

課題情報シート

課題名：	Web 描画共有システムの制作		
施設名：	中国職業能力開発大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	情報技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	制作

課題の制作・開発目的

(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

工場内ネットワーク、システムプログラム、図形処理、ソフトウェア設計、コンテンツ制作、Web アプリケーション

(2) 課題に取り組む推奨段階

コンテンツ制作実習および Web アプリケーション実習終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、主に Web クライアント/Web サーバプログラミングおよび連携プログラミング技術の実践力を身に付けます。

(4) 課題実習の時間と人数

人数：2人

時間：360時間

Web 上におけるアプリケーションは Web サーバ上に仕掛けられますが、本課題は Web クライアントと Web サーバが連携しリアルタイムにブラウザ上で描画をし、共有できるシステムを制作しました。

今回、このようなシステムに注目し、“システムづくり”の一連の流れを理解し、専門技術の向上を図ることを目的として、Web 描画共有システムの制作に取り組みました。

課題の成果概要

今回、制作したシステムを利用するとブラウザ上で描画ソフトを使っているように描画することができます。また、クライアントはその描画データをクライアントが操作を行わなくても Web 上で共有することが可能で、その描画データは自分や他のクライアント間で編集することができます。このシステムには従来のシステムにはないリアルタイムでの情報の反映を実現しており、複数のクライアントが同じキャンバスに描画していると自分以外のクライアントがキャンバスに描画しているのがリアルタイムで閲覧することができます。同様に自分の描画データも他のクライアントから閲覧することができます。自分や他のクライアントが閲覧している描画データは編集されると、その情報は自分が描画している最中でも、そ

の編集をリアルタイムでキャンバスに反映します。同様に自分の編集もリアルタイムで他のクライアントが閲覧しているキャンバスに反映されます。また、従来のものに見られないもう一つの機能として、外部のイメージの利用が可能です。このシステムでは CGI を利用して外部のイメージをインポートすることが可能で、既存のイメージを背景として利用できるようにしています。ブラウザの描画面面を図 1 に示します。

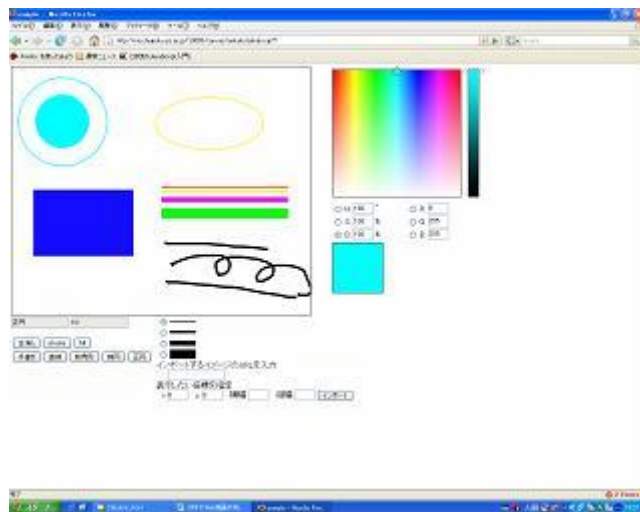


図 1 ブラウザの描画面面

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

本課題についての訓練ポイントおよび所見を以下に紹介します。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<p>○ Web クライアント側におけるプログラミング及びコンテンツ制作、スタイルシート設定の各技術及び各々の独立した形での設定手法が習得できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JavaScript プログラミング技術 ・ DOM スクリプティング技術 ・ HTML タグ技術 ・ スタイルシート(CSS) 技術 ・ Ajax プログラミング技術 	<p>◇ canvas タグを利用したプログラミング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HTML タグによるページ作成 ・ JavaScript の Event 処理 ・ DOM 利用による動的ページ作成 <p>◇ 想像するほど難しいプログラミングではないが、ラバーバンドの工夫が面倒です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Event 特有な処理の理解 ● DOM 利用の難しさの理解 ● ラバーバンドを利用した描画までを一定の目標にしました。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<p>○ Web サーバ側におけるプログラミング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CGI プログラミング技術 <p>○ Web クライアント側と Web サーバ側との連携技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Ajax プログラミング技術 	<p>◇ Perl を利用した CGI プログラミング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ データ形式の設計 ・ データの取得方法 <p>◇ この処理に適したデータ形式を設計、利用した後、再度データ形式の設計に戻る開発形式を取る工夫をしました。</p> <p>◇ Ajax を利用した非同期通信による連携</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同時アクセス時の競合回避は、色々な方法があり難しいです。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用に合うデータの形式を考えさせました。 ● データの保存の工夫と保存の際の問題点の洗い出しと解決方法の模索をしました。 ● Ajax は、比較的新しい技術で、親しみやすいです。 ● 最終的には、システムができあがったところで、新たに Linux をパソコンにインストールし、Web サーバ、Web クライアントの設定、システムの再構築までを目標としました。

<所見>

本課題は Web クライアント側の技術、Web サーバ側の技術およびこれらの連携技術が要求されます。まず、クライアント側のプログラムから始めましたが、比較的初めの段階から取り組みやすく、興味もてる内容です。ラバーバンドの実現あたりまでを目的としました。次に、Web サーバ側とその連携に取り組みましたが、プログラムの量的には多くはないのですが、同時アクセス時の処理を考慮するところまでを目的としました。

本課題における一連の取り組みを通じて、作る楽しさを感じていることがうかがえました。その後の実習作業においても、より積極的に議論、制作していく姿が見られました。学生はこの経験を踏まえより実践的な能力が養成されたと考えます。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 中国職業能力開発大学校
住所 : 〒710-0251
 岡山県倉敷市玉島長尾 1242-1
電話番号 : 086-526-0321
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/okayama/pco/index.html>