

地域医療における診療情報の電子化とその共有に関する検討

Digitizing and sharing system for medical records in regional healthcare

○牧亮介¹, 久保田洋彰², 木原雅巳³*Ryosuke Maki¹, Hiroaki Kubota², Masami Kihara³

Abstract: This paper describes a medical information sharing system that stores digitized medical records for use by regional doctors. The sharing system enables regional doctors to browse and update medical records remotely, and offers high serviceability for regional healthcare. This study clarifies the system configuration considering general medical practices and treatment as performed by regional medical doctors such as a method to digitize medical records, a method of doctor authentication, and a mechanism of sharing medical information in a local community.

1.はじめに

現在、電子カルテの標準化はまったく行われておらず、大学病院や一部の病院で利用されている電子カルテは、電子化されているものの、その情報は院内の閲覧のみに対応している。さらに、キーボード、マウス等を用いることによる入力の複雑さ、電子カルテシステムの価格などが、地域の医療所における電子カルテの導入を難しくしている。本論文では地域医療への電子カルテの導入を可能にする低コストな診療情報の電子化、地域診療に適した電子カルテの形態、診療情報の共有による新しい診療システムなどを可能にする方法を検討する。

2.診療情報の電子化方法

現在用いられている電子カルテのユーザインターフェースでは、医師がキーボードやマウスを用いて診療情報を入力しており、コンピュータ(PC)の操作に慣れていない医師にとっては操作が難しい。診療所の医師にとっては、カルテはできるだけ簡易に記述でき、患者とのコミュニケーションを妨げないようなユーザインターフェースが望ましい。

本検討では、医師は現状通り紙のカルテを使用し、その記録をスキャナを用い読み取り電子化する手法を採用する。読み取ったカルテはPDFフォーマットとすることで、いろいろな形態の端末で利用できるようにする。

3.医療情報の共有

3.1 共有方法

前項の方法で電子化、PDF化したファイルをサーバーに保存し既存のインターネットのネットワークを用いて共有、閲覧する。閲覧にはインターネットブラウ

ザを用いる。

3.2 認証強化方法

現在利用されているIDとパスワードによる個人認証方法は、秘密である知識を知りえるユーザを認証しているため、ID、パスワードが漏洩した場合には正規の利用者かどうかは判断できない。診療記録という個人情報扱うことから、既存のID、パスワードの他に、人口普及率88.5%(2009年6月末)と広く普及し、譲渡の可能性が低い携帯電話を用い、多要素認証とすることで認証強度を強化する。

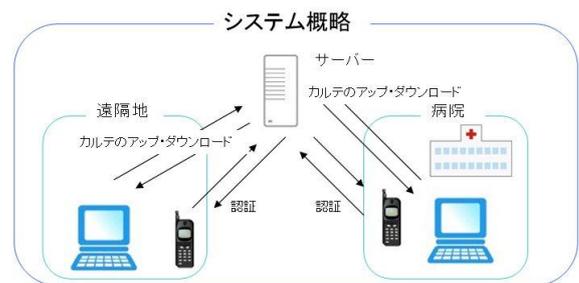


Figure1. Schematic System configuration

図1にシステムの概略図を示す。このシステムは、PC、携帯電話、サーバー、インターネットで構成されており、ユーザーは診療記録をアップロード、ダウンロードする際に個人認証としてID、パスワードの他に携帯電話を認証情報の一つとして用いる。ユーザーは、診療記録のアップロードやダウンロードなどのアクセス時に、PCからID、パスワードを入力した後に、携帯電話を使ってサーバーにアクセスする。サーバー側ではあらかじめサーバーに登録してあるID、パスワードと携帯電話の情報を照合し、アクセスを許可するかどうかを判断する。

3.3 ユーザーレベル

地域医療においては、患者が複数の病院に通う可能性が想定される。また、医師が往診を行い、その間はその診療所以外の医師が代診する状況も考えられる。このような地域の診療状況において、電子化されたカルテを複数の医師と診療機関とで、診療記録を共有することは、適切で効率的な診療を可能にするためにはなくてはならない機能である。

地域医療環境において、このシステムを活用する利用者を、ここでは、診療所の医師、病院の医師、患者とする。この3つの属性をもつユーザーがシステムを利用するという条件でシステム構成を検討する。

このように複数の異なる属性のユーザーが利用することを考慮し、ユーザーの属性にもとづいて異なるユーザーレベルを設定する。

各レベルにより使用可能なサービス範囲を図2に示す。User Level1を診療所の医師、User Level 2を元のカルテを管理している医師以外の医師、User Level 3を患者自身とする。

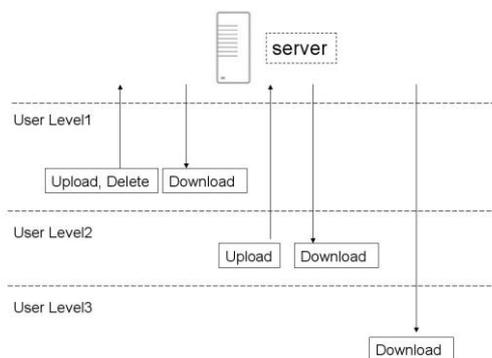


Figure2. User Classification

User Level1 (診療所の医師) のユーザーは、カルテの新規作成, 更新, 削除及び閲覧が可能である。User Level 2 (診療所の医師以外の医師) のユーザーは、カルテの更新及び閲覧が可能。User Level3 (患者) のユーザーは閲覧のみが可能になっている。このようにユーザーレベルを分け、使用できる機能を制限する。これにより、個人情報情報を安全に管理しながら、複数の属性のユーザーに適切なサービスを提供することができる。

ユーザーレベルの高いユーザーほど扱う個人情報情報の範囲が広いので、このシステムでは、ユーザーレベルに応じて高い認証レベルを設定する User Level1, User Level2 においてはファイルの更新が可能であるために、より強固な個人の認証を行う。また、User Level2 のユーザーがファイルの更新をする場合には、User Level1

のユーザーに対し、更新の許可を求め、許可が降りた場合のみ更新する事ができる。

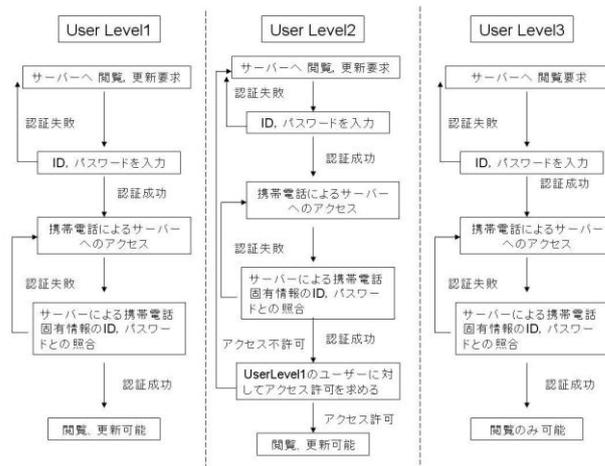


Figure3. Authentication System Flowchart

4.記録の保存・仕分け

カルテの個々の識別や、操作の簡易化のために QR コードを利用することを検討する。QR コードに患者情報 (患者番号, 氏名, 性別, 生年月日等の文字情報) を入力し、サーバーで QR コードの認識を元に情報を整理する。図4のように、クリアファイルのような透明で、中身の読めるものに患者ごとに文字情報、及び QR コードを添付したものを用意し、スキャンする方法を検討する。

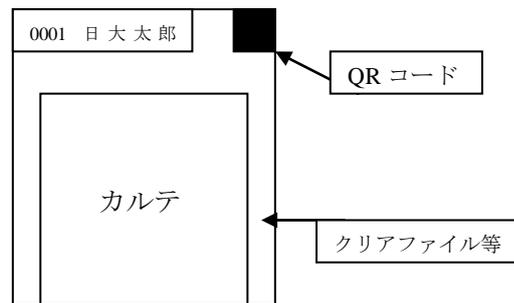


Figure4. Insert QRcode

5.まとめ

本論文では、現在の電子カルテのシステムに変わる新たな方式の診療記録の電子化、共有に関する検討を行った。

今後は、前述した通り個人認証のさらなる強化及び、できるだけ容易に、誰でも使用できるユーザーインターフェイスを目標とし、インターネットブラウザを用いた方法の他に、専用のダウンロード、アップロードのソフトウェア開発を含めた検討を行う。