

Medical Cloud System for Discovering Medical Knowledge and Collaboration using Distributed Storage and Shibboleth

Yasushi Hirano

Yamaguchi University, Japan

Noboru Sonehara

National Institute of Informatics, Japan

Shu Kuramoto

Kochi Organization for Medical
Reformation and Renewal, Japan

震災や障害による医療情報の消失

■東日本大震災

- 紙カルテが津波で流されて医療情報が消失
- 院内の医用画像サーバ・電子カルテサーバの被災によるデータの消失

■サーバの障害

- 医用画像サーバ・電子カルテサーバの障害によるデータの消失・アクセス不可



■服用していた薬が不明

■患者の現状が不明

■医師の知見が消失

目的

- 災害や障害等での医療情報の喪失を防止
- 日本全体としての医療における情報インフラのコスト削減
- 多数の医療情報を一元化して解析することによる新しい知見の発見
- 医師の知識を共有できる環境の構築
- 厳密なユーザ認証による医療情報の漏洩防止
- 必要な時に必要な機能を追加可能な環境

使用する要素技術・仕様

■ Shibboleth

- 厳密なユーザ認証機能

■ Gfarm

- 災害・障害に強い地理的に分散したストレージ

■ SS-MIX

- 厚生労働省電子的診療情報交換推進事業で開発された電子カルテの保存の標準規格

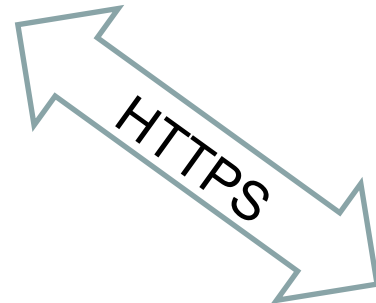
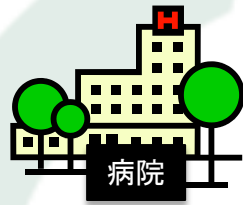
■ DICOM

- 医用画像の保存・通信の標準規格

オープンソース

オープン標準

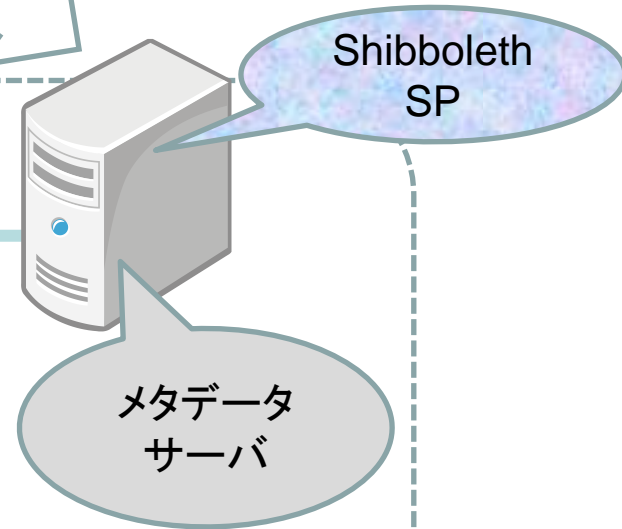
Shibboleth認証つき分散ストレージ



Gfarmによる分散ストレージ



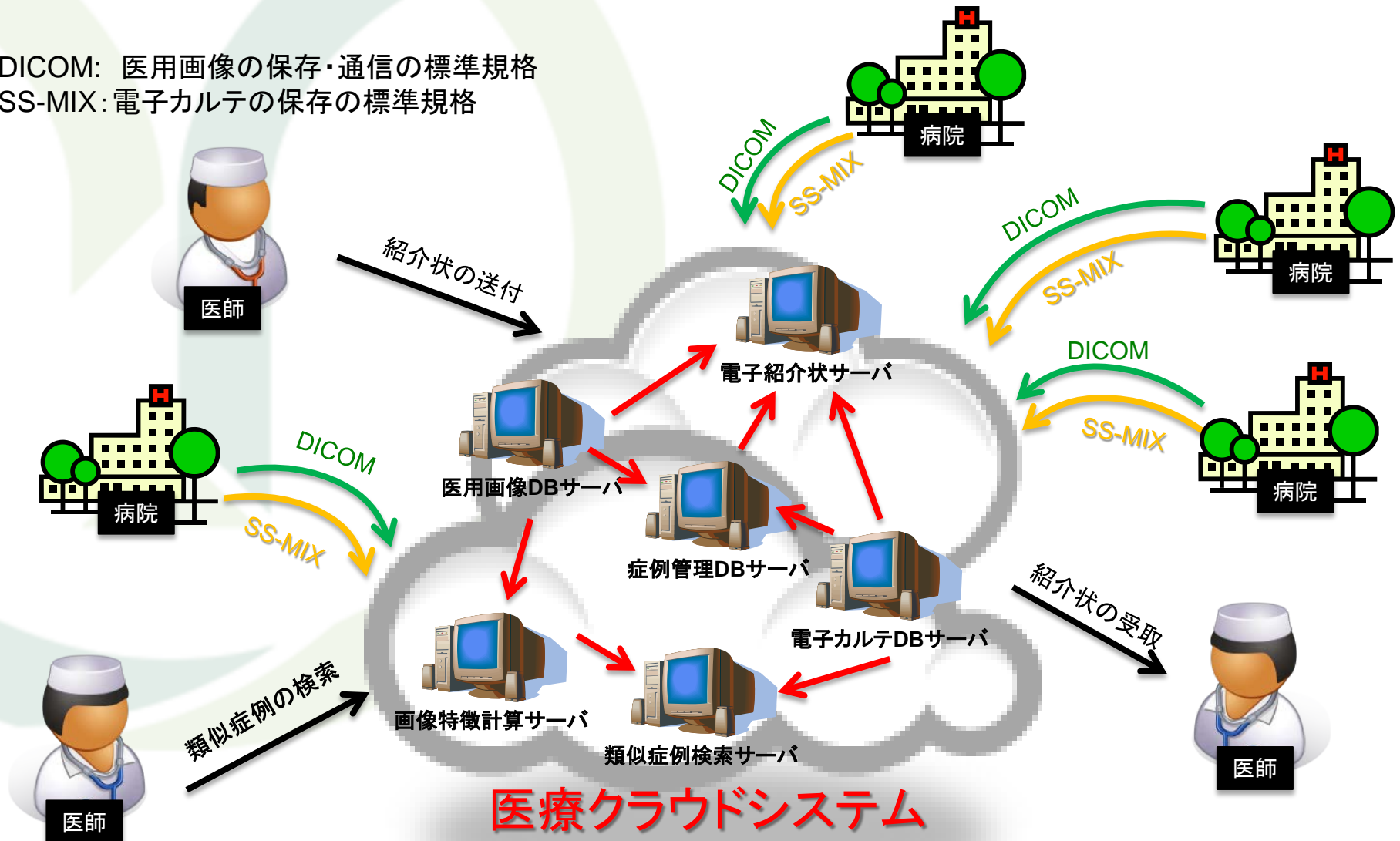
...



医療クラウドシステムの概要

DICOM: 医用画像の保存・通信の標準規格

SS-MIX: 電子カルテの保存の標準規格



医療クラウドシステム

- 災害や障害が起こっても、医療情報を完全に復元可能
- 医療関係者がストレスなく使用可能
 - 一般的なWebブラウザをインターフェースとして使用
- オープンな仕様で多数の病院から電子カルテや医用画像を送信・集積
 - 日本全体としての医療における情報インフラのコスト削減
 - 多数の医療情報を一元化管理
 - 新しい知見の発見(データマイニング)
 - 医師の知識を共有

テストベッド(ソフトウェア)

■ Gfarm

- Gfarm file system 2.5.3
- Gfarm2fs 1.2.6
- fuse 2.8.3

■ DICOMサーバ

- dcm4chee 2.17.1

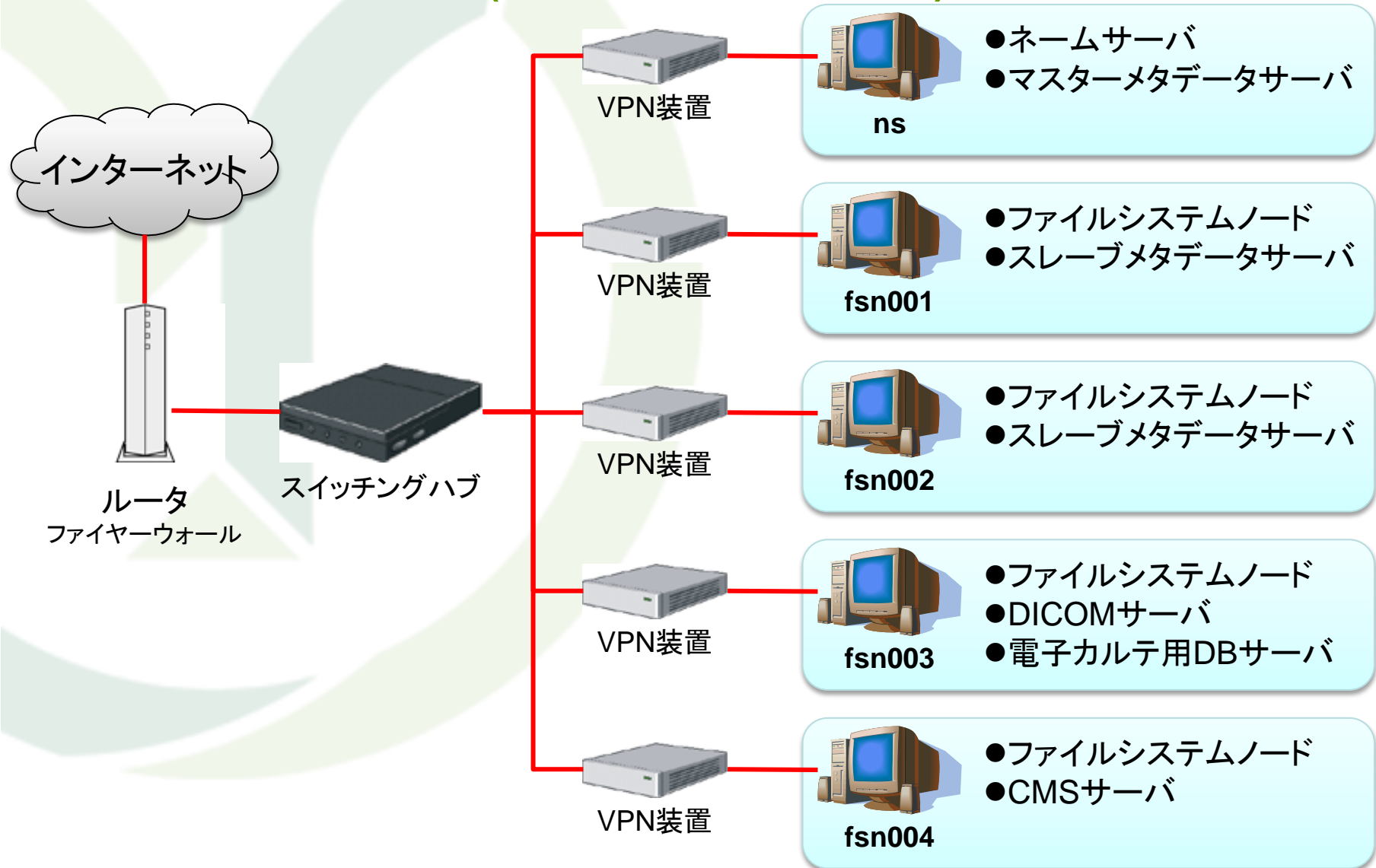
■ 電子カルテ用DBサーバ

- PostgreSQL 8.4.9

■ CMSサーバ

- Plone 4.1.3

テストベッド(物理的な構成)



電子紹介状

- 電子的に紹介状を送付
- 紹介元病院の電子カルテや医用画像も紹介先病院で閲覧可能
 - 患者が医療情報を持参する必要がない
 - 患者が医療情報を紛失する恐れがない
- Shibbolethを用いたユーザ認証によって紹介先以外には閲覧不可