

Program
& Abstract
Book

한국건설관리학회 2013 정기학술발표대회

Future Business
Opportunities of
Construction Industry

일자: 2013년 11월 9일(토)
장소: 단국대학교 죽전캠퍼스

주최: 한국건설관리학회

후원: 국토해양부, 한국과학기술단체총연합회, 해외건설협회,
한국건설경영협회, 한국건설감리협회, 한국CM협회,
한국엔지니어링협회, 대한건축학회, 대한토목학회



한국건설관리학회

Program
& Abstract
Book

한국건설관리학회 2013 정기학술발표대회

Future Business
Opportunities of
Construction Industry

일자: 2013년 11월 9일(토)
장소: 단국대학교 죽전캠퍼스

주최: 한국건설관리학회

후원: 국토해양부, 한국과학기술단체총연합회, 해외건설협회,
한국건설경영협회, 한국건설감리협회, 한국CM협회,
한국엔지니어링협회, 대한건축학회, 대한토목학회



한국건설관리학회

CONTENTS

한국건설관리학회 2013 정기학술발표대회

Future Business Opportunities of Construction Industry

▶ 환영의 글	3
▶ 프로그램	4
▶ 세부 프로그램	5
▶ 초청 논문	12
▶ 일반 논문	15
구두발표 논문	15
포스터발표 논문	29
▶ 학술대회 준비위원회	60
▶ Sponsors	

※ 『특별강연, 초청논문, 일반논문(구두발표, 포스터발표), 대학생 논문』의 Full paper 자료는 추후 학회 홈페이지에 게재하여 안내할 예정이오니 참고바랍니다.

☞ 파일경로: 학회 홈페이지(<http://www.kicem.or.kr>) → 문헌열람 → 학술대회 논문집 → 2013

※ 행사 당일(11/9)에는 논문자료를 학회 웹하드에 임시 게재하오니 개인 태블릿PC 또는 스마트 폰으로 열람하시기 바랍니다..

☞ 파일경로: 웹하드(<http://www.webhard.co.kr>) → 로그인(ID/PW: kicem/kicem) → GUEST폴더 → 내리기전용 → 2013 정기학술발표대회

환영의 글

올해 초 새로운 희망과 기대를 담아 여러분께 인사드린 것이 엇그제 같은데, 벌써 결실의 계절 가을이 깊어가고 있습니다. 불황과 건설경기 부진 속에서도 건설산업 발전을 위해 부단히 노력하고 계신 모든 건설인께 큰 박수를 보내며, 올해가 가기 전에 계획하셨던 모든 일들을 성취하시고 풍성한 결실을 거두시길 기원합니다.

아시다시피 우리 학회는 '건설관리' 라는 지식영역을 중심으로 연구와 개발, 이론과 학문적 발전에 노력함은 물론이고 업계와 정부의 다리역할, 그리고 오피니언 리더로서의 역할수행에 힘써왔습니다. 그중에서도 정기학술발표대회는 한 해의 결실을 마무리하는 가장 중요한 행사로, 이 행사에 여러분을 모시게 된 것을 큰 기쁨으로 생각합니다.

우리 학회의 학술대회는 건설전반에 걸친 창조적이고 참신한 연구결과를 통해 학문적 성과를 인정받아왔으며 실무적으로는 각종 제도·정책의 흐름에서부터 프로젝트 성공사례의 노하우와 건설 분야의 각종 동향분석에 이르기까지 업계를 선도하는 정보제공의 장(場)으로써 여러분의 사랑을 받아왔습니다.

특히 우리 학회는 매년 시의성 있는 주제를 통해 건설산업의 비전과 미래를 제시해오고 있는 바, 올해는 'Future Business Opportunities of Construction Industry' 라는 주제로 학술대회의 프로그램을 구성했습니다. 국내 건설시장의 불황과 포화상태를 극복하기 위해 많은 건설관련 업체들이 해외시장으로 눈을 돌리고 있는 이 시점에서 이번 대회가 우리 건설산업이 나아가야 할 새로운 방향이 무엇이며 어떻게 대처해야 할 지 같이 고민하고 정보를 공유하는 좋은 기회가 될 것으로 확신합니다.

이외에도 건설정보화 및 BIM, 첨단 건설기술, 다양한 프로젝트 성공사례 등을 트랙발표와 논문을 통해 만나보고 본 대회와 동시에 개최되는 「전국대학생학술발표대회」에서 패기와 열정 가득한 우리 학생들의 경연 또한 지켜보실 수 있습니다.

아무쪼록 이번 대회에서 건설산업에 대한 건설인들의 뜨거운 열정을 재확인하고 이를 계기로 새로운 도약이 이루어질 수 있도록 회원님들과 건설인 여러분의 많은 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다. 감사합니다.

2013년 11월

사단법인 한국건설관리학회 회장 김 예 상

11월 8일(금)		시간	11월 9일(토)						
		08:30 ~ 09:00	상경관 209호						논문포스터 전시
			참가등록						
		09:00 ~ 09:30	2013 정기학술발표대회 개최식						
상경관 209호		09:30 ~ 10:20	특별강연 I (K1)						
참가등록			특별강연 II (K2)						
2013 전국대학생학술발표대회 개최식 (대회요강 안내)		10:20 ~ 11:10							
중식		11:10 ~ 12:00	중식 및 논문포스터 관람						
		12:00 ~ 12:30							
		12:30 ~ 13:00	사범관 208호	사범관 206호	사범관 205호	인문관 211호	인문관 209호	상경관 209호	
논문포스터 발표		13:00 ~ 13:50	Track1 (S1)	Track2 (S2)	Track3 (S3)	Track4 (S4)	Track5 (S5)	Track6 (S6)	
경진대회 건설아이디어 원가관리 공정관리 PBL 프로젝트		13:50 ~ 14:00	Coffee Break						
		14:00 ~ 15:20	(I1)	(I2)	(I3)	(I4)	(I5)	(I6)	
		15:20 ~ 15:30	Coffee Break						
		15:30 ~ 16:50	(I1)	(I2)	(I3)	(I4)	(I5)	(I6)	
KICEM Mentoring - 건설산업 다음 세대들에게 -		16:50 ~ 17:00	Coffee Break						
		17:00 ~ 17:20	상경관 209호						
상경관 209호 2013 전국대학생학술발표대회 시상식 및 폐회식		17:20 ~ 18:00	2013 정기학술발표대회 시상식 및 폐회식 2013 정기총회 및 학회상 시상식						
		18:00 ~	교직원 식당						
			리셉션						

※행사장 위치는 뒷면 “행사장 안내” 참조

Track Topics

- 특별강연 (K1) 창조경제 시대의 건설교통기술 미래
- 특별강연 (K2) Challenges and Opportunities for the Future of Construction Automation

- Track 1 (I1) 건설산업과 건설경영 (Management & Business in Construction)
- Track 2 (I2) 건설정보화 및 BIM (Information Technology and Building Information Modeling)
- Track 3 (I3) 첨단시공 및 엔지니어링기술 (Advanced Construction & Engineering Technology)
- Track 4 (I4) CEM 사례 (CEM Projects)
- Track 5 (I5) 첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)
- Track 6 (I6) 특별섹션 (Education & Special Section)

- Track 1 (S1) 건설산업과 건설경영 1 (Management & Business in Construction)
- Track 2 (S2) 건설정보화 및 BIM (Information Technology and Building Information Modeling)
- Track 3 (S3) 첨단시공 및 엔지니어링기술 (Advanced Construction & Engineering Technology)
- Track 4 (S4) 건설산업과 건설경영 2 (Management & Business in Construction)
- Track 5 (S5) 첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)

>>> 세부 프로그램 <<<

특별강연		
시 간	발표주제 및 발표자	발표장
09:30~10:20	창조경제 시대의 건설교통기술 미래 조대연 국토교통과학기술진흥원 건설사업본부장	〈상경관 209호〉
10:20~11:10	Challenges and Opportunities for the Future of Construction Automation 조문영 제4대 회장, 前 IAARC 회장	

초청논문		
시 간	발표주제 및 발표자	발표장
Track 1	건설산업과 건설경영 (Management & Business in Construction)	〈사범관 208호〉
14:00~14:40	한국 건설산업의 업역주의에 관한 문화적 고찰 윤영선 한국건설산업연구원 연구위원	
14:40~15:20	북한 건설수요의 유형 박용석 한국건설산업연구원 연구위원	
15:30~16:10	2013 기술수준 조사를 통한 국토교통 R&D 추진방향 진경호 한국건설기술연구원 연구위원	
16:10~16:50	공공 건설공사 발주방식별 수행성과에 관한 실증연구 이유섭 한국건설기술연구원 선임연구위원	
Track 2	건설정보화 및 BIM (Information Technology and Building Information Modeling)	〈사범관 206호〉
14:00~14:40	공간사용 시뮬레이션을 위한 BIM과 건물 사용자 정보 통합: 성과 및 향후 과제 김태완 City University of Hong Kong, Assistant Professor	
14:40~15:20	도시철도 시설물 유지관리시스템을 활용한 유지관리 분류체계 연계성 향상 현지훈 부산대학교 전임연구원	
15:30~16:10	대형 건축사업의 사업초기단계 개략견적 시스템 김형진 건축사사무소건원엔지니어링 전략기술연구소 연구소장	
16:10~16:50	시설물 유지관리를 위한 BIM 활용 프레임워크 이슬기 광운대학교 박사과정	
Track 3	첨단시공 및 엔지니어링기술 (Advanced Construction & Engineering Technology)	〈사범관 205호〉
14:00~14:40	국내 원전해체 시장전망과 해체 핵심기술 김경민 GS건설 선임연구원	
14:40~15:20	토공 자동화 시스템의 발전 과정과 트렌드 김정환 한양대학교 박사과정	
15:30~16:10	클린룸 에너지 절감을 위한 시스템 개발 김상일 네패스이앤씨 사장	
16:10~16:50	비정형 고층건물의 시공단계해석을 통한 변형 평가 조석희 현대건설 차장	

Track 4	CEM 사례 (CEM Projects)	〈인문관 211호〉
14:00~14:40	해외 프로젝트 계약관리에서 나타나는 공통적인 실패의 습관: 클레임 전문기업의 경험을 바탕으로 김수연 Navigant in UK, Senior Consultant	
14:40~15:20	CM의 저에너지 빌딩 설계관리를 위한 동적에너지 시뮬레이션 활용방안 및 사례연구 조승연 HnC건설연구소 대표이사	
15:30~16:10	해외건설 프로젝트 사례 및 교훈으로 본 한국건설산업의 향후 방향 한상진 희림종합건축사사무소 전무	
16:10~16:50	행정지원센터 신축공사 설계경제성 검토 김영훈 동일건축 기술연구소 상무	
Track 5	첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)	〈인문관 209호〉
14:00~14:40	EVMS를 활용한 LH 비용·일정 통합관리 시스템 최기삼 한국토지주택공사 차장	
14:40~15:20	건설공사의 반복 배치생산을 위한 스케줄링 심익섭 Illinois State University, Assistant Professor	
15:30~16:10	BIM 기반 골조공사 관리시스템 개발 정왕영 아이티엠펙퍼레이션 기술연구소 소장/상무이사	
16:10~16:50	현장의 BIM 활용도 향상을 위한 클라우드 컴퓨팅 도입 전략 윤수원 포스코건설 기술연구소 과장	
Track 6	특별섹션 (Special Section)	〈상경관 209호〉
12:30~13:10	가스플랜트 건설사업에 있어서 위험을 고려한 총공사비 예측방안 김용수, 박문선 중앙대학교 교수, 박사과정	
13:10~13:50	사업개발 관점에서의 해외천연가스 프로젝트 진출 의사결정 모델 개발 한승현, 장우식 연세대학교 교수, 박사과정	
14:00~14:40	플랜트공사의 구매조달관리를 위한 의사결정지원 모델 개발방향 박환표 한국건설기술연구원 연구위원	
14:40~15:20	LNG 플랜트 생애주기 지식정보 통합기술 연구 원서경 경희대학교 연구교수	
15:30~16:50	발주자 Needs 및 프로젝트 특성에 따른 다양한 건설사업관리 적용방안에 관한 연구사업 중간발표 신동우, 정영수 CM 발전 연구협의회 제1차 연구사업 연구책임자	

일반논문-구두발표 논문

시 간	발표주제 및 발표자	발표장
Track 1	건설산업과 건설경영 1 (Management & Business in Construction)	(사범관 208호)
12:30~13:50	[13-001] 신한옥 표준공정표 개발을 위한 공종항목 분류 강미연(명지대학교), 정영수	
	[13-002] 건축과 플랜트 기업분석을 통한 통합설계관리의 역량강화 요소 김예슬(명지대학교), 정영수	
	[13-003] 해외 플랜트 사업관리의 업무기능별 역량 분석 하지원(명지대학교), 정영수	
	[13-004] 초고층건축을 위한 법제도 개선 방안 강승희(대한건설정책연구원), 이경하, 유일한	
	[13-005] 해외 플랜트 엔지니어링 전문인력 양성을 위한 FEED/PMC통합교육체계 개발 이양호(포항공과대학교), 김수용, 서석환	
	[13-006] 3KO 파일을 이용한 건축시공교육 해부모델 개발 임청록(중앙대학교), 박찬식	
	[13-007] 농촌주택의 문제점 분석 및 재생을 위한 개선 방향 박길범(충북대학교), 박준모, 김옥규, 김명운	
Track 2	건설정보화 및 BIM (Information Technology and Building Information Modeling)	(사범관 206호)
12:30~13:50	[13-016] BIM기반 린(Lean) 설계 및 공사비 분석 시스템 개발 -CM업무 수행사례를 중심으로- 이승일(롯데건설), 황정현	
	[13-017] 건설VE 통합시스템 II 개발 이승훈(건원엔지니어링)	
	[13-018] A BIM+SNS e-learning system for construction safety and health education. 르광 투안(중앙대학교), 박찬식	
	[13-019] 시맨틱 맵핑 기술을 활용한 일반적 객체정보와 특정 제품정보 라이브러리의 구분과 활용 김가람(광운대학교), 유정호	
	[13-020] BIM 기반의 건축법규검토를 위한 K-BIM Model Checker 구현 이상화(한미글로벌), 박상혁	
	[13-021] BIM기반 유닛 모듈러 공법 생애주기 관리 방안 김민웅(서울과학기술대학교), 조병성, 옥종호	
	[13-022] In-Fill 모듈러 건설 공법의 BIM 활용성에 대한 연구 황인호(서울과학기술대학교), 옥종호	
Track 3	첨단시공 및 엔지니어링기술 (Advanced Construction & Engineering Technology)	(사범관 205호)
12:30~13:50	[13-023] 모바일 기반 지하골조공사 계측관리 지원 모델 윤희로(서울시립대학교), 조동현, 구교진	
	[13-024] 프리캐스트 기둥을 이용한 골조공사의 작업생산성 분석 신영수(조선대학교), 조규만, 조창근	
	[13-025] 극한지 자원이송망 데이터관리체계 구축을 위한 단계적 전략에 관한 연구 김성연(경희대학교), 소지윤, 원서경, 이준복	
	[13-026] 운행정보 모니터링 기술을 활용한 초고층 리프트의 가동률 분석 연구 배재훈(경희대학교), 소지윤, 이준복, 한충희	

- 12:30~13:50
- [13-027] 화생방 방호시설의 대피시간 측정 모델
박선호(서울대학교), 이현수, 박문서, 김수영, 황성주
 - [13-028] 초고층 건축공사의 환승운영방식 리프트 양중 최적화 연구
문주용(서울대학교), 박문서, 이현수, 정민혁
 - [13-029] 사례분석을 통한 리모델링 유형별 구조보강방법에 관한 연구 -공동주택을 중심으로-
김동필(조선대학교), 조규만

Track 4 **건설산업과 건설경영 2 (Management & Business in Construction)** <인문관 211호>

- 12:30~13:50
- [13-008] ADB 차관컨설팅 프로젝트의 수주 향상을 위한 진출 사업분야 제시
조아라(고려대학교), 김화량, 장현승, 조훈희
 - [13-009] 지정하도급(NSC)제도에 관한 싱가포르 SIA 약관과 FIDIC 약관의 비교 분석 연구
조재용(교토대학교), 김정곤, 와가와 마사야키, 박형근, 김영석
 - [13-010] ENR, Global Insight 자료 분석을 통한 해외건설시장 매출구조변화 분석
윤승희(서울과학기술대학교), 김화량, 장현승
 - [13-011] 에너지성능지표(EPI) 특점에 따른 비용 효율측면의 관리 방향
김재문(삼우종합건축사사무소), 은종원, 이기호, 최용의
 - [13-012] 발주자 역량 평가를 위한 평가요소 분석
박준호(광운대학교), 유정호
 - [13-013] 동태적 역량을 통한 건설기업 해외사업성과 분석
최석진(연세대학교), 김현진, 한승헌
 - [13-014] 철도 유휴부지의 적정 활용방안에 관한 연구
이재성(서울과학기술대학교), 옥종호
 - [13-015] 이항옵션가격 모형을 활용한 CER 판매전략 구축과 이를 통한 CDM 사업 수익성 향상 방안에 관한 연구
구분상(서울과학기술대학교), 박종호, 김청운

Track 5 **첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)** <인문관 209호>

- 12:30~13:50
- [13-030] 비마커기반 증강현실을 이용한 건설 구조물 유지관리 방안에 대한 연구
문소영(경상대학교), 김현승, 문현석, 김영환, 김용환, 강인석
 - [13-031] 가스압접공정에 대한 근로자 가동율 및 생산성 분석
이강민(세명대학교), 신원상, 손창백
 - [13-032] 경제성 분석을 위한 건축물의 경제적 내용연수 예측
송민근(서울시립대학교), 김종협, 현창택, 한상원
 - [13-033] LCA를 통한 친환경 인증 건축물과 일반 건축물의 환경부하 비교를 위한 프레임워크
홍태훈(연세대학교), 박주완, 지창윤
 - [13-034] 실내 공간의 3차원 매핑을 위한 이동식 레이저 스캐닝 시스템 개발
정재훈(연세대학교), 허준
 - [13-035] 건설 기능공의 아차사고 측정을 위한 용어정의 및 작업분류표 개발
박상민(경북대학교), 임태경, 이동은
 - [13-036] 초고층 리프트의 운행정보 관리 시스템을 위한 데이터 통신 요소기술 개발 연구
소지윤(경희대학교), 배재훈, 원서경, 이준복, 한충희

일반논문-포스터발표 논문

논문번호	일반논문 Track 별 분야	발표장
Track 1	건설산업과 건설경영 (Management & Business in Construction)	(수법관 로비)
[13-037]	하수관거 CCTV 조사 최적화를 위한 통계적 샘플링 기법	
[13-038]	플로팅 건축의 합체 진수공법 요구특성 도출 -플로팅 아일랜드 사례를 중심으로	
[13-039]	모바일기반 공사현장관리 시스템 개발	
[13-040]	2012년 국가별 건설기업 역량평가	
[13-041]	국내 초고층건축 가이드웨이 구축 연구	
[13-042]	초고층건축을 위한 인허가 모델 및 성능평가방안	
[13-043]	농촌재생기술 경제성 평가 모형 개발	
[13-044]	한국형 풍해 위험지표 개발	
[13-045]	주민체감형 유서비스 활성화 요인에 대한 주민인식도 분석	
[13-046]	친환경 제고를 위한 인증제도 평가기준 개선에 관한 연구 - 조명에너지를 중심으로 -	
[13-047]	교육시설물에서의 지열 시스템 최적 도입 프로세스 개발	
[13-048]	BIM 기술과 Process Simulation 분석을 활용한 케이스 구조물 제작 현장 배치 전략	
[13-049]	아시아 국가 건설시장 환경 분석을 통한 우선적 진출 국가 선정	
[13-050]	초고층 빌딩 커튼월 공사 개선견적을 위한 고소할증률 산정에 관한 연구	
[13-051]	SWOT분석을 통한 분산형 군시설사업관리 CM at Risk 도입 방안 연구	
[13-052]	Global Insight 자료 분석을 통한 국가별 건설 시장 및 공종 분석	
[13-053]	건설기술용역업체 종합평가 프레임워크 구축 연구	
[13-054]	역설계를 이용한 건축자재 품질관리 프로세스 개발	
[13-055]	건축물의 에너지효율성을 고려한 리모델링 법규 개선 방안	
[13-056]	리모델링 공사방법에 따른 재입주 선호도 연구	
[13-057]	NFC(Near Field Communication)와 증강현실을 활용한 모바일 기반 플랜트 배관시공관리 시스템 개발	
[13-058]	건설현장의 아카이브 구축과 활용	
[13-059]	증축공사에서 모듈러 공법의 적용효과 분석	
[13-060]	공사용자재 직접구매제도의 문제점 분석 및 개선방안에 관한 연구 - 수요기관 현장실무자의 관점을 중심으로 -	
[13-061]	NUI(Natural User Interface)기반의 건설 리프트 모니터링 및 컨트롤 모듈에 관한 연구	
[13-062]	건설공사 설계기준의 상호연계성 분석에 관한 연구	
[13-063]	시뮬레이션을 활용한 사용자 기반의 도로공사 건설장비 운용계획 방안	
[13-064]	국내 CM사의 국제 경쟁력 향상을 위한 프로젝트 관리 역량 평가 시스템 개발	
[13-065]	소음 제한에 따른 공정계획 수립 방안에 관한 연구	
[13-066]	시설물 상태 진단 방법론 제안을 위한 기초 연구	
[13-067]	재실 리모델링 사업의 인식도 분석 및 영향요인 식별	
[13-068]	3차원 지상 레이저 스캐닝 자료를 이용한 효율적인 터널 도면 작성	
[13-069]	도시형 생활주택에서 모듈러 공법의 사업비 분석	
[13-070]	프로젝트 생애주기별 탄소책임분배 모델 개발을 위한 기초 연구	
[13-071]	Naive bayesian classifier를 활용한 해외건설사업 수익성 악성여부 판별모델	
[13-072]	PROMETHEE를 활용한 해외건설 발주국 매력도 평가체계 개발	
[13-073]	사업 초기단계에서의 해외 가스전 가치평가 모델 개발	
[13-074]	LNG 저장기지 특성을 고려한 입지선정 요인 도출	
[13-075]	글로벌 건설기업 육성 방안 도출을 위한 기초 연구	
[13-076]	해외시장 경쟁력 강화를 위한 건설기술 도출	
[13-077]	U-City와 연계한 통합 도시기반시설 건설비용 추정에 관한 연구	

- [13-078] 해외건설 기회 확대에 따른 계약 리스크 대응전략
- [13-079] 민간투자방식의 생태공원 內 편의점 설치에 따른 적정운영보장기간 분석
- [13-080] IPD 도입을 위한 시공사 사례 분석 및 방안
- [13-081] 프로젝트의 건설 단계에서 설계 변경의 원인에 대한 문헌 검토
- [13-082] 말레이시아의 민간투자사업의 주요 성공 요인 조사
- [13-083] 도로교통안전시설물의 효율적인 유지관리를 위한 자산관리 기법 개발 기초연구
- [13-084] 국내에서의 대규모 청정지하저수지 개발·이용을 위한 법·제도적 개선 방향
- [13-085] U-City 건설을 위한 공사 계약체결방식에 미치는 영향요인 분석 연구
- [13-086] 건설 ENG 업체의 해외 진출을 위한 유망 지역 및 공종 예비분석

**Track 2 건설정보화 및 BIM
(Information Technology and Building Information Modeling)**

- [13-087] 해외건설산업 역량강화를 위한 계약관리 시스템 기초연구
- [13-088] 해외건설의 리스크 관리 분류체계 정립에 관한 기초연구
- [13-089] 원격감침 에너지사용정보를 기반으로 한 독거노인 안전확인 모니터링시스템 구현방안에 대한연구
- [13-090] 회귀분석을 통한 BTL 교육시설물의 철근콘크리트 물량 예측에 관한 연구
- [13-091] 건설공사기준 관리시스템의 요구기능 개발
- [13-092] BIM기반 VE/LCC/LCA분석을 위한 교량 표준 3D 라이브러리 구축
- [13-093] 도로시설 정보표현을 위한 IFC Core 스키마 확장방안
- [13-094] 초고층 정보관리 시스템의 필요성에 관한 기초연구
- [13-095] 도로분야 BIM도입을 위한 표준화 횡단면 설계요소 데이터베이스 구축
- [13-096] 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 활용한 건설관리 고도화
- [13-097] 건설 생애주기단계에서 통합 건설사업관리를 위한 BIM 소프트웨어 동향 분석
- [13-098] 플로팅 건축공사의 환경요인
- [13-099] 공공주택 건축공사의 시공확인 업무에 모바일 컴퓨팅 및 증강현실 활용 방안
- [13-100] 건설현장의 폐자원 재활용을 위한 정보공유 체계 구축 - 공동주택을 중심으로 -
- [13-101] U-City공공서비스 제공을 위한 정보통신망 구축비 분석 연구
- [13-102] A Framework for Virtual Presence in Construction Safety Planning using Microsoft Kinect and 4D BIM
- [13-103] BIM 소프트웨어를 활용한 토목 구조물 라이브러리 구축에 관한 연구
- [13-104] 회귀분석을 이용한 학교시설 LCC예측모델 구축 I
- [13-105] 경제변화와 건설안전사고의 관계에 대한 일본사례 분석
- [13-106] 국내 BIM 기반 MEP 설계관리를 위한 모델링 상세수준 제시
- [13-107] 해외 플랜트 프로젝트의 배관 용접작업에서 Smart Tag를 활용한 효과적인 품질관리 시스템
- [13-108] 도로분야 참조스키마 분석을 통한 도로형상정보모델 구성
- [13-109] 공동주택 리모델링을 위한 IPD의 도입에 관한 기초연구
- [13-110] 내부마감재의 비용 관리를 위한 공간단위 DataBase 프로세스 개발
- [13-111] 원전 생애주기 정보관리 기술개발 전략 수립을 위한 발주자 요건 분석
- [13-112] 초고층 프로젝트 개산견적 코스트모델 개발 - 주거시설 내부마감 공종을 대상으로 -
- [13-113] 공동주택의 녹색건축인증 인센티브에 따른 경제성 분석 연구
- [13-114] CMr를 위한 알루미늄 커튼월의 경제적 설계 기법에 관한 연구
- [13-115] BIM을 활용한 토목분야 시공성 검토 사례 적용 연구
- [13-116] 국내 BIM 라이브러리 활성화를 위한 오픈마켓 개발에 관한 연구
- [13-117] PMIS와 SNS연계를 위한 Communication Syntax 개발 기초연구

Track 3 **첨단시공 및 엔지니어링기술
(Advanced Construction & Engineering Technology)**

- [13-118] 보급형 신한옥 표준품셈의 적용 및 검증
- [13-119] 저탄소 토공시스템 구성 방안
- [13-120] 그린건설을 위한 토량배분 시뮬레이터 개발
- [13-121] 공동주택단지 지하저수조 용량과 운영
- [13-122] 도로면 크랙실링 자동화 장비의 작업 생산성 측정 방법에 관한 연구
- [13-123] 공동주택 외벽도장 자동화 로봇의 기술적 타당성 및 현장 적용성 분석에 관한 연구
- [13-124] 사례적용을 통한 공동주택 외벽도장 자동화 로봇의 풍 저항성능 분석
- [13-125] 참여자 요구분석 기반 성능 평가 중심의 설계품질관리 향상 방안

Track 4 **첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)**

- [13-126] 포인트 클라우드를 이용한 실내 공간의 모델링 생산성 향상 기법 연구
- [13-127] 실측조사와 Recap Photo를 통한 모델링 방법 비교에 관한 연구
- [13-128] 유닛모듈 운반용 고정장치의 시뮬레이션을 위한 기초연구
- [13-129] 신뢰성 분석을 활용한 지역별 도로포장 수명 산정

>>> 초청 논문 <<<

1 TRACK-건설산업과 건설경영 (Management & Business in Construction)

▣ 좌장: 강상혁(한국건설산업연구원 연구위원), 배학근(동일건축 부사장), 이영환(한국건설산업연구원 연구위원)

14:00~14:40	한국 건설산업의 업역주의에 관한 문화적 고찰	윤영선 한국건설산업연구원 연구위원
14:40~15:20	북한 건설수요의 유형	박용석 한국건설산업연구원 연구위원
15:30~16:10	2013 기술수준 조사를 통한 국토교통 R&D 추진방향	진경호 한국건설기술연구원 연구위원
16:10~16:50	공공 건설공사 발주방식별 수행성과에 관한 실증연구	이유섭 한국건설기술연구원 선임연구위원

2 TRACK- 건설정보화 및 BIM (Information Technology and Building Information Modeling)

▣ 좌장: 김우영(한국건설산업연구원 실장), 원서경(경희대학교 연구교수), 정영수(명지대학교 교수)

14:00~14:40	공간사용 시뮬레이션을 위한 BIM과 건물 사용자 정보 통합 : 성과 및 향후 과제	김태완
14:40~15:20	도시철도 시설물 유지관리시스템을 활용한 유지관리 분류체계 연계성 향상	현지훈 부산대학교 전임연구원
15:30~16:10	대형 건축사업의 사업초기단계 개략견적 시스템	김형진 건축사사무소건원엔지니어링 전략기술연구소 연구소장
16:10~16:50	시설물 유지관리를 위한 BIM 활용 프레임워크	이슬기 광운대학교 박사과정

3 TRACK- 첨단시공 및 엔지니어링기술 (Advanced Construction & Engineering Technology)

▣ 좌장: 소광호(원광대학교 교수), 윤준선(강남대학교 교수), 주진규(경기대학교 교수)

14:00~14:40	국내 원전해체 시장전망과 해체 핵심기술	김경민 GS건설 선임연구원
14:40~15:20	토공 자동화 시스템의 발전 과정과 트렌드	김정환 한양대학교 박사과정
15:30~16:10	클린룸 에너지 절감을 위한 시스템 개발	김상일 네패스이앤씨 사장
16:10~16:50	비정형 고층건물의 시공단계해석을 통한 변형 평가	조석희 현대건설 부장

4 TRACK- CEM 사례 (CEM Projects)

▣ 좌장: 김병수(경북대학교 교수), 안성훈(대구대학교 교수), 장원석(영남대학교 교수)

14:00~14:40	해외 프로젝트 계약관리에서 나타나는 공통적인 실패의 습관 : 클레임 전문기업의 경험을 바탕으로	김수연 Navigant in UK, Senior Consultant
14:40~15:20	CM의 저에너지 빌딩 설계관리를 위한 동적에너지 시뮬레이션 활용방안 및 사례연구	조승연 HnC건설연구소 대표이사
15:30~16:10	해외건설 프로젝트 사례 및 교훈으로 본 한국건설산업의 향후 방향	한상진 희림종합건축사사무소 전무
16:10~16:50	행정지원센터 신축공사 설계경제성 검토	김영훈 동일건축 기술연구소 상무

5 TRACK- 첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)

▣ 좌장: 박상혁(한미글로벌 연구소장), 유위성(한국건설산업연구원 연구위원), 장철기(한남대학교 교수)

14:00~14:40	EVMS를 활용한 LH 비용·일정 통합관리 시스템	최기삼 한국토지주택공사 차장
14:40~15:20	건설공사의 반복 배치생산을 위한 스케줄링	심의섭 Illinois State University, Assistant Professor
15:30~16:10	BIM 기반 골조공사 관리시스템 개발	정왕영 아이티엠코퍼레이션 기술연구소 소장 상무이사
16:10~16:50	현장의 BIM 활용도 향상을 위한 클라우드 컴퓨팅 도입 전략	윤수원 포스코건설 기술연구소 과장

6 TRACK- 특별섹션 (Special Section)

▣ 좌장: 이준복(경희대학교 교수)

12:30~13:10	가스플랜트 건설사업에 있어서 위험을 고려한 총공사비 예측방안	김용수, 박문선 중앙대학교 교수, 박사과정
13:10~13:50	사업개발 관점에서의 해외천연가스 프로젝트 진출 의사결정 모델 개발	한승헌, 장우식 연세대학교 교수, 박사과정
14:00~14:50	플랜트공사의 구매조달관리를 위한 의사결정지원 모델 개발방향	박환표 한국건설기술연구원 연구위원
14:40~15:20	LNG 플랜트 생애주기 지식정보 통합기술 연구	원서경 경희대학교 연구교수
15:30~16:50	발주자 Needs 및 프로젝트 특성에 따른 다양한 건설사업관리 적용방안에 관한 연구사업 중간발표	신동우, 정영수 CM 발전 연구협의체 제차 연구사업 연구책임자

Track 1 (S1) 건설산업과 건설경영 1 (Management & Business in Construction)

13-001

신한옥 표준공정표 개발을 위한 공종항목 분류

강미연, 정영수 / 명지대

최근 주거공간에 대한 웰빙(Well-Being)바람이 불면서비싼 공사비, 겨울철 단열과 같은 문제로 현대인들에게 외면을 받던 한옥이 재조명되기 시작했다. 이러한 추세에 힘입어, 신한옥을 짓고 싶어 하는 불특정다수를 위한 신한옥 보급화에 관한 연구가 활발히 일어나고 있다. 그러나, 현재 신한옥 건설을 위한 표준화된 공정표가 없어, 공정표 작성 시 많은 시간이 소요되며, 그 신뢰성도 확신할 수 없다. 공정관리는 건설관리를 위한 정보공유 관점에서 다른 관리업무에의 공헌도가 높은 건설업무 기능 중 하나로, 가장 보편적이고 중요도가 높은 업무기능이라 할 수 있다. 본 연구에서는 신한옥 표준공정표 개발을 위한 공종항목을 선정하고, 연구에서 활용된 사례한옥을 통해 분석된 내용을 바탕으로 신한옥 표준공정표를 제시하고자 한다. 개발된 신한옥 표준공정표는 그 활용에 있어서 효율성 및 실무편의성뿐만 아니라 내역과의 연계를 통한 통합관리가 가능할 것이다.

13-002

건축과 플랜트 기업분석을 통한 통합설계관리의 역량강화 요소

김예솔, 정영수 / 명지대

외공사 수주증가 및 EPC 발주방식 증대로 인하여 기획단계의 참여, 유지보수로의 확장 그리고 발주자의 요건관리가 필요하며, 이에 따라 설계, 구매와 관련한 업무에 대한 관리가 중요해짐에 따라 통합설계관리 프레임워크를 건축과 플랜트 기업분석을 통해 실무명황파악 및 선정요소에 대한 우선순위를 확인함.

13-003

해외 플랜트 사업관리의 업무기능별 역량 분석

하지원, 정영수 / 명지대

본 연구에서는, 건설 및 플랜트 산업 연구 또는사용목적에 따라 상이한 업무기능 분류 문헌고찰을 통해,플랜트 산업 경쟁력과 역량분석을 위한 표준화된 사업관리 업무기능 정의 및 세부 업무 항목을 도출하였다. 이를 바탕으로 플랜트 산업 전문가 40명에게 설문을 실시하여 현재 AS-IS(2013년)와 미래 TO-BE(2018년)의 해외 플랜트 산업 업무기능별 역량 요인을 도출하고 분석하였다.

13-004

초고층건축을 위한 법제도 개선 방안

강승희, 이경하, 유일한 / 대한건설정책연구원

최근 초고층건축물에 대한 관심이 전세계적으로 증대되고 있으며, 이러한 배경에는 초고층건축물이 도시의 랜드마크로서의 역할과 더불어 국가 경제력과 건축기술력을 보여주는 상징으로 부각되고 있음은 물론 한정된 도시공간의 효율적인 이용, 녹지 면적 증가에 따른 환경영향 저고, 도시경제 활성화, 건설산업 활성화, 건축 기술력 향상, 관광자원화 등 여러 분야에서 긍정적인 효과가 있기 때문이다. 그러나 현행 건축법은 일반적인 건축물에 범용적으로 적용될 수 있는 최소한의 기준들을 중심으로 규정되어 있어 초고층건축물과 같이 도시적 차원은 물론 건

축과정, 환경, 구조안전, 피난·방재 등 여러 가지 측면에서 일반적인 고층이나 중저층 건축물과 차별화되는 특별하고 예외적인 건축물에 대하여는 적용하기가 어렵거나 제한요소로 작용하는 부분들이 존재한다. 특히, 국내의 건축 관련 설계는 강제규정에 바탕을 두고 있는 사양설계법을 채택하고 있어 초고층건축물과 같이 복합용도이면서 최첨단 건설기술이 적용되는 경우에는 이를 준용하기에 무리가 있으며, 이에 성능기반설계의 적용이 요구된다. 이렇듯, 최근 초고층건축 사업추진 및 수행을 위한 관련 기술 개발이 활발해짐에 따라 사업 추진을 저해하는 관련 법/제도 개선의 필요성이 증대되고 있으며, 이러한 배경에서 본 연구에서는 초고층건축물의 합리적인 사업추진의 장애요인을 살펴보고 전문가 의견 조사를 통해 초고층건축을 위한 법제도 개선 방향을 제안하였다.

13-005

해외 플랜트 엔지니어링 전문인력 양성을 위한 FEED/PMC통합교육체계 개발

이양호, 김수용, 서석환 / 포항공대

이러한 플랜트EPC중심의 엔지니어링산업은 철강, 건설, 조선과 같은 기존의 전통산업에 현대의 기계, 장치, 기기 및 전문지식과 기술을 유기적이고 체계적으로 접목시켜 높은 부가가치를 창출하는 기술집약적 산업으로서 글로벌 시장환경에서 경쟁우위를 선도할 수 있는 산업으로 인식되고 있다. 그러나 국내기업의 경우 시공중심의 후방 가치사슬에 집중되어 있어 플랜트 엔지니어링 분야의 원천 핵심기술인 개념 및 기본설계(FEED) 수행경험 부족과 대형프로젝트 관리능력(PMC)의 한계 등으로 선진국 대비 원천기술의 보유수준과 시장지배력이 낮고, 관련 산업의 경쟁력 또한 매우 취약한 실정이다. 이러한 한계를 극복하고, 기술경쟁력을 제고하기 위해서는 FEED/PMC 분야의 고급 엔지니어 육성이 절실하지만, 국내뿐 아니라 전 세계적으로도 FEED/PMC 분야의 전문 인재를 육성하는 전문 교육기관은 거의 전무한 실정이다. 이에 본 연구에서는 해외 플랜트 엔지니어링 건설산업에 필요한 전문인력 양성을 위해 기업-대학이 연계하여 산업현장에서 필요한 현장수요기반의 전문기술인이 양성될 수 있도록 체계적 설계 방법론인 STEM통합교육방법론과 ADDIE모형을 이용하여 FEED/PMC통합교육과정을 개발하였다.

13-006

3KO 파일을 이용한 건축시공교육 해부모델 개발

임청록, 박찬식 / 중앙대

건축시공학과 해부학은 각각 건물과 인체의 형태와 구조를 다룬다는 유사점을 가지고 있다. 그러나, 해부학이 카데바(실제 시체)를 통한 해부 실습을 통해 높은 교육효과를 내는 반면, 건축시공교육은 물리적 한계로 인한 실습모델 부재, 또 다른 대안인 현장답사의 어려움 등으로 높은 교육효과와 제약을 겪고 있다. 이러한 문제를 해결하고자 최근 발달한 3차원 모델을 활용한 교육에 대한 연구가 수행되고 있으나, 기존 교육용 3차원 모델은 정보 부족, 유연성 부족, 상호작용 부족 등의 문제를 가지고 있다. 따라서 이러한 문제를 해결하고자 본 연구에서는 3KO 파일을 이용해 건축시공의 효과를 높이는 데 필요한 해부학적 기능을 구현할 수 있는 “건축시공교육 해부모델”을 개발하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 건축시공교육용 해부모델의 개발방법을 제안하고, 철골공사 교육용 해부모델을 그 사례로 제시하였다.

13-007

농촌주택의 문제점 분석 및 재생을 위한 개선 방향

박길범, 박준모, 김옥규, 김명운 / 충북대

산업화 및 공업화의 영향으로 우리나라의 도시지역은 서구 및 현대화가 되었지만, 그에 비해 농촌지역은 과거의 전통적 성향과 현대의 모습이 뒤섞여 있다. 이러한 점은 특히 농촌지역의 주거환경에 국한되지 않고 농축수산업 등 산업과 연계되어 있다. 더구나 농촌지역은 주민의 대다수가 70대 전후의 초고령자이기 때문에 적절한 시기에 소유주택에 대한 유지보수가 행해지는 것이 사실상 불가능한 상태이다. 현재 농촌주택의 약 34%가 건축된 지 20년 이상으로서 도시주택에 비하여 노후화로 인한 많은 문제들을 내포하게 되었다. 이에 본 연구는 농촌주택의 구조양식별 문제점과 그 개선 방향을 제시하고자 충청도의 23개 마을의 농촌주택에 대해 조사·분석하였다. 그 결과 농촌주택의 구조양식을 흙집 및 한옥, 조적 조 및 철근콘크리트 조, 철골 조 및 샌드위치 패널 등으로 분류 할 수 있었다. 또한, 분석 결과 각 구조양식별로 갖는 문제점들을 알 수 있었으며 각 구조양식에 맞는 개선방안이 개발되어야 한다고 판단되었다.

Track 2 (S2) 건설정보화 및 BIM (Information Technology and Building Information Modeling)

13-016

BIM기반 린(Lean) 설계 및 공사비 분석 시스템 개발 - CM업무 수행사례를 중심으로 -

이승일, 황정현 / 롯데건설

린(Lean) 설계 방식 중 Set-based Design은 연관분야 및 후행단계와의 협업과 정보교환을 통해 다양한 설계 대안의 구성 및 평가를 수행하여 초기설계의 불확실성과 이후 피드백에 의한 경제적, 시간적 낭비를 줄일 수 있는 설계방법이다. 파라메트릭기술(Parametric Method)을 기반으로 하는 구조BIM은 다양한 설계 대안에 대한 자동화 모델링을 통해 상세정보모델을 원활하고 신속하게 제공하여, 신뢰성 있는 린 설계의 수행을 가능하게 한다. 본 연구에서는 구조BIM(Structural Building Information Modeling) 기반의 공사비 분석시스템 개발과 함께 린 설계 방식에 도입하여 프로젝트 전체 관점에서 낭비를 최소화하고 생산성을 향상할 수 있도록 하는 BIM기반 린 설계 프로세스를 제시하고, 최종적으로 실제 프로젝트에 대한 사례연구를 통해 실무에서의 활용방안을 제시한다.

13-017

건설VE 통합시스템 II 개발

이승훈 / 건원엔지니어링

본 연구는 2009년 개발된 건설VE통합시스템 I을 개선하고 VE분석 현장의 요구사항을 수렴하여 보다 실무적으로 개발한 건설VE통합시스템 II의 개발과정과 개발결과를 포함하고 있다. 기존 건설VE통합시스템 I이 ①기능분석에 투입되는 노력이 과다하여 생산성이 저하되고 ②반드시 앞단계를 완료해야 뒷단계가 진행이 가능하며 ③VE제안의 검색효율이 낮고 ④사진/도면/내역/계산자료를 웹화면에 입력시 복사/붙여넣기가 불가능하며 ⑤리포트물의 기능한계로 아래한글 보고서의 편집이 어렵다는 등의 문제점이 있어 이를 개선하고, VE현장의 요구사항을 반영하여 새로운 시스템을 개발하였다. 건설VE통합시스템 II는 ①각종 보고서를 효율적으로 생산할 수 있어야 하고 ②VE분석을 단계적으로 진행하되 경우에 따라 순서를 바꾸어 진행할 수 있도록 하며 ③VE제안의 검색방법과 성능을 개선하고 ④재활용될 여지가 있는 데이터만 데이터베이스에 저장하도록 하며 ⑤출력보고서가 아래한글 소프트웨어와 완벽히 호환되어 편집이 가능하도록 하고 ⑥공종별/팀원별/기간별 제안건수/절감액 파악이 가능하도록 각종 통계기능의 구현으로 구체화된 개발지침에 따라 2012년 9월부터 2013년 4월까지 개발하였으며 2013년 9월 현재 65건의 프로젝트, 2500건의 VE제안이 입력되었으며 다수의 현장 VE에 적용중이다.

13-018

A BIM+SNS e-learning system for construction safety and health education.

르캉 투안, 박찬식 / 중앙대

Construction industry is a very complicated and complex environment that causes high accident rate. Some main reasons of construction accidents are due to high-risk nature of construction task, limited safety knowledge, and lack of safety awareness, education of construction worker and engineer. Hence, construction safety education and training have become more important. However, the education and training in safety area is focusing on construction jobsites. In university program, construction engineering curriculums do not include safety course. Construction management education from university usually offers estimating, scheduling, controlling, etc courses with little safety information instead of giving formal knowledge of construction safety standards and best practices. With regard to this issue, this research proposes the BIM + SNS e-learning system for construction safety and health education and training (BSECS). Unlike some education systems, BSECS provides a visually and accessible environment that allows students to easily and conveniently learn about construction safety and health

knowledge. BIM is in charge to create 3D virtual safety building model based e-learning web site that visualizes the safety lessons for construction students. SNS has responsibility to support e-learning 2.0 as the open-platform that allows learners to share, discuss, and subscribe safety information as well as recommend safety knowledge to students during the course. Based on the student background, the system would provide right information at the right time.

13-019

시맨틱 맵핑 기술을 활용한 일반적 객체정보와 특정 제품정보 라이브러리의 구분과 활용

김가람, 유정호 / 광운대

설계단계에서 활용되고 있는 BIM기반 라이브러리들은 특정 업체에서 개발 및 제공하는 특정 제품정보와 지역 또는 국가의 표준화된 데이터를 사용하는 일반적인 객체정보가 혼용되어 사용되고 있다. 특정 제품정보를 기반으로 제공되는 라이브러리는 각 업체별 기술적 수준 및 환경과 조건에 따라 제품이 갖는 속성정보의 데이터 값이 업체별로 큰 차이를 보일 수 있기 때문에, 설계 초기단계인 기본설계단계에서 이러한 특정 제품정보를 활용한 건축물 모델을 가지고 다양한 엔지니어링 분석에 활용될 시, 그 결과 값의 정확성 및 신뢰성을 저하시키는 원인이 될 수 있다. 이에 본 연구에서는 설계단계별 모델링 상세수준에 맞추어 적절한 라이브러리가 활용될 수 있도록, 일반적인 객체정보와 특정 제품정보의 라이브러리 활용을 구분하는 업무 프로세스를 제시하고, 이에 대한 활용예시를 제안하고자 한다.

13-020

BIM 기반의 건축법규검토를 위한 K-BIM Model Checker 구현

이상화, 박상혁 / 한미글로벌

BIM이 적용되는 건설프로젝트에서는 BIM 설계 품질을 높이기 위해서 자동화된 BIM설계 품질 검토 요구가 증가하고 있다. 자동화된 BIM 설계 품질 검토를 위해서는 기술적 검토의 기반이 되는 법규검토가 중요한 요소이다. 이를 위하여 국내건축법규 중 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 대상으로 프로젝트 법규검토서를 통한 검토 빈도 분석/함수도 가능도/모델 검토 가능도 분석을 통한 룰셋 항목 선정하여 룰셋 정의서를 작성하고 현재 개발 중인 한국형 BIM Tool인 K-BIM의 Model Checker에 적용하여 국내 실정에 맞는 자동화된 BIM 설계 품질 검토 방안을 제시하고자 한다.

13-021

BIM기반 유닛 모듈러 공법 생애주기 관리 방안

김민웅, 조병성, 옥종호 / 서울과기대

국내 건설환경은 다양한 변화에 직면하며 점차 현장을 탈피하고, 공장 생산을 통해 높은 품질의 확보가 가능한 유닛 모듈러 공법에 주목하고 있다. 하지만 국내 유닛 모듈러 시장을 살펴보면 유닛 모듈의 제작 부터 시공 까지 가능한 업체는 5곳으로 모두 2D를 기반으로 설계하고 그 데이터를 이용하여 모듈을 제작 시공하고 있으며 시공후 유지관리, 해체/재활용 단계에서 데이터의 활용이 어려운 실정이다. 따라서 프로젝트 생애주기 동안 정보를 생산, 관리, 활용 가능한 BIM 기술을 이용한 유닛 모듈러 공법의 생애주기 관리 방안이 필요하다. 본 연구에서는 1960년대 부터 모듈러 공법을 적용해온 일본의 현황과 유닛 모듈러 공법과 유사한 생애주기를 가지는 타 산업의 생애주기 관리 방안을 분석하여 BIM 기반의 유닛 모듈러 공법 생애주기 관리 시스템을 제안하고자 한다. 이 시스템을 통해 유닛 모듈러 공법 프로젝트 수행시 관리의 효율성을 높이고 현재 보다 높은 품질의 확보가 가능하며 시공후 단계인 유지관리, 해체/재활용 단계까지 설계단계에서 생산된 데이터의 활용이 가능할것으로 전망된다.

13-022

In-Fill 모듈러 건설 공법의 BIM 활용성에 대한 연구

황인호, 옥종호 / 서울과기대

최근 국내 건설은 건설인력감소에 따라 새로운 시장창출과 자본집약적 선진산업으로의 전환이 필요하다. 이에 건설 산업 주체들은 이를 위한 노력의 일환으로 현장위주의 건설공법에서 탈피한 공업화 건축에 주목하고 있다. 공공기간인 조달청에서는 시설사업 BIM 적용방안으로 2012년부터는 500억 이상의 공사에 BIM 설계를 의무화 적용방침을 알렸으며, 2016년 이후에는 모든 공공시설물 공사를 대상으로 BIM 적용을 확대할 계획에 있다. 그러나 모듈러 공법은 4층 이하의 건축물로서 500억 이상의 공사가 발주 될 수 없으며, 2016년 이후 모듈러 공법의 활성화를 도모하고자한다. 또한 모듈러 공법중 고층화가 가능한 모듈러 인필 공법에 BIM을 적용하여 공사물량 및 공사비를 비교하고자 하였다.

Track 3 (S3) 첨단시공 및 엔지니어링기술 (Advanced Construction & Engineering Technology)

13-023

모바일 기반 지하골조공사 계측관리 지원 모델

윤희로, 조동현, 구교진 / 서울시립대

인구의 증가와 건설기술의 고도화로 인해 대규모 상업시설의 개발이 급속도로 진행되고 있으며 토목 및 건축 기술의 발달로 인하여 도심지의 인구 밀집지역에 대규모 지반굴착 공사가 실시 중 이다. 이러한 현황과 함께 지하구조물공사 사고 발생률 또한 증가 추세에 있으며, 지하골조공사의 경우 사고가 발생할 경우 재산피해 뿐만 아니라 인명피해로 까지도 이어 진다. 토목공사와 연관된 지하구조물공사는 타 공종에 비해서 사고발생으로 인한 경제적 손실이 크다. 이에 대한 피해를 최소화하기 위해 토공사에 대한 계측을 통하여 사고 예방을 꾀하고 있으나 체계적이고 실시간 계측의 어려움이 있어 피해가 계속되고 있다. 현장 계측관리는 수집계측데이터에 나타난 문제점을 시공에 신속히 반영하며 보완조치를 취할 수 있도록 실시간으로 현장에서 데이터를 파악할 수 있는 자동계측이 요구되고 있다.본 연구에서는 지하골조공사에서 모바일 기기를 활용하여 실시간 계측데이터를 수집하고, 실무자간 계측데이터 공유와 안전·품질 현황을 검측할 수 있는 현장 계측관리 지원 모델을 개발하고자 한다.

13-024

프리캐스트 기둥을 이용한 골조공사의 작업생산성 분석

신영수, 조규만, 조창근 / 조선대

최근 건설 구조물의 다양화, 대형화, 고층화 및 장기간화 되면서 콘크리트 구조재료에 관한 고성능화가 요구되고 있으며, 특히 콘크리트의 고강도 및 고성능화가 대두되고 있다. 콘크리트의 고성능화 및 재료 특성을 개선하는 방법으로 주로 첨단소재 기술에 의해 개발된 첨단 섬유를 적용하는 방법이 사용되어 왔으며, 고성능 섬유시멘트 복합체(이하 HPFC)를 적용한 콘크리트 기둥 공법이 그 중 하나이다. 본 연구는 시뮬레이션 기법을 통해, 해당 프리캐스트 기둥이 적용된 HPFC 기둥 공법 공정에 대한 생산성을 분석함과 동시에, 작업조 수와 장비 수에 따른 생산성 변화정도를 확인하였다. 그 결과 생산성에 가장 영향이 큰 작업(노드)로 '콘크리트 작업조', '형틀 작업조'로 도출되었으며, 두 작업(노드)에 투입되는 작업조 수 변화를 통한 생산성을 향상을 입증하였다.

13-025

극한지 자원이송망 데이터관리체계 구축을 위한 단계적 전략에 관한 연구

김성연, 소지윤, 원서경, 이준복 / 경희대

현재 중동 산유국을 중심으로 한 OPEC이 전 세계 에너지 공급의 주축이지만 화석연료가 점차 고갈되어 가고 있음에 따라 대체 에너지 확보를 위해 극한지에 대한 관심이 높아지고 있다. 미국 지질 조사국(USGS, United States Geological Survey, 2008)에 따르면 영구동토를 포함한 극한지에는 전 세계 미발견 석유, 가스 탐사 자원량의 22%가 매장되어 있다. 이미 미국, 독일 등 상당수 국가들은 동토지역 자원 개발에 직접 참여하여 에너지를 확보하고 있다. 우리나라는 국내 에너지의 97%를 수입에 의존하고 있어서 대체 에너지 확보는 필수적이다. 그러나 우리나라는 지금까지 극한지 자원이송망 설계-시공 경험이 전무하며, 이는 초대형 프로젝트로 각 업무단계에서 발생하는 정보의 양이 방대하여 이 정보를 어떻게 관리하는지가 중요하다. 이에 본 연구는 극한지 자원이송망 설계-시공 데이터의 효율적인 관리체계를 개발하기 위한 단계별 전략을 수립하는 것이 목적이다. 그래서 이미 극한지 지역에 건설되어 운영 중인 기존의 사례분석을 통해 극한환경(-40°C)의 요구 사항을 확인하고 이를 고려한 자원이송망 설계-구매조달-시공(EPC) 프로세스에 해당하는 데이터 항목을 도출한다. 또한 효과적인 사업관리를 위해 설계단계의 경제성검토(Value Engineering)와 시공단계의 시공성 검토(Constructability Analysis)를 고려한 설계-시공 데이터를 가진 극한지 자원이송망 데이터관리체계 구축하는 것으로 전략을 수립했다.

13-026

운영정보 모니터링 기술을 활용한 초고층 리프트의 가동률 분석 연구

배재훈, 소지윤, 이준복, 한충희 / 경희대

공사의 생산성에 지대한 영향을 미치는 양중관리의 효율성 향상을 위한 방법으로, 리프트의 실적데이터를 활용하여 양중계획에 즉각적으로 반영할 수 있는 가동률 분석에 관한 연구를 하고자 한다. 본 연구에서는 실제 현장에서 수집한 리프트 운영정보 데이터를 활용하여 리프트 각각의 가동시간을 산출하고 가동시간에 따른 가동률 및 피크타임을 분석하여 효과적인 양중관리를 위한 실적자료 도출을 목적으로 한다. 리프트 각각의 가동률에 따라 양중부하가 높은 리프트의 현황을 파악할 수 있고, 실적자료를 바탕으로 한 양중계획의 수정이 가능하다. 이러한 실적데이터의 분석 결과를 시공계획과 연계하여 효율적인 양중관리뿐 아니라 공정관리가 가능할 것이다. 향후 실시간으로 실적데이터를 확인하고 양중계획 및 공정계획에 적용할 수 있는 리프트 운영관리 시스템 개발에 관한 연구를 진행할 예정이다.

13-027

화생방 방호시설의 대피시간 측정 모델

박선호, 이현수, 박문서, 김수영, 황성주 / 서울대

최근 화생방 공격에 대한 위험도 증가에 따라 화생방 방호시설의 중요성이 강조되고 있으나, 현재의 평가기준 및 방법은 설비에 국한되어 있으며, 실제 화생방전 발생 시 인원의 신속한 대피를 평가하기 위한 대피시간 측정 기준 및 방법은 부재한 실정이다. 본 연구는 이를 해결하기 위해 오염통제구역에서 발생하는 행동 절차를 세분화하고, 각 행동절차를 측정하는 방법을 정의한 후 이를 바탕으로 화생방 보호시설 대피 성능 및 효율을 판단할 수 있는 화생방 대피시간 측정 모델을 제시하였다. 본 연구를 통해 건축계획 측면에서 현재의 오염 제독절차 및 제독 시간을 반영하여 효과적인 화생방 방호시설 운용의 개선 방안을 마련할 수 있다.

13-028

초고층 건축공사의 환승운영방식 리프트 양중 최적화 연구

문주용, 박문서, 이현수, 정민혁 / 서울대

최근 초고층 건축물 건설 프로젝트가 증가하는 추세이며, 이와 같은 건설공사는 중저층 건물에 비해 공사에 필요한 자원들의 수직이동거리가 길다는 특징이 있다. 또한 정해진 시간 내에 한정된 양중장비를 사용하여 대량의 자재와 인원을 고층부의 작업장으로 이동시켜야하는 초고층 건축공사에서 양중계획은 공정관리에 있어 중요한 요인 중에 하나이다. 시공 중 양중장비의 변경은 시간과 자원의 추가적 소모가 발생하기 때문에, 적합한 수직양중계획의 수립이 중요하다. 기존에 수행된 대부분의 연구에서는 리프트가 지상층부터 최상층까지 모두 운행하는 전층 운행방식의 리프트에 대한 연구를 진행하였다. 하지만 길어진 운행구간으로 인해 실제 현장에서는 잦은 전원 케이블 손상과 전압강하 등이 발생하여 리프트 운행에 어려움을 겪고 있다. 따라서 개별 리프트의 운행 구간을 줄이고 운영 효율을 높일 수 있는 대안이 필요하며, 리프트 운행의 신뢰성 향상을 통해 공정 지연요인을 최소화하여야 한다. 이에 본 연구에서는 초고층 건축공사에서 개별 리프트 운행구간을 줄일 수 있는 환승운영방식의 리프트 양중 운영에 대해 연구한다. 이를 통해 환승운영방식의 소요양중부하 대응 및 최적 환승층 위치, 환승층 개수 도출, 최적 리프트 대수 산출을 하기 위하여 최적화 모델을 제시한다.

사례분석을 통한 리모델링 유형별 구조보강방법에 관한 연구 - 공동주택을 중심으로 -

김동필, 조규만 / 조선대

국토교통부의 서민 주거안정을 위한 주택시장 정상화 종합대책 발표 보도자료를 보면 리모델링 규제 개선과 15년 이상 경과된 아파트에 대해 안전성 확보가 가능한 범위 내에서 수직증축 리모델링 허용 방안이 발표되었으며, 이는 지지부진했던 재건축사업 대신 리모델링 수직증축 사업으로 전환하는 단지가 늘어날 것으로 예상된다. 국내 리모델링 추진이 가능한 아파트의 단지수는 약 9천여개이며, 전체 아파트 단지에 약 49%수준이고, 세대수로는 약 335만 세대에 육박한다고 한다. 리모델링의 활성화에 따라 공사를 수행하기 위해서 요구되는 사항 및 건물의 성능을 향상시키는 기술등에 대한 자료들이 체계적으로 정리되어 있어야 하나 그렇지 않은 것이 현실이다. 따라서 본 연구에서는 리모델링 사업의 중요 공사중 하나인 구조보강방법에 대하여 기존 사례의 분석을 통해 공사유형별 분류 및 특징을 정리 하였다.

Track 4 (S4) 건설산업과 건설경영 2 (Management & Business in Construction)

13-008

ADB 차관건설팅 프로젝트의 수주 향상을 위한 진출 사업분야 제시

조아라, 김화량, 장현승, 조훈희 / 고려대

최근 ADB는 사회간접자본시설(SOC)의 부족이 아시아지역의 경제발전에 가장 큰 장애요인으로 작용하고 있다고 판단하여, 교통 및 에너지분야에 지원 우선순위를 두고 자금지원을 집중하고 있다. 이에 국내 건설엔지니어링 기업들은 ADB 차관건설팅 사업에 지속적으로 참여하여 프로젝트를 수주하고 있으며, 수주액 비중도 눈에 띄게 증가하고 있는 상황이다. 이는 국내 건설경기침체가 장기화 됨에 따라 해외시장에서 다변화 전략을 통한 수주 확대에서 기인한 결과라고 할 수 있다. 그러나 국내 건설엔지니어링 기업들은 대부분 교통부문의 도로 건설 사업에 한정하여 프로젝트를 수행하고 있으며, 전체 발주 액 대비 수주액 비중을 고려했을 때 현저히 낮은 수준이라고 할 수 있다. 'ADB Strategy 2020'의 개발전략 프레임워크가 현재 교통부문에 집중되어 있으나 향후 수자원 및 환경부문에 집중투자가 이루어질 것으로 예상하고 있다. 따라서 국내 건설엔지니어링 기업들은 기존의 교통부문에 대한 역량유지 및 수자원 부문에 대한 선진기업 수준의 수주 경쟁력과 수행역량을 갖추어야 할 것으로 판단된다. 이에 본 연구는 ADB, ENR 자료를 바탕으로 주요 선진기업들의 2012년 수주현황 및 매출액, 사업분야 등을 분석하였다. 또한, 그 결과를 토대로 국내 건설엔지니어링 기업들이 ADB 차관건설팅 프로젝트 수주 향상을 위해 진출해야 할 사업분야를 제시하였다. 이는 향후 국내 기업의 역량분석 및 경쟁력 강화를 위한 전략수립 시 기초연구로 활용될 수 있을 것이다.

13-009

지정하도급(NSC)제도에 관한 싱가포르 SIA 약관과 FIDIC 약관의 비교 분석 연구

조재용, 김정곤, 와가와 마사아키, 박형근, 김영석 / 교토대

국내 건설공사의 경우, 주로 원도급자가 하도급업자를 선정하는 것이 일반화 되어 있는 반면 해외에서는 발주자나 설계자가 하도급자를 지정할 수 있도록 허용하고 있다. 이를 지정하도급(Nominated Subcontractor, 이하 NSC)제도라 한다. NSC제도는 국내의 하도급 시스템과는 달리 선정, 계약, 지불 등의 절차가 다르고 공사 관리에 대한 권한이 모두 원도급자에게 귀속되지 않기 때문에 공기 지연 등 관리상의 문제를 비롯하여 원도급자와 NSC간에 다양한 분쟁이 발생하고 있다. 그 원인으로서는 계약에서 비롯된 면이 크며, 각 약관은 특정주체에 유리한 형태로 약관항목을 구성하는 경우가 많기 때문이다. 본 논문에서는 싱가포르를 사례로 건축공사 표준계약약관인 SIA약관과 국제표준계약약관인 FIDIC약관의 비교분석을 통해 싱가포르의 NSC제도의 문제점을 고찰한다.

13-010

ENR, Global Insight 자료 분석을 통한 해외건설시장 매출구조변화 분석

윤승희, 김화량, 장현승 / 서울과기대

우리나라 건설기업의 해외수주 금액은 2012년 649억 달러를 기록하였으며 지난 10년간 해외건설 수주 금액은 연 평균 37.6% 증가하였다. 올해 해외 건설 수주 금액은 9월 기준으로 434억 달러를 기록하였으며 추후 다수의 잔여 프로젝트에서 수주가 예상되고 있어 올해 목표 금액인 700억 달러 수준의 수주가 무난할 것으로 전망되고 있다. 그러나 최근 4년간 해외 건설 수주 지역 및 공종을 분석한 결과 중동지역 플랜트 중심의 수주가 지속적으로 이뤄진 것으로 분석되었다. 이렇듯 편중된 수주 지역 및 공종은 국가 및 사업적 리스크를 내재하고 있어 국내 건설기업의 지속적인 수주 증가를 위해서는 지역 및 공종 다변화 모색이 필요한 상황이다. 해외 선진건설 기업의 해외 사업 현황을 분석한 결과 다양한 권역 및 공종에서 안정적인 매출 실적을 기록하고 있는 것으로 분석되었다. 본 연구에서는 ENR에서 제공하는 지난 10년간 선진 건설기업 매출 데이터를 분석하여 선진 건설기업들의 주요 매출 구조를 파악하고 Global Insight(2011)의 세계 건설시장 전망 및 공종별 자료 분석을 통하여 우리나라 건설기업의 해외건설시장 진출 확대방안에 대하여 제안하고자 한다.

13-011

에너지성능지표(EPI) 득점에 따른 비용 효율측면의 관리 방향

김재문, 은종원, 이기호, 최용의 / 삼우종합건축사사무소

본 연구는 개정 전 에너지절약계획서를 제출한 업무시설을 대상으로 개정 된 에너지절약계획서(2013.09)의 에너지성능지표에 따른 점수변화와 추가점수 획득에 따른 추가비용을 분석하였다. 분석범위는 획득 가능한 건축/기계/전기/신재생 모든 분야에 대하여 분석하였으며, 입면디자인 및 골조변경이 요구되는 항목은 분석에서 제외하였다. 성능개선에 따른 건축부분의 총 추가비용은 8.2억, 기계/전기/신재생 부분의 총 추가비용은 6.2억으로 건축부분의 추가비용이 높으나, 항목별 1점당 추가비용을 비교하면 8.차양설치 항목을 제외하고 상대적으로 낮은 비율 가졌다. 또한, 건축부분의 1/4./8.항목은 창면적비 변화가 추가비용 및 점수획득에 큰 영향을 미쳤으며, 창호면적이 낮아짐에 따른 1./8.항목의 추가비용 낮아짐과 동시에 4.항목의 점수획득(창면적비 50%미만)이 가능하였다. 따라서 효과적인 에너지성능지표(EPI) 점수 획득을 위하여 1. MEP 분야보다는 건축분야를 우선적으로 고려하며, 2. 적정 창면적비 계획(40% 이하), 3. 지붕 및 최상층 열관류율에 해당하는 항목을 우선적으로 개선하는 것이 비용효율 측면에서 유리한 것으로 분석되었다. 마지막으로, 건축부분의 1./4./8.항목, 전기 분야의 1./11., 8./10. 항목과 같이 항목별 서로 연관되는 항목과 추가비용 동시에 고려하는 것이 점수획득 및 추가비용 절감에 유리한 것으로 분석되었다.

13-012

발주자 역량 평가를 위한 평가요소 분석

박준호, 유정호 / 광운대

건설 프로젝트에서 발주자는 사업의 기획단계부터 계획 및 설계, 시공, 운영, 유지관리 등의 전 생애 주기에 걸쳐 다양한 기능과 역할을 수행하게 된다. 건설사업의 성공적인 수행을 위해서는 발주자가 수행해야 할 역할과 기능에 대한 정의와 평가가 필요하고, 따라서 이를 토대로 한 발주자의 역량평가를 통해서 발주자의 역량 수준을 측정할 필요가 있다. 하지만 기존 연구는 발주자 역량 평가 요소가 한정되어있고 표준화되어 있지 않기 때문에 다양한 기능과 역할을 수행하는 발주자의 역량을 평가하는데 있어 다소 어려움이 있다. 이에 본 연구에서는 다양한 프로젝트의 발주자의 역량 평가를 위하여 기존 연구의 발주자 역량에 대한 정의와 평가 요소들을 분석함으로써 발주자 역량 평가를 좀 더 효과적으로 할 수 있도록 하고자 한다.

13-013

동태적 역량을 통한 건설기업 해외사업성과 분석

최석진, 김현진, 한승헌 / 연세대

그동안 건설기업의 해외사업성과 분석은 환경적인 영향에 초점을 맞추어 진행되어 왔다. 이에 어떤 국가에 진출하는지 혹은 건설산업의 변화는 어떠한지가 기업성과를 좌우하는 것으로 인식되어 왔다. 그러나 그러한 사업환경 내에서도 각 기업 간 성과가 상이하며, 이는 기업내부의 역량(capabilities)에 대한 관심이 필요함을 뜻한다. 본 연구는 향후 각 국가의 해외사업성과 분석을 위한 기초연구로서 기업의 성과원인과 기업 간 성과차이를 설명하기 위한 개념을 제안하였다. 이 연구에서 제시된 일반역량과 동태적 역량의 개념은 경영학계를 중심으로 다양한 논의가 진행되고 있는 바, 아직 이를 측정하기 위한 방식이나 변수 등에 대한 합의가 이루어지지 않았다. 후속연구에서는 본 연구에서 제시된 개념을 바탕으로, 기업별 역량을 파악하기 위한 방법론과 변수선택이 뒤따를 것이다.

13-014

에너지성능지표(EPI)철도 유희부지의 적정 활용방안에 관한 연구

이재성, 옥종호 / 서울과기대

최근 철도를 직선화, 지중화 등 재정비 사업 과정에서 철도 유희부지가 꾸준히 증가하여 서울시의 경우 철도 유희부지의 면적은 약 32만㎡에 이르고 있다. 정부는 철도부지와 도심 유희부지를 활용해 5년간 총 20만 가구의 반값 임대주택을 공급을 목표로 정책을 수립하였으며, 지난 5월 20일 수도권 도심에 철도부지 및 우수지를 활용한 '행복주택 프로젝트'의 수도권 7개의 시범지구를 발표하였다. 하지만 선정된 시범지구의 경우 넓은 면적이 필요한 개발사업으로 대부분의 소규모 유희부지의 형태와는 많은 차이를 갖고 있다. 따라서 본 연구에서는 공공기관의 부채상환재원을 마련을 위해서 철도 유희부지의 활용도 및 임대수익을 극대화 시킬 수 있는 방안을 제안하였다.

13-015

이항옵션가격 모형을 활용한 CER 판매전략 구축과 이를 통한 CDM 사업 수익성 향상 방안에 관한 연구

구본상, 박종호, 김청운 / 서울과기대

청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)사업은 온실가스 배출을 줄이는 대신 그에 상응하는 탄소배출권(Certified Emission Reductions, CER)의 판매를 통해 추가 수입을 얻는 대표적인 신재생에너지 사업 보조 수단이다. 그러나 선물계약으로 고정된 가격에 CER을 판매할 경우 손실위험은 피할 수 있으나 CER 가격 상승에 따르는 프리미엄 혜택은 받지 못한다. 본 연구에서는 CER 매출을 극대화하기 위한 방안으로 CER이 일정 가격이상 일 경우에만 판매하는 권한을 선물옵션으로 모델링하였다. 옵션 가치를 정량화하기 위해 이항옵션 가격 모형을 활용하였으며, 생성된 라티스를 통해 예상되는 CER의 시장가격에 따라 옵션의 행사, 지연 및 포기여부의 절점별 분석을 가능케 하였다. 더불어, '파스칼의 트리아앵글' 원리를 적용하여, 손실은 피하면서 CER 판매를 지연시킬 수 있는 연도별 확률을 구할 수 있는 방안을 정립하였다. 이를 실제 국내 CDM 사업 중 매립가스 사업에 적용해 본 결과, 옵션으로 인해 사업의 NPV가 증대되었고, 최대 3년까지 CER 판매를 지연해도 손해를 보지 않는 것으로 관측되었다. 본 연구에서 제시한 프레임워크는 분석과정에서 투명성을 제공하고 NPV분석 외에 추가적인 사업성 정보를 제공하여 CER 판매 전략에 관한 중요한 투자 의사결정 정보를 제시해 준다.

Track 5 (S5) 첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)

13-030

비마커기반 증강현실을 이용한 건설 구조물 유지관리 방안에 대한 연구

문소영, 김현승, 문현석, 김영환, 김용환, 강인석 / 경상대

최근 건설 구조물의 안전에 대한 관심이 증가하면서 유지관리의 중요성이 점점 부각되고 있다. 시설물의 유지관리란 건설된 시설물이 제 기능을 유지하기 위하여 수시점검, 일상점검 및 정기점검을 통해 사전에 유해요인을 제거하고, 손상된 부분을 원상 복구하여 당초 건설된 상태를 유지함과 동시에 경과시간에 따라 요구되는 시설물의 개량과 추가시설을 함으로서 이용자의 편의와 안정을 도모하기 위한 목적으로 시행하는 것이다(시설물유지관리지침). 따라서 올바른 유지관리는 건설 구조물을 이용하는 시민의 안전과 건설 구조물의 장수를 유도한다. 하지만, 건설 구조물의 유지관리는 많은 정보를 관리를 필요로 하고 현장 작업과 동시에 이루어지기 때문에 많은 정보를 현장에서 유용하게 사용하기가 쉽지 않다. 따라서 본 논문에서는 건설 구조물 유지관리 현장에서 시각적인 정보와 유지관리에 필요한 유용한 정보를 신속하게 점검자에게 제공함으로써 유지관리 업무의 효율을 높이고자 한다.

13-031

가스압접공정에 대한 근로자 가동율 및 생산성 분석

이강민, 신원상, 손창백 / 세명대

국내 건설업은 RC 구조물의 보강재로 대다수 철근을 사용하고 있는 실정이다. 이러한 철근은 공장에서 현장으로 운송됨에 있어 제한이 있기 때문에 한정된 길이로 생산되고 있다. 따라서 최근 기술의 발달로 인한 대형화, 고층화 건축물에 활용하기 위해서는 철근의 현장 배근 시 이음이 필수적이라고 할 수 있다. 이에 국내에서는 가스압접, 아크용접, 겹침이음 등 여러 가지 방법을 현장 여건에 맞게 적용하여 사용하고 있다. 이 중 가스압접은 다른 이음방법에 비해 시공이 단순하고, 장비운반에 효율성을 지니고 있어 이음 부위에서 신속하고 정확한 이음이 가능하며, 철근의 손실이 거의 없이 작업이 진행되어 1970년대 국내에 도입되어 현재까지 많은 건설업체에서 활용하고 있다. 현재까지 가스압접 공정을 주제로 수행된 연구는 가스압접기의 기술개발 연구 및 가스압접공정 시뮬레이션 모형을 개발한 연구가 주를 이루고 있다. 이는 실질적인 가스압접공정이 어느 정도 효율성을 지니고 있는지 정량적으로 파악이 불가능하다. 본 연구는 현재 가스압접공정의 효율성을 정량적으로 파악하기 위해 실제 가스압접공정으로 프로젝트를 진행하는 현장을 방문하여 가스압접공정의 작업 프로세스, 소요인력 및 장비를 조사하고, 이를 기반으로 워크샘플링 기법을 통한 당해 현장의 가동율 및 생산성 분석을 실시하여 가스압접공정의 효율성을 입증하는 기초자료를 제시하였다.

13-032

경제성 분석을 위한 건축물의 경제적 내용연수 예측

송민근, 김종협, 현창택, 한상원 / 서울시립대

본 연구에서는 기존의 건축물의 장부가치에 근거한 경제적 내용연수 산정방법에 대해 문제점을 제시하고 경과연수별 조정임대료와 운영관리비를 통해 순수익을 산정하는 새로운 방법론을 제시하였다. 여기서 제시하는 모델은 총 5단계를 거치게 되는데 간단히 요약하면 다음과 같다. 임대료의 시계열 자료 생성, 임대료 조정, 운영관리비를 차감한 순수익 예측, 시장 기대순수익 조사, 기대순수익과 비료를 통한 내용연수 예측으로 진행된다. 본 연구는 건축물이 가치를 형성하는 자산시장과 임대료가 발생하는 공간시장을 함께 고려하여 경제적 내용연수를 예측한 것에 의의가 있다. 본 연구에서 개발된 프로세스에 따라 임대료와 운영관리비 예측 수식이 완성도를 갖춘다면 보다 향상된 경제적 내용연수 예측모델의 개발이 가능할 것으로 판단된다.

13-033

LCA를 통한 친환경 인증 건축물과 일반 건축물의 환경부하 비교를 위한 프레임워크

홍태훈, 박주완, 지창윤 / 연세대

건축산업은 전체 산업에서 소비하는 에너지의 약 30%, 자원 소비의 40%, CO₂ 배출량의 50%를 차지하는 만큼, 환경문제에 큰 영향을 미치는 산업분야이다. 이에, 대한민국을 비롯한 많은 국가에서는 건축산업으로 인한 환경문제의 저감을 위한 방법으로, 친환경 건축물 인증제도를 적극 시행하고 있다. 대한민국에서는 대표적인 친환경 건축물 인증제도로써 G-SEED (녹색건축 인증제)를 사용하고 있다. 하지만, G-SEED는 에너지 및 자원의 절약, 오염물질의 배출감소, 쾌적한 거주환경 조성 등의 다양한 항목을 평가항목으로 규정하고 있으나, 환경부하 측면에서 친환경 인증 건축물의 환경부하 저감 효과를 평가하고 있지 않다. 이에 따라, 친환경 인증 건축물의 환경부하 저감 효과를 확인하기 위하여, 친환경 인증 건축물과 일반 건축물의 환경부하를 평가/비교하는 것이 요구된다. 본 연구에서는 전과정평가를 바탕으로, 친환경 인증 건축물과 일반 건축물의 환경부하량을 평가 및 비교하기 위한 프레임워크를 제시하였다. 환경부하량 평가 및 비교는 건축물 데이터 수집 및 분류, 전과정평가 범위 설정, 전과정 인벤토리 분석, 전과정 환경영향 평가, 평가결과 비교의 5단계로 진행된다. 본 연구에서 제시한 프레임워크를 바탕으로, 친환경 인증 건축물과 일반 건축물에 대한 환경부하를 평가하고 비교함으로써, 친환경 인증 건축물에 대한 환경적 개선 효과를 명확하게 파악하는 것이 가능할 것이다.

13-034

실내 공간의 3차원 매핑을 위한 이동식 레이저 스캐닝 시스템 개발

정재훈, 허 준 / 연세대

최근 각종 실내 구조물에 대한 유지 보수 및 관리를 목적으로 3차원 준공도면 구축에 대한 요구가 점차 높아지면서, 도면 구축에 필요한 기초 데이터 취득을 위해 높은 정확도의 포인트 클라우드(point cloud)를 단 시간 내에 취득할 수 있는 레이저 스캐너(laser scanner) 장비가 많이 활용되고 있다. 그러나 기존의 고정식 레이저 스캐너 시스템은 폐색 지역의 배제 및 균등한 포인트 클라우드 취득을 위해 여러 번 설치점의 위치를 변경해야 하며, 취득 이후 각 설치점 별로 취득된 포인트 클라우드를 별도로 정합해야 하는 추가 작업이 요구된다. 특히 실외에 비해 실내 공간은 다양한 폐색 지역이 존재하므로, 잦은 설치점 변경으로 인한 작업 효율의 감소가 문제시 되고 있다. 본 연구에서는 이러한 기존의 고정식 스캔 방식을 대체하기 위해, 자동 정합이 가능한 이동식 3차원 레이저 스캐닝 시스템(kinematic 3D laser scan system)을 제안하고자 한다.

13-035

건설 기능공의 아차사고 측정을 위한 용어정의 및 작업분류표 개발

박상민, 임태경, 이동은 / 경북대

사고발생 전에 경고나 위험신호를 인식하는 것은 안전사고를 예방할 수 있는 기회가 된다.(Grabowski et al., 2004) 그러나 건설현장에서 안전에 대한 경고나 신호를 암시하는 아차사고는 일상 작업 중에 불특정 다수의 작업자들에 의해 무수히 발생되고 있지만, 구체적인 조사체계가 마련되어 있지 않아 현장의 잠재위험 도출과 예방대책 수립을 위한 기초자료로 사용하는 데 어려움이 있다. 본 연구는 연속적인 작업흐름을 고려하여 개별 작업자가 반복작업을 수행하는 프로세스(process) 수준에서 아차사고를 측정하는 접근법을 제시한다.

초고층 리프트의 운행정보 관리 시스템을 위한 데이터 통신 요소기술 개발 연구

소지윤, 배재훈, 원서경, 이준복, 한충희 / 경희대

초고층 건설 프로젝트가 늘어나면서 건물의 높이 증가로 인한 양중관리의 중요성이 증대되고 있다. 특히 주어진 시간에 맞추어 해당 층으로 인력을 수송하는 양중장비의 운용관리는 생산성에 많은 영향을 미친다. 현장에서 사용되는 대표적 양중장비인 리프트는 초고층 건설 현장의 공정 및 원가 등에 영향을 미치는 매우 중요한 요소가 되므로, 리프트의 효율적 관리가 가능한 자동화 관리 시스템의 개발이 요구되고 있다. 본 연구에서는 초고층 건설공사에서 주로 사용되는 고속형 리프트를 대상으로 하여 리프트의 운영효율을 향상시킬 수 있는 운행정보 관리 시스템에 적용하기 위한 요소기술을 개발한다. 현재 범용적으로 사용되고 있는 데이터 무선 통신 기술 현황을 조사하고 분석하여, 그 내용을 바탕으로 현장 적용 가능성을 평가하여 적용성이 높은 데이터 무선 통신 기술을 요소기술로 선정한다. 또한, 선정된 요소 기술을 리프트 운행 정보 관리 시스템에 적용할 수 있도록 적용 방안 및 데이터 통신 알고리즘을 제시한다. 이는 리프트의 효율적인 운영 관리를 위한 기술로써, 리프트의 운행상태를 실시간으로 확인할 수 있고 리프트에 문제가 발생할 경우 즉각적인 대처가 가능하다. 또한 향후 연구가 진행될 리프트 운영관리 시스템에 요소기술로 활용될 것이다.

Track 1 (S1) 건설산업과 건설경영 (Management & Business in Construction)

13-037

하수관거 CCTV 조사 최적화를 위한 통계적 샘플링 기법

채명진 / 건기연

하수관거 자산관리를 수행함에 있어서 가장 첫 단계는 상태 데이터를 수집하는 일이다. 하지만 상태 데이터의 수집에는 많은 비용이 소요되고 이는 자산관리 업무를 시작도 못하게 만드는 장애요인으로 작용하기도 한다. 또한 민간과 정부의 파트너십을 통하여 개발된 BTL (Build Transfer Lease)사업의 협약에 따라 일부 구간의 폐쇄회로카메라(CCTV) 조사를 의무화 하기도 한다. 하지만 일부구간의 CCTV 조사만으로는 전체의 상태를 예측해보는 통계적 분석은 대개 이루어지지 않고 있다. 통계학은 전체를 모두 조사 할 수 없을 때 일부를 수집하여 조사를 할 경우 실제 전체의 값을 과학적으로 추정할 수 있는 수학적 방법이다. 본 연구에서는 통계학에서 발전된 통계학적 품질관리분야에서 널리 사용되고 있는 합격샘플링 (Acceptance Sampling) 방법을 이용하여 하수관거 자산관리 업무를 수행함에 있어 비용과 시간 소요가 많이 되는 CCTV를 이용한 원격탐측 방식 조사 업무를 크게 줄일 수 있는 방법을 제안하고 있다. 우선 하수관거를 준공연도, 주변환경에 따라서 균일한 상태를 가질 것으로 예상되는 구역으로 나누고, 이 구역별로 샘플링 조사를 수행하였을 때, 그 구역의 관거의 평균적인 상태 등급을 통계적으로 확정할 수 있다. 또한 발견된 관망의 파손은 즉시 수리를 할 경우 이로 인하여 상승된 최종적인 상태등급을 유도해 내는 방법을 본 논문에서는 제시하고 있다. 최종적인 상태 등급은 AOQ (Average Outgoing Quality)방식을 이용하였다.

13-038

플로팅 건축의 합체 진수공법 요구특성 도출

- 플로팅 아일랜드 사례를 중심으로 -

노태민, 김영중, 안홍섭 / 군산대

최근 관심받는 플로팅 건축의 활성화를 위하여 많은 시공기술이 개발중이다. 하지만 네덜란드, 덴마크, 영국, 미국 등 해외에 비해 시공기술이 부족하고 많은 연구가 진행중이지만 아직 미흡한 부분이 있다. 플로팅 건축 시공기술 중 중요한 부분을 차지하는 진수공법의 경우 조선 진수공법을 사용하여 시공되는 경우가 대다수였다. 때문에 본 연구는 대표적인 국내 플로팅 건축물인 '플로팅 아일랜드'에서 사용한 진수공법과 조선 진수공법의 사례를 조사하고 주요기술 및 기능을 비교한다. 기존 공법 및 기술을 분석하고 새로운 공법을 개발하는 사용하는 트리즈 (Triz)기법을 이용하여 진수공법의 주요기술 및 기능에 따른 특성을 분석하고 우선순위를 도출하여 추후 진행될 플로팅 건축 진수공법 개발을 위한 기초자료로 이용하려 한다.

13-039

모바일기반 공사현장관리 시스템 개발

안지원, 김준수, 손흥위, 장원석 / 영남대

최근 해외에서는 효율적인 공사 관리를 위해서 건설 프로젝트와 IT의 융복합 시장이 급격하게 성장하는 추세이다. 하지만 국내 건설시장은 기존의 노동집약적인 체계와 전문 인력 부족, 건설시장의 불확실성, 정부의 미흡한 정책 등으로 인해 건설 IT가 활성화되기 위한 요건이 충분히 뒷받침되지 못하고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 NFC(NearFieldCommunication), 스마트기기, 데이터베이스를 통해 시공 현장 관리자가 스마트 기기를 활용하여 공사현장을 실시간 감독 및 관리할 수 있는 모바일기반 공사 관리 시스템을 개발하는 것이 목적이다.

13-040

2012년 국가별 건설기업 역량평가

한재구, 박환표, 장현승 / 건기연

본 연구의 목적은 국가별 건설기업 역량을 평가함으로써 정부정책의 기초자료를 제공하고자 하는데 있다. 주요 결과로써 한국은 비교대상 23개국 중 시공경쟁력 지표에서 8위, 설계경쟁력 지표에서는 10위, 가격경쟁력 지표에서는 6위를 차지하였으며 이를 종합한 국가별 역량평가에서는 7위를 기록하였다.

13-041

국내 초고층건축 가이드웹 구축 연구

이경하, 유일한, 강승희 / 대한건설정책연구원

세계최고의 초고층 시공능력을 보유한 국가로서, 국내 초고층 R&D사업을 본격적으로 추진한지 10여년이 지났다. 이를 통해 활용 가능한 각종 정보가 성과물로 발생 하였으나 이를 관리할 시스템의 부재로 산재 되어있어 활용하기가 어려운 실정이다. 초고층 정보를 체계적으로 관리하고 공유하기 위한 교류의 장이 될 초고층 정보 관리 시스템이 필요하다. 이를 위해 국내 인터넷 기반 건축정보 활용행태와 기존 초고층 관련 웹서비스를 고찰 하고, 서비스 제공할 콘텐츠 도출 및 운영방식 등을 반영하여 '초고층건축 가이드웹'을 구축 하였으며 지속적이고 안정적인 운영 방안을 제시하였다.

13-042

초고층건축을 위한 인허가 모델 및 성능평가방안

강승희, 유일한, 이경하 / 대한건설정책연구원

초고층사업은 높이 및 규모로 인하여 투여되는 비용이 막대하고, 직·간접적으로 해당 지역은 물론이고 도시, 나아가서 국가에 미치는 경제적·사회적 영향이 막대하다. 또한 많은 인원이 동시에 이용하므로 예상치 못한 사고가 발생할 경우 막대한 피해가 발생되며, 시각적·공간적 측면에서 주변 지역의 환경에 큰 영향을 미친다. 즉, 초고층사업의 성패는 한 도시의 성패를 좌우할 정도로 큰 의미를 갖는다는 점에서 초고층건축의 인허가는 특별한 관심의 대상이 되고 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라의 경우 초고층건축에 대한 관심에 따른 지속적인 기술 발전에 비해 상대적으로 인허가 시스템은 여전히 큰 변화가 없다. 이러한 초고층건축을 위한 적절한 인허가 시스템의 부재는 지속적인 시행착오를 야기할 뿐만 아니라 경우에 따라 각종 사고에 노출될 가능성이 높아짐을 의미한다. 이는 결국 도시의 직·간접 자본 손실의 측면에서 이해할 수 있다. 이와 더불어, 초고층건축의 경우 구조안전, 재난방지, 친환경 및 에너지저감 등 초고층부에서 요구되는 고도의 기술적 사항을 만족시키기 위해서는 최신 기술, 재료, 혁신적 시스템의 적용이 필수적이며, 따라서 인허가 과정에서의 기술 및 안전에 대한 성능평가는 중요한 화두이다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 선진국(영국, 미국 뉴욕 및 시카고)의 고층건축 관련 법/제도 및 인허가 과정의 분석을 통하여 초고층건축물의 기술 및 안전성능을 핵심 평가 항목으로 포함하는 초고층건축 인허가 모델을 제시하고, 또한, 기술 및 안전성능평가의 주요 검토 내용을 제안하고자 한다.

13-043

농촌재생기술 경제성 평가 모형 개발

김영성, 정근채 / 충북대

지금까지의 국토개발관련 사업은 도시 중심의 개발로 인해 상대적으로 농촌에 대한 지원은 간과되어 왔다. 따라서 국토의 균형적 발전을 위해서는 도시와 농촌을 고루 발전시키기 위한 정책이 필요하며, 이러한 정책을 수행하기 위해서는 농촌의 개발과 보존을 동시에 만족할 수 있는 21세기형 농촌재생모형이 필요하다. 이에 본 연구에서는 농촌주택, 열공급, 에너지공급, 용수공급 및 농촌도로에 대한 재생기술을 바탕으로 한 농촌재생모형을 제시하였다. 또한 경제적 여건이 양호하지 않은 농촌지역의 현실을 감안하여, 한정된 예산으로 최대의 성과를 얻을 수 있는 재생기술 조합을 선정하기 위한 농촌재생기술 경제성평가 모형에 대한 연구가 수행되었다. 제안된 경제성평가 모형은 생애주기비용을 근간으로 한 비용항목, 에너지, 환경 및 재해 비용 경감을 근간으로 한 수익항목 및 할인현금흐름분석방법을 근간으로 한 경제적 타당성 분석 방법으로 구성되어 있다.

13-044

한국형 풍해 위험지표 개발

연호재, 정근채 / 충북대

2012년 자연재해로 인한 주된 재산 피해는 태풍과 강풍에 의한 것이었다. 피해 대상물들은 주로 건물의 외장재 및 창호, 광고판/표지판 등의 시설물 피해이며, 이러한 피해는 최근 심해지는 이상 기후변화로 인한 태풍 및 강풍의 증가로 더욱 심해질 것으로 예상된다. 이와 같이 날로 증가하는 풍해에 대응하기 위해서는 바람으로 인한 피해가 높을 것으로 예상되는 지역을 선정하여 집중적으로 재해경감사업을 수행해야 한다. 본 연구에서는, 이와 같은 정책적 필요성을 충족시키기 위해 풍해 위험도를 평가하기 위한 지표를 개발한다. 풍해 위험지표는 풍해로 인해 도시에 발생할 수 있는 위험을 구조적 취약성, 사회적 취약성, 대응 및 복구능력의 측면에서 평가할 수 있는 단순하면서도 객관적인 지표라 할 수 있다. 본 연구에서 제안한 풍해 위험지표를 통해 정책입안자들은 풍해 경감을 위한 사업 계획 시, 사업간 우선순위를 결정할 수 있으며, 풍해로부터 시민의 안전성을 제고할 수 있을 것이다.

13-045

주민체감형 유서비스 활성화 요인에 대한 주민인식도 분석

이찬봉, 김성아 / 성균관대

본 연구는 현재 제공되는 유서비스 중 주민체감형 유서비스에 대하여 활성화 요인을 추출하고 이에 대한 주민인식도를 조사하여 주민들이 유서비스를 활용하고 이용하는데 있어 중요하게 생각하는 요인들이 무엇인지 파악하고 이를 바탕으로 주민체감형 유서비스 추진방향을 제시함으로써 향후 주민중심의 U-City를 구축하는 데에 기여하고자 한다.

13-046

친환경 제고를 위한 인증제도 평가기준 개선에 관한 연구

- 조명에너지를 중심으로 -

정용운, 김경래, 차희성, 신동우 / 아주대

세계적으로 지속가능한 발전에 대한 논의가 한창인 가운데, 국내에서도 전체 온실가스 배출량 중 30% 이상을 차지하고 있는 건축분야의 친환경적인 접근이 활발하다. 한국은 지난 2002년부터 녹색 건축물 인증제도를 제정하여 녹색 건축물의 확산과 보급에 힘쓰고 있으며, 이러한 노력의 결과로 2012년까지 총 3,200여건의 인증 실적을 거두고 있다. 그러나 녹색 건축물 인증제도의 등급 중 최고단계인 '최우수' 등급의 비율은 전체의 약 8%에 불과하며 대부분의 건축물은 두 번째 단계인 '우수' 등급에 치우쳐 있다. 이는 녹색 건축물 인증제도가 단순히 규제를 만족하기 위한 정도로 운영되고 있음을 보여 주는 것이며, 실질적인 건축물 친환경성능에 대한 충분한 고려 없이 운영되고 있는 것으로 해석할 수 있다. 본 연구를 통하여 녹색 건축물 인증제도의 점수체계와 투자비용의 상관관계를 분석하고, 친환경 기술의 투자가치를 상승시킬 수 있는 배점체계를 제시하여 발주자로 하여금 의무적 참여가 아닌 자발적 참여를 이끌어내고자 한다.

13-047

교육시설물에서의 지열 시스템 최적 도입 프로세스 개발

박준호, 김지민, 홍태훈 / 연세대

전 세계는 온실가스 배출량의 증가로 위기를 겪고 있다. 한국 정부는 2020년까지, BAU 대비 온실가스 배출량을 30% 감축하는 국가적 목표를 수립하였으며, 특히, 건물 부문에서의 온실가스 감축 목표를 26.9%로 설정하였다. 한편, 온실가스 배출량의 증가 문제와 더불어 세계적으로 에너지 고갈에 대한 위기감이 고조되고 있다. 이러한 상황 속에서 한국 정부는 신·재생에너지 도입 확대·보급에 힘쓰고 있다. 특히, 신·재생에너지 중에서도 지열 시스템은 가장 효율적으로 건물의 냉·난방 부하를 저감할 수 있으며, 유지관리비가 저렴한 시스템으로 평가 받고 있다. 그러나 설치 공간 확보에 대한 어려움, 높은 초기투자비용이라는 단점으로, 적극적인 도입에 어려움을 겪고 있다. 따라서 지열 시스템을 도입하기 전, 지열 시스템 도입을 통한 냉·난방 비용 절감효과를 정확히 예측함으로써, 투자대비 효율(return on investment, ROI)을 평가하는 것이 매우 중요하다. 본 연구에서는 교육시설물에서의 지열 시스템 최적 도입을 위한 프로세스를 제시하였다. (i) 지열 시스템의 성능에 영향을 미치는 영향요인을 도출하고, (ii) 각 영향요인 별 영향력을 평가하는 민감도 분석을 수행한다. (iii) 민감도 분석결과를 토대로 생성된 지열 시스템 최적 도입대안에 대하여 최초 설계단계부터 유지관리단계까지 전 과정에 대한 LCC 및 LCCO2 분석을 수행함으로써 경제성 및 환경성을 동시에 고려한다. 본 연구의 결과물은 여러 가지 영향요인에 의해 변화하는 지열 시스템의 냉·난방 비용 절감효과를 경제성 및 환경성을 동시에 고려하여 정확하게 예측할 수 있다. 또한 기존의 지열 시스템 설계 및 시공회사들의 경험에 의존해 오던 관행에서 벗어나 보다 객관적이고 정확한 최적도입 안을 도출해 냄으로써 지열 시스템 도입 사업의 효과를 증대시킬 수 있다. 이러한 긍정적 효과는 교육 시설물에서의 지열 시스템 도입 및 보급에 기여할 수 있으며, 궁극적으로 국가 온실가스 배출량 감축목표 달성과 국가적 에너지 안보를 위한 안정적인 에너지 수급에 기여할 것으로 판단된다.

13-048

BIM 기술과 Process Simulation 분석을 활용한 케이스 구조물 제작 현장 배치 전략

김창윤, 김홍조, 안성모, 김형관 / 건기연

전 세계적으로 국가 간 교역이 지속적으로 증가함에 따라 국제 해상 화물 이동량 역시 증가하고 있다. 이에 따라 세계 각 지역에서 자국의 항만이 국제 교역의 거점이 될 수 있도록 많은 노력을 기울이고 있으며, 자국 항만이 각 지역의 중심 항만(Hub Port)으로 자리매김 할 수 있도록 시설 확충 및 신규 항만 건설에 투자를 아끼지 않고 있다(김정수 2011). 해상 화물 이동량 증가와 더불어 선박 운용의 효율성 증대를 위하여 선박의 대형화역시 빠르게 진행되고 있으며, 이러한 변화에 대응하기 위하여 각국에서는 항만의 대형화를 지속적으로 진행하고 있다. 하지만 항만 규모 증대나 시설의 대형화는 구조물의 제작 혹은 시공 시 다양한 문제점들이 발생시킬 가능성을 높이고 있으며, 프로젝트 관리자로 하여금 계획 및 설계 단계에서 좀 더 경제적이고 효율적인 자원 및 시간 관리를 위한 현장 배치 계획을 세우는데 많은 노력을 필요로 하게 한다. 본 연구에서는 건설 프로젝트 계획 및 설계 단계에서 고려해야 할 주요 요소 중 하나인 건설 현장 배치 효율화를 위하여 BIM기술

과 프로세스 시뮬레이션 분석을 활용한 현장 배치 방법을 제시하고자 한다. 프로세스 시뮬레이션을 통해 분석된 각 공정정보를 바탕으로 BIM 기반 현장 배치 전략을 수립하고자 한다. 도출된 방법론을 케이스 구조물 제작 시공 현장에 적용해 봄으로써 실제 현장 배치를 위한 분석 도구로 활용될 수 있도록 한다.

13-049

아시아 국가 건설시장 환경 분석을 통한 우선적 진출 국가 선정

김화량, 윤승희, 장현승 / 서울과기대

아시아 개발 도상국들의 급격한 경제 성장세에 따라 해당 국가들에 대한 글로벌 기업들의 진출 가속화와 함께 건설 시장의 규모가 확대됨에 따라 이지역 건설 시장에 대한 관심이 높아지고 있는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 아세안(브루나이 및 싱가포르 제외) 지역 8개 국가 및 방글라데시, 파키스탄 등 2개 국가를 추가하여 총 10여개 국가를 대상으로 시장성[5개 세부 측정 항목] 및 안정성 측면[5개 세부 측정 항목]의 데이터를 각종 기관 자료를 수집 및 정리 하였으며 이후, 각 측정 항목별 데이터의 표준화 작업 및 가중치 작업을 통해서 국가별 시장성 및 안정성 지수를 도출하였다. 도출된 지수에 대하여 SPSS 프로그램을 활용하여 국가별 진출 매력도 및 가능성을 분석하였다. 연구 결과 시장성 및 안정성 측면 모두 높은 국가로 인도네시아, 태국, 필리핀, 말레이시아 등이 선정되었으며, 우선적 진출 국가로 인도네시아가 선정되었다. 인도네시아가 우선적 진출 국가로 선정된 요인으로는 풍부한 인구, 지속적인 경제성장세, 가계소비와 민간투자의 지속적인 증가 등 다양한 경제 및 시장 성장 요인들에 따른 것으로 분석되었다.

13-050

초고층 빌딩 커튼월 공사 개산견적을 위한 고소할증률 산정에 관한 연구

염동준, 유현석, 김영석 / 인하대

국내외적으로 수요가 증가하고 있는 초고층 빌딩은 막대한 예산이 투입되는 사업으로, 초고층 빌딩의 사업규모 파악을 위해 기본설계 이전단계부터 개산견적이 중요하게 수행된다. 특히, 커튼월 공사는 층수 증가에 따라 자재규격, 양중장비, 노무인력 운용 등이 변화되기 때문에 개산견적을 수행하는데 어려움이 따른다. 현업에서의 커튼월 공사 개산견적 현황을 조사한 결과 초고층 빌딩은 시공 역사가 짧아 국내 시공사례 및 실적 데이터가 부족하고, 견적 전문가의 수가 적어 기본설계 이전단계에서 개산견적이 수행되지 못하는 실정이다. 기본설계 이전단계에서 개산견적을 수행하고 있는 일부 업체의 경우 60층 이하 고층 빌딩의 개산견적 방식을 사용하여 견적을 수행하고, 발생하는 오차에 대해 견적자의 경험적 고소할증률을 적용하여 보정하는 것으로 조사되었다. 그러나, 이러한 경험적 고소할증률의 적용은 견적자의 경험이나 역량에 따라 상이한 견적결과가 산출될 수 있고, 수요자에게 신뢰성 있는 견적결과를 제시하지 못한다는 문제점이 있다. 본 연구의 목적은 신뢰성 있는 고소할증률 기준을 제언하는 것으로 고소할증률의 분석은 설정된 빌딩모델에 대한 전문건설업체 인터뷰 및 노무할증률 적용을 통해 수행되었다.

13-051

SWOT분석을 통한 분산형 군시설사업관리 CM at Risk 도입 방안 연구

조지훈, 곽현준, 김상범 / 동국대

기존 공공공사와 달리 소규모 다수사업의 특수성을 갖는 군 시설공사 건설사업관리 능력 제고 및 사업수행 방식의 다양화 차원에서 CM at Risk 도입 방안을 제시함으로써 중·장기적인 군 건설사업관리 운영전략을 수립하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 국내외의 CM at Risk 제도 및 현황분석을 수행하였으며, 이를 바탕으로 분산형 군시설 CM at Risk 도입방안을 군 내부 및 외부 환경의 측면에서 SWOT분석을 수행하였다. 업역구분 및 업무범위의 문제 등 국내 법/제도와 관련한 문제를 비롯하여, 낙찰자 선정과 예가산정의 문제 등이 환경분석을 통해 CM at Risk 제도 도입 저해 영향요인으로 도출 되었으며, 군 내부의 도입 저해요인으로 CM at Risk 발주방식에 대한 경험사례 부족에 따른 인식부족과 CM at Risk 사업무음의 문제 등 군 시설사업의 특수성에 기인한 여러 도입 장애요인들이 도출 되었다. SWOT분석을 통한 분산형 군시설사업관리 CM at Risk 도입전략을 수립함으로써 품질향상, 관리행정 및 절차 간소화, 사업의 투명성 제고, 책임소재 일원화, 통합사업관리 역량강화 등의 기존 발주방식과 차별화된 효과를 기대할 수 있다. 본 연구에서는 CM at Risk의 도입을 통한 잠재적 기대효과에도 불

구하고 즉각적인 CM at Risk 제도의 군 시설사업에의 도입에는 여러 가지 어려움이 있는 것으로 판단되지만 국내 건설산업의 외부 환경 문제 해결의 선결과 함께, 군 시설사업의 내부 환경요소를 문제없이 이행할 내부적 준비가 이루어진다면 중장기 발전 방향으로 최소한의 CM at Risk 도입을 위한 환경이 조성될 것으로 판단된다.

13-052

Global Insight 자료 분석을 통한 국가별 건설 시장 및 공종 분석

김화량, 한재구, 박환표, 장현승 / 서울과기대

본 연구에서는 Global Insight 2012 자료 분석을 통하여 국가별 건설시장 규모 및 리스크 데이터를 활용하여 국가별 건설 시장을 평가하고 건축, 토목, 플랜트 등의 3가지 공종별로 분류하여 해당 공종에 대한 시장 성장성을 분석 및 평가하고자 한다. 이와 관련된 데이터를 수집 및 분류한 결과 국가별 순위는 중국, 미국, 일본, 영국, 인도 등의 순위로 선정되었으며, 69개 국가에 대한 공종별 시장을 분석한 결과 글로벌 건축 시장의 경우 낮은 성장세를 나타내고 있으며, 토목 시장의 경우 건축 시장 대비 높은 성장세를 나타내고 있는 것으로 분석되었다. 또한 플랜트 시장의 경우 일부 지역을 중심으로 높은 성장세를 나타내고 있는 것으로 분석되었다. 연구 내용을 분석한 결과 우리나라 건설 기업들의 지속적인 해외 수주 증가를 위해서는 플랜트 중심의 수주 공종을 건축 및 토목등으로 다변화 시킬 필요가 있으며, 주요 진출 시장 또한 중동 중심에서 다양한 개발도상국 및 선진국으로의 다변화가 필요한 것으로 분석되었다. 끝으로, 향후 정부 지원 정책 등의 수립 과정에서 이와 관련된 고려가 필요할 것으로 판단되며, 기업 차원에서도 이들 국가 시장 진출에 대한 전략 수립이 필요할 것으로 판단된다.

13-053

건설기술용역업체 종합평가 프레임워크 구축 연구

윤원건, 김경주, 이주현 / 중앙대

본 연구에서는 기존('13.5.01전) 건설기술관리법(건기법) 제26조상의 건설기술 용역능력평가제도의 한계점을 분석하고 시공부문 등 유사제도의 특성을 비교함으로써 건설기술용역 분야 업체의 실적이나 가격외에 다양한 기술적 역량을 평가하는 측면에서 용역수행능력을 종합적으로 평가할 수 있는 개선된 프레임워크를 도출하였다.

13-054

역설계를 이용한 건축자재 품질관리 프로세스 개발

이상설, 권순욱, 신중환 / 성균관대

최근 건설현장에서의 안전사고 증가로 인해 안전관리의 한 부분인 품질관리의 중요성이 대두되고 있다. 건축공사의 품질관리는 건축구조물의 생산에 있어 품질확보를 통한 안전을 확보함은 물론 예상되는 하자를 미연에 방지함으로써 건축공사 및 운영관리 비용을 절감하는 활동뿐만 아니라, 최근에는 품질보증 및 품질경영을 통하여 고객에 대한 품질의 신뢰성을 제고하는 시스템도 포함되고 있다. 건축현장에서 쉽게 수행할 수 있는 품질관리 가운데 건축부재의 허용오차를 검사하는 방법이 있다. 허용오차 범위를 검사함으로써 재시공 발생, 공기 지연, 안전문제 등을 예방 발생할 수 있고 공사비증가와 안전사고를 감소시킬 수 있다. 이를 위해 최근 품질관리 및 제품의 검사, 복제 등을 위해 도입되고 있는 역설계를 이용한 품질관리 프로세스 제안하고 실험을 통해 검증해보려 한다.

13-055

건축물의 에너지효율성을 고려한 리모델링 법규 개선 방안

민병천, 백화숙, 김경환 / 건국대

최근 에너지대란이 이슈화되면서 에너지효율성에 대한 사회적 관심이 증대되고 있다. 이러한 상황 속에서 상대적으로 에너지 과소비형인 기존 건물의 에너지절약형 리모델링은 필수적이라고 할 수 있다. 하지만 국외의 다른나라와는 달리, 우리나라의 리모델링 법규는 에너지효율성 개선을 지원하는 방안이 부족하다. 게다가 리모델링 시 주어지는 혜택의 조건 또한 건축물을 사용한 기간으로 제시되어, 실질적인 건축물의 기능개선에 대한 필요성이 부각되지 못한다. 따라서 본 연구에서는 국내·국외의 리모델링 법규를 비교, 분석하여 국내 리모델링 법의 문제점을 파악하고 그에 대한 개선방안을 제시하였다. 실질적인 에너지효율성을 높이기 위한 노력들에 대해 세부방침이 정해지고 그에 대한 적절한 보상이 주어진다면, 리모델링의 수요자들도 에너지효율성에 대한 중요성을 인식하고 에너지효율성을 향상시키는 방향으로 리모델링을 시행할 것이다. 이는 나아가 전체 건설산업의 에너지효율성이 증대되는 효과를 가져올 수 있게 될 것이다.

13-056

리모델링 공사방법에 따른 재입주 선호도 연구

이도현, 백화숙, 김경환 / 건국대

리모델링은 노후 건축물의 가치를 개선하기 위한 경제적, 환경적으로 효율적인 대안으로 주목받고 있으며, 건물 전체를 공사 구역으로 구획하는 전체 공실 리모델링과, 건물의 일부분을 공사 구역으로 구획하는 재실 리모델링으로 구분할 수 있다. 또한 리모델링은 공사 방식에 따라 공사기간, 비용, 임차인의 재입주율 등 다양한 측면에서 차이가 발생한다. 특히 임대수익이 중요한 상업용 건물의 경우 우수한 임차인의 재입주는 리모델링 이후의 건물 운용에 있어서도 중요하다. 따라서 임차인의 선호를 반영할 수 있는 다양한 리모델링 공사 방법의 도입 및 활용이 필요하다. 이에 본 연구에서는 리모델링 공사 방식에 따른 임차인의 재입주 선호도를 알아보기 위하여 서울에 위치한 건축연한 15년 이상의 건물에 입주한 임차인들을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 임차인들의 리모델링 시 재입주 선호도 요인을 분석하였다.

13-057

NFC(Near Field Communication)와 증강현실을 활용한 모바일 기반 플랜트 배관시공관리 시스템 개발

문대윤, 권순욱, 신중환 / 성균관대

플랜트 프로젝트는 다른 건설 프로젝트에 비해 공사현장의 규모가 방대하고, 공정이 복잡하기 때문에 시공에 어려움이 따른다. 또한 대부분의 플랜트 프로젝트에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 주공정인 배관공사는 2D 도면을 통하여 3차원 형상의 시공 확인이 이루어지게 된다. 이는 작업자의 능력과 숙련도에 의존하여 수행되므로 많은 문제점을 갖게 된다. 뿐만 아니라 프로젝트 참여자간의 의사소통의 문제와 비효율적인 정보관리로 인한 작업의 중복, 오류, 누락, 재작업 등 비용 및 공기의 증가, 생산성 하락, 품질 하락의 문제가 발생하고 있다. 이에 본 연구의 목적은 Mobile Augmented Reality(AR) 기술을 이용하여 시공 예정 장소의 완성된 3차원 배관 모델을 통한 시공오류 검토확인과 필요한 주요 배관에 대한 정보를 NFC(Near Field Communication)기술을 이용하여 실시간으로 전송, 저장, 공유 가능하게 하여 현장사무실 중심으로 관리되고 있는 현장관리 정보를 작업현장 중심으로 전화시킴에 있다. 따라서 현장에서 의사결정 및 조치 가능한 NFC와 증강현실 기술을 활용한 모바일 기반 플랜트 배관시공관리 시스템을 개발하고자 한다.

13-058

건설현장의 아카이브 구축과 활용

안명석, 박주한, 유현민 / 지앤비건설연구소

첨단 친환경 건설공사가 요구되는 최근의 시점에 공학기술과 인문학 및 환경개선 분야의 융합을 위해 지역의 스토리를 주제로 한 아카이브 구축과 활용의 필요성이 매우 중요하다. 최근의 고향의 강 정비사업에서 컨셉발굴을 소개하고 적용사례와 향후 활용사례를 제시하였다.

13-059

증축공사에서 모듈러 공법의 적용효과 분석

김학철, 김경래, 신동우, 차희성 / 아주대

모듈러 공법은 기존의 건축 공법과는 달리 공장에서 대부분의 공정을 수행하기 때문에 완성된 형태로 현장에 운반 후 조립만 한다. 공법 특성상 시공의 제한이 적고, 같은 형태의 모듈을 반복 생산하기 때문에 공사기간이 짧아지는 장점을 가지고 있다. 선행연구를 통해서도 모듈러의 이론적 장점들은 많이 언급되고 있지만 실질적으로 모듈러 시장은 활성화되지 않고 있기 때문에 현실적인 문제점을 파악하여 모듈러 공법의 장점을 부각시킬 수 있는 곳에 적용하여 가장 큰 장점인 공기단축으로 얻을 수 있는 경제적 효과를 도출하여야 할 것이다. 모듈러 공법의 가장 큰 장점인 공기 단축을 부각시키기 위해 공사기간이 단축될수록 단축된 기간만큼 이익을 취할 수 있는 건축물에 적용하거나 촉박한 공사기간을 가지는 건축물에 적용해야 한다. 이 두 가지 측면에서 고려할 때 증축공사에 모듈러 공법을 적용시켜 시장 활성화를 유도 할 수 있을 것이다. 증축공사를 활용방안으로 생각하게 된 이유는 다음과 같다. 증축공사에서 모듈러 공법을 활용하여 시장 활성화를 유도하기 위해서는 증축공사에 사용함으로써 얻을 수 있는 이득을 정량화해야 한다. 따라서 본 연구는 공사기간 절감에 대한 경제적 가치를 평가하여 발주자로 하여금 증축 공법 선정에 관한 의사결정을 지원하는 것을 목적으로 한다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 실제 사례를 통해 증축을 모듈러 공법을 사용했을 경우와 기존 공법으로 사용했을 경우를 현재가치법과 같은 경제성 평가를 사용하여 공사기간의 단축으로 인해 얻을 수 있는 이득을 비용으로 환산하여 본 논문의 타당성을 뒷받침해야 한다.

13-060

공사용자재 직접구매제도의 문제점 분석 및 개선방안에 관한 연구

- 수요기관 현장실무자의 관점을 중심으로 -

신경훈, 진상윤 / 성균관대

정부는 중소기업육성 및 지원 정책의 일환으로 '중소기업제품 구매 촉진 및 판로지원에 관한 법률'을 제정하고 공공기관을 대상으로 공사용 자재 직접구매제도를 의무화하여 중소기업의 판로를 지원하고자 하였다. 그러나, 이 제도의 시행 이후 수요기관(공공기관)의 현장실무부서에서는 기존에 없던 구매행정 업무량 증가 등 많은 문제점이 나타나고 있으며 공사수행에도 심각한 차질이 생기고 있다. 따라서, 본 연구는 공사용자재 직접구매제도로 인한 수요기관 현장실무자 입장의 다양한 문제점을 조사하고 유형별로 분석하여 개선방안을 고찰하고자 하였다. 연구결과, 추진단계별로 '설계검토/예외협의' 단계, '구매준비/기준수립' 단계, '구매/계약' 단계, '시공과정' 단계, '법제도도입시행' 단계로 나누어 유형별 문제점을 분류할 수 있었으며, 또한 각각의 문제점에 대해 지역별 의견이 중복되는 부분이 있었고 이를 통해 해당 문제점의 중요도(심각성)를 알 수 있었다. 예컨대 '법제도도입시행' 단계에서는 조달청 위탁구매에 문제가 있다는 의견이 1순위로, '구매계약단계'에서는 자재 업무 처리인력이 부족하다는 의견이 2순위로, '구매준비/기준수립'에서는 발주단가 적정성 검토가 곤란하다는 의견이 3순위로 문제가 있음을 알 수 있었다. 향후 연구에서는 도출된 문제점에 대하여 현장실무자를 통한 설문조사를 실시하여 상호간의 중요도(우선순위)를 추가로 분석하고 구체적인 개선방안을 고찰하고자 한다.

13-061

NUI(Natural User Interface)기반의 건설 리프트 모니터링 및 컨트롤 모듈에 관한 연구

김동현, 권순욱, 신중환 / 성균관대

건설 프로젝트가 고층화, 대형화 될수록 시공 계획과 운영에 관한 많은 변수가 발생하게 되는데, 그 중 특히 초고층 건축물의 양중관리에 관한 사항은자재 및 인력의 수직운반에 있어 생산성의 증감에 큰 영향을 끼치게 된다. 현재 초고층 공사의 리프트 양중관리의 경우 현장의 수직공정, 진입경로 및 소모품의 사용주기에 근거한 생산성 향상 대안에 관련된 연구가 지속적으로 진행되고 있지만, 여전히 현장에서는 사전 운영 계획과 현장 담당자의 오래된 경험에 의존하고 있어 건축물의 층수가 늘어남에 따라 사용자의 대기시간 및 전력 낭비가 악화되고 있다. 건설용 리프트의 경우 건축물의 승강기와 흡사한 역할을 수행하고 있지만 그 사용기간의 특징 상 기계 결함이나 예상치 못한 고장의 발생 시, 공기에 영향을 끼치게 되어 막대한 인적, 물적 손해를 발생하게 된다. 초고층 공사의 경우 이동거리와 잦은 운행으로 인해 양중 가설에 부담이 가중되고 서두에 언급한 문제에 대한 발생 가능성이 더욱 커진다. 이에 대응하여 현장 관리자가 스마트 기기를 활용하여 양중 가설에 대한 오류나 고장을 즉각적 대응을 할 수 있는 모니터링 시스템이 요구 된다. 따라서 본 연구는 호이스트 운영관리를 위한 운영정보 양중정보를 관리에 있어 보다 활용성과 접근성이 우수한 새로운 NUI 기반의 기술 적용 방안을 제안하고자 한다.

13-062

건설공사 설계기준의 상호연계성 분석에 관한 연구

김경훈, 박환표, 김석, 김태송 / 건기연

건설공사 설계기준이란 건축, 도로, 터널, 철도, 댐, 항만 등 국가시설물을 설계하는 엔지니어들이 준수해야 하는 기준이다. 시설물의 안전과 품질, 공사비에 직접적인 영향을 미치기 때문에 매우 중요하다. 현재 건설공사 설계기준은 학·협회에서 각 전문분야별로 산재되어 관리되고 있다. 이에 따라, 각 설계기준간에 불필요한 중복과 상이한 기준이 병존하여 혼란을 야기하고 있으며, 건설엔지니어링 분야의 경쟁력 강화를 저해하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 건설공사 설계기준의 경쟁력 강화를 위하여 각 설계기준간의 상호연계성을 분석하여 건설공사 설계기준의 효율적 통합을 위한 개편 방향을 제시하고자 한다.

13-063

시뮬레이션을 활용한 사용자 기반의 도로공사 건설장비 운용계획 방안

송호정, 최재현 / 한국기술교육대

기획재정부 2013년 예산안에 따르면 교통 및 물류 중 도로 부분의 분야별 세출예산이 12년도 대비 12% 증감된 84,771억원으로 집행되었으며, 건설투자는 비주거용 건물 및 토목 건설이 확대되면서 3년만에 증가율을 기록할 것으로 예상되어진다. 건설장비 수요의 선행지표로 활용되는 토목건설 투자부분의 최근 회복세로 인해, 전체 공사비에서의 비중이 매우 큰 도로공사의 효율적 운영 및 건설장비 활용의 중요성은 더욱 증가되고 있는 추세이다. 사용장비의 종류와 시기가 비슷하고, 동일한 작업을 반복적으로 수행하는 특성을 가진 도로공사는 장비의 활용도가 높아 효율적인 공사 관리방안이 필수적인 대표 공종이다. 그러나 대부분의 건설공사에서 공정계획 및 건설장비에 대한 운용은 그 방안이 체계적으로 확립되어 있지 않고, 시공자의 경험과 직관에 의존하여 공사를 수행하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구는 건설산업 중 도로공사 프로젝트의 보다 합리적이고 효율적인 수행을 위해 다양한 영향요소에 따른 도로공사 주요 공종별 시공절차를 분석하여, 현장상황 고려한 공법, 시공순서의 선택이 가능한 공정표 및 시뮬레이션 모델을 개발하였다. 이는 사용자가 공사 성격에 적합한 주요 요소들을 고려하여 합리적인 기초 공정계획을 수립하고, 그에 따른 최적화된 자원선정 및 조합을 위한 의사결정에 도움을 줄 것으로 기대된다.

13-064

국내 CM사의 국제 경쟁력 향상을 위한 프로젝트 관리 역량 평가 시스템 개발

정두리, 박혜진, 김지혜, 최재현 / 한국기술교육대

국내 건설시장의 정체 및 해외시장의 성장으로 인하여 해외 진출을 꾀하는 국내 건설기업이 증가하고 있으며, 건설기술 관리법이 건설기술 진흥법으로 개정되는 등 해외진출에 대한 국내의 지원 또한 활발히 이루어지고 있다. 국내 건설 사업 관리(Construction Management, 이하 CM) 기업 또한 해외진출을 시도하고 있으나, CM 역량 및 경험의 부족으로 인해 해외진출에 어려움을 겪고 있다. 이에 본 연구는 국내 CM 기업의 국제 경쟁력 향상 및 체계적 프로젝트 관리 역량 분석을 위해 미국 프로젝트 관리 협회(Project Management Institute, 이하 PMI)의 조직 프로젝트 관리 성숙도 모델(Organizational Project Management Maturity Model, 이하 OPM3) 기반 프로젝트 관리 역량 평가 시스템을 개발하였다. 본 프로젝트 관리 역량 평가 시스템을 통해 기업별 현황 관리 체계 구축 및 프로세스 역량에 대한 성숙도를 비교 분석하여, 국내 CM 기업의 미비사항 개선 방안을 제시하였다.

13-065

소음 제한에 따른 공정계획 수립 방안에 관한 연구

이승학, 이승현, 손재호 / 흥익대

건설시공 과정에서 발생하는 소음, 진동은 지속적으로 많은 분쟁을 유발시키고 있으며 당사자간의 분쟁해결방법은 개인적인 입장차이 때문에 분쟁을 해결하기가 어렵고 사법부의 재판 절차에 의하는 경우는 비용과 시간이 많이 소요되는 문제점이 있기 때문에 이를 해결하기 위해 많은 저감 기술과 소음 예측에 관한 연구들이 수행되어왔다. 하지만 소음관리가 초기단계가 아닌 시공과정에서만 대부분 고려되어져 왔고 소음 예측 시뮬레이션 또한 소음도를 예측하는 도구로만 사용되어 왔다. 따라서 본 연구는 기존 연구된 소음 예측 방법을 활용하여 얻은 소음데이터를 활용하여 공정계획시 작성된 공정표를 분석하며 법적기준초과로 예측될 경우 자원분배(Resource Allocation)과 기존에 계획된 방지사설 재검토 대안을 활용하여 소음이 초과되지 않는 공정표를 제시하고자 한다.

13-066

시설물 상태 진단 방법론 제안을 위한 기초 연구

신승우, 이준성, 박경록 / 이화여대

본 연구에서는 공공시설의 효율적인 상태평가와 예산집행을 위한 프레임 제안을 위해 다음과 같은 목표를 설정했다. 첫 번째, 기존 연구고찰을 통해 사용단계에서 시설점검의 객관성 확보와 중요성을 인지하고 효율성을 확인하는 것이다. 두 번째, 관리자와 사용자입장에서 예산집행의 효율성과 타당성 확보를 위해 성능점검에 기반한 사후조치 우선순위 선정개념을 제안하는 것이다.연구의 진행순서는 다음과 같다. (1) 시설 성능평가의 문제도출과 개선방향 설정(2) 시설 성능점검의 객관화 및 우선순위 선정을 위한 평가척도 통합화 사례 검토 (3) 성능 진단방법론 개선을 위한 개념 제시.

13-067

재실 리모델링 사업의 인식도 분석 및 영향요인 식별

김지혜, 정지현, 이학기 / 동아대

재건축에 비해 비교적 높은 수익성, 짧은 사업기간 등의 장점으로 리모델링 시장에 대한 관심이 높아졌다. 최근 리모델링 시장은 지속적인 수요를 통한 건물 가치의 유지, 시설물 운영의 필요성 등의 이유로 재실 리모델링이 대두되고 있으나, 리모델링 공사의 특성뿐만 아니라 재실자

로 인한 제약을 함께 고려해야 하므로 보다 체계적인 관리가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 재실자·시공자 측면에서 재실 리모델링에 대한 인식도 조사 및 분석을 하고, 사업의 영향요인을 식별하여 중요도 분석을 위한 기초적인 자료를 제시하고자 한다.

13-068

3차원 지상 레이저 스캐닝 자료를 이용한 효율적인 터널 도면 작성

한수희, 허 준, 정재훈 / 경일대

본 연구는 3차원 지상 레이저 스캐닝 자료를 이용하여 보다 정확한 터널 도면을 작성하기 위한 방법론을 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 위하여 본 논문에서는 기존의 연구(Han et al., 2013)를 요약적으로 소개하고 개선 방안을 제시하였다.

13-069

도시형 생활주택에서 모듈러 공법의 사업비 분석

김태우, 정지현, 이학기 / 동아대

건설산업의 경기악화 및 수익률 감소로 인해 기후나 시공자의 영향을 많이 받는 노동집약적인 습식공법에서 생산성을 향상 시킬 수 있는 건식 공법이 고려되고 있고 최근 국내에서도 건식 공법 중 하나인 모듈러 공법을 이용한 건설산업이 2010년 427억 원 규모 정도였으나 2012년말 기준 1500억 원 이상으로 급속히 성장하고 있다. 또한 2013년 공업화주택인정이나 행복주택 프로젝트 사업으로 인한 도시형 생활주택의 모듈러 공법을 이용한 건축물의 수요가 증가 할 것으로 예상되고 있고, 따라서 본 연구에서는 RC조, S조, 모듈러 공법의 비용을 산출하여 공법별 비교분석을 통한 경제성을 평가하고 향후 사업 방향의 기준을 제시하고자 한다.

13-070

프로젝트 생애주기별 탄소책임분배 모델 개발을 위한 기초 연구

박경록, 이준성, 신승우 / 이화여대

본 연구는 전 세계적으로 수행되는 온실가스 목표제 시행에 따라 건설 프로젝트에서 참여주체별, 활동별 탄소책임을 규명하고 분배함으로써 프로젝트별 온실가스 배출을 저감하기 위해 수행되었다. 건설 프로세스 참여자에게 탄소배출의 책임을 분배하는데 있어 활동기준원가 방식 중 활동 및 활동 동인을 건설 프로세스의 활동과 할당 동인 개념으로 적용하였다. 따라서 본 연구의 결과는 실질적으로 온실가스 배출 및 한 경오염에 대한 책임분배를 통해 참여주체간 배출권 할당량에 따른 조세부담의 공정성 및 형평성 확보 뿐 아니라 실질적 배출량 저감 효과를 담보하는 역할을 할 수 있을 것이다.

13-071

Naive bayesian classifier를 활용한 해외건설사업 수익성 악성여부 판별모델

이재범, 이강욱, 이증기, 한승헌 / 연세대

1990년에서 2010년까지 국내 건설기업에 의해 행해진 해외건설 적자 사업의 20%가 적자액의 60%를 차지하고 있어 일부 사업의 수익성 악성여부에 대한 파악이 미리 이루어진다면 이러한 상황을 미연에 방지 할 수 있을 것으로 보인다. 리스크 요소의 Impact 평가의 직관적 적용으로 실무 적용성을 높이기 위해 본 연구에서는 naive bayesian classifier를 활용한 프로젝트 수익성 예측 모델을 제시하고자 한다.

13-072

PROMETHEE를 활용한 해외건설 발주국 매력도 평가체계 개발

이강욱, 한승헌, 장우식 / 연세대

최근 국내 건설기업의 어닝쇼크 사태와 같이 해외시장은 양날의 검(double-edged sword)과 같이 다국적 건설기업에게 기회와 위협요인을 동시에 제공하고 있다. 이는 근본적으로 모국과 상이한 정치적, 경제적, 사회적, 문화적, 지리적 환경 등에 기인하며, 이러한 차이는 진출기업으로 하여금 높은 외국인 비용(liability of foreignness)을 부담시킬 수 있다. 최근 전략 및 국제경영 분야에서는 다국적 기업의 성과를 설명하는 과정에서 다양한 관점을 보이고 있는데, 그중 Peng et al. (2009)의 접근방식은 산업구조의 중요성을 강조하는 산업기반관점(industry-based view), 기업자원 및 역량의 중요성을 강조하는 자원기반관점(resource-based view), 국가별 제도적 특성을 강조하는 제도기반관점(institution-based view) 간 상호보완성을 제고한다는 점에서 주목받고 있다. 한편, 건설산업은 현장생산 산업의 특성으로 인해 모국과 상이한 국가 또는 지역적 특성이 다른 산업 대비 사업성과에 더 큰 영향을 미칠 수 있다. 하지만 건설산업 차원의 발주국 관련 연구는 특정 국가에 제한적으로 이루어졌으며, 특히 국가 간 비교평가를 위한 노력은 미흡하였다. 이에 해외건설 발주국들의 매력도 수준을 보다 포괄적, 체계적으로 평가하는 연구가 필요하며, 객관적인 시장 현황을 바탕으로 관심국가 우선순위를 파악하는 것은 시장 다각화를 위한 기업 의사결정 과정에 기여할 수 있다. 따라서 본 연구는 해외건설 발주국 매력도 평가체계를 개발하는데 목적을 두고 진행되었으며, 이 과정에서 발주국 우선순위 산정을 위한 PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod Enrichment Evaluations) 기법을 활용하였다.

13-073

사업 초기단계에서의 해외 가스전 가치평가 모델 개발

장우식, 한승헌 / 연세대

세계천연가스 시장은 주요 소비지역인 북미, 유럽 그리고 동아시아 지역으로 구분되고 있으며 우리나라를 포함한 동아시아 시장은 최대 LNG (Liquefied Natural Gas) 소비지역으로 부상하였다. 그럼에도 불구하고 동아시아 시장의 기준인 인도네시아산 LNG 가격이 미국의 HH (Henry Hub)나 유럽의 NBP (National Balancing Point)DP 비해 약 2~4 배 높은 수준으로 조사되었다. 특히 우리나라의 평균 LNG 수입가격은 MBTU (Million British Thermal Unit) 당 14.72 달러로 일본 14.63 달러, 미국 1.50달러 그리고 세계 평균 8.95 달러에 비해서도 극단적으로 높은 수준이다. 이러한 현상은 우리나라가 안정적인 LNG 도입에 집중하여, 해외 가스전 개발을 등한시 한 결과로도 볼 수 있다. 특히, 최근에는 자원 민족주의가 팽배하여 우리나라의 LNG 도입가격에 대한 미래전망은 어두운 상황이다. 따라서 본 연구는 해외 가스전의 특성을 분석하고 개발 사업을 위한 고려사항들을 조사하여 사업 초기단계에서 가스전 사업의 참여 의사결정을 지원 할 수 있는 모델을 제안하고자 한다. 본 연구는 해외 가스전 개발 사업에 진출하기 위한 의사결정 지원모델을 개발하는 것을 목표로 설정하여 가스전 지속가능성 평가모델을 제안하였다. 가스전 사업의 지속가능성을 평가하기 위해서 가스전 특성, 참여자 안정성 그리고 사업 안정성의 3대 분류기준을 도출하였으며, 이를 평가하기 위한 세부평가 요인으로 조성, IOC 지분율, 발주자 리스크 등 총 12개의 세부 평가 요인을 개발 하였다. 이들 기준은 기존의 사업성 평가인 재무적 관점의 평가와는 차별화된 평가모델로서 가스전의 기술적, 재무적, 조직적 리스크를 종합적으로 평가하였다. 이후 제안된 모델을 검증하기 위하여 실제 수행된 사업을 대상으로 사례적용을 진행하였으며, 지속가능성 평가모델이 기존의 평가모델에 비해 보다 나은 결과를 나타내는 것으로 분석되었다. 본 연구는 해외 가스전 사업 극 초기 단계에서의 진출 의사결정을 지원하기 위한 모델로서, 개발사업 경험이 부족하거나 체계적인 평가방법론이 미흡한 개발사업자에게는 의의가 있을 것으로 판단된다.

13-074

LNG 저장기지 특성을 고려한 입지선정 요인 도출

정남훈, 한승헌, 장우식 / 연세대

깨끗하고 청정한 천연가스는 친환경연료로서 석유화학 연료에 비해 그 사용량이 점점 확대 되고 있으며 셰일가스의 등장으로 저렴한 천연가스를 얻을 수 있어 경제성 측면에서도 타 화석연료에 비해 유리하다. 그러나 천연가스가 난방연료로서 주로 활용되는 이유로 동고하저의 수요패턴을 가지게 되어, 겨울철 수요를 안정적으로 확보하기 위해서는 추가 저장물량의 확보가 매우 중요하다. 따라서 천연가스 수요급증에 대비하여 현재 3개 지역에 저장기지를 운영하고 있으며, 현재 제 4기지를 강원권역에 건설중에 있으나, 수도권 천연가스 수요의 증가 및 제주 등 미공급지역의 확대등 공급물량의 증가로 장기적으로 천연가스를 안정적으로 공급하기 위해서는 LNG 저장기지의 추가적인 확보가

필요하다. LNG 저장기지를 건설하기 위해서는 기획단계부터 설계·시공에 이르기 까지 많은 시간과 경비의 소요가 발생되며, 특히 부지위치가 확정되면 부지변경 등이 발생할 경우 그 손실 및 피해가 막대하여 기획단계의 초기에서 저장기지의 입지선정은 매우 중요하다. 더욱이 최적의 입지를 선정하기 위해서는 많은 평가요소들이 요구 되며, 이에 대한 사전조사와 입지를 선정하기 까지 많은 절차와 시간들이 요구 된다. 또한 기존의 연구가 기술적, 경제적 측면을 부각되어 있어 사회적, 환경적 측면 등을 고려한 합리적이고 명확한 입지선정 요인의 도출이 필수적이다. 따라서 본 연구에서는 저장기지의 입지선정 요인을 도출하기 위해 관련기업의 저장기지 입지선정 요소와 플랜트시설, 공장, 산업단지, 관청청사 등의 입지선정 요소를 접목하여 LNG 저장기지의 특성을 고려한 입지선정 요소를 제시하고자 한다. 선행 연구에서 72개의 요소와 관련기업의 내부요소 39개 그리고 문헌조사를 통해 23개 요소를 도출하였다. 경제적, 기술적 측면의 정량적 부분을 부각한 기존연구에 추가적으로 입지선정 시 발생할 수 있는 사항에 PEST Analysis 방법에 의해 사회적, 환경적, 법률적, 정부 정책적 측면을 고려하여 6개의 대항목과 대항목별 특성을 고려한 시공조건, 부지조건, 항만조건, 자연환경, 보상조건, 인허가 조건, 정부기관 협조성, 정치적 조건 등 12개의 중항목 그리고 원자재 조달용이성, 투자비 규모, 부지매입비용, 전력공급, 용수공급, 본사와의 연계가능성, 토공계획 적정성, 해수면에 부지접합면 수, 선화장 확보, 안개 및 폭풍일수, 기존 부두시설 이용성 등 47개의 소항목을 유도하여 LNG 저장기지의 특성을 고려한 입지선정 요인을 도출 하였다. 본 연구는 입지선정에 대한 초기연구로 입지선정 요인만을 도출하였으나, 향후 입지선정요인을 평가하는 구체적인 기준(평가치)이 정량적인 부분과 정성적인 부분으로 구분되는 입지선정 모델을 구축하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

13-075

글로벌 건설기업 육성 방안 도출을 위한 기초 연구

김현진, 최석진, 한승헌 / 연세대

한국 건설산업의 지속성장을 위하여 해외 건설시장에서의 우리 기업의 경쟁력 강화는 한시도 늦출 수 없는 필수적인 과제이다. 본 연구는 우리 건설기업들이 위기 상황을 극복하고 해외 건설시장에서의 확고한 위치를 확보하기 위한 글로벌 건설기업 육성 방안을 도출하는데 필요한 기초 연구의 수행에 목적을 두고 있다. 성공적인 해외시장 공략을 위한 전략 수립에 초점을 맞춰 Horst Steinmann과 Georg Schreyogg가 제시한 전략의 세 가지 질문(1.기업이 어떤 비즈니스 환경에서 활동하고 있는가? 2.이 비즈니스에서는 경쟁이 어떻게 이루어지고 있는가? 3.비즈니스 성공을 위한 우리의 장기적이 핵심역량은 어디에 있는가?)에 따른 시장 및 글로벌 선도기업에 대한 분석의 과정을 수행한다. 2013년 발표된 ENR top 250 해외건설기업 순위에 15개 기업을 포진시킨 우리나라는 중동 시장에서의 급성장과 함께 아시아시장에서도 약진하고 있으나, 공종이 산업/석유화학 플랜트에 집중되어 있고 지역 또한 중동, 아시아를 제외한 시장에서는 의미 있는 성과를 얻지 못하고 있는 상황이다. 뛰어난 성과를 나타내는 ENR 상위 10% 내의 최상위권을 유지하고 있는 선진기업들을 ‘글로벌 건설기업’으로, 최근 눈에 띄는 순위상승을 나타낸 기업들을 ‘성장 건설기업’으로 선정하고, 이들 기업의 해외사업 전략과 그에 따른 구체적인 성과를 조사한다. 특히 유럽 및 미국의 기업군과 중국 기업군, 일본 기업군 별로 유사점과 차별점을 분석하고 우리 기업들을 위한 시사점을 도출한다. 이후에 진행될 본 연구에서는 해외 선진사들에 대한 벤치마킹을 실시하여 그들이 가진 경쟁력 및 전략에 대한 분석결과를 토대로 우리 기업의 효과적인 전략 및 정책방안을 제시하고자 한다.

13-076

해외시장 경쟁력 강화를 위한 건설기술 도출

박환표, 김 석, 진경호, 정우용 / 건기연

최근 몇 년간 국내건설업체의 해외수주량이 괄목할만한 성과를 거두어오고 있으나, 국내업체간 경쟁 및 후발국 업체들의 시장참여로 인해 수익성이 줄어들고 있다. 해외시장진출 강화를 위한 양질의 건설기술개발이 이루어지지 못할 경우 경쟁력 감소로 전체 건설산업 성장의 한계에 직면할 수 있으며, 더 이상 건설사업 경쟁력 확보를 위한 노력을 미루어서는 안되는 상황이다. 본 연구에서는 해외경쟁력 강화를 위한 연구과제를 도출하기 위해 해외건설 전문가 인터뷰, 기업체 대상 해외건설 이슈조사, 해외건설 시장동향 분석, 정책 및 기술동향 분석, 브레인스토밍, 자문회의 등을 수행하였다. 도출된 결과를 정리하면 해외시장 맞춤형 시장확대 관련, 해외공사 수익성 강화 관련, 글로벌 신시장 개척 관련으로 크게 세가지 분류로 나눌 수 있었다. 국내건설업체가 해외에서 경쟁력을 가지기 위해서 본연구에서는 우선적으로 연구가 필요한 3가지 분야와 세부 연구주제를 제시하였다. 이 외에도 해외사업 시스템 및 엔지니어링 분야, 해외시장정보 네트워크 분야 등의 건설기술 연구가 필요할 것으로 사료된다. 이러한 연구들이 성공적으로 수행되어 향후 해외건설시장에서 경쟁력을 갖춘 많은 국내건설기업들이 나와 국내건설산업이 한단계 더 발전하길 기대한다.

13-077

U-City와 연계한 통합 도시기반시설 건설비용 추정에 관한 연구

최영선, 권순욱, 신중환 / 건기연

정부주도의 노력에도 불구하고 아직까지 도시내의 도시기반시설에 대한 U-City와의 통합 건설·운영관리에 대한 연구와 지원은 부족한 실정이며, 도시기반시설과 연계한 u-서비스 또한 대부분의 도시에는 제외되어 추진하고 하고 있어 도시기반시설과 U-City와의 연계가 미흡한 부분이 존재한다. 따라서 본 연구를 통해 지하철도 및 지하철도, 터널, 교량, 보도육교 등 U-City와 별개로 건설 및 운영되어 지고 있는 도시기반시설 관제시스템에 대하여 U-City 통합운영센터와 연계하여 건설할 시 H/W 및 S/W를 공동 활용에 따라 중복되어 시설되는 시설물 건설비용을 줄일 수 있는 것으로 분석되었다. 또한 시설물 통합에 따라 시설물별 별도로 운영되던 관리부서의 일원화와 도시기능의 유기적인 연계를 구현할 수 있을 것이다.

13-078

해외건설 기회 확대에 따른 계약 리스크 대응전략

이성대, 이양호, 이해진 / 포항공대

해외 건설에서의 수주액 증가와 기회의 확대는 국내 건설사들에게는 큰 기회가 되나, 동시에 이는 리스크 규모의 확대로 나타나 재앙이 될 수 있다. 이러한 리스크의 규모는 단순히 건설 공사 금액은 1~2% 수준이 아닌 회사의 존망을 위태하게 할 수 있는 규모가 될 수도 있다. 이러한 관점에서 해외 선진사들의 특징을 리스크 관리, 협상 방법 및 전문가 육성의 관점에서 국내 건설사와 비교해 보고 시급히 개선해야 될 점을 살펴본다. 이를 통해, 리스크 관리를 통해 손실을 줄이고 동시에 해외 건설 사업의 기회를 확대하기 위한 역량의 기초로 삼는 것을 이 연구의 목표로 한다.

13-079

민간투자방식의 생태공원 내 편의점 설치에 따른 적정운영보장기간 분석

정경순, 오재훈, 허영기 / 부산대

생태공원 내 방문객이 이용 할 수 있는 편의시설 설치를 하기 위해 적정운영보장기간을 분석하였다. 현장조사를 통하여 방문객수 측정 및 설문조사 실시하고, 이를 바탕으로 연간방문객수, 1인 평균이용금액을 산출하였다. 편의시설의 형태와 규모, 운영시간 등을 고려하여 A구역, B구역 설치규모를 선정하였다. 이를 바탕으로 단순통계방식은 순현재가치(NPV)방법을 사용하여 적정운영보장기간을 산정하였다. 변수값을 설정하여 시뮬레이션을 실행하여 신뢰성 분석을 하였다. 이를 바탕으로 편의시설 설치 할 때 적정운영보장기간 선정시 중요한 자료가 될 수 있을 것으로 기대된다.

13-080

IPD 도입을 위한 시공사 사례 분석 및 방안

황경훈, 전승호, 이준서, 이주호 / 롯데건설

건설 산업의 환경적 변화에 따라 통합적인 관리체계와 참여자의 협업이 필수적인 요소가 되고 있다. 이에 따라 최근 미국을 중심으로 정착되고 있는 통합발주방식(IPD)는 통합적인 관리와 협업을 위한 새로운 패러다임의 대표적인 예이다. 국내 발주방식의 경우 크게 직영공사방식, 설계·시공 분리방식, 설계·시공 일괄방식, CM방식으로 구분할 수 있고 발주방식의 차이와 별개의 문제가 지속적으로 존재해왔다. 따라서 본 연구에서는 국내 발주방식에 대해 협력사와의 상생, 건설 분야의 분쟁, 설계변경을 주요 문제로 도출하였고 문제 해결의 방법으로 IPD를

제안하였다. 이를 뒷받침하기 위한 근거로 IPD를 적극적으로 도입하여 활용하고 있는 대표적인 시공사인 미 DPR社의 사례를 통해 각 참여자의 조기참여를 통한 설계변경 및 분쟁의 최소화, 이윤의 공동 분배를 통한 협력사와의 상생 등 IPD의 효과와 동시에 국내 발주방식의 문제점을 해결할 수 있음을 확인하였다. 그 외 IPD 적용을 통해 매출의 증가 및 생산성의 증가, 높은 재수주율을 보이는 DPR社의 사례를 통해 IPD 도입의 효용성을 보이며 국내 적용을 위한 단계별 적용방안 마련과 프로세스 구축의 필요성을 제시한다.

13-081

프로젝트의 건설 단계에서 설계 변경의 원인에 대한 문헌 검토

Ha Duy Khan, 김수용 / 부경대

설계변경은 프로젝트의 건설 단계에서 피할 수 없는 현상이다. 설계변경의 대부분은 프로젝트 성능의 효율성에 부정적인 영향을 미친다. 이전의 연구에서는 설계 변경과 현실 사이의 많은 예측 불가능한 차이로 인해 발생하는 것으로 나타났다. 이 연구는 이전의 여러 연구 결과에 따라 건설 프로젝트의 설계 변경을 일으키는 모든 요인을 검토하기 위해 실시되었다. 전문가와의 짧은 인터뷰는 자신의 경험에 따라 적절한 요소로 채택되었다. 결과는 설계 변경이 마흔 한번이나 있었다는 것을 보여주었다. 이러한 원인은 외부 및 내부 요인 모두에 관련이 있다. 외부 요인은 환경 정책과 법, 사회, 사람, 경제, 기술 및 방법이 있을 수 있다. 내부 원인은 소유자, 컨설턴트, 계약자 및 기타 요인을 포함한다.

13-082

말레이시아의 민간투자사업의 주요 성공 요인 조사

Oh Chin Phang, 김수용 / 부경대

PF는 2006년에 공식적으로 발표된 아홉 번째 말레이시아 계획에 따라 발표 된 이후 PPP는 점점 더 PF를 통해 말레이시아의 공공시설과 서비스 제공에 사용되고 있다. 하지만 어떤 사고에도 불구하고, PPP 프로젝트가 성공적으로 수행되고는 하지만, 성공을 위한 이유는 완전히 명확하지 않다. 또한, PF의 말레이시아 버전은 초기 단계에서 근본적이고 PPP의 궁극적 인 목적이 반영되었는지 확인해야 할 것이다. 따라서, 말레이시아에서 PPP 구현의 핵심 성공 요인 (성공 요인)을 확인하는 것은 매우 중요하다. 이 연구는 말레이시아 건설 PPP 프로젝트와 관련된 성공 요인의 상대적 중요성을 연구를 통해 말레이시아 PPP 프로젝트 관리에 대한 지식을 보완하고 개선하는 것을 목표로 하고 있다. 또한, 이 연구는 또한 PPP의 이상적인 말레이시아 버전을 형성하기 위해 정부가 PPP 구현을 강화하여 실행 할 수 있는 개선 가능한 지침을 제공하는 것을 목표로 하고 있으며, 이에 설문 조사는 말레이시아에서 PPP 사업의 핵심 성공 요인의 공공 및 민간 부문에 대한 인식을 수집하는 데 사용되었다. 본 내용의 데이터는 수집 후 백분율 및 상대적 중요도 지수 (RII)를 사용하여 분석 할 것입니다.

13-083

도로교통안전시설물의 효율적인 유지관리를 위한 자산관리 기법 개발 기초연구

이동열, 이민재 / 충남대

본 연구는 국내의 도로교통안전시설물의 효율적인 유지관리를 위한 자산관리 기법개발의 기초연구로 관련 연구문헌 및 국내 도로교통안전시설물의 분류와 그 관리주체에 대하여 조사하고 시설물의 유지관리 방안에 대하여 고찰하여 도로교통안전시설물의 유지관리 방안을 제안하였다.

13-084

국내에서의 대규모 청정지하저수지 개발·이용을 위한 법·제도적 개선 방향

최재호 / 동아대

청정지하저수지란 인공적인 방법을 이용하여 지표수를 대수층에 충전·함양시키고 일정한 기간 저장시키거나 유하시킨 후 양수하여 음용수, 관개수, 비상수 등 다양한 목적으로 활용되는 대수층과 주입정, 양수정, 지반변형 및 모니터링 센서, 수질관리 센서, 운영관리동 등 일련의 시설을 의미한다. 여기서 '시설'에는 차수벽 설치를 통해 지하수위를 상승시키는 지하댐, 지하저류조, 터널 등의 고비용 대규모 구조물은 포함되지 않아 관련 법제도 개선 및 장치 마련을 통해 경제성을 높일 수 있다는 점이 주목할 만하다. 관련 청정지하저수지 프로젝트 통합기술 및 운영 역량 확보를 위한 제반 법제도 개선안을 구축할 경우 청정지하저수지 개발의 당위성을 확보할 수 있을 것으로 기대해본다.

13-085

U-City 건설을 위한 공사 계약체결방식에 미치는 영향요인 분석 연구

정희준, 진상윤 / 성균관대

우리나라의 U-City가 2003년 용인흥덕 택지개발지구의 개발 컨셉으로 Digital 도시를 표방한 것을 효시이래로 기 완료한 화성동탄, 성남판교, 용인흥덕, 수원광교, 파주운정 지구를 비롯하여 인천송도, 오산세교, 아산배방 등 많은 신도시가 IT기술을 근간으로 하는 U-City형태로 개발하고 있는 상황으로 u-서비스, 재난, 에너지, 설계 적정성 등 연구는 활발히 이루어지고 있으나 U-City건설 사업의 시공을 담당하는 사업자 선정 계약방식에 대해서는 선행연구고찰 또는 논문자료가 부족하고, 각 발주기관별 사업시행자가 각자 자체 실정에 맞게 사업자선정을 위한 계약방식을 선정함에 따라 참여업체간 U-City건설 수주업무에 혼선이 발생하고 있는 실정으로 본 연구에서는 건설관련 또는 IT관련 계약방식을 중심으로 관련연구고찰을 수행한 후 U-City건설 계약체결방식에 미치는 주요 영향요인을 찾아내 분석함으로써 사업시행자가 U-City 건설사업 특성에 맞는 계약체결방식 선정시 기초자료로 활용토록 제시하여 국내 U-City건설사업 활성화를 기대한다.

13-086

건설 ENG 업체의 해외 진출을 위한 유망 지역 및 공종 예비분석

김진언, 최상희, 김예상 / 성균관대

최근 국내 건설엔지니어링 산업시장은 기업 간 경쟁심화와 중소형화로 인해 악화되고 있다. 이러한 국내 현황에 어려움을 느낀 건설엔지니어링 업계는 해외 진출을 생존전략의 하나로 내세우고 있지만 세계 건설시장으로 진출하기 위한 전략수립의 근거자료가 부족하여 어려움을 겪고 있다. 본 연구는 집중적으로 공략할 대상을 선정하기 위해 건설엔지니어링 전문가의 의견을 반영하여 진출 유망지역 및 공종을 도출하는데 목적이 있다. 우선, 응답자들이 해외 건설시장으로 진출을 시도하였거나 참여하고 있는 지역과 가장 역점은 둔 사업유형(공종)에 대한 설문하였다. 그 결과 지역은 아시아, 아프리카, 중동이 꼽혔고 공종은 수자원과 도로가 높은 비중을 차지했다. 그 다음으로 해외진출 유망지역 및 공종에 대한 전망을 설문한 결과, 유망지역은 아시아와 아프리카가 높은 점수를 받았고, 유망공종은 상하수도과 수자원이었다. 마지막으로 지역별 유망공종 전망에 대한 결과는 아시아에서는 수자원, 아프리카에서는 도로와 수자원이라는 예측이 나왔다. 이는 개발도상국들의 토목 인프라 시설에 대한 지속적인 수요가 있기 때문이라고 판단된다. 따라서 본 연구에서 도출된 유망지역과 유망공종을 대상으로 SWOT 분석 등을 통해 해외진출 전략수립을 위한 추후 연구가 이루어진다면, 국내 건설엔지니어링 산업의 경쟁력이 더욱 향상될 것이라 사료된다.

Track 2 (S2) 건설정보화 및 BIM (Information Technology and Building Information Modeling)

13-087

해외건설산업 역량강화를 위한 계약관리 시스템 기초연구

주태환, 정영수 / 명지대

국내 건설경기의 어려움으로 인해 국내 건설사들은 해외 건설시장으로의 진출을 모색하고 있다. 하지만 해외 건설사업은 복잡하고 다대한 리스크에 노출되어 있어 국내 사업에 비해 수익성이 악화될 수 있는 가능성이 매우 높다. 따라서 체계적인 리스크 관리를 위해서는 해외건설사업의 리스크 분류체계 개발이 필수적이다. 따라서 본 논문은 기존의 문헌 고찰을 통하여 사업관리자 관점에서 해외건설사업의 리스크 체계를 제안하고, 그 특징을 분석하였다. 총 대분류 2개, 중분류 24개로 리스크를 분류하였다. 본 논문에서 제시한 리스크 분류체계는 전 생애주기에서 발생 가능한 리스크를 모두 포함할 뿐만 아니라, 체계적인 리스크 분석을 위한 기본 체계로서 활용이 가능할 것이다.

13-088

해외건설의 리스크 관리 분류체계 정립에 관한 기초연구

김민, 정영수 / 명지대

국내 건설경기의 어려움으로 인해 국내 건설사들은 해외 건설시장으로의 진출을 모색하고 있다. 하지만 해외 건설사업은 복잡하고 다대한 리스크에 노출되어 있어 국내 사업에 비해 수익성이 악화될 수 있는 가능성이 매우 높다. 따라서 체계적인 리스크 관리를 위해서는 해외건설사업의 리스크 분류체계 개발이 필수적이다. 따라서 본 논문은 기존의 문헌 고찰을 통하여 사업관리자 관점에서 해외건설사업의 리스크 체계를 제안하고, 그 특징을 분석하였다. 총 대분류 2개, 중분류 24개로 리스크를 분류하였다. 본 논문에서 제시한 리스크 분류체계는 전 생애주기에서 발생 가능한 리스크를 모두 포함할 뿐만 아니라, 체계적인 리스크 분석을 위한 기본 체계로서 활용이 가능할 것이다.

13-089

원격검침 에너지사용정보를 기반으로 한 독거노인 안전확인 모니터링시스템 구현방안에 대한연구

김호식, 진상윤, 차유나 / 성균관대

한국은 매우 빠르게 고령화가 진행되고 있고 독거노인 또한 급속히 증가됨에 따라 독거노인 케어를 위한 다양한 연구들이 진행되고 있으나 고비용구조의 시스템 설치, 몸매 기기 부착에 따른 생활불편, 감시카메라에 의한 사생활노출, 시스템 유지관리 등 많은 문제점을 안고 있어 보편적 실현에 한계가 있다. 따라서 본 논문에서는 공동주택에 기본 인프라로 설치되고 있는 원격검침시스템의 에너지 사용량 기반의 안전확인 시스템을 구현함으로써 추가 시설비용이 없고 사생활침해 해소 및 관리소 인력을 활용 365일 모니터링이 가능한 장점을 가지고 있어 독거노인의 안전확인 모니터링과 고독사 조기발견에 유용하게 활용할 수 있는 가족안심 u-서비스로 정착되기를 바란다.

13-090

회귀분석을 통한 BTL 교육시설물의 철근콘크리트 물량 예측에 관한 연구

김부영, 손기영 / 울산대

기획단계에서 행해지는 건설공사비 예측은 원활한 사업진행을 위한 예산편성의 기준을 제시하는 중요한 지표로서 해당공사의 특성을 기반으로 높은 정확성을 필요로 한다. 하지만 현재 국내 공공 건설공사의 공사비 관리 업무는 실시설계 이후 단계에 집중되어 있기 때문에 개선견적을 중심으로 실시되는 기획 및 설계단계에서의 공사비 관리는 매우 취약하다. 따라서 실시설계 이전단계의 업무기준과 견적기술에 대한 지원이 필요한 실정이다. 이에 본 연구에서는 총 공사비의 30~35%를 차지하는 철근콘크리트 공사의 물량을 예측할 수 있는 모델을 개발을 목적으로 하였다. 경기도 교육청에서 2006년부터 2009년 까지 BTL 사업을 실시한 초·중·고 44개 학교의 실제공사비 내역을 근거로 철근콘크리트의 물량을 종속변수로 연면적, 학급수를 독립변수로 한 회귀식을 개발하여 각 변수들간의 상관관계를 분석하고 타당성을 검증하였다. 본 연구에서 개발된 모델은 발주자나 시공자가 적정할 물량을 미리 예측하고 공사비를 산정할 수 있을 것으로 기대된다.

13-091

건설공사기준 관리시스템의 요구기능 개발

정인수, 박환표 / 건기연

본 연구에서는 국내 건설공사기준의 체계화된 서비스를 목적으로 국내·외 사례를 분석하여 문제점을 도출하고 이를 토대로 건설공사기준관리 시스템의 요구기능을 도출하였다. 그 결과, 건설공사기준 관리시스템은 (1) 건설공사기준 작성 시스템 개발, (2) 건설공사기준 서비스 시스템 개발, (3) 건설공사기준 정비 업무 시스템 개발, (4) 건설공사기준 포털 부가시스템 개발이 이루어져야 함을 알 수 있었다. 향후에는 이러한 요구기능을 바탕으로 실질적인 시스템을 개발해야 할 것이다.

13-092

BIM기반 VE/LCC/LCA분석을 위한 교량 표준 3D 라이브러리 구축

최형래, 김현욱, 조빛나, 윤수영, 김창학, 강인석 / 경상대

최근 건설공사는 기획단계부터 해체폐기단계까지의 건설생애주기단계의 업무를 관리하며, 공기단축, 원가절감, 품질개선, 녹색성장 등의 목표를 가지고 최적안을 선정하게 된다. 이러한 건설생애주기단계 및 최적인 선정을 위해서 VE(Value Engineering), LCC(Life Cycle Cost), LCA(Life Cycle Assessment) 분석 등을 이용하는 연구들이 진행되고 있다. 기존 VE, LCC, LCA 분석 연구들의 방법은 문서기반 및 2D 방식으로 이루어지며, 분석 자료들은 수치적으로 제공된다. 수치적인 자료들을 평가 및 의사결정 하기위한 보다 타당한 근거로써, 시각화된 자료가 필요할 것이다. 또한 기존 방식의 분석 과정상에 오류 발생 시 검토 및 수정 등의 시간적 제약이 따르게 된다. 이러한 시간적 제약 해소 및 타당한 의사결정을 위해 최근 활용성이 증가하고 있는 BIM(Building Information Modeling)을 활용하여 개선될 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 VE, LCC, LCA 분석 정보를 BIM에 연계하기 위한 교량형식별 분류체계를 제시하며, 이를 바탕으로 표준 3D 라이브러리 구축을 목적으로 한다. 구축된 표준 3D 라이브러리를 통해 VE, LCC, LCA 분석정보들은 BIM기반으로 통합관리 및 시각화되어 나타나므로 시간적 제약 해소 및 의사결정의 타당성을 확보할 수 있을 것이다.

13-093

도로시설 정보표현을 위한 IFC Core 스키마 확장방안

원지선, 주기범 / 건기연

국내외적으로 BIM이 건설생산성을 향상시키는 기술로 주목받으면서 BIM 발주사례가 늘고 있다. 머지않아 BIM 발주는 건축분야뿐 아니라 토목분야로 확대될 것으로 예상되며, 토목분야에서도 BIM 발주에 대한 대비가 필요하다. IFC4는 공공발주사업의 납품포맷으로 활용되고 있으나, 건축요소 중심으로 개발되어 도로사업의 BIM 성과품 납품기준으로 적용하기에 한계가 있다. 이에 본 논문에서는 IFC에서 도로시설 정보 표현을 지원할 수 있도록 IFC 상위구조에 해당하는 Core 스키마 확장방안을 제안하였다. 본 연구는 도로사업의 전체 시설과 공종을 고려하여 통합적인 관점에서 IFC를 확장하고자 한다. 국토교통부 지방국토관리청과 한국도로공사에서 공동활용 중인 작업분류체계(이하 '공동 WBS')가 도로사업의 주요 구성요소 전반을 정의하고 있다는 전제하에 IFC 스키마 확장안 개발을 수행하였다. 연구의 절차와 방법은 다음과 같다. 첫째, 공동 WBS의 구성요소 분류기준을 분석하였다. 둘째, IFC 관점에서 공동 WBS의 구성요소 분류기준에 대응되는 IFC Core 스키마의 엔티티를 선정하였다. 셋째, 공동 WBS의 개별 공종요소를 객체구성요소로 가정하고 이를 선정한 IFC Core 스키마의 엔티티 하위에 추가하여 IFC Core 스키마 확장안을 마련하였다. 위와 같은 방법에 따라 IFC Core 스키마 확장안이 확정되면 이를 기반으로 주요 구성시설별 스키마 개발이 진행될 계획이다.

13-094

초고층 정보관리 시스템의 필요성에 관한 기초연구

이경하, 강승희, 유일한 / 대한건설정책연구원

국내 초고층 시공 능력은 세계 최고수준을 자랑 한다. 그러나 국내 초고층 관련 R&D사업에서 발생한 연구성과와 초고층과 관련한 정보를 체계적으로 관리할 시스템 및 기관의 부재로 성과물은 산재되어 있을 뿐 활용 하기가 어렵다. 건설업계 및 학계 관계자들의 의견을 조사한 결과 초고층정보관리의 필요성에 대해 98%이상이 필요성에 대해 공감하고 있었다. 이에 초고층 정보관리 시스템의 필요성에 대한 기초연구를 실시하였으며, 설문조사 및 국내외의 초고층 관련 웹서비스 고찰을 통해 운영방식과 사용자가 원하는 콘텐츠 등을 도출하였다. 향후 이를 토대로 시스템을 구축하고 콘텐츠 및 데이터를 보완하여 시스템을 구축하여 후속연구의 가교 역할을 할 것으로 기대한다.

13-095

도로분야 BIM도입을 위한 표준화 횡단면 설계요소 데이터베이스 구축

이민주, 박소담, 김정환, 박원영, 서종원 / 한양대

건설프로젝트의 전 작업과정은 CAD Tool을 사용하여 각 과정에서 생성된 정보를 공유하곤 했지만 이 CAD Tool은 2D 모델 위주의 환경에서 도면생성 도구로 역할이 한정되어 있으며 후속 작업과정에서의 활용에 어려움이 있다. 이에 따라 각광받고 있는 BIM(Building Information Modeling)은 설계정보의 3D 시각화 뿐 아니라 공정, 설계, 관리 등 건설공사의 모든 생애주기의 정보를 체계화하여 자동화하는 것이 제일 큰 장점이며 3차원 설계의 효율성 확대와 함께 빠르게 보급되고 있다. 최근 BIM은 건축분야 뿐 아니라 토목분야에서도 널리 사용되고 있으나 건축분야의 Revit, ArchiCAD에 비해 토목분야의 Civil3D, Inroads는 구간별 표준횡단면 모델을 구성하는 콘텐츠 라이브러리의 지원이 적거나 국내의 실정에 맞지않아 사용에 어려움이 있다. 따라 본 연구는 도로부문의 BIM 도입을 위해 한국형 Sub-Assembly를 제작하여 Civil3D 내 라이브러리를 구축하였고 dlsms Sub-Assembly Library의 부족으로 인해 설계상의 어려움을 겪고 있는 토목설계엔지니어에게 도움이 될 것으로 사료된다.

13-096

유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 활용한 건설관리 고도화

임상목, 정근채 / 충북대

최근 건설산업의 생산성을 제고하기 위해 관리 프로세스를 혁신적으로 개선하려는 노력이 다양한 분야에서 시도되고 있다. 이에 본 연구진은 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 적용하여 건설관리 업무체계를 혁신적으로 개선하기 위한 연구를 수행하고 있다. 본 연구에서는 문헌조사를 통해 유비쿼터스 컴퓨팅 기술 및 건설관리 업무 분류 기준을 정의하고, 매트릭스 분석을 바탕으로 유비쿼터스 컴퓨팅 기술이 적용될 수 있는 16개 건설관리 업무를 정의하였다. 이후 설문조사를 통해 우선적으로 업무절차를 재설계할 업무로 유비쿼터스 컴퓨팅 기반 자재관리, 시공계획 및 공정계획, 검측 및 시험관리를 선정하였다. 향후 선정된 3가지 업무를 대상으로 기존의 업무 프로세스에 대한 현황을 분석한 후 유비쿼터스 컴퓨팅 기술에 기반을 둔 개선된 건설관리 업무 프로세스를 설계할 예정이며, 최종적으로는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술 기반의 통합 건설관리 업무 체계를 수립할 예정이다. 본 연구에서 제안한 통합 건설관리 업무 체계가 완성된다면, 건설산업의 생산성 향상에 크게 기여 할 것으로 기대된다.

13-097

건설 생애주기단계에서 통합 건설사업관리를 위한 BIM 소프트웨어 동향 분석

이훈구, 이윤선, 이병해 / 현대엠코㈜

최근 국내 건설산업의 어려움을 국가적으로 해결하기위한 정책적 방안으로 정보통신기술 및 소프트웨어 개발 방향을 설정한바 있다. 이러한 정책을 기반으로 건설산업 부문에서 소프트웨어 및 ICT 개발을 추진할 수 있는 부문은 건설 전생애주기(디자인, 시공, 운영) 단계를 통합할 수 있는 체계적인 사업관리(CM) 서비스를 지원할 수 있도록 BIM을 적용하는 것이다. 본 연구의 목적은 건설 전생애주기에서 통합 건설사업관리 서비스를 구현하기위한 BIM 소프트웨어 동향을 분석하여 프로젝트의 상호작업(Interoperability)을 원활하게 추구할 수 있는 건설 소프트웨어의 선진화 및 개발방향을 찾고자 한다. 본 연구에서는 건설 전생애주기를 크게 디자인, 시공, 운영의 3단계로 구분하여 건설사업관리 측면에서 국내 BIM 관련 소프트웨어 적용 및 통합화를 분석하여 문제점 및 개발방향을 도출하고자 한다. 또한 현재 해외에서 진행되고 있는 건설부문의 BIM 소프트웨어 적용 및 통합화를 구현할 수 있는 상용제품의 동향을 분석하고자 한다. 상용제품들 중에서는 현재 건설 전생애주기를 지원할 수 있는 소프트웨어를 공급하고 있는 벤더사를 중심으로 조사하였다.

13-098

플로팅 건축공사의 환경요인

김영중, 노태민, 안홍섭 / 군산대

플로팅 건축물에 대한 사례 부족과 계획, 설계 및 건설 등의 기술적 측면과 기술 확보가 부족하여 플로팅 건축이 활성화가 이루어 지지 않고 있다. 새로운 공종과 특수성이 있는 플로팅 건축공사의 위험성 평가의 위험요인 도출단계에서 환경요인을 도출하고 플로팅 건축공사와 유사한 해양·항만공사의 사고사례에 환경요인이 미치는 영향을 AHP기법으로 분석 검증하여 환경요인을 제시한다.

13-099

공공주택 건축공사의 시공확인 업무에 모바일 컴퓨팅 및 증강현실 활용 방안

황성목, 권순욱 / 성균관대

최근 건설현장은 무선 네트워크의 발전으로 네트워크 활성화를 통해 시간과 장소의 제약 없이 언제 어디서나 업무를 처리할 수 있는 모바일 컴퓨팅이 대두되고 있다. 하지만 공공주택 건설현장에서는 1차적인 정보관리를 수첩 기록에 의존하고 있어 수첩기록 후 사무실에서 PC에 재

입력하는 이중 작업을 줄이고 실시간으로 정보를 교환할 수 있는 모바일 컴퓨팅 활용 방안이 필요하다. 증강현실(Augmented Reality, AR)은 인간과 컴퓨터간의 상호작용을 이용하여 의사전달을 하는 새로운 패러다임 제공 기술로 군사, 의료, 산업, 교육, 스포츠, 방송, 광고 등 광범위한 분야에서 활용되고 있다. 이미 MEP 분야 및 플랜트 산업에서는 간섭체크 및 의사결정 등을 위해 증강현실 도입의 움직임이 있으나, IT 기술의 활용이 느린 공공주택 건축공사에서는 그 도입이 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 공공주택 건축공사 현행 시공확인 업무의 비효율적인 업무 절차 개선, 소요시간 단축은 물론 설계서와 실제 시공 상태를 수시로 비교, 확인할 수 있도록 모바일 컴퓨팅 및 증강현실 활용 방안을 제시하여 이중 작업을 방지하고 하자 및 시공오류를 효과적으로 예방하고자 하였다. 향후 모바일 컴퓨팅 및 증강현실의 활용은 실시간 현장관리가 가능하기 때문에 공공주택 건축공사에서 시공확인뿐만 아니라 안전관리, 진도관리, 인력관리를 위한 대안기술로도 고려될 수 있을 것이다.

13-100

건설현장의 폐자원 재활용을 위한 정보공유 체계 구축 - 공동주택을 중심으로 -

차남우, 신동우, 김경래, 차희성 / 아주대

건설산업은 자연을 개발하는 특성 때문에 환경적인 산업으로 인식되고 있다. 이러한 인식을 탈피하고 폐자원의 재활용률을 높이고자 정부는 다양한 폐기물 처리 정책을 수립하였고, 그 결과 '12년 발생한 건설폐기물의 97.9%가 재활용 된다고 밝히고 있다. 그러나 이 같은 수치는 폐기물 중간처리 업체에게 넘겨지는 건설폐기물량을 재활용률로 산정하는 통계방식의 맹점으로 과대 평가된 수치로서, 중간처리 업체가 매립 및 소각하는 폐기물이 아직도 많은 것이 현실이다. 건설 산업의 발달로 인해 건설폐기물의 총량은 해마다 증가하고 있는 추세이며, 매일 4천 톤의 폐기물이 소각 및 매립되고 있다. 따라서 건설 폐기물량의 증가와 실질적인 폐기물 재활용을 위하여 건설현장 차원에서 폐기물 관리 및 절감에 대한 노력을 더욱 기울여야만 할 것이다. 본 연구는 건설현장의 시공과정에서 폐기물 발생량을 예측하고 관리하는 '폐기물 처리 및 재활용 시스템'에 기반하여 폐기물을 예측하고, 예측 된 정보를 건설 현장간 공유하여 처리 할 수 있는 시스템을 제안하여 폐기물의 현장 처리 비율을 높이고 폐자원 처리에 소요되는 비용을 절감하는 시스템을 제안하고자 한다.

13-101

U-City공공서비스 제공을 위한 정보통신망 구축비 분석 연구

윤수미, 진상윤 / 성균관대

내에서 유비쿼터스도시로 추진하고 있는 사업지구를 대상으로 정보통신망의 구축현황을 조사하여 정보통신망 구축비 산정을 위한 고려요인을 도출하여 정보통신망 구축비 산정을 위한 기초자료로 활용할 수 있기를 바란다.

13-102

A Framework for Virtual Presence in Construction Safety Planning using Microsoft Kinect and 4D BIM

페드로 아킴, 박찬식 / 중앙대

Construction accidents, injuries and fatalities have not declined significantly, despite the rigorous efforts of researchers, safety professionals and strongly enforced safety laws. This study contributes to addressing this problem by developing a framework for virtual presence in the Job Hazard Analysis (JHA) process during pre-construction meetings, jobsite orientation and weekly safety meetings. 4D BIM, Microsoft Kinect and stereoscopic 3D Head-mounts (HMDs) are used to enable immersive virtual site walk-throughs, allowing safety managers to visually assess jobsite conditions, recognize hazards and communicate safety plans to workers. The proposed framework is applied to the three main stages of JHA: 1) Hazard Identification 2) Hazard Assessment and

3) Hazard Response. A case study is presented to verify the applicability of the developed framework. The results indicate that virtual presence is more effective in safety planning and hazard analysis as compared to traditional drawing-based approaches

13-103

BIM 소프트웨어를 활용한 토목 구조물 라이브러리 구축에 관한 연구

김청운 / 서울과기대

최근 건설분야에서의 화두는 단연 BIM(Building Information Modeling)이라 할 수 있다. 건축분야에서는 활발하게 BIM이 진행 되고 있고, 토목분야에도 BIM을 활성화 하기 위하여 BIM 가이드 등을 마련하고 있다. 본 연구에서는 토목분야에 BIM도입 및 활성화를 위하여 BIM 소프트웨어를 이용한 토목구조물의 라이브러리화 작업을 진행하였다. 국내에서 가장 많이 사용되는 Autodesk사의 Revit을 이용하여 옹벽이나 암거와 같이 표준이 제시되어 있는 단순하고 반복적인 구조물을 선정하여 모델링하였고, 라이브러리를 구축하기 위하여 물량정보와 같은 속성 정보를 파라미터를 이용하여 입력하였다. revit은 형상 모델링에 있어서는 유리 유형의 형상들을 하나의 형태의 파일로 관리 할 수 있어 매우 편리하다고 할 수 있지만, 철근 배근 기능에 있어서는 미흡한 점이 있어 앞으로 개선이 필요하다고 할 수 있다. 우선 피복에 관한 기준을 사용자가 설정 할 수 없다는 것과 사각구조물에 대한 철근배근이 어렵다는 것이다. 이러한 문제점들은 Revit API를 이용하여 애드인 프로그램을 작성하거나 기타 프로그래밍을 통하여 해결가능한 부분이라고 생각되어 추후 연구에서는 이러한 문제점을 해결하고 기타 다른 소프트웨어들간의 라이브러리 구축에 관한 비교 연구를 진행한다.

13-104

회귀분석을 이용한 학교시설 LCC예측모델 구축 I

김태정, 강덕모, 이춘경, 박태근 / 목원대

교육과학부(현 교육부)는 2005년 국내 건설시장에 임대형 민간투자사업(BTL ; Build- Transfer-Lease)이 도입된 이래 2011년 이후 부족한 학교시설의 수요 충족으로 인하여 BTL발주에서 다시 재정사업으로 전환되었다. 학교시설의 초기성능 유지와 시설 장수명화를 위해 BTL사업에 의한 학교시설사업은 입찰단계에서 총 생애주기(Whole Life Cycle)를 고려하고 수선·교체비를 포함한 LCC를 분석함으로써 학교시설에 대한 장기수선계획을 수립하고 소요비용에 대한 예측이 가능하다. 그러나 학교시설은 학교시설에 적합한 표준화된 수선교체주기 기준의 부재로 유지관리비 예측이 매우 어려우며 운영단계에서 발생하는 유지관리비의 체계 미비라는 문제점이 대두되고 있다. 이에 본 연구에서는 학교 시설 BTL사업의 사례를 중심으로 LCC분석 결과에 대한 통계분석을 실시하고 LCC분석의 중점 영향변수를 기반으로 학교시설의 시기적절한 유지관리에산구축을 위한 학교시설 LCC예측 모델을 구축하고자 한다. 이는 학교시설의 장수명화와 적정수준이상의 교육환경 제고와 과도한 교육 예산소요의 발생을 방지할 것으로 사료된다.

13-105

경제변화와 건설안전사고의 관계에 대한 일본사례 분석

와가와 마사야키, 김정곤, 조재용, 박형근, 김영석 / 교토대

2013년 7월15일에는 “노량진 배수지수몰사고”가, 보름 뒤인 7월30일에는 “방화대교 남단 접속도로 상판붕괴사고”가 연이어 발생하였다. 이에 대하여 서울시는 추가 사고발생을 막기 위한 특별점검을 실시하고, 두건의 사고를 계기로 시차원의 건설안전문제에 대한 근본적 대책을 수립하고자 사고조사위원회를 구성해 조사에 착수했다. 과거 한국은 성수대교나 삼풍백화점붕괴사고를 계기로 관련법규의 정비, 안전전문기관의 설치 등을 통해 건설안전 관리체계를 크게 개선한바 있다. 그러나 건설현장에서는 여전히 건설사고가 발생하면 근본적인 사고발생의 원인규명 보다는 발생한 사고의 내용에 국한해 대처하고 있는 실정이다. 게다가 이번 서울시의 조치는 서울시가 검토 및 대응 할 수 있는 범위에 명백한 한계가 있다. 즉, 지자체인 서울시뿐만 아니라 노동, 안전, 건설, 산업 등의 관련된 중앙부처가 함께 고민해야만 하는 사항들이 상당수 포함되어 있기 때문이다. 한편, 최근 한국의 건설업은 경제적, 사회적 급변에 대응하기 위하여 산업구조가 변화하고 있는 과도기적인 상태에 놓여있다. 국내건설시장의 축소로 해외건설시장 진출하는 건설기업이 늘어나고 있는 추세이며, 한국내의 건설현장에서는 노동인력 수급

과 채산성 문제로 인하여 외국인 노동자 특히, 중국국적의 노동자들이 상당수 활약하고 있는 것으로 파악되고 있다. 따라서 건설안전관리도 중장기적인 안목에서 건설 산업의 구조적변화에 대한 이해를 바탕으로 재검토할 필요가 있다.본 논문에서는 상기와 같은 배경 하에서 한국과 유사한 형태의 산업구조를 갖고 있는 일본의 건설안전사고에 대한 거시적 관점에서의 경제상황의 변화와 건설안전사고의 관계를 소개하고 장기적으로 한국의 건설안전관리에 대한 개선방향에 대해서 고찰한다.

13-106

국내 BIM 기반 MEP 설계관리를 위한 모델링 상세수준 제시

오민호, 안정환, 이재욱 / 세종대

최근 국내 건설산업 전반에 걸쳐 다양한 형태로 BIM(Building Information Modeling)이 활용됨에 따라 설계방식에도 많은 변화가 발생되고 있다. 하지만, 설계 단계별, 분야별 모호한 구분과 산출물에 대한 불분명한 관리 기준으로 인해 실무 적용에는 어려움이 있다. 특히 국내의 경우, BIM 기반 MEP(Mechanical, Electrical, and Plumbing) 설계 단계별 LOD(Level of Detail) 정의가 명확하지 않아 설계과정에서 불필요한 중복작업 등의 문제가 발생하고 있다. 이에 본 연구에서는 BIM 기반 MEP 설계관리를 위하여 BIM 가이드라인 및 MEP 설계과정을 분석하여 설계 단계별 요구사항을 도출하였다. 이를 바탕으로 MEP 주요 객체를 공종별로 분류하고 설계 단계별 LOD를 제시하였다.

13-107

해외 플랜트 프로젝트의 배관 용접작업에서 Smart Tag를 활용한 효과적인 품질관리 시스템

최진우, 김성한, 김경환 / 건국대

국내의 건설업체는 국내 건설경기의 불황을 탈피하고자 해외 프로젝트 수주에 초점을 맞추고 성은 전생애주기비용 및 건물의 성능유지에 가장 큰 영향을 끼친다. 이러한 유지관리의 중요성에 관심이 증대된 가운데 최근 효율적 업무수행을 위하여 건축물 유지관리 시스템 개발이 진행되고 있다. 효율적 정보활용을 위한 다각화된 연구가 진행되고 있으며, BIM을 통한 해결방안이 대두되고 있고 실제로 설계 및 시공단계에 활용되고 있다. 하지만 시공단계이후의 정보가 유지관리단계까지 연계가 이루어지고 있지 않아 활용을 못하고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 BIM의 핵심기능분석을 바탕으로 정보의 표준체계수립과 정보흐름 프로세스 수립을 통한 BIM을 유지관리 단계에서 적용을 위한 방안을 제시하였다. 본 연구에서 제시한 2가지 방안의 추가적인 BIM 연계기술에 관한 연구가 진행중이다

13-108

도로분야 참조스키마 분석을 통한 도로형상정보모델 구성

문현석, 원지선, 주기범 / 건기연

기존 도로분야의 참조정보모델은 주로 상용 설계소프트웨어사(Autodesk, Bentley)나 해외에서 자국의 설계표준에 따라 자체적으로 개발된 XML기반의 3차원 포맷을 활용하고 있다. 이들은 공간 관점에서 높은 수준의 위계를 갖고 있으나 도로의 시설, 부위 수준의 상세한 형상분류를 제공하고 있지 못하다. 또한 점, 선, 면에 의한 기하학적 표현에만 중점을 두고 있어 실제 설계 프로세스를 반영하거나 다양한 설계 특성 정보를 포함하고 있지 않다. 이를 위해 본 연구에서는 다양한 해외의 도로분야 참조스키마를 분석하여 IFC4 기반의 도로 형상정보모델 구성을 위한 Entity를 추출하고 이를 공간 및 시설분류를 중심으로 구조화하여 IFC4기반의 형상 Entity 정의 및 스키마를 확장하는 것이 목적이다. 본 연구에서 제시된 방법은 향후 설계 프로세스 관점과 함께 4D, 5D 및 Risk Analysis와 같은 다양한 Usecase를 고려한 도로 형상정보 모델 구성이 가능하고, 추가적인 도로형상요소의 확장을 위한 기반정보로 활용될 수 있다. 특히 도로시설의 특성정보를 반영하여 토목분야의 BIM구축을 위한 표준화된 형상정보체계로 활용될 수 있을 것이다.

13-109

공동주택 리모델링을 위한 IPD의 도입에 관한 기초연구

권영인, 정성호, 이기석, 최윤기 / 숭실대

최근 국내 노후 공동주택의 급증으로 인해 주거의 질 저하, 슬럼화 현상 등이 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 이에 따라 공동주택의 리모델링에 관한 관심이 높아지고 있으며, 리모델링 관련 연구가 활발히 진행되고 있다. 리모델링 프로젝트의 경우 다수의 거주자로 인한 다양한 의사가 존재하여 각각의 발주자의 요구를 만족시키기 어렵고, 신축공사와는 달리 복잡하고 상호연계적인 공정으로 이루어져 있어 프로젝트 진행과정상 많은 문제가 발생하고 있다. 따라서 본 논문에서는 공동주택 리모델링 프로젝트의 문제점을 기존문헌 고찰을 통해 발주방식상의 문제점과 프로젝트 수행상의 문제점으로 분류하여 분석하고, 미국건축사협회에서 제시한 통합프로젝트발주방식인 IPD의 도입으로 인한 기대효과를 통해 공동주택 리모델링 프로젝트의 문제를 해결할 수 있는 방안을 제시하고자 한다. 본 논문에서의 공동주택 리모델링 프로젝트의 IPD 도입에 대한 제안은 기초연구 단계이며, 향후 검증 및 리모델링 프로젝트의 IPD 도입방안에 관한 연구에 기여할 수 있기를 기대한다.

13-110

내부마감재의 비용 관리를 위한 공간단위 DataBase 프로세스 개발

오영석, 김상우, 한상진, 서진희, 조재호, 전재열 / 단국대

건설산업은 보다 복잡해지고 대형화하는 추세를 보이고 있다. 이러한 변화는 건설사업의 비용계획에 불확실성을 가중시키는 요인이된다. 현재 BIM기반 물량산출은 공간/부위/위계체계를 통해 물량을 산출한 후 시장단가를 적용하여 비용을 산출한다. 하지만 설계자 혹은 비용견적자가 어떠한 기준과 기능으로 물량을 설정할 수 있는 명확한 기준이 없다. 이로 인해 비용 의사결정이 어렵게 되어 목표 비용보다 초과되거나 잘못 계획되어 설계변경이 발생하게 된다. 이러한 비생산적인 프로세스를 개선하기 위해 비용관리를 할 수 있는 프로세스가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 설계자가 여러 가지 마감재 타입 중 대안을 설정하였을 때 비용계획의 조정이 필요할 경우 조정을 할 수 있는 의사결정 지원 지식모델을 제시한다.

13-111

원전 생애주기 정보관리 기술개발 전략 수립을 위한 발주자 요건 분석

정인수, 박환표 / 건기연

정보관리시스템 구축을 위한 전략수립시 고려해야하는 사항은 하나의 시스템, 하나의 데이터베이스 구축으로 모든 발주자를 만족시킬 수 없다는 것이다. 즉, 발주자의 요청에 따라서 구축되는 정보관리시스템의 변형이 자유로워야 하며 그러기 위해서는 정보관리 전략수립에 아래의 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 시스템 구축의 컴포넌트화
- (2) 객체지향형 데이터베이스 구축
- (3) 국제 혹은 산업표준화된 데이터 구축 및 사용
- (4) 표준화 및 구조화된 개발방법론 사용
- (5) 데이터웨어하우스 구축시 자료의 개별적 은닉화(data encapsulation) 고려
- (6) 빠른 검색 및 비교를 위한 스마트 엔진 장착

13-112

초고층 프로젝트 개산견적 코스트모델 개발 - 주거시설 내부마감 공종을 대상으로 -

정수완, 권순욱, 김한수, 김영석, 윤강철, 신중환 / 성균관대

건설 프로젝트는 생산과정 이전에 설계도면을 바탕으로 예상되는 비용이 산정되며, 기획단계는 소요예산을 책정하고 설계단계는 예산에 합당한 효율적 대안을 찾으며, 정확한 입찰금액을 예측하기 위해 수차례 이루어진다. 특히, 물량산출 이전까지 예측되는 공사비의 정확도와 신뢰도는 매우 중요하다. 그러나, 국내의 경우 면적당 단가 방식 공사비 예측을 벗어나지 못할 뿐 아니라, 단계별 예측방법, 프로세스, 데이터 분석 및 관리기술 등이 표준화되어 체계적이고 종합적으로 관리되지 못하고 있다. 그리고 초고층 프로젝트에서의 견적은 그 사례도 적고 단가 정보를 얻기가 매우 어렵다. 이에 국내 초고층 프로젝트 공사비 예측기술 및 관리기술 발전을 위하여 주거용도에 대한 내부마감 개산견적 코스트 모델을 개발하여 제시하였다.

13-113

공동주택의 녹색건축인증 인센티브에 따른 경제성 분석 연구

신성준, 정지현, 이학기 / 동아대

국내에서는 건축물의 에너지절감과 환경 친화적인 주거환경을 위해 1999년 친환경건축물 시험인증운동을 시작으로, 현재 녹색건축물 조성지원법 시행규칙에 근거하여 녹색건축 인증제도를 시행 중이며, 녹색건축물의 활성화를 위해 건축기준 완화 및 지방세 감면 등의 인센티브를 적용하고 있지만, 제도에 대한 이해부족과 비용부담 등의 문제로 차질을 빚고 있다. 따라서 본 연구에서는 공동주택을 대상으로 건축기준 완화 인센티브를 획득하기 위한 녹색건축물 인증등급별 추가 공사비와 그에 따른 추가 수익을 산정하고, 발주자측면에서 의사결정을 위한 기초적 자료를 제시하고자 한다.

13-114

CMr를 위한 알루미늄 커튼월의 경제적 설계 기법에 관한 연구

문상덕, 옥종호 / 서울과기대

건설프로젝트의 설계단계에 있어 커튼월과 관련된 건설관리자(Construction Manager, 이하 CMr)의 역할에는 설계타당성 검토와 가치공학(이하, VE) 분석을 통한 설계개선안 제시 등이 포함된다. 알루미늄 커튼월의 VE대상은 크게 유리 및 알루미늄프레임이 있으나, 유리의 경우 구조적 성능뿐만 아니라 에너지 성능을 만족하여야 하므로 설계안을 변경하기에는 상당한 어려움이 있다. 반면 알루미늄 프레임에 대한 VE를 수행하기 위해서는 CMr들에게 커튼월 시스템(스틱/ 유니트)별 구조설계의 적정성을 체크할 수 있는 기본적인 기술력을 갖추고 있어야 한다. 하지만 대부분의 커튼월 프로젝트는 커튼월 전문가나 컨설팅기업에서 관리되며, CMr는 설계단계에서의 적정성 검토나 목업실험 결과를 해석하고 기술적 대안을 제시하는 역할등은 수행치 못하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 구조설계 기준을 검토하여 CMr들이 경제적인 커튼월 설계검토를 수행할 수 있도록 검토 요소를 제시하고 그 효과를 분석하였다.

13-115

BIM을 활용한 토목분야 시공성 검토 사례 적용 연구

김민지, 이경희, 권석현 / 도명이엔씨

최근 국내외적으로 BIM(Building Information Modeling) 기술의 도입이 건축분야 중심에서 토목분야로 확대되고 있다. 조달청은 2012년부터 500억 이상의 터키, 설계 공모 건축공사에 BIM 적용을 의무화 하였고, 2016년까지 전체공사로 대상을 확대할 계획을 가지고 있다. 토목분야는 BIM 활용이 활발한 건축분야에 비해 도로나 철도건설과 같이 대상 범위가 넓고 선형에 대한 의존도가 크므로 표준 라이브러리 활용이 힘들어 BIM 적용이 쉽지 않은 실정이었으나, 본 연구에서는 토목분야의 도로공사 전생애주기 중 설계단계에서의 BIM 적용사례를 통해 토목 구조물의 사전 시공성을 검토하고 단계별 시뮬레이션을 통해 토목분야에서의 성과물을 피드백 함으로써 BIM의 효용성과 향후 이용방안을 높이고자 하였다.

13-116

국내 BIM 라이브러리 활성화를 위한 오픈마켓 개발에 관한 연구

정용채, 박규현, 차유나, 진상윤 / 성균관대

2010년 이후 조달청에서 BIM이 적용된 발주가 늘어남에 따라 현재 국내 공공공사 및 민간공사에서 BIM이 적용된 프로젝트가 증가하고 있다. BIM 도입이 꾸준히 증가하고 있지만 여전히 BIM 도입 결정에 주요 저해요인으로 BIM 라이브러리 및 콘텐츠 부족으로 나타났다. 본 연구에서는 국내외의 BIM 라이브러리의 현황을 파악하고 BIM 라이브러리를 활성화할 수 있는 오픈마켓으로의 개발에 관한 제안을 하고자 한다. 이 연구의 목적은 증가하는 건설T 시장에서 빠질 수 없는 중요한 분야인 BIM 라이브러리 마켓 형성을 위해 오픈마켓의 성공요인을 접목하여 국내에서 BIM 라이브러리 마켓이 활성화되어 BIM도입의 장점이 될 수 있도록 하는 것이다. 따라서, BIM 라이브러리 관련 연구 고찰과 오픈마켓에 관한 정의를 통하여 BIM 라이브러리의 오픈마켓의 가능성을 살펴본다. 그리고 국내외 BIM 라이브러리 현황과 주요 오픈마켓의 분석과 전략을 통하여 BIM 라이브러리에 적용할 수 있는 오픈마켓의 전략을 접목시켜본다. 이를 통해서 BIM 라이브러리 활성화를 위한 오픈마켓 개발에 관한 제안을 제시한다. 본 연구는 국내외 BIM 라이브러리의 특징을 분석하고 오픈마켓의 비즈니스 모델(3C)을 통한 주요 오픈마켓의 성공요인을 분석함으로써 향후 BIM 라이브러리 오픈마켓의 개발 가능성을 제시한다.

13-117

PMIS와 SNS연계를 위한 Communication Syntax 개발 기초연구

차유나, 안재상, 진상윤 / 성균관대

건설 프로젝트는 그동안 많은 첨단 기술들을 동원하여 프로젝트를 관리 기술을 발전시켜왔다. 이와 더불어 사회에서는 SNS를 통해 의사소통의 새로운 국면을 맞이하고 있다. 따라서, 건설 프로젝트 관리에 있어 SNS의 도입은 의사결정 및 의사소통의 효율성을 높일 수 있는 효과적인 도구가 될 수 있을 것이라 기대한다. 이에, 본 연구에서는 건설 프로젝트 관리에 SNS 도입을 전제로 하여, SNS와 PMIS와의 연계를 제안하고, PMIS와의 의사소통을 위한 Communication Syntax 개발 기초 연구를 하였다. 이를 통해 건설정보 실시간 정보교환 및 의사소통 활성화를 도모하고, 결과적으로 건설 현장에서의 의사결정 및 조치행위 효율성 극대화에 큰 도움을 줄 것이라 기대한다.

Track 3 (S3) 첨단시공 및 엔지니어링기술 (Advanced Construction & Engineering Technology)

13-118

보급형 신한옥 표준품셈의 적용 및 검증

김남준, 정영수 / 명지대

전통한옥의 브랜드 가치를 계승하면서 비용적으로는 대중화를 확보하고 현대생활에 적합한 거주 성능을 갖춘 새로운 한옥 모델을 개발을 목표로 신한옥 개발 연구가 2010년부터 진행되고 있다. 이러한 맥락에서 신한옥 개발 연구의 일환으로 신한옥의 특성과 요건에 부합하면서 실무 활용성 및 편의성이 높은 신한옥 표준품셈을 개발 연구 중에 있다. 본 연구는 신한옥 표준품셈의 선행연구 (정영수, 김예슬 2012 ; 김민, 정영수 2013)를 바탕으로, 미국 Cost Data인 RS Means의 기본 구조와 항목을 참조하여 개발하였다. 또한, 기존 국내 품셈에 있는 자료를 충분히 활용함과 더불어 신한옥 건설의 특성상 새롭게 적용된 시공법 및 신재료를 중심으로 다수의 Cost Data와 작업조 단위의 생산성 정보를 포함하여 기존의 국내품셈 및 RS Means와 차별화하였다. 또한, 실제 구축된 서울시 은평구 시범한옥(신한옥)에 시범적용을 통해 검증한 Data를 바탕으로 DB화하였다.

13-119

저탄소 토공시스템 구성 방안

김성근, 박주현, 김규연 / 서울과기대

국내 건설분야는 저탄소 및 저에너지를 달성하기 위한 노력을 기울이고 있다. 그동안 건설관리 분야의 연구들은 생산성 향상, 공비 및 공기절감, 품질향상, 건설정보화 등에 관한 연구들이 주를 이루어왔으나 최근에는 저탄소를 위한 연구가 진행되고 있다. 본 연구의 목적은 건설분야에서 탄소배출을 저감하기 위한 방안의 하나를 제시하고자 한다. 대부분의 SOC시설물의 경우에는 생애주기 중에서 시공단계에서 가장 많은 환경부하가 발생하는 것으로 조사되고 있으며, 이것은 시공단계에서 사용되는 건설자재와 건설장비로 인한 것으로 나타나고 있다. 특히 건설장비는 토공작업을 위하여 가장 많이 투입되고 있어서 건설장비로 인하여 발생하는 탄소를 줄이는 필요하다. 토공작업에서 CO2를 저감하기 위해서는 최적의 토공계획과 건설장비 운영이 필요하며, 이것은 건설장비의 실작업 시간율을 높이고 토공작업 능률을 저해하는 요인을 줄이고 동일한 분량의 토공을 하더라도 최소한의 움직임으로 작업이 완료될 수 있도록 할 수 있게 만드는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 연구실에서 수행되었던 연구들에서 토공작업을 위하여 개별적으로 개발되었던 요소기술들을 하나의 통합된 형태로 적용할 수 있는 개념모델을 제시하였다. 현장모델을 구성하고 토공시공방법별로 최소한의 움직임으로 최적의 토량배분이 될 수 있도록 하고, 건설장비의 실가동율 향상과 작업생산성 향상을 위하여 멀티에이전트 개념을 접목하여 실시간으로 주어진 토공량과 운반거리에 따라서 변화하는 건설장비 그룹이 형성되도록 하여 현장에서 탄소배출량을 줄이고자 하였다. 또한 주어진 현장조건 및 작업조건을 고려하여 굴삭기와 트럭의 움직임이 최소 및 최적화가 될 수 있게 함으로써 유류사용량을 줄이고 작업시간을 단축하여 탄소가 저감될 수 있도록 하였다.

13-120

그린건설을 위한 토량배분 시뮬레이터 개발

김규연, 박주현, 김성근 / 서울과기대

본 연구는 온실가스 감축을 위한 노력으로 전 산업에 걸쳐 개발을 시도 하고 있지만 토공사에 대한 연구는 매우 미흡한 실정이다. 건설현장에서는 공정을 위한 인력 공급의 어려움과 현장의 안정성, 환경 제어, 사업 경제성 확보를 위해 건설 자동화 기술은 필수적인 요소로 자리 잡아 가고 있다. LCA(Life Cycle Assessment: 전 과정평가)의 개념을 바탕으로 건설공사의 기반이 되는 토공사의 토공장비를 대상으로 시뮬레이터를 개발하여 토공 현장의 규모와 현장여건에 따른 환경부하 배출량을 고려한 여러 개의 테스트 케이스를 토량 배분 시뮬레이터를 이용하여 토공장비의 운영 및 장비조합을 통하여 장비의 불필요한 움직임들을 줄이고 최적의 작업경로 알고리즘을 찾아 최적의 작업 경로를 찾고 각각의 경로에 대해 환경부하량을 산출한다.

13-121

공동주택단지 지하저수조 용량과 운영

이우찬, 박철수 / 성균관대

저출산에 따른 인구변화 등으로 가구원수가 꾸준히 감소되었지만 최근까지 저수조 의무 설치용량은 '94년도 당시 가구원수를 토대로 계산되어 실제 사용량 대비 과다 설치될 개연성이 높았고, 저수조내 유입된 수돗물이 적정시간 이상 체류하게 됨으로써 잔류염소농도 저하 등 수질 기준 일부 미충족 등 문제점이 제기되어 왔다. 본 연구에서는 인구 감소추세를 반영하여 축소 조정된 저수조용량의 적정성 여부에 대해 실측을 통해 검증하고, 수돗물 사용량 특성을 반영한 저수조용량의 최적 기준을 제시한다.

13-122

도로면 크랙실링 자동화 장비의 작업 생산성 측정 방법에 관한 연구

서원중, 유현석, 염동준, 김영석 / 인하대

크랙실링 공법은 균열의 확산을 초기에 효과적으로 예방하는 유지보수공법으로써, 미국, 프랑스, 독일과 같은 선진 외국에서는 이미 오래전부터 많은 도로 보수 물량에 크랙실링 공법을 적용하여 왔다. 그러나 재래식 크랙실링 공법은 200°C이상 가열된 실린트를 크랙면에 노무자가 직접 분사하기 때문에 화상의 위험이 높고, 교통량이 많은 일반도로나 고속국도에서 작업이 수행되므로 노무자의 안전성을 확보하기 어려운 문제점이 있다. 이를 해결하기 위하여 1990년대 초부터 미국에서는 ARMM (1999), OCCSM(2003), TTLS(2006) 등의 크랙실링 자동화 장비를 개발하여 왔으며, 국내에선 APCS(2004)의 개발을 시작으로 최근 ACSTM(2013)을 개발한 바 있다. 이와같이 다수의 연구기관에서 서로 상이한 시기에 개발된 크랙실링 자동화 장비의 성능을 객관적으로 비교·평가하기 위해서는 완전히 동일한 현장 조건에서 작업 생산성이 측정되어야 한다. 그러나 지역적으로 이동이 불가능하고 시간적으로 개발 및 운용 시기가 서로 다른 크랙실링 자동화 장비의 작업 생산성을 동일한 조건으로 직접 비교하는 것은 불가능하며, 서로 상이한 조건에서 측정된 생산성 측정결과를 해당 자동화 장비의 성능으로 평가하는 것은 신뢰성이 낮은 문제가 있다. 본 연구의 목적은 과거 국내외에서 개발된 크랙실링 자동화 장비와 최근 국내에서 개발된 장비의 작업 생산성을 동일한 조건 내에서 측정하는 것이며, 이를 위하여 본 연구에서는 국내 도로 환경이 반영된 테스트베드를 설계하고 동작요소별 작업시간을 분석하여 동일한 조건 하에서 각 크랙실링 자동화 장비의 작업 생산성을 측정, 비교, 분석하였다.

13-123

공동주택 외벽도장 자동화 로봇의 기술적 타당성 및 현장 적용성 분석에 관한 연구

최승호, 유현석, 염동준, 김영석 / 인하대

건축물 외벽의 높은 위치(高所)에서 도장작업을 수행하는 노무자는 항시 추락위험에 노출되어 있으며, 작업 중 발생 가능한 추락 사고는 생명과 직결되는 대형사고로 이어질 수 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 국내외에서는 공동주택이나 대형 콘크리트 구조물을 대상으로 외벽도장 자동화 기술을 개발하기 위한 다양한 연구 노력을 기울이고 있다(Kim et al. 2007). 1990년대부터 일본, 미국과 같은 선진국을 중심으로 외벽도장 자동화 로봇이 개발되어 왔으나 실제 건설현장의 실용화 사례는 매우 드문 것으로 조사되었다. 외벽도장 로봇의 실용화 사례가 적은 원인에 대해 분석한 결과, 자동화 로봇을 개발함에 있어 핵심 요소기술(고정기술, 이동기술, 도장기술 등)의 완성도 뿐만 아니라 작업편의성 및 안전성과 같은 실용성 측면에서의 현장 적용성 검증이 부족한 것으로 분석되었다. 본 연구의 목적은 2010년부터 국내 연구진에 의해 개발되고 있는 공동주택 외벽도장 자동화 로봇의 실용화를 위하여 개발 로봇의 기술적 타당성 및 현장 적용성을 종합적으로 분석하는 것이다. 이를 위하여 본 연구에서는 개발 로봇의 핵심 요소기술에 대한 기술적 타당성을 분석하고 개선사항을 도출하였으며, 실제 현장실험을 통해 외벽도장 실무자의 관점에서 개발 로봇의 현장 적용성을 분석하였다.

13-124

사례적용을 통한 공동주택 외벽도장 자동화 로봇의 풍 저항성능 분석

나은지, 최승호, 유현석, 염동준, 김영석 / 인하대

본 연구는 현재 국내에서 개발되고 있는 외벽도장 자동화 로봇과 실제 고층 공동주택 단지를 풍저항성능 분석에 적용하는 것으로 연구의 범위로 한정한다. 이에 따른 연구의 방법은 다음과 같다.

- 1) 최근 공동주택의 형태적 특성을 반영한 고층 공동주택 단지를 설정하여 대상 건축물의 풍하중 분석을 수행하였다.
- 2) 설정된 고층 공동주택 단지의 풍하중 분석을 통해 개발 외벽도장 자동화 로봇이 받는 최대 풍하중에 대한 분석을 수행하였다.
- 3) 외벽도장 자동화 로봇의 풍 저항성능분석에 있어서 중요 변수인 흡입판의 출력과 개발 로봇이 받는 풍압과의 관계를 분석하여 개발 로봇의 구조적인 안정성을 분석하였다.

13-125

참여자 요구분석 기반 성능 평가 중심의 설계품질관리 향상 방안

홍은화, 안창섭, 서진희, 조재호, 권 원, 전재열 / 단국대

국내 건설 프로젝트가 대형화, 복잡화됨에 따라 단계별로 고려할 요소들이 많아지고, 복잡해지고 있으며 프로젝트 참여자 간의 요구사항도 다양해지고 있다. 하지만 이를 합리적으로 수렴하는 과정은 미흡한 실정이며 기획, 계획, 기본, 실시설계 및 시공단계 등 프로젝트 전반에 걸쳐 설계변경이 발생하고 있고 이는 공기지연, 비용증가로 이어지고 있다. 따라서 효율적인 설계품질관리를 위해서는 참여자들의 의견통합문제를 해결해야하며, 이를 위해서는 요구사항을 정의할 수 있는 척도 및 프로세스가 필요하다. 먼저 설계안의 개략적 요구사항을 파악한 뒤, 건축물의 구체적인 요구 기능 및 성능 정의를 통해 객관적인 설계평가를 수행한다. 이때 프로젝트 참여자들의 요구기능을 구체적으로 파악할 필요가 있으며 건축물은 복합적 시스템으로 구성되어 있기 때문에 각 기능 및 성능 요소들을 독립적이라고 볼 수 없다. 따라서 간섭문제를 고려하여 기능 및 성능의 객관적 척도를 통해 합리적인 의사결정을 유도하고 목표 설계품질을 확보할 수 있는 설계품질관리 기법을 제안하고자 한다.

Track 4 (S4) 첨단건설관리 기술 (Advanced Construction Management Technology)

13-126

포인트 클라우드를 이용한 실내 공간의 모델링 생산성 향상 기법 연구

정재훈, 허 준 / 연세대

점차 복잡화, 대형화 되어가는 건물들의 효율적인 유지 및 관리를 위해 3차원 실내 공간 모델에 대한 수요가 점차 높아지고 있다. 최근 지상 레이저스캐너(terrestrial laser scanner)는 고가의 장비와 휴대성 제약에도 불구하고, 초당 수십만 포인트에 이르는 고밀도 포인트 클라우드(point clouds)를 통해 대상물의 3차원 정보를 효과적으로 취득할 수 있는 장점으로 그 활용성이 점차 높아지고 있다. 하지만, 이러한 고밀도 포인트 클라우드는 용량이 매우 크므로 기존 모델링 소프트웨어를 통한 작업 시 저 사양 컴퓨터에서는 속도 저하를 유발할 수 있으며, 복잡한 실내 공간의 모델링을 위해서는 많은 시간과 인력을 필요로 한다. 이러한 모델링 과정을 자동화하기 위한 다양한 연구가 진행되고 있지만, 어느 정도의 오차를 포함하거나, 장애물이 없고 구조가 단순한 조건 하에서만 효과적인 모델링이 가능한 상황이다. 이에 본 연구에서는 복잡하고 규모가 큰 실내 공간을 대상으로 기존의 제한된 자동화 모델링 기법이 아닌, 정확도 확보 및 생산성 향상을 목표로 하는 반자동화 모델링 기법을 제안하고자 한다.

13-127

실측조사와 Recap Photo를 통한 모델링 방법 비교에 관한 연구

정재훈, 김성한, 김경환 / 건국대

1993년 이전에는 건축도면을 관에 제출하지 않고 개인 보관이 이루어졌기 때문에 건축물에 대한 도면의 존재여부를 파악하기 어렵다. 이렇게 도면이 없는 경우 오래된 건물 및 문화재의 기록화 사업이나 건물의 이전 및 복원 사업, 리모델링 사업 등에서 경우에 따라 모델링을 해야 하는 문제가 발생한다. 따라서 본 연구는 도면이 없는 경우의 모델링 방법을 비교 분석하여 모델링에 대한 새로운 접근방법을 제시하고자 한다. 도면이 없는 경우 가능한 모델링 방법에는 크게 2가지가 있다. 가장 기본적인 방법으로 실측조사를 통한 모델링이 있고, 다음으로 3D scan을 활용한 모델링이 있다. 본 연구에서는 3D scan 대신 Recap Photo를 활용하여 실측조사와의 비교연구를 진행하였다. 대상 건물로는 건국대학교 내에 위치한 구 서북학회 회관으로 현재는 박물관으로 사용되고 있다. 해당건물은 등록문화재 제53호로 구분이 되어있고 기록화 사업과 이전, 복원사업이 이루어져 본 연구에 적합한 건물이다. 첫번째 모델링 방법은 실측조사를 통하여 도면을 생성하고 작성된 도면을 토대로 3D모델링을 실시한다. 2번째 방법은 Recap Photo를 이용하여 스캔 된 점데이터(Point cloud)를 활용하여 3D 모델과 도면을 생성한다. Recap Photo를 이용한 모델링은 편리하나 완벽한 데이터를 제공해 주지 못하므로 스캔 데이터만 믿고 현황조사를 실시하지 않을 경우 중요한 정보를 누락시키거나 잘못 해석 할 수 있다. 따라서 Recap photo를 활용하되 실측조사를 겸하여 모델링을 실시한다면 더욱 효과적인 모델링이 될 것이다.성은 전생애주기비용 및 건물의 성능유지에 가장 큰 영향을 끼친다. 이러한 유지관리의 중요성에 관심이 증대된 가운데 최근 효율적 업무수행을 위하여 건축물 유지관리 시스템 개발이 진행되고 있다. 효율적 정보활용을 위한 다각화된 연구가 진행되고 있으며, BIM을 통한 해결방안이 대두되고 있고 실제로 설계 및 시공단계에 활용되고 있다. 하지만 시공단계이후의 정보가 유지관리단계까지 연계가 이루어지고 있지 않아 활용을 못하고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 BIM의 핵심기능분석을 바탕으로 정보의 표준체계수립과 정보흐름 프로세스 수립을 통한 BIM을 유지관리 단계에서 적용을 위한 방안을 제시하였다. 본 연구에서 제시한 2가지 방안외 추가적인 BIM 연구 기술에 관한 연구가 진행중이다.

13-128

유닛모듈 운반용 고정장치의 시뮬레이션을 위한 기초연구

박수열, 김군태, 박남천, 채명진 / 건기연

유닛모듈러 건축은 공장에서 주택의 50~80%를 생산하여 현장에서는 조립작업만 수행하는 공법이다. 공장에서 생산된 유닛모듈을 화물차를 이용하여 현장으로 운반된다. 그런데 유닛모듈을 기존의 로프 등으로 고정시켜 운반하면, 고정작업이 불편하고, 유닛모듈에 기 부착된 내·외 장재가 손상되는 문제가 발생한다. 따라서 기존의 고정방법 보다 안전하고 편리하게 유닛모듈 고정시키는 방법이 필요하다. 이에 본 연구는 유닛모듈을 화물차에 고정하는 장치를 개발하기 위한 기초연구로, 개발하는 유닛모듈 고정장치의 구조시뮬레이션 구현을 위한 가정사항을 도출하는 것을 본 연구의 목적으로 한다. 향후 본 연구의 결과를 기반으로 유한요소해석법을 이용하여 아답터블럭의 구조 성능을 검증하고, 현장실험을 통한 안전성을 평가한다면 실질적으로 아답터블럭의 안정성과 효율성을 평가 할 수 있을 것이다. 이는 궁극적으로 유닛모듈러 건축에서 전체 운반과정의 안전성과 생산성을 향상시키는 데에 기여할 것으로 기대된다.

13-129

신뢰성 분석을 활용한 지역별 도로포장 수명 산정

이용준, 이민재 / 총남대

본 연구에서는 포장의 수명에 교통하중의 강도가 미치는 영향을 살펴보기 위해 포장 수명 데이터를 하중의 크기에 등급별로 구분하여 그 영향을 분석하여 비교하고자 한다. 또한, 지역별 포장 평균수명의 비교를 통해 지역별 유지보수 전략수립의 기초연구로 활용하고자 한다. 사례 분석을 위해 한국건설기술연구원에서 제공하는 일반국도 모니터링 데이터를 이용하였다. 분석결과, Low 구간의 경우 D지역의 포장수명이 18.51년으로 가장 길었으며, B지역이 12.74년으로 가장 짧았다. Medium의 경우 D지역이 17.10년으로 가장 길었으며, E지역이 11.358년으로 가장 짧았다. High 구간의 경우 D지역이 10.63년으로 가장 길었으며, E지역이 7.206년으로 가장 짧았다. 본 연구의 결과를 토대로 지역별의 유지보수 전략을 수립할 시 많은 도움이 될 것이라 기대된다.

2013년 학술대회 준비위원회 명단

행사	구분	성명	소속	직책
	총괄 위원장	서종원	한양대학교	교수
	총괄 부위원장	김주형	한양대학교	교수
		배학근	(주)동일건축	부사장
정기 학술 발표 대회	대회위원장	전재열	단국대학교	교수
	기획 분과장	신도형	인하대학교	교수
	재정홍보 분과장	박문서	서울대학교	교수
	행사 분과장	전재열	단국대학교	교수
	의전 분과장	손보식	남서울대학교	교수
	특별섹션 분과장	이준복	경희대학교	교수
	학술 분과장	진상윤	성균관대학교	교수
전국 대학생 학술 발표 대회	대회위원장	박희성	한밭대학교	교수
	총괄심사위원장	김찬규	선문대학교	교수
	기획 분과장	고성석	전남대학교	교수
		김병수	경북대학교	교수
		손창백	세명대학교	교수
	학술 분과장	차희성	아주대학교	교수
	경진대회 분과장	김상철	한밭대학교	교수

MEMO

MEMO

MEMO

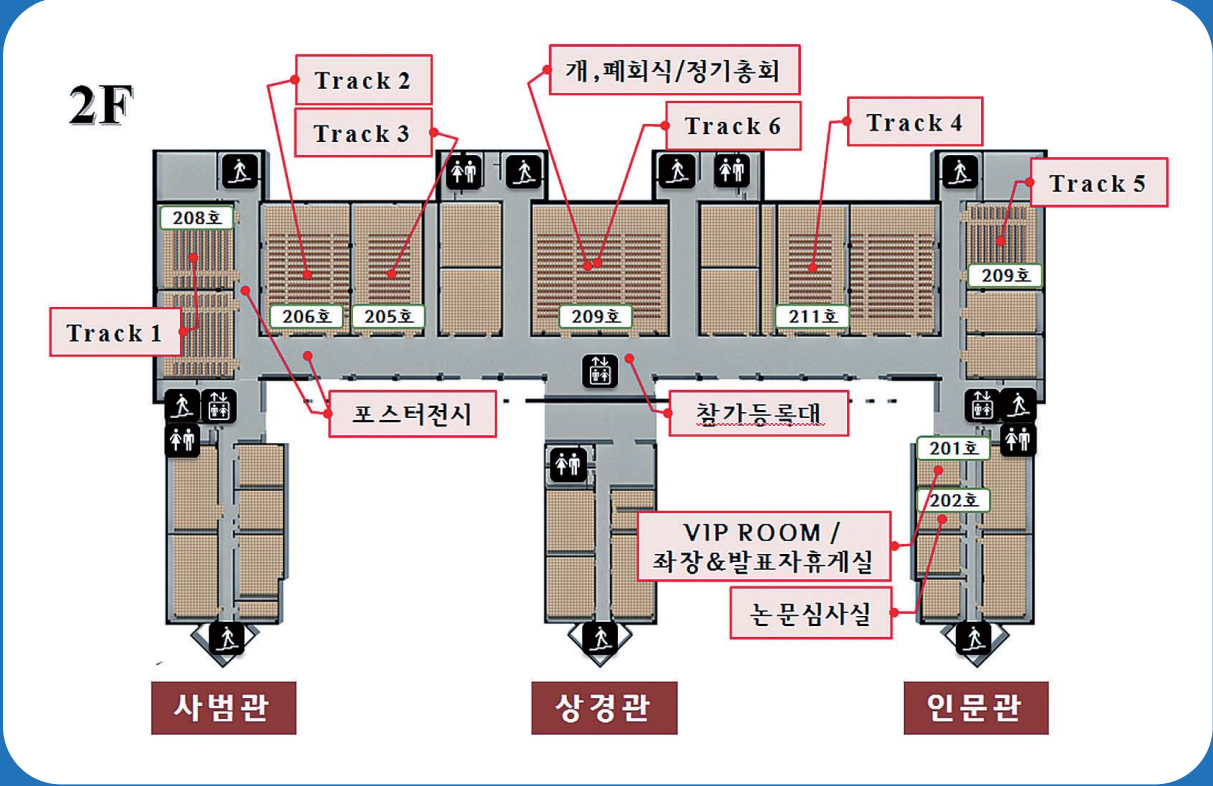
MEMO

SPONSORS

SUPPORTED BY

SPONSORS BY

행사장 안내



DKU 단국대학교 | 죽전캠퍼스
DANKOOK UNIVERSITY



DANKOOK UNIVERSITY JUKJEON CAMPUS MAP

- | | | | | |
|-------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| 01 정문 및 상징탑 | 02 행정관(대학본부) | 03 퇴계기념중앙도서관 | 04 혜당관(학생회관) | 05 자연과학관 |
| 06 미디어센터 | 07 사범관 | 08 상경관 | 09 인문관 | 10 법학관 |
| 11 폭포공원 | 12 미술관 | 13 학군단 | 14 체육관·공연예술센터 | 15 대운동장 |
| 16 난파음악관 | 17 평화의광장 | 18 사회과학관 | 19 제1공학관 | 20 제2공학관 |
| 21 제3공학관 | 22 노천마당(꽃살경리장) | 23 석주선기념박물관 | 24 연민기념관 | 25 파워플랜트 |
| 26 주차빌딩 | 27 종합실험동 | 28 집현재(기숙사) | 29 웅비홀(기숙사) | 30 들샘길(인공수로) |
| 31 테니스장 | 32 설립자상(범정) | 33 설립자상(혜당) | 34 공상 | 35 복지관(죽전치과병원) |
| 36 건축대학 실험동 | 37 서관 | 38 무용관 | 39 대학원동 | |