

(第3種郵便物認可)

サイ・テク 知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

[618]

人間は物を見るときに、頭や目を動かして対象を視界の中心に置くことができます。気になるものに視線を移したり、遠くの人の表情を見ようとしたりするのは、人間にとってはごく普通に行っていることです。しかし、これを機械の目(カメラ)で行おうとすると、困難が生じます。カメラも手動や自動制御で向きを変えることはできますが、その速さには限界があり、複数の場所を瞬時に切り替えて見ることは難しいのです。

それに対し、カメラの先に小型のミラーを付けて、それを高速に動かすことで視線方向を瞬時に切り替えることができる「超高速パパンチルトカメラ」という技術があります。カメラそのものではなくミラーを動かすことで、ミリ秒単位の視線移動が可能になります。通常、カメラで広範囲の情報を同時に取得しようとするとき、広角レンズが必要になり、解像度の制約から人の表情や手の動きなどの細かい情報は捉えにくくなります。超高速パパンチルトカメラを用いることで、全体の状況を把握しながら、必要な部分だけを高精細に観察することができます。

瞬時に視線切り替える機械の目

小室孝教授

人の動きや視線方向を詳細に捉え、人が機械に触れることなく操作できるようにする研究を行っています。現代ではスマートフォンやタブレットなど、タッチパネルによる機械操作が主流になりつつあります。タッチパネルは文字通り画面に触れて使つものですが、これを空中で手を動かすことで行えるようにしようとしています。

通常のカメラを用いた方法では、屋内の広い範囲を見渡しながら、手や目の細かい動きを捉えることはできませんでした。超高速パパンチルトカメラを用いることで、顔や手の位置に合わせて瞬時に向きを変え、拡大して撮影することができるようになりました。これにより、指

の一本一本の動きや目の向いている方向まで精細に読み取ることが可能になりました。

このような技術が実用化されれば、機械をより直感的に操作できるようになります。また、医療現場や公共の設備など、衛生面への配慮が求められる環境でも有効です。

将来的には人の動きから意図を読み取り、適切に応答する機械も実現するでしょう。近年は人工知能(AI)の発展により、人の言葉を理解して応答する技術が身近になってきましたが、今後は身体

の動きも、機械に指示を伝える手段として活用できるようになることを考えています。

一むろ・たかし 1972年生まれ。2001年3月東京大学大学院工学系研究科計数工学専攻博士課程修了。博士(工学)。
CREST研究員、東京大学大学院助手、講師、埼玉大学大学院准教授を経て、19年4月から現職。専門はセンシング、仮想現実(VR)など画像処理を用いた応用研究。