

マルチモーダル介護スキルの知識表現に基づく 介護映像分析ツールの開発

佐々木 勇輝¹ 小俣 敦士² 石川 翔吾² 本田 美和子³ 伊東 美緒⁴ 竹林 洋一²

概要: マルチモーダル介護スキルの知識表現に基づいた介護映像分析ツールを開発した。認知症ケアメソッドのユマニチュードに着目し、専門家との議論を通じてスキルを表現するための知識意味構造を設計した。知識表現に基づく介護映像分析ツールは、記述結果を可視化しながら事例を分析・評価・修正することを可能とする。介護スキルを同時に複数使うことができるかという観点で分析を行い、本ツールの有効性を確認した。

The Development of a Care Video Analysis Tool Based on a Knowledge Representation of Multimodal Care Skill

YUKI SASAKI¹ ATSUSHI OMATA² SHOGO ISHIKAWA² MIWAKO HONDA³ MIO ITO⁴
YOICHI TAKEBAYASHI²

Abstract: We have developed a tool to analyze care skills based on a knowledge representation model. Focusing on the care method Humanitude, we have designed the knowledge representation model of care skills. The tool based on the knowledge representation model can analyze and evaluate care interactions by visualizing the results of the description. The result of case analyses suggests that our tool leads us to the evaluation of care skills.

1. はじめに

近年、認知症の人のケアに効果的だとしてマルチモーダル介護スキルのユマニチュード [1] に注目が集まっている。ユマニチュードは経験的に確立され、ケアスキルと効果の関係に関するエビデンスに乏しい。そこで筆者らはこれまでにケアスキルの質を客観的に評価するためのマルチモーダル評価ツールの開発に取り組んできた [2]。しかし適切な評価のためには、さまざまな事例を分析し介護スキルの暗黙知を形式知化する必要がある。

本稿では、ユマニチュードのスキルを介護映像と知識表現を利用して分析できるツールの開発し、分析した結果について述べる。

2. スキルの知識表現に基づく介護映像分析

2.1 スキルの知識表現

ユマニチュードに着目し、ケアスキルの知識表現モデルを設計した。事例を通して継続的に形式知化を進める必要がある。そのため、モデルが可視化され専門家間で共有しやすく、モデルの修正が容易であることが求められる。

ユマニチュードのケアは intra-modality, inter-modality, interaction の三層に分けて表現できることが分かっているため三層の構造を踏襲してスキルの知識表現を行った [3]。

図 1 に知識表現の一部を示す。Action の is-a 関係として単一モダリティの行動が表現される。図 1 の見るという行動には、どこを見ているか、相手から見て水平方向、垂直方向の位置はどこか、という要素が表現される。それ

¹ 静岡大学情報学部

Faculty of Informatics, Shizuoka University

² 静岡大学大学院総合科学技術研究科

Graduate School of Integrated Science and Technology, Shizuoka University

³ 東京医療センター

Tokyo Medical Center

⁴ 東京都健康長寿医療センター研究所

Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology

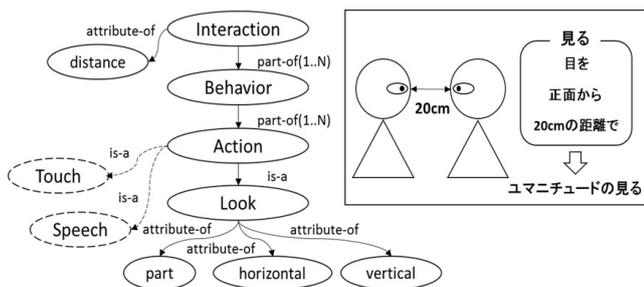


図 1 知識表現に基づいたユマニチュードの見る

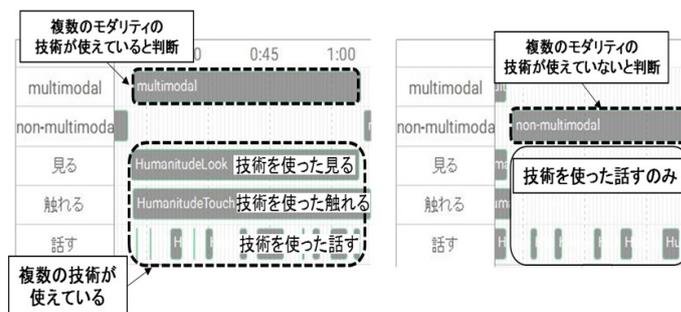


図 3 マルチモーダルなコミュニケーションの可視化

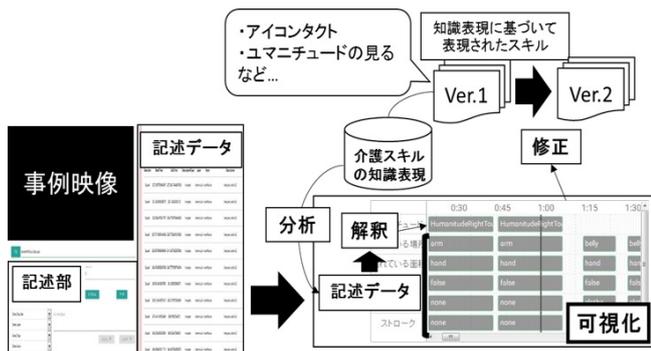


図 2 ツールによる可視化の流れ

それぞれのアクションの要素は専門家との議論から設計し、他には「触れる」、「話す」などが挙げられる。Behaviorは同一人物によるActionの1つ以上の組み合わせである。Interactionは人と人の関係性を表す。以上を用いるとユマニチュードの見るという技術は、目を、正面から、20cmの距離で見ることだと表現することができる。現在45個のスキルを表現することができている。

2.2 介護映像分析ツール

知識表現モデルに基づいた介護映像分析ツールを開発した。映像を活用した行動分析のアプローチは多く存在する[4]。一方、本研究では専門家の知識を活用して分析する点に特徴があり、記述構造と知識構造を柔軟にアップデートし、それらをツール上で柔軟に設計、修正、分析する必要がある。

図2にツールによる可視化の流れを示す。ツールでは事例映像に対して、行動の構成要素に基づいて設計された項目について、時間区間と共に記述する。記述されたデータを介護スキルの知識表現に基づいて解釈し、同じ時間区間に対し解釈の結果を付与する。記述と解釈の結果は事例映像と時間的に同期して可視化することが可能である。このように、可視化を通して分析、共有、修正を行うAnalysis-by-synthesisアプローチが本ツールの特徴である。

3. ツールによる介護映像の分析

介護映像の分析結果を示す。郡山市の慢性期病院で撮影した、ユマニチュードの技術を使ってケアをしている事例

映像を対象とした。認知症の人へ口腔ケア（口の清拭）を行う事例に対して、記述構造を用いてアノテーションし、介護スキルの知識表現に基づいて解釈の結果を生成した。

ユマニチュードでは、「見る」、「話す」、「触れる」の技術を同時に使用する技術の包括性が重要視されている。この包括性の解釈は、行動記述データに基づき単一モダリティ「見る」、「触れる」、「話す」の解釈を生成し、それらのスキルの同時性を解釈することによって生成される。ユマニチュードの技術の包括性の分析について図3に結果を示す。「見る」、「話す」、「触れる」の技術が2つ以上使用している部分のみ、包括性として解釈されていることが分かる。記述結果と解釈されたデータを可視化することにより、専門家の知識を活用した適切なスキル評価につながることを示唆される。

4. おわりに

本稿では専門家の知識を効果的に取り込み介護スキルの評価をするための介護映像分析ツールについて述べた。インタラクションの記述とスキルと分離した設計を柔軟に行えるツールを活用することによって、複雑な介護場面でも適切な解釈が実現できるという見通しを得た。

今後も分析を続けることでスキルの知識表現を改良し、形式知化を進めていく。

参考文献

- [1] 本田美和子, イヴ・ジネスト, ロゼット・マレスコッティ: ユマニチュード入門, 医学書院 (2014).
- [2] 竹林洋一: 「当たり前」あるいは「達人の技」の細部を分析する, 訪問看護と介護, 20(4), pp.285-290(2015).
- [3] Ishikawa, S., et al.: The Skill Representation of a Multimodal Communication Care Method for People with Dementia, Proc. of 14th International Conference on Global Research and Education in Engineers for Better Life (2015).
- [4] Kipp, M.: ANVIL: A Universal Video Research Tool. In: J. Durand, U. Gut, G. Kristofferson (Eds.) Handbook of Corpus Phonology, Oxford University Press, Chapter 21, pp. 420-436 (2014).