

要 旨

Digital Video Recorder への暗号適用方式

岡本 一 志

近年，監視用途で Digital Video Recorder(DVR) などの映像記録装置が広く利用されている．最近では，遠隔地からでも記録された映像を閲覧できるようにするため，映像の送信機能を有した DVR も提案されている．このような装置では映像をインターネットを介して送信するが，送信時の盗聴により，映像を閲覧されることで被写体のプライバシーが侵害される恐れがある．

被写体のプライバシー保護のためには，DVR に暗号化機能を実装する必要がある．しかしながら，DVR に暗号化機能を実装することで，装置に高負荷がかかってしまい，映像を記録できない恐れがある．動画像の場合，全ての情報を暗号化しなくても，部分的に暗号化し，視覚的に画像を第三者から秘匿することが可能である．そのため，DVR にかかる処理負荷を削減するには，暗号化する情報量を削減することが有効であると考えられる．

そこで本論文では，暗号化する情報を選択し，部分的に動画像情報を暗号化する方式について議論した．具体的には，動画像圧縮の過程で，I フレームを暗号化する方式について検討を行った．その結果，動画像情報全てを暗号化する方式に比べ，検討した暗号化方式は暗号化処理性能が約 4.8 倍になることを示すことができた．これにより，ある条件の下にある，DVR に暗号化機能を実装することが可能となった．

キーワード Digital Video Recorder，動画像圧縮，部分的暗号化

Abstract

An Encryption Method for Digital Video Recorder

OKAMOTO, Kazushi

A surveillance camera system such as a Digital Video Recorder(DVR) is widely used. In recent years, a DVR which can see a recorded footage from a distant place has been proposed. This device sends the footage via the Internet. However, there is a problem of violation of subject's privacy which cause by an attacker's eavesdropping.

It is necessary to implement cryptography in the DVR to protect the subject's privacy. However, there is an occasion that the DVR can not record the footage because of high processing load of implemented cryptography. In the case of movie, to encrypting movie data partially, the movie is secreted perceptually. To reduce processing load on the DVR, it is effective to reduce data which should be encrypted.

This paper discussed an encryption method that choose encryption data, and encrypt movie data partially. In particular, I study a method to encrypt I-frame by process of movie compression. This discussed encryption method is showed the encryption processing performance became about 4.8 times in comparison with the encryption method which encrypts all movie data. Therefore, it is compassable to implement cryptography in DVR, under some conditions.

key words Digital Video Recorder, Cryptgraphy, Movie Compression, Selective Encryption