

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：16101

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H01609

研究課題名(和文) 人型対話ロボットと連携した高齢者のためのケアリングとしての看護の方法の開発

研究課題名(英文) Development of the Method of Nursing as Caring for the Elderly by Collaborating with Humanoid Interactive Robot

研究代表者

谷岡 哲也 (TANIOKA, Tetsuya)

徳島大学・大学院医歯薬学研究部(医学域)・教授

研究者番号：90319997

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 32,300,000円

研究成果の概要(和文)：共同研究先の(株)エクシングが開発したアプリケーションをPepperに搭載し、人型対話ロボット(Caring Nurse Robot: CNR)・介在者・高齢者との関係性を分析した。分析結果から認知症を含む高齢者のリハビリテーションと会話に必要な機能を明確にし、問題点や改善点を抽出しプログラム修正を行った。現在のCNRを活用するためには、CNR・介在者・高齢者の三者関係で介在者の支援があれば、CNRを十分に活用できることが明らかになった。しかし、CNRが高齢者のコミュニケーション・パートナーになり得るためには、思いやりのある会話ができる必要があり、自然言語処理機能の向上とAI開発が必要である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

CNR(Caring Nurse Robot: CNR)による対話が、認知症を含めた高齢者の自律神経活動に効果があるか、また介護予防のための上肢の運動と自動評価プログラムの開発と評価を行った。マルチモーダルデータを解析し、対象者の行動や表情、感情変化まで考察できた。さらに、CNRとの対話をデータベースに蓄積し、認知症高齢者に対するケアリングとしての対話機能を明らかにするための解析を行い、Pepperを用いて意図的に会話をするためのアプリを開発した。今後、リハビリや対話の支援を行うためのマルチモーダルデータベースを開発することで、CNRが人間のような思いやりのある関わり方ができる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：The relationship between the humanoid interactive robot (Caring Nurse Robot: CNR), caregivers, and older people was analyzed using the Long-Term Care Prevention application, which was developed by XING INC., a joint research partner, and installed in Pepper robot. From the analysis results, we clarified the functions required for rehabilitation and conversation with older people, including those with dementia, identified problems and areas for improvement, and modified the program. It became clear that the current CNR can be used with the support of an intermediary as nurse or healthcare provider in the relationship between the CNR, healthcare provider, and older person. However, in order for the CNR to be a communication partner for older people, it must be able to engage in compassionate conversation, which will require improvements in natural language processing capabilities and artificial intelligence development.

研究分野：看護学

キーワード：人型対話ロボット 高齢者 ケアリング 看護 自然言語処理 リハビリテーション 表情分析

1. 研究開始当初の背景

日本では看護師が不足している。このような社会において、医療福祉ロボットの持つ技術力が劇的に進化しており、看護ロボットとは何か、定型化した看護業務の一部をロボットが担う可能性、人間の看護師しかできない技術(看護としてのケアリング)とは何かを、我々は探求してきた(H24 - 28 年度:基盤研究(B) H19 - 21 年度:トヨタ自動車共同研究費、H22 - 26 年度:基盤研究(A))。

テクノロジーが導入され進化する医療現場において、「看護としてのケアリング」と「テクノロジー」の2つの概念を含んでいる Locsin の「Technological Competency as Caring in Nursing」は、看護において極めて重要な理論である。患者の状態は刻一刻と変化するため、看護師は適時の判断を下す必要があり、看護業務の一端を看護ロボットが分担できるかを検証する必要がある。我々は、2010 年代に看護及び工学の専門職者を対象として、ロボットの倫理的・道徳的課題について日本及び海外で調査した。その結果、医療現場へロボットを導入する際の倫理的課題について、看護の専門職はあまり関心や情報をもっておらず、これまでほとんど議論されていないことを明らかにしてきた。

研究代表者の谷岡は 2017 年に「The Transactive Relationship Theory of Nursing: A Model for Nursing Engagement of Human Beings and Intelligent Machines (TRETON)」を開発した。TRETON は、Locsin の理論を人型対話ロボット(Caring Nurse Robot: CNR)開発の基盤とし、CNR と患者、医療職者(看護師、介護福祉士など)の新しい関係を示したものであり、CNR に求められる要求性能を示すとともに、ハイテクノロジーの医療環境で CNR と看護師が協同して、ケアリングとしての看護を提供することで、質の高い看護を提供するというものである。

2. 研究の目的

本研究の目的は、CNR・高齢者・看護師、介護福祉士などの医療職者(介在者)の新しい関係を示した **TR 看護理論(以下、TRETON)** に基づき、CNR と連携した高齢者のためのケアリングとしての看護の方法の実用化と必要な看護の機能を明確にすることである。

3. 研究の方法

ソフトバンクロボティクスの Pepper に、共同研究企業のエクシング株式が開発したアプリケーションを搭載し、Pepper・介在者・高齢者との関係性を分析した。さらに、CNR を開発するために、TRETON による「ケアリングとしての看護の機能」を具備して認知症を含めた高齢者が元気の出る、楽しい対話プログラムの作成・実証実験・評価・臨床使用に向けた Pepper の改良を行い、実用化を目指した。

第1段階: 楽しく元気がでる対話プログラムの作成と臨床使用にかかる倫理的課題の検討【2017 年度】

CNR 開発のための TRETON に基づく要求性能の同定、その実証実験枠組みの開発、CNR との対話のための感性評価の準備を行った。

研究協力施設(医療法人社団三愛会三船病院)の協力を得て、調査で使用する機器の動作確認を行った。共同研究先のエクシングとは、(1) 研究内容の確認 (2) 導入施設の見学 (3) 導入施設での調査研究について打ち合わせを行った。実際に Pepper に搭載された介護予防アプリ使用している施設を見学し、現在の適応範囲や改善を要する部分について意見交換した。また、視察終了後に、次年度に開発する予定の CNR のための要求性能をエクシングの開発者及び本研究のプロジェクトチームのメンバーで協議した。

第2段階—1: CNR に必要な TRETON によるケアリングとしての看護の機能の開発、実証実験プログラムの作成とプレテスト【2018 年度】

研究協力施設に CNR を試験導入し、データを取得しながら、楽しい対話プログラムの実証実験及び TRETON によるケアリングとしての看護の機能を開発した。

(1) Pepper に搭載するためのケアリングとしての看護の対話機能を開発し、次年度に Pepper に実装するための準備(プログラミング)を行った。

(2) 実証実験を行った。Pepper との意図的なコミュニケーション中の患者の自律神経活動の評価を行った。Pepper のインストラクションによるリハビリテーション導入前後で Image-J を用いて運動中の上肢の関節可動域(ROM)を測定し、解析した。

(3) 観察評価試験を行った。Pepper とテレビモニターによるラジオ体操第一の映像と介在者の説明でレクリエーションを行い、Pepper・介在者・患者との関係性を分析した。

第2段階 - 2: CNR の開発及び実証実験の実施【2019 年度】

(1) 臨床で Pepper を使用している施設を訪問し、医療・福祉従事者から感想、満足度、改良点について聞き取り調査を実施した。Pepper を使用する際に技術的な問題が発生していること、ア

アプリケーション開発者によるフォローアップの必要性、高齢者のロボットに対する反応などを検討した。

(2) 認知症高齢者の治療や研究に携わる精神保健指定医から、Pepper と高齢者の相互作用や改良点についてスーパーバイズを得た。

(3) 新たに開発した対話アプリケーションを搭載した Pepper を用いて、Intentional Observational Clinical Research Design により、研究協力施設で実証実験を行った。Pepper による対話が、健常成人・健常高齢者・認知症高齢者の自律神経に及ぼす影響について、考察した。

(4) 認知症患者に対するケアリングとしての看護を検討するとともに、確実に個人情報保護できる仕組みを検討し、倫理的課題についても検証した。

第3段階：CNR を使用した倫理的課題の継続検討、及び実証実験に基づくプログラムの修正【2020年度】

Pepper を研究協力施設で継続使用しながら、倫理的課題の検討を行うとともに、実証実験に基づく対話アプリケーションの修正を行った。また、これまでに得られた Pepper のデータベースから健常高齢者及び認知症高齢者に必要な看護の機能を明確にし、看護師や他の医療職者と Pepper との情報共有のためのインターフェイスを開発し、プログラムを試験運用しながら、問題点や改善点を抽出しプログラム修正を行う予定であった。

しかし新型コロナウイルスの影響で患者を対象とした臨床試験が進まなかった。そこで、大学内で、高齢者のための介護予防の一貫としての上肢 ROM 運動のプログラム及び自動評価プログラムのための人工知能と自然言語処理の開発と評価を行った。Pepper と被験者の対話をデータベースに蓄積し、認知症患者に対するケアリングとしての看護を明らかにするための解析作業を行い、Pepper を使って意図的に会話をするためのアプリケーションを開発した。開発したアプリケーションの実証実験を健常成人及び健常高齢者に対して行い、Pepper の言葉や頭の動きを遠隔操作できるようになった。

第4段階：臨床使用に向けた改良【2021 - 2022年度】

第3段階で開発したアプリケーションを、臨床使用に向けた改良を行い、実用化を目指した。開発したアプリケーションを搭載した Pepper を用いて研究協力施設に入院中の認知症高齢者、健常者を対象とした実証実験を実施した。

Pepper の高齢者のための介護予防の一貫としての上肢 ROM 運動のプログラムとその自動評価プログラムの改良を行った。Pepper を扱う病棟職員への聞き取り調査も実施し、最も効果的な使用方法、臨床で使用するための課題等について検討した。

4. 研究成果

Pepper による対話が、認知症を含めた高齢者の自律神経活動に効果があるか、また介護予防の一環としての上肢 ROM 運動のプログラムとその自動評価プログラムの開発と評価を行った。マルチモーダルデータを解析することにより、対象者の行動や表情、感情変化まで考察することができた。さらに、Pepper との対話をデータベースに蓄積し、認知症高齢者に対するケアリングとしての対話機能を明らかにするための解析を行い、Pepper を用いて意図的に会話をするためのアプリケーションを開発した。

2021年9月には、「人型対話ロボットと連携した高齢者のためのケアリングとしての看護の方法の開発の取り組み」に関する記事が国内最大級のロボット検索・情報サイトであるロボスタに掲載された。2023年1月には、「医療に携わる人型ロボットに関する研究」が健達ネットの専門家インタビューのコラムとして掲載された。

今後も、臨床試験結果を基に、リハビリテーションの支援を行うためのマルチモーダルデータベースを開発するとともに、将来的にはCNRが人間のように対象者に思いやりを持った関わりやコミュニケーションができるマルチモーダルデータベースとAIの開発を目指し、学際的な研究を継続していきたい。

また、2017年に出版した『Tanioka T et al., Supervising editor, Nursing Robots: Robotic Technology and Human Caring for the Elderly (ふくろう出版)』に、本研究で得られた成果を加筆し、『Nursing Robots and Robotics in Nursing』を Kindle Direct Publishing から出版することが決定している（現在英文校正中、2023年夏出版予定）。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計21件（うち査読付論文 20件／うち国際共著 13件／うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Akiyama Toshiya, Matsumoto Kazuyuki, Osaka Kyoko, Tanioka Ryuichi, Betriana Feni, Zhao Yueren, Kai Yoshihiro, Miyagawa Misao, Yasuhara Yuko, Ito Hirokazu, Soriano Gil, Tanioka Tetsuya	4. 巻 10
2. 論文標題 Comparison of Subjective Facial Emotion Recognition and “ Facial Emotion Recognition Based on Multi-Task Cascaded Convolutional Network Face Detection ” between Patients with Schizophrenia and Healthy Participants	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Healthcare	6. 最初と最後の頁 2363 ~ 2363
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/healthcare10122363	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Soriano Gil P., Yasuhara Yuko, Ito Hirokazu, Matsumoto Kazuyuki, Osaka Kyoko, Kai Yoshihiro, Locsin Rozzano, Schoenhofer Savina, Tanioka Tetsuya	4. 巻 10
2. 論文標題 Robots and Robotics in Nursing	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Healthcare	6. 最初と最後の頁 1571 ~ 1571
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/healthcare10081571	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Betriana Feni, Tanioka Tetsuya, Osaka Kyoko, Kawai Chihiro, Yasuhara Yuko, Locsin Rozzano C.	4. 巻 -
2. 論文標題 Interactions between healthcare robots and older people in Japan: A qualitative descriptive analysis study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japan Journal of Nursing Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jjns.12409	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Tanioka Tetsuya, Locsin Rozzano C., Betriana Feni, Kai Yoshihiro, Osaka Kyoko, Baua Elizabeth, Schoenhofer Savina	4. 巻 18
2. 論文標題 Intentional Observational Clinical Research Design: Innovative Design for Complex Clinical Research Using Advanced Technology	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 11184 ~ 11184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph182111184	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanioka Tetsuya, Yokotani Tomoya, Tanioka Ryuichi, Betriana Feni, Matsumoto Kazuyuki, Locsin Rozzano, Zhao Yueren, Osaka Kyoko, Miyagawa Misao, Schoenhofer Savina	4. 巻 18
2. 論文標題 Development Issues of Healthcare Robots: Compassionate Communication for Older Adults with Dementia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 4538 ~ 4538
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph18094538	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yokotani T, Tanioka R, Kawai C, Betriana F, Ito H, Yasuhara Y, Tanioka T, Locsin RC, Matsumoto K Ren F	4. 巻 12
2. 論文標題 Human Psychological Burden and Thinking Process while Operating a Humanoid Robot Conversation App Program	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Advanced Intelligence: IJAI	6. 最初と最後の頁 23 ~ 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanioka R, Matsumoto K, Sugawara K, Takase K, Kai Y, Tomotake M, Tanioka T, Locsin RC	4. 巻 12
2. 論文標題 Practical issues in Developing Natural Language Processing Applications for Healthcare Robot Motivation of Older Persons Physical Rehabilitation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Advanced Intelligence: IJAI	6. 最初と最後の頁 83 ~ 90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Obayashi Yuki, Betriana Feni, Tetsuya Tanioka, Yokotani Tomoya, Tanioka Ryuichi, Kawai Chihiro, Hirokazu Ito, Rozzano De Castro Locsin, Kyoko Osaka, Kazuyuki Matsumoto, Fuji Ren and Kai Yoshihiro	4. 巻 12
2. 論文標題 Developmental Issues of Communication for Robot Applications in Older People Care: An Integrative Review,	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Advanced Intelligence (IJAI)	6. 最初と最後の頁 53-67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sato Miki, Yasuhara Yuko, Osaka Kyoko, Ito Hirokazu, Dino Michael Joseph S., Ong Irvin L., Zhao Yueren, Tanioka Tetsuya	4. 巻 30
2. 論文標題 Rehabilitation care with Pepper humanoid robot: A qualitative case study of older patients with schizophrenia and/or dementia in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Enfermeria Clinica	6. 最初と最後の頁 32 ~ 36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.enfcli.2019.09.021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanioka Ryuichi, Yasuhara Yuko, Osaka Kyoko, Kai Yoshihiro, Zhao Yueren, Tanioka Tetsuya, Takase Kensaku, Dino Michael Joseph S., Locsin Rozzano C.	4. 巻 30
2. 論文標題 Autonomic nervous activity of patient with schizophrenia during Pepper CPGE-led upper limb range of motion exercises	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Enfermeria Clinica	6. 最初と最後の頁 48 ~ 53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.enfcli.2019.09.023	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Miyagawa Misao, Yasuhara Yuko, Tanioka Tetsuya, Locsin Rozzano, Kongsuwan Waraporn, Catangui Elmer, Matsumoto Kazuyuki	4. 巻 10
2. 論文標題 The Optimization of Humanoid Robot's Dialog in Improving Communication between Humanoid Robot and Older Adults	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Intelligent Control and Automation	6. 最初と最後の頁 118 ~ 127
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/ica.2019.103008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhao Yueren, Kai Yoshihiro, Tanioka Tetsuya	4. 巻 23
2. 論文標題 Discovering Humanoid Robot Consciousness Within Caring Science	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal for Human Caring	6. 最初と最後の頁 121 ~ 131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20467/1091-5710.23.2.121	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanioka Tetsuya, Smith Marlaine C., Osaka Kyoko, Zhao Yueren	4. 巻 23
2. 論文標題 Framing the Development of Humanoid Healthcare Robots in Caring Science	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal for Human Caring	6. 最初と最後の頁 112 ~ 120
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20467/1091-5710.23.2.112	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kawai Chihiro, Betriana Feni, Tanioka Tetsuya, Yasuhara Yuko, Ito Hirokazu, Tanioka Ryuichi, Nakano Yoko, Yokotani Tomoya, Osaka Kyoko, Locsin Rozzano	4. 巻 11
2. 論文標題 The Intermediary Roles of Public Health Nurses (PHNs) in Utilizing Communication Robots (CRs) in Community Health Care Practice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Health	6. 最初と最後の頁 1598 ~ 1608
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/health.2019.1112121	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tanioka Tetsuya, Yasuhara Yuko, Dino Michael Joseph S., Kai Yoshihiro, Locsin Rozzano C., Schoenhofer Savina O.	4. 巻 43
2. 論文標題 Disruptive Engagements With Technologies, Robotics, and Caring	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nursing Administration Quarterly	6. 最初と最後の頁 313 ~ 321
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/NAQ.0000000000000365	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yasuhara Yuko, Tanioka Ryuichi, Tanioka Tetsuya, Ito Hirokazu, Tsujigami Yoshiteru	4. 巻 23
2. 論文標題 Ethico-Legal Issues With Humanoid Caring Robots and Older Adults in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal for Human Caring	6. 最初と最後の頁 141 ~ 148
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20467/1091-5710.23.2.141	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ryuichi Tanioka, Rozzano De Castro Locsin, Yuko Yasuhara and Tetsuya Tanioka	4. 巻 9
2. 論文標題 Potential Legal Issues and Care Implications during Care-Prevention Gymnastic Exercises for the Elderly Using Pepper in Long Term Health Care Facilities	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Intelligent Control and Automation	6. 最初と最後の頁 85-93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/ica.2018.93007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Rozzano De Castro Locsin, Hirokazu Ito, Tetsuya Tanioka, Yuko Yasuhara, Kyoko Osaka and Schoenhofer O. Savina	4. 巻 3
2. 論文標題 Humanoid Nurse Robots as Caring Entities: A Revolutionary Probability?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Studies in Nursing	6. 最初と最後の頁 146-154
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20849/ijns.v3i2.456	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tetsuya Tanioka	4. 巻 66
2. 論文標題 Nursing and Rehabilitative Care of the Elderly Using Humanoid Robots	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 THE JOURNAL OF MEDICAL INVESTIGATION	6. 最初と最後の頁 19-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ryuichi Tanioka, Hiroko Sugimoto, Yuko Yasuhara, Hirokazu Ito, Kyoko Osaka, Yueren Zhao, Yoshihiro Kai, Rozzano Locsin, and Tetsuya Tanioka	4. 巻 66
2. 論文標題 Characteristics of Transactive Relationship Phenomena among Older adults, Care Workers as Intermediaries, and the Pepper Robot with Care Prevention Gymnastics Exercises	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 THE JOURNAL OF MEDICAL INVESTIGATION	6. 最初と最後の頁 46-49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shoko Ujike, Yuko Yasuhara, Kyoko Osaka, Miki Sato, Elmer Catangui, Shoko Edo, Eiji Takigawa, Yoshihiro Mifune, Tetsuya Tanioka, and Kazushi Mifune	4. 巻 66
2. 論文標題 Encounter of Pepper-CPGE for the elderly and patients with schizophrenia: an innovative strategy to improve patient's recreation, rehabilitation, and communication	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 THE JOURNAL OF MEDICAL INVESTIGATION	6. 最初と最後の頁 50-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計32件 (うち招待講演 17件 / うち国際学会 25件)

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Innovation, Technological Competency as Caring in Nursing
3. 学会等名 Balancing care with technology : Nursing Role (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Clinical Research Design and Development of Technological Innovations in Healthcare Settings
3. 学会等名 International Nursing Seminar program at the Nursing Department, Faculty of Health Sciences, Universitas Jenderal Soedirman (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Akiyama Toshiya, Soriano Gil, Blaquera Paulo Allan, Yuko Yasuhara, Hirokazu Ito, Kazuyuki Matsumoto, Zhao Yueren, Kyoko Osaka, Tanioka Ryuichi, Kai Yoshihiro, Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Inter-Rater Reliability Between the Results of Human Judgments of Emotions and those of Empathy
3. 学会等名 4th International Conference by Rozzano Locsin Institute for the Advancement of Technological Competency as Caring in Nursing and Health Sciences (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Intentional Observational Clinical Research Design using advanced technology: What research methods are effective in clarifying the issues of AI and healthcare robots?
3. 学会等名 4th International Conference by Rozzano Locsin Institute for the Advancement of Technological Competency as Caring in Nursing and Health Sciences (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Robotics in Nursing: Technology and Ethical Issues
3. 学会等名 The Commission on Higher Education Global Academic Leadership Program (CHED-GALP) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Presentation on International Observational Clinical Research Design using advanced technology: What research methods are effective in clarifying the issues of AI and healthcare robots?
3. 学会等名 A Webinar on Robotics in Nursing: Technology and Ethical Issues (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Technology, Robotics, Caring and Nursing
3. 学会等名 Riau International Nursing Conference 2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Intentional Observational Clinical Research Design Using Advanced Technology, which Produces Nursing Knowledge
3. 学会等名 3rd Andalus International Nursing Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Intentional Observational Clinical Research Design using advanced technology, which produces nursing knowledge
3. 学会等名 International Conference of Psychology and Health Issues (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Enhancing the quality of healthcare through partnerships in education, research and clinical care
3. 学会等名 The 15th AIPNEMA Annual Meetings and International Seminar (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Intentional Observational Clinical Research Design using advanced technology: What research methods are effective in clarifying the issues of AI and healthcare robots?
3. 学会等名 The Nursing Department of La Consolacion University Philippines' College of Allied Medical Professions' first Special Training Program in Educational Leadership and Nursing Administration (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Driving healthcare innovations to strengthen resilience of nursing education and practice in a changing world
3. 学会等名 4th Udayana International Nursing Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Technology and Ethical Issues
3. 学会等名 The Commission on Higher Education Global Academic Leadership Program (CHED-GALP) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Intentional Observational Clinical Research Design using advanced technology: What research methods are effective in clarifying the issues of AI and healthcare robots?
3. 学会等名 4th International Nursing Conference (INC) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Older Adults Care and Rehabilitation: Transactive Relations with Humanoid Healthcare Robots
3. 学会等名 4th International Conference on Food, Nutrition, and Health (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tanioka Ryuichi, Kai Yoshihiro, Kenichi Sugawara, Kyoko Osaka, Tetsuya Tanioka, Takase Kensaku and Rozzano De Castro Locsin
2. 発表標題 Proposing an Automatic Evaluation Method of Shoulder Joint ROM during Calisthenics Exercises of Older Adults as Adjunct to the Radio Exercise Program of Pepper
3. 学会等名 2020 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka, Betriana Feni, Rozzano De Castro Locsin, Yuko Yasuhara, Hirokazu Ito and Kyoko Osaka
2. 発表標題 Integrating Technology in Mixed Methods Research as a Novel Approach in Nursing Research
3. 学会等名 4th SPUP International Interdisciplinary Research Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Betriana Feni, Tetsuya Tanioka, Yuko Yasuhara, Hirokazu Ito, Kyoko Osaka and Rozzano De Castro Locsin
2. 発表標題 Increasing Aging Population, Humanoid Nurse Robot, And The Transactive Relationship Theory Of Nursing (Treton) In Japan
3. 学会等名 The Second Andalas International Nursing Conference (The 2nd AINiC) 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuko Yasuhara, Tetsuya Tanioka, Ryuichi Tanioka, Hirokazu Ito and Rozzano De Castro Locsin
2. 発表標題 The Relationship Among Nursing Theories, Advanced Technologies, Caring in Nursing, and Quality of Life Persons
3. 学会等名 International Association for Human Caring, 40th Annual IAHC Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hirokazu Ito, Tetsuya Tanioka, Yuko Yasuhara, Misao Miyagawa, Kyoko Osaka and Rozzano De Castro Locsin
2. 発表標題 Current Status of Humanoid Nurse Robot (HNRs) Development Based on the Transactive Relationship Theory of Nursing (TRETON)
3. 学会等名 International Association for Human Caring, 40th Annual IAHC Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuko Yasuhara
2. 発表標題 International Dialogue with The Elderly and Humanoid Nurse Robots in Transactive Relations
3. 学会等名 2018 Anne Boykin Institute for the Advancement of Caring in Nursing Summer Academy (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hirokazu Ito
2. 発表標題 Liability Issues in Human-robot Interactions in the Practice of Health Care
3. 学会等名 2018 Anne Boykin Institute for the Advancement of Caring in Nursing Summer Academy (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Nursing and Rehabilitative Care of the Elderly Using Nursing Robots
3. 学会等名 2nd Technological Competency as Caring in the Health Sciences 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ujike Shoko, Edo Shoko, Takigawa Eiji, Mifune Yoshihiro, Mifune Kazushi, Yuko Yasuhara and Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Long Term Care Environment Changes Using Pepper with CPGE for Elderly Patients with Mental Illness or Decreased Physical Function
3. 学会等名 2nd Technological Competency as Caring in the Health Sciences 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tanioka Ryuichi, Sugimoto Hiroko, Yuko Yasuhara, Hirokazu Ito, Zhao Yueren, Rozzano De Castro Locsin and Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Characteristics of Transactive Relationship Phenomena in Elderly Care Workers as Intermediaries, and the Pepper Robot with Long-term Care Support Applications for Care
3. 学会等名 2nd Technological Competency as Caring in the Health Sciences 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Iwasa Toshiyuki, Noda Chizuru, Hisashige Saki, Misao Miyagawa, Yuko Yasuhara, Kataoka Mutsuko, Takigawa Eiji, Edo Shoko, Tetsuya Tanioka, Hirokazu Ito, Rozzano De Castro Locsin and Mifune Kazushi
2. 発表標題 Phenomena of Transactive Relations When Using Pepper-CPGE During Occupational Therapy Activities
3. 学会等名 2nd Technological Competency as Caring in the Health Sciences 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuko Yasuhara
2. 発表標題 Ethico-legal issues in Interpersonal Relationships among Humanoid Caring Robot (HCR) and the Elderly with Dementia
3. 学会等名 8th International Conference of Nurses(ICONs 8) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 TECHNO-INTELLIGENT HEALTH INNOVATIONS
3. 学会等名 8th International Conference of Nurses(ICONs 8) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 NURSING ROBOTS: TECHNOLOGY TO ADVANCE NURSING CARE
3. 学会等名 INTERNATIONAL NURSING Conference on TRANSLATIONAL RESEARCH (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Robotics, Artificial Intelligence & Health Care Transactive Relationship Theory of Nursing
3. 学会等名 4th International Health Congress (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Transactive Relationship Theory of Nursing (TRETON): A Nursing Engagement Model for Persons and Humanoid Nursing Robots
3. 学会等名 International Forum for the Future of Nursing (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tetsuya Tanioka
2. 発表標題 Transactive Relationship Theory of Nursing (TRETON): A Nursing Engagement Model for Persons and Humanoid Nursing Robots.
3. 学会等名 3rd SPUP International Reserch Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 Tetsuya Tanioka, Betriana Feni, Tanioka Ryuichi, Oobayashi Yuki, Matsumoto Kazuyuki, Kai Yoshihiro, Miyagawa Misao, Locsin Rozzano	4. 発行年 2021年
2. 出版社 IntechOpen Limited	5. 総ページ数 -
3. 書名 Issues in the Development of Conversation Dialog for Humanoid Nursing Partner Robots in Long-Term Care	

1. 著者名 Rozzano De Castro Locsin, Hirokazu Ito	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Chanmuang press	5. 総ページ数 264
3. 書名 The Evolution of the Theory of Technological Competency as Caring in Nursing: A middle-Range Theory of Nursing	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>「健康王国レク for Pepper」を活用したロボットによる患者さんへの思いやりあるコミュニケーションとリハビリテーション支援 https://xing.co.jp/archives/18695 「健康王国レク for Pepper」で人型会話ロボット「Pepper」がリハビリを支援 https://robotstart.info/2021/09/24/pepper-for-health-kingdom.html ROZZANO LOCSIN INSTITUTE FOR THE ADVANCEMENT OF TECHNOLOGICAL COMPETENCY AS CARING IN NURSING AND HEALTH SCIENCES https://www.rli-tccn.com/ 健達ネット【専門家インタビュー】医療に携わる人型ロボットに関する研究 https://www.mcsj.co.jp/kentatsu/interview/36199?preview=true&_thumbnail_id=43735</p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	飯藤 大和 (ITO Hirokazu) (60723921)	徳島大学・大学院医歯薬学研究部(医学域)・助教 (16101)	
研究分担者	安原 由子 (YASUHARA Yuko) (90363150)	徳島大学・大学院医歯薬学研究部(医学域)・教授 (16101)	
研究分担者	宮川 操 (MIYAGAWA Misao) (90637084)	徳島文理大学・保健福祉学部・教授 (36102)	
研究分担者	大坂 京子 (OSAKA Kyoko) (30553490)	高知大学・教育研究部医療学系看護学部門・教授 (16401)	
研究分担者	L o c s i n R o z z a n o (LOCSIN Rozzano) (60747814)	徳島大学・大学院医歯薬学研究部(医学域)・教授 (16101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
フィリピン	Silliman university	St. Paul University Philippines	Our Lady of Fatima University
米国	Florida Atlantic University	FAU Anne Boykin Institute	