

報道関係者各位(研究情報)

2016年(平成28年)11月9日

肌のキメを画像解析で評価する独自技術を開発

株式会社ファンケルはこのほど、画像解析によってキメを評価する独自技術を開発しましたのでお知らせします。この研究は2014年から行っており、特許を出願しています。今後は、キメの状態を解析できる機器を開発して、店頭でのカウンセリングにも導入していきます。

<研究背景・目的>

肌のキメは皮膚表面の凹凸のことで皮溝¹⁾と皮丘²⁾で構成されています(図1)。皮溝が浅く、皮丘が細かいと「キメ細かいきれいな肌」と言われます。一般的に化粧品販売カウンターでは顕微鏡でキメを撮影して肌状態を確認することがありますが、キメを総合的に評価するには、図2のような目視スコア³⁾をつける方法が主流であり、人によって微妙に評価が異なることから専門判定員⁴⁾でないと正しく評価できないという課題がありました。

研究分野ではキメのレプリカ⁵⁾を採取して、三次元計測機器で表面の凹凸を正しく計測し、キメの状態を評価することはできますが、これらは手間がかかるため店頭でのカウンセリングには不向きです。

そこで今回、簡単に正しく肌表面を計測し、キメの状態を判定できる技術開発を行いました。



図1 皮膚のキメ

スコア 10	スコア 5	スコア 1	
明瞭な皮溝、皮丘があり、皮丘が細かくきれいな形をしている。	皮溝、皮丘はあるがやや乱れ、皮溝が流れている。	皮溝、皮丘が明瞭でなく、表面が粗く乱れている。	
良い	キメの状態		悪い

図2 目視スコアの例

<研究結果>

キメの顕微鏡画像を見ると感覚的に凹凸の状態を把握することはできますが、数値で表すことはできません。そこで顕微鏡画像を変換することにより、凹凸の状態を数値化することを試みました。

はじめにカラー画像をモノクロ画像に変換処理を行い（図 3-①）、各画素の輝度⁶⁾のデータを凹凸状態に変換した画像を得ました（図 3-②）。凹凸の高さを輝度の数値化にするため、キメの状態を表す「(a) 表面の粗さ」「(b) 皮丘の細かさ」「(c) 皮溝の方向性」の 3 つの指標を設定しました（図 3-③）。この 3 つの指標を複合的に計算することでキメスコアを算出しました（図 3-④）。次に、40 名のマイクロSCOPE のキメ画像に対して、先に専門判定員が目視スコアをつけ、さらに前手法によりキメスコアを算出したところ、目視スコアとキメスコアに高い相関があることがわかりました（図 4）。

これらの結果によりマイクロSCOPE 画像からでも凹凸の状態は、三次元的な要素を考慮することで、目視スコアと同じ精度のキメスコアを算出することができ、キメを評価する独自技術の開発に成功しました。

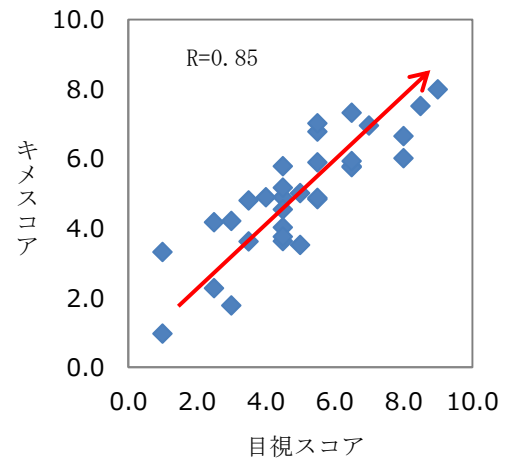
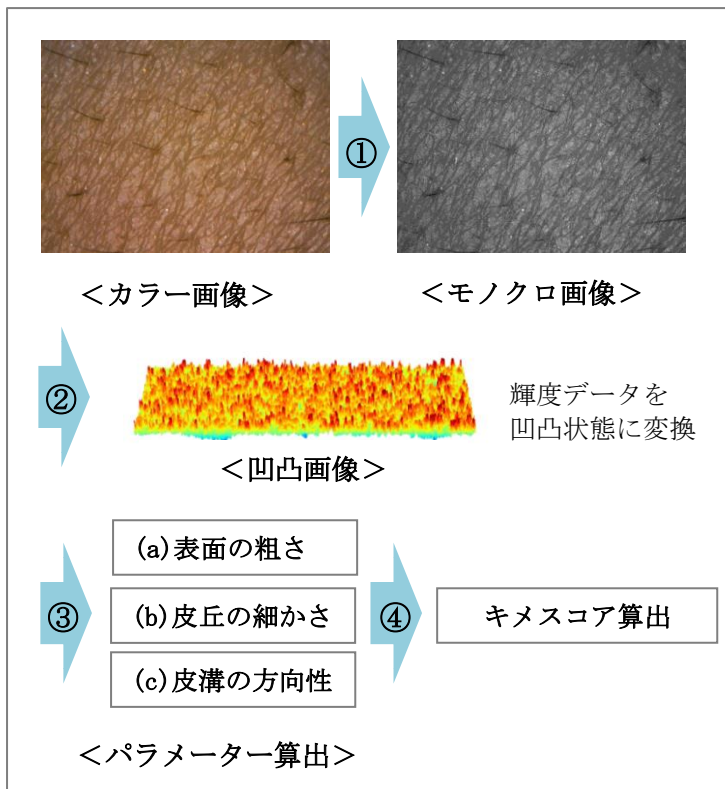


図 4 相関グラフ

専門判定員がつけた目視スコアと算出されたキメスコアとの相関

図 3 画像処理からキメスコア算出までの流れ

<用語解説>

- 1) 皮溝：皮膚を拡大したときに見られる細かい溝のこと
- 2) 皮丘：皮溝と皮溝に囲まれた丘のこと（図 1 の赤く囲んだ箇所）
- 3) 目視スコア：目視でキメの状態を 1 点から 10 点でスコア化し、点数が高いほうが良い
- 4) 専門判定員：キメに関する知識があり、目視スコアを正確につけられる人
- 5) レプリカ：肌表面のキメの写しが取れるシリコン剤のこと
- 6) 輝度：モノクロ画像における 256 階調の色の濃淡のこと。明るいと輝度が高く、暗いと輝度が低い

<まとめと今後の予定>

マイクロSCOPE 画像を凹凸の状態に変換し、三次元的要素を活かした手法を用いることで画像解析からでも正確なキメの評価を行うことに成功しました。現在、本手法を用いてキメの状態を簡単に解析できる機器を開発しており（図 5）、今後は店頭でのカウンセリングにも導入していく予定です。

なお、本技術については特許を出願しており、「映像情報メディア学会年次大会 2016」（2016 年 8 月 31 日、9 月 1 日、2 日/於：三重）で発表を行いました。



図 5 キメスコアを算出する機器

本件に関する報道関係者の皆様からのお問合せ先

株式会社ファンケル 社長室 広報グループ

TEL:045-226-1230 FAX:045-226-1202