

## 化粧による顔表情の豊かさをオプティカルフローで定量化する

Evaluation of affluent quality of facial expression under makeup by means of optical flow analysis

バイオ・マテリアル学科 南谷晴之 (Haruyuki MINAMITANI)

A new image processing system was developed for evaluation of cosmetic efficacy of facial makeup which is very important to make better feeling, to evoke mental relaxation, to increase positive attitude, and so on. Use of rouge, eye shadow and face powder makes large gradation, shade increasing, remarkable concave-convex figure on face so that facial expression may be recognized to be largely moved in the visual cognitive brain system. Facial movement was obtained by using optical flow calculation algorithm to identify the direction of facial movement of various expressions. Affluent quality of facial expression after makeup was evaluated from inspection of the degree of optical flow and also evaluated effect of the facial makeup in comparison with those before makeup. As the results, it showed that facial makeup brings pleasant outward looks widely and great facial neural-muscular activities affluently.

ヒトが化粧をすることは、美しい容貌を整えること、健やかな心身状態を保つこと、感情の豊かさを得ることなど、ヒトにとって本質的かつ多面的な効果をもたらす重要な生理行動と言ってよい。それは、単に自己的な情動に満足を与えるだけでなく、他者へ快適な自己アイデンティティを示す情報提示になり、人間相互のコミュニケーションにおいて表情情報は重要な意味を持つ。表情は、その人の意図のみならずその時の精神状態や身体状態までも推量可能にするノンバーバルな言語と言っても過言でなく、化粧することにより表情情報が強調されたり減弱されたりすることもある。今日まで化粧が、客観的に認知される表情変化の豊かさと他者へ与える感覚的効果を定量的に示した研究例は少ないと考えられる。本研究では、従来から顔表情の異常診断、とくに顔面神経麻痺という病態に対して顔表情の動画像解析を行い、表情運動量を画素単位でオプティカルフロー (Optical Flow : OF) 表示する定量的解析法を化粧前後の表情運動の解析に適用し、化粧による顔表情の豊かさをオプティカルフローで表情運動量として定量化した。この方法では表情に特異的な顔局部の動きがベクトル量で表示でき、それぞれが特徴的なパターンを示すことが可能である。OFは動画像の濃淡情報(空間的陰影勾配)と時間的勾配(フレーム間隔)によって決定されるものであり、従って化粧による効果が、OFで検出される表情運動量の大きさに強く反映し、我々が主観的に知覚する表情の大きさや豊かさに高く相関するものと考えられる。無化粧顔、種々の化粧顔に対して微笑、喜び(幸福)、悲しみ、驚きなどの基本表情における化粧の効果を定量的に比較検討した。化粧前後の表情運動の解析に適用した結果、化粧によりOFが大きく、また広がりをもって表示されることが示された。口紅、頬紅、アイラインなどの使用により凹凸感、グラデーション、陰影が増し、その結果、化粧前と同じ表情運動でありながら化粧後のOF量は増加するものと考えられる。また、化粧は気分を明るくする、晴れ晴れとした気持ちにさせる、リラックスして気持ちをほっとさせる、快い緊張感をもたらして気分をしゃきっとさせる、などの情動効果をもたらす、自信がわくとか積極的になるなどの心理的作用がある。その効果は表情筋の働きを一層豊かにし、表情運動を活発化させるとも考えられ、表情の動きをより大きく見せるという相乗効果を示した。