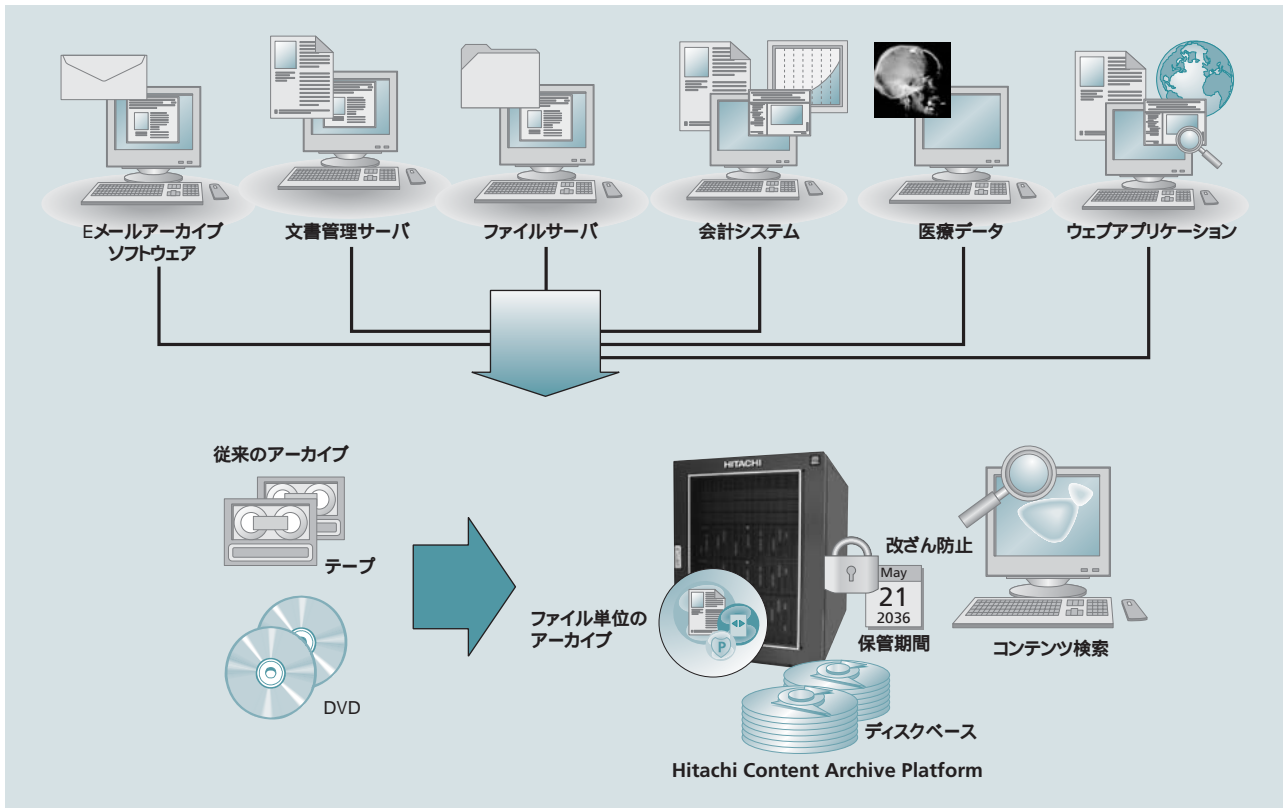


内部統制を支えるストレージソリューション

Storage Solutions for Internal Control

河村 義孝 Yoshitaka Kawamura



注:略語説明 DVD(Digital Versatile Disc)

図1 コンテンツアーカイブ向けストレージソリューション「Hitachi Content Archive Platform」

電子メールなどのコンテンツを長期保管するコンテンツアーカイブ向けのストレージソリューション「Hitachi Content Archive Platform」は、さまざまな要求に応えるために高付加価値の機能を持ったディスクベースのコンテンツアーカイブ専用ストレージである。従来のテープやDVDを使用したアーカイブと比べて、スケーラビリティ、信頼性および検索・運用の効率が飛躍的に向上する。

近年、内部統制対応などのコンプライアンスやビジネスリスクへの対応が重要視されるようになる中で、電子メールや契約書、公的文書、図面などのコンテンツを書き換えることができない形で長期保管するコンテンツアーカイブへのニーズが急速に高まっている。

日立製作所は、顧客の業務システムに重点を置き、顧客自身が複雑なシステム構成やその運用を意識しなくてもストレージ資産の有効活用を可能にする統合ストレージソリューションコンセプト「Services Oriented Storage Solutions」の下、メールサーバや文書管理サーバなどで生成されたコンテンツを、高度な検索機能や改ざん防止機能を備えた高信頼なストレージソリューションに長期保管する「コンテンツアー

カイブソリューション」を提供する。

コンテンツアーカイブ向けストレージソリューションは、(1) 既存システムと容易にインテグレートできる、(2) 保管している間に読めなくなる不安を解消する、(3) ディスクベースの高速アクセスと高信頼性を提供する、(4) データ保管のための省力化が図れるなどの導入メリットがある。

1.はじめに

ビジネスにおけるITの活用が急速に進展した結果、企業システムが取り扱うデータ量は膨大なものとなっている。さらに、それらのデータのビジネス上での価値も拡大しており、データの管理基盤となるストレージの重要性が飛躍的に高まってい

る。そのうえで、ストレージの抱える課題には、セキュリティ、ディザスタリカバリ、コンプライアンス対応など、さまざまなものがある。

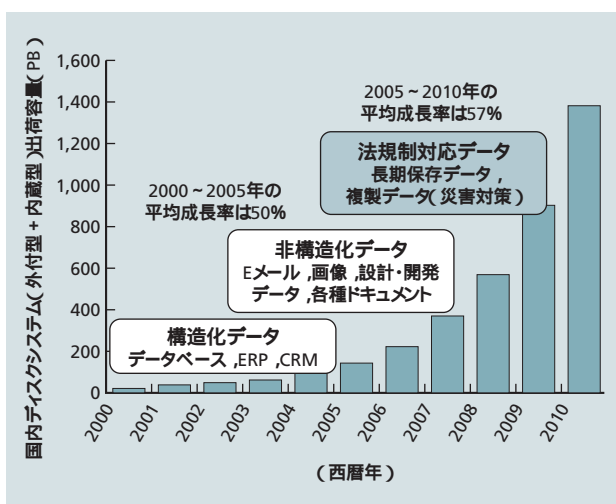
こうした課題を解決するには、単に優れたハードウェアを導入するだけでなく、ストレージシステムの複雑化や運用管理の課題に対応した課題解決型のソリューションが必要となる。日立製作所は、それを具現化するために統合ストレージソリューションコンセプト「Services Oriented Storage Solutions」を策定し、グローバル規模で顧客の課題解決に取り組んでいる。

「顧客の業務に重点を置き、ハードウェア、ソフトウェア、サービスを、包括的に提供することで、複雑な構成や機能、運用を意識することなくストレージ資産やデータの有効活用を可能にする」ことが、新コンセプトのねらいである。

ここでは、この新コンセプトに基づいて、ハードウェア、ソフトウェア、サービスを組み合わせて提供するコンテンツアーカイブ向けストレージアプライアンスを中心とした「コンテンツアーカイブソリューション」について述べる(図1参照)。

2. データ量の増加

従来のストレージシステムの用途は、ミッションクリティカルシステムのデータベースに代表される構造化データが中心であった。しかし、近年では、インターネットの発展、IT化の進展により、電子メールや画像、設計・開発データなどの各種ドキュメント、いわゆる非構造化データまたはコンテンツと呼ばれるデータが爆発的に増加している。今や企業で扱われるデータの80%が、この非構造化データまたはコンテンツであると言われている。今後、法規制への対応によって、電子メールや



注:略語説明 ERP(Enterprise Resource Planning)
CRM(Customer Relationship Management)

図2 データ量の増加

近年、非構造化データの増加の伸びによってディスクシステム容量は急激に増加している。また今後、法規制への対応で長期保管データや複製データの伸びによって、ディスクシステム容量がさらに増加する。(出典:IDC Japan 1/2007「IDC Japan Predictions 2007 データ量の増大が生み出す新しいビジネス機会～急増し続けるデータ量～」)

コンテンツの長期保管データ、災害対策の複製データの伸びがさらに大きいと予測されている(図2参照)。

このように増え続けるデータを、今後どのようにして、コストを抑え、かつ効率的に管理するかが課題となっている。また、内部統制などのコンプライアンスへの対応における記録管理で、コンテンツの長期保管はますます重要になっている。

3. 内部統制 データ長期保管

3.1 コンテンツアーカイブ

電子メールの長期保管を法律で義務づけている米国では、いざという場合には、すぐに膨大なコンテンツの中から法的証拠の提示を求められることを想定した管理が必要である。さらに、電子メールの添付ファイルのように重複したファイルが多数出現するメールサーバのデータを効率よく長期保管したい、また、アクセス頻度はそれほど多くないので高価なエンタープライズストレージではなく、もっと安価なストレージに保管したいなど、さまざまな要求に応えるために登場したのが、コンテンツアーカイブ専用ストレージである。

「コンテンツアーカイブ」とは、内部統制などの監査対応や拳証、情報開示などの目的で、コンテンツデータをアーカイブストレージに「移行」し、改ざん不可にして長期保管することである。障害時のデータ回復、システム回復を目的とした「バックアップ」のように「コピー」することとは異なる。

3.2 「Hitachi Content Archive Platform」

「Hitachi Content Archive Platform(以下、HCAPと言う。)」は、さまざまな高付加価値機能を持ったコンテンツアーカイブ管理ソフトウェア「Hitachi Content Archiver」をインストールした管理サーバ(ノード)と、コンテンツ保管庫としてのストレージを一体化したストレージアプライアンスである(図3参照)。

HCAPは、次のような機能を備えている。

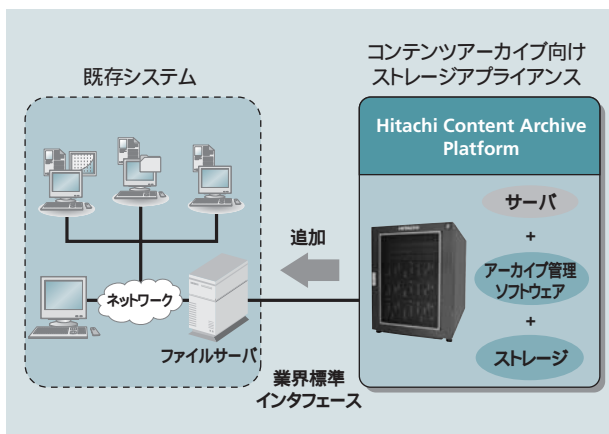


図3 Hitachi Content Archive Platform

Hitachi Content Archive Platformは、サーバ、アーカイブ管理ソフトウェア、ストレージを一体化したコンテンツアーカイブ向けストレージアプライアンス製品で、既存システムへの導入や追加構築が容易である。

(1) 業界標準インターフェース

NFS(Network File System)やCIFS(Common Internet File System), HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)といった業界標準のネットワークアクセスインターフェースを採用していることから、アーカイブ機能を備える各種モデルウェアとの連携により、コンテンツの保管・参照・検索などのさまざまなアーカイブソリューションが容易に実現できる。

(2) グローバルネームスペース機能

複数のストレージに対して論理的には単一のファイルシステムとして見せるグローバルネームスペース機能を備えている。ノード(アーカイブしたコンテンツ管理を行うHCAPのサーバ)を追加してもクライアント側の設定を変更する必要はない。

(3) 重複排除機能(シングルインスタンス)

複数の同一内容コンテンツを一つの実体で格納する重複排除機能(シングルインスタンス)により、アーカイブに要するストレージ容量を最適にすることができる。

(4) コンテンツの保証と機密保持

HCAPにアーカイブしたコンテンツデータ(ファイル)は、修正することができない。ファイル単位のWORM(Write Once , Read Many)によるデータ改ざん防止機能とハッシュ値を組み合わせることにより、コンテンツに操作ミスや故意の改ざんがないことを保証する。また、暗号化機能を備えており、コンテンツのセキュリティを高めることができる。HCAPは、定期的にアーカイブファイルの内容とハッシュ値を突き合わせて、データが壊れていないか、改ざんされていないかをチェックし、アーカイブ時の内容と一致していることを確認する。このようにすることで、HCAPは、データが常に正しく保管され、常にアクセスできる状態にあるという安心を提供する。

(a) リテンション(保管期限)の設定

アーカイブしたデータ(ファイル)を保管する期限を設定できる。これを「リテンション設定」と呼び、保管期限が満了するまで、アーカイブファイルを削除できなくし、誤った削除や不正な削除を防止する。リテンション設定は、何年何月まで保管か、アーカイブしたときから何年間かなど、各種の指定方法が可能である。ディレクトリ単位やファイル単位にリテンション設定のポリシーを設定でき、新たにアーカイブするファイルはディレクトリの設定が引き継がれる。このため、ファイル単位に設定する手間を省略できる。アプリケーションごとに独立した保管ディレクトリを作成し、保管期限などの独立した保管ポリシーを設定することができるため、複数のアプリケーションの保管ストレージとして利用することもできる。

(b) シュレッディング

削除したファイルに対して、ディスク上のデータ領域を特別な文字で上書きして、保管データがディスク上に残らないようにできる。

(c) コンテンツの暗号化

HCAPでは、アーカイブファイルを暗号化して保管しておくことができる。暗号化しておくことで、ディスクドライブ上には、暗号化されたデータで格納される。分散鍵管理方式で、盗難メディアのコンテンツ解読を防止できる。

(5) ディスクアレイサブシステム装置によるデータ保護

デュアルパリティ方式のRAID(Redundant Arrays of Inexpensive Disks)構成(RAID6)により、HDD(Hard Disk Drive)の二重障害時にも回復可能である。また、スペアHDDを搭載しており、HDD障害時に、自動的にスペアHDDへのコピーを実行する。

(6) ファイルの複製と自動修復機能

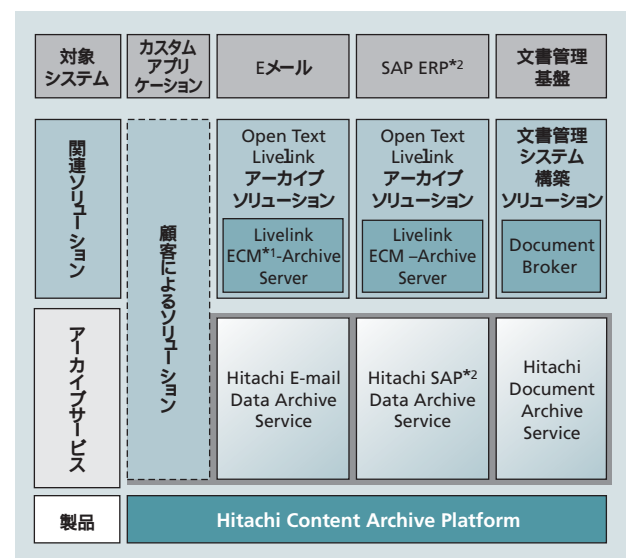
アーカイブ時にファイルの複製を持つことができる。ファイルの複製は、クラスタ内の別々のストレージノードに保管するため、ストレージノード障害時にもデータアクセスできる。また、複製を持つとアーカイブファイルの内容が壊れたり、改ざんされたりしていることを検知したときに、自動的に修復することができる。

(7) リモートコピー機能

災害対策として、リモートサイトのHCAPシステムにレプリカを自動作成することができる。IPネットワークを介して、変更内容を非同期に転送する。転送を一時的に停止したり、再開したりすることもできる。転送レートやバックログ時間(転送遅れの時間)を監視することができる。

(8) 必要なコンテンツの迅速な検索アクセス

ファイル名のみならずコンテンツの中まで対象にした全文検索が、電子メールなど約370種類のファイル形式で可能であり、



注: * 1 Livelink ECMは、Open Text Corporationの商標または登録商標である。

* 2 SAP, SAP ERPは、SAP AGのドイツおよびその他の国における登録商標または商標である。

図4 コンテンツアーカイブソリューション体系

Hitachi Content Archive Platformと関連ソリューション、サービスによって各アーカイブソリューションを実現する。

キーワードを入力するだけで迅速に取り出すことができる。

(9) 高スケーラビリティ

自動再構成、自動負荷分散の機能により、容易にストレージ容量を拡張できる。ストレージ容量は標準で11～412 Tバイト、最大で1.3 Pバイトまで拡張できる。

4. コンテンツアーカイブソリューション

4.1 ソリューション体系

オープンテキスト株式会社の企業コンテンツ管理ソフトウェア「Liveline ECM-Archive Server」や日立製作所の文書管理基盤「DocumentBroker」など各種ソフトウェアのアーカイブ機能と連携して、図4に示すソリューションを構築・提供する。

4.2 メールアーカイブシステムの構築例

既存の電子メールシステムにアーカイブサーバとHCAPとを組み合わせる追加する例を図5に示す。

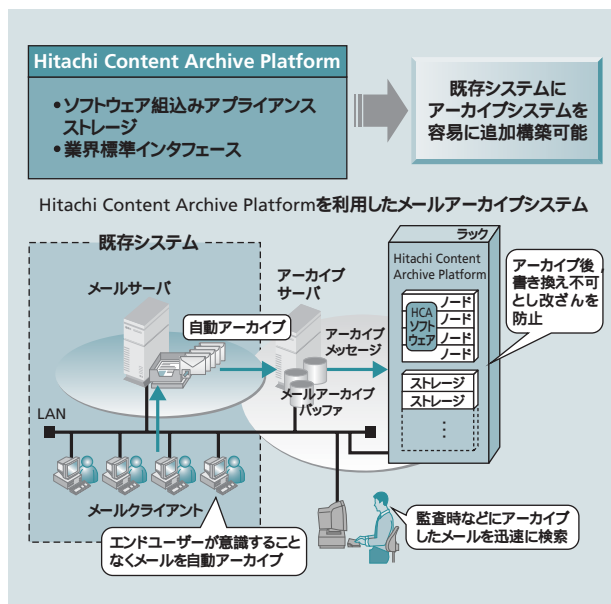
1年前、2年前といった参照頻度の少なくなったメールデータを、オンライン中に自動的にアーカイブできるため、メールサーバを常に適切な状態に保つことが可能になる。一定期間が経過したメールをHCAPにアーカイブすることにより、メールサーバで使われている高速で高価なストレージ容量を削減でき、メールシステムのパフォーマンス低下防止、バックアップリストア時間の短縮など、TCO(Total Cost of Ownership)削減が可能になる。

また、HCAPに保管されたアーカイブデータは、各種審査の前提となる改ざん防止と長期保管を両立し、実際の監査業務においては高速な検索機能を使って業務効率を大幅に向上することができる。これにより、監査への迅速な対応、内部統制の強化を図ることができる。

執筆者紹介



河村 義孝
1986年日立製作所入社、情報・通信グループ、SANソリューション事業部 事業推進本部 事業企画部 所属
現在、ストレージソリューションの事業推進に従事



注:略語説明 HCA(Hitachi Content Archiver), LAN(Local Area Network)

図5 メールアーカイブシステムの構築例

Hitachi Content Archive Platformを利用することにより、既存システムにメールアーカイブシステムを容易に追加構築することができる。

5. おわりに

ここでは、顧客業務システムに重点を置き、問題解決型の統合ストレージソリューションコンセプト「Services Oriented Storage Solutions」に基づいて、内部統制における記憶管理で長期保管に対応するコンテンツアーカイブ向けストレージアプライアンスを中心とした「コンテンツアーカイブソリューション」について述べた。

日立製作所は、今後も、顧客の問題を解決するストレージソリューションを拡充していく考えである。