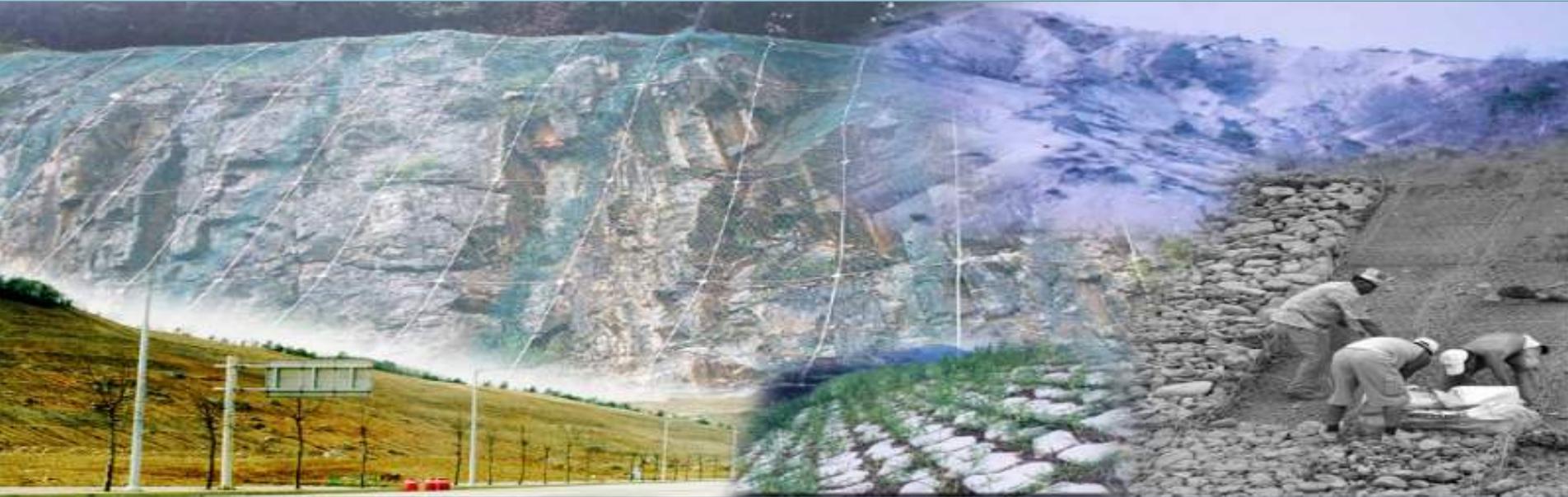


GIS기법을 활용한 사방지 도면전산화 및 활용사례



경 상 북 도
산림정책과 황 현 장

사방 사업-1

사방 사업이란?

정의

황폐지를 복구하거나 산지 및 기타 토지의 붕괴, 토사의 유출, 모래의 날림 등을 방지, 예방하기 위해 공작물을 설치하거나 식물을 파종, 식재하는 사업 혹은 이에 부대되는 경관의 조성이나 수원의 함양을 위한 사업

(사방사업법 제2조 제2항)

목적

- 붕괴지와 황폐지 또는 붕괴 우려지에 토목공사를 실시하여 식생을 조성함으로써 상류 산지사면과 계류의 황폐화 방지
- 불안정 사면의 고정, 토사와 자갈의 생산 및 이동의 억제
- 산사태와 토석류, 홍수로부터 발생하는 산지재해 최소화
- 산림자원 생간의 기반조성과 이익 증진
- 산업발전에 기여할 수 있는 사람의 공익적 기능 증진으로 주거환경을 개선하고 삶의 질 향상

사방 사업-2

사방 사업의 분류 대상 및 변천 방향

분류

대상지역에 따라 분류

- 산지사방 : 계간사방(황폐계류), 산복사방(황폐산지면)
- 야계사방 : 사방댐포함 황폐계천에 실시
- 해안사방 : 해안사구지

대상

주로 계류가 불안정한 산간계곡 및 지천, 농경지, 주택 등의 상류 유역과 산사태 위험지, 침식이행지 등이 사방사업의 대상지

변천 방향

80년대 말까지

화폐산지 단순복구 등의
녹화위주
(산지·해안 사방 등)

{ 녹화피복 위주 }

90년대 이후 ~ 현재

재해방지·용수공급·환경보전,
산림휴양 등의 다목적 시공
(사방댐, 야계사방 등)

{ 다목적 시공 }

사방 사업-3

사방사업별 추진 광경



1. 배경 및 필요성-1

- 사방사업 전산화의 중요성 증대

기존 종이자료의
활용 및 관리 불편 초래



전산화 요구

사방지
관리 개선

- 사방지 검색 및 중첩분석 요구
- 사방지 사후관리의 중요성 증대



- 전자정부의 실현=>다양한 정보 활용 요구

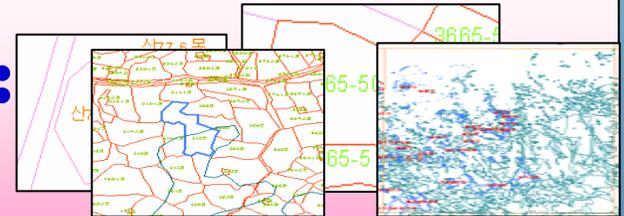


효율적 산림행정을 위한
다양한 사방사업지 분석 요구

GIS 기반구축

효율적인
산림경영필요

- 각종 GIS 전산자료 기반 구축



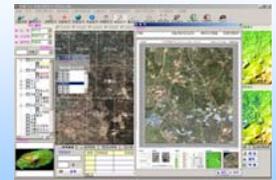
- 수치지형도 구축
- 임야/지적도면의 전산화(연속지적도)

- 산림사업 중복 및 범위 검출
- 산림자원 현황 파악 / 공간분석 요구
- 산림공간정보 구축 요구
- 산지이용 등 효율적인 산림행정업무 요구
- 산림재해 예방을 위한 과학적인 산림경영 요구
- GPS와 연계한 GIS의 활용 부각

관리시스템
활용요구

고정밀 위성영상 기반 정밀산림정보관리시스템

- 산림자원 정보 검색/관리
- 정밀산림지도 자동 제작
- 산림경영 정보관리
- 산림환경 정보관리
- 산림업무 의사결정 지원



1. 배경 및 필요성-2

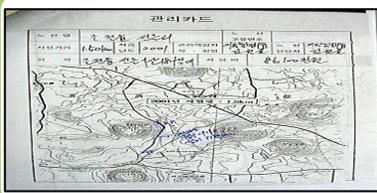
현황

사방/산사태
복구 사업



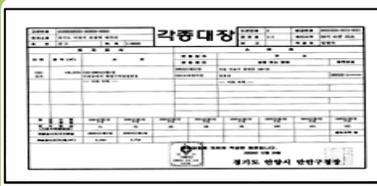
산림토목사업과 관련한
사방지 지정관리

종이도면



정확한 위치정보 표현
및 다양한 활용이
어려움

대 장

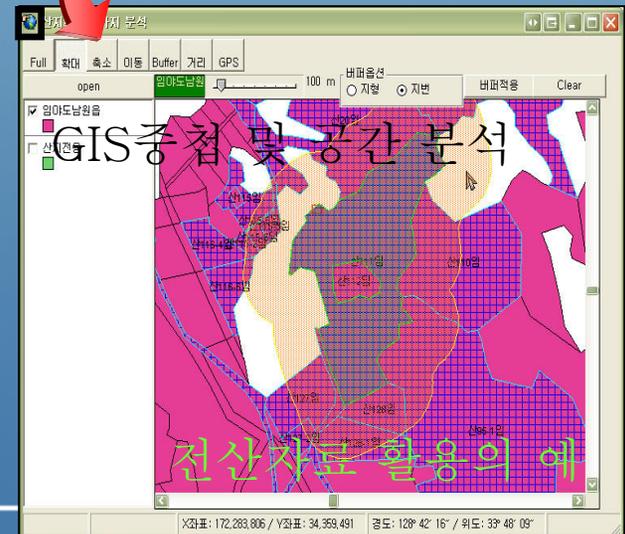


종이자료로 자료의
보관, 관리 및 검색이
어려움



문제점

사방사업지의 사후관리, 사방지 도면의 관리,
산사태 및 사방과 관련한 다양한 분석을 위한
기본적인 기초 자료의 부족



2. 추진 목적

전자 자료의 활용도 증대

전자정부의 실현으로
사방사업 관련
자료의 중요성 및 활용도 증대

업무의 효율적 활용

사방지의 검색 및 사후관리와
산지이용 관련 산림행정업무에
효율적 활용 가능

GIS기법을 활용한 사방지 도면전산화

도면의 관리 및 보관

오래되고 많은 양의
종이도면으로 인한
신축현상 및 변질로
데이터의 신빙성 저하

다양한 분석/연구 요구

선진 산림행정 구현을 위한
사방 사업지 데이터를 활용한
다양한 분석 및 연구의 활용

GIS 및 GPS의 활용

GIS(지리정보시스템) 및 GPS의 활용으로 인한
보다 정확하고 사후관리의 용이성

3. 사방사업 추진과정

사업량 배정



예정지 선정



측량 · 설계



시공 · 감독

1. "농림사업실시규정"에 의거 사업 전년도 국고보조사업 예산신청에 의해 사업량 배정

1. 배정된 사업량에 따라 시·군에서 대상지 선정 보고
(시·군 → 도 : 산림환경연구소)
2. 시·군에서 선정된 대상지에 대하여 산림환경연구소가 현지 확인 및 종합 검토 후 대상지 확정
※ 사방사업은 재해예방을 목적으로 실행하는 사업으로 별도의 보상이 없으며 대상지 주민의 철저한 동의하에 시행하고 있습니다.

1. 직원들이 직접 GPS · 광파 · 레벨측량기 등 최신기기를 사용하여 측량
2. CAD와 Excel 프로그램 등을 이용하여 보다 정확하고 전산화된 설계추진

1. 시공은 사방사업법에 의거 시·군 산림조합에서 시행
2. 감독은 설계도서에 의거 직원들이 직접 지도·감독하여 환경친화적 공사 시행

4. 전산화 추진 대상 지역



5. 전산화 추진 내용

추진기간 2005년 12월 1일
~ 2006년 6월 30일 [7개월]

전산화
작업량 사방지도면
1,219매 [3,213필]

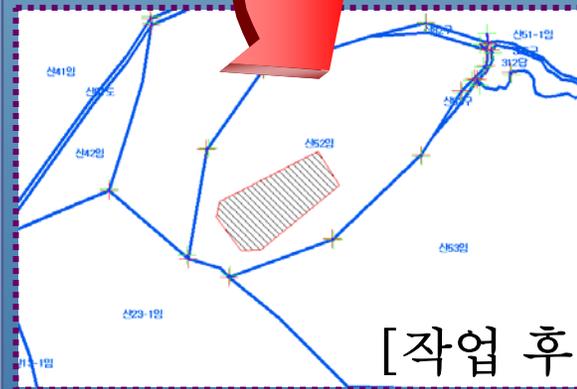
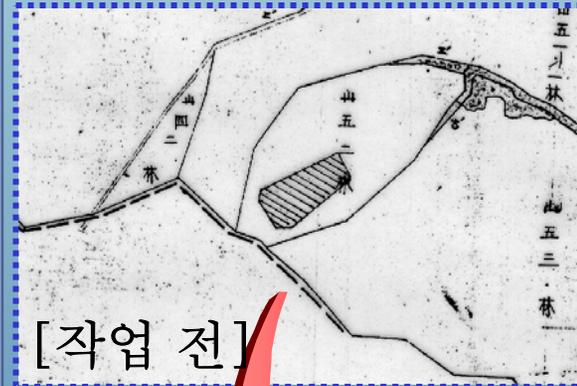
추진방법 업무와 병행하여
담당자 및 인턴공무원이 직접 작업

자료의
형태 표준
바탕도 연속지적도
(LMIS)

DATA SHP 파일 형식

과거 도면과의
정확성/불일치
부분의 검증 당시 측량에 의한 사방지 조사가
이루어 지지 않음 [배제]

[사방지 전산도면]



6. 전산화 장비 현황

하드웨어

- 컴퓨터 1대(P-4, GIS용 별도 관리)
- 출력용 플로터 1대(HP 디자인젯 500)
- 휴대용 GPS 각1대(마젤란EXPLORIST600)
- GPS (Trimble) 확보 추진중

소프트웨어

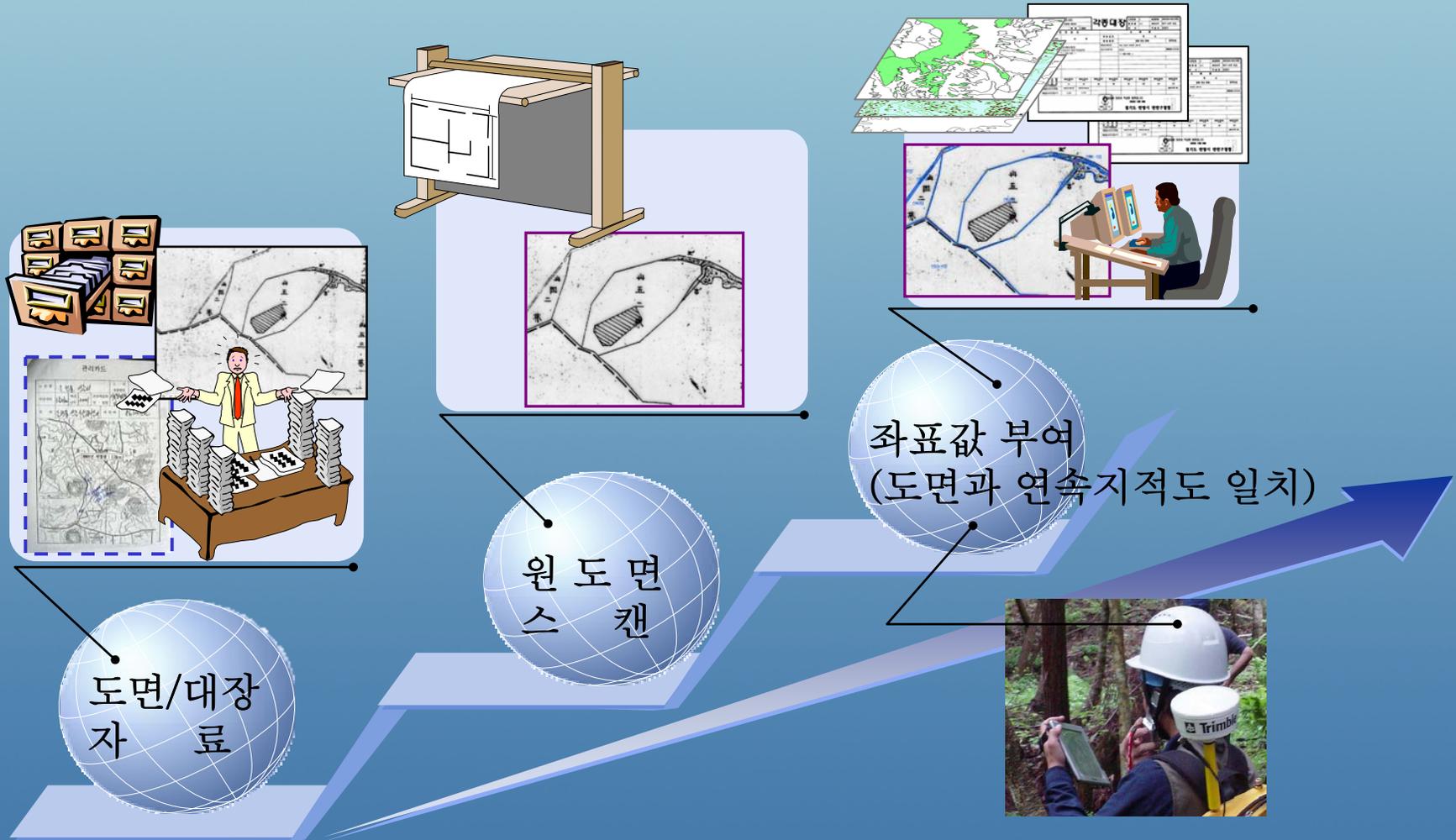
- ArcGIS V9.1(ESRI)
- AutoCAD 2006

자료의 형태

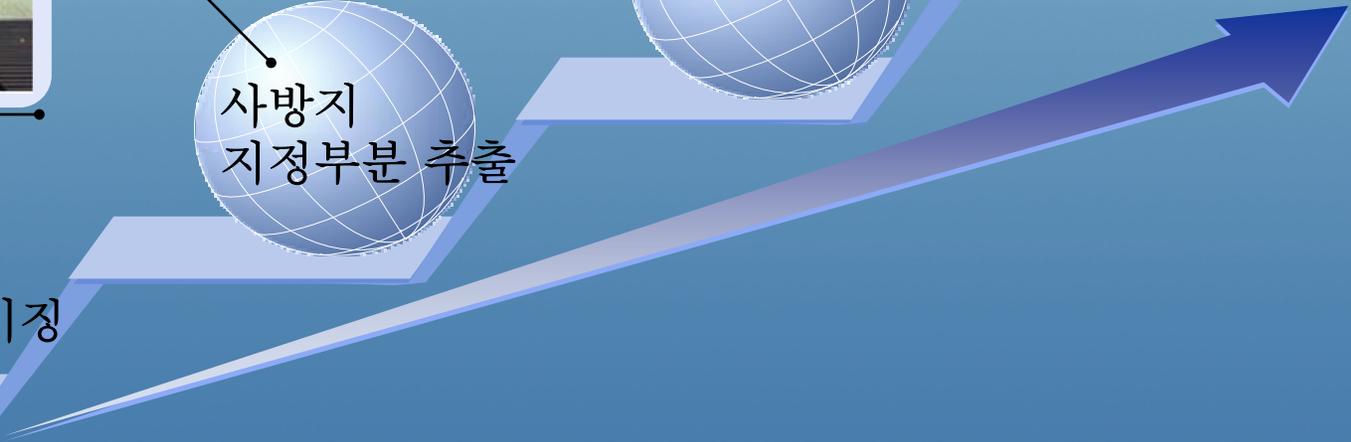
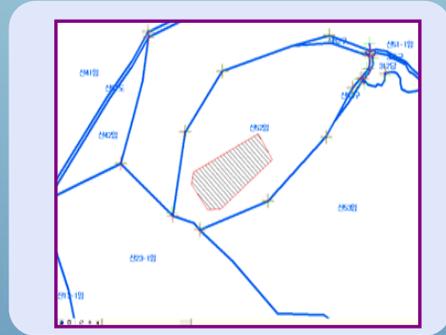
- 수치지형도(2006년 예산편성 구입)
- 연속지적도 8개 시군 확보
(산림환경연구소 관할구역)



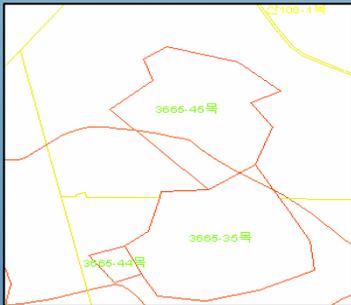
7. 전산화 추진 과정-1



7. 전산화 추진 과정-2



8. 전산화 문제점



사방지 대장과
도면의 불일치

- 현재와 작업 당시의
지적도(지적경계)의 불일치

임야도/지적도의
불일치성

- 임야도와 지적도 경계부분에 있어
정확한 자료의 표기가 일관성이 없음

단기간 많은
피해량 발생

- 산사태 피해의 경우 단기간 내에
많은 피해량의 조사 후 도면작성
- 다단계의 처리 과정 후에도
불일치 부분의 추출의 어려움

9. 구축 결과

현황 관리



기존의 종이
도면 및 대장
관리 탈피하
여 검색 및
활용에 편리

사후 관리



GPS/PDA와 같은 장비에
해당 자료를 입력하여
사후관리 및 현지 확인 등의
현장관리에 활용

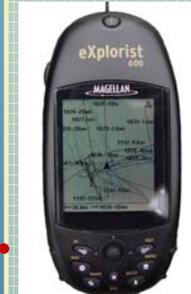
GIS기법을 활용한 사방지 도면전산화

민원 시스템



토지관련 각
종 민원시스
템과 연계하
여 활용

멀티미디어형 콘텐츠 구현



GPS/GIS/RS 등과 연계
하여 현장확인 및 내부
시스템간 다양한 형태로
활용

10. 활용 계획

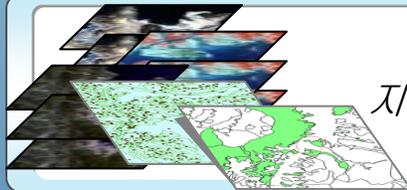
GIS기법을 활용한 사방지 도면전산화

선진
산림행정
추진



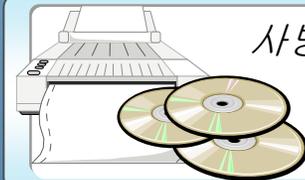
선진 사방기술과
IT기술의 접목

↪ 각종 지리정보관리시스템
↪ 데이터베이스로 활용



항공사진 및
지형도, 임야도의
중첩활용

↪ GPS자료로 변환하여 기존
↪ 사방지 현장의 점검 및 관리



사방지 지적도면의 다양
한 형태로의
출력 및 수정

↪ 기존의 산림종합정보시스템, 산사태
↪ 관리시스템 및 산림정보 원격탐사시
스템과의 자료 연계 및 활용



민원발급 시스템 구축시
기초 자료로 활용

↪ 산사태 복구지에 대한
↪ 토양, 임상, 태풍 경로 등
↪ 다양한 요인의 분석이 가능한 기반 마련

11. 향후 추진 계획

- 각종 지리정보관리시스템의 기반자료로 활용

- GPS를 이용한 위치판독
(연속지적도상 위치, 사방지 위치)

- 사방사업 설계시 전산자료 납품 활용

- 산사태 관련 연구 및 사방지 관리 등 다양한 형태의 자료로 활용

- 경상북도의 선진 사방업무에 GIS기법을 도입한
전국 최고의 사방기술과 IT기술을 접목한 선진 산림행정 추진

- 캐드 도면(사업지)의 변환 활용(사방지 지정)

