

3T-05 Web 技術を用いた在宅テレワークの受注および在宅業務支援システムの開発*

矢澤 利弘¹ 宮崎 久利¹ 和泉 忠志² 松島 弘明³ 宮崎 昭夫⁴ 中村 八束⁵
 多摩川精機(株)⁶ 飯田市役所⁷ 飯田 CA⁸ 富士通(株)⁹ 信州大学¹⁰

1. はじめに

地方の小規模製造業活性化ならびに機械設計等の高度なスキルをもつUターン者の就業機会増大ため、受注支援および受注者の業務支援を行うシステムを開発した。すなわち、在宅テレワーク等の業務を支援する諸機能を開発し部品化して情報サーバに置き、公衆回線を通じてこれら諸機能を利用した効率的な在宅業務遂行を支援すると共に、在宅テレワーク等にシステム管理を負担させることなく安定した運用が可能となるような機能提供の仕組みを実現した。

本稿では、システムを構成する要素技術とその内容ならびに特長について述べる。さらに、実フィールドで実施した実験結果の取り纏め・評価により、低速な公衆回線であっても、効率的かつ安全に大容量データ等の送受信が可能な情報通信システムのひとつの実現方法について提案する。

2. システム構成

システムは、製造支援システムおよび受発注支援システムにより構成される。図 1 にシステムの構成概念図を示す。製造支援システムは、情報サーバ上にデータ圧縮・暗号化通信機能、ワークフロー情報管理機能等を Java Applet の形でモジュール化して置き、各テレワークならびに加工業者サイトに設置のクライアント PC 上の Web ブラウザでこれら機能

を提供している。受発注支援システムは、情報サーバ上に顧客からの注文受け、注文内容により対応可能な企業への見積依頼、決定した受注企業の顧客への通知機能等を Web として実現している。また、通信回線は、地方在住のテレワーク等が現時点でどこでも利用し得るサービスである ISDN を利用している。システムを構成している要素技術としては、

①データ圧縮

ロスレスデータ圧縮により、3次元 CAD データ等の大容量データを狭帯域伝送路でも短時間で送受信可能にしている。

②暗号化

インターネット上での改竄、盗聴を防止する為、秘密鍵暗号化により圧縮ファイルの暗号化を行っている。

③ワークフロー管理

ひとつの案件の受注から納品までをワークフローとして管理し、そこで発生する様々な情報を共通 DB として管理し、進捗管理等を行っている。

④Java

ネットワークから自動ダウンロードされる Applet によりクライアント側機能を実現しており、クライアント毎にアプリケーションをインストール必要がなく、クライアント管理を容易にしている。

*A supporting system for promoting orders and business improvements on teleworking utilizing the Web technology

¹Toshihiro Yazawa, Hisatoshi Miyazaki

⁶Tamagawa Seiki

²Tadashi Izumi

⁷Iida municipal office

³Hiroaki Matsushima

⁸Iida Computer Academy

⁴Akio Miyazaki

⁹Fujitsu

⁵Yatsuka Nakamura

¹⁰Shinshu University

3. 実験結果

データ伝送における 3 次元 CAD データの自動圧縮・暗号化送受信結果を示す。

- ・ 機構設計の 3 次元 CAD データ(サイズ約 24MB)をテレワーカから情報サーバにアップロード
- ・ 送信元で自動圧縮・暗号化され、実送信容量は 6.219MB となった
- ・ 所要時間 13 分 54 秒(59.7kbps)で伝送終了し、受信側で自動復号・解凍され、CAD ツールで編集できることを確認

これにより、一般的に 20MB 程度の大容量となる 3 次元 CAD データの伝送において、通常 1 時間は掛かるものを概ね 15 分以内で送受信でき、実業務になんとか耐え得ると考えられる。

4. 効果・成果

自動圧縮・暗号化機能により、一般的に広く普及し日本国内ならどこでも遍くサービスを受けられる INS 初 64 程度の狭帯域伝送路であっても、20MB を超える大容量データを概ね 15 分以内で送受信できるようになり、実業務での利用が可能になった。これは、大都市を中心に整備が進むブロードバンドサービスの恩恵を直ちに受けることが難しい多くの地方都市においては重要な成果といえる。また、在宅テレワーカと加工業者がワークフロー機能によりお互いに進捗管理、情報管理が行えるようになり、夫々外向くことなく協調しながら業務を遂行することが可能となった。さらに、Java を利用したリモートプログラミング技術により、離れて点在する複数クライアント上のアプリケーション管理から開放され、システム全体の管理業務を著しく効率化することができた。

5. まとめ

現在までの開発および実験状況を総括すると、現在直ちにサービスを受けられる公衆回線等のネット

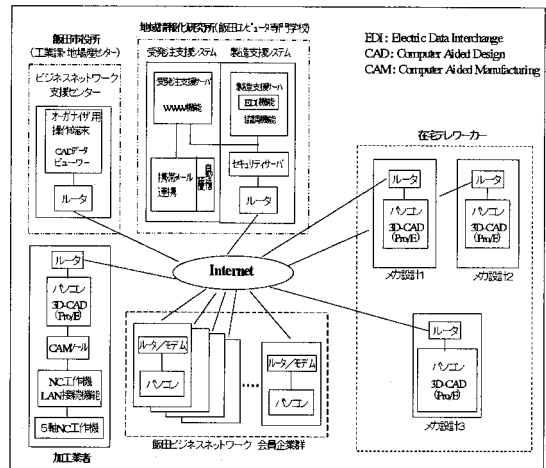


図1 長野県飯田市 在宅テレワーク事業 システム構成図

ワークインフラを利用して、大容量データの送受信を伴う在宅テレワーク業務等が可能であることがわかった。具体的には、在宅テレワーカ等に仕事を出す発注元の視点からは、業務進捗管理等はワークフロー機能により実施できる。システム全体の管理者の視点からは、リモートプログラミングによりクライアント PC の管理が容易になった。さらに、在宅テレワーカの視点からは、介護や育児といった諸事情により、これまで在宅での仕事を希望しながら適わなかった求職者がいまある電話回線だけで容易に在宅テレワーカとして働き出すことを支援する情報通信システム構築方法の一例を示すことができた。

今後の予定としては、本稿では詳細を割愛したが、営業力が弱く新たな受注先開拓が難しい小規模事業者の受注促進のため、受発注支援システムの本格運用と評価を実施する。また、進捗管理や情報管理だけでなくすべての在宅業務がスムーズに進行するわけではない。加工業者等とのリアルタイムの打合せも不可欠である。そのためどのような電子会議(リアルタイムコラボレーション)機能が必要で、かつ現システムにどのように適用するかの検討を行う。

[本研究は通信・放送機構による研究成果展開事業として実施しています。]