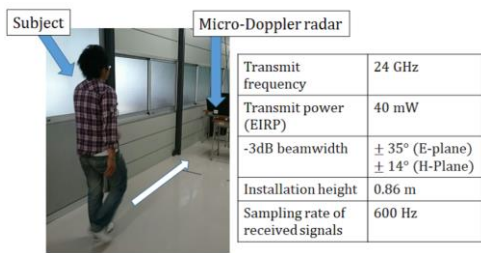
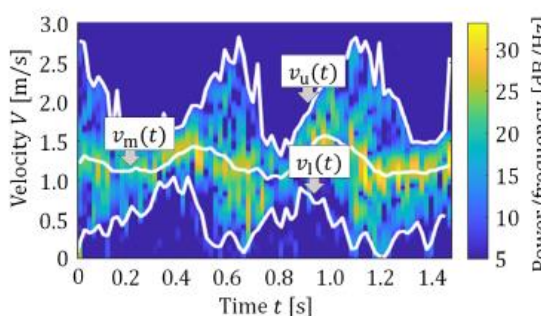
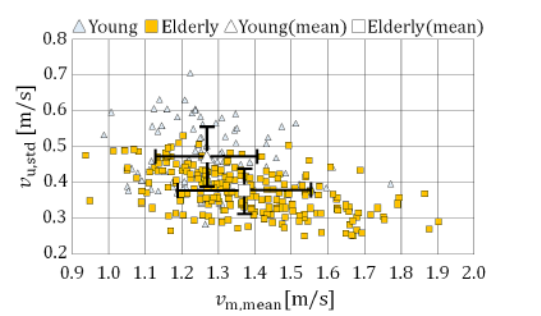


研究課題 (テーマ)		マイクロドップラーレーダを用いた遠隔歩行計測による高齢者の転倒リスク評価の開発	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	教養教育センター	講師	上村一貴
	知能ロボット工学科	講師	佐保賢志および研究室院生・学部生
研究結果の概要			
<p>本研究グループでは、マイクロドップラーレーダのデータを用いた、高齢者の転倒リスク評価指標の開発に向けて、健常な若年者 87 人 (年齢 22.0 ± 1.7 歳)、及び認知障害を有さず、日常生活の自立した地域在住高齢者 213 人 (年齢 72.5 ± 4.8 歳) を対象に歩行計測を行った。</p> <p>測定では、レーダから 10 m 離れた位置からレーダに向かって直進歩行し、レーダ直前で停止した。レーダと被験者の距離が 2~4 m のデータを歩容解析に用いた。レーダ信号から抽出される両被験者群間の有意差を示す歩行速度パラメータを選択し、両群を高精度で判別可能であるかについて検証を行った。</p>			
			
<p>若年者と高齢者のパラメータ (図 2) を比較した結果、脚の運動速度変動を表す $V_{u, std}$ は高齢者と比べて若年者が有意に高い値を示した (図 3)。さらに、Support Vector Machine (SVM) を用いる方法により、若年者と高齢者のバランス能力 (転倒リスク) の差をより強調でき、判別精度が向上することが明らかとなった。転倒は、認知症と並んで高齢者の生活における大きな不安要因であり、本課題は、超高齢社会における地域課題と、その解決手段としての先進的技術を結び付ける実践的研究となる。(結果の詳細: 沖中宏彰, 佐保賢志, 上村 一貴, 他. 電子情報通信学会論文誌 A, vol. J102-A, May 2019)</p>			
			
図 2 歩行者のスペクトログラムの例		図 3 全被験者の $V_{m, mean}$ と $V_{u, std}$ の推定結果	
今後の展開			
<p>本研究課題では、マイクロドップラーレーダの実データから推定した歩行速度パラメータにより、健常な若年者と高齢者を高精度に歩容判別できることを実証した。今後の課題として、①転倒発生自体の予測が可能であるか、加齢に伴って歩行パラメータがどのような変化を示すかについて、縦断的な調査により検討すること、②運動療法をはじめとした介入によって、転倒リスク指標として期待される歩行パラメータが改善可能か (治療効果の判定指標として臨床的意義があるか) を検討することが挙げられる。</p>			