

NVRの進化と応用

現在でもシステム構築者は、顧客にDVR(デジタルビデオレコーダ)とNVR(ネットワークビデオレコーダ)のどちらを勧めるべきかという問題について明確していないようだが、各メーカーではネットワークカメラが将来の趨勢になると予測していて、各社は既に多くのNVRを発表している。ネットワーク経由で行う資料保存や管理などは、将来的に多様化し進化していくことになるだろう。

編集部

2002年から2003年頃にネットワークカメラが誕生して以来、ネットワークカメラの信号処理をするIPビデオソフトウェアが開発されている。その後、2007年までに市場は成長しネットワーク環境も整ってきた。その結果、ネットワークカメラの出荷量も増大した。第三者機関の資料によると、ネットワーク監視市場の成長は40%以上とのことだ。このことから、多くの人は2007年をIPカメラ元年と捉えている。

NVRの論点

現在、NVR市場ではソフトウェアタイプと内蔵タイプの2種類が共存し、当初のPCを採用したDVRと似通った状況がみられる。

DVRを開発している企業では内蔵型スタンドアロンタイプのNVRの開発を進めている傾向にあるが、これは自社開発の技術を基にハイブリッドタイプのNVRを市場に提供することができるからである。

これにより従来から使っている映像周波数を用いてネットワークカメラの採用または符号化することができ、様々な市場に参入することが可能とな

り、ネットワークカメラ市場への参入も容易になる。

また、DVRソフト開発企業ではNVRソフトの開発を進め、これまでに培ってきた業界での経験などを基に、ユーザーに対して豊富なアプリケーションを提供している。

DVRとNVRの本質的な違いは映像信号が異なることである。DVRはアナログ映像信号で、NVRはネットワーク映像信号で処理している。現在、NVRの進歩についてはほとんどの企業が未だ確立した技術や知識を持っていないため、市場で各機能について対立する意見が多く見られる。

ハードウェアかソフトウェアか?

NVRは果たしてハードウェアなのかソフトウェアなのであるか?ある人はNVRがNetwork Video Recorderで記録機器と考える。またある人は、ネットワークカメラがIT化されたことによりNVRはDVRと区別されるものの、その名称のみが異なると考えている人もある。そして、ネットワークカメラの核心はそのソフトウェアにあり、ソフトウェアで複雑に設定したネットワークカメラの管理を行い、顧客に多様な

アプリケーションを提供していると考える人もある。

しかし、NVRがソフトウェアかハードウェアかはそれほど考えなくてもいい。システムの機能を実現するためには、NVRのソフトウェアもハードウェアを必要とした上で全システムがうまく機能するのである。とは言え、スタンドアロンタイプのシステムではソフトウェア(ファームウェア)とハードウェアが密接であり、一体となっている。NVRソフトウェア、たとえばPCを採用しWindows上で動くことを基礎としており、システム発展のカギは製品機能の多様化とアプリケーションの増大にある。

この2種類のNVRにはそれぞれ先進性と非先進性がある。内蔵型NVRはLinux搭載を基本として、全体の構成、使用法が簡潔で保守の必要性も比較的少ない。製品への理解、ネットワーク構築、多階層システムの構築なども簡単だが、システムの拡張性には一定の制限が存在する。ソフトウェアタイプのNVRは通常PC上で操作し、システムの機能実現性も比較的豊富で、多様なネットワーク構築が可能で、システムの柔軟性も高く、アップグレー

ドの際にはネットワーク経由で最新技術を得ることができる。さらにCMS集中管理システムにより、場所による制限なしでシステム統合が可能となるほか、アクセス制御システム、POSシステム、HAVCなどの外部インタフェースと統合することができる。

頭脳それとも管理プラットフォーム?

NVRは頭脳なのかそれとも管理プラットフォームなのかという議論もある。これまでのNVRの利用法では、NVRをDVRと同様に利用し、システムの頭脳として機能させ、その後CMSを利用して集中管理している。しかし、今日ネットワークカメラや符号器などの機能が強化される中で、高度処理分析機能もネットワークカメラに取り込まれるようになってきている。そこでNVRには全システムを管理するプラットフォームとしての役割も期待されており、本来のNVRの機能に加えてCMSの統合も望まれている。この結果、マルチレベルな機能を備えた強靱な管理プラットフォームとなり得る。

ネットワークカメラ時代の到来で、ユーザーは費用対効果を考慮して、セキュリティシステムで異なるベンダーのカメラを設置したいという要望が増えている。異なる製品の利点を利用できることで、ユーザーは実用的で強靱なシステムを構築できるが、現在のところ、ネットワークカメラの処理手順は各メーカーで異なり、NVRの発展のために様々な実験などが繰り返されている。

NVRの利点

NVRは監視システムを分散させることに適しており、旧来のシステムでは他のシステムとの統合は非常に困難になる。もちろんNVRの応用範囲は既存の多くのカメラにも採用することができ、ユーザーがネットワークカメラシステムを要求するのならば、NVRはDVRよりも多くの利点をもたらす。

NVRを採用した際のメリット:

- **柔軟性:** ネットワーク監視システムでは、監視地点とNVRの間をIPで接続してあり、ネットワーク経由で場所を問わず監視地点を閲覧することができる。
- **便利で低コスト:** 管制室と監視地点とはネットワークで接続していればよく、DVRでは必要な音声や映像、制御通信や警報などの配線は不要である。これにより便利さが向上し費用を削減できる。
- **迅速に設置:** ネットワークに接続し電源を入れるとシステムが自動でIPを検索して、自動で画面を映し出す。
- **多様化した信頼性の高い保存:** サポートセンター、ユーザーによる保存が可能で、ハードウェア容量は大きく、ネットワークやUSB、ハードウェアのインタフェースの許容量は十分にある。SDカードによる保存も可能で、さらにネットワークカメラはビデオストリームをiSCSIで処理するようにサポートされつつあり、この結果すべてのビデオストリームを自動でIP SANに保存することになる。またNVR管理サーバの処理量も軽減される。
- **高度のセキュリティ:** AES暗号を通してユーザー承認および権限確認など多くの手段で安全を確保できる。これによりネットワークの健全性を徹底できる。
- **ポイントtoポイントによる管理:** すべてのカメラのIPを送り集中管理ができる。これにより状態も確認でき保守も容易になる。
- **操作が簡単:** PTZ機能を備え、マウスを移動しクリックさせるだけで移動やズームイン/アウトが可能でキーボードを必要としない。ユーザーはソフトを利用し(B/SもしくはC/S)多くの手段で現地および遠隔管理ができる。
- **ネット上での利用:** TCP/IP、UDP、HTTP、DHCP、PPPoE、RTP、RTSP、FTP、SMTP、DNS、DDNS、NTP、ICMP、ARP、3GPP など多くのプロトコルをサポート。

しかし、現在のNVR市場はまだ成熟していない。その主な理由として利用度の低さとコストが挙げられる。現在のネット経由の映像は専用のネットワークが必要で、これがコストを上げIP監視システムの普及に影響を与えている。これは特に中小規模システムに顕著に見られる。その理由は、従来のシステム設置施工業者がIPシステムに対する知識を有していないためである。

NVRは効率を上げる

NVRシステムでは開放性が要求され、管理機能以外に他のシステムとの統合力が要求されている。同じプラットフォームで多機能な管理ができることも管理効率を上げるひとつの方向である。

小売業

ユーザーは、POSシステムの画面を利用して、機能を表示することができる。文字、時間を確認でき、疑わしい行動を捉えた映像を即座に再生することができる。映像を提供しながら管理効率も高めている。さらに通過した人を計数し、マーケティング資料としても有効利用できる。

チェーン店

カメラ映像を録画する以外のNVRの主な役割として、チェーン店での情報を即座に管理することがあり、これは現代における直接的な管理手法となっている。NVRによるネットワーク管理では、前段階での分散保存が可能となり、その後のNVRによる集中管理を行うようになった。システムは柔軟性に

優れ、店舗数や店舗内カメラ数の増減にも対応でき、管理を非常に簡素化できる。仮に従来のDVRを採用すると、すべての店舗にDVRが必要となり、構造は複雑化し保守頻度も上昇する。これがNVRを採用することで、たとえば1,000店舗を管理することも非常に簡単に行える。

ビル・企業

システム構築の際にビルの出入口にNVRやRFIDを利用した入退管理機能を設置して、カードを所持し利用した人の映像を保存することができる。カード番号でその映像を探せるだけでなく、カードが通過した時間の映像を探すこともでき、効率はきわめて高くなる。

博物館

ネットワークカメラあるいは符号器などを便利に利用できるようになり、NVRの集中管理や博物館の管理などは便利になり、携帯電話などで即時に映像を閲覧し録画することも可能になる。

また、持ち去り検知などの高度処理

機能を採用すると、博物館の貴重品が移動された際にNVRが警報を発する。

交通、駐車場

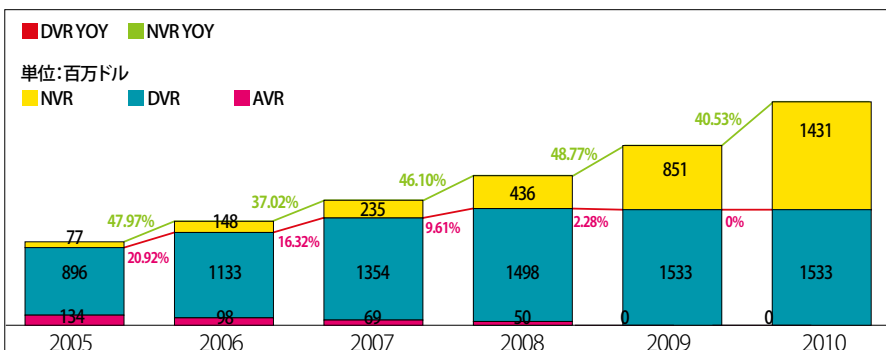
既存のナンバープレート認識および駐車場管理システムは、既にネットワークカメラ、ビデオサーバを採用している。NVRを統合させることで、プレートナンバーの記録保存、駐車時間、所有者名などが迅速に検索できる。大規模に運営すれば、プレートナンバーや所有者名を集中管理し映像を分散保存して、遠隔地点から検索ができる。

テレビで監視

NVRは必ずしも復号器を必要としないのでネットワークカメラからの信号をアナログに変換してテレビに移すこともできる。デジタルマトリックスやIPマトリックスを利用して、画面を分割し大画面で多くの映像を閲覧することができる。

結び

ネットワークセキュリティ時代の到来でセキュリティカメラシステムの規模も拡大してきた。世界市場ではネットワークカメラは非常に売れ行きが良く、その趨勢は十分に顕著だ。異なるシステム間の融合も新たな展開の方向にあるが、これもすべてはユーザーへのサービスのためである。今後ユーザーはコストを削減することができ、自らの要求に適合したネットワーク監視システムを構築できるようになるだろう。



■ JP Freeman社のデータ: 2007年から世界のネットワーク監視システム市場は年平均40%以上の成長となる。