



経済アナリスト
森永卓郎の



車の眼がもたらす近未来

車に機械の眼(め)が備わることによって、安全性向上やドライバーの負担軽減が可能になった。だが近未来では、車の眼がさらに大きな暮らしの変化をもたらすだろうと私は考えている。それは、多くの車が捉えた映像が、無線を介して蓄積され、ビッグデータとして活用されるようになるからだ。そうすると、例えば右折レーンだけが混雑しているとか、駐車場の入り口にどれだけ車が並んでいるのかといったきめ細かな交通情報が提供できるようになる。また、全国あらゆる場所のリアルタイムの天気も分かるようになる。いままでだったら、そんなことは夢のまた夢だったが、コンピューターの情報処理能力の向上とコストの低減で、まったく不可能な話ではなくなってきたのだ。そうした情報基盤が整備されると、例えばカーナビから、混雑を避けて食べられるおいしいレストランとか、必ず入れるレジャー施設を提案してもらえようになるかもしれない。カーライフが一層楽しくなるのだ。

いま話題のテーマや最新の研究などについて“その道のプロ”から話を聞く、シリーズ「The PROFESSIONALS」。第1回のテーマは、「IMAGING~人の目を超える~」。高柳健次郎氏が世界で初めてブラウン管に「イ」の文字を映し出すことに成功した静岡大学浜松キャンパスでは、今でも画像を映し出す技術の研究が続いています。

同大電子工学研究所の川人祥二教授に、光学技術の最新研究とそれを活用した未来像について話を聞きました。

(企画・制作/静岡新聞社営業局)

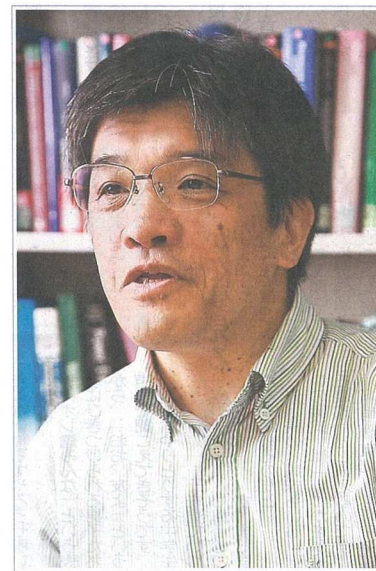
機械の持つ「目」が暮らしを変える

【暗闇で色の識別可能に】

私たちの研究室では、撮像デバイスつまりイメージセンサを扱っています。これはカメラなどで画像をデータとして写し取る部分のことで、私たちはこの性能を高める研究をしています。

これまでのカメラでは、どうしても強い光に感度が合っていない。暗い部分は真黒にぶれてしまいましたが、高感度でありながら、撮影できる明るさの範囲が広い、広ダイナミックレンジセンサを使えば、対向車のヘッドランプのような強い光と、暗い場所にいる人の影が同時に撮影できます。また、三日月の夜程度の明るさでも人の目ではなかなか困難な、色の識別が可能です。

さらにCMOSという半導体技術を用いて、周辺の回路でアナログ信号を高速高精度にデジタル信号に変換する技術を開発し、画像の荒れが少なく、かつ高速度の撮像を可能にしました。例えば、ハイビジョンの上を行く超高精細テレビ。大画面で見たとき、画面に吸い込まれるような感覚を味わえるのが魅力なのですが、現在の撮影方法では動きがぼやけ



静岡大学電子工学研究所教授
川人祥二氏 Shoji Kawabito

1988年東北大学大学院博士課程 電子工学専攻修了(工学博士)。96年豊橋技術科学大助教授。99年10月から静岡大電子工学研究所教授。2006年ブルックマン・ラボ創業者として取締役CTO。11年よりブルックマン・テクノロジ代表取締役会長。半導体に関する世界最大の国際会議・ISSCCにおける撮像デバイス部門で、取り上げられた論文数は世界で1位となるなど、その研究成果は各方面から注目を浴びている。

てしまうため、高精細でなおかつ高速での撮影が必要で、それを可能にするのが、私たちの開発した高速度イメージセンサなのです。

【光通信技術で広がる未来】

こうした撮像デバイスを使った新たな研究も進んでいます。中でも、距離を測る機能や、自由空間で光を使う情報を伝達する技術はかなり確立してきました。

カメラを使って距離を測るシステムには、さまざまな方式がありますが、私たちが取り組んでいるのは、光が物に当たって跳ね返ってくる時間を測定することで、距離を割り出すというものです。現実の世界では、太陽光や蛍光灯など、外部からの光の影響を受けやすいのですが、余分な光のキャンセル処理をすることで、その影響を排除することに成功しています。この技術を使えば、ゲームや家電などでの人の動作認識ができるようになり、リモコンを使わない生活も可能になります。

光通信の技術も進んでいます。例えば、車のアルテランプに使われるLEDの光に、車体の情報を載せて後続車などに返ります。すると、その情報と共にタラに映ったテレラン

プの画像などから正確に車間距離を割り出すことができます。また、交差点にカメラを設置し、その映像を信号機のLEDを使って別方向の車に情報を発信し、伝えることもできます。こうした使い方は、それほど遠くないうちに広がってくると思われています。



暗闇に近い状態でもしっかりと色を画面で識別することができる

【浜松から世界へ発信】

機械の目は進化し続けていますが、「人の目を超える」というレベルに到達できたかといえるはまだまだです。例えば、どんなに暗いところでも、人の目には画像が荒れて見える原因となるノイズは見えませんが、光自体にノイズがあるにもかかわらず、です。カメラではどうしてもそれを拾ってしまいます。どんなにダイナミックレンジを突き詰めても、人の目にはかき消えませんが、ノイズを極限まで減らすようにしたい。そこまでは行って初めて次のステップに進める気がします。

五感の中で一番重要なのが視覚だといわれています。だから機械をもっと賢くさせようと思えば、目の機能をつけることになり。すでにテレビやエアコンなどの家電、自動車にも目の機能がつかわれています。登場しており、こうした傾向はもっと進むでしょう。そうすると、この研究はまだまだ伸び代があります。高柳先生の時代から、撮像デバイスの研究の伝統は脈々と受け継がれています。ここにさらに優れた技術を開発し、浜松から世界に発信していきたいと思っています。