

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	岩 田 光 平
卒業研究題目	電子書籍の可読性に対するコントラスト比の影響に関する研究	
<p>近年、ディスプレイ技術の普及・発達に伴い、タブレット端末や電子ペーパー端末などで質の高いコンテンツを利用できるようになってきた。これらのデバイスには様々な表示方式があり、表示方式の違いにより可読性も異なることが報告されている。屋外などの照度が高くなる環境では、iPadのようなデバイス表面が平滑な端末の場合、反射によるグレアが生じやすいため可読性が低下する。一方、モノクロの文字表示が中心の電子ペーパー端末の場合、デバイス表面はアンチグレア処理されており高照度下でも可読性が低下しにくい。しかし光源を持たないため、照度の低い環境では可読性が低下するという問題があった。この点に関しては、2012年にフロントライトの付いた電子ペーパー端末が発売されたことで、広い照度範囲での可読性が確保された。</p> <p>これらの端末はひとつひとつ仕様が異なるため、同じコンテンツを表示したとしても表示される文字と背景のコントラスト比が異なる。そこで、コントラスト比に焦点を当て、被験者実験により可読性の評価を行ない、デバイスやコントラスト比の違いが可読性に与える影響について比較・検討を行なった。</p> <p>実験内容は、デバイスに表示された文章の探索である。本実験の対象とした被験者は15歳から78歳の男女107名であった。近見視力に支障のない視力を有する、あるいは眼鏡・コンタクトレンズによる矯正を行なった状態で実験に参加した。使用したデバイスは、Amazon Kindle Paperwhite (以下ではPaperwhite)、SONY Reader (PRS-T3S)、紙(白色度69%のPPC用紙)の3種類であった。Paperwhiteはフロントライトを搭載した電子ペーパー端末であり、SONY Readerはフロントライト等の光源がない、従来型の電子ペーパー端末である。コントラスト比は表示された文字(黒)と背景の輝度の実測値から計算し、背景の輝度を変化させることで「低」「中」「高」の3段階に設定した。デバイスに表示される文章は、ISOの基準を参考にして、英数字がランダムに表示された文字列に統一した。文字のフォントはCourier、サイズは8 pt。各デバイスはベゼルを白色ケント紙で覆い、表示部だけが見えるようにした。さらにデバイスごとに底部に台を設け、表示される文章の位置が同一になるようにした。実験は机上に照度箱を設置し、照度を754 lxに統一した。照度箱は光源を設置した箱型の装置であり照度を任意の値に設定することが可能である。照度箱内部にヘッドレストを取り付けて額を支えられるようにして、視距離が40 cmに保たれるようにした。被験者は文章を読み終わった後、読みやすさをVisual Analog Scale (VAS) を用いて評価した。</p> <p>実験の結果より、どのデバイスにおいてもコントラスト比が低くなるにつれて可読性に対する評価が低くなることが確認された。また、可読性に対する評価について、被験者の年齢層による有意差が認められた。全体として、コントラスト比が高くなるほど若年層の評価が中年層・高年層に比べて有意に高くなる傾向がみられた。</p>		