

運動視差による奥行知覚

太田雅夫

(金沢大学名誉教授)

キーワード：運動視差、奥行知覚、対象の移動

Depth perception which is obtained by motion parallax

Masao OHTA

(Professor Emeritus of Kanazawa University)

Key Words: motion parallax, depth perception, movement of objects

目的

本研究では3本の垂直平行ロッドを左右に移動して運動視差を生起させ、運動視差による奥行知覚を確かめようとした。単眼における実験であったから両眼視差を活用できない状況であった。3本ロッドを左右にスライドさせることによって運動視差を生起させた移動事態とスライドさせない静止事態における奥行知覚を比較した。図1および図2は対象が左方向に移動する事態での運動視差を例示している。右方向への移動も同様である。図1では基準刺激(A)より近い対象(B)が2対象の移動方向と同様の左方向への運動視差を生じ、運

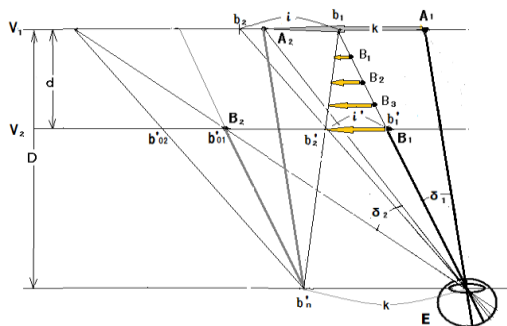


図1 単眼における運動視差 (基準対象より近い対象)

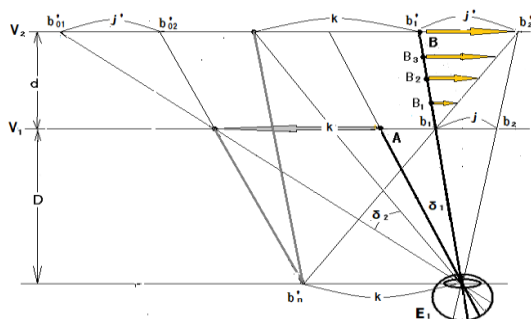


図2 単眼における運動視差 (基準対象より遠い対象)

動視差は基準対象より近くなるほど増大することを示しているが、図2では基準対象より遠い対象が2対象の移動方向とは逆に右方向への運動視差を生じ、基準対象より遠くなるほど運動視差が増大することを示している。

方法

実験装置；特製の簡単な実験装置を用いた。単眼用窓、上下に開閉するシャッターおよび刺激を左右に130mm移動可能な刺激提示器より構成されていた。即ち、プラスチック製の箱(横幅165mm×高さ85mm×奥行80mm)の蓋の中央に単眼用窓(35×25mm)を開け、箱の底面にシャッターを取り付けた。なお、箱の蓋および底面は黒色であった。実験刺激；刺激として3本の垂直平行ロッドを用いた。ロッド

の直径は2mm、長さは30mmであった。ロッドの配列は無同列配置(3×3の行と列に1本ずつ配置)の内、CRLおよびRLCの2種類を用いた。CRLの配列の裏側からの配列がRLCであった。ロッドは刺激提示箱(約60mm角の立方体)に収納し、それを左右にスライドさせるようにした。

実験手続き；移動事態では実験者が3本ロッドを収めた刺激提示箱を左右に3往復移動させた後、被験者はロッドの奥行きを回答した。被験者の視力の良い方の単眼が用いられた。実験日時；2017年7月4日13時30分-15時。被験者；男女18名。

結果

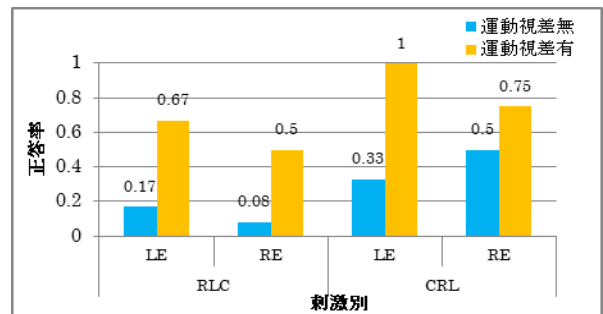


図3 運動視差の有無別 刺激別 正答(立体視)率

運動視差の有無別 刺激別 単眼の左右別 正答(立体視)率は図3に示されている。単眼の左右別は被験者が実験で使用した単眼の左右別である。2配列刺激とも静止事態では奥行知覚の正答(立体視)率が低いのにに対して、移動事態では著しく上昇した。これは運動視差によってより正確な奥行き知覚が可能となることを示すものであろう。刺激別の正答率をみるとCRL刺激では立体視率がRLC刺激のそれより全般に高いという刺激間の相違があった。RLC刺激ではロッドの静止事態では奥行き知覚が殆ど不可能であったが、移動事態では正答率が50%以上可能となった。しかしCRL事態では静止事態でも正答率が相対的に高く、移動事態ではさらに高くなり、左眼では100%にまでなった。

以上の結果から、単眼においても様々な手掛かりを用いてある程度の奥行知覚は可能であり、静止事態においても多少は奥行が知覚されるけれども、対象が移動して運動視差が加わるとより正確な奥行知覚が得られる点等が確かめられた。

考察

この実験では、2種類の刺激配列における運動視差によって単眼においても奥行知覚が可能となることが明らかとなった。しかし刺激別の奥行知覚にかなりの相違が認められ、刺激差等の原因については検討が必要である。今後、更に多種類の刺激配列を調べるとともに、運動視差の大きさと奥行知覚の関係等について明らかにしなければならない。