



究極の高画質映像による高臨場感 コミュニケーションを目指して

【受賞タイトル】高臨場感通信のための次世代映像符号化に関する先駆的研究

坂東幸浩 NTT アドバンステクノロジー (株)

このたび、長尾真記念特別賞をいただくことになり、大変、光栄に思います。これまで研究を進めるにあたり、親身にご指導をいただいた先輩諸氏・共同研究者の皆様、また、熱心に議論くださったNTT サイバースペース研究所の皆様にご心から感謝申し上げます。

今回、受賞対象となった研究は、高画質映像による高臨場感コミュニケーションを実現するために、大容量の高画質映像を伝送するための圧縮符号化方式を検討したものです。検討の開始に際し、高画質化に必要な要素として、空間解像度、時間解像度、画素値深度、色再現性を整理し、同要素を視覚の検知限界まで高めた次世代高画質映像を目標に据えました。

検討の開始当初、映像の高画質化は、空間解像度の増加に主眼が置かれていました。一方、私は、時間解像度を高めた高フレームレート映像に対する符号化からスタートすることにしました。これは、時間解像度が映像特有の高画質化要素であること、そして、これまでに世の中になかったことに挑戦したいという気持ちからでした。

最初に取り組んだのは、高速度カメラを用いた高フレームレート映像の作成でした。高速度カメラでの撮影では、シャッターの開口時間が短く、通常の照明では光量が不足するため、大量の照明を照射する必要がありました。照射範囲に入ると汗が噴き出すほどの照明の強さだったことをよく覚えています。

続いて、高フレームレート映像の表示環境の構築に取り組みました。当時、液晶ディスプレイのフレームレートは60Hzでしたので、120Hz以上の描画性能を持つ表示系としてCRTディスプレイを用いました。上司の協力を得ながら、描画処理を制御するソフトウェアを作成し、120Hz以上の動画像を表示するシステムを構築しました。これにより、フレームレートを高めることが動きの絶対的滑

らかさに繋がることを確認できました。高フレームレート化が高画質化に不可欠な要素であることが仮説から確信に変わった瞬間でした。

苦勞の甲斐があり、作成したコンテンツを用いて、時間解像度と符号化効率の関係を定量的に説明可能な数理モデルの構築に成功しました。この結果を国際会議へ投稿したところ、符号化制御に対する理論的な指針を与えた先進性を評価いただき、翌年の同会議において招待講演の機会をいただきました。世界へ研究成果を発信する重要性を実感できた経験でした。

その後、空間解像度、画素値深度、色再現性を高めた映像に対する符号化検討を進め、各要素を個別に高めた映像に対する符号化について一定の成果を得る機会に恵まれました。本研究の次のステップとしては、高画質化に必要なすべての要素を高めた高画質映像に対する検討と考えています。

今後、コミュニケーションにおける映像の重要性は、ますます高まると見込まれます。その際、必要な映像の高画質化を支える技術は、撮影・表示・伝送と多岐に渡ります。こうした広範囲の技術分野に跨る取り組みは、産業界を活性化させる可能性を秘めていると思います。高画質映像に関する符号化研究が、そうした活性化のきっかけの1つになれば望外の喜びです。微力ではありますが、今回の受賞を励みとして、世の中を元気にするような研究成果の創出に向けて努力を重ねる所存です。

(2012年4月27日受付)

坂東幸浩 (正会員) yukihiro.bandou@ntt-at.co.jp

2000年から2002年日本学術振興会特別研究員。2002年九州大学大学院システム情報科学研究科博士後期課程修了。同年、日本電信電話(株)入社。2011年よりNTTアドバンステクノロジー(株)担当課長。高能率映像符号化の研究・開発に従事。博士(工学)。