

医療用分散データベースのアーキテクチャの提案

Proposal of Architecture of Distributed Medical Database

竹内 悠記¹ 村岡 道明¹ 片岡 浩巳² 奥原 義保²

Yuuki Takeuchi Michiaki Muraoka Hiromi Kataoka Yoshiyasu Okuhara

高知大学理学部(情報科学コース)¹ 高知大学医学部医学情報センター²

1. 背景

近年の病院では医療情報の電子化が進展しており、患者が転院時には医師が患者の検査結果などをより正確に知る必要がある。しかし、現状では患者の医療情報の交換を行う上では病院の医療データベースには以下の問題がある。

- (1) 各病院は異なる OS やデータベースで医療情報を管理・保存しているため、病院間のデータ交換は困難である。
- (2) また、各病院の医療情報の機密保護のために、自由な情報交換は不可能である。これらの問題を解決するためには、異なるデータベースに格納された医療データを円滑に交換可能とするセキュリティ能力の高いシステムアーキテクチャの開発が必要である。先行研究[1] では、SOAP[2] を使用し異なるデータベース間でデータ交換を可能とするシステム構築の見通しが得られた。

本研究では先行研究を元に病院におけるセキュリティ管理をさらに高度化したデータ交換システムを提案する。

2. 研究目的

病院における医療情報のセキュリティを考慮した上で、データ交換を実現するデータベースシステムを構築する。

異なるデータベースで、医療情報を保存している病院間で、情報を交換できるデータ交換システムを構築する。以上を満たすデータ交換システムの確立を目指す。

3. 医療用分散データベースシステムの構成

各病院では異種のデータベース環境(例. RDB, OODB など)に医療情報が格納されている。これらの異種の DB 間でデータ交換を可能とするため、以下の提案を行う。図 1 には、これらを満たす病院間システムの全体図を示す。

データ交換を容易に実現するため同種のオブジェクト指向データベース (例. Caché)を導入する。

Cachéにより各病院内にデータ交換用DBを作成する。異なる病院間でのデータ交換プログラムをより簡単に作成するために、C#プログラムで開発を行う。

異種のデータベース設計間でもデータ交換を行えるようにSOAPを用いて実現する。

データ交換時のセキュリティを確保するため、患者認証および病院認証のプログラムを開発する。

～ の技術を開発することにより、円滑なデータ交換を可能とする

提案するデータ交換システム

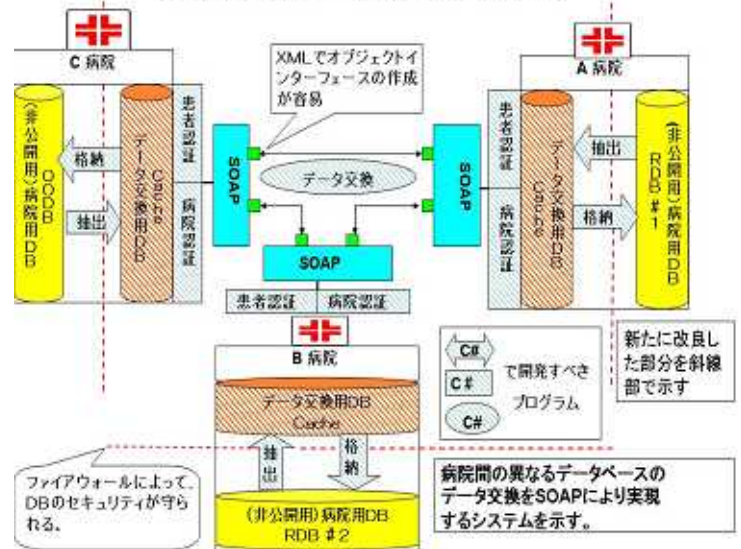


図 1 SOAP を用いた医療情報データ交換システム

4. 評価・考察

データ交換用 DB をファイアウォール外に、非公開用 DB をファイアウォール内に置くことと病院認証プログラムと患者認証プログラムを追加することによって、セキュリティを向上した。提案したシステムは、オブジェクト指向データベース Caché とデータ交換を容易に実現できる SOAP プロトコルにより効率的な開発を行えることが分かった。

5. 今後の課題

異なる OS (オペレーティングシステム) や異なるデータベース設計間でも、セキュリティ面を高度化した医療情報データを交換するシステムを提案した。今後は必要とされるアプリケーション機能を拡張した病院システムとしての実用版の開発を検討することが課題である。

参考文献

- [1] 趙シン, 片岡浩巳, 村岡道明, "医療用分散データベースの構築手法" 電気関係学会四国支部
 - [2] MS DN アカデミック アライアンス, "第 4 回: XML Web サービスと SOAP"
- <http://msdn.microsoft.com/ja-jp/academic/cc987571.aspx>