

建設 CALS/EC 実証フィールド実験を支援するウェブ技術について

熊本大学 工学部 ○学生員 松永正大 建設省 近畿地方建設局 正 員 山本一浩
 熊本大学 工学部 正 員 小林一郎 熊本大学 大学院 学生員 関宏一郎

1.はじめに 現在、建設省が中心となり建設業界の情報化（建設 CALS/EC）が推進されている。これまで紙でやり取りされていた公共事業に関する情報を標準に基づいて電子化することで、ネットワークを通じて情報の伝達、共有、処理、加工、検索、連携を可能とするものである。その実現に向けて必要不可欠な技術的問題の一つとして挙げられるのが、各種電子データの「標準化」である。

本研究は、既存のウェブ技術を用いることでコンピュータの機種やソフトの種類に依存しないシステムの構築を試みるものである¹⁾²⁾。これに関連して、まずシステム構築に必要なウェブ技術について紹介し、次に構築したシステムの機能面について述べる。

2.構成ウェブ技術 システム構築の際に使用した既存のウェブ技術を紹介する前に、建設 CALS/EC が抱えている電子データの標準化の問題点を、文書データと写真データの二つを例に挙げてそれぞれ以下に述べる。

(1) 文書データ

これまで建設各社はそれぞれの会社内で情報化を進めてきた。当然、各社それぞれ使用するコンピュータの機種やソフトの種類は違ってくる。文書作成に使用するワープロソフトも例外ではない。このことが組織や会社の枠を越えたオープンな電子情報の交換・共有、つまり建設 CALS/EC の実現において電子データの互換性・汎用性といった点で大きな障害となっている。

(2) 写真データ

建設業界においてもここ数年でデジタルカメラが急速に普及し、デジタルカメラによる工事写真の撮影や電子媒体による管理が定着しつつある。それに伴い、数多くの写真管理ソフトが発売されている。しかし、それらの規格が違うために、文書データ同様に互換性・汎用性の問題が生じ、利便性が損なわれているといった状況である。

本研究では、クライアント側のパソコンには基本的に Internet Explorer や Netscape Communicator に代表される無償ダウンロードが可能なブラウザのみで参加できるようなシステムの構築を目指している。それを実現するために、サーバー側のパソコンに ASP (Active Server Pages) という技術を用いてシステムを構築した。この技術は Windows NT Server 4.0 の Service Pack に標準搭載されたインターネットサーバーである Internet Information Server 3.0 以降で動作可能なアドオンモジュールのことで、サーバー上で VBScript や JScript などのスクリプトを動作させるための仕組みである。以前より CGI (Common Gateway Interface) という技術が広く一般的に使用されているが、実行速度やサーバーへの負荷などの問題から、我々のシステム構築においては ASP を使用することとした。また ASP は CGI に比べて習得が容易なため、比較的簡単にデータベースやメールサーバーとの連携も可能となる。その他にも、Windows NT 4.0 Option Pack で提供されている Posting Acceptor コンポーネントや、個人で作成された basp21 コンポーネントなどの追加コンポーネントを利用することで、ブラウザ画面で入力したテキストや選択した項目などの送信以外にも、ファイルの転送や電子メールの配信といったことが可能となる。

また、サーバー側のパソコンにヒューレット・パッカー社 (Hewlett-Packard) の OpenPix ImageIgniter のような画像を最適化して配送することができるサーバー・ソフトをインストールすることにより、インターネット上でもクライアント側のパソコンに大量の写真データを提供することが可能となる。

これらの技術を応用することにより、それぞれクライアント側のパソコンのブラウザ画面上からインターネットを通して情報の入・出力および参照が実現されるのである。

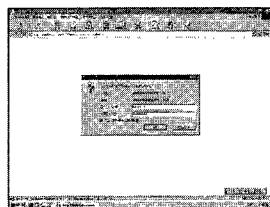


図-1 ユーザー認証画面

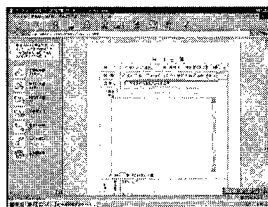


図-2 文書の入力画面

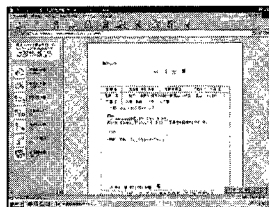


図-3 文書の閲覧画面

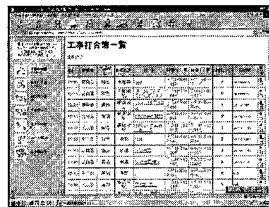


図-4 文書の表示画面

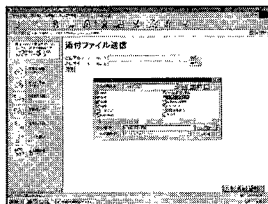


図-5 添付資料の転送画面

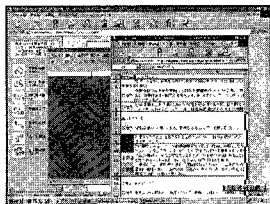


図-6 添付資料の閲覧画面

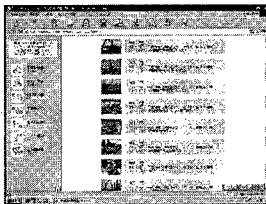


図-7 工事写真の表示画面

3.システム構築 次に、既存のウェブ技術を応用して構築したシステムの機能面について、文書データと写真データのそれぞれについて述べる。

(1) 文書データ

設計および工事段階で扱う文書の様式は各地方建設局で規定されているため³⁾、それぞれの様式に従ってウェブサイト上に再現した。受・発注者はそれぞれウェブサイトアクセスし、ブラウザ画面上から情報の入・出力および参照を行う。ここで、ウェブサイトへのアクセス権を設定することによりユーザー認証を行うことも可能である(図-1)。

文書の入力に関しては、選択式や自動入力によるデータ入力支援で、記入ミス・記入漏れの防止など操作性の向上を目指した(図-2)。

表示・閲覧に関しては、発議年月日や処理年月日などソート対象にしたい項目を選択することで、項目別による表示順序の設定が可能である。また、昇順・降順での並べ替えも可能となる(図-3.4)。

また、添付資料がある場合でも、ファイル転送機能を使用することで、文書データと関連付けて送信可能である。ここでは、同時に複数部の添付資料の送信や、添付資料の有無や部数による送信欄の決定、同名ファイルに対する上書き不可の指定など、様々な工夫を凝らした(図-5,6)。

この他にも電子メールを補助的手段として使用することで、新しい情報が入力されたのと同時に関係者全員に電子メールで同内容を送信することも可能である。

(2) 写真データ

文書データでの添付資料と同様に、デジタルカメラで撮影された工事写真をサーバーにファイル転送する。その際に、撮影年月日やコメントなどの属性情報もテキスト形式で送信することが可能である。

閲覧に関しては、サーバーで自動的に写真データが最適化されるため、サムネイル形式での一覧表示が可能となる(図-7)。このことは写真データの属性情報を必要最小限に抑えることに繋がる。また、それぞれを拡大表示させることも可能である。

整理方法に関しては、全て同一のディレクトリに保存する。これは階層化して整理することによる検索作業の複雑化を防ぐためで、ファイル名を一定のルールに従って付けてさえいれば、工種別にディレクトリを作成する必要はないと考える。

4.おわりに 本研究では、建設 CALS/EC が抱えている問題である電子データの「標準化」に関して、コンピュータの種類やソフトの種類に依存することなく、受・発注者間での文書の交換・共有を可能とするシステムを既存のウェブ技術を用いて構築した。

今後は多くの実証フィールド実験を積み重ねることで問題点を抽出し、システムの操作性や利便性を向上させ、システムの実用化を目指す。

【参考文献】

- 1) 山本他:「Web 技術を用いた CALS/EC 実証フィールド実験」, 第 54 回年次学術講演会講演概要集, 1999.9. 2) 吉村他:「ウェブ技術を用いた第三者工事確認システム」, 平成 11 年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集, 2000.3. 3) 土木請負工事必携 近畿地方建設局 P7-44