

IoT向け新規セキュリティ技術を搭載した 大容量データ暗号化認識システム

小型ゆえにCPUのリソースが制限されるIoT機器向けに、軽量で高度なセキュリティ技術の開発を行い、その新技術を監視カメラに搭載し、暗号化した映像データから問題を自動検知する「大容量データ暗号化認識システム」を開発した。

株式会社サウマネジメント

受付番号: 2813110683

代表者名	代表取締役 保延憲一	資本金	500万円
所在地	〒169-0075 東京都新宿区高田馬場3-23-3 ORビル1階	従業員	20人
連絡先	03-6909-7027	URL	http://www.thou.jp

取組みの背景

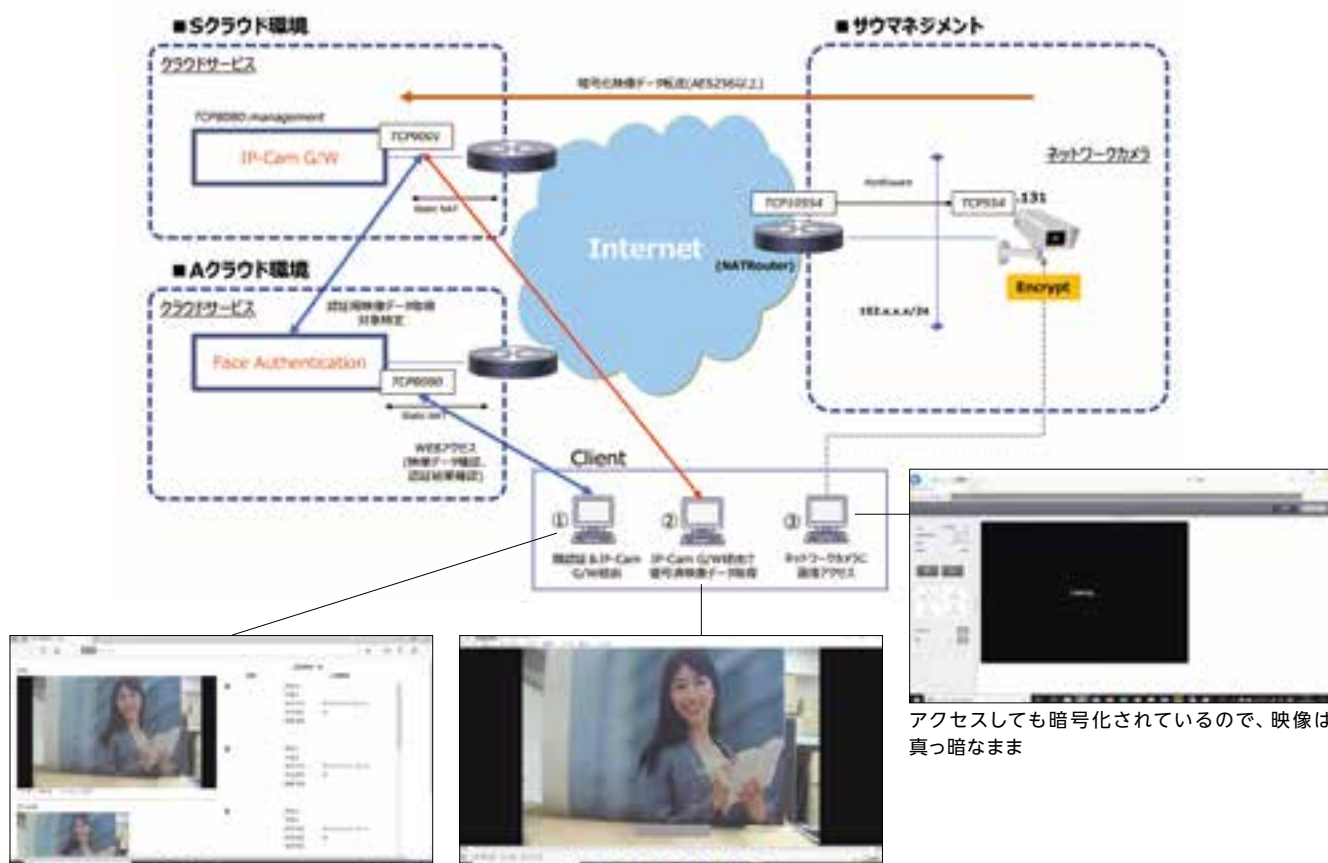
近年、IoT機器が急速に普及しているが、サイバー攻撃の脅威が懸念されている。特に監視カメラは、インターネット回線を通じて乗っ取られることで映像が流出する事件が頻発している。多くのIoT機器は、セキュリティ対策が万全でない。なぜなら、小型のIoT機器にはコンピューティングリソースに制限があるため、一般のパソコンやスマート

フォンでは可能な重い暗号化処理を実装することができないからだ。

一方で、監視カメラの映像によって犯罪事件が解決に至るケースは少なくないため、監視カメラの数が増加するのは間違いない。ところが熟練監視員であっても、一度に見られる映像のチャンネル数には限界がある。このままでは、監視員の増員によるコスト増加は免れない。

そこで当社では、映像を暗号化する高度なセキュリティ技術と顔認証技術を組み合わせ、課題の解決を図った。

「大容量データ暗号化認識システム」全体構成図



企業紹介

当社は平成13年に創業し、ネットワークの構築からシステムエンジニアリング、インテグレーション、モバイルアプリケーションの設計、開発、運用まで幅広いITサービスを提供している。
最近では、EU一般データ保護規則（GDPR）にも対応するような、個人データ保護のためのシステム開発にも取り組んでいる。



代表取締役 保延憲一氏

● 取組みの内容

暗号化ゲートウェイ専用ソフトウェアをベースにそのエンジンを利用し、リソースが制限される監視カメラにも搭載できる軽量で高度な暗号化エンジンを新たに自社で開発した。このエンジンをベースに、監視カメラの映像データを暗号化・復号するアーキテクチャを設計した。

続いて、監視カメラから送信された暗号化映像データをサーバーに確実に収集・復号し、映像データを照合・分析して検知処理するためのアプリケーションの開発に取り組んだ。顔認証のために特定リスト表示システムを導入し、復号した監視カメラの映像をデータベースの画像と照合することにより、該当者と特定された場合に音等で監視結果を専用ビューアーに通知し、不審者や侵入者等の問題の予兆を自動検知する仕組みを構築した。

これら各サブシステムをインテグレーションしてネットワーク接続された監視カメラに搭載し、「IoT向け大容量データ暗号化認識システム」を開発した。

● 取組みの成果

映像の暗号化については、国際標準の暗号化方式を利用する方法もあったが、復号するにはキーが必要であり、そのキーが盗まれることで映像を見られてしまうリスクがある。今回の取り組みでは、キーの必要なく復号する仕組みを開発することに成功した。

監視カメラの乗っ取りは、カメラの設定を行うためのウェブ画面に侵入することで起きるが、暗号化することでそのページにアクセスしても映像は真っ暗で何も映らず、許可されたサーバーだけで映像が復号されることを確認で

きた。また、リアルタイムに送信される監視カメラの大容量映像データを暗号化・復号してもほぼ遅延が発生せず、リアルタイム性を損なわないことも確認できた。

顔認証を用いた特定リスト表示システムを活用することで、復号した監視カメラの映像から特定の顔を検出できることを検証し、人が目視確認していた業務を自動化できる可能性を示した。自社内で特定リスト表示システムを改善し、専用ビューアーだけでなく一般的なウェブブラウザでも表示できるようにしたことで、今後の拡張性を検証できた。

● 補助事業終了後の取組み

最も難題であった暗号化・復号には成功したものの、製品化にはまだ課題がある。特定リスト表示システムは画像を平面的に認識するが、実際の場面では人が様々な方向から往来し重なり合うこともあるため、その中から特定の顔を瞬時に検出するには精度を向上させる必要がある。それを解決するためにAIを導入する必要があるが、精度を高めるためには膨大な量のデータを収集してAIに学習させる必要があり、ある程度の時間を要す。

また、復号した映像をウェブブラウザに表示するにはファイルの変換が必要だが、そこで若干の遅延が生じるので、その改善も必要だ。

これらの課題を解決し、日本のIoTの市場規模が11兆円を超えるとされる2021年（IDC Japan予測）までの製品化を目標としている。

