

# Digital watermarking by wavelet transform using the QR Code

KINOSHITA Lab.

Sagisaka Naoki (201002707)

## Abstract

Various studies on the protection of the copyright information by the digital watermark is performed. In the prior study, they were using the wavelet transform. And it made a proposal to embed dispersed as watermark information the QR code to the low-frequency component. However, the original image is degraded by embedding in the low-frequency component. Further, detection becomes difficult to be dispersed in the embedded information. In this study, I do twice wavelet transform. And it suggest a digital watermark with the durability and less image degradation more by embedding into the intermediate area.

電子透かしによる著作権情報の保護に関する様々な研究が行われている。従来研究では、ウェーブレット変換により求めた低周波成分に QR コードを透かし情報として分散し埋め込む提案がされていた。しかし LL 成分への埋め込みでは元画像の劣化が避けられない。また、埋め込み情報を分散させても検出が難しくなってしまう。本研究では、二回ウェーブレット変換を行い中間領域へ埋め込むことでより画像劣化の少ないかつ耐久性を持った電子透かしを提案する。