

OGC 표준 기반의 공간자료 분석과 시각화 기술 개발

-오픈소스 기반 응용연계 기술개발-



2016년 10월 19일

제86회 Open Technet

공간정보 공개SW 기술 세미나

Mango System inc.

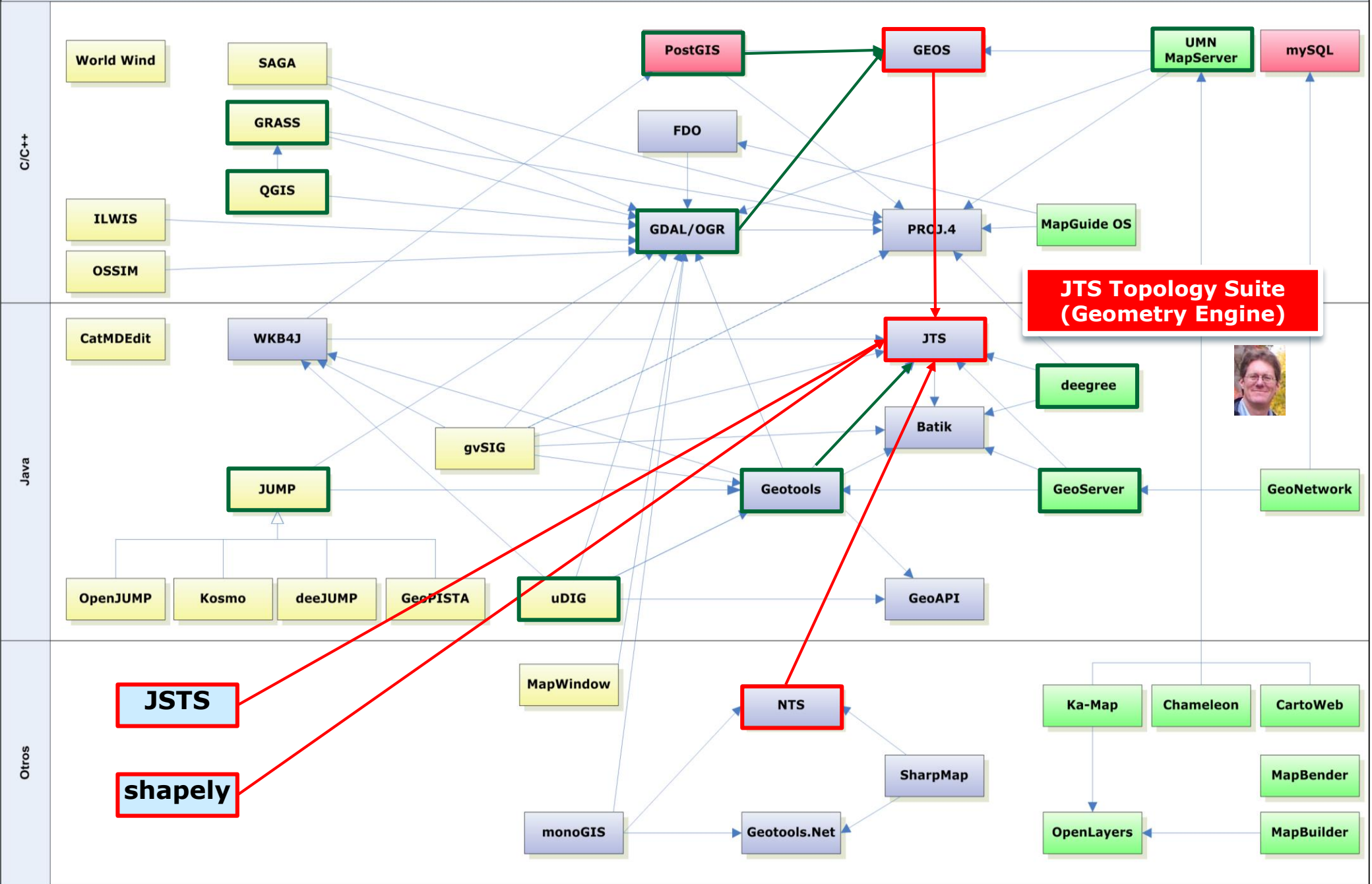
이민파 (mapplus@gmail.com)



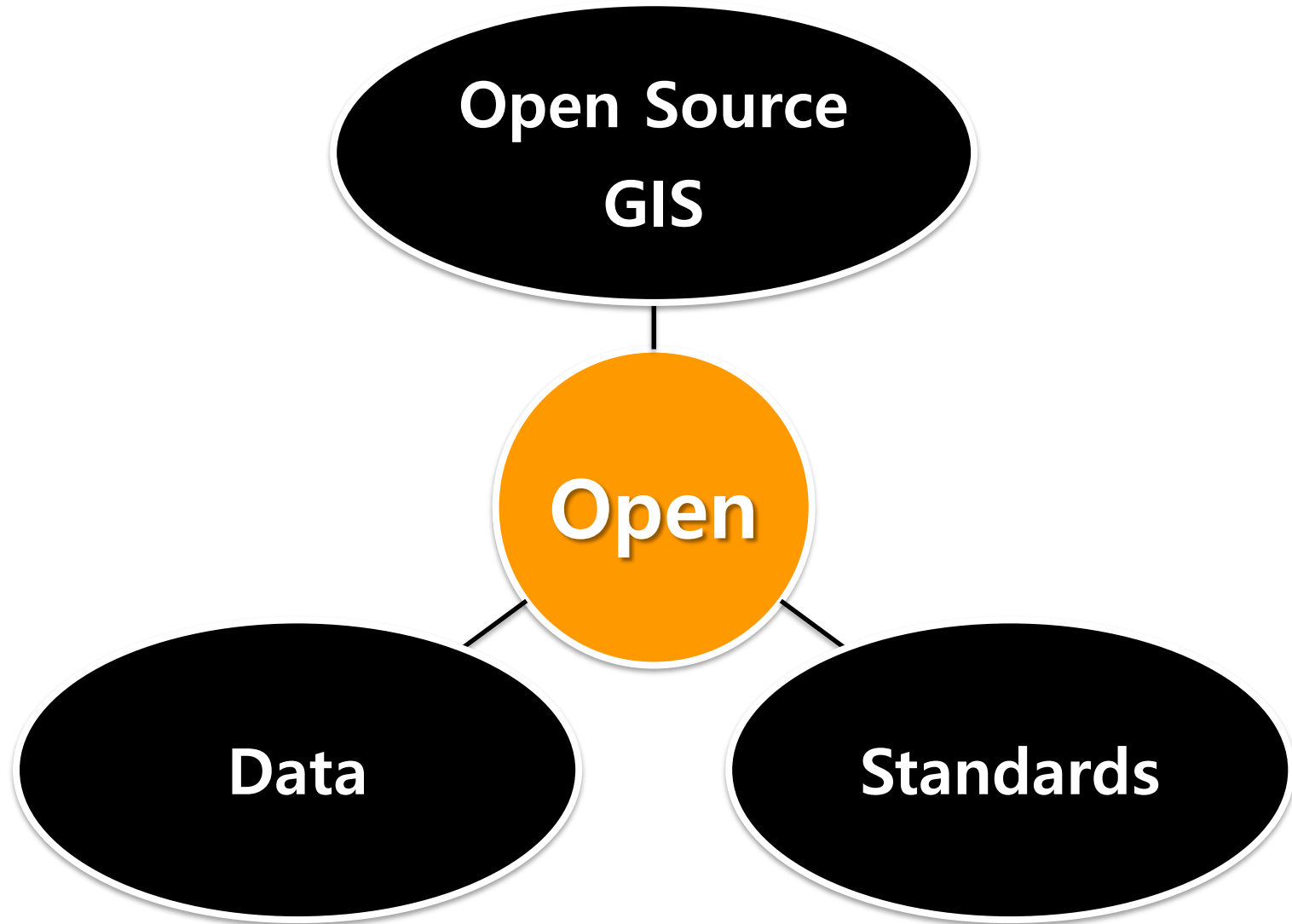
오픈소스와 OGC 표준

- 일러두기 -

- 본 자료는 모두 Creative Commons License CC-BY-NC를 따릅니다.

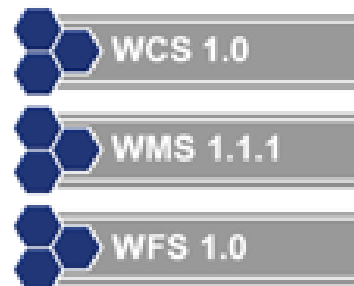


Open?



Open Geospatial Consortium (OGC)

- 전세계 520여개 이상 정부 기관과 기업, 대학들이 참여하고 있는 세계 최대 공간정보산업 표준화 추진기구
 - 데이터 포맷(KML, GML 등)에서부터 OGC Web Service(WMS, WFS, WCS, CSW 등)에 이르는 다양한 표준 제정 및 인증
 - 사이트: <http://www.opengeospatial.org>
- 주요 참여 기관
 - 해외: 미국 국토안보부, NASA, 마이크로소프트, 구글, 오라클, ESRI, 오토데스크 등
 - 국내: 국토교통부, 공간정보산업진흥원, 공간정보연구원, 한국건설기술연구원, ETRI, 국토연구원, 부산대학교, 서울대학교, 안양대학교, 한국외국어대학교, 삼성 SDS, 현대 MN소프트 등



OGC Web Service

Web을 통해 WMS(지도, 범례), WFS(벡터, 공간쿼리, 편집), WCS(래스터, Subset, Resampling, Reprojection), WPS(공간분석 및 처리), CSW(메타데이터) 등의 서비스를 활용하는 체계

Service Type	Version	Operation
Web Map Service (Visualization)	1.3	GetCapabilities
		GetMap
		GetFeatureInfo
		GetLegendGraphic(SLD)
		GetStyles(SLD)
		PutStyles(SLD)
Web Feature Service (Access & Management)	1.1	GetCapabilities
		GetFeature
		DescribeFeatureType
		Transaction
Web Coverage Service (Access)	1.1	GetCapabilities
		DescribeCoverage
		GetCoverage
Web Processing Service (Analysis)	1.0	GetCapabilities
		DescribeProcess
		Execute

WMS



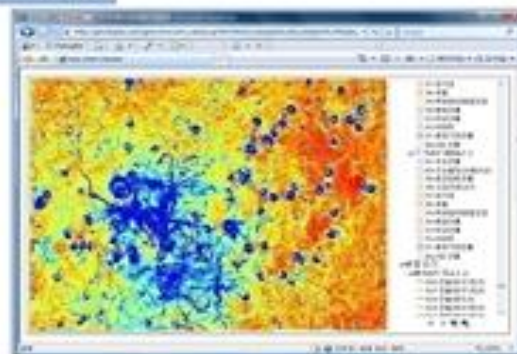
Get Map & Legend Graphic

WFS



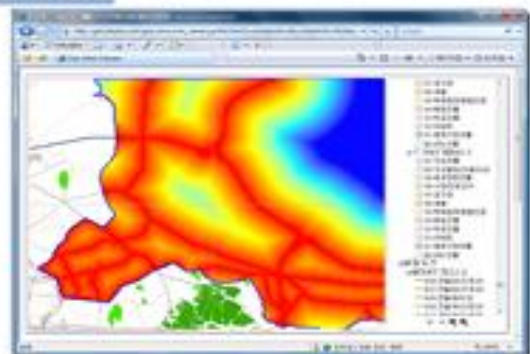
Spatial Query & Update/Delete Feature

WCS



Get DEM, Slope Raw Data

WPS



Vector & Grid GeoProcessing Analysis

데모: Web 프로젝트에서 OGC 서비스 활용 예

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8080/wpsol3/`. The browser interface includes a menu, search bar, and navigation tools. The main content is a map of a region in South Korea, overlaid with a blue and green vector-style map. A metadata window titled 'sgg.24' is open, displaying the following information:

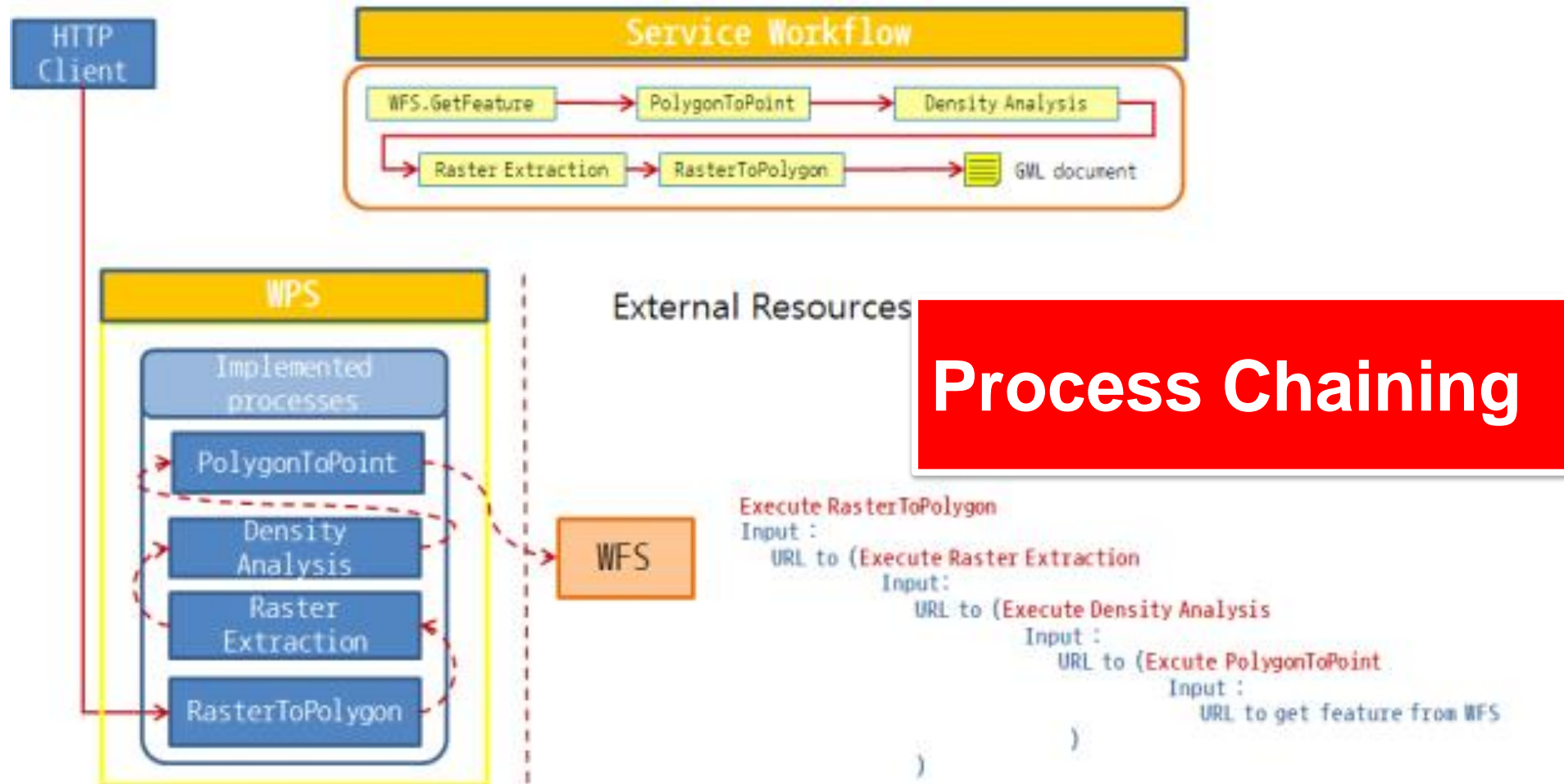
gid	24
sgg_cd	11710
adm_cd	11240
sid_nm	서울특별시
sgg_nm	송파구
pop2007	623876
pop2008	668962
pop_den	19867

Annotations on the map include:

- WMS**: A black box with an arrow pointing to a white area on the map.
- WFS**: A black box with an arrow pointing to the blue and green vector map overlay.
- WPS**: A red box with an arrow pointing to a red area on the map.
- WCS ???**: A red box with an arrow pointing to a red area on the map.

Web Processing Service

지리자료의 처리, 알고리즘, 계산 등을 수행하기 위한 OGC 서비스이며 모든 OGC 웹 서비스(WFS, WCS, Custom API)들과 상호호환성을 갖도록 정의



WPS 지원 Server

지리자료의 처리, 알고리즘, 계산 등을 수행하기 위한 OGC 서비스이며 모든 OGC 웹 서비스(WFS, WCS, Custom API)들과 상호호환성을 갖도록 정의



<http://geoserver.org>



<http://pywps.org>



<http://www.deegree.org>



<http://zoo-project.org>



<http://52north.org>



<http://www.esri.com>



JAVA 오픈소스 기반 공간자료 분석과 시각화 기술 개발

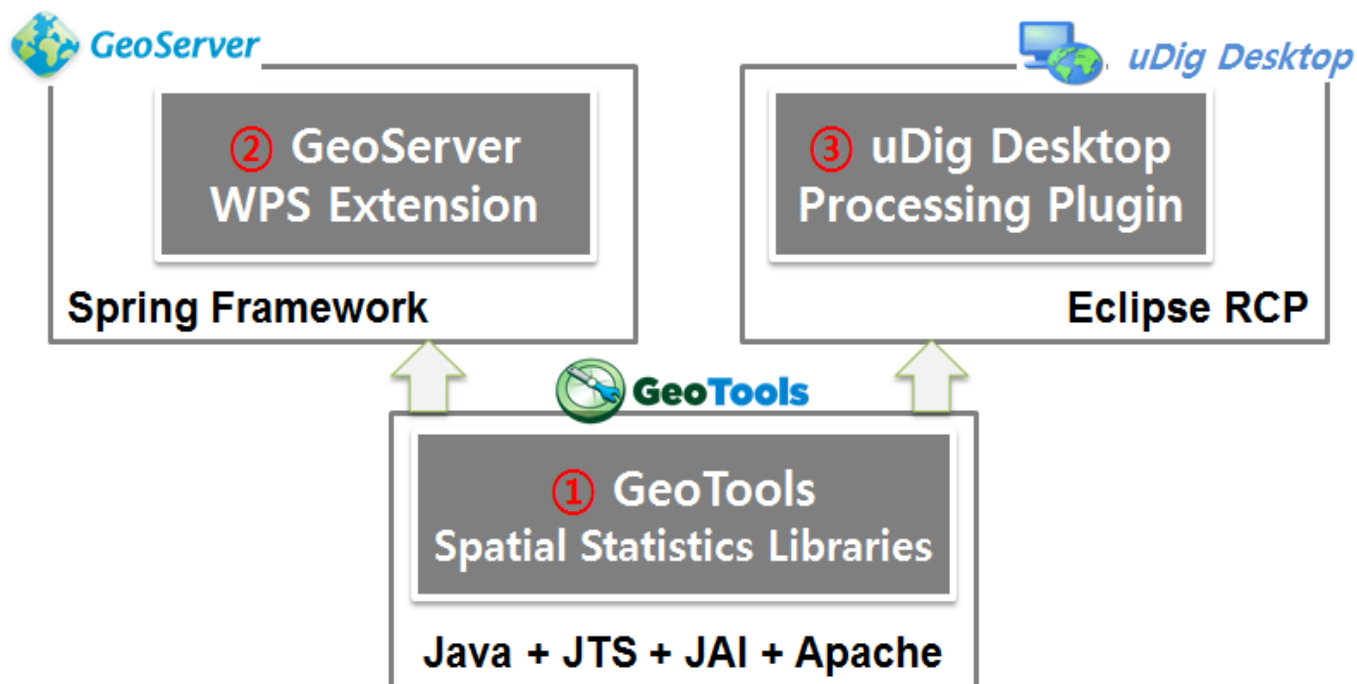
- 일러두기 -

- 본 자료는 모두 Creative Commons License CC-BY-NC을 따릅니다.

개발 목표

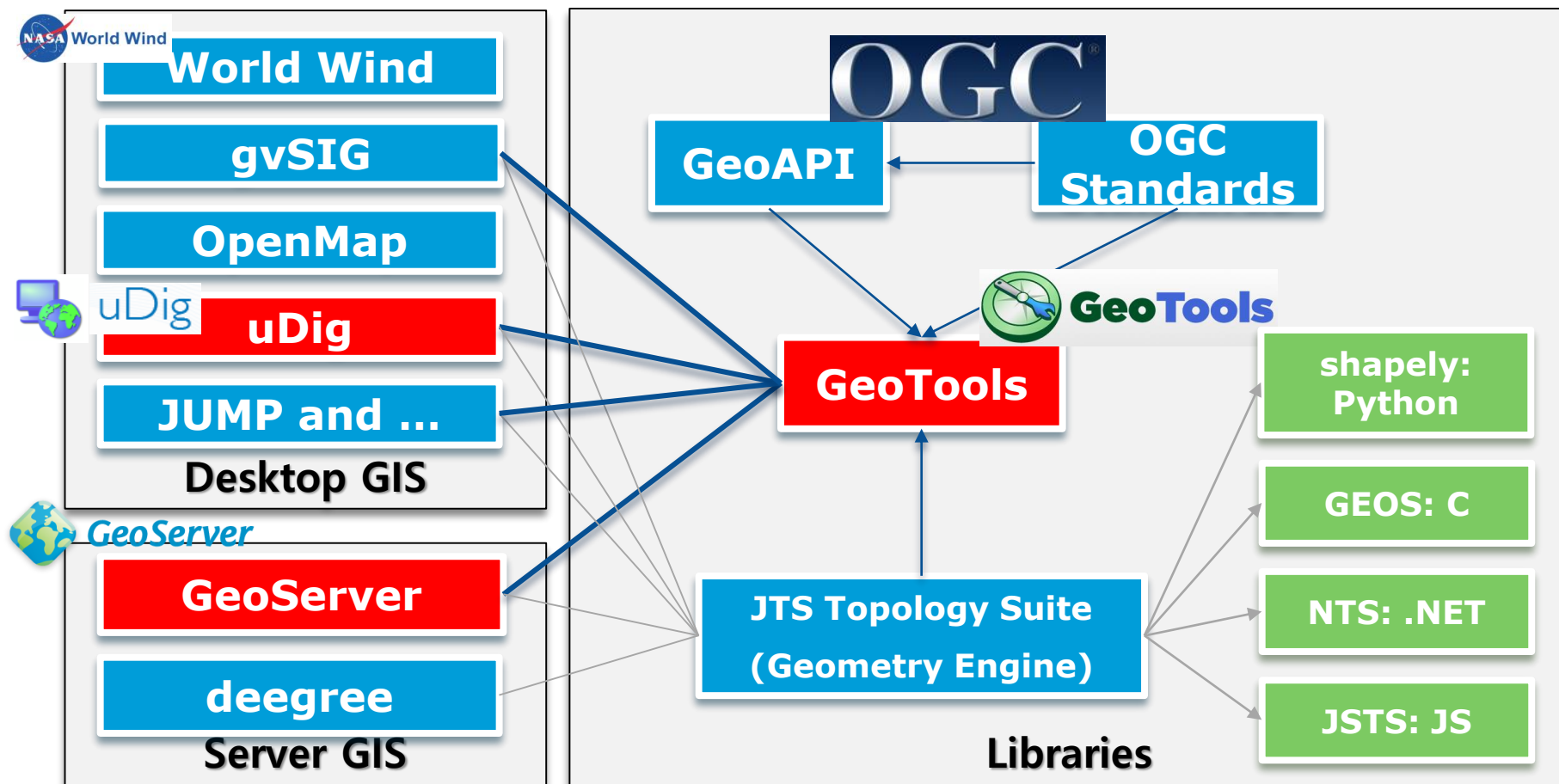
Java 엔터프라이즈 기반 공간(통계)분석 패키지 개발

- ① GeoTools 기반의 공간(통계)분석 라이브러리
- ② GeoServer OGC WPS 지원 공간분석 서비스 패키지
- ③ uDig 데스크톱 기반의 공간분석 툴박스 플러그인

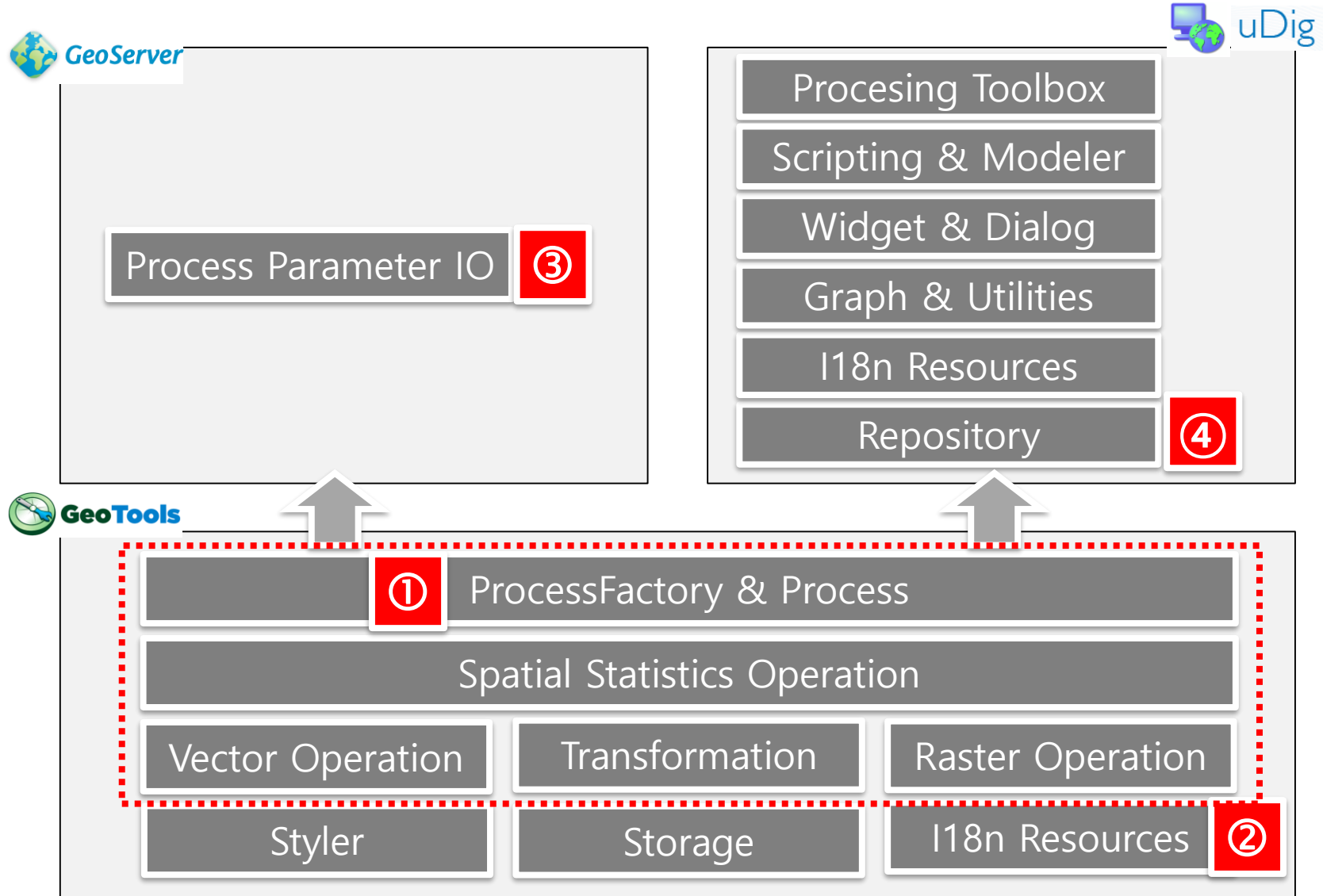


기반 소프트웨어

Java 기반 오픈소스 프로젝트



구현 기능



분석 기능 구현

구분	대분류	중분류	현황	비고
GeoTools	Descriptive Statistics	Descriptive	5	공간통계 분석기법 및 시각화
		Distributions	6	
		Density	1	
	Spatial Pattern Analysis	Point Pattern Analysis	4	
		Global Spatial Auto-correlation	9	
		Local Spatial Auto-correlation	9	
	Spatial Clustering	AMOEBa	1	
	Spatial Modeling	Spatial Multivariate	1	
	Spatial Interpolation	Deterministic	2	
	Graphic Visualization	Graph & Visualization	7	
	Vector GeoProcessing	Spatial Weight Matrix	1	벡터 분석 및 처리
		Spatial Unit Creation	9	
		Calculation	7	
		Aggregation	8	
		Conversion	3	
		Proximity	5	
		Overlay	6	
		Extract	6	
		Generalization	5	
		Feature Tools	21	
	Raster GeoProcessing	Conversion	5	래스터 분석 및 처리 (2017년 중점)
		Density	1	
		Descriptive	2	
		Distance	1	
		Classification	2	
		Extraction	5	
		Zonal Statistics	1	
		Overlay & Math	3	
Feature Transformation		28 + @	실시간 분석 및 처리	
GeoServer	Proces Parameter IO	Custom XML	10 + @	OGC WPS 지원
		Format	3 + @	
uDig	Widget	Parameters	20 + @	데스크톱 기반 위젯 및 그래프 지원
		Internal Dialog	5	
	Tools	Custom Tools	4	
		Graph Tools	5	

라이선스

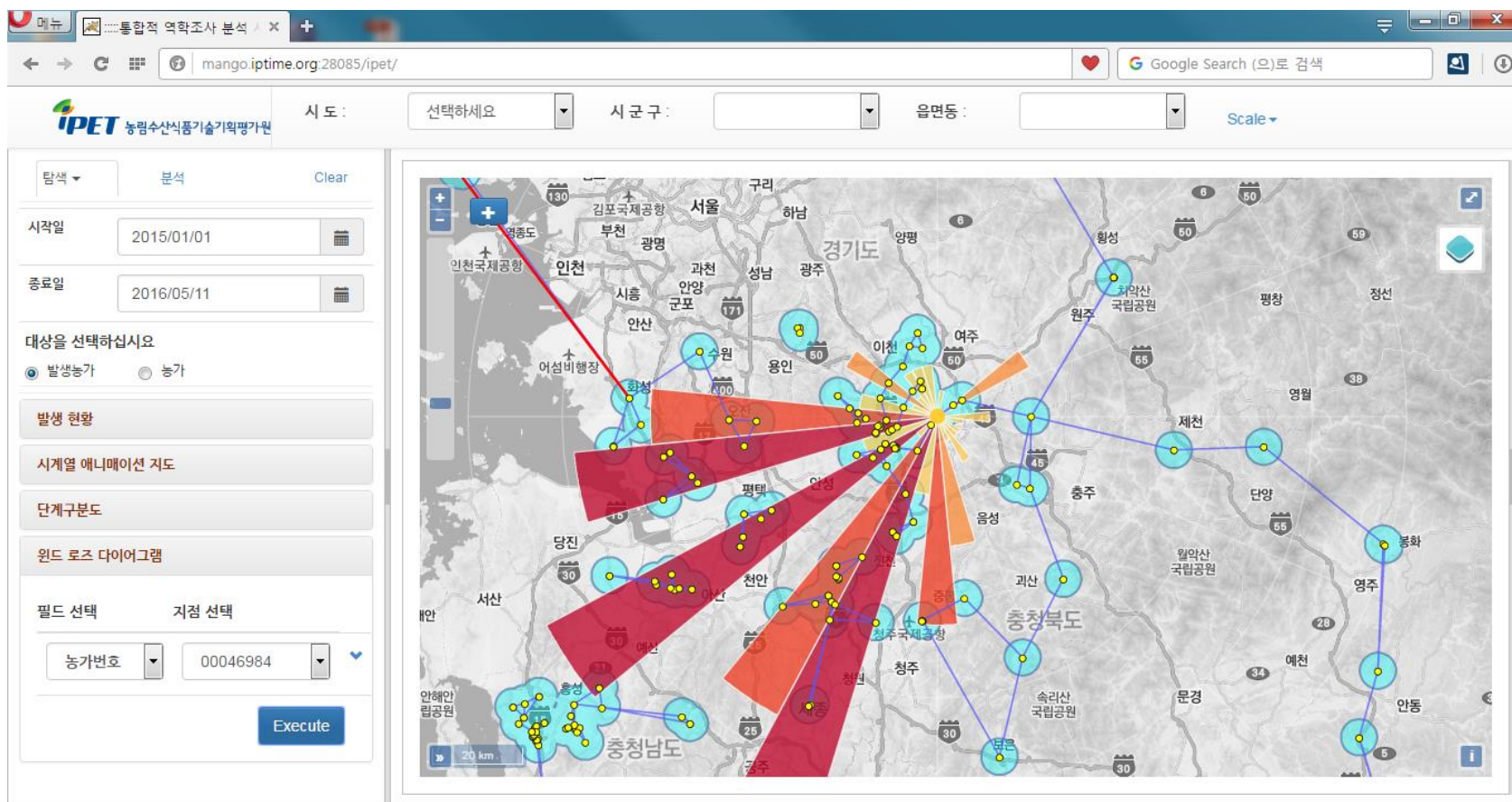
원 프로젝트의 라이선스를 따르며 현재 공개SW역량프라자 검증 진행 중

구분	원 프로그램 라이선스	라이선스
GeoTools	GNU LGPL v2.1 기준 - gt-main (BSD License) - gt-xsd-core (Apache License) - gt-brewer (Apache License) - gt-referencing3d (일부 NASA)	GNU LGPL v2.1
GeoServer	GNU GPL v2.0	GNU GPL v2.0
uDig	EPL v2.0/BSD v1.0	EPL v2.0/BSD v1.0

적용 사례: 농림축산검역본부

통합적 역학조사 분석시스템(2015.8 ~ 2017.8)

- 구제역 발생현황 및 축산시설 방문차량을 이용한 역학조사 분석 활용



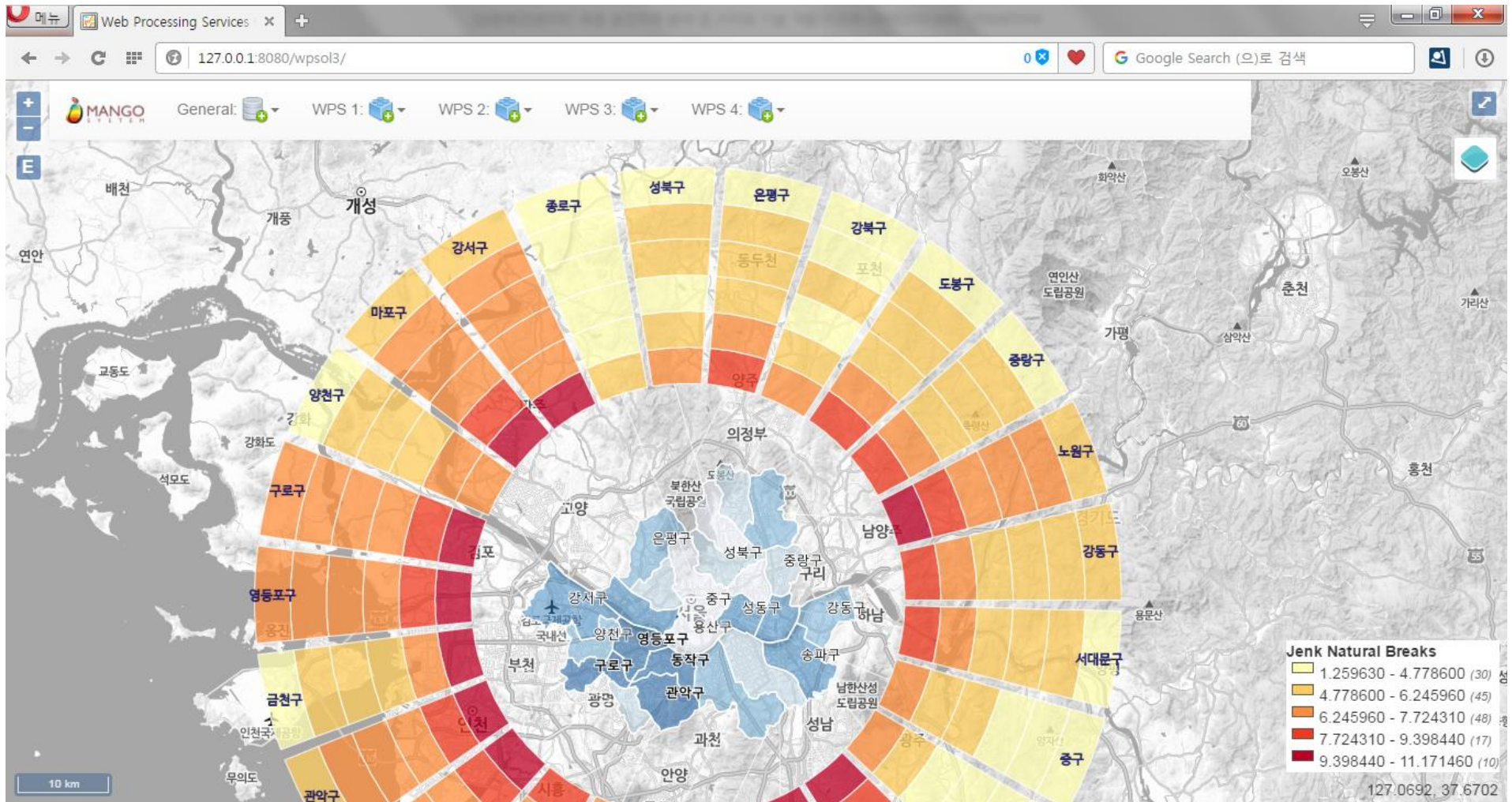
국토환경성평가지도 서비스(현재 운영중)

- 국토환경성평가지도의 관심지역 분석 등 래스터 분석 기법 활용



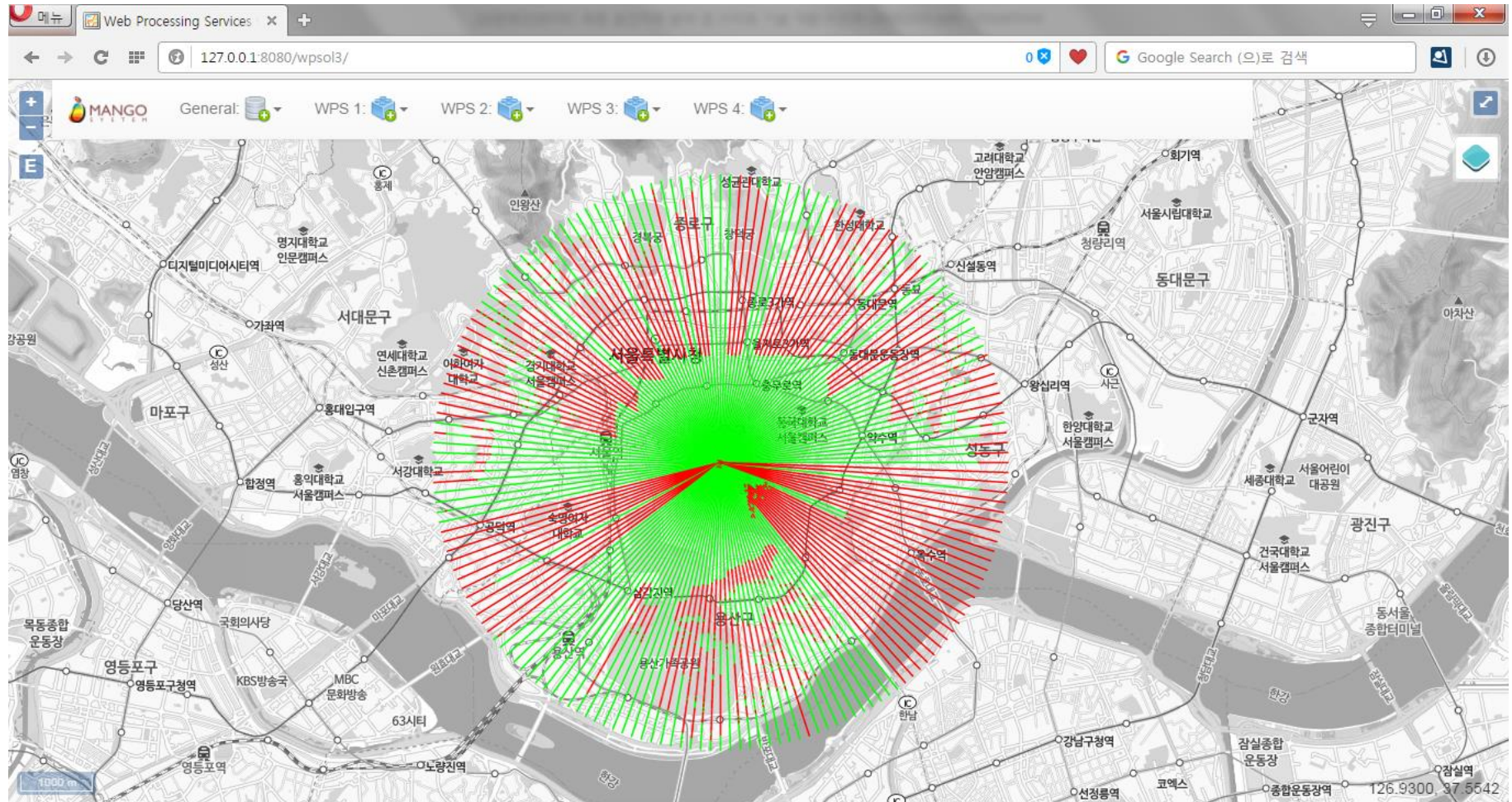
데모: PostGIS + GeoServer + OpenLayers3

시계열 데이터를 이용한 Ring Map 생성



데모: PostGIS + GeoServer + OpenLayers3

수치표고모델(DEM)을 이용한 Radial Line Of Sight



참여하려면?

2016년 10월 현재

- GitHub
 - Member(17), Commit(297), Fork(16)
 - https://github.com/mapplus/spatial_statistics_for_geotools_udig
- Transifex Localization
 - 언어지원(3), 번역자(7), 문자열(1,242)
 - <https://www.transifex.com/mangosystem/ss-rd/dashboard>
- SourceForge 배포 다운로드 수
 - 누적 다운로드(365)
 - <https://sourceforge.net/projects/mango-spatialstatistics>
- uDig 2.0.0-SNAPSHOT Plugin Repository 운영
 - http://www.mangosystem.com:8080/s2toolbox_updates

감사합니다.

Q&A