



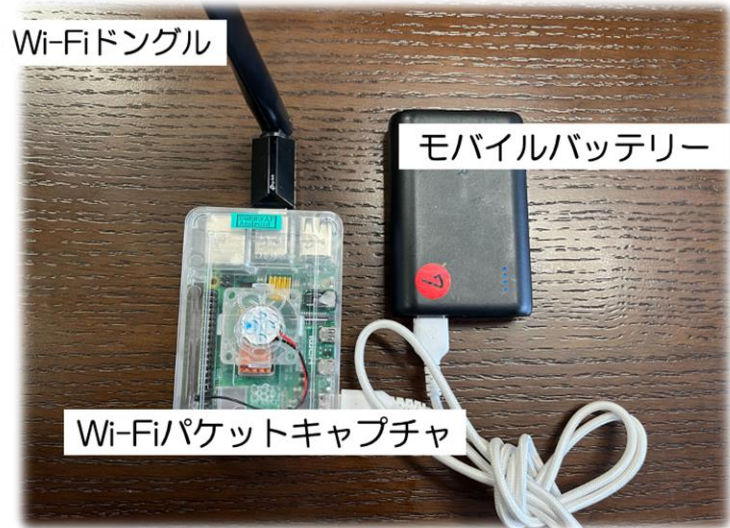
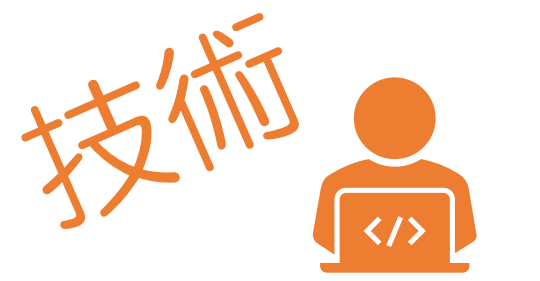
WiFiプローブを用いた人流解析



Macアドレスのランダム化によりWiFiプローブ要求を用いた人流解析に改善が必要



プライバシーに配慮しつつランダムMacアドレスに対応した機械学習による端末台数推定手法



①プローブ要求の収集

パケットキャプチャでプローブ要求を収集

②次元削減

一定期間ごとに特徴量を主成分分析にて次元削減

③教師なしクラスタリング

DBSCANでクラスタリングしクラスタ数を算出

④端末台数推定

クラスタ数を端末台数推定とし一定間隔で①から④を実施

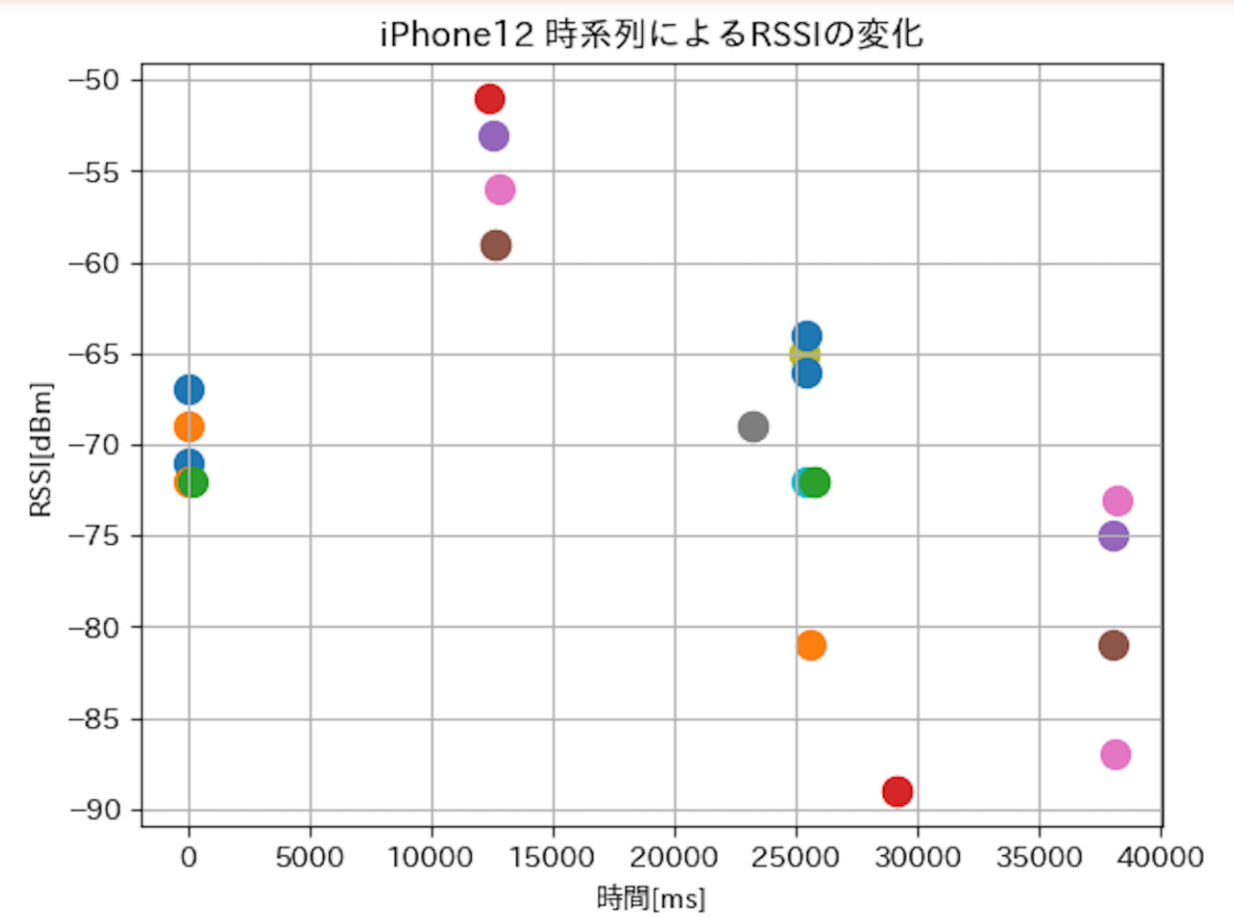


図1 プローブ要求の例

半径=0.35 密度=3 クラスタ数=4

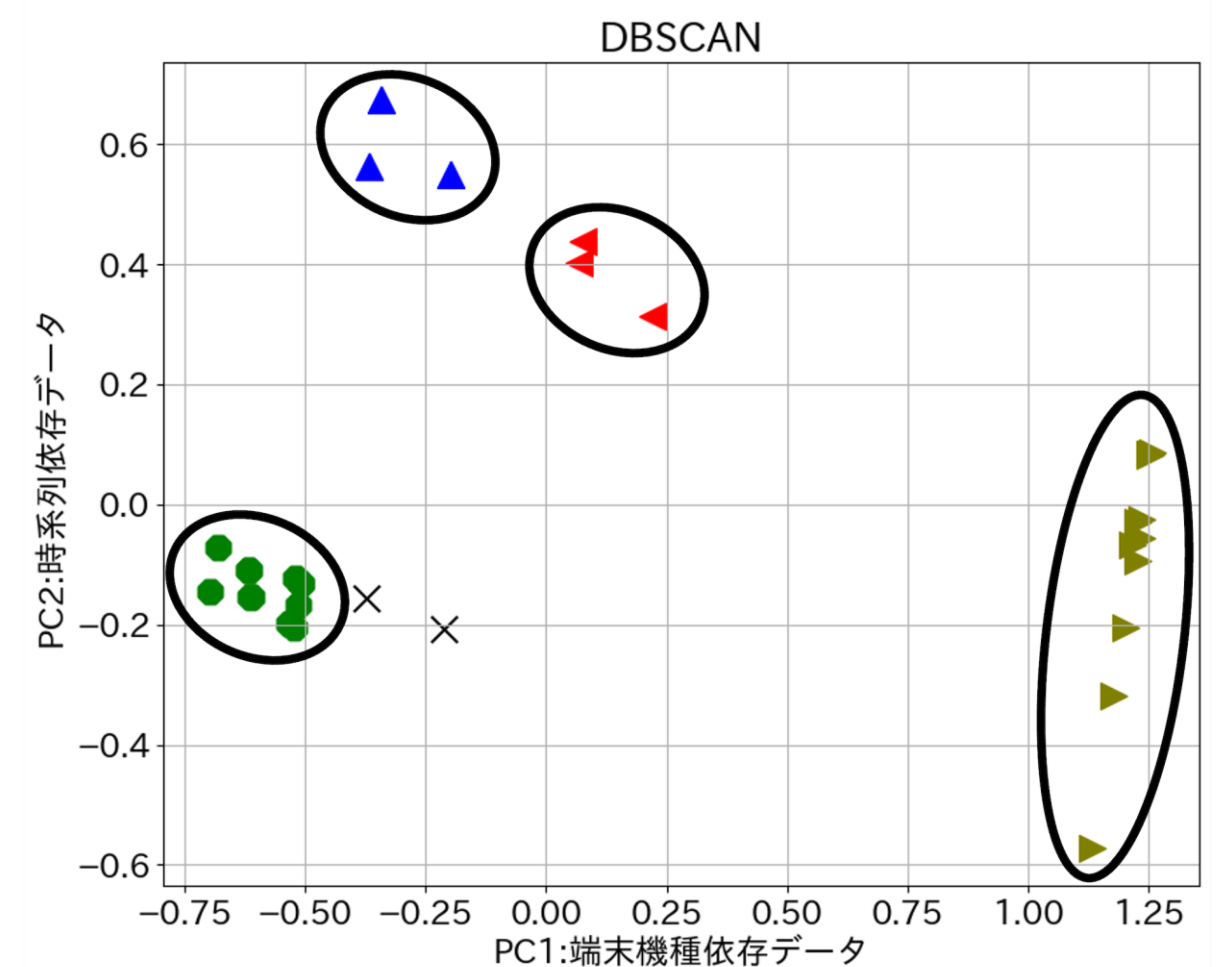


図2 クラスタリング例

WiFiプローブ要求とは?

モバイル端末などがWi-Fi接続を開始する際に送信する信号

プローブ要求の情報	特徴
時間	プローブ要求を取得した時間の情報
パケット長	プローブ要求のパケットの大きさを表している情報
シーケンス番号	通信の通し番号を表した情報
RSSI	プローブ要求の受信強度を表している情報
HT Capability	1秒間で送信できるデータの大きさを表している情報
データの合成数	前処理で同じMacアドレスを持つデータを合成した数の情報



(1) 歩行実験

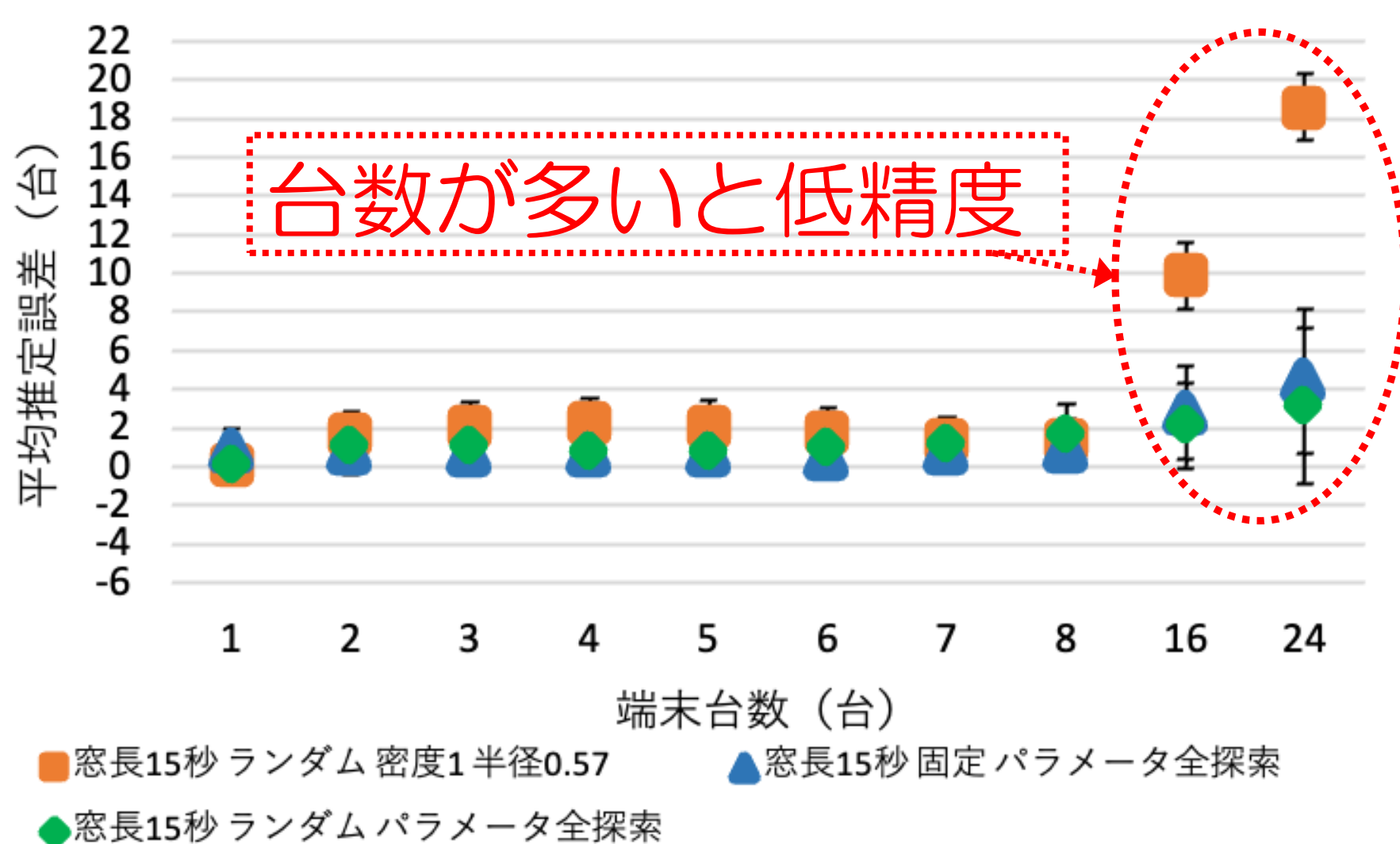


図3 端末台数と平均推定誤差 (歩行)



(2) 静止実験

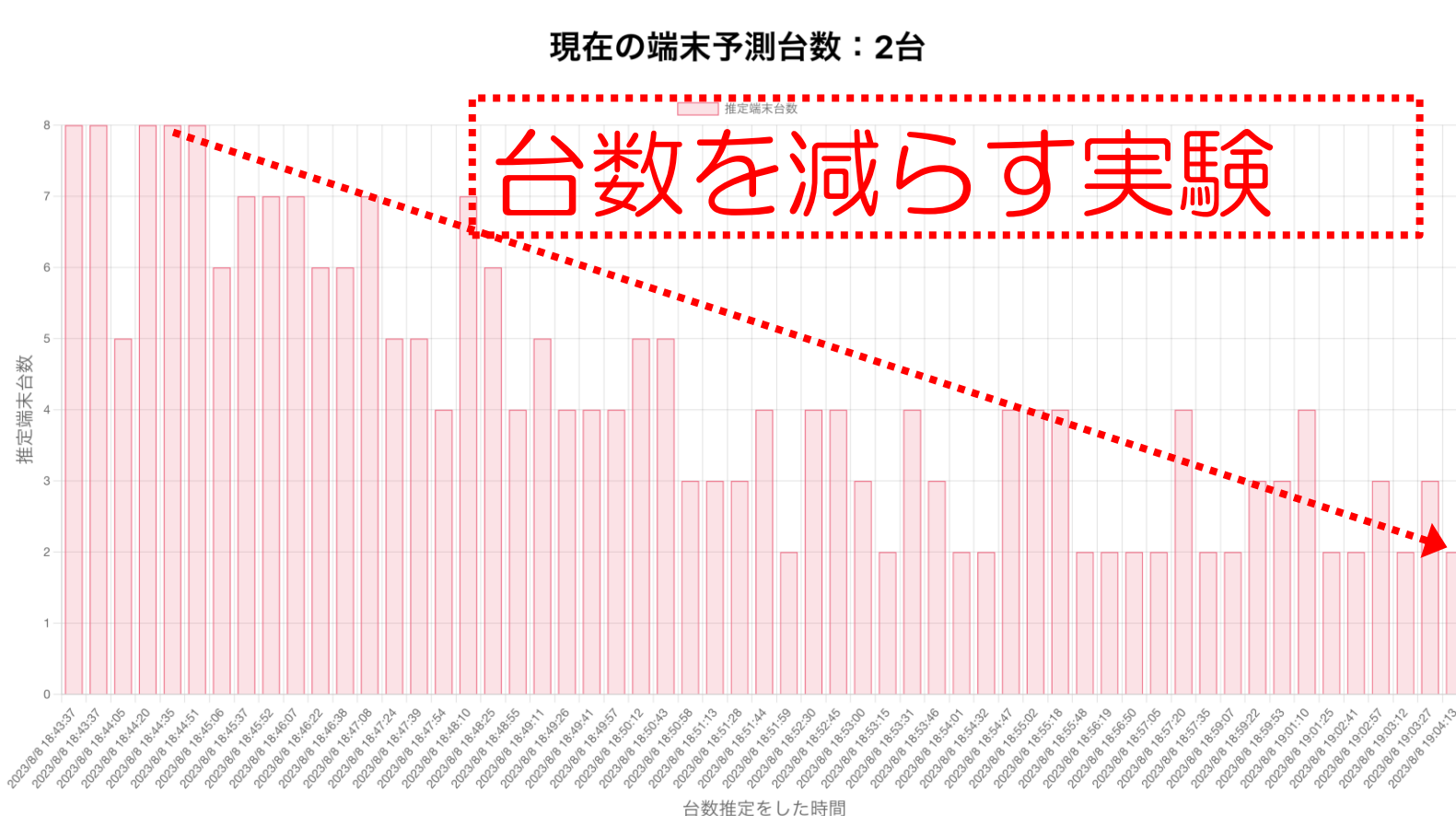
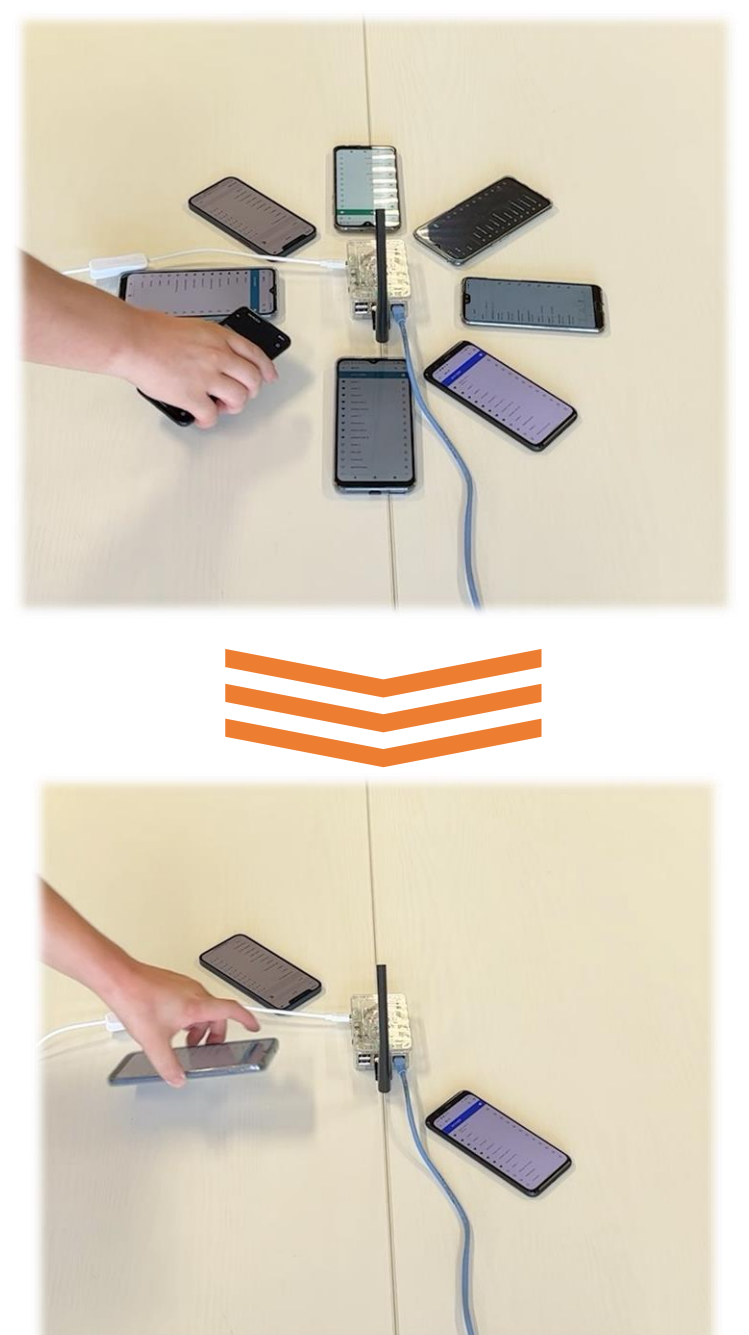


図4 デモアプリにおける端末台数推定 (静止)



適用先のアイデアをお持ちの方は是非お声がけください!

特許第6578521号 特許出願中



地域に 未来に 多様なアートを 岩手県立大学 Iwate Prefectural University

Cyber Physical System

