ドライバが歩行者に気付いているかを推定する方法

研究者	情報工　学部	情報工　学科	
	名前	山田 啓一	教授
		YAMADA　KEIICHI	
専門分野	パターン認識		

主な経歴	博士（工学）　名古屋大学
所属学会	IEEE, 情報処理学会, 他



キーワード　**自動車, 歩行者, ドライバー, 気づき, 運転行動, パターン認識, 機械学習**

【背景と目的】

自動車と歩行者が共存する道路環境下において，歩行者事故の防止は，安全な社会実現のための重要な課題です。交通事故の多くは，ドライバのヒューマンエラー，特に認知ミスが原因であることが知られています。ドライバが歩行者に気付いているか否かを推定できれば，気づいていない場合にドライバの運転を適切に支援することで，歩行者事故を防止することができると考えられます。このような背景から我々は，ドライバが歩行者に気付いているかを，ドライバの運転行動から推定する方法を開発しました[1][2]。

【方法】

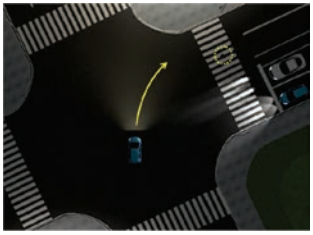
ドライバは，歩行者に気付いている場合と気付いていない場合とでは，異なる運転行動をとると考えられます。そこで，歩行者が存在するにもかかわらず，歩行者に気付いていない場合の運転行動や車両挙動が観測された場合には，そのドライバは歩行者に気付いていないと推定します。他方，歩行者に気付いている場合の運転行動や車両挙動が観測された場合には，そのドライバは歩行者に気付いていると推定します。この推定を行うためのモデルは，機械学習を用いて構築します。

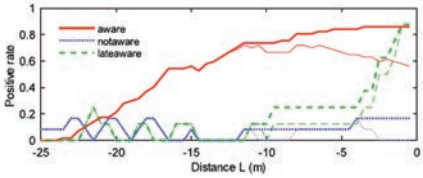
【特長】

ドライバの顔向きや視線方向の情報は利用しないので，コスト的に優位であり，また顔画像を撮影しないのでプライバシーの問題も避けられます。

【実験結果】

ドライビングシミュレータで収集した夜間の交差点右折データを用いて，提案手法の性能を調べました[2]。その結果，歩行者に気付いたケースの82%を気付いたと正しく検出し，歩行者に気付かなかったケースの92%を気付かなかったと正しく検出しました。





参考論文

[1] 立岩, 山田：運転行動からのドライバの交差点右折先歩行者への気付きの推定法, 情報処理学会論文誌, Vol. 60, No. 7, pp. 1304-1314, 2019.

[2] 深川, 山田：ドライバの歩行者への気付きのアクセル反応からの確率的推定, 電気学会論文誌C, Vol. 137, No. 3, pp. 482-488, 2017.