

WWW上で公開される画像の複製防止法の検討

4M-10

石 沢 千佳子 西 田 眞
秋 田 大 学

1. はじめに

インターネットのWWW上で公開されている画像を自由に複製できることが著作権保護上の一つの課題になっている^[1]。これに対応するため、電子透かし^[2]を用いる手法などが提案されているものの、現状では、画像ファイルやディスプレイ画面上に表示された画像を複製することは可能である。本研究では、画像データを組み込んだ画像表示プログラムを用いて、画像ファイルの複製と画面上の表示画像の複製を防止することを試みたのでその結果を報告する。

2. 複製防止法

2.1 画像ファイルの複製防止法

現在の画像閲覧方式では、クライアントのコンピュータ内に記録されているブラウザが、WWWサーバーから受信した画像ファイルを用いて画像を表示している^[3]。そのため、公開画像の画像ファイルがクライアントのコンピュータ内に存在する必要がある、この結果クライアントは画像ファイルを複製することが可能となる。

本研究では、画像ファイルの複製を防止するために、画像データを組み込んだ画像表示プログラムをクライアントのコンピュータに対して送信し、クライアントがこのプログラムを実行することで画像を閲覧できる手法を提案し、検討を行った。提案手法

による画像閲覧モデルを図1に示す。なお、WWW上へのプログラムの公開は、ホームページにプログラムの存在を表示することにより行った。また、クライアントへのプログラムの送信は、クライアントがホームページからプログラムをダウンロードすることにより行った。

2.2 表示画像の複製防止法

2.1節で提案した手法を使用した場合、画像ファイルの複製を防止することは可能である。しかしながら、コンピュータの機種によっては画面上の表示データをコピーする機能がキーボードのコピーキーとして備わっている場合があり、このコピー機能を利用して画像を複製可能な場合も認められる。一般にコンピュータ内には、画面に表示されるデータが書き込まれる画像メモリが存在し、コピーキーが押された場合に画像メモリ内のデータが別メモリにコピーされる方式になっている^[4]。

一方、コピーキーが備わっていない場合でも、他のソフトウェアを利用することにより画面のコピーが可能となる場合もある。この場合、ソフトウェアを操作するためにマウスポインタを画像の外へ移動する動作が一般的に必要となる。加えて、複製対象となる画像の指定や複製範囲の指定をするために、目的の画像上でクリックやドラッグなどの動作も必要となる。

そこで、2.1節で提案した画像表示プログラムに、

- ・任意のキーが押された時点
- ・画像内でマウスクリックされた時点
- ・マウスポインタが画像の外に移動した時点

で画面上の表示画像を自動的に消去する機能を追加した。自動消去機能が加わったプログラムによる表示の例を図2に示す。プログラムが起動すると同図(a)に示すような画像表示用のウィンドウが表示さ

Examination of Technique for Reproduction of Exhibited Image on the WWW

Chikako Ishizawa, Makoto Nishida

Akita University

1-1, Tegata Gakuen-Machi, Akita City, 010-8502, Japan

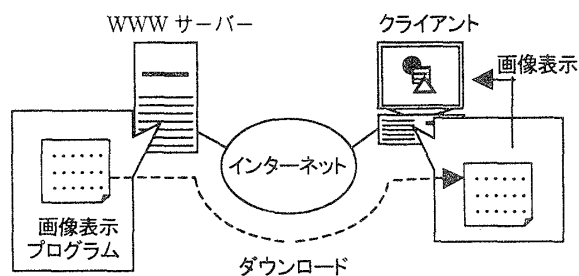


図1 提案手法による画像閲覧モデル

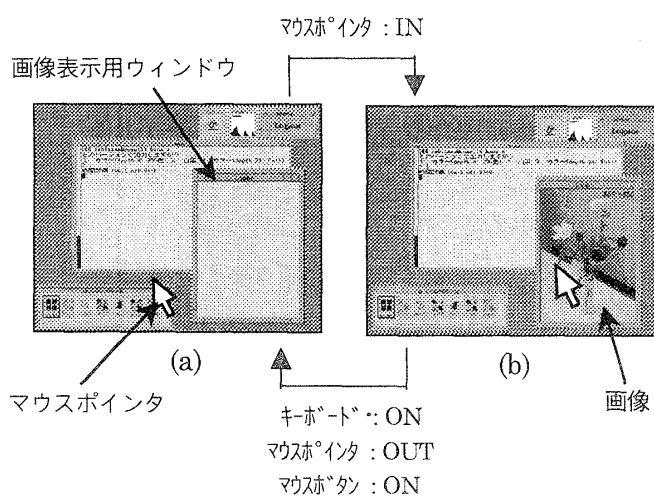


図2 提案手法による画像表示

れ、マウスポインタがこのウィンドウ内に移動した場合に画像が表示される。画像が表示されている状況を同図(b)に示す。図2(b)の状態ではキーボードキーやマウスボタンが押されたり、あるいはマウスポインタが表示画像の外に移動した場合は、画像は消去され図2(a)の状態に戻る。

3. 動画像への適用

次に、提案手法の動画像への適用の可能性について検討した。動画像の表示は、100×100 pixelの画像10枚を順次連続的に表示するようにプログラムを拡張して行った。

4. 提案手法の有効性について

本研究で提案した手法の有効性について検討した結果をまとめると次の様になる。

- (1) 提案手法ではクライアントのコンピュータ内に画像ファイルを必要としないため、画像ファイルの複製を防止可能なことを確認した。なお、プログラム自体の複製は可能であるが、機械語に訳されたプログラムから元の画像データのみを抽出することは困難であると考えられる。
- (2) 提案するプログラムに画像を自動的に消去する機能を加えた結果、画面のコピーが行われる前に画像メモリ内の画像データを消去することが可能となり、表示画像の複製を防止可能なことを確認した。
- (3) 提案手法を動画像へ適用した結果、画像ファイルの複製並びに画面上の表示画像複製の何れのケースについても対応可能なことを確認した。

5. むすび

本研究では、WWW上に公開される画像の複製を防止するための一手法として、画像データを組み込んだ画像表示プログラムを用いて、画像ファイルの複製と画面上の表示画像の複製を防止することを試みた。その結果、提案手法は画像ファイルの複製と画面上の表示画像の複製を防止可能なことが確認された。なお、提案手法には、プログラムに組み込み可能なデータ量がコンパイル可能なプログラムサイズに従って制限されること、プログラムの機種依存性があることなどの課題が残されており、現在検討中である。

参考文献

- [1]山中：電子透かし技術と著作権保護への適用における課題，情報管理別冊，pp.70-77，1998
- [2]井上：電子透かし マルチメディア時代の信号システム，丸山学芸図書，1997
- [3]竹下・荒井・荻田：マスタリング TCP/IP，オーム社，1994
- [4]高橋：計算機方式，電子情報通信学会，1985