

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 16 日現在

機関番号：14701

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2010～2013

課題番号：22300055

研究課題名(和文) 実践の物語化による病院看護サービスの熟達を支えるオントロジー駆動分析エンジン

研究課題名(英文) Ontology driven analysis engine to support the mastery of nursing by the story of the hospital practice

研究代表者

松田 憲幸 (MATSUDA, Noriyuki)

和歌山大学・システム工学部・准教授

研究者番号：40294128

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,300,000円、(間接経費) 4,290,000円

研究成果の概要(和文)：実際の病院と連携して、看護師が同僚らと組織的に自らの経験から新しい知識を構築するためのモデルを構築し、これを実証した。一人で思考する自己内対話と、実際に同僚と語り合う他者対話が同型であることを仮定し、自らの看護経験を書き表す研修法を構築し、研究期間に渡り病院での実証を通して洗練した。事前・事後の比較から、自らの思考について思考する”メタ認知”が当初よりも難しいと考える変容を確認した。またアンケートを通して後悔していた事例について”すっきり”思考できたといった好評を得た。実証した病院は今後も当研修を継続していく。

研究成果の概要(英文)：We have constructed our model of knowledge creation for a nurse to reflect from her/his own experience and discuss with colleagues in the job. And also we held experiments in a university hospital to confirm and refine our model. We assume that the self-dialogue that thought alone and others dialogue to talk with colleagues actually are isomorphic. The nurse describes documents for nursing experience of her/his own over this research period. It was confirmed transformation to think from a comparison of pre-and post and thinking about their own "metacognition" is more difficult than initially. Through the questionnaire, good reputations; such as thinking "clearer" about her regret so far; were obtained. The university hospital decided to continue those training future.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：知能情報学

キーワード：教育工学 メタ認知 オントロジー工学 看護教育

1. 研究開始当初の背景

サービスとは提供者が対象の状況を見極める的確に行為する技である。その習得には、一般に、長い年月を要する。状況と行為の組み合わせが単純であれば、手続きを説明するマニュアル本を整備するなど、比較的短期間に習得できるが、対象の状態や状況が常に変化しつづけると、何が重要で、なぜ重要かをすべて言葉に言い表すことは極めて困難となる。実際、サービスの多くの現場において経験の積み上げが重視されている。たとえば、病院の看護は、患者・家族・社会の安心・安全を大前提に正確に対応することが求められることに加えて、患者自身・家族の性格・経済状況、病気の個別性など、複雑な文脈に対応し、患者の満足を得ることが要請される。

2. 研究の目的

本申請は病院看護を対象に、自らの看護実践を同僚らと互いに語ることで気付きを積み上げ、改善するモデルを考える。語りの場で看護師が“語る”難しさには次の3つがある。

(課題1) 語りについて他者と認識を揃える難しさ: 語られていることについて場に参加する看護師らの認識ができるだけ一致するには、参加者が自己と他者との認識のずれに気づきやすくなる仕組みが求められる。

(課題2) 自からの行為を患者視点から見直す難しさ: サービスの受容者である患者視点での失敗に気づき、その原因を理解するため、自己の行為を多視点から分析可能な仕組みが求められる。

(課題3) 語りの場を継続する難しさ: 同じ発言が繰り返されたり、議論が発散しないよう、過去の経緯を手軽に確認できる必要がある。本申請では、互いの語りによる新しい気づきを目に見える形に明文化し、それを看護業務に関連づけて分析する研鑽活動を支える仕組みを開発する。これを病院と連携して実証的に推進する。

開発する機能は次の3つである。概要を図1に示す。

(機能A) 気づきの蓄積機能: 看護師らの語りに応じて、手作業で語りを厳密に区別し(峻別し)、オントロジーに明文化する。課題1に対し、語りの中の語いが峻別され明文化されることで、参加者らは、自己の認識との相違点に分かりやすくなる。さらに課題3に対し、時間をさかのぼってオントロジーの変遷を閲覧することで、それまでの語りの経緯を確認することができる。

(機能B) 意味付け機能: 明文化された語いを用いて、語りに参加した看護師ら自身の業務の記録と関連づける。業務の記録は、看護師らが業務中に利用するアプリケーション、たとえばオーダーリングシステムなどから、蓄積されている記録を抽出する。課題1に対して、看護師らの語りとは、実際の業務の実態とを比

較・対応づけ、感覚と語りのずれや、看護師間の認識のずれへの気づきを促すことができる。

(機能C) 語り分析機能: 明文化された語いを用いて、意味付けされた業務記録を自動的に集約してグラフ化する。課題2に対して、看護師らの語りとは、患者評価の結果を比較・分析ができ、患者視点での新しい気づきを得て、さらに新しい患者評価アンケートを設計することができる。

3. 研究の方法

期間全体を通じて、看護師グループによる語りの場を形成し、気づきを蓄積する。並行して初年度は、実際の病院の看護業務の記録を抽出し、意味付けする。2年目以降は、看護師らの語りをもとに看護業務の記録を意味付けし、業務の内容を分析するグラフを自動的に生成する分析エンジンを設計・開発し、実際の病院の看護業務へ導入し、実証する。

4. 研究成果

実際の病院と連携して、看護師が同僚らと組織的に自らの経験から新しい知識を構築するためのモデルを構築し、これを実証した。一人で思考する自己内対話と、実際に同僚と語り合う他者対話が同型であることを仮定し、自らの看護経験を書き表す研修法を構築し、研究期間に渡り病院での実証を通して洗練した。事前・事後の比較から、自らの思考について思考する“メタ認知”が当初よりも難しいと考える変容を確認した。またアンケートを通して後悔していた事例について“すっきり”思考できたといった好評を得た。実証した病院は今後も当研修を継続している。以下、主な成果を列挙する。

- (1) 前提: 自らの経験を振り返り知識を構築する“自己内対話”と他者(同僚)と議論する“他者対話”とが同じ性質をもつ“同型性”を仮定した。
- (2) 研修モデル: 初日は構築法を講義し、伊藤の思考モデルをベースとした、自らの経験について二種類の思考を12種類の思考構成タグを用いて記述する、および、その葛藤の解消から新しい知識の構築について記述する仕方を説明する。その後、約1ヶ月の間、宿題として自らの経験を記述したケースを作成する。二日目は、回収したケースの講評を行い、実際に同僚と議論を通して知識を構築する。テキスト教材を製作した。
- (3) 病院看護師の研修に対し、思考を表す語いの体系をオントロジーに構築した。オントロジーを入力として研修ツールを稼働するように設計した。ケースを作成する思知ツール、タグを通して文章の論理構造を可視化する悟知ツールを開発した。
- (4) 宿題のケースの講評における、思考を表す語い体系をオントロジーに構築した。設計・開発した添削を支援するツールは

- このオントロジーを入力として稼働する。
- (5) 連携する大学病院にて実証実験を6回（1回は約1ヶ月間）実施した。参加した看護師らの意見を反映し、研修法および教材、ツールの洗練を図った。
 - (6) 研修の事前と事後の比較を行った。図1に思考について考える“メタ認知”に関する促進群について自己評価がより厳しくなる結果が得られた。これはメタ認知の難しさの意識の変容を示唆しており、将来の学習を動機付けられたのではないかと考えられる。

学びの効果

- メタ認知、論理的思考、論理的なコミュニケーションの能力に対する意識が高まり、これらを意識した業務を目指すようになる

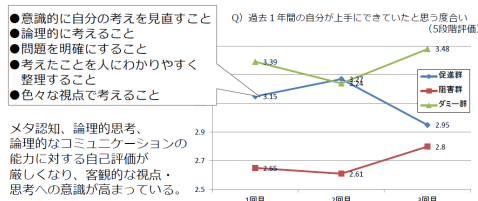


図1 メタ認知に対する意識の変容

- (7) 参加者のアンケートの結果、『自分の考えを思い浮かべた時は、それに至る過程があり、同時に否定意見や肯定意見もです。それを言語化（文章化）することにより、頭の中をクリアにすることができました』、『答えはなくても気持ちが軽くなるようなディスカッションの場となりました』、『私自身の弱みを改めて認識することができて、これからじっくり考えていくことで自分自身を変えていくことができる力をつけていくことができる』、『この短期間で、大きな考えの変化があるのかなと感じました』、『自分が求めていることはなにか、そして自分の弱いところはどこか、はっきりとではありませんがわかってきたように思えます』など、好評を得た。病院看護部は、今後も研修を継続することを決めた。
- (8) 参加者らのインタビューを通して、研修の学習効果を現場にフィードバックする難しさが顕在化した。その原因には、思考を言葉に表す難しさと、現場へフィードバックする組織的な体制の不備が考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計10件)

1. 小川 修史, 松田 憲幸, 平嶋 宗, 瀧 寛和, Prolog による解法知識を用いた誤答解説文付き多肢選択問題の生成, 教

育システム情報学会誌, 査読有、30(2), pp.139-147, 2013.

2. Kazuhisa Seta, Liang Cui, Mitsuru Ikeda, Noriyuki Matsuda, Masahiko Okamoto, Meta-Cognitive Skill Training Program for First-Year Bachelor Students Using Thinking Process Externalization Environment, International Journal of Knowledge and Web Intelligence, 査読有、4(2), pp.217-237, 2013.
3. 瀬田 和久, 崔 亮, 池田 満, 松田 憲幸, 岡本 真彦, 思考外化と知識共創によるメタ認知スキル育成プログラム 大学初年次生を対象として、教育システム情報学会誌, 査読有、30(1), pp.77-91, 2012.
4. 小倉 光博 認知症の診断・治療 特集「第61回精神保健シンポジウム和歌山」認知症を生きる、支える 脳と心, 査読無し, 149号, 2012.
5. 小倉 光博, 西林 宏起, 垣下 浩二, 中尾 直之, 淡蒼球 DBS 我々の手術法, 機能的脳神経外科 51, 査読無し, 38-45, 2012.
6. 田村 学, 上松 右二, 板倉 徹, 西林 宏起, 小倉 光博, Jean-Francois Mangin, Jean Regis, 村垣 善浩, 伊関 洋 脳溝に注目した正常日本人脳 MRI 解析と臨床応用への試み CI 研究 23(1): 査読有、21 - 29, 2011.
7. Nishibayashi H, Ogura M, Kakishita K, Tanaka S, Tachibana Y, Nambu A, Kita H, Itakura T. Cortically evoked responses of human pallidal neurons responded during stereotactic neurosurgery. Movement Disorders 15; 査読有、26(3): 469-476, 2011.
8. Nambu A, Chiken S, Shashidharan P, Nishibayashi H, Ogura M, Kakishita K, Tanaka S, Tachibana Y, Kita H, Itakura T.: Reduced pallidal output causes dystonia. Front Syst Neurosci. 査読有、5:89, 2011.
9. Nakao N, Ohkawa T, Miki J, Nishibayashi H, Ogura M, Uematsu Y, Itakura T.: Analysis of factors affecting the long-term functional outcome of patients with skull base meningioma. J Clin Neurosci, 査読有、18(7):895-8, 2011.
10. Atsuko K. Yamazaki, Hirokazu Taki A comprehensibility study of pictogram elements for manufacturing steps International Journal of Knowledge Engineering and Soft Data Paradigms 査読有、巻号: 2(1) pp.70-81, 2010.

[学会発表](計27件)

1. 田中 孝治, 崔 亮, 陳 巍, 松田 憲

- 幸, 池田 満, 看護サービス学習への動機づけとしてのメタ思考力不足の気づき, 2014 年度人工知能学会全国大会, 3D3-4, 2014 年 5 月 14 日、愛媛県.
2. 西山 大貴, 田中 孝治, 叶 秀征, 松田 憲幸, 崔 亮, 陳 巍, 池田 満, 批評経験を通じた学習法再構成モデルの提案, 2014 年度人工知能学会全国大会, 3D3-1, 2014 年 5 月 14 日、愛媛県.
 3. 陳 巍, 崔 亮, 田中 孝治, 西山 大貴, 松田 憲幸, 池田 満, 学習者の役割転換による看護サービス思考スキルの教育モデル 2014 年度人工知能学会全国大会, 3D3-3, 2014 年 5 月 14 日、愛媛県.
 4. Kôiti Hasida, Personal Life Repository as a Distributed PDS and Its Dissemination Strategy for Healthcare Services. AAAI 2014 Spring Symposium: Big Data Becomes Personal: Knowledge into Meaning, 2014 年 3 月 24~26 日, California, USA.
 5. 崔 亮, 田中 孝治, 陳 巍, 松田 憲幸, 池田 満, 医療サービス改善のための思考スキル育成プログラム, 電子情報通信学会, 信学技報, vol. 113, no. 377, ET2013-77, pp.55-60, 2014 年 1 月 11 日, 東京都新宿区.
 6. 田中 孝治, 崔 亮, 陳 巍, 松田 憲幸, 池田 満, 医療サービスを改善する看護思考力の自己評価項目の開発, 信学技報, vol. 113, no. 377, ET2013-78, pp.61-66, 2014 年 1 月 11 日, 東京都新宿区.
 7. Hideyuki Kanou, Noriyuki Matsuda, Cui Liang, Mituru Ikeda, Yuu Okamuro, Kazuhisa Seta and Hirokazu Taki, A Method of Sharing the Intention of Reviewing in Writing-Training for Nurses, Proc. of 21st International Conference on Computers in Education, pp.983-989, 2013 年 11 月 18 日~22 日, Bali, Indonesia.
 8. 小川 修史, 梅本 修平, 松田 憲幸, 平嶋 宗, 瀧 寛和, 多肢選択問題における誤選択肢の分類と作成法の検討 日本教育工学会第 29 回全国大会 pp.3a-1-403-02, 2013 年 9 月 22 日, 秋田県.
 9. 京谷 隆史, 陳 巍, 崔 亮, 松田 憲幸, 池田 満, 瀨田 和久, 瀧 寛和, 文章の論理構造の可視化を通じた思考トレーニング 第 29 回日本教育工学会全国大会 pp.1a-1-402-03, 2013 年 9 月 21 日, 秋田県
 10. Kôiti Hasida, Personal Life Repository for Consumer-Initiative Services. The Frontiers in Service Conference, 2013 年 7 月 4 日~7 日, Taiwan National University.
 11. Kôiti Hasida, Personal Life Repository: Distributed PDS for Data-Driven Improvement of Your Welfare. AAAI Spring Symposium 2013 (Data Driven Wellness), 2013 年 3 月 25 日~27 日, Stanford University USA. (招待)
 12. 鍋田 智広, 水田 真由美, 山田 和子, 松田 憲幸, 看護系大学生のロールモデルに関する研究, 日本発達心理学会第 24 回大会, 2013 年 3 月 15 日~17 日, 東京都.
 13. 小倉 光博, 西林 宏起, 垣下 浩二, 中尾 直之 GPi-DBS が奏功した tardive dystonia の一例, 関西機能外科懇話会, 2013 年 2 月 1 日, 大阪府.
 14. 小倉 光博, 西林 宏起, 中井 康雄, 垣下 浩二, 中尾 直之, すくみ足に対し MCS を行った 3 症例の検討, 第 52 回日本定位機能神経外科学会, 2013 年 1 月 18 日, 岡山県.
 15. 叶 秀征, 松田 憲幸, 池田 満, 三浦 浩一, 瀧 寛和, 添削過程の蓄積を指向した思考リポジトリの構想 人工知能学会先進的学習科学と工学研究会 pp.51-54, 2012 年 11 月 16 日, 神奈川県.
 16. 小倉 光博, 西林 宏起, 垣下 浩二, 中尾 直之, パーキンソン病治療における GPi-DBS の役割, 第 71 回日本脳神経外科学会総会, 2012 年 10 月 19 日, 大阪府大阪市.
 17. 崔 亮, 神山 資将, 池田 満, 岡室 優, 松田 憲幸, 組織学習ロードマップによる医療サービスの質向上への継続的取り組み 第 14 回日本医療マネジメント学会学術総会, 2012 年 10 月 12 日~13 日, 山口県・長崎県.
 18. 小倉 光博, パーキンソン病に対する外科治療, 第一回和歌山パーキンソン病研究会, 2012 年 10 月 6 日, 和歌山県.
 19. 小倉 光博, 認知症の診断・治療, 第 61 回精神保健シンポジウム, 認知症を生きる, 支える, 2012 年 6 月 30 日, 和歌山県.
 20. Kazuhisa Seta, Liang Cui, Mituru Ikeda and Noriyuki Matsuda, Technology enhanced learning program that makes thinking the outside to train meta-cognitive skill through knowledge co-creation discussion The Intelligent Tutoring Systems (ITS) 2012 conference, 2012 年 6 月 14 日~18 日, Greece.
 21. Kôiti Hasida, Personal Life Repository as Foundation of B2C Services Big Data without Big Brother . Frontiers in Service Conference, 2012 年 6 月 14 日~17 日, USA.
 22. 小倉 光博, 認知症の医学的理解, 和歌山県認知症介護実践研修, 2012 年 5 月

- 31日～6月21日, 和歌山県.
23. 瀬田 和久, 崔 亮, 池田 満, 松田 憲幸, 思考外化と知識共創によるメタ認知スキル育成プログラムの開発 教育システム情報学会特集論文研究会, 2012年3月17日, 大阪府枚方市.
 24. 小倉 光博, 西林 宏起, 垣下 浩二, 中尾 直之, 淡蒼球 DBS 我々の手術方法, 第51回日本定位・機能神経外科学会, 2012年1月21日, 東京都.
 25. Wei CHEN, Masaki FUJII, Liang CUI, Mitsuru IKEDA, Kazuhis SETA & Noriyuki MATSUDA, Sizhi: Self-Dialogue Training through Reflective Case-Writing for Medical Service Education, Proceedings of the 19th International Conference on Computers in Education, 2011年11月28日～12月2日, Chiang Mai, Thailand.
 26. Hisashi Ogawa, Hiroki Kobayashi, Noriyuki Matsuda, Tsukasa Hirashima, Hirokazu Taki, Knowledge Externalization Based on Differences of Solutions for Automatic generation of Multiple-choice Question, Proceedings of the 19th International Conference on Computers in Education, 2011年11月28日～12月2日, Chiang Mai, Thailand.
 27. Cui Liang, Kamiyama Motoyuki, Matsuda Noriyuki, Seta Kazuhisa, Ikeda Mitsuru, A Model of Collaborative Learning for Improving The Quality of Medical Services, The 6th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems, 2011年10月22日～24日, Beijing, China.

〔図書〕(計2件)

1. 小倉 光博, GPi-DBS と淡蒼球破壊術, 定位・機能神経外科 治療ガイドライン, 第2版作成: 日本定位・機能神経外科学会ガイドライン作成委員会・実行委員会, 監修: 片山 容一, 伊達 勲, 栗栖 薫, 斉藤 洋一, 難波 宏樹, pp.18-24, 協和企画, 東京, 2013.
2. 小倉 光博, パーキンソン病に対する淡蒼球DBS, NS NOW No.16, 機能的脳神経外科手術の基本 コツと注意点, メジカルビュー社, pp.24 - 35, 2011年.

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:

出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松田 憲幸 (MATSUDA, Noriyuki)
和歌山大学・システム工学部・准教授
研究者番号: 40294128

(2) 研究分担者

小倉 光博 (OGURA, Mitsuhiro)
和歌山県立医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 90326364

池田 満 (IKEDA, Mitsuru)

北陸先端科学技術大学院大学・知識科学研究科・教授
研究者番号: 80212786

橋田 浩一 (HASHIDA, Kōiti)

東京大学大学院・情報理工学系研究科・教授
研究者番号: 00357766

瀧 寛和 (TAKI, Hirokazu)

和歌山大学・システム工学部・教授
研究者番号: 10304180

(3) 連携研究者

()

研究者番号: