

- P2P型ネットワークシステムを用いた信頼性の高い医療情報流通実験を開始します
- 平成16年8月26日

独立行政法人情報通信研究機構(理事長 長尾 真)は、平成14年4月より、拠点研究開発の一環として、「P2P(Peer to Peer)型高信頼情報流通に関する研究開発」を旭川高信頼情報流通リサーチセンターにて推進しておりますが、研究活動の総括として、P2P型ネットワークシステムを用いた信頼性の高い医療情報流通実証実験を9月1日(水)から開始することとなりましたのでお知らせいたします。

## <内 容>

北海道内の医療機関の協力をいただき、旭川医科大学附属病院を中心に全道に渡る14の病院及び北海道東海大学と旭川高信頼情報流通リサーチセンターを含め16拠点を結ぶP2P型ネットワークシステムを構築し、電子カルテの登録、検索、閲覧、3D-HDTV(立体ハイビジョン)動画像伝送を行い、研究テーマでもある公共分野(医療)の情報流通技術について評価します。(別紙1 図1、図2)

また、実証実験の期間は平成16年9月1日から平成16年12月下旬までの4ヶ月間を予定しております。

## <特 徴>

### 1. 安全性と高速性

個々のPeer(本件では病院)にデータを保存することで、サーバのコストを抑える等、P2P型ネットワークシステムの特徴を活かしながら、P2P型の弱点とされてきたセキュリティに関しては、医療従事者のアクセス権限証明書による閲覧範囲の制御、更に医療データを暗号化して各Peerに保存したうえ、暗号化したままで高速検索を行う技術を開発し安全性と高速性を確保しました。

### 2. 異常アクセス等を検出

ハイブリット型P2P(別紙1図1)の特長を生かすことで、すべてのPeerのアクセス履歴を収集します。さらにこれらのアクセス履歴を高速に解析するアルゴリズムを研究開発し、異常なアクセスを発見、防止することを実現します。

## <研究成果について>

電子カルテの流通が実用化されれば、重複検査や二重投薬を抑制することができ、診療時間の短縮や医療費削減に大きく貢献することができます。また、転勤などで病院を変えた患者に対しても継続した治療を行えるなどの効果もあります。

また、3D-HDTVについても、遠隔診療・手術支援等、遠隔医療の充実策として、医療関係者から画期的な実験として大きな期待を集めております。

これまで困難であるとされてきた医療情報を研究対象とすることで、他の公共分野(交通・生活インフラ・防災等)の情報流通への応用も容易となります。

## <詳 細>

本リサーチセンターに係わる研究開発の概要は、別紙2のとおりです。

### <問い合わせ先>

総務部 広報室

大崎 祐次

大野 由樹子

Tel:042-327-5392

Fax:042-327-7587

### <担当部門問い合わせ先>

拠点研究推進部門

林 義也

高橋 由治

Tel: 03-3769-6826

Fax: 03-5439-7320

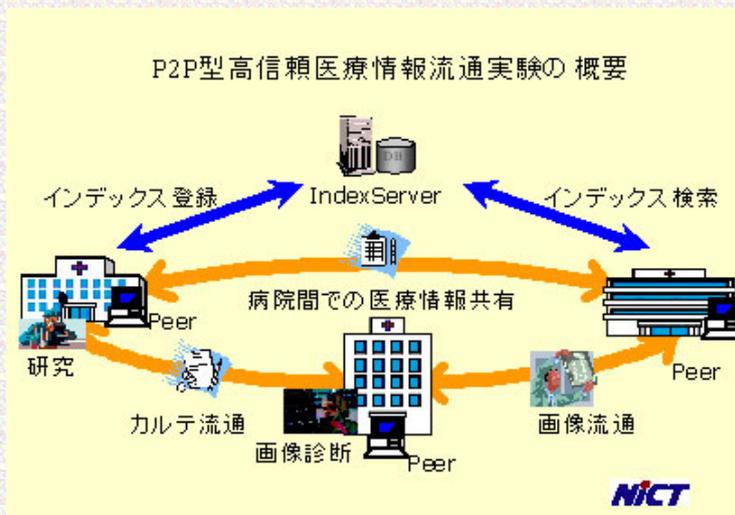


図1



図2

## P2P型高信頼情報流通に関する研究開発の概要

### <背景・目的>

ブロードバンドネットワークの普及により、介護福祉、教育、交通、環境等の公共分野への情報通信ネットワークの活用環境が急速に整いつつある。

情報通信ネットワークの形態には、大きく分けてサーバ・クライアント型ネットワーク(注1)とP2P型ネットワーク(注2)があり、現在はインターネットを初めとして、サーバ・クライアント型ネットワークが主流となっている。しかしながらこのサーバ・クライアント型の情報通信システムでは、情報がサーバに集中しすぎるため、公共分野のような独立性・分散性が強い情報を扱う場合や大規模な情報を取り扱う場合には、効率面、効果面での限界も想定される。

これに対してサーバを必要とせずクライアント同士を直接繋ぎ、分散化された情報を相互に共有し合うP2P型ネットワークは、これらの課題を解決し、21世紀のインターネット社会において果たす役割は極めて大きいとされている。しかしながら、従来のP2P型ネットワークでは、安全性、効率性、確実性、迅速性などに課題を残しており、現状技術のままでは公共分野への適用が難しい状況にある。

このような背景を踏まえ、公共分野の情報流通に適した高信頼なP2P型情報流通技術確立のための世界初かつ先端的な研究開発を行なうことを本研究開発の目的とする。

公共分野の中でもとりわけ医療分野に関しては、扱う情報が独立性・分散性が強く、リアルタイムでの高信頼データ通信が要求されると同時に、対象となる情報もテキストから高精細画像まで多種多様・大容量データとなるなど、最も要求条件が厳しい分野であり、本研究開発では、医療情報を対象として取り扱っている。

### <研究概要>

P2P型ネットワークにおける、医療情報を対象とした以下の研究開発を行っている。

1. P2P型情報流通技術の研究開発
  1. P2Pインデックス構築技術の研究開発
    - 各ピアの意味情報に基づくグループピングの最適化
    - グループインデックス間の協調インデキシング法の開発
  2. P2Pデータセキュリティ技術の研究開発
    - 個人認証(公開鍵証明書)と資格認証(権限証明書)を組み合わせた負荷の軽い認証方式の最適化
    - グループ単位の階層化に基づく鍵共有管理による暗号化手法の開発
    - 暗号化レベルでのインデックス・全文検索法の開発
  3. P2Pアクセス履歴管理技術の研究開発
    - 収集されたアクセス履歴を解析し、アクセスの特徴に応じて自動的に分類する方式の開発
    - 分類されたアクセスの挙動から異常なアクセス状況を判定する方式の開発
2. P2P型高度医療情報処理技術に関する研究開発
  1. P2P型高度医療情報のメタデータ化・階層化技術の研究開発
    - セキュリティアクセス制御レベルを付与したデータの特徴抽出
    - テキスト分類手法による自動分類ならびに開示制御レベルの自動識別法の開発
  2. P2P型高度医療情報の高圧縮技術の研究開発
    - 拡張型ウェーブレット変換等の多次元多重解像度階層符号化方式の開発
    - 立体HD動画像の高圧縮符号化方式の開発
  3. P2P型高度医療情報の立体視技術の研究開発
    - 立体HD動画像の立体視パラメータの最適化
3. P2P型高度医療情報の流通に関する研究開発
  1. 高度医療情報のIP伝送評価実験
  2. 高度医療情報のP2P型伝送評価実験
  3. 高度医療情報の高信頼P2P型伝送評価実験

## <研究体制>

### 1. 研究場所

情報通信研究機構(NICT)拠点研究推進部門  
旭川高信頼情報流通リサーチセンター  
(北海道旭川市緑が丘東1条3-1-6 旭川リサーチセンター内)

### 2. 研究期間

平成14年度から平成16年度までの3年間

### 3. 研究体制

プロジェクトリーダー 吉田 晃敏 旭川医科大学 眼科学講座 教授  
プロジェクトサブリーダー 三田村 好矩 北海道大学大学院 工学研究科  
生体システム工学講座 教授  
下野 哲雄 北海道東海大学 工学部  
情報システム学科 教授  
廣川 博之 旭川医科大学 医学部附属病院  
経営企画部 教授

#### 拠点研究員

山本 明仁  
林 弘樹  
浪岡 智朗  
続木 雄磨

#### 特別研究員

山上 浩志 旭川医科大学 医学部附属病院  
経営企画部 講師  
松本 修一 (株)KDDI研究所  
小池 淳 (株)KDDI研究所

#### 注1)サーバ・クライアント型ネットワーク：

ネットワークの中核となるコンピュータ(サーバ)に情報を集中して蓄積しクライアント(利用者)が、この情報を利用する方式。

#### 注2)P2P型ネットワーク：

Peer(ピア:個々の利用者)が保有する情報をネットワークを通じて相互に利用する方式。本件では各病院がピアとなる。