

オンラインバスマップの研究・開発

田中 亮[†] 松田 勝敬[‡]

東北工業大学大学院工学研究科[†] 東北工業大学工学部[‡]

1. はじめに

XML^[1]はその柔軟性から、様々なデータフォーマットの統一を図ることができる。また異なる環境間でのデータの共有を、容易に行うことも可能である。XMLは文書の構成要素にタグと呼ばれる特定の文字列で構造を埋め込み、プログラムが文書进行处理できる仕様になっている。そのため、OSやアプリケーションの壁を越えてデータ交換が可能になる。記述したXML文書はXSLT^[2]によってXML文書からHTML^[3]文書へ変換することができる。仙台市は地下鉄・バスなどの公共交通利用を推奨するモビリティ・マネジメントを目指した「せんだいスマートプロジェクト」^[4]を行っている。その一環として仙台市、NPO並びに市内及び近郊の8つの大学が連携し、各大学の学生が中心となって公共交通利用による通学を推奨するオリジナルバスマップ制作を実施した。東北工業大学も仙台市の依頼によって2009年から東北工業大学版バスマップ^[5]を作成している。

東北工業大学版バスマップにはアクセス方法、時刻表、バスルートマップ、バスマップ関連情報、問い合わせ等の利用する学生向けの情報が記載されている。バスマップの表紙を図1に示す。東北工業大学版のバスマップはXML文書化を考慮して作成した。本研究では、バスマップの情報をXML文書として記述を行い、Webサーバに格納してWWWで閲覧できるオンラインバスマップシステムを開発した。

3. システム概要

東北工業大学版バスマップの情報はデータの格納と情報の再利用性を考え、XML文書による記述を行なっている。HTMLでは文書中に構造と修飾を含むことができるが、XML文書はHTMLと異なり情報のみを記述するXML文書、表示形式を決めるXSLTを用いてHTMLへ変換する仕組みとなっている。

バスマップに含まれている画像に関しては、動的な操作を与えるためにFlash^[6]を用いている。Flashの利用にはFlash Playerのインストールが必要となるが、Flash Playerは無料で配布されている。作成したXML文書とXSL文書をWebサーバに格納し、オンラインバスマップシステムを構築した。その概要を図2に示す。



図1 東北工業大学版バスマップ表紙

Development of the online bus map

[†]Ryo Tanaka, Graduate school of Engineering

Tohoku Institute of Technology

[‡]Masahiro Matsuda, Faculty of Engineering, Tohoku

Institute of Technology



図2 オンラインバスマップシステム

4. オンラインバスマップシステム

オンラインバスマップシステムを、東北工業大学版バスマップと同じ構成で XML 文書化した。XML 文書はアクセス方法，時刻表，バスルートマップ，バス関連情報，問い合わせから構成されている。これらに加えてバスルートマップに記載されている停留所の時刻表を追加した。図3と図4が作成したオンラインバスマップの一部である。図3では XML 文書からアクセス方法に関する情報を XSLT によって部分的に呼び出し，HTML に変換を行っている。図4では同じく XML 文書からデータを取り出しているが，Flash を用いた画像表示を行い地図の拡大，縮小と各停留所をクリックすると停留所の時刻表 Web ページにリンクするようになっている。

5. 考察

今回開発したオンラインバスマップシステムは，XML から XSLT を用いて HTML 文書へ変換を行い，Web ブラウザから閲覧できるようにしている。データの管理，情報入力 of 簡易化は行っていない。時刻表の変更があった場合にどこか情報を更新するか検索することが難しい。今後実際の運用

アクセス方法

時刻表
バスルートマップ
問い合わせ

路線名	停留所	時刻表	問い合わせ
1 仙台駅前 - 仙台駅西口	仙台駅前 - 仙台駅西口	時刻表	問い合わせ
2 仙台駅前 - 仙台駅東口	仙台駅前 - 仙台駅東口	時刻表	問い合わせ
3 仙台駅前 - 仙台駅南口	仙台駅前 - 仙台駅南口	時刻表	問い合わせ
4 仙台駅前 - 仙台駅北口	仙台駅前 - 仙台駅北口	時刻表	問い合わせ
5 仙台駅前 - 仙台駅西口	仙台駅前 - 仙台駅西口	時刻表	問い合わせ
6 仙台駅前 - 仙台駅東口	仙台駅前 - 仙台駅東口	時刻表	問い合わせ
7 仙台駅前 - 仙台駅南口	仙台駅前 - 仙台駅南口	時刻表	問い合わせ
8 仙台駅前 - 仙台駅北口	仙台駅前 - 仙台駅北口	時刻表	問い合わせ
9 仙台駅前 - 仙台駅西口	仙台駅前 - 仙台駅西口	時刻表	問い合わせ
10 仙台駅前 - 仙台駅東口	仙台駅前 - 仙台駅東口	時刻表	問い合わせ
11 仙台駅前 - 仙台駅南口	仙台駅前 - 仙台駅南口	時刻表	問い合わせ
12 仙台駅前 - 仙台駅北口	仙台駅前 - 仙台駅北口	時刻表	問い合わせ
13 仙台駅前 - 仙台駅西口	仙台駅前 - 仙台駅西口	時刻表	問い合わせ
14 仙台駅前 - 仙台駅東口	仙台駅前 - 仙台駅東口	時刻表	問い合わせ
15 仙台駅前 - 仙台駅南口	仙台駅前 - 仙台駅南口	時刻表	問い合わせ
16 仙台駅前 - 仙台駅北口	仙台駅前 - 仙台駅北口	時刻表	問い合わせ
17 仙台駅前 - 仙台駅西口	仙台駅前 - 仙台駅西口	時刻表	問い合わせ
18 仙台駅前 - 仙台駅東口	仙台駅前 - 仙台駅東口	時刻表	問い合わせ
19 仙台駅前 - 仙台駅南口	仙台駅前 - 仙台駅南口	時刻表	問い合わせ
20 仙台駅前 - 仙台駅北口	仙台駅前 - 仙台駅北口	時刻表	問い合わせ

図3 アクセス方法の画面表示

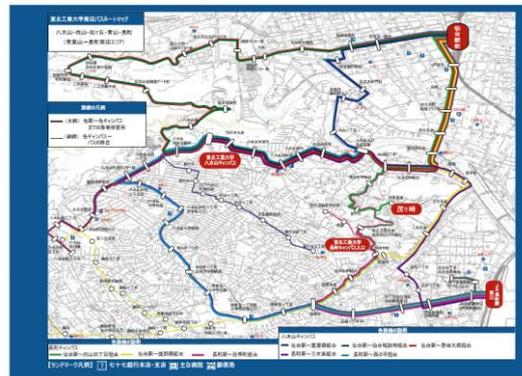


図4 バスルートマップの画面表示

を考えた情報更新支援アプリケーションの開発が必要と思われる。

6. まとめ

仙台市による「せんだいスマートプロジェクト」の一環である，2010年版東北工業大学用バスマップの情報を XML で記述，Web サーバへ格納を行い，WWW を通じてバスマップの情報を Web ブラウザ上で表示するバスマップオンラインシステムを開発した。

今後は XML-DB との連携，バス情報のデータ入力用アプリケーションの研究・開発を行っていきたい。

参考文献

[1] W3C:XML, W3C(オンライン) 入手先<<http://www.w3.org/XML/>>

[2] W3C:XSL Transformations, W3C(オンライン),入手先 <<http://www.w3.org/TR/xslt>>

[3] W3C:HTML&CSS, W3C(オンライン),入手先 <<http://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss.html>>

[4] 仙台市都市整備局総合交通政策部公共交通推進課: 仙台市 せんだいスマートプロジェクト, 仙台市都市整備局総合交通政策部公共交通推進課(オンライン), 入手先<<http://www.city.sendai.jp/toshi/koutsukikaku/riyou/index.html>>

[5] 仙台市都市整備局総合交通政策部公共交通推進課:BUSMAP.東北工業大学版(2010).

[6] Adobe Systems: Flash 作成 | Flash Professional CS5 | Adobe, Adobe Systems(オンライン), 入手先< <http://www.adobe.com/jp/products/flash/>>