

AIによる人と機械の融和実現に向けて ～オムロンのドライバーモニタリング技術への取り組み～

オムロン株式会社 技術・知財本部 センシング研究開発センタ 技術専門職 木下 航一

現在、社会のさまざまな領域で人と機械の関係が変化しつつある。AI技術の進化により、これまで人にしかできなかったようなタスクを機械がこなすようになり、多くの分野に機械が入り込んでいく流れは、今後加速することはあっても、止まることはないと思われる。

オムロン株式会社では、「SINIC理論」と呼ばれる一種の未来予測仮説に基づき社会の進化を予測している。そのコアとなる考えは、世の中の進歩というものは必ず『社会の変化』と『技術の変化』そして『科学の進歩』が循環的に相互作用しながら段階的に発達していく、というものである。この予測によれば、これからの社会では誰もが心の満足や個人の生き方を重視するようになり、精神的な豊かさに対する価値観が高まってくると想定している。そして、そのような社会においては人と機械の関係もさらに進化し、機械が人のことをより深く理解し、人の状態に合わせて適切な行動をとる「人と機械の融和」が求められるものとわれわれは考えている。これにより人と機械のミスマッチによる事故等の危険を未然に防ぐのはもちろんのこと、人の意欲を引き出す、行動を進化させる、健康を促進する等、健康で快適な生活を機械がさりげなくサポートし、人はより自由に精神的、創造的な活動に邁進できる社会が実現されていくと考える。われわれはこのような未来社会実現のために、人を深く理解する技術の研究開発を行っている。その一つの例が、ドライバーモニタリング技術である。

ドライバーモニタリング技術は、直近ではドライバー起因の交通事故抑制や安全な自動運転普及等に役立つことが期待されているが、より将来的には人と車の関係を革新し安全で快適な交通社会を実現する上で非常に重要な技術であ

る。

統計によれば、日本における交通事故発生件数は2004年をピークとして減少しているものの、2015年の交通事故死傷者数は約66万人を超えており、依然として高い発生件数で推移している。事故原因の分析によると、発見の遅れ、判断の誤りなど、事故直前のドライバーの行動・状態が不適切であることが主要な要因となっている。そのため、ドライバーが運転に適切な状態であるかをセンシングし、その状態に応じて適切な働きかけができれば、多くの事故を未然に防止できると考えられる。

一方、実用化が間近と期待される自動運転においても、ドライバー状態をセンシングするニーズは高い。自動運転の実用化は段階的に進展すると考えられており、当面の間は自動運転中もドライバーが周辺状況や運転状態を監視することが求められる。また、自動運転から手動運転への急な変更要請も発生することが想定され、そのような場合に備えてドライバーは常に運転に即座に戻れる状態であることが求められる。こういった状態を担保するため、ドライバーモニタリングが必要になる。

われわれは、このようなニーズに対応するため運転中の多様なドライバー状態を高精度に認識する「ドライバー運転集中度センシング技術」を開発した。また、外見に現れる挙動だけでなく、より内面に踏み込んでドライバー状態を深く理解しようとする技術の開発にも取り組んでおり、具体的には眼球の微細な運動に着目した内面状態推定技術を開発中である。本講演では、このようなわれわれのドライバーモニタリングに関する取り組みについていくつか紹介を行うとともに、将来に向けた展望を述べる。