

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院情報システム学研究科 情報メディアシステム学専攻 博士前期課程		
氏 名	王 博慧	学籍番号	0750032
論 文 題 目	A study on 3D Perception from the Steady Velocity Field Produced by Cyclic Display of Multi-Phase Images (多相画像の循環提示により生成される速度場から3次元知覚に関する研究)		
要 旨	<p>人間は視覚によって3次元的な奥行き、表面、構造あるいはボリュームなどを網膜像の運動から認識できる。運動知覚は連続した視差すなわち時間的な位置変化により引き起こされる。また、静止した対象を短時間間隔で順次異なった位置に提示すると1つの対象が運動しているように感じるといふ仮現運動は映画、テレビ、ビデオディスプレイ等にも広く利用されている。</p> <p>本研究では、複数の互いに相関を有するランダムドット画像を循環的に提示して観察した。その結果、互いに相関を有するランダムドットの仮現運動により、連続的に運動して知覚される速度場が観察された。継時的に提示する多数枚の相関を有する画像間での差異の空間的な分布の状態によって様々な速度分布を有する速度場を生成できることが確認された。</p> <p>さらに、これら互いに相関を有するランダムドット画像(あるいはブランクも含めて)を用いて、それらを各表示フレームに同割合で分散させて提示した場合にも、連続的な速度場、奥行き、3次元的な構造、表面などが知覚できることが確かめられた。知覚される奥行き、3次元的な構造や表面については、実世界中での運動からの知覚と類似しており、3相の画像での効果と比べて、ブランクの刺激が目立たなくなることが特徴である。</p> <p>一方、循環提示する各相画像間の時間周期また互いに相関を有するランダムドット画像間のドットの位置ずれが連続的な速度場、奥行き、3次元の知覚に対して影響を及ぼし、時間周期と位置のずれの条件により知覚されないことが観察された。そこで、時間周期と位置ずれ(距離)の速度場知覚への影響を検証するための観察実験を行った。その結果、適当な時間周期と位置ずれ(距離)の範囲内でのみ、連続的な仮現運動、速度場、奥行き、3次元構造、面などが知覚されることが確かめられた。そして、時間周期及び位置ずれは仮現運動が生成される範囲内程度であり、最初の画像に戻る間の時間周期及び位置ずれは仮現運動が生成される時間及び位置ずれの範囲から外れることが知覚の条件であると推論された。また、各相画像を同割合で表示画面に分散提示する場合についても同様であることを検証した。</p> <p>本研究では、多相画像の循環提示及び分散提示により生成される連続的な速度場からの3次元知覚現象を見出し、その知覚特性また関連する時間と空間的な特性について調べた。仮現運動知覚メカニズムについて、従来と異なる新たな視点からのアプローチとして有意義と考えられる。今後、この現象に関して、より多様な側面から実験的な検討を行うことで、人間の視覚における運動からの空間知覚メカニズムの解明に貢献できるものと期待される。</p>		