

自分が使いたいものをつくりたい。 それが研究のきっかけ。

ぜん へいとう 教授
全 炳東 教授

「ぼくは気が多くて…」と苦笑されるほど、多岐に渡る研究テーマに取り組んでいる全炳東先生。SF映画で見た場面が現実のものとなりそうな、実現が待ち遠しいような数々のご研究について、お話をうかがいました。

「見たいものだけを見る」ことで、 新しい可能性が広がる

—先生のご研究について、ひとことと言うとすれば？

「見たいモノだけ見る、見たいトキだけ見る」。「見たい」は、すなわち「知りたい」ということ。人間、いつも全てを見ていられるわけじゃないですよね。例えば子どものお守りをしている時に、子どもがおとなしくしているのなら四六時中見つめている必要はありません。でも子どもですからちょっと目を離しているうちに怪我をするかも知れない。そのために親の代わりに機械やロボットが見張っていればよい、そういう研究です。この分野の言葉でいうと「人の視覚機能の代行」です。

—まず画像処理関連についてお聞きします。図書館で文献をコピーする時の裏写り文書の復元なども手がけられていますね。

この研究で目指しているのは、図書館での文献複写サービスの質の向上です。今はデジタル化されたのでコピーとスキャンは同義、どちらもいったんはデジタル画像になりますから、画像処理で裏写りを消せないかと考えたのです。かなりきれいに裏写りを取れるようになりましたが、複写速度に処理が追いつかないなどの課題があり、現場で使えるようになるまでにはまだ時間がかかりそうです。あと厄介なのは、複製という行為には著作権法、図書館法が絡んでいることです。この研究は紙として蓄積された文献の電子化の品質向上に役立ちます。しかし著作物の無断複製は一部の例外を除いて禁じられています。私的な複製は許されていますが、それを助ける行為（事業化）は法律的にグレーです。iPadなどのリーダーが普及して手持ちの書籍や雑誌を電子化する人が増えています。いわゆる「自炊」という行為ですが、その代行ビジネスが違法かどうかで議論が起こっています。



—そのほかに、どのような応用が期待できるのでしょうか。

電子化した書籍などの検索精度の向上に貢献できると思います。よりよい文献検索には、タイトルや著者などの書誌情報だけでなく、文章そのものも検索対象にする全文検索が必須です。そのためにはスキャンした文書の文字を読み取る必要があります。裏写りを除去すると、文字読み取り精度が大幅に向上します。でも先ほど言ったように、著作権などがネックになっている状況です。これが解決できれば、売れないけど無くしてはいけない、文化的な価値のある本を電子化されたコンテンツとして残すことができます。「絶版」とは「絶望的に版がない」本なんです。書籍は文化のバロメータですから、例えば図書館で絶版を無くす道として電子化された書籍をアーカイブすると思います。大きな書架も不要です。画像処理の質をよくして、ぜひ全文検索を助けたいと思っています。

一次に動画像解析のご研究について、これは例えば大勢の中から不審者や異常行動を検出して、防犯などの役にも立つのでしょうか。

特に固有の応用は定めていませんが、防犯には直接応用できるし、ほかに交差点・駅などの場面で応用すれば、事故防止や福祉・バリアフリー化にも役立つと思います。これも「見たいものを見る」という観点での研究です。例えば、ビデオの映像の中から「歩いている人」を定義して抜き出して、歩いている人がいきなり走り出すと異常行動として認識する。そうすれば人がずっと画面とにらめっこする必要はありません。そのような技術が実用化されている例として、エレベーターがあります。エレベーター内のカメラで激しい動きを検出すると警報が鳴るというシステムです。駅のホームで千鳥足で歩いている人がいたら駅員に注意を促したり、交差点で車いすの人が横断しようとするのを検出したら歩行者信号の青信号を自動的に長くしたりなど、応用分野はいろいろ考えられます。

工学部は人に役立つ技術を考えなくてははいけない。

一 拡張現実感システムについてですが、これをわかりやすく説明すると？

「見たいモノ=情報を、見ているモノに重ねて、きれいに継ぎ目なく見せる」技術です。例えば、慣れない街の駅前で美味しいランチを食べようと思っているなら、見ているモノ=駅前の風景、見たいモノ=ランチの美味しいお店、となります。そこで携帯のカメラや「ヘッド・マウント・ディスプレイ」(HMD)を駅前に向け、その画面にグルメサイトの情報を直接重ねて表示するのが拡張現実感(※Augmented Reality=AR)のイメージです。風景は「リアリティ」で、そこに存在しない見えない情報を重ねることで、人の視覚機能を「拡張」ということです。iPhoneの「セカイカメラ」はARのよい実例です。



一 実用化されている例というのは、他にもあるのですか？

セカイカメラ以外にもあります。車で暗いところを走っている時に前方の人を見つけやすくする技術をいくつかの自動車メーカーが実用化しています。夜道では肉眼で見えにくい人の姿を、窓ガラスに位置あわせをして写し出し、事故を防ごうというものです。また、東京にオリンピックを誘致するためにIOCにプレゼンした時、競技場予定地でHMDを装着し、完成した様子を見せたそうです。映画の「マイノリティ・レポート」などSFの世界にもそのような例はたくさんあります。人の身振り手振りを認識して必要な情報を映し出しているシーンがありました。

教育やエンターテインメントの分野では、ARはさらに普及すると思います。3Dテレビなどもその一環と考えていいと思います。ただ個人(コンシューマー)向けには用途をよく吟味し、インターフェイスにも工夫が必要です。

一 いろいろな研究に取り組んでおられますが、先生個人として、ご研究を通じてかなえたいこと、伝えたいことは何でしょうか。

自分が使いたいものを作りたい、というのが根っこにあります。確かに防犯や道路交通などで世のため人のために役立つ社会システムも重要ですが、僕はどちらかというと個人的な興味がきっかけになっている(笑)。例えば、すでに物忘れがひどくて困っているけど、それを思い出せるような技術、一斗の中の一粒の砂金を探す行為をパッとできるようにしたい。

かと言って、技術さえ高ければよいという考え方はダメです。日本の携帯電話や家電製品を見ると、機能は良いのですが明らかに操作性が悪い。テレビのリモコンを使っていると、いつもイライラします。白状するとともに使いこなせません(笑)。もっと使い方、使われ方を考えたデザインが必要だと思います。工学部は、人に役立つ技術を考えなくては。ボタンが400個もあるようなものを作ってはいけません。もっとシンプルで、優れた思想のデザインが必要だと思います。