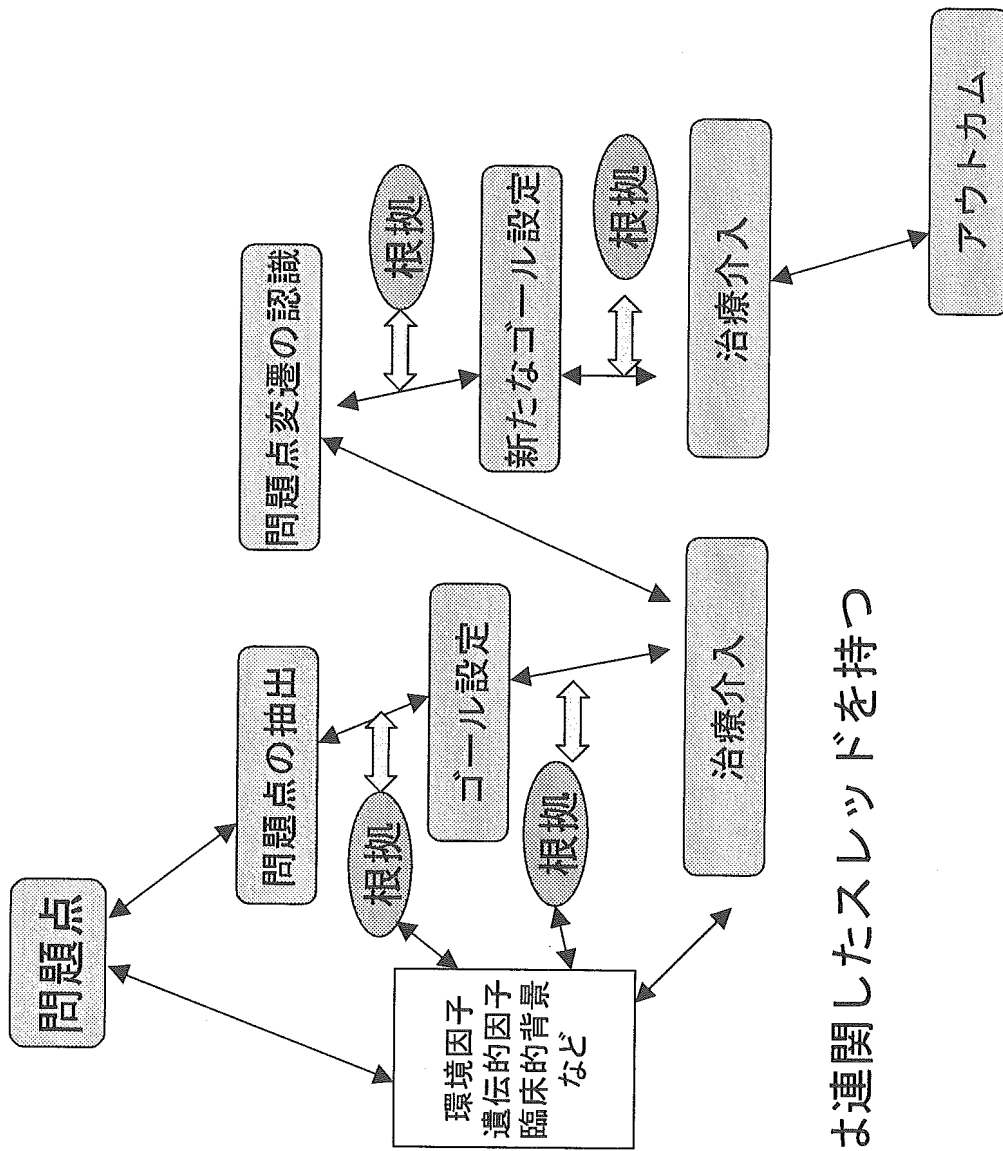


観察研究：治療介入を円にアスレッドのとりだしが可能



介入は連関したスレッドを持つ

研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行物・別刷

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
	なし						

雑誌

発表者 氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
廣瀬康行 ほか	オントロジ CSX による電子診療録システムと 焦点化ツール	医療情報学	25S	2-D-3-5	2005

オントロジ CSX による電子診療録システムと焦点化ツール

○ 廣瀬康行¹⁾, 与那嶺辰也²⁾, 大嶺武史²⁾, 山田清一³⁾, 山本聡⁴⁾, 尾藤茂⁵⁾,
村上英⁶⁾, 植田真一郎⁷⁾, 山本隆一⁸⁾, 森本徳明⁹⁾, 神田貢¹⁰⁾, 矢嶋研一¹¹⁾

hirose@hosp.u-ryukyu.ac.jp

琉球大学 医学部附属病院 医療情報部¹⁾
903-0215 沖縄県中頭郡西原町字上原207

(株) 創和ビジネス・マシズ²⁾, (株) テクセル³⁾, (株) ソリトンシステムズ⁴⁾,
(株) シーフィックソフトウェア⁵⁾, 東芝住電医療情報システムズ(株)⁶⁾,
琉球大学大学院医学研究科感染制御医学専攻薬物作用制御学⁷⁾, 東京大学大学院情報学環⁸⁾,
矯正歯科森本⁹⁾, 神田歯科クリニック¹⁰⁾, 矢嶋歯科医院¹¹⁾

EMR system with ontology CSX and the focusing tool for its output

Yasuyuki Hirose¹⁾,
Tatsuya Yonamie²⁾, Takeshi Ohmine²⁾, Seiichi Yamada³⁾, Satoshi Yamamoto⁴⁾,
Shigeru Bito⁵⁾, Ei Murakami⁶⁾,
Shinichiro Ueda⁷⁾, Ryuichi Yamamoto⁸⁾,
Noriaki Morimoto⁹⁾, Mitsugu Kanda¹⁰⁾, Kenichi Yajima¹¹⁾

Medical Informatics, University of the Ryukyus Hospital¹⁾
Sowa Business Machines Co. Ltd.²⁾, TechCell Co. Ltd.³⁾, Soliton Systems K.K.⁴⁾,
Seafic Software Corp.⁵⁾, Toshiba Sumiden Medical Information Systems Corp.⁶⁾,
Clinical Pharmacology, University of the Ryukyus⁷⁾,
Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo⁸⁾,
Morimoto Orthodontic Office⁹⁾, Kanda Dental Clinic¹⁰⁾, Yajima Dental Clinic¹¹⁾

Abstract: Authors developed ontological meta-modeling framework in previous project from 2000 to 2002, and we call it CSX because of its namespace prefix is "csx". This information model and modeling framework was evaluated useful to represent problem transition in POMR. Therefore we tried to prove the usefulness of CSX in describing medical records and in constructing EMR system. We developed EMR system with MS C# .NET Framework and DBMS Cache, and then we also developed the focusing tool that extracts a subgraph from the multigraph created from clinical course data which described with CSX output from the EMR system in XML schema format. The EMR system was developed well and its performance is satisfactory. Then, the focusing tool provides extracting capabilities of targeting problem transition from complex or compromised clinical course. Therefore it was concluded that CSX is significantly useful for describing EMR and developing an EMR system. This work was carried out with supports of national governmental grant MHLW H15-RHTA-050.

Keywords: ontology, meta-modeling, XML Schema, electronic medical record system, clinical course focusing tool, multigraph

緒言

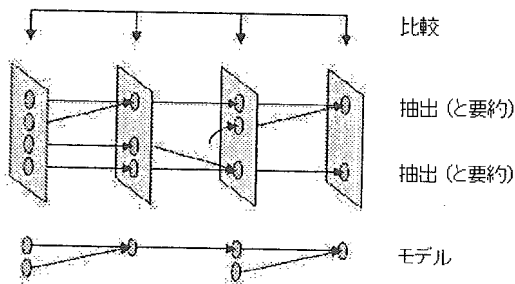
発表者は前著 [1] にて形而上的な要素を有し多重グラフ構造を許容する小さなモデルまたは情報記述枠組 (CSX Ontological XML Schema) を報告した。この枠組の名前空間を csx としたので、この枠組自体あるいはそのモデルやオン

トロジを以降 CSX と呼ぶこととする。

CSX は、物理的空間に存在する物あるいは仮想物のみならず [2], 病名やプロブレムの変遷を記述するにも容易に応用可能であった [3, 4]. さらには制約表現を含みながら事象なども表現できることを明らかとした [5, 6].

よって、これを基盤とした電子診療録システムの実装可能性を実証することとした。加えて、焦点した病名やプロブレムの変遷を抽出 [7] できる二次利用ツールを作成することとした。

図1 プロブレム変遷からの抽出

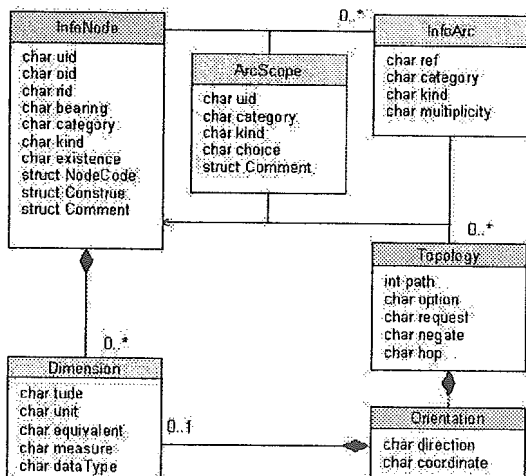


これらのことから CSX の有用性と応用可能性を示すことを目的として本研究を行った。その研究成果を報告する。

方法

診療録の記述形式は、厚生労働科研 (H15-医療-050) の成果である CSX 0.969 を用いた [8]。なお図2は要素 description を割愛して示しているので仔細は文献を参照されたい。

図2 CSX のモデル概要



CSX はモデルというよりメタモデリング枠組の色彩が濃い。よって、いわゆるモデリング・レベルでは思考過程の概念モデルの一部を定式

化した [8, 9]。なお病名やプロブレムの扱いは、変遷の種類 [7] に即してモデル化し、また属性値を決定した。

図3 思考過程の概念モデル

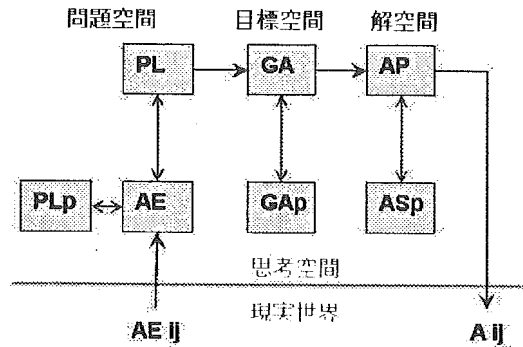
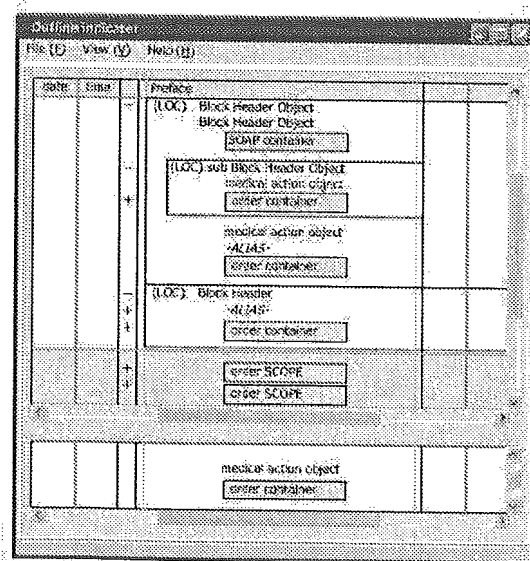


図3での略号は次の通りである： PL:プロブレムリスト, PLp:鑑別診断, AE:焦点した症状や兆候, GA:治療目標, Gap:その候補, AP:診療計画, ASp:その候補, AEij:計画した具体的診療行為, Aij:実際に実施した行為。

画面デザインは、プラットフォームやツールなどのヒューマンインタフェイスの設計基本方針 [10] に可及的に基づきながら、病名/プロブレムと診療行為とを連関しやすい設計とした [11]。

図4 2号様式の画面設計



そのうえで1号様式, 2号様式, 数種のオー

ダ画面を用意した。二次利用ツールでは、多重グラフ構造の表示と、注目したノードの焦点化およびその出力機能を搭載した。各種のコード体系はMEDIS-DCが公開するものを用いた。

開発環境はC#.NET Framework, データベースにはCacheを用いた。

結果

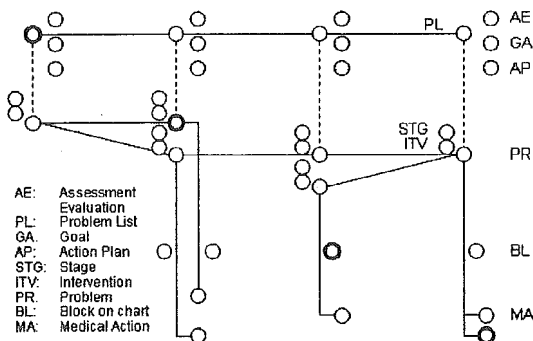
試作電子カルテシステム

オントロジCSXによる記述形式を直接応用して電子診療録システムの実装は可能であり、またアプリケーションはrich clientにも関わらず良好な応答速度が得られた(図5)。

CSX形式による診療録の記述

そのシステムからの出力される診療録はCSX形式で記述されており、多重グラフ構造を為している。

図6 カルテ記述の構造概要



焦点化ツール

二次利用目的に合致した焦点化と出力機能によって、上記の多重グラフから部分グラフを適切に抽出すること、すなわち、多様かつ複雑な疾病推移を平易な操作で簡明に表現することが可能となった(図7)。

考察

存在論的な情報記述枠組の実装可能性及び応用可能性を示したことは意義深い。臨床研

究、臨床教育、医療経済など、様々な方面への応用が考えられる。

謝辞

本研究は厚生労働科学研究医療技術評価総合研究事業 H15-医療-050 の助成を受けて実施された。

文献

- [1] 廣瀬康行, 矢嶋研一, 森本徳明, 佐々木好幸, 成澤英明, 尾藤茂. 歯科所見のontology的なモデル分析に基づくXML Schemaの構築. 医療情報学 23(1): 33-43, 2003.
- [2] <http://www.hosp.u-ryukyu.ac.jp/medi/csx/ontology/0.90/>
- [3] 廣瀬康行. Ontology的分析により構築した記述モデルによる病名やプロブレムの変遷の表現可能性. 医療情報学 23S: 962-965, 2003.
- [4] 矢嶋研一, 廣瀬康行, 森本徳明ほか. 診療履歴情報とプロブレムのontology的リンクモデルと電子カルテシステムへの適用例. 医療情報学. 23S: 800-801, 2003.
- [5] 廣瀬康行. 制約類型とCSX Ontological XML Schemaによる表現. 医療情報学. 24S: 816-817, 2004.
- [6] Yasuyuki Hirose. Tiny and Compact Meta Meta-information Model. MEDINFO 2004: 1640, 2004.
- [7] <https://csx.hosp.u-ryukyu.ac.jp/>
- [8] 廣瀬康行. プロブレム変遷記述言語に必要な述語群. Proc JCMI97: 60-61, 1997.
- [9] 廣瀬康行, 佐々木好幸, 木下淳博, 水口俊介. 問題解決空間の定式化に関する考察. 医療情報学. 17(3): 185-192, 1997.
- [10] 廣瀬康行, 佐々木好幸, 木下淳博ほか. 診療プラットフォームのヒューマンインターフェイス～モード, コンテナ, ツール. Proc JAMI/MEDIS-DC/JAHIS Sympo: 7-10, 1996.
- [11] 佐々木好幸, 廣瀬康行, 木下淳博ほか. 病名と治療行為との自在な関連づけの方法～電子カルテ2号用紙画面での診療ブロック. Proc JCMI97: 58-59, 1997.

図5 CSXによる電子カルテシステムの概要

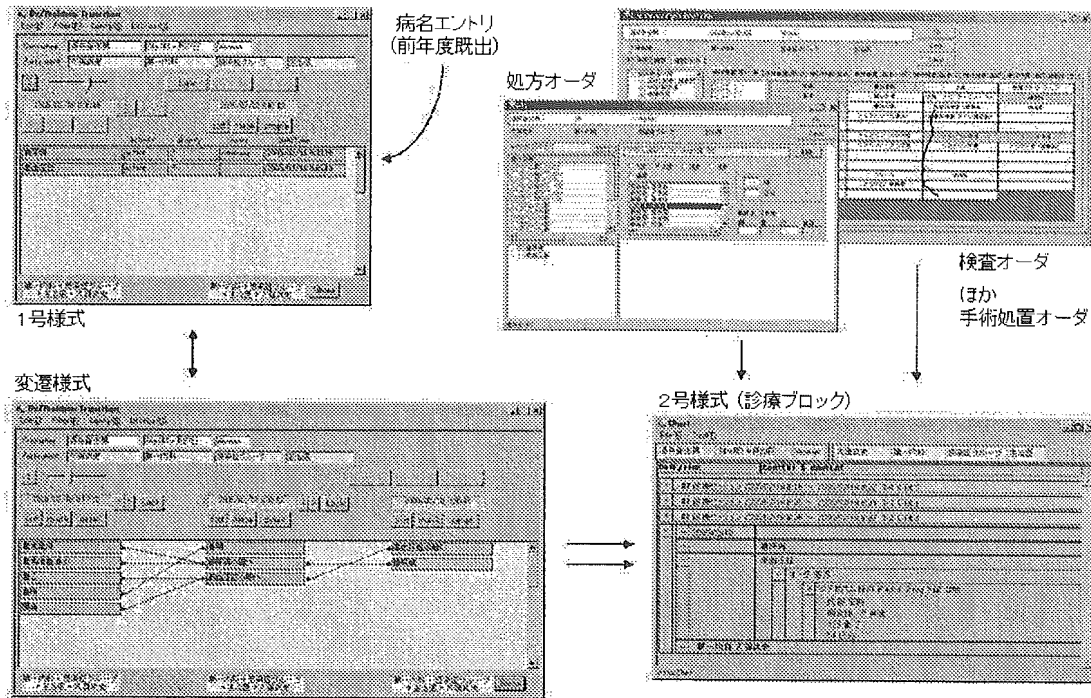
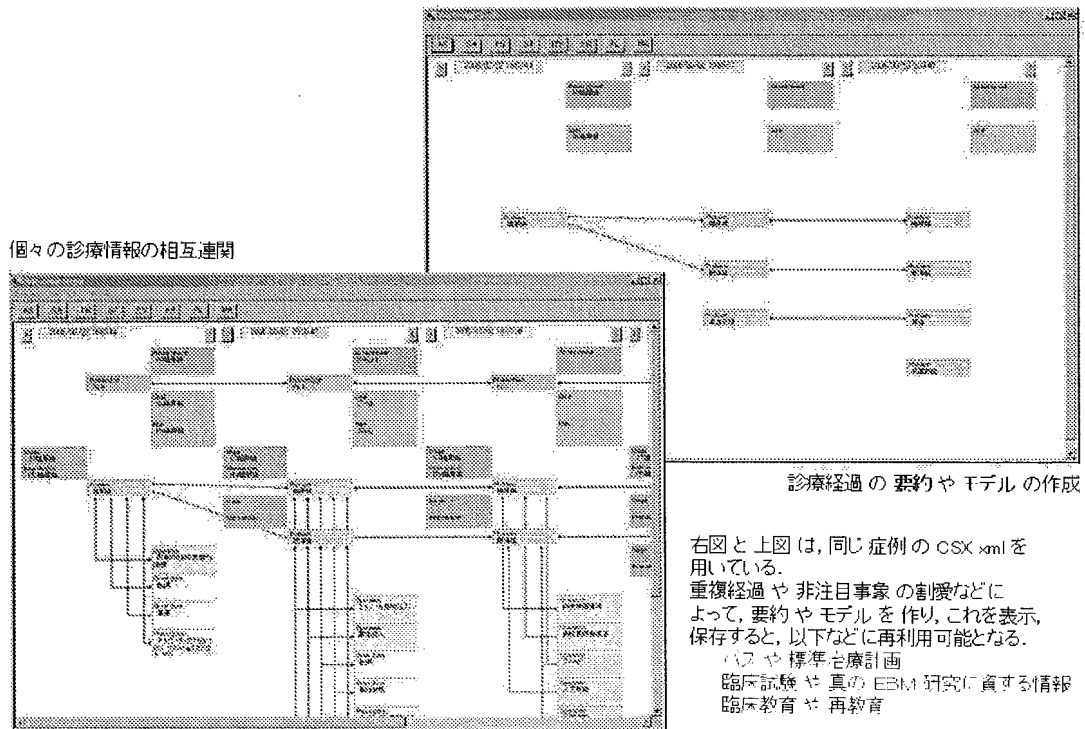


図7 焦点化ツールによる病名/プロブレム変遷の抽出



謝 辞

本研究は様々な方々の御理解と御厚意ならびに御協力と御支援のもとに実施され完遂されました。まずは研究の機会を与えてくださった所轄省庁ほか各位に衷心より感謝申し上げます。また、分担研究者、研究協力者、委託業者の担当者および管理者各位、協賛協力会社の担当者および管理者各位、種々の仲介の労をお執り下さった方々、本研究の基盤となった過去の研究や事業などに御協力御支援を下された方々、所属機関の長と担当事務官ならびに補佐員ほか一連の研究に関わる環境を与え御支援くださった方々には改めて篤く御礼申し上げます。

本研究ほか関連研究の成果が活用されて、本邦の市民と行政とに利することを願って已みません。そのうえで本書を、我が妻子と母、今は亡き敬愛する父そして祖父母に捧げます。

編纂者 廣瀬康行
発行者 領域知識文脈処理研究会出版会
印刷所 中丸印刷所
発行年 平成 18 年 3 月
ISBN 4-902408-12-0

CSX Press
Uehara 207, Nakagami, Okinawa 903-0215, JAPAN

