



医療福祉施設内のスタッフや利用者の Bluetooth Low Energyによる動線計測手法

大阪市立大学大学院 生活科学研究科 教授・松下 大輔

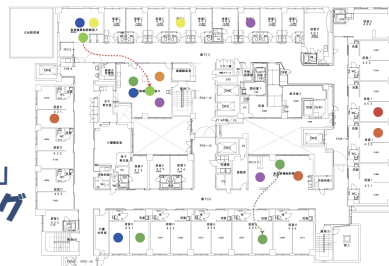
【研究の目的】

建物利用者や機器の、低負担・低コストなセンシングによるビッグデータ解析により、見守り・事故防止・QOL向上等の生活環境の高質化・スマート化を図る

【研究の概要】

①技術の特徴

施設利用者の「いつ・どこで・誰が」のセンシング



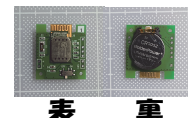
A) 受信機 (10cm×6cm)

- ・AC電源
- ・建物に設置



B) 発信機 (3cm×3cm)

- ・ボタン電池
- ・人が付帯



1) 低導入障壁：低負担・低コスト・長寿命・簡便な設置運用

発信機
3cm×3cm

約1,000円
/個

ボタン電池：2年超
単3電池2本：10年

名札・腕時計型
などウェアラブル

2) プライバシーへの配慮

- ・目的に応じて精度・検知領域の調整 例) 在室/外出、個人特定する/しない
- ・カメラ不使用で「いつ・どこで・誰が」のセンシング

3) 見えない動線→業務の見える化・蓄積

- ・「測れないものはマネジメントできない」byドラッカー
- ・時間 — 空間 — 人の行動 の可視化による様々な気づき

4) ビッグデータ解析による知見の抽出

- ・施設内の日々の行動 = 膨大な知見、手掛かりの宝庫
- ・ビッグデータ = 貴重な価値、センシング・活用なし = 価値創造機会の喪失

5) AIなどの常時見守りによる負担軽減・費用削減

- ・不可知→暗黙知→形式知
- ・深層学習による特徴量の抽出→見えていたが見えていなかったものの発見

大阪市立大学 産学官連携推進本部 URAセンター

TEL: 06-6605-3550

FAX: 06-6605-2058

E-mail: sangaku@ado.osaka-cu.ac.jp



医療福祉施設内のスタッフや利用者の Bluetooth Low Energyによる動線計測手法

大阪市立大学大学院 生活科学研究科 教授・松下 大輔

【研究の概要】

②想定される用途

1) 看護学の分野

- 看護業務量の測定
- ワークフロー（業務の流れ）分析
- 動線（移動経路, 滞在時間, 直接/間接看護割合など）分析
- 業務スケジュールリング
- 効率的人員配置（診療科毎の繁忙度比較 → 院内の偏在解消）
- 熟練看護師の行動分析 → ノウハウ抽出 → 初学者指導



タイムスタディ(追跡調査)の様子

2) 建築学の分野

- 各診療科の面積配分検討（部屋の使用率、混雑率などから）
- 移動コストを最小化する室配置計画、転室の効果（移動距離, 訪問頻度などから）
- 医療機器の使用実態把握（場所、使用時間、頻度）
- 医師、看護師の位置把握（業務記録・証明、ex.ドライブレコーダー）
- 患者・訪問者の位置把握（事故防止、離床・離院防止、在室確認）
- 患者の移動距離、活動量と回復度、リハビリ効果の分析
- 行動把握による建築・設備の高度化
「いつ、どこで、誰が、（何をしている → 音声入力、発生源入力）」
行為の先読み、照明・空調・施錠制御、省エネ、防災、逃げ遅れの確認など

③研究の内容

「介護施設のスタッフ、利用者の行動分析に関する研究」

(JST研究助成 期間: 2017.12~2018.12 課題番号: VP29117941364)

- 夜勤帯のスタッフ(2名)の業務量把握、負担計測、負担軽減
- ベテランスタッフの行動分析 → ノウハウ抽出 → 初心者への指導
- 活動量・共用生活エリア滞在時間の計測 → 健康寿命の増進、QOL向上
- ビッグデータ深層学習による利用者の生活行動の特徴量抽出
 - 生活行動パターン — ADL 推移 — 健康状態の各種指標 の相関分析
 - 各利用者の生活行動を記録・要約 → 保健指導・介護方針策定にフィードバック

◆ その他、オフィス等で入居後調査(Post Occupancy Evaluation)による建築計画的知見抽出

大阪市立大学 産学官連携推進本部 URAセンター

TEL: 06-6605-3550 FAX: 06-6605-2058

E-mail: sangaku@ado.osaka-cu.ac.jp