

ネットワーク上に分散する映像データを一括して管理する 監視レコーダの仮想化技術を開発

映像が撮影された場所と時間を指定するだけで、短時間で検索・閲覧することが可能に

日立製作所中央研究所(所長:福永 泰/以下、日立)は、このたび、ネットワーク上の複数の映像監視カメラ用レコーダとそれをバックアップするレコーダ(以下、センタアーカイブ)に記録されている映像データの全フレーム(*)をID(識別番号)で一元管理し、必要とする映像が撮影された場所と日時を指定するだけで、短時間に検索・閲覧できる技術を開発しました。従来の映像監視システムでは、映像監視カメラ用のレコーダとセンタアーカイブで個々に映像データを管理しており、ユーザは必要な映像を閲覧するために、それぞれのレコーダに蓄積された映像を個別に検索する必要がありました。今回、各レコーダへのアクセスと全フレームの所在管理を行う映像プロキシサーバを新たに設けて、複数のレコーダに分散する映像データを一括して管理する仮想化技術を開発しました。これにより、ユーザはデータの保存場所を意識することなく、任意の映像を簡単に検索・閲覧でき、使い勝手が向上します。

近年、セキュリティ強化の必要性が急速に高まっており、銀行やコンビニエンスストア、駅、空港などでは、大規模な映像監視システムの導入が進んでいます。特に、映像データの記録・管理が重視される金融機関では、各監視エリアに設置されたレコーダが1ヵ月程度の映像データを循環記録すると同時に、このデータをデータセンタに送信し、アーカイブとして一定期間保存する分散型のシステムが利用されています。

従来の映像監視システムでは、ネットワーク上の複数のレコーダとセンタアーカイブがそれぞれ映像データを個別に管理しており、ユーザが検索する際には、各レコーダを個別に閲覧する必要がありました。また、監視映像の記録を止めずに映像の閲覧、検索を行うため、検索している間に必要としている映像データがレコーダからセンタアーカイブに移動してしまうことがあり、データの保存場所の特定に手間がかかり、緊急時に短時間で必要な映像にアクセスできないという問題がありました。このため、各レコーダとセンタアーカイブの映像データを、統合・管理できる技術の開発が求められていました。

このようなニーズに対し、日立では、各レコーダにある全映像データを一元管理し、撮影したカメラと日時を指定するだけで、データの保存場所を意識することなく、複数のレコーダを一台のレコーダであるかのように検索することができるレコーダの仮想化技術を開発しました。

■新技術の特長

(1) フレーム ID を使った映像の所在管理

監視カメラの映像データを構成する全フレームにIDを付与し、これを用いて映像データを管理します。IDには、①撮影したカメラを特定する情報、②撮影された順序を示す数値情報が入っており、バックアップした映像データも含めて、全ての映像データはこのフレームIDで一元的に管理されます。

(2) レコーダの仮想化を実現する映像プロキシサーバ

仮想化を実現するため、各レコーダへのアクセスと全フレームの所在管理を行う映像プロキシサーバを新たに開発しました。映像を再生する際には、映像プロキシサーバを経由して映像

データをレコーダから取得することにより、ユーザは複数のレコーダの映像をその保存場所を意識することなく閲覧できます。また、仮想化を実現するサーバをレコーダとは別で設けることで、システムから個々のレコーダを切り離して使用することも可能です。

(3) レコーダと映像プロキシサーバ間の通信量を低減する映像の所在管理方式

映像プロキシサーバは、各レコーダから一定の時間間隔で、レコーダがその時に持っている全フレームの情報を受信します。このとき、フレーム ID の範囲を示す情報として、撮影された順序を示す最大と最小の ID のみを受信することで、レコーダと映像プロキシサーバ間の通信容量を低減することができます。

今回、監視エリア 1 ヶ所とデータセンタをネットワークで結んだ実験システムを構築し、開発した技術の実証実験を行いました。監視エリアには過去 1 ヶ月分の映像データを記録するレコーダを、データセンタには過去 3 ヶ月分の映像を保存するバックアップ用レコーダと過去 6 ヶ月分の映像を保存するアーカイブを設置し、それぞれの映像データの保存されている場所を意識せずに短時間で閲覧、検索できることを確認しました。

本技術を用いることで、監視カメラのレコーダとセンタアーカイブの双方に同一時間帯の映像データが保存されている場合には、ユーザとレコーダをつなぐネットワークの通信状況が良いレコーダに優先的に接続し、閲覧することも可能です。また、システムに接続するレコーダの追加や入れ替え、さらにはこれまで実現が難しかったレコーダのクラスタ化^(*)も容易に実現でき、高信頼で拡張性の高い監視映像の記録システムを提供することが可能となります。

なお、本成果は、3月7日から東京ビックサイトで開催される「SECURITY SHOW 2006」に出展します。

* (1) フレームとは映像を構成する 1 枚 1 枚の画像のことで、1 秒の映像は 30 フレームで構成されている。

* (2) 複数のレコーダを相互接続し、ユーザからは全体で 1 台のレコーダとして稼働させる技術。1 台が故障しても、システム全体は停止することなく、処理を継続できる。

■ 照会先

株式会社 日立製作所 中央研究所 企画室 [担当：花輪、木下]
〒185-8601 東京都国分寺市東恋ヶ窪 1 丁目 280 番地
電話 042-327-7777(直通)

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
