

ADVENTURE_Mates

Multi-Agent-based Traffic and Environment Simulator

道路データ変換プログラム (AdvMates-osm2mates) 使用マニュアル

November 2014

ADVENTURE Project

目次

1	はじめに	1
1.1	コンパイルとインストール	1
1.2	作業手順	2
1.3	サンプルデータ	2
2	機能	3
2.1	実行と表示	3
2.2	入出力ファイル	3
2.3	道路データ変換設定ファイル	4
2.4	エラーファイル	5

1 はじめに

本プログラムは、ADVENTURE_Mates を実行するための地図データ (mapPosition.txt, network.txt) を自動的に作成/変換するプログラムである。

Open Street Map^{*1} (OSM) 形式からの自動変換が可能であるが、そのままでは問題が発生する。これらを軽減する補正処理を同時に実行する。

本プログラムは Linux にて動作確認を行っているが、多くの機能は Windows 上に構築された MinGW/MSYS でも実行可能である。Qt を利用して動作する^{*2}。開発言語は C++ である。

1.1 コンパイルとインストール

(1) Makefile の生成

pre/osm2mates/ディレクトリにて以下のコマンドを実行する。

```
% cmake -DINSTALL_PREFIX=install_dir
```

ただし、MSYS 上でコンパイルする場合は以下を実行する

```
% cmake -G "MSYS Makefiles" -DINSTALL_PREFIX=install_dir
```

“-DINSTALL_PREFIX=install_dir” はインストール先ディレクトリを *install_dir* に指定することを表す。省略可能であり、省略された場合には\$(HOME)/ADVENTURE/以下にインストールされる。

(2) コンパイル

pre/osm2mates/ディレクトリにて、以下を実行する。

```
% make
```

(3) インストール

コンパイルに成功したら、以下のコマンドによりインストールを行う。

```
% make install
```

インストール先ディレクトリに書き込み権限を持ったユーザによって行う必要がある。以上の操作により、以下のファイルが先に指定した *install_dir* (指定されていない場合は\$(HOME)/ADVENTURE/) 以下にインストールされる。

^{*1} <http://www.openstreetmap.org/>

^{*2} <http://qt-project.org/>

bin/advmates-osm2mates : 実行モジュール
doc/AdvMates/osm2mates-manual-jp.pdf : 日本語マニュアル

1.2 作業手順

- a) 変換元の OSM 道路データを用意する .
- b) 設定ファイルを作成し , 道路データ変換を実行する .
- c) 自動変換の結果は , そのままでは ADVENTURE_Mates 実行時にエラーになる場合が多い . マップエディタ等を使って手作業で修正を行う .
- d) ADVENTURE_Mates を実行して動作を確認する .

1.3 サンプルデータ

pre/osm2mates/example/ディレクトリにサンプルデータが含まれている . data2 は中規模 OSM データ , data3 は大規模 OSM データである . data3 の入力データはファイルサイズが大きいのので圧縮してあり , 使用時には解凍する必要がある . osm/は変換前データの含まれたディレクトリ , output/は変換後データを出力するディレクトリである。

2 機能

2.1 実行と表示

コマンドラインから以下のように設定ファイル名を指定して実行する。

```
% advmates-osm2mates [設定ファイル名]
```

設定ファイルの内容および入出力ファイルの情報が表示される。

```
current dir "[ディレクトリ名]"
read setup file "[ディレクトリ名]/[設定ファイル名]"
:read osm file "osm/map.osm"
write map position file "output/mapPosition.txt"
" write network file "output/network.txt"
write error file "output/roadConvError.txt"

ok ? (y/other)
>
```

“y+[Enter]”を入力すると処理が実行される。

2.2 入出力ファイル

表 1 の入出力ファイルを使用する。

表 1 advmates-osm2mates の入出力ファイル

ファイル名	入出力	概要
任意	入力	道路データ変換設定ファイル
*.osm	入力	OSM 道路データファイル
mapPosition.txt	出力	AdvMates フォーマットの交差点座標設定ファイル
network.txt	出力	AdvMates フォーマットの隣接交差点設定ファイル
osm2matesError.txt	出力	道路データ変換エラーファイル

2.3 道路データ変換設定ファイル

道路データ変換設定ファイルは以下の形式のテキストファイルである．空白行と，先頭が“#”の行は無視される．日本語の入力はできない．

```
<キー名> <値>
:
```

設定ファイルにおけるキーの概要を表 2 に示す．

表 2 設定ファイルにおけるのキーの説明

キー名	規定値	概要
OSM2MATES_SETUP	“1.1”	設定ファイルの識別情報，必ず“1.1”を指定する
OSM	false	OSM 道路データ変換の有無
MODIFY	false	道路データ修正の有無
INPUT_OSM_FILE	“ ”	OSM 道路データファイル名
OUTPUT_DIR	“ ”	出力ディレクトリ名
NO_CONFIRM	false	
REPORT_INTV	1000	処理の進行状況を出力する間隔 [msec]
LAT_MIN	-10000	緯度経度の最小値と最大値 (世界測地系)
LAT_MAX	10000	
LON_MIN	-10000	
LON_MAX	10000	
LATLON_JAPAN	false	上記緯度経度を日本測地系にするかどうか
OSM_LANE_MOTORWAY	1	OSM のレーン数規定値 ファイル内に指定があればそちらを優先
OSM_LANE_MOTORWAY_LINK		
OSM_LANE_TRUNK		
OSM_LANE_TRUNK_LINK		
OSM_LANE_PRIMARY		
OSM_LANE_PRIMARY_LINK		
OSM_LANE_SECONDARY		
OSM_LANE_TERTIARY		
OSM_LANE_UNCLASSIFIED		
OSM_LANE_RESIDENTIAL		
MOD_MERGE_LEN	30.0	指定距離 [m] 以内の交差点を結合する
MOD_MERGE_FIND	15	交差点を結合する際に検索する単路数
MOD_FORCE_ONE_LANE	-1	この値以下の車線数を強制的に 1 に補正する

MODIFY を true にすると道路データ修正を実行する．これにより道路データ変換後の問題がある程度補正できる．詳細な修正指定は MOD_*により行う．これらの指定は MODIFY が false だと無視される．交差点の統合は精度を上げるため 2～3 回に分けて行う．

緯度経度の最小/最大は OD 交差点 (出発地/目的地) 以外に対して指定される．OD 交差点は緯度経度で指定された領域の少し外側から抽出する．日本測地系は古い緯度経度の基準であるが，現在でも一部の地図で用いられる．

OSM の道路データ種別については，以下の HP を参照．

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Highway_tag_usage

2.4 エラーファイル

ADVENTURE_Mates がエラーになる問題点をエラーファイル (osm2matesError.txt) に書き込む．これらは手作業で修正する必要がある．この内容はマップエディタが判定する内容と同じである．よってマップエディタで画面上から確認して修正した方がわかりやすい．ファイル内の数値精度の問題により，マップエディタの判定するエラーと異なる場合があるが，この場合はマップエディタを優先する．

交差点に関連するエラーは以下の通りである。

(1) “no road”

接続している単路部がない．単路部を接続する必要がある．

(2) “too much road to execute”

接続単路部が 11 以上の場合はシミュレータを実行できない．

(3) “2 road lane mismatch”

隣接する 2 つの単路部でレーン数が減っているか，途中からレーンが発生している．シミュレーション実行時にレーンエラーになる．

(4) “straight lane mismatch, need intersection file”

接続 3 単路部以上の交差点で，直進時にレーンが 3 以上減っている．シミュレーション実行時にレーンエラーになる．交差点形状ファイルを作ると回避できる場合がある．

単路部に関連するエラーは以下の通りである。

(5) “too short distance”

距離が短い．道路データ修正を行うと近くの交差点が統合されるため，ほぼ問題なくなる．

(6) “no lane”

単路に車線が 1 つもない．

(7) “no onside lane”

単路に流入 / 流出する車線数が 0 で，対応する反対側の車線数が 0 でない．

(8) “lack of lane to divide”

(単路からの流出数)-(単路への流入数) は 0 か 1 でなければならない．1 車線の分岐のみが可能である．