

# 指示方向の判断エラーを誘発する恐れのある自動車ウィンカー ～自由すぎるデザインがもたらす危険～

2015年7月15日

## ●研究実施者

矢内 浩文（茨城大学工学部メディア通信工学科 准教授）

沼澤 直幸（茨城大学工学部メディア通信工学科 2014年3月卒業）

## ●研究のポイント

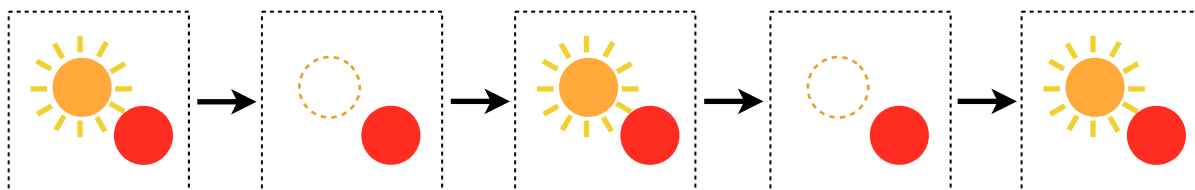
- ▷自動車の商品価値を高めるために、性能や機能に加えて高いデザイン性（カッコよさ、かわいらしさ、etc.）が求められるようになってきた。
- ▷国土交通省の定める「道路運送車両の保安基準」において、ウィンカーの物理的特性や光学的特性は厳しく規定されているが、デザイン性の規定はない。
- ▷自由すぎるデザイン（ここではウィンカーとテールランプの内外配置の任意性）が人間の視覚情報処理特性と干渉することにより、ウィンカーの指示方向が誤認識されやすくなる場合があることを心理学的実験によって示した。ウィンカーの指示方向が誤認識されやすくなることは、すなわち、事故の危険性が高まることを意味する。

## ●研究結果の要点

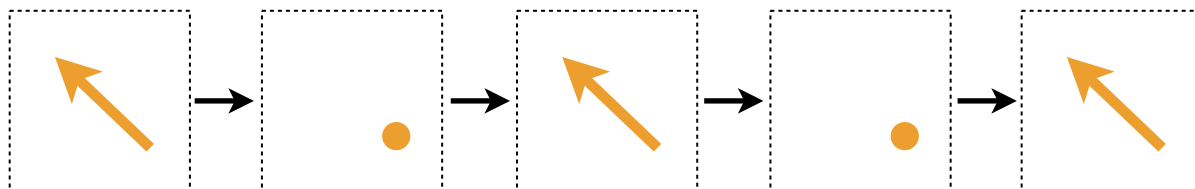
前を走る自動車のウィンカー指示方向をドライバーが認識するプロセスとして、以下に述べるメカニズムを提案しました。（状況設定は、テールランプまたはブレーキランプが点灯しているときにウィンカーが点滅する、としました。）

テールランプ（またはブレーキランプ）を起点として、ウィンカーの点滅によって生じる方向性感覚を**M**とすると、**M**は下図の矢印（ベクトル）で表現できます（方向性感覚が生じる原因は運動錯視とよばれる現象です）。

ウィンカーの点滅

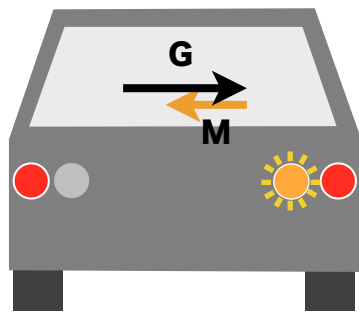


ウィンカーの点滅によって生じる方向性感覚

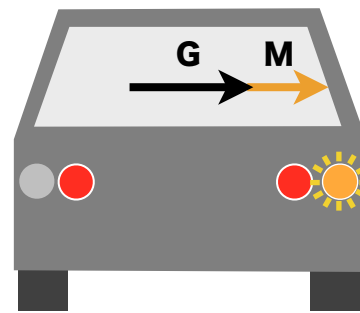


ドライバーが、左右どちらのウィンカーが点滅しているか認識する度合いをベクトル**G**とします。方向性感覚**M**が**G**と同じ方向を向いていれば、**M**は**G**を強める効果があるため問題はありません。しかし、**M**が**G**の逆を向いていると、ベクトル**G**と**M**の合成の結果、ウィンカーの指示方向の認識が弱まる、場合によっては逆方向の認識を引き起こす可能性があります。（次ページの図参照）

この仮説を検証するための実験を以下のように実施しました。



ウィンカーが内側

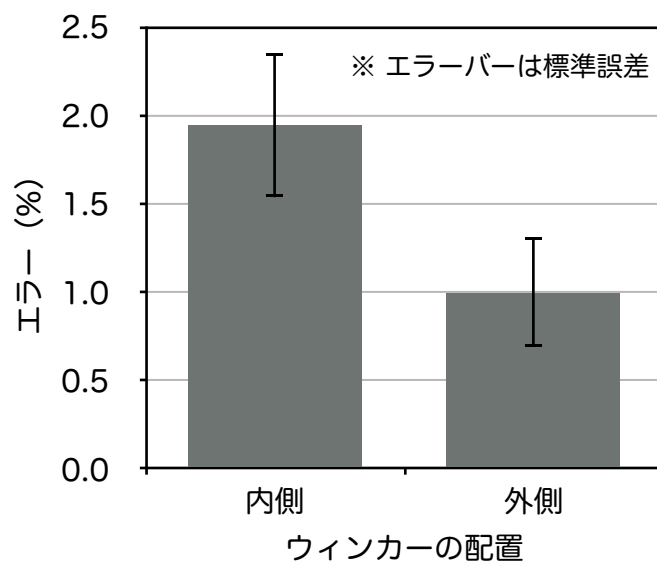


ウィンカーが外側

テールランプ（またはブレーキランプ）とウィンカーが水平に配置されているとして、上の図のような2種類の配置を設定しました。

ウィンカーの形状、自動車の大きさ、自動車が見られる場所、ウィンカーが最初に点灯するタイミングをさまざまに変えて組み合わせたムービーを780通り用意し、パソコンのディスプレイにランダムな順序で表示しました。実験参加者には、ムービーが現われたらできるだけ早く正確にウィンカーの指示する方向を判断してもらいました。その結果、ウィンカーが内側にあると、外側にある場合と比べて、エラーが多くなることが分かりました（下図）。

以上、まとめると、ウィンカーがテールランプ（またはブレーキランプ）の内側にあるデザインは、外側にあるデザインに比べて、ウィンカー指示方向に関してドライバーの判断エラーを誘発しやすくなります。そのため、事故の危険性が高まる可能性があります。



●発表雑誌

電子情報通信学会論文誌 D (情報・システム) (オンライン版 2015年7月15日)

DOI:10.14923/transinfj.2015JDP7013

論文タイトル：指示方向の判断エラーを誘発する恐れのある自動車方向指示器について

著者：矢内浩文, 沼澤直幸

●問い合わせ先

茨城大学 工学部 メディア通信工学科 矢内 浩文 (やない ひろふみ)

Email : ~~yanai@mx.ibaraki.ac.jp~~ hfy@ieee.org

TEL : 0294-38-5097

FAX : 0294-38-7148