

「空間的思考の能力開発」 - 地理情報+ITの活用を考える教材

GIT班

有川, 太田, 尾崎, 久保田, 黒川, 藤田, 古橋

2014年3月29日

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

1

GISからGISTへ

Geographic Information System 地理情報システム

- Geographic Information Science 地理情報科学
- Geographic Information Science and Technology 地理情報科学技術
- Geographic IT 地理IT
- Spatial-IT 空間情報IT

GIT教育の目的は、GITの概念を応用し、GISをブラックボックスとせず、地理情報科学および関連する情報技術によって、GISの開発、改良、利用および評価を行う人材(例えば理工学系の学生)を教育することである。

目的

いわゆるGISを最初から構築できる人材の育成のための演習教材の開発

背景

GITカリキュラム案の実践演習のための教材が必要

その実現には、地理情報システムの構成を理解し、その設計及び開発の体験は必須である。その体験を助けることを目的として、GISツールキットを開発する。

GIT班

久保田光一(中大), 有川正俊(東大), 藤田秀之(電通大), 古橋大地(東大)
太田守重(国際航業), 黒川史子(国際航業), 尾崎隼一(国際航業)

2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

2

目的と活動概要

－目的と成果

いわゆるGISを最初から構築できる人材の育成のための演習教材の開発

－教材としてのGISコードの必要性

地理情報標準に準拠したもの。

太田, 尾崎

→モデリングからスタートし, GISの基本機能を実現した教材の提供

－単なるGUIでなく新たなヒューマンマシンインターフェース

黒川

フィジカルコンピューティングの採用

→GAINER, Arduino を利用した入出力

→KINECT

－地理情報処理に関するAPIのトレンドの調査

有川, 藤田, 古橋

google maps/earth, 地理院電子国土web, OsGeo, OSM

－多様な言語に対応

ActionScript, Adobe Air, Java
c, c++, ruby, python, etc.

太田, 久保田

活動記録

- 2009年度
 - － 6回 7/28,9/7,10/21,11/26,1/21,2/25
- 2010年度
 - － 5回 4/28,6/25,9/4,11/25,2/28
- 2011年度
 - － 3回 7/12,7/29,2/14
- 2012年度
 - － 2回 7/10, 11/12
- 2013年度
 - － 4回 5/28, 9/17, 12/5, 12/18

教材としてのGISソースコードの必要性

- **モデリング**
 - 応用スキーマ
- **データ取得**
 - モデルに基づくデータ(インスタンス)
- **データ管理**
 - メタデータ・座標参照系などとともに保管
- **空間解析**
 - GISとしての計算処理
- **交換**
 - XML形式への変換, XML形式の読み込み
- **表現**
 - 地図として描画

データ構造・処理構造の明示

データ入力

データ保管・編集

データ処理・計算

データ出力・再入力

データ可視化

2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

5

教材としてのGISコードの必要性

- 地理情報標準 ISO191XX, JISX 71XX
 - 応用スキーマを明示する
 - 空間スキーマ, 時間スキーマなど部品を用いてスキーマを構築する

プロの世界

プロのやり方に基づく地理情報処理

メリット

- ・データの活用範囲が広がる
- ・他の人とデータ交換がしやすくなる

2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

6

ヒューマンマシンインターフェース

• 新たな操作法(ユーザインターフェース) – フィジカルコンピューティング

- Kinect
- Sensor device
 - 光センサ, 音センサ, 距離
 - 曲げセンサ, 圧力センサ
 - 加速度, 傾き, ジャイロ
 - 磁気, 温度, 気圧



2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

7

ヒューマンマシンインターフェース

• 新たな操作法(ユーザインターフェース) – フィジカルコンピューティング

- arduino-fio
- 無線モジュール xbee



2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

8

地理情報処理に関するAPIのトレンド

- GSI maps
- google earth, google maps
- Bing Maps
- YOLP

2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

9

多様な言語に対応

- ActionScript, Adobe Air, flex
 - gittok
- Java
 - gittok-cui (java)
- C, C++
- ruby, python
- etc.

2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

10

応用スキーマ生成コマンドツール

- java で gittok の実装。
 - なぜ java ?

– 応マルチプラットフォームのひとつ
- java で コマンドインタプリタ
 - なぜ cui (character user interface)?
 - XMLは構造化文書→

構造エディタで編集

LISP structure editor
 - 一般的な構造ではなく、お作法に従う構造
 - お作法として特化した構造に対するエディタという位置づけ。

2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

11

応用スキーマ生成コマンド

- メリット
 - トップダウンに記述ができるところ。
 - 随時全体の構造を把握しながらモデル化を進めることができる(はず)。
- 試作デモ
 - uml描画部分など完成度低いが、動作の大枠はこのような感じ。

2014/3/29

公開シンポジウム「空間的思考の能力開発」

12