

コロナ禍で知りたい：みんなが触ったのはどこ？

どんな研究

コロナウイルス対策の一つとして環境表面（公共の場所の扉や棚など）の定期的な消毒があります。しかし、扉や棚のどこが触られているのか、消毒した後どれくらい触られているのか、知る方法はありません。この展示では、**人が触った場所を投影して可視化**するシステムを紹介します。

どこが凄

人がモノに触れると、人の体温がモノの表面に熱痕跡として残ります。本展示はその残った熱をサーモグラフィカメラで撮影することで、人が触れた場所を検出しています。近赤外カメラとサーモグラフィカメラを組み合わせることで、**軽量なアルゴリズムで検出**を可能にしています。

めざす未来

本技術で検出した人が触れた場所を実際のモノの上に投影して表示すると、その場所を**一目で理解**できます。ウイルスの可視化はできませんが、他人が触れた場所を避けたり、消毒し、少しでも安心できないかと考えています。感染者が触れた場所の追跡、消毒の効率化にも有効でしょう。

コロナ禍：モノに触る不安

コロナウイルス対策

- 手指 → 手洗い、アルコール消毒
- 空気 → 換気
- 環境表面（公共の扉、共有の棚など）
 - 定期的に消毒
 - 他の人は本当はどこを触っている？

人が触れた場所を可視化

熱痕跡による触れた場所検出

- 熱痕跡：人の手が触れたモノの表面に残った手の熱
- サーモグラフィカメラで熱痕跡を取得し、触れた場所を検出可能

可視光画像



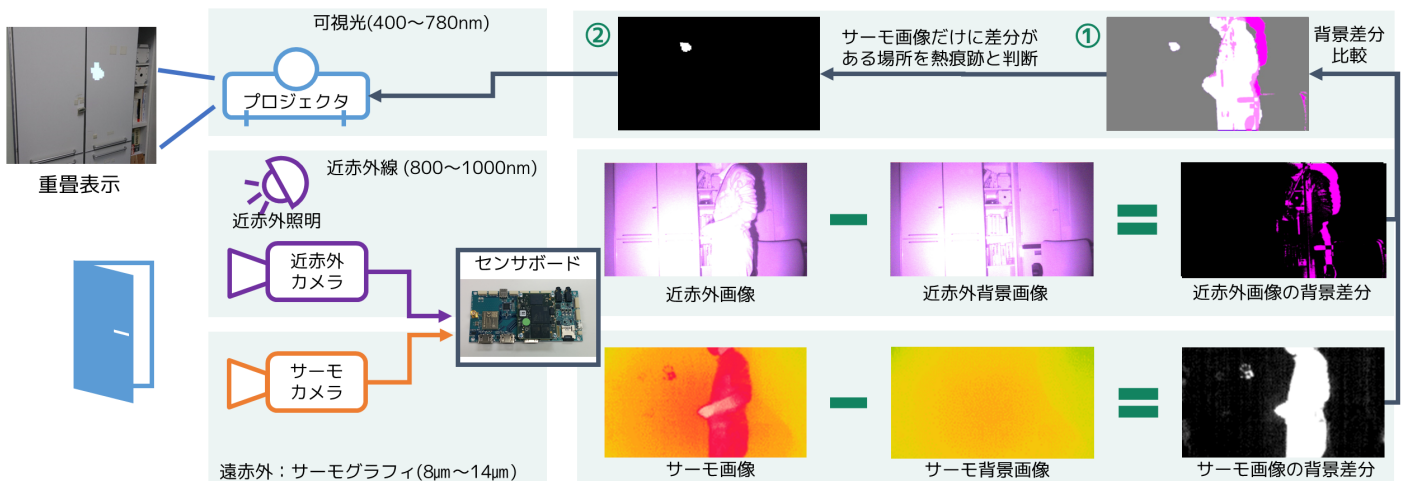
サーモ画像



システム構成

- 波長を切り分け、干渉を防止
 - 可視光：表示（プロジェクション）
 - 近赤外：人の動きを撮影（プロジェクタの影響無）
 - 遠赤外：熱痕跡を取得

- サーモグラフィと近赤外の2種類のカメラを組み合わせ、**軽量なアルゴリズムで熱痕跡を検出**
 - ① 近赤外画像とサーモ画像の背景差分を比較
 - ② サーモ画像だけに現れる熱痕跡を検出
- 実際のモノの上に投影して可視化することで、**人が触れた場所を直感的に理解**できる



関連文献

- [1] Y. Kishino, Y. Shirai, Y. Yanagisawa, K. Ohara, S. Mizutani, T. Suyama, "Identifying Human Contact Points on Environmental Surfaces using Heat Traces to Support Disinfect Activities," *SenSys2020 COVID-19 Pandemic Response*, 2020.
- [2] 白井良成, 岸野泰恵, 柳沢豊, 尾原和也, 水谷伸, 須山敬之, "Alertable Surfaces: ウイルスの付着を警告可能な実環境," 第28回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2020), 2020.

連絡先

岸野 泰恵 (Yasue Kishino) 協創情報研究部 知能創発環境研究グループ
Email: cs-openhouse-ml@hco.ntt.co.jp