



監視カメラ向けストレージおよびRAIDの導入について 簡易なアプリケーションから高性能仕様までのシステム・ビルダー・ガイド

この数年、アナログからデジタルへのコンテンツへの移行は、監視カメラ・アプリケーションにも新しいパラダイム・シフトを強いてきました。より複雑な要件に見合うソリューションを設計するために、セキュリティ部門とIT部門が共同で取り組む傾向がますます高くなっています。例えば、約95%の監視カメラI/O動作はライト(書き出し)・ベース*ですが、ほとんどのエンタープライズ・クラスストレージ・システムはより高速のリード(読み込み)・アクセスに特化しており、データ保護の考慮からライトにかかる遅延は二の次とされています。

このようなライト・ベースで動作するアプリケーションに望まれる要件は、一般的なリード/ライト・ベースのシステムとは異なります。まず、映像喪失しないようにすることは、ユーザが考慮すべきストレージ・アプリケーションの最も重要な決定要因です。その他の要因には、映像データのストレージ容量、解像度およびデータ保護があります。

選択するRAIDのレベルは、これらのうちユーザが優先する要因に左右されません。最も適切なストレージ・ソリューションを選択するためには、ユーザが必要とする機能レベルと予算を正しく理解する必要があります。

標準的な要件	監視カメラ・アプリケーション 機能レベル		
	高機能レベル (24時間稼動)	中機能レベル	低機能レベル (価格重視)
解像度	640 x 480	480 x 352	320 x 240
ストリーム数	64以上	8~64	8以下
データ可用性	必須	重要	あまり重要でない
ストレージ拡張単位	ペタバイト	テラバイト	ギガバイト

* 出典: Pelco TECHNICAL WHITE PAPER: Reducing Costs While Enhancing Reliability of Video Surveillance Storage Systems

RAIDレベルの選択

高機能レベル・アプリケーションには24時間稼働の操作が必要であり、RAID 6は可用性要件を満たすために最適なRAIDレベルです。中機能レベルの仕様は様々ですが、通常ではRAID 5がよい選択です。そして、価格を重視するほとんどの低機能レベル・アプリケーションは、特にデータを毎日上書きする場合、RAID 0が適切なレベルと言えるでしょう。データ保護が必要な場合は、RAID 5および10がその機能を提供します。

RAID 6

パフォーマンス	■ 中
容量	■ 中
データ保護	■ 高

RAID 5

パフォーマンス	■ 中
容量	■ 中
データ保護	■ 中

RAID 0

パフォーマンス	■ 高
容量	■ 高
データ保護	■ 低

高機能レベル

高機能レベルでは、24時間無休での稼働が必要となります。高機能レベルのアプリケーションを使用する企業（空港、刑務所など）は、データの維持に対する厳しい規定の厳守を課されている場合があり、映像損失に対するリスクが高くなります。データの保存期間が長いことから、通常のギガバイトではなくペタバイト単位で大型ストレージ容量は必須です。ビデオ・ストリーミングの数も同様に多くなります。例えば、100台のカメラを利用するアプリケーションでは、毎週30テラバイト以上のデータが生成されます。このレベルでは通常、可能な限り最良の解像度と、それを処理するビット・レートが必要です。また、コンテンツの複製は仮に可能であったとしても容易ではないことから、いかにコストがかかろうとも、HDD内のデータの保護は極めて重要です。こうした環境で考慮すべきもう1つの事柄は、アレイの状態に関わらず、ビデオ・ストリーミングを維持できるようなストレージ・システムの性能です。これには、ディグレード・モードや再構築中におけるパフォーマンス・レベルの保証が含まれます。

RAID 6は24時間無休の操作をサポートするための最良の選択となります。これは、最大2台のドライブ障害に対するダブル・パリティ保護を提供し、データが危険にさらされる前に障害の発生したHDDを交換できるよう、十分な時間を管理者に提供します。

中機能レベル

中機能アプリケーションを利用する企業（一般会社、大学のキャンパスなど）では、ビデオ・ストリーミングのキャプチャができないことに対するリスクは低いですが、映像をアーカイブし、オン・デマンドで参照するためにも大容量が必要となります。高解像度が必要であったり、低品質の映像でも十分であったりと、データの品質要件は様々です。ここでもデータ保護とドライブ障害への対応は重要ですが、アレイの再構築中にコマ落ちがないことが理想なのは共通ですが、高機能アプリケーションと違い、ごくわずかであれば許容できるということです。

アーカイブの要件に高データ可用性が必要な場合には、RAID 6が最適です。IT担当者がオンサイトに待機している場合、または24時間動作が重要ではない環境の場合、RAID 6よりも多くの実質ストレージ容量が得られるRAID 5が、より現実的なオプションであると言えます。

低機能レベル

低機能レベルでは主に価格が重視され、コマ落ちが発生した場合のリスクが少なく、データを毎日上書きすることが可能なケースが多いため、容量の仕様も小さくて済みます。このレベルのアプリケーションを扱う企業（小売店、小規模オフィスなど）では、低解像度の画像を扱い、ドライブ障害が発生した場合のデータ保護も必要ありません。

最も優れたコスト効率を持つRAIDレベルはRAID 0であり、これは最高のパフォーマンスが得られ、また最小限のドライブ数でシステムから得られる実質ストレージ量は最大となります。ただし、RAID 0ではドライブのいずれかに障害が発生すると、すべてのデータは損失されます。データ保護を必要としており、しかも予算が限られている場合は、他にRAID 10や5を検討することをお勧めします。

LSI 6Gb/s SATA+SAS構成とテスト結果

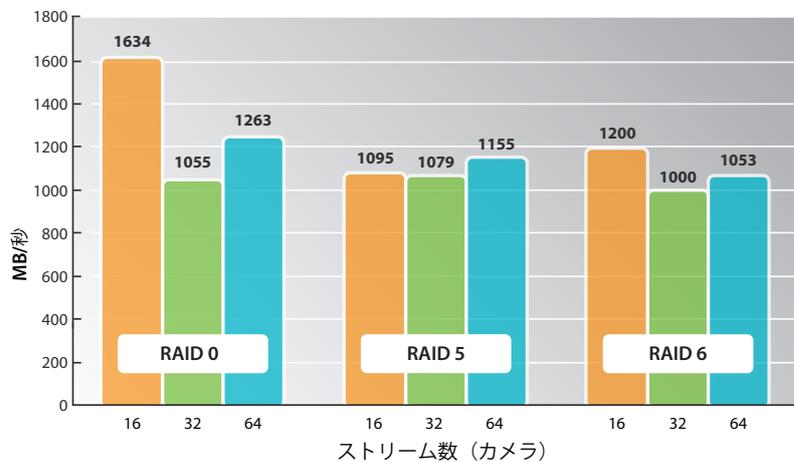
ユーザの監視カメラ・アプリケーション用コンポーネントの選択にお役立ていただくため、LSIではご希望のパフォーマンス・レベルを得るための指針となるテストを行いました。ストレージソリューションをご検討の際は、次の結果を考慮してRAIDを選択ください。

システム構成

- Supermicro X8DTL-6F サーバ
- Dual Xeon CPU
- 2x2GB DRAM
- Microsoft Windows Server 2003 Enterprise Edition、Service Pack 2
- LSI 3ware 9750-8E (ドライババージョン: 5.01.00.016、ファームウェアバージョン: FH9X 5.12.00.006)
- x4 マルチ・レーン・ケーブル2本で接続された LSI 620J (6Gb/s エクスパンダ・バックプレーン装備)
- Seagate 6Gb/s SASドライブ、24台 (モデル・ナンバー: ST973352SS)

テスト設定

- Iometerを使用。WorkerごとのQueue Depthは1 (コマンド・キュー)
- 256 KBストライプ
- 100%シーケンシャル・ライト
- 各RAIDタイプで最良の結果を得るためのライト・キャッシュ (WT ライト・スルー/WB ライト・バック)
- RAID 0、RAID 5、RAID 6
- 実行時間: 2分
- ランプ時間速度: 30秒



構築に関するお問い合わせ

高性能な6Gb/sシステム・ソリューションの構築をお客様にご提案ください。お問い合わせは、channel_jp@lsi.com までお願いいたします。

製品の詳細やLSIのセールス・オフィスなどの情報については、以下のWebサイトをご覧ください:

www.lsi.jp www.lsi.jp/channel



LSI、LSIロゴ・デザイン、MegaRAID、SafeStore、および 3wareは、LSI Corporation (以下、LSI) の商標または登録商標です。その他のブランドまたは製品名はそれぞれの企業の商標または登録商標の可能性があり得ます。

LSIは、いつでも予告なしに本文中のいかなる製品およびサービスの内容も変更する権利を有します。LSIは、アプリケーションまたは本文書に掲載された製品やサービスの使用に関してLSIが文書で明示したものを除いて一切の責任を負わず、また、LSIの製品またはサービスの購入、リース、使用によって、LSIまたは第三者の一切の特許権、著作権、商標権、その他知的財産権を譲渡するものではありません。

Copyright ©2010 by LSI Corporation. All rights reserved.
2010年8月