

A watermarking method for the free form curve

KINOSHITA Lab.

Kudo Takafumi (201170060)

Abstract

E-book that can read on your computer or mobile device began to come into wide use in the market. The comics have been digitized as well as the novels. There are also various types of image posting sites on the Internet. It has also been posted by amateur painters. Furthermore, comics are sometimes created on PC and some professional painter have created in that way. Digital data can be copy, save, and processed easily. And you can trace easily by using the painting program. So some digital contents may be exploited against the willing of the copyright holder. Watermarking techniques are studied to solve such problems. Most of watermarking methods are not suitable for the cartoons and the illustrations with bilevel lines. As the illustrations such as cartoons are consist of bi-level lines, it is difficult to embedding the required information while keeping the quality of the original illustrations. The information embedded into the hand writing trace is hard to decode with conventional methods which embed the information into the value of the pixels directly.

Therefore, we propose a watermarking implementation which embedded into the bilevel traced images to solve problems mentioned above.

現在パソコン、およびインターネットの普及、小型端末の登場により、ネットからダウンロードして、パソコンや携帯端末などで読むことの出来る電子書籍の市場が広がり始めている。小説などの文章だけでなく、漫画コンテンツなども電子書籍化が始まっている。また、ネット上には様々な種類の画像投稿サイトも存在しており、アマチュアの絵描きも自由な投稿が行われている。しかし、デジタルデータは複写、保存、加工が容易に行えるという特徴をもっており、ペイントソフトを使えばトレースなども容易に行うことが出来る。イラストの不正利用者はオリジナルの画像をそのまま使うのではなく、様々な処理によって改変を加えたり、線画部分をトレースして使用したり、線画を元に全く別の着色をすることで、自分の作品として用いることが多い。

しかし、漫画など主に二値の線により構成されている画像に対して、画素数に対する情報量が少ないので品質を保ったまま必要な情報を埋め込むことは困難である。また、画素値に情報を埋め込む手法ではトレース等の手書きコピーに対して、情報の復元をすることが出来ない。

そこで本稿では、二値の線画像の著作権管理に関して、ベジエ曲線を用いて、画素値ではなく形に情報を埋め込む電子透かしの手法を提案する。