

屋内生活行動調査に基づく確率モデルを用いた家族・行為・空間に関する人間行動の研究

総合情報学部建築学科 松下大輔

日立製作所ワイヤレスインフォベンチャーカンパニー

Keywords: 位置計測センサー、アクティブ RFID、三軸加速度ロガー、独居高齢者

概要

平成 20 年の家庭内における不慮の事故による死亡者数は 13,240 人にのぼる。交通事故による死亡者数は毎年減少し、平成 21 年度は 4,914 人と、昭和 27 年以来の 4 千人台となったのに対し、家庭内事故死は年々増加している点が対照的である。入浴の習慣のある日本では特に溺死が多く、毎年 7,000 人近くが浴室で亡くなっている。例えば浴室での普段と異なる行動や、入浴時間や心拍数や水温などを適切にモニタリングする技術によって、比較的容易に、不慮の事故を未然に防ぐことができる可能性がある。住居が、「居住者の行動に無関心」でなく、何らかの形で注意を向け、異常時に警告を発したり、浴槽から水を抜いたり、水温を調節したり、救助を求める単純な能力が備わるだけで、事故の減少に資する。

21 世紀末には平均気温が 6 度上昇すると予測されている。既に高齢者の住居内における熱中症などの死亡事故が発生している。空調の管理を居住者に任せるのではなく、住居側で常時室温を制御することは基本的な機能になると予想される。その際も無人の部屋を空調しない、居住者の日々の行動パターンの学習に基づいた適切な空調制御などを行うことで使用エネルギーを抑える技術も重要となる。

集合住宅の内部や建物内での犯罪や事故も増加している。自動車や ATM が既に備えている、スマートキーや生体認証でユーザーを見分けるような能力を建物が持てば、

犯罪者の侵入や犯罪行為を防ぐことができる。これらは一例に過ぎないが、建物が人間の行動を認識して、自律的にふるまう能力を獲得することのメリットは大きい。

筆者らは、アクティブ RFID と呼ばれる位置検知センサーにより、住居内の居住者の位置を計測し、行動を分析する方法を開発した。

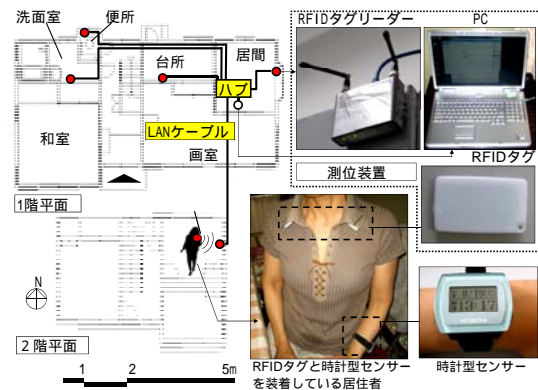


図 1. RFID タグリーダーと RFID タグ

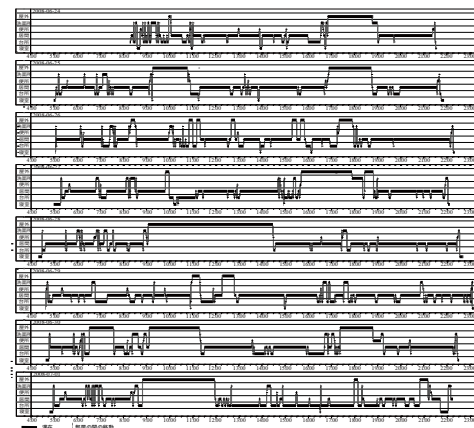


図 2 居住者の全 8 日間の部屋使用履歴

参考文献

アクティブ RFID タグを用いた住宅における部屋滞在行動観測手法, 屈 小羽, 松下 大輔, 日本建築学会計画系論文集 75(650), 797-804, 2010-04