

OpenLaszlo による XHTML からの柔軟な Flash 生成システム

後藤旭人[†] 早川智一[‡] 正田輝雄^{††}
 明治大学 (株) ティージー 明治大学
 理工学研究科 情報ネットワーク 理工学研究科

1. はじめに

OpenLaszlo は、言語 LZX から Flash 画面を生成することができる。LaszloSystems 社が開発した RIA を作成するためのシステムである。LZX は XML をベースとし JavaScript を含むタグ言語である。これを利用して、ウェブページで通常使用されるタグ言語 XHTML ソースから容易に Flash 画面を生成するシステム H-Laszlo を開発する。

XHTML タグ (およびその属性) に対応する LZX タグ (および属性) からなる対応表を構成する。この表に従いながら XHTML ソースから LZX ソースを生成するような変換系を作成する。この変換系は CSS にも対応させる。

ここでは、XHTML からの Flash 生成例、タグ対応表について、および変換系について述べる。現在、XHTML のタグ 90 余りのうち 80 余りをサポートしている。また XHTML がないタグを 20 ほど用意しており、そのうち 15 は LZX タグにあるもので、残りは新規のタグである。

2. OpenLaszlo とは

OpenLaszlo アプリケーションは、LZX 言語を使ってソースを記述する。LZX 言語は XML に準拠し、主にオブジェクトをタグで記述し、オブジェクトのイベントを JavaScript で記述する。

LPS とは Laszlo Presentation Server の略で、Java サーブレットによって実装されたサーバである。これは以下の役割をもつ。

- 1) ユーザからのリクエストの処理
- 2) LZX から Flash の生成
- 3) 生成した Flash のキャッシュ

3. H-LASZLO の表示例

図 1 は、XHTML を H-Laszlo によって変換し、Flash を生成した例である。この図では、複数の XHTML のタグを処理して Flash に変換していることを示すために、見目で判断しやすいタグ

h1

h2

h3

h4

h5

テキスト[™]

リンク

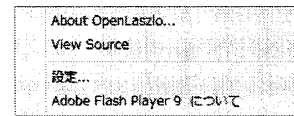


図 1. XHTML から生成された Flash の表示例

を使用している。h1~h5 タグ、通常のテキストに sup タグ、a タグ (リンク)、img タグ (イメージ画像) である。

4. XHTML タグと LZX タグの対応

XHTML タグを LZX タグに置換する規則と例について述べる。これらは XML ファイルの対応表に記載する。タグの対応と置換には次の (a)-(e) の場合がある。

(a) 1対1置換

対応表においては、from と to 属性の値として 1 つずつのタグ名を記載する。例として、XHTML の html タグは LZX の canvas タグに置き換える。
`<html> ... </html> → <canvas> ... </canvas>`

(b) 1対多置換

from 属性の値は 1 つ、to 属性には複数のタグ名を記載する。一例は XHTML の a タグである。a タグはブラウザ上では、リンク機能に加えて、リンクのテキストに下線と強調が表現される。OpenLaszlo での a タグの機能はリンクだけであり、強調や下線は含まれないので、a タグに加えて b タグと u タグを用いる。

Flash generation system from XHTML using OpenLaszlo.

† A. Goto, Meiji University.

‡ T. Hayakawa, TG Information Network, Co.,Ltd.

†† T. Hikita, Meiji University.

<a> ... → <a><u> ... </u>

(c) XHTML タグの除去

from 属性の値は 1 つ, to 属性は空白。

(d) 対応表に記載されていない XHTML タグは, LZX では除去される (サブレットで特殊な変換を行っていない限り)。

(e) 特殊な置換

XHTML のタグの中には, OpenLaszlo にそのまま置換できないタグがある。そのため, いくつかのタグをまとめて処理したり, 必要に応じて属性での処理を施したりする。それらの処理はサブレット内で行うため, 対応表中での置換として定義されない。

一例はラジオボタンの作成である。XHTML ではラジオボタンを

```
input type = " radio" name = " xxx"
```

というように, input タグに type 属性と name 属性を用いて作成する。LZX では radiobutton タグを用いて作成できるが, もしフォームデータをサーバに送る場合を想定するときは, radiogroup タグを radiobutton タグの親として用意しなければならない。radiogroup タグは radiobutton タグを統括的に扱うためのタグで, 以下のような記述を行う。

```
<radiogroup id=" xxx" >  
  <radiobutton value=" one" > ...  
</radiobutton>  
  <radiobutton value=" two" > ...  
</radiobutton>  
</radiogroup>
```

サーバは, radiogroup タグのもつ id 属性の値をリクエストパラメータとして受け取る。そのパラメータの値は, 子要素である radiobutton がもつ value 属性によって決まる。input タグを読み込んだら, radiogroup タグを作成し, name 属性がもつ値をコピーし, その下に radiobutton タグを作成する, という置換を行う。

5. H-Laszlo の処理手順

- ① リクエストをプロセッサ内のサブレットが受け取る。
- ② リクエストのあった XHTML ファイルを XHTML パーサに渡し, パーサが XHTML を読み込む。
- ③ 置換を行う際に必要なファイルを読み込む。つまり XHTML から LZX への置換規則を記したファイルのことで, タグの置換規則ファイルと属性の置換規則ファイルからなる (trans_tag.xml と trans_attr.xml)。
- ④ XHTML から LZX へ置換処理を行う (XHTML と同じ名前の LZX ファイルが生成される)。置換

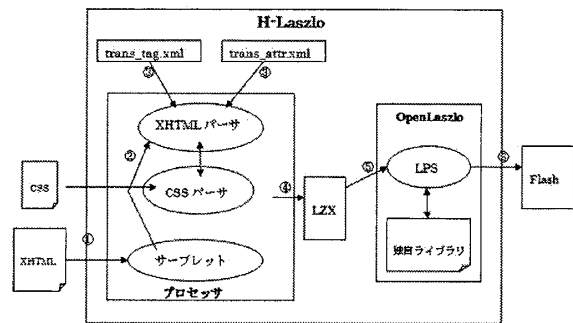


図 2. H-Laszlo システム構成図

規則と照らし合わせて行われるが, すべての XHTML のタグに対して置換規則があるわけではなく, プロセッサの中で置換処理を行うタグがいくつかある。

⑤ 生成された LZX ファイルを OpenLaszlo に渡す。

⑥ OpenLaszlo は, 渡された LZX ファイルから Flash を生成する。独自ライブラリとは XHTML のタグに合わせて新たに作成した LZX タグ群のことで, H-Laszlo の重要な要素である。

6. おわりに

対応表におけるタグは必ずしも 1 対 1 に対応しない。しかし対応表を変換系から分離することで, 表の簡単な変更によって画面のデザイン上の好みを反映させることができる。また LZX におけるいくつかのタグを新規に用意することによって, タグ変換の設計がより容易になる。

HTML と Flash とは, 言語としても表示としても, 基本の考え方に違いがあり, 対応は完全なものとはなりえない。たとえば Flash は画面に絶対座標があるが, HTML では相対的な配置がある程度である。場合に応じてこれらの違いを柔軟に吸収する工夫が必要となる。

参考文献

- [1] C. Coremans : AJAX and Flash Development with OpenLaszlo: A Tutorial, BrainySoftware, 2006.
- [2] N. Klein, M. Carlson, G. MacEwen : Laszlo in Action, Manning Publications, 2008.
- [3] LaszloSystems : <http://www.laszlo.com/>
- [4] OpenLaszlo : <http://www.openlaszlo.org/>