

生物視覚の拡大活用協同研究委員会
設置趣意書

知覚情報技術委員会

1. 目的

近年の機械学習や深層学習といった高次の視覚情報技術は目覚ましい進化を遂げている AI 技術として研究開発が盛んに行われているが、動物や昆虫といった生物が持つ本能に基づいた低次の視覚情報技術でも目的とする物体検出や危険回避等を行うことができ、生物視覚から学ぶべき要素も多く存在する。

本委員会（委員長 林純一郎）は、人以外の生物視覚に注目し、人の視覚機能に注目してきたこれまでの視覚情報技術を更に拡大活用することを目的とした生物視覚の機能や適用分野を中心に協同研究を行う。

2. 背景および内外機関における研究活動

コンピュータの高性能化に伴い、視覚情報技術は二次元の静止画像処理技術から距離情報を付加した三次元画像処理技術や時間情報を付加した動画処理技術へ発展してきた。これらの膨大なデータ量を処理することで、人の脳における高次の認知機能を実現するべく、産業界においても機械学習や深層学習に代表される AI 技術の研究開発が著しく一定の成果を得ている。しかし近年ではイベントカメラに代表されるように、膨大なデータ量を処理するよりも一次の時間的変化量に注目した研究も行われており、人の視覚機能における一部の機能や生物視覚機能など低次の視覚情報技術の有効性を確立できたとはいえない状況にある。

本委員会は AI 技術とは別のアプローチとして、「低次かつ有効な視覚情報」を一つの考え方に据えて生物視覚を基にした拡大活用について調査する。AI 技術の有効性については委員全員が共通意識を持っているが、高次の視覚情報機能を持たない生物でも衝突回避機能や物体認識機能を持ち合わせており、生物視覚の調査および活用が不可欠であるという委員全員の意識から、本調査専門委員会の設置に至った。

内外機関における研究活動については、「より高次に、より容易に使える視覚情報」を一つの考え方と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（委員長 寺田賢治）や、産業応用では D 部門の非整備環境におけるセンシングと AI 技術調査専門委員会（委員長 谷口倫一郎）があるが、本委員会とは逆に高次の視覚情報技術や AI 技術によるシステム化を念頭においている。一方、本委員会は、昆虫や動物などにおける低次の生物視覚機能の活用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

本委員会では、生物視覚技術やその活用分野を調査するとともに知覚情報技術の方向性を検討する。

- (1) 生物学や獣医学における視覚研究の具体的事例
昆虫や動物等の生物における視覚機能について確認
- (2) 生物視覚と視覚情報技術の横断的な活動の試行
生物学や獣医学関係の委員会や他学会等と知覚情報技術の横断的な連携を検討
- (3) 生物視覚を基盤とする新たな視覚情報技術に関する検討
生物視覚を知覚情報技術として構築する場合の基本的課題や応用に関する検討
- (4) その他

4. 予想される効果

- (1) 人以外の生物における視覚機能の共有ができ、異分野間の共同研究への展開が期待される。
- (2) 委員会および研究会で、生物視覚の知見や視覚情報技術の横断的な活動を促し、異分野の研究者間で議論することで、課題解決に向けた新たな方向性を示すことができる。
- (3) 生物視覚を基盤とする新たな知覚情報技術による最新事例や研究の方向性を示すことができる。
- (4) 研究会において、生物視覚を用いた視覚情報技術研究の方向性を示し、異分野融合技術による社会への活用に貢献する。

5. 調査期間

2020年9月1日～2022年8月31日（2年間）

7. 活動予定

委員会 4回/年, 研究会 1回/年
見学会 2回/年

8. 報告形態 (調査専門委員会は必須)

上記研究会での発表, 部門大会企画セッションでの発表をもって成果報告とする.

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