

## 1. 目的

ビジョン技術は、目覚ましい進化を遂げている AI 技術を応用することで様々な分野において社会実装が著しく進んで一方で、課題も見つかってきた。本委員会では、ビジョン技術のための AI 技術の応用について検討した「スマートビジョンの社会実装のための AI 技術応用共同研究委員会」の成果を引き継ぎ、スマートビジョンの社会実装を進めるための精度が高いだけでなく、効率の良い AI 技術について協同研究を行う。

## 2. 背景および内外機関における研究活動

ビジョン技術は、防犯・防災用や ITS (Intelligent Transport Systems), 医療, 福祉などを始め多様な分野で実用化されるようになった。しかし一方で、実利用の拡大とともに、問題点および課題が明らかになってきた。中でも特に、対象のモデル化や多様性への対応が不十分であることに対する指摘は、画像応用システムの信頼を損ねかねない重要な問題である。またこれは、開発に携わる画像処理技術者によっては深刻な現実問題である。これに関しては、完全な解決法は現在のところ提案されておらず、目的別あるいはシステム別に対応が行われている。実際には、背景シーンまたは対象に対しあるいはそれら両方に対し制約条件を設けることにより技術的に不備な点を補う対応策に頼ることが多い。そのためにビジョン技術の適用分野は多様化し社会に浸透化してきたが、システムの使用を狭い範囲に限定しなければならない現状にある。一方で、機械学習、深層学習に代表される AI 技術の進歩は目覚ましく、ビジョン技術にも適用されて一定の成果も出ているが、上記の課題を全て解決できたとはいえない状況にある。

それに対して、2009年(平成21年)11月から2011年(平成23年)10月まで設置した「スマートビジョン協同研究委員会」、2012年(平成24年)1月から2013年(平成25年)12月まで設置した「スマートビジョンの実用化協同研究委員会」、2014年(平成26年)3月から2016年(平成28年)2月まで設置した「スマートビジョンの適用範囲拡大協同研究委員会」、2016年(平成28年)5月から2018年(平成30年)4月まで設置した「スマートビジョンの多様化協同研究委員会」、2018年(平成30年)5月から2020年(令和2年)4月まで設置した「スマートビジョンの社会浸透化協同研究委員会」、2020年(令和2年)5月から2022年(令和4年)4月まで設置した「スマートビジョンのための AI 技術応用協同研究委員会」の結果を踏まえて2022年(令和4年)5月から2024年(令和6年)4月まで設置した「スマートビジョンの社会実装のための AI 技術応用協同研究委員会」において、AI 技術によりビジョン技術を社会実装させる方策とその際の課題について議論した。その結果、その実現には、効率の良いデータ収集方法やデータ拡張方法、学習データの更新方法などの研究開発が必要不可欠なことがわかった。

その成果を踏まえ、新しいデータ収集方式、新しいデータ拡張方法、新しい学習データの更新方法を取り入れた次世代 AI を用いることで、「気が利いた」「賢い」「利便性が高い」「高いヒューマンインタフェース」および「より高次に、より容易に使える視覚情報」の特徴を有するスマートビジョンの実現に向けた協同研究を行う。そしてこれまで応用されてこなかった新興領域や、機械×医学、電気×農業などの融合領域における課題解決を目指す。

内外機関における研究活動については、画像処理応用に関する調査専門委員会として、D部門の非整備環境における知的センシング技術調査専門委員会があるが、これは画像処理技術そのものあるいは応用の拡大に関する調査研究を中心としている。一方、本委員会は、ビジョン適用における基本的課題や視覚情報技術またシステム化を念頭において協同研究するものである。

## 3. 協同研究事項

### ①スマートビジョンの展開

前委員会の成果および AI 技術によるスマートビジョンの各分野への応用の実現

### ②視覚情報技術の問題点、発展性

基本的課題(頑強性, モデル化, カメラ性能など)に対する画像技術とスマートビジョン

### ③次世代 AI 技術の実現と新興・融合領域への応用

新しい効率の良い学習データ生成法, 少ないデータからのデータ拡張法, 運用後の追加学習法

### ④その他

## 4. 予想される効果

本委員会は、スマートビジョンにおける AI 技術利用のための新しい効率の良い学習データ生成法, 少ないデータからのデータ拡張法, 運用後の追加学習法の実現と、それらを利用したスマートビジョンの新興・融合領域への応用について具体的内容を検討していく。これにより体系的に纏められる成果は、ビジョン応用現場への有効なフィードバック情報になることが期待できる。特にこれまで敬遠されてきた撮影対象や環境への適用を開発

事項に含めることが可能になる。今後、次世代 AI 技術を応用したビジョン技術への要求はますます高まることが予想されることから、本委員会の意義と役割は大きいと考えられる。

**5. 調査期間**

2024 年（令和 4 年）5 月～2026 年（令和 6 年）4 月（2 年間）

**7. 活動予定**

委員会開催 4 回／年（東京：2 回，その他：2 回）

見学会 2 回／年

**8. 報告形態**

研究会，部門大会シンポジウムでの発表

**9. 活動収支予算**

収入 委員負担金 0 円／年

支出 通信費等 0 円／年

以上