

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	Analyzing Pedestrians ' Perception of Security during Actual Walking: The Effects of Built Environment and Spatial Configuration on EEG Pattern
著者(和文)	LIShangrui
Author(English)	Shangrui Li
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第12786号, 授与年月日:2024年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:室町 泰徳,松岡 昌志,高山 雄貴,那須 聖,瀬尾 亨
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第12786号, Conferred date:2024/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第 号			学位申請者氏名		LI SHANGRUI	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名	
	主査	室町泰徳	教授	審査員	瀬尾 亨	准教授	
	審査員	松岡昌志	教授				
		高山雄貴	教授				
		那須聖	准教授				

論文審査の要旨（2000 字程度）

本論文は、「実歩行時の歩行者の安心感に関する分析：都市環境と空間構造が脳波パターンに及ぼす影響（Analyzing Pedestrians’ Perception of Security during Actual Walking: The Effects of Built Environment and Spatial Configuration on EEG Pattern）」と題し、全6章で構成されている。 第1章「序論（Introduction）」では、本論文の背景、目的、構成について述べている。本論文の目的は、ウェアラブル脳波計を使用して実歩行中の歩行者の脳波パターンを記録することにより、日本の歩行者の実歩行時の安心感に対する都市環境と空間構造の影響を明らかにすることであることを示している。 第2章「既往の研究レビュー（Literature Review）」では、都市環境が犯罪への不安感に与える影響、空間構造が安心感に与える影響、主観的安心感に関する既往の研究を整理した上で、実歩行中の歩行者の知覚に対する都市環境や空間構造の影響を研究した研究例はほとんどないこと、歩行者の知覚の測定に関して最も正確かつ先進的な方法の1つである脳波はまだ広く使用されていないことなど、既往の研究の課題を示している。 第3章「手法（Methodology）」では、選定した都市環境と空間構造の指標、用いたウェアラブル脳波計の概要、研究対象地域として選定した青葉台とたまプラーザ駅前の街路と実験の手順の概要について説明した後、アルファ波アシンメトリー分析、帯域別分析で用いる脳波データをウェアラブル脳波計から得るためのデータ処理方法を示している。 第4章「アルファ波アシンメトリー分析（Alpha Asymmetry Analysis）」では、青葉台とたまプラーザの両研究対象地域の分析結果から、都市環境の低層住宅が夜間のアルファ波アシンメトリー値に有意に負の影響、すなわち歩行者の安心感に有意に正の影響を及ぼしていること、各地域の分析結果から、低層住宅が青葉台の夜間、たまプラーザの昼間において歩行者の安心感に正の影響を及ぼしていることを明らかにしている。また、空間構造の媒介性が青葉台では夜間、たまプラーザでは昼間に安心感に負の影響を及ぼしていること、道路の連結性がたまプラーザでは昼間に安心感に正の影響を及ぼしていることを示している。さらに、過去に犯罪のあった街路部分と無かった街路部分間でアルファ波アシンメトリー値に有意な差が存在するかどうかを分析し、街路部分における過去の犯罪の有無は、歩行者の安心感に影響を及ぼさない可能性を示している。 第5章「帯域別分析（Bandwidth Analysis）」では、総じてアルファ波は都市環境および空間構造の指標とほとんど相関が無い一方、不安感と関わりを持つベータ波の一部は、有意に空間構造の統合値と負、媒介性と正、中心性と正、連結性と負、および都市環境の街路照明と負の関係にあることを明らかにしている。 第6章「結論（Conclusions）」では、本論文の結論をまとめ、今後の課題について整理している。 以上を要するに、本論文は、ウェアラブル脳波計を用いて実歩行時の歩行者の安心感を主にアルファ波アシンメトリー値に基づいて分析し、歩行者の安心感が都市環境の低層住宅や空間構造の媒介性、道路の連結性等に影響を受けることを明らかにしている。本論文は、ウェアラブル脳波計を用いた実歩行時の歩行者の安心感を分析する方法を提示し、都市環境や空間構造が実歩行時の歩行者の安心感に影響を与えることを明らかにしており、今後の歩行者の安心感向上に資する成果を上げており、工学において貢献するところが大きい。よって、博士（工学）の学位論文として十分価値のあるものと認められる。
--

注意:「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。