

原 著

病理診断書の自動送信システムの構築 —病理診断の迅速な報告を目指して—

病理センター：臨床検査技師¹⁾、新潟ゼロックス株式会社²⁾、病理センター：病理医³⁾

長谷川秀浩¹⁾、石澤 重一¹⁾、小泉慎太郎²⁾、五十嵐俊彦³⁾

我々は年々増加する病理・細胞診検査に関連する全ての事務作業の効率化のため1997年より診断書をはじめとするさまざまな情報をパーソナルコンピュータ（PC）により管理してきた。しかし、前システムでは病理組織検査、細胞診検査など各セクションによりファイリングしなければならない情報の性質の違いからそれぞれ異なるソフトをアレンジして使用していた。今回、市販されているデータベースソフト（Microsoft Access 2003）とドキュメントハンドリングソフト（Fujixerox Docu Works 5.01）を用いて、それらのデーターを一括管理する体制を確立し、さらに高速情報通信機能を利用してファイリングされた診断結果を自動的にメール送信するシステムを構築した。本システムの開発により結果照会やファックス送信などが自動化され事務作業の省力化とともに依頼者側に対するサービスの向上を計ることができた。

キーワード：病理診断書、電子ファイル、自動送信、インターネット

はじめに

新潟県厚生連は345 kmに及ぶ長い沿岸部や中山間地をはじめ、新潟市から佐渡海峡を挟んで約40 kmに位置する佐渡島とその北東にある粟島など離島を含め総面積12,582平方キロメートルという全国第5位の広い地域の中に15の医療施設を持ち、主に郡部の地域医療を担っている。こうした県内各地に点在する系列病院から当施設に集められる病理組織や細胞診の検体や当施設より送付される報告書は旧態以前の郵送、宅配便などの配送手段に依存している。流通システムの多様化に伴い、その迅速化はめざましい昨今ではあるものの更なる改善の余地がある。一方、インターネットに代表されるような情報通信システムは1995年から我が国でも急速に広がりPCの高性能化、低価格化とともにその通信手段も電話回線からISDN、ADSL、光通信へと進化を遂げ、情報通信の迅速化と動画や画像などの大容量の情報が容易に送受信できる環境が整った。今回、病理診断書の迅速な報告を目的にインターネット、メール機能を活用し依頼先からの診断結果の照会に対し、自動的に診断結果を依頼先に送信する病理診断書の自動送信システムを独自開発したので報告する。

診断書自動送信ファイリングシステムの概要

本システムはwebサーバとデーター管理用PCおよびデーター入力用として数台の端末からなる。これらで構成されたシステムにより当施設に病理診断、細胞診断を依頼された厚生連諸病院の医師がインターネットを通して24時間いつでも結果照会が可能とされる（図1）。webサーバは、あらかじめ登録されている医師のユーザー認証部と患者検索のためのデータベースからなり、データー管理用PCにはユーザー情報や診断書など患者データーのほか臓器の写真、切り出し図、顕微鏡写真等が登録保存されている。診断書の送信にあたっては、病理センターホームページより当施設から発行されるユーザー名、パスワードを用いて、結果照会画面にログインし（図2）、患者氏名、IDなどの情報を入力して（図3）、必要とされる診断書を抽出し診断書の送信要求をすることによりwebサーバから病理センター内のデーター管理用PCに、要求された診断書の発行指示が送られ、あらかじめ登録されている医師のアドレスあてに自動的に診断書が送信される（図4）。なお、診断結果が出ていない場合には検査中と表示されるため依頼者側において検査の進行具合も把握できる。

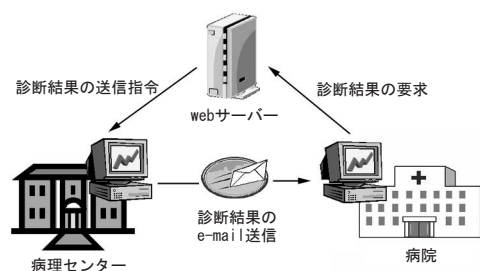


図1 診断書自動送信ファイリングシステムの概要



図 2 病理センターホームページとログイン画面



図 3 検索画面と検索結果

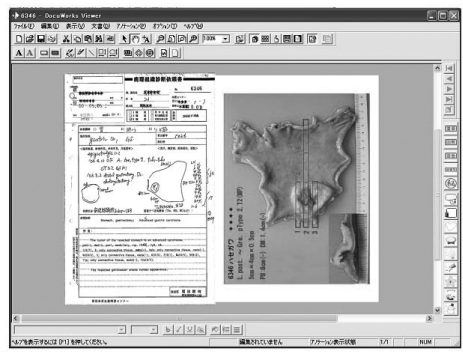


図 4 メール送信された診断書と切り出し図

システム構成

本システム構成については図 5 に示すが、インターネット上のサーバは容量 50 MB をレンタルしドメインを取得した。組織診、細胞診などの各セクションから集められた病理データを一括管理するデータ管理用 PC には NEC Mate (Intel Pentium 4, 3.20 GHz memory 1.00 GB HD 160 GB) を使用し、web 接続には B フレッツ 100 MB 光ケーブルを用いてファイ

ヤールオール機能を有するブロードバンドルーターを通して接続した。病理センター内の PC は有線 Local Area Network (LAN) により 8 台の端末を接続した。接続されている各端末は組織検査、細胞検査、検診、剖検例の受付、結果入力専用機としたほか、顕微鏡搭載型 CCD カメラ (OLYMPUS DP 70:1250 万画素、Polaroid PDMC Iei:200 万画素) に接続された PC を顕微鏡画像入力用とした。診断書や臓器の切り出し図などアナログ情報の入出力用としてフルカラーデジタル複合機 (Fujixerox Docucenter color 500 cp) を接続した。それぞれの PC に格納された診断書はデータ管理用 PC に集められたのちネットワーク上のハードディスク (Lan Disk 160 GB) に送られ、施設内の各端末から全ての報告書が閲覧できるようにリンクを張り随時アクセスを可能とした。

プログラム構成

データ入力を行う各端末および管理用 PC の OS には Microsoft Windows XP professional を使用し、Microsoft Visual C# NET. にて各入力画面および管理プログラムを作成した。データベースは Microsoft Access 2003 を使用し、ドキュメントハンドリングソフトには Fujixerox Docu Works 5.01 を用い画像情報の管理を行った。M.S. Visual C# NET. により作成された入力画面で患者属性を入力する事により、データベースの作成および患者ごとのデータを格納するファイルが自動的に作成されるように連動させた。データ管理用 PC は、各端末から集められた診断書などの機密データおよび、FTP 転送プログラム、メール送信プログラム、管理プログラムからなる。FTP 転送プログラムは、病理センターホームページから検査結果の検索画面にログインする際に必要とされるユーザー名、パスワードと結果を検索する際に必要になる患者氏名、患者 ID、検体名などを web サーバに転送するためのプログラムであり、自動的に毎日決められた時刻にデータを転送するように設定されている。また、診断書が作成された時点で依頼先からの結果照会に対応できるように手動送信での転送も可能である。メール送信プログラムは web サーバのメール受信ボックスに 30 秒ごとに診断書の送信指示の有無について確認を行ない、診断書送信の要求があった場合はあらかじめ登録されている依頼者のメールアドレス宛に自動送信するように設定した。これら FTP 転送用とメール送受信用ソフトは既存ライブラリーを利用して開発した事から、開発にかかる費用は最小限に抑える事ができた。管理用プログラムは本システムに登録されている医師のユーザー名、病院、診療科などのマスター登録と FTP 転送およびメール送信の履歴が確認できるように設定し、診断書の送信先や送信時刻などが把握できる (図 6)。また、ホームページ検索画面へログインの際に必要なユーザー名、パスワードと患者検索のためのデータ更新などは全て管理用 PC から変更が可能なように Common Gateway Interface (CGI) で組み開発言語は Perl を用いた。なお、情報の外部流出を防止するためユーザー名、パスワードの使用は一定期間のみとして定期的に変更される。

F1 選手選手一覧表				
No.	選手名	ユニフォーム	所属国	種別
1	2004-09-09 15:00:33	選手名	所属国	種別
2	2004-09-09 15:01:45	選手名	所属国	種別
3	2004-09-09 15:03:10	選手名	所属国	種別
4	2004-09-09 15:04:30	選手名	所属国	種別
5	2004-09-09 15:05:24	選手名	所属国	種別
6	2004-09-09 15:07:45	選手名	所属国	種別
7	2004-09-09 15:10:15	選手名	所属国	種別
8	2004-09-09 15:12:45	選手名	所属国	種別
9	2004-09-09 15:15:15	選手名	所属国	種別
10	2004-09-09 15:17:45	選手名	所属国	種別
11	2004-09-09 15:20:15	選手名	所属国	種別
12	2004-09-09 15:22:45	選手名	所属国	種別
13	2004-09-09 15:25:15	選手名	所属国	種別
14	2004-09-09 15:27:45	選手名	所属国	種別
15	2004-09-09 15:30:15	選手名	所属国	種別
16	2004-09-09 15:32:45	選手名	所属国	種別
17	2004-09-09 15:35:15	選手名	所属国	種別
18	2004-09-09 15:37:45	選手名	所属国	種別
19	2004-09-09 15:40:15	選手名	所属国	種別
20	2004-09-09 15:42:45	選手名	所属国	種別

選手名

選手名

選手名

入力画面と診断結果の取り込み

診断結果など必要事項がそろった時点で、全て画像データに置き換えられデータ管理用 PC に送られる。データ管理用 PC に送られた患者データのなかで患者氏名、ID、検査の種類など患者検索に関わるキーワードのものが web サーバに転送される。

考 察

— 43 —

結 語

病理検査システム支援用として診断書の作製管理を行なうソフトが市販されている。しかし、兼価で現場に即したシステムの必要性から市販のソフトを用いて診断書のファイリングシステムを構築し、さらに高速データ通信機能を利用した診断書の自動送信機能を連動させた。本システムの開発により診断結果の照会および診断書の送信が自動化されるなど当施設の業務の省力化が図られた。同時に診断書と共に送信される肉眼写真や切り出し図、顕微鏡写真など付加価値を含んだ具体的な情報が迅速に提供できることから、診断依頼者側の有効活用が期待される。

参 考 文 献

- 1) 小沢 英樹、他：病理標本作製工程におけるシステム化。病理技術. 67(1). 2004 ; 4-6.
- 2) 丸田 淳子、他：LAN にリンクした病理検査システムの構築。医学検査. 43(5). 1994 ; 939-934.
- 3) 市澤 末廣、他：光ディスクファイリングシステムを用いた病理情報管理。病理技術. 51. 1995 ; 17-20.
- 4) 池澤 剛、他：市販ソフトを利用した細胞診病理システムの構築。医学検査. 53(3). 2004 ; 222-226.
- 5) 羽賀 博典、他：ファイルメーカー Pro を用いた病理業務支援システム。病理と臨床. 18(8). 2000 ; 761-765.

Original article

Construction of the automatic transmission system of pathological diagnosis report.
—for faster result reporting—

Hidehiro Hasegawa¹⁾ Shigekazu Ishizawa¹⁾ Shintarou Koizumi²⁾ Toshihiko Ikarashi³⁾

Pathology center ; Medical Tecnologist¹⁾ Niigata Xerox Co.²⁾ Pathology center ; Pathologist

Abstract

We constructed the filing system of cyto-histopathological diagnosis reports by using usual computer software, personal computer and internet server. This system was extremely cheaper in comparison with what was marketed. Pathological reports were sent to our users quickly on this e-mail system. We developed this system by Microsoft Access 2003 and Fujixerox Docu Works 5.01. This system contributes to offer the information to our users rapidly and reduce our desk works. We hope that this system will be used effectively by our users.

Key word : pathological diagnosis reporting, automatic reporting system, electric mailing system, internet