

写真・紙文書の電子化とメタデータを活用した 検索・閲覧システムの構築

株式会社 安井建築設計事務所

■ 執筆者Profile ■



繁戸 和幸

1988年 安井建築設計事務所入社
設計部所属
1997年 情報システム部（現 情報・プレゼンテーション部）主任
2007年 現在 情報・プレゼンテーション部
情報技術主事



道勇 直記

1999年 安井建築設計事務所入社
情報システム部（現 情報・プレゼンテーション部）所属
2007年 現在 情報・プレゼンテーション部
情報技術主任

■ 論文要旨 ■

建築の設計・監理業務では、建物の企画・設計から竣工後のメンテナンスに至るまで、大量の写真や紙文書が発生し、長期に渡って保管される。従来、これらの資料はプロジェクト単位や年単位でファイリング保管を行ってきたが、多くの保管スペースが必要で、用紙の劣化や検索性が低いなどの問題もあり、有効に活用することができなかった。

そのため、写真や紙文書の電子化と保管・管理に関する業務手順を確立し、ファイルサーバによる電子データの保管・管理とデータベースによる検索を組み合わせ、Webブラウザから容易に検索・閲覧できるシステムを構築した。

本論文では、画像データや電子データに管理・検索用のメタデータを埋め込み、電子データ自身からインデックスを作成することで電子データとデータベースの整合性を図り、可能な限りシステムの運営・維持に手間がかからないよう工夫した検索・閲覧システムの構築方法とその適用効果について述べる。

■ 論文目次 ■

| | |
|------------------------|-------|
| 1. はじめに | 《 4》 |
| 1. 1 当社の概要 | |
| 1. 2 文書管理の現状 | |
| 2. 背景と問題点 | 《 4》 |
| 2. 1 システム化の背景 | |
| 2. 2 文書管理の問題点 | |
| 3. 目標と方針 | 《 6》 |
| 3. 1 システム化の目標 | |
| 3. 2 システム化の方針 | |
| 4. 構築手法 | 《 8》 |
| 4. 1 電子化と属性情報の付加 | |
| 4. 2 システムの開発 | |
| 4. 3 機能・画面構成 | |
| 4. 4 社内ポータルサイト | |
| 5. 適用効果 | 《 13》 |
| 6. 課題と展望 | 《 13》 |
| 6. 1 今後の課題 | |
| 6. 2 今後の展望 | |
| 7. おわりに | 《 14》 |

■ 図表一覧 ■

| | | |
|-----|----------------------------|-------|
| 図1 | 業務データベース | 《 5》 |
| 図2 | 写真実績シート | 《 5》 |
| 図3 | システム構成図 | 《 8》 |
| 図4 | Photo Infoによる属性情報の付加 | 《 9》 |
| 図5 | Acrobat Standardによる属性情報の付加 | 《 9》 |
| 図6 | 管理・検索用データベース | 《 10》 |
| 図7 | 竣工写真検索画面 | 《 11》 |
| 図8 | 写真実績シート検索画面 | 《 11》 |
| 図9 | Windowsエクスペローラ表示 | 《 12》 |
| 図10 | 竣工写真、工事竣工報告書、写真実績シートの相互検索 | 《 12》 |
| 図11 | 縮小画像のプレビュー表示 | 《 12》 |

1. はじめに

1. 1 当社の概要

株式会社安井建築設計事務所は、80年を超える歴史を有し、大阪に本社を置く所員数291人(平成19年4月現在)の総合的なサービスを提供する組織建築設計事務所である。東京・名古屋・大阪・広島・福岡の各拠点事務所を通じて全国的に建築の設計・監理業務を行っており、過去の設計実績は6,000件を超える。現在では建築の計画・立案から維持・管理までを顧客の立場に立って総合的にサポートするPM(プロジェクト・マネジメント)やCM(コンストラクション・マネジメント)、FM(ファシリティ・マネジメント)などの業務も行っている。

情報・プレゼンテーション部は、東京事務所と大阪事務所に配置されており、全社的なIT支援業務と情報管理業務を担っている。業務内容には、全事務所のコンピュータ・ネットワークの整備計画立案や保守・管理、設計情報や業務実績などの収集・提供、設計図書及び資料、ISO品質マネジメント記録などの保管・管理などがある。また、専門分野における技術サポートや開発業務も兼任しており、CAD・CGなどによるプレゼンテーション支援、建築系技術計算プログラムの開発・運用など建築に特化したIT支援も行っている。

1. 2 文書管理の現状

建築の設計・監理業務では、建物の企画・設計段階から竣工後のメンテナンス、アフターサービスに至るまで、大量の写真や紙文書が発生し、その内容はプロジェクト進行中に作成された各種書類や参考資料、構造・設備計算書、竣工図面や竣工写真、ISO品質マネジメント記録など多岐に渡る。これらの中には法的に保存期間が定められているものも多く、長期間に渡って保管する必要があるためその量は膨大である。

特に本社のある大阪事務所では、各事務所が担当したプロジェクトのうち、全事務所の竣工写真や工事竣工報告書などの資料も収集・保管している。そのため、活用頻度に応じて事務所社屋内にある二つの倉庫(各48㎡)と約20km離れた社員寮の倉庫(140㎡)を利用してプロジェクトまたは年単位でファイリング保管しているが、これらの保管スペースもほぼ限界に達しつつあり、一部の資料は廊下まで溢れている。

これまで、部内資料などの比較的電子化しやすい文書、竣工図面や構造計算書などの非常に重要な文書に関しては、主に紙文書の代替もしくはバックアップを目的として順次電子化を進めてきたが、竣工写真やそのほかの資料については、株式会社に組織変更を行った1951年以降の膨大な資料がプリント写真や紙文書として蓄積されてきたこともあり、本格的な電子化も行われず、用紙の変色や劣化が認められるものも出てきた。

2. 背景と問題点

2. 1 システム化の背景

日本経済はバブル崩壊にともなう長期低迷期に入り、その後の構造改革にともなう競争型社会の到来は、建築設計業界にも大きな影響を及ぼした。当社においても、

(1) 官公庁のみならず民間企業においても設計者の選定にコンペ・プロポーザル方式が

採用されることが多くなり、新たな顧客を獲得するためには類似用途の設計実績や設計担当者個人の業務実績資料を提出しなければならないことが多くなった。

- (2) コンペ・プロポーザル方式の増加により、高度で魅力的な設計提案を迅速に行なわなければならないとなり、自社の業務実績や社内の他の担当者が設計した設計情報の共有などによる業務効率の向上が求められるようになった。
- (3) 近年、耐震偽装やアスベスト被害、地震災害などの建物の性能や品質に関わる問題が多発し、品質保証活動や顧客満足の観点からも過去の設計・監理業務に関する一次情報を迅速に入手し、こうした問題への的確な対応が求められるようになった。

など、業務を進める上でこれまで必ずしも十分に整備・利用されていなかった情報の活用が求められるようになった。しかし、建設業は既製品を販売する一般的な製造業と違い、個別受注生産かつ一品生産型の産業であるため、建物ごとに使用材料や施工者も異なり、トレーサビリティが困難という特徴がある。

そのため、グループウェアを利用して業務データベース(図1)と呼んでいる過去及び現在進行中のプロジェクトの概要情報を記録したデータベースを作成するとともに、写真实績シート(図2)と呼んでいる竣工写真の中から代表的なもの数点と建築主、所在地、構造・規模、主要用途などを一枚のA4用紙にまとめた設計実績資料の作成と整備を進めてきた。

また、これらの背景に加え、以下に示すような事情もあった。

- (4) 竣工後三十数年を経た大阪事務所社屋の耐震改修工事を行うことになり、大阪事務所社屋内にある二つの倉庫のうちの一つを移設することになったため、大量に保管している紙文書をできる限り削減する必要があった。
- (5) 古い紙文書に用紙の変色や劣化が認められるようになってきたため、何らかの保全処置を検討する必要が出てきた。

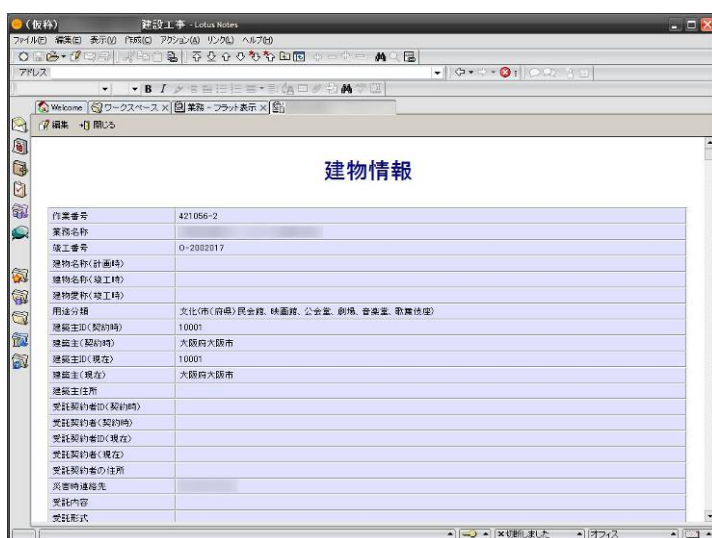


図1 業務データベース

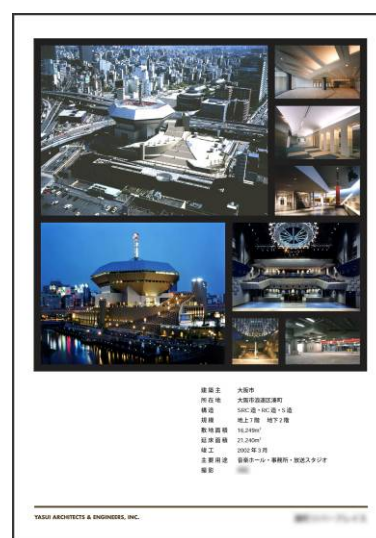


図2 写真实績シート

2. 2 文書管理の問題点

以上のような背景から、これまで大量のプリント写真や紙文書として保管してきた竣工写真や建物竣工時の報告書、写真実績シートのように電子データとして作成・整備してきた情報を活用し、全社的に共有することで業務実績資料作成の効率化と過去の設計・監理業務に関する一次情報の迅速な入手、保管スペースの削減などが課題となった。しかし、

- (1) 竣工写真や紙文書はプロジェクトまたは年単位でファイリング保管されており、プロジェクト名や竣工年を調べてからでないと探し出せず、索引なども用意されていないため目的の資料を検索したり閲覧するのに時間がかかる。
- (2) PDF形式の電子データとして作成・整備してきた写真実績シートや、主に写真実績シートを作成するため必要に応じて竣工写真などの電子化を行ってきたが、電子データの保管・管理ルールが確立しておらず、データの散逸や重複作業が多い。
- (3) フォルダ・ファイル名によって電子データの保管・管理を行ってきたが、竣工年やプロジェクト名以外のキーワードで検索することができず、特に画像データは目視だけでは被写体の判別が困難である。
- (4) 大阪事務所にしか保管されていない資料も多く、大阪以外の事務所で閲覧するためには手間と時間がかかる。

などの問題があり、長年にわたって保管・蓄積されてきた資料が十分に活用できていない状況にあった。そのため、これまでも何度か紙資料の電子化と市販の画像・文書管理ソフトの導入などを検討してきたが、

- (5) 電子化の対象となる紙文書が大量にあり、当時のスキャナは読み取り速度が遅いこともあって膨大な作業量となることが予想された。
- (6) 電子データの永続性やファイル名だけでは表現できない属性情報を持たせるのに適した汎用的なデータ形式が見当たらなかった。
- (7) 市販のソフトウェアを用いて全社で電子データを共有する場合、すべてのクライアントパソコンにソフトウェアをインストール必要があるなど、クライアントパソコンの管理が煩雑で導入コストも増大するケースが多い。

などの課題を容易に乗り越えることができず、なかなか問題の解決には結びつかない状況となっていた。

3. 目標と方針

3. 1 システム化の目標

しかし、近年では JPEG (Joint Photographic Experts Group) や PDF (Portable Document Format) などの汎用的かつ国際規格に適合した画像データや電子データのデータ形式が普及し、コピー、ファックス、プリンタ、スキャナが一台の機械に統合された高機能なデジタル複合機が比較的安価に導入可能となり、社内での紙文書の電子化が現実味を帯びてきた。

そのため、前述の問題点を解決し、過去及び今後発生する竣工写真や紙文書、既存の電

子データを有効に活用して業務効率と業務品質の改善を図り、合わせて保管スペースの削減を達成するため、社内で紙文書の電子化と検索・閲覧システムの開発を行うこととし、その目標を以下のように定めた。

- (1) デジタル複合機などを用いて過去及び今後発生する竣工写真や紙文書、既存の電子データを汎用的なデータ形式で蓄積し、物理的な保管スペースを削減する。
- (2) 電子データ自身に管理・検索上必要な最低限の属性情報を付加し、電子データ単独でもプロジェクトに関する情報が参照できるようにする。
- (3) 電子データはファイルサーバ上で共有・一元管理し、全社で検索や閲覧、編集作業や資料作成などに利用できるようにする。
- (4) 属性情報の入力や電子データの管理に一定の手間がかかるのは当然としても、クライアントパソコンや検索・閲覧システム自身の維持・管理にできる限り手間をかけないようにする。

3. 2 システム化の方針

上記目標を達成するため、大量に保管している紙文書のうち、業務実績資料の作成や過去の設計・監理業務に関する一次情報として有効と思われる工事竣工報告書、電子データとして作成・整備している写真実績シート及び写真実績シートを作成するために電子化を行った竣工写真、また、今後発生するこれらの文書を当面のシステム化の対象とし、(図 3)に示すような紙文書の電子化と検索・閲覧システムの構築を進めることにした。

- (1) 画像データは JPEG 形式、それ以外の電子データは PDF 形式とする。
- (2) フォルダ・ファイルの命名規則と電子データに付加すべき属性情報を定め、資料の入手から電子化、電子データの保管・管理に関する業務手順をできる限り単純化し、遅滞なく作業が実施できるようにする。
- (3) 電子データ自身に付加された属性情報から管理・検索用インデックスを収集・作成し、収集・作成したインデックスをデータベースに登録することで電子データとデータベース間で情報の矛盾が生じないようにする。
- (4) 検索・閲覧システムは Web アプリケーションとし、クライアントパソコン側では Web ブラウザのみで利用できるようにする。
- (5) 管理・検索用のデータベースは大阪事務所で一元管理するが、スキャナによって電子化したデータはファイルサイズが大きいため、東京・大阪事務所のファイルサーバ間でミラーリングを行い、アクセスしてきたクライアントパソコンの所属事務所を判別して近傍のファイルサーバのデータを参照するよう振り分けを行う。
- (6) 検索・閲覧システムはユーザーインターフェイスに配慮し、画像データを視覚的に確認できるようにするなど、特別なユーザー教育なしでも利用できるようにする。

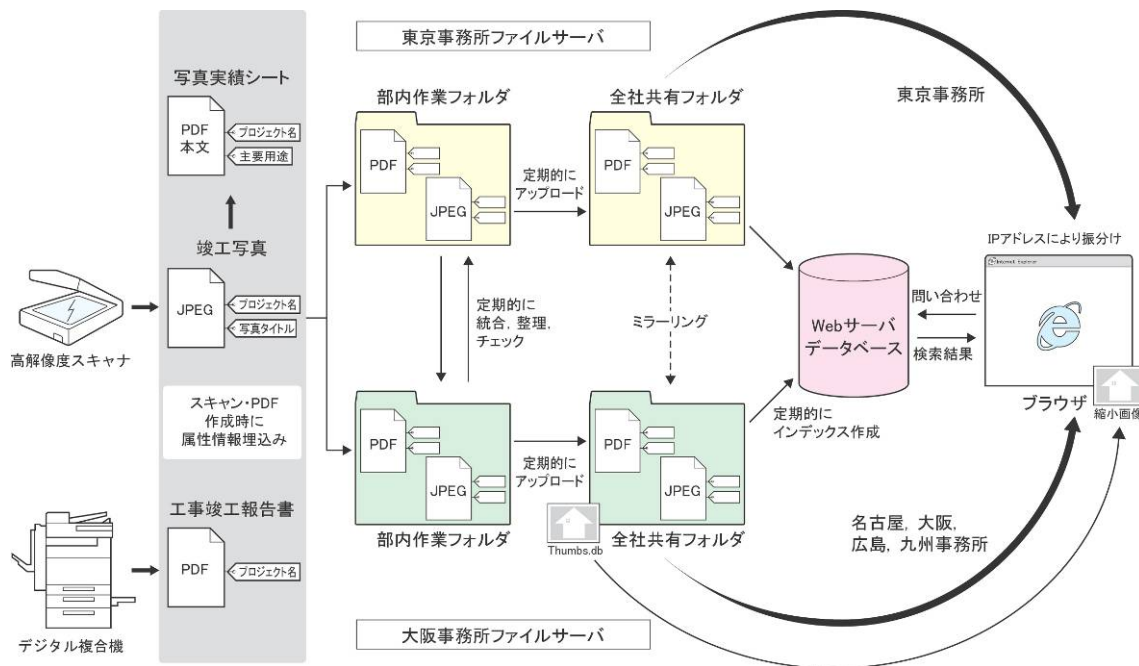


図3 システム構成図

4. 構築手法

4.1 電子化と属性情報の付加

全事務所の文書が集まってくる工事竣工報告書と既存の電子データは大阪事務所で一括して電子化と属性情報の付加を行い、今後入手する竣工写真については入手した時点ですぐに東京・大阪事務所(情報部門のない名古屋事務所は大阪)で分担して電子化と属性情報の付加、写真実績シートの作成までを一貫して行うようにした。そして、月に一度双方のデータを統合・整理し、内容のチェックを行いながら作業を進めた。

(1) 電子化

既存の紙文書のうち、工事竣工報告書は B5 または A4 用紙に統一されており、内容も文字情報が中心であるため、デジタル複合機を利用して複数のページを連続してスキャンし、PDF ファイルの作成まで自動的に行った。写真実績シート作成用にスキャンした竣工写真の画像データは、DTP ソフトで使用される EPS(Encapsulated Post Script)形式で保存されていたため、一般的なオフィスソフトで扱えるよう汎用的な JPEG 形式に変換することとし、今後新たに入手するものについては高解像度のカラーレスキャナでスキャンを行い、JPEG 形式で保存するようにした。

(2) 属性情報の付加

電子データのファイル名は竣工番号と呼んでいるプロジェクトごとに付けられた 8 桁のユニークな番号とし、属性情報の付加は Adobe 社が提唱・開発した XMP(Adobe Extensible Metadata Platform)形式のメタデータを利用して電子データ自身に埋め込むことにした。XMP メタデータは JPEG ファイル、PDF ファイルの双方をサポートし、Microsoft 社の最新 OS である Windows Vista でも画像管理用の属性情報として

採用されるなど、仕様の公開・標準化が進んでいる。

当社のクライアントパソコンの OS は Windows 2000 または XP であるので、JPEG ファイルについては Microsoft 社が無償で提供している Photo Info などの XMP メタデータ表示・編集ソフトを利用し、PDF ファイルについては Adobe 社の Acrobat Standard を利用して属性情報を XMP メタデータとして付加した。(図4)(図5)

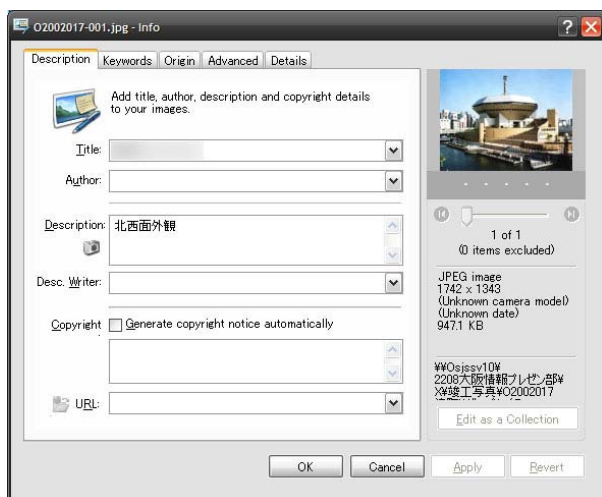


図4 Photo Info による
属性情報の付加



図5 Acrobat Standard による
属性情報の付加

(3) ボリューム

当初のシステム化の対象とした紙文書及び既存電子データのボリュームと、付加した属性情報を以下に示す。

| | 工事竣工報告書 | 竣工写真 | 写真実績シート |
|-------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| メディア | 紙 | 電子データ (EPS 形式) | 電子データ (PDF 形式) |
| ボリューム | 4,891 物件 14,901 ページ | 736 物件 7,022 ファイル/10.8GB | 759 物件 759 ファイル/1.44GB |
| 属性情報 | 竣工番号、プロジェクト名称 | 竣工番号、プロジェクト名称、写真タイトル | 竣工番号、プロジェクト名称、主要用途 |

4.2 システムの開発

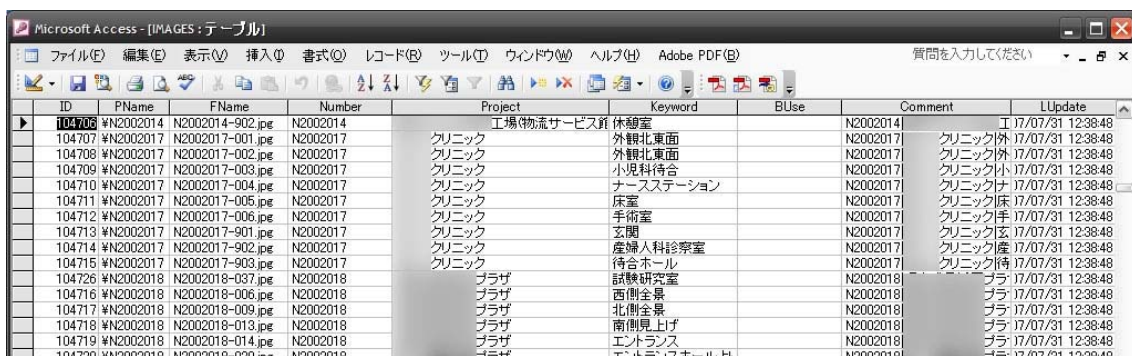
電子化された紙文書及び既存の電子データはプロジェクト単位でフォルダに分けてファイルサーバ上で一元管理を行い、東京・大阪事務所のファイルサーバ間でミラーリングを行うようにした。

検索に用いるインデックスは定期的に電子データに埋め込まれた XMP メタデータやファイル名を元に収集・作成し、管理・検索用データベースに登録するようにしている。また、検索・閲覧システムは Web アプリケーションとして構築し、クライアントパソコン側は Web ブラウザのみで利用できるようにした。

(1) インデックスの作成

大量の電子データからリアルタイムで電子データに埋め込まれた XMP メタデータを取得しながら検索を行うと、サーバに対する負荷が大きく検索時間もかかる。そのため、電子データの保存されたファイルサーバ内の所定のフォルダから JPEG ファイル及び PDF ファイルを再帰的に検索し、ファイルのパス名と電子データに埋め込まれた XMP メタデータを読み取って検索用のインデックスを作成し、管理・検索用データベースに登録するプログラムを開発した。(図 6)

なお、電子データとして作成されている写真実績シートについては、電子データに付加された XMP メタデータだけでなく本文中に含まれる文字情報もインデックスの対象としている。



| ID | PName | FName | Number | Project | Keyword | BUUse | Comment | LUpdate |
|--------|-----------|------------------|----------|----------|-----------|----------|---------|-------------------|
| 104706 | #N2002014 | N2002014-902.jpg | N2002014 | 工場物流サービス | 休憩室 | N2002014 | 工 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104707 | #N2002017 | N2002017-001.jpg | N2002017 | クリニック | 外観北東面 | N2002017 | クリニック外 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104708 | #N2002017 | N2002017-002.jpg | N2002017 | クリニック | 外観北東面 | N2002017 | クリニック外 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104709 | #N2002017 | N2002017-003.jpg | N2002017 | クリニック | 小児科待合 | N2002017 | クリニック内 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104710 | #N2002017 | N2002017-004.jpg | N2002017 | クリニック | ナースステーション | N2002017 | クリニック内 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104711 | #N2002017 | N2002017-005.jpg | N2002017 | クリニック | 床室 | N2002017 | クリニック内 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104712 | #N2002017 | N2002017-006.jpg | N2002017 | クリニック | 手術室 | N2002017 | クリニック内 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104713 | #N2002017 | N2002017-901.jpg | N2002017 | クリニック | 玄関 | N2002017 | クリニック内 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104714 | #N2002017 | N2002017-902.jpg | N2002017 | クリニック | 産婦人科診察室 | N2002017 | クリニック内 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104715 | #N2002017 | N2002017-903.jpg | N2002017 | クリニック | 待合ホール | N2002017 | クリニック内 | 17/07/31 12:38:48 |
| 104726 | #N2002018 | N2002018-037.jpg | N2002018 | プラザ | 試験研究室 | N2002018 | プラ | 17/07/31 12:38:48 |
| 104716 | #N2002018 | N2002018-006.jpg | N2002018 | プラザ | 西側全景 | N2002018 | プラ | 17/07/31 12:38:48 |
| 104717 | #N2002018 | N2002018-009.jpg | N2002018 | プラザ | 北側全景 | N2002018 | プラ | 17/07/31 12:38:48 |
| 104718 | #N2002018 | N2002018-013.jpg | N2002018 | プラザ | 南側見上げ | N2002018 | プラ | 17/07/31 12:38:48 |
| 104719 | #N2002018 | N2002018-014.jpg | N2002018 | プラザ | エントランス | N2002018 | プラ | 17/07/31 12:38:48 |

図 6 管理・検索用データベース

(2) 検索・閲覧システム

検索・閲覧用の Web アプリケーション開発にあたっては、Windows Server 2003 に標準で組み込まれている Internet Information Services 6.0 と ASP.NET 1.1 を採用し、サーバ側の処理は Visual C# .NET 2003 で記述することにした。

Web アプリケーションと管理・検索用のデータベースは大阪事務所に設置したサーバで集中処理を行うが、画像データは一般の文書データと比べてファイルサイズが大きいため、アクセスしてきたクライアントパソコンの IP アドレスを Web アプリケーション側で判別し、画像データへのリンク先を東京事務所のクライアントパソコンでは東京事務所ファイルサーバへ、それ以外の事務所では大阪事務所ファイルサーバへ動的に変更するようにしている。

4.3 機能・画面構成

検索・閲覧システムの機能や画面構成はできる限りシンプルなものとし、写真タイトルだけでは内容の判別が困難な竣工写真を縮小画像によってプレビュー表示できるようにしたり、竣工写真、工事竣工報告書、写真実績シート間で相互検索できるようにするなど、ユーザーインターフェイスを工夫した。

また、Web ページのデザインには当社ホームページの作成に使用している高機能な HTML オーサリングソフトウェア(Adobe Dreamweaver 8)を利用して Web サイト全体のデザイン管理を行い、ページテンプレートをを用いて統一感のあるデザインとしている。

(1) 検索機能・検索画面

インターネット上の一般的な検索サイトと似た構成のシンプルなユーザーインターフェイスを採用し、テキストボックスにキーワードを入力するだけで検索できるようにした。検索キーワードは表記揺れを考慮して英字の大文字・小文字、英数字・カタカナの全角・半角は区別せず、複数のキーワードをスペースで区切って入力することで検索対象の範囲を拡大したり絞り込みが行えるようにしている。(図7)

また、写真実績シートでは類似用途の設計実績を検索することが多いため、建物用途で検索対象を絞り込むことができるようにしている。(図8)



図7 竣工写真検索画面



図8 写真実績シート検索画面

(2) 閲覧機能・閲覧画面

検索・閲覧画面とも同じ検索キーワード、同じ竣工番号のプロジェクトの竣工写真、工事竣工報告書、写真実績シートを相互に検索できるようにし、一つのプロジェクトに複数の画像データが含まれる竣工写真では、Windows エクスプローラで閲覧画面から画像データの含まれるファイルサーバ上のフォルダを直接開くことができるようにしてユーザーの利便性を高めた。(図9)(図10)

また、竣工写真などの画像データは写真タイトルなどの文字情報だけではどのような写真かわからないことも多いが、画像データはファイルサイズが大きく表示に時間がかかる場合がある。そのため、検索結果から目的の画像が探しやすいよう縮小画像をプレビュー表示する機能を設けた。(図11)

インターネット上の画像共有サイトなどではアップロード時に複数の縮小画像を作成・保存しているが、この方法ではサーバのディスク容量を圧迫する可能性がある。そのため、Windows エクスプローラがフォルダ内に作成する画像データのキャッシュファイル thumbs.db から縮小画像を抽出して利用するようにしている。thumbs.db ファイルは画像の含まれるフォルダを Windows エクスプローラで「写真」または「縮小版」表示すれば Windows OS が自動的に作成・更新する。



図9 Windows エクスプローラ表示

| ツール | 実績シート | フォルダ | ファイル |
|------|-------|------|------|
| | 検索 | 開く | 表示 |
| | 検索 | 開く | 表示 |
| | 検索 | 開く | 表示 |
| | 検索 | 開く | 表示 |
|) | 検索 | 開く | 表示 |
|) | 検索 | 開く | 表示 |
| より) | 検索 | 開く | 表示 |
| 4夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 4夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
|) | 検索 | 開く | 表示 |
| 7景) | 検索 | 開く | 表示 |

図11 縮小画像のプレビュー表示

竣工写真・実績シート等簡易検索

検索キーワード: 竣工写真

検索オプション: プロジェクト単位にまとめる

表示オプション: 表示件数: 30件 AND検索 OR検索 縮小画像を表示する

*** 検索結果: 54件見つかりました。***

| 竣工番号 | プロジェクト | タイトル | 実績シート | フォルダ | ファイル |
|----------|--------|---------------|-------|------|------|
| 02002018 | | 北西側外観夜景 | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002018 | | 北西面外観 | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | L階段 | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 北西面外観 | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 北西側外観夜景 | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 北東側外観(夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 南東側外観(夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 西側外観(プラザ3より) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 立休広場2(プラザ4夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 立休広場2(プラザ4夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | F階段 | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | オープスタジオ(夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | サンクンガーデン(夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | サンクンガーデン(夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | サンクンガーデン(夜景) | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | エントランス | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 玄関ロビー | 検索 | 開く | 表示 |
| 02002017 | | 1階エレベーターホール | 検索 | 開く | 表示 |

図10 竣工写真、工事竣工報告書、写真実績シートの相互検索

4.4 社内ポータルサイト

こうしたシステムを全社で広く利用してもらうためには、ユーザーインターフェイスやコンテンツの充実だけでなく、自席のパソコンからいつでも容易にアクセスできる必要がある。社内には原価管理システムや給与・会計システムなどの基幹システム、勤怠行先管理システムなどの各種業務用 Web サイトが多数存在している。そのため、2006 年度前期の論文で述べたように、最もアクセス頻度の高い勤怠行先管理システムをポータルサイトとして利用し、Web ページ上部に組み込んだナビゲーションメニューから各種業務用 Web サ

イトへ手軽にアクセスできるようにした。

5. 適用効果

紙文書の電子化と電子データに埋め込んだ XMP メタデータによる属性情報を活用した検索・閲覧システムの構築によって、以下に示すような効果が得られた。

- (1) 既存紙文書の電子化と電子化の過程で不要と判断したものを合わせ、約 20 ファイルメーターの紙文書が廃棄可能となり、保管スペースの削減ができた。
- (2) 資料の入手から電子化、電子データの保管・管理手順が確立され、電子データの散逸や同じ写真を何度もスキャンするような重複作業がなくなり、入手・作成した資料を確実に保管・共有できるようになった。
- (3) これまで索引などもなくただ単に保管されているだけだった紙文書が電子化とシステム化によって整理され、あるのかないのかわからず結果的にないものを探すのに時間をかけるようなことがなくなった。
- (4) 管理・検索性用インデックスを電子データ自身に埋め込んだ XMP メタデータから取得・作成することにより、電子データとデータベース間で属性情報の矛盾が生じず、ファイルのパス名などにも縛られない柔軟なシステムとすることができた。
- (5) 業務実績に関する資料や過去の設計・監理業務に関する一次情報が電子データとして全社で共有・検索できるようになったため、従来検索や編集作業に要していた時間を大幅に短縮できるようになり、業務効率を改善することができた。

また、「3.1 システム化の目標」で述べたように、電子データに関する公的規格の整備やデジタル複合機など紙文書の電子化に関するハードルが低くなったことも追い風となり、電子データの保管・管理の基盤が整備され、一元化と全社共有が可能となったことが大きい。

6. 課題と展望

6.1 今後の課題

最近ではほとんどすべての写真や文書が電子データとして作成されている。しかし、データ形式や作成者の IT スキル、管理方法もまちまちで、せっかく作成した電子データを活用できていない側面もある。今後はそうした電子データをうまく取り込み、単にデータとしてではなく情報として蓄積し、活用していく必要がある。

また、今回のシステムではすべての電子データをファイルサーバ上に保存しているが、電子データとして作成・保管される文書は増加する一方である。利便性を考えるとすべての電子データをオンラインで利用できるのが望ましいが、ストレージの容量には限界がある。今後は電子データの活用度などに応じてオンラインメディアを利用するものと光学メディアなどのオフラインメディアを利用するものとの選別する必要があるだろう。

6.2 今後の展望

今回のシステム構築で、半ば死蔵されていた紙文書や電子データが一部ではあるにせよ

整理され、全社で共有、検索、閲覧できるようになったことは、業務効率の改善に有効であることが確認できた。

今後は、電子データの参照頻度や利用者による評価などを加え、現在はフラットな電子データに重み付けを待たせるような仕組みを作りたいと考えている。そうすることによって、社内的に評価の高いプロジェクトや業務実績上重視されているプロジェクトなどが把握できるようになり、的確な情報の抽出や業務品質の向上にもつながるのではないかと考えている。

7. おわりに

耐震偽装問題に端を発する建築基準法などの改正、ISO 9000 や内部統制などから保管が必要な文書は増加する一方である。また、ある家具メーカーの調査によると、一人の社員が必要なものを探すのに費やす時間は1日平均20分との結果が出ており、一ヶ月の実働日数20日とすると年間で80時間になる計算である。

今回のシステム化で特に留意したのは、電子データを管理・検索する上で必要最低限の要素を見極め、いかに無理なく電子化・システム化していくかということであった。我々が保管・管理すべき文書量は膨大である。しかし、後ろ向きになりがちな文書管理作業を前向きの作業に転換し、蓄積された情報を共有することで新たな価値を創造できるようにする、今回のシステム化をそのきっかけにしたいと考えている。