

HTML5 を用いたシンポジウム向けモバイルサイトの構築

野村 佳秀^{1,a)}

概要：DICOMO では年に 1 回、モバイルと分散環境などをテーマとしたシンポジウムを開催している。シンポジウムには毎回約 400 名の参加者が集まり、8 セッション同時進行で発表が行われるなどかなり大規模なものとなっている。近年では、多くの参加者がスマートフォンやタブレットといったスマート端末を利用するようになってきているため、DICOMO2014 ではスマート端末向けのモバイルサイトを利用して参加者同士の交流を支援する試みを行った。モバイルサイトには、1) 新着情報、2) プログラム、3) セッション一覧、4) 参加者一覧、5) アクセス情報といった情報を掲載し、それぞれの情報はハイパーリンクでリンクしている。また、HTML ファイルを Web サーバに事前に配置しておく静的 Web サイトの形を取り、HTML5 のページキャッシュ機能を利用することで、オフライン動作を可能にしている。各情報に対応する URL に QR コードからアクセスすることで、参加者の情報やセッション情報にすぐにアクセスできることを目指した。今回作成したサイトのテンプレートは、GitHub にてオープンソース提供する予定である。

Symposium site for smart devices using HTML5

YOSHIHIDE NOMURA^{1,a)}

1. はじめに

DICOMO [1] では年に 1 回、モバイルと分散環境などをテーマとしたシンポジウムを開催している。シンポジウムには毎回約 400 名以上の参加者が集まり、8 セッション同時進行で発表が行われるなどかなり大規模なものとなっている。

近年では、多くの参加者がスマートフォンやタブレットといったスマート端末を利用するようになってきているため、DICOMO2014 ではスマート端末向けのモバイルサイトを利用して参加者同士の交流を支援する試みを行った。

URL は以下の通りである。

- <http://dicomo2014.github.io/>

モバイルサイトには、

- (1) 新着情報
- (2) プログラム
- (3) セッション一覧
- (4) 参加者一覧
- (5) アクセス情報および会場地図

といった情報を掲載し、それぞれの情報はハイパーリンクでリンクしている。また、HTML ファイルを Web サーバに事前に配置しておく静的 Web サイトの形を取り、HTML5 のページキャッシュ機能を利用することで、オフライン動作を可能にしている。各情報に対応する URL に QR コードからアクセスすることで、参加者の情報やセッション情報にすぐにアクセスできることを目指した。

今回作成したサイトのテンプレートは、GitHub^{*1} にてオープンソース提供する予定である。

利用者の反応については、シンポジウム終了後にまとめる予定である。

2. 設計方針

参加者の持つスマート端末は iPhone, iPad, Android, PC などが考えられ、多くの端末上で動作するのが望ましい。また DICOMO の特徴として幹事会社が毎年異なるため、アプリサーバや DB サーバなどのメンテナンスの必要なものは極力利用しないほうが望ましい。

西村らによる人工知能学会でのシステム提供の例 [2] [3] や松村らによる Linked Data を用いた学術会議支援システ

¹ 富士通研究所 ソフトウェアエンジニアリング研究部
Software Engineering Lab., Fujitsu Laboratories Ltd.

^{a)} <https://github.com/yoshimov>

^{*1} <https://github.com/dicomo2014>



図 1 ホーム画面

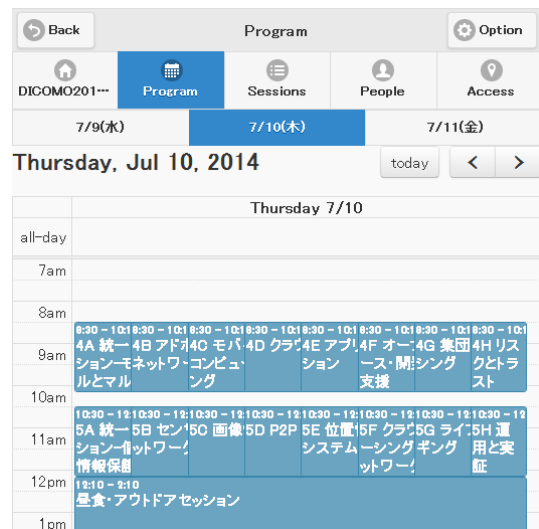


図 2 プログラム画面

ムの場合 [4] があるが、会場のネットワークは常に利用できるとは限らないためネットワークが接続していないオフライン状態でも動作するのが望ましい。

一般的には専用アプリと Web アプリの 2 種類の実現方法がある。

専用アプリの場合、操作性を向上させることができるが、異なる OS に対応しようとすると、Cordova [5] などを使えばアプリそのもののクロスプラットフォーム化は可能だがアプリの配布などはそれぞれ別個に行う必要がある。専用アプリの例としては、IEEE CLOUD2013 のアプリ *2 や Google I/O アプリ *3 などが挙げられる。

一方 Web アプリの場合、ブラウザの起動が必要だが、アプリの配布などは不要で異なる OS 上で利用することができる。

今回はアプリ配布の手間を省くため、オフライン動作可能な Web アプリとして実現する方針とした。

3. 利用方法

図 1 がホーム画面である。

ホーム画面には各種リンクと新着情報が記載されており、項目をタップすることで各情報にアクセスすることができる。また、キャッシュが全てダウンロード済みになると、ホーム画面の下部にキャッシュ済みと表示される。

一旦ホーム画面などのいずれかのページの表示を行うと、HTML5 のページキャッシュ機能を利用してセッションや参加者に関連するページが全てキャッシュされ、オフライン時にも情報の参照が可能になる。

上部には、Program, Sessions, People, Access へのリンクが常に表示されており、それぞれ

- Program - カレンダー形式でのセッション情報など



図 3 セッションの一覧画面

の閲覧

- Sessions - 一覧形式でのセッション情報の一覧
- People - 参加者の一覧
- Access - 会場へのアクセス方法、およびシンポジウム会場内の地図となっている。

3.1 Program

図 2 がプログラムの画面である。

毎日のセッションが時間軸上に表示され、各セッションをタップすると詳細を見ることができる。上部の日付をタップすると、各日付の時間軸が表示される。後述のセッションの詳細画面でお気に入り登録を行うと、プログラム上で対応するセッションがオレンジ色に表示される。

3.2 Session

図 3 がセッションの一覧画面である。

*2 <http://www.thecloudcomputing.org/>

*3 <https://www.google.com/events/io>



図 4 セッションの詳細画面



図 5 参加者の一覧画面

セッションが種類ごとに一覧表示され、各セッションをタップすると詳細を見ることができる。後述のセッションの詳細画面でお気に入り登録を行うと、対応するセッション名の前に星印が表示される。

また、上部の入力欄にキーワードを入力すると、そのキーワードをタイトルに含むセッションが絞り込まれて表示される。

図 4 が詳細なセッション情報の例である。

気になるセッションはお気に入りのフリップボタンをタップして On にすることによって、セッション一覧、およびプログラム上での表示が変わり、後からお気に入り登録したことを確認することができる。

場所のリンクをタップすると、部屋のホテル内での位置を表すページが表示される。

下部には発表のタイトルが表示され、タイトル部分をタップすると、発表者、共著者情報と、Web へのアブストラクト公開に同意していればアブストラクトが表示される。

発表者、共著者情報をタップすることで、後述のそれぞれの参加者の詳細ページが表示される。

3.3 People

People を選択すると、参加者の一覧が表示される。図 5 が参加者一覧の例である。ただし、お名前の掲載に同意しておらず、論文の著者や座長ではない参加者は表示されない。

後述の参加者の詳細ページでお気に入り登録すると、対応する参加者の名前の前に星印が表示される。参加者のリンクをタップすると、各参加者の詳細情報が表示される。また、上部の入力欄に文字を入力すると、その文字を含む参加者が絞り込まれて表示される。

図 6 が参加者の詳細情報の例である。

気になる参加者や話をした参加者のお気に入りフリップ



図 6 参加者の詳細画面

ボタンをタップして On にすることで、参加者一覧上での表示を変えることができる。

参加者のメールアドレスで Gravatar^{*4} アイコンが登録されていれば、名前の前に表示される。

参加登録時に自己紹介を入力していれば、その内容が参加者の詳細として表示される。また、発表者や共著者、座長として関連しているセッションがあれば、関連セッションとして一覧が表示される。関連セッションをタップすると、詳細な発表のタイトルや対応するセッションへのリンクが表示される。

右上の Option ボタンをタップし、QR コード表示リンクをタップすると、参加者の詳細ページの URL を含む QR コードを表示させることができる。図 7 が QR コードを表示した画面の例である。

この QR コードを他の端末で読み込ませることで、同じ参加者の詳細ページを共有することができる。

^{*4} <https://www.gravatar.com/>



図 7 参加者の QR コードの例



図 9 アクセスの画面



図 8 QR コード入りの参加章のイメージ

またこれと同じ QR コードが参加者の参加章にも印刷されている。図 8 がそのイメージである。

3.4 Access

Access リンクをタップすると、会場となるホテルの地図へのリンク、および会場内の地図へのリンクが表示される。図 9 がアクセスの画面の例である。

地図、道順はそれぞれ Google マップの地図、経路検索へのリンクとなっている。

会場内の地図は縮小されて表示され、目的の部屋にピンが表示される。上部の拡大ボタンを押すと地図を拡大することができる。地図をドラッグすると地図をスクロールさせることができる。

4. Web サイトの構成

Web サイトは Jekyll^{*5} を用いて静的に生成し、画面の要素の描画やインタラクションには主に jQuery Mobile^{*6} を用いている。また、オフライン時のページのキャッシュ

*5 <http://jekyllrb.com>

*6 <http://jquerymobile.com/>

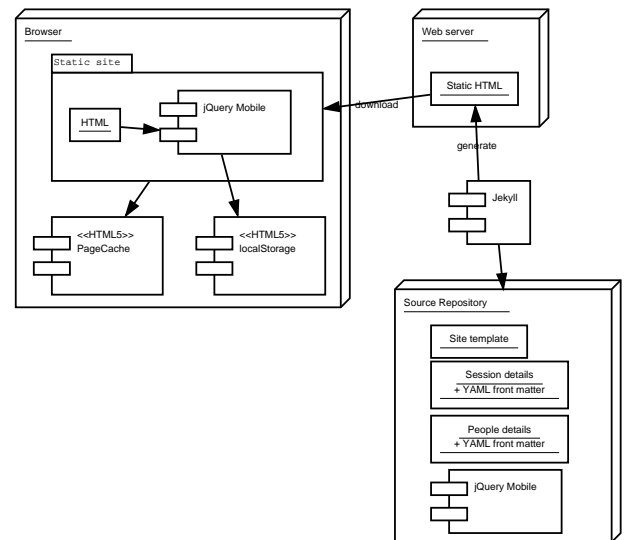


図 10 全体の構成

やお気に入りの保存には HTML5^{*7} で規定された Offline Application Caching API および Local Storage API を利用している。

全体の構成は図 10 の通りである。

テンプレートを含む Web サイトのソースは Git リポジトリ上に格納され、これを元に Jekyll が静的 HTML でできた静的サイトを生成する。ユーザのスマート端末からはこの静的 HTML をダウンロードし表示する。

DICOMO2014 では、コンテンツ変換、静的 HTML のホスティングの手間を軽減するため、GitHub Pages [6] を用いた。GitHub Pages は、Jekyll に対応したコンテンツを GitHub 上の Git リポジトリに push すると、静的 HTML を生成してホスティングするサービスである。

4.1 リポジトリ

ソースのリポジトリは大きく以下のフォルダから構成さ

*7 <http://www.w3.org/TR/html5/>

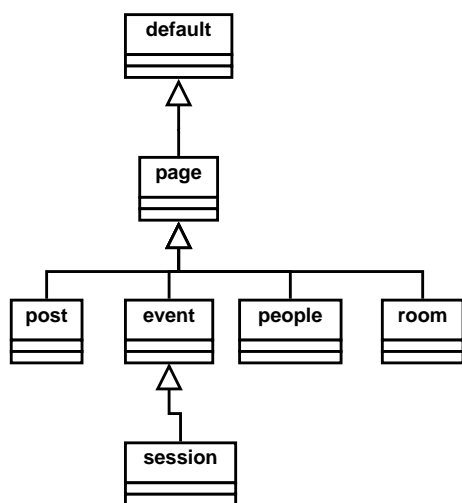


図 11 レイアウトファイルの関係

れている。

シンポジウムに依存しない共通のテンプレート部分：

- `_includes` - 複数のページから利用される HTML を部品化したファイル。
- `_layouts` - ページの種類に応じたレイアウトファイル。主に 5 種類ある。詳細は後述。
- `_scripts` - CSV ファイルを `_posts` 内のファイルに変換する Ruby スクリプト群。
- `access`, `people`, `program`, `session` - 一覧などを表示するページのテンプレート。後述の `_posts` 内のファイルの情報を使って一覧を出力する。
- `images`, `js`, `css` - 各ページから利用される静的な画像、JavaScript ファイル、CSS ファイルなど。
- `pagelist.appcache` - ページキャッシュを行うページの URL のリスト。HTML5 のマニフェストファイル^{*8} の形式。基本的には下記のページ群から自動的に生成するが、独自の画像や JavaScript ファイル、CSS ファイルなどがあればここに指定する必要がある。

シンポジウム毎に異なる部分：

- `_data` - YAML 形式で、ホテルの地図へのリンク、開催日などを格納したファイル。上記のテンプレートから参照する。
- `_posts` - セッション、参加者の詳細、地図の情報などを記述したページ群。詳細は後述。
- `_config.yaml` - シンポジウム名、屋内地図の画像 URL などシンポジウム固有の情報の定義ファイル。

`_layouts` 内のレイアウトファイルの関係は図 11 のようになっている。

主な役割は以下の通り。default は基本的にはそのままでは利用していない。

- **default** - 元になる基本的な構造を含むテンプレート。必要となる JavaScript のライブラリのロードなどを

含む。

- **post** - 新着情報など向けのテンプレート。
- **page** - その他のページ用のテンプレート。上部のナビゲーション用のリンクなどを含む。
- **event** - 開始時間、終了時間のあるセッション用テンプレート。時間や場所などの表示を含む。
- **session** - 主に一般セッション用のテンプレート。セッションの発表一覧、アブストラクト表示、発表者のリストなどを含む。
- **people** - 参加者の詳細表示のためのテンプレート。Gravatar の表示や関連セッションなどの表示を含む。
- **room** - 会場内地図表示用のテンプレート。大きめの図上で部屋を図示する。

`_scripts` 中のスクリプトは以下の通り。

- **gensession.rb** セッション詳細 CSV ファイルから、セッション情報ページを生成する。セッション詳細 CSV ファイルは `_data` 内に格納しておく。
- **genpeople.rb** 情報処理学会から入手した参加登録情報の CSV ファイルから、参加者の詳細ページを生成する。CSV ファイルは `_data` 内に格納しておく。
- **checkpresenter.rb** 発表者が参加登録されているかを名前から検索する。
- **checkchair.rb** 座長が参加登録されているかを名前から検索する。

`_posts` 中のファイルは、Jekyll の仕様に基いて以下のようなファイル名になっている。

2014-07-09-opening.html

前半は日付を表すが、ここでは使用していないため任意の日付で良い。またフォルダは便宜的なものであり、`_posts` 内であればどのファイルをどこに置いても動作に影響はない。日付の後ろ側の部分は、種類によって異なる。

セッションの場合は、`session-`に続けて、セッションを表す ID とする。参加者の場合は、参加登録番号を付ける。場所の情報の場合は、`room-`に続けて場所の ID を付加する。

`_posts` 内のファイルは、ファイルの先頭部分に YAML 形式でメタデータを記述する。これを Jekyll では `Front-matter`^{*9} と呼ぶ。

図 12 が `Front-matter` の記述例である。

このテンプレートでは、通常の情報に加えて、以下の情報を `Front-matter` に記載することを想定している。

セッションファイル

セッションに関連するファイルは、以下の `Front-matter` の記載が必要である。

- `layout:` `event`
- `category:` `session`

^{*8} <http://dev.w3.org/html5/offline-webapps/#offline>

^{*9} <http://jekyllrb.com/docs/frontmatter/>

```

---
category: session
layout: event
title: 1A 統一セッション-人間拡張
pageid: 1a
tags: normal
start: '2014-07-09 13:20:00'
end: '2014-07-09 15:00:00'
location: 飛天
---

```

図 12 Front-matter の記述例

```

[{{ for event in site.categories.session }}
{
  title: "{{ event.title }}", url: "{{ event.url }}",
  id: "{{ event.pageid }}",
  start: "{{ event.start }}", end: "{{ event.end }}"
}
{{ unless forloop.last }} ,{{ endunless }}
{{ endfor }}

```

図 13 Front-matter を JSON に変換するテンプレートの例

- title: にセッション名
- 開始, 終了時間を start:, end: の後ろに記述する。この情報を元にプログラムのカレンダーが作成される。
- pageid: にセッションの ID
- tags: にセッションの種類。一般は normal, 特別招待講演は sp, デモセッションは ds, ナイトテクニカルセッションは ns と指定する。
- location: に部屋名
- roomid: に部屋の ID。1-A セッションなら a など。
- chair: 座長の名前
- chairpid: 座長の参加登録番号
- paper: 発表される論文のリスト。

この情報を元に, セッション情報をカレンダー表示用の JSON に変換するテンプレートは図 13 のようになる。

参加者情報ファイル

参加者に関連するファイルは, 以下の Front-matter の記載が必要である。

- layout: people
- category: people
- title: に参加者の名前。
- pageid: に参加者登録番号を指定する。
- emailhash: に Gravatar 用のメールアドレスの MD5 ハッシュを指定する。
- session: に関連セッションの URL, セッションタイトル, 発表タイトルをリストで指定する。

場所の情報ファイル

会場の地図表示のためのファイルは, 以下の Front-matter の記述を前提している。

- layout: room
- category: access

- title: 会場名
- pageid: 会場の ID
- tags: room
- x:, y: 地図の画像上で部屋がどこにあるかの座標

4.2 お気に入り

お気に入りは, HTML5 の Local Storage を使って実現している。Local Storage には, 以下の様な JSON でお気に入り登録したセッションや参加者の ID を格納しており, 必要に応じて読み書きを行うことで, ブラウザを閉じてもお気に入り情報を保持できるようにしている。

```
{ "4114": "2014-06-09T09:47:41.727Z" }
```

また, お気に入り指定した項目に星印を付ける仕組みは includes/favorite-list.html に, お気に入りのフリックボタンの表示は includes/favorite-button.html にそれぞれ共通化している。

4.3 画面表示

画面表示には jQuery Mobile を用いており, 画面要素は Widget を使って構成している。基本は 1 ページにつき 1 つの URL を割り当て, 画面の遷移には, Ajax Loading^{*10} を用いている。

お気に入り情報の更新などは画面表示時に JavaScript で行っているが, jQuery Mobile 1.4 の仕様では, DOM キャッシュなしの場合では, 主に

- pagecreate
- pagecontainershow

の 2 つのイベントが発生するのに対して, DOM キャッシュがある場合では, pagecreate のイベントは発生しない。

つまり, $a \rightarrow b \rightarrow a$ と画面遷移した場合, 1 回目の a と b では pagecreate が発生するが, 2 回目の a では pagecreate は発生しない。

そこで, 初期化処理には pagecontainershow を利用して, 現在のページ ID をチェックすることで無駄な初期化処理を排除している。

5. 課題

メンテナンスの簡便さを優先してモバイルサイトと本サイトの URL を分けたが, 端末に応じて適切な情報表示を行うようなレスポンスなサイトとしたほうが情報が分散せず良かったかもしれない。

また, 異なるシンポジウムでは URL が異なってくるため現状の作りではお気に入り情報の共有はできない。異なるシンポジウム間でも同一の参加者が識別できる仕組みがあると良い。

^{*10} HTTP-analogous navigation via Ajax
<http://api.jquerymobile.com/pagecontainer/>

今回は事前にいただいた情報を元に参加者の情報や関連セッションを閲覧できることを目指したが、Twitter や Facebook といった SNS をどう取り入れていくのが今後の課題である。

6. まとめ

HTML5 を使ってオフライン動作する、シンポジウム情報の提供サイトを Jekyll で静的生成する方式を提案、実装しオープンソース提供した。

今年度だけではなく、今後の DICOMO や他のシンポジウムなどでも活用して頂ければ幸いである。

DICOMO2014 実行委員

参考文献

- [1] : DICOMO: マルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム, 情報処理学会(オンライン), 入手先 (<http://dicomo.org/>) (参照 2014-07).
- [2] 西村拓一, 濱崎雅弘, 松尾豊, 大向一輝, 友部博教, 武田英明: 2003 年度人工知能学会全国大会支援統合システム, 人工知能学会論文誌, Vol. 12, No. 1 (2003).
- [3] 沼晃介, 平田敏之, 大向一輝, 市瀬龍太郎, 武田英明: 実世界コミュニティにおける情報共有環境の構築: 学術会議における実装と運用, 日本創造学会論文誌 = Journal of Japan Creativity Society, Vol. 10, pp. 118–134 (オンライン), 入手先 (<http://ci.nii.ac.jp/naid/10029857395/>) (2006).
- [4] 松村冬子, 加藤文彦, 大向一輝, 武田英明: Linked Data による地域情報を活用した学術会議支援システム, 人工知能学会全国大会論文集, Vol. 1N3-OS-10a-3 (2013).
- [5] : Cordova, Apache Foundation (online), available from (<http://cordova.apache.org/>) (accessed 2014-07).
- [6] : GitHub Pages, GitHub (online), available from (<https://pages.github.com/>) (accessed 2014-07).