

# 要 旨

## 運動視差における 3 次元空間移動時の 奥行きスケーリングの検討

石川祐記子

今後, VR の普及により, 観察者が VR 空間内を移動しつつ 3D 映像を見る機会が増える  
と予測される. 3D 映像は両眼視差によって提示されており, この情報は強力な奥行き手が  
かりとなるが, 観察者の移動時には運動視差も有効な奥行き手がかりとなる. これまで, 観察者  
が移動したときの両眼視差の変化が奥行き知覚に与える影響について検討されており, 近距  
離, 遠距離に関わらず奥行きが過大視されることが示されている. しかし, 観察者の移動時に  
運動視差のみが得られる場合, および両手がかりが得られる場合の奥行き知覚については検  
討されていない.

本研究では, 観察者の移動時に物体の奥行きが一定に知覚される値を遠距離と近距離にお  
いて検討し, 移動時の奥行きスケーリングの特性を明らかにすることを目的とした. また, 運  
動視差と両眼視差を同時に提示した場合の各手がかりの重み付けを検討した.

実験の結果, 近距離における運動手がかりのみの奥行き知覚では奥行きの過大視が起こる  
ことが示された. また, 近距離では両眼視差のみを提示した場合と両手がかりを同時に提示  
した場合に知覚された奥行き量が近い値となり, 両手がかりの統合時には両眼視差に依存し  
た奥行き知覚がされていることが示された. 遠距離において各手がかりの重み付けを算出し  
た結果, 運動視差の重みが大きくなった. これらのことから, 奥行き手がかりの統合における  
重み付けが距離に応じて変化することが示唆された.

キーワード 両眼視差, 運動視差, ランダムドットステレオグラム, 奥行きスケーリング

# Abstract

## Shape constancy from motion parallax with active movement in 3D space

Due to the spread of virtual reality (VR) technology, it is expected that the opportunity of observers to move in a virtual 3D space will increase in future. While 3D displays are typically presented stereoscopically and the binocular depth cue is powerful, motion parallax is also an effective depth cue when observers move in a 3D space. The previous study examined effects of the change of binocular disparity with observers' movement on depth perception and showed that the depth was overestimated irrespective of far or near viewing distance. However, the depth from motion parallax cue or from combined stereo and motion cues with active motion has not been investigated. The purpose of this study is to examine the property of the depth scaling process with motion parallax measuring the perceptually constant cylindrical object when the observers actively move in the far or near viewing distance condition. In addition, the scaling process with both motion and stereo cues presented simultaneously was examined and the weight of each depth cue for the linear summation was calculated. Results showed the overestimation of depth with motion parallax alone in the near distance condition and the perceived depth in combined cue condition was relied on stereo cue. In far distance condition, the perceived depth more relied on motion parallax in the combined cue condition indicating that the weight of depth cue with active motion changed depending on the viewing distance.

*key words*    Binocular disparity, motion parallax, active motion, depth scaling