

電子カルテと画像システムの連携

榎島津製作所 医用機器事業部
JIRA 医用画像システム部会セキュリティ委員会委員長
西田 慎一郎



【はじめに】

医療の場への IT の導入が進み、大規模な病院だけでなく診療所規模の医療機関へも電子カルテの導入が進んできている。電子カルテには、紙カルテを電子的に置き換えたものという面と、窓口会計や診療報酬請求業務を行うレセプトコンピュータという面があり、診療所向けの電子カルテでは、これらの二つの機能を統合したタイプのものが主流である。さらに、医療の現場での効率化や、医療の質や安全性の向上のために、様々な機能を統合あるいは連携した電子カルテが開発されてきている。

本稿では、診療所向け電子カルテにおける機能の統合や連携について、特に電子カルテと画像システムとの連携の技術的解説を行う。

【医療情報の特性とシステム間連携の必要性】

医療の現場では様々な情報が生成・保存・参照され、診療に用いられている。例えば、氏名や住所といった患者の基本的な情報、保険の情報、問診情報、検査のオーダ情報、検査結果のデータ、検査画像、所見情報、処置情報、医薬品の処方情報、会計情報、各種文書といったものである。

これらの情報を診療において有効に利用できるようにとの要求があるのは言うまでもないが、法的に一定期間の保存義務があり、さらにプライバシー保護の観点から取扱いに十分注意が必要という一般の情報にはない特性をこれらの情報は持っており、医療情報を扱うシステムには国が作成したガイドライン(厚生労働省「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」等)に準拠することが求められている。

また、これらの情報の形式は、文字、数値、コード、図、波形、画像、動画など様々であり、さらに情報ごとに入力や収集の方法、処理の仕方、表示や出力仕様といったデータの取扱いに関する要求仕様が異なっており、それぞれの情報に専用の装置で個別に扱われるケースが主であった。例えば、文字や数値データは電子カルテで扱い、心電図などの波形データや、CTやCRなどの放射線科画像は専用のシステムで扱うといったようにである。

情報ごとに扱うシステムが異なる場合、例えば電子カルテで患者を読み出し、別のシステムでも同じ患者を検索して情報を読み出すというように二度手間となり非効率である。また、利用者が手作業で検索を行うため、誤って別の患者を読み出してしまうという問題も懸念される。

こういった問題を解決するため、電子カルテと他システムとの統合や連携が進められている。

【電子カルテと画像システムとの連携に関して】

電子カルテと他システムの連携について、電子カルテと画像システムとの連携で解説する。なお、本稿では診療所といった比較的小規模な医療施設内での連携を取り上げる。したがって、画像システムも小規模であるとし、画像を保管する装置と画像を表示する装置は一つの装置が兼ねているとする。

画像システムは、画像を収集する装置(いわゆる、モダリティ)と、画像を受信・保管する機能、および画像を表示する機能(画像ビューアが兼用)からなるとする。画像ビューアはソフトウェアアプリケーションとし、電子カルテのコンピュータ上にインストールされているものとする。

電子カルテと画像システムとの連携には、以下の二つのパターンがある。

(1) 電子カルテで入力された画像検査のオーダー情報のモダリティとの連携

(2) 電子カルテと画像ビューアとの画像表示や画像添付の連動

これらに関して解説する(図1)。



図1 電子カルテと画像システム間の連携

(1) 電子カルテで入力された画像検査のオーダー情報のモダリティとの連携

電子カルテでオーダーされた画像検査の情報を、モダリティへ送信する連携である。

情報を受け取ったモダリティでは、患者情報や撮影情報の入力が必要なくなり操作の手間が少なくなり、誤入力を防ぐこともできる。送信される情報は、患者ID、患者氏名、生年月日、性別、検査種別、部位、検査コメント等である。

さらに高度な連携としては、モダリティから電子カルテへ検査の進捗情報を送信する連携がある。進捗情報としては、検査開始、検査中断、検査中止、検査終了等である(図2)。

連携の技術としては、DICOM規格の Modality Workflow Management(MWM)が世界的な標準となっているが、モダリティ側あるいは電子カルテ側がMWMに対応していない場合は情報ファイルの受け渡しで行われるケースが多い。一般的にはCSV形式のテキストファイルが使われる。電子カルテ側から検査オーダー情報を CSV形式のテキスト

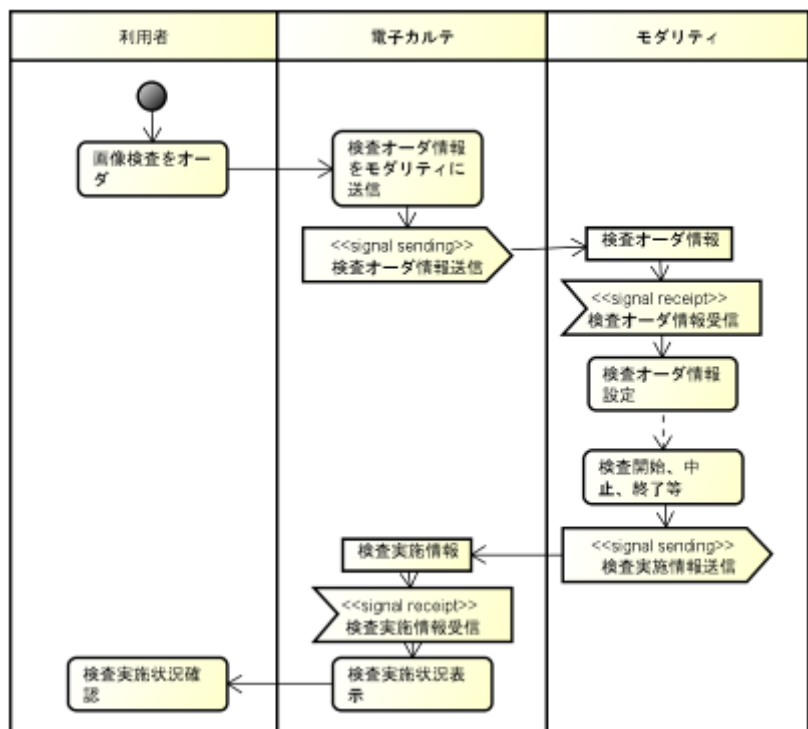


図2 電子カルテとモダリティの連携

ファイルで出力し、モダリティ側でそのファイルを読み込むという流れになる。検査の進捗情報に関しては、その逆の流れになる。

(2) 電子カルテと画像ビューアとの画像表示や画像添付の連動

電子カルテと画像ビューア間の連動で主に求められる機能は以下の2点である。

① 電子カルテから画像ビューアへ画像表示要求

電子カルテで読出し中の患者の検査画像を表示するように画像ビューアに要求する機能である(図3)。検査の中の特定の画像を表示するように要求するケースもある。

この連動を利用し、カルテ読出しと同時に、該当患者の当日検査画像を自動的に表示するといったことも可能になる。

さらに、要求する動作として表示だけでなく非表示も追加することで、電子カルテでカルテを閉じた際に、画像ビューアで表示されている該当患者の画像を非表示にすることも可能である。この機能は、カルテを表示している患者と別の患者の画像を表示することを防止したり、第三者に画像を見られないようにしたりするために有効である。

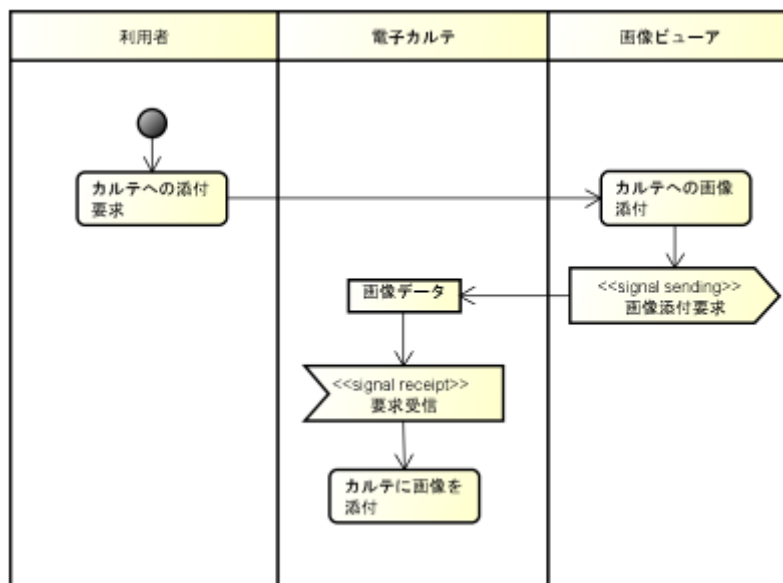


図4 画像ビューアから電子カルテへの画像添付要求

② 画像ビューアから電子カルテへ画像や文字の添付要求

画像ビューアで表示している画像や文字データである計測情報などをカルテ上に添付することを要求する機能である(図4)。カルテ上にキー画像を添付したり、計測値の結果を記録したりするために利用される。

電子カルテと画像ビューアの連動の技術としては、以下のものがある。

a) 電子カルテから画像ビューアを患者IDや検査情報をパラメータとして起動

画像を表示したい時に電子カルテから画像ビューアを起動する。起動の際にパラメータとして患者IDや検査インスタンスUIDといった情報を渡す。画像ビューアはパラメータで指定される検査の画像を表示する。この方式のメリットは実装が比較的容易な点で、異なるベンダ間のシス

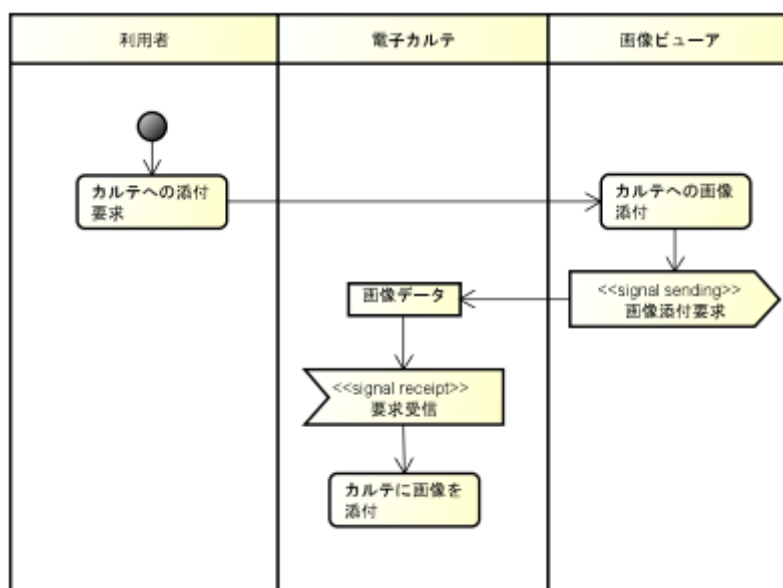


図3 電子カルテから画像ビューアへの画像表示要求

テムでも容易に実現可能である。デメリットとしては、画像ビューアから電子カルテへの画像や文字の添付といった逆方向の連動が困難である点である。この部分に関しては、OSの持つコピー&ペースト機能を用いることになる。

b) 電子カルテと画像ビューア間で標準仕様での患者 ID を共有

IHEの統合プロフィールにPSA(Patient Synchronized Applications)という複数のアプリケーション間での患者IDの同期のための仕様がある。互いのシステムがこの機能を実装していれば、簡単に患者レベルの連動が可能である。デメリットとしては、患者レベルまでで検査レベルの同期ができないという点である。また、本仕様は患者IDの共有までのものであり、画像ビューアから電子カルテへの画像や文字の添付といった逆方向の連動については規定されていない。

c) 独自仕様のメッセージ交換による連動

電子カルテと画像ビューア間で、独自仕様によるメッセージ交換での連動を行うものである。互いのシステム間の合意によりメッセージを規定することで、非常に細かいレベルの連動が可能であるが、異なるベンダ間での実装は簡単ではない。

以上の技術について表1にメリット、デメリットをまとめる。

表1 電子カルテと画像ビューアの連動の技術的仕様比較

方式	メリット	デメリット
パラメータ渡しによる起動	<ul style="list-style-type: none"> • 比較的実装が簡単 • 複数ベンダ間で利用可能 	逆向きの連動は困難
IHE PSA の利用	<ul style="list-style-type: none"> • 機能が実装されていれば、そのまま利用可能 • 複数ベンダ間で利用可能 	患者レベルの連動まで
独自仕様のメッセージ交換	<ul style="list-style-type: none"> • 細かい連動が可能 • 逆方向の連動も可能 	比較的実装に手間がかかる

【まとめ】

診療所といった比較的小さな医療施設内における電子カルテと画像システムとの連携に関して技術的解説を行った。

今後も医療リソースの有効的な活用のための効率化や、医療の質の向上のための情報共有への要求は、医療施設内だけでなく地域における医療機関同士の間でも高まっていくと想定され、電子カルテや画像システム等の医療情報システムの開発ベンダに対しては、そのような要求実現のための機能実装の開発が求められていくであろう。

【参考情報】

- 1) 厚生労働省「医用情報システムの安全管理に関するガイドライン」
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/02/s0202-4.html>
- 2) JIRA DICOM の世界
<http://www.jira-net.or.jp/dicom/index.html>
- 3) 日本 IHE 協会
<http://www.ihe-j.org/>