

(第3種郵便物認可)

サイ・テク 知と技の発信

【553】

埼玉大学・理工学研究の現場

デジタルカメラやスマートフォンによって、誰でも容易にデジタル画像を取得することができるようになりました。インターネットの普及に伴い、それらのデジタル画像を瞬時に送ったり、またサイバー空間上に置いたりすることもできるようになりました。今世の中では、多くのデジタル画像がふれています。このような一つのデジタル画像には品質があり、それは通常異なっています。例えば、誰でも自分の撮った写真が良かったときもあれば、悪かったときもあることを経験していると思います。手ぶれでピントがぼけてしまったり、明るさが暗すぎ

てしまったりなどが例です。今の画像処理技術を用いれば、その失敗してしまった写真を、こうなっていたといたというより、理想の写真に変換することができるようになってきました。しかし、またその処理技術には限界があり、思ったように変換できないことがあります。このような現実から、多くの画像処理研究者は、より精度の高い処理方法を探求しています。

一方で、あまり知られていない画像処理技術に、一枚一枚の画像、あるいは写真の品質を数値化するものがあります。例えば、図にある画像の上段には女性の写真があ

画像の品質評価

島村徹也 教授



りますが、最も左側の画像の品質が最高で、その右側に並ぶ画像はみな劣化が伴っています。同じように、下段にも風景の画像がありますが、全てがある劣化を伴っています。これら、一枚一枚の画像に、その品質に応じた数値をつけることができるのです。ここでの例では、最高点が9点満点です。各画像の下に付いている上が、約千人の人が数値をつけた平均値を表しており、主観値です。下が、その画像が一枚のみ与えられたとき、機械（コンピュータ）が判断した数値を表しています。これが客観値です。主観値と客観値がほぼ同じ値であることに気がきます。下の値は、われわれの研究室

で開発した深層学習システムが出力した値です。このように、今では機械が自動的に画像の品質を判断してくれるのです。世の中ではこのような技術がまだ普及していませんが、今後は、多くの画像の中から、良質な画像のみを高速に抽出したり、類似する画像のみを高速に抽出したりすることができるようになるでしょう。通常の写真以外にも、仕事で利用する表データや設計図、仕様書など、あらゆるデジタルデータに適用できます。読みにくいデジタルデータを自動的に取り除くようなこともできるでしょう。われわれの研究室では、このような画像品質評価システムの開発に今取り組んでいます。

しまむら・てつや 慶応大学大学院理工学研究科修士。工学博士。ラフバラ大学（英国）客員研究員、ベルファースト・クイーンズ大学（英国）客員研究員を経て、2007年より現職。専門はデジタル信号処理とその音声、画像、通信システムへの応用。

