

平成26年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

宮尾 研究室	氏 名	芳川毅也
卒業研究題目	前後運動する3D映像とタブレット上の2D映像の 水晶体調節の比較	
<p>近年、3D映像は社会に広く浸透してきており、3D映像を利用したメディアコンテンツも増加してきている。さまざまな人たちが3D映像にふれる機会が多くなってきている一方で、3D映像観視時に発生する眼疲労や映像酔いなど、3D映像が人に与える影響はまだ十分に解明されていない。これらの原因として、「輻輳・水晶体調節の矛盾」があげられている。これは「3D映像を見た際に輻輳は物体が飛び出してくる仮想位置で交差するのに対し、水晶体調節はスクリーン上に固定され矛盾を起こしている」というものである。しかし、共同研究者による先行研究で輻輳・調節ともに3D映像を追従し、調節はスクリーン上に固定されておらず、矛盾していないことを示してきた。その先行研究の1つである移動物体注視時の調節応答において、ルービックキューブを用いて調節を測定したため、錯視によって被験者が物体の角がひっこんでいるのか飛び出しているのかわからなくなるという問題が生じた。そこで本研究では、錯視の起こりづらい2D映像を用いたときの調節反応を測定すること、明るさや表示物体をそろえた2D映像と3D映像のそれぞれに同じ動きをさせたときの調節反応について、先行研究では行なわれなかった平均をとり統計的に比較することの2つを目的とし、以下の2つの実験を行なった。</p> <p>実験1：2種類の表示物体（球、マルテスクロス）、環境照度（明、暗）が調節に与える影響に関する実験では、物体を表示させたタブレットPCを被験者の眼前1.5 D (67 cm) からスタートし、1.0 D (100 cm) から2.0 D (50 cm) の間を1周期10秒で3往復 (30 秒) するサインカーブ運動をさせ、被験者にはタブレットPCに表示された物体の中心を注視させ、調節を測定した。これを環境照度、表示物体を変えながら測定した。調節反応データはサインカーブへ近似させるフィッティング処理を行い、年齢層ごとに振幅中心、片振幅の平均をとった。それらのデータを統計的に比較・検討を行い、表示物体、環境照度が調節に与える影響を調べた。実験1の結果、環境照度は調節の振幅中心にのみ影響を与え、片振幅にはあまり影響を与えないことが分かった。また表示物体は調節の振幅中心、片振幅ともにあまり影響を与えないことが分かった。</p> <p>実験2：前後運動する3D映像とタブレットPC上の2D映像の水晶体調節の比較に関する実験では、3D映像の球に被験者の眼前1.0 D (100 cm) からスタートし、1.0 D と2.0 D (50 cm) の間を1周期10秒で4往復 (40 秒) するサインカーブ運動をさせ、それを被験者に注視させ調節を測定した。調節反応データはサインカーブへ近似させるフィッティング処理を行い、年齢層ごとに平均をとった。実験1の明環境、球データを用いて統計的に比較を行なった。実験2の結果、調節能力は壮年と高年間で大きく減退していることがわかり、またサインカーブ運動するタブレットPCに表示された2D映像観視時とサインカーブ運動する3D映像観視時の水晶体調節に有意な差は見られないことが分かった。</p>		