

B-19-41

RFID 対応型携帯電話・スマートフォンを用いた DMAT 情報伝送方式

DMAT Information-Transmission Method using RFID-equipped Mobile and Smart Phones

伊藤達哉^{*1} 畑中将輝^{*1} 亀井秀一^{*1} 今井博英^{*2}小林二郎^{*3} 高橋昌^{*4} 木下秀則^{*4} 牧野秀夫^{*5}Tatsuya Ito^{*1}, Masaki Hatanaka^{*1}, Shuichi Kamei^{*1}, Hiroei Imai^{*2}Jiro Kobayashi^{*3}, Masashi Takahashi^{*4}, Hidenori Kinoshita^{*4}, Hideo Makino^{*5}新潟大学大学院自然科学研究科^{*1}, 新潟大学評価センター^{*2}, (株)BSN アイネット^{*3}新潟大学医歯学総合研究科^{*4}, 新潟大学工学部情報工学科^{*5}Graduate School of Science and Technology, Niigata University^{*1}, Evaluation Center, Niigata University^{*2}, BSN Inet Co. Ltd.^{*3}Interdisciplinary Graduate School of Medical and Dental Science, Niigata University^{*4}, Dept. Info. Eng., Niigata University^{*5}

1. はじめに

大規模災害時には負傷者が大量に発生し、医師や医療資源が大幅に不足する。このような状況では傷病の緊急度や重症度を迅速に評価し、治療や搬送の優先順位を決定するトリアージが不可欠である。我々はトリアージの情報をデジタル化し、小型専用端末「エアタグ」および RFID 読み取り機能を持つ携帯電話を用いて後方の災害対策本部に伝送する DMAT 支援情報システムの開発を進めてきた[1][2]。今回は携帯電話からの情報の送受信方法を改善するとともに、RFID 読み取り機能を持つスマートフォンからのトリアージ情報送信を可能にし、エアタグと連携することにより災害規模や発災地域に関わらずトリアージ情報を収集・配信できるシステムを実現する。

2. 方法

携帯電話およびスマートフォンから情報を送信する場合のシステム構成を図 1 に示す。

従来のシステムでは携帯電話から i アプリを用いて、RFID の一種である FeliCa から FeliCa IDm(固有 ID 番号)を読み取り、その情報とともに治療優先度、緯度経度を後方のサーバへ送信する機能を実現していた。今回はさらに患者の具体的な症状や特徴などの情報送信を目指す。具体的には、新たにコメントや画像を送信する機能を追加する。さらに、過去に自身が送信したトリアージ情報について確認を行うことができれば、送信ミスや誤トリアージを防ぐことができるため、自身が送信したトリアージ履歴を 10 件まで保存し、閲覧できる機能を追加する。機能追加後の携帯電話用アプリ画面を図 2-a に示す。

また端末の選択範囲の拡張と操作性向上を目的に、RFID 読み取り機能を持つスマートフォン向けアプリ(タッチ操作可)を作成する。スマートフォン用アプリの画面を図 2-b に示す。

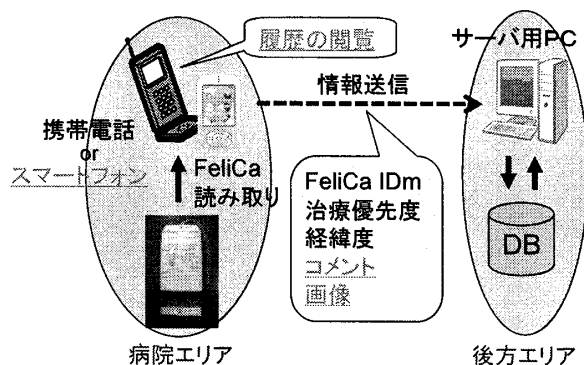


図 1 システム構成

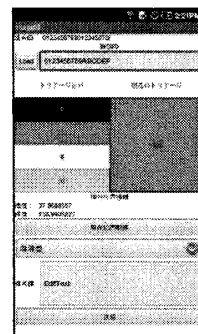
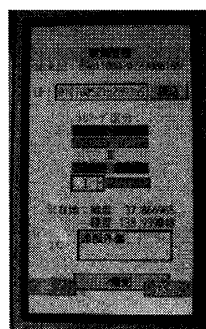


図 2 (a)携帯電話用アプリ 図 2 (b)スマートフォン用アプリ

3. 実験

新潟大学構内において携帯電話によりコメントと画像を含むトリアージ情報 20 件の送信実験を行う。ここで、1) 携帯電話から送信されたコメント、画像を含むトリアージ情報が後方にあるサーバで正しく受信されるかどうか、2) 携帯電話で過去に自身が行ったトリアージの履歴を閲覧できるかどうかを確認する。また、同様の実験をスマートフォンについても行う。

実験結果より、携帯電話ではコメントと写真画像を含む 20 件のトリアージ情報全てがサーバ側で欠損無く受信されることを確認した。さらに過去に自身が送信したデータ 10 件分の履歴を閲覧することも確認した。またスマートフォンからの送信実験においても、送信した 20 件の情報全てがサーバ側で欠損無く受信されることを確認した。

4. 考察・まとめ

エアタグに加え、RFID 対応携帯電話、およびスマートフォンからのトリアージ情報送信を可能とすることで、災害規模や発災地域に関わらずトリアージ状況を収集・配信するシステムを実現した。

今後は、各エリア間における通信のセキュリティを確保するとともに、実際に防災訓練等での DMAT の感想やアドバイスを元にさらなる改良をすすめていく予定である。

FeliCa に関する資料をご提供いただいたソニー株式会社 FeliCa 事業部、鳥居三朗氏、相馬 功氏に感謝いたします。本研究の一部は、新潟県中越大震災復興基金の支援によるものである。

参考文献

- [1] 伊藤達哉, 牧野秀夫, 今井博英, 山本峻, 亀井秀一, 畑中将輝, 土屋 裕, 小林二郎, 高橋 昌, 木下秀則: 小型端末を用いたトリアージ情報の管理・配信システム, 電子情報通信学会総合大会講演論文集, 2011 通信(2), p.638 (Mar. 2011).
- [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 支援情報システムの開発, 電子情報通信学会大会講演論文集, 2010 通信(2), p.647 (Mar. 2010).