

1. 연구목적

건설시장의 다변화와 건설기술의 정보화에 따른 최신의 측량기술과 현장공사기술 및 관리방법이 점차 자동화되어가고 있다.

제 3의 물결인 정보의 일반성과 특수성에 비추어 건설분야에서도 컴퓨터 및 새로운 통신기술에 의한 새로운 공사지역의 적절한 선택과 골재수급 및 공사관리 방식이 기존의 대략적인 직감이나 경험만으로는 이미 그 한계에 도달하고 있다.

최신의 공사기법과 더불어 최상의 공사진행 및 관리방법이 점차 중요한 건설기술로서 자리를 잡아가고 있는 추세에 있으므로 이에 대한 건설기술 개발과 기술교육의 방법도 개선되어야 할 단계에 이르렀다.

따라서 본 연구의 목적은 최신의 현장공사 및 관리를 위한 건설정보시스템을 컴퓨터매핑 및 측량, 원격탐사, GIS 기법을 기본연구하여 초기 단계부터 완성 및 관리단계에 이르기까지의 구체적인 건설적지선정, 구조물의 안정도 측정, 관리기법등을 제시함으로써 새로운 건설정보관리의 이정표를 제시하는데 있다.

2. 연구내용 및 범위

본 연구는 건설기술교육원의 토목공학과 특별연구 과제로서 건설정보체계구성과 정보관리 및 활용을 위한 기본적인 연구과제이다.

본 연구의 내용은 건설정보의 기술현황 파악과 적용 및 건설기술교육원에서의 활용을 위한 기본적인 연구단계를 포함시킨다.

먼저 국내의 건설기술현황을 조사 분석하여 초기단계에서의 건설정보시스템의 기술수준을 파악한다.

여기서의 건설정보시스템(Construction Information System)이라 함은 지형 및 지리적인 기본공간을 바탕으로 이루어지는 도형과 비도형정보의 상호연관 구성을 통한 지형정보 및 지리정보를 최신의 신기술인 컴퓨터매핑 및 원격탐사 기법을 중심으로 파악하고 연구함으로써 건설현장에서 공사진행시와 공사후의 시설을 관리에 이르기까지 구체적으로 적용할 수 있는 방법을 개발 연구하는 것으로 제한하였다.

미국 및 일본등의 해외건설기술현황 조사 및 연구소의 현지방문 또는 간접적인 문헌과 자료들 통하여 입하였고, 국내의 건설정보시스템 적용 및 적용방법은 기본적인 시스템 구성과 현장 적용 방법에 의하여 실제 적용할 수 있는 방법을 개발하고자 하였다.

본 연구의 범위는 다음과 같다.

- 건설정보시스템 기본구상
- 국내 건설기술현황조사분석

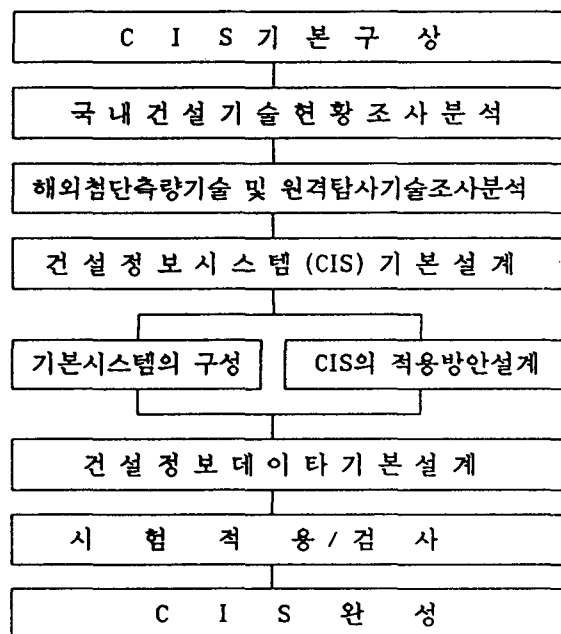
* 건설기술교육원 토목공학과 부교수

- 해외 건설기술현황조사분석
- 첨단측량기술연구
- 첨단원격탐사기술연구
- 건설정보시스템(CIS) 기본설계
- CIS데이터베이스 기본설계
- 시험적용 및 검사

GIS에 의한 건설정보시스템은 향후 건설업의 기술고도화를 위한 과제중의 하나로 발전시켜가기 위하여는 건설기술의 정보화가 선행과제로 진행되어져야 하며 국내외에서 부분적으로 적용시켜온 인공지능로보틱스, 데이터베이스, 정밀계측관리등과 결합되어 개발되어져야 한다.

따라서 본 연구에서는 이러한 국내외 건설기술의 정보화 정도를 진단하고 GIS에 의한 건설대상 지역과 건설대상물의 현상을 조기에 측정, 분석, 관리하는 새로운 기법을 시험적으로 적용시키고자 한 것이다.

3. 연구방법



4. 각 항목별 진행중인 연구

1) CIS 기본구상

- CIS 개념 정립
- CIS 접근 방식연구
- CIS 기본DB항목구성
- CIS 기본시스템 구성
- CIS 적용방법 구상

- 2) 국내건설기술 현황조사/분석
 - 건설기술현황 각 분야별 항목지정
 - 건설정보항목의 기술수준파악
 - 건설기술연구원 연구보고서 검토
 - 건설기술교육원 교재검토
 - 건설기술 수준의 평가의뢰
 - 분석 정리

- 3) 해외첨단측량기술 및 원격탐사기술조사분석
 - 미국의 원격탐사/매핑 기술조사
 - 일본의 원격탐사/측량 기술조사
 - 유럽의 원격탐사/측량 기술조사
 - 건설정보시스템 구성시의 연개방법구성 및 사례 파악
 - 국내기술과의 비교

- 4) 건설정보시스템 기본설계
 - CIS의 항목별 관련성 파악
 - CIS의 관념 건설기술 연계
 - CIS 시스템 구성요건
 - CIS 공학적 소요요건
 - CIS 데이터베이스 기본구성
 - CIS의 건설전공 분야 기본설계
 - CIS와 건설기술교육방안 마련

- 5) 건설정보데이터베이스기본설계
 - 건설정보 DB 항목별 CODE
 - 건설정보 DB 화일구성
 - 건설정보 DBMS
 - 컴퓨터 매핑에 의한 CIS DB설계
 - 관련 건설분야와 연계성 DB
 - CIS DB적용을 대상지역의 현지조사
 - 건설정보시스템의 건설기술교육 시범작성.

- 6) 시험적용 및 검사
 - CIS 기본시스템 검사(H/W, S/W, DB등)
 - CIS데이터베이스 항목별 자료취득(CAD/GIS 기법 활용)
 - CIS 현장 적용방법검사(적지선정 및 자료관리)
 - CIS 공사관리 적용검사(공사지역현황도 시범 및 공사항목별 적용검사)
 - CIS의 3차원 모델링 및 조감도 제작
 - 1단계 CIS 시험적용 결과보고서 작성

5. 연구결과에 대한 기대효과

- 구조공간 정보데이터의 건설분야에 활용할 수 있는 기초적 단계 마련
- 건설공간정보에 의한 시설구조물의 적지선정 및 건설영향 평가 가능
- 도형적 처리에 의한 시각적 판단용이
- 건설정보의 시스템관리에 의한 각종 공사정보의 실시간 확인 용이
- 건설기술정보의 현황파악과 활용이 용이하며 정보화 시공에 적용
- 건설기술교육의 기술교육수준 평가 및 교육의 질적 향상 기대
- 국제 경쟁력 확보
- 체계화된 건설정보의 데이터 관리로 계획에서 시공 및 유지관리까지의 각 단계에서 행해지는 결정과정(Decision Making)에 크게 활용이 가능

< 참 고 문 헌 >

1. 이병해, 건설업에 있어서의 컴퓨터이용, 월간 CAD/CAM, 1992, 1
2. 박철립, 전산을 이용한 공사관리, 건축, 34권 4호, 1990, 7
3. 연상호, 컴퓨터매핑시스템, 건설기술교육원, 1993, 1
4. 안홍섭, 건설산업정보화의 장애요인과 현상에 관한 연구, 건설기술연구보고, 제 5권, 서울대 시공기술연구소, 1991, 12
5. 김선호 외, "건설정보관리의 효율화에 대한 연구", 대한건축학회지, 권2호, 1994, 4
6. Juang C.H, D.H.Lee, C.Sheu, "Mapping Slope Failure Potential Using Fuzzy Sets." Journal of Geotechnical Engineering, Vol. 118, No.3, 1992
7. 건설기술연구원, "건설기술데이터베이스 시스템개발", 1988
8. O'Brien, J. CPM in Construction Management, McGraw-Hill, 1984, pp 261-278
9. 유복모, 측량공학, 동명사, 1984
10. GIS World, International GIS Source book, 1993