

研究課題 (テーマ)		Wi-Fi 信号の高分解能マルチスタティックドップラー処理に基づく個人識別	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	知能ロボット工学科	講師	佐保 賢志
分担者	埼玉大学	助教	間邊 哲也
研究結果の概要			
<p>本研究では WiFi 信号のマルチスタティックドップラー処理に基づく個人識別を目指し、(1) 歩行に基づく個人識別の高精度化、(2) 拾得動作による個人識別、(3) ピースサインを出す動作での個人識別の3つの課題に取り組んだ。このためにマルチスタティック WiFi に基づくドップラー計測実験系(下図)を構築し、個人識別のための検討を行った。その結果(1)と(2)については高精度な個人識別に成功した。(3)についてはまだ検討が不十分であるものの、その可能性を示す結果が得られた。</p> <p>(1)において生成された歩行者のドップラー画像を深層学習に入力して個人識別した結果、25人の識別に99%程度と高精度な個人識別を達成した。またデータ生背に用いた窓関数幅は従来のレーダ歩行計測に基づく個人識別の先行研究よりも大幅に短く、高い時間分解能が個人識別に有用であることを示した。</p> <p>(2)について、(1)と同様のシステム・方法で検討した結果、平均識別精度は85.9%であり、拾得動作による個人識別の可能性を示した。</p> <p>(3)について、被験者は簡単のため2名として実験した結果、概ね70%程度の精度であるものの、ランダム2名を分類した場合よりは有意に高い精度となったため、2名の識別の可能性が示唆された。</p>			
			
図. 実験のセットアップ			
今後の展開			
<p>当初適用を予定していた Wigner 分布に基づく方法が予想に反して高精度を達成できなかったものの、マルチスタティック処理に基づく分解能の最適化により高精度を達成した。しかし、時間周波数の高分解能化も重要課題であるため、引き続きこの方法について探求が必要である。また、前述のピースサインによる個人識別についてはまだ有用性を示せていないので、被験者数を増やす、歩容認証同様に多様な時間周波数解析法の適用を検討するなどが必要となる。</p>			