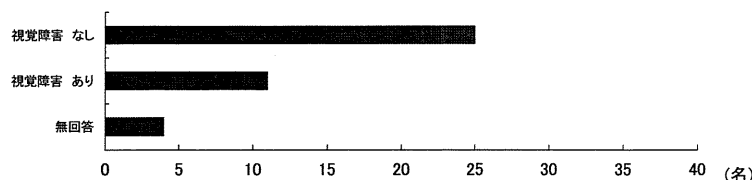
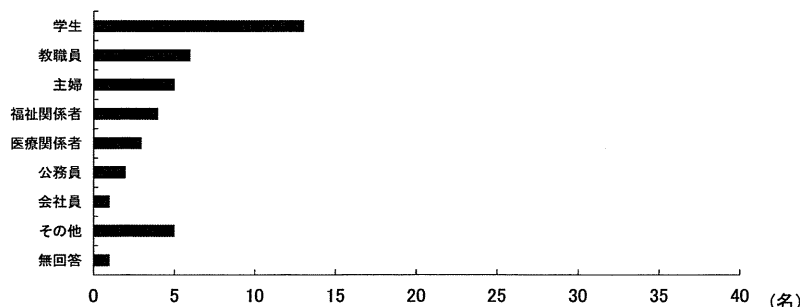


12. 視覚障害の有無をお聞かせ下さい



13. ご職業をお聞かせください



14. 意見・感想・要望などがありましたら、ご記入ください

a	学生なので実際の臨床の話などが聞けて勉強になりました。医療面接について、これから意識してしっかり学びたいと思います。
b	短い時間でしたが、分かりやすく、聴きやすかったです。まだ学生ですが、意識して普段から会話をしてみたいです。
c	本日はありがとうございました。鍼灸師にとってコミュニケーションをとる事はとても難しいことだと思いました。患者様への説明能力の大切さなど課題がある事が分かりました。次回このようなフォーラムがある時はロールプレイングなど実際にあれば分かりやすいと思います。
d	午後から参加したかったのですが、時間が間に合わずみません。ポスターを見ていた時から非常に興味深く、又タイプライターなども体験させて頂き今後の臨床に役立てそうだと思います。または是非参加させて頂きます。
e	とても参考になりました。今後ともよろしく願います。
f	職業ハローワーク 盲ろう者通訳介護者として活動させて頂いています。各先生方がとても貴重なお話を下さり、勉強になりました。様々な技法や技術があっても、その事も大切だが、やはり患者様や利用者の方との信頼関係を築く事が何よりも大切だという事。そして、患者様に満足して頂く事、この事は障害者だけではなく健常者にもつながる事だなと感じました。機器については立派な優れた物がたくさんあるなと思うと同時にこのような機器があることをもっと多くの方々に知ってほしい。私も一人でも多くの方に情報提供したいと思います。誰でも簡単にそして安価で手に入るような機器の研究に頑張ってくださいませ。本当にありがとうございました。
g	貴重な研究をありがとうございました。今後ともよろしく願います。
h	機器を使用しながら詳しく説明していただき、とても勉強になりました。
i	視覚障害や聴覚障害者以外の方にも幅広く使用可能な機器が多く、とても工夫されており、楽しく参加することができました。
j	実際に触ることができて、とても勉強になりました。
k	普段生活している時には気づかない事を知る良い機会でした。是非今後も開催していただきたいと思います。
l	初めての事で正常者として新しい機器に驚いています。
m	ヘルパー代筆 本日はありがとうございました。
n	初めて参加したのですが、視覚障害の方の日常生活に便利なグッズがたくさんあることなど、勉強になりました。視覚障害の方とのコミュニケーションについても勉強になりました。普段、視覚障害の方と関わることもあるので、コミュニケーションのために点字ももっと勉強しなくてはと思いました。また、今回のようなフォーラムがあれば、また参加したいと思いました。コミュニケーション、リハビリテーションについて勉強になりました。ありがとうございました。
o	使用したスライドが見にくかった(特にカラー分けしても認識できなかった)
p	実際に実物を手に取り、確認できるので、いろいろ勉強になりました。開発の苦労もわかり面白かった
q	今はまだ機器を使用するほどの視力低下はありませんので、今後の参考にさせていただきたいです。ありがとうございました。
r	障害を持った方、又は視覚の問題を抱えて過ごしている方やそのご家族に対して提供できる情報として意義のあるフォーラムになりました。

理療臨床向け電子カルテシステムの構築

研究分担者 江崎 修央 鳥羽商船高等専門学校 制御情報工学科 准教授

研究要旨： 中途視覚障害を有する鍼灸マッサージ師(理療師)が施術室で利用可能な電子カルテシステムの構築を行った。電子カルテシステムは、予約データ、予診データ、メモデータ、施術データなどを記録するデータベースを中心に、受付用端末、患者用端末、そして理療師用端末から構成される。理療師用端末にスクリーンリーダを導入することにより、患者データの音声支援による参照が可能である。本稿では、構築した電子カルテシステムの概要を紹介し、ハードウェア構成や構築方法について述べる。

A. 研究目的

全国には31万人を超える視覚障害者がいるが、このうち過半数は中途視覚障害者である。そして、その多くは社会復帰のために全国の盲学校やリハビリテーションセンターで鍼灸マッサージ師(理療師)の資格を取得するために学んでいる。

中途視覚障害者の鍼灸マッサージ臨床上の課題のひとつとして、施術録(カルテ)の作成が挙げられる。

点字に習熟した者は予約管理から施術録まで一貫して点字の読み書きによって遂行できる。弱視者は拡大読書器などを活用して墨字で記載することができる。また、キーボード入力に長けた者は、視覚障害者用スクリーンリーダを搭載したPCで管理することもできよう。しかし、点字やPC操作に不慣れな中・高齢層の施術者にとって、簡便に施術録を作成する方略の獲得は切実な問題となる。

そこで、我々は中途視覚障害を有する施術者が簡便に施術録を作成することができる電子カルテシステムを開発することとした。本稿では、構築した電子カルテシステムの概要を紹介し、ハードウェア構成や構築方法について述べる。

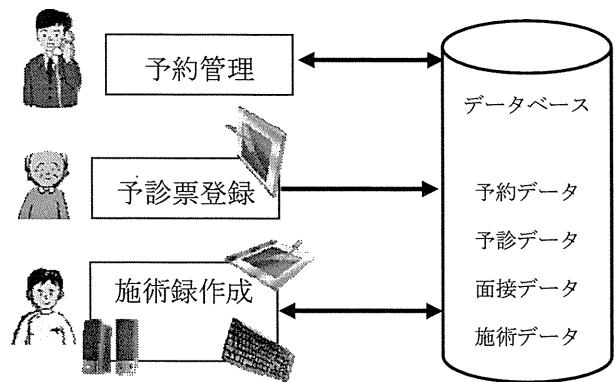


図1 構築する電子カルテシステム

B. 研究方法

1. 構築する電子カルテシステムの概要

図1に示した通り、電子カルテシステムは、予診票データ、問診データ、施術データを記録するデータベースを中心に、受付端末、理療師用端末およびペンデバイスから構成される。理療師用端末にスクリーンリーダを導入することにより、視覚障害を持つ実習生(理療師)であっても、音声により患者データの閲覧(聴取)が可能となっている。

開発は、国立障害者リハビリテーションセンター(国リハ)施術室の臨床実習場面を対象として行うこととした。電子カルテ導入前の国リハの施術

室におけるワークフローは、①患者が電話によって来室の予約を取る。②初診患者は予診票を記述する。③予診データや再診データをもとに臨床実習生(実習生)は医療面接を行う。④実際に施術し、施術データを記録する。となっていた。

電子カルテ導入に伴い、このワークフローを大きく変えることのない仕様策定を行った。その結果、①予約の際、受付事務員は、受付用紙への記述ではなく、Web ページに予約情報を入力する。②ペン入力端末を受付に設置する。初診患者は、手書きにより予診票を入力する。③予診並びに再診データの閲覧・聴取については、実習生がペン入力端末(専用開発)又は Web ページを利用して閲覧・聴取する。この際、コンピュータの画面読み上げソフトであるスクリーンリーダを利用する。④施術録の作成について、ペン入力もしくはキーボード操作により記録することとした。

C. 研究結果

1. 電子カルテシステムの構成

電子カルテシステムを構築するに当たり、表 1 に示す機器を選定した。

表 1 電子カルテシステムの機器構成

機器	構成
データベースサーバ	サーバ本体 (HP Proliant micro) データベースソフト (MySQL 5.5) Web サーバソフト (Tomcat 5.0)
初診票登録用端末	ペンディスプレイ (PenStar 17)
実習生(理療師)用端末	ノート PC (Panasonic Let's note R9) ノート PC (Panasonic Let's note S9) ノート PC (Panasonic Let's note F9) ペン入力装置 (ZEBRA TegakiPAD) スクリーンリーダ (高知システム PC-Talker)

データベースサーバ (兼 Web サーバ) につい

ては、施術室での作業の邪魔にならないように小型のサーバ機を導入した。急な停電等にも対応するように UPS (無停電電源装置) を配置し、ハードウェアの故障にも対応するようにバックアップハードディスクを内蔵して患者データのバックアップを取った。データベース用ソフトウェアには、MySQL, Web サーバソフトウェアには、Tomcat を導入した。

予診票登録のための端末として、PenStar17 (図 2) を利用した。PenStar17 は、電子ペンによる筆記文字の入力が可能で、今回専用に開発した予診票データ登録ソフトウェアを用いて、患者自らが設問に答えていく形式でデータ登録が可能となっている。また、初診票登録端末の画面は、受付用の PC から閲覧可能で、受付事務員が登録状況を逐一確認できるようにした。

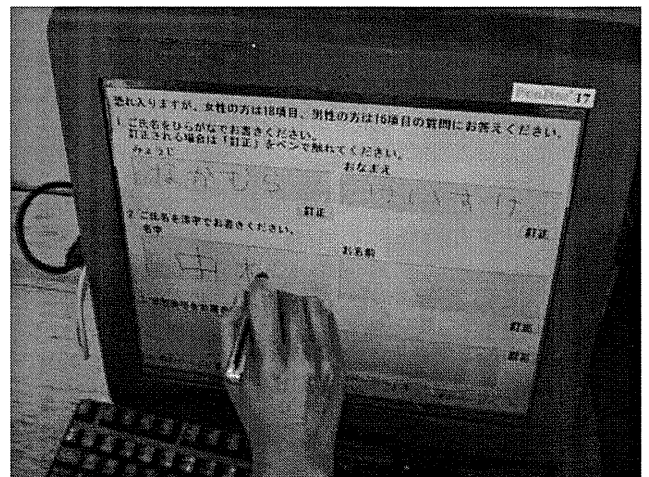


図 2 PenStar17 を利用した予診票登録

実習生(理療師)用端末は、様々な場所で利用できるようにノートパソコンを採用した。視覚障害を持つ実習生が利用するため、落下や衝突など不慮の事故が起こることを想定し、衝撃に強い製品を選択した。また、画面の大きさを複数用意し(図 3)、全盲の利用者は画面が不要となるため、小さな端末を選択、弱視の利用者は比較的大きな画面の端末を利用して視覚情報も活用できるように

配慮した。

また、施術室のどこでも利用できるようにデータベースサーバへの接続は無線 LAN によるものとした。これに伴うセキュリティー対策として、暗号化を施した。

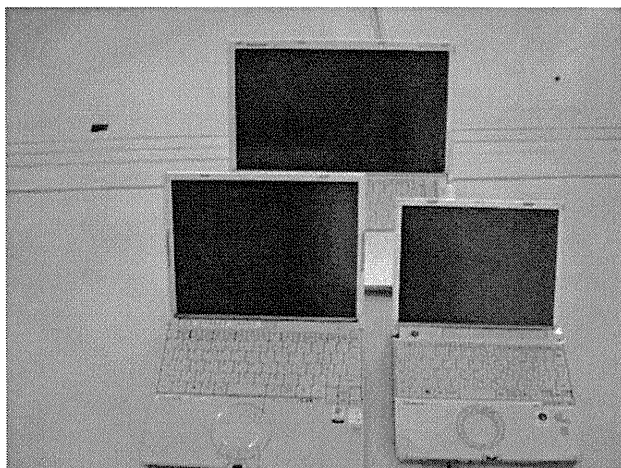


図3 複数のサイズを用意した理療師用端末

ペン入力装置として、ZEBRA WING の TegakiPAD を利用した。TegakiPAD は、電磁誘導を利用したペン入力方式を採用しているため、専用の電子ペンで筆記を行わない限りは、筆記データが記録されない。筆記位置を目視確認できない視覚障害者は、まず筆記位置を手で触りながら確認するため、本装置が有効である。

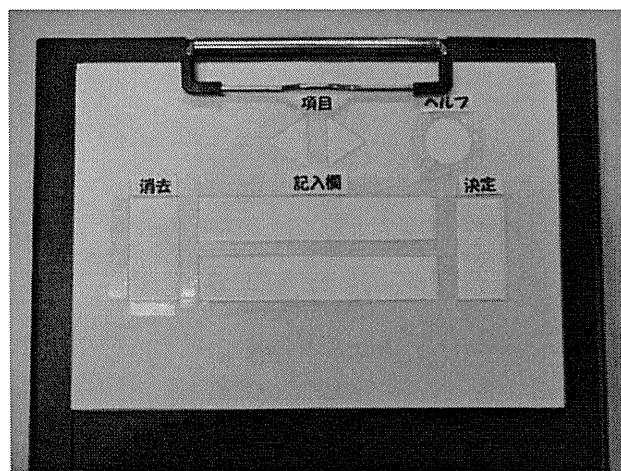


図4 作成したテンプレート

また、ペン入力装置には筆記位置や操作の枠を配置したテンプレート⁷ (図 4) を取り付けてある。このテンプレートは、何人かの実習生が実際に使用した評価を元に試行錯誤を重ねて開発したものであり、筆記位置などが手で触った時に分かるように段差を設けてある。

D. 考察

国リハの理療臨床実習場面に合わせた電子カルテシステムの仕様策定、構築を行った結果、これまで紙媒体で管理していた患者情報が電子データとして保存できるようになった。そのため、実習生（理療師）がいつでも患者情報にアクセスできる環境が整ったと言える。また、情報へのアクセス方法についても、手書き入力及びフルキーボード操作による Web の 2 種類を用意したことで、実習生の状況に合わせた選択が可能となった。今後は、点字入力についても対応し、更に多くの実習生が活用できるシステムに進化させられると考えている。

E. 結論

中途視覚障害を有する鍼灸マッサージ師向けにネットワークを利用した電子カルテシステムの構築を行った。従来、予約管理、予診票、施術録まで管理する大規模なシステム構成はなかった。また、キーボード以外の入力方法、すなわち手書き入力によるシステムの操作方法を実現させたのは、本研究が初めてである。

データの入出力方法についても、更なる可能性を検討し、視覚障害者のみならず晴眼者であっても容易に利用できる仕組みが構築できれば、これまで晴眼者のみを採用していた職場にも中途視覚障害者の理療師が採用される可能性を広げる。

今後は、晴眼者についても使いやすいユーザーインターフェースの開発に着手し、共働可能な土台作りを行っていくものとする。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- [1] 中村圭佑, 鈴木香奈江, 江崎修央, 伊藤和之:
“ペン入力を利用した臨床理療向け施術録
作成システムの開発”, 電子情報通信学会総
合大会, D-12-27, (2012).
- [2] 鈴木香奈江, 中村圭佑, 江崎修央, 伊藤和
之: “臨床理療向け電子カルテシステムにお
ける予約機能の実装”, 電子情報通信学会総
合大会投稿中.

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

理療臨床向け電子カルテシステムにおける Web による予約管理・データ閲覧機能の実装

研究分担者 江崎 修央 鳥羽商船高等専門学校 制御情報工学科 准教授

研究要旨： 我々は中途視覚障害を有する鍼灸マッサージの施術者(理療師)向けに電子カルテシステムを開発している。電子カルテでは、さまざまな情報が共有され、関係者は比較的自由に情報にアクセスできる。しかしながら、最も基本となるべき予約の管理を紙面で行っているため、必ずしも円滑に動作できていないのが現状である。そこで、我々は Web を利用した電話による受付の登録について機能を実装した。また、Web による患者の予診票、問診・施術録の閲覧・編集機能についても説明を行う。

A. 研究目的

我々は中途視覚障害を有する鍼灸マッサージの施術者(理療師)向けに、図 1 に示す電子カルテシステムを開発している。電子カルテでは、様々な情報が共有され、関係者は比較的自由に情報にアクセスできる。しかしながら、理療教育における臨床実習の現場においては、最も基本となるべき予約管理を紙面で行っているため、患者情報が一元管理されず、効率的な運営とは言いにくい。

そこで、予約情報を施術録作成にまで生かすことを目的として、Web を利用した電話による受付の登録について機能を実装することとした。

本稿では、受付方法及び登録方法について述べるほか、Web による患者の予診票、問診・施術録の閲覧・編集機能についても説明を行う。

B. 研究方法

1. 国リハにおける予約登録と予診票の記入

本研究開発では、理療教育のフィールドとして、国立障害者リハビリテーションセンター(国リハ)の施術室を対象とした。国リハでは、一般の方を患者(実習協力者)として受け入れ、授業時間割の中で、教官の指導の下、実習生が臨床実習を行っている。利用の際には事前の予約が必要で、2週

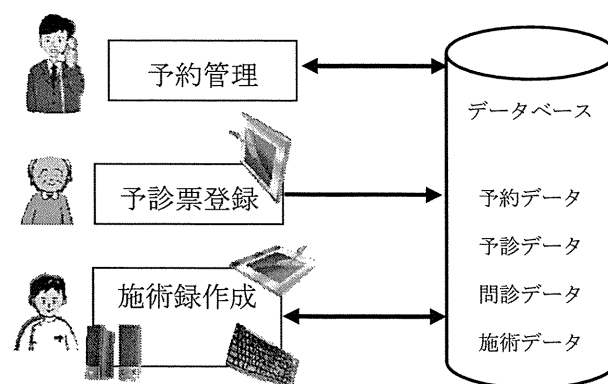


図1 構築する電子カルテシステム

間前から受付を行っている。多くの場合、電話による予約が行われている。この際、担当事務員は患者の「氏名」「連絡先」「施術種別（あん摩・鍼灸）」「初診・再診」等の情報を聞き取り、予約簿に記入している。また、実際に施術を行う前に、初診患者は「予診票」を記述する必要がある。

これらの情報は、紙面に墨字で書かれるために視覚障害を持つ実習生は担当教官や受付事務職員に口頭で伝えてもらう必要がある。そのため、自由に情報にアクセスできない状況にないという問題がある。そこで、電話予約の際に受付事務員が Web ページに必要事項を入力していくだけで、予約情報の登録ができる機能の実装を行うこととした。

C. 研究結果

1. 予約登録機能の実現

受付事務員は、予約受付の際に希望日を聞き、図 2 に示すカレンダーから日付を選択する。



図 2 予約カレンダー

日付を選択すると、図 3 のように該当日の予約状況確認画面が表示されるので、希望するコースが空いていれば「新規予約」を選択する。



図 3 特定日の予約状況

次いで、患者に初診か再診かを聞き、再診の場合は図 4 に示したように患者氏名による検索を利用して患者を特定する。初診の場合は「予約 (新規患者用)」に進む。

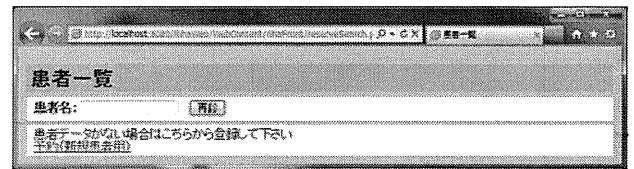


図 4 患者データ検索

該当する患者が見つければ、予約の登録に進むが、もし同姓同名の患者がいた場合は、図 5 に示す検索結果表示画面より生年月日によって区別を行う。

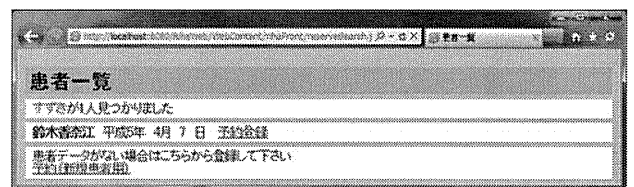


図 5 患者検索結果

予約内容について、氏名や生年月日などを順次登録していく。この時再診であれば、既存の患者情報が自動的に登録されているので、新たに入力する必要はない。

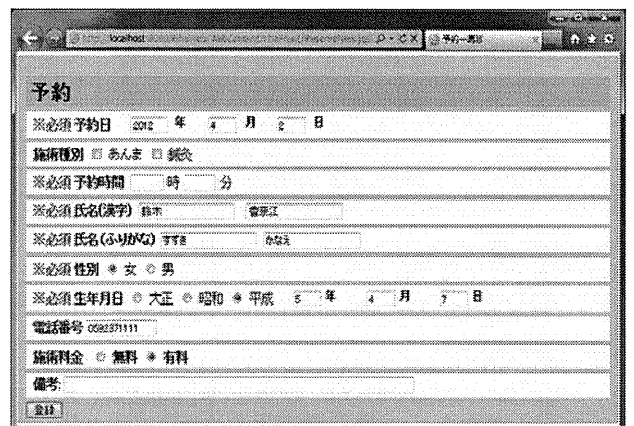


図 6 予約登録

以上の手順を行うことで、予約情報はデータベースへ蓄えられる。この予約情報は、実習生 (理療師) や指導教官が Web 上で確認できる。これにより、実習生は前もって来室する患者について

知ることができ、再診の場合は前回の施術録等を閲覧（聴取）することが可能となる。また、初診患者が入力する予診票登録機能と連動させている。初診患者が来室する日には、自動的に予診票登録端末に名前が表示され、患者の登録操作を容易にすることができる。

2. 予約情報の確認

次いで、予約された情報を実習生（理療師）が確認する方法について説明する。

Web ページのトップページは図 7 のとおり、「教師用」「受付用」「生徒用」に分かれている。予約の確認をする場合、生徒用メニューから「予約状況確認」を選択する。

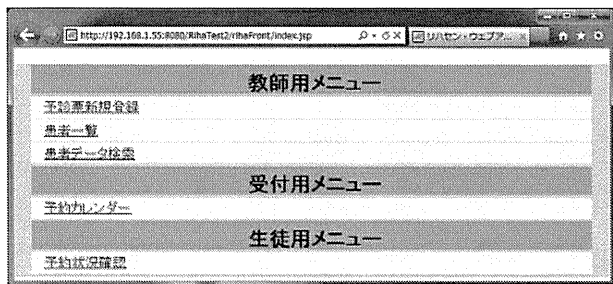


図 7 Web ページの表紙

すると、図 8 に示すカレンダー画面が表示されるので、該当する日付を選択する。



図 8 予約確認カレンダー

日付が選択されると、図 9 に示すようにコースごとの予約状況が閲覧できるようになる。国リハの場合は、当日までの患者をどの実習生が担当するかは決められていないが、誰が来室するかを知ることができる。これにより、該当する患者が再診であれば、施術録等を事前に閲覧することが可能になる。

図 9 コースごとの予約状況

なお、図 9 の画面において、予約済みの患者を選択すれば図 10 に示すとおり予約情報の閲覧が可能となる。

図 10 予約情報の閲覧

D. 考察

国リハの施術室をモデルとして、予約登録、閲覧システムを Web ページとして行った。これに

より、予約受付を行う事務員は、従来の紙ベースではなくデータベース上にデータを登録することが可能になり、実習生（理療師）が閲覧できたり、初診受付時の予診票登録システムと連動させることが可能になった。

本機能の実装により、これまで紙でのみ記録していなかった予約情報について、実習生（理療師）や教官がネットワークを介して知ることができるようになった。そのため、実習生は任意のタイミングで情報を閲覧（聴取）できるようになったことは、情報共有という観点のみならず、人に頼らずに自らの意志で行動ができるといった自立心の向上にも意義があると考えられる。

E. 結論

中途視覚障害を有する施術者向け電子カルテにおいて、予約情報を施術録作成にまで生かすことを目的として、**Web** を利用した電話予約の登録について機能を実装した。今後は、国リハの施術室において実運用を行い、利用者の要望を踏まえながら改良していく。また、他の施設でも利用可能なように汎用的なフォーマットに対応させていくことも検討したい。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- [1] 鈴木香奈江，中村圭佑，江崎修央，伊藤和之：“臨床理療向け電子カルテシステムにおける予約機能の実装”，電子情報通信学会総合大会投稿中。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

理療臨床向け電子カルテシステムにおける予診票作成ツール

研究分担者 江崎 修央 鳥羽商船高等専門学校 制御情報工学科 准教授

研究要旨： 本稿では、これまで初診患者が紙に記入していた予診票について、ペン入力端末を利用して電子化を図ることにより、入力された予診データを実習生や教官が即座に閲覧可能となる仕組みを構築した。これにより、従来は視覚障害を持った実習生は紙面に書かれた予診情報を目視できなかったため、教官や受付事務員に読み上げてもらっていた状況が改善される。

A. 研究目的

我が国の視覚障害者は31万人を超え、このうち過半数が中途視覚障害者である。中途視覚障害者の多くは、社会復帰のために全国の盲学校やリハビリテーションセンターで理療師の資格取得を目指している。理療の臨床実習上の課題のひとつは、墨字で書かれた予診票内容の参照である。

晴眼者に読み上げてもらう方法も考えられるが現実的な対応とは言いにくい。

我々は中途視覚障害の理療師のための電子カルテシステムの開発を行っている。本システムは、国立障害者リハビリテーションセンター（国リハ）施術室で活用することを想定し、図1に示すような構成としている。予約データ、予診データ、メモデータ、施術データなどを記録するデータベースを中心に、受付用端末、患者用端末、そして理療師用端末から構成される。理療師用端末にスクリーンリーダーを導入することにより、音声により患者のデータを参照することが可能である。

本稿では、これまで初診患者が紙に記入していた予診票についても、本システム内でペン入力端末を利用して電子化を図ることにより、予診データを臨床実習生や教官が即座に閲覧可能となる仕組みを構築したので報告する。

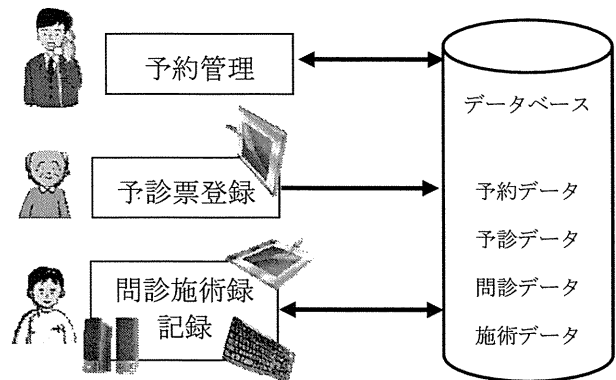


図1 構築する電子カルテシステム

B. 研究方法

1. 初診患者による予診票の記入と取扱い

国リハの施術室では、初診の患者が来室した際予診票の記入を依頼している。この予診票は図2に示すフォーマットとなっており、氏名や住所のほか、症状などを問う形式となっている。患者はこのフォーマットに墨字で書いて受付事務員に渡す。ここで、特に全盲の実習生は目視で確認できないため、受付事務員や指導教官が記載された内容を読み上げることとなる。これを限られた実習時間内で、しかも複数の初診患者がいる場合、十分な時間がとれないのが現状である。

このような背景から、予診データを入力時から

電子化し、実習生や教官が瞬時に情報閲覧できる仕組みを作り、実習の効率を上げる方策として、ペン入力による予診票作成ツールを開発することとした。

図2 予診票のフォーマット

2. 予診票作成ツールの仕様策定

医療教育研究分科会メンバーとともに、予診票作成ツールの仕様を策定することとした。

筆者が提案したペン入力端末を待合室に設置し、初診患者が着席の上、画面に直接ペン入力するイメージ図を提示した。上記分科会メンバーは、本のページをめくるようにペンをクリックしてページ移動するテンプレートを作成した。患者の年齢層を考慮し、記入枠は大きめとした。また、主訴が複数ある点に留意することとした。

全ての記入内容が文字認識され、データベース化されるとともに、音声読み上げと印刷物として出力されることを想定した。

C. 研究結果

1. ペン入力を利用した予診票作成ツール

開発した予診票作成ツールを図3に示す。ペン入力端末 (PenStar17) を利用して、ペン操作に

より患者に予診データを筆記してもらう。

これにより、筆記データは文字認識処理されたのちに、瞬時に予診票データベースへ登録されるため、用意された Web ページを閲覧することで実習生や教官、受付事務員が内容確認可能となる。また、患者が入力している画面は受付事務員がリアルタイムで確認できる。高齢の患者が入力に手間取った場合でも、補助を可能とすることを想定した。

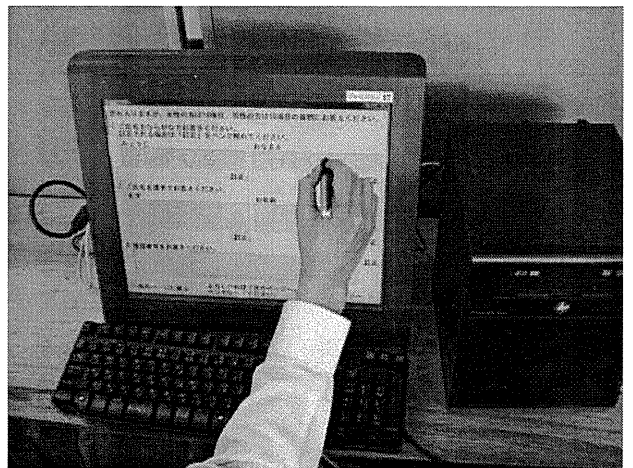


図3 予診票作成ツール

2. 予診票作成ツールの操作方法

予診票作成ツールは、国リハ施術室の待合室に設置した。初診患者は受付事務員に入室したことを告げると、予診票作成ツールを利用して予診データを記入することを依頼される。

予診票作成ツールの初期画面は図4のようになっており、本日来室する予定の初診患者の一覧がリスト表示されている。患者は自分の名前を探してペインタッチした後、「開始」ボタンを選択すると予診データの登録画面に進む。

なお、新規患者一覧は電話による予約受付システムと連動しており、当日来室する新規患者をデータベースから拾い出して、自動で表示するようにした。

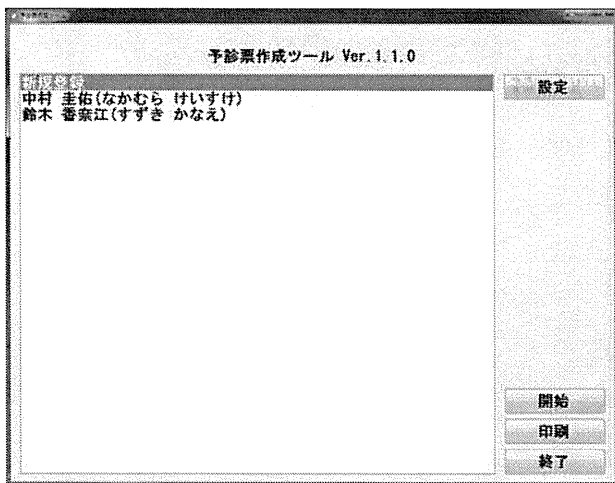


図4 初期画面と予約患者一覧

図4の画面の一覧に患者自身の氏名がない場合は、「新規登録」を選択することで、予診情報を登録可能である。

図5は、氏名及び電話番号の入力画面である。この例は、患者一覧に氏名が載っていた場合を示している。つまり、氏名及び電話番号については電話による予約時にデータ登録されているため、患者は確認するのみでよいことになる。もし、ふりがなや漢字が間違っていた場合は、「訂正」ボタンをクリックし、文字記入枠にペンで筆記すればよい。

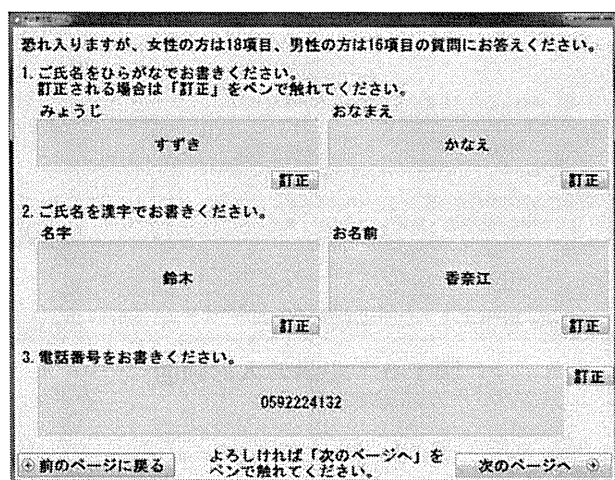


図5 氏名・電話番号の入力

すべての内容を確認、筆記した後は「次ページへ」を選択して、次の項目の入力画面へ遷移する。

図6は、性別、生年月日の入力を行う。性別については、「男性」「女性」のボタンをタッチすることで、選択可能である。選択されたボタンは、色が変わるだけでなく、赤い○がボタンの上に表示される。高齢の患者であっても自分が選択したボタンが何であるかをすぐに確認できるように配慮してある。

生年月日に関しても、電話による予約時に登録済みのため改めて入力する必要はないが、もし間違っていた場合は、訂正ボタンを押してペンにより筆記することで訂正可能である。

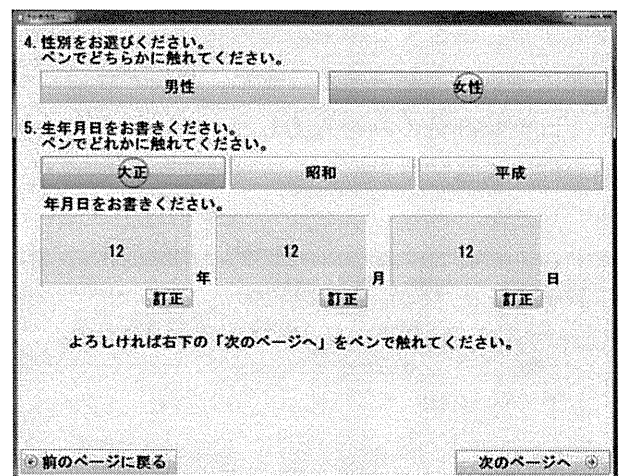


図6 性別、生年月日の入力

次いで、図7に示す住所の入力画面になるので、ペン入力により住所を枠の中に記入していく。一般的なペン入力システムでは、筆記後に認識した処理結果を画面上に表示してユーザに正しく入力されたかを確認させる場合があるが、本システムでは認識結果を提示しないこととした。これは、認識結果が正しくなかった場合に、患者に訂正を求める操作上の煩雑さを回避するためである。認識結果については、一通りの操作が終了したのちに受付事務員が Web 画面から内容確認し、適宜修正することとした。

6. ご自宅の住所をお書きください。

〒 517 - 0012

都道府県 三重県

市区町村 丁番地 鳥羽市池上町1-1

マンション アパート名

前のページに戻る よろしければ「次のページへ」をペンで触れてください。 次のページへ

図7 郵便番号、住所の入力

図8は、職業および身長・体重の入力である。職業の入力については該当する項目をペンでタッチする。該当する職業がない場合は、「その他」の欄に手書きで記入する。また、身長と体重については整数部分のみを入力してもらうように、例を挙げてある。

7. 現在の職業を、ペンで触れてお選びください。その他の場合には、「その他」欄にお書きください。

自営業 会社員 公務員 主婦

学生 なし

その他(お書きください)

8. 身長と体重をお書きください。

身長 (例:170) 154 cm

体重 (例:50) 54 kg

前のページに戻る よろしければ「次のページへ」をペンで触れてください。 次のページへ

図8 職業および身長・体重の入力

次いで、主訴に当たる部分の記入を行ってもらおう。主訴が複数ある場合を考慮して、はじめに「頭と腰が痛い」場合は、「頭が痛い」と「腰が痛い」に分けて記入するように案内を提示している。

ここから、お身体の具合をお書きいただけます。病状が複数の場合には、思いついた順番に「つつお書きください。(例:頭と腰が痛い場合 →「頭が痛い」と「腰が痛い」の2つに分けてお書きください。)

よろしければ右下の「次のページへ」をペンで触れてください。

前のページに戻る 次のページへ

図9 主訴の入力前の案内画面

図10は、ひとつ目の症状の入力画面である。患者は症状及び時期や原因を順に記入する。このデータの入力が終わると図11に示す画面が表示されて、他の症状があるかを問うようになっている。例えば腰痛と頭痛などの主訴が複数ある場合は、「はい」を選択し、次の症状を入力することとなる。図10及び図11の画面は、図11で「いいえ」を選択するまで繰り返される。

9. ひとつ目の症状は何ですか。(例:腰が痛い)

腰が痛い

10. それはいつ頃からですか。(例:2ヶ月前から)

11. 思い当たる原因をお書きください。(例:草取り)

12. 今回の症状で医療機関を受診されましたか。医療機関名(例:病院・接骨院・鍼灸院) 病名

前のページに戻る よろしければ「次のページへ」をペンで触れてください。 次のページへ

図10 主訴の入力画面

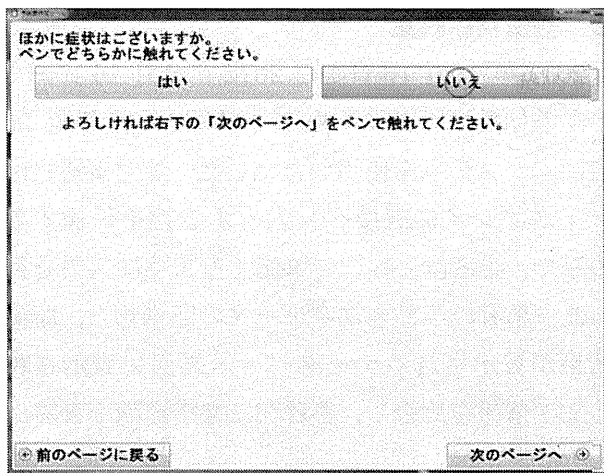


図 1 1 他の症状の入力確認

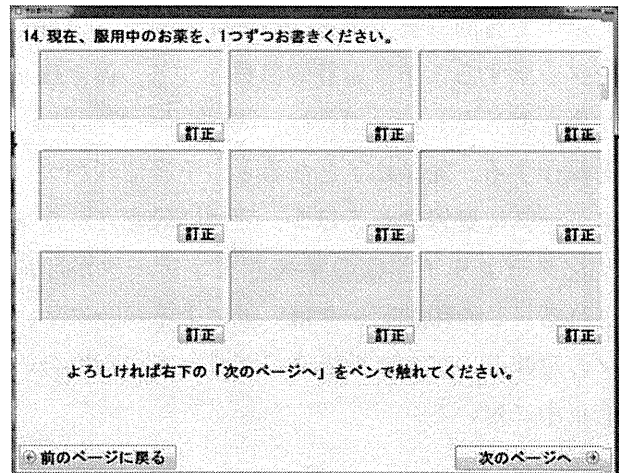


図 1 3 服用中の薬の入力

図 12 は既往歴の入力画面である。該当する項目があれば、ペンでタッチして選択していく。これは複数項目の選択が可能である。

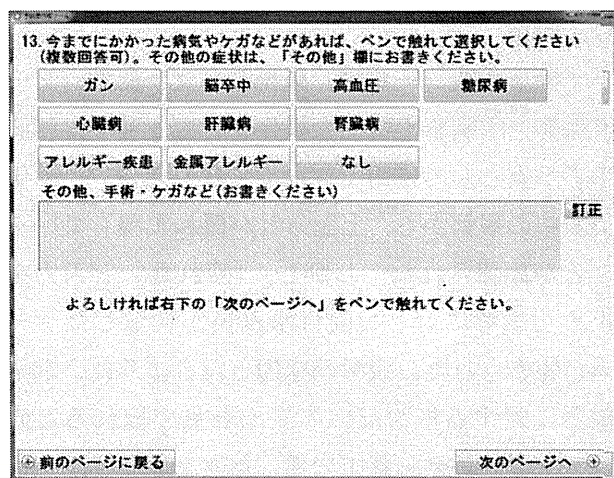


図 1 2 既往歴の入力

図 13 は、服用中の薬についての入力画面である。服用している薬を枠にひとつずつ記入する。そして、図 14 の画面で、あざの出来やすさや、鍼灸マッサージ経験の有無について回答する。

男性の場合は、図 14 の項目で入力終了であるが、女性の場合は図 15 に示す、妊娠や生理についての質問項目を入力する必要がある。この画面は、女性の場合は表示され、男性の場合は表示されない。

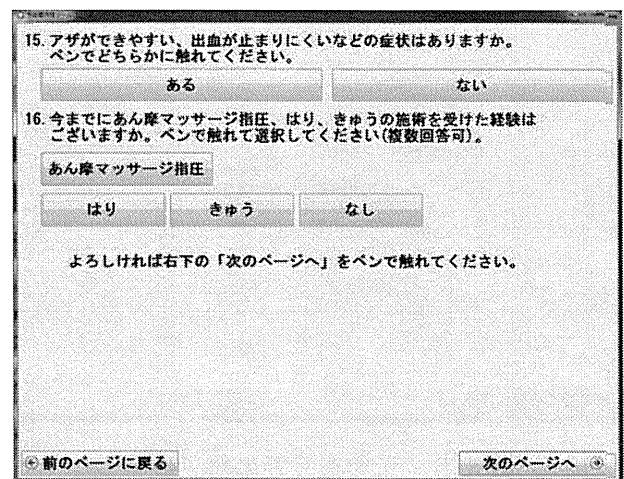


図 1 4 鍼灸マッサージ経験の有り無し

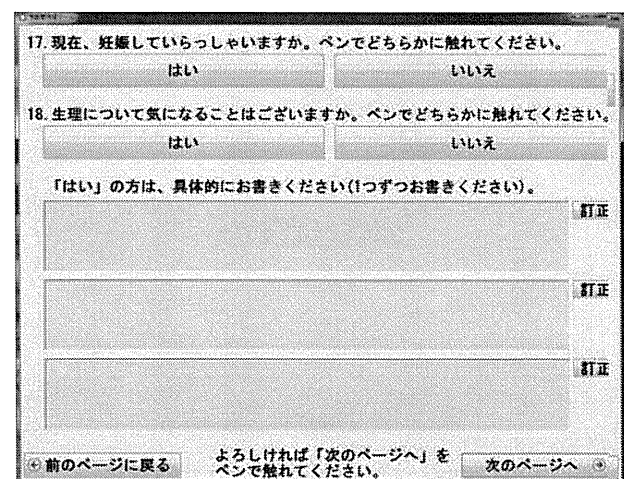


図 1 5 女性向けの情報入力

以上で質問は終了する。問題がなければ「登録」をタッチすると予診票登録は終了する。書き残しや書き直しをしたい場合は、「前のページに戻る」を操作する。登録終了となると、予診情報がデータベースに登録されるほか、受付に設置されたプリンターより予診票の手書き文字データが印刷される。この印刷データは、紙によるバックアップの意味と、文字認識処理が間違っていた場合の修正用に用いる。

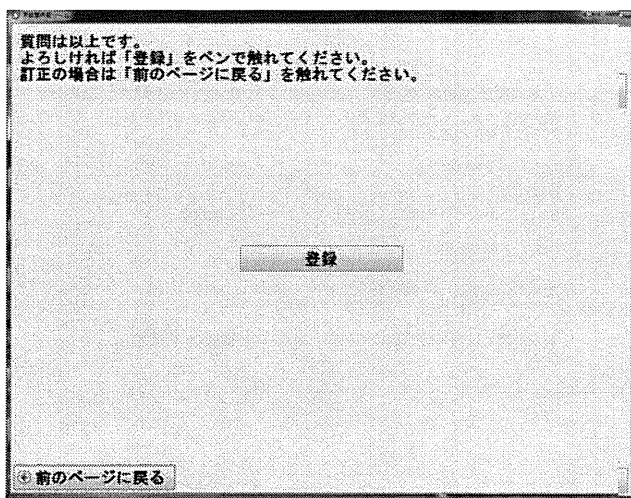


図16 予診票登録の終了確認

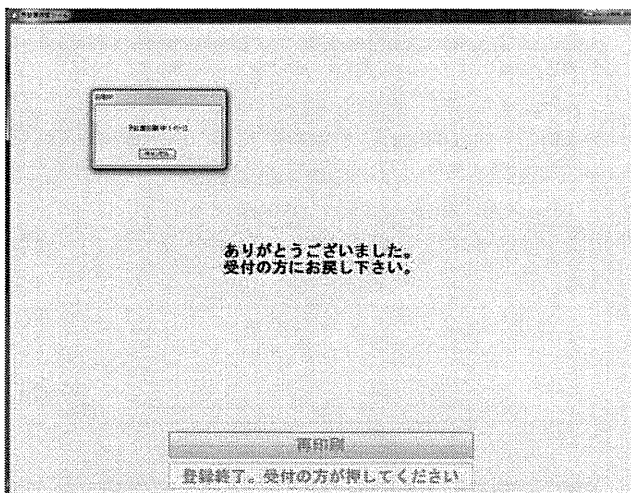


図17 終了メッセージ

3. 評価実験結果

2011年11月10日から2012年2月10日までの冬季休業期間を除く約3ヶ月間、初診患者30名に本システムを使用いただいた。受付事務員はディスプレイに直接ペン入力する旨を伝達するのみで、患者は、ペンで筆記するように入力を行った。患者の手書き文字データの印刷物と、認識結果が表示されるデータベース画面に表示された文字情報を比較し、患者別に文字認識率を算出した。

その結果、患者の平均入力文字数は 86.6 ± 20.7 文字(最大値 126 文字, 最小値 35 文字), 文字認識率は 96.4%(最大値 100.0%, 最小値 90.4%)であった。文字認識率が 100.0%を示したのは 30 名中 7 名分のデータであった。

D. 考察

予診票作成ツールは、起動から文字認識、データ保存、印刷まで特別な操作を必要とせず、初診患者が安心して使用できなくてはならない。評価実験中の観察から、上記方針が概ね実現していることが確認された。しかし、「疲れた」と入力を止めた患者に対して受付事務員が代筆したケースが報告された。疲労が原因と言うよりは、電子機器に対する拒否反応の表出と見て取れるとのコメントが添えられている。たとえば、今回の仕様では、記入枠を大きく取るようにしたが、現在の $2/3$ の大きさでも十分であった。患者が、記入項目の全体像を予め把握できるようにすることや、1画面内の記入項目を多くすることによって、ページをめくるボタン操作を減らすなど、高齢の患者に対する配慮が必要であると考えられる。

評価実験の結果、文字認識率は高い数値を得た点はシステムの有効性を実証した。しかし、90.4%の認識率であったのは、達筆な80代の患者のデータであった。患者の年齢層と文字認識率に有意差がみられるか今回の実験から詳細な分析はで

きないものの、無視できない観点である。

次に、最初の記入項目が氏名の振り仮名欄になっている。印刷の順序は正しいのだが、漢字名を入力するケースが多く見られた。仕様の変更を要する。

一方、患者が選択したボタンに赤い丸印が表出する点や、訂正したい場合に戻れる機能は評価が得られた。訂正という観点では、認識結果が表示されない仕様は、患者負担を軽減する意味で効果がある仕様と言える。しかし、受付事務員が校正を的確且つ迅速に処理しないと、システムとしての効果が得られない点は課題として残る。

E. 結論

中途視覚障害を有する理療師を対象とした電子カルテシステムにおける初診患者用の予診票作成ツールを開発した。国リハの予診票を基に仕様を策定した本ツールは、概ねストレスの少ない筆記環境を実現し、高い文字認識率を得た。開発中の電子カルテシステムの有効性を支える結果であった。予診票作成ツールの特長は、初診患者の手書き情報が施術録データとともに電子データとしてデータベースに保存され、視覚障害を有する理療師が鍼灸マッサージ臨床の場面で即時にそのデータを使用できる点にある。

今後は、仕様の見直しとともに紙に書くイメージに近い入力環境を検討し、使い勝手の良いツールの開発を目指すこととする。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- [1] 田中まなみ, 中村圭佑, 江崎修央, 清田公保, 伊藤和之 “ペン入力を利用した理療師向け電子カルテシステムに関する評価実験”, 電子情報通信学会技術研究報告,

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

理療臨床向け電子カルテシステムにおける施術録作成

研究分担者 江崎 修央 鳥羽商船高等専門学校 制御情報工学科 准教授

研究要旨： 我々は中途視覚障害を有する鍼灸マッサージ施術者向け電子カルテシステムの開発を行っている。開発のフィールドとして、教育機関の施術室における臨床実習を対象としている。システムは、予約データ、予診データ、メモデータ、施術データなどを記録するデータベースを中心に、受付用端末、患者用端末、そして理療師用端末から構成される。本稿では、専用に開発したペン入力デバイスを利用し、施術者のオープンクエスチョンを想定した医療面接と施術の記録方法について述べる。

A. 研究目的

我々は、中途視覚障害を有する鍼灸マッサージ施術者向け電子カルテシステムの開発を行っている。開発のフィールドとして国立障害者リハビリテーションセンター（国リハ）の施術室を対象としている。そして、国リハの施術室での利用に合わせて図 1 に示すシステム構成を図っている。すなわち、予約データ、予診データ、メモデータ、施術データなどを記録するデータベースを中心に、受付用端末、患者用端末、そして理療師用端末である。

本稿では、専用に開発したペン入力デバイスを利用し、施術者のオープンクエスチョンを想定した医療面接と施術の記録方法について述べる。

B. 研究方法

1. 医療面接における質問法の実態

一般的に、患者に対する医療面接の際、質問法として、クローズドクエスチョンとオープンクエスチョンが使用される。前者は、「熱はありますか」、「咳は出ますか」など、患者に「Yes/No」で答えさせる。医療者が聞きたいことのみを聞く場合に力を発揮する質問法である。一方、後者は、

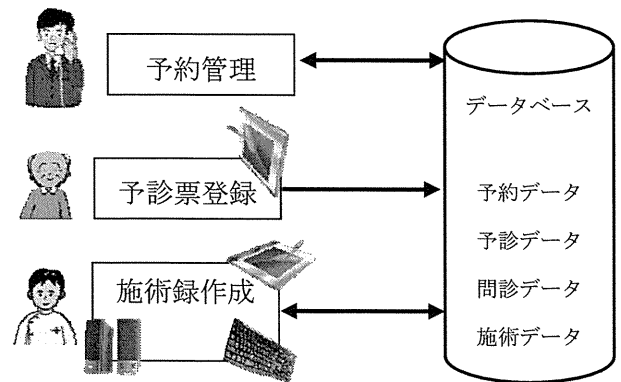


図1 構築する電子カルテシステム

「腰の痛みということについて、もう少し詳しくお話しくありませんか」など、患者が自分のことばで自由に話せる場を作る質問法である。より具体的な症状の中身を知る場合に有効である。それと同時に、患者満足度が高く、信頼関係の構築に適した質問法という特長を持つ。

2. 医療面接と施術録

鍼灸マッサージの臨床においても上記2種類の質問法が駆使される。そのため、前提として医療面接の項目(の順番)は施術録の項目(の順番)と必ずしも一致しない。

臨床の初心者においては、施術録の項目に沿って患者に医療面接を行う方が、間違いが少なく

確に行える。しかし、臨床の上級者においては、患者の話に自然に耳を傾け、あたかも世間話をするかのように医療面接を行っているのである。

前述の点を考慮し、電子カルテシステムに「メモモード」を設けた。このモードは、面接時に理療師が患者の症状を記録していくもので、従来のように施術録の項目に縛られたものとは異なり、患者の訴える症状や理療師自身が気になったことなどを自由に記述することができる。

例えば、図2に示すような理療師と患者のやり取りを考える。この場合、理療師は患者から聞き取った情報の中から重要と思われるキーワードを抜き出し、メモを取っていく。図2の例であれば、「三日前から」、「原因は野球、腰をひねってしまった」、「腰の痛みが取れない」などと記述していく。

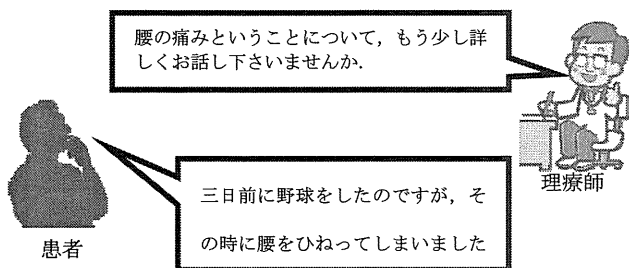


図2 医療面接の例

C. 研究結果

1. 問診における操作方法

今回作成した施術録作成システムは、図3のようにペンデバイスで作成したテンプレートを挟んで、それぞれの領域をデジタルペンでタッチまたは記入することで使用する。

「記入欄」は、デジタルペンにより、患者名や患者の症状などを記述する領域である。「消去(キャンセル)」は記入欄に記述した文字を間違えたときや、一つ前の画面に戻る際に使用する。「項目(カーソル)」は、予診票や施術録などの項目を切り替える際に使用する。

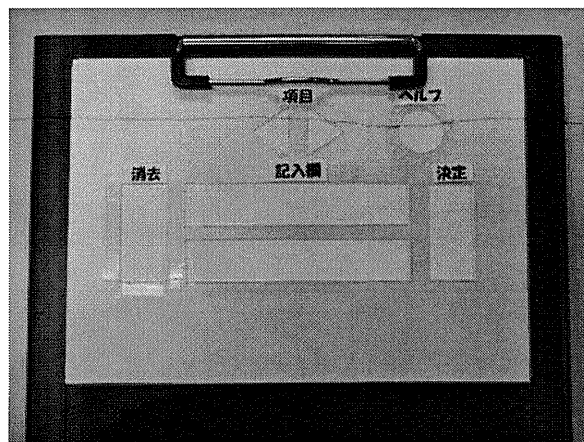


図3 ペンデバイスとテンプレート

「決定」は、記入欄に記入した内容の決定や、項目を選択する際に使用する。「ヘルプ」は、使用者が操作に困ったときにペンで触れることで、次にどのような操作を行えばよいかを指示してくれるようになっている。

施術録作成システムの初期画面は、図4のようにになっている。この画面で理療師はカーソルにタッチしていくことで、理療師の名前が順に読み上げられていくので、自分の名前を選択し決定に触れることで、患者検索方法を選択する画面へと移動する。

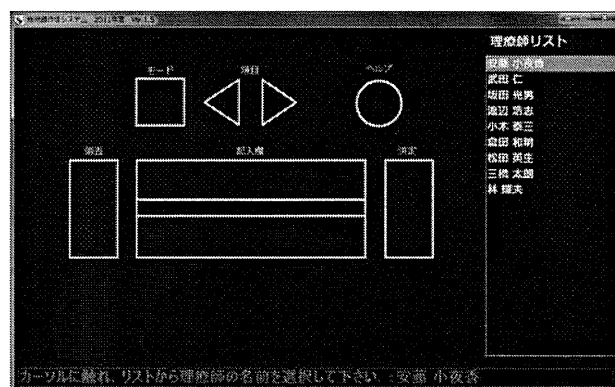


図4 理療師選択画面

図5は患者検索方法を選択する画面である。「患者名から検索」では、理療師が患者名を記入することで患者を選択できるようになっている。

「今日の予約一覧から検索」を選択すると、予約時に登録された、当日の予約が入っている患者の名前が一覧表示されるので、そこから患者名を聞き取りながら、該当患者を選択する。

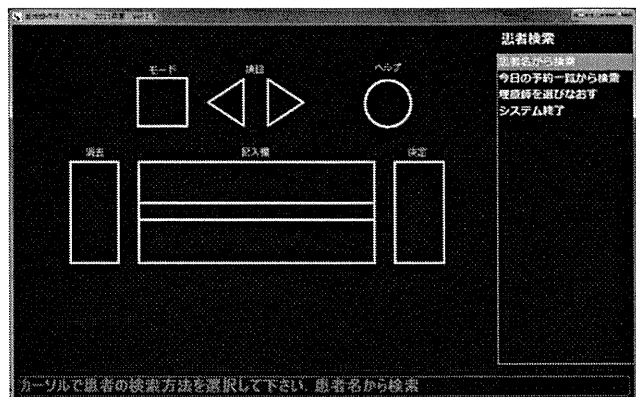


図5 患者検索方法選択画面

図6が「患者名から検索」画面である。記入欄に患者名を記入し決定に触れることで、データベースに登録されている患者が検索される。該当患者がない場合には患者がないことを音声と文字で通知する。該当患者が1人いる場合は、「モード選択」画面に移動する。

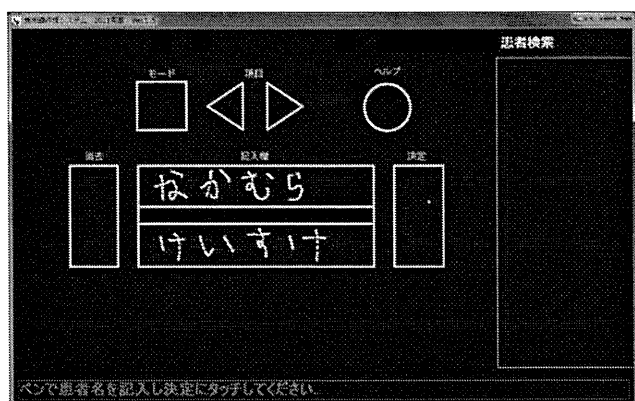


図6 「患者名から検索」画面

また、同姓同名の患者が複数いる場合には、図7のようにその患者の氏名と生年月日が音声と文字で通知される。カーソルで、該当する方の患者

を選択し、決定に触れることで患者が選択され、「モード選択」画面に移行する。

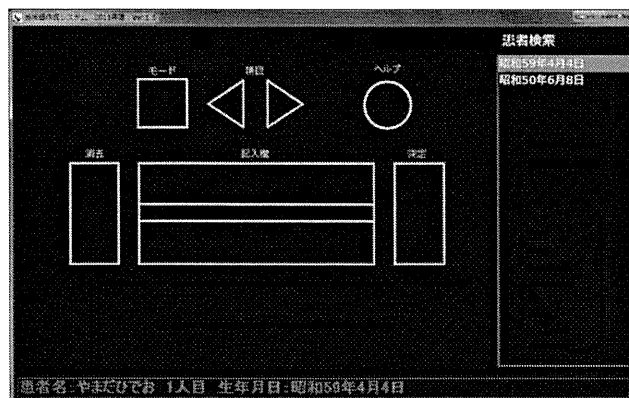


図7 該当患者が複数人いた場合

図8がモード選択画面である。「前回の施術録の参照」では、患者が前回来室したときにまとめた施術録の内容を参照することができる。「メモを取る」では、理療師は自由に患者の症状などに関するメモをとることができる。「施術録の作成」では、患者の当日の施術録を作成することができる。「過去の施術録の参照」では、患者が前回以降に来室したときの施術録および予診票を参照することが可能となっている。

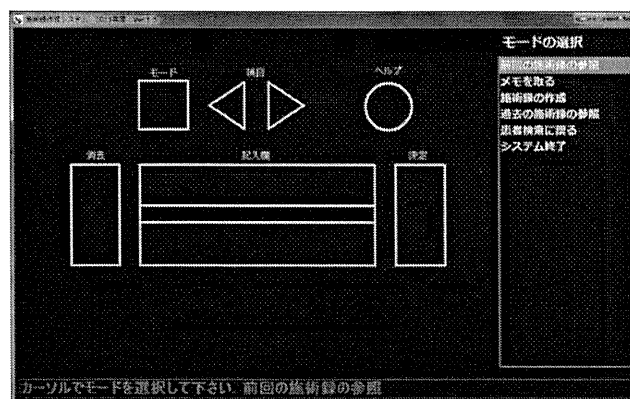


図8 モード選択画面

モード選択画面で「前回の施術録の参照」に触れると、図9のように前回来室したときの施術録

が表示される。カーソルに触れることで各項目に登録されている施術データを参照することができる。

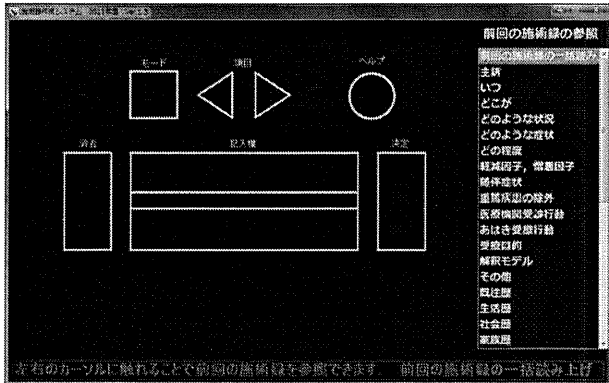


図 9 前回の施術録の参照

項目の一番上の「前回の施術録の一括読み上げ」を選択し決定に触れることで、「主訴 腰が痛い いつ 二週間前…」というように内容を一括で全て読み上げてくれるようになっている。気になった内容があった際には、カーソルや決定に触れることで一括読み上げを止めることができる。

モード選択画面で「メモを取る」を選択すると、図 10 のようなメモモード画面に移動する。ここでは患者とやり取りをしながら、「肩が痛い」など患者が訴える症状や理療師自身が気になったことを自由に記述することができる。記入欄に記述し決定に触れると記入した内容が文字認識され、メモ用のデータベースに保存される。

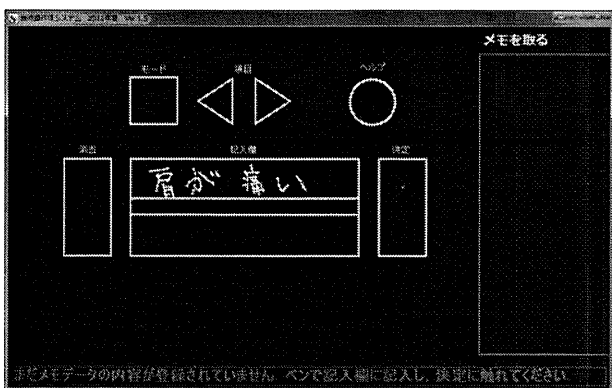


図 10 メモモード画面

モード選択画面で「施術録の作成」を選択すると、図 11 の画面に遷移する。カーソルで各項目に移動し、記入欄に内容を記述し、施術録をまとめていく。

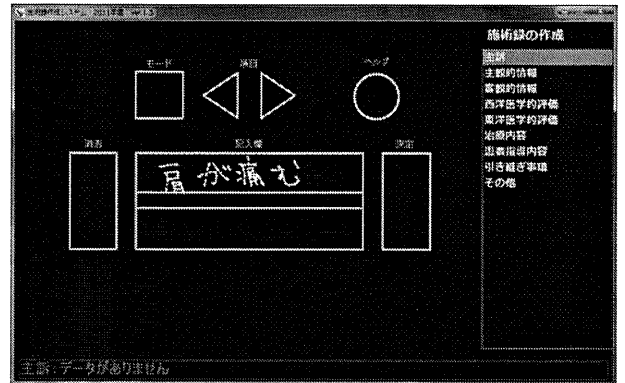


図 11 施術録の作成画面

何も記述されていない状態で、ペンで決定に触れることで、メモモードで記録したメモの内容が読み上げられる。それを参考に理療師は施術録の内容を記入欄に記入し、まとめていくこともできる。

モード選択画面で「過去の施術録の参照」を選択すると、図 12 の画面に遷移する。ここでは患者の初診・再診施術録の参照及び初回来室時に患者が記入した予診票の内容を参照することができる。

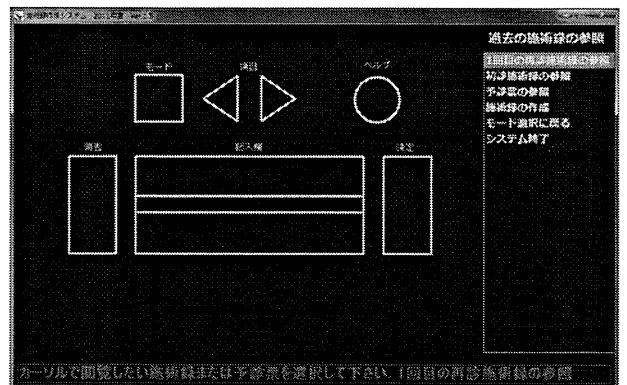


図 12 過去の施術録の参照