

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 3 日現在

機関番号：84404

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2014

課題番号：25750193

研究課題名(和文)異種情報の結合による先天性心疾患のための患者情報データベースに必要な技術開発研究

研究課題名(英文)Technology development of the patient information database for the congenital heart disease for combining the different kind of information

研究代表者

岩田 倫明(Iwata, Michiaki)

独立行政法人国立循環器病研究センター・研究開発基盤センター・研究員

研究者番号：30631296

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、非言語的な情報の保存、共有、理解法として医師の描くシェーマに着目し、先天性心疾患を対象として、視覚情報(シェーマ)と文字情報(診療情報)とが結合するデータベース構築に必要な技術を、Scalable Vector Graphics(SVG)で記述されたベクトルシェーマを用いて開発し、先天性心疾患患者の様々な情報を統合的に扱うことができることを小児循環器専門医の協力のもと、調査・検証した。

ベクトルシェーマを介したデータ連携によって、先天性心疾患患者のシェーマ及び疾患名が整理保存され、データベース化できる可能性が示唆され、開発・試作したシステムが有用であることが示されたと考える。

研究成果の概要(英文)：In this study, I focus on the schema drawn by the doctors as preservation, sharing and understanding method of non-verbal information. For the congenital heart disease, I was developed the technology needing to database construction combining the visual information (schema) and characteristic information (medical information) using "Vector Schema" described by Scalable Vector Graphics (SVG). Then, with the cooperation of the pediatric cardiologist, it was investigated and verified that the system can handle a variety of information of congenital heart disease patients.

By data linkage through a vector schema, it was organized and conserved schema and disease name of congenital heart disease patients, suggesting the possibility of a database, and prototype system has been shown to be useful.

研究分野：医療情報学

キーワード：医療情報システム 先天性心疾患 ベクトルシェーマ 異種情報の連携



プアップを使ってシェーマをグラフィカルに見つけ出すことが可能である。

データベースの実現のためには、視覚情報（シェーマ）と文字情報（診療情報）を簡便に相互連携させることが必要である。そこで、XMLにより記述されたベクトル画像記述言語である Scalable Vector Graphics(SVG)で記述されたベクトルシェーマを、情報を視覚的に扱うことのできる連携のインタフェースとして用い、疾患名などと連携させる技術を開発する。

また、システムの有用性を評価するため、システムの試作を行い、小児循環器専門医の協力の元、シェーマを介し、先天性心疾患患者の様々な情報を統合的に扱うことができることを調査・検証する。

#### 4. 研究成果

視覚情報（シェーマ）と文字情報（診療情報）を簡便に相互連携させるため、SVGフォーマット中に病名を示す“disease”タグを定義することによって、シェーマと診療情報が連携できるものとした（図4）。

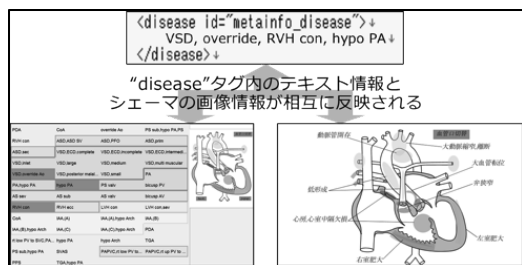


図4 テキスト情報と画像情報の連携

具体的には、SVGファイル中“disease”タグのテキスト情報が変更される（疾患名が変更されると）、システムの画面中に表示されているシェーマの画像情報がそれに対応して変化し、表示画面を操作してシェーマの形を変えれば、それに対応した“disease”タグ内の疾患名が変更される。それぞれで変更した情報が相互に反映されることによってシェーマと診療情報が連携可能な仕組みとした。XMLでの記述によって構造化されたシェーマの特徴を活かし、個々の疾患名などのテキスト情報と画像情報であるシェーマとを相互に紐付け、形態異常を視覚的に表現しながら文字情報として格納することを可能とした。

また、電子カルテに記載された診療情報の一部と、シェーマデータベースを統合させた先天性心疾患の患者情報データベースの試作を行い、小児循環器専門医の協力のもと、その有効性を調査・検証した。その結果、シェーマと疾患名の連動性が向上し、頭の中にある過去症例を疾患名によって少し変化させれば簡単に再編集できる、また、シェーマと疾患名を連動させることによって、後進の教育にも役立つことがわかった。

ベクトルシェーマを介したデータ連携によって、先天性心疾患患者のシェーマ及び疾

患名が整理保存され、データベース化できる可能性が示唆された。開発・試作したシステムは有用であり、本システムはシェーマを介し、先天性心疾患患者の様々な情報を統合的に扱うことのできるシステムであると考えられる。

#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔学会発表〕(計6件)

(1) 岩田 倫明, 原口 亮, 谷 昇子, 黒崎 健一, 稲田 慎, 白石 公, 桑田 成規, 中沢 一雄, 先天性心疾患を対象としたベクトルシェーマシステムの病院情報システムへの導入, 第33回医療情報学連合大会, 2013年11月21日, 神戸

(2) 岩田 倫明, 原口 亮, 黒崎 健一, 白石 公, 桑田 成規, 中沢 一雄, 先天性心疾患を対象とした異種情報を結合可能とするベクトルシェーマシステムの開発, 電子情報通信学会 ME とバイオサイバネティクス研究会, 2014年3月17日, 東京

(3) 黒崎 健一, 坂口 平馬, 岩田 倫明, 原口 亮, 中沢 一雄, 吉松 淳, 白石 公, 遠隔医療における多職種コミュニケーションツールとしての新しいシェーマシステムの試み, 第50回日本小児循環器学会総会・学術集会, 2014年7月3日, 岡山

(4) 高平 愛斗, 岩田 倫明, 黒崎 健一, 白石 公, 中沢 一雄, 大星 直樹, 先天性心疾患を対象としたシェーマ作成支援Webアプリケーションの開発, 第34回医療情報学連合大会, 2014年11月7日, 千葉

(5) 岩田 倫明, 黒崎 健一, 白石 公, 桑田 成規, 中沢 一雄, 異種情報を結合可能とするベクトルシェーマシステムの導入及び評価, 第34回医療情報学連合大会, 2014年11月7日, 千葉

(6) 高平 愛斗, 岩田 倫明, 黒崎 健一, 白石 公, 中沢 一雄, 大星 直樹, 先天性心疾患を対象としたシェーマ作成支援Webアプリケーション -ユーザインタフェースに関する考察-, 情報処理学会 グループウェアとネットワークサービス研究会, 2015年3月12日, 東京

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

岩田 倫明 (IWATA, Michiaki)  
独立行政法人国立循環器病研究センター・研究開発基盤センター・研究員  
研究者番号: 30631296

##### (2) 研究分担者

該当なし

##### (3) 連携研究者

中沢 一雄 (NAKAZAWA, Kazuo)

独立行政法人国立循環器病研究センター・研究所・室長  
研究者番号：50198058

白石 公 (SHIRAIISHI, Isao)  
独立行政法人国立循環器病研究センター・病院・部長  
研究者番号：80295659