

- 救急医療支援ブロードバンド無線ネットワーク実証実験デモの開催

- 平成17年3月15日

独立行政法人情報通信研究機構(理事長:長尾 真。以下、NICT)は、横浜市立大学医学部整形外科学講座(以下横浜市大整形外科)、YRP研究開発推進協会と共同で、複数の移動通信システムを適材適所で利用し医療情報を切れ目なく救急車内と送受信するシームレス通信技術の利活用、遠隔医療ロボットとの連携、そして患者認証システムも活用した救命率向上を目的とした救急医療支援ブロードバンド無線ネットワーク実証実験デモを平成17年3月21日に横浜市及び横須賀市において開催いたします。

<背景>

現在、救急医療の現場を担当している救急救命士と医療機関とは、携帯電話等による音声通信により患者の収容先等を決定しています。しかし、患者の容体の映像や医療情報データをリアルタイムで医師に伝えることができたり、遠隔地から操作する医療ロボットを活用して医師が救急医療現場に参加できたり、さらには患者認証システムの活用により患者の基本情報を事前に知ることが可能になれば、格段の救命率向上が期待できます。NICT横須賀無線通信研究センターでは、そうしたキーテクノロジーの確立を目指し、横浜市大整形外科、YRP研究開発推進協会と共同で複数の移動通信システムを適材適所で利用したシームレス通信技術、遠隔医療用ロボット、患者認証システムを用いた救急医療支援通信システムの研究開発を行ってきました。

<本実証実験デモの内容>

横須賀リサーチパーク(以下、YRP)で事故が発生したと想定し、YRPから専門医のいる横浜市立大学附属病院まで(距離にして約23km)患者を搬送します。その間、心電図の情報、患者の容体の映像を動画像伝送機能付き携帯電話を用いて、YRPに仮想的に設置されている救急司令センター及び搬送先病院にリアルタイム伝送します。搬送途上の特定エリアにおいては無線基地局を複数設置し、このエリアを救急車が通過した場合、より高精細な患者の容体の映像・エコー画像も同時に救急指令センター及び搬送先病院にリアルタイム伝送します。さらに、遠隔医療用ロボットとシームレスな無線通信とを連動させ、横浜市立大学附属病院にいる医師が救急車内患者のエコー画像を撮影します。また、ICタグを使った患者認証システムを活用し、患者の認証および既往症確認を行います。当日、デモ参加者には横浜市立大学附属病院において、救急車より伝送されてくる各種医療情報データや動画像、救急車に伴走する中継車で撮影される移動中の救急車の映像等をご覧ください。

なお、本実証実験デモへのご参加登録は以下の事務局までお申し込みください。

<今後の発展>

本実証実験デモをもとに、シームレス通信技術、遠隔医療用ロボット、患者認証システムを利用した救急医療支援通信システムの実現を目指し、救急医支援通信システムをより高度なものにするためにネットワークの高機能化を図っていく予定です。

<問い合わせ先>

情報通信研究機構 総務部 広報室
大崎祐次、大野由樹子
Tel: 042-327-6923、Fax: 042-327-7587

<問い合わせ先>

横須賀無線通信研究センター
新世代モバイル研究開発プロジェクト
ワイヤレスアクセスグループ
原田博司 TEL/FAX:046-847-5074/5440

横浜市立大学医学部整形外科学講座
竹内良平
TEL:045-787-2654 FAX:045-781-7922

YRP研究開発推進協会 事務局
担当: 寺村允安 武田潤子
TEL/FAX:046-847-5035/5010

【公開実証実験の流れ】

本実証試験においては、横須賀リサーチパーク(以下YRP)ベンチャー棟付近で事故が発生したと想定し、横浜横須賀道路を走行し患者を搬送します。救命士はICタグを利用した患者認証システムにより本人確認、既往症確認を行います。その後YRPに設置された救急指令センターに連絡し、患者を収容可能な病院の検索依頼を行います。この時センターは高度治療が必要と判断し、横浜市立大学付属病院を搬送先に決定し、搬送が開始されます。また、同時に患者の基本的な医療情報が横須賀市内の患者のかかりつけ病院(YRP内に設置)より横浜市立大学付属病院に提供されます。横浜市立大学付属病院からは、医師がエコー診療機能を有する遠隔医療用ロボット(東京農工大学大学院生物システム応用科学教育部(BASE)榊田研究室で開発、以下ロボティックテレエコー)を利用し、遠隔操作にて救急車内のエコー診療機器を操作し画像を伝送します。また、救命士の頭上に取り付けられたヘッドマウントカメラ&ディスプレイ(HMD&C)で撮影した患者の動画を心電図のデータとともに病院に伝送します。搬送途上にある特定のエリアにおいては、NICTが開発したIEEE802.11a規格準拠無線基地局、そしてIEEE802.11g、HiSWANa規格準拠無線基地局が複数設置されており、このエリアを救急車が通過した場合、より高精細な患者の容体の映像、エコー画像、HMD&Cが撮影した患者の容体の映像も同時に救急司令センター及び搬送先病院にリアルタイムで伝送します。これらの救急医療技術通信システムは地域有線IP網(NTT東日本Bフレッツ)を介してNICTが開発したルータに接続されているため、異なる無線通信を用いても通信が途切れることなく継続して利用することができます。また、それ以外のエリアにおいても動画画像やデータ等の伝送機能を持つ第3世代携帯電話サービス(FOMA8(NTT DoCoMo)、CDMA 1X1WIN(au))により、患者の容体情報、心電図情報は逐次横浜市立大学付属病院に伝送されます。デモ参加者は横浜市立大学付属病院において救急車より伝送された各種医療情報データ、動画画像とともに、救急車に伴走する中継車により撮影された移動中の救急車の映像も同時に見るができます。

【シームレス通信技術の技術的背景】

この無線基地局は、必要とする場所に、必要な数だけ、予算に合わせて設置をすることができます。そして、設置をするだけで、救急車内に設置された移動局と基地局との間で数10Mbps程度の情報が高速移動時においても伝送が可能です。また、この移動局と各種医療測定用装置は、汎用的なEthernetケーブルで接続することができ、IP通信を行うことができるシステムであれば容易に接続することが可能です。そして、画像伝送機能付き携帯電話での通信と併用し、両者を適材適所で利用し、データを切れ目なく送信するシームレス通信技術の構築ができます。

【公開実証実験デモ詳細】

本実証試験の開催日時、公開会場、参加協力機関は以下のとおりです。(入場無料)

- (1)日時 平成17年3月21日(月) (1) 13:30～ (2)15:30～
- (2)公開会場 横浜市立大学医学部附属病院へボンホール 神奈川県横浜市金沢区福浦3-9
<http://www-user.yokohama-cu.ac.jp/~igaku/info/faccessmap.html>
- (3)主催 独立行政法人情報通信研究機構、横浜市立大学医学部整形外科学講座、YRP研究開発推進協会
- (4)後援 総務省関東総合通信局、横須賀市、横須賀テレコムリサーチパーク、横浜市
- (5)協力 (財)テレコム先端技術研究支援センター、東京農工大学大学院 生物システム応用科学教育部
- (6)参加団体 YRP Test Netフォーラム、YRPモバイルアプリ検討グループ
- (7)参加企業 (敬称略、あいうえお順)
アスカ電子、NTTアクセスサービスシステム研究所、NTTコミュニケーションズ、沖電気工業、協和エクシオ、KDDI研究所、京浜急行電鉄、ソニーエリクソン・モバイルコミュニケーションズ、東京電力、ナノテックス、日本電気、ニッポン放送プロジェクト、野村総合研究所、パナソニックモバイルコミュニケーションズ、日立造船、フクダ電子、富士通、フジテレビジョン、ボーダフォン、松下電器産業ヘルスケア社、丸紅テレコム

【用語解説】

IEEE802.11a/g

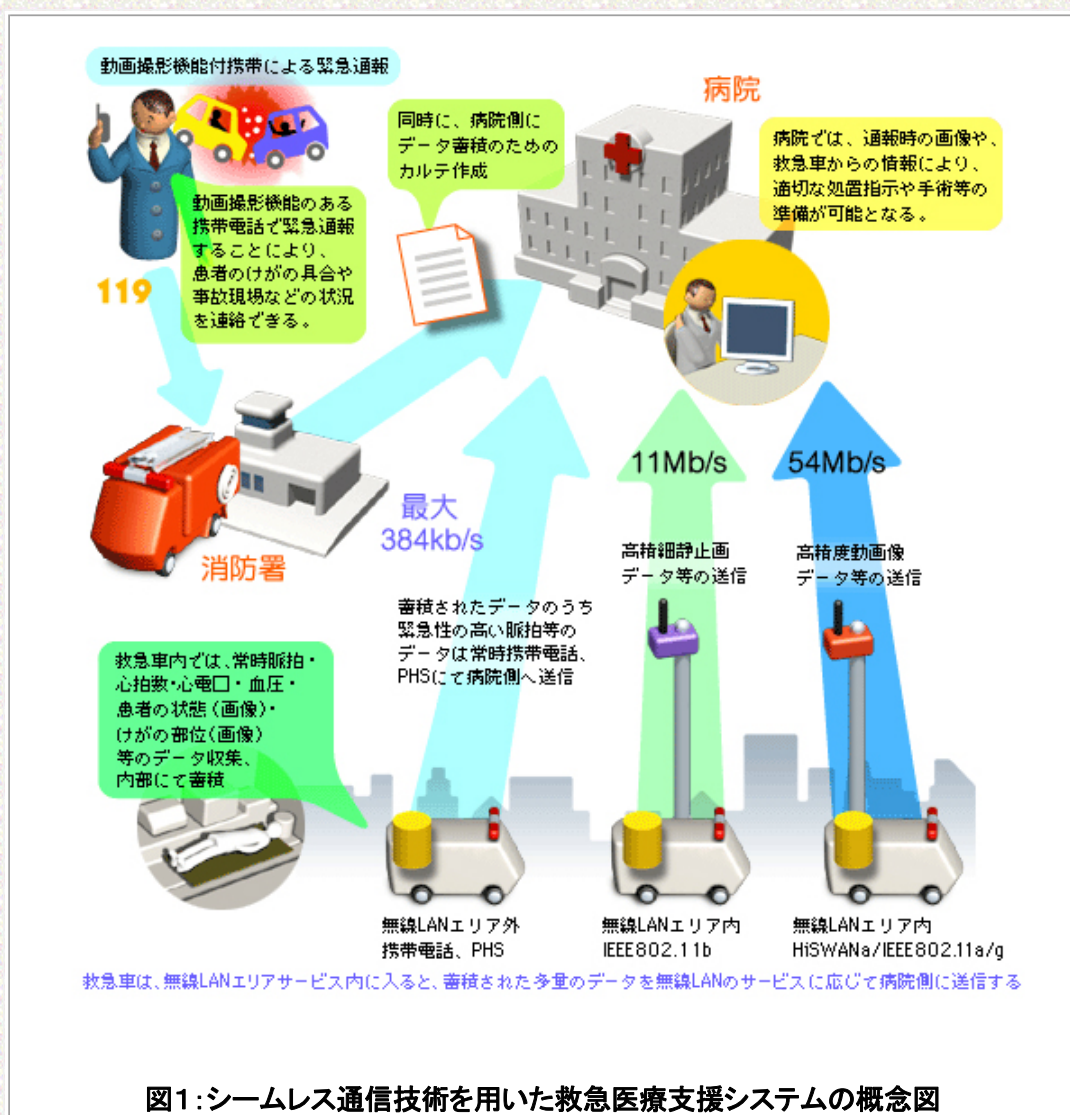
米国電気電子学会 (Institute of Electrical and Electronic Engineers : IEEE) 内のLAN (Local Area Network) 技術の基準を定める802委員会が定めた無線LAN規格の一つ、.11a/.11gともに変調方式に直交周波数分割多重 (OFDM) 方式を用い、.11aは5GHz帯で最大54Mbpsの伝送が可能であり、.11gは2.4GHz帯で54Mbpsの伝送が可能である。この方式は無線LANであるため基本的には室内等に配備されているデジタル通信機器に対して通信することを想定しているため、高速移動時には基本的には対応をしていない。NICTが開発した高速移動対応マルチメディア無線アクセスシステム用移動局はこの方式に準拠しており、かつ高速移動時においても十分な伝送速度が実現できるよう、受信回路の高機能化を図っている。

HiSWANa

社団法人 電波産業会 (ARIB) 内で制定された5GHz帯を用いた無線LAN規格の一つ (STD T-70)。欧州通信規格協会 (ETSI) BRAN (Broadband Radio Access Networks) と同機能を持ちIEEE802.11aと同様にOFDMを用い最大54Mbpsの伝送が可能である。IEEE802.11aと比較して、HiSWANaは固定長のスロットからなる時分割多元アクセスを基本にしており、伝送すべきデータの帯域保証をすることができるため、安定な通信が期待される。

bps

bit per secondすなわち、1秒あたりに伝送することができるビット数のこと。Mbps (Mega bit per second) は1秒あたり100万ビット伝送することが可能である。



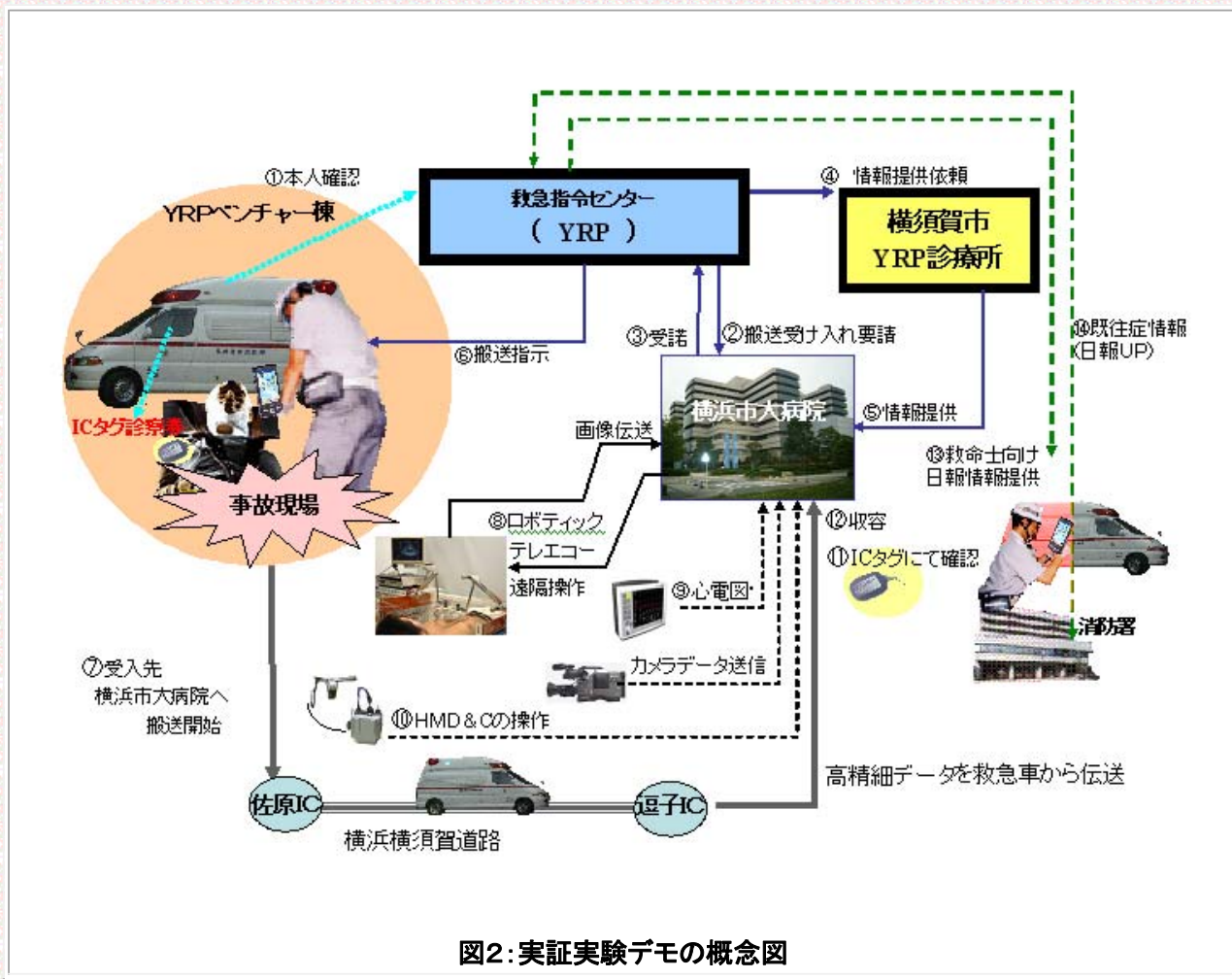


図2: 実証実験デモの概念図

