

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	インタラクティブメディア設計学 (加藤 博一 (教授))		
学籍番号	2211148	提出日	令和6年1月18日
学生氏名	清水 祐輝		
論文題目	自動運転時におけるXRキャビンを用いた加速度刺激制御による移動感覚の軽減		
要旨			
<p>自動運転技術により運転手は運転操作から解放され、搭乗者として車内で自由に活動を行うことが可能となる。しかしその際、車両からの加速度刺激が搭乗者の快適性を低下させる可能性があることが知られている。先行研究では、不快要因の一つである搭乗者の移動感覚に着目し、車載没入ディスプレイと傾斜制御可能な座席を用いて視覚と体感で知覚する加速度刺激を制御することで、移動感覚が有意に軽減されることが示された。しかし、従来手法では装着感のあるHMDを利用しており、実際の利用形態と大きく異なる点や、座席の傾斜制御を経験的に決めていた点で課題があった。本研究では、先行研究と同様に視覚と体感の制御による移動感覚の軽減を目的とし、実際の利用形態に近いシステムの構築と人の知覚に基づく傾斜制御アルゴリズムを提案する。提案システムであるXRキャビンは、没入ディスプレイとして大型半球スクリーンを用い、スクリーンと座席が一体で傾斜制御可能なモーションプラットフォームで構成される。さらに、傾斜速度の制限や人の加速度知覚の特性を考慮して、搭乗者の移動感覚が最小となる傾斜制御を行うアルゴリズムを提案する。実験において移動感覚軽減の効果検証を行った結果、提案手法を用いる条件は通常走行を想定している視覚と体感の制御を行わない条件に比べて移動感覚が有意に軽減されることが示されたが、視覚のみ制御を行う条件との比較では有意差が示されなかった。ただし、前後方向と左右方向それぞれの移動感覚を評価したところ、視覚のみよりも提案手法がより左右方向の移動感覚を軽減できている傾向が見られた。したがって、実際の自動走行に近い加減速が滑らかな走行環境では、提案手法が移動感覚の軽減に有効であることが示された。</p>			