

B-20-43

小型端末を用いたトリアージ情報の管理・配信システム

A Management and Delivery System for Triage Information Using Small Mobile Terminals

伊藤達哉¹ 牧野秀夫² 今井博英³ 山本峻¹ 亀井秀一¹,
畑中将輝² 土屋裕⁴ 小林二郎⁵ 高橋昌⁶ 木下秀則⁶

Tatsuya Ito¹, Hideo Makino², Hiroei Imai³, Syun Yamamoto¹, Shuichi Kamei¹,
Masaki Hatanaka², Yutaka Tsuchiya⁴, Jiro Kobayashi⁵, Masashi Takahashi⁶, Hidenori Kinoshita⁶

新潟大学大学院自然科学研究科¹, 新潟大学工学部情報工学科², 新潟大学評価センター³,
長野日本無線(株)⁴, (株)BSN アイネット⁵, 新潟大学医歯学総合研究科⁶

Graduate School of Science and Technology, Niigata University¹,
Department of Information Engineering, Faculty of Engineering, Niigata University²,
Evaluation Center, Niigata University³, Nagano Japan Radio Co. Ltd.⁴, BSN Inet Co. Ltd.⁵,
Interdisciplinary Graduate School of Medical and Dental Science, Niigata University⁶

Department of Information Engineering, Faculty of Engineering, Niigata University²,
Evaluation Center, Niigata University³, Nagano Japan Radio Co. Ltd.⁴, BSN Inet Co. Ltd.⁵,
Interdisciplinary Graduate School of Medical and Dental Science, Niigata University⁶

1. はじめに

地震など大規模災害時には多数の負傷者が一度に発生するため、迅速な医療チームの派遣が必要である。さらに、限定された時間の中での救命率を高めるためには、傷病者を重症度と緊急性によって分類し治療の優先度を決定するいわゆるトリアージが不可欠である [1]。そこで、我々はトリアージ情報をデジタル化し、小型専用端末を用いて後方にある災害対策本部へ伝送する DMAT (Disaster Medical Assistance Team: 災害派遣医療チーム) 支援無線情報システムの開発を進めてきた [2]。今回は、主として基幹病院等で使用する携帯電話型端末とトリアージ情報の管理と配信方法について新たな改良を加え、被災現場から後方支援組織までのトリアージ情報一元化を実現する。

2. 方法

図 1 に携帯電話導入後のシステム全体構成を示す。本システムは災害エリア、病院エリアおよび後方エリアの 3 エリアに大別される。災害エリアでは DMAT がトリアージを行う際にトリアージ情報を小型専用端末「エアタグ(図 2-a)」から送信し、その情報を衛星携帯電話により後方エリアへと伝送する。病院エリアでは、搬送された患者に対するトリアージ情報を携帯電話により専用の i アプリ(図 2-b)を用いて後方エリアへ伝送する。後方エリアでは災害エリアと病院エリアから送られてくるトリアージ情報を受信し、データベースに登録する。また、WebGIS を用いたアプリケーションにより、インターネットによる閲覧を可能とする。以上により、災害エリアから後方エリアまでのトリアージ情報一元管理が可能となる。さらに閲覧側での必要な解像度別(被災者の位置単位、地域単位)表示を可能とする。

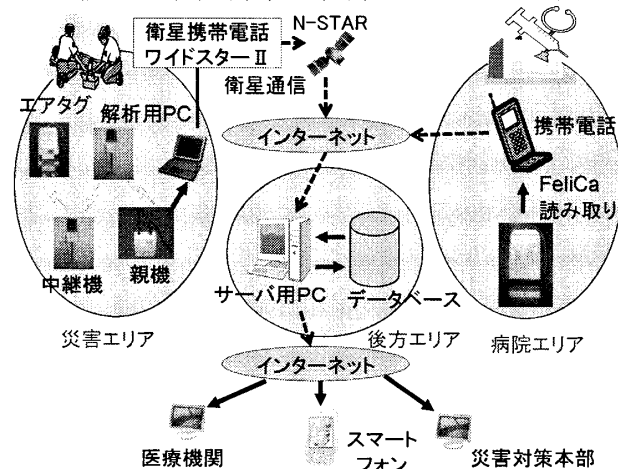


図 1 システム構成

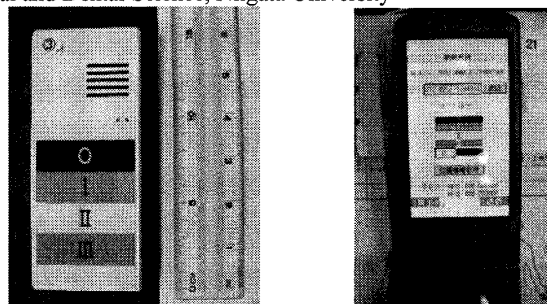


図 2(a)小型専用端末エアタグ 図 2(b)携帯電話用 i アプリ

3. 実験

本システムの評価を目的に、2010年10月23日新潟県十日町市で実施された災害医療訓練に参加した。ここでは、十日町地域消防署を災害エリア、県立十日町病院を病院エリアと設定し、全体のデータ表示結果は現場に設置したノート PC により行った。ここで、災害エリアではエアタグと衛星携帯電話を使用し、病院エリアでは携帯電話を用いてそれぞれトリアージ情報を入力・送信した。

4. 結果

訓練中における災害エリアからのトリアージ情報送信ならびに遠隔地からの Web 上での閲覧機能(現在・過去のトリアージ状況表示、患者 1 人 1 人の詳細情報表示)を確認した。また病院エリアからのトリアージ情報送信動作(3 台の携帯電話から 2 時間で 56 送信)も確認した。その際、後方エリアに情報が届くまでに最大で 30 分の遅延が発生した。

5. 考察・まとめ

独自の小型専用端末を用いたトリアージ情報伝送システム、ならびに携帯電話による基幹病院等搬送先からのトリアージ情報伝送に対し、管理・配信方法の改良を行い、トリアージ情報の一元化を実現した。今後は情報伝送時に発生した遅延の低減、後方エリアに設置するサーバの分散化、およびカーナビソフトと連携したより実用的なシステムを目指し研究を進める予定である。

本研究の一部は、新潟県中越地震復興基金ならびに新潟大学災害復興科学センターの支援によるものである。

参考文献

- [1] 園田章人, 井上創造, 岡賢一郎, 藤崎伸一郎: RFID を利用した救急トリアージシステムの実証実験, 情報処理学会論文誌, Vol. 48 No. 2, pp.802-810 (Feb. 2007).
- [2] 山本 峻, 牧野秀夫, 今井博英, 伊藤達哉, 亀井秀一, 土屋 裕, 谷屋明彦, 高橋 昌, 木下秀則: 特定小電力無線を用いた DMAT 支援無線情報システムの開発, 電子情報通信学会総合大会講演論文集, Vol. 2010 No. 3, pp.647 (Mar. 2010).