

電子透かしによるコンテンツの権利保護技術 コンテンツの円滑な流通を目指して

技研では、デジタルコンテンツの権利保護を行うために電子透かしの研究開発を進めている。

近年、映像や音声などのデジタルコンテンツをインターネットで配信することや、光ディスクなどの記録媒体で流通させることが盛んに行われるようになった。デジタルコンテンツは、配信や蓄積が容易である一方、権利者の許可を得ることなく複製、再送信などの不法行為を行うことも容易であり、権利保護技術の開発が重要となる。特に、不特定多数の人が利用するインターネット上でデジタルコンテンツを流通させる場合、電子透かしなどによって権利情報を付加し、コンテンツの不正利用を防ぐことが必要となる。

電子透かしは、映像や音声信号そのものに、紙幣の「透かし」のように権利情報を埋め込む技術である。情報の埋め込みは、人間の目や耳に知覚されない範囲で映像・音声コンテンツのデータをわずかに変化させることにより行うことができる。

放送用映像の電子透かしについては、以下のことが要求される。

- (1) 透かし情報を埋め込んでも十分な品質の画像であること
- (2) 画像の圧縮や部分的な切り取りなどの加工を行っても、埋め込んだ権利情報を取り出せること
- (3) アナログでのダビングや、民生用ビデオカメラによる再撮映像からでも埋め込んだ情報を正確に取り出せること

これまで技研では、さまざまな電子透かしの技術を開発してきた。

その1つは、複数の方式を用いて電子透かしを動画像に埋め込み、それぞれの電子透かしから権利情報を取り出す技術である。さまざまな権利情報（著作権者名、流成年月日、再生できる回数など）を、方式の異なる複数の電子透かしによって1つの映像に埋め込むものである。それぞれの電子透かしの方式が互いに干渉して埋め込んだ情報を破壊することのないように工夫している。

また、ハードウェアによる動画用電子透かしの埋め込み・検出装置も開発した。これは、ハイビジョン信号に対してリアルタイムで電子透かしの埋め込み・検出を行うことができる装置である。

さらに、民生用ビデオカメラを用いて、TVモニター画面を再撮した映像コンテンツからでも、埋め込まれた情報を検出できる電子透かし方式を開発した（図参照）。放送コンテンツに、この方式の電子透かしを用いて権利情報を埋め込むことで、再撮映像の不正流通を抑止することができる。

今後は、コンテンツの安全で円滑な流通を図るため、インターネット配信の高圧縮の画像に対して有効な電子透かしの開発や、電子透かしを用いて不正ユーザーを特定する技術の開発などを行う予定である。

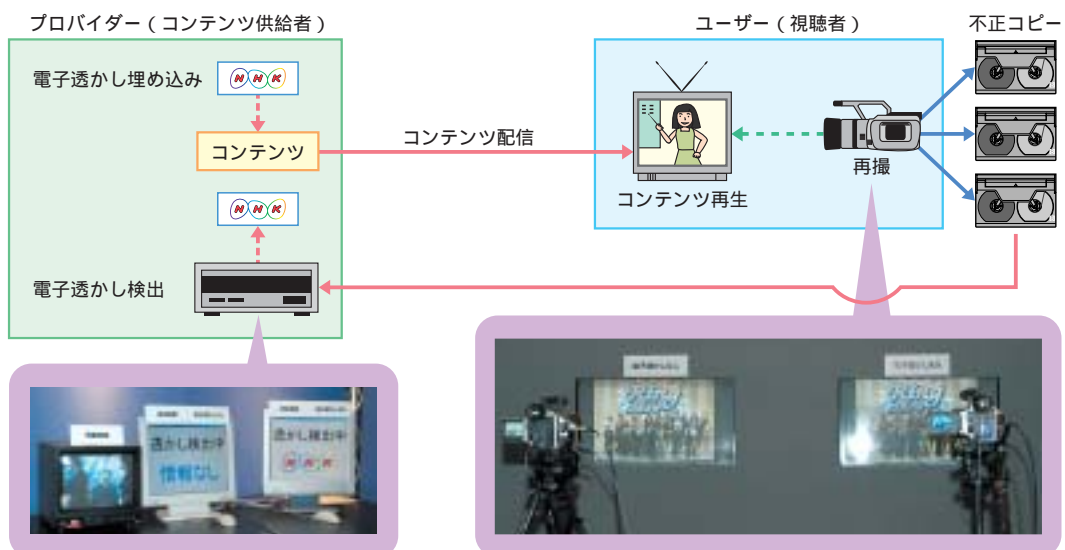


図 再撮映像からの電子透かし検出