

Ⅲ 기본 구상 계획

1. 유사 사례 조사 및 분석

- 1) 개요
- 2) 국내 사례
- 3) 해외 사례
- 4) 그린 ICT 추진사례
- 5) 소결

2. 도입시설의 개발계획

- 1) 도입시설의 구성전략
- 2) 도입시설 선정 및 계획방안
- 3) 주요시설 규모산정

3. 도입시설의 역할 및 의의

- 1) 도입시설의 목표
- 2) 도입시설의 역할 및 의의

Ⅲ. 기본구상계획

1. 유사 사례조사 및 분석

1) 개요

(1) 목적

① 새로운 방송과 통신의 추세에 능동적으로 대응하기 위한 방송통신 진흥단지 건립사업 추진방안을 마련하기 위해 최근 조성된 연구단지 및 연구소를 중심으로 유사시설 조성 사례를 조사 및 분석하여 구체적으로 살펴봄으로써, 방송통신위원회가 방송통신 문화의 양적·질적 향상을 선도적으로 수행하고, 나아가 지역 발전에 이바지 할 수 있는 건축 디자인 방향 설정의 기본 토대와 기준을 설정하기 위함

(2) 국내사례

① 연구시설 및 교육시설

○SK 미래경영연구원 / SKMS 연구소 / 농업 연수원 / KIST 복합소재기술연구소 / 경기교육 연수원

② 연구시설 및 교육·체험 시설

○상암DMC / 누리꿈 스퀘어 / 오송생명 과학단지 / 국립생태원

(3) 해외사례

① 두바이 Technology and media Free Zone

○두바이 인터넷 시티 / 두바이 미디어 시티

② 산학협동연구시설

○인텔 노키아 공동기술혁신센터 / CEWIT

③ 미디어·방송센터

○Dogan Media Center

(4) 그린 ICT 추진사례

○국내 : 삼성전자 / SK 텔레콤 / KT /at & t

○국외 : 구글 / at & t / Sprint / NTT DOCOMO /BT

2) 국내사례

(1) 연구시설 및 교육시설

① SK 미래경영연구소

■ 건설개요

구분	내용
대지위치	경기도 이천시 마장면 목리 산 63-1번지
용도	교육연구시설
대지면적	25,894.21㎡ (임야 632.53㎡ 제외)
건축면적	4,995.04㎡
연면적	32,373.55㎡
규모	5개동
연혁	1995.4 : 연수원 신축공사 착공 1998.2 : 인재연구원으로 명칭 변경 및 개원 2003.6 : 실내체육관 신축공사 완공



- SK미래경영연구원 : 기존의 교육 및 연수원 기능을 미래경영조직 및 시스템에 관한 R&D의 산실역할과 기능을 전담하는 미래준비조직

■ 목적

- 미래 핵심 경영요소와 역량 분석, 확보전략 및 미래 경영방식 기법과 인프라 강화 방안 등을 연구하는 미래경영 시스템 연구/개발
- 리더 육성체계/계획/PG 개발 운영 및 조직 발전방안을 연구하는 미래리더 발굴
- 전문가를 육성하고, 신사업/신시장/글로벌 개발 요구역량 기획 및 PG 개발 · 운영 하는 미래 역량 확보

■ 주요시설 현황

구분	시설 현황
교육시설	Supex Hall(1), 계단강의실(1), 중강의실(7), 소강의실(5), 소회의실(14)
복지시설	Actium(농구장, 볼링장 등 체육시설, 테라스), 수영장, 사우나, 유아놀이방, PC게임방, 식당, 매점 등
숙소	101실 (4인실 : 73실, 2인실 : 28실)



[그림 3-1] SK미래경영연구소 조감도

■ 동별 현황

구 분	규 모	연면적	주요시설
창조관	지상 4층	3,491㎡	세미나룸, 연구위원룸, 캔미팅룸
경영관	지상 4층	2,982㎡	임원실, 사무실, 브리핑룸
패기관	지하 2층 / 지상 6층	19,213㎡	숙소, 식당, 세미나룸, 수영장, 사우나
Supex Hall	1층	499㎡	계단식 강의(세미나)실
Actium	2층	6,188㎡	지상 : 잔디구장, 지하 : 체육시설



[그림 3-2] 산책로



[그림 3-3] 회의실



[그림 3-4] 실내농구장

○경기도 25,000㎡미만의 연구시설로 도시계획시설 결정을 받아 건설됨
 ○부대시설, 숙박시설, 연구시설 등이 지형에 따라 조성이 잘 되어있음

② SKMS 연구소

■ 건설개요

구 분	내 용
대지위치	경기도 이천시 설성면 장천리 산 38-1번지
용 도	교육연구시설
대지면적	29,200.00㎡
건축면적	4,108.00㎡
연 면 적	4,108.00㎡
규 모	4개동 - 지하 1층, 지상 1층
구 조	철근콘크리트조, 철골철근콘크리트조
마 감	노출콘크리스(유로폼 거푸집), 복층유리, 반절벽 돌 치장쌓기, 무근콘크리트 위 침투성 표면 강화제, 개비온 패널, 내후성 간판
설 계	SAAI 건축사사무소



■ 배치도

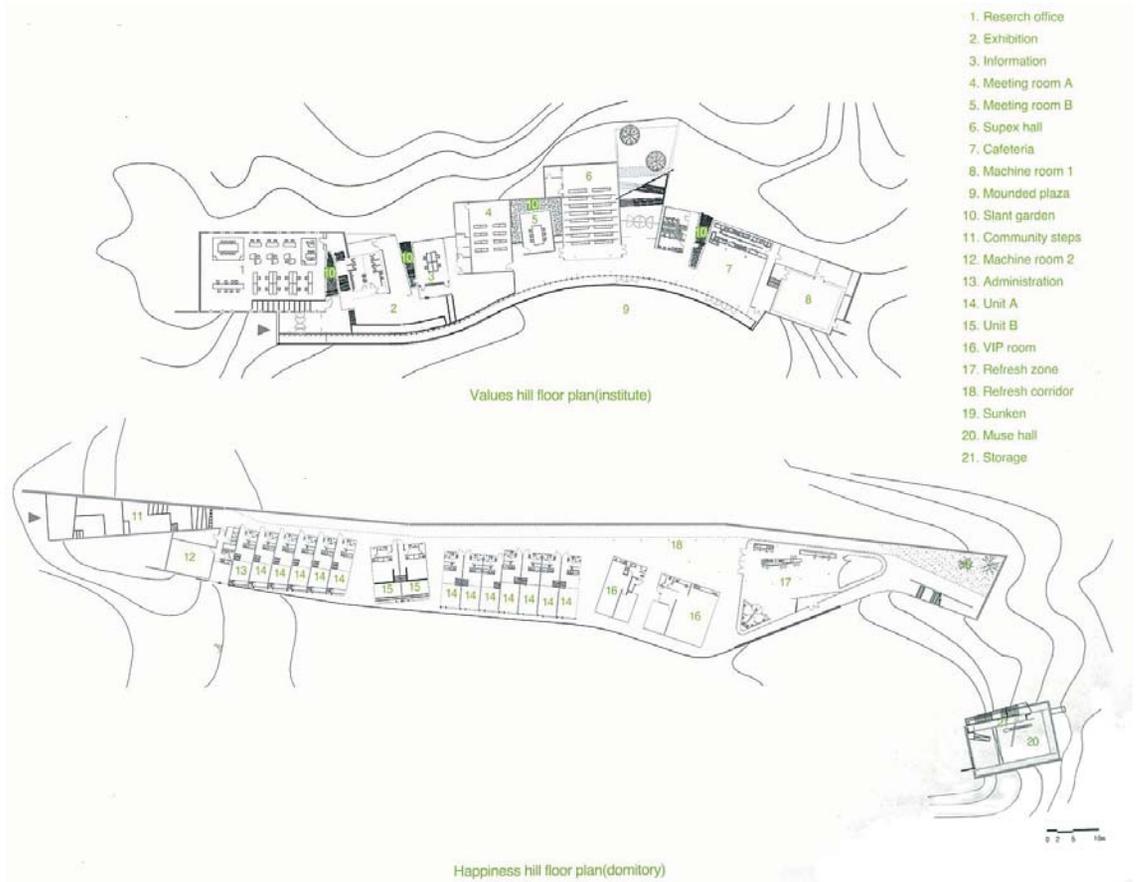


1. Security 2. Parking lot 3. Institute 4. Mounded Plaza 5. Grass Mat 6. Dormitory 7. Muse Hall

[그림 3-5] SKMS연구소 배치도

■ 대지가 지닌 잠재적 가능성을 찾아 최소한의 흔적으로 건축을 만들어 내는 것으로 작업을 시작한다. 밤나무 숲과 간벌지의 긴 경계의 숲을 따라 지형을 이용해 프로그램을 병치한다. 주변의 인삼밭을 만드는 간단한 구법에서 착안하여 건축이 견고한 건축물이 아닌 풍경으로 존재할 수 있도록 한다. 이 느슨한 틀을 통해 긴 호흡으로 또 다른 시간을 경험하며 자연이 건축에 스며들 수 있는 환경을 만든다. 거친 환경을 밤나무 농장으로 가꿔온 이들의 태도와 기억이 대지에 스며들어 기업의 정신을 설명하고, 우리의 감각을 일깨웠던 자연과의 소통은 연구원들에게 자유로운 사고를 가져다 줄 것으로 판단했다. 따라서 이 건축은 대지와 연속된 환경의 일부이며 자연과의 소통을 통한 사유의 틀이다.

■ 평면도



[그림 3-6] SKMS 연구소 평면도

■ SKMS : 고유의 경영관리체계로서 SK구성원의 합의를 통해 정립된 경영철학

■ 목적

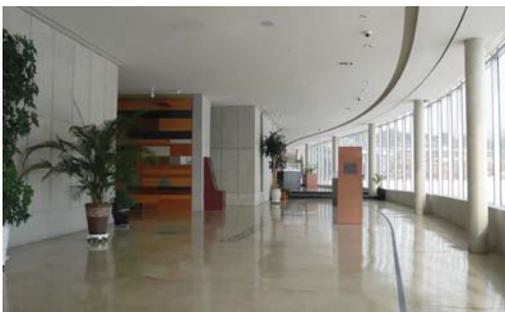
- 세계적인 인재양성소인 GE의 크로톤빌연수원을 모델로 설립
- 종전의 재무적인 목표 외에도 인재, 기업문화, 사업모델을 포괄하는 실행력 강화 방안을 마련하여, 미래CEO 육성 뿐만 아니라 SKMS(SK경영관리시스템)의 연구를 담당
- 연구원 수는 현재 15명으로 지속적으로 충원하고 있으며, 글로벌 인력을 포함한 SK그룹의 핵심인재들이 SK의 가치를 체험하고 무장하는 장으로 운영하고 있음

■ 시설개요

- 2007.04~2008.07 : 설계
- 2007.11~2008.09 : 시공
- 2008.9.11 : 개관

■ 동별 주요시설 현황

구 분	시설 현황
연구동	연구위원실(1), 사무실(1), 소회의실(2), 대강의실(1), 카페테리아(1)
숙소동	17실 (4인실 : 2실, 2인실 : 15실)
뮤즈홀	다목적 홀 (1), 창고 (1)



[그림 3-7] SKMS연구소 내부



[그림 3-8] SKMS 연구소 연구실

- 친환경적인 시설 배치 : 100% 지상주차장과 산책로 시설
- 연구에 집중할 수 있는 workstation 배치

③ 농업연수원

■ 건설개요

구분	내용
대지위치	전라남도 나주시 금천면 동악리 387-17
용도	교육·업무시설
대지면적	71,185.00㎡
건축면적	4,779.36㎡
연면적	14,109.26㎡
규모	업무·교육동 - 지상 4층 기숙·후생동 - 지상 5층
구조	철근콘크리트조, 철골콘크리트조
마감	알루미늄 시트, 로이복층유리, 스테코 마감, 화강성
설계	(주)나우동인 건축사사무소



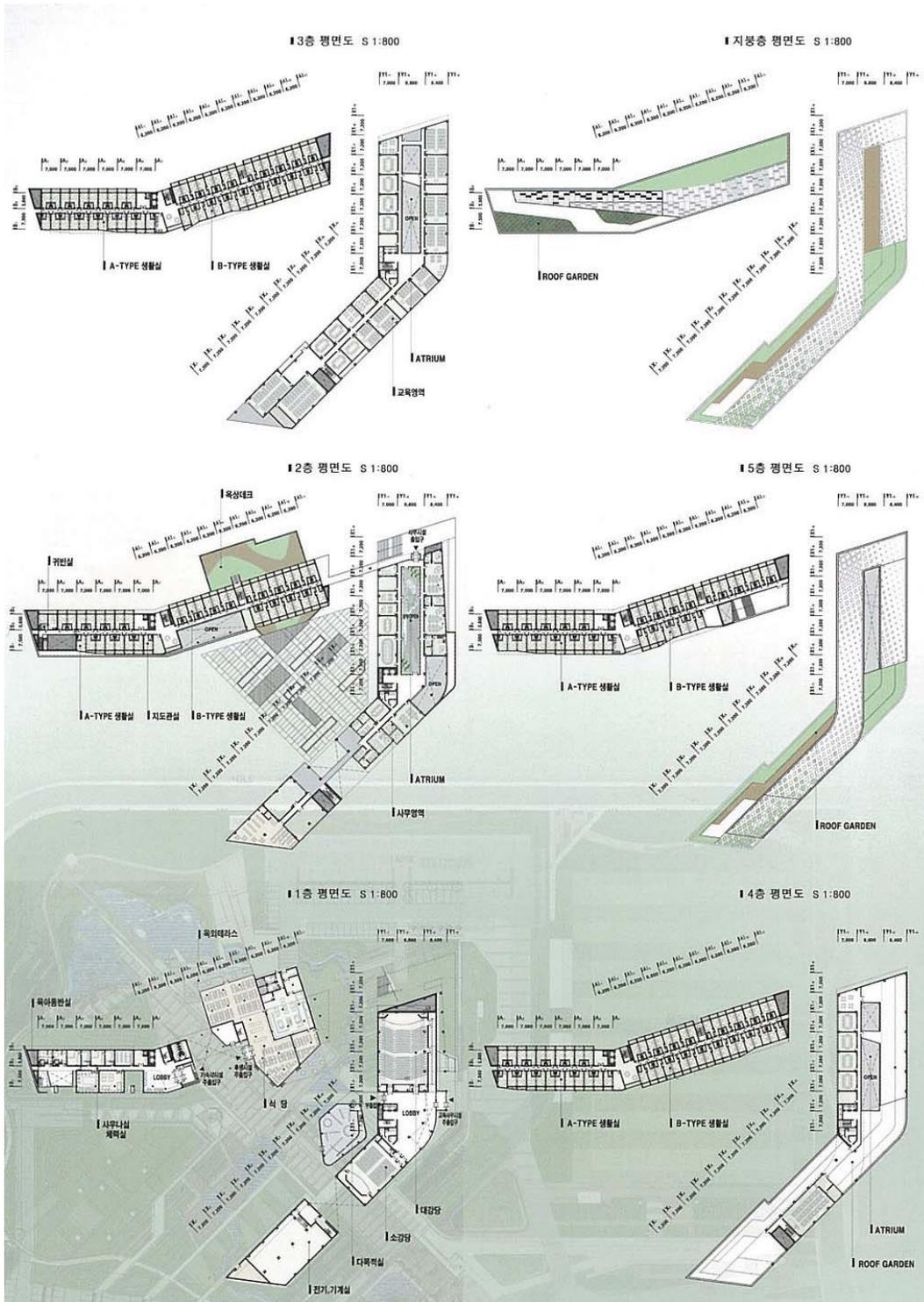
■ 목적

- 농림수산식품부 산하기관으로 나주로 이전하는 농업연수원 이전 청사
- 돈버는 농어업, 살맛나는 농어촌을 만들어나갈 핵심 농어업인과 공직자를 교육하고 훈련하는 기관으로 농업, 농촌의 미래를 선도하는 글로벌 인재 양성

■ 설계개념

- Growind nature : 성장하는 연수원
- Ecology network : 자연과 도시가 만나는 생태친화공간
- Catalytic-coiling : 연수원 프로그램을 연결하는 외부공간의 흐름
- E-Circuit : 에너지의 자연 순환을 모티브로 전체 대지의 지속가능한 개발 유도

- 전면 체육공원을 통해 지역과의 적극적인 소통과 개방감을 확보하고, 나주의 자연 환경에 순응하고 자연과 사람이 함께 성장하는 녹색 교육기관으로 특히, 친환경 특화설계가 모든 디자인 프로세스에 걸쳐 적용되었다. 에코 캐노피, 그린 아트리움 등의 반 외부공간과 유기적으로 연계된 단계별 외부 공간 구성은 체험이 강조된 장소를 제공하며, 교육과 문화가 함께 숨 쉬는 지식의 전당으로 새롭게 자리매김할 것이다. ‘오래된 미래’의 농업가치를 상징하는 연수원의 건축적 조형 언어는 농업의 상징인 나주의 녹색 평야로부터 성장-상승하는 매스의 볼륨감을 표현한다.



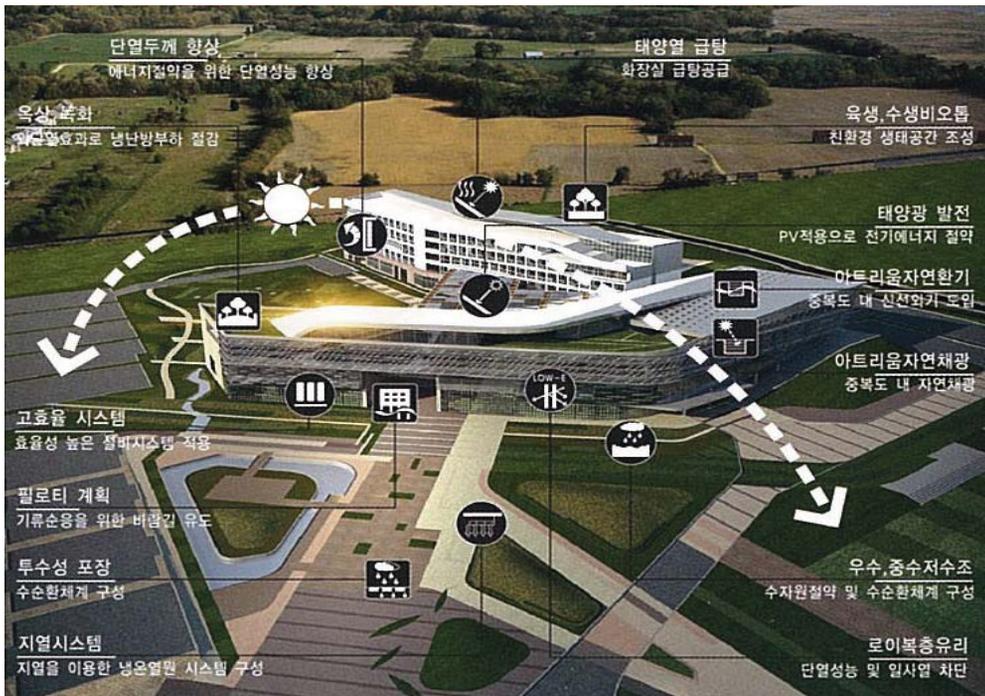
[그림 3-9] 농업연수원 각층 평면도

■ 동별 주요시설 현황

구분	시설 현황	
교육	1층	대강당(1), 소강당(1), 다목적실(1)
	2층	원장실(1), 사무실(3), 대회의실(1), 중회의실(2), 소회의실(3)
업무동	3층	중강의실(2), 소강의실(8), 분임토의실(8)
	4층	회의실(4)
기숙·	1층	체력실(1), 사우나실(1), 식당(1)
후생동	2-5층	A-type 생활실(84), B-type 생활실(132)

■ 친환경 계획

- 그린 아트리움으로 중북도 내 자연채광 및 신선외기 도입
- 옥상 태양광 집광판 설치 및 지열 등 신재생 에너지 사용과 우수·중수 재활용 시스템 적용으로 에너지 절약
- 옥상 하늘정원 계획으로 외단열효과로 냉난방 부하 절감



[그림 3-10] 농업연수원 친환경 계획개념도

○각 실에서 이용할 수 있는 다양한 외부공간과 친환경 계획

④ KIST 복합소재기술연구소(전북분원)

■ 건설개요

구분	내용
대지위치	전라북도 완주군 봉동읍 은하리 산 101외
용도	교육연구시설
대지면적	343,000.00㎡
건축면적	1단계 - 15,471.24㎡
	2단계 - 38,791.24㎡
연면적	1단계 - 27,842.19㎡
	2단계 - 56,262.19㎡
규모	지하 1층, 지상 3층
구조	철골조, 철근콘크리트조
설계	(주)건축사사무소 기오현



- KIST 『복합소재기술연구소』 : 향후 탄소소재산업의 미래 중요성에 대하여 산학연관 주체들이 일찍이 인식을 같이하여 대규모 프로젝트로 기획

■ 목적

- 지역전략사업 육성과 연계하여 우리나라 복합소재산업 발전을 견인할 전문국책연구소를 설치함으로써 복합소재분야의 첨단원천소재 개발, 기업지원 및 관련 인력 육성 기능 수행
- 세계적 수준의 탄소 원천 및 응용기술 전문연구소로서 우리나라 21세기 첨단복합소재·부품 연구개발의 중심거점 기능수행
- 연구소 건립과 함께 구축되는 시설장비는 대부분 지역의 중소·벤처기업들이 자체 재원으로 확보하기 어려운 고가의 첨단 대형 시설장비들으로써 다수 기업들이 공동으로 활용 가능
- 수용인원 : 연구직 220명, 행정직 60명

■ 시설개요

- 2009. 03 : 현상설계로 당선안 선정
- 2010. 06. 30 : 공사 착공
- 2012. 08 : 준공 예정

■ 설계개념

- 자연의 권리 : 장소의 특성으로부터 도출되는 건축 공간과 배치
- 특별한 공동체의 세 사회 : 연구동 / 행정동 / 주거단지
- 가변성 : 공간의 기능적 조직과 질



[그림 3-11] KIST 전북분원 조감도

■ 동별 주요시설 현황

구 분	시설 현황
연구동 (14,145㎡)	연구실, 실험실(표준, 특수), 회의실, 강의실, 도서관, 카페테리아, 체력단련실
행정동 (5,146㎡)	분원장실, 행정실, 강당(300석), 식당, 회의실, 전시공간
주거단지 (6,671㎡)	기숙사(98), 게스트하우스(17), 커뮤니케이션룸, 체력단련실, 사우나

○기존 자연 환경 및 기능에 의해 분리된 시설 배치

⑤ 경기교육 연수원

■ 건설개요

구분	내용
대지위치	경기도 이천시 장호원읍 풍계리 207
용도	업무시설 및 교육연구시설
대지면적	88,700.00㎡
건축면적	10,642.50㎡
연면적	25,661.52㎡
규모	5개동-지하 1층, 지상 6층
구조	철골, 철근 콘크리트, 철골트러스 구조
마감	PFW 시스템, THK24 투명복층유리, THK 3.0 알루미늄쉬트, 고강도 목재패널
설계	(주)원양건축사사무소



[그림 3-12] 경기교육연수원 배치도

■ 해당부지는 지표고차 20m가량의 낮은 구릉지와 평활한 경작지 사이에 위치하여 지형상 남고북저의 형상을 하고 있다. 또한 자연녹지지역으로 6등급의 조림지와 3등급의 과수원이 형성되어 있어 풍부한 수목이 현생하고 있다. 본 계획안은 지형의 흐름에 순응하고 자연의 수목을 최대한 보존하는 것을 배치 디자인 전략으로 가져왔다. 건축면적을 최소화하기 위해 숙소시설을 제외한 모든 시설을 한 개 동으로 계획하고 기능상 향과 조망이 필요한 숙소시설만 두 개의 분동으로 계획하여 자연 녹지면적을 최대한 확보하였다. 지형흐름 및 산세의 녹지축을 부지 내에서 끊기지 않고 연계하기 위해 산등성이와 골짜기 사이에 건물을 배치하였다. 또한, 기존 녹지의 훼손을 최소화하기 위해 본동과 숙소동의 연결동선을 레벨을 이용한 데크로 계획하여 보행로 및 생태자연체험코스로 제공하였다. - 김용표 편집전문위원

■ 목적 및 효과

- 교직원들의 연수를 담당하는 종합연수기관
- 일시수용인원 1,200명, 연간 25만명 수용가능
- 연수원 건립 후 외부위탁 연수율일 70%대에서 30%대로 떨어져 연수의 질이 높아질 뿐만 아니라 선진 교육훈련시스템 구축으로 연수수요 충족
- 상시학습체제 조기정착으로 21세기형 인재 양성의 요람

■ 특이사항

- 이천시가 연수원부지까지 왕복 2차선 진입도로 1.5km 개설 및 상하수도 등 기반 시설 설치

■ 동별 주요시설 현황

구 분	시설 현황
문화체육시설	실내체육관, 체력단련실, 당구·탁구연습실, 노래연습실, 사우나
후생복지시설	식당, 도서실, 휴게실
관리연구시설	사무실, 전산실, 회의실, 실국장실, 기관장실
교육연구시설	대강당, 소강당, 컨벤션홀, 국제회의실, 대강의실, 중강의실, 소강의실, 분임토의실, 컴퓨터실, 미술실, 공작실, 어학실, 음악실
숙소동	2인실, 4인실, 다목적실

○ 수목의 보존과 녹지 면적을 최대한 확보하면서 지형을 활용한 배치계획

(2) 연구시설 및 교육·체험시설

① 상암 DMC

■ 건설개요

구분	내용	
대지위치	서울시 마포구 상암새천년신도시 택지개발지구내	
부지규모	569,925㎡ (사업용지 : 335,134㎡, 공공용지 : 234,791㎡)	
사업기간	2002년~2014년	
추진주체	서울특별시	
주요 유치업종	· 방송, 영화/애니메이션, 게임, 음악, 디지털교육 등 미디어산업 및 엔터테인먼트 관련 기술을 연구개발하거나 디지털 콘텐츠를 제작 및 유통, 소비하는 산업 · 소프트웨어 및 IT관련 서비스업 · IT, BT, NT 연구 및 제조업	

- DMC 단지 개발 사업 : 미래 유망 업종으로 꼽히는 디지털 미디어, 엔터테인먼트 산업 등을 모아 세계적인 정보미디어 단지를 만들겠다는 서울특별시의 구상으로 탄생한 첨단 정보미디어 산업 클러스터

■ 목적 및 효과

- 디지털콘텐츠를 창출하는 기업과 세계적인 IT, 디지털미디어 및 엔터테인먼트 산업을 위한 최첨단 대규모 단지 조성 및 21세기 혁신 연구센터 조성
- 정보미디어산업에 관련한 최적의 기업환경을 창출함으로써, 정보미디어기술의 미래를 열어나가려는 기업에게 최고의 기술혁신환경을 제공하고, 첨단정보미디어 수요자들에게 고부가가치의 서비스를 제공하며, 동북아 주요 정보기술 거점으로서 한국을 21세기 동북아 지역의 경제문화 중심지로 발전시키는 역할 담당
- 정보 미디어산업과 엔터테인먼트(M&E)산업에 집중 특화하여 집적화에 따른 시너지 효과 기대
- 초고속 통신망 구축, 교통체계 개선(인천공항철도 개통, 경의선 연결, 경전철 도입 등), DMS(Digital Media Street) 거리조성, R&D 센터 유치 등 공공 인프라 구축으로

로 첨단 디지털 기술과 미디어 산업, 연구소가 집적된 첨단산업 클러스터로 조성될 것이며, 자족기능을 가진 미래형 도시이자 차세대 미디어 산업의 메카로서 우리나라 산업을 발전시키는 신성장 동력의 중추적 기능 담당

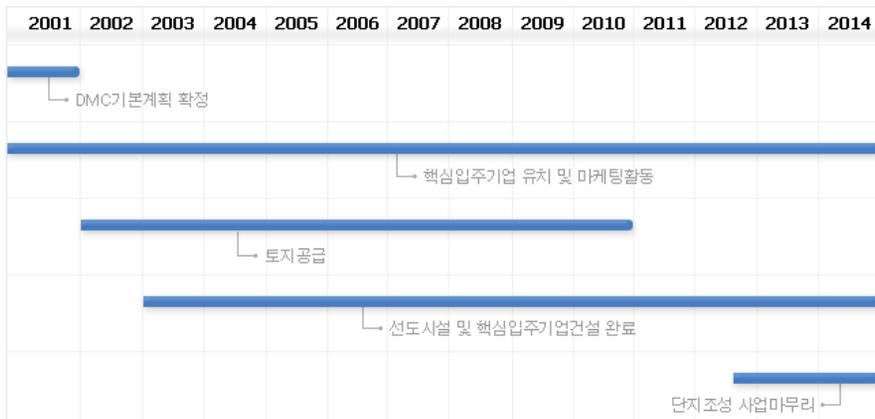
■ DMC 토지이용계획

○기능의 분화와 개발계획

○세계적인 디지털 미디어 집적지로 조성하기 위하여 유치시설을 중점유치기능, 권장유치기능, 일반유치기능으로 구분하여 단계별로 조성. DMC의 조기활성화를 위하여 공공부문이 주도하는 중점유치기능을 우선적으로 조성.



[그림 3-13] 상암DMC 토지이용계획도



<표 3-1> 사업일정표

② 누리꿈스퀘어(정보통신산업진흥원)

구분	내용
대지위치	서울 마포구 상암동 DMC지구내 C5블럭
용도	업무시설, 교육연구시설, 문화집회시설, 판매시설
대지면적	19,138.00㎡
건축면적	11,438.94㎡
연면적	152,569.00㎡
규모	4개동 지하 4층, 지상 22층
구조	철골철근콘크리트, 철근콘크리트
외부마감	컬러로이복층유리
설계	(주)희림종합건축사사무소



■ 목적

- 디지털콘텐츠 중심국가 실현의 장으로 만들기 위한 국제적 수준의 첨단장비 및 시설 운영
- 공통서비스 제공을 통한 국내 IT, 디지털콘텐츠 산업의 국제 경쟁력 강화

■ 조감도



[그림 3-14] 누리꿈스퀘어 조감도 및 시설현황

■ 주요시설현황

실명	기능
DC 제작시설	· HD/SD 영상, 애니메이션, 특수효과, 사운드 등 콘텐츠 제작을 위한 스튜디오 · 편집시스템, 렌더링 서버, 미디어변환 시설을 구비하여 고품질 콘텐츠 양산 기회 확대 및 제작비용 절감 효과 유발
DC 제작공간	· 대형프로젝트 작업에 필요한 공동제작실, 제작중 또는 완성제품의 시연이 가능한 시사실 이용 · UCC제작실을 통하여 비전문 콘텐츠제작 인력에게도 제작환경제공 및 경험 기회
모바일 테스트베드	· GMS/GPRS 기반의 상용망과 동일한 환경으로 국내외 모바일 기업들이 고품질 콘텐츠, 솔루션, 임베디드 S/W 등을 개발하여 수출하는데 지원하는 시험망 구축 · 국내 모바일업체들을 위한 CDMA 테스트 환경을 제공하여 양질의 콘텐츠 및 다양한 시제품 개발 촉진 · 유럽향, 미주향, 중국향, CDMA의 최신기종의 단말기 보유
방송통신융합 테스트베드	· 플랫폼사업자별 다른 데이터방송 표준 및 STB 환경을 테스트베드 한 곳에 집적함으로써 통신과 방송 융합의 핵심서비스인 데이터방송콘텐츠의 저작·송수신 테스트를 지원하고, 실제개발환경을 기반으로 이론 및 실습교육을 통한 업계/학계의 활용을 극대화하여 관련 산업 활성화에 기여



[그림 3-15] 조감도



[그림 3-16] 누리꿈스퀘어 외관이미지

- 디지털콘텐츠 중심국가 실현의 장으로 만들기 위한 국제적 수준의 시설
- 공동서비스 제공을 통한 국내 IT, 디지털 콘텐츠 산업의 국제경쟁력 강화

③ 오송생명과학단지

구 분	내 용
대지위치	충청북도 청원군 강외면 오송리 일대
대지면적	402,600.00㎡
건축면적	37,740.21㎡
연면적	128,443.35㎡
규 모	지하 1층, 지상 6층
구 조	철근콘크리트조
마 감	압출성형시멘트패널, 고밀도목재패널, 테라코타 타일, 알루미늄 복합판넬, THK24 칼라복층유리
설 계	(주)해안건축사사무소



- 오송생명과학단지 : 충북 오송에 식약청 등 6개 국책기관 이전, BT 대학원 및 연구기관·첨단업체 유치로 통해 산·학·연·관의 유기적인 협력으로 바이오산업의 첨단 클러스터 조성을 목표로 함

■ 추진일정

- 2008년 , 단지 기반조성공사 완료 · 기업분양 등 초기 인프라 구축
- 2009년~2012년, 산·학·연·관 주체별 구성 및 운영 인프라 구축
- 2013년~2015년, 각 주체간 연계활동 활성화 및 국가적 차원의 산업화지원

■ 주요시설현황

기 관	시 설 명
질병관리본부	본부동(사무실, 자료실, 회의실), 세균·바이러스부·기획조정실(실험실, 연구실, 사무실, 세미나실), 유전체연구부·생명의학부·실험동물지원실(실험실, 기기실, 연구실, 기술개발실, 회의실), 보건복지연수원(대회의실, 세미나실, 강의실, 분담토의실, 교육지원실), 전염병연구 전문병원
국립독성연구원	행정동 및 실험동, 동물실험실(2) (동물사육실, 실험실, 수술실, 소회의실, 도서관)
한국보건산업진흥원	진흥원동 (연구실, 강의실, 숙소)
식품의약품안전청	행정 및 행정지원동(실험실, 조사실, 사무실), 실험동(실험실, 전산교육장, 사무실, 중회의실), 기숙사동
공동이용시설	대회의실(900석규모), 국제회의실, 식당, 판매시설, 체력단련실
기숙사	일반실(56실), 장애자용(4실)



[그림 3-17] 오승생명과학단지 배치도

- 자연지형에 순응하는 배치로 설, 정토 최소화 : 대지가 가지고 있는 경사지의 지형에 따라 연속적인 선적흐름으로 건축물을 배치하고, 전체적인 산 능선보다 낮게 건축물의 형태를 계획하여 자연 속에 녹아드는 단지 계획
- 데크를 통한 커뮤니티와 유기적 연계 : 각 독립적인 기관들의 동선을 연결시킬 수 있는 새로운 판을 설치하여, 연구원 상호간 커뮤니티 활성화를 위한 기관별 및 리테일적인 폴리요소를 적절히 배치함으로써 연구원들의 몸을 구성하여 사색과 여유의 공간을 제공하고, 데크 하부는 서비스주차, 코아·민원관련 사무행정, 설비배관 등의 시설들이 마치 혈관과도 같이 각 기관을 유기적으로 연계
- 지역사회에 열린 연구소 (공공성) : 프로그램의 특성상 다소 독립적 성격이 될 수 있는 단지를 외부인과 공유할 수 있도록 대지의 중심부를 풍요로운 열린공간으로 구성하여 다양한 행위 유도
- 개방감과 확장성을 고려한 배치 : 열려있는 중앙광장을 중심으로 4개 기관을 유기적으로 연결하고, 기존 건물과의 연계성을 고려하여 증축, 예상부지 확보

○ 데크를 이용하여 유기적으로 연결된 시설 배치

④ 국립생태원

■ 건설개요

구분	내용	
대지위치	충청남도 서천군 마서면 도삼리 외 4개리	
용도	문화시설 및 집회시설, 교육연구시설	
대지면적	998,000.00㎡	
건축면적	31,082.00㎡	
연면적	43,996.00㎡	
규모	지하 1층, 지상 4층	
구조	철근콘크리트 조	
마감	목재루버, T:39 삼중유리	
설계	(주)삼우종합건축사사무소	

■ 목적 및 효과

- 생태계변화에 관한 체계적 연구 및 살아있는 생물종 보전·증식 등 기후변화 전 반에 걸친 국가차원의 적극적 대응을 위해 추진하는 사업
- 생태계 변화에 관한 체계적인 연구 수행 및 국제적 협력기반 구축, 생물자원 확보·보전을 통한 생물 다양성 보전, 체험형 학습기회 제공으로 생태계 보전에 대한 대국민 인식 제고
- 관람객 유치(연 150만명 추정) 및 새로운 일자리 창출에 따른 고용 증가 등으로 인한 지역 경제의 활성화

- 국립생태원 생태체험관은 자연의 대서사시가 펼쳐지는 지구의 생태계를 그대로 담고 있다. 적도에서 극지까지 다섯 개 기후대를 각각의 온실에 재현해 놓은 이곳은 생태구조의 종합적 체험을 통해 이 땅의 소중함을 인식시킨다. 이러한 생태체험관은 다음의 3가지 핵심개념을 가진다. 첫째 ‘From The Nature’, 자연의 유기적인 선을 모티브로 생동하는 역동적 에너지를 표현함으로써 국립생태원의 대표적 상징물이 된다. 또한 진입 광장은 생태계와 소통하는 새로운 관문이다. 둘째 ‘Be The Nature’, 첨단기술과 노하우로 지구생태환경을 재현한다. 이를 위해 태양궤적 분석으로 균일한 채광량을 확보하고, 온실 간 음영 간섭이 없는 최적의 생육 환경을 조성한다. 셋째 ‘With The nature’, 자연에 몰입과 교감을 이끄는 복합생태체험 공간의 완성이다.

■ 설계개념

- 생태보존을 위한 개발의 최소화, 생태회복을 위한 대지와 수공간의 다양한 접촉, 연구·교육·전시의 장으로 인간과 자연의 교감을 바탕으로 생명의 맥박(Vital Pulse) 표현
- 주요시설로는 실내생태관을 비롯하여 미래생태연구소, 에코과학교육센터, 방문자센터, 멸종위기 동·식물센터, 습지체험 및 야외생태 전시 등



[그림 3-18] 국립생태원 조감도

■ 동별 주요시설 현황

구 분	시설 현황
방문자센터(3,537㎡)	카페테리아, 영상관, 방문자 교육관, 전시관
생태연구센터(8,419㎡)	연구실, 배양실, 실험실, 사무실, 회의실
생태교육센터 (3,200㎡)	대강당(300석), 소강의실
생태체험관(24,418㎡)	온실내 세계 주요 생태계 조성 및 전시
멸종위기종연구동(5,238㎡)	국내외 멸종·희귀, 유용 동·식물종 증식·복원 연구 및 전시
기타	방문자 숙소, 야외 생태공간, 재배온실 등

○ 연구·교육·전시의 장으로 관람객을 유치하여 지역 경제 활성화 계획

3) 해외 사례

(1) 두바이 Technology and Media Free Zone²⁾

■ 배경 및 목적

○ 두바이투자개발청(DDIA : Dubai Development and Investment Authority)은 최근 국제유가 급등으로 급속히 유입되는 자본을 활용하여 석유산업 중심의 경제구조에서 탈피, 지식산업으로의 전환을 꾀하며 두바이를 미래 중동지역 허브로 발전시키기 위한 핵심전략으로서 동일한 프리존 또는 특정구역 내에 동종 내지 유사업종별로 단지를 조성하여 각 산업분야별로 집중 개발하는 글로벌 클러스터 전략을 수립, 추진하여 경제전반에 걸친 시너지 효과 창출



[그림 3-19] 두바이 Technology and Media Free Zone 사업계획도

○ 1970년대 물류허브를 시작으로, 90년대 후반부터 정보산업의 세계적 허브를 위해 ICT 관련 기업에게 최적의 비즈니스 환경을 제공하는 인터넷 시티, 미디어 시티를 건설

2) 두바이 - 인터넷시티 [벤치마킹 2008], 알앤디비즈 산업분석팀

○인터넷시티와 미디어시티에 인력을 공급하기 위한 날리지 빌리지(Knowledge Village)와 생명과학 연구소, 실험실, 의과대학, 대학병원 등으로 구성된 헬스케어 센터가 조성



[그림 3-20] 두바이 Technology and Media Free Zone 배치계획

건설 주체	정부주도
개발 목표	정보산업의 세계적 허브 IT기업유치를 위한 최적의 비즈니스 환경 조성
주요 시설	· 인터넷 시티, 미디어시티 : 사옥, 식당, 편의 시설, 관리센터 등 · 날리지 빌리지 : 학교, 교육시설, 회의시설 · 헬스케어시티 : 생명과학연구소, 실험실, 의과대학, 대학병원
IT 인프라	100Mbps/무선 LAN VoIP Telephone Data Center
생태 환경	친수환경(인공호수) 건물 내외부 친수시설 및 조경

① 두바이 인터넷시티 (Dubai Internet City)

■ 개요 및 현황

- 2000년에 설립
- 두바이 인터넷 시티(DIC)는 ICT 회사들이 중동에서 인도, 아프리카에서 중앙아시아까지 확장된 지역 시장에 전략적이고 가격 경쟁력 있는 기반을 설립할 수 있도록 지원
- 소프트웨어 개발단지, 비즈니스 서비스, e-Commerce, 웹베이스, 기업 컨설턴트 담당부서, 세일즈 부서 & 마케팅 부서, 기타 사무실 부문으로 나뉘져 있음

■ 주요시설

- 현재 마이크로소프트사를 비롯, Cisco Systems, IBM, HP, Dell, Siemens, Sun Microsystems, Computer Associates, PeopleSoft, Sony Ericsson, 삼성전자 등을 포함한 대규모 국제 ICT 기업들이 입주

② 두바이 미디어 시티 (Dubai Media City)

■ 개요 및 현황

○ 2001년 1월에 설립

○ 세계에서 가장 큰 예술 생산 시설(art production facilities)중의 하나로 미디어 시티를 국제적인 미디어 운영의 중심지로 형성하고 있으며, 현재 미디어시티에는 1310개가 넘는 기업들이 입주하고, 5000명이 넘는 방송전문인들이 이곳에서 근무

○ AP통신을 비롯해 Bertelsmann, CNN, CNBC, 국제광고협회(IAA), McGrawhill Platts, SONY, 로이터 통신사(Reuters) 등 세계 유명 방송국 및 미디어회사들과 MBC(Middle East Broadcasting Corporation), Network Productions, Rahbani Productions, SRPC(Saudi Research & Publishing Co.), Taj TV 등 중동지역의 주요방송사 및 신문사들이 입주해 있으며, 한국의 국영방송 KBS도 입주한 상태

■ 주요시설

○ 뉴 미디어 산업을 위한 커뮤니티 개발과 “창조하는 자유”를 모토로 내세우고 있으며, 두바이 미디어 시티 안에 입주해 있는 업체들은 ‘미디어 자유지대’라는 통상적 업무 혜택을 받게 됨.

○ 신문, 잡지, 교육/전문 서적, 판촉물, 온라인/ 전자 콘텐츠, E-Book, 미디어 디렉토리 및 가이드 북 등을 편집하고 출판, 인쇄하는 작업을 담당하는 출판 & 인쇄공간을 비롯해 뉴 미디어 공간, 음악 & 사운드 공간 등의 시설 구비



[그림 3-21] 두바이미디어시티 입구



[그림 3-22] 두바이미디어시티 전경

○ 동종 내지 유사업종별로 단지를 조성하여 각 산업분야별로 집중 개발하는 글로벌 클러스터 전략을 수립, 추진하여 경제전반에 걸친 시너지 효과 창출

(2) 산학 협동 연구센터

① 인텔노키아 공동기술혁신센터 (Intel and Nokia Joint Innovation Center)

■ 개요 및 현황

- 모바일 OS인 MeeGo를 공동개발한 오울루 대학(University of Oulu)과 인텔과 노키아가 합작 설립한 첫 공동 연구센터
- 현재 Nokia가 개발하던 Tablet OS와 Intel이 개발하던 모바일 기기용 OS를 하나의 모바일 OS로 합친 MeeGo 공동 개발중
- 핀란드 오울루 대학의 인터넷 엑셀런스(Internet Excellence) 센터에 위치
- 오울루 도시 생활 연구소과 긴밀하게 협조하며 기술적인 면과 사회적인 측면 등 센터 연구에 필요한 다양한 지원을 받으며, 산업 및 학계의 성공적인 협력을 추구

■ 연구 내용

- 급격히 발전하고 있는 모바일 기기의 성능을 활용할 수 있는 새롭고 강력한 모바일 사용자 환경 연구를 수행
- 3차원 모바일 인터넷 기술 및 3차원 가상현실 플랫폼 및 지도 기술 연구개발
- 상대방과의 영상 통화를 3D 홀로그램으로 표시하는 기술 연구



[그림 3-23] 오울루 대학 내 인텔노키아 공동기술혁신센터

② CEWIT (Center of Excellence Wireless & Information Technology)

■ 개요 및 현황

- 미국 롱아일랜드에 위치한 뉴욕주립대 스토니브룩 산하의 CEWIT 연구소
- 무선·정보통신 분야에서 세계적인 수준을 자랑하고 있으며, 400명 이상의 연구진을 보유하고, 정부·산업계·학계로부터 2억 5천만 달러의 연구자금 지원을 받으며 세계 50여 개 기관들과의 공동연구 및 530여 개의 기업 및 정부 지원 연구프로젝트를 수행 중
- 2,000여 개의 정보통신 기업이 밀집한 롱아일랜드 지역의 기업 및 뉴욕주립대 스토니브룩(미국 내 컴퓨터공학 졸업생 배출분야 최상위)과의 산학연 클러스터 운영
- Network Technologies, Software System, Communications and Devices, Systems and Infrastructure, medical Devices and Technologies 연구분부를 두고 있으며, 뉴욕주립대학교 스토니브룩, AERTC 에너지 고등연구기술센터, 스토니브룩 대학보건과학센터(SBU-HSC), 브룩헤븐 국가연구소 BNL 등과 저탄소 녹색성장 및 신 성장동력 산업분야에서 연구 개발 중
- 2010년 2월 인천경제자유구역 송도 지구에 CEWIT Korea 분원 설립하여 전자, 정보, 통신, 에너지 관련 CEWIT 본원의 원천기술과 한국의 우수한 IT 인프라 및 응용기술을 접목하여 전자, 전기, 에너지, 교통, 의료 등의 분야에서 국내외 여러 연구기관들과 활발한 공동연구를 진행할 계획



[그림 3-24] CEWIT

○성공적인 산·학·연 클러스터

(3) 미디어 · 방송센터

① Dogan media Center

■ 개요 및 현황

- 미디어 사무실, 다양한 텔레비전과 신문사를 위한 건축물
- 터키 앙카라(Ankara)에 위치
- Dogan media Group과 이 그룹 신문사의 편집사무실이 있는 건축물로서 정 사각 대지에 순수한 정방향 박스를 통해 그 지역과 잘 어울리는 건축물을 구축함과 동시에 그룹의 이미지를 잘 살려내고 있음
- 대지면적 : 4,299m² / 연면적 : 11,475m²
- 규모 : 지하 3층 / 지상 7층
- 설계기간 : 2006-2007년
- 공사기간 : 2007-2008년

■ 공간 특성

- 철골구조에 의해 지지된 4m높이의 박스를 중첩시켜 구성함으로써 다양한 높이와 크기를 가진 공간감 연출
- 용도에 따라 적절한 공간감의 사무실과 스튜디오가 계획되어 있으며, 라운지와 테라스가 적절히 어울려 있어 사용자에게 편리함과 쾌적함을 부여

■ 배치 및 전체이미지



[그림 3-25] Dogan media Center 배치도



[그림 3-26] Dogan media Center 외관

4) 그린 ICT 추진사례

(1) 국내 : 삼성전자 / SK 텔레콤 / KT /at & t

① 삼성전자

- 저전력 LED 노트북, 태양광 휴대폰 등 친환경 제품개발 확대
- 친환경(유해물질미사용) 공급망 구축을 위한 '에코파트너 인증제도'운영
- 글로벌 환경규제 대응을 위한 '에코디자인 제도'운영
- 국내최초로 폐전자제품 재활용 체계 구축 (8개 재활용센터)
- 해외소비자를 위한 'S.T.A.R (Samsung Take-back and Recycle)' 프로그램의 확대 시행

② SK 텔레콤

- 친환경 기술 개발 및 차세대 네트워크 구축 (저전력 가로등형 중계기 개발, 고효율 태양광 중계기, 친환경 올인원 안테나 등)
- 중고 휴대폰 회수 ('09년 260만대 회수, 53.9% 해외수출, 45.2% 재활용업체 매각 처리)
- 태양광, 풍력 등 신재생에너지 활용 기지국 및 중계기 보급 예정

③ olleh KT

- ICT 기반 국가에너지 효율화 선도를 목표로 'KT 그린프로젝트' 추진 (2013년까지 2005년대비 KT탄소배출량 20% 감축 목표)
- 직류서버시스템 개발 등 그린데이터센터 기술 개발 및 적용
- 그린 ICT 솔루션 사업으로 사업영역 확대 (BcN, IPTV, 와이브로 활용 원격근무 및 화상회의, 환경-에너지 모니터링 등)

(2) 국외 : at & t / Sprint / NTT DOCOMO /BT

① at & t

- 감축목표 : at & t 소요전력 10% 재생에너지 대체 및 약 12만 5천톤 CO2 절감
- 풍력발전기 및 태양광 발전소 설치
- 냉난방, 조명, 환기 시스템 등의 개선

- 컴퓨터 에너지 관리 S/W 설치
- Energy Star 인증 획득 고효율 IP 셋탑 박스 공급

② Sprint

- 감축목표 : 2,000만\$ 운영비 절감 및 10,450톤 CO2 절감
- 데이터센터의 불필요 응용프로그램 삭제 등 고효율화 추진
- 기지국 및 중계기 연료전지 설치
- 단말기 90%이상 재사용/재활용 (2017년)

③ DoCoMo

- 감축목표 : 530만톤 CO2 절감
- ICT 에콜로지 센터 개설

④ BT

- 감축목표 : '96년 대비 CO2 배출량 20% 절감 (2016년)
- IDC 등 주요설비의 친환경 냉각시스템 도입 및 고효율 서버운영 기술도입

⑤ 구글

- 감축목표 : 20년 뒤에는 미국내 전력의 100%를 그린 에너지로 확보
- 풍력, 수력, 태양에너지 등과 같은 신 재생에너지를 이용한 데이터센터 구축
- 미국환경보호청(Environmental Protection Agency)가 예측한 세계최고 수준인 PUE³⁾ 1.2 목표로 설정하여, 대다수의 데이터센터가 이미 PUE 1.3 이하 유지
- 구글의 데이터센터는 모듈화된 구조로 컨테이너 박스안에 서버와 스토리지를 운영하고 있으며, 현재 4개 컨테이너에 약 45,000대 서버가 존재하고 컨테이너 서버당 전력소비량은 250kw임. 일반 데이터센터에서 동일한 수량의 서버 운영시 약 400kw가 소모되는 것을 감안하면 약 37%의 절감효과를 얻고 있음

○'최첨단 방송통신과 함께하는 저탄소 선도국가 구현'이라는 비전을 가지고 방송통신 녹색화와 방송통신을 활용한 녹색성장 추진을 위한 인프라 필요

3) PUE(Power Use Effectiveness): 데이터센터가 사용하는 총전력을 IT장비가 사용하는 전력으로 나눈 값으로 데이터센터의 효율성을 나타내는 표준지표다. 일반적인 데이터센터의 PUE는 2정도이며 PUE수치가 낮을수록 효율적이다.

5) 소결

(1) 연구시설 및 교육시설

시설명	SK 미래경영연구소	SKMS 연구소	농업연수원
이미지			
위 치	경기도이천시	경기도 이천시	전라남도 나주시
대지면적	25,894.21m ²	29,200.00m ²	71,185.00m ²
연면적	32,373.55m ²	4,108.00m ²	14,109.26m ²
규 모	5개동	4개동	2개동
특 징	<ul style="list-style-type: none"> ○경기도 25,000m²미만의 연구시설로 도시계획시설 결정을 받아 건설됨 ○부대시설, 숙박시설, 연구시설 등이 지형에 따라 조성이 잘 되어있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○친환경적인 시설 배치 : 100% 지상주차장과 산책로 시설 ○연구에 집중할 수 있는 workstation 배치 	<ul style="list-style-type: none"> ○각 실에서 이용할 수 있는 다양한 외부공간과 친환경 계획

시설명	KIST 복합소재 기술 연구소	경기교육연수원
이미지		
위 치	전라북도 완주군	경기도 이천시
대지면적	343,000.00m ²	88,700.00m ²
연면적	1단계 - 27,842.19m ² / 2단계 - 56,262.19m ²	25,661.52m ²
규 모	3개 단지	5개동
특 징	<ul style="list-style-type: none"> ○기존 자연 환경 및 기능에 의해 분리된 시설 배치 	<ul style="list-style-type: none"> ○수목의 보존과 녹지 면적을 최대한 확보하면서 지형을 활용한 배치계획

<표 3-2> 연구시설 및 교육시설 사례 비교표

(2) 연구시설 및 교육·체험시설

시설명	상암 DMC	오송생명과학단지	국립생태원
이미지			
위 치	서울 마포구	충청북도 청원군	충청남도 서천군
대지면적	19,138.00㎡	402,600.00㎡	998,000.00㎡
연면적	152,569.00㎡	128,443.35㎡	43,996.00㎡
규 모	4개동(지하 4층, 지상 22층)	6개동	지하 1층, 지상 4층
특 징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 디지털콘텐츠 중심국가 실현의 장으로 만들기 위한 국제적 수준의 시설 ○ 공통서비스 제공을 통한 국내 IT, 디지털 콘텐츠 산업의 국제경쟁력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데크를 이용하여 유기적으로 연결된 시설 배치 ○ 외부인들에게 열린 공간으로 공공성 확장 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구·교육·전시의 장으로 관람객을 유치하여 지역 경제 활성화 계획

<표 3-3> 연구시설 및 교육·체험시설 사례비교표

(3) 산학 클러스터 시설

시설명	두바이	인텔노키아 공동기술센터	CEWIT
이미지			
주 체	두바이 정부	인텔, 노키아	미국 정부
특 징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동종 내지 유사업종별로 단지를 조성하여 각 산업 분야별로 집중 개발하는 글로벌 클러스터 전략을 수립, 추진하여 경제전반에 걸친 시너지 효과 창출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오올루 도시 생활 연구소와 긴밀하게 협조하며 기술적인 면과 사회적인 측면 등 센터 연구에 필요한 다양한 지원을 받으며, 산업 및 학계의 성공적인 협력을 추구 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 뉴욕주립대 스토니브룩(미국 내 컴퓨터공학 졸업생 배출분야 최상위)과의 성공적인 산학연 클러스터 운영

<표 3-4> 산학클러스터 시설 사례비교표

2. 도입시설의 개발계획

1) 도입시설의 구성전략

(1) 방송통신 연구단지의 기능

① 수도권 방송통신 융합 밸리 구축

- 전파연구소 이천 분소와 인접하여 위치함으로서 방송통신 분야 및 전자파 연구 시설의 집적으로 인한 '방송통신 연구 인프라' 구축
- 세계적인 방송통신 연구단지로 조성하기 위해 수도권 위치에 유리

② 방송통신 연구 및 개발 활성화

- 국제 표준 선점으로 시장 파급효과가 큰 이동통신·방송 등 전략분야 표준개발
- 그린IT 등 신규 유망 분야 연구 및 새로운 서비스 개발
- 정보통신기기 인증·시험 가능한 국제 규모의 야외시험장 건설

③ 방송통신 전문인력 양성

- 혁신역량을 갖춘 산업인력의 효율적 양성 및 실질적으로 필요한 해당 직무 능력 향상 및 신규 고용 창출
- 방송 및 통신 사업 영역별 방송통신 융합형 맞춤형 교육 시행
- 산업계 중심으로 교육기관, 연구기관, 정부 등이 참여하는 인적자원개발 협의체를 구성

④ 기능별 커뮤니티 / 체험강화

- 다양하게 표출되고 있는 방송통신 융합이슈에 대응하고, 차세대 융합서비스 개발 및 보급
- 방송과 통신이 상호기술 교류할 수 있는 커뮤니티 구축

⑤ 에듀테인먼트 기능 강화

- 교육과 연구의 기능에서 더 나아가 장소 자체가 체험과 배움의 장으로서 기능
- 유기적으로 연계된 단계별 외부 공간구성으로 체험이 강조된 장소 제공

(2) 방송통신 연구단지의 구축방향

- ① 주변환경 요소를 최대한 활용하여 자연스러운 지형이 유지될 수 있도록 계획하고, 주변지역과의 조화를 위한 입체계획을 통한 환경여건 극복
- ② 여러 건물로 진흥단지가 구성되므로 건물의 용도에 따른 배치 계획과 이용에 편리한 동선의 계획으로 효율적인 대지이용이 이루어지도록 함
- ③ 건물의 배치 계획 시 시각적 측면에서 경관을 잘 살릴 수 있고, Open Space의 활용도를 극대화 할 수 있도록 함
- ④ 시민들의 생활이 자연스럽게 확장되는 공간으로 시민단체들의 활동을 돕고, 각종 기념행사 및 문화행사를 치를 수 있는 공간을 계획하여 주변 지역 활성화와 지역 발전의 합리화를 도모
- ⑤ 능률적이고 경제적인 계획으로 준공 후 유지보수 및 관리가 용이하도록 계획



[그림 3-27] 방송통신 연구단지의 기능

2) 도입시설 선정 및 계획방안

(1) 도입시설 선정

① 1차 : 핵심기능

■ 전파통합 연구센터

- 유비쿼터스 환경조성을 위한 전파자원개발 및 이용효율화 연구
- 전자파에 대한 사회적 관심이 증대함에 따라 기지국, 이동통신기기 등의 인체노출량 측정방법을 제시하여 전자파의 인체영향 평가환경을 마련하고, 안전한 전파 생활환경 조성 및 전파이용 활성화를 위한 연구
- 방송통신 교육시설 및 각종 시험시설

■ 그린 ICT센터

- 전력, 가스, 수도 등 소비량 측정을 위한 기술, 장비 개발 및 서비스간 상호 연동을 위한 기술 개발 및 저전력화 핵심 기술 개발을 통해 방송통신의 고효율화 추진
- 그린 ICT 전문기업 발굴 및 기술고도화를 위한 인력양성을 통하여 그린 ICT 산업 기반 조성
- 방송통신기술을 활용한 사무, 주거의 공간 에너지 효율화를 연구하여 그린 ICT산업 활성화
- 방송통신 부문 녹색기술 및 사업 인증을 통한 녹색 방송통신 관리체계 구축

■ 방송통신 지원센터(중소기업지원센터)

- 첨단 정보기술에 대한 지속적인 연구개발과 새로운 전문분야 발굴로 폭넓은 기술력 확보 및 기관 및 기업이 활용할 수 있는 간접기술을 연구·개발하여 실무와 연계할 수 있는 방안 마련
- 산학연 협력 체제를 확립하여 첨단 정보통신개발 사업을 추진함으로써 새로운 전문기술분야 발굴
- 성장단계에 있는 우수 중소기업을 발굴·유치하고 지원센터에 입주시켜 저렴한 업무공간의 제공과 센터 지원사업의 연계지원 등을 통해 방송통신 사업 활성화
- 우수 창업아이템 및 신기술을 보유한 기업을 발굴하여 경쟁력 있는 기업으로 육

성할 수 있도록 지원하고, 글로벌 기업육성을 위한 신기술 개발 지원, 마케팅지원 및 국제경쟁력 강화를 위한 산업재산권 보호

- 신기술 교육 및 각종 학술 심포지움과 국제회의, 세미나 등을 위한 다목적 강연·공연시설 및 무대와 객석, 홀을 갖추고 집회/행사/공연 등이 가능한 다목적 강당

② 2차 : 연관기능

■ 기숙사

- 연구원 및 중소기업 직원들의 작업 능률 향상과 집중을 도모할 수 있는 숙박시설

■ 부대시설

- 연구원들의 휴게 및 방문객 접견 시 활용할 수 있는 카페테리아 계획
- 동아리 활동의 활성화를 도모할 수 있는 동아리실 및 체육시설 계획

③ 3차 : 파생기능

■ 전시/체험시설

- 방송통신위원회의 대외 이미지와 역량을 홍보하고 다양한 방송통신 관련 정보 및 자료를 제공하는 문화·테마형 홍보/체험
- 방송 역사상 주요 자료를 전시하여 방송통신의 역사를 한눈에 볼 수 있는 역사관

(2) 기능적 연관도



[그림 3-28] 각 시설간 기능적 연관도

(3) 주요시설 별 계획방안

① 연구 및 실험시설

■ 전자파 통합 연구 · 실험실

- 최근 인체이식형 의료기기, RFID, 인체착용형 PC 등 인체에 근접 사용하는 무선 기기의 증가로 전자파에 대한 국민들의 불안감이 증가함에 따라 전자파 인체안전 연구를 총괄하여 전자파로부터 국민 건강과 불안감을 해소하고, 관련 산업체의 국가경쟁력을 높이기 위한 연구 공간
- 특수 장비 및 실험 기자재의 반출입이 용이하도록 별도의 진출입체계와 공간규모를 설정
- 무선기기, 무선국, 가전기기에 대한 전자파 인체영향 평가 기술 및 전자파 저감기술을 연구하고, 그에 대한 전자파 인체보호기준 개정 등을 연구할 수 있는 공간
- 전자파 인체 흡수율 측정 및 전자파 강도 측정실 및 연구결과 데이터 베이스 구축 및 관리 공간 필요

■ 부속실

- 별도의 독자적인 시설과 접근동선을 가질 수 있도록 계획
- 실험실습의 특성과 보안 및 안전 등의 문제를 종합적으로 검토하며, 기본적으로 연구업무공간과 인접하되, 외부와는 차폐 · 방음이 이루어질 수 있도록 다소 분리된 공간에 배치하고, 항온항습 시스템이 가능하도록 계획
- 대형 Chamber : 기지국 안테나가 설치될 수 있도록 3층 규모로 구축
- Reverberation 챔버 : 주변환경 잡음, 건물 등에 의한 영향으로 야외시험장 보다 간이 시험시설물로 구축

■ 기타 연구실

- 각각의 기능에 적당하도록 시설들의 분산 · 집약 배치
- 다양한 연구분야를 수행 · 관리하는 공간으로 순수 연구영역과 간단한 업무회의에 필요한 소회의공간, 각종 자료 및 문서보관을 위한 수납공간이 포함되며, 이는 본 시설에 있어 가장 기본이 되는 공간으로 최적의 근무환경을 제공해야함

② 연구지원시설

■ 사무공간

- 업무공간으로서 공통적으로 필요한 부분 이외에 각 부서별 고유한 업무특성, 그리고 시설별, 팀별 업무관계 등에서 요구되는 별도의 특정한 공간의 요구를 파악하여 계획하여야 함
- 공통적으로 적용될 기본적인 사무공간계획은 상호작용이 원활하면서 동시에 적절한 수준의 개인 업무공간이 확보될 수 있는 Workstation 기본모형으로 계획함
- 업무의 가변성과 공간 활용의 융통성 및 창의성, 미래수요에 대비할 수 있는 여유면적을 기본적으로 포함하여 계획함



[그림 3-29] 사무실이미지1



[그림 3-30] 사무실이미지2

■ 회의공간

- 보다 집중도 높은 회의를 위한 회의 전용공간으로서, 회의에 필요한 다양한 전문적 설비 및 기기(프로젝트 및 마이크 등)의 사용이 용이하며, 규모에 따른 다양한 가변형 구성이 가능하도록 계획함
- 회의공간은 규모 및 기능별로 특화되도록 하며, 대/중/소단위 규모별 회의실, 그리고 동시통역실을 갖춘 국제적 규모수준의 회의가 가능한 국제회의실, 영상회의가 가능한 디지털 회의실 등을 구상함
- 집회 및 행사의 진행이 가능한 규모의 강당을 구상하되, 계획의 경제성과 효율성을 고려하여 최소 수준 이상의 공연의 개최가 가능한 다목적성을 가진 공간 계획
- 업무의 가변성과 공간 활용의 융통성 및 창의성, 미래수요에 대비할 수 있는 여유면적을 기본적으로 포함하여 계획함

■ 교육시설

- 업무 및 기술관련 교육실, 일반강의실 등으로 구성할 수 있으며, 충분한 강의 준비실, 강사관련 공간, 기자재 창고 등을 포함하여 계획함
- 어학실습실 별도 계획



[그림 3-31] 소회의실



[그림 3-32] 국제회의장



[그림 3-33] 강의실



[그림 3-34] 계단식강의실

■ 정보/자료공간

- 지속적인 자기계발과 발빠른 정보의 습득을 요구하는 연구프로젝트의 업무특성 상 정보 및 자료를 위한 공간, 학습 등을 위한 공간의 중요성이 부각됨에 따라 자료실 수준의 공간에서 벗어나 ‘방송통신융합 기술 및 서비스 전문도서관’의 기능을 할 수 있도록 계획
- 보안이 요구되는 각종 공문서, 기술관련 자료 및 문서 등은 ‘문서보관실’로 별도 관리하여, 미래에 대비하여 넉넉한 공간규모를 가질 수 있도록 계획함



[그림 3-35] 정보/자료실 1



[그림 3-36] 정보/자료실 2

③ 후생복지시설

■ 기숙사

- 보다 높은 업무의 효율성을 위해 연구단지 내에 생활하는 사람들을 위한 공간으로 2인실, 혹은 4인실로 계획
- 생활의 편의성을 위해 각 실 내부에 화장실 및 욕실을 설치하고, 각 층별로 린넨실과 창고 설치

■ 식당 및 휴게공간

- 후생복지시설 가운데 직원들이 가장 많은 시간, 자주 접하게 되는 대표적인 공간으로 ‘건강하고 쾌적한 공간’, 여유와 휴식을 제공받을 수 있는 공간으로 계획
- 단순한 휴게기능 이외에 다양한 편의 기능을 추가하여 직원들의 업무공간 만족도를 높일 수 있도록 계획



[그림 3-37] 식당/휴게시설1



[그림 3-38] 식당/휴게시설2

■ 편의시설

- 주변에 각종 부대편의시설의 인프라가 갖춰지지 않은 단지의 입지를 고려하여 편의시설을 다양하게 계획
- 직원들의 업무 스트레스를 해소 시켜줄 수 있도록 다양한 체육 시설 및 동아리 시설 계획하고, 날씨에 상관없이 즐길 수 있는 실내 당구장 및 탁구장 등을 계획



[그림 3-39] 실내체육시설



[그림 3-40] 피트니스

④ 전시/홍보시설

■ 전시시설

- 작품 및 자료의 이동이 용이하도록 주차장-수장고-전시실을 연계하여 배치
- 기본 전시 및 영상물 상영, 직접 체험할 수 있는 시설에 이르기까지 다양한 전시 형태가 가능하도록 공간의 가변성을 고려하여 계획



[그림 3-41] 체험형 전시시설1



[그림 3-42] 체험형 전시시설2

3) 주요시설 규모산정

(1) 도입시설 규모산정

구분		실명	비고
연구시설	전자파 통합 연구센터	6,470.80m ²	부속동 포함
	그린 ICT 센터	1,152.20m ²	
지원시설	방송통신 지원센터	8,181.60m ²	중소기업 지원센터 포함
	기숙사	2,608.20m ²	
기타	전시시설	802.20m ²	
	경비실	30.00m ²	
총계		19,245.00m²	

<표 3-5> 도입시설 면적표

① 전파통합연구센터

구분	실명	직원수	개수	면적		비고
				기준면적	소요면적	
전자파 통합 연구 센터	실험실			540.0	540.0	test bed, SAR 챔버, 수치해석실, 용액제조실
	교육장			1080.0	1080.0	측정장비교육장(2), 컴퓨터 교육장(2), 기술교육장(1) 100인(1), 50인(2), 30인(3)
	사무실			540.0	540.0	센터장실, 회의실, 휴게실
	로비, 홍보관, 기타			1080.0	1080.0	
	소계				3,240.0	
부속동	안테나챔버			450.0	450.0	높이 12m
	제어실			49.0	49.0	높이 4m
	안테나연구실			84.0	84.0	높이 4m
	Reverberation 챔버		1	150.0	150.0	높이 8m
	제어실		1	49.0	49.0	높이 4m
	실드룸		1	100.0	100.0	높이 4m
	기타		1		500.0	
전용면적 합계					4,622.0	
기타	공용면적				1,848.8	전용면적의 40%
	공용면적				1,848.8	
총계					6,470.8	

<표 3-6> 전파통합연구센터 면적표

② 그린ICT센터

구 분	실 명	직원수	개수	면 적		비 고
				기준면적	소요면적	
연구 지원 시설	그린 ICT사업지원실		1	66.0	66.0	
	국제표준화 사업지원실		1	33.0	33.0	
	미래전략 서비스실		1	33.0	33.0	
	녹색방송통신 인증지원실		1	66.0	66.0	
	소회의실		3	30.0	90.0	
	중회의실		1	60.0	60.0	
	소 계				348.0	
연구실	과 장	1	1	33.0	33.0	
	담 당	13	1	7.0	91.0	
	직 원	3	1	7.0	21.0	
	신재생에너지 기술개발실		1	66.0	66.0	
	GDC 기술개발실		1	66.0	66.0	
	녹색융합서비스 개발실		1	66.0	66.0	
	에코디자인 개발실		1	66.0	66.0	
	공동기자재실		1	66.0	66.0	
소 계				475.0		
전용면적 합계					823.0	
기 타	공용면적				329.2	전용면적의 40%
	공용면적				329.2	
총 계					1,152.2	

<표 3-7>그린 ICT센터 면적표



[그림 3-43] 방송통신위원회 녹색방송통신 추진 종합계획

③ 방송통신 지원센터

구 분	실 명	직원수	개수	면 적		비 고
				기준면적	소요면적	
연구 지원 시설	센터장실	1	1	33.0	33.0	
	교육개발 및 지원부		1	50.0	50.0	
	국제인증 지원사업실			50.0	50.0	
	과정개발실		1	50.0	50.0	
	전산실		1	150.0	150.0	
	문서고(열람실)		1	300.0	300.0	도서관 등 각종 자료 열람
	소회의실		1	30.0	30.0	
	중회의실		1	90.0	90.0	
					753.0	
중소 기업 지원 센터 (임대 시설)	기업연구실		7	99.0	594.0	
	공용회의실		7	33.0	231.0	
	세미나실		7	33.0	231.0	
	테스트룸		5	33.0	165.0	
	공용장비실		1	120.0	120.0	
	환경분석실		1	120.0	120.0	
	소 계				1,560.0	
교육 시설	국제회의실	200	1	3.0	700.0	· 대기홀 포함 · 실의 음향을 조정할 수 있는 조정실 포함 · 많은 인원이 일정한 시간에 동시에 입/퇴장 한다는 점을 고려하여 입구부분과 휴게 홀은 가능한 넓고 개방적인 공간으로 계획
	강의실		5	99.0	495.0	
	대강의실	100	1	2.0	200.0	
	분임토의실		5	33.0	165.0	
	멀티미디어학습실	30	1	3.0	90.0	
	시청각실	30	1	3.0	90.0	
	강사대기실		1	33.0	33.0	
	준비실		3	33.0	99.0	
	소 계				1,872.0	

후생 복지 시설	휴게라운지		3	50.0	150.0	· 각층에 분산배치
	매 점		1	50.0	50.0	
	식 당		1	600.0	600.0	· 직원 및 방문객이 사 용하기 편리하여야 하 며 건물내에 취기가 확 산되지 않도록 배치
	주 방		1	200.0	200.0	
	휘트니스		1	200.0	200.0	· 야외체육시설 및 직 원 접근이 용이한 위치 에 계획
	탁구장		1	200.0	200.0	· 하부층과 상부층, 인 접구역에 소음이 전달 하지 않도록 탄성이 높 은 바닥 마감재를 선정
	GX		1	150.0	150.0	
	소 계				1,650.0	
전용면적 합계					5,835.0	
기 타	공용면적				2,346.6	전용면적의 40%
	공용면적				2,346.6	
총 계					8,181.6	

<표 3-8> 방송통신 지원센터 면적표

④ 기숙사

구 분	실 명	직원수	개수	면 적		비 고
				기준면적	소요면적	
숙소	2인실		15	20.0	300.0	2인실 30㎡ 기준
	4인실		30	40.0	1,200.0	4인실 60㎡ 기준
	소 계				1,500.0	
부속실	창 고		1	66.0	66.0	
	린넨실		3	33.0	99.0	
	휴게라운지		3	33.0	99.0	
	세미나실		2	33.0	66.0	
	행정사무실		1	33.0	33.0	
	소 계				363.0	
전용면적 합계					1,863.0	최대 150인 기준
기 타	공용면적				745.2	전용면적의 40%
	공용면적				745.2	
총 계					2,608.2	

<표 3-9> 기숙사 면적표

⑤ 전시시설-미디어센터, 홍보관, 체험관, 박물관

구분	실명	직원수	개수	면적		비고
				기준면적	소요면적	
전시시설	미디어센터		1	99.0	99.0	
	홍보관		1	120.0	120.0	
	체험관		1	120.0	120.0	
	박물관		1	99.0	99.0	
	수장고		1	100.0	100.0	
	업무공간	5	1	7.0	35.0	
	소계				573.0	
전용면적 합계					573.0	
기타	공용면적				229.2	전용면적의 40%
	공용면적				229.2	
총계					802.2	

<표 3-10> 전시시설 면적표

⑥ 경비실

구분	실명	직원수	개수	면적		비고
				기준면적	소요면적	
경비실	전용면적	2	1	30.0	30.0	
	전용면적				30.0	

<표 3-11> 경비실 면적표

⑦ 주차장

구분	실명	직원수	주차대수	면적		비고
				기준면적	소요면적	
주차장	지하주차장					절토량최소화를 위해 지하주차장 제외
	지상주차장		126	33.0	4,158.0	법정주차대수 : 76대 연면적 산출 제외

<표 3-12> 주차장 면적표

⑦ 총연면적

총 연면적	19,245.0	연구소 25,000㎡이하
--------------	-----------------	----------------------

3. 도입시설의 역할 및 의의

1) 도입시설의 목표

① 상징성

- 글로벌 방송통신 선도 조직으로서의 상징성을 부여하고, 정보화 및 미래화를 지향하는 건축물로서 국가기관의 위상 정립
- 변화하는 방송통신의 흐름에 발맞추기 위한 인재양성 및 재교육 인프라 구축
- 산학연 연계 및 관련기관의 네트워크 구축으로 지식창출과 기술혁신의 중심기능을 담당하고, 지원기관 설치로 지식, 생산, 기업 활동의 혁신 창출

② 공간활용성 및 개방성

- 미래형 도시에 걸 맞는 방송통신체계 구축으로 업무의 효율성 향상하고, 효율적 연구, 중소기업 지원기능 수행을 위한 업무공간과 시험/임대 공간의 연계 강화
- 방송통신위원회 / 전파연구소 중장기 발전전략을 구현하기 위한 필요기능이 집적화된 우수한 업무환경을 조성하여 미래도약 계기 마련
- 방송통신위원회/전파연구소를 체험하고 홍보하는 살아있는 교육의 장

③ 지역발전 기여

- 전파연구소 이천분소와 연계된 방송통신전파 벨리를 구축하여 지역개발 활성화를 위한 프로그램 개발 및 이천시와 시너지 효과를 창출할 수 있는 중심 역할을 함으로서 이천시 지역 발전에 기여
- 전시 · 예술 · 문화 · 교육 등 지역사회 교류의 중심 커뮤니티 역할 수행

④ 환경의 쾌적성

- 주변의 양호한 자연환경과 조화되는 친환경 공공건축 디자인으로 도시경관 인프라 제공
- 친환경 계획개념을 적극 도입하여 방송통신위원회/전파연구소 이미지 제고와 근무환경 개선의 효과 증대

2) 도입시설의 역할 및 의의

(1) 경제·사회적 역할 및 기여도

① 향후 급증하고 다양화되는 디지털미디어의 기술에 대응하고, 이를 충족시키는 종합적 연구시설로서 실험에 필요한 전문 시설과 향후 연구 과제에 필요한 기술적 해결책을 연구하고, 방송 통신 문화의 양적·질적 향상에 기여 가능

○ 방송통신위원회 전파연구소의 이천분소와 연계하여 수도권 방송통신 전파밸리를 구축하여 방송통신문화 발전을 선도

② 방송 통신 관련 인력개발에 필요한 시설로서 신지식 산업 인력 양성에 기여

○ 새로운 연구 과제 및 수행에 따른 신규 인력 양성과 기존 인력 재교육을 통한 질적 특성화와 차별화로 정보화·국제화 시대에 국제적인 경쟁력을 갖춘 인력 양성

③ 방송통신 진흥단지라는 집적화 된 시설 단지 내에서 각 산업 간의 유기적 연계에 따른 시장의 활성화

④ 핵심원천 기술개발, 그린 ICT 산업기반 조성, 그린 ICT 산업 활성화와 녹색 방송통신 관리체계 구축 전략 수립을 통한 그린 IT시장 선점

○ 핵심원천 기술개발 : 전력, 가스, 수도 등 소비량 측정을 위한 기술, 장비 개발 및 서비스 간 상호 연동 및 저전력화 핵심기술개발을 통해 방송 통신의 고효율화추진

○ 그린 ICT 산업기반 조성 : 그린 ICT 전문기업 발굴 및 에너지 절감 컨설턴트 및 그린 ICT 기술 고도화등을 위한 인력양성 및 관련 법·제도 개선

○ 그린 ICT 산업활성화 : 화상회의, 모바일 오피스 등 다양한 녹색융합 서비스 모델 발굴 및 방송통신기술을 활용한 사무, 주거 등의 공간에너지 활성화

○ 녹색방송통신 관리체계 구축 : 방송통신분야 녹색기술 및 사업 인증

⑤ 세계적 연구기관으로 발돋움하기 위한 국제적 연구시설을 구축하고 방송통신을 연구하고 이끌어가는 기관답게 상징적이고 창의적인 건물 디자인으로 국제적 입지를 구축

⑥ 미래의 첨단 과학허브로서의 역할과 충분한 녹지와 오픈 스페이스를 확보

(2) 관련분야 예상파급효과

① 방송통신 관련 인력개발을 위한 인프라 확충과 효율적 프로세스 정립

- 방송통신 산업 진흥을 위한 연구, 교육시설 이외에 업무, 창업지원시설, 컨벤션센터, 문화시설 등의 복합화시설 유치
- 방송통신융합 기술연구 및 기술인력 양성/협력, 소통체계 지원/융합기술 정보지원

② 전체 방송통신 산업의 규모 증가는 물론 이와 관련된 모든 산업의 활성화

- 방송과 통신의 기술융합교육을 통한 기존 산업인력의 기술향상 및 업종별 수요자 중심의 인적자원개발협의체 구축
- 방송통신융합의 새로운 서비스 및 일자리 창출 / 글로벌 산업 육성

③ 국민이 안심하고 사용할 수 있는 전자이용환경 조성

- 전자과 인체영향 평가 및 저감기술 연구, 산업체 기술 및 시설 지원 등으로 계P 속에서 가장 안전한 1등 IT 생산국가 실현
- 전자과 체험 콘텐츠 개발 및 찾아가는 전자과 민원대응 서비스 등으로 일반 국민의 전자과에 대한 불안감 해소

④ ICT 기업과 에너지 관련 기업의 협업체제를 구축하여 에너지를 절감하고, ICT 기업에 새로운 수익모델 창출

- 그린통신을 통한 방송통신 네트워크 기반의 저전력 통합 인프라 구축
- 실시간 에너지 수요 변화에 따른 다양한 에너지(가스, 전력, 수도 등)정보 관리 및 제어 기술을 통한 에너지 수요관리
- 수질, 대기, 화재, 방재 등의 통합 환경 모니터링 기술 개발

⑤ 지자체와 대학, 산업체가 공동모색하는 방송통신전파 벨리 구축으로 지역산업 구조 개선과 지역발전 가속화 등의 연쇄파급효과 기대

- 건설시 지역 업체 참여와 생산 자재 사용으로 지역경제 발전과 고용창출 기대
- 이천시와 방송통신위원회가 참여업체를 발전하도록 지원함으로써 기업과 지역이 상생 발전하는 새로운 롤 모델 마련

IV 부문별 계획

1. 배치 계획

- 1) 마스터플랜
- 2) 배치도
- 3) 토지 이용 계획
- 4) 동선 및 주차장 계획
- 5) 외부공간 계획

2. 건축 계획

- 1) 평면계획의 주안점
- 2) 평면도
- 3) 실내건축 계획

3. 기술분야 계획

- 1) 토목 계획
- 2) 기계·전기설비 계획
- 3) 정보통신설비 계획
- 4) 환경친화 계획

2) 배치도

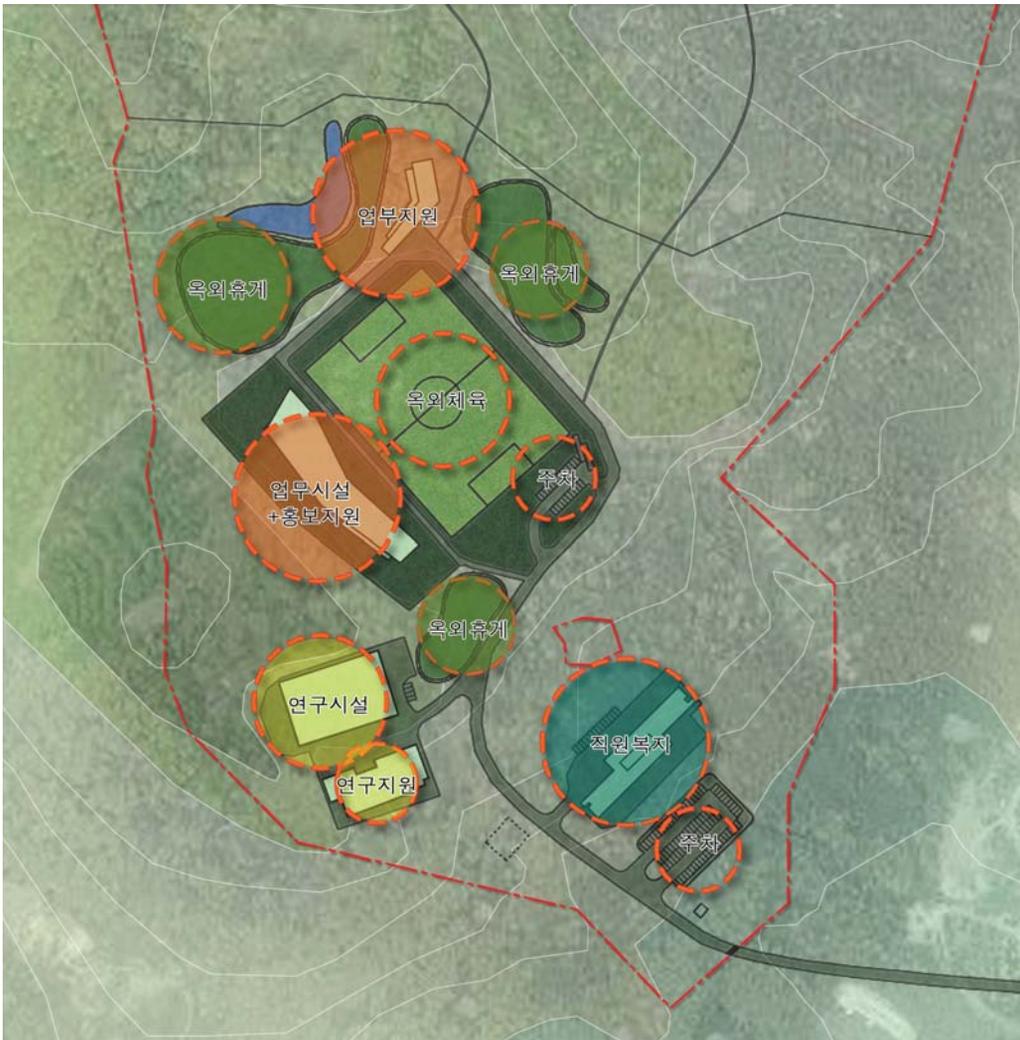
- 연구센터, 그린 ICT센터, 지원시설(중소기업지원센터+전시시설), 기숙사로 분동하여 지형환경에 순응하는 친환경 배치계획
- 다양한 층위의 녹지공간을 조성해 자연친화적 공간 창출하여 지역의 경관체계에 순응하는 쾌적한 연구단지 조성
- 야트막하게 뺨아 내려오는 뒷산의 형세를 따르는 배치를 계획하였으며, 지형과 주변요소·각도에 따른 시각을 고려하여 매스를 구상하여 단조로움을 탈피
- 대지 원형의 녹지에서 자연스럽게 연계된 시스템을 구축하여, 연구·업무 공간과 산책로 및 휴게공간, 친수공간이 결합하여 다양한 흐름을 유도하도록 계획



[그림 4-2] 배치도

2) 토지이용계획

- 집약적 토지이용으로 시설 간 연계성을 높이며 생태보존지역에 대한 고려 충족
- 실험동을 독립적으로 분리시켜 독립성을 유지하고, 연계된 연구 및 업무시설을 배치함으로써 효율적인 관리와 통제가 가능하게끔 계획
- 조망과 향이 좋은 곳에 기숙사 계획하여 쾌적한 주거환경 조성
- 다양한 옥외 체육 시설을 조성하여 연구원들의 복지증진에 기여하고, 외부공간의 입체적 조성으로 휴게공간 제공 및 쾌적한 근무 환경의 조성



[그림 4-3] 토지이용계획도

3) 동선 및 주차장계획

- 업무동과 시험동 등 각 시설 간의 동선을 충분히 고려하여 최적의 동별 상호이용성 도모 및 관리 통제 효율성 제공
- 대지의 경사를 이용한 입체적 동선 계획으로 멀티그라운드 계획을 통한 시설로의 다양한 접근 유도
- 대상지까지 새로 진입로를 개설하여 접근에 용이하도록 계획하고, 진입로 가까이 주차장 설치
- 공사비 절감 및 절·성토량의 균형을 위해 지하주차장 계획을 지양하고, 잔디블록 및 프로그램 주차등을 이용하여 주차장을 지상공원화하여 비용절감 및 쾌적성 증대



[그림 4-4] 동선 및 주차장계획

4) 외부공간계획

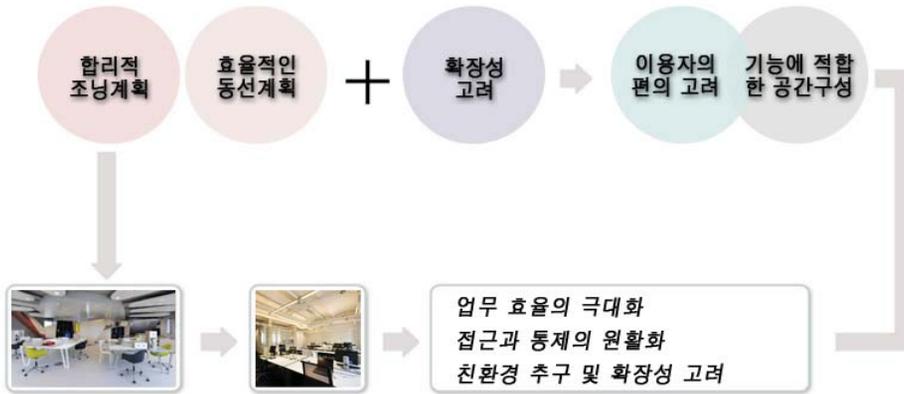
- 외부공간별 독립적 기능을 수행하면서 연구시설과 지원시설 간에 능동적 연계가 가능하도록 구성
- 유기적 외부 공간 계획으로 보행자의 동선 교류 및 이용의 편리성과 접근성을 고려한 공용 시설 계획
- 리드미컬한 변화감으로 건축물 매스의 위압감을 덜어줄 뿐만 아니라, 각 공간의 기능적 독립성 극대화
- 자연경관과 산록변 녹지를 유입시켜 주변의 녹환경을 수평적, 수직적으로 끌어올려 입체적 녹환경 구축



[그림 4-5]외부공간계획

2. 건축계획

1) 평면계획의 주안점



[그림 4-6] 평면계획의 주안점

(1) 이용자를 고려한 공간배치

- 프로그램을 고려한 특색있는 공간 계획
- 연구와 휴식공간의 환경을 적절히 제공하여 최상의 연구단지로서의 기능에 적합한 계획
- 연구실 등 업무공간은 오픈플랜(Open plan)이 가능한 평면구성으로 다양한 업무환경 변화에 능동적으로 대처가능
- 이용자의 편의성을 고려하여 집적화된 대강당 및 회의시설 배치

(2) 접근 및 통제의 원활화

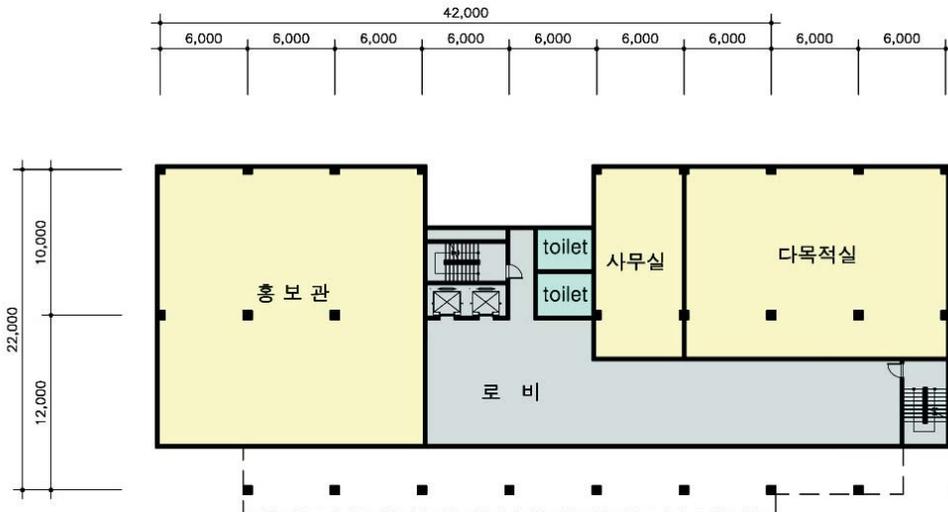
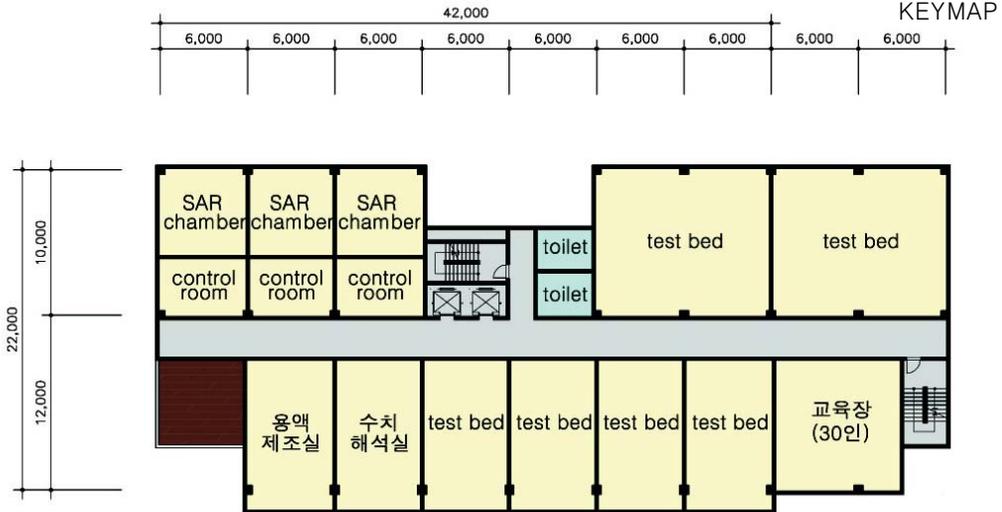
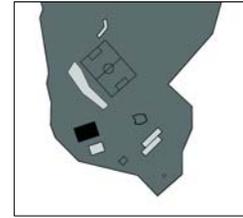
- 단순 · 명쾌한 수직 및 수평 동선계획으로 인지성 및 접근성 확보
- 외부인이 방문 가능한 공간과 연구공간을 수직적으로 이격시켜 분리 및 통제가 가능하도록 계획

(3) 친환경 추구 및 확장성 고려

- 주생활공간에 대한 자연환기 및 자연 채광에 대한 적극적 고려
- 강의실, 식당 등과 연계된 외부테라스 및 옥상에 자연친화적인 옥상정원 구현

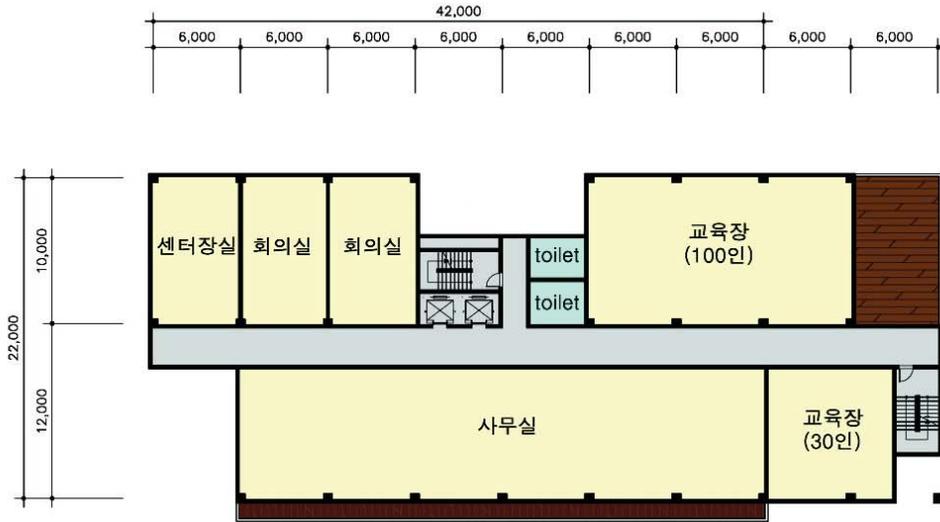
2) 방송통신 연구센터

① 본관

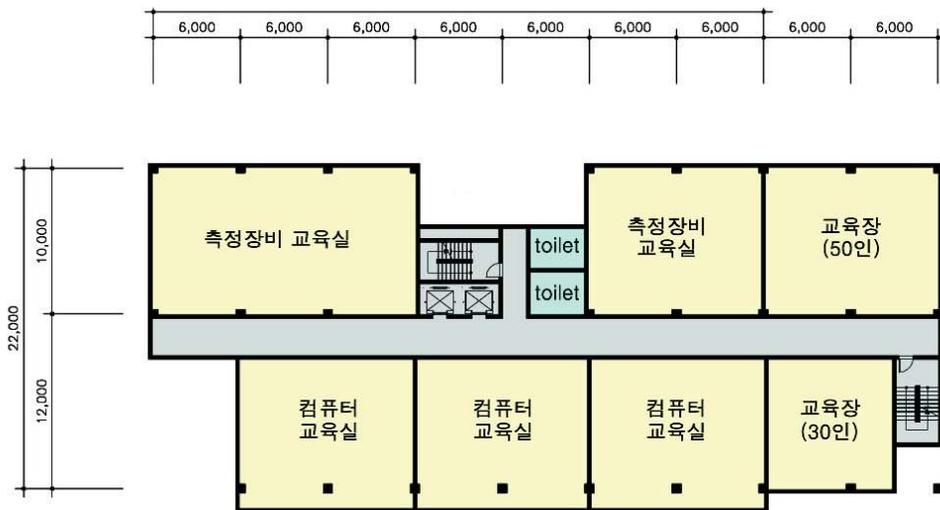


[그림 4-7] 방송통신연구센터 1,2층 평면도

○연구시설 외에 측정장비가 구축된 교육장 및 컴퓨터 교육실, 다양한 크기의 교육실과 사무실을 포함



4층 평면도

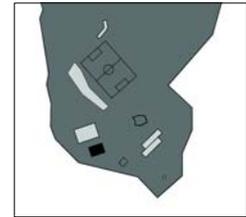


3층 평면도

[그림 4-8] 방송통신연구센터 3,4층 평면도

② 부속동

- 실험 작업은 본관과 동선으로 연결되되, 별도로 구분하여 설치
- 대형 Chamber : 기지국 안테나가 설치될 수 있도록 3층 규모로 구축
(안테나 챔버, 제어실, 안테나 연구실로 구성)
- Reverberation 챔버 : 주변환경 잡음, 건물 등에 의한 영향으로 야외시험장보다
간이 별도로 구분하여 설치(Reverberation 챔버, 제어실, 실드룸으로 구성)
- 실험실은 향온 향습 시스템으로 구축할 것
- 각 실험시설을 독립적으로 배치
- 건물의 유지 및 관리를 위한 여유공간 계획



KEYMAP

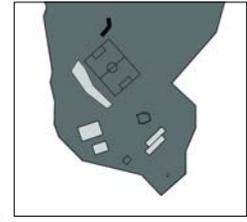


1층 평면도

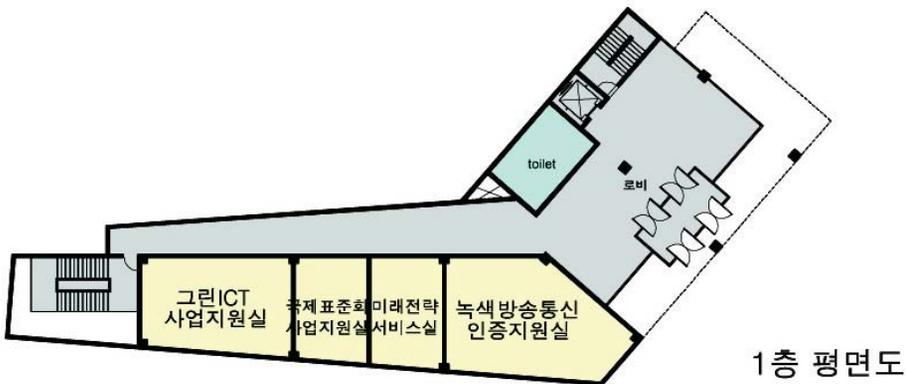
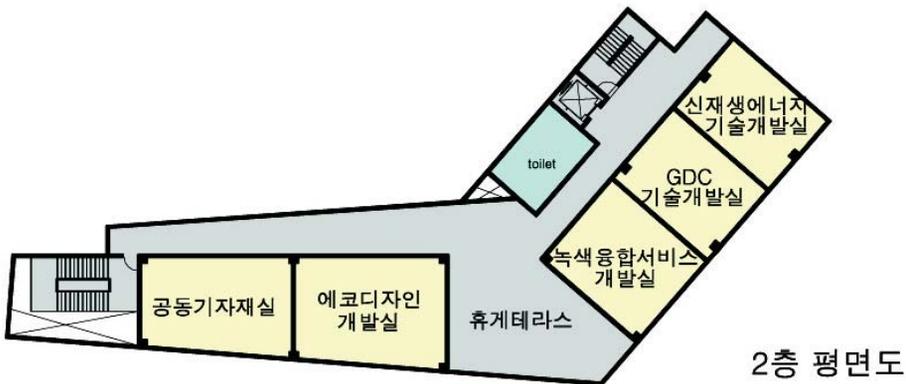
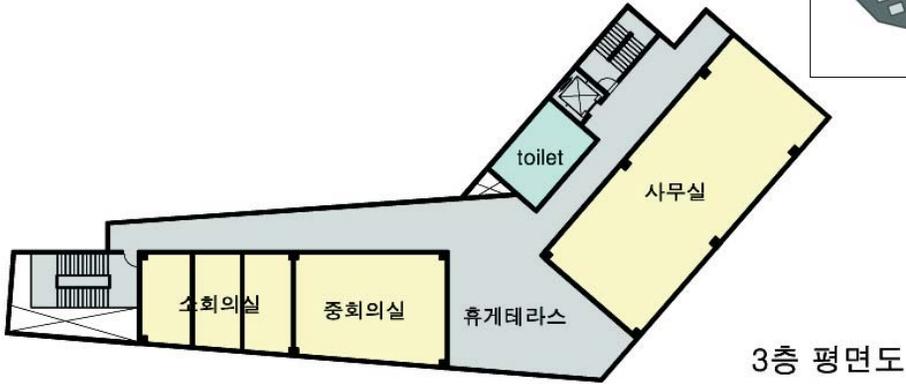
[그림 4-9] 방송통신연구센터 부속동 평면도

③ 그린 ICT센터

○ 각 층에 휴게테라스를 계획하여 독립적인 휴게공간 제공



KEYMAP



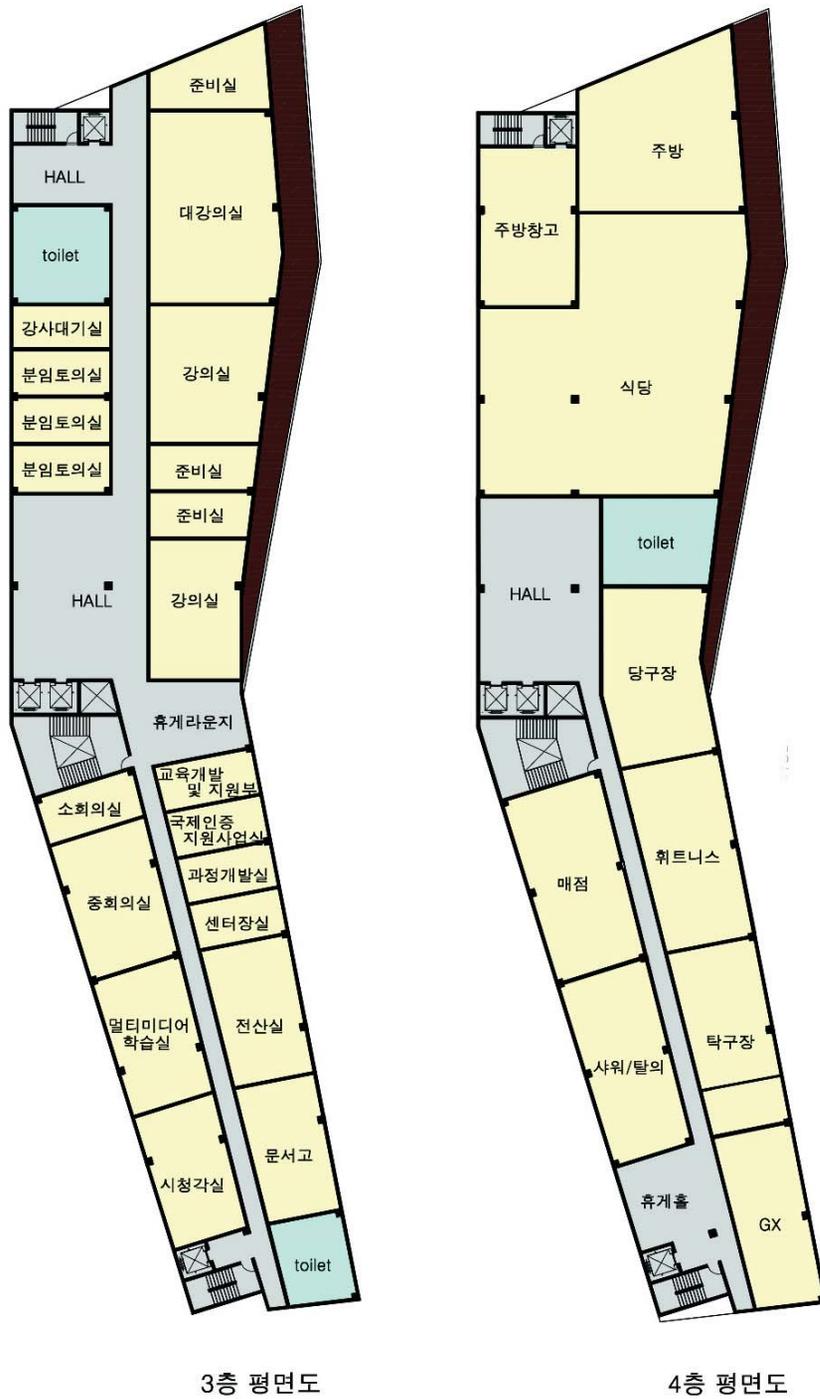
[그림 4-10] 그린 ICT센터 평면도

④ 방송통신 지원센터



[그림 4-11] 방송통신지원센터 1,2층 평면도

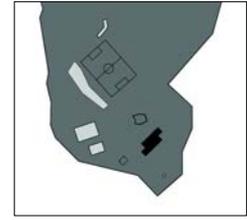
○ 전시실과 중소기업지원시설, 연구원들의 복지시설을 층별로 분리하여 독립성 확보



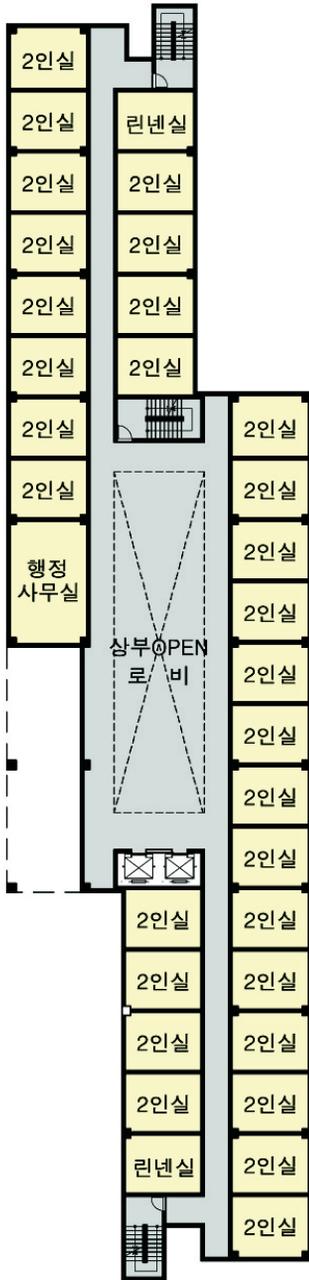
[그림 4-12] 방송통신 지원센터 3,4층 평면도

⑤ 기숙사

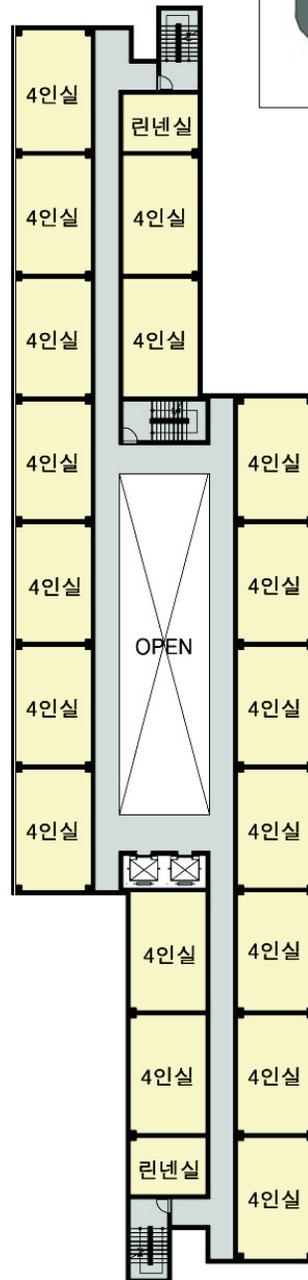
○중정 계획으로 채광 및 환기가 우수한 쾌적한 실내계획



KEYMAP



1층 평면도



2층 평면도

[그림 4-13] 기숙사 평면도

3) 실내건축계획

실명	마감재	이미지	비고
연구실	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 무석면타일 · 내벽 : 천연페인트 · 천정 : 친환경텍스 		<ul style="list-style-type: none"> · 업무형태의 다변화에 적응할 수 있는 가변적인 공간 계획 · 작업의 긴장감/피로감에서의 해방과 업무에 있어서 쾌적감을 확보하도록 공간계획
회의실	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 무석면타일 · 내벽 : 천연페인트 · 천정 : 암면흡음텍스 		<ul style="list-style-type: none"> · 회의에 집중도를 높이기 위해 심플한 공간구성 · 각종 회의에 필요한 시설확보
국제회의실	<ul style="list-style-type: none"> · 무대바닥 : 목재 플로어링 · 객석바닥 : 카펫타일 · 내벽천정(객석-흡음부) : 목재흡음판 · 내벽천정(객석-반사부) : 석고보드 2겹/V.P 		<ul style="list-style-type: none"> · 규모에 적절한 가시각 및 반사음 전달이 양호하도록 공간계획
대회의실	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 카펫타일 · 내벽 : T9.5 석고보드 2겹 / 목재흡음판 · 천정 : 흡음보드 		<ul style="list-style-type: none"> · 대공간에 적합한 층고 계획으로 개방감 극대화 · 각종 회의에 대응하는 PT시설 및 방송시설 확보
멀티 미디어 학습실	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 액세스플로어 / 카펫타일 · 내벽 : 천연페인트 · 천정 : 암면흡음텍스 		<ul style="list-style-type: none"> · 쾌적한 공간 확보를 위해 액세스플로어 설치

실명	마감재	예시 이미지	비고
로비	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 화강석물갈기 · 내벽 : 화강석물갈기 · 천정 : T15 입면흡음텍스 		<ul style="list-style-type: none"> · 높은 천정으로 개방감을 확보하여 열린 이미지 전달 · 가볍고 밝은 색상의 마감재로 친근한 느낌의 첫인상 전달
식당	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 무석면타일 · 내벽 : 친환경수성페인트 · 천정 : 친환경텍스 		<ul style="list-style-type: none"> · 은은한 분위기로 편안하고, 따뜻한 느낌의 이미지 연출
휴게실	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 무석면타일 · 내벽 : 천연페인트 · 천정 : 친환경텍스 		<ul style="list-style-type: none"> · 안락하고, 여유있는 분위기로 이용객들에게 휴식 제공
피트니스 · GX	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 목재플로어링 · 내벽 : T6 은경 + V.P · 천정 : T9.5 석고보드 2겹 +V.P 도장 		<ul style="list-style-type: none"> · 경쾌한 느낌의 실내연출로 활기를 부여
전시실	<ul style="list-style-type: none"> · 바닥 : 무석면타일 · 내벽 : 천연페인트 · 천정 : 암면흡음텍스 		<ul style="list-style-type: none"> · 전시내용에 따라 가변적으로 활용할 수 있도록 구성 · 관람자에게 체험이 가능한 공간으로 구성

<표 4-1>실내재료마감표

3. 기술분야계획

1) 토목계획



[그림 4-14] 토목계획의 주안점

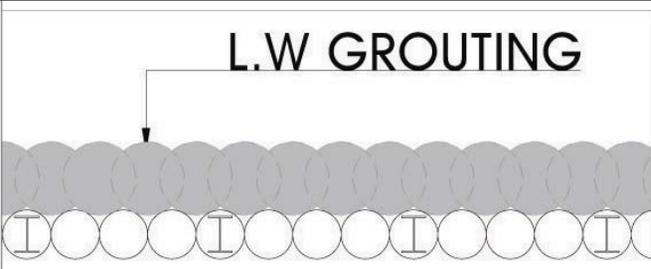
(1) 흙막이 벽체 및 지보공법 선정

- ① 부지의 현장작업 여건 및 지반특성에 적합한 공법선정
- ② 경제성, 시공성, 안전성 확보를 위한 안정적인 굴착계획 수립

항목	흙막이벽체공법	지보공법	비고
	C.I.P 공법	버팀보 공법	
시공도			· 주변 산림을 보호하기 위하여, C.I.P + 버팀보 공법으로 적용
장·단점	· 벽체의 강성에 매우 우수 · 인접지반 변위 최소 · 지반에 적응성 좋음	· 강재의 육안 관찰 가능 · 현장 내 시공으로 인접대지에 영향을 미치지 않음	

<표 4-2> 흙막이 벽체 및 지보공법

(2) 차수공법 선정

항목	LW 공법	비고
시공도		
장·단점	<ul style="list-style-type: none"> · 시공경험이 풍부하고, 모든 지반에 적용성이 좋음 · 장비가 소형으로 좁은 공간에서 작업 가능 	

<표 4-3> 차수공법

(3) 부지조성 및 포장계획

- ① 건축물을 이용한 단차처리계획 및 출입동선을 고려한 절·성토량
- ② 1,2단계 공사에 다른 단계별 공정을 고려
- ③ 교통특성 및 주행성을 고려한 포장형식 선정 (아스콘포장, T=625mm)
- ④ 친환경적인 자재사용 (잔디블럭, 투수콘 포장)

(4) 배수 및 급수계획

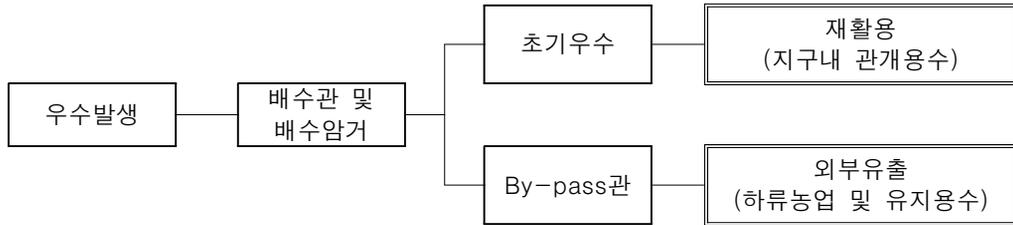
- ① 이천시 하수도 시설 기준 및 이천시 하수관망을 반영한 계획
- ② 최근 빈번히 발생하는 집중호우를 대비하여 충분한 규모의 배수시설을 계획하고, 초기오수는 각 구역별로 계획된 저류지로 차집, 관개용수로 전량 재활용
- ③ 초기강우 외 우수는 By-pass관을 매설, 지구 외로 분리 배수토록 하여 하류하천의 유지 용수 및 농업 용수로 사용가능하도록 계획하여 본 사업으로 인한 주변 지역의 용수 확보에 문제가 없도록 계획

○ 연구시설 조성으로 인하여 기존의 자연 배수로 부분 중 자연배수 상태가 차단되는 지점은 배수암거나 배수관을 설치하고, 토사의 유·출입을 막기위한 구조물을 설치

○ 맨홀은 배수관의 방향변환점, 경사변환점, 크기변환점 및 집수 필요지점 등에 설

치하고 바닥에 토사침전이 가능하도록 여유고를 확보

- 실제 시공시 표면배수 등과의 관계를 종합적으로 고려하여 집수가 예상되는 지점에 추가로 맨홀을 설치하여 우수 정체현상이 일어나지 않도록 계획
- 비탈면에는 법면보호와 배수를 위해 U형 측구 등을 설치하며 중간 도로수를 설치
- 유속이 급한 지역에는 유출부 말단부에 유속감속장치 설치



<표 4-4> 우수배제 계통도

④ 우수처리시설의 설치용량은 여유율을 고려하여 250m³/일(고도처리)로 계획하였으며, BOD는 물론 부영양화의 원인물질인 영양염류(T-N, T-P)까지 안정적으로 처리 가능하도록 할 것임

- 처리공법 : 추후 환경영향평가지 시공성, 경제성, 유지관리 및 처리효율 등을 종합적으로 검토하여 최적의 고도처리 공법을 적용
- 우수처리시설 방류수 활용대책 : 저류지로 방류후 지구내 관개용수로 재활용

위치	시설용량	처리공법	방류수질 (mg/L)				비고
			BOD	SS	T-N	T-P	
사업지구내	250m ³ /일	고도처리	10	10	20	2	

<표 4-5> 우수처리시설 방류수 활용대책

⑤ 생활오수는 일반오수와 분리하여 우수정화시설(분뇨정화조)에서 처리 후 방류

2) 기계 · 전기설비계획



[그림 4-15] 기계 · 전기설비 계획의 주안점

(1) 공조계획

① 실부하 특성에 따른 최적공조방식 선정

② 대강당 공조방식

○ 객석 취출방식으로 거주역 공조 및 충분한 환기량 확보로 쾌적성 향상

③ 일반 구역과 청정 및 오염구역으로 조닝(Zonning) 구분

일반구역공조	실험실 · 청정구역 · 오염구역
<ul style="list-style-type: none"> · AHJ+FCU 시스템 · 전공기(VAV)방식+매립형 컨벡터로 열쾌적감 향상 	<ul style="list-style-type: none"> · 오염구역 단독배기 및 필터링 → 오염방지 · 향온향습존 : 용도에 따라 수냉식과 공냉식 병용

<표 4-6> 공조 조닝 계획

④ 주방 공조방식

○ 상시배기팬 및 광촉매 탈취필터로 취기확산방지

(2) 열원 설비 계획

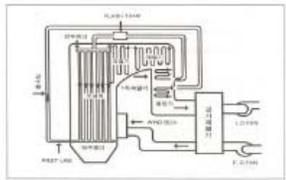
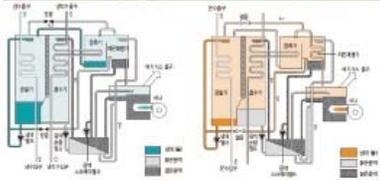
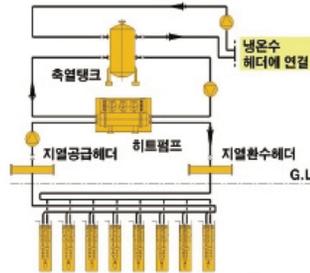
① 시간대 및 용도별 부하분석에 따른 안정적인 열원 공급 및 운영비 절감

② 흡수식 냉온수기

○ 심야전력을 이용하여 야간에 축열조에 저장하고, 주간에 방출하여 냉·온수를 공급하는 방식

③ 증기보일러

○ 보일러에서 생산된 증기를 난방시 직접 또는 열교환기를 이용하여 열교환된 온수를 1,2차 순환펌프를 이용하여 사용 개소에 공급하는 방식 → 반송동력절감



[그림 4-16] 흡수식 냉온수기 [그림 4-17] 지열시스템 [그림 4-18] 증기보일러

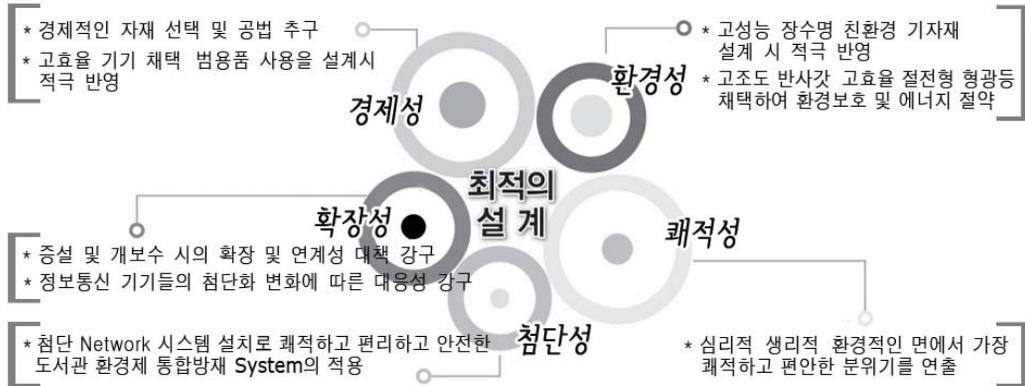
(3) 전기 설비

① 신뢰성있는 고품질의 전력 공급을 위한 수전시스템 구축

② 중요부하의 100% 단계별 비상전원공급으로 안정적인 예비전원설비계획

③ 순간정전 대비 및 전산장비 보호 (UPS설비)

3) 정보통신설비계획



[그림 4-19] 정보통신계획의 주안점

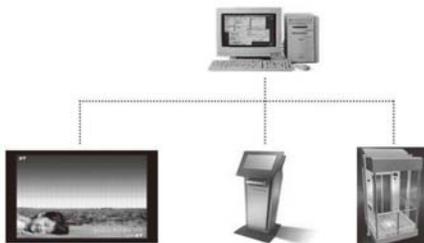
(1) 초고속 정보통신 기반 구축 계획



[그림 4-20]유비쿼터스환경기반

- ① 이용객을 위한 초고속 정보통신 1등급 기준 적용한 인터넷 구축
- ② 기가비트 통합 배선
- ③ 무선랜 설비 구축 및 충분한 수량의 Port 제공

(2) 건물안내 설비계획



[그림 4-21] 건물안내설비계획

- ① 날씨, 정보, 뉴스, 공지사항, 광고 전달, 빌딩 정보 스케줄에 의한 안내방송
- ② 사무실과 로비에 설치되는 안내모니터
- ③ 승강기내 LCD모니터 설치로 정보제공

(3) 멀티미디어 설비 계획



[그림 4-22] 멀티미디어설비계획

- ① 영상 회의 시스템 및 동시통역 설비구축
- ② 디지털 방식의 방송 시스템 및 이동통신 설비 계획
- ③ 디지털화 및 통합화 구현으로 각종행사에 대한 전달효과 극대화

(4) 통합 방법 설비 계획



[그림 4-23] 통합방법 설비계획

- ① 보안시스템 간의 연동을 통한 통합보안개념 구축
- ② 출입통제, CCTV 등 TCP/IP 네트워크를 통한 원격 실시간 모니터링
- ③ 열감지형 CCTV로 침입자 발견시 자동 녹화 및 전등설비와 연동 침입지역 지역의 자동 점등

4) 환경친화계획



[그림 4-24] 환경친화계획의 주안점

(1) 친환경 대체에너지

① 태양광발전 설비

- 건축물의 미관을 고려하여 지붕층에 태양광 집광판 설치
- 태양전지는 빛에너지를 흡수하여 전기미립자(정공,전자)를 생성,분리,수거하여 외부에 전기에너지를 공급
- 무공해, 무한정, 무소음의 전기에너지를 생산하여 경제력 향상

② 풍력발전 설비

- 설치 형태에 따라 수평, 수직으로 분류
- 무한정 청정에너지 공급



[그림 4-25] 태양광발전 설비



[그림 4-26] 풍력발전 설비

(2) VE / LCC 분석

- ① 성능평가 및 생애주기비용 산정을 통한 VE / LCC분석으로 설계의 경제성 확보
- ② 단열효과가 우수한 로이복층유리 마감
 - 높은 차폐율에 의한 우수한 단열성능으로 에너지효율성 향상 및 냉난방비 절감
 - 유지관리비용 절감으로 LCC비용 감소



[그림 4-27] 로이복층유리와 일반복층유리 경제성 비교

- ③ 친환경 지붕녹화 계획
 - 계절변화에 따른 건물의 냉난방 부하 저감으로 인한 유지관리 비용 및 LCC비용 감소
 - 열섬효과 감소 및 주변과 어울리는 친환경 건축계획



[그림 4-28] 지붕녹화에 따른 경제성 비교

V 사업추진계획

1. 사업의 추진방법

- 1) 사업추진 방식
- 2) 건설공사 입찰방식 기준
- 3) 발주방식별 사례

2. 사업의 추진절차 및 일정

- 1) 사업의 추진절차
- 2) 준공 후 관리운영방안

3. 소요예산 산정

- 1) 연구단지 건설비용 추정
- 2) 도시계획시설 결정비용 산정
- 3) 부지 및 건축비용 산정
- 4) 연도별 소요비용 산정

V. 사업추진계획

1. 사업의 추진방법

1) 사업추진 방식

(1) 연구단지 구성에 따른 건축사업(설계·감리·시공) 추진방식 검토

■ 건축사업의 추진방법에 따라 구분되는 건설공사 조달시스템은 크게 전통적인 방식, 설계·시공일괄 방식 그리고 건설사업관리 방식 등 3가지로 나누어 볼 수 있음

○먼저 전통적인 방식은 설계(Engineering), 구매(Procurement) 및 시공(Construction)으로 구분하여 시행되는 일반적인 방식을 의미

○턴키 계약방식(Turn Key Base)라고도 하는 설계·시공일괄 방식은 설계와 시공을 통합하여 발주함으로써 발주자, 관리자, 설계자 등 건설사업 관련 당사자가 하나의 팀 개념으로 공사를 추진하는 방식

○건설공사에 관한 기획, 타당성조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리, 평가, 사후관리 등에 대한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행케 하는 건설사업관리(Construction Management) 방식

① 전통적 방식

■설계부문 : 「건설기술관리법」 시행령 제 38조 2,3항에 의하면, 설계용역방식은 크게 건축설계경쟁기방식과 사업수행능력평가제(P.Q)방식, 기술과 가격 분리방식 등으로 구분됨

○건축설계경쟁기방식 : 2인이상의 설계자(공동참여를 포함)로부터 각기 설계안을 제출받아 그 우열을 심사·결정하는 방식

○사업수행능력평가제(P.Q)방식 : 설계를 발주할 때 기본계획수준의 설계 등과 예술품성·작품성, 참여기술자의 능력, 작업계획 및 수법 등을 종합적으로 고려한 사업수행능력 평가기준에 따라 평가하여 입찰에 참가할 자를 선정하는 평가방식

○기술과 가격분리방식 : 설계를 발주함에 있어서 특별히 기술이 뛰어난자를 선정하고자 하는 경우에는 입찰참가자로 하여금 기술과 가격을 분리하여 입찰하게 하고, 기술평가기준에 의한 기술우위업체 순의 협상에 의하여 결정하는 방식

■ 「건축설계경기운영지침」(건설교통부고시 제1998-43호) 제 4조(설계경기등의 종류에 의하면, 건축설계경기는 참여설계자의 제한 또는 지명여부에 따라 일반공개경기, 제한공개경기 및 지명초청경기로 구분하여 시행할 수 있으며, 발주기관은 사업의 규모 및 특성에 따라 당해 설계경기의 2이상의 단계로 나누어 실시할 수 있음

○일반공개경기 : 설계 공모에 참여하는 설계자의 자격 등을 제한하지 아니하는 설계방식으로 설계의 질적 향상 및 우수작품을 공모하기 위하여 특별한 제한없이 설계자를 참여케하여 작품성이 뛰어난 자를 설계자로 선정 (공모절차가 필요하고 관리상 시간과 비용이 다수 소요)

○지명초청경기 : 발주기관 등이 설계자를 지명하여 공모에 참여하도록 하는 설계 경기방식으로, 발주코자 하는 해당분야에 전문성을 보유하고 있거나 또는 발주자와 거래실적이 있는 다수의 업체를 선정한 후 현상설계를 통하여 설계자를 선정 (대개 민간발두에서 많이 시행)

○제한공개경기 : 발주기관 등이 정하는 일정기준에 따라 설계공모에 참여하는 설계자를 제한하는 설계경기방식으로, 지역이나 실적기준으로 참여자격을 제한 (공공발주 등에서 많이 시행 / 참여자수의 적절한 제한 가능 / 시간,비용절감)

■ 현상설계 발주절차 및 업무흐름도



[그림 5-1] 현상설계 발주절차 및 업무흐름도

■ 감리부문

- 「건설기술관리법」 제 27조(건설공사의 책임감리등)에 의하면, 발주기관은 그가 발주하는 건설공사의 품질의 확보 및 향상을 위하여 동법 제 28조의 규정에 의한 감리전문회사로 하여금 책임감리를 하게끔 해야함

구 분	내 용	비 고
최저가 입찰	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반조건에 적합하면 무조건 최저가 응찰자를 낙찰자로 선정 ○ 일부 감리프로젝트 등에서 시행, 통상 추정가격의 70%미만으로 낙찰예가직상가 입찰 ○ 복수 예정가격을 선정하여 그중 4개를 부작위추첨, 산술평균하여 예가를 선정한 후 90%직상가로 응찰한 자를 낙찰자로 선정하여 소규모 용역에 적용 	
PZ(+PP)+입찰	<ul style="list-style-type: none"> ○ PQ(+PP)심사를 통하여 입찰에 참여할 업체를 선정 ○ PQ(+PP)점수와 입찰점수를 합산하여 일정점수 이상인 응찰자 중 최저가로 응찰한 자를 낙찰자로 선정 	

<표 5-1> 감리입찰방식 비교

- 시공부문 : 전통적 방식에 있어 시공업체의 선정은 일반경쟁입찰과 제한경쟁입찰로 구분할 수 있으며, 정부계약에 의한 시공업체선정은 일반경쟁입찰에 의한 계약을 원칙으로 하고 있음

- 일반경쟁입찰 : 정부계약은 일반경쟁입찰에 의한 계약을 원칙으로 하고 있으며, 다수의 희망자를 공정하게 입찰에 참가시킬 수 있으므로 경제적임
- 제한경쟁입찰 : 발주기관은 계약의 목적, 성질, 규모 등을 고려하여 필요하다고 인정될 때에는 참가자의 자격을 도급한도액, 실적, 기술보유현황, 재무상태 등으로 한하거나 참가자를 지명하여 경쟁에 불일 수 있음

② 설계 · 시공 일괄 (Turn-Key Base)방식

- 턴키 계약방식 (Turn-Key Base)은 엄밀히 말해 일괄계약 방식의 특별한 경우로 일괄시공업자가 건설공사에 대한 재원조달, 토지구매, 설계와 시공, 운전 등의 모든 서비스를 발주자를 위하여 제공하는 방식으로 설계 · 시공 분리발주 방식의 대안으로 미국에서 개발되어 세계 여러 나라에서 활용되어 오는 계약방식으로 발주

자가 하나의 도급자와 설계 및 시공을 수행하는 계약을 체결하는 형태로 수행되고 있음

- 일괄계약방식(Design-Build 또는 Design Construct)과 같은 의미로 사용하고 있으며, 우리나라에서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」에 설계·시공 일괄 입찰공사와 실시설계·시공입찰공사로 구분하여 규정하고 있는데, 이를 턴키 공사라 통칭하고 있음

■ 턴키 발주절차 및 업무흐름도



[그림 5-2] 턴키 발주절차 및 업무흐름도

■ 턴키 계약방식 요건 및 적용절차

- 국가계약법상 일괄입찰 또는 실시설계·시공입찰에 의한 계약이 적용되는 공사는 총공사비 100억원 이상인 신규 복합공종공사 또는 총공사비 100억원 미만인 신규 복합 공종공사 중 각 발주기관에서 일괄입찰 또는 실시설계·시공입찰로 집행함이 유리하다고 인정하는 공사에 한하여 적용하고 있음

- 이러한 요건에 부합되는 공사중에서 일괄입찰 또는 실시설계·시공 입찰대상공사의 선정을 위하여 각 발주기관은 당해연도 이후에 집행할 대형공사 및 특정공사에 대하여 사전에 전체집행기본계획회과 당해연도 집행기본계획을 수립하여 중앙위원회(지방위원회)의 심의를 받아야함

- 각 발주기관의 심의를 요청하는 집행기본계획서에는 대형공사 및 특정공사에 대한 집행방법을 대안입찰, 일괄입찰, 실시설계·시공입찰에 의하여 집행할 공사와 그렇지 아니한 기타공사 등 4가지 방식 중 1가지를 택하여 제안하고, 중앙위원회(지방위원회)에서는 발주기관이 제시한 입찰방법에 대한 적정성을 심의·조정하

여 의결함

○ 현재는 설계자문위원회가 설치된 발주관청은 자체 설계자문위원회에서 심의하도록 제도를 운영하고 있음

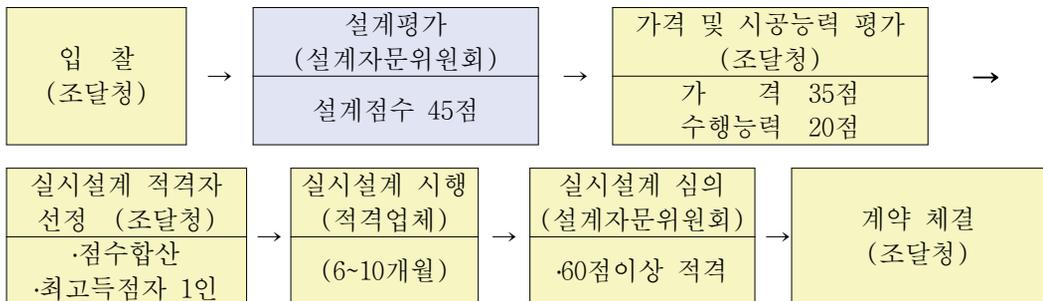
■ 턴키 계약방식 입찰 및 계약절차

- 턴키 계약방식의 경우 낙찰자 선정시 적격심사를 거쳐야 함
- 적격심사는 설계점수가 높은 순으로 선정된 4명을 대상으로 심사자료를 요구하며, 당해 공사 수행능력점수, 설계평가점수, 입찰가격점수를 평가하여 종합평점이 가장 높은 자를 실시설계 적격자로 결정함

구 분	심사분야	심사항목	배점한도
계			100
당해공사 수행능력	시공경험, 기술능력, 경영상태, 신인도	PQ심사 항목을 이용	20
설계평가		중앙위원회(지방·설계자문위원회)통보점수	45
입찰가격		아래 산식을 적용	35

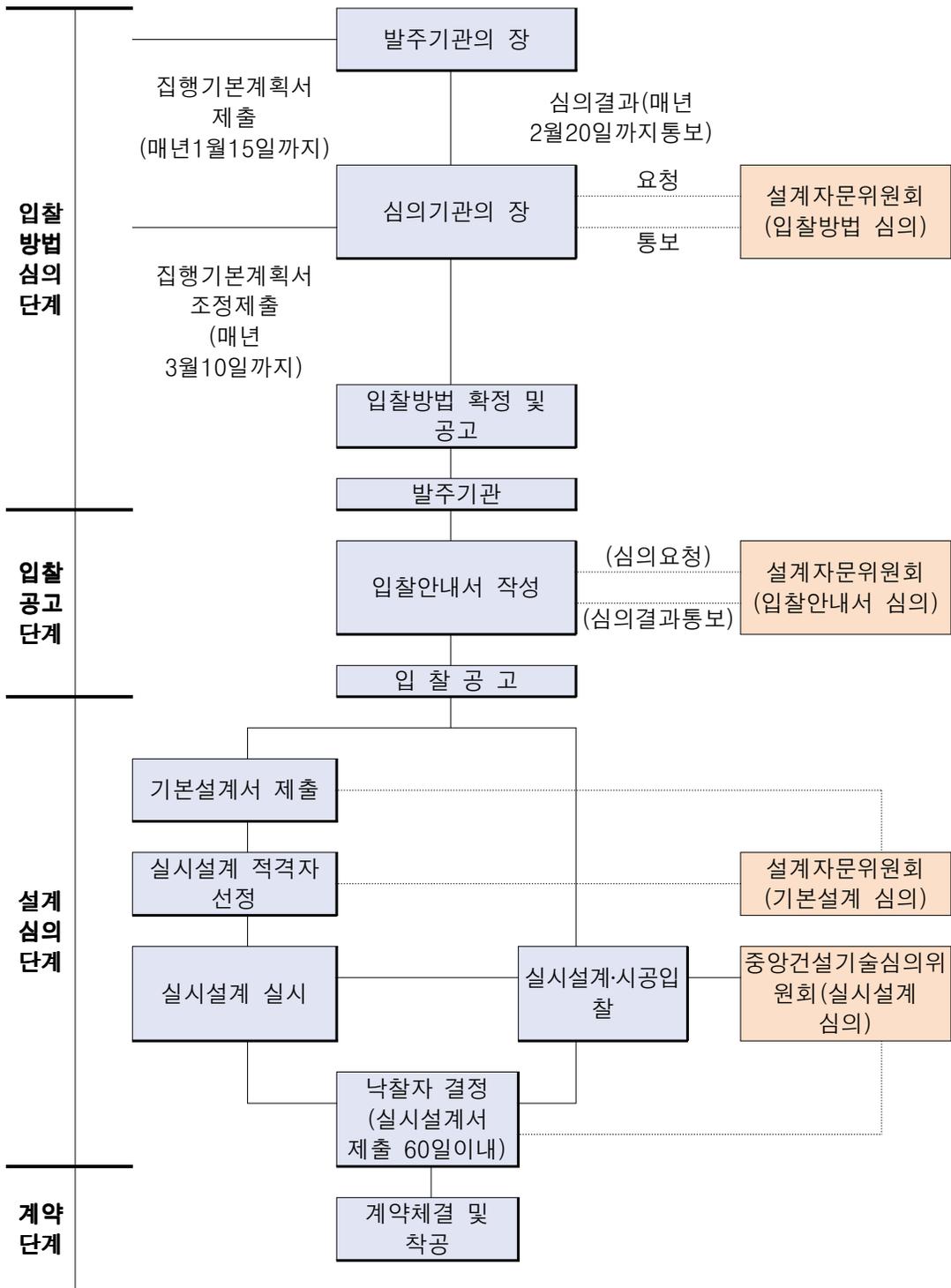
<표 5-2> 턴키심사평가기준

- 주) 입찰가격 평가산식 : 평점(점) = 35 X 입찰자중 최저입찰가격/입찰가격
- 단, 입찰가격이 추정가격의 100분의 80미만일 경우에는 아래 산식에 따라 감점
1. 턴키 : 획득점수 = [(추정가격의 80%상당가격-입찰가격)/추정가격X35]
 2. 대안 : 획득점수 = [(추정가격의 80%상당가격-입찰가격)/추정가격X45]



<표 5-3> 턴키 입찰·계약체결 절차

○ 턴키 계약방식의 입찰·계약절차는 다음의 그림과 같으며, 우리나라에서는 원칙적으로 실시설계가 끝난 뒤에야 계약을 체결함



<표 5-4> 턴키 입찰 · 계약체결 절차 2

③ 건설사업관리(CM)방식

■ 개요

- 건설사업관리(Construction Management)란 사업주를 대신하여 건설사업의 관리를 대행하여 주는 용역을 의미하는 것으로 계약형태를 통해 발주자의 전반적인 또는 부분적인 권한을 받아 대리인(Agent) 및 조정자(Coordinator)의 역할을 수행하는 것임
- Consultants나 CM전문회사가 건설 사업 관리 업무 일체(기획, 설계, 시공/감리, 사후관리)를 적절한 품질을 유지하면서 공기와 공사비를 최적화하여, 발주자에게 주어진 예산(Budget) 내에서 양질의 건축물을 적기에 인도(Delivery)하는 목표를 가지고 사업관리(조정, 의사전달)를 하고 그 서비스에 대한 보수를 받는 계약 사업을 의미함
- 건설사업관리는 기획, 설계에서 시공까지의 전 과정에 대하여 공기(Time), 공사비(Cost), 품질(Quality)의 3요소의 관리를 합성시킨 근대적 관리기법으로, 건설업의 전 과정을 통하여 건설 산업을 보다 효율적이고 경제적으로 수행하기 위해서, 각 분야의 전문가들로 구성된 집단의 통합된 관리 기술을 사업주에게 서비스하는 행위라고 할 수 있음
- 프로젝트의 기획, 설계, 시공의 각 단계의 업무를 하나의 통합된 업무로 처리하여 CM업무를 추진하기 위한 구성원은 사업주와 CM(Consultant Manager) 그리고 A/E(Architect/Engineer)를 포함함
- 이 방식은 전통적인 방식과는 다른 프로젝트 인도 방식의 전문 용역 분야로서 건설 공사의 설계와 시공업무 전반을 관리하는 전문적인 용역 업무를 지칭하며, CM의 입장은 발주자(Owner)의 대리인(Agent)으로서 발주자의 권익을 최대한 보장하는 것임

■ CM(건설사업관리)계약 형태

- CM계약은 경쟁 입찰, 턴키 입찰, Management 입찰 등 다양한 입찰방식에 통용되는데, 새로운 형태인 CM계약은 상황에 따라 다양한 방식으로 적용될 수 있으며, 그 중 CM계약의 주체별로 형태를 구분해 보면 4가지 형태로 분류할 수 있음. 즉 설계회사가 CM계약사업을 할 경우, 시공회사가 CM계약 사업을 할 경우, 종합건

설회사(시공·설계능력 보유)가 CM계약사업을 할 경우, 컨설턴트나 CM전문회사가 CM계약사업을 할 경우 등의 4가지로 분류해 볼 수 있음

○ 계약의 형식별 분류를 보면 국내 여건을 감안할 때 유효할 것으로 판단되는 CM for Fee(에이전트 형식의 계약)와 CM at Risk(위험부담 형태의 계약)가 있음

구분	CM for Fee
내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발주자가 여러 시공자들과 계약을 맺고 있는 공사에서 CM회사가 발주자의 대행인으로서 공사관리는 담당하는 것으로 CM계약의 원형이라고 할 수 있으며, 발주자, 설계자 그리고 사업관리자가 하나의 팀을 형성하게 됨 ○ 사업관리자는 설계나 시공을 직접 떠맡지 않고 순수하게 사업관리, 즉 기획, 지휘 그리고 조정 및 통제만을 담당하며, 이러한 경우 사업관리자는 공사금액의 2~6%를 수수료로 수령하는 것이 통례임
장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업관리자와 프로젝트 관련 조직들간에 이해가 상충하는 경우가 드물어 사업관리자의 리더십 확보가 더욱 쉽다는 점으로 발주자의 법적 책임은 그래도 발주자에게 귀속되며, 사업관리자는 참모로서 단지 발주자의 관리 능력만을 보완해 주는 것임
계약 방식	<pre> graph TD Client[발주자] --- 계약관계 Designer[설계자] Client --- 계약관계 CM[CM업자] Client --- 계약관계 Contractor[시공자] Designer -.- 업무 CM Contractor -.- 업무 CM Contractor --- Sub1[Sub] Contractor --- Sub2[Sub] Contractor --- Sub3[Sub] </pre>

<표 5-5> CM for Fee 방식

구분	CM for Risk
내용	<ul style="list-style-type: none"> ○건설관리회사(CM社)가 시공자 들과 계약에 의해 공사 일부 EH는 전체를 수행하는 경우로 종종 사업 관리자가 발주자에게 최고 공사비(Guaranteed Maximum Price)를 약속한 후 시공의 많은 부분을 직접 담당함 ○사업관리자가 전통적인 계약하에서 시공자와 다른점은 시공도 담당할 뿐 아니라 언급한 사업관리자 고유의 역할도 수행한다는 점임
계약 방식	<pre> graph TD Owner[발주자] --- 계약관계 Designer[설계자] Owner --- 계약관계 CM[CM업자] Designer -.- 업무 CM CM --- 계약관계 Contractor[시공자] Contractor --- 계약관계 Sub1[Sub] Contractor --- 계약관계 Sub2[Sub] Contractor --- 계약관계 Sub3[Sub] </pre>

<표 5-6> CM for Risk 방식

④ 각 추진방식 비교검토

- 건설사업 발주방식을 크게 전통적 방식과 턴키 방식 그리고 CM 방식의 3가지 방식으로 나누어 비교하면 다음의 표와 같이 나타낼 수 있음
- 전통적 방식은 각 단계별 행정관리가 용이하며 턴키 방식은 공기단축 및 비용절감효과가 있으며 CM방식은 품질관리가 용이함
- 방송통신융합 연구단지 신축공사는 업무시설이외에 특수시험시설 등의 건설이 필요하여 전문적이며 특화된 기술이 요구되며 공사비 또한 일정 규모이상이 예상되는 바 발주자의 리스크에 대한 부담을 감소시킬수 있는 건설공사 방법을 적절히 선택해야할 것으로 판단됨

구분	전통적 방식	턴키 방식	CM 방식
장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계종료후 공사비 확정으로 공사비 리스크를 최소화 ○ 발주자의 관리능력, 인력여유도에 따라 설계 및 시공을 단일 혹은 여러 패키지로 나누어 발주가 가능하므로 전문기관 활용 및 위험 분산 ○ 설계시 공공시설기준 반영 용이 ○ 공사 행정관리 용이 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fast-track에 의한 공기단축 가능 ○ 발주자의 입장에서 Lump Sum에 의한 사업비의 조기확정으로 비용부담 경감 ○ 발주자의 리스크에 대한 부담과 책임 감소 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계 및 시공기간 단축 ○ 설계자와 시공자간 원활한 의사교환과 조정 ○ 신공법 및 기술개발 및 활용의 증대 ○ 공사비, 공기, 공사수행의 전반적인 상황에 대한 독립적 분석 평가 ○ VE 활용기회
단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가격경쟁위주의 계약자 선정으로 부실 초래 ○ 사업참여자간의 적대관계 형성 가능 ○ 설계와 시공의 유기적 연계가 어려움 ○ 발주자의 위험부담 및 계약자의 관리능력에 대한 불만 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사수행 과정에 발주자의 차여 제한 ○ Lump Sum으로 인한 공사품질 저하 우려 ○ 공사비 조기확정에 따른 리스크 증가 ○ 설계변경의 곤란 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총공사비 상승 위험 ○ CM능력이 공사성패 좌우 ○ 발주자의 의사 결정 부여(CM For Fee) ○ 공사비와 품질에 대한 책임소재 불명료 (CM For Risk)
특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 300억이상 : 최저가 낙찰제 적용 ○ 300억미만 : 적격심사제 적용 ○ 시공위주의 기술력 ○ 설계완료 후 시공 ○ 참여자간의 적대적 분위기 ○ 소극적 공사목표 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 100억 이상의 공사에 적용 ○ 전문적이며 특화된 기술이 요구되는 공사(발전소등) ○ 발주자가 아닌 계약자(원도급자)가 자신의 사업위험부담을 분산시키기 위해 CM방식을 택할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리위주의 기술력 ○ 공정별 동시수행 (Fast Tracking) ○ 적극적 공사목표 : 복잡한 대형공사로 참여자들간의 조정이 필요한 공사

<표 5-7> 건설공사 발주방식 비교

2) 건설공사 입찰방식 기준

구 분	공사규모	입찰시 제출 서류	입찰 기준 도서	특징
총액 입찰	1) 추정가격 1~50억원	총액만 기재한 입찰서만을 제출	설계도면, 공사시방서, 현장설명서, 물량내역서	물량내역서에 단가를 기 재한 산출내역서를 착공 계 제출시까지 제출
	2) 추정가격 1억원 미만		설계도면, 공사시방서, 현장설명서	계약상대자가 직접 산출 내역서를 작성하여 착 공계 제출시까지 제출
내역 입찰	추정가격 50억원 이상	총액을 기재한 입찰서에 입찰내역의 산출기준이 되는 산 출내역서 첨부제출	설계도면, 공사시방서, 현장설명서, 물량내역서	추정가격이 50억원 이 상인 공사중 대안 입찰, 턴키입찰공사를 제외한 모든 공사에 대하여 실 시
대안 입찰	추정가격 300억원 이상	입찰서, 대안설계서, 원안부분 및 대안부 분에 대한 산출내역 서, 대안설계설명서	설계도면, 공사시방서, 현장설명서, 물량내역서(원안부분)	원안설계서상의 공종중 대체가 가능한 공종에 대하여 적용하며 기본방 침의 변경은 없음 원안설계와 동등 이상의 기능 및 효과를 가진 신 공법·신기술·공기단축 등이 반영된 설계 원안설계안보다 가격이 낮아야 함
설계· 시공 일괄 입찰	추정가격 300억원 이상	입찰안내서, 현장설 명서 등에 의해 기 본설계서와 그에 따 른 도서를 작성하여 입찰서와 함께 제출	입찰안내서, 현장설명서	입찰안내서, 현장설명서 를 제외한 모든 설계서 를 계약상대자가 작성 예정가격이 없으므로 낙 찰률이 없음

※ 대안입찰 및 설계·시공일괄입찰은 중앙건설기술심의위원회(또는 설계자문위원회)의 대형공사 입찰방법 심의를 통하여 결정

<표 5-8> 건설공사 입찰방식 기준

3) 발주방식별 사례

(1) 턴키설계 발주사례

DMC IT Complex 건립공사

- 위치 : 서울특별시 마포구 상암동 DMC 단지 내 E3-3 구역
- 공사기간 : 착공일로부터 1050일
- 설계기간
 - 기본설계 및 우선시공분 실시설계 : 현장설명일로 부터 90일
 - 실시설계 : 선정 통보일로 부터 150일
- 공사내용
 - 건축공사 연면적 72,000㎡의 신축공사
 - 건물신축에 따른 전기, 소방, 정보통신공사 등
 - 서울 IT센터, 서울 디지털 콘텐츠 센터, 서울 미디어 센터, 기타 복지 편의시설
 - 추정금액 : 157,345백만원



첨단 IT 콤플렉스 신축공사 (누리꿈스퀘어)

- 위치 : 서울특별시 마포구 상암동 DMC 단지 내 C5 부지
- 공사기간 : 착공일로부터 2007년 11월 27일
- 설계기간
 - 기본설계 및 우선시공분 실시설계 : 현장설명일로 부터 90일
 - 실시설계 : 실시설계적격자 선정 통보일로 부터 180일
- 공사내용
 - 건축공사 연면적 151,940㎡의 신축공사
 - 건물신축에 따른 전기, 소방, 정보통신공사 등
 - 첨단 IT 콤플렉스 (IT R&D 센터, IT 비즈니스센터, 디지털 파빌리온, 공동제작센터, 디지털 문화공간, 공용시설)
 - 추정금액 : 332,337백만원



성남시청사 및 의회건립공사

- 위치 : 경기도 성남시 중원구 여수동 152번지 일원
- 공사기간 : 착공 후 780일
- 설계기간
 - 기본설계 및 우선시공분 실시설계 : 현장설명일로 부터 90일
 - 실시설계 : 실시설계적격자 선정 통보일로 부터 120일
- 공사내용
 - 신축공사 : 청사 및 의회 연면적 72,550㎡
 - 부대토목 및 조경공사
 - 건축물 신축에 따른 기계설비공사, 전기공사, 정보통신공사, 소방공사
 - 추정금액 : 153,571백만원



<표 5-9> 턴키설계 발주 사례

(2) 현상설계 발주 사례

DMS (디지털 매직 스페이스)

- 대지위치 : 서울시 마포구 상암동 DMC부지 내 C-3 (공공지원 업무용지)
- 대지면적 : 3,300㎡ (1,000평) - 총대지 9,917㎡(3,000평)
- 건축면적 : 2,000㎡(600평 규모)
- 연 면 적 : 15,400㎡ (4,660평)
- 소요예산 : 약 45,000백만원
- 예정설계비 : 약 770백만원



문화콘텐츠콤플렉스 및 종합영상아카이브센터 조성

- 대지위치 : 서울시 마포구 상암동 DMC부지 내 C-3(공공지원 업무용지)
- 대지면적 : 9,917㎡ (3,000평) 중 6,611㎡(2,000평)
- 연 면 적 : 42,975㎡ (13,000평)
- 추정공사비 : 약 60,000백만원
- 예정설계비 : 약 800백만원 [기획예산처 2004년 예산안편성지침 및 기준의 의거(전시시설 설계비 별도)]



한국석유공사 본사이전

- 대지위치 : 울산광역시 중구 우정동 640-2전 일원 (울산혁신도시 내)
- 대지면적 : 48,942㎡ (14,805평)
- 건 폐 율 : 70% 이하
- 용 적 률 : 500% 이하
- 건물규모 : 연면적 64,936㎡ 내외 (19,643평)
- 예 정 공 사 비 : 약 164,000백만원 (VAT 포함)
- 예정설계용역비 : 약 7,544백만원 (VAT 포함)

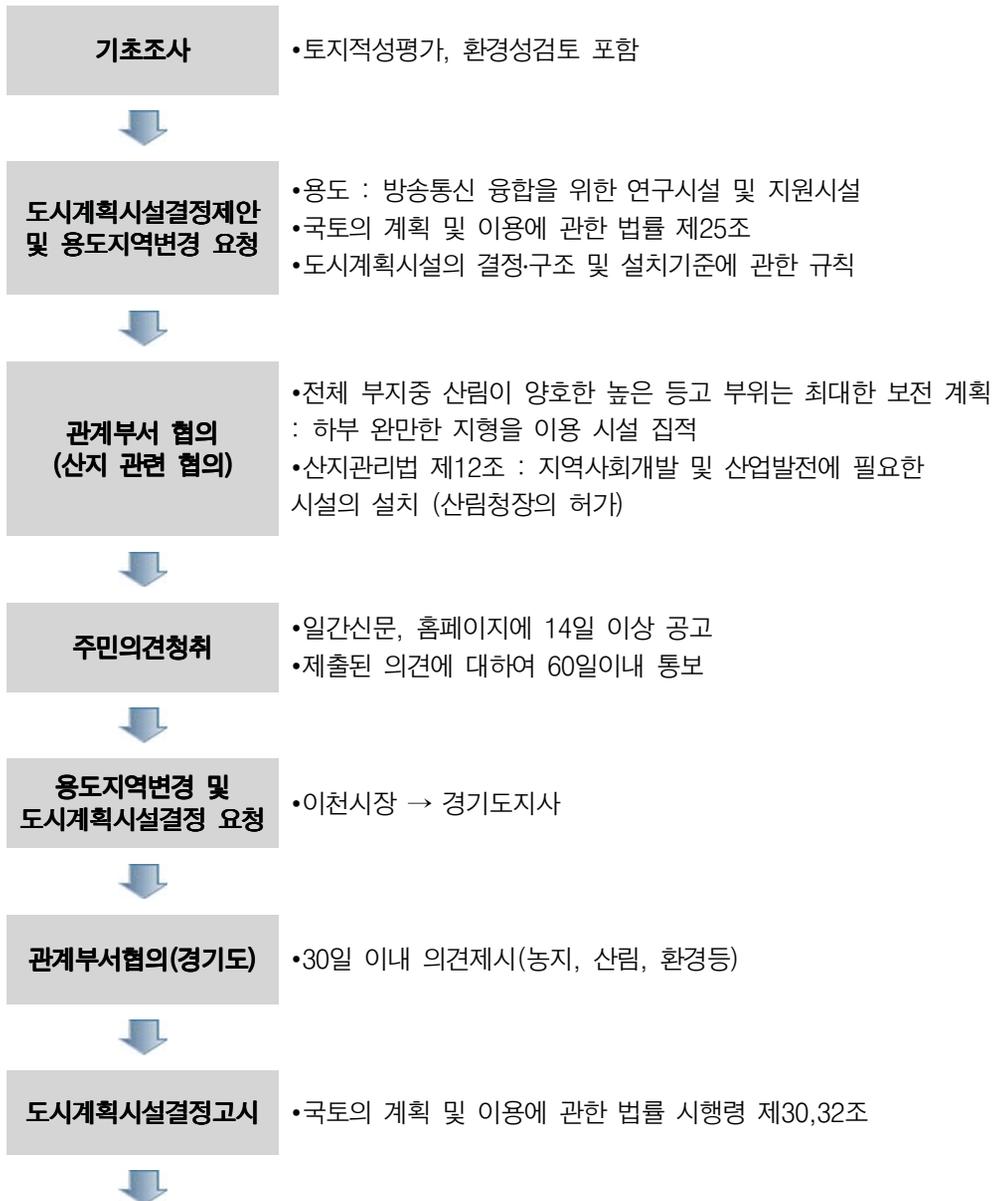


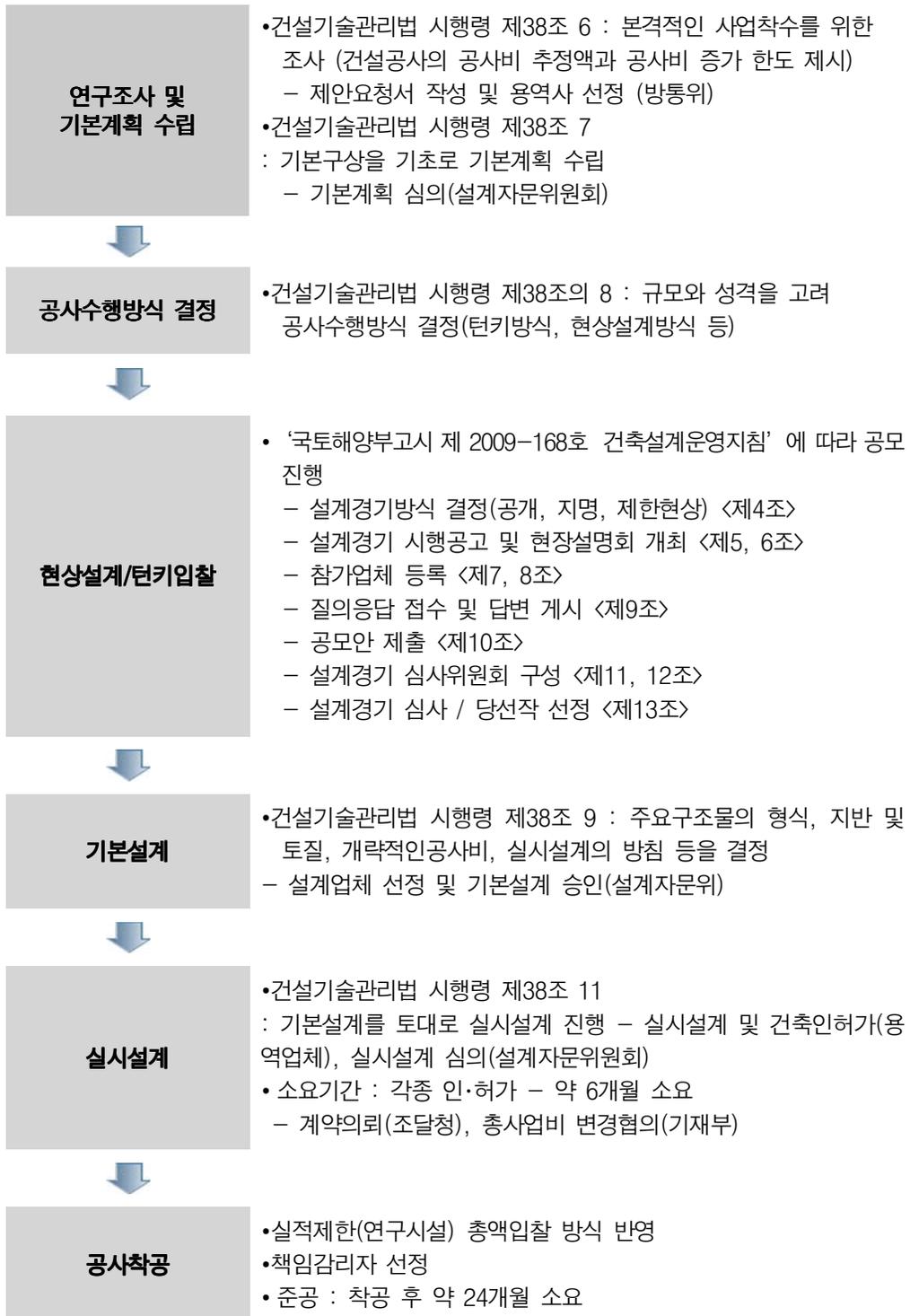
<표 5-10> 현상설계 발주 사례

2. 사업의 추진절차 및 일정

1) 사업의 추진절차

(1) 사업추진 흐름도





<표 5-11> 사업추진 흐름도

2) 준공 후 관리운영방안 검토

(1) 공익적시설의 일반적인 조직 운영 형태

① 공공서비스의 일반적인 제공 유형

○ 정부의 공공서비스 제공유형은 관점과 학자들에 따라 다양한 방식이 존재하고 있으나, 이 연구의 목적에 맞게 분류하여 보면 정부 관점에 따른 유형과 서비스관리 주체에 따른 유형 등 2가지로 구분할 수 있음

(2) 관련된 개념

① 민영화(privatization)

○ 공공서비스의 소유·생산·공급 전체를 민간에 이전하는 것

② 민간위탁(contracting-out)

○ 정부가 서비스의 공급에 대한 최종적인 책임을 지니면서, 서비스의 생산과 제공은 계약을 통해 개인·단체·기업 등 민간부문에 이전하는 것 즉, 정부가 생산하던 것을 민간이 대신하고 그 생산비용을 정부가 생산자인 민간에게 직접 지불하며, 소비자인 디지털방송콘텐츠 제작사는 사용자, 세금 등을 통해 직간접적으로 부담하는 방식

③ 외부자원 활용(outsourcing)

○ 협의의 의미는 핵심 업무를 제외한 업무 또는 기능의 일부를 외부에 맡기는 것이며, 광의의 의미는 민간위탁과 혼용하거나 동일한 개념으로서 사용과 별개의 개념이 아니라 민간위탁을 시사정권한의 위임 및 위탁에 관한 규정'에서 '민간위탁이라 함은 각종 법률에 규정된 행정기관의 사무 중 일부를 지방자치단체가 아닌 법인 단체 또는 그 기관이나 개인에게 맡겨 그의 명의로 책임 하에 행사하도록 하는 것을 말한다'라고 규정하고 있어 민간위탁과 아웃소싱을 구별하지 않고 있음

(3) 정부의 관점에 따른 유형

○ 이 분류유형은 정부의 관점에서 공공서비스의 재원과 서비스 유형을 매트릭스로 구분하는 일반적인 유형분류이며 다음의 4가지 형태가 존재

- ① 직접공급형은 정부가 직접 재원을 조달하고 서비스 생산도 정부의 행정조직을 통하여 이루어지는 방식
- 직속기관, 사업소, 책임운영기관 등의 방식
 - 장점 : 수요에 대응하여 공공성을 구현
 - 단점 : 서비스 효율성이 낮음
- ② 간접공급형은 조례에 의한 별도법인 형태로 공공서비스를 공급하는 유형
- 지방공사·공단 등의 방식
 - 장점 : 전문기술과 우수한 인력의 용이한 확보, 경영의 자율성 보장, 서비스 효율성 제고
 - 단점 : 특정 분야에 대한 전문성 저하 가능성
- ③ 합동공급형은 자금, 인력, 기술 등에 대하여 지방자치단체와 민간부문이 협력하여 공공서비스의 확충을 도모하는 제3섹터 방식
- 재단법인, 제3섹터 등의 방식(예 : 전남 옥과미술관)
 - 장점 : 공공재원의 절감, 서비스 전문성 제고
 - 단점 : 책임성 상대적 미흡, 수요자 선호 대응성 미흡
- ④ 민간공급형은 공공재의 성격이 약한 분야를 민간부문에 완전 이양하는 방식
- 민간업체, 민영화, 민자유치 등의 방식
 - 장점 : 공공재원의 절감, 서비스 효율성 제고, 전문성 및 수요자의 선호 대응성이 높음
 - 단점 : 공공성 저하, 수요자 부담 증가

3. 소요예산 산정

1) 연구단지 건설비용 등 추정

구 분	단가(천원/㎡)	면적	비 용
도시계획시설 결정업무	-	-	약 10억원
건축공사비 (설계,감리비포함)	2,312.0	19,245.0㎡	약 445억원
토목공사비	11.0	146,756.0㎡	약 16억원
도로부지매입비	17.0	9,600.0㎡	약 1.6억원
도로조성비	124.0	9,600.0㎡	약 12억원
총 계			약 484.6억원

<표 5-12> 예상 공사비

2) 도시계획시설 결정비용 산정

- ① 수도권 정비계획법에서 허용하는 규모 이내로 각종 인 · 허가, 영향평가 및 기초조사에 관한 비용
- ② 도시계획시설 결정을 위한 적정 용도지역 · 지구를 설정하고 이에 따른 용도지역 · 지구 변경 및 수반되는 관련 사항에 관한 비용
- ③ 산지전용허가 및 기타 관련된 각종 평가 및 협의 관련 사항에 대한 비용

구 분	내 용	금 액 (천원)	비 고
도시관리계획변경	용도지역변경 도시계획시설결정	1,000,000	도시설계사무소 담당 (토지적성평가, 사전재해영향성검토, 사전환경성검토, 교통성검토, 환경성검토, 산지협의포함)
총 계		1,000,000	부가세 제외

<표 5-13> 도시계획시설 결정을 위한 업무 비용

3) 부지 및 건축비용 산정

(1) 건축공사비용 산정기준

① 건축비용에는 공사비, 설계비, 감리비 등이 포함됨

② 단위면적당 공사비 기준

○ 조달청 시설사업본부 (2008년 6월 발표) 「건축유형별 공사비 분석」 기준 적용

유형별	단위면적당 평균공사비 (천원/㎡)	용도	비고
청사	1,538	공공업무시설	
경찰서	1,512	공공업무시설	
우체국	1,477	공공업무시설	
노인복지시설	1,776	노유자시설	
도서관	1,779	교육연구시설	
초등학교	1,068	교육연구시설	
중고등학교	1,102	교육연구시설	
대학교	1,213	교육연구시설	
대형청사	1,863	공공업무시설	
스포츠시설	2,386	문화 및 집회시설	
전시시설	2,473	문화및집회시설	
병원	1,728	의료시설	
연구소	1,951	교육연구시설	
경찰지구대	1,249	근린생활시설	

<표 5-14> 건축유형별 공사비

○ 전자파통합연구센터, 그린ICT센터와 방송통신지원센터는 연구소 기준 적용
: 1,951천원/㎡

○ 미디어센터, 홍보관, 체험관, 박물관 등은 전시시설 기준 적용 : 2,473천원/㎡

③ 기반시설별 단위당 표준조성비

(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제 68조와 제70조 및 부칙 제 4조)

유형별	공사비 (천원/㎡)	용도	비고
도로	124	토목	

<표 5-15> 기반시설별 단위당 표준조성비

(2) 건축공사비

① 건축공사비

- 전자파 통합 연구센터 및 그린ICT센터, 방송통신지원센터는 ‘연구소’기준 적용
: $18,489\text{m}^2 \times 1,951\text{천원/m}^2 = 36,072,039\text{천원}$
- 미디어센터, 홍보관, 체험관, 박물관 등은 ‘전시시설’ 기준 적용
: $756\text{m}^2 \times 2,473\text{천원/m}^2 = 1,869,588\text{천원}$
- 총 건축 공사비
: $36,072,039\text{천원} + 1,869,588\text{천원} = 37,941,627\text{천원}$

② 신재생에너지 공사비

- 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 근거한 공사비
: 관계법에 의거 정부기관은 건축면적 1만 m^2 이상 공사 시 공사비의 6%
: $37,941,627\text{천원} \times 6\% = 2,276,498 \text{천원}$

③ 설계비

- 건축사법 제 19조 3 규정에 의한 건축사 용역의 범위와 대가기준 (국토해양부고시 2009-129호, 2009. 3. 27)에 근거
- 제 2종(보통)의 상급 요율 적용 : 4.72%
- 설계비산정 : $40,218,125\text{천원} \times 4.72\% = 1,898,295\text{천원}$

④ 감리비

- 100억원 이상 공공공사로 책임감리 준용 감리용역 대가기준 적용 시 (국토해양부 고시 제 2008-846호, 공사비 400억·보통의 공종 적용)
- 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료, 추가업무비용, 부가가치세 및 보험료를 합산하여 대가를 산출하는 “정액적산방식”을 원칙으로 함
- 감리원수 : 149명 (기간에 따라 $\pm 10\%$ 범위안에서 가감)
- 상주(85%):비상주(15%) = 127 : 22
- 직접인건비(건설공사감리대가기준 적용 : 국토해양부고시 제2009-769호에 의한 한국건설감리협회 ‘2010감리사임금’기준)
: $149\text{명} \times 227,173\text{원/일} \times 22\text{일(월 평균일수)} = 744,673,094\text{원}$

- 제경비(직접인건비의 115%) : $864,620,438 \times 115\% = 856,374,059$ 원
- 기술료(직접인건비 + 제경비) $\times 30\% = 480,314,146$ 원
- 직접경비 (주재비+출장비+현지차량운행비+현지사무원급료+도서인쇄비)
= 306,792,000원
- 직접인건비 +제경비 + 기술료 + 직접경비 = 2,388,153천원(부가세 제외)

⑤ 전체 사업비 합계

구 분		소요비용	면적
공사비	건축	37,941,627천원	(연구소) $24,019\text{m}^2 \times 1,951\text{천원}/\text{m}^2$ = 36,072,039천원 (전시시설) $756\text{m}^2 \times 2,473\text{천원}/\text{m}^2$ = 1,869,588천원
	신재생에너지	2,276,498천원	전체 공사비의 6%
	소 계	40,218,125천원	
설 계 비		1,898,295천원	제 2종(보통)상급요율 적용, 공사비의 4.72%
감 리 비		2,388,153천원	100억원이상 공공공사, 책임감리용역
합 계		44,504,573천원	

<표 5-16> 예상 건축공사비 (*미술품 설치대상 건축물이 아님)

(3) 도로부지 지번 및 공시지가

- ① 현재 대상지에 이르는 도로가 사도로 개인소유이므로 도로 부지 매입비와 공사비를 산정하여야함
- ② 현재 주변 공시지가는 아래와 같지만, 거래시 상향 조정될 수 있음

지번	공시지가 (원)	위치도
① 608-2답	15,800	
② 707-2전	18,000	
③ 708-1전	17,100	
④ 708-2전	17,100	
⑤ 708-3전	17,100	
⑥ 709-2전	17,100	
비 고	공시지가 평균 : 17,000원/㎡	

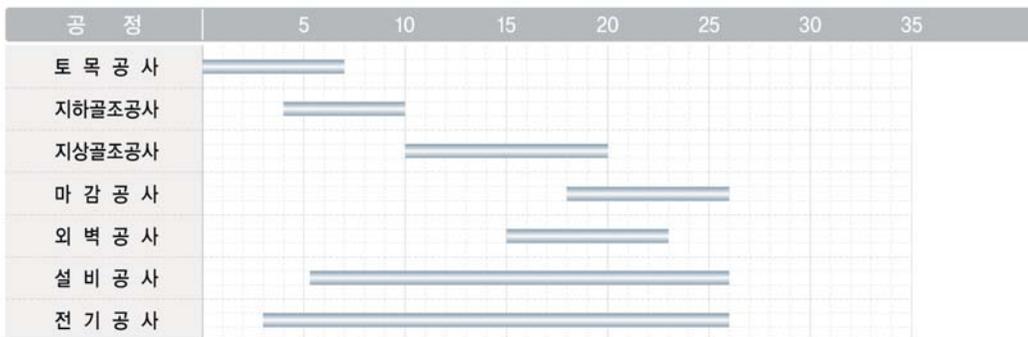
<표 5-17> 도로부지 지번 및 공시지가

4) 연도별 소요비용 산정

연 도	2011년	2012년	2013년	2014년 이후	총사업비
인허가비	10억원 (100%)				10억원 (100%)
도로조성비		13.6억원 (100%)			13.6억원 (100%)
설계비		19억원 (100%)			19억원 (100%)
공사비 (토목공사비포함)		42억원 (10%)	167.2억원 (40%)	209억원 (50%)	418.2억원 (100%)
감리비			10억원 (42%)	13.8억원 (58%)	23.8억원 (100%)
합 계	10억원 (2%)	74.6억원 (15.4%)	177.2억원 (36.6%)	222.8억원 (46%)	484.6억원 (100%)

- ※ 소요자금은 2011년 공사 발주시를 기준으로 한 것임
- ※ 설계비는 계약시 30%, 인·허가시 40%, 도면 납품시 30% 지급기준임
- ※ 공사비 및 감리비용은 공사 공정률에 따라 지급함

<표 5-18> 연도별 소요비용



<표 5-19> 예정공정표

VI 종합 결론

1. 과업의 배경 및 목적
2. 경제적 타당성
3. 사업의 기대효과

VI. 종합결론

1. 사업의 배경

수요의 증가	<ul style="list-style-type: none">•21세기 지식정보화 사회에 대응하여 새로운 방송 통신 서비스의 수요증가•방송통신의 융합현상으로 종래 방송 또는 통신이라는 별개의 관련시장에 포함되었던 서비스와 사업자가 이제 동일한 시장에 편입•다채널, 다매체 환경 하에서 급격한 방송통신 콘텐츠 수요의 지속적인 증가 예상
인력개발 필요성	<ul style="list-style-type: none">•방송통신의 융합현상으로 인한 새로운 서비스 제작 및 공급을 위한 전문인력 양성 필요•공공기관 주도의 방송통신 인력개발을 위한 인프라가 취약함에 따라 종합적인 집적시설 절실•이에 따라, 전파연구소 유휴부지인 이천시 장능리를 활용 방송 통신 미디어 복합단지 조성을 위한 종합적인 분석 및 연구 필요

2. 경제적 타당성

경제적 타당성	<ul style="list-style-type: none">•방송 통신 문화의 양적·질적 향상에 기여 가능•방송 통신 관련 인력개발에 필요한 시설로서 신지식 산업 인력 양성에 기여•방송 통신 산업 분야의 시장 활성화에 기여
----------------	---

3. 사업의 기대효과

직접적 효과	<ul style="list-style-type: none">•방송 통신 산업의 변화에 따른 정책수립 기초자료로 활용•방송통신 관련 인력개발을 위한 인프라 확충과 효율적 프로세스 정립
간접적 효과	<ul style="list-style-type: none">•차후 유사시설 건립의 가이드라인 제공•시책사업으로서 지역의 고용창출과 지역사회 개발을 위한 효율적인 방안 마련