

# 自動運転車と歩行者のコミュニケーションのための情報提示

Information Presentation for Communication between Autonomous Vehicles and Pedestrians

天道 れな<sup>†</sup> 矢守 恭子<sup>††</sup> 田中 良明<sup>†‡</sup>

Rena TENDO<sup>†</sup> Kyoko YAMORI<sup>††</sup> Yoshiaki TANAKA<sup>†‡</sup>

<sup>†</sup> 早稲田大学基幹理工学部情報通信学科

<sup>††</sup> 朝日大学経営学部経営学科

<sup>‡</sup> 早稲田大学国際情報通信研究センター

<sup>†</sup> Department of Communications and

<sup>††</sup> Department of Business

<sup>‡</sup> Global Information and Telecommunication

Computer Engineering, Waseda University

Administration, Asahi University

Institute, Waseda University

## 1. はじめに

歩行者が道路を横断する際、ドライバの視線や動きから、歩行者である自分を認識しているか判断することが多い。自動運転車にはドライバがいないため、歩行者は自動運転車が自分(歩行者)の存在を認識できているか不安を感じる。本稿では、歩行者が自動運転車に対してどのような不安を抱いているかを調査し、歩行者が自動運転車に求める情報提示を示す。

## 2. 歩行者と自動車のコミュニケーション

歩行者は日々ドライバや自動車の挙動を確認し行動をしている。ドライバから歩行者に送られる“譲り意思”を示す合図は、歩行者の横断開始判断の重要な情報・手掛かりになる[1]。自動運転車にはドライバが存在しないため、これらの情報が得られない。したがって、自動運転車が社会に受け入れられるためには、歩行者と自動運転車がお互いの行動意思を理解し合う仕組みが必要である。

## 3. アンケート調査

歩行者の自動運転車に対する意識や交通心理、行動傾向などについてインターネットによるアンケート調査を実施した。アンケートの実施期間は2021年11月19～20日で、18～82歳の男女を対象とした。回答数は110、有効回答率は95%であった。

歩行者が自動運転車に対して抱く不安と、歩行者が自動運転車に求めるコミュニケーションの方法について得られた結果を次章以降で述べる。

## 4. 自動運転に関する不安や恐怖の要因

自動運転車に対して不安や恐怖を感じる理由を自由回答にて回収した。これらの文章をMeCabにより分かち書きにし、単語の出現頻度を計測した結果を図1に示す。

図1の青字は名詞、緑字は形容詞、赤字は動詞を示す。

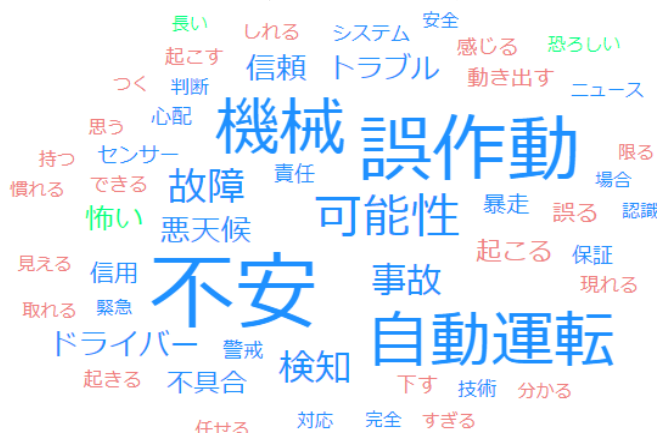


図1 自動運転車に対する不安要因

す。また、文字が大きい単語ほど出現頻度が高い。図より、自動運転車に対して、誤動作など機械的なトラブルを心配する声が多いことが分かる。

次に、出現頻度の高い単語を含む回答を抽出し、それらの文章を要約すると、不安を次の三つに分類できる。

- (1) 故障や誤作動、緊急時の責任の所在についての不安
- (2) ドライバがいないことや乗車する人に対する不安
- (3) 実績がないことによる不安

## 5. 歩行者が求める自動運転車とのコミュニケーション

前章の(2)の不安を払拭するためには、自動運転車の行動意思を通知する手段が必要である。アンケートでは、五つの情報提示法を示し、歩行者の視点から、気付きやすいか、瞬時に判断しやすいか、行動意思を理解しやすいか、の三つの視点で、歩行者として好ましく思う提示法を複数回答可で聞いた。その結果を表1に示す。

表1から、音声你最も望まれていることが分かる。また、聴覚だけでなく視覚に対応する要素を組み合わせる回答した者が多く、単一の提示だけではなく、複数の要素を組み合わせる方法が望まれていることが分かる。

表1 歩行者が求める自動運転車の通知方法

通知項目	人数	割合
音声	79	75.2%
文字	59	56.2%
光	45	42.9%
イメージ	20	19.0%
バーチャルアイ	18	17.1%
その他	1	1.0%
無回答	0	0.0%

## 6. むすび

本稿では、自動運転車に対する歩行者の不安と、不安を払拭するための歩行者と自動運転車のコミュニケーション方法について調査した。その結果、歩行者の自動運転車に対する不安の詳しい要因を示し、歩行者へ自動運転車から行動意思を通知する方法として音声をを用いることが望まれていること、更に文字や光を組み合わせる方法はなおよいことが分かった。今後の課題として、具体的なコミュニケーション方法を求めることが挙げられる。

## 文献

- [1] 矢野伸裕, 森健二, “無信号横断歩道における歩行者-運転者間コミュニケーション-運転者の譲り合図が歩行者の横断判断に及ぼす効果-”, 交通心理学研究, vol.33, no.1, pp.13-27, April 2017.