

# 表面濃淡むら強調空間フィルタの提案と フィルタスケール統合によるむらの抽出

原 靖彦\*, 田中 宏卓\*, 白井 健二\*, 滝沢 義信\*\*, 菅野 純一\*\*

## Proposal of Spatial Filter for Emphasizing Surface Thin Stains and Unified Extraction Result of Filtered Images with Different Filter Scale

Yasuhiko HARA\*, Hiroataka TANAKA\*, Kenji SHIRAI\*, Shigenobu TAKIZAWA\*\*, and Junichi SUGANO\*\*

\* 日本大学工学部情報工学科 (〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定中河原1)

\*\* ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社 (〒105-0022 東京都港区 海岸 1-11-1)

\*Department of Computer Science, College of Engineering, Nihon University (1 Nakagawara, Tokusada, Tamura-machi, Koriyama City, Fukushima 963-8642)

\*\*Visco Technologies Corporation (1-11-1 Kaigan, Minato-ku, Tokyo 105-0022)

**概要** 本研究は、梨地テクスチャ画像の中にある局所的な濃淡むらの抽出を目的とした。むらの抽出を行う手法の1つにむらが存在する背景の輝度値を求めて、この背景輝度値と注目点の輝度値との差を求めることによりむらを強調する手法がある。本研究ではこの手法を基本として「局所濃淡むら強調空間フィルタ」を提案した。この空間フィルタは、フィルタ外径より小さなむらを強調する効果がある。また空間フィルタの外径(スケール)を変化させながら得た結果を統合することにより種々の大きさのむらを同時に強調した画像を得ることを試みた。その結果、梨地テクスチャを抽出することなく種々の大きさのむらを良好に抽出することができた。

### Abstract

In this article, an image processing method to extract thin surface stains on a satin finished surface is described. When the background of an image is noisy as with a satin finished surface, or has gradually changing light and dark distributions, it is difficult to accurately extract stains by applying binarization. One method to extract thin local stains is to subtract the value of pixels of interest from that of the background image to emphasize the contrast of stains. Based on this method, we present a "Local stain emphasizing spatial filter" to extract thin stains. The filter emphasizes stains smaller than the diameter of the filter. In order to emphasize stains of various sizes, the diameter of the filter (scale  $s$ ) was changed and the image is refiltered. Then, images filtered at various scales are unified to extract stains of various sizes. The resulting image shows good extraction of stains of various sizes without extracting the satin finished surface texture.

**Key Words:** *Extraction of Surface Thin Stains, Spatial Filter, Inspection, AOI, Image Processing*