

## 平成 22 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

宮尾 研究室	氏 名	丹 羽 南
卒業研究題目	小型 3D ディスプレイの視認性評価	

近年、3D 技術の普及に伴い、モバイル端末にも 3D ディスプレイが用いられるようになった。この用途ではパララックスバリア方式が多く採用されている。パララックスバリア方式は液晶ディスプレイと相性がよく、構成も簡単であるが、有効視点位置が限られるという問題も併せもつ。モバイル端末は用途も広く、使用状況や姿勢によって視線とディスプレイの角度が異なることが予想されるが、このようなパララックスバリア方式の特性が視認性にどのような影響を与えるかは明らかでない。そこで本研究ではパララックスバリア方式の小型 3D ディスプレイの視線との角度 (図 1; 仰角・回転角・偏角) を変え、視認性がどのように変化するか調べた。

本研究では、ディスプレイ中央に無意味文を表示し、立体像の融像が可能か、画像が表示されてから立体視が成立するまでの時間 (立体視までの潜時)、ターゲット文字の探索に要した時間、探索の誤り数を計測し、角度の変化が視認性に与える影響を調べた。このとき、仰角、回転角ではそれぞれ-60 度 (俯き方向) から+60 度、-50 度から+50 度の範囲内で 10 度刻みで角度を変更した。偏角では、-12 度から+12 度まで 3 度刻みで角度を変更した。

実験の結果、仰角の変化では、±10 度まで全員が立体視が可能であった。-30 度から+20 度での範囲では 80 % の被験者が立体視でき、以降角度が増加するにつれ立体視可能な被験者が減少した。角度の増加と共に潜時が延長する傾向がみられたが、有意な差はなかった。回転角の変化では、全員が立体視可能であったのは 0 度のみである。-10 度から+20 度では 80 % の被験者が立体視でき、以降角度が増加するにつれ立体視可能な被験者が減少した。また、角度の変化が 0 度の場合に対して、-10 度、±20 度では潜時が有意に延長した。偏角の変化が視認性に与える影響は大きく、全員が立体視可能であったのは 0 度のみであり、-3 度では 25 %、+3 度では 50 % と立体視可能な被験者が減少する。また、-9 度、±12 度の変化では奥行きを逆 (飛び出し 引っ込み) に観察する被験者が存在した。3 種類の角度の変化に共通して、探索時間、誤り数は角度の変化によらずほぼ一定の範囲内であった。また、角度の変化と共にディスプレイの輝度も変化するが、2D ディスプレイの最適条件とされる輝度  $100\text{cd}/\text{m}^2$  以上、コントラスト比が 10 以上である場合は、立体視可能な被験者数が多く、ディスプレイ輝度とコントラスト比が 3D ディスプレイの視認性においても重要であることが示唆される。

結果から、両眼視差による立体認知にとって、仰角の変化には頑健性が認められ、回転角と偏角の変化は立体認知を困難にすることが確認された。

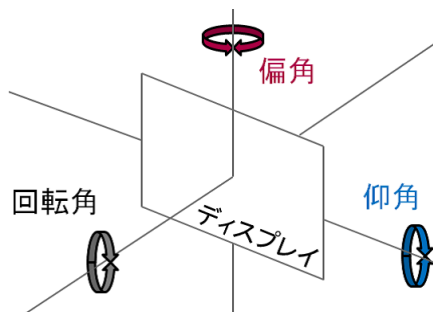


図 1: 対象とする角度