

# 災害現場におけるミリ波帯トリアージ・タッグシステム

## B-1 The Triage Tag System using Millimeter-Wave Band in Disaster Phase

金子 達哉

常光 康弘

Tatsuya KANEKO

Yasuhiro TSUNEMITSU

拓殖大学 工学部 電子システム工学科

Faculty of Engineering, Department of Electronics and Computer Systems, Takushoku University

### 1. 研究背景

近年、3.11 東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)や熊本地震などの地震や津波により、多くの死傷者がでていいる。そして、首都東京においても首都直下型地震(東京湾北部を震源と想定)が発生することを前提とした防災・減災対策が国家存続をかけて行われている。

大規模災害時において、救急救命に従事する人員や医療器具が圧倒的に不足する。そういった状況の中、どの患者から治療や搬送を行うかを決めなければ助かる命も失ってしまう。そこで、治療や搬送の優先度を定める「トリアージ」を行う必要がある。

本研究では、トリアージ・タッグの進化形として、現場状況と患者情報を伝える手段を調査する。

### 2. 研究目的

近年、トリアージ・タッグを電子化する研究が多く行われている。しかし、ほとんどの先行研究において患者データの送信には携帯回線や公共の Wi-Fi などを用いて伝送を行っている。しかし、地震や津波によって携帯回線や公共の Wi-Fi などが使えなくなってしまう場合には患者データの送信ができない。そこで、災害時において携帯回線や Wi-Fi による伝送ができない状況を想定し、トリアージ・タッグに付加したメモリ IC に近距離大容量高速通信が可能なミリ波帯無線を用いた情報の記録と患者搬送時に情報ごと物理的に送るシステム[2]を実現する。

### 3. 研究課題

1 つ目の課題は、現タッグは紙ベースである為情報の修正が困難な事である。新しい情報等をその都度書き加えているが、その時前のデータも残り判断を誤る恐れがある。

2 つ目の課題は、負傷者の現在位置情報・処置済み術式経緯等の情報共有が現場と現場の間で引継ぎが困難なため、その間に症状が悪化してしまい死に至る恐れがある事である。

### 4. 研究内容

本研究では、患者の手首に、ミリ波帯近距離超高速大容量無線通信機器を備えた記憶素子をバンドとして巻き付ける。そのメモリにセキュリティの観点から医療用 PC や医療用タブレットから患者の容態、災害現場状況を映像情報で記録したデータを無線 LAN で瞬時に書き込み、患者と同時に物理的に運んでもらうことになる。次に、基礎段階として 2.4(GHz)帯無線 LAN を使用した無線モジュールを用いて様々な環境で測定を行い、解析値と比較を行った。

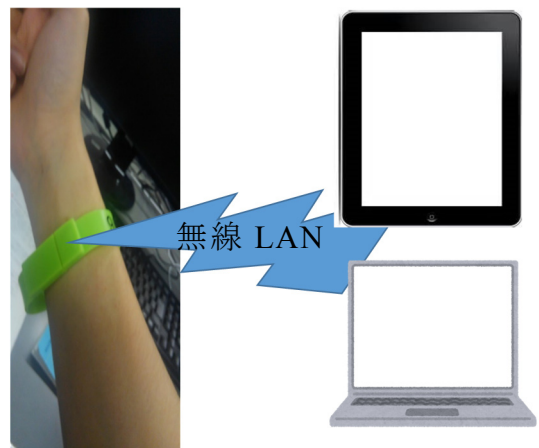


図 1 ミリ波帯トリアージ・タッグシステム

### 5. まとめ

ミリ波帯トリアージ・タッグシステムについて調査した。今現在まだ現実化されていないミリ波帯トリアージ・タッグを実現できれば、大規模災害時に多くの救命に繋がる。

今回、導波管の切れ端を使って 2.4(GHz)の実測と解析、60(GHz)の解析を行った。今後の課題としては、実用化に向けた低損失アンテナの解析・試作などである。

#### 参考文献

[1] 柴本産業株式会社”トリアージについて”  
<http://www.triage.jp/triage/index.html>

[2] 金江正人, 星野奨, 大園祥生, 平沢和樹, 常光康弘 “災害現場におけるミリ波帯トリアージタッグの有用性”電子情報通信学会, 信号情報, A・P2015-175, January 2016