

4 D - 6

電子カルテシステムの全体管理を行う "Medical Manager"の概念設計

羽澄典宏[†] 山本勇一郎^{††} 並川寛和[†] 波内良樹^{††} 北野拓哉^{†††} 小谷和彦^{††††}[†]NEC産業システム開発本部 ^{††}NEC医療システム事業部^{†††}NEC C&Cメディア研究所 ^{††††}鳥取大学医学部

1. はじめに

最近、「電子カルテシステム」の研究・開発が盛んに行われている。様々な診療記録（以下カルテと呼ぶ）を電子的に扱うものである。電子カルテ導入の目的効果は、1)紙媒体に比べ管理効率が良い、2)狭義の文書のみならず画像など診療に係わる各種マルチメディアを包含する事ができる、3)紙媒体に比べ多元的解析など二次処理が容易、の3点に集約される。ここで述べる電子カルテは、紙カルテをイメージスキャンし単に電子保存するようなものでなく、「診療の記録」であり、かつ「診療の意志決定の場」としての役割を果たすものである。

診療の記録・情報処理システムとしては、通常のビジネスモデルではあまり意識されない医療固有の問題が生じる。患者体内で生じる疾病プロセスは本質的には不可視であり、医師などの診療意図に基づく行為により観測されたり治療などの制御行為が行われる事によりはじめて外部から“可視化”される。さらに、複数の疾患を持つ患者などは、複数の診療プロセスが相互に関連しあい並存している場合もある。

本稿では、これらの問題を基に、我々の電子カルテモデルにおけるデータモデルの特徴、データモデルと機能を統合管理し、前述のカルテの役割を果たすための統合管理機能「Medical Manager」の概念について述べる。

2. データモデル

我々は、電子カルテシステムで扱う情報の基本単位

A Concept Design of Medical Manager which totally manages Electronic Medical Record
Michihiro Hazumi
Industry Systems Development Division,
NEC Corporation.

として「Medical Event」と呼ばれるものを定義した[1]。これは、医療行為事実の生起を区分基準として細粒化したものである。Medical Eventが医療事実に対応してデータ空間内で自己記述性を持つために、患者、データ生起者、時間をカプセル化して持たせた。

また、「時間」の概念については医療固有のものがある。医療における時間は、患者体内の疾病の外部空間への発現の序列として意味的にも重要であり、カルテの診療の記録、意志決定の記録におけるシステムサービスのキーとしても重要である。さらに、事実の生起関係を示すものとして法的にも重要である。通常の意味での時間と区別するために、これらの医療固有の要求を盛り込んだ時間モデルを作成し、「Medical Time」と定義した[2]。それを基に情報要素 Medical Event の時間属性や、システムの時間を含んだサービス機能の定義を行った。

3. event 生起とアクセス管理

Medical Event は前述のように外来受診など診療機会による診療行為生成に伴って生起する。診療機会の構成要素としては、患者、医師、時間、受診の理由となる病名が上げられる。また、カルテの特徴として、診療科構造の変化、新しい疾病概念の登場など“データ構造”の変動を前提として長期に渡った処理を前提としなければならない点がある。診療機会の発生と同時に原則として何らかの Medical Event が発生する。それに伴い、入力者（医療行為担当者）の属性により外部クラスとして診療履歴を生成する。Medical Event 属性のインスタンスとしての医師は、個人を特定するためのだけの範囲に止め、その属性構造は外部クラスとして管理することとした。つまり、医師の属性による参照構造などへの波及は処理時にこの外部クラスを参

照し処理することとした。これにより内部を参照することなく簡易に電子カルテが保持する個々の患者の診療履歴などの診療構造の把握が可能となる。それと共にデータの実体に波及させることなく診療構造の変化に応じた入力、参照の個々の操作者への desktop の特化などシステムのサービスを対応させることができる。

病名については、分類・標準化の問題があり、実際の用途としても単一分類では済まない可能性もあるため、その構造自体は“外部クラスの構造”として処理することとした。また、個々の診療行為に病名を付ける行為は、複数の疾病プロセスが並存する事を考えると1対1に対応させることは困難な場合が多い。しかしながら入力時に意図的に関連付けられる疾病と、処理時に任意の構造化、及び時間経過（診断名の開始、終了期間）と診療担当部署など診療の状況「Clinical Context」[1]を再現出来ることにより弱い関係付けが可能である。

アクセス管理については、入力（書き込み）と出力（参照）に分けて考える。入力では、入力者（Medical Event 生成者）の特定により書き込みが管理される。参照については、急患などの特殊なケースに対応した権限付与は必要ではあるが、通常の診療用途については診療履歴の有無により管理可能である。

4. ユーザインタフェース

これまで述べてきた Medical Time、Medical Event から、経時的に患者の疾病加療履歴を提示することは容易である。しかし、実際の疾病プロセスは相互依存する過程の複合であり、かつ相互に依存しながら動的に変化する。このような場合に、個々の問題点（疾病など）ごとに整理してカルテを扱う概念として POS（Problem Oriented System）が提案されている。これは、シリアルな紙媒体では実現困難であるが、我々の電子カルテでは Clinical Context に対応した View を随時生成することにより実現可能である。このような個々の診療のケースからの要求にも柔軟に対応するため、データ可視部を動的構成する方法を検討した[3]。Clinical Context の構造としては個々の診療過程から見て静的な患者、診療担当者の属性などで決まる部

分と、診療過程の中で動的に定まる（システムから見ると Actor の振る舞いにより決定される）診療目標としての病名や診療計画などで決定される部分から構成される。病名や診療計画文書 event とその構造を Medical Event として登録することと同時に“外部クラス”として管理し要求時に参照することにより、複雑な診療意図に応じた Clinical Context の実現が可能となる。

5. Medical Manager の概念

Medical Manager は、Medical Time に基づく Medical Event の生成管理、カルテのアクセス管理などを行うものであり、カルテのジャケットあるいは desktop に相当する部分と言える。Medical Manager では、診療機会を構成する要素である医師の属性など外部クラス、診療過程の中で生成される病名、診療計画文書など Medical Event の含む情報により、Medical Event を診療意図に対応する形にまとめあげる機能などが求められる。

6. まとめ

以上、我々の電子カルテモデルにおけるデータモデルの特徴、データモデルと機能を統合管理する機能 Medical Manager の概念について述べてきた。Medical Manager については、電子カルテが「診療の記録」、かつ「診療の意志決定の場」としての役割を果たすためにも、Medical Event の生成管理、アクセス管理の詳細部分の検討や、それ以外に求められる機能の洗い出しが今後必要である。

参考文献

- [1] 並川寛和, “電子カルテシステムにおける基本情報単位“Medical Event”のモデリング”, 情報処理学会第 57 回全国大会講演論文集, 1998.10
- [2] 山本勇一郎, “オブジェクト指向分析を用いた医療時間“Medical Time”のモデリング”, 情報処理学会第 57 回全国大会講演論文集, 1998.10
- [3] 波内良樹, “電子カルテシステムにおけるユーザインタフェースの動的構成”, 情報処理学会第 57 回全国大会講演論文集, 1998.10