

同報・対話型通信網での伝送遅延時間の制御方式に関する研究

200212050 関 智哉

高年齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、web ベースの e-learning システムを用いた生涯学習ネットワークシステムの検討をしている。

対象とするネットワークシステムでは、センタと複数端末（学習者）との間でのオンタイムの Q/A サービスの提供（同報・対話型通信）について実現することを考えている。ここで想定する同報・対話型通信では、各ユーザのネットワーク接続環境の違いなどにより生じる物理的な伝送遅延時間の差異を補正し、対話するユーザが同一時間空間を共有することを特徴とする。この実現では、送信情報の発生実時刻と全受信ユーザ端末での同情報受信実時刻とを収集し、最も間近の実時刻で、全ユーザへ同時表示する機構を備えることとなり、この機構を備えた空間をここでは仮想時間空間と呼ぶ。

本研究は、仮想時間空間内で発生する伝送遅延情報を集中的に収集・配信する制御ノードを分担するものである。今期は全ネットワークの時刻同期を同報情報の伝送遅延の収集を行い、受信ユーザに共通な同時表示可能な実時間（仮想時刻）を得るための機構を実現した。具体的には登録ノードの管理及び、遅延を考慮した伝送遅延補正時間の算出方法について明らかにすると共に、この伝送遅延補正用プロトコルの設計とコーディングとを行い、他の研究で実現したシステムとの接続により正しく動作することを確認した。

同報・対話型通信網実現のための通信プラットフォームに関する研究

200212052 高野 浩一

高年齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、web ベースの e-learning システムを用いた生涯学習ネットワークシステムの検討をしている。

対象とするネットワークシステムでは、センタと複数端末（学習者）との間でのオンタイムの Q/A サービスの提供（同報・対話型通信）について実現することを考えている。ここで想定する同報・対話型通信では、各ユーザのネットワーク接続環境の違いなどにより生じる物理的な伝送遅延時間の差異を補正し、対話するユーザが同一時間空間を共有することを特徴とする。この実現では、送信情報の発生実時刻と全受信ユーザ端末での同情報受信実時刻とを収集し、最も間近の実時刻で、全ユーザへ同時表示する機構を備えることとなり、この機構を備えた空間をここでは仮想時間空間と呼ぶ。

本研究では、同報・対話型通信と仮想時間空間制御のために生ずる新たな通信を効果的に実現するために、通信サービスとアクセスインターフェースとを統一した通信プラットフォームを開発する。通信プロトコルは TCP の適用を前提とし、WinSock のコントロールをベースとした設計を行い、同報通信メッセージ、仮想時間制御コマンド／レスポンス等を送受するためのサービスコマンドとプロトコルとを設計した。プロトコルは ASN. 1 の抽象構文で記述し、具体的なプログラムを試作した。本試作結果を、他の研究で進めているシステムへ提供し、順調に動作することを確認した。

同報・対話型通信網に送出する情報の取得と発生時刻設定に関する研究

200212010 伊藤 淳一

高年齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、web ベースの e-learning システムを用いた生涯学習ネットワークシステムの検討をしている。

対象とするネットワークシステムでは、センタと複数端末（学習者）との間でのオンタイムの Q/A サービスの提供（同報・対話型通信）について実現することを考えている。ここで想定する同報・対話型通信では、各ユーザのネットワーク接続環境の違いなどにより生じる物理的な伝送遅延時間の差異を補正し、対話するユーザが同一時間空間を共有することを特徴とする。この実現では、送信情報の発生実時刻と全受信ユーザ端末での同情報受信実時刻とを収集し、直近の実時刻で、全ユーザへ同時表示する機構を備えることとなる。この機構を備えた空間をここでは仮想時間空間と呼ぶ。

本研究では、情報発生源端末から、発生情報と発生時刻（タイムスタンプ）との取得方法と同報通信方式について検討する。対象とする情報には、音声・映像などのバースト、ストリーム情報、或いはフィールドコーデックなテキスト、パケット、トランザクション情報など多様であり、夫々に対してタイムスタンプを付与するデータ単位（TSDU：タイムスタンプ付データユニット）の形式設定と制御方法とを明らかにする事が要求される。

今期は、テキストデータを対象に、その取得方法に関する検討を進め、送信データの生成とタイムスタンプの設定方法とを明らかにした。これに基づき、具体的なプログラムを試作し、他の研究で実現したプラットフォームを介して出力端末との通信に供し、順調に動作する事を確認した。また、システム評価用にタイムスタンプを任意に設定する機能等を組み込み、システムの評価に供した。

同報・対話型通信網で受信した情報の再生時刻の制御に関する研究

200212056 高橋 麦

高年齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、web ベースの e-learning システムを用いた生涯学習ネットワークシステムの検討をしている。

対象とするネットワークシステムでは、センタと複数端末（学習者）との間でのオンタイムの Q/A サービスの提供（同報・対話型通信）について実現することを考えている。ここで想定する同報・対話型通信では、各ユーザのネットワーク接続環境の違いなどにより生じる物理的な伝送遅延時間の差異を補正し、対話するユーザが同一時間空間を共有することを特徴とする。この実現では、送信情報の発生実時刻と全受信ユーザ端末での同情報受信実時刻とを収集し、最も間近の実時刻で、全ユーザへ同時表示する機構を備えることとなり、この機構を備えた空間をここでは仮想時間空間と呼ぶ。

本研究は、仮想時間空間での出力端末システムの表示制御法を分担する。出力端末では入力端末からの発生時刻（実時刻）付データを受信し、制御センタとの交信により得た補正時間を用いて、仮想時間空間での表示時刻（仮想時刻）の表示動作を実現する。今期はテキストデータを対象とし、入力データ発生頻度の待ち合わせなど基礎的な検討を行うと共に、具体的なプログラムを試作し、他の研究で実現したシステムとの接続により正しく動作することを確認し、今後の展開への知見を得た。

古文書解読学習システム構成法に関する研究

200212031 工藤 大

高齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、インターネットを介した Learning Management System (NTT レゾナント提供) による e-learning システムを用いて古文書学習のためのネットワークシステムを構築する。

古文書学習は、①毛筆で書かれた古文書文字の書き写し学習、②レ点、送り仮名などを付与する書き下し学習及び、③解明学習から成る。他に、文字解読支援機能、学習者から教材提供者への Q/A 機能などの多様な機能を用意する。

本研究では学習教材及び学習者管理などシステム運用の中核となる学習センターの構築を担当する。今期は OpensourceLMS の動作環境として、Linux OS と LMS のインストールを実施し、学習者登録などのユーザ管理、教材登録などの教材管理が可能な古文書解読学習システムを試作すると共に、別に研究中の古文書学習教材との結合法について明らかにした。

古文書解読学習システムにおけるコンテンツに関する研究

200212087 山崎 健司

高齢者社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、インターネットを介した Learning Management System (NTT レゾナント提供) による e-learning システムを用いて古文書学習のためのネットワークシステムを構築する。

古文書学習は、①毛筆で書かれた古文書文字の書き写し学習、②レ点、送り仮名などを付与する書き下し学習及び、③解明学習から成る。他に、文字解読支援機能、学習者から教材提供者への Q/A 機能などの多様な機能を用意する。

本研究では上田市立博物館から画像を提供して頂いた「開善寺宛武田信玄寄進状」を教材として取り上げ、上記の①②③の順序で学習のコンテンツを試作した。①及び②学習ページは html、javascript で表示動作を行い、文字の連続入力、各ページへのリンクの機能を付加した。引き続き各学習ごとに採点し、得点記録と再学習による学習効果の程度を確認するための機能について検討中である。③では武田信玄、開善寺等、本学習コンテンツに関連する資料を提供し学習者の興味が持てるよう工夫した。

古文書文字解読支援のためのデータベースと検索辞書に関する研究

高齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、インターネットを介したLearning Management System (NTTレゾナント提供) によるe-learningシステムを用いて古文書学習のためのネットワークシステムを構築する。

古文書学習は、①毛筆で書かれた古文書文字の書き写し学習。②レ点、送り仮名などを付与する書き下し学習及び、③解明学習から成る。他に、文字解読支援機能、学習者から教材提供者へのQ/A機能など多様な付加機能を用意する。

ここで、古文書文字の影印を見て対応する原字母(例えば現在の活字文字) に書き変える書き写し学習を効果的に進めるために影印と原字母との対応辞書が有効である。ここでは原字母に対応する膨大な数の影印を格納したものを古文書文字データベースと呼ぶ。

本研究では、古文書文字書き写し学習支援機能として古文書文字データベースを構築することとし、このデータベースの構成法とアクセス方式について検討した。また、このデータベースに文字印影とその筆記者、出典タイトル等の各情報を登録し、閲覧を可能とした。他に、検索機能として筆記者、出展タイトル等からの一覧検索機能を試作した。

#### 古文書文字影印の正規化と細線化方式に関する研究

200212058 武田 知之

高齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、インターネットを介したLearning Management System (NTTレゾナント提供) によるe-learningシステムを用いて古文書学習のためのネットワークシステムを構築する。

古文書学習は、①毛筆で書かれた古文書文字の書き写し学習、②レ点、送り仮名などを付与する書き下し学習及び、③解明学習から成る。他に、文字解読支援機能、学習者から教材提供者へのQ/A機能などの多様な機能を用意する。

本研究では学習教材及び学習者管理などシステム運用の中核となる学習センタの構築を担当する。今期はOpenSourceLMSの動作環境として、Linux OSとLMSのインストールを実施し、学習者登録などのユーザ管理、教材登録などの教材管理が可能な古文書解読学習システムを試作すると共に、別に研究中の古文書学習教材との結合法について明らかにした。

本研究では、原字母に対応する膨大な数の影印を格納した古文書文字データベースに対し影印から対応する原字母を検出する技術(一般に文字認識と呼ぶ)について検討する。

古文書文字は毛筆が前提となりその影印は原字母と似て非なるものであり、既に提案されている文字認識方法で解決することは難しい。このため新たに、影印から造語成分の配置、太さ、濃淡、サイズ等の多様性(本文ではこれらを属人属性と呼ぶ)を極力取り除くための方法として、正規化処理と細線化処理を試行することにした。正規化処理は切り出された個々の影印(外枠)をその影印を囲む最小短形内枠切り出したデータを243×243ドットの正規化枠に拡張処理することをいう。この正規化枠を5レベルに細線化し、それぞれの影印化処理を行うことにより細線化できると考えている。今期は正規化から細線化までの論理モデルを確立し、基礎的なプログラムを試作し、各種細線化アルゴリズムの検証に供する段階を実現することが出来た。

古文書文字影印の原字母検出のための文字属性抽出法に関する研究

200212019 大滝 和也

高齢化社会でのクォリティオブライフの向上のための方策の一つとして進めているコミュニティネットワークの研究の一環として、インターネットを介したLearning Management System (NTTレゾナント提供) によるe-learningシステムを用いて古文書学習のためのネットワークシステムを構築する。

古文書学習は、①毛筆で書かれた古文書文字の書き写し学習、②レ点、送り仮名などを付与する書き下し学習及び、③解明学習から成る。他に、文字解読支援機能、学習者から教材提供者へのQ/A機能などの多様な機能を用意する。

本研究では、原字母に対応する膨大な数の影印を格納した古文書文字データベースに対し影印から対応する原字母を検出するための（一般に文字認識と呼ぶ）文字属性抽出について検討する。検索対象データは影印の属人属性（例えば造語成分の配置、太さ、濃淡、サイズ等の筆者依存の筆跡／特徴）を取り除き正規化および細線化处理された2値化データとする。この2値化データから固有の属性情報を抽出する方法として今期は点、線分などの基本部分属性と位置属性との組み合わせ属性について検討し、その基本プログラムを作成した。今後引き続きその有効性評価を実施する予定である。