

タブレット型テレナーシングシステムの操作特性

－アクセスログ分析による検討－

Operation profile of the tablet type Telenursing system

-Examination by the access log analysis-

○中島紀高（明星大学） 亀井延明（明星大学） 東福寺幾夫（高崎健康福祉大学）

亀井智子（聖路加国際大学） 山本由子（武蔵野大学） 金盛琢也（聖路加国際大学）

Noritaka NAKAJIMA, MEISEI University Nobuaki KAMEI, MEISEI University

Ikuo TOFUKUJI, Takasaki University of Health and Welfare Tomoko KAMEI, St. Luke's International University

Yuko YAMAMOTO, Musashino University Takuya KANAMORI, St. Luke's International University

**Abstract:** By means of remote communication technology that uses ICT, "Telenursing" is the method of providing nursing without any direct contact between the nurses and the patients for the purpose of enhancing the care of elderly patients who are receiving medical treatment at home. In the tele-nursing system that the presenters have developed, the patients send in once a day such information as their vital signs and physical condition by using the Telenursing system that runs in their tablet PCs. In this study, we examined the operating characteristics of the Telenursing system by analyzing the access log of this system at the time of its operation.

**Key Words:** Telenursing

1. 緒言

テレナーシングとは在宅慢性疾患療養者のケアを強化するために、ICTを用いた遠隔コミュニケーション技術により、患者と看護師が直接対面せずに看護を提供する方法である<sup>(1)</sup>。

慢性閉塞性肺疾患を持つ在宅高齢患者を対象としたTHMTNでは急性増悪の発症リスク及び、入院予防効果のエビデンスが示されており<sup>(2)</sup>，導入による効果が期待される。

発表者らが開発したテレナーシングシステムTHMTNはタブレット端末、Bluetooth無線通信によるバイタルデータの自動入力が可能な健康管理機器(以下、無線式健康機器)、インターネット上に設置した問診データ格納サーバ、テレナーシングモニターセンターによるモニタリングとトリアージ、保健・看護相談で構成される。

THMTNでは、療養者は在宅で日常生活を送りながら、①バイタルデータを自ら測定し、②体調などの心身の様子を回答入力し、③問診データをサーバに送信することにより遠隔地の看護師(以下、テレナース)に報告する。テレナースはデータをトリアージし、病状変化の有無及び重症度を判断し、必要に応じてテレビ電話や一般電話により療養者と面談し、遠隔で保健・看護指導を行う。また、医師等と連携し、定期的あるいは必要時に療養者は医師を受診する(図1)。

在宅で療養する高齢者にタブレット端末及び無線式健康機器、問診一回答項目で構成するテレナーシングシステムソフトウェア「生き生きほっと和み」を3ヶ月間貸与し、一日1回テレナーシングに必要な心身データ等を収集する試用を行った。

2. 対象と方法

在宅で療養する65歳以上の高齢者3名(COPD1名、糖尿病2名、全て男性、平均年齢75.0歳(SD 0.82)、平均テレナーシング提供期間99.3日(SD 5.44))を対象とし、操作時のアクセスログから療養者ごとの操作特性を分析した。

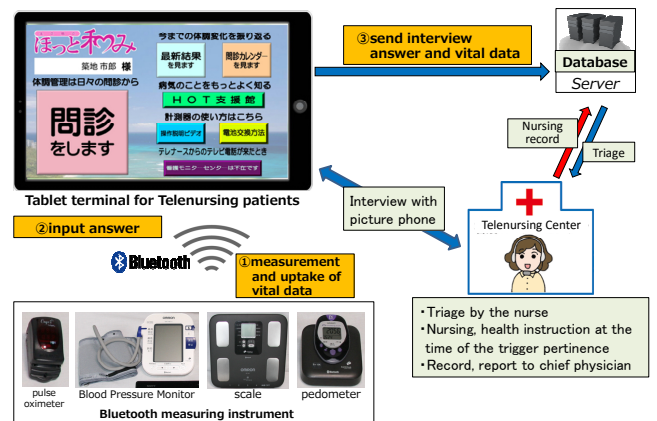


Fig. 1 Overview of Telenursing System

3. 結果および考察

3.1 療養者の問診所要時間の変化

図2に問診の週別平均所要時間の推移を示す. 3名(A, B,

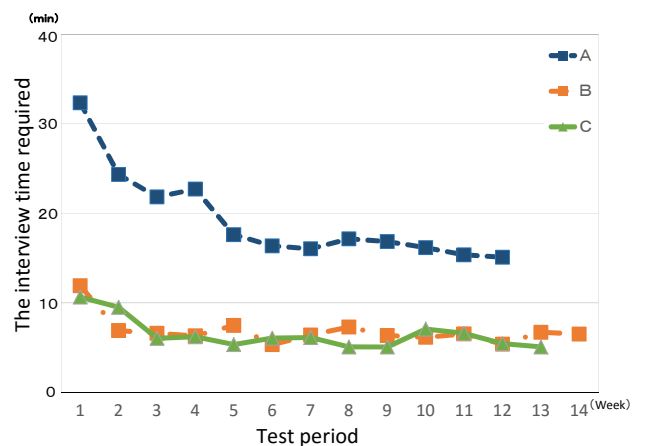


Fig. 2 Change of the mean time required according to the week of the interview

C)ともに試用開始直後は問診完了に時間を要していたが、Aは5週後、B、Cは3週後には1/2程度に減少し、その後ほぼ一定となることがわかった。

### 3.2 問診項目

患者への日々の問診項目は「睡眠の状態」、「むくみの有無とその部位」、「体調の状態」等23項目とした。表1に、本テレナーシングシステムで採用している主な問診項目を示す。

これらの問診項目は聖路加国際大学との共同研究により在宅療養者が理解しやすく、自己判断が可能である症状であり、かつ急性増悪のスクリーニング項目として不可欠の症状を選定し、日々の自己による心身の観察に活用可能と考えられた症状に絞り込んで採用した。また、これらの問診項目への回答に関して、回答時間が最短となるように、問診項目の順序を考慮した。

Table 1 Example of the Items, Type of Answer

No.	Items	Type of Answer
1	Blood Pressure	automatic or manual(numeric)
2	SpO <sub>2</sub>	
3	Body Temperature	numeric
4	Peak Flow	
5	Sleeping Conditions	Single choice
6	Urine	
7	Physical pain conditions	
8	Color of Sputum	Multiple choice
9	Place of the pain	
10	Message to a nurse	
11	Respiratory conditions	Select by a scale
12	Overall conditions	

### 3.3 問診項目ごとの所要時間の考察

図3に問診前日の尿量の回答に要した週別平均所要時間の推移を示す。各療養者とも、問診期間が進むにつれ、回答に要した時間が減少していることがわかった。本問診項目は、3種類の選択肢から1つを選択する択一式回答項目であるため、試用期間後半の回答所要時間は2～5秒と、比較的短い時間で回答を完了していることがわかった。

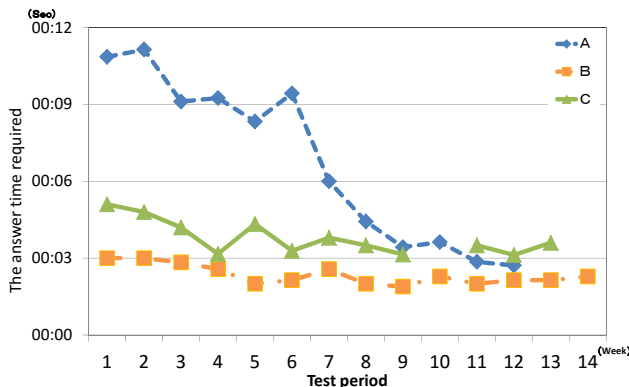


Fig. 3 Time to answer for urine

図4に体温の回答に要した週別平均所要時間の推移を示す。本問診項目に回答するにあたり、療養者は体温を測る必要があるが、現在のシステムでは、体温計は無線通信による自動入力に対応していないため、測定後に手入力する必要がある。図より療養者Aは、テレナーシングアプリからの指示を受けてから体温を測定し、手入力を行っているため、所要時間が数分程度かかっているものと考えられた。

一方、療養者B、Cは、所要時間が数秒程度であること

から、測定後に問診を開始しているか、もしくは、体調などから経験的に値を手入力しているものと考えられた。

なお今後、体温計の無線通信および自動入力に対応した体温計への対応を予定している。候補機器の仕様によれば、体温の測定時間は約30秒であるため、問診所要時間の短縮および入力作業の簡略化が見込まれる。

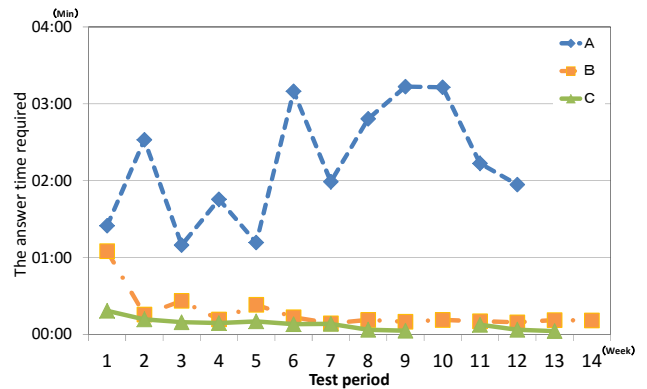


Fig. 4 The temperature measurement time required

図5に、療養者からの看護師への伝言(複数選択式)の回答に要した週別平均所要時間の推移を示す。本問診項目では、療養者A、Cで所要時間に変動がみられた。現在の問診項目は、「伝言なし」、「受診・外出の有無」、「看護師からの連絡依頼」からの選択となっているため、これらに該当しない場合、適切な選択ができず回答に時間がかかっている可能性が考えられる。この対策として、今後回答選択肢の改修や、伝言の自由記載機能の搭載を検討している。

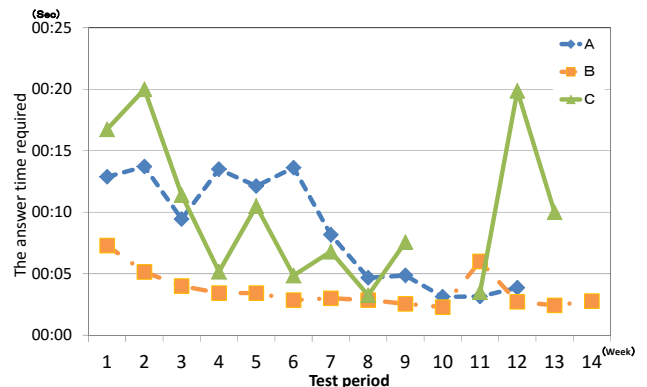


Fig. 5 The message time required to a nurse

### 4. まとめ

本システムの試用期間中の所要時間をアクセスログにより分析したところ、療養者の操作には次の特性があると考えられた。

- 1) 総所要時間、択一選択項目における問診時間の減少
- 2) 手入力の測定機器における療養者による操作の差異
- 3) 選択式項目の内容により、操作時間に変動が発生する可能性

今後、これらを考慮して、無線式測定機器の追加、問診回答方法などの開発を進めていく。

### 参考文献

- (1) ICN, Telenursing fact sheet. Available from URL: [http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/fact\\_sheets/18b\\_FS-Telenursing.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/fact_sheets/18b_FS-Telenursing.pdf), 2001.
- (2) T. Kamei, Y. Yamamoto, F. Kajii, et al., Systematic review and meta-analysis of studies involving telehome monitoring-based telenursing for patients with chronic obstructive pulmonary disease, Japan Journal of Nursing Science, Vol. 10, pp. 180-192, 2013.