおよびその周辺技術の提案が高く評価できる。よって、本論文は博士（工学）学位論文として価値のあるものと認められる。</p>