

都市近隣公園의 精密植生圖 作成에 관한 研究

A Study on the Detailed Vegetation Map Production of the Urban Neighborhood Park



충청남도 태안군



목 차

I

연구의 배경

II

연구의 목적

III

자료 및 방법

IV

결과 및 고찰

V

결론

VI

문제점 및 개선방안 모색



I. 연구의 배경



I . 연구의 배경

도시녹지

- 도시민의 정서함양
- 쾌적한 삶제공의 중요요소

도시녹지감소

- 1960년이후

소규모면적 (도시,인근주변)

- 식생정보, 세분화가 되지않음

도시녹지네트워크 구축

- 향측사진 > 상관식생구분
- GPS,GIS이용, 정밀식생도 DB화

도시림식재관리계획수립

- 식생현황파악
- 도시녹지보호, 네트워크계획수립
[서식공간, 생태연결로조성]

대규모면적

- 현존식생도,임상도, 녹지자연도등



II. 연구의 목적



Ⅱ. 연구의 목적

도시근린공원 정확한
식생현황파악

현존식생도
임상도보완

도시녹지
계획 및 관리활용

항공사진, 위성영상, 현지답사(GPS)

GIS에 기록 및 저장



정밀식생도 작성





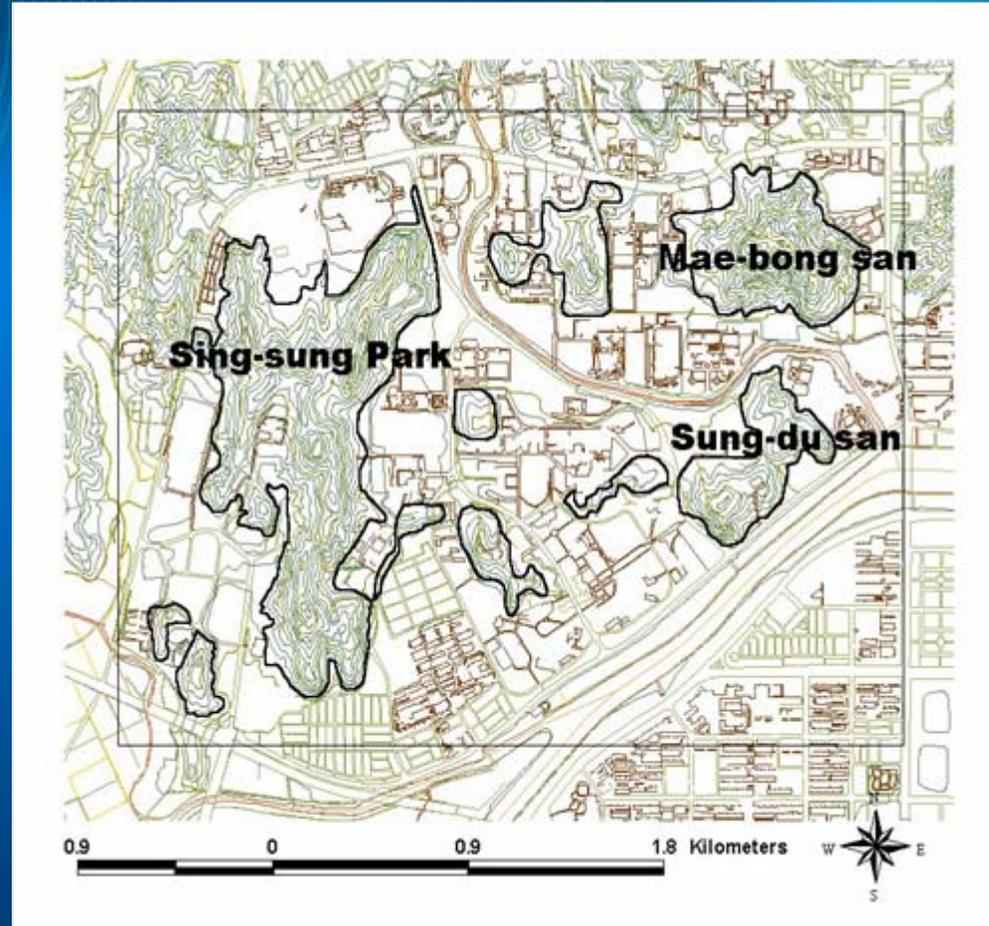
III. 재료 및 방법



Ⅲ. 재료 및 방법

연구 대상지

- 대덕연구단지관리법에 의거
--> 도시림이 보전된 지역.
- 근린공원 4개소를 선정.
- 식생은 사방 및 녹화 조림 조성
- 천이에 의한 2차림 군집산재



Ⅲ. 재료 및 방법

연구 재료

- 국립지리원의 지형도와 항공사진, 산림청 임업연구원의 임상도 환경부의 현존식생도와 녹지자연도.

| Thematic Map | Scale | Publisher | Year | Attribute |
|-----------------------------------------|----------|------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------|
| Topographic Map | 1:5,000 | National Geography Institute | 1996 | Topography, Hydrology |
| Digital Forest Stand Map | 1:25,000 | Forest Research Institute | 1994 | Forest cover type(stand) Age Class, Diameter Class Crown density |
| Digital Current Vegetation Map | 1:50,000 | Ministry of Environment | 1998 | Vegetation Community |
| Digital Degree of Green Naturalness Map | 1:50,000 | Ministry of Environment | 1998 | Degree of Green Naturalness |
| Air photographs | 1:20,000 | National Geography Institute | 1999 | Detailed Forest cover |

Ⅲ. 재료 및 방법

연구 방법

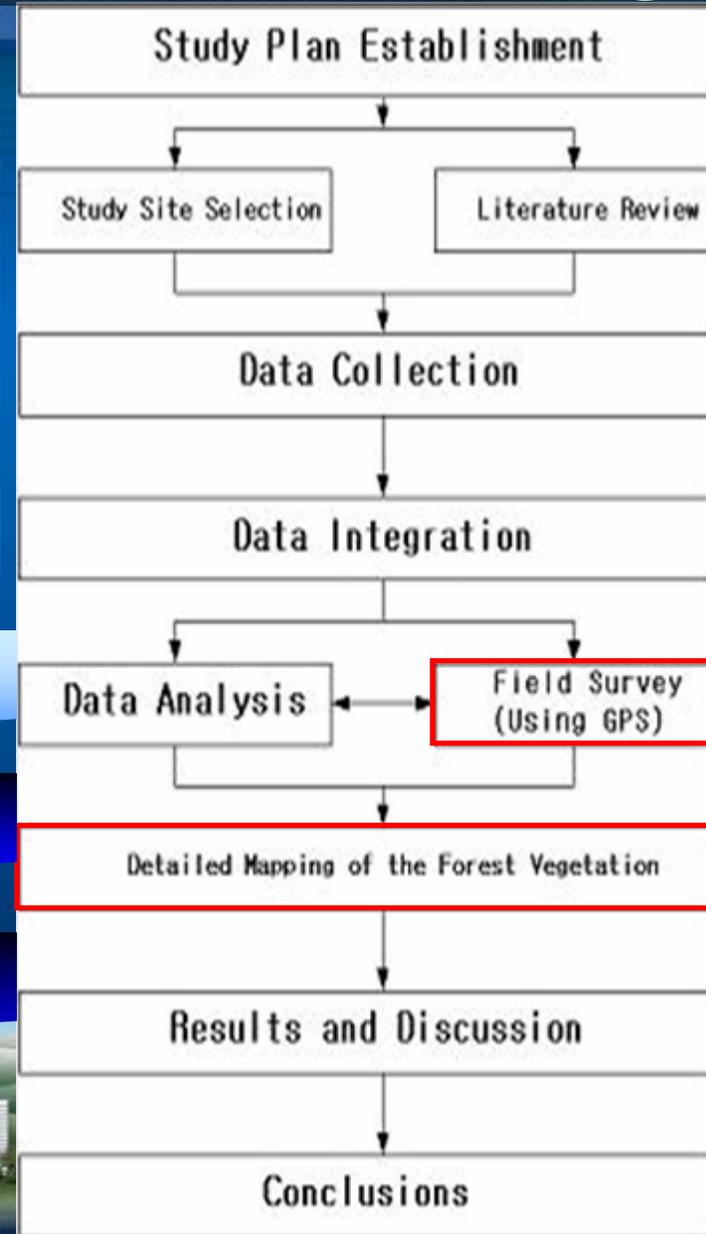
국립지리원에서 제작한 1 : 20,000 항공사진을 스캐닝 및 기하보정 하여 격자형 자료로 사용 → 대상 산림의 식분추출

현지조사를 통해 선행된 식분 추출결과 수정

군락 세분화과정을 거쳐 오류수정

답사후 교목층 우점도 중심 상관식생도 작성

DB로 구축하여 정밀식생도 작성



Ⅲ. 재료 및 방법

상관식생구분

□ 침·활엽수림 구분

- ▶ 항공사진(1:20,000)
- ▶ 수치지도(1:5,000)

□ 기하보정

- ▶ 항공사진(1:20,000)을 600dpi로 주사후 수치 영상자료와 수치지도(1 : 5,000)에서 지도좌표 조사
- ▶ 지상기준점 균등선택
- ▶ affine 3차 변환식, 최근접내삽법으로 기하보정

□ 겨울철 촬영한 항공사진 식별이 가능

- ▶ 성두, 매봉, 신선공원

녹지및군락경계는
GPS로 추출

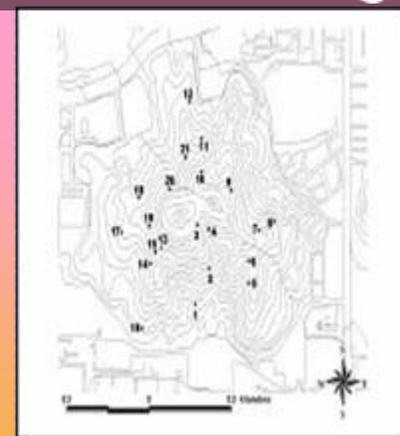
Ⅲ. 재료 및 방법

식생조사

- 조사구의 크기: 10m×10m
- 방형구 110개소를 설치 조사
- 조사구 내 출현종을 층위별로 구분기록
- 우점도는 Dierssen의 9등급을 적용
- 우점도를 중심으로 식생조사
- 조사지의 방위, 경사, 해발고를 측정



Sample plots at Mt. Mae-Bong



Sample plots at Mt. Mae-Bong



Sample plots at Mt. Sin-Sung



Sample plots at research institutes

<Table > Species dominance grade of Dierssen

| Dominance | Individual | Coverage |
|-----------|------------|--------------|
| r | 1~2 | Less than 1% |
| + | 2~5 | 1~5% |
| 1 | 6~50 | 5% < |
| 2m | > 50 | 5% < |
| 2a | any number | 5~12.5% |
| 2b | any number | 12.6~25% |
| 3 | any number | 26~50% |
| 4 | any number | 51~75% |
| 5 | any number | > 75% |

Sample plots at the study site
 • Quadrat site

Ⅲ. 재료 및 방법

군락분류

□ 우점도에 따른 군락분류

향측사진 판독 → 현지조사 (교목층 피도가 우세한 식물종을 군락명으로 입력)

인공조림지 : 교목상층의 우점도에 따른 군락분류

DB화하여 속성자료로 입력

군락별 면적: GIS에서 지형보정 후 산출 → 정밀식생도 완성





IV. 결과 및 고찰



IV. 결과 및 고찰

1. 정밀식생도 작성

1)

성두산, 매봉산, 신성공원, 4개녹지를 대상으로 총 110개의 방형구 조사함.

2)

인공조림지 →GPS, GIS를 이용 항공사진에 의한 군집추출 (1:5,000 축척)

3)

전체 조사지는 총 41개 군집과 공원, 과수원, 무입목지, 초지, 묘지, 화단.

4)

리기다-소나무림이 60.9ha(27.3%), 아카시나무림이 26.9ha(12.1%),
리기다소나무-곰솔림이 16.5ha(7.4%), 곰솔-소나무림 10.7ha(4.8%)

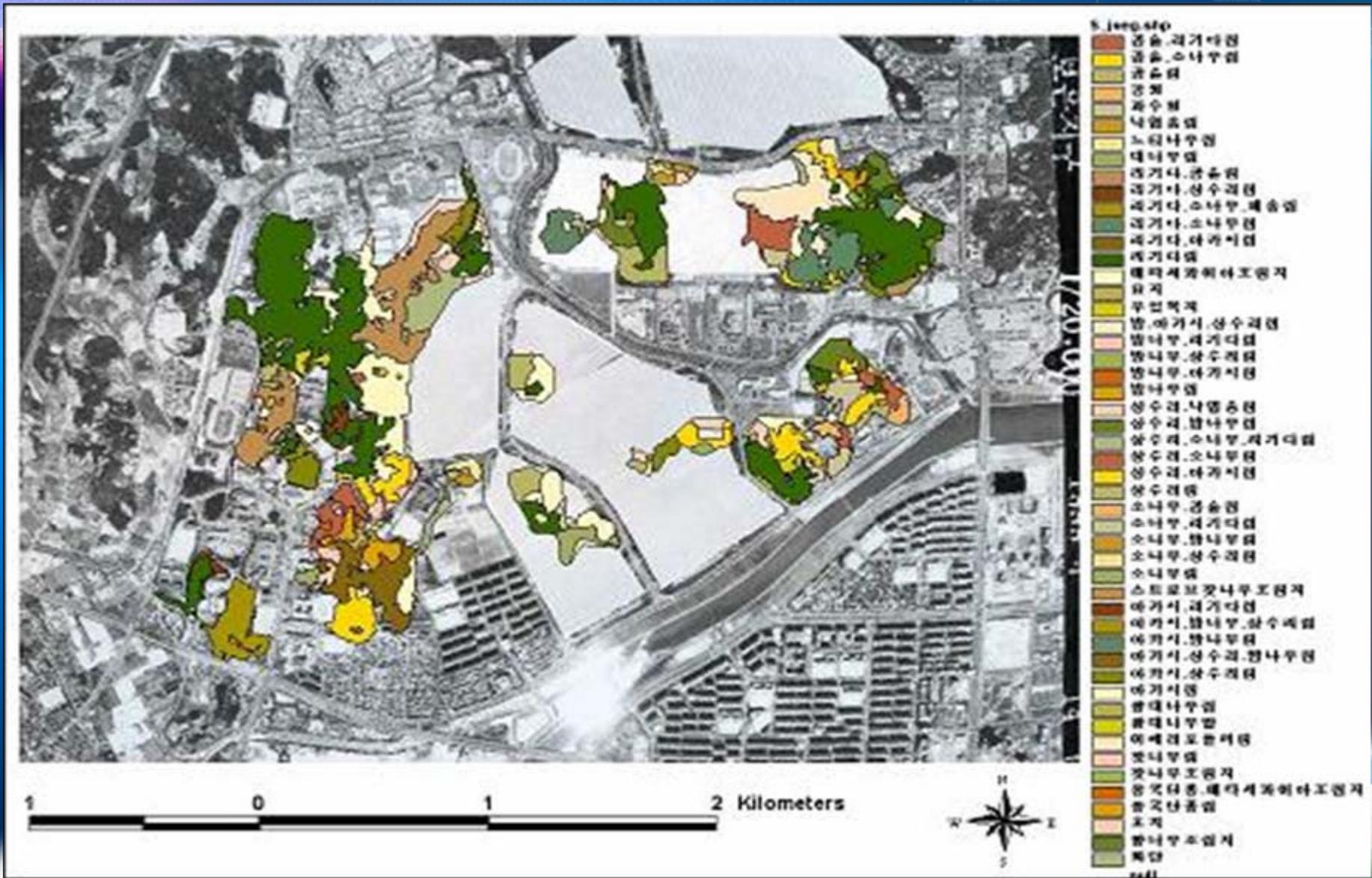
5)

리기다소나무와 아카시나무 조림수종이 대부분 차지

6)

대덕연구단지내 다른 도시림의 경우
→ 리기다소나무, 아카시나무, 소나무는 같은 우점종

<Figure 2> The detailed mapping of the forest vegetation in survey site



IV. 결과 및 고찰

2. 식물군락의 분류와 구조적 특성

총 110개 조사구의 표조작법 상재도표 작성결과, 총 192종 식물출현, 식물군락은 총 6군락인 인공조림지로 구분됨.

리기다소나무, 곰솔, 아카시나무는 녹화조림수종

밤나무집단군락지는 조림, 개체는 자연식재로 판단

소나무도 자연식재된 것으로 판단

상수리나무는 조림수종/2차림으로 조성

아교목과 관목층에 참나무속 수종분포 → 2차림 천이될 것으로 판단

중간상재도로 나타난 식물종 : 관목층의 개웃나무, 초본층의 땅비싸리등이 분포.



고해상도의 항공사진을 이용하는 것이 효율적이라 판단됨.

현존식생도는
리기다소나무,
소나무 군락 표시

대상지는 참나무로 천이가 진행중
→ 낮은 표고의 도시림 식생경관을 형성

임상도는 현존식생도보다는
임상의 정보가 다양함.





V. 결론



V. 결론

- (1) 본 연구는 도시림 대상으로 현지조사 바탕 정밀식생도 작성.
- (2) RS와 GIS 활용 → 수치지도와 항공사진에서 상관식생구분 → 상관식생조사와 식물사회학적 방법으로 이를 분석 → 현지답사(GPS) → 정밀식생도를 작성함.
- (3) 연구대상지의 전체면적은 223.2ha, 총 41개 군집, 공원, 과수원, 무입목지, 초지, 묘지, 화단으로 나뉨.
→ 리기다소나무와 아카시나무 조림수종이 대부분 차지함.
- (4) 현존식생도와 임상도는 대상 지역의 도시림의 현황을 제대로 분류하지 못함 → 도시림의 특성 파악 및 녹지관리 활용에는 부족 → **정확한 정밀식생도의 제작이 필요**





VI. 문제점 및 개선방안



VI. 문제점 및 개선방향

▷ 문제점

현 FGIS종합관리시스템

1) 현재의 DB

- 항공사진

축적 1:15,000 해상도 0.6~0.8m/pixel 흑백영상

- 위성영상

축적 1:25,000 해상도 1)이코노스 5m/pixel,
2)Landsat 30m/pixel 중첩

2) 각종주제도제공 > 주제도 표현 및 분석 용이.

3) 기복 및 형태가 다양한 국내의 지형에 적용시 해상력 및 원자료의 정확성이 떨어짐

4) 항공사진과 기초 원자료의 불부합

5) 도시녹지네트워크 활용자료로 미흡

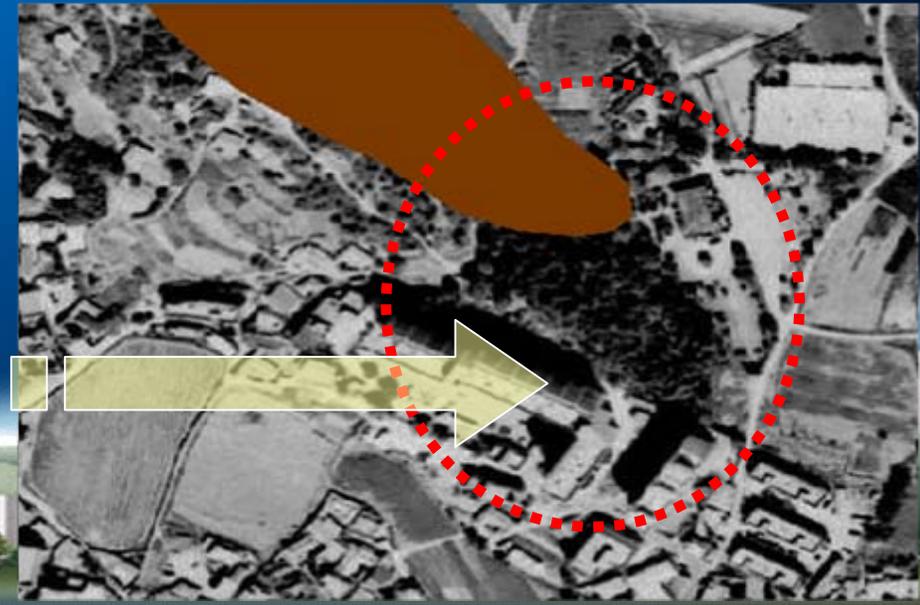
현FGIS 항공사진영상(2005.12.)좌측과 태안군 제작 항공사진영상(2006.10.)우측비교

▷ 1pixel 0.8m 흑백항공사진(FGIS)

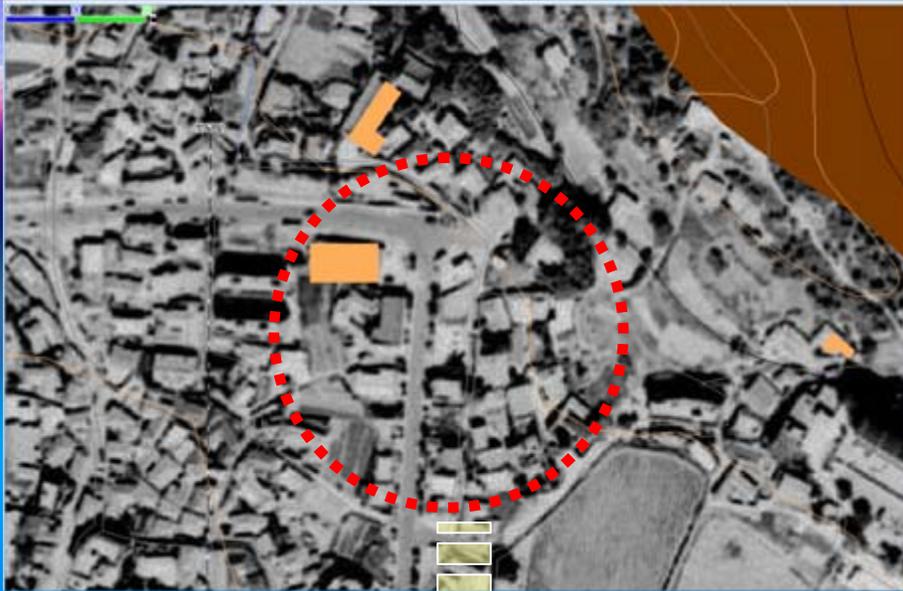
▷ 1pixel 0.5m 컬러항공사진(태안군)



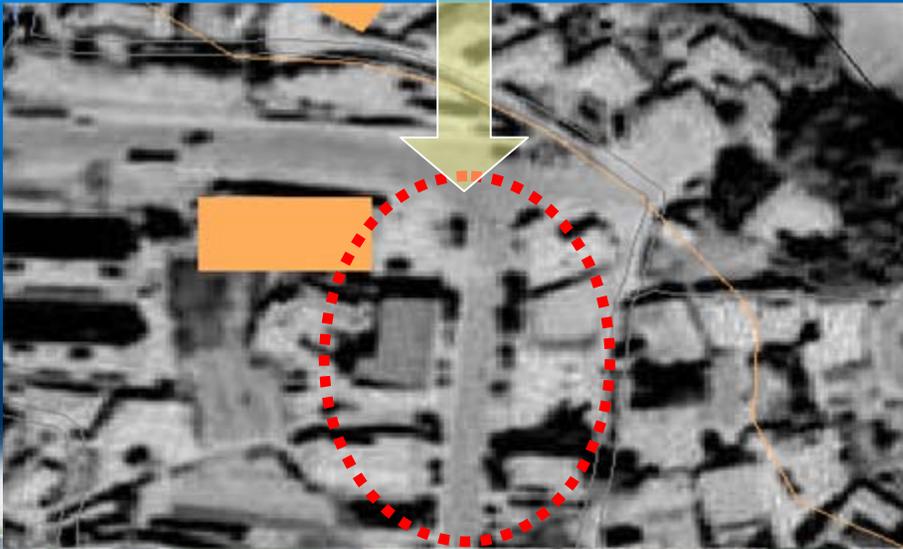
▷ 항공사진과 기초원자료의 불부합



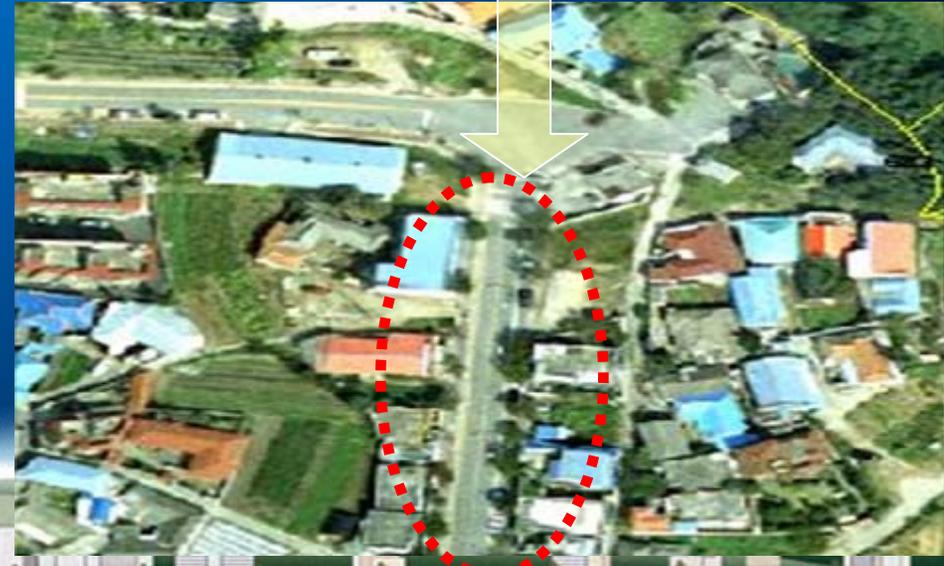
▷ 1pixel 0.8m 흑백항공사진 (FGIS) ▷ 1pixel 0.5m 컬러항공사진 (태안군)



▷ 가로수 식별 불가능

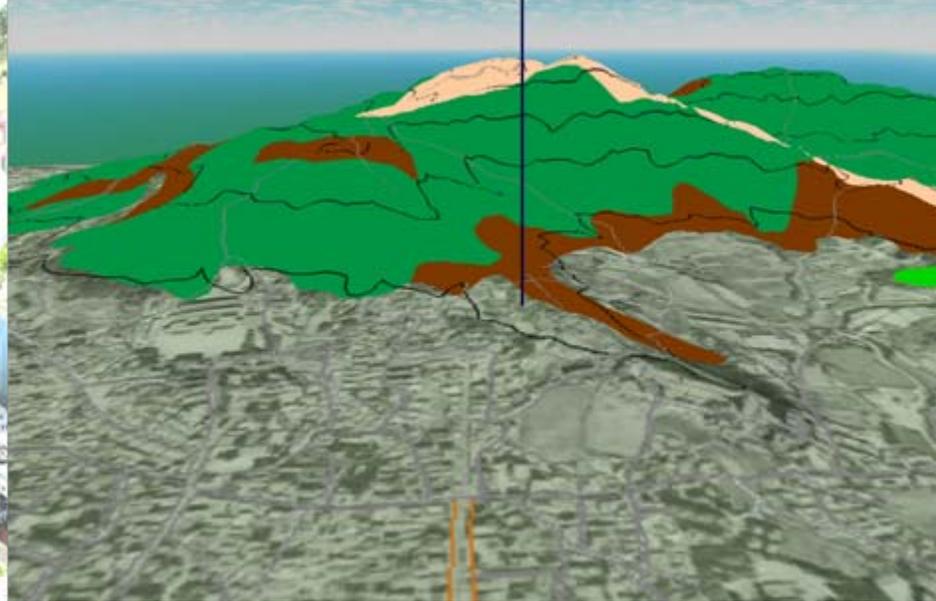
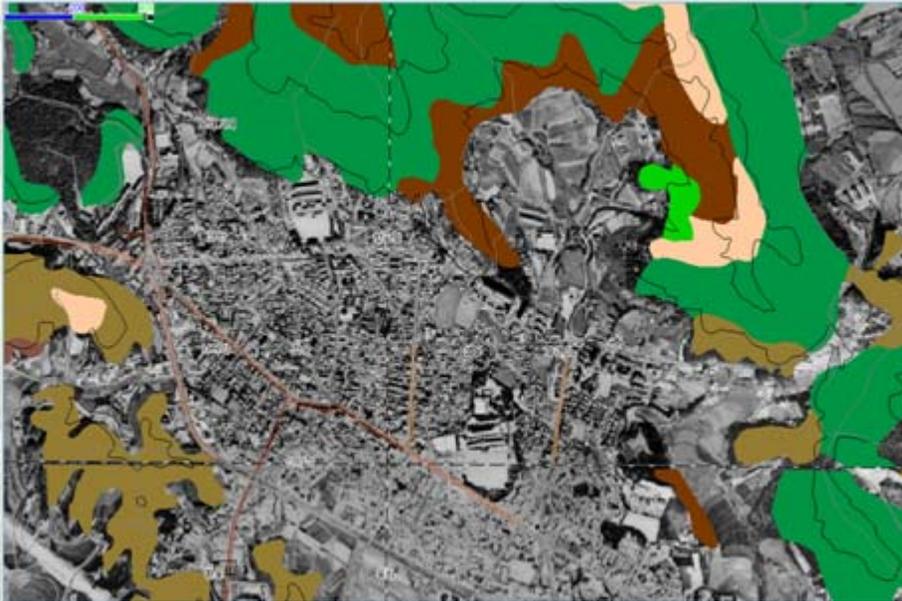


▷ 가로수 식별 가능



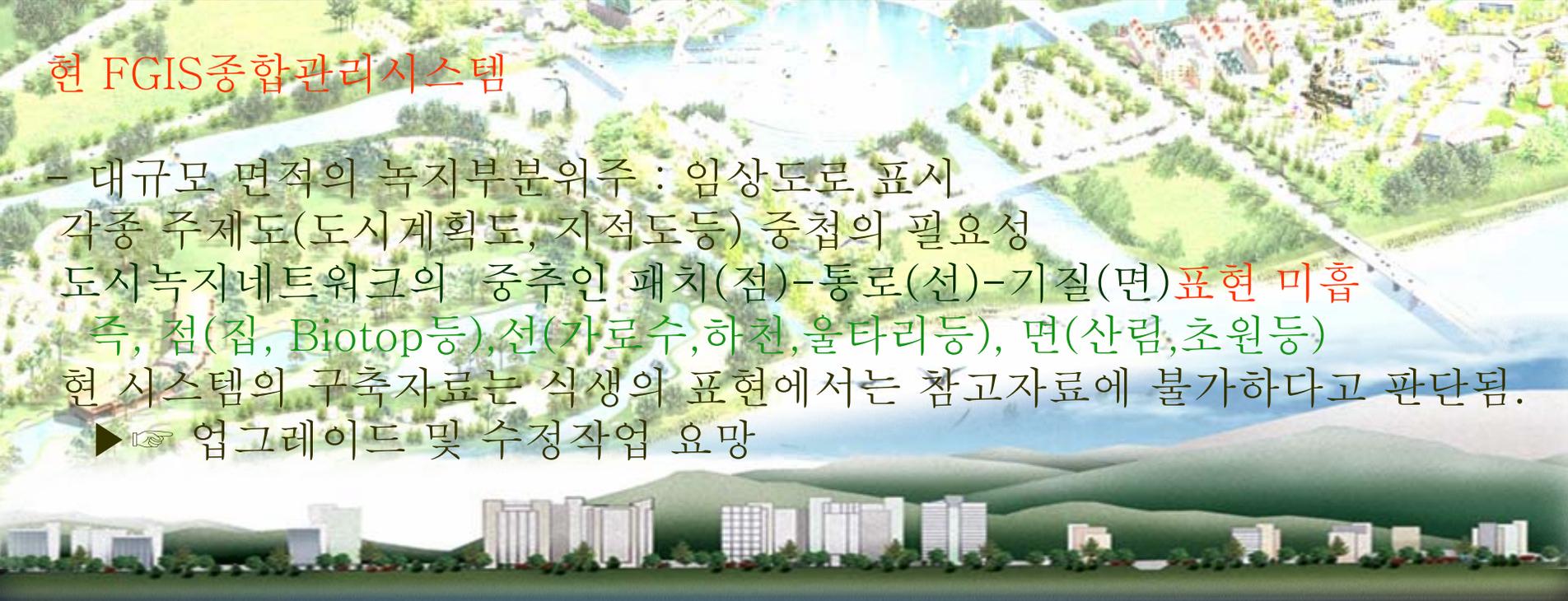
▷ 1pixel 0.8m 흑백항공사진 (FGIS) 2D

▷ 1pixel 0.8m 흑백항공사진 (FGIS) 3D



현 FGIS종합관리시스템

- 대규모 면적의 녹지부분위주 : 임상도로 표시
- 각종 주제도(도시계획도, 지적도등) 중첩의 필요성
- 도시녹지네트워크의 중추인 패치(점)-통로(선)-기질(면)표현 미흡
- 즉, 점(집, Biotop등), 선(가로수, 하천, 울타리등), 면(산림, 초원등)
- 현 시스템의 구축자료는 식생의 표현에서는 참고자료에 불과하다고 판단됨.
- ▶ 업그레йд 및 수정작업 요망



항공사진

지적도

GPS측량

사전조사시
위치확인용이

토지소재,지번
지목,경계확인

정확한DB구축
민원감소



활용사례

국공유지재산관리
무단점유

사업지조사

산불지역
지번별면적산출

VI. 문제점 및 개선방향

▷ 현 FGIS 개선방안

☞ 고해상도영상, GPS 및 GIS를 이용한 정밀식생도를 제작,
현DB 업그레이드요구

1) 도시구역내 녹지요소(점,선,면)

- 항공사진,위성영상으로 판독 후 GPS이용 위치정보 및 속성정보입력
- FGIS에 입력 및 분석 ▶ 정확한 속성정보 구축.

2) FGIS 기초 Data구축을 위한 국가적 예산 지원필요

- 지자체의 FGIS관심도가 낮아 자체예산확보 어려움
- 산림청 예산지원으로 각 지자체의 Hardware,Software구축중이나,
- 원자료(항공사진,위성영상,주제도등)구입 지원 요망

3) FGIS를 통해 실현가능한 산림사업 및 업무 메뉴얼제작 시행이 요구됨

VI. 문제점 및 개선방향

▷ 현 FGIS 개선방안

- 4) **소규모공간범위**(지자체별 : 식생변이지역, 골프장 , 식생구분, 임도, 등산로, 국공유재산관리등)에서의 **고해상도 영상을 가지고 토지이용, 식분추출후 ▶ 현지조사시 GPS장비로 경계 및 속성 DB 취득후 수정 구축**
- 5) 유형별 세분화 되어가는 도시림 및 공원녹지계획 및 관리의 효율 극대화.
- 6) 환경기능평가자료로 용이(녹지의 위치, 양)

현재 태안군은 타부서 협의하에 산림DB구축, 재정과 인력을 동원해 정밀식생도 구축계획

정확, 세분화된 정밀식생도 DB를 이용, 지도화함으로써 편중분포된 공원 및 녹지등을 균등계획하여 녹지네트워크의 실현.



꽃과 바다

태안



감사합니다

Taean & Leisure City
Taean

Future oriented eco-city with a sustainable development philosophy prepared by Nicholai S.A.C.

태안관광·레저형기업도시