

## 古文書解読学習方法とコンテンツに関する研究

200412029 近藤 政人

インターネットを介して古文書が学習できるシステム、古文書学習ネットワークシステムを試作している。

この試作システムで目的とする機能/サービスは、次のことを実現することである。

- ① 素材登録サービス…古文書/古記録などの所有者（又は代理人）の要請によりこれら の古文書などを古文書データベースに登録するサービス
- ② 閲覧サービス…登録された古文書/古記録を体系的に整理し、閲覧希望者が検索指定したものを見表示するサービス

## II. 古文書学習サービス

① 教材作成サービス…教材作成者は素材登録者が登録した古文書や教材提供者から提供された古文書を活用し学習教材を作成できる。これを学習センタから提供される教材データベースに登録し、学習のように役立ててもらう環境を提供する。

## ② 古文書学習サービス…登録された学習教材を学習したり、登録された古文書などを閲覧できる環境を提供する。

前年度までに II. 古文書学習サービスではフレームワークは終了している。今年度は I. 古文書データベースサービスを実現するための素材データベースと検索手順の設計を行った。具体的には登録項目の決定やフィールドの設定、検索機能の決定を行った。それと並行して從前の古文書学習サービスで課題になつていた映像情報の追加と検索機能について改良・追加した。

## 古文書解読学習システムを構築するためのマニュアルの作成と評価

200412063 松岡 恵史

コミュニケーションネットワーク研究の一環として、インターネットを介した古文書解読学習ネットワークシステムの研究について進めてきた。学習ネットワークシステムでは通信として、講師から学習者への講義内容の同報型通信、講師と学習者の Q/A などの対話型通信などを実現することを考えている。この通信では、各学習者の端末のネットワークの接続環境の違いなどによつて生じてしまう伝送遅延時間の差が公平かつ円滑な学習の妨げとならないよう対処する必要がある。そのため各学習者が情報源からの同一情報を常に同時に取得し、講師及び全学習者が同一の時間空間（仮想時間空間）を共有する必要がある。

本研究では同一情報を常に同時に取得するための仮想時間同期制御機能、この機能実現の前提条件となる時刻同期制御機能を構築した。

- ① 仮想時間同期制御機能  
ネットワーク内で生じる伝送遅延時間を収集し、同一情報を同時に全学習者が取得するための補正時間算出を行う。
- ② 時刻同期制御機能  
仮想時間空間制御を行つたために制御センタ・端末に対して集中時間同期と分散時間同期を採用しているが、講義サービスシステムでは分散時間同期を採用している。GPS 受信機を全端末に設置し GPS 衛星からの時刻情報を用いて日本標準時刻との時刻同期を行う。

## 同報・対話型通信網での伝送遅延時間に関する研究

200412025 桐生 健市

学習端末のシステムを構築した。講義は講義センタにいる講師から複数の学習端末にいる学習者に対しに行われる。講義は、事前に教材ファイルをネットワークを介して学習端末に配布した状態で開始する。講義の進行は配布済み教材ファイル内のページを切り替える操作コマンドを同報することで行う。このコマンドにはページ切り替える識別子と講師が指示を行った実時刻（情報発生時刻）のタイムスタンプとが付与される。これらを受け取った学習端末は、受け取った時刻（情報受信時刻）と情報発生時刻とを制御センタへ送信し、情報表示時刻の算出を要求する。制御センタはその時の遅延状況から各学習端末が考慮すべき補正時間を応答する。学習端末ではこの補正時間と該情報発生時刻から自端末の情報表示時刻を得る。これにより、全ての学習端末の学習者は同一時刻で目視することとなる。

このとき、講義センタの表示画面と学習端末の表示画面とは時間差のため同じではない。この時間差を講師が把握するために、講義センタに学習端末と同期した画面を表示する支援モニタを設置した。また、現在このシステムでの講義は、予め入力された説明情報（文字情報）を学習端末の表示画面にスクロールすることにより伝える。このため、学習者から講師に対して、教材を読み終えた旨を通知する仕組みを学習端末に実装した。

今後、講師の音声をオンラインで学習端末に同報する機能を組み込むことにより、より現実に則したシステムとなることが期待される。

## 同報・対話型通信網での伝送遅延時間に関する研究

200412032 坂田 栄樹

コミュニケーションネットワーク研究の一環として、インターネットを介した古文書解読学習ネットワークシステムの研究について進めてきた。学習ネットワークシステムでは通信として、講師から学習者への講義内容の同報型通信、講師と学習者の Q/A などの対話型通信などを実現することを考えている。この通信では、各学習者の端末のネットワークの接続環境の違いなどによつて生じてしまう伝送遅延時間の差が公平かつ円滑な学習の妨げとならないよう対処する必要がある。そのため各学習者が情報源からの同一情報を常に同時に取得し、講師及び全学習者が同一の時間空間（仮想時間空間）を共有する必要がある。

本研究では同一情報を常に同時に取得するための仮想時間同期制御機能、この機能実現の前提条件となる時刻同期制御機能を構築した。

- ① 仮想時間同期制御機能  
ネットワーク内で生じる伝送遅延時間を収集し、同一情報を同時に全学習者が取得するための補正時間算出を行う。
- ② 時刻同期制御機能  
仮想時間空間制御を行つたために制御センタ・端末に対して集中時間同期と分散時間同期を採用しているが、講義サービスシステムでは分散時間同期を採用している。GPS 受信機を全端末に設置し GPS 衛星からの時刻情報を用いて日本標準時刻との時刻同期を行う。