

再撮耐性電子透かし技術

山田浩之* 合志清一***
 鈴木光義** 真島恵吾†
 和田 稔**

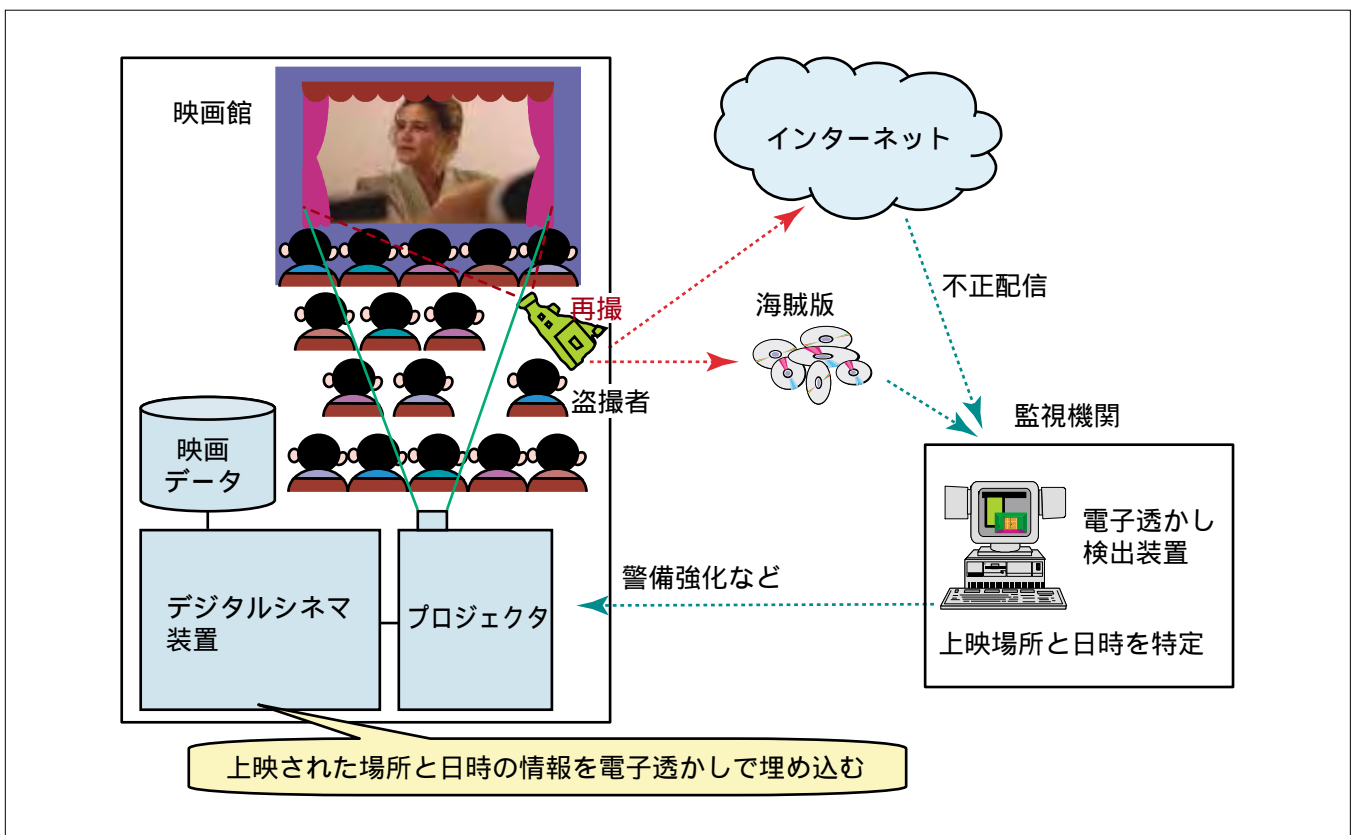
Digital Watermark Surviving After Re-shooting the Images Displayed on a Screen

Hiroyuki Yamada, Mitsuyoshi Suzuki, Minoru Wada, Seiichi Goshi, Keigo Majima

要 旨

コンテンツのデジタル化によって、だれもが高品質の音声や映像を楽しめるようになった。また、劣化のない複製を簡単に作れるなど、利便性も向上した。一方で、海賊版コンテンツの流出など著作権侵害が重要な問題となっている。著作権保護を目的として、静止画像、動画像、音声等のコンテンツに対して、人が認識できない程度の微小な変化を与えて情報を埋め込む、電子透かしという技術が注目されている。映画の海賊版DVD(Digital Versatile Disk)の販売や動画投稿サイトへのテレビ番組のアップロードなど、著作権侵害行為が行われたときに、それらのコンテンツからあらかじめ埋め込んでおいた電子透かしが検出できれば、それらが不正に流通したコンテンツであることが確認でき

る。そのため、人々が著作権侵害行為を指摘されないよう注意することが期待でき、結果的に著作権侵害の抑止が可能となる。しかし、デジタルコピーでは残存する電子透かしでも、再圧縮やデジタル・アナログ変換によって失われる可能性があり、その耐性が重要な課題となっている。そこで再撮耐性電子透かし技術とこの電子透かしの埋め込みをリアルタイムで行うHDTV(High Definition TeleVision)リアルタイム埋込装置を開発した。この技術では電子透かし信号、時間同期信号、空間同期信号を複数画素からなるまとまった領域に対して埋め込む。これによって再撮影した画像からも原映像に埋め込まれた電子透かしを検出可能とした。



再撮耐性電子透かし技術をデジタルシネマに適用する際の運用例

上映された場所と日時の情報を、復号された映像にリアルタイムで電子透かしとして埋め込む。
 盗撮者がビデオカメラでスクリーンを撮影する。
 インターネットや海賊盤メディアを經由して再撮映像が流出する。
 監視機関が電子透かしを検出し、盗撮のあった場所と日時を特定する。
 盗撮のあった映画館の警備を強化するなどの対策を実施する。

*三菱電機(株) 情報技術総合研究所(工博) **同研究所 ***日本放送協会(工博) †同協会