

# FGIS를 활용한 **산불예방 DB구축** 활용사례

2008. 10. 30



중부지방산림청 고소현

# 목 차

I

중부지방산림청 현황

II

산불예방 DB구축 활용사례

III

구글어스의 업무활용사례

# I

## 중부지방산림청 현황

- 관할구역 현황
- FGIS 관련 장비보유현황

# 관할구역 현황 (4개 국유림관리소, 88명)



**대전 · 충남북 33개 시 군 구 103,308ha**

\* 국유림률 11%



# FGIS 관련 장비 보유 현황

## H/W 현황

- FGIS 전용 PC : 7대
- 칼라플로터 : 5대
- Pathfinder PRO-XR : 14대
- 휴대용 GPS : 32대

## S/W 현황

- FGIS종합관리시스템 : 23EA
- GEOMania 3D : 4EA
- Easy Map 2.5 : 20EA
- Arc Gis Desktop : 1EA
- 기타 : Global mapper, GTM pro

**FGIS 기반구축 완료**

## II

### 산불예방 DB구축 활용사례

- 추진 배경
- 추진 체계
- 산불예방 DB구축

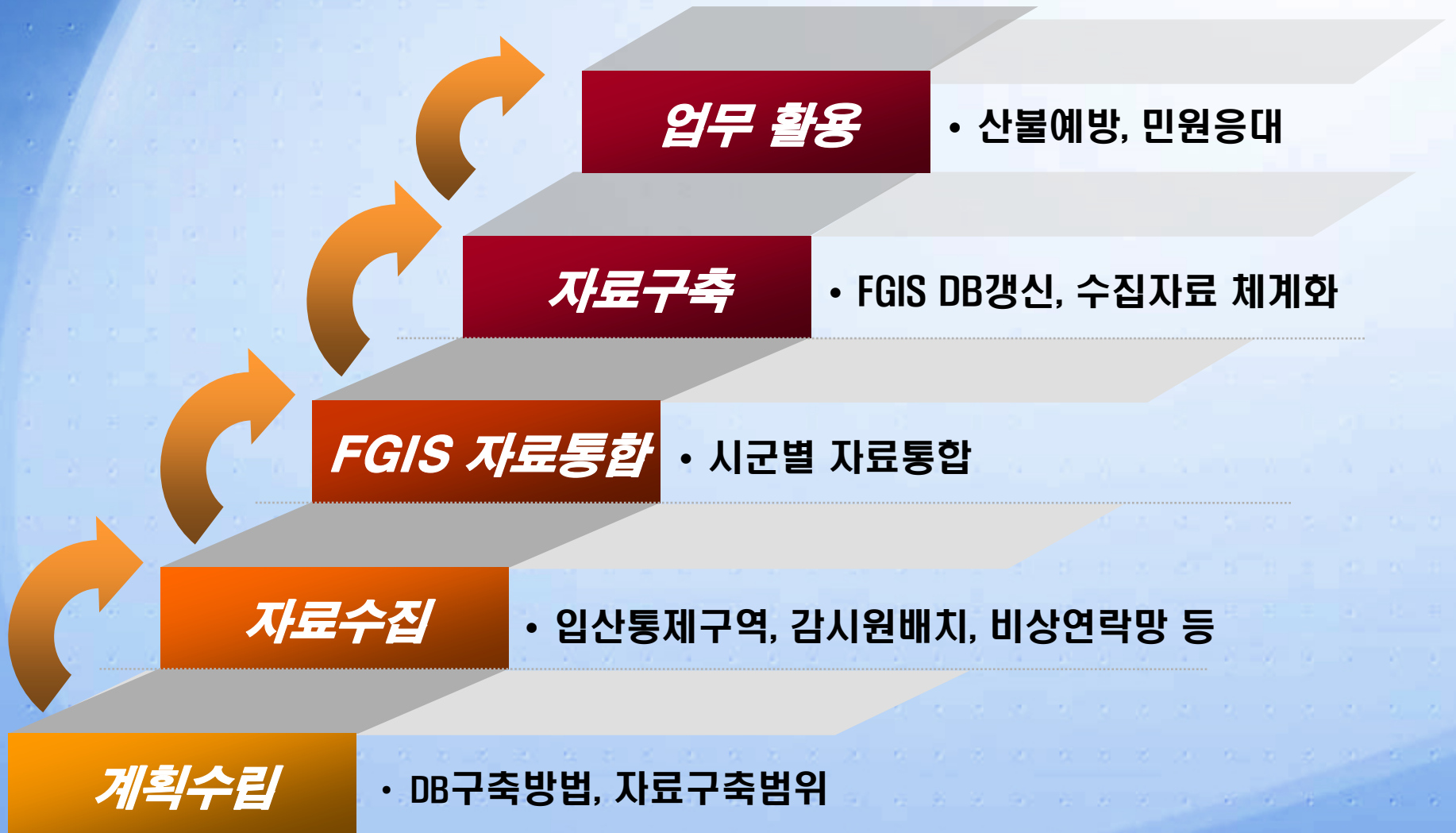
## 추진배경

산불취약지, 감시원배치현황 등이 대장과 도면으로 이원화  
신속한 현황 파악 및 유지관리체계가 미비

FGIS 종합관리시스템이 시군별로 구분되어 여러시군을  
관리하는 지방산림청 활용이 불편

통합된 FGIS시스템 활용으로 **산불예방 및 초동진화체계 구축**

# 산불예방 DB 구축 체계





# FGIS 자료통합





# FGIS 자료통합



# FGIS 자료 통합 과정

1단계  
레이어삽입

2단계  
테이블병합

3단계  
데이터정리

YFIELD	삭제검토	X	Y	X+Y
	no	222038,556	371483,978	삼병이교개22
	no	222039,353	371175,747	삼병이교개22
	no	222063,241	361928,888	여우고개222C
	no	222074,373	357613,732	가덕222074,3
	del	222074,373	357613,732	가덕222074,3
	no	222111,669	343127,341	속골222111,6
	del	222111,669	343127,341	속골222111,6
	no	222120,381	339736,954	기와말22212C
	del	222120,381	339736,954	기와말22212C
	del	222125,922	337579,445	외왕222125,9
	no	222125,922	337579,445	외왕222125,9
	no	222137,787	332956,234	양지말222137
	no	222139,368	332339,808	양촌222139,3
	no	222140,949	331723,383	선돌222140,9
	no	222142,53	331106,958	대소골222142
	no	222144,11	330490,534	새터222144,1
	no	222148,06	328949,477	한림정나루터
	no	222155,167	326175,582	성강재22215E
	no	222157,535	325250,953	윗성강222157
	no	222162,27	323401,699	남산소222162
	no	222300,794	365936,489	호덕고개2223
	no	222301,599	365628,26	호덕고개2223
	no	222304,014	364703,576	비룡고개2223
	no	222304,819	364395,349	비룡고개2223
	no	222306,429	363778,894	놀이기22230E



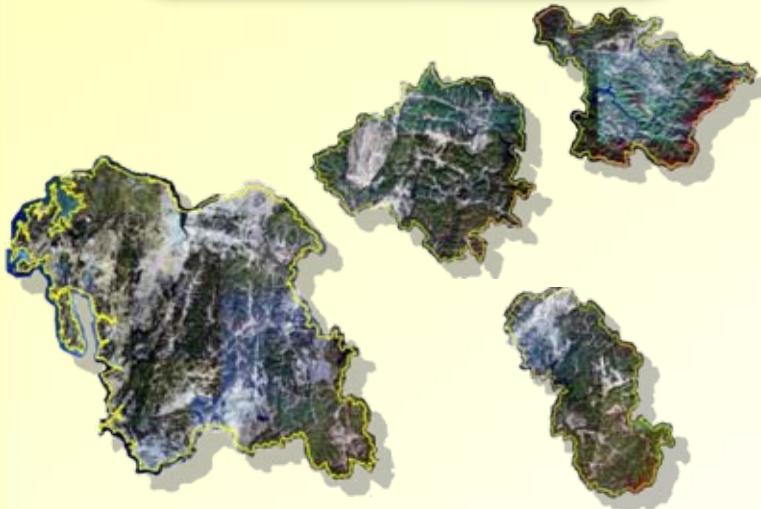
# FGIS 자료 통합 완료 모습

The screenshot displays the FGIS (POWER) software interface. At the top, the title bar reads "fgis (POWER)" and "FGIS Ver. 2006.12.26.43". The menu bar includes "DataBase 관리", "시스템 도구", "임도망도", "산림이용구분도", "임소반도", "임상도", and "산림입지도". The left sidebar shows a "Transaction" window with a list of layers, including "산림지리정보", "산림유전자원보호림", "산불감시원배치", "산불방지사업현황", "산불배상면적량", "입산통제구역", "헬기착륙장", "주요명산", "산불건화장비", "산불감시원배치현황", "산불감시시설", "담수지", "Temp\_Layer", "지적도", "임도망도\_측량", "임도망도", "등산로", "수치지형5", "수치지형25", "2008국유재산", "국유재산기본도", "임반", "소반", "임상도", "임상도(4차)", "산림이용구분도", "산림입지도", "적지관장도", "적지적수선정도", "C5000", "C25000", "법정경계\_시도", "법정경계\_시군구", "법정경계\_읍면동", "법정경계\_리", "DEM", and "위성영상". The main map area shows a 3D terrain view of Chungcheongbuk-do (충청북도) and Chungcheongnam-do (충청남도) with administrative boundaries highlighted in yellow. The status bar at the bottom shows coordinates (259577.4459, 390190.2196), elevation (222.0), and scale (629622.0941).



# FGIS 자료 통합 전 후 비교

기 존



- 각 시군별로 나누어져 있어 검색불편
- 타시군으로 이동시 재로그인 필요

현 재



- 시군통합으로 검색일원화
- 시군이동시 별도의 로그인 불요
- 자료통합관리 가능

# 산불예방 DB 구축

입산통제구역 현황

산불감시원 배치현황

담수지 정보

산불감시시설 현황

진화장비 보유현황

헬기 계류장 정보

유관기관 비상연락망

국유재산도 갱신('08 기준)

임상도 갱신 (제4차)

등산로 조사자료

임도망도

유전자원보호림 현황

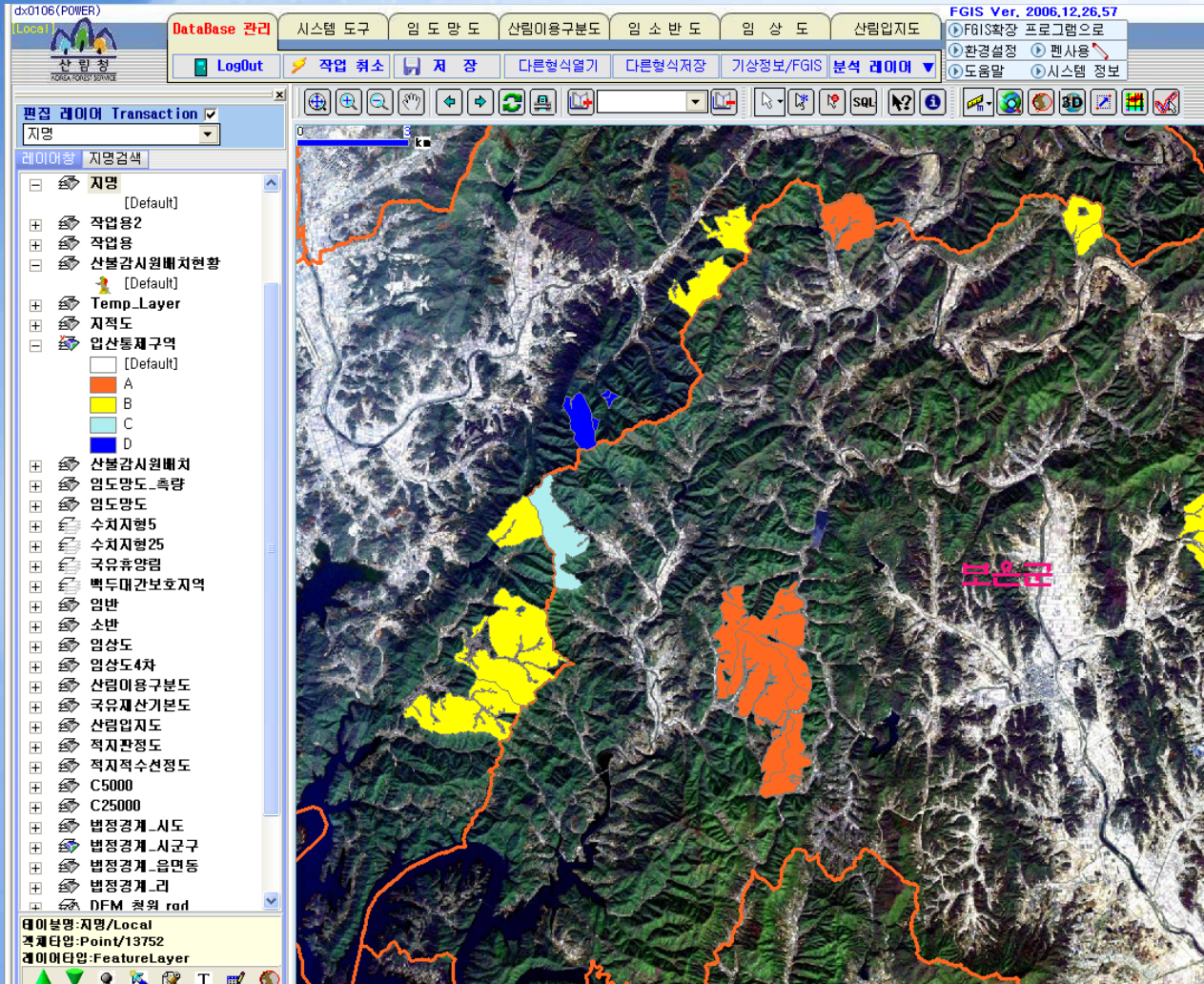
주요명산 현황

산불예방 사업지 현황





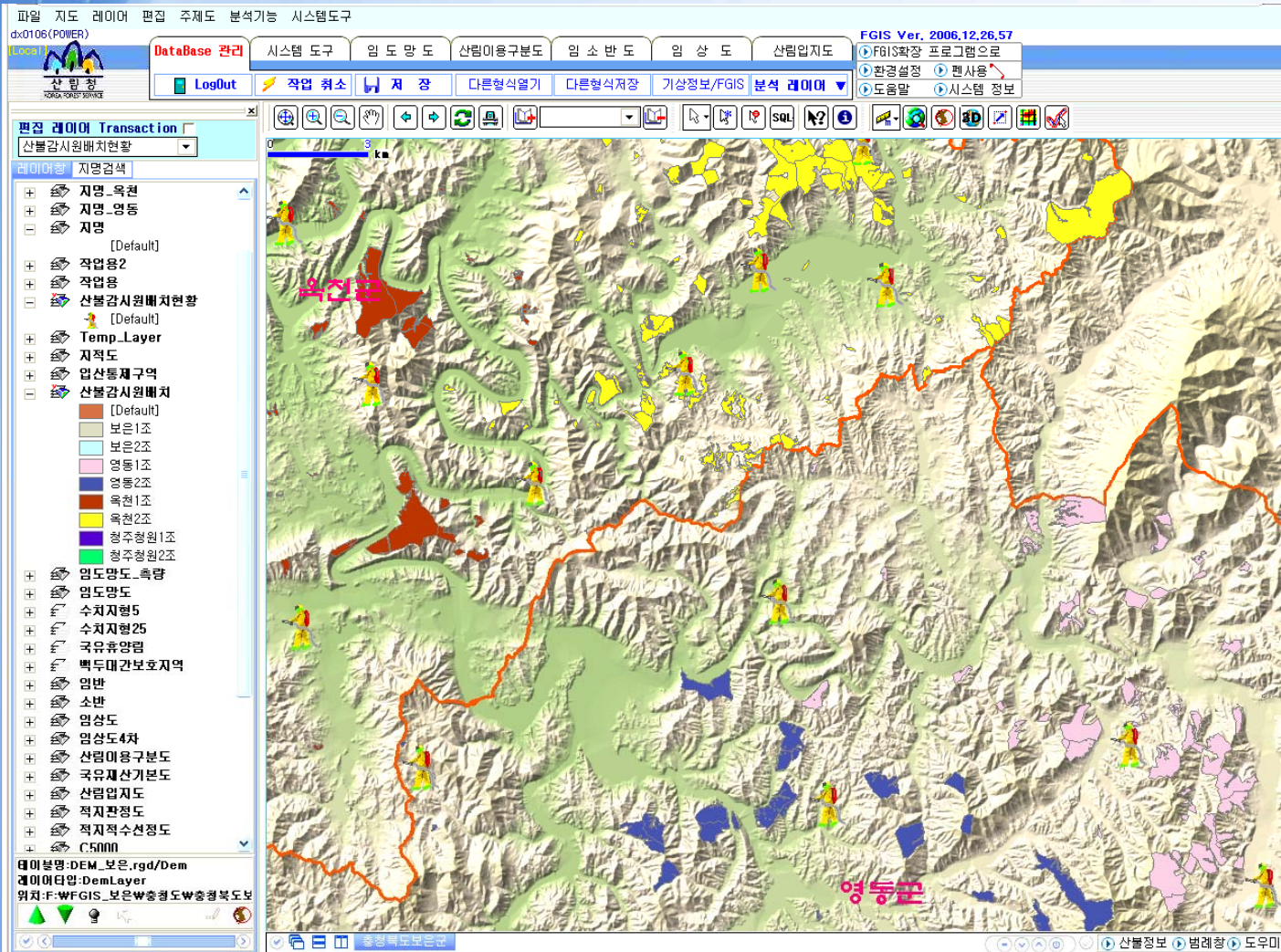
# 단계별 입산통제구역 자료구축



O_NAME	등급	지정사유	산명	JUUK
임형 중부지방산림청 보은	D	산불취약지	내암골	60397.00
임형 중부지방산림청 보은	D	산불취약지	내암골	0.00
임형 중부지방산림청 보은	D	산불취약지	내암골	34512.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	대관봉	52000.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	좌구산	44714.00
임형 중부지방산림청 보은	C	국립공원	속리산	117691.00
임형 중부지방산림청 보은	C	국립공원	속리산	156463.00
임형 중부지방산림청 보은	C	국립공원	속리산	101805.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	금단산	195551.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	금단산	196845.00
임형 중부지방산림청 보은	C	산불취약지	산봉산	194248.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	국사봉	40487.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	각호산	113223.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	각호산	147962.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	대관봉	23603.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	대관봉	155043.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	대관봉	95478.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	대관봉	36651.00
임형 중부지방산림청 보은	C	국립공원	속리산	138612.00
임형 중부지방산림청 보은	C	국립공원	속리산	140317.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	팔음산	31804.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	대관봉	114313.00
임형 중부지방산림청 보은	B	산불취약지	대관봉	165818.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	각호산	21692.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	각호산	100430.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	각호산	180926.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	지장산	49245.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	지장산	180120.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	지장산	0.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	지장산	50574.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	지장산	172165.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	지장산	120493.00
임형 중부지방산림청 보은	A	산불취약지	지장산	24992.00



# 산불감시원 배치현황 DB구축



배치 [산불감시원배치] (1/2622)

N12	감시원	연락처	
보은1조	박성택	010-8338-3871	국
영동1조	김성숙	018-450-3737	국
보은1조	박성택	010-8338-3871	국
영동1조	이득영	011-407-3707	국
옥천1조	이진희	011-498-0696	국
영동1조	이득영	011-407-3707	국
영동1조	마장순	010-4726-9508	국
보은2조	양승욱	016-9499-2120	국
옥천2조	구재현	016-478-1898	국
청주청원1조	최병길	010-3471-3853	국
영동1조	박노환	011-9415-8735	국
보은2조	김종부	010-3315-0529	국
영동1조	오정숙	017-560-6885	국
청주청원1조	최병길	010-3471-3853	국
영동1조	김영훈	019-439-2517	국
보은2조	양승욱	016-9499-2120	국
영동2조	박희건	010-4582-7008	국
영동1조	김성숙	018-450-3737	국
보은1조	김은희	010-2023-8532	국
영동1조	김영훈	019-439-2517	국
청주청원1조	박만원	010-3902-9837	국
청주청원2조	한종은	010-3977-2662	국
보은1조	윤순미	010-6810-3991	국
옥천1조	천기태	010-3911-9266	국
청주청원1조	최병길	010-3471-3853	국
보은1조	박성택	010-8338-3877	국
보은1조	박성택	010-8338-3901	국
청주청원2조	김영일	017-346-0210	국
옥천1조	신철성	018-421-4488	국
보은1조	김구자	016-477-3723	국
옥천2조	배영일	010-7320-4321	국
보은1조	권성연	011-482-6323	국
영동2조	김동석	011-9836-5358	국
보은1조	박성택	010-8338-3881	국
보은2조	김종부	010-3315-0529	국
보은2조	손종천	011-431-7130	국
보은2조	양승욱	016-9499-2120	국



# 담수지 및 헬기 계류장 DB구축

산림지리정보종합관리시스템(충청남도공주시)

파일 지도 레이아웃 편집 주제도 분석기능 시스템도구

fgis(POWER) **DataBase 관리** 시스템 도구 임도망도 산림이용구분도 임소반도 임상도 산림입지도

FGIS Ver. 2006.12.26.43

LogOut 작업 취소 저장 다른형식열기 다른형식저장 기상정보/FGIS 분석레이어

FGIS화장 프로그램으로 환경설정 펜사용 도움말 시스템 정보

편집 레이어 Transaction 헬기착륙장

레이어창 지명검색

- 산림지리정보
  - 작업용
  - 산림유전자원보호림
  - 산불감시원배치
  - 산불방지사업현황
  - 산불배상연락망
  - 업산통제구역
  - 헬기착륙장
  - [Default]
  - 주요명산
  - 산불진화장비
  - 산불감시원배치현황
  - 산불감시시설
  - 담수지
  - Temp\_Layer
  - 지적도
  - 임도망도\_측량
  - 임도망도
  - 등산로
  - 수치지형5
  - 수치지형25
  - 2008국유재산
  - 국유재산기본도
  - 임반
  - 소반
  - 임상도
  - 임상도(4차)
  - 산림이용구분도
  - 산림입지도
  - 적지판정도
  - 적지적수선정도
  - C5000
  - C25000
  - 법정경계\_시도
  - 법정경계\_시군구
  - 법정경계\_읍면동
  - 법정경계\_리
  - DEM

착지정보(담수지)

Dataset : 담수지(2251799813698, 3548)

속성명	Type	속성값
번호	I4(4)	21
행정구역명	Char(40)	보은군 보은읍 종곡리
지명	Char(10)	구룡제
좌표	Char(20)	36°31' × 127°45'
면적(천m2)	I4(4)	29
평균수심m	I4(4)	14
저수량_천m3	R8(8)	930
장애물유무	Char(10)	
설치년도	Char(8)	1969

항목	값
객체형식	Point
객체범위[Left]	267548,34
객체범위[Right]	267548,34
객체범위[Top]	336438,28
객체범위[Bottom]	336438,28
X	267548,34[127°45'15,39" E]
Y	336438,28[36°31'25,31" N]

원래크기로 보기 이미지열기 크게보기

저장 닫기

착지정보(헬기착륙장)

Dataset : 헬기착륙장(225179981381, 632)

속성명	Type	속성값
사진	Char(50)	
번호	R8(8)	3
행정구역명	Char(20)	충북 보은군 보은읍
지명	Char(20)	공설운동장 주차장
면적	Char(10)	마스론
대형헬기착륙	Char(10)	100-100
안전주의사항	Char(20)	북쪽 군청건물 주의

항목	값
객체형식	Point
객체범위[Left]	265294,94
객체범위[Right]	265294,94
객체범위[Top]	332269,62
객체범위[Bottom]	332269,62
X	265294,94[127°43'43,55" E]
Y	332269,62[36°29'10,63" N]

원래크기로 보기 이미지열기 크게보기

저장 닫기

# 산림유전자원보호림 DB 구축

fgis(POWER) Local) **DataBase 관리** 시스템 도구 임도망도 산림이용구분도 임소반도 임상도 산림입지도 FGIS Ver 1.0.0.0  
 LogOut 작업 취소 저장 다른형식열기 다른형식저장 기상정보/FGIS 분석 레이어

**편집 레이어 Transaction**  
 등산로\_보은

레이어창 지명검색

- 산림지리정보
  - 산불진화장비
  - 주요명산
  - 등산로\_보은
  - 산림유전자원보호림
  - 산불방지사업현황
  - 산불감시시설
  - 담수지
  - 헬기착륙장
  - 지명
  - Temp\_Layer
  - 지적도
  - 산불비상연락망
  - 입산통제구역
  - 산불감시원배치
  - 산불감시원담당구역
  - 임도망도
  - 수치지형5
  - 수치지형25
  - 국유휴양림
  - 백두대간보호지역
  - 임반
  - 소반
  - 임상도
  - 임상도4차
  - 산림이용구분도
  - 국유재산도(2008. 7)
  - 국유재산기분도
  - 산림입지도
  - 적지관정도
  - 적지적수선정도
  - C5000
  - C25000
  - 법정경계\_시도
  - 법정경계\_시군구
  - 법정경계\_읍면동
  - 법정경계\_리

**적지정보(산림유전자원보호림)**

Dataset : 산림유전자원보호림(429511,4752)

속성명	Type	속성값
사진	Char(50)	홀덕리1.bmp
소재지	Char(40)	충청북도 영동군 상촌면
보호림유형	Char(40)	유용식물원생지
지적	Char(40)	1,470,155m <sup>2</sup>
지정면적	Char(40)	450,000m <sup>2</sup>
고시번호	Char(40)	중부지방산림관리청고시
고시일자	Char(40)	1998.1.5
관리기관	Char(40)	보은국유림관리소
주요수종	Char(40)	떡갈나무

항목	값
객체형식	Polygon
객체범위[Left]	284722.73
객체범위[Right]	286572.18
객체범위[Top]	285646.68

원래크기로 보기 이미지열기 크게보기

1/1 저장 닫기



# 유관기관 비상연락망 체계 구축

GIS(Power) (Local) **DataBase 관리** 시스템 도구 임 도 망 도 산림이용구분도 임 소 반 도 임 상 도 산림입지도 **FGIS Ver. 2008.12.26.43**

LogOut 작업 취소 저장 다른현석업기 다른현석저장 기상정보/FGIS 분석 레이어

FGIS 확장 프로그램으로 환경설정 펜사용 도움말 시스템 정보

**산불비상연락망 [산불비상연락망] (53)**

OBJ	PNU	시도	시군구	읍면동	담당부서	지역	전화번호
Polygon	43720400	충청북도	보은군	산외면	산업담당	043	540-3701
Polygon	43720390	충청북도	보은군	내북면	산업담당	043	540-3691
Polygon	43720310	충청북도	보은군	속리산면	산업담당	043	540-3619
Polygon	43720380	충청북도	보은군	회인면	산업담당	043	540-3671
Polygon	43720360	충청북도	보은군	수한면	산업담당	043	540-3661
Polygon	43720320	충청북도	보은군	장안면	산업담당	043	540-3621
Polygon	43720330	충청북도	보은군	마로면	산업담당	043	540-3631
Polygon	43720370	충청북도	보은군	회남면	산업담당	043	540-3671
Polygon	43720350	충청북도	보은군	삼송면	산업담당	043	540-3651
Polygon	43720340	충청북도	보은군	탄부면	산업담당	043	540-3641
Polygon	43720250	충청북도	보은군	보은읍	산업담당	043	540-3719
Polygon	43740310	충청북도	영동군	용산면	산업담당	043	740-5738
Polygon	43740320	충청북도	영동군	활간면	산업담당	043	740-5745
Polygon	43740400	충청북도	영동군	심천면	산업담당	043	740-3703
Polygon	43740335	충청북도	영동군	추풍령면	산업담당	043	740-5772
Polygon	43740250	충청북도	영동군	영동읍	산업담당	043	740-5675
Polygon	43740340	충청북도	영동군	매곡면	산업담당	043	740-5791
Polygon	43740390	충청북도	영동군	양산면	산업담당	043	740-3691
Polygon	43740350	충청북도	영동군	상촌면	산업담당	043	740-3651
Polygon	43740360	충청북도	영동군	양강면	산업담당	043	740-3661
Polygon	43740380	충청북도	영동군	학산면	산업담당	043	740-3683
Polygon	43740370	충청북도	영동군	용화면	산업담당	043	740-3671
Polygon	43730380	충청북도	옥천군	군북면	산업개발담당	043	730-4812
Polygon	43730320	충청북도	옥천군	안남면	산업개발담당	043	730-4574
Polygon	43730360	충청북도	옥천군	이원면	산업개발담당	043	730-4734
Polygon	43730370	충청북도	옥천군	군서면	산업개발담당	043	730-4774
Polygon	43730330	충청북도	옥천군	안내면	산업개발담당	043	730-4613
Polygon	43730250	충청북도	옥천군	옥천읍	개발과	043	730-6653
Polygon	43730340	충청북도	옥천군	형성면	산업개발담당	043	730-4656
Polygon	43730350	충청북도	옥천군	형산면	산업개발담당	043	730-4692
Polygon	43730310	충청북도	옥천군	동이면	산업개발담당	043	730-4535
Polygon	43710430	충청북도	청원군	북이면	산업담당	043	251-3633
Polygon	43710430	충청북도	청원군	북이면	산업담당	043	251-3633
Pnlvonn	43710420	충청북도	청원군	우창읍	산업담당	043	251-3632

데이터명:산불비상연락망/Local 객체타입:Polygon/53 레이어타입:FeatureLayer

충청북도보은군 산불비상연락망

충청북도 청원군 남성면 현암리 X좌표 246780.6159 Y좌표 350100.7254 고도 185.0 경사 14.3 Scale 30640.5140 \*산불비상연락망 주제도의 정보보기입니다



# 주요 명산 및 등산로 DB 구축

fgis(POWER) (Local) **DataBase 관리** 시스템 도구 임도망도 산림이용구분도 임소반도 임상도 산림입지도 FGIS Ver. 2006.12.26.43  
 LogOut 작업 취소 저장 다른형식열기 다른형식저장 기상정보/FGIS 분석 레이어

편집 레이어 Transaction  
 주요명산

레이어창 지명검색

- 산림지리정보
  - 작업용
  - 산림유전자원보호림
  - 산불감시원배치
  - 산불방지사업현황
  - 산불배상연락망
  - 입산통제구역
  - 행기하역장
  - 주요명산
    - [Default]
    - 산불진화장비
    - 산불감시원배치현황
    - 산불감시시설
    - 담수지
    - Temp\_Layer
    - 지적도
    - 임도망도\_측량
    - 임도망도
    - 등산로
    - 수치지형5
    - 수치지형25
    - 2008국유재산
    - 국유재산기분도
    - 임반
    - 소반
    - 임상도
    - 임상도(4차)
    - 산림이용구분도
    - 산림입지도
    - 적지판정도
    - 적지적수선정도
    - C5000
    - C25000
    - 법정경계\_시도
    - 법정경계\_시군구
    - 법정경계\_읍면동
    - 법정경계\_리
    - DEM
    - 위성영상

0 500 1000

갈기산



# 제4차 임상도 구축

산림지리정보종합관리

파일 지도 레이어 편집 주제도 분석기능 시스템도구  
fgis(POWER)

Local **DataBase 관리** 시스템 도구 임도 망도 산림이용구분도 임소반도 임상도 산림입지도

LogOut 작업 취소 저장

편집 레이어 Transaction  
임상도

레이어창 지명검색

- 담수지
- Temp\_Layer
- 지적도
- 임도망도\_측량
- 임도망도
- 등산로\_보은
- 수치지형5
- 수치지형25
- 2008국유재산
- 국유재산산기본도
- 임반
- 소반
- 임상도**
- 임상도(4차)
- 산림이용구분도
- 산림입지도
- 적지판정도
- 적지적수선정도
- C5000
- C25000
- 법정경계\_시도
- 법정경계\_시군구

태이블명:임상도/Local  
객체타입:Polygon/316078  
레이어타입:FeatureLayer

충청남도공주시

충청남도 서산시 운산면 와우리 X좌표 168385,2427 Y좌표 367037,92

산림지리정보종합관리시스템 - [충청남도공주시]

파일 지도 레이어 편집 주제도 분석기능 시스템도구  
fgis(POWER)

Local **DataBase 관리** 시스템 도구 임도 망도 산림이용구분도 임소반도 임상도 산림입지도

LogOut 작업 취소 저장 다른형식열기 다른형식저장 기상정보/FGIS 분석 레이어

FGIS Ver. 2006.12.26.43  
FGIS확장 프로그램으로  
환경설정 펜사용  
도움말 시스템 정보

편집 레이어 Transaction  
임상도(4차)

레이어창 지명검색

- 담수지
- Temp\_Layer
- 지적도
- 임도망도\_측량
- 임도망도
- 등산로\_보은
- 수치지형5
- 수치지형25
- 2008국유재산
- 국유재산산기본도
- 임반
- 소반
- 임상도
- 임상도(4차)
- 산림이용구분도
- 산림입지도
- 적지판정도
- 적지적수선정도
- C5000
- C25000
- 법정경계\_시도
- 법정경계\_시군구

태이블명:임상도(4차)/Local  
객체타입:Polygon/136723  
레이어타입:FeatureLayer

충청남도공주시

충청남도 서산시 운산면 와우리 X좌표 163595,1002 Y좌표 367022,5249 고도 98.0 경사 15.4 Scale 58213,7486 지도이동보도입니다 지도위를 드

Ⅲ

구글어스의 업무활용 사례

## 추진배경

FGIS프로그램의 위성사진은 해상도가 낮아 실무활용도 낮음  
항공사진의 경우 해상도는 높지만 흑백으로 현황파악 곤란

구글어스 위성영상은 해상도가 높은 지역의 경우 1m급으로  
영상품질 우수

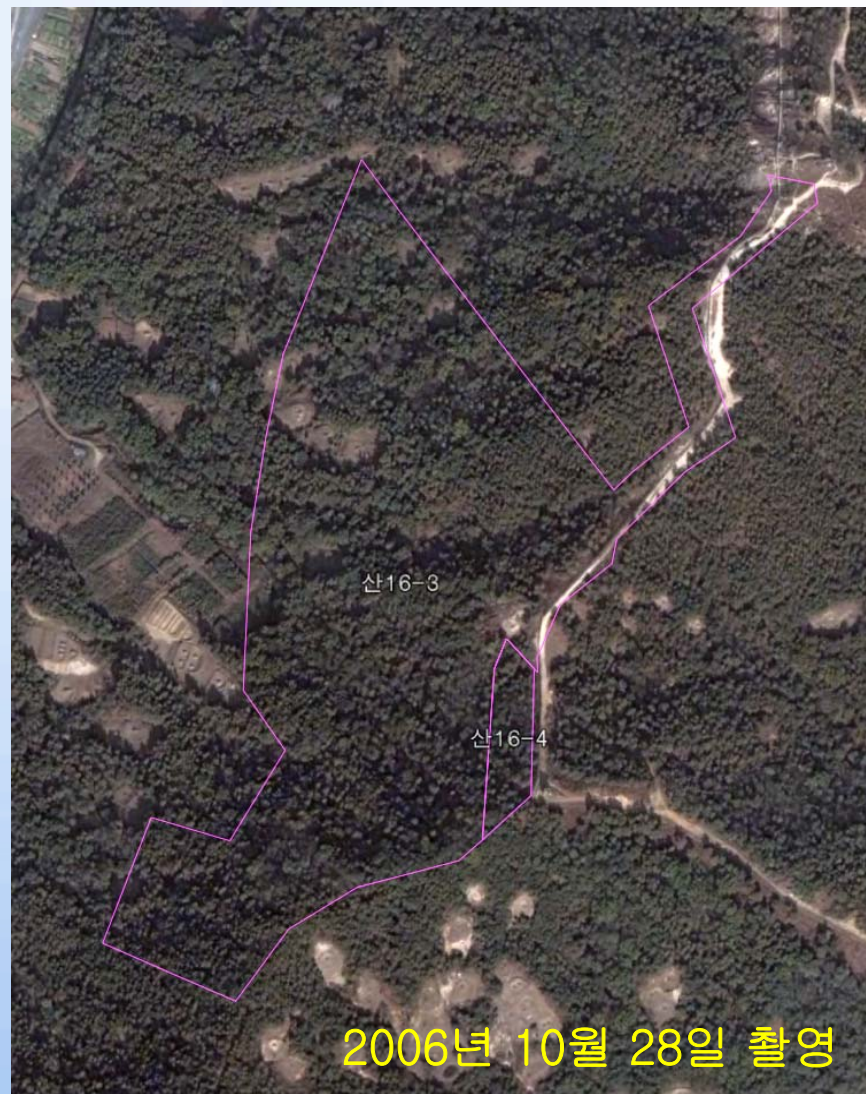
국유재산도와 매칭을 통한 실무활용방안 모색



# 구글어스와 FGIS 종합관리시스템의 영상 비교



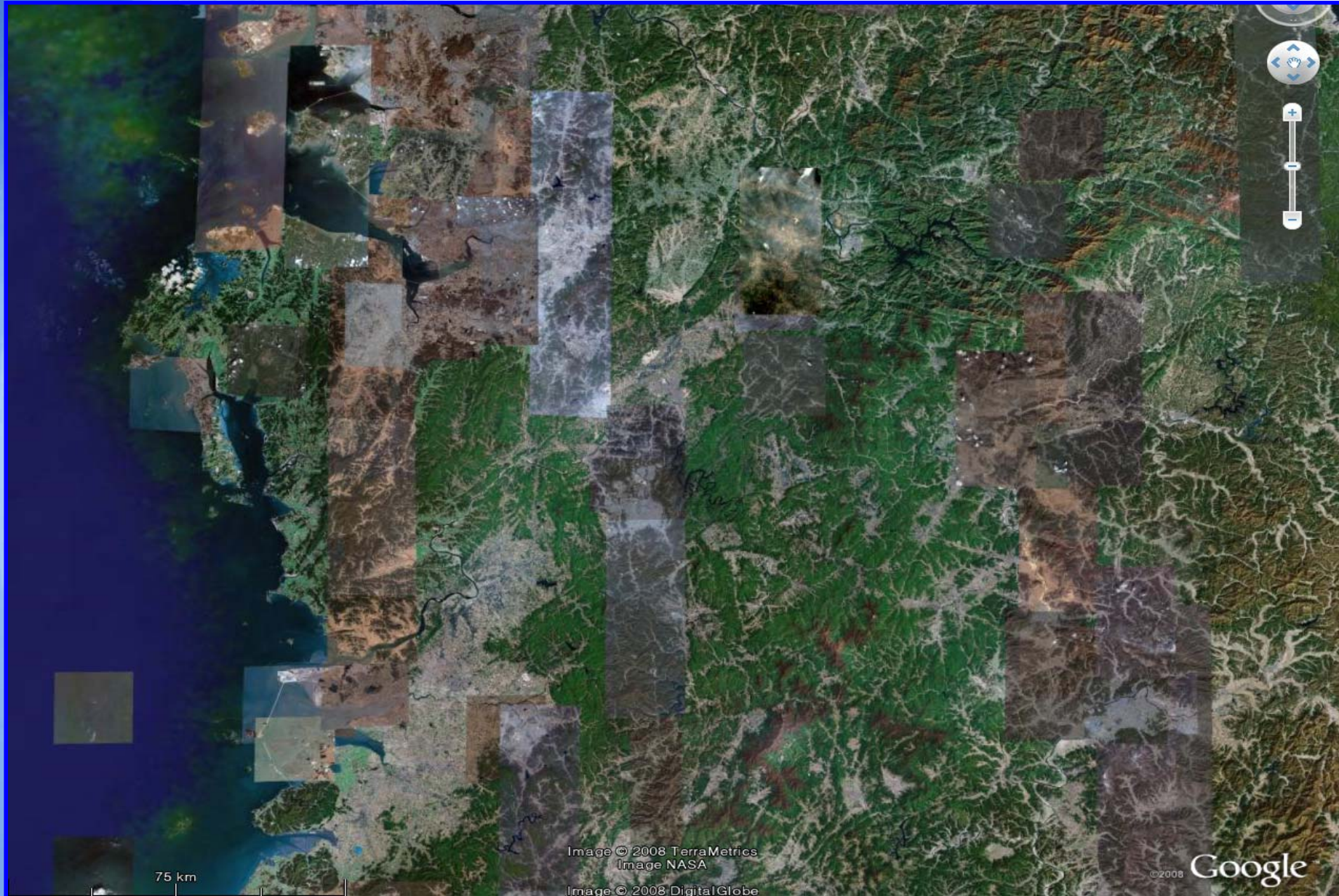
FGIS 위성영상



구글어스 위성영상

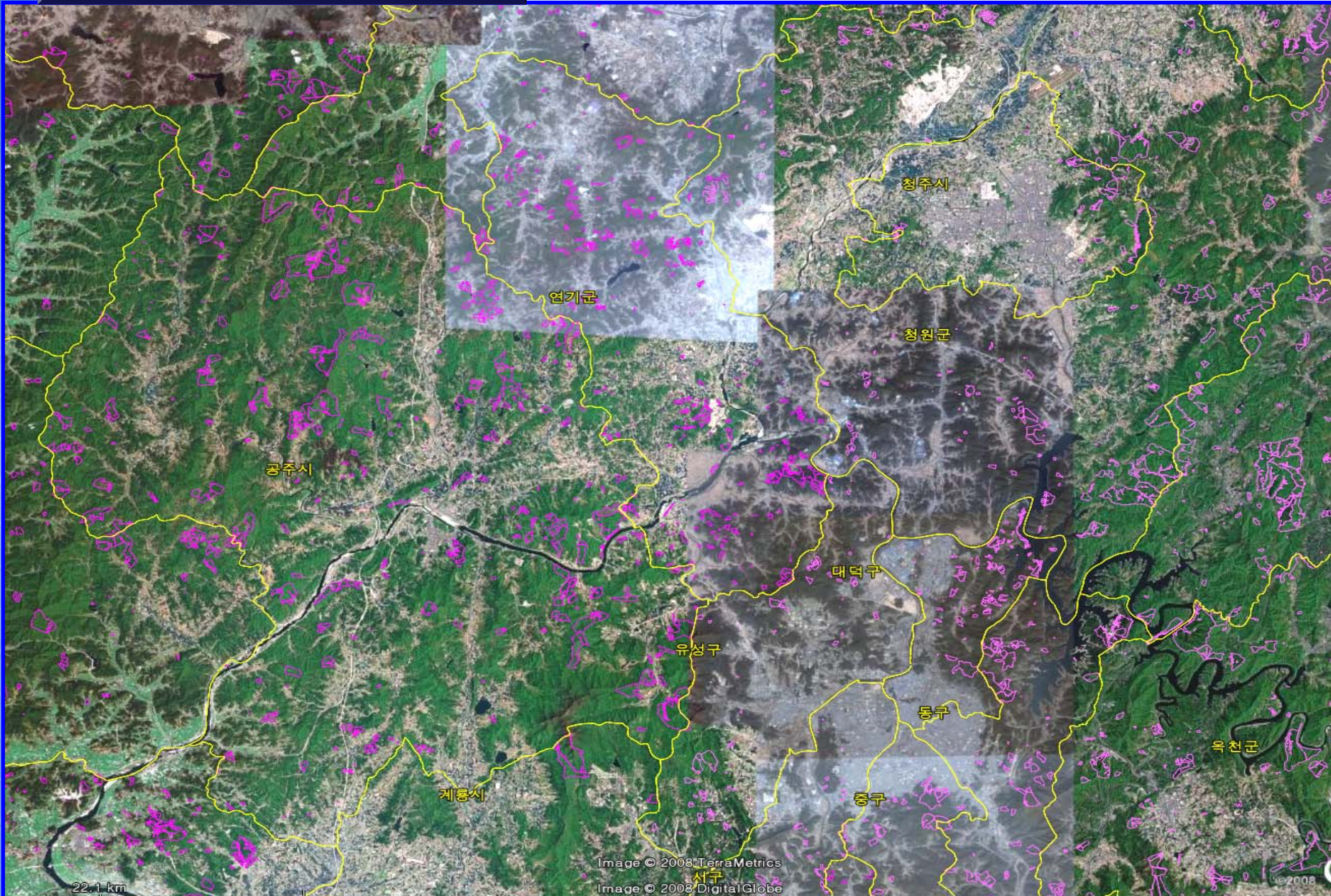


# 구글어스와 행정구역경계 매칭





# 국유재산도 매칭모습





# 지적경계 및 지번 표기

Google Earth

파일(F) 편집(E) 보기(V) 도구(T) 추가(A) 도움말(H)

▼ 검색

빠른 이동 업종/상호 검색 길찾기

빠른 이동 예: San Francisco

▼ 위치 콘텐츠 추가

- 대덕구삼정동 산43-0
- 대덕구삼정동 산43-0
- 대덕구삼정동 산43-0
- 대덕구삼정동 산43-0
- 대덕구삼정동 산1-4
- 대덕구삼정동 산1-4
- 대덕구삼정동 산1-4
- 대전동구
  - 동구추동 산40-2
  - 동구추동 산42-0
  - 동구추동 산43-0
  - 동구추동 산39-1
  - 동구추동 산8-1

▼ 단계별 항목

- 기본 데이터베이스
- 지오그래픽 웹
- 도로
- 빌딩 3D 이미지보기
- 스티리트 뷰(Street View)
- 국경 및 라벨
- 날씨
- 갤러리
- 지구촌 바로알기
- 관심장소
- 자세히
- 지형

산32-2

산42-0

산43-0

산30-0

산28-2

산39-1

산8-1

Image © 2008 DigitalGlobe  
© 2008 Europa Technologies

Google

36°22'10.27" N 127°28'21.67" E 고도 126 m 2006 10월 28 내려다보는 높이 1.57 km



A bright sun is shining in a clear blue sky, surrounded by scattered white clouds. The sun is positioned in the lower right quadrant, creating a lens flare effect. The overall scene is bright and positive.

**감사합니다**