

# 해 외 출 장 복 명 서

2016. 3.

# I. 출장개요

## 1. 출장목적

- 「카자흐스탄(유라시아) SDI 구축지원 정책자문」 사업의 성공적인 수행을 위하여 현재까지의 협력성과를 상호확인·점검하는 중간보고회를 개최하고 향후 협력계획을 논의하고자 함
- 현지 출장을 통해 카자흐스탄 국가정보기술공사(NITEC)와 업무협약 회의, 개발기술관련 현장조사 및 현지 기술교육을 실시하여 정책적·기술적 측면으로 사업 진행상황을 각각 점검하여 향후 협력방안을 논의함

## 2. 원내 출장자 : 4인

- 국토연구원 국토정보연구본부 강혜경 책임연구원 (연구책임자, 회의주재 및 업무협약), 박재영 연구원 (영어통역 및 회의지원), 김은빈 연구원 (회의지원 총괄), 김하은 사무원 (러시아어 통역)

## 3. 출장기간

- 2016년 2월 23일(화)~2월 27일(토) (3박 5일)

## 4. 출장지

- 카자흐스탄 국가정보기술공사(아스타나, 알마티)

## 5. 참석자

- 루슬란 예세바예브 의장, 쿠앗 사가디예브 외 6인, KAGIS 전문가 5인, 국토연구원 4인, 공간정보기술 2인, 한국전문가 3인

소속 (Organization)	직위 (Position)	이름 (Name)	서명 (Signature)
AO "HUT"	u. v. v. k. k. k.	Armanov, A.	
AB "HUT"	руководитель	Caragubek	
AO "HUT"	аудитор	Baimatbek	
ГИТ	대리	박진용	
공간정보기술	연구원	이승기	
AO "HUT"	руководитель	Mononov, B.	
NT JSC	project analyst	Dana Nairzhan	
NT JSC	Corporate System Specialist	Muhambetbayev Akbulay	
NT JSC	corporate system specialist	Ivan Kojutko	
KRIMS	연락처	김은빈	
KRIMS	연구원	박재영	
KAGIS	analyst	Adilet	
KAGIS	web-master	Aksinolpan	
NITEC	project manager	Kuat Sagardinov	
KAGIS	Java developer	Azamat	
KAGIS	DB specialist	Kalya	
KAGIS	DB specialist, Java developer	Gauhar	
KAGIS	Director	Valery	

## II. 출장일정

날짜	출발지	도착지	방문 기관	업무내용	접촉예정인물
2/23(화)	인천	아스타나		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 출국</li> </ul>	
2/24(수)			카자흐스탄 NITEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 카자흐스탄 SDI 구축 정책 업무협의회</li> <li>▪ 개발기술 시범 설치</li> </ul>	Kuat Sagadiyev Dana Meirzhan
2/25(목)	아스타나	알마티	카자흐스탄 NITEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 중간보고회</li> <li>▪ 카자흐스탄 NGIS 시범시스템 개발경과 점검 및 향후 계획 논의</li> <li>▪ 아스타나 출발→알마티 도착</li> </ul>	Kuat Sagadiyev Dana Meirzhan
2/26(금)	알마티		Kazakhstan Agency of GIS & RS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 카자흐스탄 NGIS 시범시스템 개발기술 소개 및 교육 실시</li> <li>▪ 기술팀 간 향후 협력방안 논의</li> </ul>	Valery Svetlakov
2/27(토)		인천		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 귀국</li> </ul>	

## III. 주요 수행사항

### □ 한국-카자흐스탄 정책관련 업무협회의 (2016.2.24.수)

- 카자흐스탄 공간정보인프라 구축 정책회의를 실시함
- 카자흐스탄 NGIS 주요 서비스 및 현지 서비스 환경 파악함
  - 카자흐스탄 NGIS 서비스 절차 (참고 부록 1)
  - 개발환경: 한국기술을 전수하는데 필요한 기술환경(PostgreSQL9.x, Geo-Server 2.8.x, Tomcat7, Oracle JRE 7, openJDK7, Redhat 4.1.2) 설정
- ※ 카자흐스탄 국가정보기술공사의 보안규정 및 내부시스템 호완성을 위한 설치제약으로 인하여 NGIS구동을 위한 기술환경 설정 어려움

- 카자흐스탄 NGIS에 대한 중앙정부기관과 지자체 요구사항 및 기존 정보 시스템 조사함
- 2차 유라시아 컨퍼런스 개최준비(카자흐스탄 개최예정) 등을 논의함



□ 「카자흐스탄(유라시아) SDI 구축지원 정책자문」 사업 중간보고 (2016.2.25.목)

- 카자흐스탄 공간정보인프라 구축사업의 협력 추진성과를 발표함
- 카자흐스탄 개발성과 발표를 통하여 현장 조사 및 개발 환경 파악함
  - 카자흐스탄 국가정보기술공사의 개발파트너인 Kazak Agency of GIS(KAGIS)의 NGIS개발환경 분석결과, 공간정보 서버없이 DBMS와 Client를 연결하는 구조로 개발하고 있음

- 향후 공간정보 서버가 제공하는 기능을 모두 개발해야하는 불필요한 작업을 줄이기 위하여 KAGIS의 개발구조 수정이 필요함
- 카자흐스탄 NGIS 수월한 공동 개발을 위하여 카자흐스탄과 한국 개발자들 간 서비스의 개발 작업 우선순위 설정 및 역할 분담하여 향후 계획을 논의함



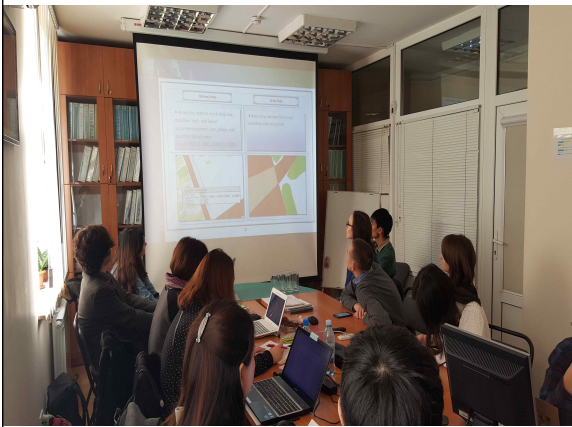
### □ 현지 기술교육 실시 (2016.2.26.금)

- 카자흐스탄 NGIS 시범시스템의 설치에 필요한 개방형 공간정보기술을 소개하고 교육을 실시함
- 한국 개발 기술을 시범 및 현지 인프라 테스트 환경에 설치를 실시하여

## 현지 보안 시스템 및 문제점 파악함

- 현지 기술 및 서비스 환경 파악 후 카자흐스탄 개발자를 위한 초청연수 교육 프로그램 및 참석자 범위에 대하여 논의하여 역할 분담함
- 한국 기술팀의 기술 현장점검 이후, 카자흐스탄 현지 기술팀과 향후 협력방안을 논의함

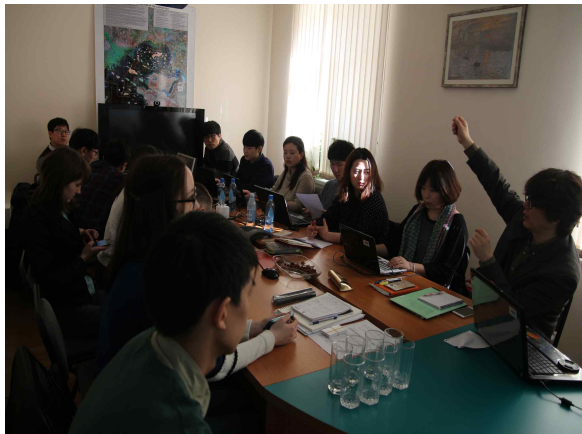
카자흐스탄 개발성과 발표 사진



한국 개발기술 시범 사진



개발자 간 기술 점검회의



KAGIS 방문 사진



## IV. 성과 및 시사점

### □ 사업추진 경과공유 및 애로사항 파악

- 카자흐스탄 관련 인사들과의 중간보고회 및 업무협의회를 통해 「카자흐스탄(유라시아) SDI 구축지원 정책자문」 사업의 현재 상황과 향후 진행 방향을 파악함
- 카자흐스탄과 한국 개발 및 기술 환경을 비교분석을 통하여 향후 두 나라의 개발기술 통합 과정의 위험성 및 문제점 미리 파악함
  - ※ 카자흐스탄 국가정보기술공사의 보안규정(웹링크 방식의 개방형 모듈 자동다운로드 불가) 및 내부시스템 운영환경(리눅스 4.x)는 타기능과의 호환성으로 인하여 NGIS구동에 필요한 기술환경 설치가 어려움

### □ 카자흐스탄 국가정보기술공사와 유관부처 협력·자료 등을 공유

- 카자흐스탄 요구사항에 대한 이해도를 높이기 위하여 카자흐스탄 기존 시스템 및 카자흐스탄 수도인 아스타나뿐만 아니라 여러 지역의 지자체 정보시스템 서비스 환경 조사함
- 현지 기술팀에게 카자흐스탄 NGIS 시범시스템 개발기술의 소개와 양측의 개발 성과 공유를 통하여 개발자 간 교류 네트워크 강화함
- 카자흐스탄 개발자를 위한 교육을 실시함으로써 전문성 있는 기술을 효율적으로 전달함

### □ 시사점

- NGIS 개발 및 설계에 필요한 전문인력 양성이 필요하므로, 카자흐스탄 NGIS 기술개발에 필요한 실무진 중심의 초청연수가 필요함

- 카자흐스탄 국가정보기술공사의 기술환경의 보안제약이 강하므로, 이를 해결할 수 있는 방안이 필요함

부록 1. 카자흐스탄 NGIS 서비스 절차 현황분석 자료

부록 2. 중간보고회 자료

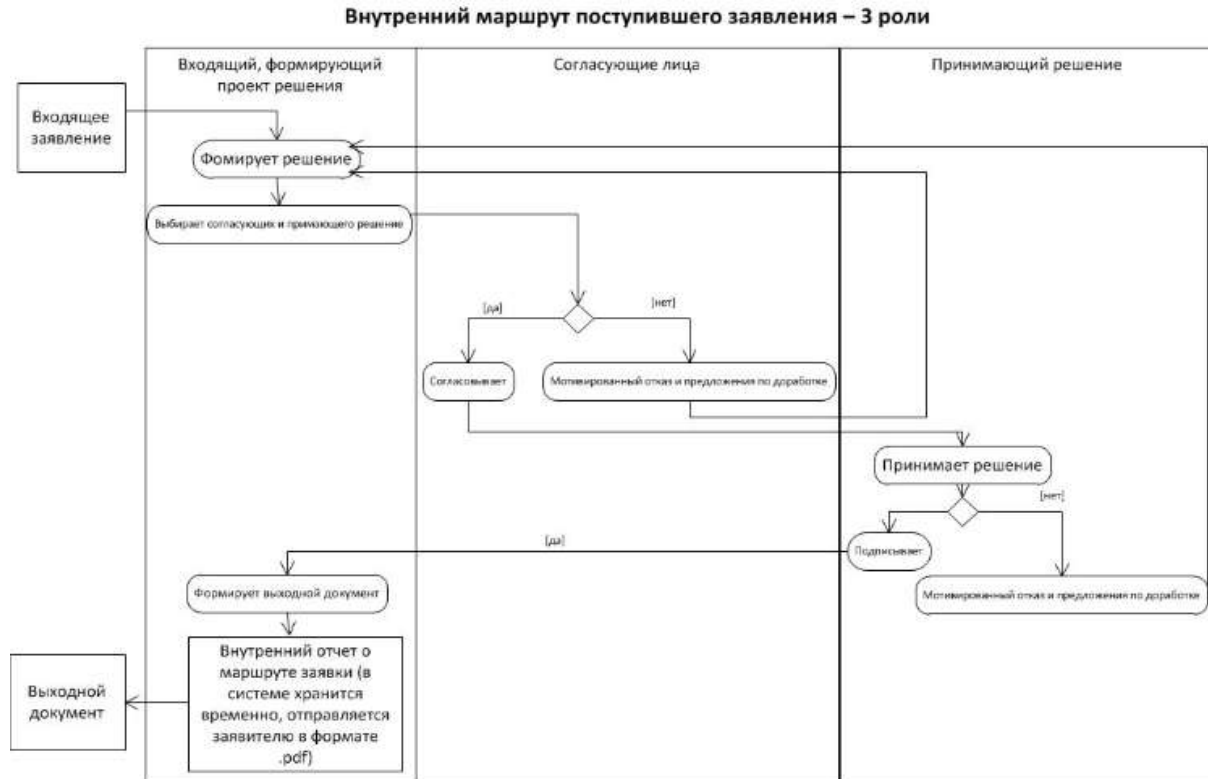
부록 3. GeoServer기반 공간정보 분석기능 교육 자료

부록 4. 카자흐스탄 NGIS “토지 제공” 서비스 인터페이스 예시

끝.

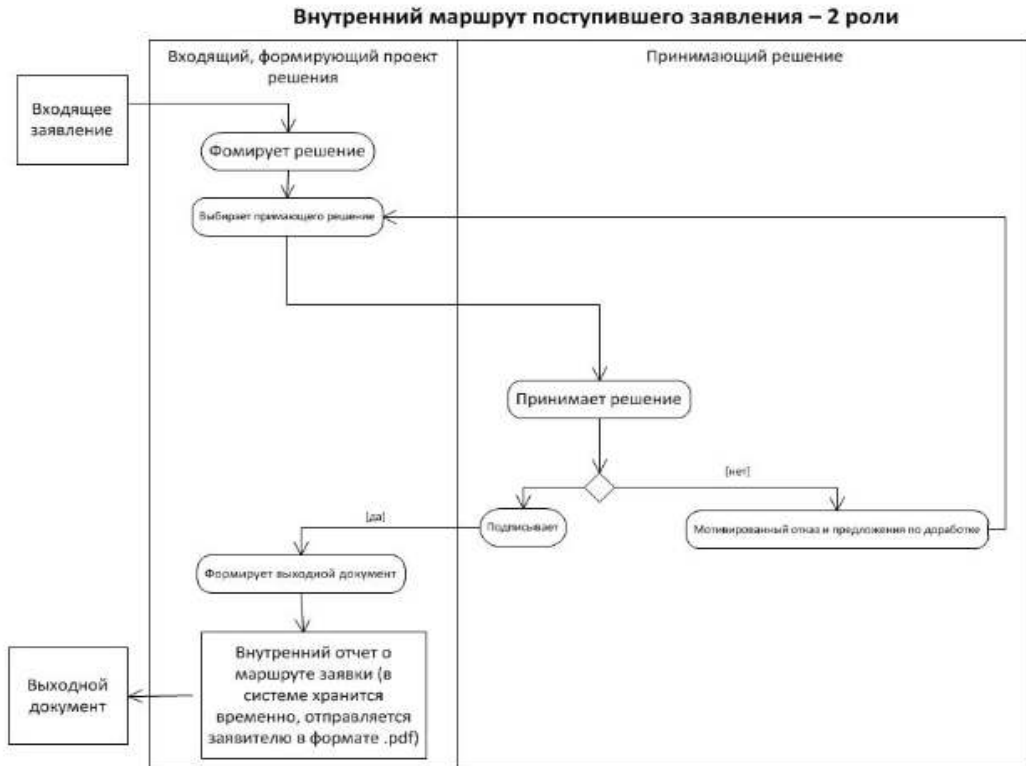
## 부록 1. 카자흐스탄 NGIS 서비스 절차 현황분석 자료(일부 예시)

- 3개 기관간 신청 절차 (결정서 형성 수행 직원, 합의기관, 결정자)



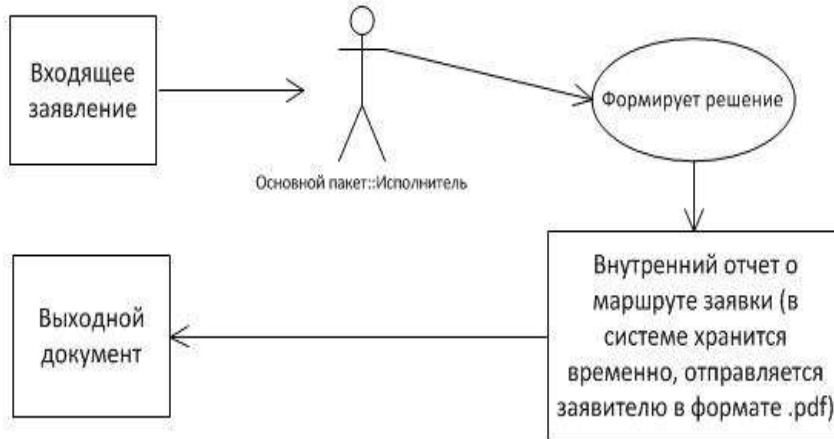
- NGIS 서비스 절차는 내부 및 외부와 같은 두 가지로 나누어 있으며 내부 절차는 다음과 같다.
  - 신청서 접수 -> 판결문 형성 -> 합의 관련 기관 선택 후 승인일 경우에 보완 요청에 대한 문서가 형성되어 판결물이 결정자에게 전송
  - 결정자가 결정(서) 형성 수행 직원에게 신청서 승인한 후 신청 내부 절차에 대한 보고서(시스템에서 임시로 저장되며 신청자에게 pdf 파일로 전송)가 신청자에게 전달됨
  - 거부일 경우 거부동기 및 보완 제안서에 대한 결정(서)가 형성되며 신청자에게 전달됨

- 2개 기관이 포함된 신청 절차 (결정(서) 형성 수행 직원, 결정자)



- 양자 신청 절차는 결정(서) 형성 수행 직원과 결정자를 통하여 이루어진다. 이것에 대한 순서는 다음과 같다.
  - 신청자의 신청서 접수가 되어 결정(서) 형성 수행 직원이 결정(서) 형성 후 관련 결정자를 선택하여 전달한다.
  - 결정자는 결정(서)를 검토하여 승인한 경우에 서명하여 다시 결정(서) 형성 수행 직원에게 전달 후 아웃풋 문서가 형성되며 신청 내부 절차에 대한 보고서(시스템에서 임시로 저장되며 신청자에게 pdf 파일로 전송된다)가 신청자에게 전달된다.

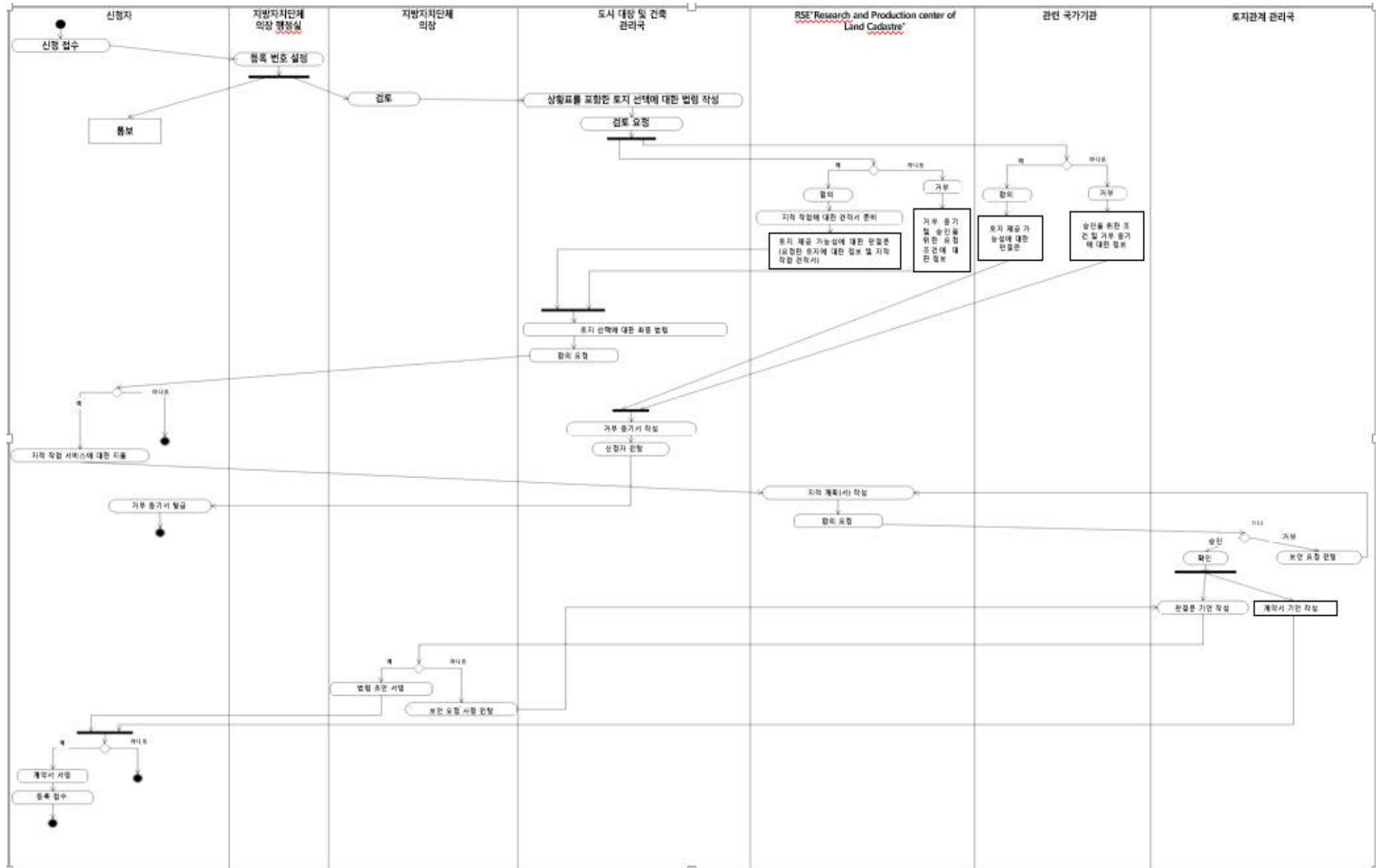
### Внутренний маршрут поступившего заявления – 1 роль



#### ○ 단독 신청 절차

- 단독 신청 절차는 신청 접수 후 주요 결정자가 판결문을 형성하여 신청 내부 절차에 대한 보고서(시스템에서 임시로 저장되며 신청자에게 pdf 파일로 전송된다)가 신청자에게 전달한다.

○ 카자흐스탄 NGIS 토지정보 서비스 절차(전체)



# 부록 2. 중간보고회

**중간보고회** KRIHS 국토연구원

**2015년 KSP 건설·인프라 정책자문사업  
카자흐스탄(유라시아) SDI 구축지원 정책자문**

강혜경 책임연구원  
- 국토정보연구본부 -

**과업목적**

2015년 KSP 건설·인프라 정책자문사업  
카자흐스탄(유라시아) SDI 구축지원 정책자문

공간정보 인프라 구축	유라시아 SDI	기업협력 기회발굴
<ul style="list-style-type: none"> <li>IT사회에서 토지 및 시설물 등의 <b>국가자산관리</b>의 효율성 제고</li> <li>다양한 연계공공서비스 제공 노력</li> <li>국가기반시설 정비 및 통합적 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>카자흐스탄은 <b>유라시아거점</b>의 지리적 지정학적 이점</li> <li>유라시아 지역의 공간정보 인프라 관련 자원 확대</li> <li>정부정책 <b>유라시아이니셔티브</b> 계획과의 연계점 제고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한-카자흐스탄 기업의 교류 및 <b>협력기회발굴</b></li> <li>국토정보 분야는 카자흐스탄의 국가개혁 5개 분야에 포함</li> <li>국토정보 분야의 <b>민간교류기회발굴</b></li> </ul>

KRIHS 국토연구원 2

**과제수행 흐름**

카자흐스탄(유라시아) SDI 구축을 위한 정책자문은 환경분석, 현황분석, 현황진단, NGIS구축전략 등 단계로 추진

프로젝트 관리: 환경분석, 현황분석, 목표모달링의, 우선사업 및 로드맵수립

프로젝트 착수 보고: 환경분석서, 현황분석서, NGIS 목표모달링계획서, 우선사업 발굴 및 로드맵

KRIHS 국토연구원 3

**과업수행 추진경과**

- 수요조사서 협의 2015. 03**: Bakhtiyar Kozhakhmetov 부위원장(Deputy Chairman) 사명 수요조사서 협수
- PCP 작성 2015. 08**: 카자흐스탄 NGIS 구축전략에 대한 정책제안, 카자흐스탄 NGIS 구축 시행시제 개발을 통한 실험 계획 마련방안 제시
- AM 제원 2015. 07**: 카자흐스탄 NGIS 현황진단 및 구축전략, 한-카자흐스탄 공간정보 생산·관리를 위한 시스템 시험 개발, 카자흐스탄 NGIS 로드맵 및 우선과제 도출

KRIHS 국토연구원

**착수보고 및 고위급 초청연수**

**초청연수 및 착수보고회 개최**

- 연수명: 카자흐스탄 SDI구축을 위한 정책결정자 초청연수
- 연수기간: 2015. 10. 3(토) ~ 2015. 10. 10(토) (약 6박 8일)
- 대상자: Ruslan Yensebayev(루슬란 예네세베예브), 국가정보기술공사(JSC National Information Technologies) 외장 외 3인

KRIHS 국토연구원 5

**제1차 Eurasian SDI 컨퍼런스 개최 및 MOU 체결**

<유라시아(Eurasian SDI) 공간정보인프라 구축 협력 회의 및 MOU체결>

<한국 공간정보정책자 간담회>

KRIHS 국토연구원 6

**한국 사례 컨설팅: 공공부문 공간정보서비스**

>> 공공부문에서 제공하는 대국민 서비스(민원24, 법원 경매, 온나라)에서 공간정보가 활용되는 사례를 카작 의회에서 동영상 + 러시아어 설명녹음 제공 (2015.10.15)

<대한민국 정부민원포털 민원24>

<한국법원경매정보>

KRIHS 국토연구원 7

**한-카작 업무 협의회(화상회의)**

- 2015.10.28 카자흐스탄 국가공간정보 구축을 위한 개발 범위 논의
- 2015.11.04 카자흐스탄 NGIS구축의 주요 공간정보 기능 검토
- 2015.11.10 카자흐스탄 NGIS구축의 주요 공간정보 추가 기능 검토
- 2015.11.30 카자흐스탄 NGIS구축에 필요한 각 기능 그룹화
- 2015.12.08 카자흐스탄 NGIS구축의 각 기능 우선 순위 결정

<카자흐스탄 GeoNomics 회의록> <개발 범위 논의 화상회의의>

KRIHS 국토연구원 8

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

#### 카자흐스탄 NGIS 아키텍처

조사 틀 : 카자흐스탄 NGIS 서비스 아키텍처

- 서비스 운영환경(HW, 보안정책, OS 등 주요 SW, GIS 관련 SW)
- 개발아키텍처

KRIHS 국토연구원 9

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

조사 결과 : 카자흐스탄 NGIS 시범서비스 운영환경

KRIHS 국토연구원 10

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

문제점 및 보완 : 카자흐스탄 NGIS 서비스 운영환경

**문제점 :**

- 운영체제, 웹서버, Java버전이 낮고, DBMS는 미설치됨
- GIS Portal 서비스하기에는 불충분함
- NITEC 자체 보안이 너무 강하여 인터넷 다운로드 불가
- 외부에서 NITEC 서비스 서버접속시 VPN을 통해서 허가받은 후 접속해야 하는데, 관리적이어서 허가받기 어려움

**개선필요:**

- Java 1.7 혹은 Oracle JRE7이상, OS는 REDHAT 6이상 설치필요
- DBMS는 PostgreSQL 9.x 설치
- 개발결과를 카작이 직접설치 : VPN 접속해서 직접설치하는 대신 개발결과를 패키지(미러)로 묶어서 카작 담당자에게 전달하여 카작이 직접 설치

KRIHS 국토연구원 11

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

조사 결과 : 카자흐스탄 NGIS 서비스 개발환경

- 시범서비스 서버와 개발서버를 별다른 운영 - GIS서버를 사용하지 않음

KRIHS 국토연구원 12

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

**문제점 :**

GIS 서버를 사용하지 않고, Driver를 이용해서 middleware를 개발함  
 → 향후 사용자수 증가시 서버에서 관리가 안되므로 성능저하 우려됨  
 → GIS서버에서 제공하는 기능을 모두 자체개발해야 하므로 개발비용 증가, 유지관리비용 증가가 우려됨

**개선필요:**  
 향후 GIS 서버를 사용하는 아키텍처로 수정 개발

KRIHS 국토연구원 13

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

• 향후 개발업무

Task	Contents	Team
Task1	Project File Metadata File Layer Schema	KAAGIS(Valery)
Task2	DB Schema for Task1	KAAGIS(Valery)
Task3	Render Task1	GT
Task4	Basic Mapping Function based on GeoServer satisfying NITEC UI	KAAGIS(Valery)
Task5	Web-based Validation function 5-1. Schema for Validation 5-1-1. Geometry schema 5-1-2. Attribute Schema 5-1-3. Design function 5-2. Create New File 5-2. Related Object(s) 5-2. Validation Result Report	GT KAAGIS(Valery) GT KAAGIS(Valery) GT KAAGIS(Valery)
Task6	Design UI	NITEC
Task7	Technical Approval when company register validation 7-1. Display/Highlight validation-errors on Map 7-2. Navigate errors 7-3. Display Report and Form	KAAGIS(Valery) GT KAAGIS(Valery)
Task8	Store results into DB	KAAGIS(Valery)
Task9	Official Approval	
Task10	Display Geospatial DB	KAAGIS(Valery)
Task11	Publication of GeoDoc	KAAGIS(Valery)

KRIHS 국토연구원 14

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

#### 카자흐스탄 NGIS 정책환경 분석 틀

KRIHS 국토연구원 15

### 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

#### 카자흐스탄 NGIS 정책환경 분석 - 기반역량

역량	설명	카자흐스탄 현황
제도	공간정보정책을 추진하는 필요한 법령, 정책, 지원, 협력 중의 법적 수단을 마련하는 능력	대통령령에 포함해서 공간정보정책을 명시
계획	공간정보정책을 추진하는 필요한 행정계획을 마련 및 정책결정기제를 마련하고 운영하는 능력	공간정보정책을 추진하는 데 필요한 계획이 없음(타당성 조사보고서는 있음)
조직	공간정보정책을 추진하는 특화된 조직을 설립·운영하는 능력	타 조직 내에서 공간정보정책을 위한 고유업무부 수행함
예산	공간정보정책 추진에 필요한 예산 확보능력	공간정보정책을 위한 예산이 없음
조직역선	조직을 혁신하는 능력으로, 공간정보를 관리하고 변화에 대응하기 위하여 조직을 변화시키거나 또는 능력, 학습을 통해 조직 역량에 도전하는 능력. 전문가 집단과의 정보네트워크를 통해 혁신성 필요성을 공유하고 관련 지식을 제공하는 능력 등	- SDI관련 글로벌 네트워크 (UN-GGIM, OGC, ISO/ TC211, FIG 등) 활동인력이 있으며, 조직은 국제활동을 국제기구 파견, 교류협력 프로그램 등을 조직차원에서 지원함 - SDI관련 전략 등을 함께 공유할 국내 협의체가 있음 - 조직 내에서 SDI에 대한 교육프로그램을 제공함 - 조직 내부에 SDI관련 인식제고 활동(세미나 등)이 있음 - 해외에서 제공하는 SDI교육 프로그램에 참여를 지원함 - SDI정책을 수립하는 해외 국가 증가를 자국 내에서 인식함
전문인력	공간정보 전문인력을 보유하는 능력	지식을 전공하고 공간정보분야에 5년이상 종사한 인력의 보유)

KRIHS 국토연구원 16

## 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

### 카자흐스탄 NGIS 정책환경 분석 - 공유역량

역량	설명	카자흐스탄 현황
데이터 공유	공간정보를 데이터 측면에서 공유하는데 필요한 물리적인 환경을 확보하고 공급하는 능력	오프라인, 디지털 파일로 공간정보 공유
소스(기술) 공유	공간정보 엔진, 솔루션, SW 등의 공간정보 기술의 원시 소스데이터를 공유하는데 필요한 수단을 확보하고 공급하는 능력	공간정보 소스(기술) 공유체계가 없음
서비스 공유	공간정보 서비스(Service as a Service)를 공유하기 위한 수단을 확보하고 공급하는 능력	공간정보 서비스 공유체계가 없음
공간정보 표준	공간정보 표준을 개발하고 준수하는 체계를 마련하고, 이를 운영하는 능력	공간정보 표준체계가 없음

## 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

### 카자흐스탄 NGIS 정책환경 분석 - 기술역량

역량	설명	카자흐스탄 현황
R&D 투자	새로운 가치를 창출하는 기술을 확보하는 능력으로 공공/민간/개인에서 공간정보 R&D에 투자하는지를 조사함	공간정보 R&D에 투자하지 않음
R&D 성과 공유 확산	R&D를 통해 산출된 공간정보 기술의 원시 소스데이터를 공유하는데 필요한 수단을 확보하고 공급하는 능력	소스(기술) 공유체계가 없음
연구 네트워크	R&D를 통해 산출된 공간정보 기술의 품질을 향상시키고 기술가치 실현 능력을 향상시키기 위하여 다양한 연구협력 채널을 확보하는 능력	국제연구네트워크 존재(한국 및 중동아시아 주변 국가 협력)

## 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

### 카자흐스탄 NGIS 정책환경 분석 - 생산역량

역량	설명	카자흐스탄 현황
개인 공간정보 생산	개인들이 협업하여 공간정보를 생산하고 이를 사회가 활용하는 능력	개인이 생산한 공간정보가 없음
수치공간정보	공간참조(geospatial reference) 기준이 되는 디지털 형태의 공간정보(core spatial datasets, framework datasets)를 구축하는 능력	주제도, 공간정보(수치지형도, 지적도가 일부) 존재함
생산체계	공간정보를 생산하고 유지관리하는 조직과 규정을 마련하는 능력	조직과 계도가 모두 있음 (국립지리원에서 수치지도를 생산함)
유지관리/경신	공간정보를 경신하고 최신으로 유지관리하는 능력	경신하지 않음
품질관리	공간정보를 생산하는데 필요한 데이터 사양을 제작하고, 이를 준수함으로써 무결성 수치지도를 생산하는 능력	데이터 생산사양을 보유하고 있으나 준수여부를 평가하는 체계는 없음
메타데이터	기본공간정보를 비롯한 국가SDI 콘텐츠에 대하여 신뢰성을 높여주는 메타데이터 정보, 예를 들어 콘텐츠 제작주체, 제작일 등에 대한 설명정보를 구축하는 능력	메타데이터 있음

## 컨설팅(카자흐스탄 NGIS 구축전략) 및 현장조사

### 카자흐스탄 NGIS 정책환경 분석 - 활용역량

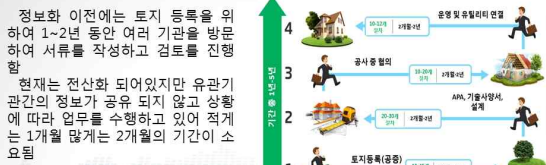
역량	설명	카자흐스탄 현황
활용시스템/서비스	공공부문에서 행정업무 효율화를 위하여 공간정보 기반의 업무시스템을 구축하여 이를 부처간 혹은 민간/국민을 대상으로 공급하는 능력	정부조직 내부에서만 활용(G2G)
활용시스템/서비스 공급시 공유체계의 활용	공간정보 활용을 위하여 공유체계를 사용하는 능력	공유체계를 사용하지 않음
활용시스템/서비스에 공간정보표준의 적용	공간정보 활용을 위하여 공간정보표준을 사용하는 능력	공간정보 표준을 적용하지 않음
플랫폼 등을 활용하여 개인목적에 맞는 서비스/시스템 개발	개인이 자신의 목적에 맞는 공간정보 시스템/서비스를 개발하는 능력	- 개인 공간정보서비스를 개발하기 위하여 플랫폼을 활용하지 않음 - ArcGIS같은 SW를 개인 PC에서 활용함
개인의 공간정보 소프트웨어/서비스 활용	개인이 자신의 목적을 위하여 공간정보 시스템/서비스를 사용하는 능력	공간정보 소프트웨어 활용됨

### 현황 및 정책동향

<정책동향 발표내용 생략>

### 예시: 유관기관 등 부처 간의 정보가 원활하게 공유되지 않는 사례

카자흐스탄 토지등록 행정업무 절차



정보화 이전에는 토지 등록을 위하여 1~2년 동안 여러 기관을 방문하여 서류를 작성하고 검토를 진행함  
현재는 전산화 되어 있지만 유관기관 간의 정보가 공유 되지 않고 상황에 따라 업무를 수행하고 있어 적게는 1개월 많게는 2개월의 기간이 소요됨

토지를 등록하고 건물을 건축하는데 까지 이밖에 많은 절차를 거치면 1년~5년이라는 오랜 기간에 걸쳐 진행해야 하는 문제점이 있음

## 향후 일정계획

### 향후 주요 일정

구분	PART	내용
기술업체 및 전문가 관리	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술업체 : 카자흐스탄 NGIS 구축 전략마련을 위한 파일럿 프로그램 개발</li> <li>전문가 : 국토정보 정책컨설팅을 위한 현지 전문가 (한국- 카자흐스탄 기술협력센터장) 자문위원 위촉</li> </ul>
초청연수 (5월 중)	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>연수 목적 : 정책자 및 실무자를 대상으로 초빙연수를 실시 하여 교류네트워크 형성</li> <li>연수 내용 : NGIS 정책 및 계획수립 방법론, 국토정보 인프라 강의 및 현장학습, 세미나 등을 실시</li> <li>연수 기간 및 인원 : 2015. 10. 8인(6박 7일)</li> </ul>
보고서	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>중간보고서</li> <li>결론최종보고서</li> <li>최종정책자문보고서(국·영문)</li> <li>완료보고 및 평가</li> </ul>

# Thank You

- 카자흐스탄(유라시아) SDI 구축지원 정책자문 -



## 부록 3. PostGIS, GeoServer, WPS를 이용한 공간분석 교육 자료



# OpenNomics Analysis

- OGC Wep Processing Service-  
- PostGIS -  
- Sample Programs -

2016.02.17



Minpa Lee ([mapplus@gmail.com](mailto:mapplus@gmail.com))

Mango System (<http://www.mangosystem.com>)



## Table of Contents

- Web Processing Service & GeoServer
- Installing GeoServer WPS Extension
- Demo 1 – WPS Request Builder
- Demo 2 – OpenLayers 3
- Demo 2 – Web WPS Builder
- PostgreSQL & PostGIS
- Demo Programs



2

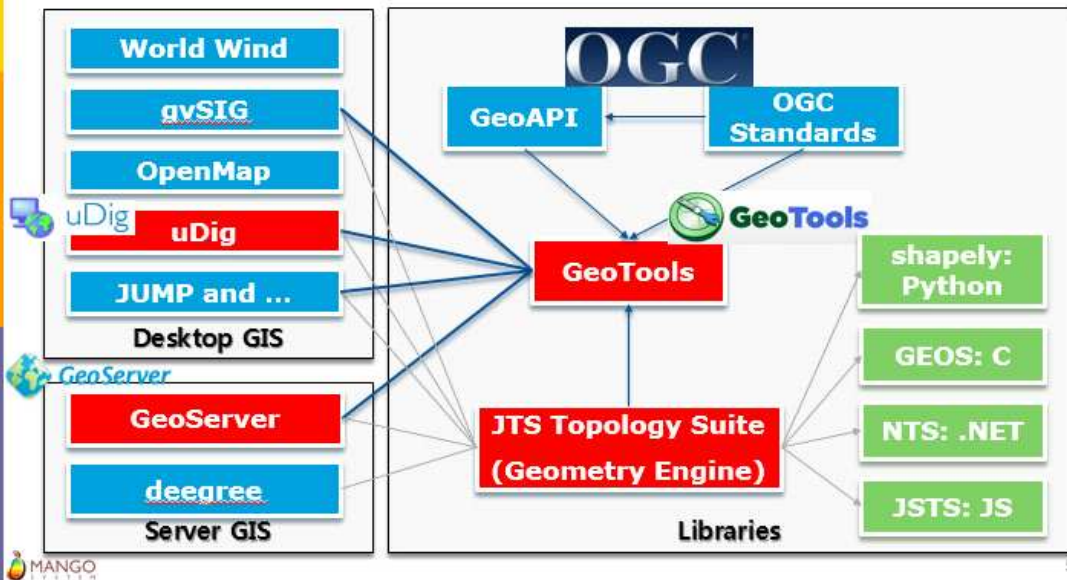
# WEB PROCESSING SERVICE

## Terms and definitions

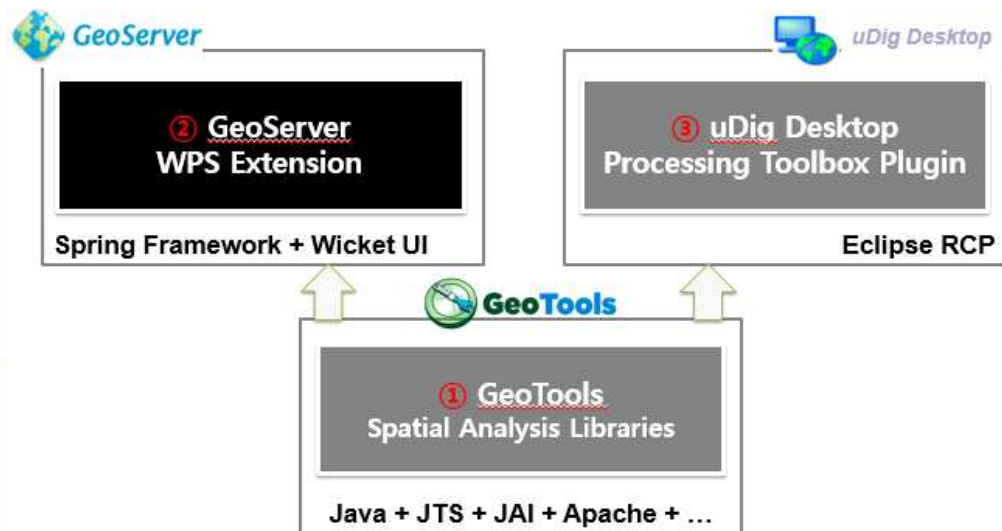
- WMS, WFS, WCS, WPS, CSW, TMS, WMTS...
  - Web Map Service, Web Feature Service, Web Coverage Service, Web Processing Service, Catalog Service for the Web, Tile Map Service
- Literal Type
  - Boolean, short, integer, long, float, double, string...
- Complex Type
  - User defined type, raw data, xml, gml...
- GML, GeoJSON, KML ...
  - Vector layer, feature collection, feature layer...
- GridCoverage
  - Raster, Grid
- Filter
  - Filter Encoding – like SQL WhereClause
- SLD
  - Styled Layer Descriptor - Symbolization
- SRS, CRS
  - Spatial Reference System, Coordinate Reference System

# Open Source GIS Stack - JAVA

JTS, GeoTools, GeoServer – OGC Web Services



# OpenGDS Analysis

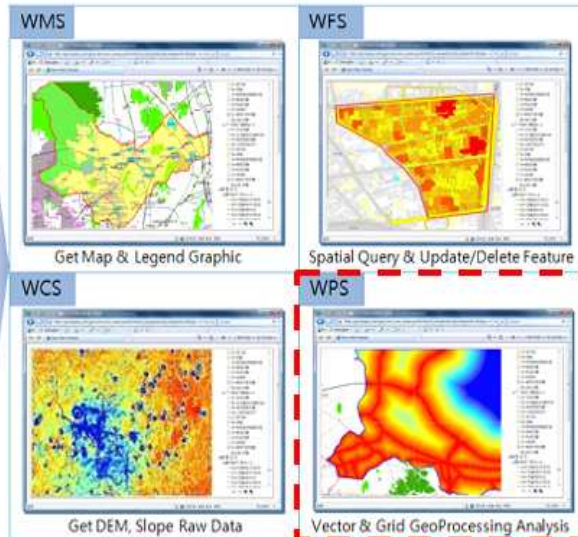



GitHub: [https://github.com/mapplus/spatial\\_statistics\\_for\\_geotools\\_udig](https://github.com/mapplus/spatial_statistics_for_geotools_udig)

# GeoServer - OGC Web Services

WMS, WFS, WCS, WPS, CSW .....

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



 <http://www.opengeospatial.org/>

7

# OGC Web Services - GeoServer

Service	Version	Operator	Service	Format & version
WMS (Map)	1.1.1	GetCapabilities	Common	Filter Encoding 1.1 SLD 1.0 / SLD 1.1
	1.3.0	GetMap		
	WFS (Feature)	1.0.0 1.1.0	GetFeatureInfo	WFS
GetLegendGraphic(SLD)				
GetCapabilities				
GetFeature				
WCS (Raster)	1.0.0 1.1.1 ...	DescribeFeatureType	WCS	GeoTiff Jpeg2000
		Transaction		
		GetCapabilities		
		DescribeCoverage		
WPS (Analysis)	1.0.0	GetCoverage	WMS	PNG GIF, JPG, BMP..
		GetCapabilities		
		DescribeProcess		
		Execute		
Geometry & Features		GetCapabilities	Geometry & Features	GML GeoJSON KML 2.1, 2.2 WKT GeorSS 2.0
		DescribeProcess		
		Execute		
		Execute		
		Execute		



8

# Web Processing Service

## GetCapabilities

- [http://127.0.0.1:8080/geoserver/ows?](http://127.0.0.1:8080/geoserver/ows?service=wps&version=1.0.0&request=GetCapabilities)  
**service=wps&**  
**version=1.0.0&**  
**request=GetCapabilities**

<http://127.0.0.1:8080/geoserver/ows?service=wps&version=1.0.0&request=GetCapabilities>



9

# Web Processing Service

## DescribeProcess

- [http://127.0.0.1:8080/geoserver/ows?](http://127.0.0.1:8080/geoserver/ows?service=wps&version=1.0.0&request=DescribeProcess&Identifier=statistics:BufferFeatures)  
**service=wps&**  
**version=1.0.0&**  
**request=DescribeProcess&**  
**Identifier=statistics:BufferFeatures**

<http://127.0.0.1:8080/geoserver/ows?service=wps&version=1.0.0&request=DescribeProcess&Identifier=statistics:BufferFeatures>

<http://127.0.0.1:8080/geoserver/ows?service=wps&version=1.0.0&request=DescribeProcess&Identifier=statistics:SelectFeatures>



10

# Web Processing Service

## ProcesDescriptions

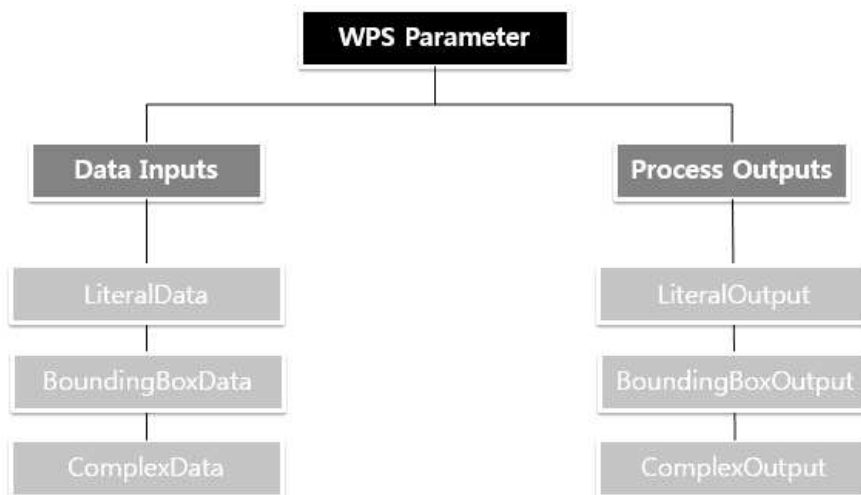
```
<wps:ProcessDescriptions xmlns:wps="http://www.opengis.net/wps/1.0.0" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xml:lang="en" service="WPS" version="1.0.0" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wps/1.0.0 http://schemas.opengis.net/wps/1.0.0/wpsAll.xsd">
  <ProcessDescription wps:processVersion="1.0.0" statusSupported="true" storeSupported="true">
    <ows:Identifier>statistics:BufferFeatures</ows:Identifier>
    <ows:Title>Buffer Features using Expression</ows:Title>
    <ows:Abstract>Buffers a features using a certain distance expression.</ows:Abstract>
    <DataInputs>
      <Input maxOccurs="1" minOccurs="1">
        <ows:Identifier>inputFeatures</ows:Identifier>
        <ows:Title>Input Features</ows:Title>
        <ows:Abstract>Input features to be buffered.</ows:Abstract>
        <ComplexData>...</ComplexData>
      </Input>
      <Input maxOccurs="1" minOccurs="0">
        <ows:Identifier>quadrantSegments</ows:Identifier>
        <ows:Title>Quadrant Segments</ows:Title>
        <ows:Abstract>the number of line segments used to represent a quadrant of a circle.</ows:Abstract>
        <LiteralData>
          <ows:DataType>xs:int</ows:DataType>
          <ows:AnyValue/>
        </LiteralData>
      </Input>
    </DataInputs>
  </ProcessDescription>
  ...
</wps:ProcessDescriptions>
```



11

# Web Processing Service

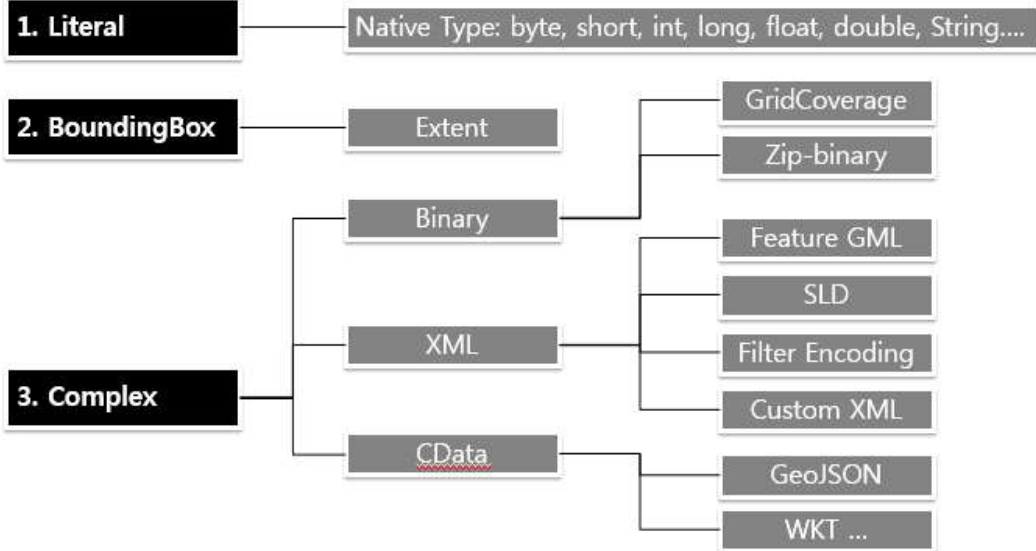
## WPS Parameter Type



12

# Web Processing Service

## WPS Parameter Type



13

# Web Processing Service

## Complex Type: Mime Type

Category	Data source	Format	Mime type
Geometry & Feature Collection	Custom Features WFS Shapefile Cad Dataset	GML2.1	text/xml; subtype=gml/2.1.2
		GML3.1	text/xml; subtype=gml/3.1.1
		GML3.2	text/xml; subtype=gml/3.2.1
		GeoJSON	application/json
		KML2.1	text/xml; subtype=kml/2.1 (vnd.google-earth.kml+xml)
		KML2.2	text/xml; subtype=kml/2.2
		GeoRSS2.0 Simple	text/xml; subtype=rss_simple/2.0 (rss+xml)
		GeoRSS2.0 GML	text/xml; subtype=rss_gml/2.0
		Zip-shapefile	application/zip
		Wkt	application/wkt(geometry)
Wkb	application/wkb(geometry)		
Grid Coverage	WCS	GeoTiff	image/tiff, image/geotiff
SLD	User	XML	text/xml; subtype=sld/1.0.0 text/xml; subtype=sld/1.1.0
Filter	User	XML	text/xml; subtype=filter/1.1
XML	User	XML	text/xml
Literal	User	-	-



14

# Web Processing Service

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wps:Execute version="1.0.0" service="WPS" .....>
  <ows:Identifier>statistics:KernelDensity</ows:Identifier>
  <wps>DataInputs>
    <wps:Input>
      <ows:Identifier>inputFeatures</ows:Identifier>
      <wps:Reference mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1" xlink:href="http://wps_server/wfs" method="POST">
        <wps:Body>
          <wfs:GetFeature service="WFS" version="1.1.0" outputFormat="text/xml; subtype=gml/3.1.1">
            <wfs:Query typeName="cite:stations" srsName="EPSG:5181">
              <ogc:Filter>
                <ogc:PropertyIsEqualTo>
                  <ogc:PropertyName>sgc_cd</ogc:PropertyName>
                  <ogc:Literal>27110</ogc:Literal>
                </ogc:PropertyIsEqualTo>
              </ogc:Filter>
            </wfs:Query>
          </wfs:GetFeature>
        </wps:Body>
      </wps:Reference>
    </wps:Input>
    <wps:Input>
      <ows:Identifier>searchRadius</ows:Identifier>
      <wps>Data>
        <wps:LiteralData>2500</wps:LiteralData>
      </wps>Data>
    </wps:Input>
  </wps>DataInputs>
  <wps:ResponseForm>
    <wps:ResponseDocument storeExecuteResponse="false">
      <wps:Output mimeType="image/tiff" asReference="true">
        <ows:Identifier>result</ows:Identifier>
      </wps:Output>
    </wps:ResponseDocument>
  </wps:ResponseForm>
</wps:Execute>
```

Custom Type

```
<wps:ResponseForm>
  <wps:RawDataOutput mimeType="application/iso8">
    <ows:Identifier>result</ows:Identifier>
  </wps:RawDataOutput>
</wps:ResponseForm>

<wps:ResponseForm>
  <wps:RawDataOutput mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1">
    <ows:Identifier>result</ows:Identifier>
  </wps:RawDataOutput>
</wps:ResponseForm>

<wps:ResponseForm>
  <wps:RawDataOutput mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1">
    <ows:Identifier>result</ows:Identifier>
  </wps:RawDataOutput>
</wps:ResponseForm>
```



15

# Web Processing Service

## WPS Request: Process Identifier

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wps:Execute version="1.0.0" service="WPS" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://www.opengis.net/wps/1.0.0" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
xmlns:wps="http://www.opengis.net/wps/1.0.0" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
xmlns:wcs="http://www.opengis.net/wcs/1.1.1" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wps/1.0.0 http://schemas.opengis.net/wps/1.0.0/wpsAll.xsd">
  <ows:Identifier>geo:centroid</ows:Identifier>
  <wps>DataInputs>
    <wps:Input>
      <ows:Identifier>geom</ows:Identifier>
      <wps>Data>
        <wps:ComplexData mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1">
          <gml:LineString srsDimension="2" srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326">
            <gml:poslist>-290.0 60.0 -240.0 150.0 -100.0 130.0 -100.0 100.0 20.0 130.0 100.0 90.0 180.0 60.0
260.0 -70.0</gml:poslist>
          </gml:LineString>
        </wps:ComplexData>
      </wps>Data>
    </wps:Input>
  </wps>DataInputs>
  <wps:ResponseForm>
    <wps:RawDataOutput mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1">
      <ows:Identifier>result</ows:Identifier>
    </wps:RawDataOutput>
  </wps:ResponseForm>
</wps:Execute>
```



16

# Web Processing Service

## WPS Request: Parameter Reference Post

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wps:Execute version="1.0.0" service="WPS" .. xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs" >
  <ows:Identifier>statistics:BufferFeatures</ows:Identifier>
  <wps>DataInputs>
    <wps:Input>
      <ows:Identifier>inputFeatures</ows:Identifier>
      <wps:Reference mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1" xlink:href="http://geoserver/wfs" method="POST">
        <wps:Body>
          <wfs:GetFeature service="WFS" version="1.1.0" outputFormat="text/xml; subtype=gml/3.1.1">
            <wfs:Query typeName="cite:subway" srsName="EPSG:5181" />
          </wfs:GetFeature>
        </wps:Body>
      </wps:Reference>
    </wps:Input>
    <wps:Input>
      <ows:Identifier>distance</ows:Identifier>
      <wps>Data>
        <wps:LiteralData>100</wps:LiteralData>
      </wps>Data>
    </wps:Input>
  </wps>DataInputs>
  <wps:ResponseForm>
    <wps:RawDataOutput mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1">
      <ows:Identifier>result</ows:Identifier>
    </wps:RawDataOutput>
  </wps:ResponseForm>
</wps:Execute>
```

ex) wfs, wcs, gml, filter, sld ... complex type



17

# Web Processing Service

## WPS Request: Parameter Reference Get

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wps:Execute version="1.0.0" service="WPS" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://www.opengis.net/wps/1.0.0" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:wps="http://www.opengis.net/wps/1.0.0" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:wcs="http://www.opengis.net/wcs/1.1.1" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wps/1.0.0 http://schemas.opengis.net/wps/1.0.0/wpsAll.xsd">
  <ows:Identifier>statistics:BufferFeatures</ows:Identifier>
  <wps>DataInputs>
    <wps:Input>
      <ows:Identifier>inputFeatures</ows:Identifier>
      <wps:Reference mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1"
        xlink:href="http://server/temp/api_data/areaFeatures.xml" method="GET" />
    </wps:Input>
  </wps>DataInputs>
  <wps:ResponseForm>
    <wps:RawDataOutput mimeType="text/xml; subtype=gml/3.1.1">
      <ows:Identifier>result</ows:Identifier>
    </wps:RawDataOutput>
  </wps:ResponseForm>
</wps:Execute>
```

ex) wps process result(asReference=true), external resource(dx...)



18

# Web Processing Service

## WPS Request: Parameter CDATA

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<wps:Execute version="1.0.0" service="WPS" ...>
  <ows:Identifier>ras:contour</ows:Identifier>
  <wps>DataInputs>
    <wps:Input>
      <ows:Identifier>data</ows:Identifier>
      <wps:Reference mimeType="image/tiff" xlink:href="http://geoserver/wcs" method="POST">
        <wps:Body><![CDATA[<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<GetCoverage version="1.1.1" service="WCS" xmlns="http://www.opengis.net/wcs/1.1.1" ...>
  <ows:Identifier>cite:dem</ows:Identifier>
  <DomainSubset>
    <ows:BoundingBox crs="urn:ogc:def:crs:EPSG::2096">
      <ows:LowerCorner>249126.90643187007 366434.5230430386</ows:LowerCorner>
      <ows:UpperCorner>260621.90643187007 377144.5230430386</ows:UpperCorner>
    </ows:BoundingBox>
  </DomainSubset>
  <Output store="true" format="image/geotiff">
    <GridCRS>
      <GridBaseCRS>urn:ogc:def:crs:EPSG::2096</GridBaseCRS>
      <GridType>urn:ogc:def:method:WCS:1.1:2DSimpleGrid</GridType>
      <GridOffsets>5.0 -5.0</GridOffsets>
      <GridCS>urn:ogc:def:cs:OGC:0.0:Grid2dSquareCS</GridCS>
    </GridCRS>
  </Output>
</GetCoverage]]></wps:Body>
  </wps:Reference>
</wps:Input>
```



19

# Web Processing Service

## WPS Response: ResponseForm

### 1. RawDataOutput

GML, GeoJSON, GridCoverage... as raw data

### 2. ResponseDocument

storeExecute  
Response

Status & ID

asReference

Document + RawData

Document + Result URL



20

## 부록 4. 카자흐스탄 NGIS 서비스 인터페이스 예시

### 포털 접속

로그인/비밀번호
전자 서명
SIM카드 저장전자 서명
일회용 비밀번호

**로그인/ 비밀번호**

주민등록번호 또는 사업장등록번호 [회원가입](#)

비밀번호 [비밀번호 잊으셨나요?](#)

Войти в систему

- 모든 항목이 입력  
필수 항목입니다

시민

도움

마이 페이지

가족 >	부동산 >
보건 >	세금 및 재정 >
교육 >	법률 지원 >
취업 및 고용 >	교통 및 통신 >
사회복지 >	관광 및 스포츠 >
국적, 이주 >	병적 및 안전 >

한 목록으로 보는 온라인 서비스

국가기관별 서비스

# 신청서 등록



**신청자 정보:**

주민등록번호  보기

성

이름

부성

연중, 서명

서명  연봉, 종로 (여권일 경우)

발급자

발급 일자

주소

주소의 실 주소 동일여부

실 주소  선택

E-mail :

연락처 :  +7XXX-XXX-XX-XX

**토지 정보:**

선택 토지 위치

선택한 토지 지도에 표시된다

토지 위치에 대한 설명

대략적 면적

단위: 가이르

건설 예정 토지 설명

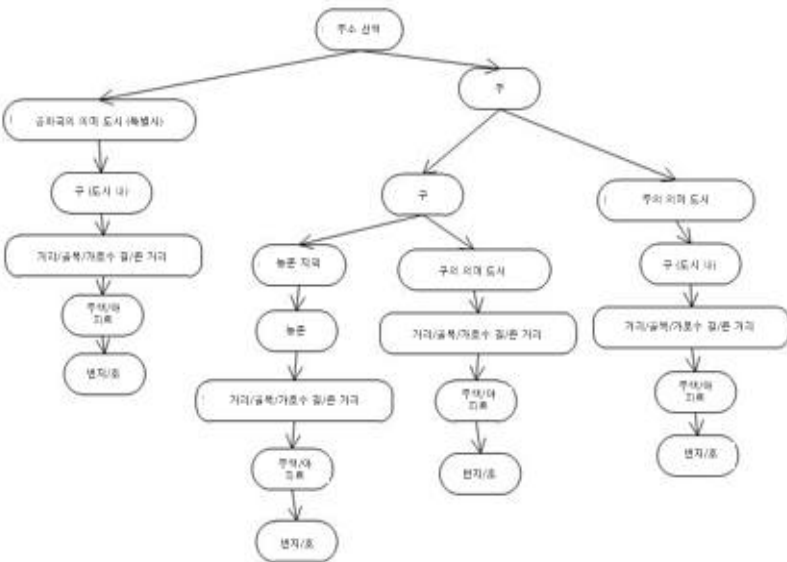
종 재질 계수

요청 권한

가이르

토지 사용 기간

저장    취소



가자흐스탄 공화국

찾기 취소

- 아크올라 ( 주 )
- 아크주베 ( 주 )
- 알마트 ( 주 )
- 알마트 ( 공화국의 의미 도시 )
- 아스타나 ( 공화국의 의미 도시 )

### 신청서 등록



선택된 주민등록번호, 주소

표시 나타낼 경우에 실 주소 칸이 생긴다. "선택"

"선택" 버튼 클릭한 후 주소 선택 점이 나타납니다

#### 신청자 정보:

사업등록번호  보기

성명

성별

생년월일

대우지 주민등록번호

이름

부서

주소

주소의 실 주소 동일하지 않음

실 주소  선택

E-mail

전화번호:  +7XXX XXX-XX-XX

#### 토지 정보:

선택 토지 위치

선택한 토지 지도에 표시된다

토지 위치에 대한 설명

대장권 번호  단위 키워드

건물 예정 토지 모습

출애급 채수

유형 구분

키워드

토지 사용 기간

저장 취소 승부



"개인/법인 성명" 의 "국가 서비스 번호" 에 대한 신청 [신청서 보기](#)

\* 등록

시장 성명  의사·결정자 역할 목록

등록

등록 번호 :   
 접수 범위 :

"등록" 버튼 클릭후 후 나옵니다

[CD에 저장하기](#)    인쇄    닫기

시장 단계   
 (주, 구, 시, 존)

농촌 지역 농촌 마을   
 (성, 이름, 부칭)

~도 부터   
 (개인 또는 법인의 성, 이름, 부칭)

주민등록번호/사  
 업장등록번호   
 (문서 정보, 개인 및 법인의 연락처, 주소)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**거주 지역 내 건설 목적 토지 제공에 대한 신청서**

다음과 같은 권한 내 \_\_\_\_\_ 토지 제공에 대하여 신청하여 사용 기간은 \_\_\_\_\_ 년  
 (요구 권한)

이며, 위치는 \_\_\_\_\_  
 면적 \_\_\_\_\_ 건설 단위 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(건설 예정 건물명, 층 계)

\_\_\_\_\_

신청자 \_\_\_\_\_  
 (대학의 면적)

(개인/법인 성명)

날짜 \_\_\_\_\_

전자정보



www. 거주 지역의 건설 계획 토지 사용 신청



"개인/법인 신청" 의 "국가 서비스 폼" 에 대한 신청 신청서 보기

거주지 명: \_\_\_\_\_  
 건설 예정 건물 명: \_\_\_\_\_  
 토지 위치: \_\_\_\_\_  
 토지면적: \_\_\_\_\_ 단위: 기간 \_\_\_\_\_ 년  
 매입 총 개수: \_\_\_\_\_ 건설 계획 예정 면적: \_\_\_\_\_  
 경계선: \_\_\_\_\_ 등록 주소 코드: \_\_\_\_\_  
 토지 사용제한 사항: \_\_\_\_\_  
 토지 사용 방해물: \_\_\_\_\_  
 토지 주변 지역에 대한 상세정보: \_\_\_\_\_  
 건설 계획에 대한 추가사항: \_\_\_\_\_

저장 취소 송부 >>>



www. 거주 지역의 건설 계획 토지 사용 신청



다음 합의 기관에 전송하기:

- 토지관리
- 주택관리
- 공기업
- 합의 기관 목록

합의 기간:

달력

저장 취소 송부 >>>

기부 지역의 건물 계획 도시 구역 신청



- 허가
- 승인

추가사항 :

[저장](#) [취소](#) [종료 >>>](#)

기부 지역의 건물 계획 도시 구역 신청



"개인/법인 증명"의 "국가서비스 명"에 대한 신청서

[보기 >>](#)

토지 선택에 대한 법령 고안

[보기 >>](#)

토지 및 지하 작업에 대한 평가

[파일 찾기](#)

토지 제공 가능성에 대한 한결문

[저장](#) [취소](#) [종료 >>>](#)

토지-지적 작업 서비스에 대한 지불



토지 선택에 대한 설명 보기 >>

공기업:

지분 카드 정보 입력:

카드 번호:

성명:

만료기간:

CV코드:

결제

취소

토지-지적 계획(서) 제작



토지 지적 번호:

주소:

주소 등록 코드:

토지 종류:

토지 면적:  단위

토지 사용 목적:

지적 가용:

토지 사용에 대한 제한사항:

토지 사용에 대한 방해물:

경계선:

지적 감정 가격:  권 평가

지상

취소

승부