

# ネットワーク上における Flash 作成の場の検討

松永 圭司<sup>†</sup> 平川 豊<sup>†</sup>

芝浦工業大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻<sup>†</sup>

## 1.はじめに

現在、Flash アニメーションは個人、企業問わず非常に多くのサイトで用いられている。その中で、学習や説明などに Flash を用いることも多く行われている。

しかし、これらの Flash を作成するには知識や技術が必要になってくる。また、作成した Flash ファイルは再利用しやすいような構成になっておらず、そのつど新しく作らなくてはならない。

そこで、Flash アニメーションを解説に利用することを想定し、Flash をいくつかの部品として、それらを組み合わせることでアニメーション作成を支援する枠組みについて提案する。

本稿では、解説の一例として洗濯機の取扱説明書を提案手法で Flash アニメーションを作成できるかを評価した。

## 2.提案手法概要

再利用を考慮に入れた Flash が簡単に作成できる手法について説明する。以下に本手法の概要図を示す。

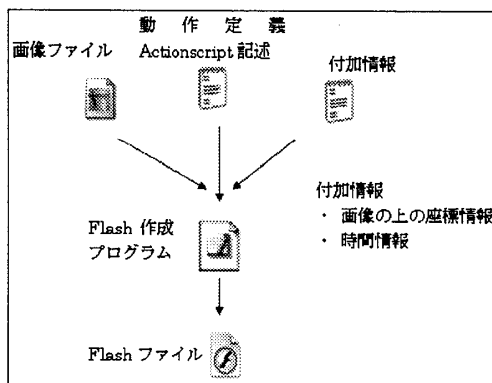


図1. 提案手法概要図

本手法では、ネットワーク上で Flash 作成を行うために PHP と Ming ライブラリ[1]を用いることで行う。PHP プログラムから Flash 作成を行うための Flash の構成要素を以下の3つとした。

- ・ 画像オブジェクト
- ・ Actionscript による動作定義
- ・ 付加情報(座標情報・時間情報)

これらを組み合わせて Flash を構成することにより、部品を再利用できるようにした。

## 3. Flash の構成要素

本手法での Flash の構成要素について説明する。画像オブジェクトは Flash 上で動く画像そのもの

で、背景画像とその上を動く画像である。

Actionscript による動作定義はオブジェクトを Flash 上でどのように動かすかを定義したもので、テキストファイルとして管理する。

付加情報とは、Flash 作成に必要な情報のことで、主に画像の座標情報と、時間情報である。

画像上の座標情報は複数の画像オブジェクト間で動作を行う際に必要となる情報で、背景画像上の座標位置である。

例えば、背景画像の上を別の画像オブジェクトが移動する場合などに、どの位置まで移動するかなどを情報として保持しておく。

時間情報はアニメーションの動きを制御するための情報である。

## 4.提案手法を用いるための課題

3 で述べた構成要素を再利用するための課題について述べる。

①背景画像の再利用をするためには、1つの背景画像の複数の座標情報の組を関連付けさせて保持しておかなければならない。例えば、画像オブジェクトを動かすときの始点と終点について、ユーザが分かるような形で管理をする。さらに、新しい画像オブジェクトを以前の画像と一緒に使おうとする場合に、新しい画像の大きさを調整する必要がある。

②PHP で記述された Flash 作成プログラムを再利用するために、用いる画像ファイル、動作定義などの PHP プログラムの記述に再利用できる構造を持たせる必要がある。

③本来 Flash を作成する場合にはタイムラインという概念で時間軸の変化を表現している。しかし本提案手法では、PHP を通して Flash を作成するプログラムを作るという手法のため、Actionscript のみでの記述で flash を作成しなければならない。Actionscript のみでは、タイムラインを直接操作するためのプロパティなどが用意されていない。よって、時間軸をどのように扱うかが課題となる。

これらの課題を解決するための提案手法を次項で述べる。

## 5.提案手法

①を解決するための座標情報の保持の仕方について説明する。

本手法では動作を行うための座標情報と画像の大きさを合わせるための情報の2種類を用いる。

表1、表2にそれぞれの例を示す。

表1.動作定義用座標情報例

画像ファイル名	p1	p2	....
Object1.jpg	239   25	239   132	....

表2.画像合わせ情報例

画像ファイル名	d1(p1,p2)	d2(p1,p3)
Object1.jpg	107	...

動作定義用座標情報とは、画像オブジェクトを平

A sharing place on the network for Flash animations

<sup>†</sup>Department of Electrical Engineering and Computer Science, Graduated School of Engineering Shibaura Institute of Technology

行移動させるような動作を記述した動作定義で参照する情報である。表 1 の場合には、Object1 を背景画像としたとき、別のオブジェクトを動かす際の始点、終点を p1,p2 のように名前指定することができる。

また、背景画像の特定の位置にオブジェクト画像が配置されている Flash があった場合に、背景画像をそのままに別のオブジェクト画像に差し替えた Flash を作成したいとする。このとき、差し替えるオブジェクト画像の大きさが違うと不自然な Flash になってしまう。この不一致を修正するための情報が画像合わせ情報である。画像合わせ情報は 2 点間の距離として保持しておく。それぞれの距離は d1,d2 のような名前指定させる。ユーザが大きさを合わせたい部分とこの画像合わせ情報を指定することで、合わせようとした部分を自動的に調整するようにする。

②を実現するために既存の Flash 作成プログラムの部分削除、結合、変更などが可能な構造を実現する。ここで、本提案手法における Flash を作成するためのプログラムブロックを図 2 に示す。プログラムブロックは画像読み込み、画像の座標情報読み込み、動作定義部で構成されている。動作定義部はプログラムブロック 1 つに対し 1 つのみで、このプログラムブロックを複数組み合わせることにより、Flash 作成プログラムが作られる。

```
//swf ファイルへの画像オブジェクト読み込み

//画像の座標情報の読み込み
```

図 2. Flash 作成プログラムブロック

図 2 中の動作定義部について図 3 に例を示して説明する。

```
Object_name.onEnterframe = {
    i = gettime();
    if(t1<i && i>t2){
        move(obj,x-from,y-from,x-to,y-to);
        . . .
    }
    . . .
}
```

図 3 動作定義部

動作定義部には、動作を行うための Actionscript を記述する。

本手法では、onEnterframe 内の記述を書かせるようにする。onEnterframe とは object が frame 内に存在しているときに記述した動作を繰り返すという関数である。その関数内で前述した動作定義を記述することで動作定義ブロックを構成する。

③を解決するために、本手法では Flash を連続的に動かすために一つの変数を用意する。この決められた変数に値を入力して、動作する Flash を作成することにより、連続的、あるいは並列的な動きを可

能にする。図 3 を用いて説明する。onEnterframe 内の最初に gettime() という関数で flash 内の経過時間を取得し i としておく。また、t1 と t2 はそれぞれアニメーションの開始時間と終了時間を入力して、そのアニメーションが動く時間を設定するようにする。

### 6.本手法に基づいて作成した flash 例

今回、本手法に基づいて家電操作の説明のための flash を作成できることを示すために実際の洗濯機の取扱説明書の説明をする flash を作成した。

作成した flash は、一般的な洗濯を行うときの操作を説明したもので、その手順を説明する flash である。洗濯機の操作説明 flash の作成プログラムを作成するにあたり、洗濯機の取扱説明書のブロック化を行った。

以下に操作説明のブロック例を示す。

- 1.電源を入れる  
パネル上の「標準」ランプが点灯
- 2.洗濯物を洗濯槽に入れる
- 3.スタートボタンを押す
- 4.回転板が回転し、洗剤量を表示するランプが点灯
- 5.表示を目安に洗剤を洗濯槽に入れる
- 6.ふたを閉める

以上の動きをプログラム化して flash を作成した。

### 7.評価

家電の取り扱い説明書に絵と文で記述されている動作手順に 6.1 による flash を作成するためのブロック化を行い、アニメーション化した時にどの操作なら本手法の適用が行え、どの操作では適用の範囲を超えているかを検証した。尚、評価には 2007 年 8 月までに T 社から発売されている洗濯機 7 機種の内、電子マニュアルが公開されている 5 機種を用いた。

表 3 にブロック化した結果を示す。Flash ファイル数は、操作説明書にあった一連の流れを説明したものの数でその数だけ Flash を作成できることを示している。

全体としての総ブロック総数：300 本手法が適用できたブロック数：300 よって、今回設定した範囲では 100%本研究の手法が適用出来た事になった。

表 3.取扱説明書のブロック数

	製品 A	製品 B	製品 C	製品 D	製品 E
総ブロック数(Flash ファイル数)	44(7)	44(7)	71(10)	71(10)	70(10)
アニメーション化可能ブロック数	44	44	71	71	70

### 8.まとめ

画像オブジェクト、動作定義、付加情報を用いることにより、容易に flash 作成ができる手法について提案を行った。

また、検証として洗濯機を例に、マニュアルに記載されている操作説明用の Flash 作成を行った。その結果、100%Flash 化できるという結果を得た。

今後の課題としては、ネットワーク上で共同利用する際、複数のユーザが勝手に機能追加する際の仕組みと登録ポリシーについて検討を行い、この手法を用いるためのインターフェースの実現を行う。

### 参考文献

- [1]Ming-a SWF output library and PHP module <http://ming.sourceforge.net/>