

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 9 月 12 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25253106

研究課題名(和文)在宅医療推進に向けた遠隔看護の実証実験

研究課題名(英文)Empirical Study of telenursing system in home health care

研究代表者

川口 孝泰(kawaguchi, takayasu)

筑波大学・医学医療系・教授

研究者番号：40214613

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、モデル地区での遠隔看護の実施と評価を行った。実施方法は、クラウドベースで構築したシステムを試験的に実施した。メインセンターは、モデル地区のA訪問看護ステーションに設置し、クラウド上にデータベースを設置した。訪問看護師は、クラウドのデータベースにアクセスして情報共有するシステムとした。今回の実証実験は、新しい医療環境のなかで看護専門職が果たすべき新しい役割を提案することである。とくに、セルフケアレベルに応じた健康管理、生活習慣病者への自立支援、手術後の患者の回復管理、退院後患者の継続看護、介護者および看護者への知的支援など、遠隔看護技術を用いた継続ケアの手法の提案を行った。

研究成果の概要(英文)：This study was carried out the implementation and evaluation of telenursing in the model district. Implementation of a telenursing was performed on a trial basis to build a system constructed in Cloud Computing-based. The main center of the telenursing, installed in the A home nursing station of the model district, set up a database in the Cloud Computing. Home visiting nurse was shared information and access to the database in the Cloud. This demonstration experiment, is to propose a new role to be played by the nursing profession among the 21 century type of new medical environment. In this study, in particular health management in accordance with the self-care level, lifestyle independence support recovery management of patients after surgery to the sick, continuation of post-discharge patient care, caregivers and nurses support for patients completing the advanced-intensive therapy with hospitals, proposed the technique of continuing care using telenursing skills.

研究分野：基礎看護学

キーワード：遠隔看護 在宅医療 実証研究

1. 研究開始当初の背景

看護における情報技術の活用は、1990年代以降に急速に進化し、21世紀に向けた臨床応用の方法や、そのための法整備が行われてきた。インターネットを活用したケア技術の開発など、国家的な健康施策として取り組みが始まっている。これらの動向に関して、研究代表者は、2001年に「看護研究」誌34巻4号に「新しい看護のパラダイムを開く遠隔看護 - その意義と世界の動向 - 」で、日本型遠隔看護の在り方についての未来像について詳細に報告を行った。

日本においては、2010年5月に内閣府より「2020年までに、高齢者などすべての国民が、情報通信技術を活用した在宅医療・介護や見守りを受けることを可能にする」という提言を受け、IT基本法など、法的な整備が進められると同時に、今日に至るまで世界最先端のIT国家となるべく、「医療」「食」「生活」「中小企業金融」「知」「就労・労働」「行政サービス」の7分野に関して、重点的な取り組みが進められている。これによって、現在では米国や英国に劣らないほどの情報技術の進歩を遂げており、国際的にも最先端の情報活用社会に向けた急速な進化を遂げている。2011年9月発表されたTHE LANCET誌では、医療保険における日本の国際水準はきわめて高いことが評価されている。また、研究代表者、及び研究分担者らは2011年Springer社から出版した「Telenursing」において、世界の遠隔看護の比較と、日本の医療保険制度と遠隔看護について紹介し、日本の遠隔看護技術に対して、他国からも高い評価を得ている。このような動きは、厚生労働省が提案する健康管理に関する将来構想とも一致し、日本での在宅医療の推進によって、遠隔看護がどのような方向で活用され、実用化していくかについては大きく期待されており、世界を先導するシステムづくりが急務となっている。図1は、特に慢性的な疾患を抱えながら外来通院などによって健康の自己管理をしている対象に対して行う専門的な遠隔看護の方法として提案した。システムの概要は、サーバー()を介して、地域に配置されるサブセンター()と、サブセンターが管理しているケア対象者()および

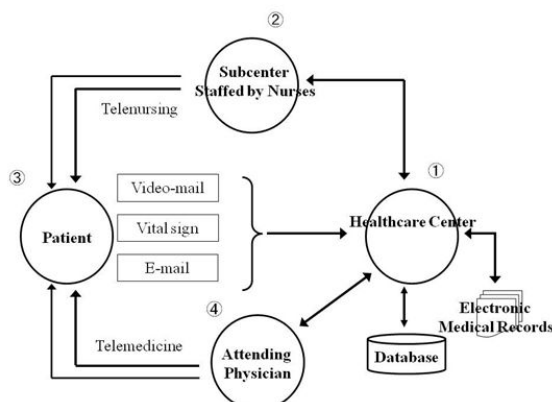


図1 遠隔看護システムの構成

び対象の担当医()との相互ネットワークにより構成される。この構想については、Development of a telenursing system for patients with chronic conditions, *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2004; Vol.10(4): 236-244 国際誌に掲載され、その新規性が国際的に評価された。

2. 研究の目的

本研究は、遠隔看護(Telenursing)の実用化に向け、ユビキタス化された社会の中で、いつでもどこでも誰もが活用できる健康管理・医療支援システムを構築し、今日の情報の進化に即したクラウドベースの遠隔看護システムを構築し、実際の地域医療の場において活用できる遠隔看護の実用化に向けた実証実験を行い、その利便性、有効性などについて検証を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

本研究は、クラウドベースの臨床応用可能となるシステムの構築を目標にして研究・開発を行った。これまで研究者らが蓄積してきた研究成果を結集し、看護実践の臨床応用に向けたシステム開発を計画した。以下のような事項について、3年で次のような手順に基づいて、実用化を目指した。まずは実際に実用可能な遠隔看護のシステムを構築し、遠隔看護を実施した場合での実効性(利便性、経済性(費用対効果)、効率性、効果性など)の評価を行うことを目的に、以下の事項について実証実験を進めた。

- ：モデル地区の医療状況や健康課題の実態把握と費用対効果について調査
- ：モデル地区にあわせた遠隔看護のシステムを構築
- ：モデル地区での遠隔看護の実施
- ：実施した遠隔看護の評価
- クラウドベースの遠隔看護の構築

図2に示すようなクラウドベースによる考えに基づき、図3のような基本設計を前提とした実用化システムを構築した。使用したタブレット端末は、アンドロイド NEXAS 7のタブレット端末の全画面設計である。まずは試験的に実用化するために、使用者に対して情報リテラシー教育を行い、仮想対象の試験的なシミュレーションを行った。

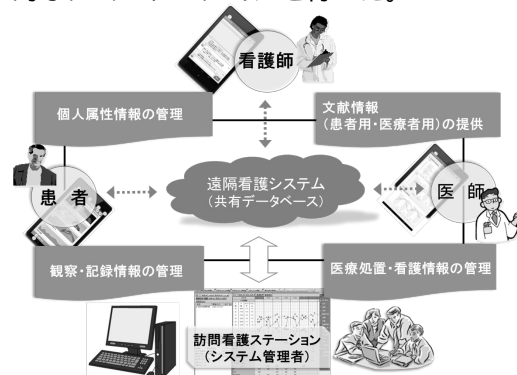


図2 クラウドベースによる遠隔看護

以下に示したのは、訪問看護ステーションで展開することを目標とした画面設計である。

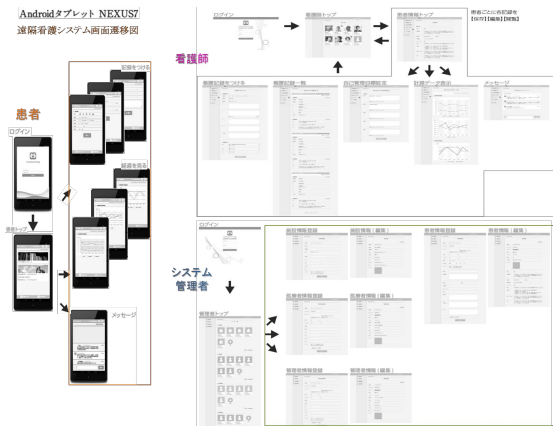


図3 タブレット端末の画面

遠隔看護システムの実施と評価

図4は、観察用端末のデータ共有を目指したクラウド設計の全体像である。生体の継続的観察用の機器は、研究者らが開発したデバイスを活用して、それらのデータをクラウド上の情報処理サーバーで処理・視覚化し、医療者の判断材料として、情報共有とするとともに、それらのデータはデータベースサーバー上で蓄積して未来の対象の意思決定を行うためのビッグデータとして保存した。

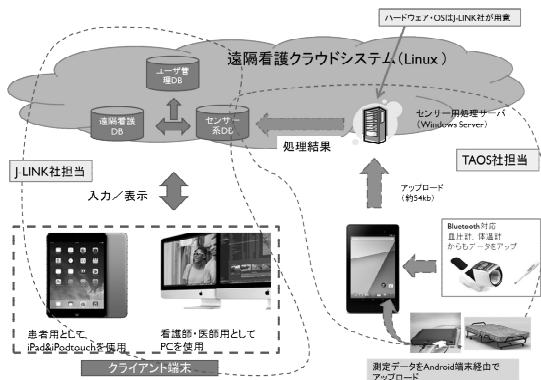


図4 観察データの流れ

4. 研究成果

図5は、モデル地域のA訪問看護ステーションで試験的に運用しながら、その結果として、現時点で活用可能な最新の实用化モデルとして提案する全体概要である。

コアの部分訪問看護ステーション独自の観察情報である。これらは、SNSを通じて各訪問看護師の端末から文字データや画像データがクラウド上のデータベースに格納されることになる。使用されるSNSには、設定した参加メンバーのみがアクセス可能なセキュリティがかけられている。これらの情報は、クラウド上でデータベースに反映されると同時に、関連する権限を与えられた医療者も閲覧し、医療チーム同士での相談や、医師からの指示を受けることも可能である。

またこのシステムは、外部の文献データベースにもアクセスすることで、エビデンスの高い治療や処置、看護ケアの指針を得ることが可能なものとなっていると同時に、当該訪問看護ステーション独自のデータベースも構築することで、当該地域の特性に根差した臨床判断などのビッグデータ化にもつなげている。

さらには、医療制度にかかわる行政に関するデータベースや、地域に根差した社会資源の活用に関わる情報など、現在国家的に進められている「医療機能情報提供制度」との関連も含めた運用の検討が必要となる。

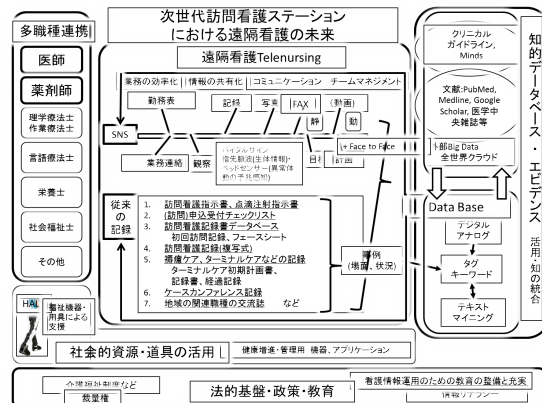


図5 次世代型訪問看護ステーション用の遠隔看護プロトタイプ概要

5. 主な発表論文等 (雑誌論文)(計11件)

1. Emiko Minakuchi, Eriko Ohnishi, Junji Ohnishi, Shigeko Sakamoto, Miyo Hori, Miwa Motomura, Junichi Hoshino, Kazuo Murakami, Takayasu Kawaguchi, Evaluation of mental stress by physiological indices derived from finger plethysmography. Journal of Physiological Anthropology, 32.17 2013. DOI:10.1186/1880-6805-32-17 査読有
2. 丸山剛、江口清、石川公久、丸島愛樹、上野友之、川口 孝泰ほか、車いす一体型ベッドによる離床支援の試み、The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine, VOL.51、S449、2014 査読有
3. Kaori Higano1, Taiga Shibayama, Masao Ichikawa, Miwa Motomura, Hitoshi Shimano, Yasushi Kawakami, Kayuri Furuya, Takayasu Kawaguchi, The Effects of Telenursing with Goal Attainment Scaling in Diabetic Patients, International Journal of Nursing & Clinical Practices, Vol2.2015.DOI:10.15344/2394-4978/2015/117 査読有
4. Daichi Araki, Takayasu Kawaguchi : Effect on Cerebral Blood Flow of Using a Power Assist Robot for Standing,

- MOJ Anatomy & Physiology, 1(5). 2015
DOI:10.15406/mojap.2015.01.00029
査読有
5. 川口孝泰：遠隔看護の現在と在宅医療におけるその役割、看護研究、Vol.48、104-111,2015
DOI:10.11477/mf.1681201072 査読有
 6. 荒木大地、浅野美礼、川口孝泰：遠隔看護におけるデバイス開発と応用事例、看護研究、Vol.48、129-135、2015
DOI:10.11477/mf.1681201074 査読有
 7. 日向野香織、柴山大賀、林啓子、川口孝泰：遠隔看護の取り組み事例、慢性疾患患者のサポート、看護研究、Vol.48、136-144,2015
DOI:10.11477/mf.1681201075 査読有
 8. 川口孝泰、豊増佳子、西山直美、内藤隆宏：遠隔看護のクラウドベースでの実用化をめざして、看護研究、Vol.48、145-151、2015 DOI:10.11477/mf.1681201076 査読有
 9. 豊増佳子、遠隔看護の歴史と研究の変遷、看護研究、Vol.48、112-128、2015
DOI:10.11477/mf.1681201073 査読有
 10. 林啓子、訪問看護における遠隔看護への期待、看護研究、Vol.48、152-158、2015
DOI:10.11477/mf.1681201077 査読有
 11. 内藤隆宏、浅野美礼、遠隔看護における情報教育の整備と看護師の役割、看護研究、Vol.48、145-151,2015
DOI:10.11477/mf.1681201078 査読有

【学会発表】(計2件)

1. 内藤隆宏、浅野美礼、豊増佳子、川口孝泰、地域包括ケアシステムにおける情報専門看護師の必要性、日本医療情報学会看護学術集会、2015.7.3、島根県民会館(松江市)
2. 豊増佳子、西山直美、内藤隆宏、川口孝泰、遠隔看護システムの開発時に求められる「看護情報学」構築に向けた教育内容に対する一考察、日本医療情報学会看護学術集会、2015.7.3、島根県民会館(松江市)

6. 研究組織

(1)研究代表者

川口孝泰 (KAWAGUCHI TAKAYASU)
筑波大学・医学医療系・教授
研究者番号：40214613

(2)研究分担者

東 ますみ (AZUMA MASUMI)
兵庫県立大学・大学院・応用情報科学研究科・教授
研究者番号：50310743
浅野美礼 (ASANO YOSHIHIRO)
筑波大学・医学医療系・准教授
研究者番号：00273417
佐藤 政枝 (SATO MASAE)

埼玉県立大学・保健医療福祉学部・教授

研究者番号：30363914

市川 政雄 (ICHIKAWA MASAO)

筑波大学・医学医療系・教授

研究者番号：20343098

大久保一郎 (OHKUBO ICHIROU)

筑波大学・医学医療系・教授

研究者番号：40323307

川上康 (KAWAKAMI YASUSHI)

筑波大学・医学医療系・教授

研究者番号：70234028

内藤隆宏 (NAITO TAKAHIRO)

筑波大学・医学医療系・助教

研究者番号：50552155

(3)研究協力者

豊増 佳子 (TOYOMASU KEIKO)

筑波大学・人間総合科学研究科・看護科学専攻