

WWWを利用した学生実験支援システムⅡ —質問投稿システムの活用—

6S-11

吉川和宏 青木収 松田郁夫
日本工業大学

1. はじめに

実験・実習の授業は、座学とは異なり実践的な内容となるため、学生から非常に多くの質問が出ることが予想される。実験・実習の授業を円滑に進めていくには、学生から出された質問を教員が即座に処理し授業に反映していくことが大切になる。しかし、今日存在しているシステムの多くは、学生から出た質問をFAQ(Frequently Asked Questions)形式などにまとめたり、データベース化しこのデータを使用して検索システムを構築するなどといった二次的な利用が多く、学生の質問をリアルタイムに解消していくシステムはほとんどないといえる。本稿では、WWWを利用して質問投稿システムの構築を行い、システムの効率の良い活用方法について提案する。

2. 学生実験環境

今回対象とした実験授業科目は、開講して2年目となる論理設計実験(3年生前期、週3コマ、2単位)である。この実験はCADソフトを使用し論理回路設計の基礎から、ステートマシン設計、CPU設計、設計データをチップへダウンロードし実際に動作検証を行うといった内容である。実験室には40台の学生用実験テーブルが設置され、それぞれの実験テーブルに、LAN接続されたパーソナルコンピュータ(以下PC)が置かれ

ている。このPCには、OSとしてWindows NT 4.0がインストールされており、CADソフト、WWWページを閲覧するためのブラウザとしてMicrosoft Internet Explorer 3.02(以下IE)、その他レポートを書くための種々のアプリケーション等が利用可能となっている。また、設計した回路データを実際に動作させるための実験装置が各テーブルに置かれている。更に教員用のPC、ファイルサーバ、WWWサーバ等が利用可能である。

3. 質問投稿システムの構築

今回構築する質問投稿システムでは、学生から出された質問をリアルタイムに認知する必要がある。しかし、ブラウザに表示されている情報を更新するには、新たにサーバからドキュメントをリロードする必要があるため、通常のブラウザの機能では実現することができない。情報がリアルタイムに変化していかなければ、学生の質問を見落としてしまう可能性があるため非常に問題となる。これを解決するために今回はActiveXドキュメントを作成し利用することにする。ActiveXを使用するにより、通常のハイパーテキストの他にhttp以外のプロトコルで通信を行うことが可能となるため、情報をリアルタイムに送受信することができ、質問投稿システムを構築することができる。

また、補助システムとして、ネットワーク上にて学生同士や教員との間でチャットを行うことができる機能を用意することにする。これらのシステムは、図1のようにサーバを通して学生のブラウザに送られる。

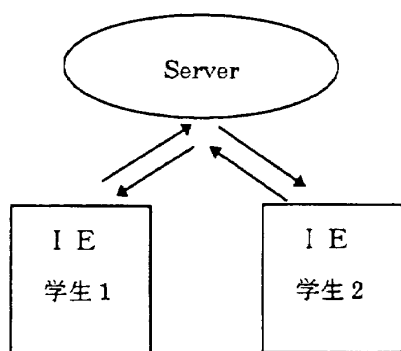


図1 システムの構成

4. システムの利用方法

実験で分からないところがあった場合は、学生に質問を投稿させる。この時、何処が分からないのかを簡潔に書かせるようにする。これは、学生自身に何が分からないのかを考えさせ明確にさせておくというねらいがある。実際に、質問が投稿されると、何処の班からどのような質問が出ているかを閲覧することができる（図2）。教員は、これらの質問に対して回答するわけであるが、投稿されたらすぐに回答を書くようにすると教員に負担がかかる。また、文章よりも口頭で指導する方がはるかに時間的に早く、手間がかからないといった問題がある。しかし、教員の人数の関係上、個別に口頭で指導していると1つの班にかかりつきりという状況に陥ってしまう。そこで、図2に示すような利用方法を採用することにする。まず、研究室などの別室に、実験の内容を十分に理解している学生(上位学年など)をT A (Teaching Assistant)として配置しておく。T A は自分の作業の片手間に、学生から寄せられた質問に対して回答を書いたり実験についてのアドバイスを行う。チャット機能を利用することによりT Aや学生間での情報交換が円滑に行うことができる。このチャットは実名制で行い、座席情報を付加している。よって、何処の席の学生と現在チャットを行っているのかが分かるようになってくる。

これらのシステムを活用することにより、実験についての理解を深めることができ、実践的な知識を吸収しやすくなるといえ、非常に大きな教育効果を得ることができる。また、教員の負担を軽減することができるなど非常に有効である。

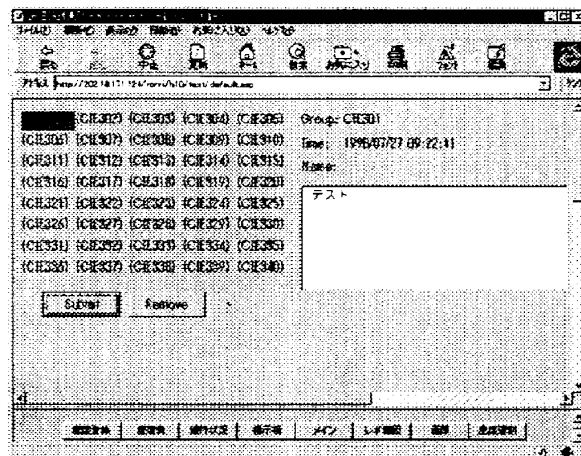


図2 質問投稿システム概観図

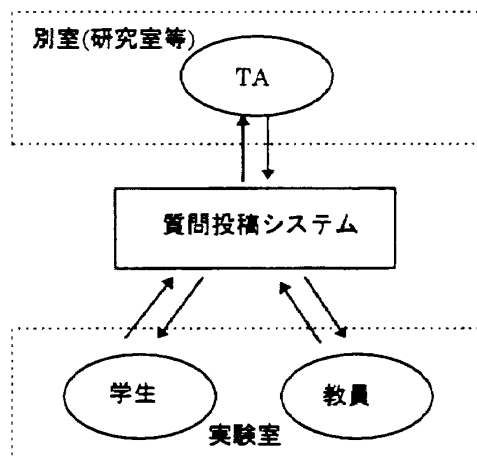


図3 質問投稿システムの利用

5. おわりに

本稿では、WWWを利用して質問投稿システムを構築し、効率良く活用できる方法について提案を行った。特に今回対象としたような高度な知識を必要とする実験では、このシステムを有効に活用することにより、学生の理解を大幅に助けることができ、円滑に授業を進めることができる。また、実験についての理解が深まることで、学生間での知識の交換が活発化するなど、非常に大きな教育効果を得ることができる。