

自動運転モビリティの視覚表示に関する研究<2> -モックアップを使った実験-

170441173 山本 裕人
川澄研究室

1. はじめに

近年、バルセロナの Superblock Project、杭州の City Brain、トヨタの Woven City などのスマートシティが現実化し、自動運転や MaaS の実用化研究も急速に進んでいる。本研究の目的は、人とのコミュニケーション機能を外装に備えたモビリティを開発することにより、「移動」を通じて人々に安心感や幸せ感を与える未来社会を実現することである[1]。ここでは、モビリティのモックアップ上に、前報のオンライン調査で絞り込んだコンテンツを表示させ、モビリティの実在感や走行実感の中での視覚表示効果を調べるために、走行を模した評価実験を実施する。

2. 実験方法

共同研究先のメーカーが製作したモックアップ (W1200mm×D210mm×H1080mm) (図1左) は、前面に高輝度 LED ディスプレイが埋め込まれている。これを自動運転モビリティのフロントに見立て、前報に基づいて選んだコンテンツ (図1右) を表示する。仮想的な交通シーン (例えば、走行中のモビリティが通行人に気づいて停止し道を譲るなど) を設定し、実際にモックアップを 3~4m 走らせながら、表示コンテンツを順に変遷させた (図2)。また、点滅表示やアニメーション表示の効果も検討した。被験者は、初めに 2040 年のスマートシティをイメージする動画を視聴し、自動運転モビリティや交通シーンの説明を受ける。その後、提示される表示コンテンツに対し、『伝わりやすさ』(伝達性) と『親しみやすさ』(受容性) の両面を、評定尺度法 (5 段階) により評価した。運転経験のある人を中心に、合計 61 名に実験に参加していただいた。所要時間は約 20 分であった。

3. 実験結果

まず、伝達性と受容性について総合的な支持を得た表示コンテンツは、4 種類の表示グループ (図1右) 中では「目+ピクト」で、PC やスマホ上で評価したオンライン調査よりもモックアップ実験の評価の方が大幅に支持が向上した (図3)。一方「目のみ」の評価は下がるなど、モビリティの実在感や走行実感の下で異なる結果が得られた。次に、モビリティが人に道を譲るシーンに対する『伝わりやすさ』はピクトを含む方が高いが、ピクトの種類にも依存することがわかり、また、目の表現を付加することによってどちらも評価が高くなる傾向が確認できた (図4左)。『親しみやすさ』は女性の方が目を付加する効果が高いなどの性差も認められた (図4右)。なお、進行方向を示すアニメ表現は効果的であったが、交通環境下での色彩、点滅、アニメを活用した視覚表示は、法規制を確認しながら慎重に行う必要がある。

4. まとめ

モックアップ実験では、ピクトだけよりも「目+ピクト」の方が『親しみやすさ』に加え『伝わりやすさ』を高める効果がみられた。引き続き、無人モビリティの社会受容を高め、安心な街に繋がる技術を開発する。

謝辞

研究課題と調査用素材を提供して下さった豊田合成株式会社、実験にご協力いただいた被験者の皆様に厚く御礼申し上げます。

参考文献

[1] 谷口綾子ら：車両と歩行者・自転車間のコミュニケーションによる協調行動の生起に関する研究, 土木学会論文誌, 68(5), pp.1115-1122(2012)



図1 モックアップと4種類の表示グループ (一例)



図2 交通シーンでの表示遷移 (一例)

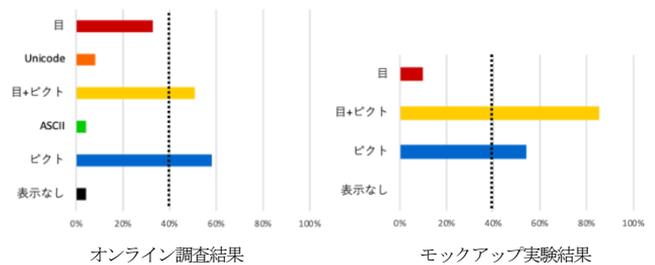


図3 表示グループ別の「適切な表現」得票率

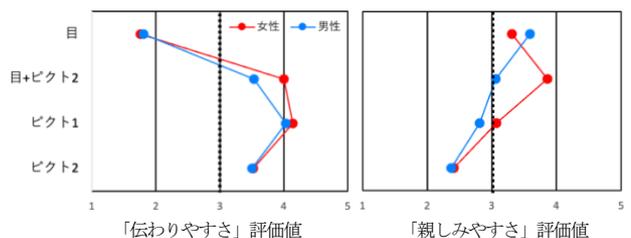


図4 「伝わりやすさ」「親しみやすさ」評価結果 (一例)