

BlindSpotNet – 運転画像における死角確率マップの自動推定 –

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

車載カメラによって得られた二次元映像から、死角となっている領域を自動的に検出し、視覚化する技術です。

◆背景

死角からの飛び出しを予測し、減速や回避などの応答を行う「死角推定」は、ADASや自動運転システムにおける重要な技術のひとつです。3次元の高精度地図を用いた死角推定技術の開発が進んでいますが、移動する障害物への対応や計算コストの問題など、課題が多く残されています。

◆発明概要と利点

発明者らは、「今は見えていないが、移動に伴って見えるようになる道路領域」を「死角」として定義して機械学習モデルに学習させ、カメラの映像から、解析的に死角領域を検出し可視化する技術を開発しました。自動運転のみならず、手動運転の安全性向上にも貢献します。

▶ 様々なタイプの死角をリアルタイムに検出可能

一般的な車載カメラの2次元映像から、対向車や駐停車中の車、曲がり角などに起因する死角を、精度よく検出可能です(図1、表1)。高精度地図や複雑な計算は不要で、走行しながらタイムラグなく予測結果を表示することができます。

▶ ADAS技術と組み合わせることで安全性を向上できる

ヘッドアップディスプレイへの死角情報の投影や、ブザー等による注意喚起、自動減速・停止などの制御システムと組み合わせるなど、多様な利用方法が考えられます。また、運転教習教材などへの応用も想定されます。

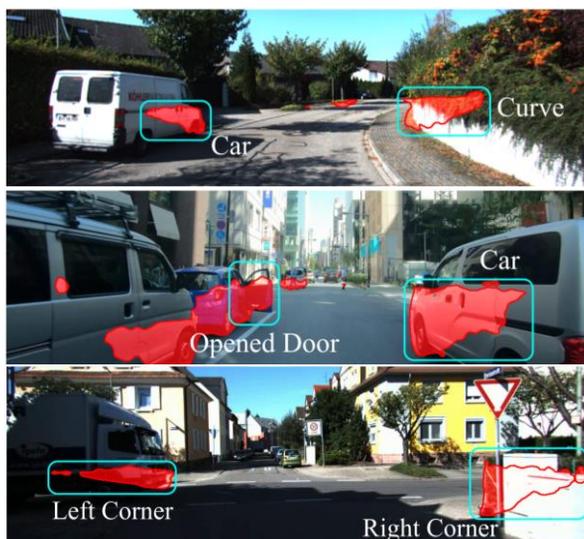


図1. 発明の効果(死角の検出)

車載カメラの映像上に、検出した死角を表示することができる(赤色部分)。駐停車両などの障害物の陰や、生け垣や壁などで隠れた曲がり角も検出可能。

◆研究段階

- 車載カメラの映像データセット(KITTI, BDD100k, TITAN)で検証し、既存技術より検出精度が高いことを実証済み(表1)。
- 本発明を組み込んだADASシステムを開発していただける企業との連携を希望。

◆適応分野

- 自動運転システム
- 先進運転支援システム
- 運転教習用の教材 など

◆希望の連携形態

- 実施許諾契約
 - オプション契約(技術検討のためのF/S)
 - ソフトウェアライセンス契約
- ※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆お問い合わせ先

株式会社TLO京都

E-mail: event@tlo-kyoto.co.jp

TEL: 075-753-9150

<https://www.tlo-kyoto.co.jp>

*) 学習データとしてKITTIを使用、**) 学習データとしてBDD100kを使用

| | KITTI | | BDD100k | | TITAN | |
|-----------|-------|---------------|---------|----------------|-------|----------------|
| | 既存技術 | 本発明 | 既存技術 | 本発明 | 既存技術 | 本発明 |
| IoU | 0.182 | 0.330* | 0.059 | 0.364** | 0.048 | 0.257** |
| Recall | 0.368 | 0.563* | 0.067 | 0.533** | 0.057 | 0.554** |
| Precision | 0.265 | 0.444* | 0.316 | 0.535** | 0.216 | 0.324** |

表1. 既存技術との精度の比較

道路領域上の死角をどれだけ正しく検出できているかを、既存技術(3次元の自動車/歩行者/自転車の検出システム)と比較した。IoU(正解と予測結果の重なり度合い)、Precision(適合率)、Recall(再現率)のいずれも、既存技術よりも高い値が得られた。

