

MapAid+ご紹介

エンジニアリング事業部 空間情報部

服部 敏規

1. はじめに

MapAid+とは、地図配信に必要なオープンソースソフトウェア(OSS)群と配信用の背景地図データをバンドルし、WebGIS アプリケーションを手軽にかつ、安価に導入するところを可能にするパッケージ製品である。

OSS は基本的にライセンス料がかからず、商用ソフトウェアと比較して導入のための初期費用はほとんど無料であるが、それらを利用するには、高度なITの知識が必要となる。

技術者のスキルに大きく依存するのであるが、1つ1つのOSSをそれぞれが用意するドキュメントを参照しながら動作させるだけでも相当な工数(恐らく数人月)が必要となるだろう。

その手間をある程度吸収して一連の地図配信が出来るまでの仕組みをパッケージとして用意することは、開発コスト減少に寄与するものと考えられる。MapAid+にはサンプルプログラムとしてVB.NETで作成した物件管理のプログラムが添付される。

サンプルプログラムは、以下の機能を実装している。

- 登録済み物件検索
- 登録済み物件検索結果一覧表示
- 検索結果一覧の任意の物件に地図移動
- 地図上の物件をクリックすることで登録情報をポップアップ

● 物件登録・修正

なお、背景に Google 地図等を利用する場合は、背景地図をバンドルしない提供形態もある。



図1 MapAid+の画面イメージ



図2 Google 地図を背景にした場合

Google 地図を背景にする場合には、カスタマイズが必要となるが、そのための OpenLayers のクラスが用意されているため、比較的簡単なプログラミングにより実現できる。Google 地図を背景にすることにより背景地図を更新することなく、常に最新の

地図を利用することができる。ただし、公開の形態によっては Google 社と別途契約が必要となる。

2. MapAid+で利用する技術

世界中には多くの OSS コミュニティがある。MapAid+では、その中から地図をインターネットで配信するのに有効な、MapServer、PostGIS、OpenLayers、WMS を組み合わせて利用できるようにパッケージ化した。

それぞれの概要は以下のとおりである。

- MapServer
MapServer とはオープンソースの地理データ描画エンジンである。地理情報を考慮した地図イメージを生成する。その目的はインターネットを通じて地図を配信することである。MapServer は OSGeo のプロジェクトの 1 つであり、世界中の多数の開発者によって維持されている。
- PostGIS
PostGIS は、データベースに GIS(Geographic Information Systems)オブジェクトを、格納できるようにした PostgreSQL の拡張機能である。
- OpenLayers
OpenLayers はある程度 Javascript に精通し、GIS の知識がありさえすれば、簡単に WEB ページに地図を表示させることができるオープンソースの javascript である。地図の移動・拡大縮小、レイヤー操作など多くのクラスとメソッドが定義されており、クラスドキュメントを参照し、Examples と呼ばれる、サンプルプログラムのソースを読み解くことで学習できる。

- WMS(Web Map Service)
WMS は簡単な HTTP のインターフェイスによって、1つあるいは複数の地図画像を生成するサービスから地図画像を取得するプロトコルである。

3. MapAid+の仕組み

MapAid+の仕組みを図3に示す。

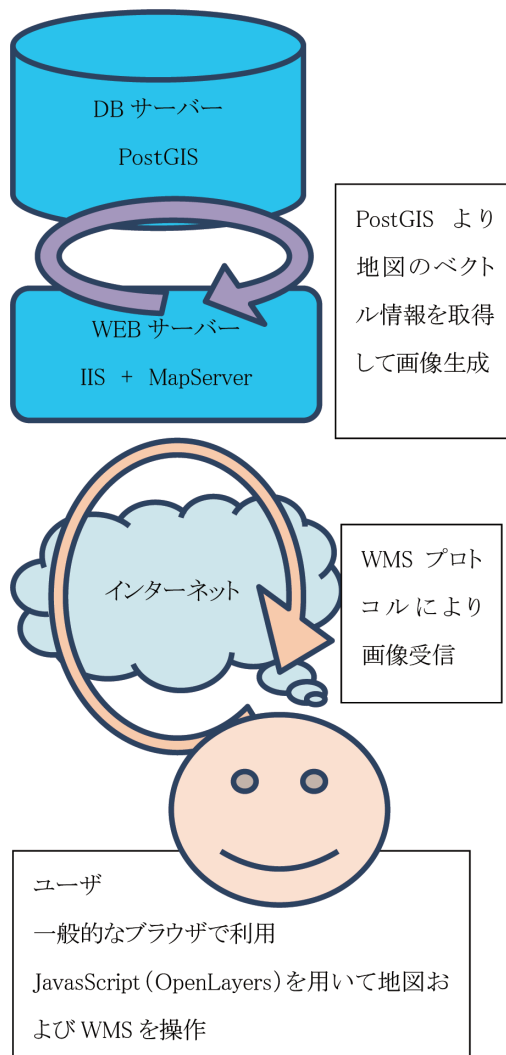


図3 MapAid+の仕組み

地図画像を表示させる一連の動きとしては、クライアントでは OpenLayers を用いて地図操作および、WMS プロトコルで MapServer に画像生成をリクエストする。MapServer では、リクエストに応じた地理情報を PostGIS より取得し、地図画像を生成する。生成した画像をクライアントのブラウザで表示させる。

ユーザレイヤーを任意に定義し、登録、修正を行なう仕組みについても実装が可能である。PostGIS の図形関数を利用することで、ジオメトリ情報を操作し、SQL により Insert、Update 文を用いてベクトル情報を操作する。

MapAid+はサーバーサイドの処理を.NET を採用している。各画面はもちろんだが、ジオメトリ等の DB への問い合わせ等については、Ajax と WEB サービスの仕組みを利用する。

4. サーバー処理

MapServer の設定ファイルはマップファイルと呼ばれる。MapAid+で利用する WMS 配信用の簡単なサンプル(図 4)を例に説明する。

マップファイルで重要な項目のひとつに、PROJECTION タグがある。これは、どの投影法で投影するかを決定する。LAYER タグにおいては、描画するレイヤーを定義する。ここにも PROJECTION タグがあり、それぞれの投影法が違う場合は、最初の投影法へ MapServer リアルタイムで変換を実行し画像を作成する。最後に STYLE タグによって描画する色などのスタイルを定義する。

MapServer のベクトルデータは PostGIS だけでなく、広く一般的に使われているシェープファイル

も扱える。この場合空間検索は出来ないが、表示させるだけならば、既存のユーザの資産に何も手を加えることなく WEB 配信することが可能である。

```
MAP
  NAME Tokyo
  IMAGETYPE PNG
  WEB
  METADATA
    "wms_title" "WMS Demo Server"
    "wms_onlineresource" "http://localhost/cgi-bin/mapserv-i18n.exe?"
    "wms_srs" "EPSG:900913"
  END
END
PROJECTION
  "init=epsg:900913" # WGS84
END
UNITS meters
LAYER
  NAME "ma_point"
  CONNECTION "user=postgres password=postgres
  host=localhost dbname=testdb port=5432"
  CONNECTIONTYPE postgis

  DATA "the_geom from FROM work_point_tbl"

STATUS off
  SIZE 10
  END
END
END # End of Map
```

図4 マップファイルのサンプル

5. クライアント処理

MapAid+では OpenLayers を利用することで、地図の描画(WMS など)、拡大・縮小・移動などの地図操作はもちろんのこと、フリーポリゴン、ライン、ポイントの描画にいたるまで、充実した機能を提供している。OpenLayers はサンプルコードが充実していて、使いたい機能はすぐに動作・確認することが出来る。

```

function init(){
  map = new OpenLayers.Map('map', {
    controls: [
      new OpenLayers.Control.PanZoomBar()
      ,new OpenLayers.Control.MouseDefaults()
    ]
  });
  var layer = new OpenLayers.Layer.WMS(
    "OpenLayers WMS",
    http://demo.cubewerx.com/demo/cubeserv/cubeserv.
    cgi?%,
    {layers: 'Foundation.GTOPO30', version:
    '1.3.0'},
    {singleTile: true, yx: []}
  );
  map.addLayer(layer);
}

```

図5 JavaScript のサンプル

実際には、JavaScript により、WMS にて画像のやりとりおよび、地図操作の実装が可能である。html の body タグの onload のタイミングで上記の JavaScript を読み込むことで簡単に WMS の表示、および移動・拡大縮などの地図操作を行なえる。

6. おわりに

MapAid+は、日々世界中の多数の開発者により改善され続けている OSS を組合せて、個々のアプリケーションの一連の動作を連携させた一つの地図配信アプリケーションである。OSS において一般的に注目される点の一つとしてソースそのものに対して対価が必要ないということがよく言われているが、実際に何か問題があった場合、世界中に点在するコミュニティに自ら問い合わせるか、自分で解決する必要がある。実はこのことが大きな工数増加ひいては経費増大の要因であることを忘れてはならない。

MapAid+は取り扱いの難しい OSS をパッケージにまとめることにより、導入までにかかる工数(費用)を大幅に削減することに大きく寄与するものと考ええる。

デジタルマッピングの要望は潜在しているものの、商用のアプリケーションを買うほどではないと考えているユーザにとって、MapAid+は有用な選択肢のひとつとなる。この機会に是非、MapAid+を利用した地図配信のシステム構築をご検討いただきたい。

<参考アドレス>

1. MapServer
<http://mapserver.org/>
2. PostGIS
<http://postgis.refractor.net/>
3. OpenLayers
<http://openlayers.org/>
4. Web Map Service
<http://www.opengeospatial.org/standards/wms/>