

自動運転のための 高精度センシング技術

環境認識、運転者検知と画像認識AIプロセッサの実際

- ・自動車の自動運転技術に不可欠な環境認識装置、運転者検知技術を概観！
- ・画像認識AIプロセッサや関連する高精度センシング技術の現状も収録！
- ・自動運転の国内制度を左右する国連法規制の最新動向を解説！

監修者 **室 英夫** 次世代センサ協議会

概要目次

総説 自動車用センサと自動運転

第1編 自動運転の環境認識装置と 車両制御

第1章 環境認識装置

第2章 認識と制御

第3章 画像認識AIプロセッサ「ViscontiTM」

第4章 車載アーキテクチャのゲームチェンジ

第2編 高精度センシング技術

第1章 多様な車載センサなどによる
道路状況収集転送システム

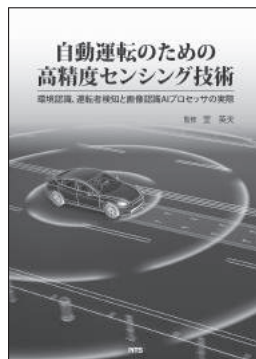
第2章 視線情報を用いた
自動車の運転評価に関する研究・開発

第3章 シャント抵抗器を使用した
電流センシングのノウハウ

終説 自動運転実現に向けた国際法規議論

執筆者

室 英夫 次世代センサ協議会
倉元 昭季 東京工業大学
伊東 敏夫 芝浦工業大学
秋田 時彦 豊田工業大学
三田 誠一 豊田工業大学名誉教授
青柳 靖 古河AS(株)
加藤 正浩 パイオニアスマートセンシング
イノベーションズ(株)
辻田 亘 三菱電機(株)
山下 元気 三菱電機(株)
佐保 賢志 富山県立大学
原 英之 (株)いすゞ中央研究所
前田 賢一 次世代センサ協議会
高橋 敦郎 コーンズテクノロジ(株)
Andreas Just Toposens GmbH Marketing
大澤 定夫 BOLDLY(株)
吉田 豊 名古屋市立大学
早野順一郎 名古屋市立大学
得竹 浩 金沢大学
寺西翔一郎 金沢大学
佐野 徹 東芝デバイス&ストレージ(株)／(株)東芝
藤本雄一郎 Lead Innovation センター(株)／大阪大学
柴田 義孝 岩手県立大学
櫻庭 彬 岩手県立大学
田村 宏樹 宮崎大学
櫻井 啓子 宮崎大学
島内 匠 宮崎大学
平沢 浩一 KOA(株)
堀見 幸広 トヨタ自動車(株)



- 発行 2020年11月
- 体裁 B5判256頁
- 定価 本体45,000円＋税
- ISBN 978-4-86043-694-0
- Cコード C3065

申込要領

■直接小社宛にFAX、郵便またはホームページにてお申し込み下さい。なお、送料は無料です(国内に限ります)。

■お支払い方法
商品到着後、銀行振込、郵便振替、カードにてお支払い下さい(一部カード会社によっては、ポイントや分割払いがご利用頂けない場合がございます)。

■お申し込みお問い合わせ先
(株)エヌ・ディー・エス 営業部

株式会社 エヌ・ディー・エス
◆市川AIセンター
〒272-0023
千葉県市川市南八幡4-3-3 武蔵ビル4F
TEL 047-314-0801 FAX 047-314-0810
<http://www.nts-book.co.jp>

株式会社 **エヌ・ディー・エス**行 FAX:047-314-0810

年 月 日

「自動運転のための高精度センシング技術」

冊子版()部 / CD版()部

団体名	TEL	
	FAX	
所在地	□□□-□□□□	
購入希望 部署	氏名	
e-mail		
申込担当 部署	氏名	
e-mail		
通信欄	NTS 担当者	

ここにご記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。

(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様に有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介
高、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び、「個人情報保護方針」については弊社HPをご覧ください。

自動運転のための高精度センシング技術

◆総説 自動車用センサと自動運転

《室 英夫》

- 1 はじめに
- 2 自動車用センサの概要
- 3 自動車用センサの変遷
- 4 MEMSセンサ
- 5 環境認識用センサ
- 6 自動車用センサの今後の動向

第1編 自動運転の環境認識装置と車両制御

◆第1章 環境認識装置

第1節 イメージセンサ

第1項 安全走行補助のための単眼カメラを用いた周囲物体の3次元位置推定

《倉元 昭季》

- 1 はじめに
- 2 単眼カメラでの交通参加者の相対位置認識の概要
- 3 結果と考察
- 4 結 言

第2項 深層学習による車載単眼カメラを用いた横断歩行者の検出

《伊東 敏夫》

- 1 はじめに
- 2 深層学習以前の検出法
- 3 深層学習による歩行者検出
- 4 まとめ

第2節 ミリ波レーダを用いた物体種別識別・形状推定技術

《秋田 時彦／三田 誠一》

- 1 はじめに
- 2 ミリ波レーダによる物体種別識別
- 3 ミリ波レーダによる駐車車両形状推定技術
- 4 まとめ

第3節 準ミリ波帯を利用した車両周辺監視システム

《青柳 靖》

- 1 はじめに
- 2 周辺監視レーダの位置づけ
- 3 レーダシステムの開発
- 4 評価結果例
- 5 おわりに

第4節 MEMSミラー型LiDARを用いた自己位置推定技術

《加藤 正浩》

- 1 はじめに
- 2 MEMSミラー型LiDARの概要
- 3 自己位置推定システム
- 4 一般道路での自己位置推定手法
- 5 自己位置推定実験
- 6 まとめ

第5節 超音波センサ

第1項 超音波センサを活用した自動駐車システム

《辻田 亘／山下 元氣》

- 1 はじめに
- 2 超音波式自動駐車システムの概要
- 3 超音波センシングによる駐車空間の認識
- 4 まとめ

第2項 超音波距離センサなどセンサ融合による目標追尾

《佐保 賢志》

- 1 はじめに
- 2 超音波距離センサと速度・加速度センサの融合による追尾システム
- 3 追尾フィルタの最適設計
- 4 歩行者追尾への適用例
- 5 まとめ

◆第2章 認識と制御

第1節 外部環境認識

第1項 マルチタスク深層学習を用いた自動運転画像認識

《原 英之》

- 1 はじめに
- 2 学習に用いるネットワーク
- 3 学習条件
- 4 学習結果および検討
- 5 距離推定の統合と認識結果の例
- 6 おわりに

第2項 イメージセンサによる障害物検知技術の現状と課題

《前田 賢一》

- 1 はじめに
- 2 基本的な問題：何を検知したいのか？
- 3 センサと検知との差
- 4 画像の優位性
- 5 脳に相当する仕組み
- 6 今後の課題

第3項 Toposens社製3D超音波センサ、自動運転で活躍する超音波の目

《高橋 敦郎／Andreas Just》

- 1 概 要
- 2 近傍環境(0～5m)の検知
- 3 ジェスチャーコントロールとして
- 4 車内乗員監視として
- 5 おわりに

第2節 自動運転バスの車載制御装置と遠隔監視システム

《大澤 定夫》

- 1 はじめに
- 2 車載制御装置と遠隔監視システムの必要性
- 3 自動運転バスの車載制御装置概要
- 4 自動運転バス時代の運行管理システム「Dispatcher」
- 5 各地で行う自動走行実証実験
- 6 なぜ実証実験を行うのか
- 7 おわりに

第3節 運転者検知

第1項 心拍変動時系列によるドライバーの眠気検知アルゴリズム

《吉田 豊／早野 順一郎》

- 1 まえがき
- 2 実験方法
- 3 解析方法
- 4 結 果
- 5 考 察
- 6 まとめ

第2項 ドライバーの視線移動モデルの同定とドライバ状態の推定

《得竹 浩／寺西 翔一郎》

- 1 緒言(オペレータモデルの有用性)
- 2 オペレータモデルの利用
- 3 視線移動モデルへの応用
- 4 ドライバーの視線移動モデルと注意力
- 5 まとめ

◆第3章 画像認識AIプロセッサ「Visconti™」

《佐野 徹》

- 1 車載向けセンシング・画像処理プロセッサ
- 2 画像認識ベースのADAS
- 3 車載向けの画像認識SoCにおける課題とは？
- 4 低消費電力動作に最適化したVisconti
- 5 独自開発の専用アクセラレータ群
- 6 機能安全対応
- 7 チップの消費電力計測例：2.73Wでの動作を確認
- 8 まとめ

◆第4章 車載アーキテクチャのゲームチェンジ

ー末端側のセンサ機能進化から、中央側のセントラルコンピューティング制御へー

《藤本 雄一郎》

- 1 はじめに
- 2 車載アーキテクチャの変革
- 3 今後の自動車業界の競争力とシステムアーキテクトの必要性
- 4 おわりに

第2編 高精度センシング技術

◆第1章 多様な車載センサなどによる道路状況収集体転送システム

《柴田 義孝／櫻庭 彬》

- 1 はじめに
- 2 関連研究
- 3 道路状況情報プラットフォーム
- 4 路面状態センサシステム
- 5 V2X通信システム
- 6 プロトタイプシステムと社会実験
- 7 結 論

◆第2章 視線情報を用いた自動車の運転評価に関する研究・開発

《田村 宏樹／櫻井 啓子／島内 匠》

- 1 はじめに
- 2 視線検出装置について
- 3 テンプレートマッチングを用いた顔角度推定システム
- 4 画像処理を用いた信号機のある交差点における自動車運転評価システム

◆第3章 シャント抵抗器を使用した電流センシングのノウハウ

《平沢 浩一》

- 1 シャント抵抗器の由来
- 2 電流経路形状と電圧検出端子引き出し位置による抵抗値と抵抗温度係数の変化
- 3 インダクタンス影響とその軽減策
- 4 電流検出抵抗器のサーマルマネジメント

◆終 説 自動運転実現に向けた国際法規議論

《塩見 幸広》

- 1 国連自動車基準調和世界フォーラム(WP.29)における自動運転国際法規検討体制構築
- 2 自動運転フレームワークドキュメント
- 3 自動運転としてのALKS国際法規
- 4 今後の自動運転国際法規議論展望

