

美術大学におけるプログラミング初心者のための情報教育の実践と報告

石山琢子[†] 楠房子[†]

本稿は美術大学のプログラミング初心者に向けた「美術デザイン作品の作成に役立つプログラミング」スキルの獲得を目的にした演習の実践報告である。美大生は作品作りに強い情熱を傾けるため、作品作りに役立つ技術、ヒントとしてプログラミングを教える事で、プログラミングに慣れ、興味を持つきっかけとなれば考え演習を構成した。

具体的にはプログラム（ソフトウェア）と切り離す事の出来ないマウスやキーボードの仕組みを紹介し、プログラムとデバイスの組み合わせでアイデアが膨らむような演習を行った。他にも様々なサンプルを紹介することでプログラミングの可能性を学生に感じさせるとともに実際に学生に書かせ動く楽しさを体験できるように演習を行った。

The study of programming lesson for beginners in Art University

Ayako Ishiyama[†] and Fusako Kusunoki[†]

This paper reports the result of programming education for beginners in Art University. The aim of lessons is that they can get programming skill to create their work. A based characteristic of the students in the art university is that they are very hard to make their works. However, they are not so good programming. Therefore, by teaching programming as tips to help make work, we aim that they become familiar with the programming and they become to have an interest in programming.

Lessons were as follows; We explained the mechanism in hardware inseparable from software, such as mouse or keyboard. We presented the potential of programming by the advanced samples. And we made the student write a sample code. Therefore, the student got to know the pleasure to which a sample program runs.

1. はじめに

本稿は、美術大学におけるプログラミング教育の意義と授業実践について述べたものである。近年、美術領域特にデザイン分野では、WEB やネットワークの普及によって、デザイナーにプログラミングに対する理解が重要になってきている。

しかし、本来、美術大学に通う学生は絵を描くことが好きで作品作りに非常に情熱を傾ける。基礎科目にプログラミング演習があっても言語習得に費やす時間があれば絵を描きたい、作品を作りたいという学生が多い。また美大生は作品を作り上げるためなら地道な作業を延々と繰り返すこともいとわない。繰り返しの for 文を使いこなせない受講生から相談を受け、次善策として switch 文での方法をアドバイスしたところ、6000 行以上にわたるコードを地道にこつこつと書き作品を完成させた。また、絵を描くことが好きなので演習中、実演しながら作業させると丸や四角といった単純図形で説明しているにも関わらずその場で描いたイラストに置き換える学生が多い。

さらに美大生は作品作りに必要なプログラムを少しずつ覚えていくうちにプログラミングができるようになるというプロセスを経ていることが多い。

そこで筆者らは、大学の演習では、プログラミング言語の習得を目的とするのではなく、「美術デザイン作品を作成するのに役立つプログラミング」スキルの獲得を目的にした。具体的な内容は、プログラム（ソフトウェア）と切り離す事の出来ないマウスやキーボードの仕組みを紹介し簡単なプログラムとデバイスの組み合わせでアイデアのヒントとなるような演習である。また現在のスキルでは難しい応用的なサンプルを紹介することでプログラミングの可能性を学生に感じさせる。実際に学生に基礎的なサンプルコードを毎回書かせ、動く楽しさを提示する。この演習を実施した結果、最後までモチベーションを維持しながら演習にかかわり、論理的思考を身につけた受講生が現れ、達成感を得ることが可能となった。以下の2章では、演習の内容、4章では実際の演習の作品例、5章では、評価と今後の展開について述べる。

2. 演習概要

本演習は多摩美術大学情報デザイン学科情報デザインコース 2 年生の選択演習科目「コンテンツデザイン基礎」で履修者は 24 名。演習の目的はインタラクティブコンテンツ作品を制作する事である。作品を作るにあたって必要なプログラミング部分を筆者が 8 回担当した。

2.1 使用ソフトウェア

使用ソフトウェアは Adobe Flash。使用言語は ActionScript3.0。選択した理由は簡単

[†] 多摩美術大学 情報デザイン学科
Tama Art University Department of Information Design

にアニメーション制作ができるためである。そのアニメーションを組み合わせ制御するために ActionScript でのプログラミングが必要となる。そのため受講者の「作品を作り上げたい」という気持ちをプログラミング学習の意欲につなげていけるのではないかと考えた。

2.2 演習開始時の受講者の状態

演習開始時のアンケートからは Flash というソフトウェアの使い方も、そのプログラム言語である ActionScript3.0 もほぼ知らないという学生達ばかりであった。

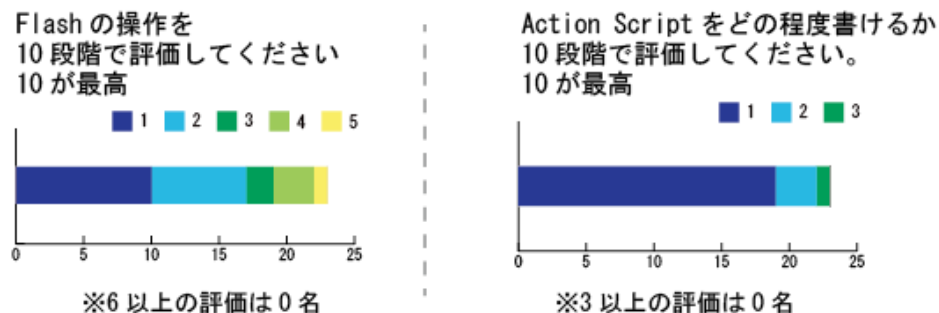


図 1 事前アンケートの結果

また、自由解答欄として「この演習に期待する事はなんですか?」という質問に対して全体の 75%にあたる 18 名が Flash を使えるようになりたいという趣旨の解答をし、全体の 16%にあたる 4 名が Action Script もしくはプログラミング技術の向上を上げていた。

2.1 課題の設定

美術大学では作品を作る事が求められる。そのため学生には 8 回目の演習までに「インタラクティブな絵本をつくる」という課題を出題した。絵本は表紙を含めて 6 ページを基本とし、「旅」をテーマとした。

2.2 配布するサンプルについて

Flash は元となる .fla ファイルとプログラムを書く .as ファイルを基本セットとし、サーバー上からダウンロードさせるかたちで学生に配布した。

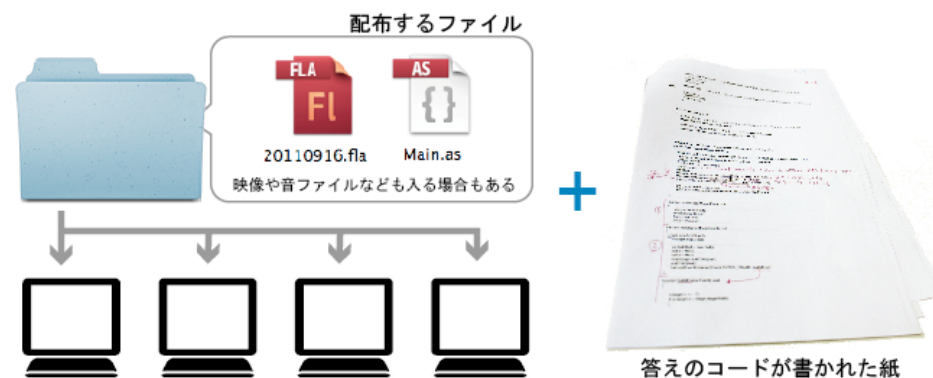


図 2 配布データ

この時点では .as ファイルは大枠以外空欄となっており、演習にて答えが印刷された紙を配布しおのおの入力していく方式をとった。

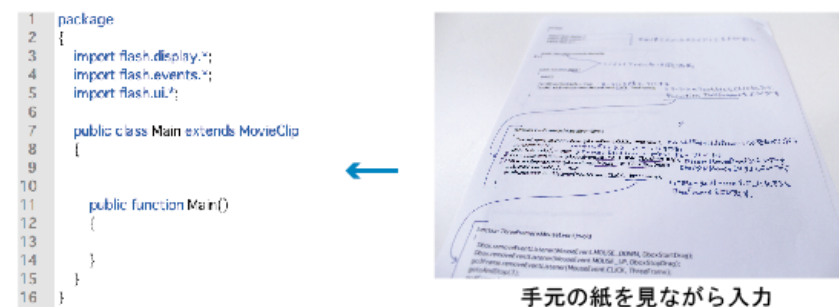


図 3 コード入力

3. 各演習の内容

3.1 初回演習 (Flash の操作)

絵本課題の説明と、各自が作りたい絵本について絵コンテを描かせた。その後、Flash の基本操作を実演しながら作業させた。

3.2 2回目（マウスについて）

学生になじみのあるマウスを分解し、デバイスの構造理解を行わせた。

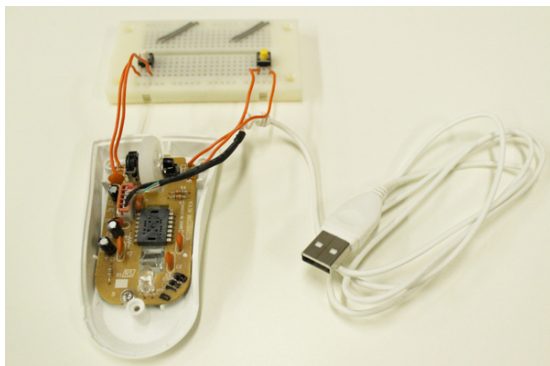


図 4 マウス分解サンプル

次に作品作りの参考にラジコンに Bluetooth マウスを合体させたサンプルデバイスを紹介した。

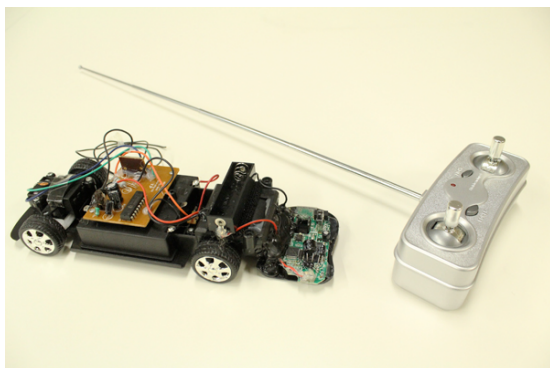


図 5 ラジコンにマウスをつけたサンプル

最後に、絵本課題のベースとなる .fla ファイルを作成し、右下のボタンを押すと次ページへ進むというコードを書かせた。



右下の赤枠のボタンをクリックしたらつぎのページへすすむ

図 6 絵本原型ページ

3.3 3回目（ムービークリップの操作）

前回演習（マウス）と関連づけてクリックによってムービーが表示される、ドラッグアンドドロップ、シンプルなシューティングゲームを実装させた。

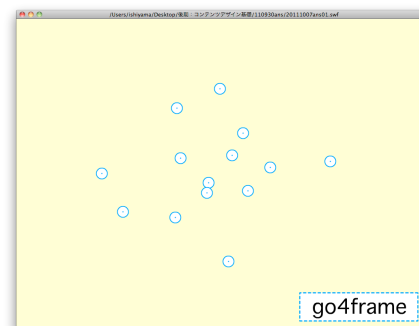


図 7 マウスクリックでムービーが表示

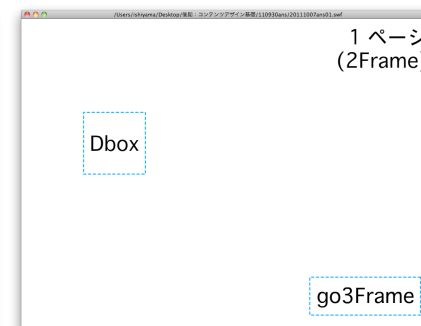


図 8 ドラッグアンドドロップ

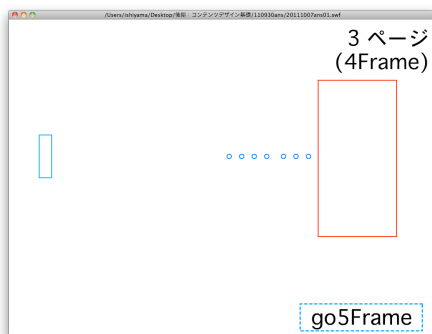


図 9 シューティングゲーム

3.4 4 回目（音について）

プログラムによる音生成のサンプルを応用サンプルとして提示した．学生には水色のボタンをクリックしたら音声ファイル（mp3）が再生されるという基本サンプルを実装させた．



図 10 無音状態



図 11 再生中

3.5 5 回目（動画について）

外部動画の表示について説明した．アイデアを広げる為にマウスをPCの下に置き，Y 位置と連動して動画がズームイン，ズームアウトする応用サンプルを提示した．

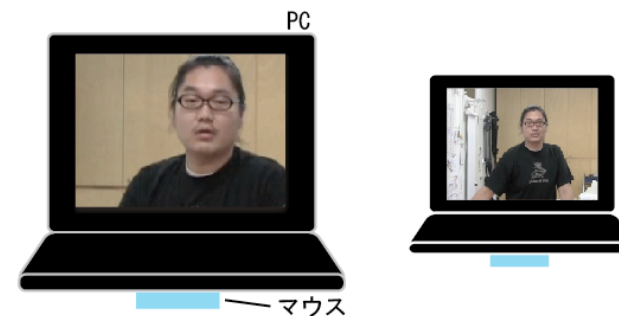


図 12 マウスと連動した動画サンプル

使用した動画は「機材返却を延滞してしまいスタッフにしかられる」という設定で PC を遠くに離すとスタッフが遠くなり，声も小さくなる．PC を近くに寄せるとスタッフの顔が近づき声も大きくなるというもので，身近な題材であったためか非常に興味を持ってくれた．

学生には動画の読み込みとボタンを押したら再生，停止を行うサンプルプログラムを実装させた．

3.6 6 回目（キーボードについて）

キーボードを分解し構造を理解させるとともに，LEGO ブロックと融合させることで今後の制作のヒントとなる事を意識した．



図 13 分解したキーボード

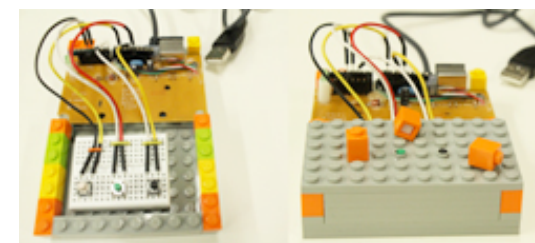
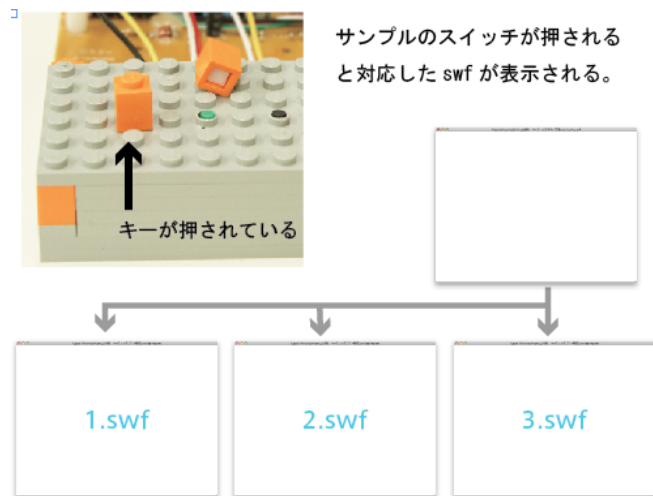


図 14 LEGO ブロックに埋め込んだサンプル



学生にはキー入力でムービークリップが変わるサンプルプログラムを実装させた。

3.7 7回目（XML 読み込みについて）

外部の XML 読み込みを行った。応用サンプルとして TwitterAPI を使用し、本コースアカウントのツイートを Flash で読み込み変化する情報を動的なインフォグラフィックスとして表現できることを提示した。



図 16 TwitterAPI を用いたサンプル

TwitterAPI は 1 時間あたりの読み込み制限があるため、受講生には情報デザインコースアカウントの xml を取り出してツイートを表示させるサンプルを制作させた。

3.8 8回目（絵本完成）

8 回目の演習ではクリエイター季里氏と合同でインタラクティブな絵本の講評を行った。

4. 完成作品例



図 17 湯澤麻祐子さんの作品



図 18 柴田理子さんの作品

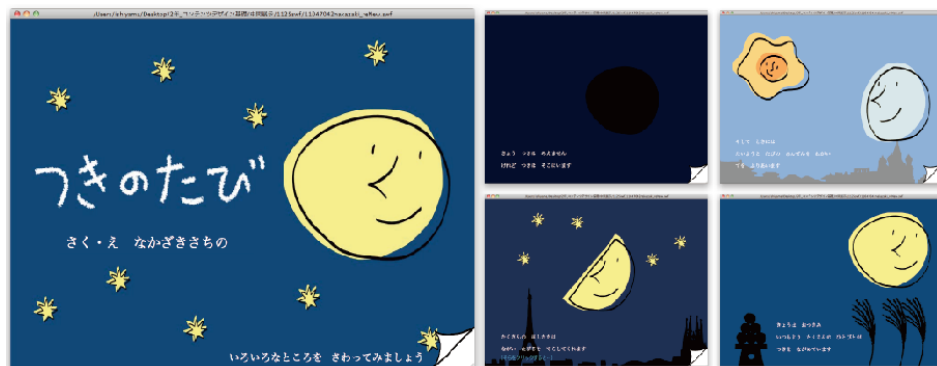


図 19 中崎幸乃さんの作品



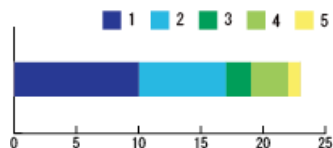
図 20 馬淵朝子さんの作品

5. 評価

初回演習と演習終了後に学生にアンケートを取った。演習で使用した Flash の操作、プログラム言語である Action Script についてもそれぞれ学生の自己評価が上がっている。

▼事前アンケート

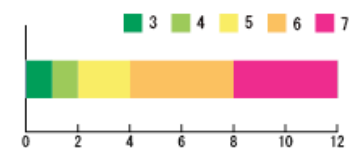
Flash の操作を
10 段階で評価してください
10 が最高



※6 以上の評価は 0 名

▼事後アンケート

Flash の操作を
10 段階で評価してください
10 が最高

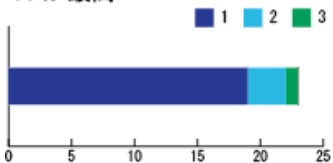


※3 以下 8 以上の評価は 0 名

図 21 Flash の操作についての比較

▼事前アンケート

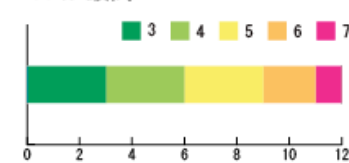
Action Script をどの程度書けるか
10 段階で評価してください。
10 が最高



※3 以上の評価は 0 名

▼事後アンケート

Action Script をどの程度書けるか
10 段階で評価してください。
10 が最高



※3 以下 8 以上の評価は 0 名

図 22 Action Script についての比較

また、事後アンケートで自由回答として「この演習で得たものはありますか?」という質問に対し、「Flash の使い方を学びました」「コンテンツを制御するプログラムの基礎知識を学ぶことが出来た」「自分の画像が思い通り動いた時は嬉しさでもっと勉強したいと思いました。」といった解答があった。

6. まとめと今後の展開

受講者はサンプルを実際を書く、わからない部分を質問する、課題の〆切間近に必死にプログラムと向き合うなどを通して、作品を完成させる事ができた。アンケートの結果から受講者には以前よりプログラムが書けるようになったという意識が生まれた。絵本課題が終わったのちグループ制作で「テーマ、デバイス共に自由」でコンテンツを作る課題が出されていたが、1 チームがスポイトにテンキーを組み込む作品を作っており、デバイスの紹介も生かされていた。今後は来年度本演習受講者に対し追跡調査を行なう。美術作品作りにプログラムが役だったかどうか分析を行ない、美大におけるプログラミング教育のあり方について研究を進める予定である。

謝辞 演習について適切なアドバイスをいただいた女子美術大学、季里氏、サンプル制作にご協力いただいた多摩美術大学、小林和貴氏、作品提供を快諾してくれた多摩美術大学、柴田理子さん、中崎幸乃さん、馬渕朝子さん湯澤麻祐子さん、そして本演習受講者の皆様に深く感謝致します。

参考文献

- 1) 前田ジョン, 大野一生訳 : 『Design By Numbers: デジタル・メディアのデザイン技法』ソフトバンク・パブリッシング, (2001)
- 2) 古堅真彦: Programming Base を使用したデザイン教育の研究と実践, 第46回日本デザイン学会研究発表大会 (1999)
- 3) 渡邊恵太, 安村通晃 : Push&Pull: 「眺める」と「使う」をなめらかに移行するインタフェースの提案. インタラクション 2004 論文集, pp.209-210, March 2004
- 4) alt : <http://blog.alt-scape.com/>
- 5) hakuhi's Home Page: <http://hakuhi.jp/>