

特集論文

ネットワークカメラ用録画・配信サーバー “ネカ録”の機能強化

Enhanced Functionality of Network Cameras Recording and Distribution Server "NECAROKU"

澤田研介*

Kensuke Sawada

平島栄一*

Eiichi Hirashima

立田怜平*

Ryohei Tatsuda

尾上幸多*

Kota Onoue

*三菱電機インフォメーションネットワーク(株)

要旨

“ネカ録”は、三菱電機インフォメーションネットワーク(株)(MIND)が提供するネットワークカメラ用録画・配信サーバーである。マルチベンダーのカメラサポート、大容量HDDによる長期間録画、耐環境性に優れたSSD(Solid State Drive)モデル、API(Application Programming Interface)によるシステム連携を特長としている。今後も製品の魅力を維持し続けるには、ネカ録の機能強化が必要不可欠である。また、更に用途を広げるためには、新たに販売されたカメラへの対応や、利用者ごとのニーズに合わせて細かく設定を変更できる機能が求められる。

これらの背景の下、最新のネカ録6(ネカ録 Version6)では、サポートカメラの拡充とイベント通知機能の統合を図った。

1. まえがき

ネカ録は、カメラ映像による防犯やトレーサビリティーなどを主目的とした、社会の安心・安全に貢献するソリューションの中核になる製品である。マルチベンダーのJPEG(Joint Photographic Experts Group)・H.264・H.265カメラをサポートし、流通・小売店舗などのカメラ台数が少ない小規模システムから、金融・製造工場・データセンター・公共施設などのカメラ台数が多い大規模システムまで様々なシーンで活用できるラインアップを提供してきた。

最新のネカ録6(図1)では、従来取り組んできたカメラサポートの拡大を更に強化するとともに、利用者へのイベント通知を統合し細かな設定変更を可能にする機能を開発して、市場シェアの拡大を図っている。

本稿では、強化した機能の内容について述べる。



図1-ネカ録6

2. 市場のニーズ

ネットワークカメラは、これまでの防犯目的に加えてマーケティングや業務分析の情報収集にも使用されるなど、利用目的も多様化している。この利用目的の広がりに応じて、ネカ録は設置するカメラ台数増加への対応や、幅広いカメラのサポートが望まれている。また、利用目的に合わせて特定のイベント(システム内で検知した故障や人数検知などの事象)だけを利用者のシステムに通知するなど、これまでの通知機能とは異なるニーズも生じている。

これらのことから、ネカ録に求められているのはカメラサポートとイベント通知の強化の二点に整理できる。

2.1 カメラサポート

(1) 接続カメラ台数の拡大

近年、防犯意識の向上やマーケティング、業務効率化分析のための情報収集などの目的で、設置するカメラ台数が増加している。ネカ録5(ネカ録 Version5)は1台当たり最大192台のカメラ接続が可能であるが、大規模システムでは更なる接続台数の拡大を求められている。

(2) AIカメラ

ネットワークカメラの高機能化によって、AIプロセッサーを搭載したカメラで画像解析を行う方式が普及し始めている。これに伴い、カメラごとの解析結果を収集し一元管理する機能が求められている。

(3) 全方位カメラ

全方位カメラは、1台で360°の幅広いエリアの映像を捉えることができ、カメラの設置台数を削減できる利点がある。一方で、幅広いエリアの映像を捉えるため画角が広く、被写体が丸くなり歪(ひずみ)が生じ、映像を認識しにくい。そのため、映像の歪みを補正し映像を見やすくする方法が求められている。

(4) レガシーカメラ(MPEG-2)

1995年にMoving Picture Experts Groupによって動画圧縮規格であるMPEG-2が制定されてから、撮影画像をMPEG-2形式で圧縮・配信するカメラ(レガシーカメラ)が広く使用されてきた。現在は、より圧縮率の高いH.264カメラへ順次リプレースが進められている。レガシーカメラは専用の蓄積装置が使用されてきたが、段階的に移行するために、ネカ録でもMPEG-2カメラのサポートが求められている。

2.2 イベント通知の強化

利用目的の多様化に応じて、イベント通知へのニーズも変化してきている。従来、イベント通知は故障時に保守担当者へ連絡するために使用してきた。しかし、混雑緩和のためにAIカメラで混雑検知や人数検知する場合は、施設管理者や行事の担当者などにイベントを通知することが望ましい。そのため、故障イベントと混雑イベントをそれぞれ別の宛先に通知するなど、利用者のニーズに合わせて細かな設定変更を可能にする機能が求められている。

3. ネカ録の機能強化

最新のネカ録では、2章で述べたニーズに対応するため、次の機能を開発・強化した。

3.1 カメラサポート

(1) 接続カメラ台数の拡大

ネカ録6では、大規模システム等のカメラ台数が多い環境に向けて、接続可能なカメラの台数を拡大した。旧機種(ネカ録5)とネカ録6の接続カメラ台数の比較を表1に示す。

接続カメラ台数を拡大したこと、同規模のネカ録台数で、更に大規模なシステムに対応可能にした。これによってネカ録の導入台数が減少し、省スペース化・省電力化を実現できる。

表1-旧機種(ネカ録5)とネカ録6の接続カメラ台数

		旧機種(ネカ録5)	新機種(ネカ録6)
上位モデル	機種名	NS-5850	NS-5860
	最大接続カメラ台数	192台 (録画・配信128台+配信専用64台)	256台 (録画・配信128台+配信専用128台)
中位モデル	機種名	NS-3850	NS-3860
	最大接続カメラ台数	96台 (録画・配信64台+配信専用32台)	192台 (録画・配信96台+配信専用96台)
下位モデル	機種名	NS-1860	NS-1870
	最大接続カメラ台数	48台 (録画・配信32台+配信専用16台)	128台 (録画・配信64台+配信専用64台)
最下位モデル	機種名	NS-850	NS-860
	最大接続カメラ台数	16台 (録画・配信16台)	16台 (録画・配信16台)

(2) AIカメラ

ネカ録では、AIカメラをサポートし、通常のカメラと同様の映像、音声のライブ配信、録画再生に加えて、AIカメラの検知枠の情報をネカ録で受信可能にした。これによって、映像表示時に、映像内の人や車といった移動体に対して、検知枠(青枠、赤枠)の重畳表示(図2)を可能にした。また、受信した検知枠の情報は、映像とともに録画されているため、リアルタイム監視だけでなく、録画映像でも、検知枠を活用した重要イベントの特定が可能になる。さらに、AIカメラが検知した情報(日時、カメラID、移動体等)はネカ録内への蓄積及びイベント検索やCSV(Comma Separated Values)形式での出力が可能になる。これによって、利用者はカメラに映った人や車の数、混雑状況などの数値を容易に把握できるようになる。

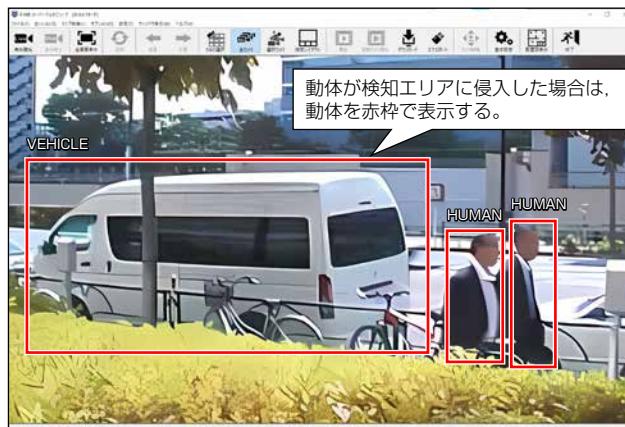


図2-AIカメラの検知枠の表示

(3) 全方位カメラ

ネカ録では、全方位カメラの360°映像(魚眼)に対して、録画再生時に任意の表示形式(1画／4画／パノラマ／ダブルパノラマ)への歪み補正表示(図3)と、表示範囲・位置の調整機能(パン／チルト／ズーム機能)を実現してきた。

ネカ録6では、対象機種のレパートリー追加、表示形式の追加(6画／9画)、表示範囲・位置の調整インターフェースの改善(マウス操作による調整機能の追加等)の機能強化を行った。



図3-全方位カメラの映像補正

(4) レガシーカメラ(MPEG-2)

ネカ録はレガシーカメラをH.264カメラと同様に扱えるようにするために、MPEG-2形式のカメラ映像を録画時にH.264に変換する機能(図4)を実現した。これによって、ネカ録にレガシーカメラの映像を録画できるようになり、H.264カメラと同様、録画再生を可能にした。さらに、MPEG-2カメラ映像についてもH.264カメラと同様に外部連携機能でRTSP(Real Time Streaming Protocol)制御によって再配信した録画映像の再生や、MP4ダウンロード機能で生成するMP4ファイルの再生、ブラウザビュー(特許第7104819号)での再生も可能である。

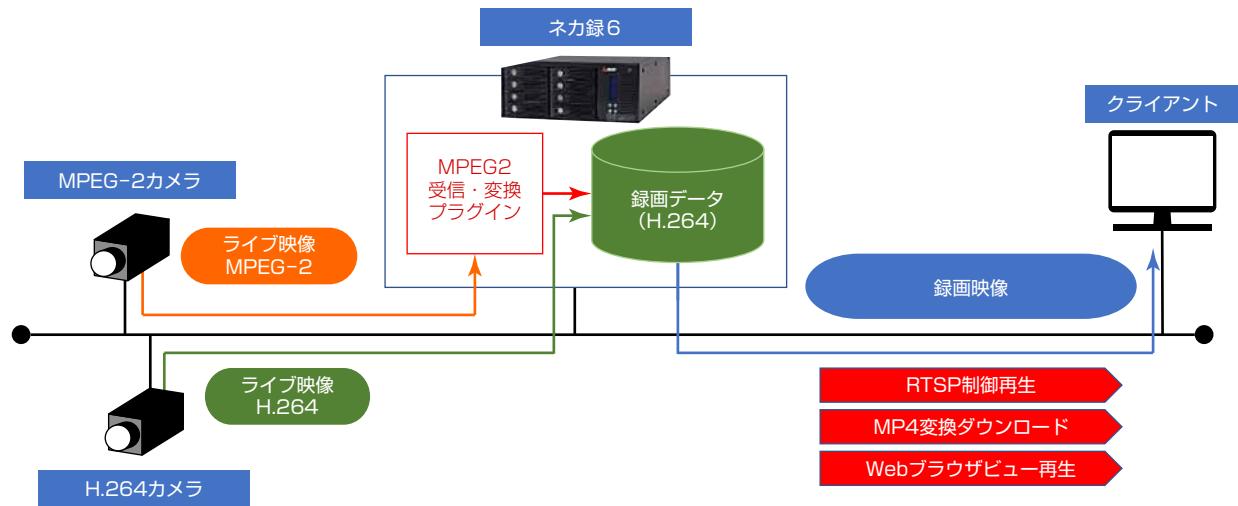


図4-MPEG-2とH.264のデータ変換

3.2 イベント通知機能の強化

ネカ録6ではネカ録内のイベント通知を取りまとめる通知サービス(図5)を開発し、イベントごとに通知方法や通知のON/OFFを変更できる仕様に変更した。これによって、故障のイベント通知は表示灯へ、人数検知等のマーケティング目的のイベント通知はメールサーバーへ、不要なイベントはOFFにするなど、利用者のニーズに合わせて、通知方法や通知先を細かく設定可能である。

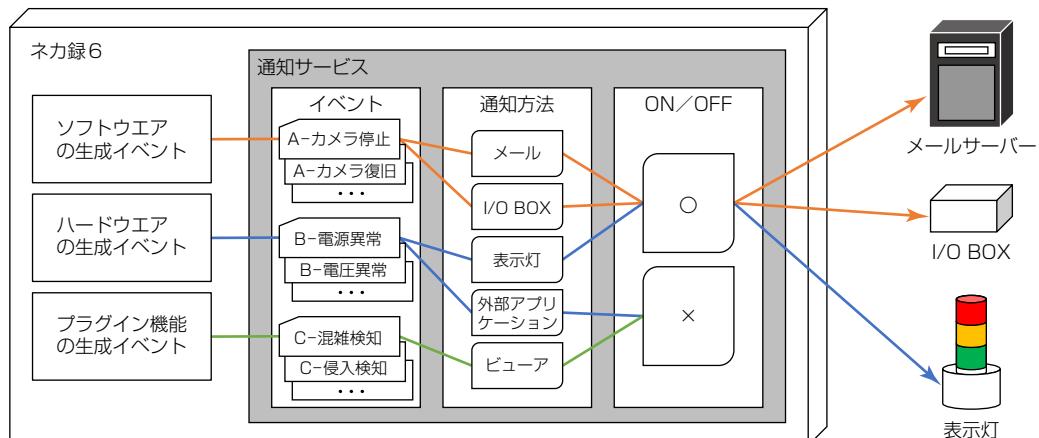


図5-ネカ録6の通知制御の例

4. むすび

ネカ録6では接続カメラ台数やカメラサポートを拡大し、より幅広い要件に対応できるようにした。また、利用者ごとのニーズに合わせてイベント通知方法や通知先の細かな設定変更を可能にした。

今後も市場ニーズを取り込みつつ、ネカ録の基本機能の強化とともに新たな機能を追加し、新たな付加価値の創造、市場の開拓を進めていく。

参考文献

- (1) 下島明久, ほか: ネットワークカメラ用録画・配信サーバー“ネカ録”の機能強化とプラグイン基盤, 三菱電機技報, 95, No.8, 534~537 (2021)