

Recognition of Speed Limits on Speed-Limit Signs by Using Machine Learning

宮田 繁春[†]
Shigeharu Miyata出典：2017 IEEE 24th International Conference Mechatronics and Machine Vision in Practice (M2VIP2017), pp. 371-379

本報告では、速度規制標識の速度表示をカメラで自動認識する場合、まず、識別に役立つ情報として LBP(Local Binary Pattern)特徴量を利用した機械学習手法による速度規制標識の検出手法、次に、抽出した速度規制標識に記してある最高制限速度の数字抽出に関して HSV 色空間を利用した画像処理手法、最後に、その抽出した数字のニューラルネットワークによる認識手法の 3 つの処理過程について述べている。筆者が以前に提案した道路標識認識の手法は、抽出された標識に記してある速度規制以外の規制を表す幾何図形を抽出してそれらの縦横の比率に基づいて標識を認識するものであった。本論文の認識対象である速度規制標識に記してある数字はすべて縦横の比率が等しいためこの手法は適応できない。また、固有空間法を用いた速度規制標識の認識について提案した論文では、色情報のみを利用して風景画像から速度規制標識を検出する手法を採用した。検出に色情報のみを利用したため、速度規制標識と類似の色が多く存在する環境では色情報の細かな設定と標識以外を除去する処理が必要となり標識の検出手法をさらに検討する必要がある。そこで、本報告では、速度規制標識の局所領域パターンに着目して一回の処理で風景画像から速度規制標識のみを検出できるようにすること、光環境により速度規制標識に記してある 2 桁の数字が 1 つの領域で誤って抽出された場合にも各々を分離抽出ができるようにすること、数字に関する 3 つの特徴量に着目してニューラルネットワークにより数字が認識できるようにすることの 3 点に考察の焦点を当てて、本手法を静止画像に適用して提案手法の有効性を確認した。

[†] 近畿大学, Kindai University