

文字の回転が認識に及ぼす影響

応用物理学科 下原 玄誠

1 序論

高度情報化社会においては様々な情報が溢れている。その中から必要な情報をできるだけ短時間で正確に効率よく収集することは重要な課題となりつつある。そこで本研究では、文字情報認識に対する回転の影響について数字を用いて調べることとした。

2 実験方法

実験は実験 1A：個別回転条件、実験 1B：ベースライン回転条件、実験 2：複合条件として三種類行った。それぞれ回転は反時計回りに角度は増加し、個別回転条件(図 1 a)では 1 文字ずつ、ベースライン回転条件(図 1 b)では 4 文字まとまって、複合条件(図 1 c)では前の 2 条件を合わせ個別回転条件は -60° ~ 60° までとして回転させた。

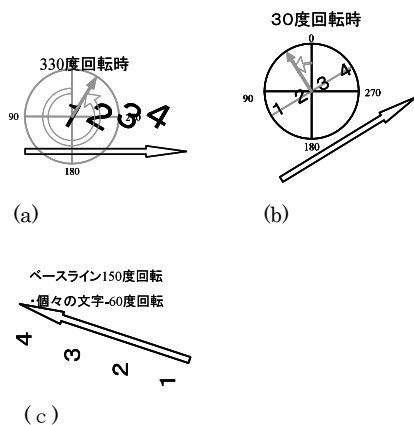


図 1：各実験における回転条件。

図 1 のように回転角は 30° 刻みで 12 条件、数字は 0 ~ 9 まで重複なしで、それぞれランダムに 20 ないし 30msec の間表示しその後ランダムドットマスキングを施した。被験者はテンキーで認識した数字を図 1 の矢印の示す方向を正として打ち込み、その正答文字数(正方向、逆方向)と応答時間を調べた。

3 実験結果と考察

それぞれの実験に対して正答文字数(正方向、逆方向)とその和、応答時間を平均化しグラフ化したものの一例を図 2 として以下に示す。

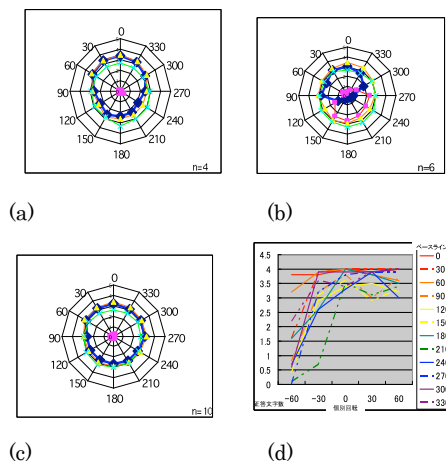


図 2：各条件における実験結果

(a)~(c). 青線：正方向の正答数 赤線：逆方向の正答数 橙線：その和 水色線：応答時間 (d). 角度ごとの正方向の正答文字数

実験 1A では(a)(b)の様に 2 パターンに分かれ、(a)では角度に対してあまり差がなかったが、(b)ではある角度を超えると逆方向から認識する傾向が見られた。実験 1B では(c)のパターンのみであった。実験 2 では(d)の様にベース回転(0° を除く)のどの角度に対しても個別回転の -60° の影響が大きかった。

実験 1A で逆方向からの認識が発生した原因は 180° 付近ではベースラインごと反転した文字と、 270° 付近では縦並びの文字と認識し易い為であると考えられる。実験 1B では 90° ~ 270° 付近で正答数がやや下がっているものの、どの回転角に対しても文字が正立している為さほど影響がなかったと考えられる。実験 2 では個別回転 -60° ではベース回転に対する縦並びの文字と認識し易い為、逆方向から認識したのだと考えられる。

4 結論

ベースライン回転よりも個別回転の影響が大きく出ることが分かった。さらに文字認識は左から右、上から下と行われ易く、その処理によって逆方向からの認識も起こることがわかった。

指導教官： 横井 健司 ・ 斎田 真也