

歯科診療における専門診療アドバイスシステムにおける効率的なアクセスを可能にする ユーザインタフェース

User Interface for Efficient Access of a Medical Information Sharing System for Multidisciplinary Advice in Dentistry

○中村文彦¹, 金須正信², 木原雅巳³, 小宮山一雄⁴

Nakamura Fumihiko¹, Kisu Masanobu², Kihara Masami³, Komiya Kazuo⁴

Abstract: We design and develop a medical information sharing system that enables the accretion of multidisciplinary advice for undiagnosed cases. The system has four types of participants: general doctors in clinics, advisors, coordinators, and medical boards. Two types, advisors composed of specialists in dentistry and in internal medicine, and coordinators tasked with selecting the best advisor group, are very important in the system. This paper describes the system design policy of the system configured around web servers, and clarifies a user interface design that offers users efficient movement between web pages.

1. 目的

筆者らは、ネットワークを利用した Web ベースの病診連携システムを構築して、専門医の診断アドバイスをもとに、患者への最適な診療を支援する開発し、試験運用を行っている。本論文では、運用結果をもとにしたユーザインタフェースの設計指針について述べる。

2. 背景

本研究で扱うシステムは、症例登録者、アドバイザー、コーディネータなどのメンバから構成される。診療アドバイスは、コーディネータが選定する最適なアドバイスによるアドバイザグループにより行われる。システムの内部は図 1 のようなリンクで構成されている。

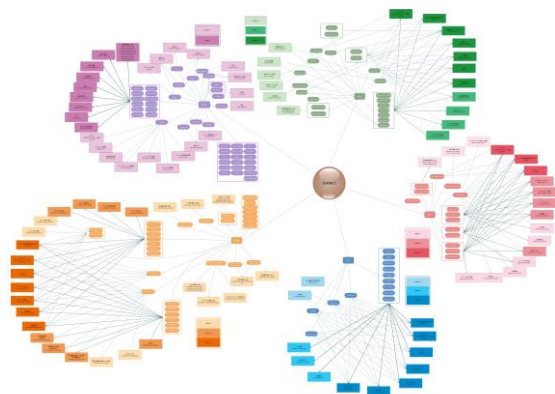


Figure 1. system link flow

このシステム設計にもとづいて病診連携を実現するデモシステムを運用している。約 50 名の歯科医師に使用していただき、症例登録からアドバイスの提供、その後の治療方針まで含む試験運用を行っている。実際に利用してもらうことでアドバイスグループが立ち上がるまでの手順や時間、設計時に懸念された医師の IT 機器の扱いにおける問題点が明らかになっている。

3. ユーザインタフェース設計の必要性

本システムの普及には、ユーザインタフェースの使い易さが重要である。ユーザインタフェースには、文字や画像など知りたい情報の見やすさ、その情報の保存場所にたどり着くまでの手順、情報が得られるまでにかかる時間など様々な要素が関連する。ユーザの操作数を最小限にし、IT 機器の操作を意識させない安全なインタフェースを目指す。

4. ユーザインタフェースの改良

4.1 試験運用データの取得

ユーザインタフェースは、評価するのが難しいためシステムを試験的に運用することでユーザが何を求めているのかを判断する必要がある。判断要素としてユーザのシステム利用履歴を整理して数値化したデータを得たい。システム履歴の参照には GoogleAnalytics を用いる。GoogleAnalytics では、図 2 のようなユーザフロー、利用端末の割合など様々なデータをとることができる。



Figure 2. User flow

4.2 利用端末

システム利用端末の割合データより、システムを利用する環境がわかる。利用端末の違いは操作性の違いであるためユーザインタフェースにおいてはとても重要である。図 3 の集計データより、多くの利用が PC であり、最も新規セッション率が少なくシステムを長く利用されている。携帯電話は認証に携帯情報を用いているためのアクセスであると考えられる。タブレットは新規セッション率が高く頻繁にシステムを利用しているが、アクセス数は全体の 1 割に満たない。このことから、多くのユーザが利用する PC 利用に向けたユーザインタフェースに最適化する必要がある。

デバイスカテゴリ	集客		
	セッション	新規セッション率	新規ユーザー
	1705 全体に対する割合: 100.00% (1705)	19.24パーセント サイトの平均: 19.24パーセント (0.00%)	328 全体に対する割合: 100.00% (328)
1. デスクトップ	1374 (80.59パーセント)	17.39パーセント	239 (72.87パーセント)
2. 携帯電話	172 (10.09パーセント)	19.19パーセント	33 (10.06パーセント)
3. タブレット	159 (9.33パーセント)	35.22パーセント	56 (17.07パーセント)

Figure 3. Terminal-specific system usage

4.3 システム情報の入力方法

前節の利用端末を調べる以前から IT 機器に慣れていないユーザからスマートフォンでのフリック入力や従来の携帯電話でのキー入力が難しく、入力間違えが多いとユーザから指摘を受けていた。携帯端末では入力するキーやタッチの範囲が小さく、文字入力の操作数が多くなる。本システムでは認証に携帯固有情報が必要としているためユーザ登録時に携帯電話を操作する必要がある。前節でも述べたように歯科診療では、近年普及してきた携帯よりもキーの大きい PC のキーボード入力に慣れている歯科医師の方が多いことから、携帯での入力をボタン操作だけにすることによって問題解決を図った。

4.4 テキスト入力の削減

試験運用結果から症例登録においてユーザへの負担となるテキスト入力の軽減とアドバイス全体の時間短縮のために、症例登録項目を選択式にした。項目ごとの入力内容を、歯科医の方が使用する症例登録情報を分析し、必要項目だけにしぼり、アドバイザへ送る情報を整理した。

4.5 システム利用時間

4.3 や 4.4 で変更したユーザインタフェースによってユーザにどう影響するかを調べるため 4.1 で述べたユーザフローからセッション時間やアクセスログを集計する。試験運用を始めた時からユーザインタフェースを変更する前までの利用状況を表した図 4 の集計データとユーザインタフェースを変更した後の利用状況を表した図 5 の集計データを比べる。集客(アクセス数)のデータでは、集計期間の差があるためセッション数(アクセス数)は大幅に違うが新規セッション率(新規セッション数/アクセス数)はあまり変わらないためアクセス数は増えていない。一方、行動のデータではページ数、平均セッション時間共に増えている。ユーザインタフェースを変えたことによって、利用者は増えなかったが一人当たりのシステム利用は増えた。

集客	行動				
	セッション	新規セッション率	新規ユーザー	直帰率	ページ/セッション
1,374 全体に対する割合: 100.00% (1,374)	19.72% サイトの平均: 19.72% (0.00%)	271 全体に対する割合: 100.00% (271)	19.14% サイトの平均: 19.14% (0.00%)	24.34 サイトの平均: 24.34 (0.00%)	00:09:45 サイトの平均: 00:09:45 (0.00%)
1,103 (80.28%)	0.00%	0 (0.00%)	19.95%	24.96	00:10:01
271 (19.72%)	100.00%	271(100.00%)	15.87%	21.79	00:08:39

Figure 4. System usage to UI change before

集客	行動				
	セッション	新規セッション率	新規ユーザー	直帰率	ページ/セッション
359 全体に対する割合: 100.00% (359)	19.78% サイトの平均: 19.78% (0.00%)	71 全体に対する割合: 100.00% (71)	18.38% サイトの平均: 18.38% (0.00%)	34.69 サイトの平均: 34.69 (0.00%)	00:11:29 サイトの平均: 00:11:29 (0.00%)
288 (80.22%)	0.00%	0 (0.00%)	17.36%	33.05	00:11:11
71 (19.78%)	100.00%	71(100.00%)	22.54%	41.37	00:12:42

Figure 5. System usage of the UI after the change

5. まとめ

本研究では、専門診療アドバイスシステムの試験運用から、ユーザインタフェースを修正したことでアクセスの効率化を図った。今後の課題として、メンバごとの利用状況やアクセス履歴から更に必要とされる UI を調べ、試験ユーザを対象としたアンケートを得る必要がある。

6. 参考文献

[1]倉田直哉, 木原雅巳, 小宮山一雄: 歯科診療における病診連携システムの設計と開発 2012