PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

FGIS 활용사례 및 학습동아리 활동

중부지방산림청

(FGIS활성화연구모임) 이은우

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

순서

FGIS 주요 활용 사례

- FGIS종합관리시스템을 이용한 조림지 관리
- GPS를 이용한 레포츠 사례 (지오캐싱)
- 휴대용 GPS 장비의 산림사업 활용사례

학습동아리 활동

- 자체 FGIS 경진대회 개최
- 중부청 FGIS DB구축 및 갱신을 위한 작업요령 제정
- GPS사용법 자체교육 및 휴대용 GPS 장비 길라잡이 제작 보급
- 디지털 항공사진을 활용한 원격탐사 방안 연구

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

FGIS 주요 활용 사례

- FGIS종합관리시스템을 이용한 조림지 관리
- GPS를 이용한 레포츠 사례(지오캐싱)
- 휴대용 GPS 장비의 산림사업 활용사례

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

본체계

추진배경

- FGIS 종합관리시스템 고도화 사업 완료로 활용 기능 다양화
- 주요 산림사업인 조림자료의 통합 관리 필요성 대두

자료구축 기본체계

멀티창 활용 Å 항공사진, 3D 영상 활용

주제도 작성 Å 수종별, 연도별 등으로 작성

속성정보 입력 Å 신규 레이어 생성 및 필드별 속성정보 입력

FGIS 운영 Å 변환된 GIS파일을 FGIS 시스템에서 overlay

자료 변환 Å CAD, GPS자료를 SHP, GDF 형식으로 포맷 변환

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

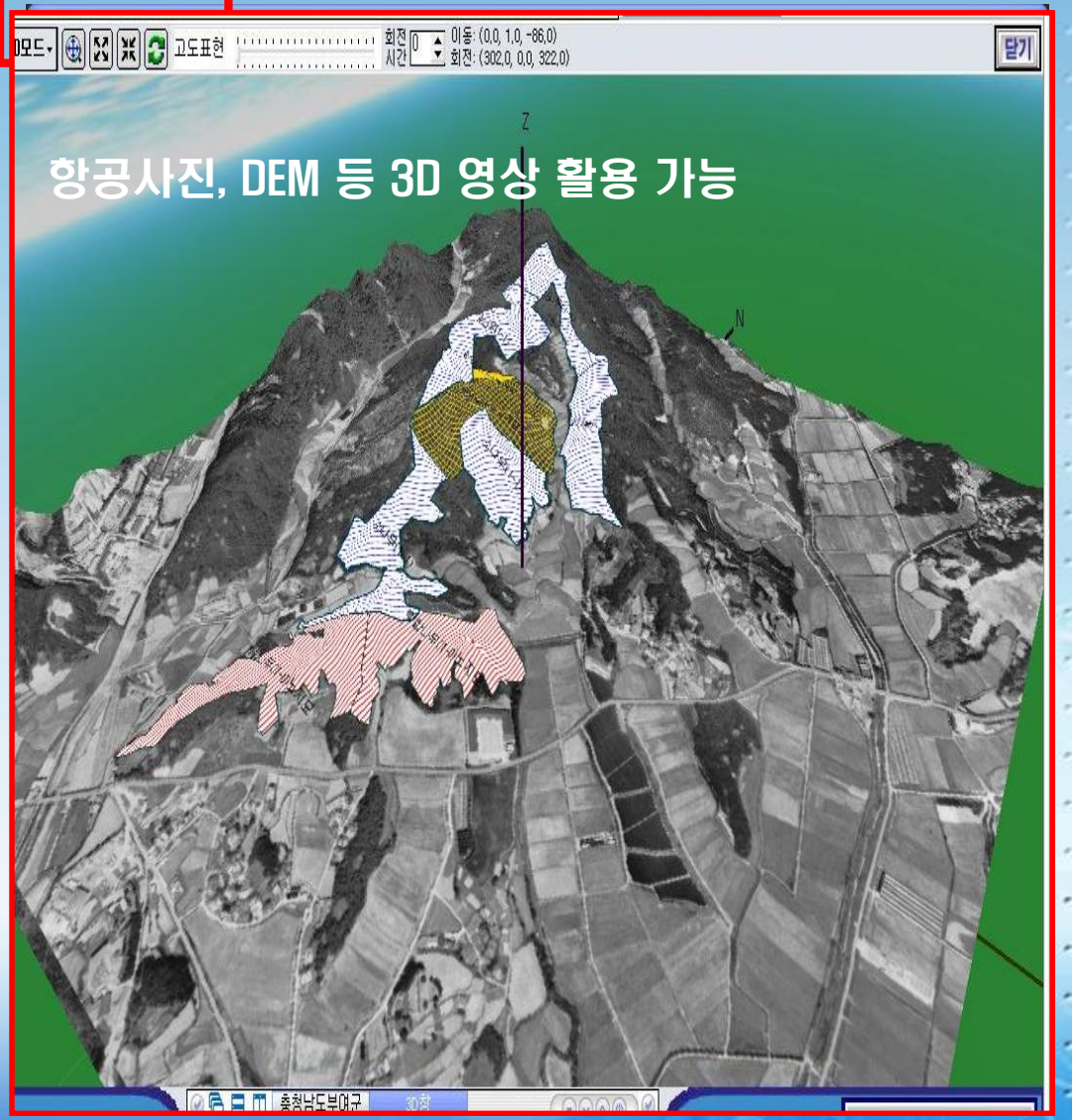
CAD, GPS 자료를 GDF, SHP형식으로 변환

FGIS 시스템에서 변환된 지도를 overlay

새로운 레이어 생성 및 테이블 정보 입력

수종별, 연도별 등 여러 주제도 작성

활용 및 분석



PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Geocaching 추진배경

Geocaching(지오캐싱)이란?

- Geo(지구)와 Cache(은닉물, 은닉된 보물)의 합성어
- GPS장비를 이용한 신종레포츠로 특정좌표에 보물을 숨기고, 좌표값과 고도값 그리고 힌트를 적어 인터넷 사이트에 올리면 다른 사람이 그곳을 찾는 것으로, 「GPS를 활용한 보물찾기」 게임

추진배경

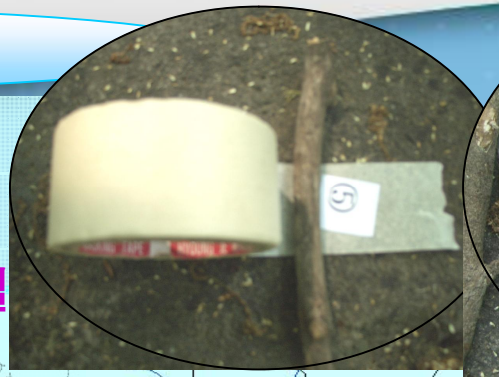
- 직원들의 GPS에 대한 흥미유발
- 산림레포츠로의 활용가능성 검토

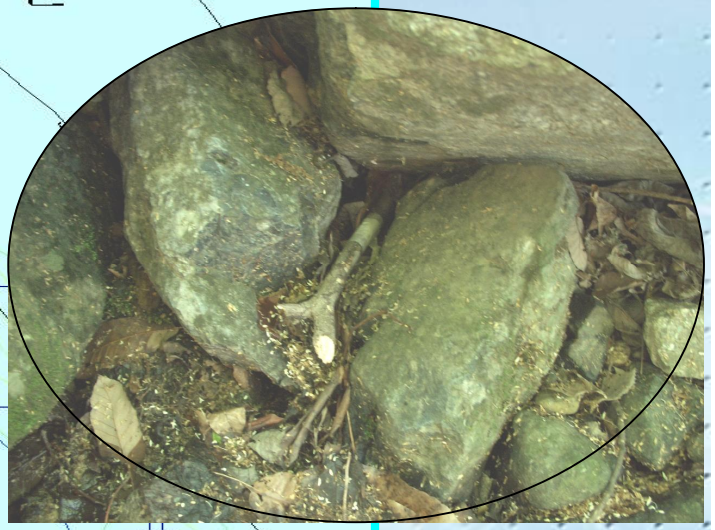
PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

이용한 레포츠 적용사례

준비

1. 보물준비(번호)
2. 보물숨기기 및 좌표취득
3. 취득된 좌표로 보물찾기 경로설
4. Geocaching 힌트지 작성





PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

이용한 레포츠 적용사례

Ⅰ단계: w18-170558E, 328335N EPE:4M

Hint: 비목나무 표찰 뒤를 보세요, 야생화를 밟지 않도록 조심하세요

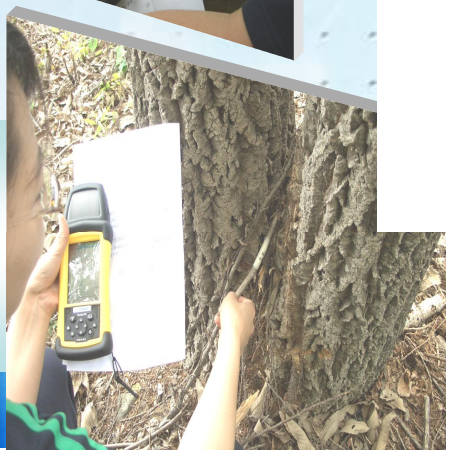
Ⅱ단계: w20-1704??E, 328420N EPE:3M ??: Ⅰ단계+70

Hint: 쌍갈래 굴참나무 사이를 자세히 살펴 보세요

Ⅲ단계: w23-170490E, 3283??N EPE:4M ??: Ⅱ단계-24

Hint: 산책로 윗편 낙엽송 밀둥치를 살펴보세요,

주변에 돌이 많으니 넘어지지 않도록 조심하세요



기종명: Magellan Merdian Color MapDatum: Tokyo(TM)

Geocacher : 이 은 우

Geocaching 결과 : (1단계⇒ 11) (2단계⇒ 29) (3단계⇒ 54)

※ 이름과 각 단계에 찾은 번호를 기재하여 운영본부에 제출

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

및 활용방안

Geocaching의 효과

- 산림공무원들의 독도법등 업무능력 향상
- 어렵고 딱딱한 업무를 레포츠를 통하여 익히므로 GPS활용능력 증대

Geocaching의 활용방안

- Geocaching 대회 개최 등을 통한 기관 홍보 및 위상강화
- 산림레포츠로의 개발

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

GPS장비의 산림사업 활용사례

국유재산 실태조사시 활용

- 중부청 전체지역인 34개 시군구의 국유재산도면을 1개의 도엽으로 만들고 그 자료를 GPS에 입력하여 국유재산 실태조사시 활용

정밀GPS와 병행활용으로 숲가꾸기사업지 조사효율 증대

- 숲가꾸기 사업지 조사시 정밀 GPS와 휴대용GPS를 가지고 측량방법별로 업무를 분담하여 조사
- 정밀도를 요구하고 임지 외각을 측량하는 경계측량시 정밀 GPS 사용
- 일정 수준의 오차를 허용하는 표준지 좌표취득에는 휴대가 간편한 GPS사용

GPS를 활용한 산림조사

- FGIS종합관리시스템의 항공사진, 임상도, 산지이용구분도, 입지도 활용하여 조사대상지의 사전정보를 파악하고 3D를 이용해 산림조사 예정노선 선정
- GPS장비에 국유림도면 입력하여 국사경계확인 및 좌표값 취득
- FGIS 종합관리시스템 내에서 항공사진을 활용한 미입목지, 제지 등 면적 산출, 소반구획 작업 실행

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

학습동아리 활동사례

- 중부청 FGIS 경진대회 개최(2회)
- GPS사용법 자체교육 및 휴대용 GPS 장비 길라잡이 제작 보급
- 중부청 FGIS DB구축 및 갱신을 위한 작업요령 제정
- 디지털 항공사진을 활용한 원격탐사 방안 연구

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

중부청 FGIS 경진대회 개최

추진배경

- 자체경진대회를 통한 기관별 FGIS 활용사례 공유를 통한 FGIS 활용 활성화

내 용

- 중부청 FGIS 활성화 방안 토론
- '06, '07년 2회 FGIS 활용사례 경진대회 및 교육

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

휴대용 GPS 교육 및 매뉴얼 제작보급

추진배경

- 휴대용 GPS활용도 증대

내 용

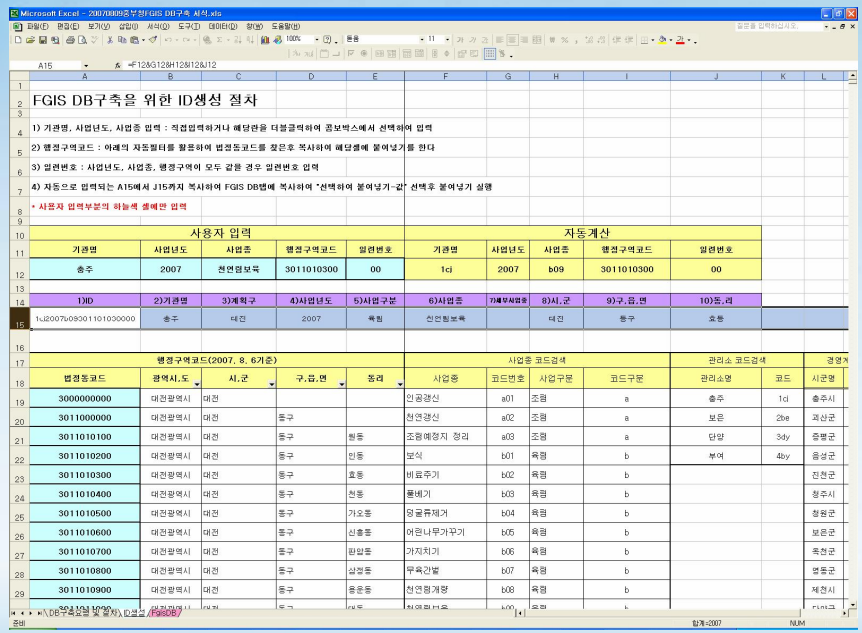
- 휴대용 GPS 활용법 교육(4회) 실시
- 활용확산을 위한 ‘휴대용 GPS장비 길라잡이’ 제작 보급

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

요령 작성

- FGIS DB구축 요령 작성
  - 사업별 ID부여 규칙 제정
  - 담당자별 세부요령 작성
- GPS 측량자료의 처리방안 제시

온라인 토론 및 시범구축을 통한
DB구축의 문제점파악 및 해결방안 제시



FGIS DB구축을 위한 ID생성 절차

1) 기관명, 사업년도, 사업종 입력 : 직접입력하거나 해당란을 더블클릭하여 콤보박스에서 선택하여 입력

2) 행정구역코드 : 아래의 자동필터를 활용하여 법정동코드를 찾은후 복사하여 해당셀에 붙여넣기를 한다

3) 일련번호 : 사업년도, 사업종, 행정구역이 모두 같을 경우 일련번호 입력

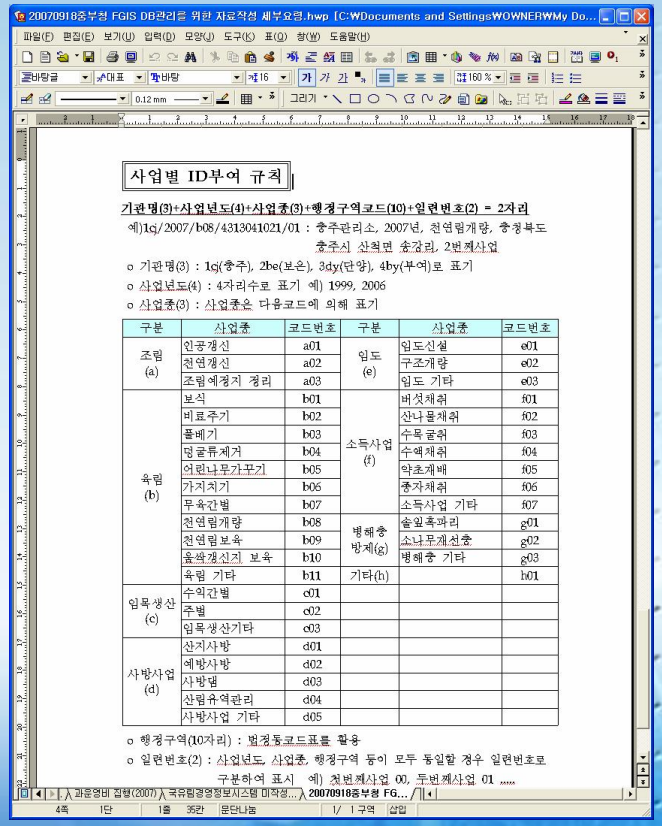
4) 자동으로 입력되는 A15에서 J15까지 복사하여 FGIS DB탭에 복사하여 "선택하여 붙여넣기-값" 선택후 붙여넣기 실행

* 사용자 입력부분의 하늘색 셀에만 입력

사용자 입력					자동계산				
기관명	사업년도	사업종	행정구역코드	일련번호	기관명	사업년도	사업종	행정구역코드	일련번호
충주	2007	천연림보육	3011010300	00	1ci	2007	b09	3011010300	00

1)ID	2)기관명	3)계획구	4)사업년도	5)사업구분	6)사업종	7)복부사업	8)시,군	9)구,읍,면	10)동,리
1ci2007b09301101030000	충주	대전	2007	육림	천연림보육		대전	동구	효동

행정구역코드(2007. 8. 6기준)					사업종 코드검색			관리소 코드검색		경영계
법정동코드	광역시,도	시,군	구,읍,면	동리	사업종	코드번호	사업구분	코드구분	관리소명	코드	시군명
3000000000	대전광역시	대전			인공갱신	a01	조림	a	충주	1ci	충주시
3011000000	대전광역시	대전	동구		천연갱신	a02	조림	a	보은	2be	보은군
3011010100	대전광역시	대전	동구	원동	조림예정지 정리	a03	조림	a	단양	3dy	단양군
3011010200	대전광역시	대전	동구	인동	보식	b01	육림	b	부여	4by	부여군
3011010300	대전광역시	대전	동구	효동	비료주기	b02	육림	b			진천군
3011010400	대전광역시	대전	동구	천동	풀베기	b03	육림	b			청주시
3011010500	대전광역시	대전	동구	가오동	덩굴류제거	b04	육림	b			청원군
3011010600	대전광역시	대전	동구	신흥동	어린나무가꾸기	b05	육림	b			보은군
3011010700	대전광역시	대전	동구	판암동	가지치기	b06	육림	b			옥천군
3011010800	대전광역시	대전	동구	삼정동	무육간벌	b07	육림	b			영동군
3011010900	대전광역시	대전	동구	용운동	천연갱개량	b08	육림	b			제천시



사업별 ID부여 규칙

기관명(3)+사업년도(4)+사업종(3)+행정구역코드(10)+일련번호(2) = 2자리

예)1cj/2007/b08/4313041021/01 : 충주관리소, 2007년, 천연림개량, 충청북도 충주시 산척면 송강리, 2번째사업

- 기관명(3) : 1cj(충주), 2be(보은), 3dy(단양), 4by(부여)로 표기
- 사업년도(4) : 4자리수로 표기 예) 1999, 2006
- 사업종(3) : 사업종은 다음코드에 의해 표기

구분	사업종	코드번호	구분	사업종	코드번호
조림 (a)	인공갱신	a01	임도 (e)	임도신설	e01
	천연갱신	a02		구조개량	e02
	조림예정지 정리	a03		임도 기타	e03
육림 (b)	보식	b01	소득사업 (f)	버섯채취	f01
	비료주기	b02		산나물채취	f02
	풀베기	b03		수목굴취	f03
	덩굴류제거	b04		수액채취	f04
	어린나무가꾸기	b05		약초개배	f05
	가지치기	b06		종자채취	f06
	무육간벌	b07		소득사업 기타	f07
	천연림개량	b08	병해충 방제(g)	솔잎혹파리	g01
	천연림보육	b09		소나무재선충	g02
	올싹갱신지 보육	b10		병해충 기타	g03
	육림 기타	b11	기타(h)		h01
임목생산 (c)	수익간벌	c01			
	주벌	c02			
	임목생산기타	c03			
사방사업 (d)	산지사방	d01			
	예방사방	d02			
	사방댐	d03			
	산림유역관리	d04			
	사방사업 기타	d05			

- 행정구역(10자리) : 법정동코드표를 활용
- 일련번호(2) : 사업년도, 사업종, 행정구역 등이 모두 동일할 경우 일련번호로 구분하여 표시 예) 첫번째사업 00, 두번째사업 01 .....

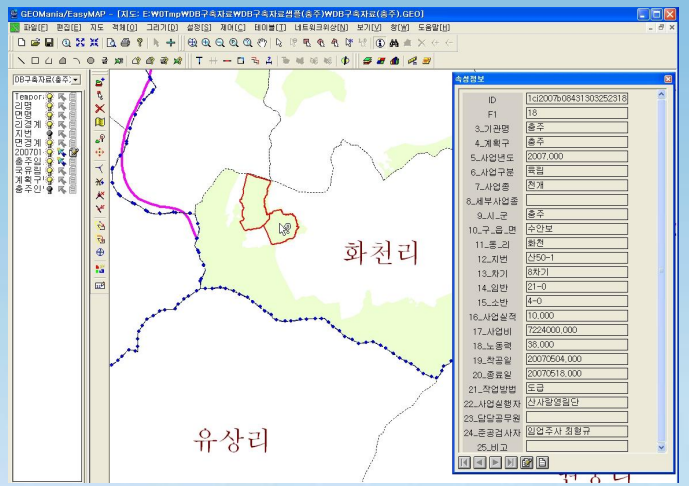
PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

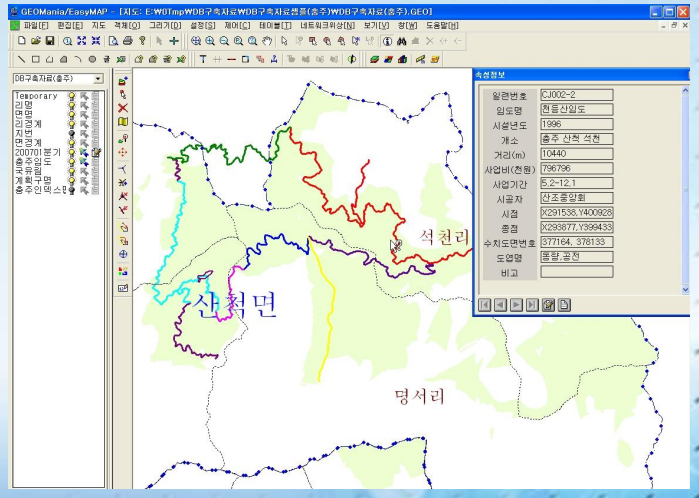
구축 절차

1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
GPS측량자	기관별 FGIS 담당	기관별 FGIS 담당	지방청 FGIS 담당	업무활용
ÅGPS 측량 Å측량자료 처리 – ID 부여 – 사업내역정리	Å측량자료 취합 ÅData 오류검토 – 입력자료 검토 – FGIS 자료검토	Å기관별 자체 FGIS DB구축 Å분기별 자료 취합 지방청 제출	Å기관별 자료 오류검토 ÅFGIS DB구축	Å정보의 도면화 Å정보의 제공

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

구축 형태





PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

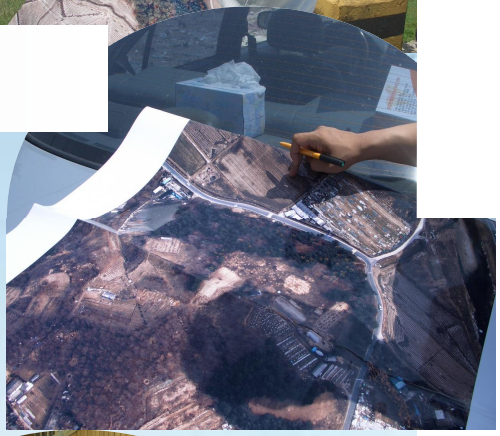
현황

추진배경

- 최근에 도입된 디지털 항공사진 전문회사의 자문을 받아 산림분야 활용방안 모색

추진현황

- 전문업체(범아엔지니어링)과 회의 : '06. 10
- 2006년 추진
  - 아이디어 회의 4회
  - 학습동아리 회원교육 : '06. 11
- 2007년 추진
  - 학습동아리 회원교육 : '07. 5
  - 현지조사 : 3회



PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Digital 항공사진 특징

Digital 항공사진과 아날로그 항공사진 비교(축적 : 1/1000)

Digital 항공사진
(해상도 10cm)

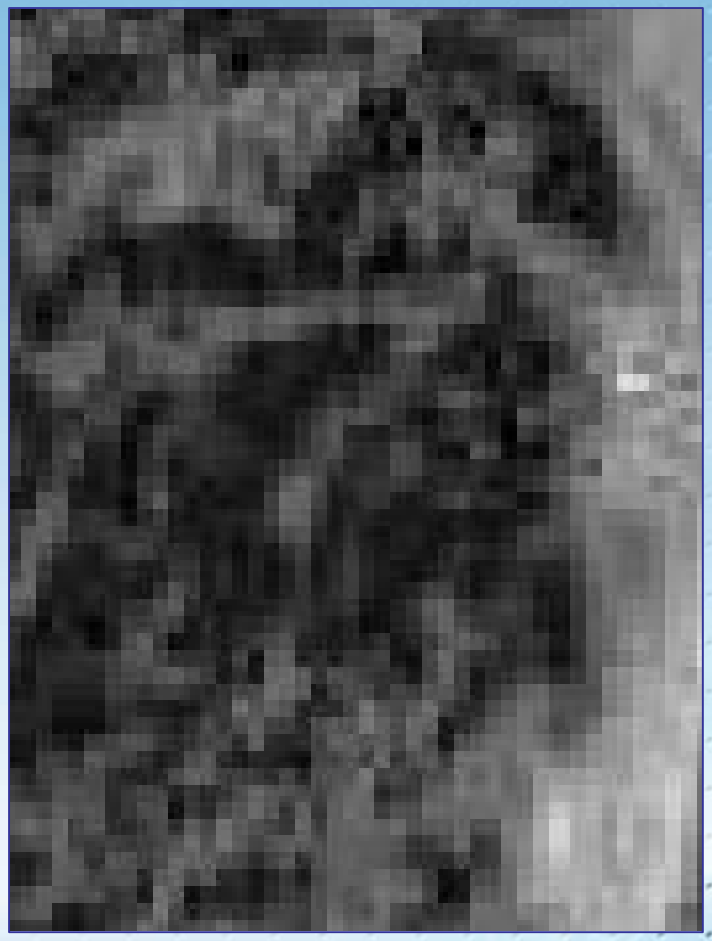
아날로그 항공사진
(해상도 50cm)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Digital 항공사진 특징

Digital 항공사진과 아날로그 항공사진 비교(축적 : 약1/100)

Digital 항공사진
(해상도 10cm)



아날로그 항공사진
(해상도 50cm)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

용한 입목 측정

디지털 항공사진

↓

입체시를 통한 수고측정

↓

수관폭 측 정

↓

흉고직경 산출

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

용한 입목 측정

디지털 항공사진

⇩

입체시를 통한 수고측정

⇩

수관폭 측 정

⇩

흉고직경 산출

- 촬영장비: Ultracam camera (Vexcel 社)
- 촬영시기 : 2006. 2월초
- 해 상 도 : 10cm
- 촬영고도 : 평균 800m

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

용한 입목 측정

디지털 항공사진

⇩

입체시를 통한 수고측정

⇩

수관폭 측정

⇩

흉고직경 산출

수치 도화기
(Image Station)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

용한 입목 측정

디지털 항공사진

↓

입체시를 통한 수고측정

↓

수관폭 측정

↓

흉고직경 산출

산림과학원 연구자료 중 흉고직경과 수관직경의 관계식을 활용하여 흉고직경 산출

Å산출식

$$DBH = 0.83 + 4.42CDI$$

– CDI : 항공사진상의 수관직경

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

한 측정결과

디지털 항공사진을 활용한 수고측정 검토

- 침엽수의 평균수고측정오차 : 0.9m => 실무활용 가능
- 활엽수는 평균수고측정오차 : 3.9m => 초두부 확인 곤란으로 오차가 큼

디지털 항공사진을 활용한 흉고 측정 검토

- 흉고측정 오차 : 침엽수 8.1cm, 활엽수 6.1cm
- 수관폭과 경급간의 상관관계식을 적용하여 추정 하였으므로 큰 오차가 발생
- 경급측정을 위한 추가 연구가 필요함

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

활용성은 – 면적 측량 및 사진지도

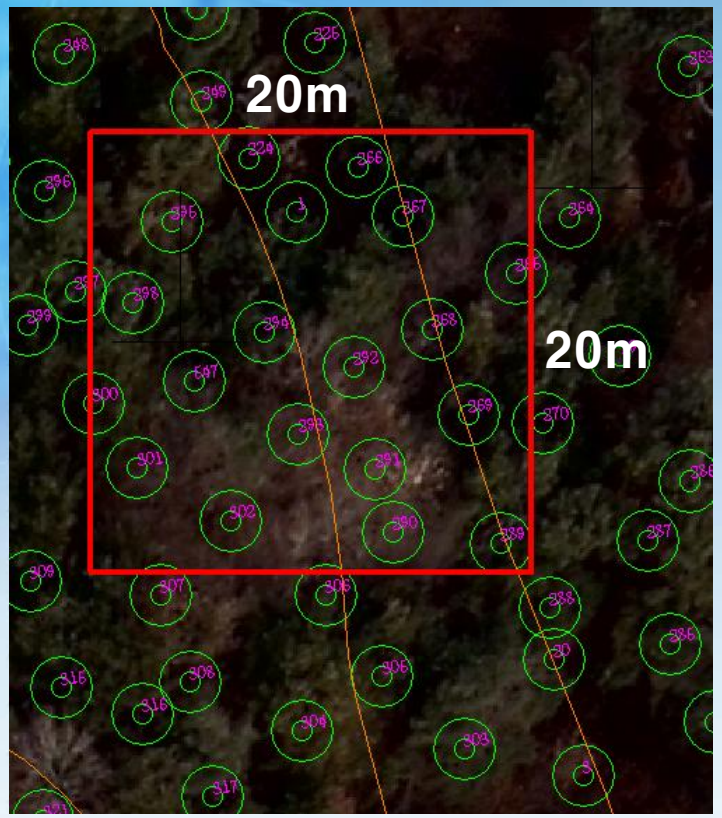
디지털 항공사진을 활용한 면적측량

– 산출된 면적 : 590.65㎡

현지 출장시 사진지도로 활용

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

량산출



디지털 항공사진을 활용한 표준지내 입목수량산출

-표준지 면적 : 0.04ha (20m * 20m)

-표준지내 수종 및 입목수량 : 해송 20본

-표준지내 입목의 평균수고 : 13m

-표준지내 입목의 평균경급 : 18cm

표준목의 입목단재적 : 0.1591 m^3

표준지의 재적 : 0.1591 * 20 = 3.182 m^3

Ha당 입목수량 : 500본/ha

Ha당 재적 : 79.55 m^3