

## 歯科診療における医療情報共有システム Medical information sharing system for dental treatment

○倉田直弥<sup>1</sup>,小宮山一雄<sup>2</sup>,木原雅巳<sup>3</sup>\*Naoya Kurata<sup>1</sup>, Kazuo Komiyama<sup>3</sup>, Masami Kihara<sup>2</sup>

Abstract: We propose a content management system for sharing medical information with particular consideration of the separation of dental treatment between university hospitals and regional clinics. The content management system aims to enable university hospitals to devote themselves to advanced treatment, and local clinics to communicate with university hospitals for advanced treatment and medical aftercare. The system is also expected to support medical data analysis for advanced treatment. This paper describes the system configuration, a user authentication system for secure patient information management based on authentication level, and a decision method of distributed patient information.

### 1. まえがき

大学病院と地域診療所間で診療情報を流通させることで、適切な医療判断や医療分担などの病診連携や、病状の統計的分析による新しい治療方法の検討などが進むことが期待されている。本論文では、歯科診療における医療情報共有システムを提案する。とくに、医療情報の保護に必要な利用者認証方法、医療情報へのアクセスレベルなど、システム構成について検討する。

### 2. 研究背景

独立して診療所(クリニック)を開業する医師が増えているにもかかわらず、現在歯科医療では、設備の整っている大学病院に患者が偏ってしまう問題がある。大学病院では高度な歯科診療を、診療所で一般的なきめ細かい診療を行うような、適切な病診連携を行う必要がある。この連携には、大学病院と地域診療所間で確実な患者情報の受け渡し、診療情報の共有が必要となる。このような機能を実現するためには、インターネットによる情報共有システムが適している。通常の情報システムと異なる点は、医療情報を扱うことから、利用者に制限が必要であり、確実な利用者認証と、利用者ごとに閲覧できる情報の範囲を管理することが要求される。それぞれの症例ごとに、閲覧すべき利用者が増えるため、複雑な閲覧管理が必要となる。

### 3. システムの機能

本論文のシステムは、大学病院と地域診療所の医師に使用してもらうことを前提に検討している。患者の症例情報は、大学病院、地域診療所双方で入力され、このシステム内のデータベースに蓄積される。蓄積された症例情報は、ウェブ型のネットワークサービスを介して、大学病院と地域診療所の医師で共有され、大

学病院から地域診療所への治療支援、高度医療の研究などに使用することができる。医療情報データベースへの入力は、いくつかの質問項目に入力する形で行うことで、統一したフォーマットとなる。(図 1)

Figure1. Case input format

患者情報を共有する医師は、患者の詳しい病状を記載することのできるフィールドを、症状の更新、検査結果の入力、セカンドオピニオンの入力などに使用することができる。患者の症例情報は、患者ごとに管理され、医師間の共有による症例情報の更新ごとに別ファイルが作成される。この機能により、閲覧を許可されている医師は、蓄積された患者情報を、従来の患者カルテのような形態で閲覧することができる。

### 4. システム構造

本論文のシステムは、ボードメンバ、コーディネータ、アドバイザー、一般開業医の4種類のメンバで構成される。ボードメンバは、総合事務局であり、各メンバに必要な機能を付与する。コーディネータは、一般開業医から登録された症例を閲覧し、最適なアドバイザーを選び、症例ごとのアドバイザーグループを立ち上げる。アドバイザーは、各症例を閲覧し、自身の専門性を生かしたアドバイスを行う。一般開業医は、症例を登録し、システムを通じてアドバイスを要求す

る。地域の事務局などで登録されたメンバには、図 2 のように、ボードメンバにより、必要なメンバ機能が付与される。複数の機能を付与することも可能である。

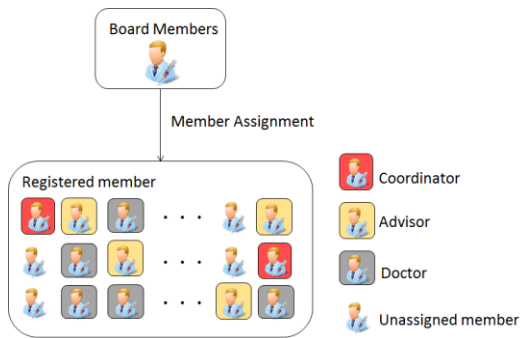


Figure2. Member assignment

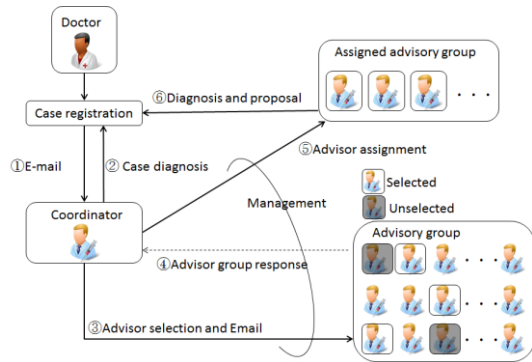


Figure3. Medical data processing flow

図 3 は、登録された症例に対して、各メンバの選定から、アドバイスまでの流れを示している。コーディネータはアドバイザーを選定するが、アドバイザーグループが最終的に決定するまで、選定プロセスを何度か繰り返す。アドバイスのプロセスがスタートすると、コーディネータはアドバイスを逐次確認し、収束した段階で、症例登録医師に症例アドバイスの終了を通知する。

5. 利用者認証

本論文のシステムでは、個人情報を取り扱うため、利用者を制限し、特定する必要がある。確実に利用者を特定するため、認証方法は多要素認証[1]を用いる。ID、パスワード、に加えて、携帯電話固有情報、GPS 位置情報、伝送遅延による認証方法[2]を用いる。メンバごとにシステムへのアクセス範囲が異なることから、認証方法を 2 段階にする。全データにアクセスできるボードメンバは、すべての認証方法を用いる。他のメンバは、GPS 位置情報による認証を省くことで、システムを移動中使用できるようにし、症例へのアドバイ

スを迅速に進める。利用者に対する認証方法を、図 4 に示す。

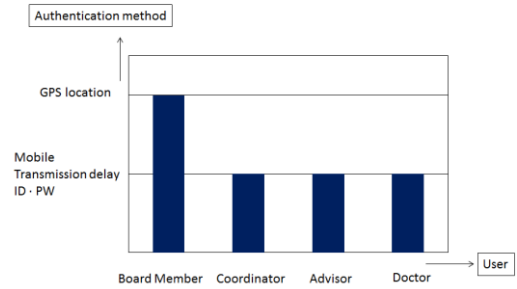


Figure4. Authentication method

6. 症例へのアクセス制限

このシステムの利用者に対して、システム内に蓄積された症例へのアクセス、閲覧範囲を制限する。アクセス制限を設けることで、利用者は必要な情報だけを得ることができ、症例情報の漏えいを防ぐことができる。

症例へのアクセスには、4つのメンバごとに異なる制限を設ける。症例を登録した医師、アドバイザーとコーディネータに選ばれた医師、ボードメンバなど、各メンバに対するアクセス制限を、図 5 に示す。

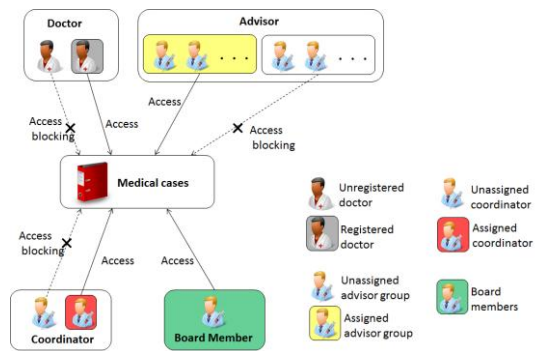


Figure5. Access blocking function

7. まとめ

本論文では、歯科診療における医療情報共有システムの機能、患者情報の保護に必要な利用者認証方法、症例へのアクセス制限など、システム構成について提案した。

8. 参考文献

[1]石井, 木原: ”コンテンツ配信システムにおける多要素認証を用いたサービス品質管理の一検討”.電子情報通信学会 B-7-41, 2011  
 [2]土屋, 星野, 木原: ”インターネットアクセスにおける伝送遅延を用いた携帯電話と PC の識別方法”.電子情報通信学会 B-7-67, 2011