

■越前 功 准教授 コンテンツ科学研究系

【タイトル】

電子透かし技術を使ってデジタルコンテンツの不正利用を阻む

【本文】

インターネットの普及により、携帯電話やパソコンから場所や時間を選ばずに写真や映像、音楽などのデジタルコンテンツを楽しめる世の中になりました。デジタルコンテンツは、フィルムや印刷物などのアナログコンテンツに比べて、複製、加工、配布が容易なため、誰でも手軽にコンテンツを作り、世の中に配信することができます。しかし反面、コンテンツの不正な複製、加工、配布もまた容易なため、コンテンツの作成者やその流通にかかわる人たちの権利を侵害するおそれがあります。例えば、自分が作ったコンテンツの一部を他人が無断でコピーし、その人の著作物として配布されるといったことです。私は、デジタルコンテンツの権利保護や円滑な流通を目的として、電子透かしと呼ばれる技術や、コンテンツの著作権保護、流通管理を簡単にできるシステム技術の研究に取り組んでいます。

気づかれずに情報を埋め込む

「電子透かし」とは、画像や動画、音声などのデジタルデータを人間には感知できない程度に微小に変えて、情報を埋め込む技術のことです。画像を例に取れば、オリジナル画像の明るさや色合いを変更して、著作権情報などを埋め込みます。音の場合は、音程や間を変えます。検出時には、コンテンツの変更部分を読み取り、埋め込み情報を抽出します。

電子透かしで埋め込んだ情報はコンテンツと一体不可分であり、メディア処理やアナログ・再デジタル化を経ても埋め込み情報が消失しません。暗号化による従来のコンテンツ保護対策では、映画コンテンツの視聴権利を持つ正規ユーザーがコンテンツの視聴画面を携帯電話のカメラなどで撮影し、インターネット上に不正に配布すると、暗号化は機能なくなってしまいます。電子透かしではコンテンツに権利者情報や配布先情報を埋め込むことができるため、不正に配布されたコンテンツから、著作者や不正配布元を特定でき、コンテンツの不正利用を抑止することができます。

誰もが安心してコンテンツを発信できる社会の構築へ

電子透かしはコンテンツ配信サービスなどで利用が始まっていますが、まだ限定的です。私は電子透かしの本格的な普及に向けて、以下の技術課題に取り組んでいます。(1) コンテンツの品質劣化の防止—電子透かし埋め込み時にコンテンツの見かけを変化させることなく、十分な変更を加えること—、(2) ファイルの形式変換による情報消失の防止—流通時にコンテンツが圧縮などの各種変換を繰り返し施されても、埋め込み情報が消失しないこと—、(3) 誤検出の防止—異なった情報を検出しないこと—、(4) 埋め込み情報の除去・改ざんの防止技術の確立。さらに、電子透かしと暗号技術を組み合わせた効果的な不正利用防止システムや、コンテンツの権利者と利用者双方にメリットがあるコンテンツ流通基盤などを研究しています。

今後 IT 技術が発展することで、皆さん一人ひとりが、デジタルコンテンツを創作するクリエイターになるでしょう。デジタルコンテンツの著作権が尊重され、正しく使われれば、創作活動を安心して行うことができます。また、自分の創作物に対する対価や敬意がちゃんと払われれば、それが励みとなり、ますますいいものを作りたいという気持ちが湧いてくるでしょう。そして、多くの知恵がネットワーク上に流れ、豊かな文化が培われます。私は、そんな社会を作るべく安心・安全なコンテンツ流通の構築に取り組んでいきたいと思ひます。

(取材・構成 山田 耕)