

電子透かしによる情報秘匿技術

名列番号：044 半田貴也

1 研究目的

現在デジタルコンテンツは多種多様なビジネスにおいて利用されている。しかしながら「品質が劣化しない」、「取り扱いが容易」などの利点ゆえに不正コピーといった違法行為が後を絶たない。さらに2011年の「地上デジタル放送」の開始に伴い、デジタルコンテンツの一層のセキュリティ強化が求められる。そこで、本研究では比較的新しい情報秘匿技術（気づかれないように情報を埋め込む技術）である「電子透かし」の原理の理解及び実際にプログラミングによって実装してみることで実社会への応用の可能性について考察することを目的とする。

2 研究課題

電子透かしの中でも今回は以下の3つの手法について研究を行う。

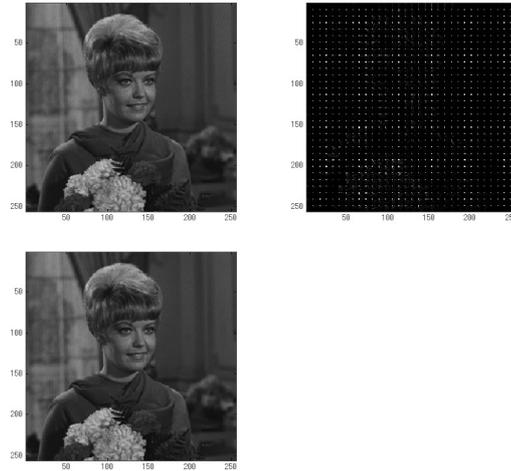
- 画素置換型電子透かし
- DCT変換型電子透かし
- ウェーブレット変換型電子透かし

具体的には、それぞれについてその原理を調べ実装方法について考察し、実際に開発環境 Matlab を用いて実装し、結果について考察する。

3 研究結果・考察

今回は3つの手法のうち、DCT変換型手法について考察する。実際にこの手法を用いて実験を行ったところ、バイナリ情報ならばどのような値でも埋

め込むことに成功した。以下に、結果を示す。



上記のように、原画像（左上）に対して透かし情報を埋め込んだが、埋め込み後の画像（左下）は全く画像に変化がない。一方で、情報を検出してみると、埋め込み情報と同一の情報が検出できていることが分かる。従って人間の視覚では分からないように情報を埋め込むことに成功した。

4 課題

ウェーブレット変換において、計算機の丸め誤差によって”0”、”1”が反転してしまう部分があった。したがって、小数点以下の処理の仕方についても考慮し、どんな値に対しても精度を保障するように実装することが課題として挙げられる。

参考文献

- [1] 小野東.「電子透かしとコンテンツ保護」. オーム社. 2001