

## 皮膚科診療所における診療支援を目的とした簡易・低コストな患部画像データベースシステムの実証実験

### Filed Trial of Development of Affected Part Image Database System for Supporting Medical Examination in Clinic

○埴拓人<sup>1</sup>, 戸田健<sup>2</sup>, 川端俊哉<sup>3</sup>, 野澤昂祐<sup>3</sup>, 藤田和信<sup>4</sup>

\*Takuto Hanawa<sup>1</sup>, Takeshi Toda<sup>2</sup>, Syunya Kawabata<sup>3</sup>, Kosuke Nozawa<sup>3</sup>, Kazunobu Fujita<sup>4</sup>

Abstract: Electronic health record (EHR) system is gradually coming into use at large hospitals, but is not at clinics. This is because its cost is too expensive and there is no merit for patients in the way that the patients check own EHR's. And doctors do not want the patients their health records. Then there is a need for a dermatological doctor to let patients see their affected part images in follow-up to check improvement of symptoms. In this paper, we propose a simple web-based database system of affected part images that both doctors and patients can see. In the prototype system, doctors can take images of affected parts of patients with tagging keywords such as patient's ID, patient's name, disease name, symptom, affected part name and free wards. We conducted filed trial in the dermatological clinic and report of the result of filed trial with answers to the questionnaire.

#### 1. はじめに

近年、電子カルテの普及と通信ネットワークのブロードバンド化・クラウド化に伴い、電子カルテのネットワーク利用の検討が進んでいる<sup>[1]</sup>。しかし日本における電子カルテの普及率は 2013 年度の時点で病院 28.7%，診療所 23.8%にしか達していない<sup>[2]</sup>。原因としては、コスト（初期導入及びランニング）が高価であることや、電子カルテの仕様がメーカーごとに異なるためデータを共有することができず、上記のようなメリットが得られないといった根本的な問題があげられる。この度クリニックの医師から電子カルテシステムとは切り離し、運用上の自由度を高めた患部画像のみを扱うシステムの依頼があり、スマートフォンやタブレット端末から画像の撮影、情報入力、閲覧、検索が一度に行えるシステムを開発した<sup>[3]</sup>。患者は患部の画像（治癒経過や拡大画像など）を見たいのではないかと患部の症状や治癒経過を詳細に把握する事で、診療の満足度向上が期待できる。

#### 2. 試作システム

開発システムはスマートフォン、タブレット、Wi-Fi ルーター、Web サーバーで構成される（Figure 1）。以下、端末のユーザインタフェースについて詳解する。データベースの閲覧は医師・患者とも診察室外から可能である。

#### 3. 実証実験

2013年7月より皮膚科クリニック内に試作したシステムを導入し実証実験を行っている。実験目的はシステムの有用性を検証、運用形態の模索、ユーザインタフェースの改善を目的としている。システムが容易に利用できるか、診療度の満足度が高められたか、診療効率は向上できたかを確かめる。そのため、被験者は小児から高齢者まで多様なユーザーを想定している。

##### 3.1 実験内容

Figure 2 に利用手順を示す（Figure 2）。実験は診察前、

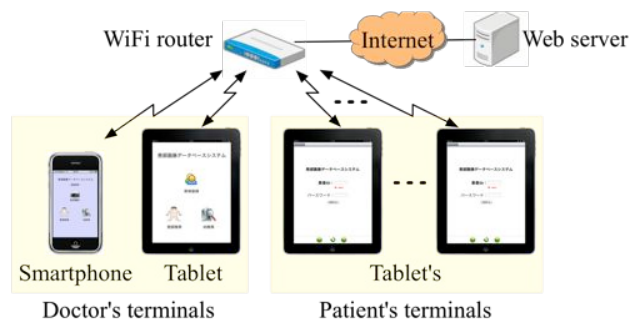


Figure 1. System Configuration

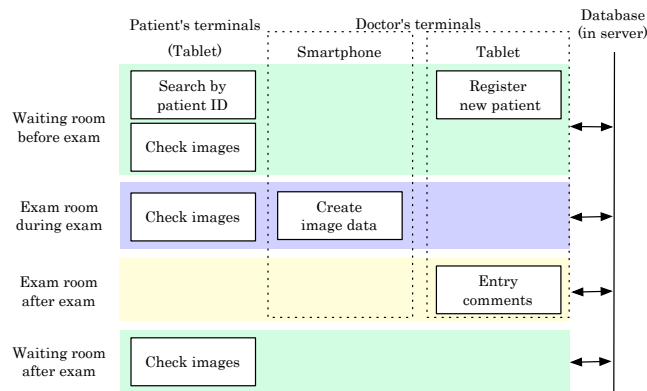


Figure 2 Utilization procedure of proposed system.

診察中、診察後に分けてシステムを利用し評価してもらう。以下に一例として小児患者に対する実証実験を示す。

(1) 診察前（待合室） 受付スタッフが患者の申し出を受け、患者端末の ID 検索画面において患者 ID とパスワードを入力し、画像一覧画面が表示された状態で患者に手渡す。患者は診察まで検索結果一覧画面から患部画像を閲覧し患部の治癒経過を観察する（Figure 3）。小児患者の場合、患者自身がシステムを利用することが難しく、同伴者が操作する場面が多く見られた。

(2) 診察中（診察室） 患者は端末を持って診察室に入

1：日大理工・院（前）・電気 2：日大理工・教員・電気 3：日大理工・学部・電気 4：藤田パークサイドクリニック

る。診察室では、医師は従来の診察とともに、必要に応じて医師用端末で患部を撮影しデータベース化を行う (Figure. 4) 。また医師と患者は患者端末を用いて、新しい患部画像を含め治療経過を確認する。皮膚病の場合、背中や臀部など患者自身では肉眼で見ることが難しい部位が存在する。そのため本システムを用いて医師が患者に対し治療経過を説明する場面が見られ、患者-医師間のコミュニケーションの向上に寄与できる効果が期待できる (Figure. 5) 。

(3) 診察後 診察後医師は医師端末 (タブレット) の画像一覧画面において、新規画像の所見を入力する (Figure. 6) 。素早く記入・修正 (システム要件) を実現するため無線キーボードを用いる。

### 3.2 評価アンケート

被験者にはシステムを利用してもらった後で評価アンケート用紙に記入をしてもらっている。評価は運用場面における回答者の負担や精度を考慮し、アンケート方式を用いた。実際に利用した患者の同意を得た上でアンケートに回答してもらう。アンケートはシステムの有用性、画像の評価、操作性、運用形態の4つの評価軸から厳選した全20項目から構成される<sup>[4]</sup>。それぞれの項目について「とてもそう思う」から「全く思わない」までの5段階評価スケールとした。評価スケールは人の態度や行動を測定する場合に最も広く使用されている評価方法であるリッカート尺度を用いた<sup>[5]</sup>。回答者がより簡単に回答でき、間違いなく二極を正反対の回答にすることが可能である。また回答の範囲を広げるため、自由記入欄を作成しシステムの改善や、新たに追加して欲しい機能など利用者の正確なニーズを調査する。

### 4. まとめと今後

本研究では、皮膚科診療所向けに簡易で低コストな患部画像データベースシステムを試作した。医師用端末には、診察中素早く患者の患部画像を撮影し、キーワードとともにデータベース化する機能を実装した。またタブレット端末を利用して簡便に新規登録、患部名検索、患者 ID 検索及び所見入力ができるユーザインタフェースを実装した。今後は実証実験及びアンケート調査によって得られた結果を基に、本システムの患者のニーズや異なる通院期間・間隔、病状、部位をもつ患者の利用状況を調査し、運用形態を模索する。また、実際に患者-医師間のコミュニケーションの質を高め、患者の診療満足度の向上に寄与できたかどうかを確かめる。既に利用している患者の中には院外 (自宅、海外等) から本システムを利用したいという声も少なくない。これら利用者のニーズを反映しシステムのアップグレードを行っていく必要がある。さらにアトピーやアレルギー性皮膚等の長期病状の患者の中で来院頻度が少ない患者を対象に、電話再診への応用を検討する。



Figure 3. Using System in before exam room



Figure 4. Take a picture of affected part



Figure 5. Explain recovery progress from taken picture

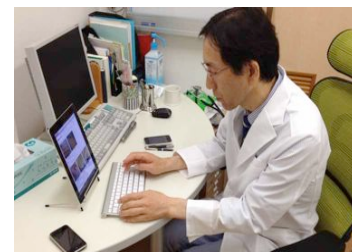


Figure 6. Entry prescription

### 5. 参考文献

- [1] C. H. Hsiao, C. Y. Shiau, Y. M. Liu, M. M. Chao, C. Y. Lien and C. H. Chen: "Use of a rich internet application solution to present medical images," J. of Digital Imaging, Vol. 24, No. 6, pp. 967-978 (2011).
- [2] 株式会社シード・プランニング: 「電子カルテの市場動向調査-電子カルテ市場規模予測とシェア動向」, シード・プランニングレポート (2013)
- [3] 戸田健, 陳保旻, 尾崎信耶, 他: 「クリニックの診療支援を目的とした患部画像データベースシステムの開発」, 平成23年電気学会電子・情報・システム部門大会講演論文集, pp102(2011)
- [4] 株式会社イード, 富士通株式会社: 「ウェブサイトユーザビリティアンケート評価手法の開発」, 第10回ヒューマンインターフェース学会 (2008)
- [5] SurveyMonkey ; 「リッカート尺度で明らかに」, <https://jp.surveymonkey.com/mp/likert-scale/>