

吸入指導病薬連携クラウドシステム「吸入カルテ」の一次試作

A First prototyping hospital-pharmacy cooperation cloud system for inhalation therapy “Kyunyu-Karte”

○芳村賢士朗¹, 名倉市太郎², 福山澄香², 山内智史², 戸田健³, 伊藤玲子⁴, 権寧博⁴, 大林浩幸⁵
 *Kenshiro Yoshimura¹, Ichitaro Nakura², Sumika Fukuyama², Satoshi Yamauchi², Takeshi Toda³,
 Reiko Ito⁴, Yasuhiro Gon⁴, Hiroyuki Ohbayashi⁵

Abstract : A brand-new cloud system of hospital-pharmacy cooperation for inhalation therapy “Kyunyu-Karte” was plot-typed and it’s pilot test has been carried, in which doctor, nurse and pharmacist actively join in the hospital-pharmacy cooperation to improve quality of inhalation therapy. In this paper, system and functional configurations, user interface by web application is shown. Furthermore, on-going status are shown, such as number of request and report, reply rate of report against request.

1. はじめに

近年医療現場において、病院と保険薬局が連携することが求められている。これは病院と薬局を行き交う患者の情報を共有され、的確な服薬指導が行われることが目的である。この病薬連携の一つに、喘息や気管支炎、インフルエンザにかかった患者の吸入療法における吸入指導がある。現在は、この医師と薬剤師の連携が紙媒体で行われている。しかしながらエビデンスとなる紙媒体では指導履歴未記載や紛失等の管理問題に発展する他、情報の解析や指導へのフィードバックに限界がある。このようなことから吸入指導のための病薬連携の電子システム化および予備実験が行われている^{[1][2]}。しかし実験の結果、紙媒体での吸入指導病薬連携が行われていない病院と薬局においては、手数煩いに起因して普及の方向には進まなかった。このような中、本研究では、吸入指導病薬連携を積極的に行っている医療団体向けに、医師、看護師および薬剤師の吸入指導の連携スキームを強化した新しい吸入指導病薬連携システム「吸入カルテ」の一次試作を行い、予備実験を開始したので報告する。

2. 方法

2.1 システム構成

図1と表1に、試作した吸入指導病薬連携クラウドシステム「吸入カルテ」のシステム構成と主要諸元を示す。医師及び薬剤師用端末にはタブレット型の電子端末を用い、クラウドのwebサーバ上のwebアプリケーションを利用して、吸入指導依頼書及び報告書がデータベースに保存される^[3]。

2.2 機能構成

吸入指導では、問診を終えた医師が薬剤師へ吸入指導依頼（依頼書）を出し、依頼書を受理した薬剤師は患者に吸入指導を行い、指導後に医師へ指導報告（報告書）を出す。図2に、この吸入指導手順に沿って実装したWebアプリケーションのページ遷移を示す。データベースの中には患者の個人情報含まれておらず、医師及び薬剤師のID、パスワード、氏名、所属医療機関名と患者番号、依頼書及び報告書の記載情報が記録されている^[3]。

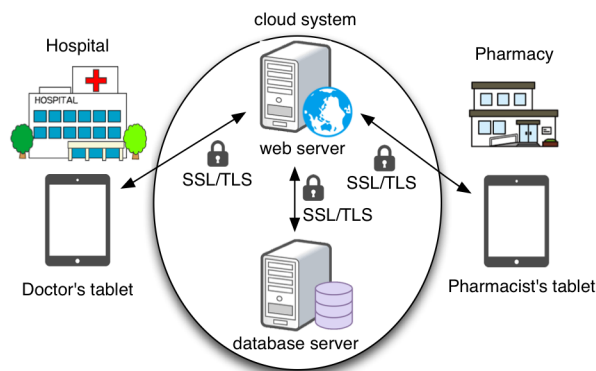


Figure1. System configuration of “Kyunyu-Karte”

Table 1 Main specifications of “Kyunyu-Karte”

Items	Parameters
Web Server	Amazon web services - Instance type: t2.nano - Linux OS: Amazon Linux 2014.09 - Common gate way interface (CGI): PHP ver. 5.3.29
Database server	Relational database (RDB) - Class: db.t2.micro - MySQL: ver.5.5.42
PHP framework	Cakephp ver. 2.5.6
Security for data communication	SSL/TLS for both tablet-web server and web-database servers

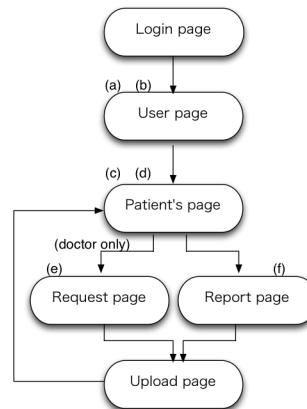


Figure2. Main pages flow

2.3 インターフェース

ユーザーインターフェースは、端末の OS や機種依存を軽減するため、web アプリケーションで実現した。図 3 (a)~(f)に試作したシステムのインターフェースのスクリーンショットを示す。

医師のマイページ〔図 3(a)〕では、問診に来た患者の番号を打ち込むか、医師の過去の指導履歴表から患者ページに入ることができる。また初診の場合はまず患者登録が必要である。医師ページから入った場合の患者ページ〔図 3(b)〕では、患者に対し薬剤師へ吸入指導依頼を出すか、医師自身で吸入指導を行い報告書を出すかを選択する。また患者の過去の依頼、指導履歴を見ることができる。依頼書作成ページ〔図 3(c)〕では、指導理由と薬剤名及び診療情報を記入する。報告書作成ページ〔図 3(d)〕では、患者の手技、つまり吸入器の取り扱いを理解しきちんと使用できているかを記入する。薬剤師のマイページ〔図 3(e)〕では、来局した患者の番号を入力し、患者ページに入る。また薬剤師自身の過去の指導履歴も見ることができる。薬剤師ページから入った場合の患者ページ〔図 3(f)〕では、医師が作成した依頼書に対して、吸入指導及び報告書の作成をする。

3. 予備実験

2017年5月1日より東濃中央クリニック及び周辺薬局にて予備実験を行っている^[4]。本予備実験を通して、インターフェースのデザインやシステムの運用方法の改良を行っている。2017年9月27日現在、登録医師1名、看護師1名、薬剤師2名、患者114名、作成依頼書数126件、報告書数148件(内、依頼書無し:36件)、返信率89%である。

4. まとめ・今後

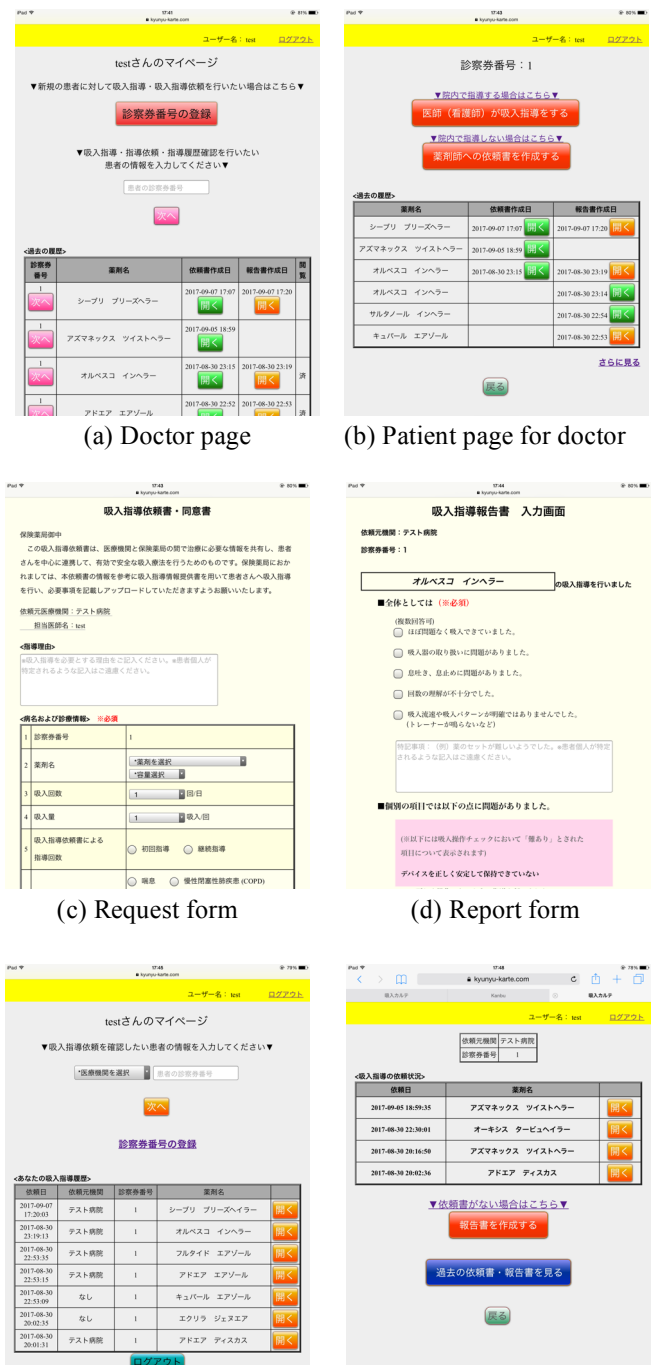
本研究では、吸入指導病薬連携を積極的に行っている医療団体向けに、医師、看護師および薬剤師の吸入指導の連携スキームを強化した新しい吸入指導病薬連携システム「吸入カルテ」の一次試作を行い、予備実験を開始した。今後は、予備実験の結果を基にユーザーインターフェースや運用方法を改良し、11月から宏潤会大同病院(医師数110名、外来患者数1160名/日@H27年度実績)で本システムの実証実験を開始する予定である。依頼書に対する報告書の返信率、大規模病院での利便性や有用性を検証し、普及のためのシステム改良を継続して進める予定である。

謝辞

本研究の一部は、日本大学学術研究助成金(No. 総15-005)によるものである。ここに記して謝意を表す。

5. 参考文献

[1] 戸田, 他, 吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」の試作, 電気学会論文誌 C, Vol.137, No.2, pp.360-369, 2017.



(a) Doctor page (b) Patient page for doctor (c) Request form (d) Report form (e) Pharmacist page (f) Patient page for pharmacist

Figure 3. Screen shots of main pages

[2] 名倉, 他, 吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」の予備実験, 平成 28 年度電気学会 C 部門大会, TC19-4,2016.
 [3] S. Fukuyama, S. Yamauchi, K. Yoshimura, I. Nakura, T. Toda, R.Ito, Y. Gon and H. Ohbayashi, A Study of Hospital-Pharmacy Cooperation Scheme with Internet Cloud for Inhalation Instruction, KICSS, 2017.
 [4] 一般社団法人吸入療法アカデミー
<http://www.aims.global/> (accessed at Sep. 25, 2017.)