

# 研究開発課題名 「感染予防管理にIoT/BD/AIを活用し、WHOが推奨する手指衛生を遵守する研究開発」

研究代表者 岩崎 博道  
 参画研究機関名 福井大学医学部 株式会社ケアコム  
 研究開発期間 平成30年～平成32年

## 1. 研究開発の目的

医療者の手が伝播経路となる感染症に対し、最も効果的な対策である手指衛生を電波を用いたIoTで検知し可視化する。医療行為の推測のため、医療者の高精度位置測定と3次元空間測定を用いて、ベッド近傍での動作、行動、姿勢を検知し可視化する。IoT/BD/AIを用いてWHO手指衛生ガイドラインが求める5つのタイミングを教師データと機械学習で推測し、遵守率を可視化する。手指衛生観察管理システムを構築し、医療者の携帯端末へタイムリーなアラート通知でフィードバックする。手指衛生の遵守率を向上させ、薬剤耐性菌の出現を減少させ、院内感染を抑制する。

## 2. 研究開発の概要

医療者の位置測定とアルコール消毒剤及び液体石鹸の使用を検知し、誰が、いつ、どこで、なぜ、どの方法で手指衛生を実施したのか詳らかにする。医療機関での電波利用の規制が緩和され、電波を用いたIoTで可視化を実現する。技術検証や実施検証を、一般病棟とICUで行う。人工知能による手指衛生の自動感染制御を目指す。

## 3. 期待される研究成果

IoTと人工知能を活用した効果的な感染予防・管理が実現する

- ②医療者が病室に入室し患者接近を、位置測定 Beacon+Locatorで検知。入室と接近を記録に残す。
  - ⑥医療者の退室を検知すると、退室を記録に残す。
- ベッド用IoT-GW
- 液体石鹸
- アルコール消毒剤
- IoTで5W1Hを検出
- ④医療者がベッドに接近し、動作、行動、姿勢から手指衛生が必要か否か人工知能で推測する。
  - ⑤ベッドに接近し手指衛生が必要にも関わらず未実施だと記録に残す。
  - ⑧退室しても手指衛生がされないと未実施として記録に残す。

タイムリーなフィードバックで人と機械を融合

手指衛生の可視化

① 医療者が手指衛生をしたことを消毒用Beacon+IoT-GWで検知。手指衛生記録に残す。

自動感染制御でアラート通知

③手指衛生をせずに入室・接近すると手指衛生を催促する信号をスマートフォンに伝える。

⑦手指衛生をせずに退室すると手指衛生を催促する信号をスマートフォンに伝える。



## 4. 研究の社会的意義

清潔な手が感染から患者を守る。WHOの手指衛生を地域で遵守

人体(電界)通信で患者に触れたを検知(将来)