

17RDPP-
C134933-
01

보안 과제(), 일반 과제(○) / 공개(○), 비공개()발간등록번호()
미래형 스마트홈 기술개발사업 기획 최종 보고서

R&D / 17RDPP-C134933-01

주
거
플
랫폼

기
술
개
발
사
업

기
획

최
종
보
고
서

주거플랫폼 기술개발사업 기획 최종보고서

2019. 2

주관연구기관 / 명지대학교 산학협력단
공동연구기관 / 한국토지주택공사
(주) 트리마란

2019.2

국
토
교
통
부

국
토
교
통
과
학
기
술
진
흥
원

국 토 교 통 부

(전문기관) 국 토 교 통 과 학 기 술 진 흥 원

주거플랫폼 기술개발사업 기획

2019. 2

연구기관 : 명지대학교 산학협력단
한국토지주택공사
(주)트리마란

제 출 문

국토교통과학기술진흥원장 귀하

‘미래형 스마트홈 기술개발사업 기획’(연구개발 기간 : 2017. 8. 4 ~ 2019. 2. 3) 과제의 최종
보고서 2부를 제출합니다.

2019. 3. 29.

주관연구기관명 : 명지대학교 산학협력단 (대표자) 한승수 (인)
공동연구기관명 : 한국토지주택공사 (대표자) 박상우 (인)
공동연구기관명 : (주)트리마란 (대표자) 황신희 (인)

주관연구기관책임자 : 이 명 주
공동연구기관책임자 : 윤 영 호
공동연구기관책임자 : 조 해 성

국토교통부소관 연구개발사업 운영규정 제29조에 따라 최종보고서 열람에
동의합니다.

보고서 요약서

과제 고유 번호		해당 단계 연구 기간	1	단계구분	(1단계)/ (1단계)
연구사업명	중사업명				
	세부사업명	국토교통연구기획사업			
연구과제명	대과제명				
	세부과제명	미래형 스마트홈 기술개발사업 기획			
연구책임자	주관 : 이명주	해당단계 참여연구원 수	총: 23 명 내부: 23 명 외부: 0 명	해당단계 연구비	정부:190,000 천원 민간: 0 천원 정부외: 0 천원 상대국: 0 천원 계:190,000 천원
	공동 : 윤영호 조해성	총 연구기간 참여연구원 수	총: 23 명 내부: 23 명 외부: 0 명	총 연구비	정부:190,000 천원 민간: 0 천원 정부외: 0 천원 상대국: 0 천원 계:190,000 천원
연구기관명 및 소속 부서명	주관 : 명지대학교 산학협력단 공동 : 한국토지주택공사 (주)트리마란			참여기업명	
국제공동연구	상대국명:			상대국 연구기관명:	
위탁연구	연구기관명:			연구책임자:	
※ 국내·외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음					
연구개발성과의 보안등급 및 사유	없음				

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 · 장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록· 기탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설 · 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다)	보고서 면수 249
---	--

요약문

연구의 목적 및 내용	• (목적) 주거 트렌트 변화에 따라 기존 주거의 역할을 넘어서 다양한 수요가 등장함에 따라 • (내용) 효과적이고 체계적인 추진을 위한 전략 및 계획 수립 - 주거플랫폼 관련 산업, 정책 기술 현황 조사 - 주거플랫폼 관련 전문가를 대상으로 기술수준 및 기술개발 역량 조사 - 주거플랫폼 관련 대국민 설문을 통해 주거생활 환경에 대한 국민 불편사항을 조사				
연구개발성과	• 주거플랫폼 기술개발사업의 비전 및 목표를 설정 4개 중점분야와 9개 신규과제를 도출 - 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발 - 주거연계를 위한 지역자원 융합 기술 개발 - 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트하우스 기술개발 - 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업기술 개발				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	• 주거환경 관련 요소기술들의 개발 및 검증을 통한 융복합 효과, 사업화, 대중화 방안 마련 • 안전하고 편리하며 건강한 주거환경, 지속 가능한 도시의 저에너지 생활 등 국민의 삶의 질 향상에 기여 • 새로운 기술 환경 변화에 대응할 수 있는 정책지원 효과 • 주택 및 생활인프라의 사회적 비용을 최소화하고, 주거기능을 유지·제고하기 위한 관리 방안 모색				
국문핵심어 (5개 이내)	주거플랫폼	스마트홈	R&D 기획	주거환경	
영문핵심어 (5개 이내)	Residential Platform	Smart-Homa	R&D Planning	Residential Environment	

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

목 차

제1장. 연구 개요	1
제 1 절 연구 배경 및 필요성	3
제 2 절 연구 범위	10
1. 연구 내용	10
2. 연구 추진방법	12
제2장. 국내외 동향 분석	13
제 1 절 스마트홈과 주거플랫폼	15
1. 스마트홈	15
2. 주거서비스와 주거플랫폼	18
제 2 절 국내외 정책 동향	32
1. 해외 정책 동향	32
2. 국내 정책 동향	40
제 3 절 국내외 시장 동향	47
1. 해외 시장 동향	47
2. 국내 시장 동향	51
제 4 절 국내외 기술 동향	54
1. 국토교통 R&D 현황	54
2. 주거환경 연구사업 현황	56
3. 주거플랫폼 관련 연구개발 현황	60
4. 주거플랫폼 관련 특허 동향	64
제3장. 수요자 니즈 분석	67
제 1 절 전문가 자문회의	69
1. 1차 자문회의 미래의 삶과 주거	71

2. 2차 자문회의 - 복지와 주거	73
3. 3차 자문회의 - 커뮤니티와 주거	75
4. 4차 자문회의 - 생활인프라와 주거	79
5. 5차 자문회의 - 공유경제와 주거	82
6. 6차 자문회의 - 플랫폼과 주거	84
7. 7차 자문회의 - 첨단기술 집약과 주거	86
8. 8차 자문회의 - 건강과 주거	88
 제 2 절 전문가 설문조사	 91
 제 3 절 대국민 설문조사	 96
 제4장. 비전 및 목표 수립	 105
제 1 절 환경분석	107
1. 주거환경분야 국가 R&D 역할 변화 및 주거 패러다임 변화	107
2. STEEP 분석	110
3. 3C-FAW	113
4. 이슈 분석	114
 제 2 절 기술개발 방향 정립	 115
 제 3 절 비전 및 목표 설정	 120
 제5장. 연구개발 구성 및 추진전략	 121
제 1 절 중점추진분야 및 세부기술	123
 제 2 절 중점분야별 과제 도출	 128
1. 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발	128
2. 주거연계를 위한 지역자원 융합 기술 개발	129
3. 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트하우스 기술개발	130
4. 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업기술 개발	130
5. 추진방향과 연구 과제간 연계성	132

제 3 절 세부과제 내용	133
1. 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발	133
2. 주거연계를 위한 지역자원 융합 기술 개발	145
3. 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트하우스 기술개발	150
4. 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업기술 개발	161
제 4 절 예산 및 인력 계획	179
1. 과제별 예산 계획	179
2. 과제별 인력 계획	183
제 5 절 추진 로드맵	187
제6장. 타당성 분석	189
제 1 절 타당성 분석 개요	191
제 2 절 정책적 타당성 분석	191
제 3 절 기술적 타당성 분석	195
제 4 절 경제적 타당성 분석	197
참고문헌	201
부 록	205

표 목 차

[표 2-1] D.G.Hayward(1976)의 주거의 의미 9가지	19
[표 2-2] 주거서비스의 정의·개념 및 영역	20
[표 2-3] NCS(National Competency Standard) 분류 체계(안)	24
[표 2-4] 미국 단체별 제로에너지 계획	34
[표 2-5] 유럽 국가별 스마트 미터링 도입 계획	35
[표 2-6] 대한민국헌법 제35조	40
[표 2-7] 주거환경연구사업의 법적 추진근거	40
[표 2-8] 삶의 질을 높이기 위한 제도적 변화	41
[표 2-9] 에너지기본계획 비교	46
[표 2-10] IoT 기반 스마트홈의 잠재적 경제효과(2025년 전망)	48
[표 2-11] 세계 디지털 헬스 품목별 시장규모 및 전망(단위 : 억 달러)	49
[표 2-12] 세계 에너지 신산업 주요 품목별 전망(단위 : 억 달러)	51
[표 2-13] 주거환경연구사업 예산 집행 내역(단위 : 백만원)	57
[표 2-14] 주거플랫폼 관련 R&D 관리 기관 현황	63
[표 3-1] 자문회의 주제 및 참석자	70
[표 3-2] 1차 자문회의 개요	71
[표 3-3] 1차 자문회의의 키워드 도출	72
[표 3-4] 2차 자문회의 개요	73
[표 3-5] 2차 자문회의의 키워드 도출	74
[표 3-6] 3차 자문회의 개요	75
[표 3-7] 3차 자문회의의 키워드 도출	76
[표 3-8] 4차 자문회의 개요	79
[표 3-9] 4차 자문회의의 키워드 도출	80
[표 3-10] 5차 자문회의 개요	82
[표 3-11] 5차 자문회의의 키워드 도출	83
[표 3-12] 6차 자문회의 개요	85
[표 3-13] 6차 자문회의의 키워드 도출	85
[표 3-14] 7차 자문회의 개요	87
[표 3-15] 7차 자문회의의 키워드 도출	87
[표 3-16] 8차 자문회의 개요	89

[표 3-17] 8차 자문회의의 키워드 도출	90
[표 3-18] 주거플랫폼 기반 기술개발 사업(주거환경연구사업)’ 개편을 위한 설문조사 설문 개요 ..	91
[표 5-1]. 주거플랫폼 기반 지역생태계 구현기술의 4대 중점추진분야	124
[표 5-2] 주거플랫폼 기반 지역생태계 구현 관련 기술예시	125
[표 5-3] 주거플랫폼 기술 개발 예산	179
[표 5-4] 휴먼밀착형 기술개발 예산	180
[표 5-5] 주거연계 지역자원 융합 기술개발 예산	180
[표 5-6] 스마트하우징 기술개발 예산	181
[표 5-7] 주거산업 기술개발 예산	182
[표 5-8] 주거플랫폼 기술개발사업 소요 인력	183
[표 5-9] 휴먼밀착형 기술개발 소요 인력	184
[표 5-10] 주거연계 지역자원 융합 기술개발 소요 인력	185
[표 5-11] 스마트하우징 기술개발 소요 인력	185
[표 5-12] 주거산업 기술개발 소요 인력	186
[표 6-1] 타당성 분석 항목	191
[표 6-2] 법적 추진근거	192
[표 6-3] 문재인 정부 국정과제와의 부합성	193
[표 6-4] 제4차 과학기술기본계획(’ 18~’ 22)과 부합성	194
[표 6-5] 국토교통부 업무 추진계획(’ 18)과 부합성	194

그 림 목 차

[그림 1-1] 고령화 추이와 장래 추계 - 세계 주요선진국가	3
[그림 1-2] 베이비붐 세대 은퇴에 따른 고령자 증가	4
[그림 1-3] 연도별 공동주택 건설현황	5
[그림 1-4] 주택시장에서 차지하는 공동주택의 비율	6
[그림 1-5] 주거 이슈 트렌드의 변화	6
[그림 1-6] 고령사회, 초고령사회로의 변화에 따른 사회적 현상	7
[그림 1-7] 헬스케어 패러다임 변화	7
[그림 1-8] 문재인정부 국정운영 5개년 계획	8
[그림 1-9] 지구온난화에 의한 영향과 위기	9
[그림 1-10] 과업지시서에 따른 연구방법 Framework	12
[그림 2-1] 스마트홈 대상 산업군과 관련업종	16
[그림 2-2] 스마트홈 구성 센서와 조정장치	17
[그림 2-3] 주거서비스산업을 둘러싼 이슈	26
[그림 2-4] 주거서비스 유형의 축 및 요소	28
[그림 2-5] 주거플랫폼 및 요소	29
[그림 2-6] 주거플랫폼의 Framework 및 요소	31
[그림 2-7] OECD 가입국 주거건물 예상 에너지 사용 증가율(2016; IEA)	32
[그림 2-8] EU 국가들의 제로에너지 로드맵 현황	33
[그림 2-9] EPBD recast 의 nZEB관련 로드맵	33
[그림 2-10] 유럽연합의 제로에너지 실현을 위한 가이드라인	34
[그림 2-11] Fugisawa SST 에너지 서비스	37
[그림 2-12] Fugisawa SST 시큐리티 서비스	38
[그림 2-13] Fugisawa SST 모빌리티 서비스	38
[그림 2-14] Fugisawa SST 웰니스 서비스	39
[그림 2-15] Fugisawa SST 커뮤니티 서비스	39
[그림 2-16] 주거복지 로드맵	43
[그림 2-17] 재생에너지 3020 로드맵	44
[그림 2-18] 국내 로드맵 별 비교	44
[그림 2-19] 세계 스마트홈 시장 규모 및 전망	47
[그림 2-20] 세계 헬스케어 시장 규모 및 전망	49

[그림 2-21] 세계 에너지 신산업 시장 규모 및 전망	50
[그림 2-22] 국내 스마트홈 시장 규모 및 전망	52
[그림 2-23] 국내 헬스케어 시장 규모 및 전망	52
[그림 2-24] 한국 마이크로그리드 시장 수익 및 연간 수용량 증대 전망	53
[그림 2-25] 국토교통 R&D 특성	54
[그림 2-26] 2018년 정부 R&D 예산 현황(1)	55
[그림 2-27] 2018년 정부 R&D 예산 현황(2)	55
[그림 2-28] 연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모	56
[그림 2-29] 2018년 국토교통 R&D 예산 배분 현황	58
[그림 2-30] 2018년 국토교통 R&D 예산 증가율	58
[그림 2-31] 국토기술분야 세부사업간 비교(2007 ~ 2018)	59
[그림 2-32] 주거환경연구사업과 국토교통 R&D 수행 주체 비교	59
[그림 2-33] 연도별 주거플랫폼 관련 R&D 수행 현황	60
[그림 2-34] 주거플랫폼 관련 R&D 수행 기간 분포	60
[그림 2-35] 기술별 주거플랫폼 관련 R&D 수행 분포	61
[그림 2-36] 기술별 주거플랫폼 관련 R&D 수행 기간	61
[그림 2-37] 수행주체별 주거플랫폼 관련 R&D 분포	62
[그림 2-38] 수행주체별 주거플랫폼 관련 R&D 수행기간	62
[그림 2-39] 관리 주체별 주거플랫폼 관련 R&D 분포	63
[그림 2-40] 국가전략기술별 주거플랫폼 관련 R&D 과제 분포	64
[그림 2-41] 연도별 전체 특허 출원(좌) 및 등록(우) 추이	64
[그림 2-42] 국가별 전체 특허 출원(좌) 및 등록(우) 추이	65
[그림 2-43] 국가별 주거플랫폼 관련 특허 동향	65
[그림 3-1] 노인주거복지서비스 패러다임 변화	72
[그림 3-2] 주거안정망을 통한 주거 사각지대 해소	74
[그림 3-3] 주거 및 커뮤니티 발전방향	76
[그림 3-4] 주거서비스(주거생활서비스)	80
[그림 3-5] 도시공간에서의 유희자원 활용	83
[그림 3-6] 도시와 플랫폼	85
[그림 3-7] 도시와 플랫폼	87
[그림 3-8] 주거환경과 건강	89
[그림 3-9] 주거플랫폼 기반 기술 개발 사업 기술수준 평가	92
[그림 3-10] 선진국 대비 주거플랫폼 기반 기술격차(1)	93

[그림 3-11] 선진국 대비 주거플랫폼 기반 기술격차(2)	93
[그림 3-12] 주거 플랫폼 기반 기술개발 역량진단 결과(1)	94
[그림 3-13] 주거 플랫폼 기반 기술개발 역량진단 결과(2)	95
[그림 3-14] 주거 플랫폼 기반 기술개발 중요성-시급성 분석	95
[그림 3-15] 생활환경 개선 주요 이슈와 국민의식조사 모델 구성	96
[그림 3-16] 설문 응답자 연령과 지역	97
[그림 3-17] 주거생활 환경 불편 인식	98
[그림 3-18] 주거생활 환경 불편 인식(여성)	98
[그림 3-19] 분야별 불편 인식 종합 (좌 : 기본값, 우 : 가중치 적용)	99
[그림 3-20] 분야별 불편 인식 종합 (좌 : 신체안전, 우 : 휴식치유)	99
[그림 3-21] 분야별 불편 인식 종합 (좌 : 평생돌봄, 우 : 관계확장)	100
[그림 3-22] 주거환경 기술개발 필요성(좌 : 전체, 우 : 여성)	100
[그림 3-23] 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성	101
[그림 3-24] 주거생활환경 대한 가치인식	102
[그림 4-1] 주거환경 분야 국가 R&D 역할 변화	108
[그림 4-2] 주거환경 패러다임 변화	109
[그림 4-3] 기존 주택환경 개념에서 주거생태계서비스 개념 변화	110
[그림 4-4] STEEP 분석	112
[그림 4-5] 이슈분석	114
[그림 4-6] SWOT 분석	117
[그림 4-7] 분석을 통한 기본방향 설정	118
[그림 4-8] 사업추진 전략 도출	119
[그림 4-9] 사업 비전 및 목표	120
[그림 5-1] 중점분야와 미래사회 주거요소	127
[그림 5-2] 중점분야와 기존 주거환경연구사업과 연계성	127
[그림 5-3] 추진방향과 연구 과제간 연계성	132
[그림 6-1] 연구산업의 개념	195

제 1 장. 연구 개요

제 1 절 연구 배경 및 필요성

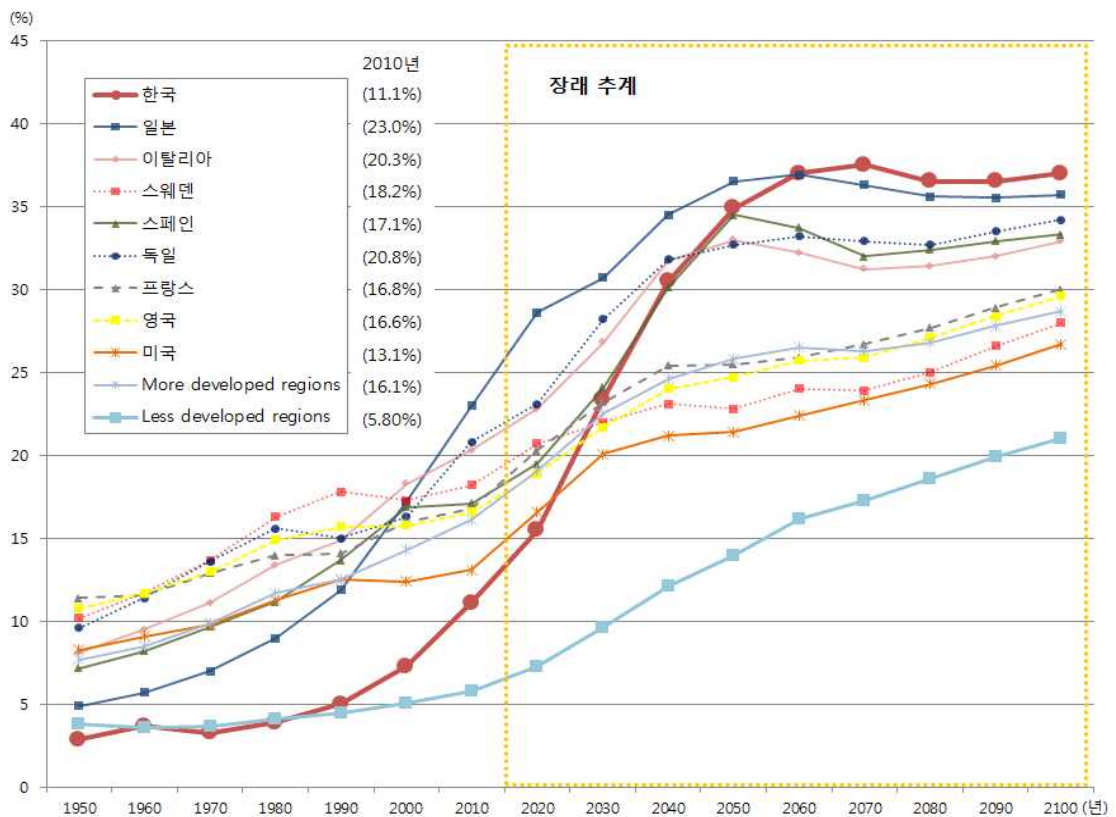
□ 급격한 인구 구조 변화로 초고령사회 진입이 예상됨에 따라 고령자의 삶의 질 개선을 위한 대비가 필요한 상황

○ UN은 65세를 고령화의 기준으로 설정하고 있으며 65세 이상 인구가 총 인구의 7%이면 고령화사회, 14%를 넘으면 고령사회, 20%를 넘게 되면 초고령사회로 분류

○ 한국의 경우 65세 이상 인구의 비율이 2012년 11.8%으로 이미 고령화사회에 진입 (통계청, 2014년)

- 우리나라의 평균수명은 의료기술의 발전으로 79.5세로 연장되었으며 증가속도는 세계 최고 수준임

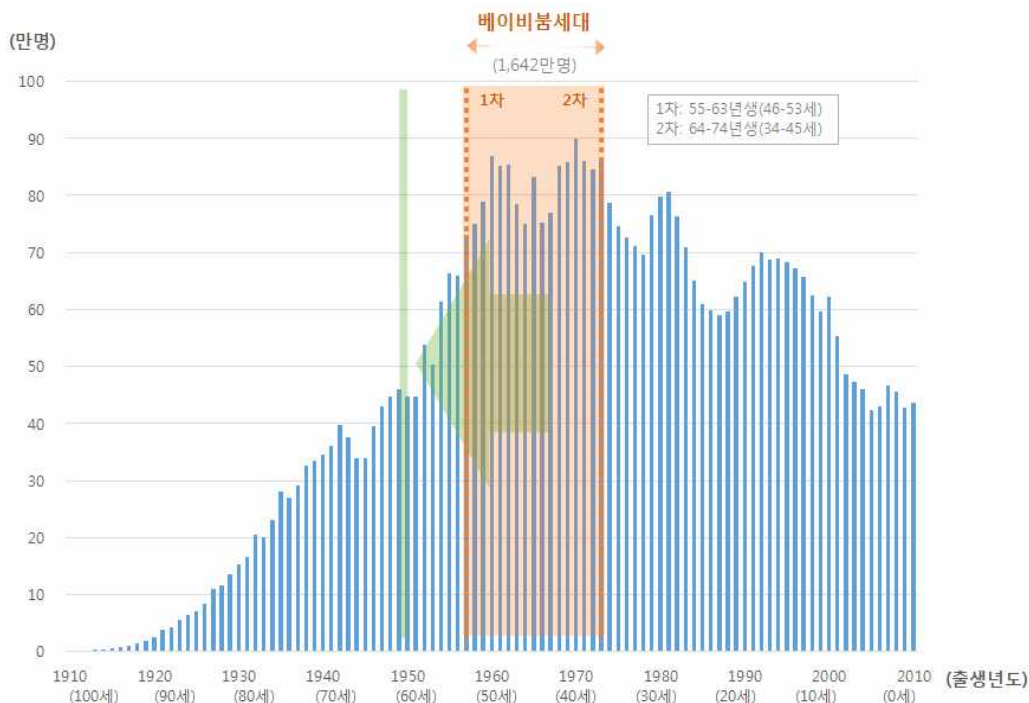
• 미국 : 78.6세, 일본: 84.1세, 유럽국가 : 평균 80세



[그림 1-1] 고령화 추이와 장래 추계 - 세계 주요선진국가

자료 : World Population Prospect, UN, 2012

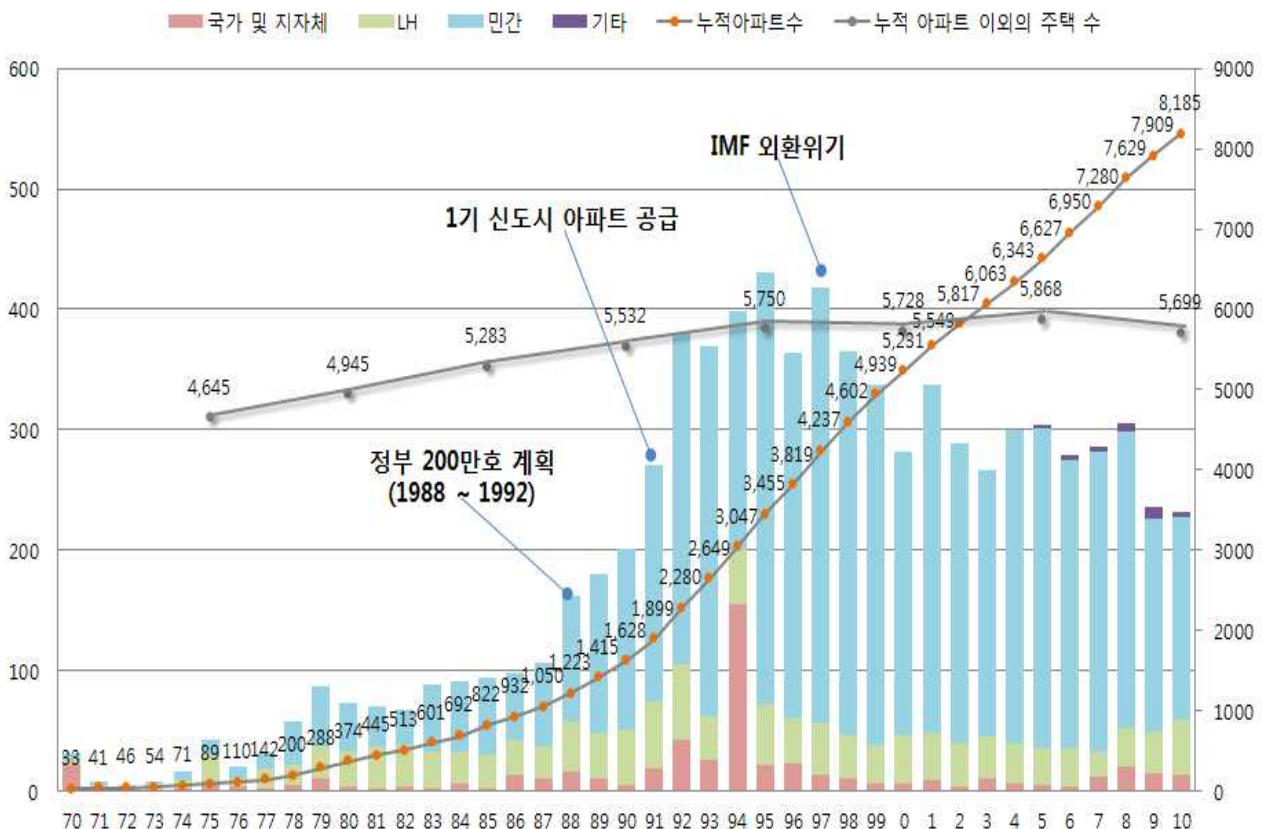
- 건강수명을 고려하면 평균수명 중 약 11년은 암과 노화관련 질환으로 고통을 받는 것으로 예측
 - 한국인 평균수명이 81세로 증가할 경우, 인구의 약 37%가 암에 걸리는 것으로 보고됨
- 2020년에는 15.5%로 고령사회, 2030년에는 23.4%로 초고령사회에 진입할 것으로 예상되며, 이에 따라 고령자의 삶의 질 개선을 위한 대비가 필요함
 - 2010년 기준 세계 주요 선진국가의 고령화율을 살펴보면, 일본 23.0%, 이탈리아 20.3%, 독일 20.8%, 미국 13.1%로 대부분 고령화사회 또는 고령사회에 진입
 - 2020년 이후부터는 한국의 고령화율이 급격하게 높아져 2070년에는 37.5%로 세계 최고 수준의 고령화율을 보일 것으로 전망
 - 또한 우리나라 베이비붐 세대의 은퇴시기가 다가오면서 고령자 인구가 급속도로 증가할 것으로 전망됨
 - 따라서 미래사회의 이슈 중 하나는 건강한 평균수명 연장을 위한 고품질의 진단 등 최첨단 의료기술의 수요가 대폭 증가할 것으로 예상됨



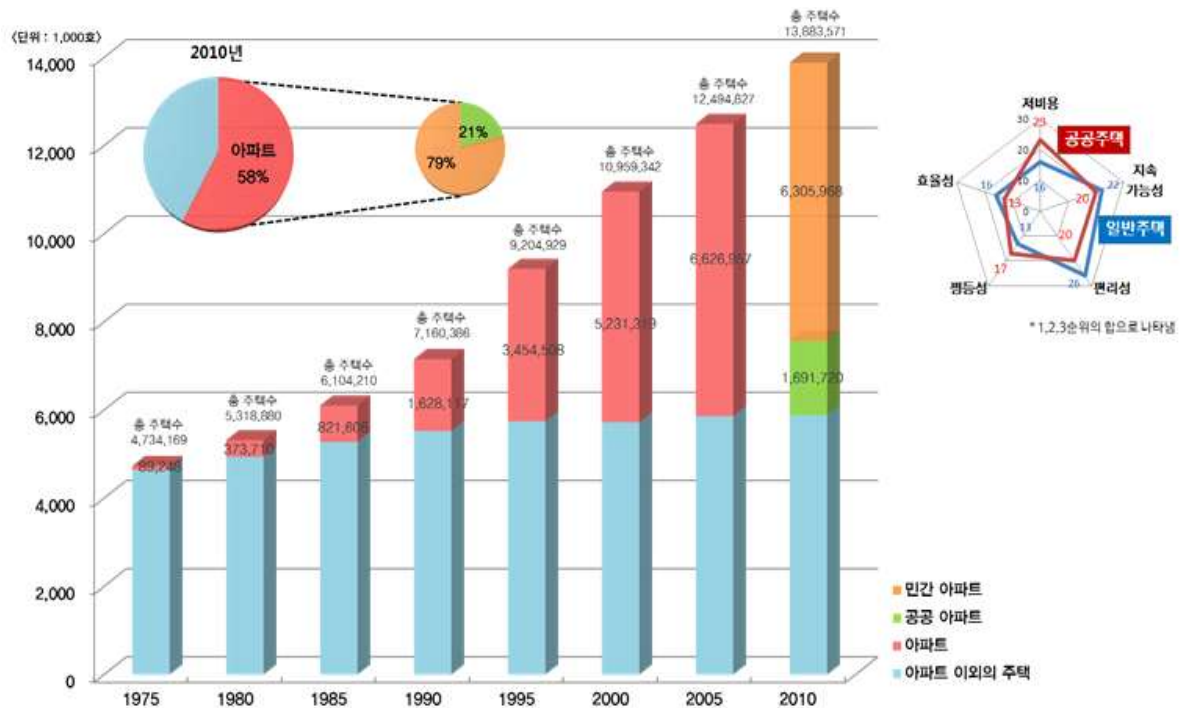
[그림 1-2] 베이비붐 세대 은퇴에 따른 고령자 증가

□ 주거 트렌트 변화에 따라 기존 주거의 역할을 넘어서는 다양한 수요가 등장

- 1988년 정부의 200만호 주택건설계획, 1991년 1기 신도시 아파트 공급 등으로 인하여 대규모의 공동주택 건설이 시작되었으며, 전국의 공동주택 비율은 빠른 속도로 증가함
- 1997년 IMF 외환위기 당시 건설경기 하락으로 인하여 공동주택 건설이 잠깐 주춤하였으나, 2000년대 초반 LH, 지자체, 민간 등에서 대규모 건설을 이어가면서 공동주택은 국내 주택시장에서 아파트 이외의 주택보다 더 많은 비율을 차지
 - 2000년대 들어 아파트의 수는 꾸준한 증가로 인하여 아파트 이외의 주택 수보다 많아지게 되었고, 아파트 이외의 주택 수는 최근 감소 추세를 보이고 있음
- 대규모 공동주택 건설로 인하여 현재는 전체 주택의 약 58%가 아파트로 구성
 - 공동주택 중 민간 공동주택의 비율은 79%, 공공 공동주택은 21%로 나타남

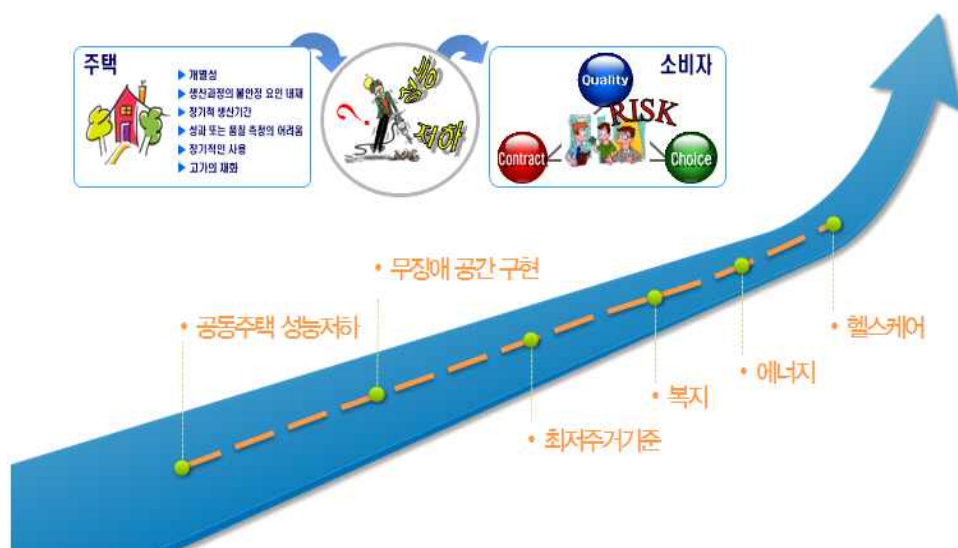


[그림 1-3] 연도별 공동주택 건설현황



[그림 1-4] 주택시장에서 차지하는 공동주택의 비율

- 주거 트렌드의 키워드 변화를 살펴보면, 공동주택의 무장해 설계, 주택 최저주거 기준 등의 이슈가 떠올랐고, 현재 복지 증진, 에너지 절감 주택 등의 이슈를 거쳐 헬스케어가 주거에서의 새로운 트렌드로 떠오름



[그림 1-5] 주거 이슈 트렌드의 변화

○ 한편, 고령사회 진입과 더불어 1인가구의 증가로 인하여 독거노인에 대한 사회적 문제가 발생하고 있음

- 주로 경제적 문제, 소외감 심화 문제가 부각되고 있으며, 이와 더불어 건강관리에 대한 소홀로 인하여 위험에 노출 될 수 있는 상황임

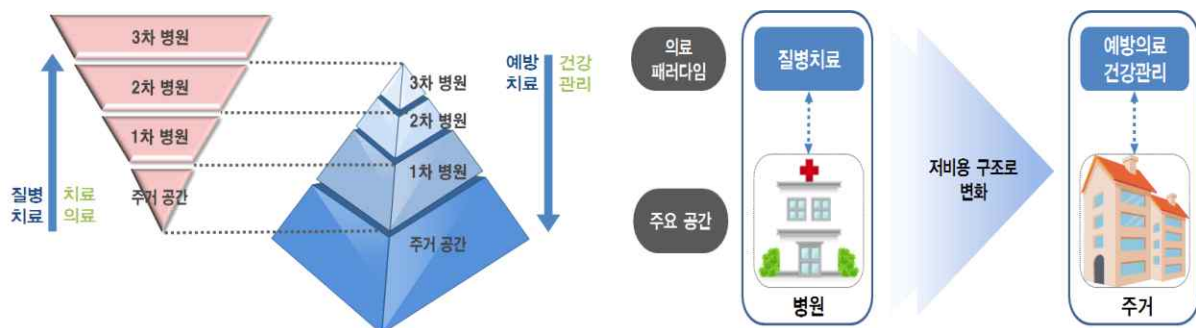


[그림 1-6] 고령사회, 초고령사회로의 변화에 따른 사회적 현상

○ 베이비붐 세대의 은퇴로 인한 고령자 인구의 급속한 증가에 따른 의료비 및 부양 비용 등 지출 증가

- 이로 인해 헬스케어 시장의 급속한 성장이 전망되며, 고령자 특성에 맞춘 주거 환경의 개선 및 편의 기술 개발 필요

- 고령화 가속화로 인한 GDP 대비 의료비 비중 증가, 질병치료 중심에서 평생건강 관리로의 개념 변화에 따라 저비용 구조 실현이 가능한 대비책 마련 시급



[그림 1-7] 헬스케어 패러다임 변화

□ 정부가 제시한 국정운영 5개년 계획 중 주거 환경 개선과도 연관성이 있음¹⁾

- 서민이 안심하고 사는 주거 환경 조성을 위해 주거복지 사각지대 해소 필요
- 청년과 신혼부부 주거 부담 경감을 위해 대상별 맞춤형 주거비 경감 지원 실시가 필요
- 도시경쟁력 강화 및 삶의 질 개선을 위한 도시재생뉴딜 추진을 통해 공공임대주택 공급을 목표로 제시함
- 또한 2018년부터 공공임대주택 등 소형 주택 에너지성능 패시브하우스 수준으로 강화

[46] 서민이 안심하고 사는 주거 환경 조성 (국토부)

- 과제목표
 - 장기 공적임대주택 확대 공급 및 저소득 고령자, 장애인 가구 등 주거취약계층에 대한 주거 지원 강화
- 주요내용
 - (공공임대주택 공급) 공공임대주택 연평균 13만호 공급 및 공공저렴 임대주택 연평균 4만호 공급 등 공적임대주택 연평균 17만호 공급
 - (공공임대주택 운영·관리 개선) 임대주택 입주 시기 예측을 위해 대기자 명부제도를 도입하고, 복잡한 임대주택 유통을 통합하여 관리 효율성 제고
 - (주거복지 사각지대 해소) 주거급여 지원대상 지속 확대 및 지방공매 단계적 현실화, 주거약자를 주택 입주자 선정 시 중증장애인 우선 공급
 - (사회통합형 주택정책) 지방적 임대주택의 등록 확대를 위한 인센티브 강화, 임대차계약갱신신청권 등의 단계적 제도화 추진
- 기대효과
 - '22년까지 장기 공적임대주택 재고를 9% 달성(18년 6,390) 및 서민이 안심하고 사는 주거환경 조성

- 78 -

[47] 청년과 신혼부부 주거 부담 경감 (국토부)

- 과제목표
 - 신혼부부의 주거비 부담을 낮추고, 경제적 어려움을 겪고 있는 청년층에 대한 주거 지원 강화
- 주요내용
 - (신혼부부 공공임대주택 지원 확대) '22년까지 20만호(전세대 30%) 임대주택 신혼부부 공급(공공기여)
 - 신혼부부 특화주택 건설 및 공공임대주택 입주자 선정 시 신혼부부 특별공급 비율 상향
 - (주거비용 지원 강화) '18년에 신혼부부 전용 전세자금 및 구입자금 대출 상환 일시 및 저소득 신혼부부 대상 주거비 경감 지원 실시
 - (청년 임대주택 약 30만호 공급) 임대료가 저렴한 세아형 임대주택(1만호) 및 예산관 등 주변 청년주택(20만호) 공급, 기숙사 확대(5만호) 등
- 기대효과
 - 신혼부부 및 청년층을 위한 든든한 주거사다리를 마련하여 주거안정 강화

- 79 -

[79] 도시경쟁력 강화 및 삶의 질 개선을 위한 도시재생뉴딜 추진 (국토부)

- 과제목표
 - 전국적 도시재생뉴딜 사업 추진을 공공중심으로 지원
 - 도시재생과 연계하여 저밀한 공공임대주택 공급
- 주요내용
 - (도시재생뉴딜사업 발굴·지원) 구도심과 노후주거지 등을 포괄하여 정비가 시급히 필요한 곳부터 우선적으로 선정하여 지역특성에 맞게 지원
 - '17년까지 뉴딜 사업 추진량만 1177 구축 등 추진기반 마련, 매년 도시재생뉴딜 사업지역 선정·지원
 - (지역역량 강화) 지역 중심의 뉴딜사업 추진을 위해 지자체·지역전문가 등 추진주체 역량 강화 지원
 - 주민·청년 등 지역주체 주도로 사회적 경제조직을 설립·운영할 수 있도록 초기부터 사전기획·컨설팅 등 지원
 - (도시재생 연계 공공임대주택 공급) '17년까지 도시재생 연계형 공공 임대주택 공급 방안 마련 및 '18년부터 본격 공급
 - (주거취약계층 주택재건축 우선 적용) '18년부터 공공임대주택 등 소형 주택 에너지성능을 패시브하우스 수준으로 강화
- 기대효과
 - 구도심과 노후 주거지 생활 여건 개선으로 주민 삶의 질을 개선하고, 최피지역을 혁신공간으로 재창출

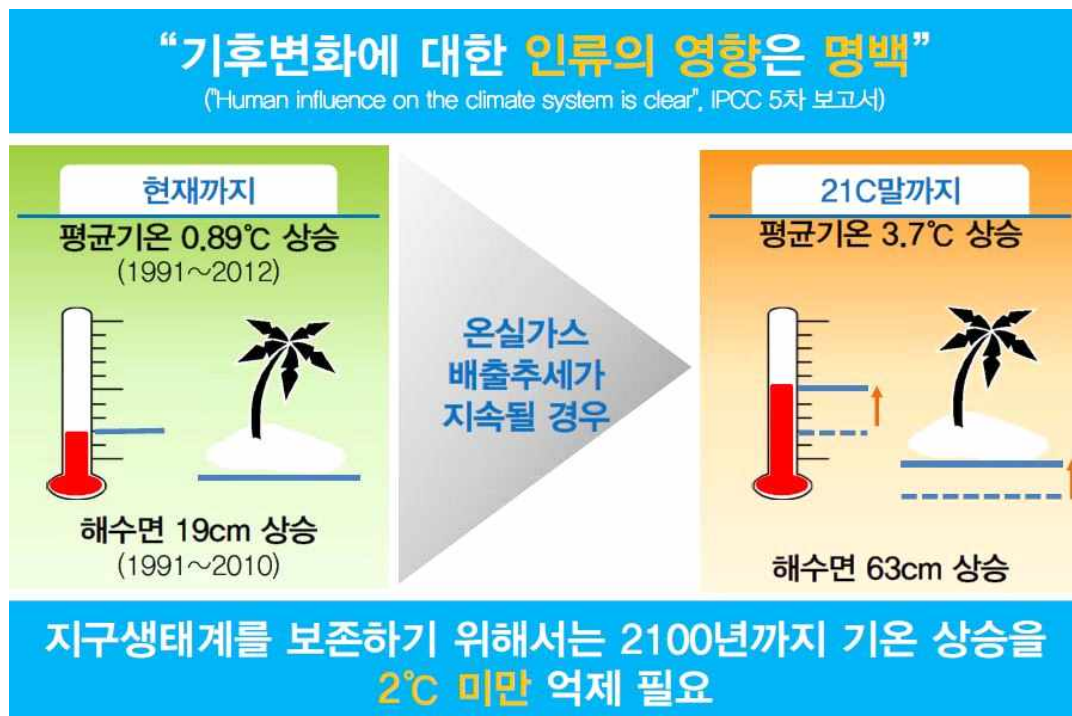
- 117 -

[그림 1-8] 문재인정부 국정운영 5개년 계획

□ 국가차원의 에너지 생산·저장 활용 기술과 관리 및 교환 연계 시스템에 대한 추진 계획에 따른 에너지 플랫폼 기술 융합 및 적용 모델 개발 필요

- 기후변화에 따른 지구 생태계의 변화에 에너지·자원의 고갈 등에 대한 전지구적 대응 노력이 절실하며 기후변화에 적절히 대응하지 않을 경우 그 피해는 매년 전세계 GDP의 20% 까지 치솟을 것으로 예상

1) 국정기획자문위원회, 문재인정부 국정운영 5개년 계획, 2017.07.



[그림 1-9] 지구온난화에 의한 영향과 위기

자료 : 기후 Week 2015 포럼, 2015

- 지구 온난화 및 에너지 고갈 등으로 인한 환경문제 해소를 위한 에너지 효율화 및 기후변화 대응 주거단지 기술 개발 필요
 - 에너지요구량 최소화와 고효율설비 및 신재생에너지시스템을 통해 필요 에너지를 공급하는 등 에너지 소비주체에서 생산주체로 역할 변화 필요
 - 에너지 플랫폼 내에서 주거단지의 에너지소비량을 줄이고, 신재생에너지시스템을 통한 열·전력 잉여에너지 극대화를 위한 주거모형 개발 및 보급 필요
- 제2차 에너지 기본계획에 따르면 분산형 전원의 보급을 6대 중점과제 중 하나로 설정하여 전체 발전량 중 분산형 전원의 비중을 15% 이상 확대 계획 발표
- 2018년까지 EMS, 분산전원 등 핵심인프라 보급확산 지원 정책에 부합하는 지역 조건별 신재생에너지 하이브리드 시스템 개발 필요

제 2 절 연구 범위

1. 연구 내용

□ 사업개요 및 정책적 타당성

- 이슈 및 니즈 분석 : 주변 환경변화 분석을 통해 미래이슈를 도출하고, 이슈 해결을 위한 기술적 니즈와 대안을 제시
 - 대내외적 환경변화와 우리나라 R&D 추진방향, 국토교통R&D 현황 등을 바탕으로 기본적인 사업의 방향과 체계 등을 설계
- 정의 및 개념 : 미래이슈와 니즈에 기반하여 사업의 목적 및 개념, 기술개발 범위를 정의
- 현황 및 발전전망 : 이슈해결 및 기술실현을 통해 변화하게 될 미래사회모습을 제시
- 정책적 타당성
 - 정부정책과의 부합성 : 과학기술부문 상위계획과 국토교통 관련 정부 정책과의 관련성 및 연계성을 분석
 - 사업추진 타당성 : 미래이슈 및 니즈, 정부정책과의 부합성을 토대로 이슈 해결을 위한 기술대안의 타당성을 제시

□ 기술적 타당성

- 비전 및 목표 설정 : 기술개발을 통해 전략적으로 지향하는 미래상을 제시함으로써 중점추진분야를 설정하고, 전략목표, 성과목표 등 사업의 목표를 제시
 - 해당분야 산업의 생태계 및 가치사슬(Value-Chain) 분석
- 중점추진분야별 동향 조사분석 : 국내외 시장·산업, 기술, 논문·특허, 인프라(장비, 연구시설 및 인력 등)에 대한 종합분석

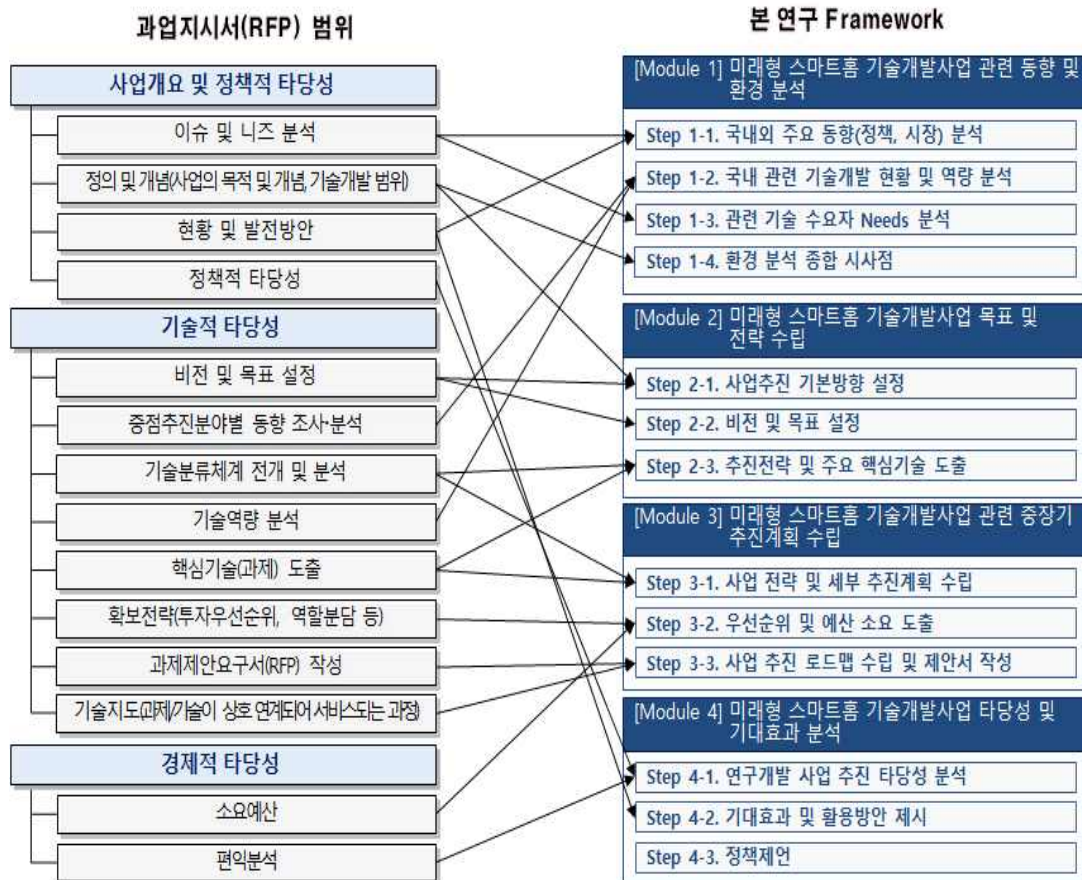
- 기술분류체계 전개 및 분석 : 성과목표 달성을 위한 기능적 기술요소를 도출 · 전개하고, 핵심키워드와 성능요구조건을 분석
- 기술역량 분석 : 연구개발 대상기술에 대한 상대적(필요시 절대적) 기술역량 분석
- 핵심기술(과제) 도출 : 목적 · 목표 달성을 위해 반드시 개발 및 확보가 필요한 기술(과제)을 다양한 분석기법을 통해 도출
 - 기술분류체계를 기반으로 기술적난이도, 파급효과 등에 대한 매트릭스 분석을 통해 핵심기술 도출
 - 도출된 핵심 기술별 기술성숙도(Technology Readiness Level) 제시
- 확보전략 : 내 · 외부 역량(인력 및 연구인프라 등), 외부환경에 의한 기회나 위협 등을 분석하여 투자우선순위, 영역간 역할분담 등 핵심기술(과제) 확보전략을 도출
 - 기존 과제와의 연계·중복성 검토 포함
- 핵심과제 공모를 위한 과제제안요구서(RFP) 작성
 - 연구개발 목표, 연구개발 필요성 및 기술동향, 연구개발 내용, 연구개발 추진방법, 기대효과 및 파급효과, 연구개발 기간 및 소요예산 등
- 기술지도 : 핵심기술을 확보하기 위한 과제와 개발된 기술이 상호 연계되어 서비스 되는 일련의 과정을 도식화하여 제시

□ 경제적 타당성

- 소요예산 : 기술적 난이도에 따른 연구기간, 투입인력 및 장비 등을 분석하여 과제별 연구개발비 소요예산을 산출
- 편익분석 : 비용효과분석, 가상가치평가법(CVM:Contingent Valuation Method) 등을 활용하여 직접적 · 간접적 경제적 편익을 분석

2. 연구 추진방법

- 효율적인 연구수행을 위하여 연구과제 제안요청서의 요구 연구내용을 바탕으로 다음과 같이 4개의 모듈로 구성하여 연구를 수행함



[그림 1-10] 과업지시서에 따른 연구방법 Framework

제 2 장. 국내외 동향 분석

제 1 절 스마트홈과 주거플랫폼

1. 스마트홈

가. 스마트홈의 배경

□ 생활습관과 세대별 가족구성의 변화에 따른 주거환경 변화 요구가 증대²⁾

- 사람들이 집에서 보내는 시간은 평균 12.3 시간으로 하루 일과 중 51.3%를 차지하며, 주거공간(집)의 의미가 스테이케이션(Stay+Vacation)으로 커져가고 있는 추세
- 편의 중시 현상에 따라 집이 ‘삶의 질 제고’ 수단으로 인식하면서 다양한 새로운 기능적 수요 증대

□ 1인 가구, 독거 노인가구, 맞벌이 가구 증가 등으로 주변에 돌봐줄 사람이 없음으로 인한 갑작스런 건강 및 환경적 이상 등에 대한 불안감 증대

- 세대별 가족 구성원 변화에 따라 주거공간(집) 상의 불안감 해소를 위한 다양한 해결방안 요청

□ 이러한 시대적 추세에 부응하기 위해 현대 주거환경의 질을 높이기 위한 방안으로 새로운 패러다임의 주거공간 조성 및 IoT 기기들을 활용한 주거환경의 질을 높이기 위한 방안 모색

- 글로벌 ICT 기업들은 스마트홈, 스마트카(커넥티드카)가 4차 산업혁명 시대에 폭발력 성장성을 지닌 분야로 플랫폼 비즈니스로 인식하고, 각자 자신만의 플랫폼 구축을 위한 서비스 개발 열중
 - IoT 플랫폼 : 구글의 브릴로, 애플의 홈킷, 삼성의 아틱, 화웨이의 애자일, 샤오미의 미홈 등

2) 한국정보화진흥원, 홈 IoT 시장 분석 및 시사점, 2017.01.11.

- 홈 IoT 허브 : 아마존의 음성인식 기기 '에코', 구글의 '구글홈', 삼성전자의 '스마트싱스', LG전자의 '스마트씽큐' 등



[그림 2-1] 스마트홈 대상 산업군과 관련업종

출처 : 한국스마트홈산업협회

나. 스마트홈의 정의

- 현재 스마트홈은 각 기관 및 업체별로 다양하게 정의하고 있으며, 대체적으로 ICT를 활용한 지능형 서비스 또는 주거 공간으로 정의
 - (구글) 원격으로 스마트폰과 컴퓨터로 제어할 수 있는 전자설비, 기기가 구축돼 생활 편의를 제공하는 주거 공간
 - (MIT) 거주자의 사용자 경험을 쉽게 축적하고 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 스마트 리빙 공간으로 지능형 가전, 웨어러블, 에너지, 주방, UX 기술
 - (LG경제연구원) TV, 냉장고, 세탁기 등 집안의 다양한 기기들이 네트워크에 연결되어 지능형 서비스를 제공할 수 있는 주거공간
 - (한국스마트홈산업협회) 인간이 거주 및 생활하는 공간 및 기기에 ICT를 접목해 편리, 안전, 즐거움, 경제 등의 가치를 제공해주는 기술 및 서비스 환경



[그림 2-2] 스마트홈 구성 센서와 조정장치

출처 : 한국스마트홈산업협회

□ 스마트홈 발전 4단계 : 모니터링-제어-최적화-자율화

- (모니터링 단계) 센서를 이용한 외부 자료 수집 및 경고, 알림
- (제어 단계) 제품 내장이나 클라우드 소프트웨어를 이용한 제품 기능 제어, 사용자 환경 개인화
- (최적화 단계) 제품 운영을 최적화하는 알고리즘이 작동해 제품 성능향상 및 예방 진단, 예방 서비스와 예측 수리 등
- (자율화 단계) 자율적인 제품 운영, 다른 제품 및 시스템과의 상호 운영을 위한 자체조정, 자체 진단 및 서비스

□ 스마트홈은 주거에 필요한 생활환경에 지능화 기술 기반의 사물인터넷을 융합하는 개념임

- 집이라는 공간, 그 이상에서 개인의 생활 전반에 초점이 맞춰 유지적 융합 생태계와 가치 사슬을 가지는 특성을 보유
- 단순히 자동화된 인프라가 아닌 사용자가 집 안 사물들과 소통하고 스스로 판단하고 동작하는 능동적인 경험을 제공하는 환경을 의미
- 에너지, 웰니스 등 다른 분야가 홈 IoT에 집적되고, 자동차 등 다른 분야로 홈 IoT가 확산되는 플랫폼으로써 기능을 수행하게 될 것임

□ 본 사업기획 관점에서 스마트홈 개념의 한계

- 스마트홈은 단순히 주택이라는 하드웨어적 기술을 넘어 스마트폰과 컴퓨터로 제어할 수 있는 전자설비, 기기가 구축돼 생활 편의를 제공하는 주거 공간이라는 점에서 의의가 있음
- 하지만 실 거주자와 주택과의 관계망을 넘어 국민의 다양한 삶의 질 향상과 주거 생태계 선순환을 위한 하드웨어 기반 양방향 소통을 위한 기반시설 구축에는 어려움이 있음

2. 주거서비스와 주거플랫폼

□ 주거(Home)의 정의

- 사람이 생활을 영위하는 장소로서 그 안에서 생활하는 주체인 인간의 삶까지 포함하는 개념

- 주택과 주택이 위치하는 근린환경(neighborhood environment), 도시 등의 생활 공간과 인간이 상호작용을 하여 이루어 내는 모든 활동, 경험과 정서적 측면 모두를 포함하는 총체적인 개념

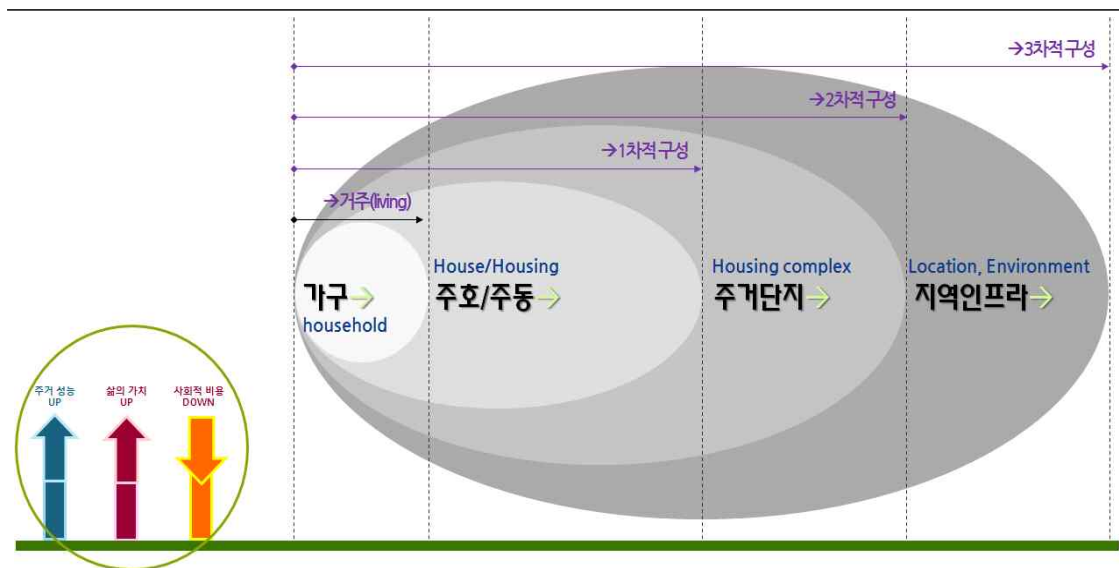
[표 2-1] D.G.Hayward(1976)의 주거의 의미 9가지

	의 미	설 명
1	다른 사람과의 관계	- 가족과 가까운 친구, 감정, 사랑, 안전 등의 가장 원초적 개념을 강조하는 것 - 주거를 통해 소속감, 사랑, 함께있음, 따뜻함, 안전, 상호존중, 환경 느낌, 정서적 경험, 돌봄 등을 가짐
2	사회적 네트워크	- 개인적 관계가 가지는 더 넓은 사회적 맥락을 제공 - 근린환경, 사회적 연결, 일상적 상호관계, 친구, 친지, 이웃들의 관계를 포함
3	자아 정체성	- 자아 이미지와 자신감 중심, 자아 정체성의 근원 - 자신의 일부, 생각과 가치관의 반영, 안락감과 행복감, 경험의 중심
4	프라이버시와 피난처	- 안전한 휴식을 느끼고 보장 받는 개인적인 환경 - 외부의 압박에서 벗어나 방해 받지 않고 혼자 있을 수 있는 기회, 평화와 휴식, 행동과 표현의 자유, 외부 압력의 통제 등이 가능한 장소
5.	연속성과 안전성	- 시간의 경과에 따른 환경과의 관계를 강조하는 것 - 오랫동안 살 수 있는 장소, 고향, 영원성과 안전성, 친숙한 주변 환경의 의미
6	개인화된 장소	- 환경을 창조하고 조절하는 과정에서 나온 개념 - 장소에 대한 소유, 재산, 과거의 추억을 나타내는 장소, 시간과 돈의 투자처, 자신의 취향과 선호 및 지위 표현
7	활동의 근거	- 기능적, 행동적, 의미를 강조하는 것 - 하루를 시작하고 마치는 곳, 식사, 취침, 휴식행위 직업, 여가 등을 위한 장소
8	어린 시절의 집	- 유산 또는 뿌리로서의 주거의 의미 - 성장의 장소이자 부모가 살고 있는 장소를 뜻함
9	물리적 구조물	- 주거 환경의 인간적이지 않은 부분 - 만질 수 있는 방, 건물, 아파트, 집, 건축적 디자인, 주거공간의 규모, 근린환경 등을 포함

□ 주거서비스 정의와 영역

- 주거서비스(Home Service)는 사용자가 주거를 탐색, 소유/임대하고 거주, 유지하면서 지역사회에서 생활하는 전 과정에서 물리적, 심리적 만족감을 얻을 수 있도록 지원해주는 주거에 관련된 모든 서비스를 뜻함(박경옥 외2명, 2017)

[표 2-2] 주거서비스의 정의 · 개념 및 영역



「주거서비스」는 「가구」가 주거과정에서 「주택」이라는 물리적 환경을 선택함으로써 제공받을 수 있는 서비스 총체이며, 주택산업 면에서 주택이 제공하는 주거서비스를 소비, 주거비를 지불하는 소비 결과로서 「주거복지」가 포함되고, 주거서비스 영역은 1차적 의미에서 주택 건물에서 발생하는 재화, 2차적 의미에서 주택 건물이 속해 있는 단지, 3차적 의미에서는 환경적 입지로 구성 주거와 복지서비스를 통합함으로써 저소득층, 사회취약계층 등 거주자를 다양화하고 자활 및 복지를 위한 서비스를 종합적으로 이해할 수 있게 됐고, 물리적 주거환경으로서 삶의 터전을 안정화하는 가운데 복지서비스를 동반하는 것임

정의 · 개념	거주자가 주거안정과 주거수준 향상을 위하여 지역사회 내에서 주택을 구매·임대하기 위한 과정과 주택에 거주하기 위하여 필요한 서비스
하드웨어적 측면	공간개량, 유지관리 등
소프트웨어적 측면	주택관련(물리적 조건, 금융 등) 정보제공 및 상담, 생활(이사, 육아, 청소, 세탁 등 편의)에 대한 정보제공 및 상담, 주거실태조사, 평가 등

□ 주거서비스의 직업분류와 산업

- 주거서비스 분야의 산업이 융·복합적이라는 특수성이 있고 전문적인 분류체계의 필요성이 대두
- 국내의 취업구직사이트와 관련기관별 구직공고에서 2015년 이후 ‘주거, 주거복지 영역이 증가
- 국외의 경우, 영국이나 호주, 캐나다에서는 주거전문가(housing officer, housing care manager, supported housing worker, housing solutions assistant, sheltered housing coordinator, quantity surveyor)가 고용유형으로 정립되어 있으며 국가별 특징이 있었음
- 영국은 임대주택 관련 법률사무직(housing solicitor)이 있었으며 국내 민간임대주택 활성화에 고려해볼 필요가 있었음
- 호주는 주거의 질 평가인증 전문가를 지속가능한 주거를 위해 주거조합에서 채용하고 있었음
- 캐나다는 모기지의 주택금융 관련 관리직 분석가 직무(senior analyst investment performance and analytics)가 있어서 IT 기반기술까지 서비스를 주거 직무로 제시하고 있어서 국내에서도 IT 기반기술을 주거서비스 범위로 검토

□ 주거와 서비스의 결합을 본질적 요소로, 필수제로서 물리적 요소를 구성하는 주택과 지역사회에서의 주거생활을 가능하도록 지원하는 주거지원서비스, 두 가지의 결합이라고 할 수 있음

- 주택건설 및 공급 등 경성적인 정책수단과는 구분되는 연성적인 정책수단으로, 저소득가구 등 주거취약계층을 대상으로 기존 주택에서의 주거안정 또는 적절한 주택으로의 이주를 지원하여 지역사회에서 생활해나가도록 지원하는 것을 지칭

- 핵심적 영역은 거처를 마련하는 과정에 대한 지원과 주거를 유지하는 데 필요 한지식과 생활방식 등을 익히기 위한 지원 등 구분
- 기존 주거프로그램과 밀접하게 연계되어 있는 한편, 주거정책을 전제로 실질적 주거안정, 이른바 체감 주거수준과 직결되기 때문에 주거정책에서도 중요하고 주거서비스를 정책대상으로 고려하지 못하고 있어 주거정책 차원에서 검토하여 제공할 필요가 있음

□ ‘주거서비스’가 제도적·산업적으로 관심을 가져야 하는 분야

- 미래사회의 메가트렌드 중 하나로 ‘인구구조 변화와 삶의 질 추구’가 대두되고, 저출산·고령화·소가구화가 일어나는 가운데 삶의 질에 대한 관심 고조
- 주택·주거를 포함한 주택건설 산업이 미래에 적극적으로 대처하고, 복지수요 증가에 대응하는 한편 노후주택 개량에 대비
- 수년에 걸쳐 국내 주거정책의 방향이 주택부족 해소에서 더 나아가 질적 주거 복지 향상으로 나아가는 상황에서 주거복지를 새로운 주거 패러다임의 한 축으로 발전시키고 사회적 공감대를 형성
- 정부는 국민의 주거안정과 주거수준의 향상을 위해 주거급여 등의 정책을 도입과 관련 최근 몇 년에 걸쳐 주거기본법·주거급여법·공공주택특별법·장기임대 주택법 등의 주거 관련법 등이 다수 개정

□ 주거서비스가 주거정책을 기반으로 한 주택공급에서 주택복지관리, 다양한 거주자 생활구조에 대응하는 주거관련 사업군으로 성장

- 주거서비스에 대한 정책·제도적 기반을 살펴볼 필요가 있고, 산업으로서 또한 주거생활지원으로서의 주거서비스에 대한 논의
- 주거서비스 영역을 통해 주거산업에 직무를 창출하고, 기존의 관련 산업을 발전 시킬 수 있는 서비스생태계 조성이 필요

- 그동안 주거서비스는 공급자가 수립한 계획을 바탕으로 이뤄져 왔으나 이제는 수요자 측면에서의 주거서비스가 제공돼야 할 시점
 - 여러 가치 중에서도 우선 수요자가 생활하는데 편리하고, 국민들이 생각하는 주거의 가치가 높아져야 할 것
 - 주거문제를 입지문제로 점철하는 사회적 분위기나 인식이 개선돼야 하며, 질적 차원의 주거서비스 개념의 재정립이 필요
- 새로운 주거복지·주거서비스, 실질적 주거복지 향상에 대한 다양한 의견과 논의가 오갈 수 있는 환경 조성
- 주거서비스에 대해 보다 열린 생각으로 다양한 관점에서 어떤 주거서비스가 있는지를 고민해야 할 때이며, 시너지차원에서 다양한 서비스를 제공을 위해 공공·민간섹터 등의 상호협력이 필요
- 주거기본법이 제정되어 국민의 주거안정과 주거의질 향상을 목표로 한 시점에서 주거서비스의 개념과 산업분류체계³⁾을 새로이 정립하고 사회적 공감대를 형성
- 주거기본법을 둘러싼 주거정책의 연혁과 주거복지 향상이라는 주거정책 변화
 - 주거관련법의 맥락에서 볼 때 주거복지서비스 목표와 내용, 전달체계, 산업적 기반조성과 연계방안 등을 어떻게 정립해 나아갈 것인지를 모색해야할 시점
 - 주거서비스산업의 한국표준산업분류체계 및 NCS(국가직무능력표준)분류체계와의 연계 및 주거서비스 관련 업무가 NCS의 직무분류체계에 포함

3) 윤영호 「맞춤형 주거정책과 주거서비스 산업분류체계」 2016년 제2회 주거서비스 정책세미나[주거기본법, 주거정책과 주거서비스 유형] 2016.04 인용재구성

[표 2-3] NCS(National Competency Standard) 분류 체계(안)

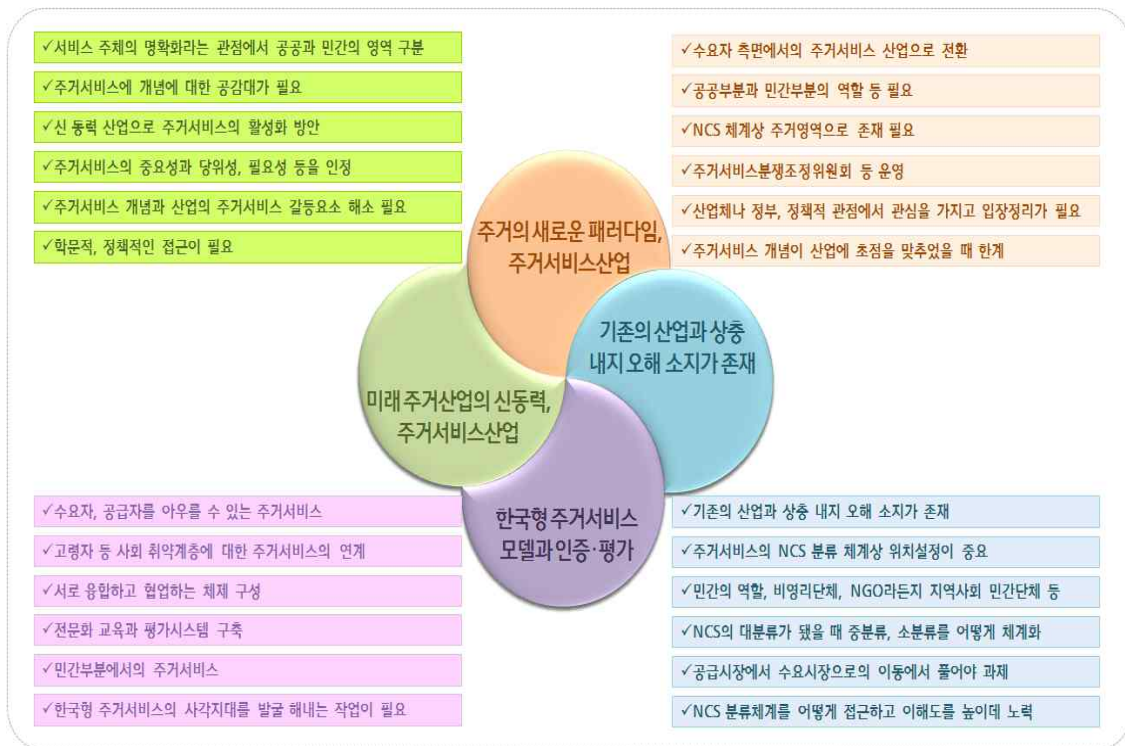
대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위
주거 서비스	주거 서비스	주거서비스 기획	주거공간·서비스 기획	주거공간개조, 주거서비스코디
		주거서비스 운영	주거관리 서비스	주거성능유지관리 주택개량시공관리 커뮤니티지원관리 생활지원서비스 관리
			주거복지 서비스	주거정보·상담 주거급여지원 주거복지교육 지역주거복지자원 네트워킹
		주거서비스 조사·평가	주거조사·분석, 주거 성능·서비스평가	주거자원 조사·관리 주거실태조사·분석 주거성능 평가 주거서비스인증 평가

□ 리모델링과 마찬가지로 주거서비스 개념은 공공부문과 민간부문으로 구체화

- 공공부문은 중앙정부, 지방자치단체를 비롯해 한국토지주택공사, 서울주택도시공사 등이 수행
- 개념적으로는 ‘주거복지서비스’로서 사회복지시설을 이용할 수 있도록 지원하고, 보육 및 교육인프라를 연계
- 지역사회에서 주거서비스와 관련한 고용, 주택에 대한 임대료 등 정보를 제공하거나 상담하는 범위를 포함
- 지역공동체를 재생하는 방향에 따라 주거복지서비스는 주민들의 갈등을 해소하고 지역사회에 대한 주민참여를 지원하는 서비스도 활성화
- 주거복지서비스로서의 공공적 성격은 주거서비스체계의 가장 안정적인 골자를 이루고, 이를 바탕으로 주거서비스는 하나의 산업으로 그 영역이 확대

- 주거서비스의 민간부문은 ‘주거서비스 산업’ 관점에서 정립되며 종교단체, 시민단체, 주택사업자, 기업 등이 추진
 - 주거서비스 산업은 주거복지서비스를 포함해 소비자의 주거가치를 향상시키는 지원서비스 일체를 일컬었음.
 - 특히 다양한 사회구조가 양산되면서 그에 따른 라이프스타일과 주거수요에 대응하는 주거형태, 서비스를 통한 삶의 가치 향상이 가장 중요한 산업의 목적
 - 주거서비스산업은 기존 임대주택사업 개념과 영역을 확장해 폭 넓은 사업범위를 확보하는 것이 중요
 - 이에 임대주택 전반에 대한 기획·개발·관리 운영하는 등 상품을 개발하고 임대주택 거주자를 대상으로 하는 생활·자산관리·유동화 서비스를 공급하는 방향을 모색
- 그 동안 우리나라 주거서비스의 정책적 기반은 정부 주도의 주거복지서비스를 바탕으로 공공적 성격을 강화
 - 특히 2015년 12월 「주거기본법」이 주거정책의 최상위법으로 제정되면서 ‘주거’ 차원의 법적 개념을 전환
 - 이어 정부의 정책은 주거권을 바탕으로 최저주거수준에서 주거유도수준까지 점토하기 시작
- 현재 각종 주거복지정책이 확대 실시되는 가운데 무엇보다 전달체계를 보완하는 방향으로 나아가고 있음
 - 정책들은 우선 주거복지서비스에 대한 정보제공, 상담업무 등을 수행하는 주거복지센터를 설립할 수 있도록 지원근거 마련하고 주거복지 정보에 대한 접근을 강화

- 주거기본법을 기반으로 우리나라 주택정책의 패러다임이 기존의 공급과 개발차원에서 관리와 복지차원으로 변화하고 주거복지사가 국가공인화가 됐다는 점이 중요



[그림 2-3] 주거서비스산업을 둘러싼 이슈

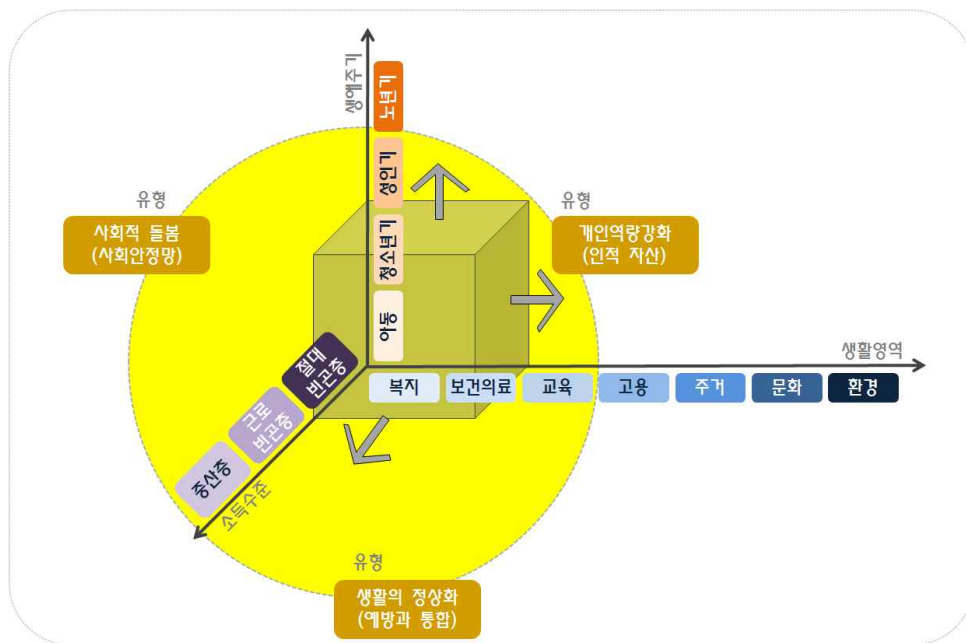
- 향후 주거서비스정책은 주거정책을 바탕으로 주택공급, 주거복지, 관리, 다양한 거주자 생활 구조에 대응하는 사업을 활성화
- 정부의 주거서비스정책은 주거복지서비스 차원을 넘어 주거서비스를 미래 주거산업의 새로운 패러다임으로 정립해나갈 것으로 기대
- 주거서비스 산업은 민간 부문으로 이행해 산업적 기반을 마련하는 새로운 전기를 맞이할 것
- 지금까지 주거서비스는 산업적 체계를 갖추지 못한 채 과거 물량 중심 영역에서 수행되다가 최근에는 입주자 및 국민들의 주거복지라는 질적 측면으로 전환

- 정부의 정책적 방향과 함께 주택부문 업계는 미래 주거산업의 신 동력으로서 주거서비스 부문을 종합적으로 검토하기 시작
 - 민간부문도 장기공공주택, 매입임대주택 등 임대 차원을 넘어 주거복지, 입주민이 자립할 수 있는 다양한 생활지원 사업 등을 실현해야 할 필요성이 절실
 - 현재 주거서비스의 민간부문인 NGO 단체, 비영리기관, 시민단체 등이 정부를 중심으로 협력관계를 맺거나 긴급주거지원 서비스 등 지원 사업을 구체화하는데 노력
 - NGO도 정부의 주거복지 형태 외에 비주택 대상자를 위한 주거 형태의 안락한 서비스를 제공하는 방향으로 일종의 전환을 모색

- 미래의 주거서비스산업은 정책적 인프라를 기반으로 산업체계를 갖추는 것이 급선무
 - 공공부문과 민간부문이 국가직무능력표준인 NCS 분류체계를 개발해 주거서비스 체계를 확립
 - 산업체계를 구축하는 과정에서 민간부문은 일자리 창출을 위해 국내외 사례를 살펴보는 등 연구를 지속할 필요
 - 공공부문은 산업체, NGO 등 민간부문과 함께 주거서비스 사업모델을 유형화하고 한국형 주거서비스 산업의 새로운 체계를 정립

- 공공부문의 주거복지서비스와 민간부문의 주거서비스산업은 주택이 주는 삶의 가치, 편리한 기능성 등 주택시장과 주택에 대한 사람들의 인식변화에 따라 복지수요를 아우르는 주거서비스 체계를 구성

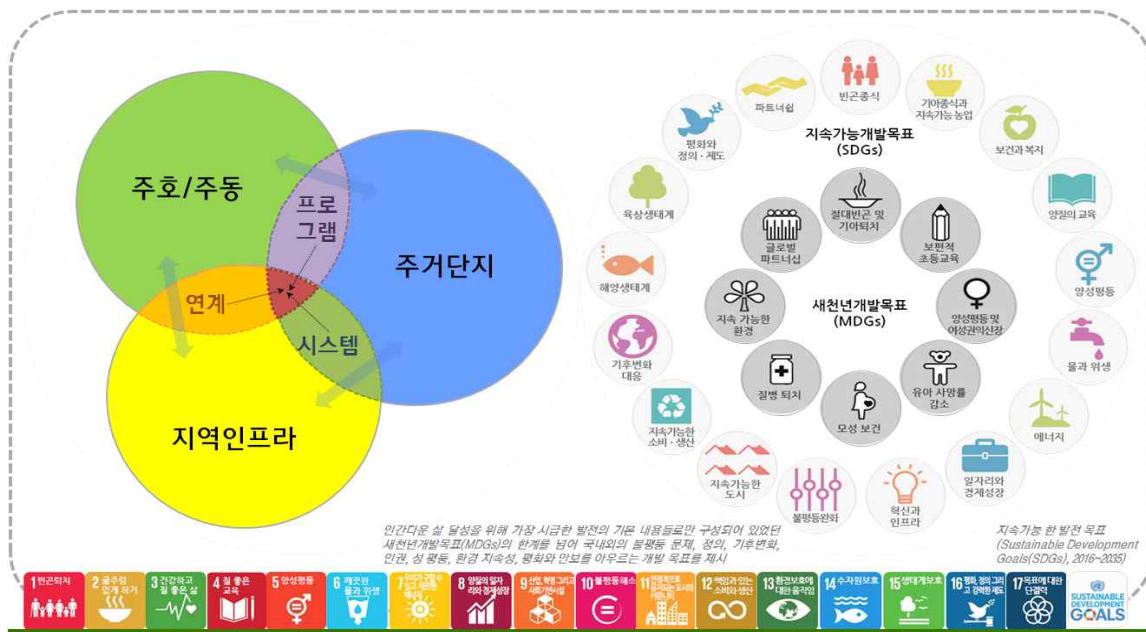
- 향후 주거서비스는 지불능력이 있는 대상자에게 민간 산업적 영역으로서의 서비스를 제공하는 한편, 지불능력이 없는 대상자에게는 공공영역에서의 복지 서비스를 제공하는 역할을 수행
- 주거서비스를 담당하는 기관과 조직 간의 협력인프라를 확대해 종합적이고 체계적인 주거서비스 공급·전달하는 플랫폼을 구축



[그림 2-4] 주거서비스 유형의 축 및 요소

- 우리나라의 주거복지를 주거서비스 역사의 관점에서 보면 현재 주거서비스는 사회취약계층을 중심으로 리모델링과 주거복지가 연계한 공간복지를 넘어서 각 지역에 걸맞은 도시재생 방향으로 추진
- 주거서비스 플랫폼은 인간과 공간의 관계를 설정할 뿐만 아니라 그 관계를 운영하는 방식이자 기반으로 공공적 개념을 확립
 - 주거플랫폼은 사람에게 필요한 안전, 편리, 건강, 쾌적 등의 서비스기술을 주택이라는 한정된 공간을 넘어 지역기반시설과의 연계를 통해 확보할 수 있도록 사람이 거주하는 주택을 첨단기술플랫폼으로 구축하는 것을 의미함

- 주거플랫폼의 기술 콘텐츠는 21세기에 요구되는 건축물 자체의 하드웨어 발전과 소프트웨어적 첨단기술 등과 같은 유형적 재화뿐만 아니라 서비스의 공급자(공공·민간)와 거주자를 포함한 인간관계, 사회·문화 서비스 등을 포괄하는 개념을 의미함

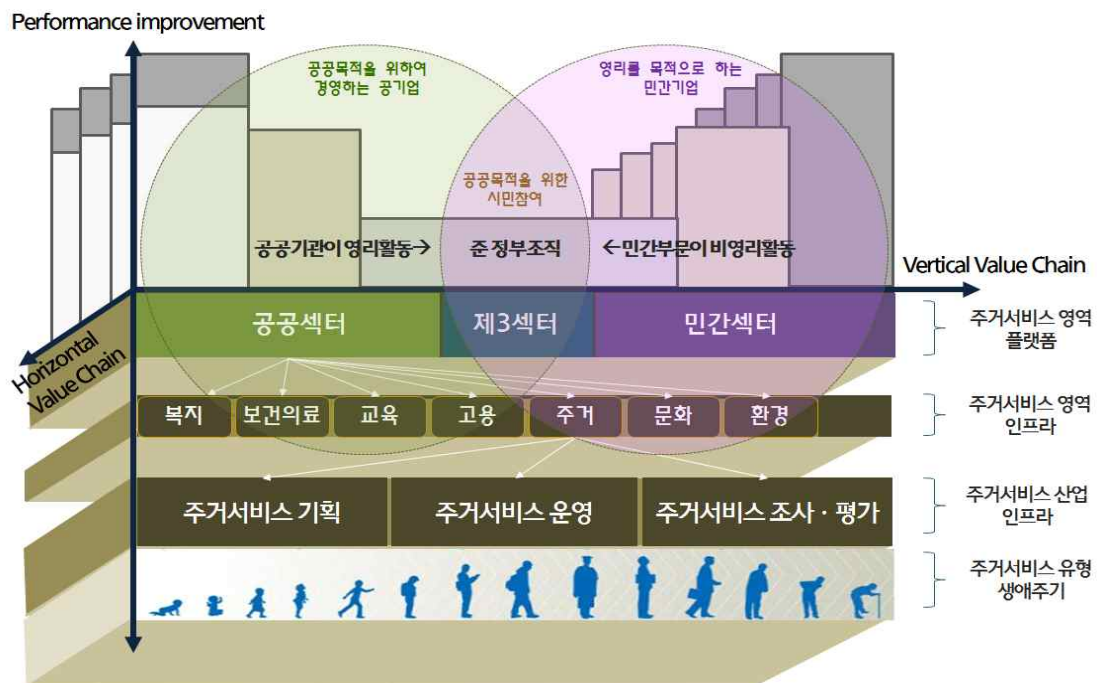


[그림 2-5] 주거플랫폼 및 요소

- 주거플랫폼은 공급자가 아닌 수요자 중심의 주거서비스 관점을 전제로 입주자와 국민의 삶의 가치를 다각적으로 고도화
 - 주거서비스 플랫폼은 거주자의 생활이 편할 수 있도록 지원함으로써 국민의 인식을 변화
 - 입지문제로만 국한됐던 주거선택이 주택의 질적 환경, 커뮤니티 등 개념을 실현하는 주거서비스산업의 토대
- 공공섹터의 주거서비스 플랫폼은 공공임대주택 100만호 시대를 맞이해 공공주택의 사회적 가치 제고

- 지금까지 다양한 공공임대주택 제도가 공공부문의 주거안정을 위한 주거복지 정책으로서 소기의 성과 성취
 - 현 시점에서는 인구사회 구조의 변화에 맞는 주택정책의 변화가 충분히 반영되지 못했고 다소 미흡
- 주거플랫폼은 공간복지와 주거서비스를 결합해 공공차원에만 한정됐던 주거복지를 주거서비스 산업이라는 민간부문의 산업화 방향으로 이끌어내야 함
- 오프라인 측면에서 산업체계를 제도화하고 구조를 구축해야 하며 실질적으로는 서비스를 제공하기 위한 센터 설치
 - 동시에, 온라인 측면에서의 주거서비스를 종합하는 인프라를 구축, 확대해 주거 서비스 영역이 산업의 일부가 아니라 주거산업 전반의 생태계를 새롭게 조성하는 역할을 담당
- 주거플랫폼은 주거서비스의 본질을 이해하고 시스템화에 집중해야 함
- 플랫폼은 다양한 주거서비스의 상호관계를 이해하고 이를 촉진시키는 방향으로 디자인돼야 할 것
 - 또한 주거서비스가 새롭게 적용되는 환경을 조성하는 한편, 최적의 플랫폼으로 관리하는 것이 중요
- 우리나라의 주거플랫폼은 현 시점에서 생활지원서비스의 양과 질적인 면을 고려해 서비스체계를 구축하는 방향을 면밀히 검토하는 것이 우선
- 종합적 주거서비스 플랫폼은 주거복지 분야의 생활지원서비스의 핵심내용, 일자리 창출, 공공주택 관리, 주거서비스 커뮤니티 등을 중심으로 법·제도적 기반을 재확립하고 기존의 주거복지 문제를 보완하는 역할을 수행

- 향후 플랫폼을 기반으로 한 주거서비스는 물리적인 주거에 대한 서비스 외에 다양한 복지서비스, 물리적인 시설서비스, 사회서비스를 아우를 것으로 전망
- 주거플랫폼 기반 서비스는 전문적인 산업영역으로 자리매김할 것이며, 고용창출을 포함한 주거복지의 새로운 미래를 이끌어 나갈 것으로 기대



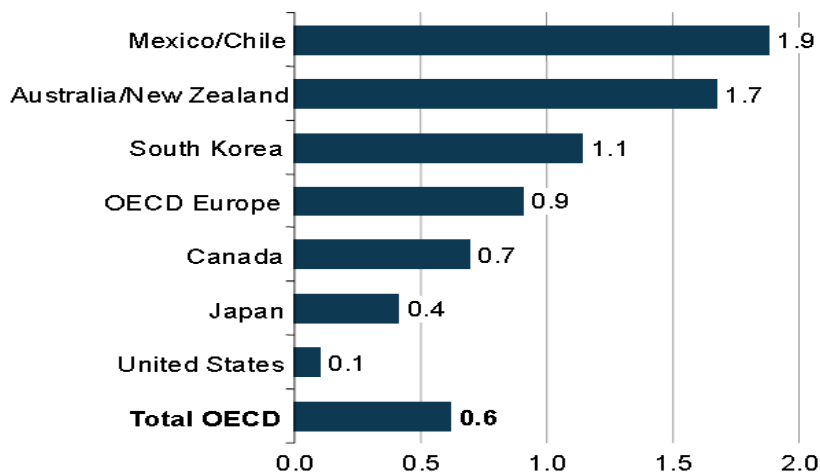
[그림 2-6] 주거플랫폼의 Framework 및 요소

제 2 절 국내외 정책 동향

1. 해외 정책 동향

□ 건물부문 에너지 절감 강화 ZEB 관련 정책

- 전 세계적으로 공급되는 전체 에너지 중 주거와 상업건물에서 사용되는 에너지는 20.1%이며, 주거건물은 2040년 전체 에너지 중 13 %를 차지할 것으로 예상되며, 매년 1.4% 증가될 것으로 예상
- OECD 가입국들의 주거 건물의 에너지 사용량은 2012년 기준 2040년까지 매년 0.6 %씩 증가할 것으로 예상되며, 한국은 1.1 %씩 증가할 것으로 예상



[그림 2-7] OECD 가입국 주거건물 예상 에너지 사용 증가율(2016; IEA)

- IPCC 2014 5차 보고서에서는 건물단위에서 커뮤니티의 통합적 에너지 효율화 (Urban Form energy supply infrastructure)로의 전환을 권고하고 이를 통한 온실가스 감축을 강조
- (EU) EPBD(Energy Performance of Buildings Directive) 정책
 - EU는 2020년까지는 건축물 부문에서 1990년 대비 온실가스 배출 20% 감축, 에너지소비 20% 절감 및 신재생에너지 보급을 20%까지 늘리는 것을 목표로,

2050년까지 건축물 부문의 온실가스 배출을 1990년 대비 88~91% 수준으로 줄이는 것을 목표

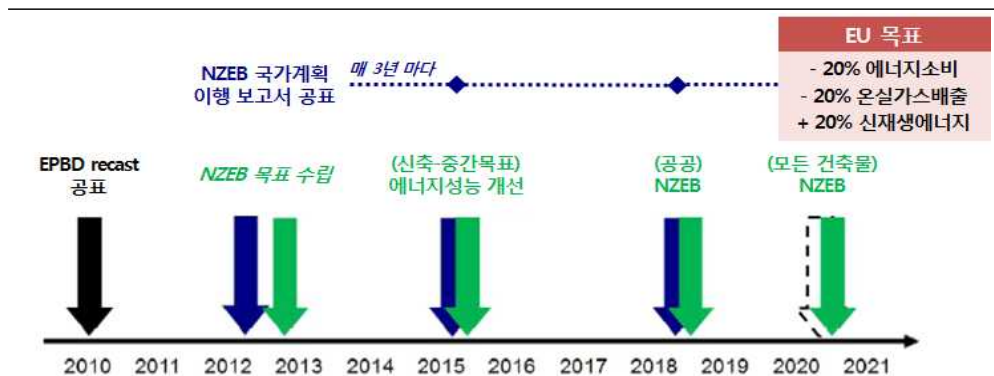
- 2002년 1월 건축물 에너지 관련 종합로드맵이라 할 수 있는 EPBD를 공포하였고 2010년 EPBD를 개정(EPBD recast), 모든 회원국들의 의무 시행을 규정
- 신축 공공 건축물의 경우 2018년 말까지 제로에너지 의무화를 제시하고 있으며, 2020년 말까지 제로에너지 건축물(nZEB, nearly Zero-Energy Buildings)이 되도록 규정

Country	Roadmap in Place	Roadmap in Progress	No Roadmap Established	Use Passive House Standard	Earliest Target Adoption Year*
Austria		X			2020
Belgium	X			X	2015
Czech Republic	X				2016
Denmark			X		2020
France			X		2020
Finland				X	2015
Germany	X			X	2016
Greece		X			2020
Hungary			X		2020
Italy			X		2020
Netherlands		X			2019
Norway	X			X	2014
Poland			X		2020
Spain		X			2020
Sweden			X		2020
Switzerland	X				2018
United Kingdom			X		2020

(Source: Navigant Research)

*Assumed that countries with no roadmap in place will adopt by 2020, the deadline set by the EU NZEB 2020 policy

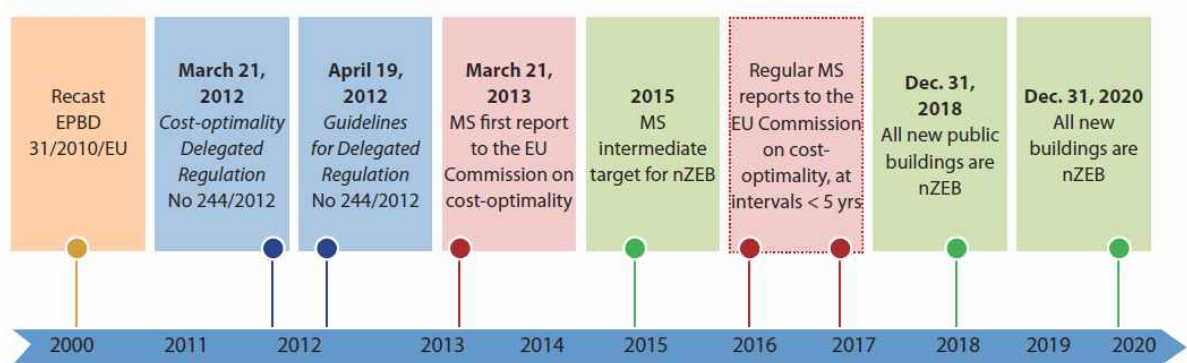
[그림 2-8] EU 국가들의 제로에너지 로드맵 현황



[그림 2-9] EPBD recast 의 nZEB관련 로드맵

자료 : :Towards nearly ZEBs “Definition of common principles under the EPBD” final report

- 「기후·에너지통합법」은 2020년까지 이산화탄소 배출을 1990년 대비 20 % 수준으로 감축하고, 재생에너지 비율을 20 %까지 확대하며 에너지효율을 20 %까지 더 향상시키는 전략을 제시
- 제로에너지건물은 준제로에너지건물(Nearly Zero Energy Building)로 정의하고 있으며, 에너지 망과 연결을 고려한 준넷제로에너지건물도 인정하고 있으며 세부 사항은 각 나라별로 결정



[그림 2-10] 유럽연합의 제로에너지 실현을 위한 가이드라인

- (미국) 2007년 에너지 독립 안보 법(EISA 2007)에서 상업용 건축물 대상 제로 에너지 빌딩 계획안(Net-Zero Energy Commercial Building Initiative)을 승인하였고, DOE(Department of Energy)가 주도적인 역할
- 기후협약 미가입국인 미국도 주거용 건축물은 2020년부터 및 비주거용 건축물은 2025년부터 제로에너지 의무화하는 등 에너지 절감 계획
- 2005년 대비 2025년 온실가스 26~28 % 감축 목표이며, 2030년 신재생에너지 발전 비중 28 % 달성 목표.(당초 목표 대비 6%p 상향 조정)

[표 2-4] 미국 단체별 제로에너지 계획

단체	계획안	내용
US DOE	The DOE Net-Zero Energy Commercial Building Initiative	2025년까지 경쟁력 있는 상업용 건물의 제로에너지
ASHRAE	ASHRAE Vision 2020	단지의 건물을 2030년까지 경쟁력 있는 제로에너지건물
AIA	AIA 2030 Challenge	건물에 필요한 화석연료를 줄여나가 2030년에는 이산화탄소 발생 제로
California	California Public Utilities Commission ZEB Action Plan	모든 주거건물은 2020년까지 제로에너지 모든 상용건물은 2030년까지 제로에너지
US Federal	All Federal Buildings ZEB	2009년에 시행령, 2020년부터 모든 연방정부 신축건물은 제로에너지로

□ 에너지산업 관련 정책

- (미국) 높은 에너지 수입 의존도가 안보와 경제 위협요인으로 판단하여 에너지 자급률을 확대하고 있음
 - 스마트 그리드 산업을 ‘09년 연방정부의 경기부양(안)을 통해 정부지원금으로 스마트미터 구축사업을 본격적으로 진행
 - 궁극적 목표는 첨단화된 수요반응시스템(Demand Response)으로 피크 부하율 및 전력 생산 및 공급가격에 따라 소비자가 전력 사용량을 조정하는 매커니즘
- (유럽의 스마트 그리드) 발전소와 송전·배전 시설과 전력 소비자를 정보통신망으로 연결하고 양방향으로 공유하는 정보를 통하여 전력시스템 전체가 한몸처럼 효율적으로 작동
 - ‘발전(發電)-송전·배전-판매’의 단계로 이루어지던 기존의 단방향 전력망에 정보기술을 접목하여 전력 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환

[표 2-5] 유럽 국가별 스마트 미터링 도입 계획

국가	전망
벨기에	전력회사 중심으로 시범 사업을 진행 중, 하지만 정책 추진력과 기업의 의지가 약함
불가리아	국가적 차원의 계획은 없는 상태로 소규모 시범 사업이 완료된 바 있음. Energo-Pro는 ‘20년까지 83만 대의 스마트 미터를 도입할 계획
체코	완료 또는 진행 중인 시범사업이 일부 있으나, 향후 시범 사업 진행 의사가 없음. 또한, 비용/편익 분석에서도 부정적 결과가 도출, 국가적 차원의 스마트미터 도입은 힘들 전망
덴마크	‘13년 4월에 ‘20년까지 모든 전력소비자에게 스마트미터를 도입하는 스마트그리드 전략 발표
핀란드	전략사들은 ‘14년까지 전국 고객의 80%를 목표로 스마트 미터 도입 중
프랑스	‘14년 도입을 목표로 자금조달과 소비자 문제 관련 작업을 진행 중이나 지연될 가능성 있음
독일	최근 수행된 비용/편익 분석에서 부정적 결과가 도출, 당초 예상했던 ‘14~‘15년 시범사업 시행 및 향후 사업 확대 가능성이 감소
그리스	‘12년 6월 시범 사업 입찰이 진행, 사업 규모가 확대될 가능성이 있음. 현재 국가계획 또는 비용/편익 분석을 수행하고 있지 않으나, 미터링 기능에 관한 최소 사양은 규정한 상황
네덜란드	현재 시범사업이 진행중으로 ‘14년부터 도입이 확대 시행 전망

□ 일본 스마트 시티 구축

- 스마트시티의 용어가 일본 사회에 사용되기 시작한 2010년 전후는, 에너지 등 특정분야를 대상으로 한 「개별분야특화형」의 수법을 이용하여 성립한 방법이 많이 시도
 - 2010년 경제산업성이 「차세대 에너지·사회시스템 실증사업」으로 선정한, 교토후 相楽郡의 「케이한나 에코시티」, 후쿠오카현 기타큐슈시의 「기타큐슈 스마트 커뮤니티」, 카나가와현 요코하마시의 「요코하마 스마트시티 프로젝트 (YSCP)」,
 - 2011년에 실증사업을 시작한 오키나와현 미야코시마시의 「도서형 스마트 커뮤니티」 등에서 에너지 매니지먼트 시스템 (EMS), 스마트그리드, 홈에너지 매니지먼트 시스템 (HEMS), 빌딩 에너지 매니지먼트 시스템 (BEMS) 등
- 최근 ICT·데이터 활용형 스마트시티는, 환경, 에너지, 교통, 통신, 교육, 의료·건강 등 복수의 분야에 폭넓게 추진하는 「분야횡단형」을 주창하는 사례가 증가
 - 후쿠시마현 아이즈와카마츠시(会津若松市)의 「스마트시티 아이즈와카마츠」, 치바현 카시와시 「카시와노하 캠퍼스시티」, 카나가와현 후지사와시의 「Fujisawa SST」, 에히메현 마츠야마시의 「스마일 마츠야마 프로젝트」, 쿠마모토현 쿠마모토시의 「스마트 히카리타운 쿠마모토」 등
- Fugisawa SST (후지사와 서스테이너블 스마트 타운)은 단독주택을 중심으로 한 복합형 스마트타운 프로젝트임.
 - 「살아있는 에너지가 생겨나는 마을」이라는 컨셉으로, 100년후도 「에너지절약으로 스마트」한 생활이 계속적으로 양성, 발전되는 마을을 목표로 기술만이 아닌 생활 거점을 추진
 - 마을 전체의 환경 목표로는 CO2 70%삭감, 단독주택 CO2 ± 0 (1990년 기준), 생활용수 30%삭감 (2006년 기준)
 - 재생가능에너지 이용율 30% 이상을 목표로 하고 있음

① 에너지 서비스

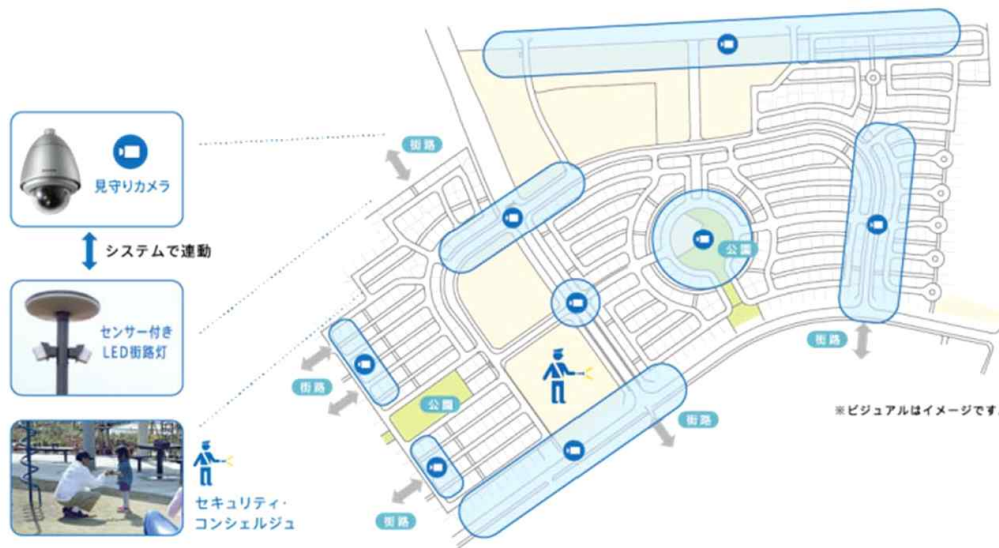
- Fujisawa SST는 「자립공생형 에너지 매니지먼트 타운」을 목표로 마을 전체에 약 3MW이상의 태양광발전 시스템, 축전지, 단독주택에서는 스마트 HEMS를 도입
- 에너지 정보를 수집·분석하여, 주택과 타운의 매니지먼트 오피스 등, 시각화를 통한 에너지 의식을 양성
- Fujisawa SST의 모든 단독주택에는 태양광발전, 리튬이온축전지, 에코큐트 (또는 에네팜), 고효율 에어컨, LED조명, 절수 화장실·절수 샤워, 전기자동차용 콘센트, 타운포털용 태블릿과 스마트TV (정보단말기), 나노이 발생기 (공기정화), IH쿠킹 히터 등의 설비기기가 표준설비되어 있음
- 또한, 단지의 남측 공공용지를 활용하여, 도로변에 약 400m에 걸쳐, 솔라패널을 설치



[그림 2-11] Fujisawa SST 에너지 서비스

② 시큐리티 서비스

- Fujisawa SST에서는 게이트 등으로 마을 자체를 둘러싸는 것은 아니지만, 지킴이 카메라 (방범카메라)와 조명연동형 토털시스템 등, 보이지 않는 게이트로 마을을 지키는 「Virtual Gated 타운」을 실현
- 마을 입구, 공공 건물, 공원 그늘, 대로의 교차점 등을 중심으로 지킴이 카메라를 설치하여, 사람이 다가가면 조명이 밝게 점등하고 카메라도 연동되어, 야간에도 마을 전체의 안전에 지키는 시스템
- 또한, 홈시큐리티, 시큐리티 순회 등으로 마을의 안심·안전을 보이지 않는 게이트에서 지키는 시큐리티 서비스를 구현



[그림 2-12] Fugisawa SST 시큐리티 서비스

③ 모빌리티 서비스

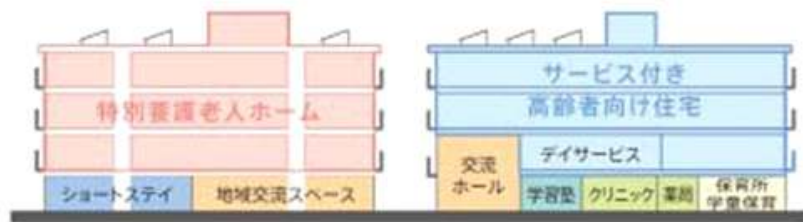
- 차를 보유하고 있지 않는 주민도 활동하기 쉽고, 보유한 주민도 에너지를 절약할 수 있는 토털 모빌리티 서비스를 제공
- EV충전설비 등 인프라설치는 물론 이용상황이나 요구에 맞게 거주자가 활용하기 쉬운 전기자동차 (EV)와 전동 자전거를 공유하는 서비스와 렌타자동차 등 다양한 서비스를 제안·제공하여, 에너지 절약형 이동수단에 의한 CO2배출량 삭감에도 공헌



[그림 2-13] Fugisawa SST 모빌리티 서비스

④ 웰니스 서비스

- 웰니스 서비스의 중심이 되는 웰니스 스퀘어에는 서비스형 고령자주택, 특별양호 노인홈과 약국, 클리닉, 보육소, 아동보육, 학습학원 등 유아에서 고령자까지, 다양한 세대의 거주자가 서로 어울리면서, 건강·복지·교육 서비스를 이용
- 의료, 간호, 개호, 조제가 담당분야의 틀을 넘어 연계하는 「지역 포괄 케어시스템」도 구축



[그림 2-14] Fugisawa SST 웰니스 서비스

⑤ 커뮤니티 서비스

- 마을의 정보나 독자적인 서비스를 연결하는 타운포털사이트를 제공
- 단독주택에 표준 설치된 스마트TV를 포함하여 스마트폰이나 PC에서도 간단히 접근이 가능
- 마을의 정보, 주변지역이나 이벤트 정보, 시큐리티 카메라의 영향, 모빌리티 셰어의 상황, 주민의 의견이나 게시판 등, 지역정보와 지역 주민들을 연결하여, 교류를 키우는 체계를 제공



[그림 2-15] Fugisawa SST 커뮤니티 서비스

2. 국내 정책 동향

□ 삶의 질을 높이기 위한 주택개발정책

- 주거종합계획의 기본욕구에 기반한 내용(주택보급율, 면적, 구조, 수준 등)을 주거 생활의 질 향상을 목표
- 정부는 주택개발정책 등을 수립하여 시행해야 한다는 헌법의 가치부터 타당성 확보

[표 2-6] 대한민국헌법 제35조

제35조
① 모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다.
② 환경권의 내용과 행사에 관하여는 법률로 정한다.
③ 국가는 주택개발정책등을 통하여 모든 국민이 쾌적한 주거생활을 할 수 있도록 노력하여야 한다.

- 기존 개념은 국토와 도시는 공공부분, 단지는 건설회사 부분, 집은 개인의 사생활 부분이며, 주거 패러다임 변화로 인해 국가가 주거생활의 질까지 보장

[표 2-7] 주거환경연구사업의 법적 추진근거

법령	조항	근거내용
과학기술기본법	제1조	과학기술을 통해 국민 삶의 질 향상과 인류사회 발전에 이바지
	제5조	과학기술이 국가의 경제적·사회적 문제를 해결, 미래전략 달성의 중추가 되도록 지원
	제7조	과학기술기본계획에 과학기술에 기반을 둔 성장동력의 발굴·육성, 삶의 질 향상, 경제·사회적 현안, 범지구적 문제해결을 포함
	11조	각 부처 기본계획에 따라 맡은 분야의 국가연구개발사업과 그 시책을 세워 추진
건설기술진흥법	제7조	건설기술을 향상시키고 기본계획을 효율적으로 추진하기 위하여 건설기술 발전에 필요한 건설기술 연구·개발 사업을 수행
	제9조	건설기술연구기관의 인력, 시설, 정보 등을 활용할 수 있으며 동 기관과의 공동연구 및 건설기술 연구·개발 지원이 가능
주택법	제1조	주택의 건설·공급·관리 및 관련 자금의 조달·운용 등을 통한 국민의 주거안정과 주거수준의 향상
	제2조	리모델링, 에너지절약형 친환경주택, 건강친화형 주택 등을 정의
	제21조의 2	소음, 구조, 환경, 생활환경, 안전 관련 주택건설기준 등을 정하고 공동주택 성능등급을 표시

법령	조항	근거내용
장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률	제1조	주거약자의 주거안정과 주거수준 향상에 이바지
	제3조	주거약자에게 쾌적하고 안전한 주거생활 제공, 주거약자용 주택의 공급·관리, 주거약자용 주거정보 및 편의시설 제공을 위해 노력
녹색건축물 조성 지원법	제1조	건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소 녹색성장 실현 및 국민의 복리 향상에 기여
	제10조	건축물 에너지·온실가스 정보를 개발·검증·관리하기 위하여 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축
	제15조	건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위하여 필요한 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준을 정하여 고시
도시 및 주거환경 정비법	제1조	주거환경이 불량한 지역을 계획적으로 정비하고 노후·불량건축물을 효율적으로 개량하여 주거환경을 개선
	제74조	정비사업 관련 교육, 정보 종합관리, 연구·기술개발을 실시

- 주거환경 향상을 위한 제도적 변화는 1963년 「공영주택법」 제정을 통해 국민의 안정적인 주거 제공을 시작하였으며, 2010년 「장기 공공임대 주택 입주자 삶의 질 향상지원법」 까지 변화하면서 삶의 질을 높이기 위한 제도적 변화가 있었음

[표 2-8] 삶의 질을 높이기 위한 제도적 변화

연도	법령	주요내용
1963년	공영주택법	주택 전반과 공동주택에 대한 법과 제도 시작
1972년	주택건설기준에 관한 규칙	공급 안정화 유도
1979년	공동주택관리령	공급 안정화 유도
1984년	임대주택건설촉진법	영세민과 저소득층의 주거 안정화 문제 해결
1991년	주택건설기준 등에 관한 규정	주택건설기준에 관한 규칙을 폐지를 통해 주택 고나리체계 재정립
1993년	임대주택법	민간에 의한 임대주택 건설을 활성화하고 무주택임차가구의 보호를 강화
2003년	주택법	주택건설촉진법의 한계를 넘어 주택 전반의 종합적인 공급·관리 체계를 확립
2009년	보금자리주택건설등에관한특별법	라이프스타일 변화에 따라 새로운 수요계층을 나타냄
2010년	장기 공공임대 주택 입주자 삶의 질 향상지원법	장기적인 건물의 유지관리와 안정적인 주거생활 유지를 기본 골자로 노후공공임대주택 입주자의 주거 환경 개선, 주거복지 증진

□ 경제활동세대와 비경제활동세대의 지역 간의 주거이전을 통하여 인구, 주택 문제를 해소하고 인구분산을 통해 지역거점을 활성화 유도가 필요함

- 베이비부머 세대는 산업 성장시대 경제주축으로서 수도권 등 주거비가 비싼 도심지 생활 지속으로 경제적 빈곤층으로 전락할 우려가 있고, 반면 청년층은 도시 내 주거 난에 고통받는 등 이중고를 겪고 있음
- 은퇴세대의 건강과 경제력 유지, 청년세대의 도시 거주기회 제공, 지역경제 활성화 및 국토균형발전을 위해 시급하고, 은퇴 후 전원생활에 대한 잠재적 욕구는 높으나, 도시적 생활도 유지하고 싶은 니즈로 입지조건으로 수도권 접근성 고려, 배후도시 근접 지역 고려, 비정주개념의 주거상품 고려(세컨드하우스, 콘도, 팬션형 주거 등)
- 은퇴자 마을에 대한 부정적 인식은 첫째, 젊은 세대와 공존하는 도시개발 고려와 귀농귀촌수요, 청년층 수요 고려
- 쾌적한 자연환경과 의료시설 접근성에 대한 높은 니즈로는 아름다운 자연경관이 충족되는 입지와 배후도시에 종합병원 규모의 의료시설 여부 고려
- 취미활동, 일거리를 유지하고 싶은 니즈로는 은퇴계층, 고령자가 활동할 수 있는 일거리, 산업 연계 가능성을 고려한 입지 및 지원프로그램 고려 필요

□ 문재인 정부는 국정운영 5개년 계획을 통해 주거환경 개선 등에 대한 목표를 설정하여 추진

- (46. 서민이 안심하고 사는 주거 환경 조성) 장기 공공임대주택 확대 공급 및 저소득 고령자, 장애인 가구 등 주거취약계층에 대한 주거 지원 강화를 목표
 - 이를 통해 주거복지 사각지대 해소 및 서민이 안심하고 사는 주거환경 조성
- (47. 청년과 신혼부부 주거 부담 경감) 신혼부부의 주거비 부담을 낮추고, 경제적 어려움을 겪고 있는 청년층에 대상 주거 지원 강화를 목표

- (79. 도시경쟁력 강화 및 삶의 질 개선을 위한 도시재생 뉴딜 추진) 도시재생과 연계하여 저렴한 공공임대주택 공급을 목표로 2018년부터 공공임대주택 등 소형 주택 에너지성능 패시브 수준으로 강화

□ 국토교통부는 주거복지 로드맵을 통해 ‘사각지대 없는 촘촘한 주거복지망 구축’과 ‘집주인과 세입자가 상생하는 임대주택 등록 활성화’ 방침을 발표

- 사회통합형 주거사다리 구축을 위한 주거복지로드맵은 생애단계별·소득수준별 맞춤형 주거지원으로 구분하여 청년, 신혼, 고령, 취약계층으로 구분하여 맞춤형 주택 공급



[그림 2-16] 주거복지 로드맵

- 주택임대차보호법을 법무-국토부가 공동소관, 공공임대주택 유형 통폐합 및 대기자 명부제도 개선, 도심 내 노후 영구임대단지 재건축을 통한 도심 내 공급 확대를 발표

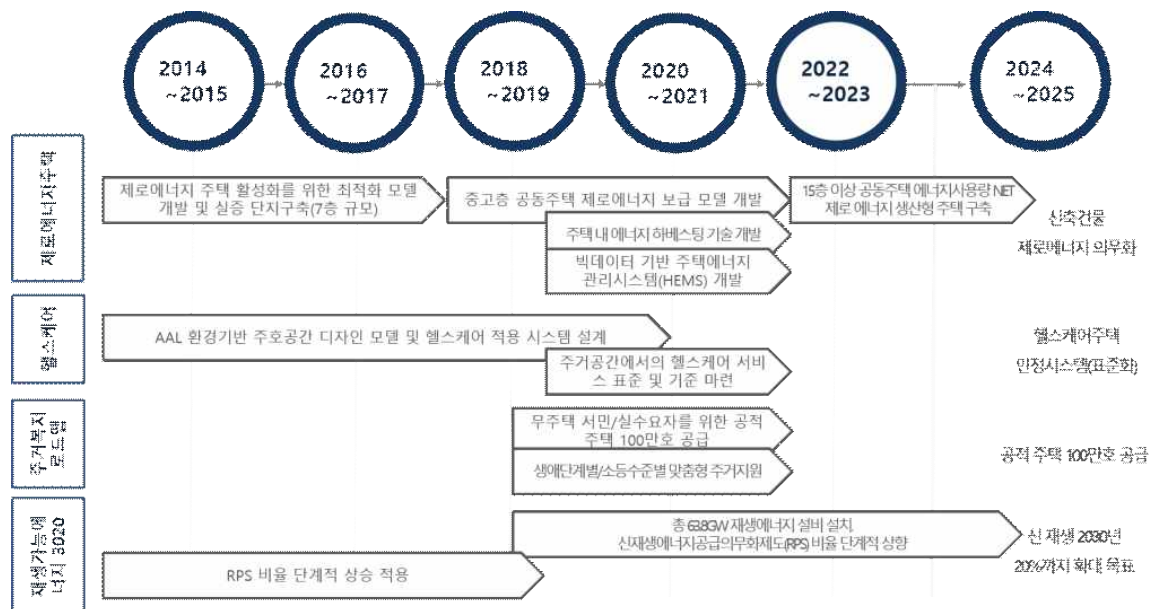
□ 산업자원통상부는 2030년까지 신재생에너지의 전력생산 비율을 20%까지 공급하기 위한 방안 이행계획 발표

- 제로에너지건축물 인증 의무화 등을 통해 재생에너지 기반 건축 확산과 에너지 프로슈머 활성화 제도를 발표
- RPS 의무비율을 단계적으로 상향 조정하여 대규모 프로젝트 추진을 적극 유도 하며, 주민 참여형 사업모델 신규개발을 통해 채권투자형, 펀드투자형 등 다양한 모델을 개발



[그림 2-17] 재생에너지 3020 로드맵

□ 각 부처별 계획 및 로드맵을 종합하면 아래와 같음



[그림 2-18] 국내 로드맵 별 비교

나. 기타 정책

- 누구나 건강·행복·안심하게 살 수 있는 삶의 질 향상을 유도할 시기이며, 지역 자원과 연계한 특성화된 「First-House」와 「Second-House」 특성별 맞춤형 주거타운이 조성이 요구됨
- 지역거점의 역할을 적극 활용하기 위해서는 지역자원과 연계되어야 함
 - 지역자원을 통해 삶의 질 향상을 위해서는 지역거점 자원간의 협력 활성화에 기초하고 있음
 - 그러나 지역거점에서 탄생된 계획수립과 계획실행의 방법이 혁신적인 것에 비하여, 지역거점 자원간의 어떻게 협력해야 할지를 인지하는 데 필요한 변화의 과정을 충분히 경험하기 어려운 실정임
 - 지역거점 자원의 인센티브가 지역거점에게도 주어지도록 프로그램이 설계되어야 상호 역량강화를 통한 협력이 보다 활발해질 수 있음
- (행정안전부) “CCTV 지능형 관제 서비스 시범사업” 추진
 - 각 시군구에서 목적별로 설치된 CCTV의 효율적 관제를 위해 “CCTV 지능형 관제 서비스 시범사업” 추진
 - 2013년 12월 전국 120개 지자체에서 구축·완료되어 현재 79개 지자체에서 운영 중이며 2017년까지 110개 지자체에 추가로 구축 예정
 - 국비 368억 원 포함, 총 1,176억 원으로 79개 통합관제센터 구축 및 운영
 - 행정안전부의 CCTV통합관제센터 사업과 국토부의 도시통합운영센터 사업과 연계 및 통합 필요

□ (과기정통부) 2015년 6월 글로벌 스마트시티 실증단지 사업을 추진

- 부산시 및 SKT 컨소시엄이 사업대상자로 선정되었으며 170억 원을 투자하여 해운대구를 중심으로 시민안전, 교통, 에너지, 생활 편의 등 4개 분야 16개 서비스를 실증 중이며 개방형 플랫폼 사업도 추진 중
- 글로벌 스마트시티 실증단지 사업은 민·관 협력체계를 구성하여 추진 중이라는 특징이 있지만 실질적으로 민·관 협력체계가 작동되지 않은 부분들로 인하여 서비스 솔루션의 실제 보급이 규제 및 소관부서의 모호함 등으로 인하여 어려움을 겪고 있음

□ ICT와 시장기반을 통한 수요 관리형 에너지 수급(에너지 수급 2차 계획)

- 2차 계획에서는 1차 계획과 달리 수요관리 중심의 에너지정책을 설정, 이에 따라 에너지세율조정, 전기요금 체계 개선, ICT 수요관리 시스템 구축 등 시장 기반의 정책 방향을 설정
- 대규모 집중형 발전으로 공급하던 시스템을 ' 35년 발전량의 15% 이상 분산형으로 공급하기 위한 발전시스템 구축과 원전비중 감축으로 목표 변경(기존 분산형 발전 비중 5%)

[표 2-9] 에너지기본계획 비교

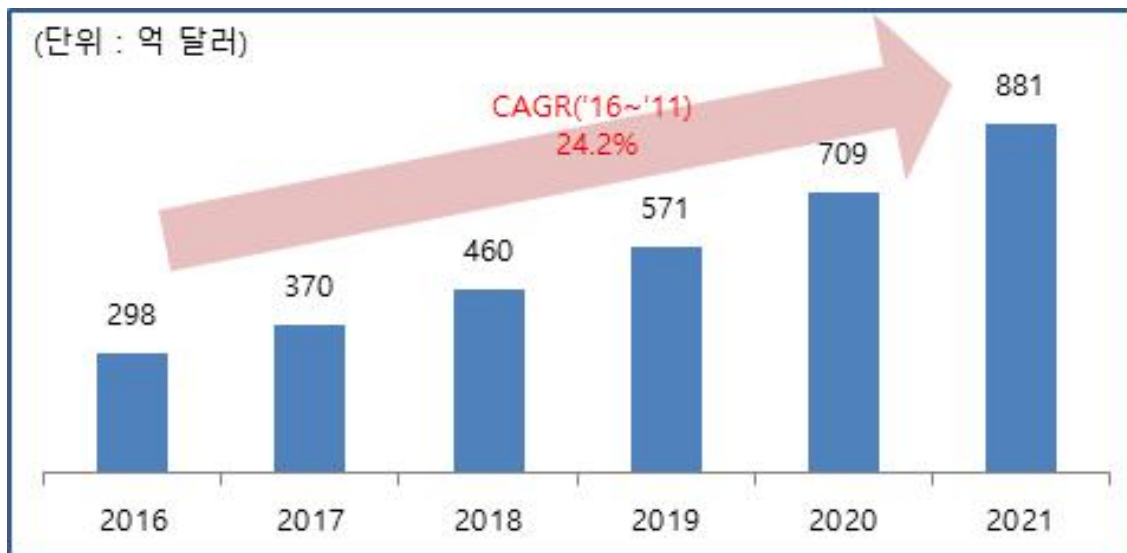
구 분	제1차 계획(08)	제2차 계획(14)
계획기간	08~30년	14년~35년
수립과정	정부주도로 계획수립 (정부초안 마련 후 의견 수렴)	개방형 프로세스 구조 (민관 거버넌스가 초안작성)
수급기조	공급 중심형	수요 관리형
수요관리	규제 중심	ICT + 시장 기반
발전소 배치	대규모 집중형 발전소	분산형 발전 시스템
원전비중	41%	29%
신·재생 보급	11%	11%

제 3 절 국내외 시장 동향

1. 해외 시장 동향

가. 스마트홈 시장

- 세계 스마트홈 시장은 2016년부터 연평균 24.2%씩 성장하여 2021년에는 881억 달러에 이를 전망
- IoT 및 모바일 네트워크의 확산, 스마트기기의 보급 확대, 스마트홈 서비스 수요 증대가 시장 성장의 주요 요인으로 분석
- 기존 인터넷 모바일 분야가 포화상태에 이르면서 스마트홈 분야를 새로운 수익 창출가능 영역으로 판단
- 스마트홈 산업에서는 새로운 플랫폼과 새로운 서비스를 기반으로 패러다임 변화가 발생



[그림 2-19] 세계 스마트홈 시장 규모 및 전망

자료 : Strategy Analytics(2015)

□ 스마트홈은 2025년까지 연간 최대 3,490억 달러의 경제적 효과를 창출할 것으로 기대됨

○ 사용자 측면에서는 가사 자동화, 에너지 관리, 안전·보안 서비스 등을 통해 연간 2,000~3,270억 달러의 경제적 효과를 창출할 것으로 기대

○ 공급자 측면에서는 제품 활용도 모니터링을 통해 제품을 개선하는 사용기반 설계, 판매 전 소비자의 제품 구입 가능성을 판단하는 분석 등을 통해 연간 30~220억 달러의 경제효과 창출 전망

[표 2-10] IoT 기반 스마트홈의 잠재적 경제효과(2025년 전망)

구분		내용	잠재적 경제효과 (억달러, 연간)
사용자	가사 자동화	가사소요 시간 절약 17%	1,340 ~ 1,970
	에너지 관리	냉난방 등 에너지 20% 절약	510 ~ 1,080
	안전·보안	재난 대비 재산 피해 10% 절감	150 ~ 220
공급자	사용기반 설계	제품 사용 모니터링을 통해 제품 개선	30 ~ 170
	판매전 분석	소비자의 제품 구입 가능성 판단	0 ~ 50
계			2,030 ~ 3,490

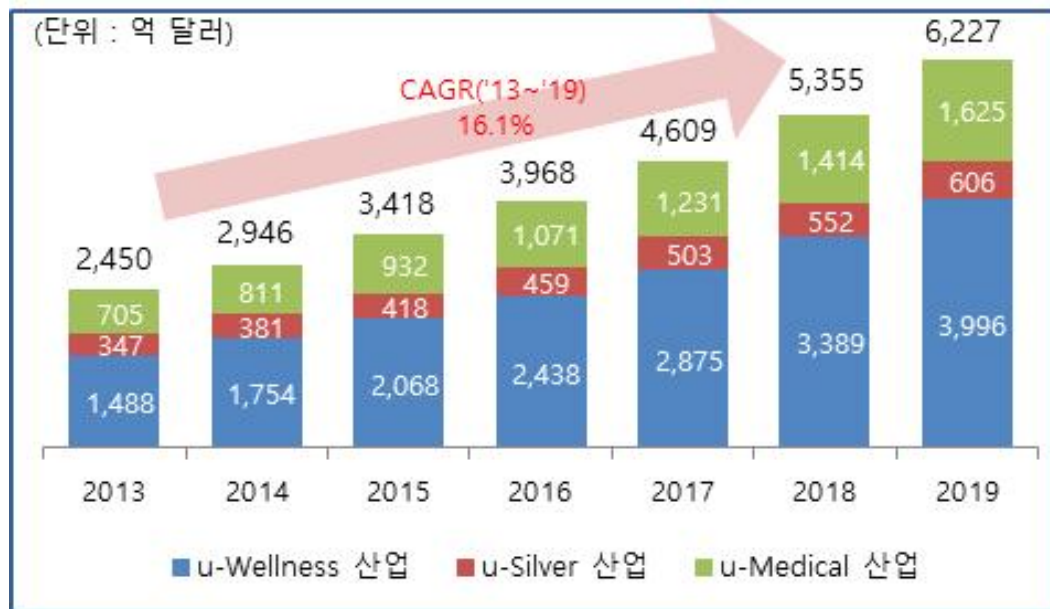
자료 : MCKinsey & Company

나. 헬스케어 시장

□ 세계 헬스케어 시장은 2013년부터 연평균 16.1%씩 성장하여 2019년에는 1,115억 달러에 이를 전망

○ 세계 인구의 고령화, 만성질환 환자 증가, 일반인들의 건강 수치 점검이 확산되면서 헬스케어의 전반적인 시장 규모는 지속적으로 증가할 것으로 전망

- 연평균 증가율은 u-Wellness 산업으로 17.9% 증가했으며, u-Medical산업(14.9%), u-Silver 산업(9.7%) 순으로 증가율이 높게 나타남



[그림 2-20] 세계 헬스케어 시장 규모 및 전망

자료 : 한국산업기술진흥원이 BCC Research, 한국보건산업진흥원(2012) 자료를 바탕으로 추정(2014)

- 세계 디지털 헬스케어 산업은 연평균 21.0%씩 성장하여 2019년에는 1,940억 달러 규모가 될 것으로 파악

- Mobile health와 Wireless health의 높은 비중은 현재와 미래의 디지털 헬스케어의 트렌드가 반영된 것으로 파악

[표 2-11] 세계 디지털 헬스 품목별 시장규모 및 전망(단위 : 억 달러)

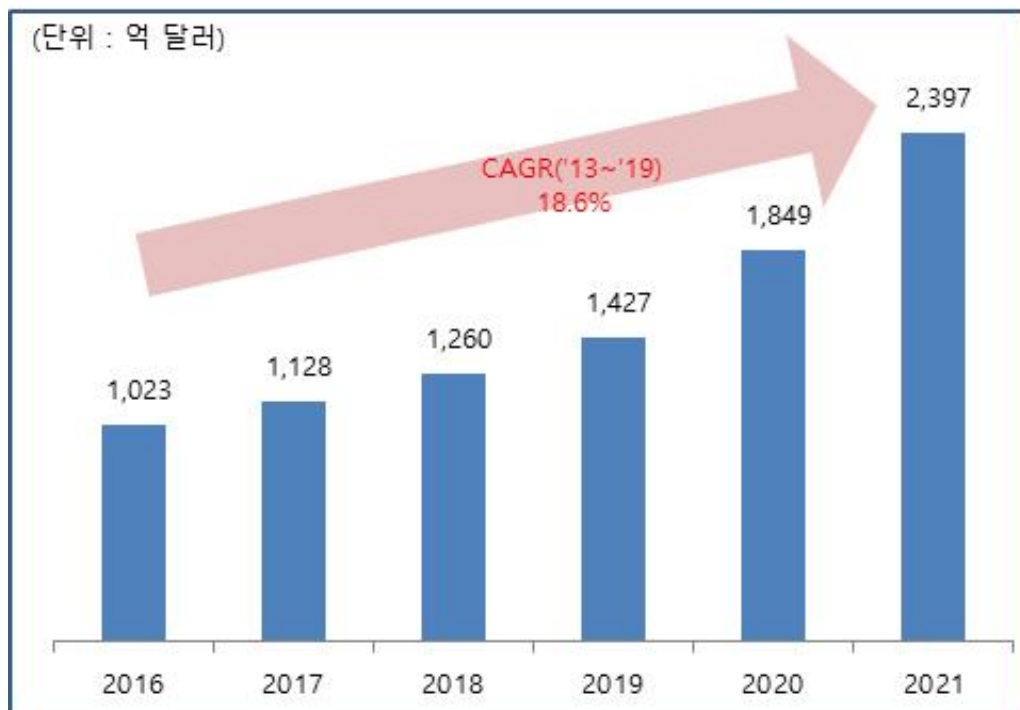
구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Telehealth	4	7	13	25	45	50	56
Mobile health	64	89	124	174	242	320	423
EHR/EMR	200	211	223	235	248	262	276
Wireless health	238	300	377	474	597	716	860
기타	101	124	151	185	226	271	325
합계	607	731	888	1,093	1,358	1,619	1,940

자료 : Statista, "Global digital health market from 2013 to 2020, by segment"

다. 에너지 관련 시장

□ 세계 에너지 신산업 시장은 연평균 18.6%씩 성장하여 2021년에는 2,397억 달러에 이를 전망

- 글로벌 기후변화에 따라 신재생에너지, 에너지 효율화 등에 투자가 증가하고 있으며, 일부 국가는 신재생에너지, 전기차 등을 중심으로 에너지 신산업을 통한 혁신이 가시화되기 시작
- 2016년 기준 제로에너지빌딩 관련 시장이 806.7억 달러(78.4%)로 가장 큰 시장을 형성했고, 마이크로그리드 시장(17.8%)이 뒤를 이음
- ESS활성화 사업이 연평균 성장율(60%)이 가장 증가할 것으로 예상되며, 수요자원 시장(44%), 마이크로그리드 시장(30%) 순으로 성장 예상



[그림 2-21] 세계 에너지 신산업 시장 규모 및 전망

자료 : 2030에너지 신산업 확산전략 재가공/Markets and Markets, 2014

[표 2-12] 세계 에너지 신산업 주요 품목별 전망(단위 : 억 달러)

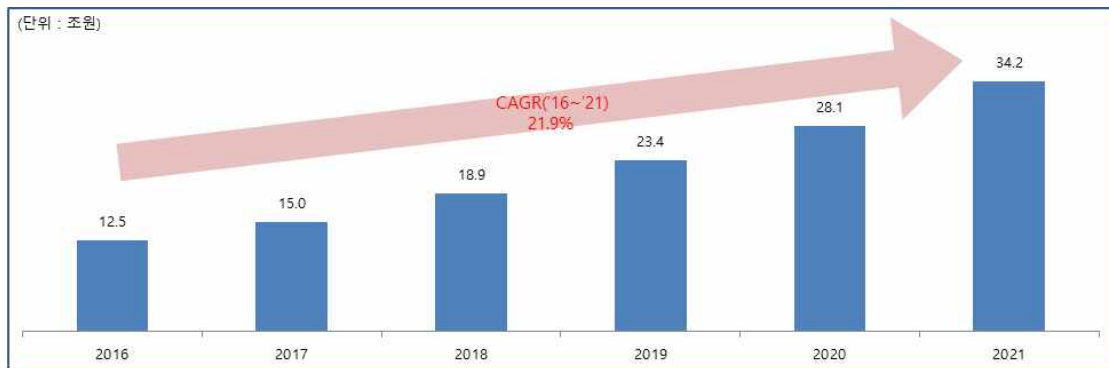
연도	2016	2017	2018	2019	2020	2021
마이크로 그리드	182.4	237	308.1	400	520	676
제로에너지 빌딩	806.7	841.4	877.5	915	954.3	995.4
수요자원시장	2.6	3.6	5.2	7.2	10.8	16.2
ESS활성화	4.1	6.6	10.5	16.7	26.7	42.8
미활용에너지	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3

자료 : 2030에너지 신산업 확산전략 재가공/Markets and Markets, 2014

2. 국내 시장 동향

가. 스마트홈 시장

- 국내 스마트홈 시장은 2016년 12조원을 달성하고 연평균 21.9%씩 성장하여 2021년에는 34조원에 이를 전망
 - 세련된 주거 생활에 대한 욕구가 강해지면서, 스마트홈 관련 제품과 서비스에 대한 수요가 증가
 - TV와 인터넷이 연결돼 방송은 물론 각종 앱과 콘텐츠를 이용할 수 있게 되어 스마트폰, 스마트 융합가전, 각종IT주변기기 등이 거실 홈엔터테인먼트의 허브 역할을 수행하면서 활용도가 높아지고 있음
 - 최근 사물인터넷(IoT) 기술이 냉장고, 세탁기, 에어컨, TV 등 다양한 가전에 동시에 적용됨에 따라 시장이 빠르게 성장하고 있으며, 스마트폰이 홈네트워크와 함께 연동되면서 전방위적 스마트홈이 실현 중



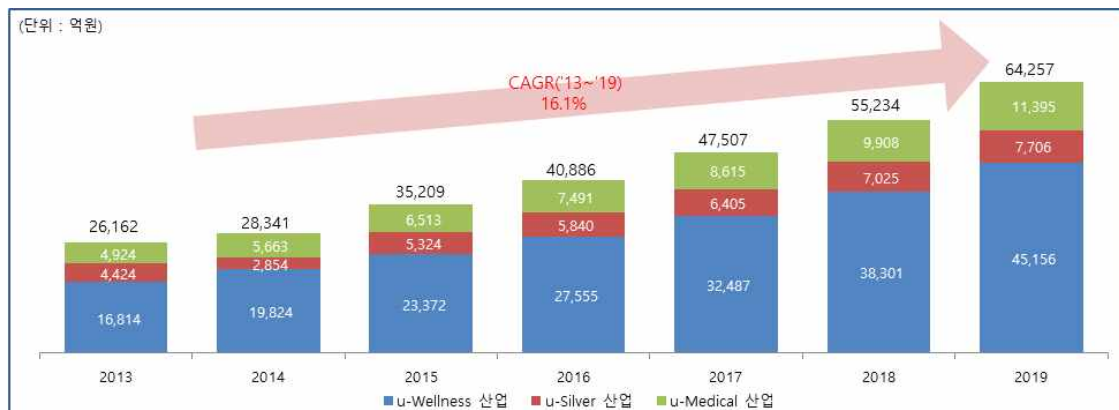
[그림 2-22] 국내 스마트홈 시장 규모 및 전망

자료 : 한국스마트홈산업협회, 2014

나. 헬스케어 시장

□ 국내 헬스케어 시장은 2013부터 연평균 16.1%씩 성장하여 2019년에는 6조 4,257억원에 이를 전망

- 품목별 시장 구성비율을 살펴보면 u-Wellness가 66.4%를 차지한 것으로 나타나며, 다음으로 u-Medical(18.5%), u-Silver(15.1%) 순으로 나타남
- 국내 의료서비스 구축 사례는 증가하고 있지만 일반 이용자를 대상으로 하는 시장이 더디게 성장
- 제도적 미비로 원격진료서비스도 시범사업을 벗어나지 못하고 있어 관련 업체들의 매출 규모는 크지 않은 편



[그림 2-23] 국내 헬스케어 시장 규모 및 전망

다. 에너지 관련 시장

□ 국내 에너지 관련 시장은 정부 주도 정책과 지원을 통해 급성장함

- 에너지 신산업 분야는 공적자금 투입으로 2013년 2,590억 원 규모로 성장하였으며, 2020년에 1조 5억 원(연평균 29.4%) 성장 전망
- 에너지 관리 수요가 대기업 및 대형빌딩을 중심으로 증가하고 있으나, 시장 형성은 초기 단계임

□ 한국의 마이크로그리드 시장 수익 및 연간 수용량은 2020년까지 꾸준히 상승세를 이어갈 것으로 전망

- 2021년 국내 및 해외 매출 전망은 190억 수준으로 추정
- 내연발전소 위주의 독립형 마이크로그리드 시장이 확대
- 도서지역은 연료비, 환경오염 등의 문제로 인해 신재생에너지 중심의 독립형 마이크로그리드 시장이 보다 확대될 것으로 전망



[그림 2-24] 한국 마이크로그리드 시장 수익 및 연간 수용량 증대 전망

자료 : Frost & Sullivan

제 4 절 국내외 기술 동향

1. 국토교통 R&D 현황

□ 국토교통 R&D는 국민생활기반 인프라 및 시설물 개발 등 국가 공공적 목적성이 강하며 산업경쟁력 확보를 하거나 원천기술 확보와는 다소 거리가 있음

○ 국토교통 R&D는 국가 생활기반 인프라 및 시설물 적용 등 공공적 목적에 주로 활용

	국토교통부	산업통상자원부	과학기술정보통신부
R&D 목적	- 인프라 안전편의 증진 - 건설, 운영 비용 저감	- 산업경쟁력 확보 - 기업 지원	- 연구역량 제고 - 원천기술 확보
성격	시스템 R&D	제품개발 R&D	지식창출 R&D
R&D 수행주체			

[그림 2-25] 국토교통 R&D 특성

□ 2018년 국토교통부 R&D 예산은 5,058억원으로 정부 R&D 예산 대비 2.6% 수준임

○ 2018년 정부 R&D 예산은 전년대비 1.1%(2,066억원) 증가한 19조 6,681억원임

○ 2018년 국토교통 R&D 예산은 전년대비 6.8% 증가하였으며 이는 전부처 중 가장 높은 상승률임



[그림 2-26] 2018년 정부 R&D 예산 현황(1)

자료 : 과학기술정보통신부, 2018년도 정부연구개발 예산 투자방향

구 분	'17년 예산	'18년 예산		
		예산	'17년 대비	증감률(%)
합 계	194,615	196,681	2,066	1.1
주요 R&D	144,076	146,977	2,901	2.0
일반 R&D	50,539	49,704	△835	△1.7
과학기술정보통신부	67,484	67,357	△127	△0.2
산업통상자원부	32,057	31,623	△434	△1.4
방위사업청	27,838	29,017	1,179	4.2
교육부	17,481	17,488	7	0.0
중소벤처부	11,172	10,917	△255	△2.3
농촌진흥청	6,356	6,533	177	2.8
해양수산부	5,935	6,145	210	3.5
보건복지부	5,243	5,479	236	4.5
국토교통부	4,738	5,058	320	6.8
기타부처	16,311	17,064	753	4.6

[그림 2-27] 2018년 정부 R&D 예산 현황(2)

자료 : 과학기술정보통신부, 2018년도 정부연구개발 예산 투자방향

□ 국토교통 R&D 예산은 최근 10년 동안 연평균 2.9%씩 상승하였으며, 2018년에 5,058억원으로 확대

○ 동 기간동안 정부 R&D 예산은 연평균 5.3% 증가(2009년 12조 3,437억원 → 2018년 19조 6,681억원)



[그림 2-28] 연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모

자료 : 국토교통부, 2018년 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2. 주거환경 연구사업 현황

□ 주거환경연구사업은 주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택기술 개발을 목표로 함

○ 동 사업은 2005년에 처음 시작되었으며, 현재 5개 내역사업들로 구성되어 있음

○ (지속가능한 복지 주택) 주거복지 사각지대 해소와 살기 좋은 주거환경 조성을 위한 맞춤형 주거복지 실현 및 커뮤니티 중심 주거 환경 조성

○ (미래형 스마트 주택) 기술 융·복합을 통한 주택 에너지 사용관리, 건강관리, 재해·재난 예방 및 대응 기술 등

○ (수요자 맞춤형 주택) 주택품질관리를 위한 주택 모듈화, 비용절감형 장수명화 및 주택성능 개선 기술 등

- (자산가치 창출형 주택) 주택의 사용수명 연장과 자산가치 증대를 위한 주택 생애 주기 대응 유지관리 및 노후주택 리모델링 기술 개발
- (주택인프라 기반 구축) 주택의 균등한 품질관리를 위한 주택표준화 기술과 선진 주거환경 조성을 위한 주택관련 인프라 구축

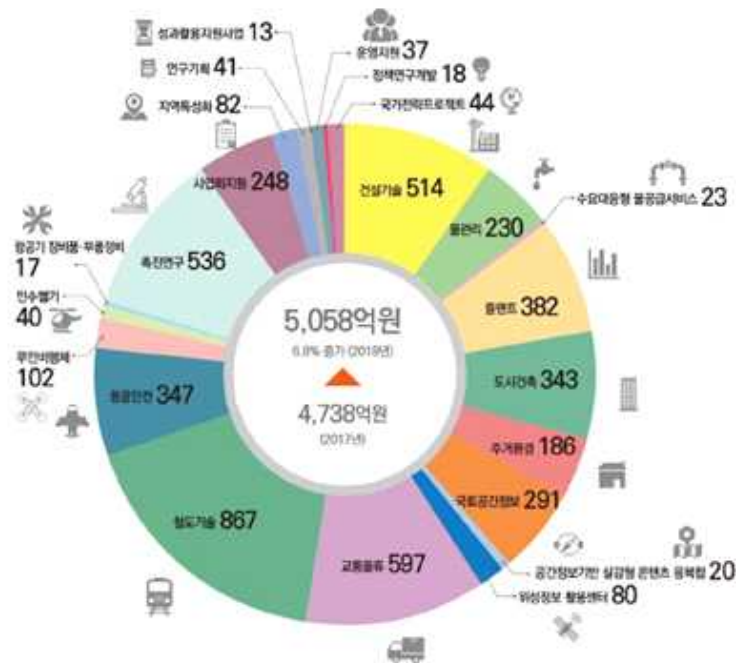
□ 주거환경연구사업은 2007년부터 2018년까지 약 1,092억원의 예산을 투입하였으며, 163개의 과제(세부과제 기준)를 수행

- 2016년을 제외하고는 매년 예산이 증가하고 있음
- 2018년 주거환경연구사업 예산은 전년대비 3.7% 증가 한 186억원으로 전체 국토 교통 R&D 예산 대비 3.6% 수준임

[표 2-13] 주거환경연구사업 예산 집행 내역(단위 : 백만원)

구분	2007~ 2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019~
지속가능한 복지 주택	2,675	-	986	1,438	1,800	1,128	858	-	-
미래형 스마트 주택	14,005	1,552	2,400	5,800	6,800	4,206	8,419	5,500	10,516
수요자 맞춤형 주택	4,119	-	1,414	5,562	5,700	7,491	6,669	9,149	34,233
자산가치 창출형 주택	3,894	-	-	-	500	690	1,627	2,700	14,321
주택인프라 기반 구축	-	150	-	-	-	300	412	1,300	3,988
합계	24,693	1,702	4,800	12,800	14,800	13,815	17,985	18,649	63,058

자료 : 국토교통부, 2018년 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획



[그림 2-29] 2018년 국토교통 R&D 예산 배분 현황

자료 : 국토교통부, 2018년 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획



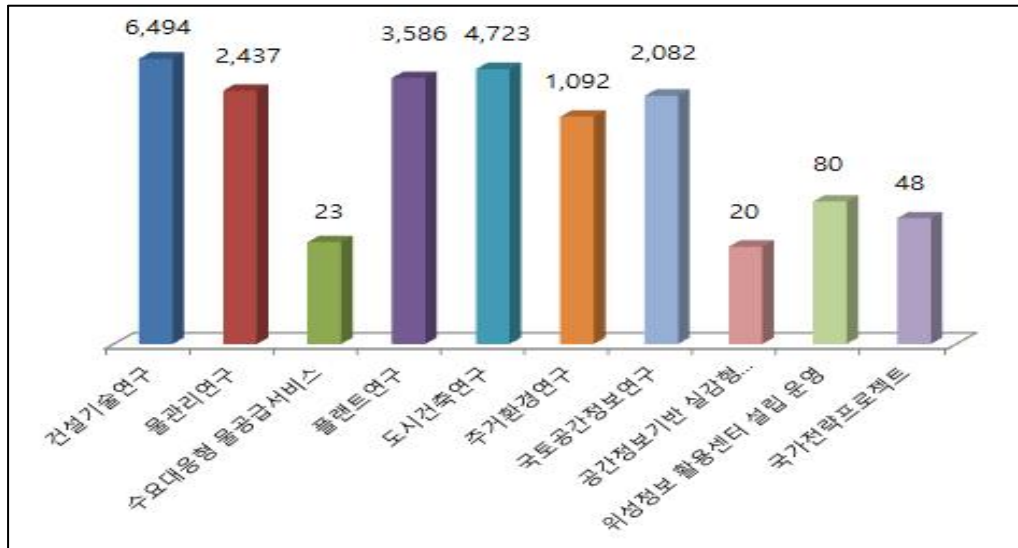
[그림 2-30] 2018년 국토교통 R&D 예산

증가율

자료 : 국토교통부, 2018년 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

□ 국토교통 R&D 중 주거환경연구사업이 속한 국토기술분야 투자액은 2007년~2018년까지 전체 R&D 투자액 중 41.8%인 2조 585억원임

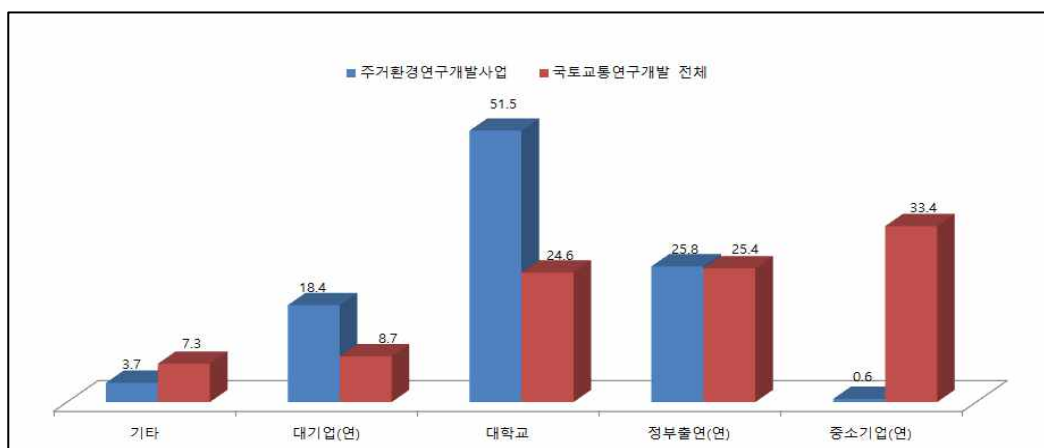
○ 3년 이내 시작된 사업(수요대응형 물공급서비스, 공간정보기반 기술 개발, 위성정보 활용센터 설립 운영, 국가전략프로젝트)을 제외하고는 가장 적은 예산을 투자



[그림 2-31] 국토기술분야 세부사업간 비교(2007~2018)

자료 : 국토교통부, 2018년 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

○ 국토교통 R&D는 중소기업(33.4%), 출연연(25.4%), 대학(24.6%) 순으로 R&D를 수행한데 반해 주거환경연구사업은 대학(51.5%), 출연연(25.8%), 대기업(18.4%) 순으로 차이를 보임

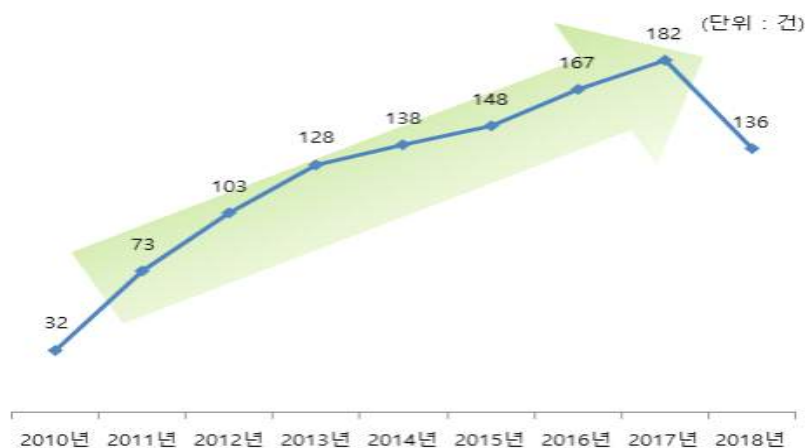


[그림 2-32] 주거환경연구사업과 국토교통 R&D 수행 주체 비교

3. 주거플랫폼 관련 연구개발 현황

□ NTIS를 통해 국내 주거플랫폼 관련 연구개발 현황을 조사한 결과 2011년부터 377건의 과제가 수행된 것으로 조사

○ 국내 주거플랫폼 관련 R&D는 2011년을 시작으로 매년 증가하고 있으며, 2017년에 182건의 과제가 수행(※ 다년도 수행과제의 경우 각 연도 별로 집계에 포함)



[그림 2-33] 연도별 주거플랫폼 관련 R&D 수행 현황

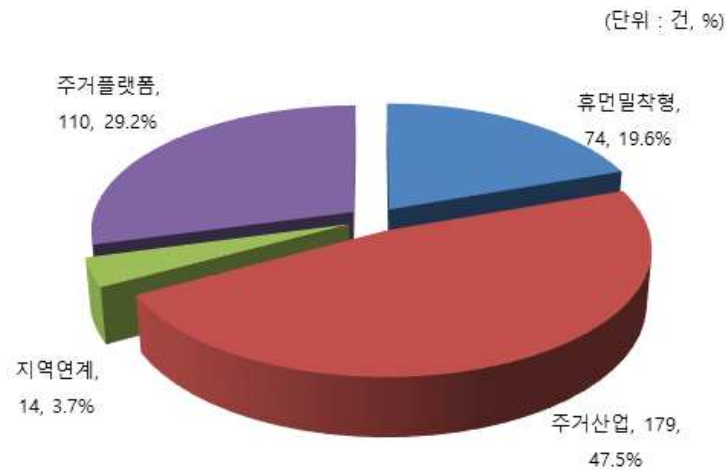
○ 주거플랫폼 관련 R&D 중 4년 이내 수행한 과제가 323건(85.6 %)으로 분석됨



[그림 2-34] 주거플랫폼 관련 R&D 수행 기간 분포

□ 국내 주거플랫폼 관련 R&D 중 주거산업 기술 관련 연구가 179건(47.5%)로 가장 많음

○ 휴먼밀착형 기술 관련 연구가 74건(19.6%)로 두 번째로 많은 비중을 차지하고 있으며, 지역연계 기술 관련 연구는 14건(3.7%)에 불과함



[그림 2-35] 기술별 주거플랫폼 관련 R&D 수행 분포

□ 휴먼 밀착형 기술과 주거 플랫폼 관련 연구가 평균(2.3년)보다 긴 3.0년, 2.4년의 연구기간을 수행

○ 반면 주거산업과 지역연계 기술 관련 연구는 각각 2.1년, 1.9년으로 매우 적은 연구기간으로 진행

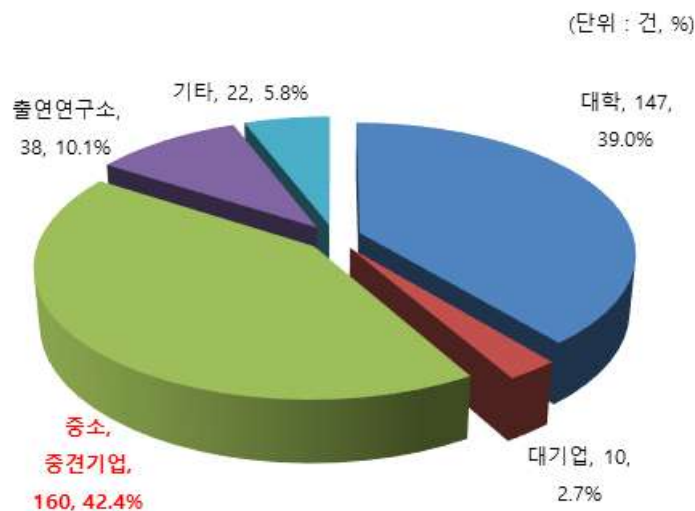


[그림 2-36] 기술별 주거플랫폼 관련 R&D 수행 기간

□ 국내 주거플랫폼 관련 R&D 수행 주체는 중소중견기업 42.4%, 대학 39.0%, 출연연구소 10.1% 순으로 분석됨

○ 주거플랫폼 관련 R&D 수행 주체 중 중소중견기업과 대학이 전체 R&D 수행의 81.4%를 차지

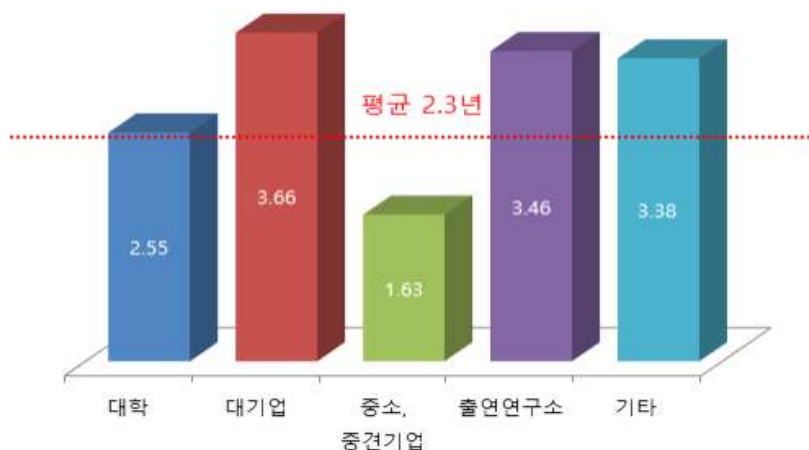
○ 그 외에는 정부출연연구소(38건, 10.1%), 대기업(10건, 2.7%) 순임



[그림 2-37] 수행주체별 주거플랫폼 관련 R&D 분포

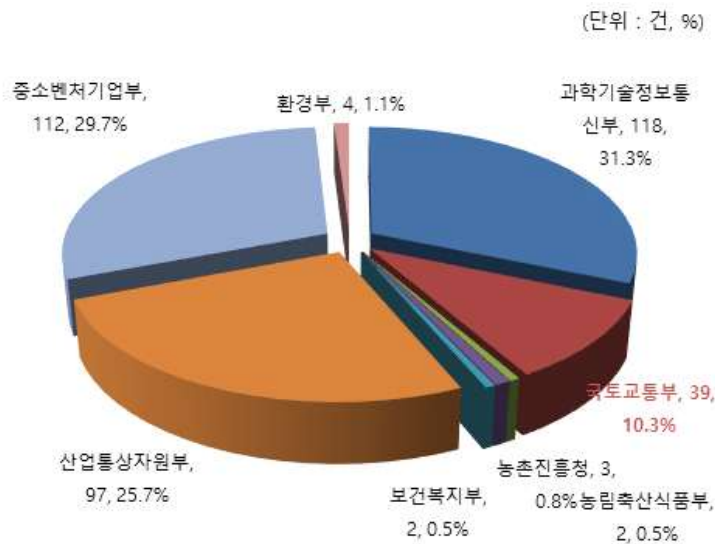
□ 각 수행주체 중 중소중견기업만이 전체 평균 수행기간(2.3년)보다 낮은 평균 1.6년을 수행함

○ R&D 수행 비중이 높은 대학과 중소중견기업의 평균 연구수행 기간이 각각 2.5년, 1.6년으로 타 수행 주체에 비해 상대적으로 적은 연구기간을 가짐



[그림 2-38] 수행주체별 주거플랫폼 관련 R&D 수행기간

- 국내 주거플랫폼 관련 R&D 관리 부처는 국토교통부(39건, 10.3%), 과학기술정보통신부(118건, 31.3%), 중소벤처기업부(112건, 29.7%), 산업통상자원부(97건, 25.7%) 등으로 조사됨
- 과기정통부, 산업부, 중소벤처기업부가 전체 주거플랫폼 관련 R&D의 86.7%를 차지



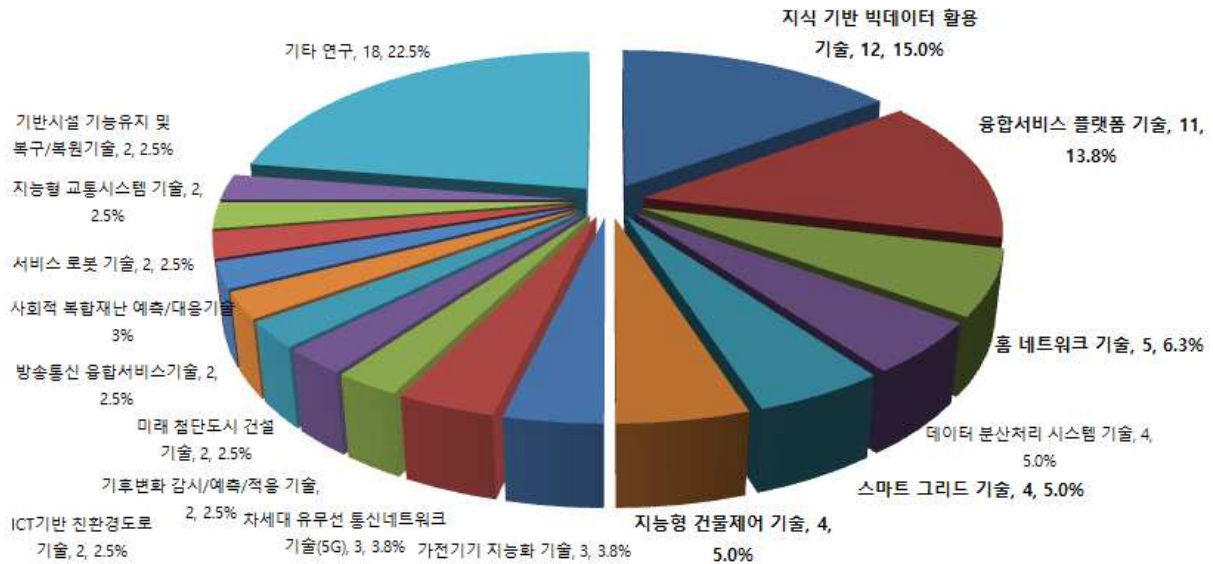
[그림 2-39] 관리 주체 별 주거플랫폼 관련 R&D 분포

- 관리 기관은 국토교통과학기술진흥원(39건)을 비롯한 한국연구재단(85건), 중소기업기술정보진흥원(80건) 등으로 조사됨

[표 2-14] 주거플랫폼 관련 R&D 관리 기관 현황

소관 부처	관리 기관	R&D 건수
국토교통부	국토교통과학기술진흥원	39
과학기술정보통신부	한국연구재단	85
	정보통신기술진흥센터	18
	기타	15
중소벤처 기업부	중소기업기술정보진흥원	80
	한국산학연합회	32
산업통상자원부	한국산업기술평가관리원	42
	한국에너지기술평가원	31
	한국산업기술진흥원	18
	기타	6
농림축산식품부	농림식품기술기획평가원	2
농촌진흥청	국립농업과학원	3
보건복지부	한국보건산업진흥원	2
환경부	한국환경산업기술원	3
	국립환경과학원	1
합계		377

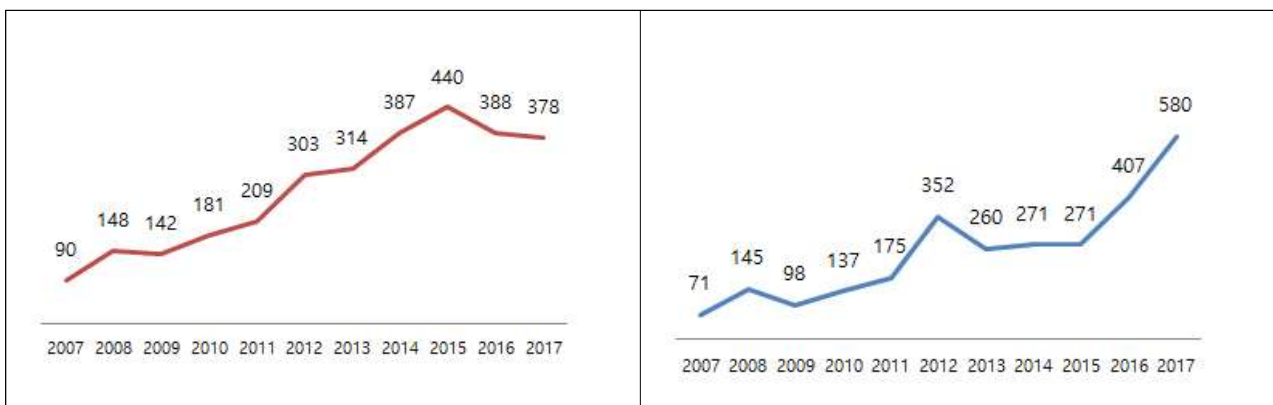
- 국내 주거플랫폼 관련 R&D를 국가전략기술 분류에 대입해 보면 빅데이터 활용, 융합서비스 플랫폼, 홈 네트워크, 스마트 그리드 등 다양한 기술 분포를 보임



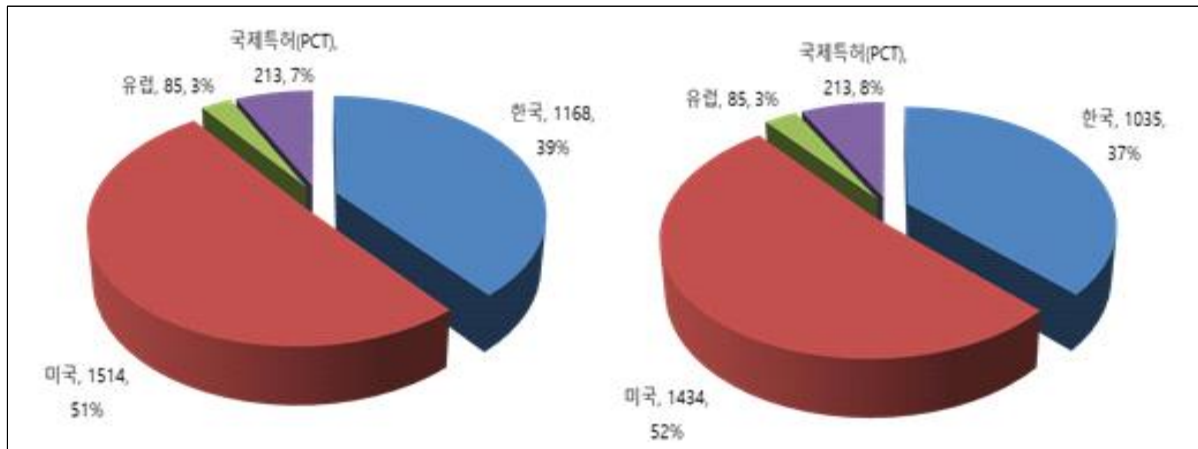
[그림 2-40] 국가전략기술별 주거플랫폼 관련 R&D 과제 분포

4. 주거플랫폼 관련 특허 동향

- 전 세계적으로 주거플랫폼 관련 특허 출원 및 등록 건수는 증가 추세이며, 미국 특허 출원 및 등록이 가장 많음

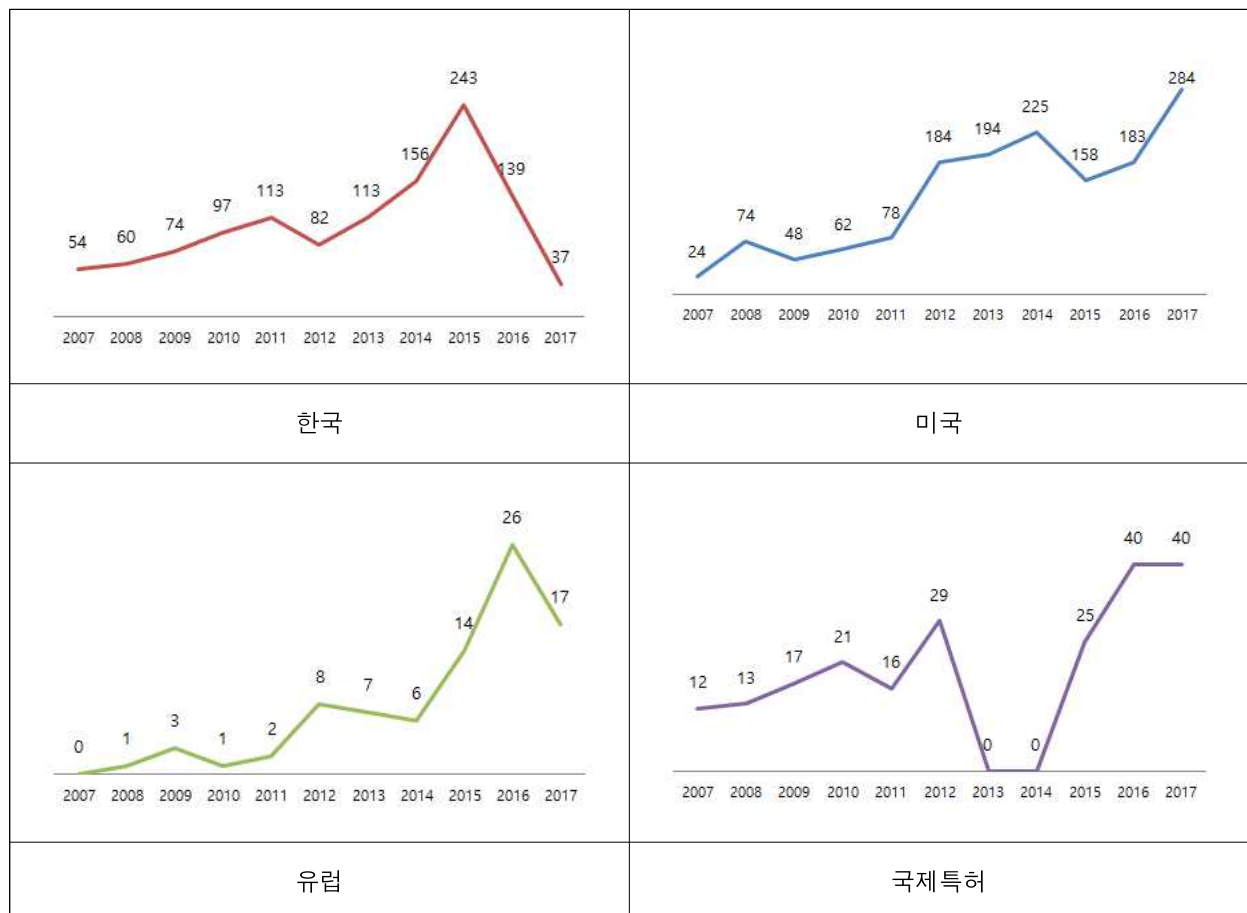


[그림 2-41] 연도별 전체 특허 출원(좌) 및 등록(우) 추이



[그림 2-42] 국가별 전체 특허 출원(좌) 및 등록(우) 추이

- 미국과 국제특허(PCT) 출원이 최근 상승세를 보이는 반면, 한국과 유럽 특허 출원은 하향세를 보이고 있음



[그림 2-43] 국가별 주거플랫폼 관련 특허 동향

제 3 장. 수요자 니즈 분석

제 1 절 전문가 자문회의

□ 자문회의의 목적

- 미래 인구·사회·경제·환경 변화에 따른 인간의 삶과 주거환경 그리고 지역 커뮤니티 변화를 예측
- 새로운 개념의 주거환경에 대응하는 사업체계를 기획하고 관련 첨단기술을 발굴

□ 자문회의 기대효과

- 예비타당성조사를 위한 신규 유망기술 도출 가능
- 기술수요조사를 위한 사전 자료 분석 가능
- 미래의 삶의 변화와 주거와의 상관관계에 대한 전문가 의견 수렴 가능
- 복지의 개념 설정과 주거환경 내에서의 복지와의 상관관계에 대한 전문가 의견 수렴 가능
- 지역 커뮤니티와 주거환경과의 밀접한 관계성에 대한 전문가 의견 수렴 가능
- 공유경제가 인간의 삶에 미치는 영향에 대한 전문가 의견 수렴 가능
- 미래 주거환경 거점의 설정과 그 역할에 대한 전문가 의견 수렴 가능
- 주거환경의 범위 확대와 그와 관련된 첨단기술과의 관계에 대한 전문가 의견 수렴 가능

[표 3-1] 자문회의 주제 및 참석자

회 차	일 시	주제	참석자		
			구분	성명	소속
1차	12월 13일	미래의 삶과 주거	발표자	최 령	생활환경디자인연구소 소장
			토론자	김석화	서울대병원 교수
				장용동	아시아투데이 부사장
				홍인옥	도시사회연구소 소장
2차	12월 20일	복지와 주거	발표자	최병숙	전북대학교 교수
			토론자	김병준	새로함께 상임고문
				김진수	한국경제신문 부장
				이수옥	국토연구원 선임연구원
3차	12월 27일	커뮤니티와 주거	발표자	강순주	건국대학교 교수
			토론자	남원석	서울연구원 연구위원
				박경옥	한국주거학회 회장
				황은경	한국건설기술연구원 연구위원
4차	1월 10일	생활인프라와 주거	발표자	권오정	건국대학교 교수
			토론자	이종수	시사저널 기자
				정해관	성균관대학교 교수
				조대연	국토교통과학기술진흥원 단장
5차	1월 17일	공유경제와 주거	발표자	김은란	국토연구원 연구위원
			토론자	류현수	공유주택협의회 이사장
				하성규	한국도시연구소 이사장
				정재권	한겨레신문 기자
6차	1월 24일	플랫폼과 주거	발표자	황종성	한국정보화진흥원 연구위원
			토론자	이정준	LS산전 이사
				홍원준	조선일보경제 지식산업부장
				윤영옥	ViewOn System 대표이사
7차	1월 31일	첨단기술 집약과 주거	발표자	최순철	KT 에너지신사업개발팀 팀장
			토론자	김동섭	한국전력신성장기술 본부장
				강은철	Kharn칸 대표
				이 석	한국과학기술연구원 책임연구원
8차	2월 21일	건강과 주거	발표자	정해관	성균관대학교 교수
			토론자	김석화	서울대병원 교수
				김병근	건국대학교 명예교수
				이상호	헬스맥스 대표

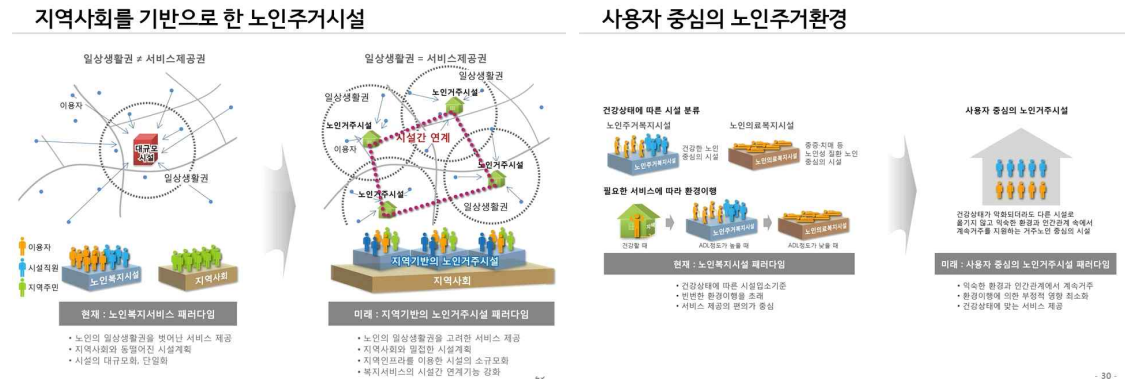
1. 1차 자문회의 - 미래의 삶과 주거

□ 주요내용

- 국내 고령화 현상과 출산율 저감으로 인한 노인 인구 양육을 위해 사회적 기반 필요
- 고령화 정책 변화는 3가지(전통적인 복지패러다임, Aging in Place, Aging in Community for Lifetime)로 구분함
- 전통적인 복지패러다임은 공간적 범위를 설정하고 노인세대를 보호하는 것으로써 국내는 이 단계 수준임
- Aging in Place단계는 노인 중심적 사고를 통해 지역사회에서 보호하는 것을 뜻하며, Aging in Community는 이상적인 목표로 고령친화 지역사회를 뜻함
- 노인에 대한 주거는 삶의 질 향상에 초점을 맞추어야함
 - 노화할수록 생활영역이 축소되어 대부분의 시간을 집에서 보내는 노인들이 많음
- 지역사회를 기반으로 한 사용자 중심의 노인주거환경 개선이 필요
- 기존 아파트는 주거공간 특성상 아이들이 체험하며 탐구하는 능력 습득에 필요한 환경이 부족한 실정

[표 3-2] 1차 자문회의 개요

주 제	미래의 삶과 주거	
일 시	2017년 12월 13일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스타디움	
발표자	최 령 생활환경디자인 연구소 소장	
토론자	김석화 서울대병원 교수	
	장용동 아시아투데이 부사장	
	홍인옥 도시사회연구소 소장	



[그림 3-1] 노인주거복지서비스 패러다임 변화

○ 1차 자문회의의 키워드 도출

[표 3-3] 1차 자문회의의 키워드 도출

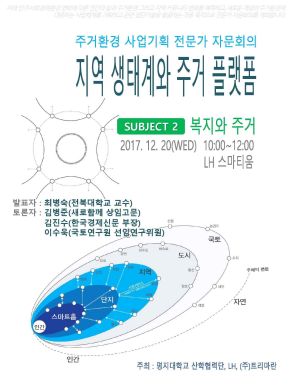
주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
고령화 사회	지역사회보호	사회보조활동 서비스	-	-
인구감소	예방우선	가사보조 서비스	-	-
75세 이후 치매유병률 급상승	(커뮤니티) 물리적 생활환경계획	의료간호서비스	-	-
부양인구 증가	(커뮤니티) 사회적 생활환경계획	재택서비스	-	-
노인부양부담 증가	고령친화 지역사회 개발 모델	호주의 Dementia Enabling Environments	-	-
-	다기능 및 다양성	케어서비스(간단한)	-	-
-	지역거점 시설	일본의 생애활약마을	-	-
-	-	네덜란드의 하우텐(신도시)	-	-

2. 2차 자문회의 - 복지와 주거

□ 주요내용

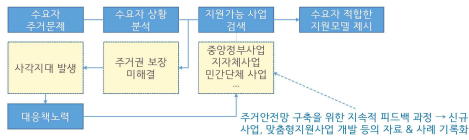
- 인간은 평등하지만 모든 인간이 동일한 조건의 주택에서 생활하지 못하고, 주택이 재산 및 경제력으로 이해되는 현실 때문에 사회적 약자의 주택 및 주거문제가 해결해야할 문제로 인식됨
- 노인, 젊은층, 빈곤층 등 각 세대별 맞춤형 케이스 분석을 통한 맞춤형주거지원 필요
- 주거안전망 (safety net). 사회에서 소득활동을 하지 못하거나, 사회소득에 영향을 받고, 이에 대한 대책이 잘 마련되어있지 않음
- 문제가 되는 데이터를 DB Data Base화 시켜 맞춤형지원을 할 수 있는 신규사업을 만들고, 안전망사업을 더 촘촘하게 하여 안전망을 만드는데 필요한 자료를 수집하고 정리해야함
- 주거문제에 대한 접근성은 소비자 입장에서 이루어져야 함
- 주거복지 플랫폼 구성 시 사회적인 가치 공급과 관리 차원도 주거환경을 점검하는 요소로써 고려되어야 함

[표 3-4] 2차 자문회의 개요

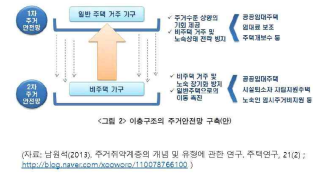
주 제	복지와 주거	
일 시	2017년 12월 20일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스타티움	
발표자	최병숙 전북대학교 교수	
토론자	김정준 새로함께 상임고문	
	김진수 한국경제신문 부장	
	이수옥 국토연구원 선임연구위원	

✓ 주거안전망

- 주거사각지대 해소 - 촘촘한 주거안전망 구축
 - 지역여건/주거상황 고려 주거복지의 그물망 세팅
- 중앙정부, 지자체, 민간단체의 주거복지 사업/활동 조직화 시스템 구축
- 수요자의 입장에서 주거복지 지원 시각 → 주거안전성 확보
- 가구의 주거수준 악화를 방지하고 일정 수준 이상의 주거생활을 유지할 수 있도록 지원하는 정책들의 집합



✓ 주거안전망



[그림 3-2] 주거안전망을 통한 주거 사각지대 해소

○ 2차 자문회의의 키워드 도출

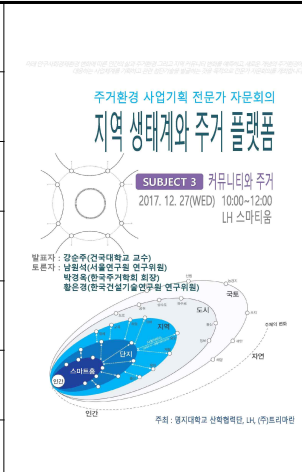
[표 3-5] 2차 자문회의의 키워드 도출

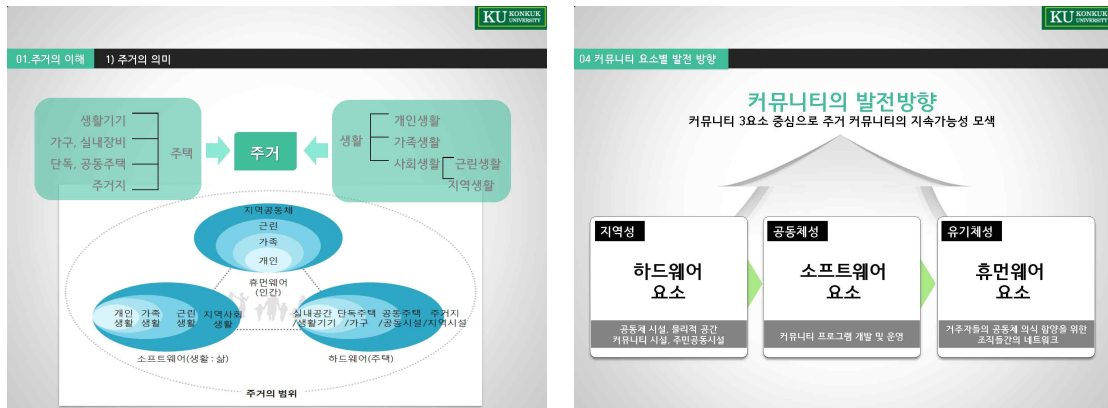
주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
고령화 사회의 상당히 빠른 진행	주거개조	(미국) 주거복지 지원 프로그램	-	-
주거권 보장(90년대, UN)	생활지원 서비스	Minimum Property Standard	-	-
일자리 문제	생활환경 개선 추진	Housing Quality Standard	-	-
양보다 질적수준 향이 중요해짐	(주거인) 맞춤형 지원	Uniform Physical Condition Standard	-	-
의식주 기본에 대한 주거문제 접근시각 변화	주거안전망 (Safety net)	(보스턴) Residential Design Standard	-	-
주거 공급신호에 변화	최저주거기준	Residential Inspector	-	-
집과 자존감 상관관계	공동사용지역	주택검사확인증	-	-
독거노인	커뮤니티룸	LN 주택검사자	-	-
빈곤층	공동부엌	자활센터	-	-
최저소득층(쪽방촌)	공동세탁실	긴급임대지원	-	-
장애인	주차장	사회적경제주택	-	-
주택이 곧 재산(인간의 평등성 문제)	쓰레기시설	공동주택	-	-
주거사각지대 발생	주거급여제도	-	-	-
-	주택검사	-	-	-
-	주택상대조사	-	-	-
-	임대료지원	-	-	-
-	도시재생	-	-	-
-	지역맞춤형 및 다양화	-	-	-
-	자생적 시스템 개발	-	-	-

3. 3차 자문회의 - 커뮤니티와 주거

- 주택과 주거는 의미가 다름. 주택은 물리적 객체로서 공간의 환경체계이며, 주거는 인간이 주체가 되어 생활을 수용하고 영위하는 장소임
- 사람이 모여 사는 곳이 커뮤니티이며, 그 특정 해당지역에 주거문화가 만들어지는 것임. 공통적으로 특정 지역을 공유하면서 거주자들의 사회적인 상호작용 공동의 연속에서 사는 그 집단을 커뮤니티라고 함
- 주거지를 중심으로 하드웨어적인 특정 공간을 공유하면서 구성원들이 사회적 상호작용을 도모하여 공동생활에 참여하게 됨으로써(소프트웨어 개발, 운영), 서로에 대한 유대감, 소속감, 애착심을 갖게 되는 사회집단 (휴먼웨어 네트워크형성)이 커뮤니티라 함
- 지역공동체의식을 높이기 위해서는 지역시설 인프라(하드웨어) 확충도 중요하지만 이웃교류를 활성화 할 수 있는 소프트웨어, 프로그램을 개발하고, 잘 운영하고, 또 이런 것이 있다 잘 하고 있다 알리고, 많이 참여해달라고, 사람들이 인지할 수 있도록 홍보해서 적극적으로 참여가 가능하도록 해야 함
- 커뮤니티 활성화를 위해서는 위 3가지 요소뿐만 아닌 인적자원, 물리적자원, 재정 지원이 필요함

[표 3-6] 3차 자문회의 개요

주 제	커뮤니티와 주거	
일 시	2017년 12월 27일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스타티움	
발표자	강순주 건국대학교 교수	
토론자	남원석 서울연구원 연구위원	
	박경옥 한국주거학회 회장	
	황은경 한국건설기술연구원 연구위원	



[그림 3-3] 주거 및 커뮤니티 발전방향

○ 3차 자문회의의 키워드 도출

[표 3-7] 3차 자문회의의 키워드 도출

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
아파트 대중화(80년대 이후)	하드웨어, 소프트웨어, 휴먼웨어	운동시설	이윤 재창출	커뮤니티 시설
단지외부공간에 대한 인식	지역시설 인프라(하드웨어) 확충	청소년을 위한 독서실	소통	보허금
부대복리시설 의무화(79' 주택건설기준규칙)	이웃교류활성화 (소프트웨어) 프로그램 개발 및 홍보하여 주민들의 참여유도	아이들을 위한 보육시설 (이런이집)	화합	마일리지
공동육아, 육아셰어(91' 안양 아카데미 타운)	커뮤니티 공간 설치 (13'부터 총량범위내의 단지시설 규모를 사업 주체별 지자체가 탄력적으로 조정 가능)	경로당 (스마트폰 어플 강좌, 아이들 한문 교육)	정보공유	-
초고층 주상 복합아파트(부가가치)	공동시설 제공	노원구의 도란도란 (공동체 활성화)	공동체 활성화	-

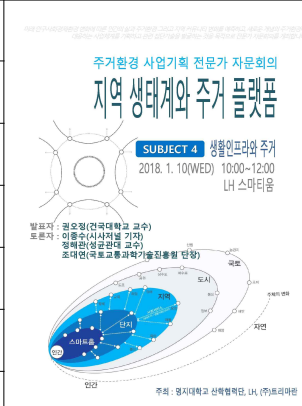
주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
서비스 공유공간 등장)		1 단체)		
공중가로 개념(도곡동 우성캐릭터빌)	공동체공간의 핵심리더(커뮤니티 전문가 육성)	서초구의 꿈지락 (공동체 활성화 단체)	커뮤니티 개발	-
브랜드 아파트 등장(커뮤니티 관련 연구증가의 배경 요인이 됨)	공동체 활성화 단체 구성	W 아파트, 두산아파트의 나누미 (공동체 활성화 단체)	-	-
부가가치서비스에 대한 관심	지역주민 교류	DIY 공방	-	-
다양한 커뮤니티 시설의 도입	지역주민의 능동적 참여	바리스타	-	-
고령화 사회 진입	시설과 프로그램 연계 종류의 다양화 : 집중형, 분산형, 관리사무소 연계, 어른들의 운동시설과 어린이집 연계 등	행복주택	-	-
주 5일 근무제	하모니존	협동조합(친환경소비 자협동조합, 행복한 밥상협동조합)	-	-
여가문화	에코존	마을 기업	-	-
홈오토메이션 (Home Automation)	에듀키즈존	사회적 기업	-	-
삶의 질 향상이 중요하다는 인식	컬처, 비즈니스존	작은 도서관	-	-
타운하우스(양지 반트하우스)	레포츠존	이유식 품앗이	-	-
10' 주택 법 개정 : 공동주택관리 투명과 공동체 활성화 지원근거 마련	입주민의 재능 기부	영유아 스토리텔링	-	-
공동주택 우수관리 단지 선정 및 지원	로하스 주택 마케팅	카페테리아 (담소, 휴식)	-	-
웰빙	보금자리 주택 확대,	물품공유카페	-	-

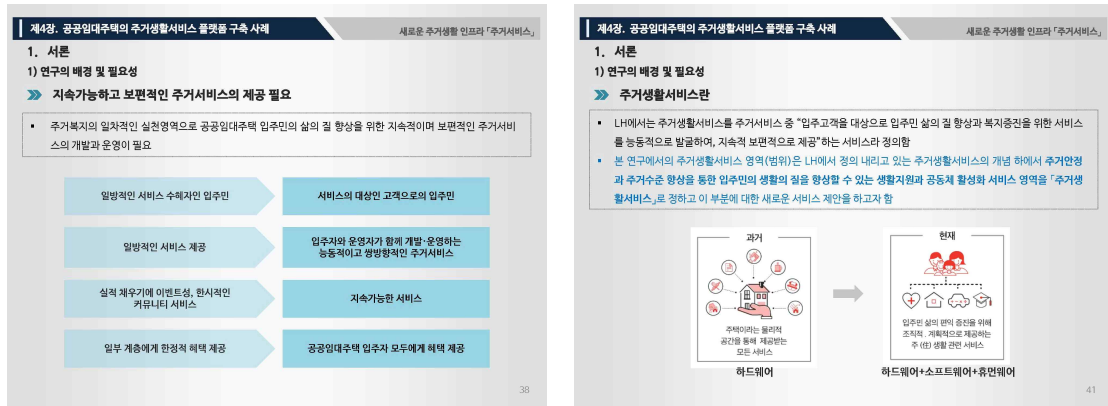
주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
	공급	(육아용품 나눔터, 공구)		
로하스	친환경단지 설계	오픈 키친 & 다이닝 (조식과 브런치 카페, 반찬 품앗이, .. 공동 김장 담그기)	-	-
심리적 요소(+물리적, 사회적 요소)	다양한 복리시설	주민 회의실	-	-
분양가 상한제 재등장	지속가능성	주민 카페	-	-
주거환경이 폐쇄된 공간	거주자의 만족도에 관심	생태계 텃밭 가꾸기 (옥상 이용 가능)	-	-
경제력 상승	부대공유시설	녹색장터 (벼룩시장)	-	-
-	친환경 인증제도	쓰레기 분리수거	-	-
-	주거문화	스코트랜드 핀도홈 부티크(재활용 공유 공간)	-	-
-	정보교류	단지내 다목적실	-	-
-	비공식적으로 형성된 공동체	단지내 교육실	-	-
-	지역사회공동체	-	-	-
-	합동조합 방식	-	-	-
-	(커뮤니티 활동을 위한) 공간 확보	-	-	-
-	접목시스템 (IT)	-	-	-
-	코디네이터	-	-	-
-	자생적 커뮤니티	-	-	-
-	장수명의 공동체 의식	-	-	-
-	지역활동가	-	-	-
-	의무관리대상	-	-	-
-	입주자대표	-	-	-
-	자생력이 있는	-	-	-
-	보행 네트워크	-	-	-
-	블록 세분화	-	-	-

4. 4차 자문회의 - 생활인프라와 주거

- 주거서비스는 1차적으로 주호/주동을 포함하는 주택(House 또는 Housing) 이라는 건물 내에서 발생하는 재화로서 한정된 개념이나, 2차적으로는 건물에 속해있는 주거단지(Housing complex), 3차적으로는 환경적 입지(Location)로 구성됨
- 주택의 절대적 부족 해소(주택보급률 110%상회), 집값 상승에 대한 기대감 저하 등으로 주택과 주생활에 대한 인식이 투자의 개념에서 거주로 인식이 변화하고 있음
- 기술 여건의 변화로 주거기술과 연동되는 주거서비스가 확대되고 있음
- 주거복지의 일차적인 실천영역으로 공공임대주택 입주민의 삶의 질 향상을 위한 지속적이며 보편적인 주거서비스의 개발과 운영이 필요
- 주거생활서비스 영역은 주거안정과 주거수준 향상을 통해 입주민의 생활의 질을 향상할 수 있는 생활지원과 공동체 활성화 서비스 영역으로 제안하고 있음

[표 3-8] 4차 자문회의 개요

주 제	생활인프라와 주거	
일 시	2018년 1월 10일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스마티움	
발표자	권오정 건국대학교 교수	
토론자	이종수 시사저널 기자	
	정해관 성균관대학교 교수	
	조대연 국토교통과학기술진흥원 단장	



[그림 3-4] 주거서비스(주거생활서비스)

○ 4차 자문회의의 키워드 도출

[표 3-9] 4차 자문회의의 키워드 도출

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
주생활 개선	생활지원서비스 본격화	기업형 임대주택 육성	거주인의 능동적인 입장	-
삶의 질 향상	lot, ICT 기술의 플랫폼화	(취약계층을 위한) 주거 지원 서비스	주거환경이 건강에 도움을 줌	
행복 추구	공동체 의식의 중요성	민간임대주택사업(new stay)	행복 추구하고 만족감 달성	
주거생활의 질 (주택 공급보다 중요)	공유	주거복지사 (국가공인자격증)	사회적 편익	
일자리 창출 문제 인식	소통	민달팽이 유니언(사회주택)	-	-
인구구조의 변화	공감	무인택배	-	-
가구분화	스마트홈	공동의 반찬나눔	-	-
1~2인 가구 증가 (가구유형의소형화)	사회활동 서비스	아이돌봄	-	-
청년 1인 가구 증가	가사노동 서비스	공동육아	-	-
lot, ICT 기술 발달	건강관리 서비스	식당집밥서비스	-	-
가사노동 문제	저비용구조의 노인주택	공동부엌	-	-

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
혼밥 문제	지속적인 콘텐츠 업데이트	위례신도시 자연 앤 래미안 e 아마트	-	-
주거환경 유지관리 문제	비혈연가족의 형태로 주거 공동체 형성	서비스드홈	-	-
사회적 부양 비용	중소기업의 커뮤니티 시설 지원	배드타운 형태	-	-
-	지역사회와의 연계	헬스케어(다구축 기획)	-	-
-	생활인프라	주거환경문제 (공기, 교통)	-	-
-	지속가능한 구조	wearable 기술을 활용한 주택 내/외 건강 고나리	-	-
-	수요자 만족도 충족	긴급간호서비스(Emer gency care)	-	-
-	주거서비스의 지역별, 연령별, 소득계층별 구분	Health cobenefit	-	-
-	Public private partnership (LH-민간 비즈니스 연계)	입주민 재교육	-	-
-	공공가치 서비스(Public value)	지역사회자원연계	-	-
-	라이프패턴 (Life pattern)	지역거점 서비스	-	-
-	외부효과	service coordinator	-	-
-	편익분석	알림서비스	-	-
-	생활밀착형	홍보서비스	-	-
-	내/외부 융합적 모델	예약서비스	-	-
-	사회안전망	HHome automation	-	-
-	지속가능한 기반 및 서비스	-	-	-
-	심리적 안정감	-	-	-
-	건강도시	-	-	-

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
-	사고예방 (노인, 장애인)	-	-	-
-	외부활동 유도 건축	-	-	-
-	건강시스템 로드맵	-	-	-

5. 5차 자문회의 - 공유경제와 주거

- 공유경제란 한번 생산된 제품을 여럿이 공유해 쓰는 협업소비의 개념이며, 기존자원 (유휴자원)을 활용해서 서로 이익을 얻는 것을 중요하게 생각하는 경제 활동
- 현재 대부분의 공간공유는 단위 건축물이나 시설물 단위로 이루어지고 있으나 공유 자원들을 지역단위에서 연계하여 집합적 공유공동체로의 발전시키는 모델도 시도 중에 있음
- 기술발달로 인한 정보의 접근성이 높아지면서, 시공간적 단위를 세분화하여 거래가 가능해짐에 따라 공간수요를 가진 사용자의 진입장벽이 낮아짐

[표 3-10] 5차 자문회의 개요

주 제	공유경제와 주거	
일 시	2018년 1월 17일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스마티움	
발표자	김은란 국토연구원 연구위원	
토론자	류현수 공유주택협의회 이사장	
	이성규 한국도시연구소 이사장	
	정재권 한겨레신문 기자	



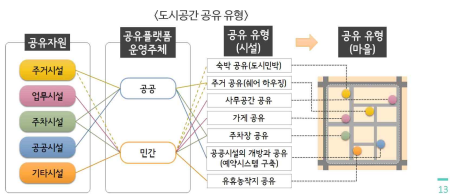
1. 공유경제의 개념 및 작동 메커니즘

- 4 공유분야와 비즈니스 유형
- 공유경제는 개인, 집단, 대중간의 유희자원의 공유를 기반으로 하며, 공유가능한 유희자원은 공간(장소), 지식, 교통, 물건 등 광범위한 영역에 걸쳐있음
 - 공유분야는 경험·재능·지식, 공간, 교육, 도서, 물건, 숙박, 여행, 예술, 자동차, 공공정보 등 그 범위가 다양해지고 있음



2. 도시공간 공유유형

- ※ 마을 단위의 공유공동체 모델
- 현재 대부분의 공간공유는 단위 건축물이나 시설을 단위로 이루어지고 있으나 공유자원들을 지역단위에서 연계하여 집합적 공유공동체로의 발전시키는 모델도 일부에서 시도 (※ 대전 BeePark project 등)



[그림 3-5] 도시공간에서의 유희자원 활용

○ 5차 자문회의의 키워드 도출

[표 3-11] 5차 자문회의의 키워드 도출

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
디지털 노마드, 원격근무(Remote work)	코워킹 스페이스(Co-working space), 협업 공간	쉐어 하우스(Share house), 나눔, 쉐어링	공간공유 영역 확대	정보 플랫폼 구축
일(Work)과 이동성(Mobility)	공간 공유	Bee-Park 프로젝트(대전 유성구)	공간의 시공간 활용 증대	협력 네트워킹
주거 공유, 공동체 주거, 공유주택	공유영역 확대, 용도 복합화(용도구역 조정)	테크시티(런던)	도시 재생 잠재력 증대	아이디어 공유
공동체 개념, 마을 개념, 지역 개념	사무공간 공유	솔리산 다래 민박	지속가능한 삶	공간점유에 대한 배타적 인식(패러다임) 전환
라이프 사이클(Life-Cycle) 변화	숙박 공유	Airbnb,우버(Uber), 라이드 쉐어링	사회적 안전망 구축	민관 협력 주거 창출
커먼스(Commons), 커먼스 가치, 공적 가치	주차장 공유	팝업 스토어 (Pop-up store)	지속성	소셜믹스(Social-M ix) 정책
공적(공동)가치 중시	카풀링	도시 민박	안전과 안정	프로그램 공유(공유 프로그램)

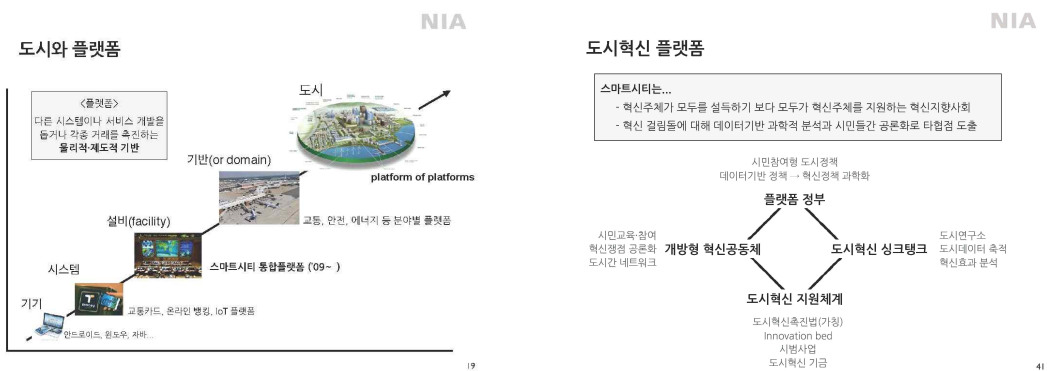
주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
커먼스 경제(Commons Economy)	물물교환	빈집 활용, 빈집 살리기 프로젝트	비용구조 개선	수용자 중심 시스템 구축
유후(기존) 자원	공공시설 공유	컨셉 하우스	다문화 창출	소유적 가치 → 공유적 가치로 전환
IT와 소셜네트워크 기술 발달	유희공간의 공유	저사용 정부건물 공유	사생활 침해	민간섹터와 공공섹터의 협력적 공유(제로섹터)
글로벌 경제 침체 → 소비 위축	공유 공동체 모델	-	다양한 문화 창출	소유에 따른 편익 지양
-	-	-	공동체 구성	법제도 개선 및 정비
-	-	-	커뮤니티 활성화	-
-	-	-	창업지원, 일자리 창출	-

6. 6차 자문회의 - 플랫폼과 주거

- 도시는 기기자체 성능개발을 시작으로 시스템 도입, 설비 효율화, 기반(Domain) 플랫폼으로 발전하였음
- 도시의 플랫폼 구성을 위해서는 플랫폼들의 집합인 Platform of Platforms가 되었함
- 스마트시티는 모두를 설득하기 보다 모두가 혁신주체를 지원하는 혁신지향사회
- 혁신 결림돌에 대해 데이터기반 과학적 분석과 시민들간 공론화로 타협점 도출
- 스마트시티는 클라우드를 활용하여 ICT 인프라와 자원, 각종 도시 서비스를 자유롭게 공유
- 시민들에게 컴퓨팅 파워, 인터넷 접속, 유지관리 서비스 등을 유틸리티로 제공

[표 3-12] 6차 자문회의 개요

주 제	플랫폼과 주거	
일 시	2018년 1월 24일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스마티움	
발표자	황종성 한국정보화진흥원 연구위원	
토론자	이정준 LS산전 이사	
	홍원준 조선일보경제 지식산업부장	
	윤영욱 ViewOn System 대표이사	



[그림 3-6] 도시와 플랫폼

[표 3-13] 6차 자문회의의 키워드 도출

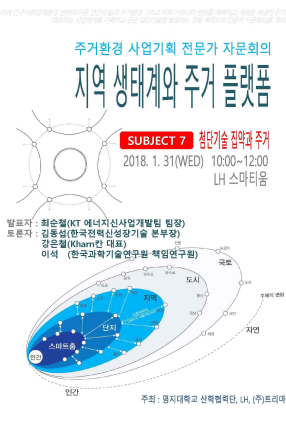
주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
고령화 사회의 상당히 빠른 진행	lot, ICT 기술의 플랫폼화	헬스케어(다구축 기획)	-	소유적 가치 → 공유적 가치로 전환
의식주 기본에 대한 주거문제 접근시각 변화	공동체 의식의 중요성	주거환경문제 (공기, 교통)	-	민간섹터와 공공섹터의 협력적 공유(제로섹터)
주거 공급신호에 변화	지속적인 콘텐츠 업데이트	wearable 기술을 활용한 주택 내/외 건강 관리	-	-
집과 자존감 상관관계	지역사회와의 연계	긴급간호서비스(Emer gency care)	-	-

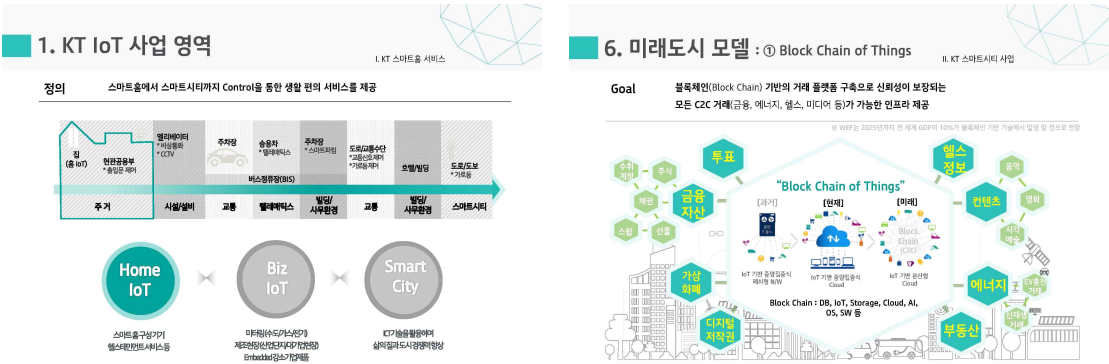
주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
주택이 곧 재산(인간의 평등성 문제)	-	-	-	-
IT와 소셜네트워크 기술 발달	-	-	-	-
글로벌 경제 침체 → 소비 위축	-	-	-	-
IoT, ICT 기술 발달	-	-	-	-

7. 7차 자문회의 - 첨단기술 집약과 주거

- ICT 기술의 다양한 발전으로 인해 사물인터넷(IoT)은 최근 급속히 발달하고 있으며, 기존 Connectivity 중심에서 플랫폼, Analytics 영역으로 확장을 추진하고 있음
- Open API를 통하여 모바일 앱, 웹 등의 개발 지원. 공개 디바이스 및 공개 앱 소스를 활용한 IoT 서비스 개발
- 사용자, 환경 등에 대한 DATA를 수집, 분석, 판단하여 필요한 정보, 서비스를 맞춤형으로 제공
- 새로운 홈 IoT 시장 창출과 생태계 구축을 위해서는 전원주택, 반려 동물 보유 가구, 자취 가구, 신혼 부부, 자녀 가구, 노인 가구 등 맞춤형 서비스 제공 필요
- 블록체인(Block Chain) 기반의 거래 플랫폼 구축으로 신뢰성이 보장되는 모든 C2C 거래(금융, 에너지, 헬스, 미디어 등)가 가능한 인프라 제공

[표 3-14] 7차 자문회의 개요

주 제	첨단기술 집약과 주거	
일 시	2018년 1월 24일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스마티움	
발표자	최순철 KT 에너지신사업개발팀 팀장	
토론자	김동섭 한국전력시성장기술 본부장 강은철 Kharn칸 대표 이 석 한국과학기술연구원 책임연구원	



[그림 3-7] 도시와 플랫폼

[표 3-15] 7차 자문회의의 키워드 도출

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
디지털 노마드, 원격근무(Remote work)	코워킹 스페이스(Co-working space), 협업 공간	Airbnb, 우버(Uber), 라이드 셰어링	안전과 안정	정보 플랫폼 구축
공동체 개념, 마을 개념, 지역 개념	스마트홈	도시 민박		소셜믹스(Social-Mix) 정책
라이프 사이클(Life-Cycle) 변화	숙박 공유	저사용 정부건물 공유		프로그램 공유(공유 프로그램)
커먼스(Commons), 커먼스 가치, 공적 가치	주차장 공유	긴급간호서비스(Emergency care)	-	법제도 개선 및 정비

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
IT와 소셜네트워크 기술 발달	생활지원서비스 本格화	Health cobenefit	-	-
글로벌 경제 침체 → 소비 위축	IoT, ICT 기술의 플랫폼화	service coordinator	-	-
IoT, ICT 기술 발달	공동체 의식의 중요성	알림서비스	-	-
부가가치서비스에 대한 관심	주거서비스의 지역별, 연령별, 소득계층별 구분	홍보서비스	-	-
다양한 커뮤니티 시설의 도입	지역시설 인프라(하드웨어) 확충	예약서비스	-	-
여가문화	접목시스템 (IT)	-	-	-
홈오토메이션 (Home Automation)	건강도시	-	-	-
-	사고예방 (노인, 장애인)	-	-	-
-	외부활동 유도 건축	-	-	-
-	하드웨어, 소프트웨어, 휴먼웨어	-	-	-

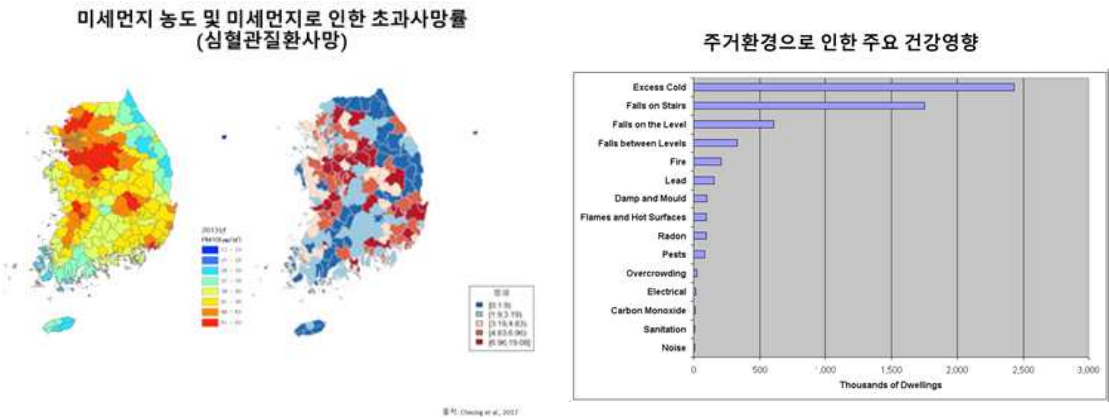
8. 8차 자문회의 - 건강과 주거

- 건강(Health)은 단지 질병이나 허약함이 없는 상태가 아니라 신체적, 정신적, 사회적
으로 완전한 안녕 상태임
- 미세먼지(10 um 미만)는 폐포 끝까지 도달하여 혈관 등에 스며들어 산화, 염증 등의
건강 악화를 유발
- 세계적으로 연간 700만명이 실내공기오염 및 대기오염으로 사망(담배로 인한 사망
약 600만명)

- 대한민국이 OECD 국가 중 40년 뒤 대기오염으로 인한 조기사망률 1위로 예상됨(359명(2010년) → 1,109명(2060년))
- 2060년 대기오염으로 인한 경제적 손실도 대한민국이 OECD국가 중 가장 클 것으로 전망함(대한민국(0.63%), 일본(0.42%), 미국(0.21%), EU 주요 4개국(0.11%))
- 실내공기오염은 인류의 가장 오래된 건강위험요인임(동굴생활)
- 건설에 있어 건강의 사회적 비용을 반영할 경우 현재의 편익 가치는 완전히 달라짐
- 주거분야에 있어 건강 영향 평가는 반드시 필요함

[표 3-16] 8차 자문회의 개요

주 제	건강과 주거	
일 시	2018년 2월 21일 (수) 10:00 ~ 12:00	
장 소	LH 더스마티움	
발표자	정해관 성균관대학교 교수	
토론자	김석화 서울대병원 교수	
	김병근 건국대학교 명예교수	
	이상호 헬스맥스 대표	



[그림 3-8] 주거환경과 건강

[표 3-17] 8차 자문회의의 키워드 도출

주거 트렌드 환경변화	주거 트렌드 변화	주거 트렌드 변화 예	목적/목표	수단
양보다 질적수준 향이 중요해짐	쓰레기시설	헬스케어(다구축 기획)	주거환경이 건강에 도움을 줌	-
주거 공급신호에 변화	lot, ICT 기술의 플랫폼화	주거환경문제 (공기, 교통)	행복 추구하고 만족감 달성	-
집과 자존감 상관관계	공동체 의식의 중요성	Health cobenefit	사회적 편익	-
1~2인 가구 증가 (가구유형의소형화)	에코존	wearable 기술을 활용한 주택 내/외 건강 관리	공동체 활성화	-
청년 1인 가구 증가	친환경단지 설계	긴급간호서비스(Emer gency care)	-	-
lot, ICT 기술 발달	건강관리 서비스	생태계 텃밭 가꾸기 (옥상 이용 가능)	-	-
경제력 상승	건강도시	쓰레기 분리수거	-	-
미세먼지	사고예방 (노인, 장애인)	-	-	-
라돈	건강시스템 로드맵	-	-	-
	거주자의 만족도에 관심	-	-	-
	부대공유시설	-	-	-
-	친환경 인증제도	-	-	-

제 2 절 전문가 설문조사

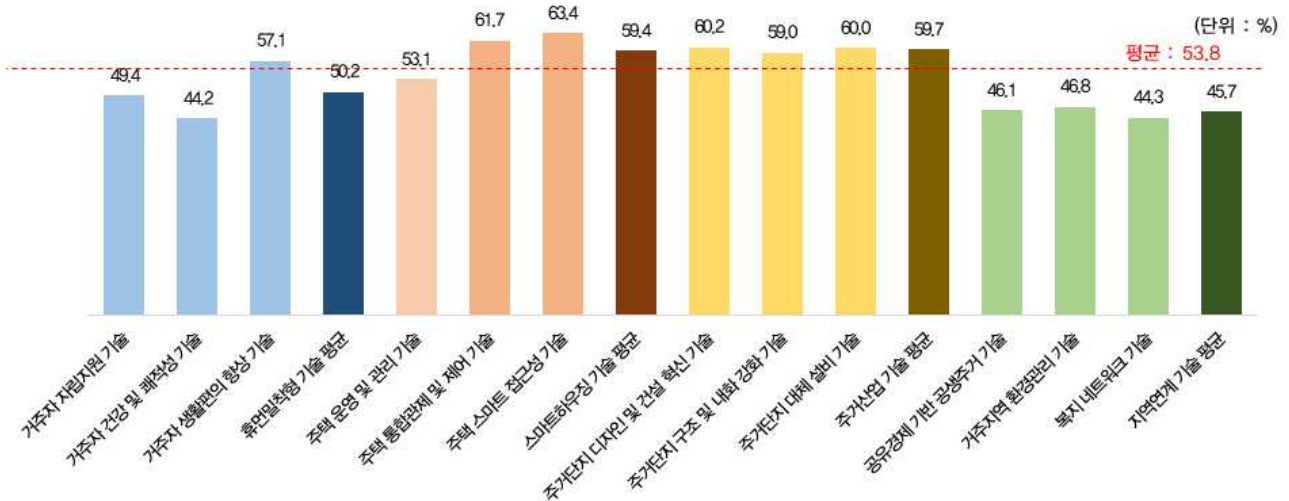
- 국내 주거환경분야 전문가를 대상으로 기술수준 및 역량 진단 설문을 실시하고, 설문 응답 결과 종합 분석을 통해 기술수준 및 격차, 국내 연구개발 역량을 진단함
- 기술 수준 및 역량 진단 분석을 통해 연구개발 사업 추진과 관련한 핵심 현안을 파악하고 이에 대한 개선방안을 도출하며, 미래 지향적인 기술개발 사업 추진 방향성 설정에 활용함
- 온오프라인 설문조사 방식을 활용했으며, 설문 대상은 국내 주거환경 및 국토교통 과학기술 분야의 산학연 전문가 및 정책·기획·관리 업무 담당자를 대상으로 실시함

[표 3-18] 주거플랫폼 기반 기술개발 사업(주거환경연구사업)개편을 위한 설문조사 설문 개요

구분	내용	비고
제 목	'주거플랫폼 기반 기술개발 사업(주거환경연구사업)'개편을 위한 설문조사	
조사 기간	2018년 6월 27일 ~ 2018년 7월 31일 (5주)	-
조사 대상	국내 주거환경 및 국토과학기술 관련 전문가 - 관련 연구기관의 연구원 - 관련 분야 대학교수 및 박사학위 과정 이상 연구원 - 관련 산업계 종사자 - 관련 정책·기획·관리 업무 담당자	총36명
주요 조사내용	선진국 대비 주거플랫폼 기반 기술수준 평가 주거플랫폼 기술개발 역량 수준 주거플랫폼 기술개발 중요성, 시급성, 국민생활 연관성 주거플랫폼 기술개발 역량 수준	-
수행 방식	주거환경 및 국토교통과학기술 관련 전문가 집단에 설문지 배부/회수를 통한 온/오프라인 조사	-

□ 국내 ‘주거플랫폼 기반 기술 개발 사업’ 관련 선진국 대비 기술수준은 52.8%인 것으로 평가

- 지역연계 기술과 휴먼밀착형 기술은 선진국 대비 기술격차가 큰 것으로 나타남
- 세부 기술별로 살펴보면 거주자 건강 및 쾌적성 기술(44.2%), 복지 네트워크 기술(44.3%), 공생주거 기술(46.1%), 거주지역 환경관리 기술(46.8%) 등이 선진국 대비 기술격차가 매우 큰 것으로 나타남

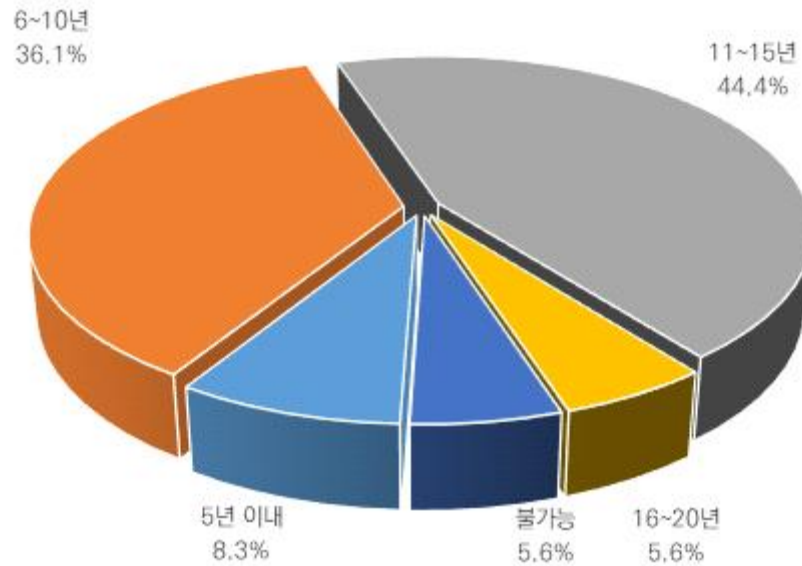


[그림 3-9] 주거플랫폼 기반 기술 개발 사업 기술수준 평가

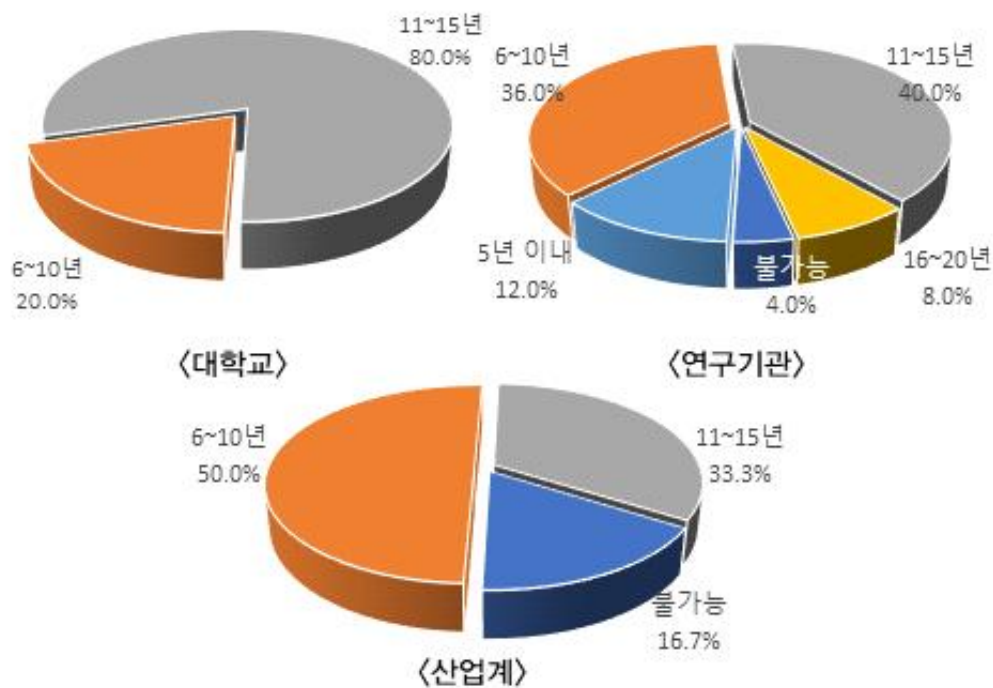
□ ‘주거플랫폼 기반 기술 개발 사업’ 기술격차는 11~15년이라는 응답이 가장 많음

- 주거환경 기술이 세계 최고 수준에 도달하는데 걸리는 시간은 11~15년으로 응답한 42.9%로 가장 많음
- 6~10년으로 응답한 결과도 33.3%로 대부분의 응답자가 15년 안에는 세계 최고 수준이 도달할 수 있다고 응답함
- 기관 유형별로 살펴보면 각 유형 응답자 모두 기술격차를 11~15년으로 응답한 비중이 가장 많음

○ 연구기관 응답자 중 8.0%가 기술 격차를 줄이는데 16년 이상 걸린다고 응답함



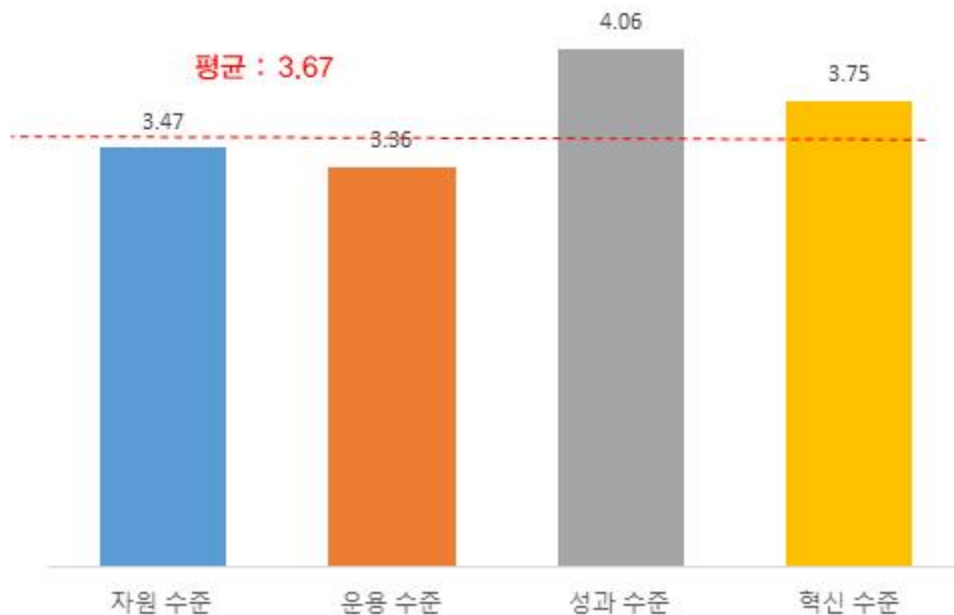
[그림 3-10] 선진국 대비 주거플랫폼 기반 기술격차(1)



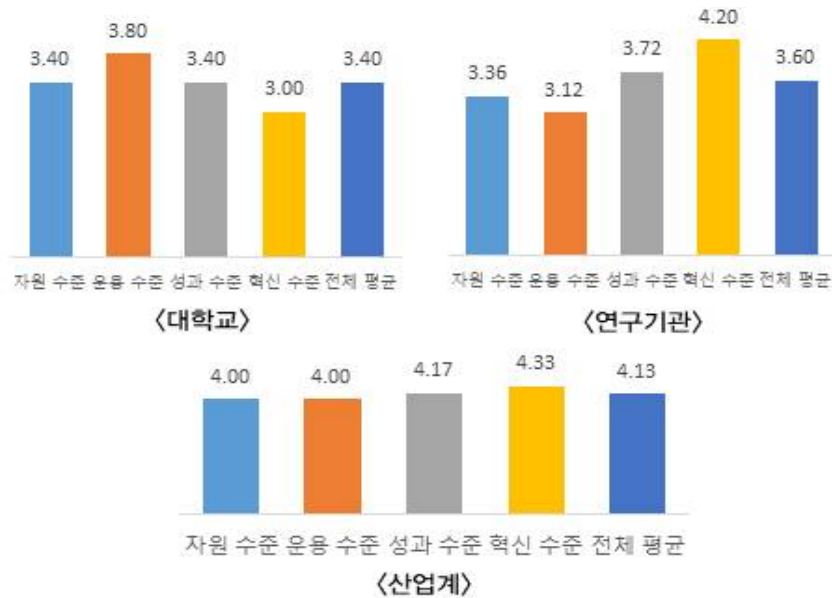
[그림 3-11] 선진국 대비 주거플랫폼 기반 기술격차(2)

□ ‘주거플랫폼 기반기술 개발 사업’ 역량 진단 결과 성과 수준과 혁신 수준이 평균(3.70점)보다 높은 것으로 평가

- 성과 수준이 4.06점으로 가장 높았으며, 혁신 수준이 3.75점으로 평가됨
- 자원 투입 수준(3.47점)과 운용 수준(3.36점)이 낮게 평가된 반면 성과 수준과 혁신 수준이 높게 평가되어 자원 투입이나 운용 대비 성과가 잘 나온다고 판단하고 있으며, 향후 개선의 여지가 높다고 보여짐
- 기관 유형별로 살펴보면 연구기관과 산업계 대비 대학교에서 상대적으로 혁신 역량을 낮게 평가하고 있음
- 특히 대학교 응답자는 혁신수준(3.0점)을 가장 낮게 평가하여 주거환경 개선 기술 개발 역량을 낮게 보고 있음

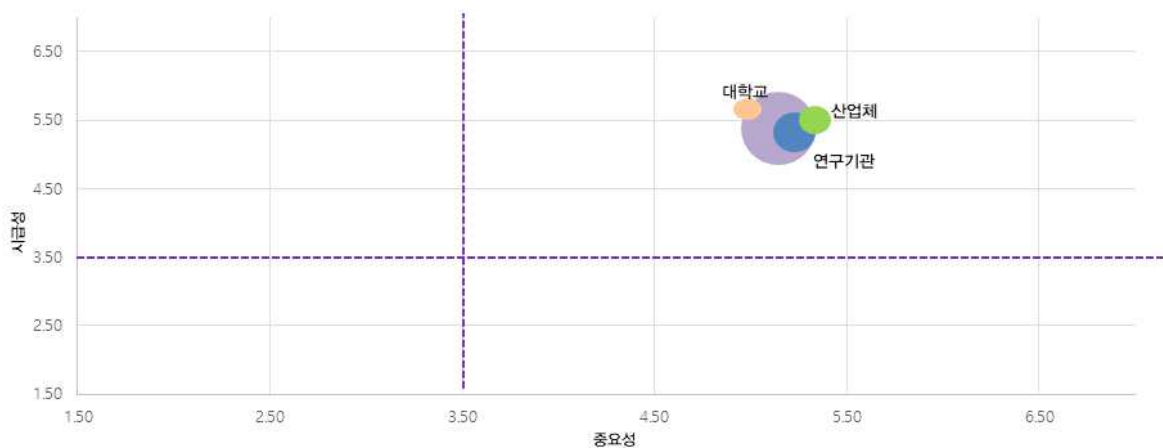


[그림 3-12] 주거 플랫폼 기반 기술개발 역량진단 결과(1)



[그림 3-13] 주거 플랫폼 기반 기술개발 역량진단 결과(2)

- ‘주거플랫폼 기반 기술 개발 사업’ 중요성-시급성 분석 결과 중요성(5.20점)과 시급성(5.45점) 모두 높다고 평가
- 대부분의 응답자가 중요성보다 시급성이 높다고 응답하였으며, 중요성은 산업계 (5.33점)가 가장 높다고 응답하였으며, 시급성은 대학교 종사자들 (5.60점)이 가장 높게 응답함
 - 대학교 종사 응답자는 중요성(5.00점)은 가장 낮게 응답한 반면, 시급성은 가장 높게 평가함

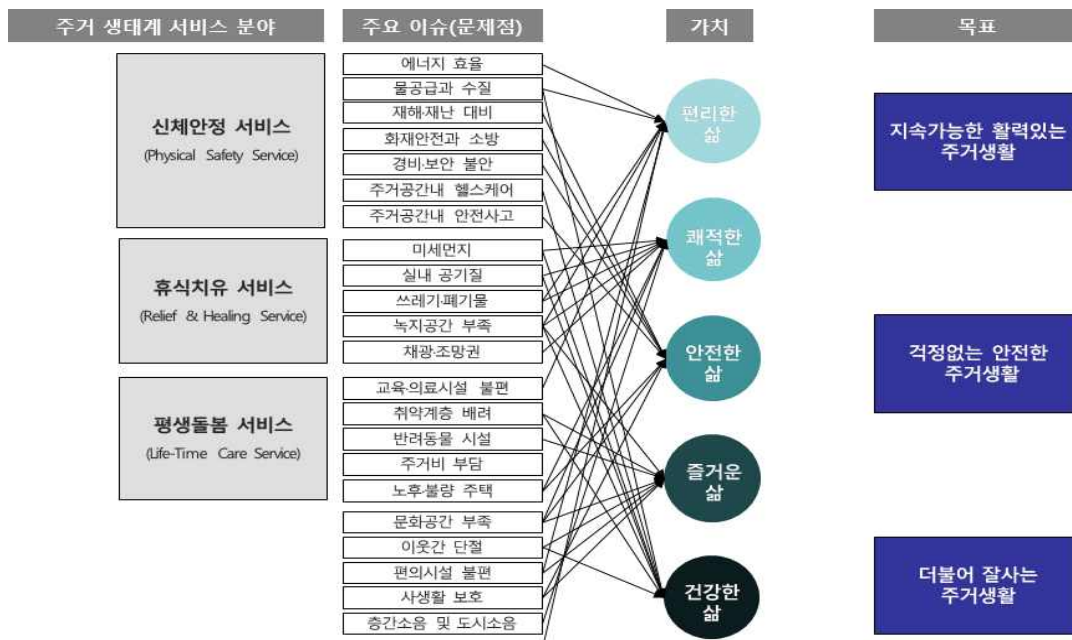


[그림 3-14] 주거 플랫폼 기반 기술개발 중요성-시급성 분석

제 3 절 대국민 설문조사

□ 설문조사 개요

- (목적) 주거생활 환경에 대한 국민 불편사항과 기술개발의 중요성 및 시급성을 사용자 인식 설문조사 방식으로 기초 정보를 획득·분석함으로써 연구개발 방향을 설정
- (대상) 전국 시도에 거주하는 20세 이상 1,204명
 - 20대 이상 10년 차이로 20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70세 이상으로 구분
- (설문 문항) 약 7분 내외 소요 설문 36개 문항
 - 설문 문항 구성 : 주거생활 환경에서 느끼는 국민 불편사항 4개 분야 23개 문항 및 주거환경 향상을 위한 서비스 개발에 대한 의견 10개 문항, 정부추진 R&D 중요성과 시급성 3개 문항 등
 - 설문응답자 특성 10개 문항

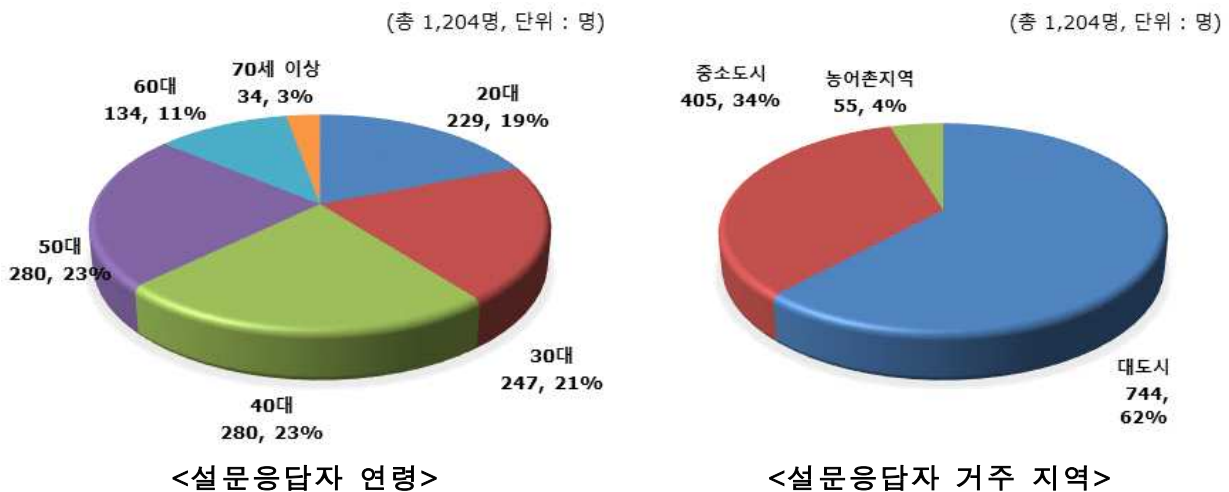


[그림 3-15] 생활환경 개선 주요 이슈와 국민의식조사 모델 구성

□ 설문응답자 연령 구성은 49대와 50대가 각각 280명(23%)로 가장 많으며, 30대, 20대 순으로 응답함

○ 20대 229명(19%), 30대 247명(21%), 40대 280명(23%), 50대 280명(23%), 60대 134명(11%), 70세 이상 34명(3%)

□ 설문응답자의 거주지역은 대도시(인구 50만 이상)가 744명(62%), 중소도시가 405명(34%), 농어촌지역이 55명(4%)임



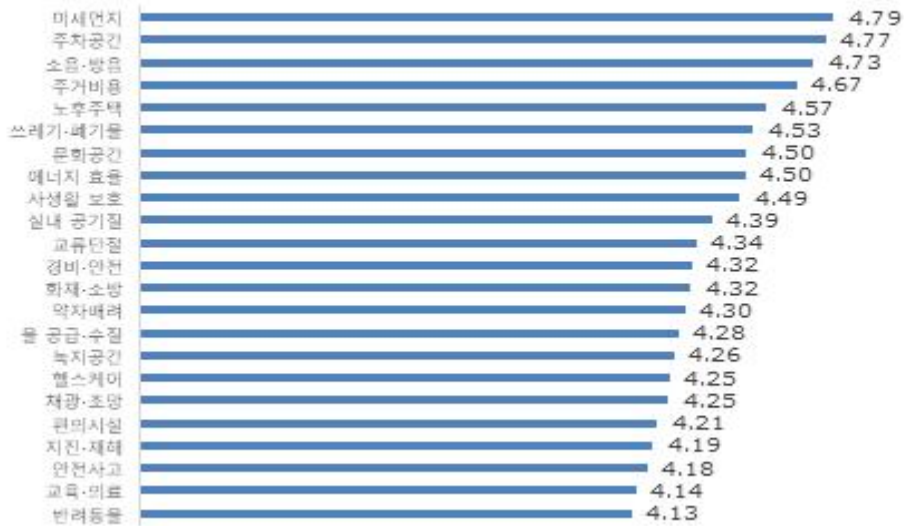
[그림 3-16] 설문 응답자 연령과 지역

□ 불편사항 23개 중 가장 심각한 분야는 '미세먼지' 문제이며, 이어서 '주차 공간 부족', '층간 소음 및 이웃간 방음', '주거비용 과중', '노후불량 주택'의 순으로 심각성을 인식하고 있음

○ 불편사항 중 미세먼지는 4.79점으로 가장 불편하다고 인식하고 있음

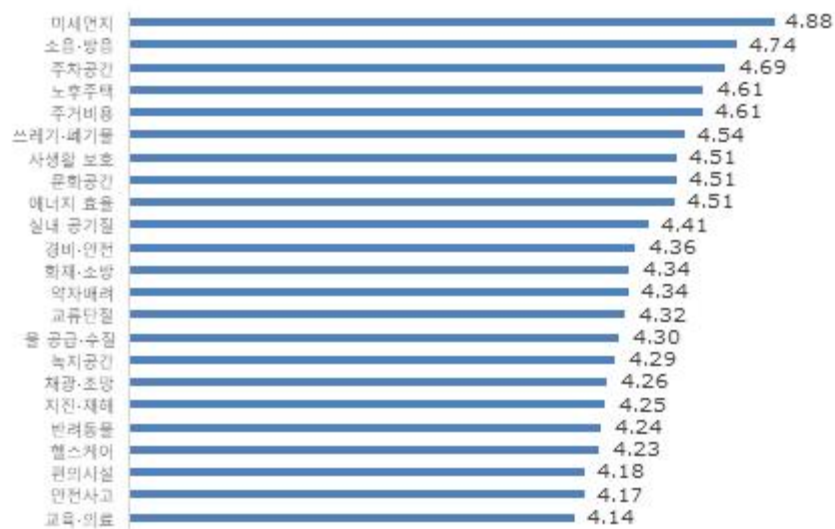
○ 응답자 중 여성은 주거생활 불편이 심각한 5개 항목은 동일하나, '주차공간 부족' 보다는 '층간 소음 및 이웃간 방음' 문제, '주거비용 과중' 보다는 '노후불량 주택' 문제에 심각성이 더 크다고 응답

(평균 : 4.40 * 7점 척도)



[그림 3-17] 주거생활 환경 불편 인식

(평균 : 4.41 * 7점 척도)



[그림 3-18] 주거생활 환경 불편 인식(여성)

- 주거서비스 4개 분야별로 구분 종합 분석해 보면, '관계확장 서비스'의 심각성이 가장 높으며, '평생돌봄 서비스', '휴식치유 서비스' → '신체안전 서비스' 순으로 심각성을 인식하고 있음

- 각 서비스의 세부항목에 대한 가중치를 적용하여 분석해 보아도, 서비스 항목간 심각성 순위는 동일함



[그림 3-19] 분야별 불편 인식 종합 (좌 : 기본값, 우 : 가중치 적용)

- '신체안전 서비스' 에서 '에너지 효율'의 심각성이 가장 높으며, '경비·안전', '화재·소방', '물 공급·수질' 순으로 심각성을 인식하고 있음
- '휴식치유 서비스'에서는 '미세먼지'의 심각성이 가장 높으며, '쓰레기·폐기물', '실내 공기질', '녹지공간 부족' 순으로 심각성을 인식하고 있음



[그림 3-20] 분야별 불편 인식 종합 (좌 : 신체안전, 우 : 휴식치유)

- ‘평생돌봄 서비스’ 에서 ‘주거비용’ 의 심각성이 가장 높으며, ‘노후·불량 주택’, ‘약자배려 시설부족’, ‘교육·의료 시설 부족’ 순으로 심각성을 인식하고 있음
- ‘관계확장 서비스’ 에서는 ‘주차공간’ 의 심각성이 가장 높으며, ‘층간 소음과 이웃간 방음’, ‘문화공간 부족’, ‘사생활 보호 미흡’ 순으로 심각성을 인식하고 있음



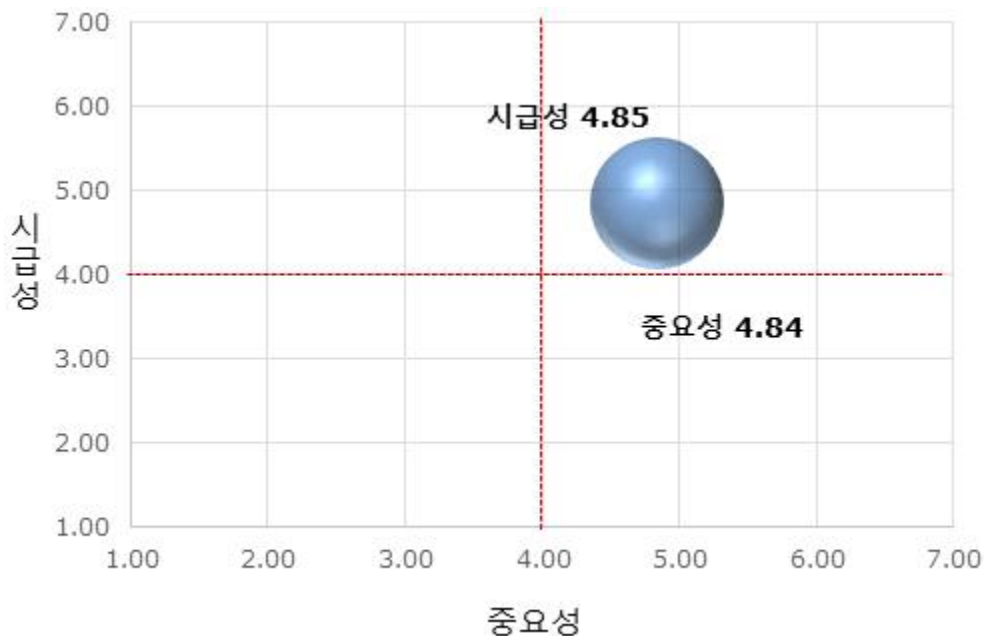
[그림 3-21] 분야별 불편 인식 종합 (좌 : 평생돌봄, 우 : 관계확장)

- 주거생활환경 불편사항 기술개발 필요성에 대한 응답 결과 ‘사회안전 분야’ 에 대한 기술개발 필요성이 가장 높으며, ‘에너지·자원 효율’, ‘환경·공생’, ‘육아·교육’, 헬스케어’ 순으로 기술개발 필요성을 인식하고 있음
- 주거생활환경 불편사항 기술개발 필요성에 대한 기술개발 우선순위는 남성과 여성의 차이 거의 없는 것으로 분석



[그림 3-22] 주거환경 기술개발 필요성(좌 : 전체, 우 : 여성)

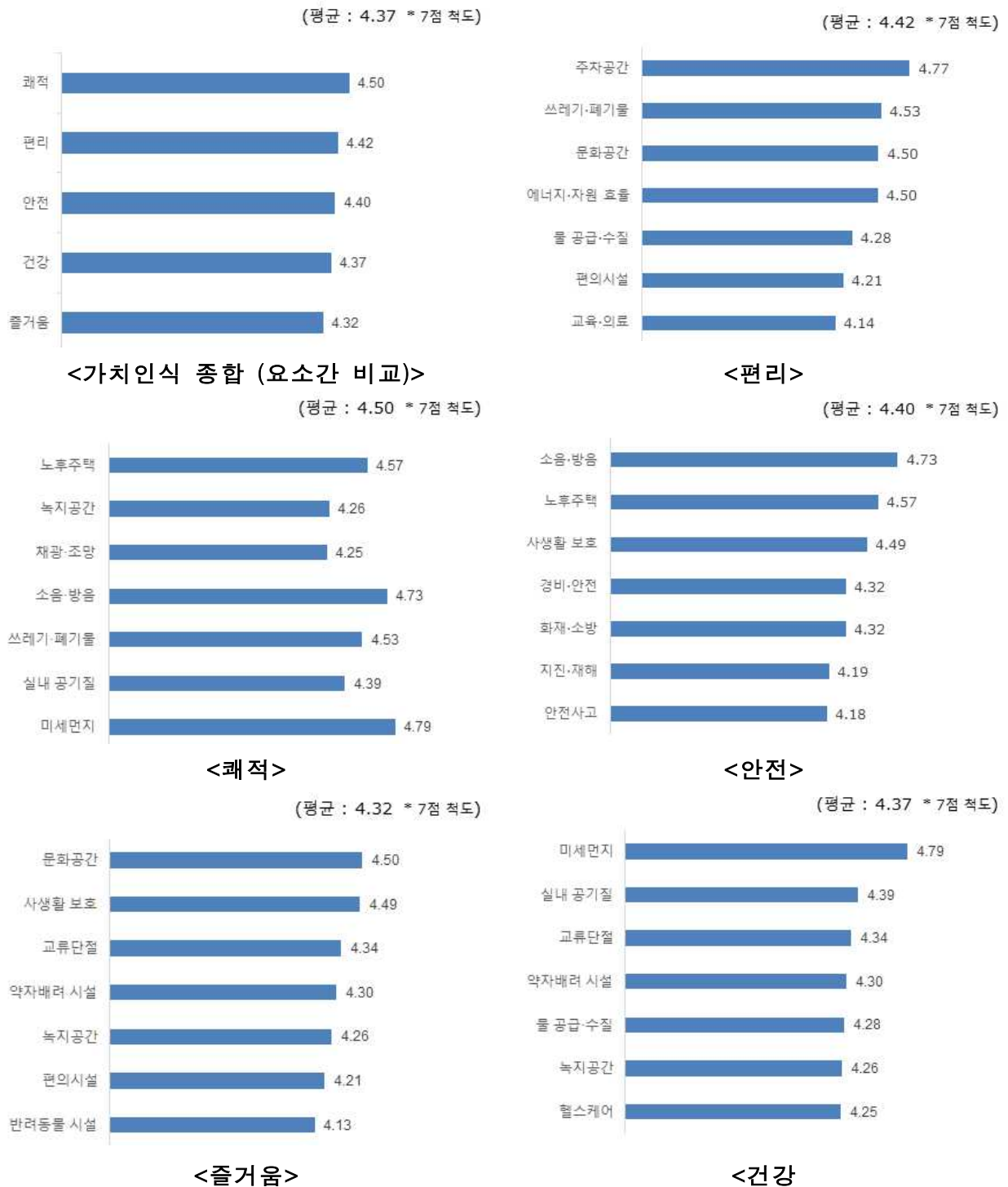
- 주거생활환경 개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 4.84, 4.85으로 상당히 높은 점수를 나타남



[그림 3-23] 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성

- 주거생활환경 대한 가치인식에 대한 응답은 ‘쾌적’에 대한 가치인식 가장 높으며, ‘편리’, ‘안전’, ‘건강’, ‘즐거움’ 순으로 인식하고 있음
- 주거생활환경 대한 가치인식에서 ‘편리’을 해치는 세부항목은 ‘주차공간’, ‘쓰레기폐기물’, ‘문화공간’, ➔ ‘에너지 자원효율’ 순으로 나타났음
 - ‘쾌적’을 해치는 세부항목은 ‘노후·불량주택’, ‘녹지공간’, ‘채광·조망’, ‘소음·방음’ 순으로 나타났음
 - ‘안전’을 해치는 세부항목은 ‘소음·방음’, ‘노후·불량주택’, ‘사생활보호’, ‘경비·안전’ 순으로 나타났음
 - ‘즐거움’을 해치는 세부항목은 ‘문화공간’, ‘사생활 보호’, ‘교류단절’, ‘녹지 공간’ 순으로 나타났음

- ‘건강’을 헤치는 세부항목은 ‘미세먼지’, ‘실내공기질’, ‘교류단절’, ‘물 공급 · 수질’ 순으로 나타났음



[그림 3-24] 주거생활환경 대한 가치인식

□ 설문 결과 종합

○ 주거생활환경 불편사항 Top 5

- ① 미세먼지 문제
- ② 주차공간 부족
- ③ 층간 소음 및 이웃간 방음 문제
- ④ 주거비용 과다
- ⑤ 노후·불량 주택 문제

○ 주거생활환경 심각성 순위

- ① 관계확장 서비스
- ② 평생돌봄 서비스
- ③ 휴식치유 서비스
- ④ 신체안전 서비스

○ 주거생활환경 가치 미흡 순위

- ① 쾌적, ② 편리, ③ 안전, ④ 건강, ⑤ 즐거움

○ 주거생활환경 개선 기술개발이 우선적으로 필요한 분야 Top 5

- ① 사회안전 서비스 : 안전, 방법 및 긴급/응급 대처 등
- ② 에너지 공공 서비스 : 에너지, 물 등 자원사용 효율 개선
- ③ 환경공생 주거 서비스 : 친환경, 환경공생 개념 극대화
- ④ 육아 및 교육 서비스
- ⑤ 주거공간 내 건강관리 서비스 : 개인 맞춤형 헬스케어, 원격 건강상담 등

제 4 장. 비전 및 목표 수립

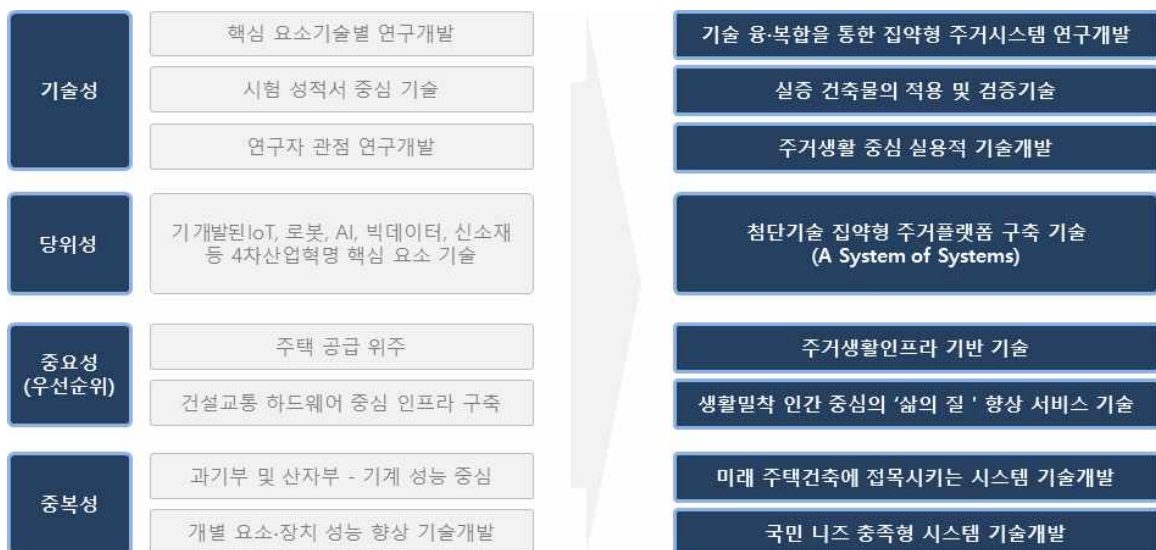
제 1 절 환경 분석

- 환경분석(Environmental Analysis)은 연구 혹은 기획과제 등 사업을 진행하는데 있어 항상 변화하는 시장 환경에 대한 외부 및 내부 분석을 뜻함
 - 외부 환경분석은 사업의 주체와 관련이 있다고 생각되는 외부적 환경, 즉 인구, 경제학적, 생태학적 환경, 기술, 정치, 문화 등을 분석하는 것을 말함
 - 내부 환경분석은 사업의 주체의 내부적 환경, 즉 내부 자원(전략, 조직문화, 인적 자원, 연구개발 예산 등)을 분석하는 것을 말함
- 환경분석은 해당 분야에 대한 충분한 사실을 정확하게 파악하고 필요한 정보를 선택, 통찰력 있는 해석과 검토를 수행하는 것이며, 이를 통해 자신이 직면한 시장의 기회와 위협을 발견하고 사업 전략이나 방향을 수립하기 위한 의사 결정을 제공하기 위해 사용됨
- 환경분석을 위한 도구는 여러 가지가 존재하며, 다양한 환경분석을 통하여 해석된 정보의 검증 및 전략 수립 방향에 대한 정확한 청사진을 그려볼 수 있음

1. 주거환경분야 국가 R&D 역할 변화 및 주거 패러다임 변화

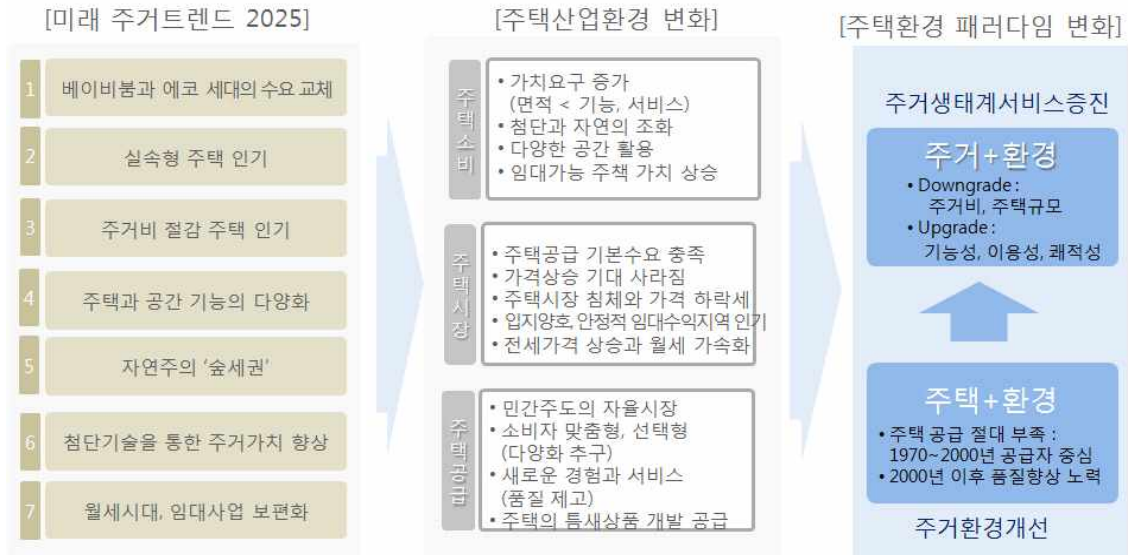
- 본 사업은 4차산업혁명 관련 핵심 요소기술의 융·복합을 통해 첨단기술 집약형 주거시스템 기술 연구개발을 하는데 의의가 있음
 - 실험실 수준의 응용 요소기술 ⇨ 주거시스템 현장 적용기술 연구개발(Test-bed 구축에 의한 실용화 검증)

- 각 분야에서 기 개발 혹은 개발중인 IoT, 로봇, AI, 빅데이터, 첨단소재, 에너지 등 4차산업혁명 핵심 요소기술을 미래 주택건축에 접목시키는 시스템 기술 기반의 첨단기술 집약형 주거플랫폼(A System of Systems) 구축 기술개발 사업임
- 미래 주거플랫폼은 핵심 요소기술의 개발을 전제로 타 분야에서 개발된 기술을 주거공간의 각종 시스템에 적용하는 융·복합시스템이고, 기술개발의 목적과 성과가 첨단기술의 시스템적 주거현장 적용이므로 선도적으로 정부 R&D를 투자해야 할 당위성을 충분히 갖추고 있음
- 본 사업은 미래주택 건설이라는 측면에서 ‘국토 인프라 구축’의 성격을 지니면서도, 인간 중심의 ‘삶의 질’ 향상과 밀접한 관계를 갖는 국민 니즈 충족형 과제로써 시대적 요구에 부응하는 당면문제 해결 R&SD 성격을 가지고 있음
- 특히, 정부의 5대 국정 목표 중 ‘내 삶을 책임지는 국가’ ‘더불어 잘 사는 경제’, 국정과제 추진전략 중 ‘모두가 누리는 포용적 복지국가’ 등과 긴밀하게 매칭되므로, 정부 R&D투자의 중요성이 매우 높음
- 주택시장에서 공급이 수요를 초과하고, 수요자의 욕구가 주택의 소유와 재산증식에서 기능과 서비스가 확대되는 가치요구로 증대되면서, 국민의 눈높이에 맞는 미래형 주거서비스 기술개발 시급



[그림 4-1] 주거환경 분야 국가 R&D 역할 변화

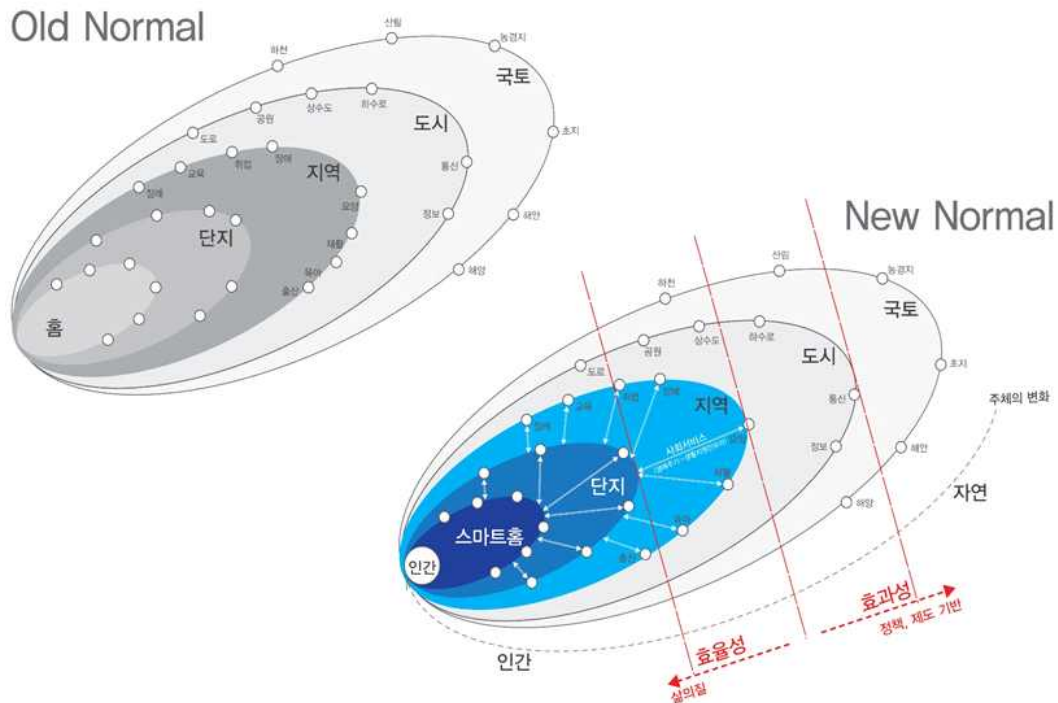
- 거주공간은 재테크나 자본 이득을 위한 수단으로 인식되었으나, 미래에는 젊은 세대를 중심으로 거주공간에 대한 가치관 변화와 주택 규모별 가구 선호 특성이 다양해지고, 주택 구입에 대한 매력은 점차 감소



[그림 4-2] 주거환경 패러다임 변화

□ 주거환경분야 사업의 범위는 기존 주택의 범위에서 단지, 지역으로 변화하고 있음

- 흙, 단지, 지역, 도시, 국토의 지역적 범위별로 각 지역에 관련 기술을 접목하여 운영하여 지역 범위별 연계성에 한계가 있었음. 이로 인해 지역적 범위에 맞는 기술들이 주거환경 및 인간의 삶의 질에 미치는 영향이 적음
- 기존 정부와 공공섹터 중심의 주택공급 위주에서 소비자, 민간과 제3 섹터 주체로 주택공급으로 변화
- 소유와 투기의 목적이었던 부동산 투자관점에서 가치요구 증대로 인한 서비스 중심의 삶의 질 향상으로 변화
- 기술발달과 주거환경 개선의 궁극적인 목표는 인간의 삶의 질 향상에 있으며, 기계만의 플랫폼이 아닌 사람과 주택이 소통하는 플랫폼 기능으로 변화



[그림 4-3] 기존 주택환경 개념에서 주거생태계서비스 개념 변화

2. STEEP 분석

□ 사회적 환경(Social), 기술적 환경(Technological), 경제적 환경(Economic), 생태적 환경(Ecological), 정치적 환경(Political)을 중심으로 기술사업 환경의 변화를 일으키는 거시적인 힘 또는 요인을 분석하여 당면한 상황에서의 비즈니스 기회를 찾거나 현재와 변화방향의 갭을 발견하기 위해 사용되는 프레임워크임

○ Social - 사회적 환경

- 여가문화 확산에 따른 홈엔터테인먼트, 홈커머스형 라이프스타일 등 변화
- 홈네트워크 연계 가전을 통한 맞춤형 서비스와 편안한 삶에 대한 니즈 증가
- 가족 구성 인구 수 감소 및 연령의 증가로 노인, 자녀 등 구성원 안전에 대한 니즈 증가

- 생활문화 정책 추진을 통해 국민의 기본권으로서의 지역·문화적 권리 확대

○ Techcological - 기술적 환경

- IT, BT, 인공지능, 소프트웨어 활용한 지능화 기술 성장
- 홈네트워크를 통한 스마트 가전 기기간의 연계와 통제 가능
- 고효율, 친환경 소재, GT 등의 그린화 기술 발전
- ICT·소프트웨어 혁신과 산업간 융합 추진으로 새로운 성장동력 창출 노력

○ Economic - 경제적 환경

- 근로자의 휴식권 보장, 육아휴직 확대 등을 통해 일·가정 양립 확산
- 홈네트워크 등을 활용한 지능형 서비스 등장
- 유병장수 시대가 도래함에 따라 건강관리 비용 증가
- 각종 생활 비용 증가로 에너지 효율화 지향

○ Ecological - 생태적 환경

- 친환경 및 고효율 소재, 부품, 기기 구현의 그린 기술 요구
- 환경문제가 대두될수록 그린생산, 그린인증 등 신규 환경 산업이 부상
- 자연환경 보전과 이용이 조화되고 사람과 동물이 공생하는 국토 환경 조성 분위기
- 온실가스 배출증가 억제 등 사회 전반의 기후변화 적응 역량 구축

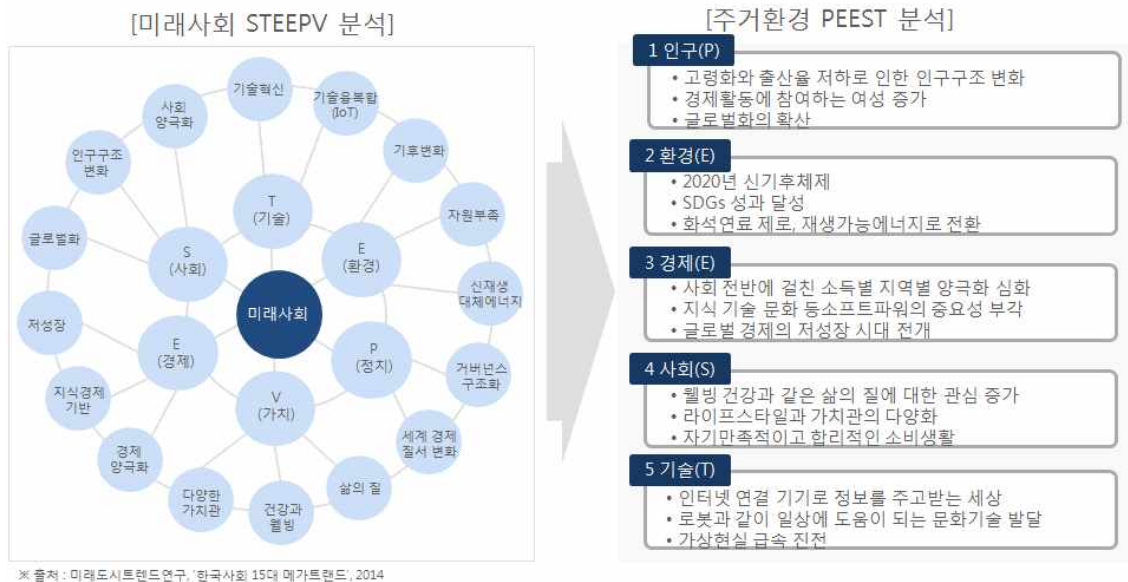
○ Political/Legal - 정치적/법적 환경

- 스마트시티, 그린홈, 제로에너지 등 관련 기술의 개발을 통한 시장 창출 지향 기초
- 분산형 전원(신재생, 집단에너지, 자가발전)의 인허가, 연료 구매, 요금 설정 등 전 과정에 대한 체계적인 지원 강화
- 5G·IoT 네트워크 인프라 구축, 데이터 개방 및 유통 활성화, 스마트홈·정밀의료 등 ICT융합 서비스 발굴·확산
- 핵심분야별(가정, 상업, 수송, 공공, 건물 등) 수요관리 강화, 미활용 열에너지

활용 활성화 등을 통해 저탄소·고효율 에너지 활용 구조 전환

○ 종합분석

- 신산업 분야 핵심 원천기술 활용, ICT 공공부문 및 인프라 투자, 융합 확산 등을 통한 주거 환경 개선 필요
- 친환경·고효율 에너지 소비 구조로 전환, 실효성 있는 서민층 에너지 복지 실현 필요
- 국민 삶의 질 향상, 서민이 안심하고 사는 주거환경 조성 필요
- 재해재난, 기후변화 등 외부 위험으로부터 안전한 주거환경 구현
- 의료, 교육, 관계 등 각종 서비스를 제공하는 활력 넘치는 혁신공간으로 전환 필요



[그림 4-4] STEEP 분석

3. 3C-FAW 분석

- 3C&FAW 분석은 문제인식의 관점에서 기술개발 사업의 환경을 구성하는 요소로 Customer(시장동향, 표적시장), Competitor(경쟁자) 또는 Collaborator(협력자), Company(자사의 현황)를 3C라고 하고, 3C를 둘러싼 정황적 환경을 매크로(macro) 관점에서 객관화하여 FAW(Forces At Work)로 파악하며, 그 영향력을 분석하고 대책을 세우기 위한 프레임워크임

○ Company - 국토부, 국토교통진흥원

- 4차 산업혁명의 인프라 구축, 규제 개선 및 핵심 기술력 확보
- ICT·소프트웨어 혁신과 산업간 융합 추진으로 새로운 성장동력 창출 및 경제 성장 견인
- 국가연구개발사업의 효율성 증가, 연구수행 주체 간 상생 발전하는 연구 분위기 조성

○ Collaborator - 스마트홈 연구 산·학·연 관계자

- 국민의 1순위 공간인 주거 공간에 대한 기술, 부처, 서비스 등의 융복합을 통해 삶의 질 향상 기여 노력
- 4차산업혁명 기술을 활용한 신규 시장 창출 노력 증가
- 최신기술 관련 지원 및 인력 양성 필요

○ Customer - 스마트홈 거주민, 국민

- 뉴트랜드에 대한 반응 및 확산 속도가 빠른 국민정서 반영 요구 증가
- 절전형 기술 상용화, 고효율 에너지 활용 등 국민 주거 및 생활 물가 안정 희망
- 홈케어, 원격진료 등 홈네트워크 연계 지능형 기기와 서비스 시장 형성에 따른 맞춤형 서비스와 편안한 삶에 대한 니즈 증가

○ 종합분석

- 민생안정, 국민의 생명과 안전 및 환경 보호의 최소단위인 주거 환경개선 노력

- 신기술을 적용한 실효성 있는 주거 환경 개선 결과 도출 필요
- 국가 주도 주거환경 개선 연구로 국민 주거 생활 신영역 창출
- 유관 기관간 기술개발 효율화 및 연계 필요

4. 이슈 분석

□ 문헌조사 및 전문가 인터뷰, 자문회의 등을 통해 미래 주거환경 변화를 둘러싼 이슈들을 분석하고 다음과 같은 시사점을 도출

- 지역사회 및 구성원 참여 기반 주거환경 조성 필요
- 미래기술을 적용한 주거산업 발전 필요
- 생활밀착 인간 중심의 ‘삶의 질’ 향상 서비스 기술개발 필요
- 첨단기술과 휴먼웨어가 결합된 스마트 주거 플랫폼 구축 필요
- 동네와 지역이 소통하는 커뮤니티 형성 필요



[그림 4-5] 이슈분석

제 2 절 기술개발 방향 정립

□ 주거플랫폼 기반 기술개발 추진전략 수립 및 사업 기획 방향을 설정하기 위하여 앞선 절에서 분석한 결과 등을 활용하여 SWOT 분석을 실시하고 전략 방향을 도출함

○ SWOT 분석은 수집된 정보를 바탕으로 내부 강점 및 약점, 외부로부터의 기회와 위협요인을 규정하여 포괄적으로 분석함으로써 사업에 대한 전략적 계획을 세우기 위한 프레임워크로 활용

□ 기회요인(Opportunity)

- 4차 산업혁명의 급속한 진행
- 주거환경 트렌드 변화(소유 ⇒ 삶의 가치)
- 세대별 맞춤형 주거환경 니즈 증대
- 경제활동 참여 여성인력 증대
- 삶의 질과 웰빙, 건강에 대한 관심 증가

□ 위기요인(Threat)

- 정부 R&D 투자증가율 둔화
- 저출산 고령화 사회의 도래
- 기후변화에 따른 주거환경 개선 대책 시급
- 글로벌 경제의 저성장 시대 전개

- 세대수 대비 주택보급률 100% 초과
- 노후주택 증가 및 도시 재생 개념 등장

□ 강점요인(Strength)

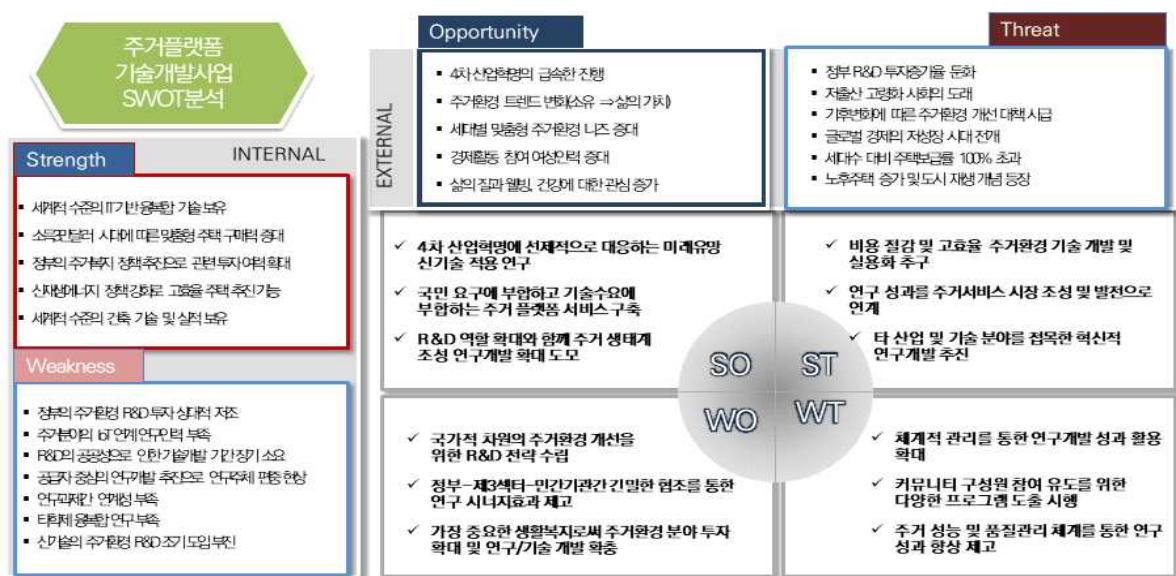
- 세계적 수준의 IT 기반 융복합 기술 보유
- 소득3만달러 시대에 따른 맞춤형 주택 구매력 증대
- 정부의 주거복지 정책 추진으로 관련 투자 여력 확대
- 신재생에너지 정책 강화로 고효율 주택 추진 가능
- 세계적 수준의 건축 기술 및 실적 보유

□ 약점요인(Weakness)

- 정부의 주거환경 R&D 투자 상대적 저조
- 주거분야의 IoT 연계 연구인력 부족
- R&D의 공공성으로 인한 기술개발 기간 장기 소요
- 공급자 중심의 연구개발 추진으로 연구주체 편중 현상
- 연구과제간 연계성 부족
- 타학제 융복합 연구 부족
- 신기술의 주거환경 R&D 조기 도입 부진

□ 주거플랫폼 기반 기술개발 사업의 성공적이고 효과적인 추진을 위하여
SWOT Matrix 분석을 통한 사업 추진전략을 도출함

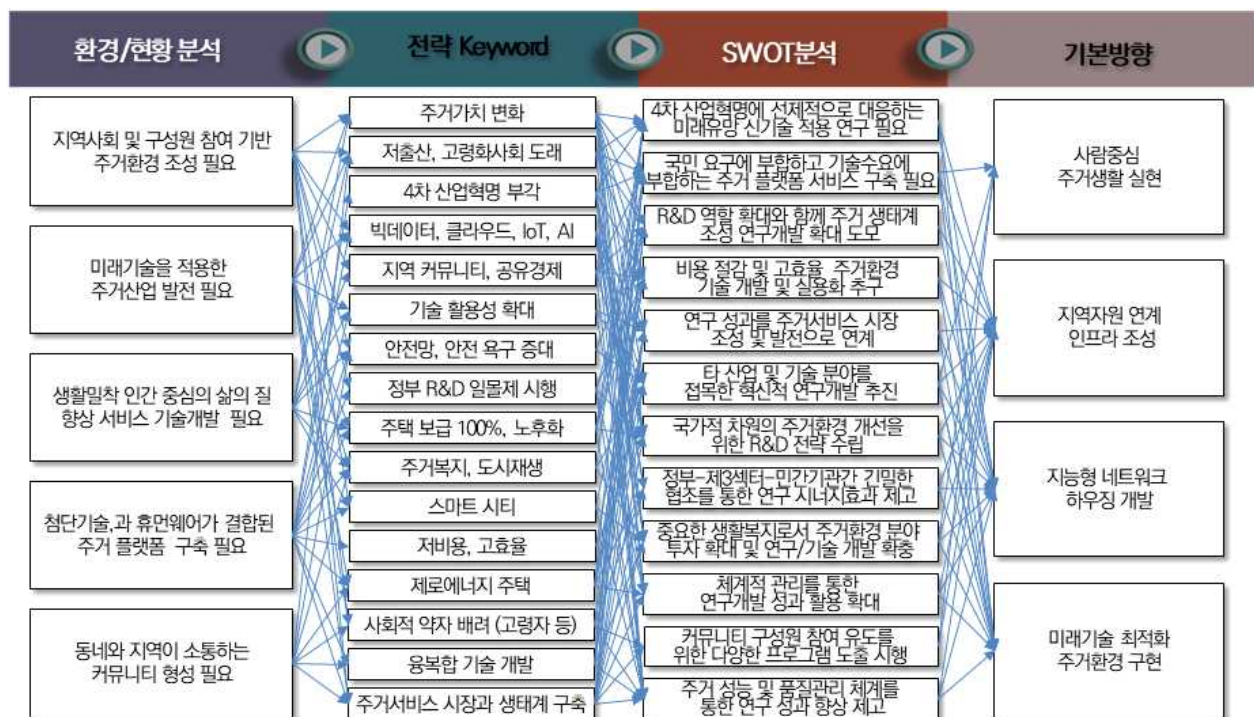
- SWOT Matrix를 활용하여 앞서 도출한 기회 및 위협요인, 강점 및 약점요인을
종합 분석함으로써 총 8개의 전략방향을 도출함
- SO 전략 : ‘4차 산업혁명에 선제적으로 대응하는 미래유망 신기술 적용 연구’,
‘국민 요구에 부합하고 기술수요에 부합하는 주거 플랫폼 구축’, ‘R&D 역할
확대와 함께 주거 생태계 조성 분야 연구개발 비중 확대 도모’
- ST 전략 : ‘비용 절감 및 고효율 주거환경 개선 기술 개발 및 실용화 추구’,
‘연구 성과를 주거서비스 시장 조성 및 발전으로 연계’, ‘타 산업 및 기술
분야를 접목한 혁신적 연구개발 추진’
- WO 전략 : ‘국가적 차원의 주거환경 개선을 위한 R&D 전략 수립’, ‘정부-제3
섹터-민간기관간 긴밀한 협조를 통한 연구 시너지효과 제고’, ‘가장 중요한 생
활복지로써 주거환경 분야 투자 확대 및 연구/기술 개발 확충’
- WT 전략 : ‘체계적인 관리를 통한 개발 연구 분야 육성 및 연구개발 성과물의
효율적인 활용 확대’, ‘커뮤니티 구성원 참여 유도를 위한 다양한 프로그램 도출
시행’, ‘주거 성능 및 품질관리 체계를 통한 연구성과 향상 제고’



[그림 4-6] SWOT 분석

□ 현황 및 환경 분석 시사점과 전략 키워드를 통해 분석결과와 기본방향간 연관성을 검증

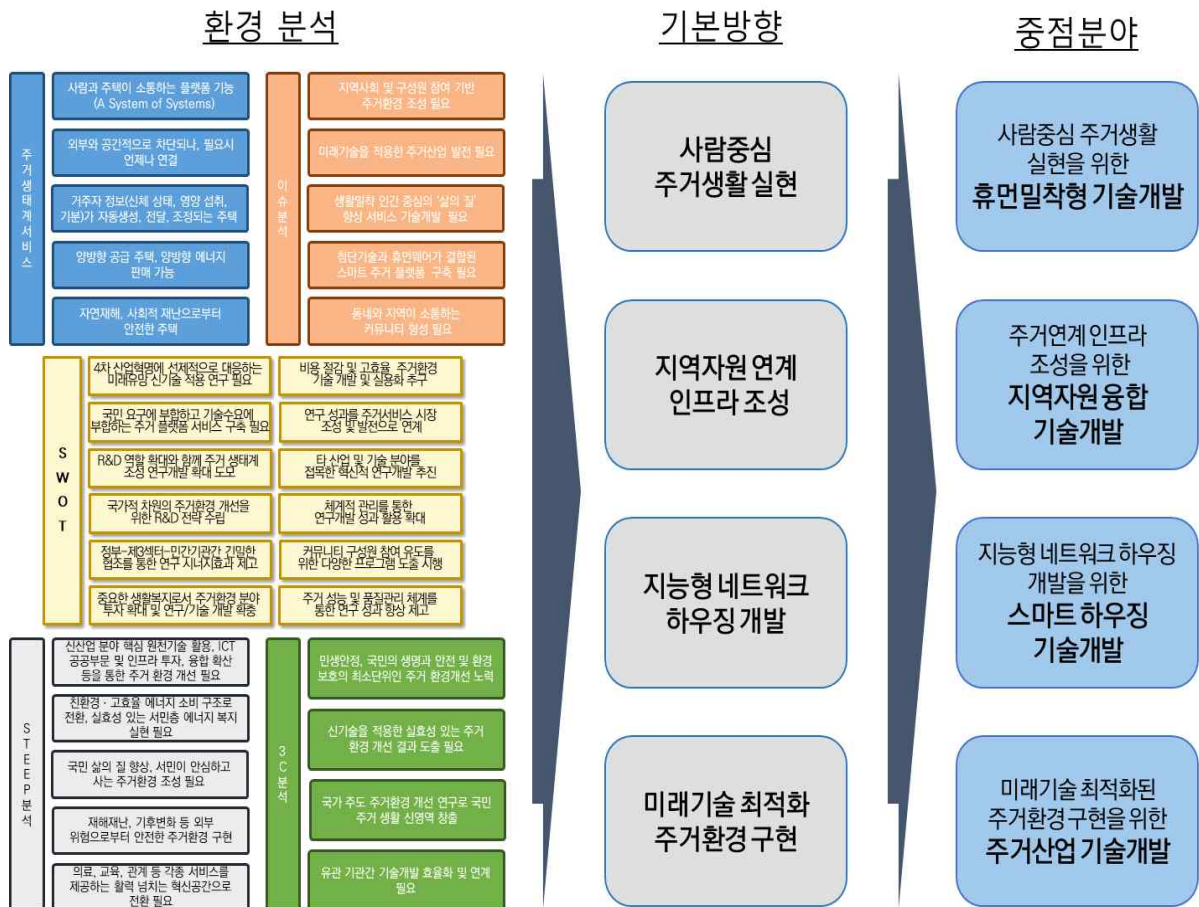
- 기본방향 1 : 사람 중심 주거생활 실현
- 기본방향 2 : 지역자원 연계 인프라 조성
- 기본방향 3 : 지능형 네트워크 하우징 개발
- 기본방향 4 : 미래기술 최적화 주거환경 구현



[그림 4-7] 분석을 통한 기본방향 설정

□ 사업 기본방향 및 트렌드 분석을 통해 추진전략을 설정

- 추진전략 1 : 휴먼밀착형 기술개발
- 추진전략 2 : 지역자원융합 기술개발
- 추진전략 3 : 스마트 하우스징 기술개발
- 추진전략 4 : 주거산업 기술개발



[그림 4-8] 사업추진 전략 도출

제 3 절 비전 및 목표 설정

- 사업에 대한 구성원의 꿈(Dream)이 실린 목표(Objective)로서, 「미래기술 최적화 및 지역자원 연계 인프라 조성을 위한 주거플랫폼 기반 지역생태계 실현」을 비전으로 제시
- 목표는 「국민 삶의 질 개선을 위한 주거플랫폼 단위의 주거생태계서비스 구현」으로 제시



[그림 4-9] 사업 비전 및 목표

제 5 장. 추진전략 및 연구개발 과제 구성

제 1 절 중점추진분야 및 세부기술 도출

- 삶의 질 향상을 위한 사용자 중심의 세대별 맞춤형 주거 지원이 필요하며 첨단기술과 휴먼웨어가 결합되어 사람, 동네, 지역이 소통하는 주거환경 커뮤니티 조성이 필요함

- 이를 통해 국민 삶의 질 개선을 위한 주거플랫폼 단위의 주거생태계서비스 개발 및 구축이라는 사업 목표를 설정하고 4개의 중점분야를 설정
 - 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발
 - (방향) 사람중심 주거생활 실현을 위한 신체정신 건강, 자립 경제, 사회 안전 제공 기술 개발
 - (목표) 신체정신 안정 및 커뮤니티 활동 중심 공동주거 모델 시범단지 구축
 - 주거연계 인프라 조성을 위한 지역자원 융합 기술개발
 - (방향) 주거연계를 위한 지역자원(생활인프라, 복지 등) 융합 실현
 - (목표) 주거환경 차이에 의한 불편 격차 감소(경제력, 주택 형태별 등)
 - 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트 하우스 기술개발
 - (방향) 4차산업혁명 등 신기술을 접목한 지능형 네트워크 하우스 구축
 - (목표) 스마트 하우스 플랫폼 실증모델 구축 및 시범운영
 - 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업 기술개발
 - (방향) 미래기술에 최적화된 주거환경 구현
 - (목표) 시범단지 저비용 고효율 공동주택성능등급 최상위 인증

- 중점 연구개발 영역은 ‘미래기술최적화 및 지역자원 연계 인프라 조성을 위한 주거플랫폼 기반 지역생태계 구현’을 위해 4가지 중점 추진분야와 총 16개의 중분류(세부기술)로 구성

[표 5-1]. 주거플랫폼 기반 지역생태계 구현기술의 4대 중점추진분야

중점추진분야	중분류 (세부기술)	소분류 (키워드)
1. 휴먼밀착형 기술 (인간+복지)	1-1. 신체적 건강주거 기술	건강 예방/증진/관리, 긴급간호, 위험알림 서비스
	1-2. 정신적 건강 주거 기술	이웃, 나눔, 공동체, 공감, 취미, 오락, 운동
	1-3. 자립 경제적 건전 서비스 기술	IoT 연계 자기학습, 재택근무, 자산관리
	1-4. 사회 안전 서비스 기술	안전관련 공간 구축, 안전교육, 공감대 형성
2 주거연계 지역자원 융합 기술 (지역+복지)	4-1 공생주거 서비스 기술	복지, 공유(차량, 물품 등), 통합·연계
	4-2 생활지원 맞춤형 서비스 기술	가사보조, 육아보조, 식사, 택배, 세탁 서비스
	4-3 복지 네트워크 서비스 기술	복지시설연계, 주거와 주변시설 연계
	4-4 소통 연결 서비스 기술	주민교육(재교육), 취/창업지도, 정보교류
3 스마트하우징 기술 (기술+복지)	2-1 빅 데이터를 통한 스마트 단지경영 기술	관리비, 장기수선, 커뮤니티, 수익관리
	2-2 사물인터넷 기반 주거서비스 기술	주차, 택배, 청소, 안전, 이사
	2-3 스마트환경 및 경관관리 기술	쾌적성, 조경, 상하수도, 조명
	2-4 미래 이동수단에 대응한 스마트 접근성 기술	전기차, 자율주행차, 드론, 엘리베이터
4 주거산업 기술 (주거+복지)	3-1 건축비 절감 주택 기술	모듈러, 공동주택, 중고층 모듈, 장수명 주택
	3-2 에너지 절감 주택 기술	제로/신재생 에너지, 에너지 효율, 패시브 하우스
	3-3 운영비 절감 주택 기술	고효율 주택
	3-4 사회비용 절감 주택 기술	주거 환경, 주거 성능, 사회적 비용, 건강지수, 웰빙

[표 5-2] 주거플랫폼 기반 지역생태계 구현 관련 기술예시

중점 추진분야	중분류	소분류(키워드)	관련 기술예시
1. 휴먼밀착형 기술 (인간+복지)	1-1. 신체적 건강주거 기술	건강관리, 긴급간호 위험 알림 서비스 웨어러블	①공기오염으로부터 안전한 미래 주거공간 기술개발 ②맞춤형 개인 건강관리가 가능한 주택 기술개발 ③응급의료체계와 연계된 지역주거 기술개발
	1-2. 정신적 건강 주거 기술	이웃, 나눔 공동체, 취미 오락, 운동	①홈 플랫폼용 AR기술 기반의 지역 맞춤형 레저 기술개발 ②VR기술 기반의 지역 연계형 레저 기술개발 ③AR기술 기반의 가사지원 기술 개발
	1-3. 자립 경제적 건전 서비스 기술	ict 연계 자기 학습 자택근무 자산관리	①재택근무자를 위한 VR기술 응용 화상회의 기술 ②인공지능(AI)을 이용한 자기학습 시스템 개발 ③VR기술 기반의 개인 맞춤형 가정용 학습기술 개발 ④재택 대학을 활용한 양방향 강의 시스템
	1-4. 사회 안전 서비스 기술	안전그리드 구축 안전교육 공감대 액티브 에이징	①낙상으로부터 안전한 미래주거공간 기술개발 ②셉티드(CPTED) 기법을 활용한 지역안전망 구축 ③개별 안전장비를 통합한 지역 주거안전 증진 기술
2. 주거연계 지역자원 융합 기술 (지역+복지)	2-1. 공생주거 서비스 기술	복지 공유(공간 인프라 차량 물품 등), 통합연계관리	①지역자원과 연계한 주거 서비스 유형 및 기법 개발 ②지속가능한 주거서비스 생태계 조성을 위한 공유기반 구축 ③국내 주거서비스의 현주소 진단 및 중장기 로드맵 수립 연구
	2-2. 생활지원 맞춤형 서비스 기술	가사보조, 육아보조 식사, 택배, 대형, 세탁서비스	①지역거점형 주거서비스 기법 개발 및 실증 ②제3섹터형 주거서비스 기법 개발 및 실증
	2-3. 복지 네트워크 서비스 기술	복지시설연계 주거와 주변시설	①지역거점형 주거서비스 기법 및 모델 개발 ②지역특성에 따른 지역거점형 주거서비스 기법적용 및 실증
	2-4. 소통연계 서비스 기술	주민교육(재교육), 취/창업지도, 정보교류	①평생 학습을 위한 양방향 소통용 수강 시스템
3. 스마트하우징 기술 (기술+복지)	3-1. 빅데이터를 통한 스마트 단지경영	관리비, 장기수선 커뮤니티, 수익관리	①범용 단지 관리비정산 및 자산관리 서비스 기술 ②공동주택 생애주기 맞춤형 스마트 수선관리 기술 ③커뮤니티 단위 통합에너지그리드 연계 및 관리기술 ④단지단위 빅데이터 분석을 통한 관리비 절감 기술
	3-2. 사물인터넷 기반 주거서비스 기술	주차, 택배, 청소, 안전, 이사	①단지 무인주차 및 차량관리(정비 및 세차) 기술 ②단지 규모맞춤형 실시간 분리수거 및 리사이클링 기술 ③공간정보 기반 단지 내 안전관리 시스템 기술 ④자율주행 청소차량을 통한 단지 내 클린업 기술
	3-3. 스마트환경 및 경관관리 기술	쾌적성, 조경, 상하수도, 조명	①실내환경(온습도, 조명, 공기질, 소음) 종합관리 기술 ②기상정보를 활용한 외부조경 및 경관 자동관리 기술 ③해충 및 야생동물 자동관리 시스템 기술 ④거주지 주변 공기질 모니터링 및 미기후 조절 기술
	3-4. 미래 이동 수단에 대응한 스마트 접근성 기술	전기차, 자율주행차, 드론, 엘리베이터	①지하주차장용 이동식 고속 전기차 충전시스템 ②드론을 통한 단지 내 택배관리시스템 ③소형전기차 활용 엘리베이터 검용 세대 내 주차시스템
4. 주거산업 기술 (주거+복지)	4-1. 건축비 절감 주택 기술	모듈러, 공동주택 중고층 모듈 시공성	①모듈러 중고층 주택 건설기술 ②도시단위 건축자재 및 공사장비 관리기술 ③3D 프린터 활용 중저층 주택 건설기술
	4-2. 에너지 절감 주택 기술	제로/신재생 에너지 에너지효율 패시브 하우스	①플러스 에너지주거단지 및 기반시설 실증연구 ②고층 공동주택 외피 시스템 구현기술
	4-3. 운영비 절감 주택 기술	고효율 주택	①데이터 기반 주택에너지 관리시스템 개발
	4-4. 사회비용 절감 주택 기술	주거 환경, 주거 성능, 사회적 비용, 건강지수, 웰빙	①사회비용 절감 주택 성능 관리 시스템 기술 개발

□ 문헌조사 및 인터뷰, 환경 분석 등을 토대로 중점 분야별 미래사회 주거 요소를 정리

○ 휴먼밀착형 기술

- 주택과 주생활에 대한 인식이 투자의 개념에서 거주로 인식이 변화
- 서로에 대한 유대감, 소속감, 애착심을 갖게 되는 휴먼웨어 네트워크 형성
- 기존자원(유희자원)을 활용해서 서로 이익을 얻는 경제 활동 유도
- 시민들에게 컴퓨팅 파워, 인터넷 접속, 유지관리 서비스 등을 유틸리티로 제공

○ 주거연계 지역자원 기술

- 지역사회를 기반으로 한 사용자 중심의 노인주거환경 개선
- 생활의 질 향상을 위해 생활지원과 공동체 활성화 서비스 영역으로 제안
- 특정 지역을 공유하면서 거주자들의 사회적인 상호작용 공동의 연속 유도
- 공유자원들을 지역단위에서 연계하여 집합적 공유공동체로의 발전시도
- 혁신 걸림돌에 대해 데이터기반 과학적 분석과 시민들간 공론화로 타협점 도출

○ 스마트하우징 기술

- 고령화 현상과 출산율 저감으로 인한 사회적 안정기반 조성 필요
- 건설에 있어 건강의 사회적 비용을 반영할 경우 편익가치 분석
- 기술 여건의 변화로 주거기술과 연동 되는 주거서비스 확대
- 이웃교류를 활성화 할 수 있는 소프트웨어, 프로그램을 개발 및 운영
- 정보의 접근성이 높아지면서 시공간적 단위를 세분화한 거래가 가능 유도

○ 주거산업 기술

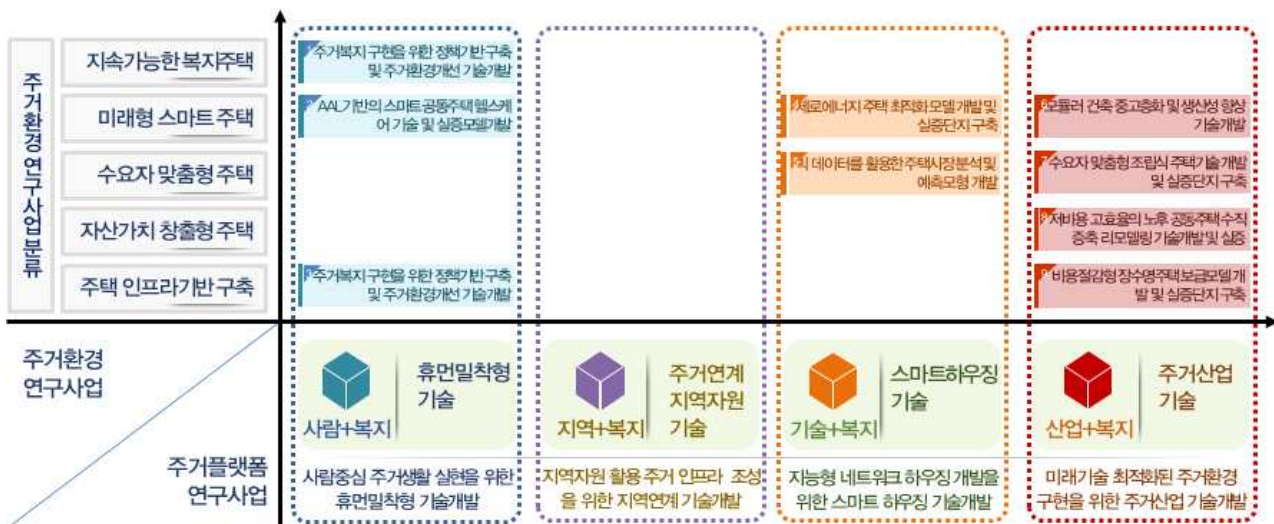
- 사회적 약자의 주택 및 주거문제가 해결해야할 문제로 인식
- 지속적이며 보편적인 주거서비스의 개발과 운영이 필요
- 주거지를 중심으로 하드웨어적인 특정 공간을 공유하면서 사회적 상호작용
- 클라우드를 활용하여 ICT 인프라와 자원, 각종 서비스를 자유롭게 공유
- 새로운 홈 IoT 시장 창출과 생태계 구축 등 맞춤형 서비스 제공



[그림 5-1] 중점분야와 미래사회 주거요소

□ 기존 주거환경연구사업 과제를 중점분야에 대입하여 과거 연구 흐름을 파악

- 기존 주거환경연구사업은 주거산업 및 주거 공간에 초점을 맞추고 있으나 지역간 연계에 대한 연구는 없는 것으로 확인



[그림 5-2] 중점분야와 기존 주거환경연구사업과 연계성

제 2 절 중점분야별 과제 도출

1. 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발

☐ 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술개발

- 기존 공동주택의 공간 맞춤형 층간소음 저감 기술개발
- 생활문제 해결 및 미래 대응 실내공기질 향상 기술개발
- 90% 이상 생활환경 조건 대응 결로방지 기술개발 및 연구단 개발기술 통합 보급 시스템 구축
- 공동주택 지하구조물 누수예방, 진단 및 성능복원 기술개발

☐ AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발

- 단계별 AAL화 목표 및 상응하는 헬스케어 서비스/인프라 인정시스템 개발
- 인정시스템에서 활용할 레퍼런스 서비스 및 레퍼런스 인프라 설계
- 헬스케어 레퍼런스 서비스 및 인프라 개발

☐ AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 모니터링 운영

- AAL기반 헬스케어 서비스 실증 단지 인수인계 및 모니터링 테스트베드 구축
- AAL 헬스케어 스마트홈 모니터링 단계적 수행
- AAL 헬스케어 스마트홈 모니터링 수행 및 종합 결과 분석

□ 로봇을 이용한 가사 및 단지관리 지원 기술 연구

- 설비 및 안전 관리 기술 개발
- 외부환경관리 기술 개발
- 세대 내 관리 기술 개발

□ 커뮤니티 활동 중심의 주거복지 헬스케어 통합 IoT 공동주거 모델 개발

- 커뮤니티 활동 중심의 IoT 공동주거 모델 개발
- 거주 공간 및 커뮤니티 공간의 헬스케어 IoT 기술 개발
- 커뮤니티 활동의 접근성 개선을 위한 IoT 기술 개발

2. 주거연계를 위한 지역자원 융합 기술 개발

□ 지역커뮤니티 주거환경 개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구

- 지역커뮤니티 주거 개선 프로토 타입 및 환경 계획기술
- 지역 주거수요 맞춤형 프리패브 시공(축조형, 패널형, 모듈형)플랫폼 구축
- 지역 주거환경 개선을 위한 프리패브형 비즈니스 모델 개발

□ 지속가능형 주거인프라 기반개선 기술 연구(1기 신도시를 중심으로)

- 성장관리 및 주거인프라 관리모델 기술 개발
- 자족·연계형 주택 및 주거단지 모델 기술 개발
- 데이터 기반 주거인프라 서비스 시스템 기술 개발

3. 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트하우스 기술개발

☐ 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발

- 주택시장의 데이터 통합 및 통계 생산체계 고도화 기술 개발
- 주택시장의 분석 및 예측모형 개발
- 주택시장의 통합정보 플랫폼 기술 개발

☐ 주거서비스 기반의 스마트 하우스 플랫폼 및 실증모델 개발 연구

- 스마트홈 디바이스 요소기술 및 패키지 표준모델 개발
- 거주 유형별 스마트하우스 기반의 주거플랫폼 개발 및 구축
- 스마트하우스 보급 활성화를 위한 정책·제도 및 실증모델 개발

4. 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업기술 개발

☐ 비용절감형 장수명주택 보급모델 개발 및 실증단지 구축

- 장수명 주택의 종합설계지침 개발과 사용자 매뉴얼 개발,
- 장수명 주택의 종합적인 설계·기술·제도의 성과 및 발전방안 제시

☐ 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발

- 중고층 모듈러 건축 설계 및 엔지니어링 기술개발
- 중고층 적용 모듈 유닛 공장제작 생산성 최적화 기술 구축
- 중고층 적용 모듈 시스템 현장 적용 기술 기술 구축

- (실증 T/B) 중고층 모듈러 건축 실증사업

□ 저비용 고효율의 노후 공동주택 수직 증축 리모델링 기술개발 및 실증

- 고효율 주거성능 복원 수직증축 통합설계

- 3개층 수직증축 구조안전성 확보 기술

- 리모델링 활성화 정책 개발 및 사업비 저감 및 사업모델 구축

□ 노후 공동주택 Fast-Track 제로모델링 기술개발 연구

- 기존공동주택 외피 에너지성능 강화 통합모듈 개발

- 기존공동주택 노후설비시스템 교체기술

- 기존 공동주택 에너지자립을 위한 태양광 및 ESS 설치기술

□ 신축 주거건물의 저비용 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증

- 개별난방 주거건물에서 폭염 극복을 위한 지능형 복사냉난방 통합시스템

- 지역난방 공동주택에서 폭염 극복을 위한 지능형 복사냉난방 통합시스템

- 폭염 극복을 위한 주거건물의 지능형 냉난방 통합시스템 실증

□ 주거복지 향상을 위한 주택성능 품질관리시스템 구축 연구

- 주택성능향상을 위한 실태조사 및 법제도개선 연구

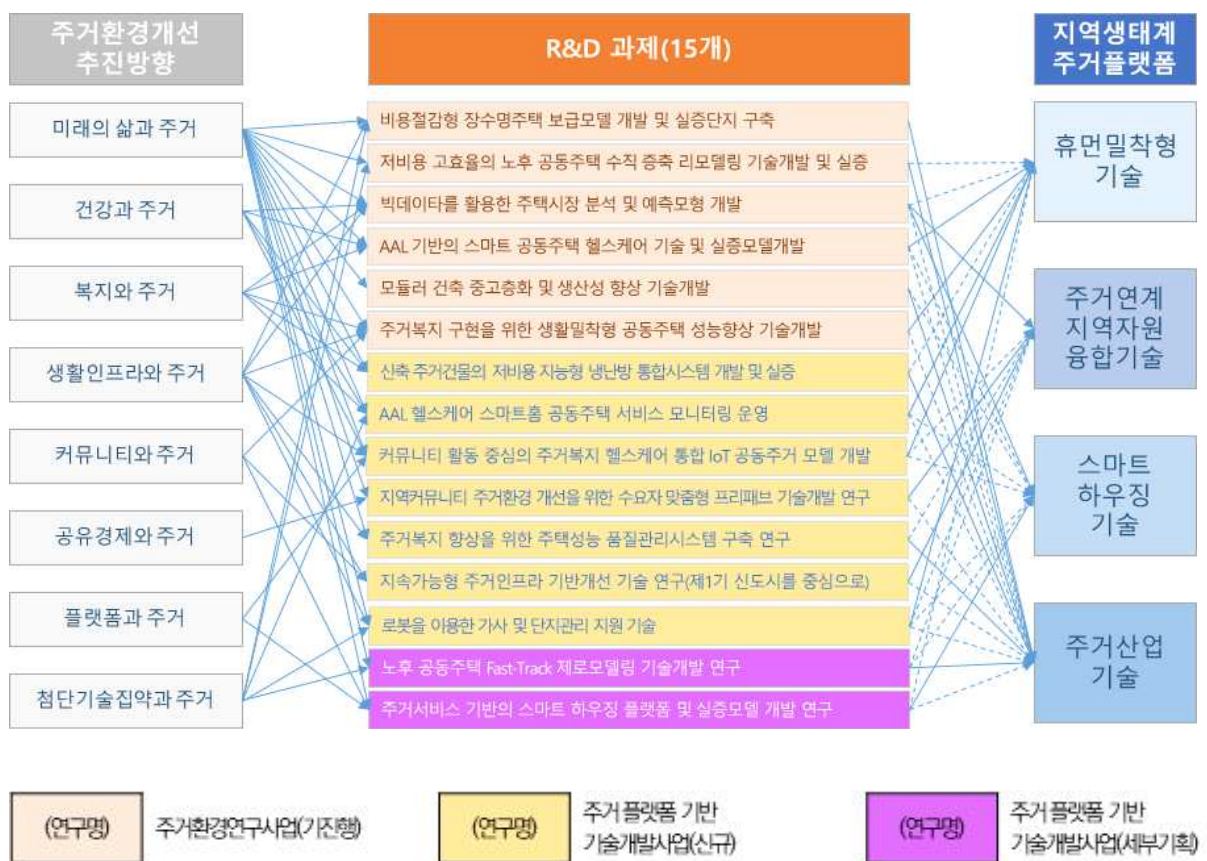
- 주택성능 품질관리 모니터링 시스템 구축

5. 추진방향과 연구 과제간 연계성

□ 주거환경 개선을 위한 추진방향과 도출된 연구과제, 중점분야간 연계성을 분석함

○ 사업기획을 통해 도출된 4대 중점분야와 지역생태계 주거플랫폼 요소와 연계성 고려

○ 기존 주거환경 연구사업과의 차별성 및 연계성 고려



[그림 5-3] 추진 방향과 연구 과제간 연계성

제 3 절 세부과제 내용

1. 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발

가. 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술개발

☐ 연구개요

○ (과제기간) 잔여기간 2년

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술개발	55.5	82.8						138.3

○ (과제예산) 총 정부출연금 : 138억원

☐ 연구내용

○ 기존 공동주택의 공간 맞춤형 층간소음 저감 기술개발

- 국외 공동주택 소음 저감 가이드라인 자료 조사 및 저감성능 검토
- 예측기법(바닥충격음/엘리베이터 소음/실내 설비기기 소음) 통합화 기반 구축
- 리모델링시 적용 가능한 바닥충격음 저감기술 성능 검토
- 리모델링 기준 제시를 위한 바닥충격음 주관적 반응 조사
- 개발된 공동주택별 특성에 맞는 민원저감 맞춤형 가이드라인을 통한 공동주택에 적용
- 층간소음 민원저감을 위한 합리적인 관리시스템 개발

- 층간소음관리위원회 자체적으로 적용 가능한 교육자료 및 민원예방시스템 개발
- 저주파 판진동 흡음체 개발(하부층 벽체나 천장에 저주파 대역 32~250 Hz의 소음을 흡음할 수 있는 흡음체 적용)
- 포설형완충재 개발품 현장적용 및 성능검증(현장 바닥평활도 확보 및 완충성능 부여), (중량 3등급/경량 2등급, 기존주택)
- 포설형 완충재 포설장비 제작(두께확보와 동시에 대면적을 포설할 수 있는 장비 개발)
- 슬라브 보강재 개발품 현장적용 및 성능검증(하부층 천장 슬라브에 탄소복합판넬 및 서포트유닛 적용, 3dB 저감)
- 기존 주택 건축요소(벽/기둥,천장)의 소음저감기술에 대한 테스트베드 적용 준비
- 천장 보강공법(천장공간 및 틀구조 활용 구조보강 포함)의 시제품 개발 및 Mock-up실험을 통한 성능 개선(3dB 저감)
- 벽/기둥 소음진동 제어공법의 시제품 개선 및 Mock-up실험을 통한 성능 개선 (1dB 저감)
- 29m2,46m2 평형공간 (실증 주택 동일면적)에서 바닥충격음 저감 바닥구조 (180mm)적용 목업실험실 구축/보완
- 목업 시험시공을 적용하여 중량3등급/경량1등급 만족 바닥구조(180mm) 개발
- 중량3등급/경량1등급 만족 바닥구조 실증 및 시공
- 목업시공을 통하여 개발예정 기술의 성능검증 및 시공 시 난방배관 등의 설치와 간섭발생 여부 등 검토
- 위치 조정이 용이한 베란다 배수소음 저감 덮개 설계 및 제작
- 덮개의 목업 적용 실험
- 기존제품에 소음저감 부재 실증 적용 연구
- 엘리베이터 소음 예측 시뮬레이션 입력 변수 완성
- 엘리베이터 소음 예측 시뮬레이션 프로그램 초기모델 제작
- 실측치 예측치 비교 검토 및 검증

- 엘리베이터 소음진동 측정방법 연구
- 생활문제 해결 및 미래 대응 실내공기질 향상 기술개발
 - 실증단지를 대상으로 플러쉬아웃 표준프로세스 성능평가
 - 설계 및 시공단계에서의 체크리스트 적용 및 개정
 - 실증단지 적용을 통한 공동주택 곰팡이 피해 복구 가이드라인(안)의 적용성 실증
 - 곰팡이 피해 복구 가이드라인(안) 개선안 도출
 - 공동주택용 외기도입 냉방환기시스템 실용화 검증 및 실증평가
 - 공동주택 실내 라돈농도 저감기술 개발 및 실증
 - 건강친화형주택 건설기준 등 관련 법제도 개선방안 제시
 - 통합 환기시스템 운전제어 알고리즘 개발
 - 결로방지 실내 수증기 발생량 제어실증시스템 구축
 - 실내수증기발생량 제어 실증실험 (2019.12~2020.04)
 - 특허출원
 - 기술검증 Test-Bed와 실증단지 적용 결과 분석을 통한 성능 평가(2) 및 최적의 적용 방안 완성
 - 개발 자재의 균질 성능 구현을 위한 시공가이드라인 정리
 - Test-bed와 실증단지에 성능 예측 시스템 적용
 - 실증단지 검증 결과를 바탕으로 성능 예측 시스템 미비점 보완 및 개선
- 90% 이상 생활환경 조건 대응 결로방지 기술개발 및 연구단 개발기술 통합 보급시스템 구축
 - 결로방지 설계기준 개정안 개발(고시)
 - 결로방지성능 평가표준 개발(KS)
 - 공동주택성능등급 표시를 위한 단지단위 결로방지성능 평가지표 및 평가방법 개발

- 신축 공동주택 결로방지 설계/시공 가이드라인 개발
- 결로방지 요소기술 제품 및 공법 개발
- 결로취약 부위별 솔루션 패키지 개발
- 결로방지를 위한 자재, 시스템 온라인 DB 구축
- Modeler 및 Solver 개발
- Pre/post Processor 및 GUI 개발, 프로그램 패키지 개발
- 프로그램 검증 및 활용
- 공동주택성능등급 표시 개선방안 제시
- 설계안 관련 연구개발 성과 반영 통합 설계안 개발
- 연구개발 성과 통합보급 정부 포털시스템 구축
- 신축/기존 공동주택 실증단지 구축

○ 공동주택 지하구조물 누수예방, 진단 및 성능복원 기술개발

- 누수예방 설계기준 국토부 가이드라인 개발
- 주거건축물 부위별, 형태별 표준 방수 설계 매뉴얼 개발
- 웹(Web) 기반 방수성능/품질확보 관련 기술, 설계, 제품정보 공유시스템 구축
- 최적 방수공법 선정 표준 평가 기법 및 평가체계 구축
- 공동주택 부위별 표준 누수 진단 전문 매뉴얼 개발
- 합성폴리머계 고내구성 방수재료
- 지하 전시공 역타설 방수재료 및 시공기술 개발
- 모의침/유도방근 성능 시험방법 체계 구축
- 합성폴리머계 누수보수 재료개발
- 지하구조물 누수보수 시공기술 개발

나. AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발

□ 연구개요

○ (과제기간) 2019~2021년(3년)

○ (과제목적) Active Aging을 위하여 주거공간 속에서 일상적으로 개인의 건강한 생활이 지속가능한 AAL기반의 스마트 공동주택 표준모델 개발 및 보급 확산기반 마련

○ (과제예산) 총 정부출연금 : 57억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발	26.4	17.9	12.8					57.1

□ 연구내용

○ AAL기반 스마트 공동주택 공간설계 및 적정모델 개발

- AAL기반 스마트 공동주택 거주자의 행태 및 공간 인지성 분석
- AAL기반 스마트 공동주택 구현을 위한 공간계획요소 도출 및 공간모델 설계
- AAL기반 스마트 공동주택 공간모델 설계 기준 및 지침 마련

○ AAL기반 헬스케어 스마트 홈을 위한 Active Aging 플랫폼 구축

- 실시간, 양방향 서비스가 가능한 Active Aging 입출력 플랫폼 개발
- 빅데이터 처리 및 개방형의 Active Aging 서비스 플랫폼 개발
- AAL기반 Active Aging 플랫폼, 제공 서비스에 적용 가능한 디바이스 및 시스템 최적화

- AAL기반 스마트 공동주택 거주자에 적합한 헬스케어 서비스 개발
 - 거주자(나이, 질병, 소득 등), 거주형태 분석(독거, 가족 등 가구원 수, 가구면적 등)

□ 산출물

- AAL기반 스마트 공동주택 표준모델 및 테스트베드
- 유형별 AAL기반 스마트 공동주택 공간계획 요소 및 공간모델
- 공용공간 및 지역시설과 연계한 단지배치 기법 및 외부공간 설계 가이드라인 등
- AAL기반 Active Aging 플랫폼
- AAL기반 헬스케어 제공 서비스에 적합한 헬스케어 디바이스 및 시스템
- AAL기반 헬스케어 서비스 제공 대상 현황 DB 및 서비스 수요 도출
- AAL기반 스마트 공동주택 거주자 적합 헬스케어 서비스 유형 및 운영 지침서

다. 로봇을 이용한 가사 및 단지관리 지원 기술 연구

□ 연구개요

- (과제기간) 2020~2023년(4년)
- (과제 목적) 미래사회의 다양한 가사 활동과 단지 운영관리를 지원할 수 있는 주거서비스 로봇을 개발하고, 인간과 로봇이 공존하기 위한 주거 공간을 구현
- (과제예산) 총 정부출연금 : 240억원 이내

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
로봇을 이용한 가사 및 단지관리 지원 기술 연구		56	73	62	49			240

□ 연구배경 및 필요성

- 고층화·대형화 되는 주택의 다양한 서비스 및 운영관리를 사람의 힘만으로 감당 하기에 많은 시간과 비용이 발생하며, 안전상 위험요소 발생
 - 고층주택의 환경 및 안전을 효율·지속적으로 관리하기 위해 사람의 힘이 아닌 로봇이 활용되어야 하며, 로봇이 주택의 다양한 정보를 인지하고, 최적의 대안을 선택하여 활동하기 위해 관련 기술개발 필요
- 주택의 다양한 서비스 및 환경관리를 위해 장비가 고도화되고 있으며, 해당장비를 운용 및 관리하기 위해서 분야별 전문 인력 필요.
 - 에너지, 정보통신, 첨단기계 등 핵심설비를 전문 인력으로 운용하기에는 높은 인건비가 필요하며, 24시간 지속적으로 관리하기 어렵기 때문에 관리를 위한 전문 로봇이 필요하며, 주택분야 핵심장비를 운용하기에 적합한 주거전용 로봇의 개발 필요
- 주택 관리인력의 인건비 상승·분쟁 증가에 따라 관리 인력을 CCTV, 자동화 장비로 대체하는 단지 증가
 - 단지 관리의 전문화, 효율화, 지속성을 위해 자동화율을 높이고, 청소, 분리수거, 조경관리 등 단순 노동력을 요하는 업무를 로봇으로 대체 필요

□ 연구내용

- 세부과제 1 : 주택설비 및 안전관리 로봇 적용 기술 개발

- 목표 : 단지의 핵심 설비 및 위험 관리를 위한 로봇을 단지 내에 적용하기 위한 융합기술 개발
- 1차년도 : 핵심 서비스 선정 구현을 위한 로봇기술 매칭
- 2차년도 : 서비스 제공을 위한 로봇기술 적용 및 서비스 지원공간 개발
- 3차년도 : 서비스 고도화를 위한 공간정보, 제어·관리 융합기술 개발
- 4차년도 : 서비스 실증 및 로봇 및 서비스 기술 보완

○ 세부과제 2 : 주택단지 외부환경관리 로봇 적용 기술 개발

- 목표 : 주택 단지의 외부환경을 로봇을 적용해 효과적으로 24시간 관리하기 위한 융합기술 개발
- 1차년도 : 핵심 서비스 선정 구현을 위한 로봇기술 매칭
- 2차년도 : 서비스 제공을 위한 로봇기술 적용 및 서비스 지원공간 개발
- 3차년도 : 서비스 고도화를 위한 공간정보, 제어·관리 융합기술 개발
- 4차년도 : 서비스 실증 및 로봇 및 서비스 기술 보완

○ 세부과제 3 : 세대 내 관리형 로봇 적용 기술 개발

- 목표 : 세대 내 가사 및 건강관리를 위한 가사서비스 지원 로봇을 적용하기 위한 융합기술 개발
- 1차년도 : 핵심 서비스 선정 구현을 위한 로봇기술 매칭
- 2차년도 : 서비스 제공을 위한 로봇기술 적용 및 서비스 지원공간 개발
- 3차년도 : 서비스 고도화를 위한 공간정보, 제어·관리 융합기술 개발
- 4차년도 : 서비스 실증 및 로봇 및 서비스 기술 보완

□ 산출물

- 주택 단지 핵심서비스별 전용로봇을 단지에 적용하기 위한 융합기술 개발

- 로봇 기술이 주택단지 내 각종 서비스 제공을 위한 주택 적용 기술
- 각 서비스별 핵심 로봇을 입주자가 거주하는 단지에 실증하고 서비스 기술 보완
- 로봇의 주택단지 적용을 위해 정책 및 제도, 규제 검토 및 개선

라. 커뮤니티 활동 중심의 주거복지 헬스케어 통합 IoT 공동주거 모델 개발

□ 연구개요

- (과제기간) 2021~2025년(5년)
- (과제 목적) IoT 기술 통합 공동주거 모델 개발로 개인 거주 공간과 커뮤니티 공간의 상호 접근성을 비약적으로 높이고, 커뮤니티 활동과 헬스케어를 통합하여 IoT홈과 1인 가구 중심의 시대 변화에 적응하는 주거복지 실현
- (과제예산) 총 정부출연금 : 200억원 이내

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
커뮤니티 활동 중심의 주거복지 헬스케어 통합 IoT 공동주거 모델 개발			50	50	50	50	60	200

□ 연구배경 및 필요성

- 고령자를 비롯한 전 연령대의 1인 주거 유형의 비율이 높아지면서, Active Aging의 필수조건인 육체적, 정신적 건강을 지속적인 커뮤니티 활동을 중심으로 유지, 강화할 수 있는 IoT 공동주거 모델이 필요함

- 특히 고령화와 외로움을 극복할 수 있도록 커뮤니케이션 증대와 커뮤니티 활동을 지원하는 IoT 기술이 헬스케어와 균형을 맞추어 통합될 수 있는 공동주거 모델의 개발이 필요함

□ 연구내용

○ 세부과제 1 : 커뮤니티 활동 중심의 IoT 공동주거 모델 개발

- 목표 : 일상생활의 헬스케어와 공동체 활동 접근성을 개선한 커뮤니티 활동 중심의 공동주거 모델 개발
- 커뮤니티 활동 중심 공동주거, IoT 주거 기술 사례 분석 및 기획 설계
- 커뮤니티 활동 중심 IoT 공동주거 모델 계획 설계 및 시공 계획
- 실시 설계 및 착공
- 준공 및 운영

○ 거주 공간 및 커뮤니티 공간의 헬스케어 IoT 기술 개발

- 목표 : 거주 공간 및 커뮤니티 공간에서 일상생활 중에 헬스케어 서비스가 가능한 IoT 기술 제안 및 구현
- 거주 공간 헬스케어 서비스 사례 분석, 개발 기술 선정 및 기술 개발 로드맵 작성
- 거주 공간 및 커뮤니티 공간 IoT 헬스케어 기술 개발
- 실증 디바이스 제작
- 설치 및 운영

○ 커뮤니티 활동의 접근성 개선을 위한 IoT 기술 개발

- 목표 : 1인 가구 거주자의 커뮤니티 활동 극대화를 위한 접근성 개선 IoT 기술 제안 및 구현

- 공동주거의 커뮤니티 활동 유형 정립 및 접근성 실태 조사
- 실증 디바이스 제작
- 설치 및 운영

□ 성과물 및 기대효과

- 커뮤니티 활동을 중심으로 육체적, 정신적 건강을 강화하는 IoT 공동주거 모델 시범단지 구축
- 1인 가구의 위험 요소들(고령화, 소외, 외로움, 고독사 등)을 방지하는 공동체 활동 중심의 IoT 공동주거
- 모델 시범단지 개발을 통해, 정신적인 건강과 육체적인 건강을 함께 강화하는 공동주거 실현
- IoT 공동주거 모델에 적용된 요소기술들의 거주자 검증을 통해 사업화, 대중화 방안 마련

마. AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 모니터링 운영

□ 연구개요

- (과제기간) 2022~2024년(3년)
- (과제 목적) AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 실증을 지속적으로 모니터링하여 사업화 가능성 검토
- (과제예산) 총 정부출연금 : 16억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 모니터링 운영				8	4	4		16

□ 연구배경 및 필요성

- AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발 연구단에서 수행하는 300세대 규모의 실증
- 서비스의 후속 과제로, 서비스 제공자가 지속적으로 AAL 서비스에 대한 모니터링을 수행하여야 함

□ 연구내용

- AAL기반 헬스케어 서비스 실증 단지 인수인계 및 모니터링 테스트베드 구축
- 기존 모니터링 결과 분석 및 수정 보완을 통한 모니터링 계획 수립
- AAL 헬스케어 스마트홈 모니터링 단계적 수행 (연중 3회)
- AAL 헬스케어 스마트홈 모니터링 수행 (2회) 및 종합 결과 분석

□ 성과물 및 기대효과

- AAL 헬스케어 스마트홈 모니터링 수행 결과 보고서 및 사업화 가능성 검토 보고서

- AAL기반 헬스케어 서비스를 지속적으로 장기간 모니터링하여 개발 기술에 대한 정확한 판단 가능
- 단계적인 모니터링 수행 결과를 비교분석하여, AAL 서비스 사업화 가능성 기초 검토 자료로 활용

2. 주거연계를 위한 지역자원 융합 기술 개발

가. 지역커뮤니티 주거환경 개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구

□ 연구 개요

- (과제기간) 2021~2025년(5년)
- 과제목표
 - 수요자 요구 대응형 분리해체 및 이동이 용이한 주거 설계 및 생산기술 개발
 - 지역 협소 부정형 및 유희부지 활용형 주거기술 개발
 - 지역 건설 소음 및 분진/ 교통통제 등 민원야기 원천차단기술 개발
 - 지역 주거취약계층을 위한 적시적소 공급대응 및 급속시공/경제성 확보기술 개발
- (과제예산) 총 정부출연금 : 100억원 이내

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
지역커뮤니티 주거환경 개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구			12	19	26	26	17	100

□ 연구배경 및 필요성

- 현재 낙후되어 있는 지역 공동체의 기반 시설 및 주거 취약계층의 주거환경 개선을 기존 단위 주거에서 지역커뮤니티의 개념으로 확장시켜 나갈 필요가 있음
- 효율적이고 실질적인 사업 성공을 위해서는 기존의 현장 시공 공법이 아닌 시스템적이고 공장생산 기반의 프리패브(축조/ 패널/ 모듈러 공법 등)을 활용하는 기술개발 적용이 반드시 필요함
- 부족한 대지여건과 공기단축, 경제성 확보 및 지역민원의 해결을 위한 지역수요 맞춤형 프리패브 기술을 개발할 필요가 있음

□ 연구 내용

- 지역커뮤니티 주거 개선 프로토 타입 및 환경 계획기술
- 지역 주거수요 맞춤형 프리패브 시공(축조형, 패널형, 모듈형)플랫폼 구축
- 지역 주거환경 개선을 위한 프리패브형 비즈니스 모델 개발

다. 지속가능형 주거인프라 기반개선 기술 연구(제1기 신도시를 중심으로)

□ 연구 개요

- (과제기간) 2020~2024년(5년)
- 과제목표
 - 점차 노후화 되고 있는 1기 신도시를 지역별·단지별 특성에 맞는 자족형 도시로 재탄생할 수 있도록 관련 주거인프라를 개선

- 도시경쟁력을 갖춘 보다 안전하고 쾌적한 생활공간이 조성될 수 있도록 주거인프라 기반기술을 적용하는 도시성장형 주거인프라 기반개선 사업추진
- 1기 신도시 공동주택단지 중심의 리모델링·재건축 수요 증가와 다양한 주거형태(1인가구, 고령가구 등) 등장을 고려한 미래지향적인 주거성능개선과 주거환경 조성을 위해 요구되는 정책의사결정 지원 프로그램 및 모니터링 시스템 구축 등 기술개발 연구 추진

○ (과제예산) 총 정부출연금 : 270억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
지역커뮤니티 주거환경 개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구		10	60	70	70	60		270

□ 연구배경 및 필요성

- 20여년 전의 건축기술과 도시공간계획으로 건설된 1기 신도시는 스마트 기술, 친환경 기술 등을 적용하고 있는 현 시점의 생활방식과 맞지 않아 거주생활에 불편을 초래하고 있으며, 노후화된 설비시설로 인해 자연재해 등으로부터 자유롭지 못해 주거성능향상을 위한 요구가 많음
- 1기 신도시의 경우, 건축연한 및 리모델링 연한이 도래된 아파트가 크게 증가하고 있으며, 앞으로도 지속적으로 노후 공동주택이 늘어날 것으로 예상됨
 - 대부분 건축물이 20년 이상 경과 함에따라, 주거성능의 향상을 위한 리모델링 활성화 지원에 대한 요구가 나타나고 있음
 - 특히, 고령화시대에 적용 가능한 무장애 공간의 실현을 위해 고령자 및 장애인을 고려한 도시설계 필요

- 그러나 부동산자산 가치만을 쫓아가는 독립적이고 무분별한 공동주택의 리모델링이나 재건축 등은 1기 신도시의 자족성, 연계성 등을 저하시키고, 현재와 같은 베드타운 기능만 잔존시키는 문제가 있음
- 신도시의 특성과 규모 등을 고려하여 계획적인 기반개선 개발로 풍부한 녹지공간, 교류를 위한 네트워크 공간을 확보하는 도시를 개발·성장시킬 필요가 있음
- 신도시의 경쟁력을 확보함과 동시에 기존도심과의 연계체계를 강화하여 구도심 활성화, 거래비용의 절감과 협력구조를 통해 상호작용적 성장의 시너지효과를 유발하는 차원에서 기반개선 기술을 개발할 필요가 있음
- 건축물에만 한정된 리모델링 개념을 주거단지, 도시차원으로 확대한 주거인프라 기반개선 모델을 개발하고 사업추진을 위한 기술적·정책적 평가·의사결정시스템 구축으로 사업의 안전성과 정책의 효율성을 확보하기 위한 기반을 마련할 필요가 있음

□ 연구 내용

- 1기 신도시 성장관리 및 주거인프라 관리모델 기술 개발
 - 1기 신도시내 주거인프라 기반개선 기본구상 및 방법론 설계
 - 1기 신도시내 주거 정체성·자족성을 갖춘 Community 형성 기술 구축
 - 1기 신도시내 주거편의성 개선을 위한 생활지원기술(Life support) 적용모델 개발
 - 1기 신도시내 주거 쾌적성 증진을 위한 환경적응(Adaptive) 및 Smart 기술적용 모델 개발
 - 1기 신도시내 주거안전성 향상을 위한 Safety 기술 적용모델 개발
- 자족·연계형 주택 및 주거단지 모델 기술 개발
 - 주거단지 중심 주거인프라 기반개선 기본구상 및 방법론 설계

- 주택·단지내 주거 자족성 확대를 위한 Community 기술 구축
- 주택·단지내 주거 편의성·연계성 개선을 위한 생활지원기술(Life support) 적용 모델 개발
- 주택·단지내 주거 쾌적성·연계성 증진을 위한 환경적응(Adaptive) 및 Smart 기술적용 모델 개발
- 주택·단지내 주거 안전성·연계성 향상을 위한 Safety 기술 적용모델 개발

○ 데이터 기반 주거인프라 서비스 시스템 기술 개발

- 주거인프라개선 분석변수/데이터셋 구축 및 플랫폼 설계 가이드라인 개발
- 사업 정책의사결정 진단 프로그램 및 SW 개발
- 주거 인프라 및 서비스 플랫폼 구축
- 신도시형 주택순환시스템 구축
- 사례지역 주거인프라 개선 운영관리 및 활용모델 개발

□ 기대효과 및 활용계획

- 계획도시 내 주택 및 생활인프라의 물리적 노후화로 인한 사회적 비용을 최소화 하고, 도시기능을 유지·제고하기 위한 도시관리 방안 모색함으로써 자족성과 지역연계성이 높은 1기 신도시로 재탄생
- 노후 신도시정책 패러다임을 리모델링 등 단편적 개발위주에서 도시관리 중심으로 전환하고 중앙 및 지방정부 차원의 신도시 관리를 위한 새로운 역할 제안
- 신기술을 적용한 미래형 주거인프라와 거버넌스 기반의 신도시 관리방안 도입을 통해 계획도시 주민들의 주거환경 정비·관리에 관한 만족도 제고
- 도시관리의 효율성 제고·사용자 중심의 신기술 인프라 적용을 통해 재건축 및 리모델링 사업의 일시적 집중으로 인한 사회적 비용과 부작용을 최소화하고 미래지향적인 도시기능을 부여

- 재정운영 측면에서 거버넌스 기반의 협력적 도시관리 시스템 구축으로 거주민과 민간의 참여를 유도하여 중앙정부 및 지자체의 도시관리에 필요한 재정부담 감소
- 지역의 특성과 계층별 사업지원 전략을 통한 주거서비스 확대와 일자리 창출 기대
- 주거인프라 서비스시스템을 통해 지역 단위/단지 단위 개발물량 및 노후도 파악, 사업성 예측, 기반시설 수요 파악 등을 선제적으로 파악하여 사전적 주거복지 실현 가능

3. 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트하우스 기술개발

가. 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발

□ 연구 개요

○ (과제기간) 2019~2021년(3년)

○ 과제목표

- 주택시장 데이터의 통합 기반구축 및 주택시장 통계 생산체계 고도화 기술 개발과 주택통합 데이터베이스(DB) 구축과 통계의 신뢰성 제고, One Stop 자료 분석 실현
- 주택시장 통계 수집 및 관리체계 재검토 및 정보생성 체계개선, 주택시장 여건변화에 따른 새로운 통계의 개발, 주택정책의사결정 지원을 위한 통합 통계 데이터베이스 구축, 수집 정보의 정확성 제고 등을 위한 검증시스템 개발
- 선진적 주택시장 통계 수집 및 관리체계 구축, 인프라 정비 추진 등으로 주택통계 이용체계의 고도화, 빅데이터 성격에 부합하는 통합연계관리기구 구축 방안 마련
- 정확하고 시의성 높은 통계 정보에 기반한 중장기 주택정책 운용전략 수립
- 빅데이터 기반 주택시장 예측력과 주택정책의 효과분석 모형 개발을 통해 주택시장에 대한 종합적 진단과 예측, 주택정책 수립 지원 실현

- 주택시장 매커니즘 분석과 시장변동에 따른 시나리오기반 위기진단 모형 개발, 주택시장 변동에 따른 정책수단별 정책효과 시뮬레이션 지원, 국내외 일반경기 변동과 지역 경기여건 변화 등에 의한 거시 및 미시적 주택시장 변화 진단과 예측이 가능한 모형 개발
- 합리적 주택정책 수립을 지원하는 주택정책의사결정 지원체계 구축, 주택시장과 주택정책 효과에 대한 상시 모니터링이 가능한 체계 구축 및 업무 프로세스 매뉴얼 개발
- 수요자의 주택시장 통계 이용성과 정책적 활용 편의성 제고 및 사용자(정부 등, 일반국민) 중심의 편의성 제고, 시스템 확장의 용이성 확보 실현
- 사용자 중심의 시스템 활용 편의성을 증진하기 위해 우리 국민 누구나, 언제 어디서나 데이터 활용과 데이터 추출이 가능한 정부 3.0 환경 조성
- 이를 위해 다양한 정형 데이터를 통합하고 서비스하기 위한 오픈 플랫폼 아키텍처 수립, 빅데이터 기반의 주택시장 분석/예측시스템 컴포넌트 모델링 구축, 주택정책의사결정 지원을 위한 시스템 개발 및 시범적용, 일반 국민을 위한 주택시장 정보서비스시스템 개발 및 파일럿 테스트베드(시범사업) 추진

○ (과제예산) 총 정부출연금 : 36.6억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발	11.7	15.7	9.2					36.6

□ 연구 배경 및 필요성

- 저출산·고령화, 저성장, 저금리 등의 사회경제 구조변화로 급변 중인 주택시장에 대응하는 주택정책수립 환경조성 필요
- 주택시장 변동에 따른 서민주거불안 최소화과 거주 안정성 확보를 위해서는 주택시장의 새로운 매커니즘에 대한 분석을 기반으로 하는 선제적이고 빠른 정책적 대응이 필요

- 주택정책은 적시성(Just in Time)과 적소성(Just in Place)이 이루어져야 국민주거 안정을 실현할 수 있으며, 이를 위한 원천적 기반이 되는 것이 정확하고 적시성 있는 주택시장 통계자료의 생성과 활용임
- 그러나 현실은 정책수립의 근간이 되는 통계 자료의 정확성, 자료작성의 시의성과 더불어 통계간 연계 활용도 부족한 실정
- 주택시장과 관련해 30종 이상의 복잡다기한 통계자료가 7개 개별기관을 중심으로 생성·관리되면서 내용 중복, 공표시기 불일치, 통계간 연계 부족 등의 비효율이 발생하고 있어 데이터 생성 및 관리 기반의 정비가 필요
- 주택시장 통계 생산체계 고도화 및 통계의 융·복합적 이용 증진은 국민 주거안정과 주택시장의 선진화, 주택산업 발전과 국민경제 활성화에 기여하는 주택정책 수립을 가능케 하는 기반
- 선진적 주택시장 통계 개발 및 활용 인프라를 재정비함으로써, 다양화되고 있는 주택시장의 위기양상과 새로운 주거문제에 적극 대응할 수 있는 주택정책 수립 환경을 제공할 필요
- 주택시장 관련통계의 수집과 가공, 활용에 있어 신뢰성과 시의성, 이용편리성, 충분성을 강화하고, 이 같은 목표가 실행 및 지속될 수 있도록 선진적 인프라와 관리체계를 구축할 필요
- 통계자료간 연계 활용이 가능한 인프라와 관리체계를 구축하여 양질의 정보를 생성하고 정형의 빅데이터를 활용한 주택정책의사결정지원시스템 모형과 상시 시장 모니터링 모형 구축함으로써 세밀하고 다양한 주택정책 대안의 검토가 가능하도록 지원
- 주택정책의 효과를 높이고, 정책에 대한 국민의 이해도 제고를 위해서 국민들이 쉽게 접근할 수 있는 개방형 주택시장 및 정책정보 활용 체계를 개발하고, 합리적, 과학적 주택정책 수립을 지원하는 주택정책 의사결정지원시스템을 구축
- 합리적인 주택정책을 수립하기 위해서는 과학적 주택정책 수립 기반 구축이 필요함
- 이는 양질의 통계 생산, 방대하고 다양한 통계의 적정한 구축과 활용, 통계와 생성된 정보의 통합적 관리, 최적화된 주택시장 진단과 예측 모형의 개발 그리고

인프라의 확장성과 기존 장비나 소프트웨어에 종속되지 않는 오픈플랫폼 아키텍처를 가진 통합 플랫폼을 통해 가능

□ 연구 내용

○ 주택시장의 데이터 통합 및 통계 생산체계 고도화 기술 개발

- 주택통합DB구축을 통한 주택시장 통계데이터 가이드라인 제시
- 주택시장 통계 고도화를 위한 검증시스템 개발 및 업무메뉴얼 개발
- 주택통합DB운영체계 및 활용방안 마련

○ 주택시장의 분석 및 예측모형 개발

- 모형간 연계체계 구축을 통한 주택시장 정밀 분석체계 구축
- 지역별 시뮬레이션 모형 구축 및 원인추적 분석모형의 구축
- 상시모니터링 구축을 통한 통합시뮬레이션 모형 완성

○ 주택시장의 통합정보 플랫폼 기술 개발

- 주택시장 분석 컴포넌트 개발을 통한 웹기반 오픈플랫폼 구축
- 분석시각화 프로그램 구축을 통한 통합정보플랫폼 운영관리 프로세스 개발
- 합정보플랫폼 확장방안 수립

□ 기대효과 및 활용계획

○ 주택시장 통합정보 플랫폼 개발과 공공정보의 통합은 빅데이터 분석을 용이하게 하고, 실시간 분석 서비스가 가능하도록 지원

○ 주택시장 통합정보 내/외부 서비스를 위한 오픈플랫폼 아키텍처는 다양한 데이터 베이스의 접속 및 지속적인 관리가 가능하도록 지원

- 주택시장 분석/예측시스템 컴포넌트 모델링은 빅데이터의 활용성을 증진하고, 더 정확한 결과를 추출할 수 있는 기반 제공 기대
- 주택 시장 통계 내용의 확대 필요시, 연계 및 확장을 위한 DB분석 시간 절감
- 주택시장 관련 통계의 취합, 정리, 불일치 문제 등의 해결 비용 절감
- 주택시장 정보서비스시스템 구축으로 국민들이 손쉽게 주택시장 빅데이터에 접속할 수 있도록 함으로써, 국민 개개인의 시장 판단 역량을 제고하고, 파생산업 활성화에 기여
- 주택정책 의사결정지원시스템을 구축하여 정부의 경제지원 활동을 강화하고, 사전에 관련산업 지원
- 빅데이터 기술을 활용한 부동산시장 예측시스템 개발을 통해 부동산시장 변화에 대한 예측력 제고로 부동산 간접투자 및 거래시 리스크 저감, 부동산시장 안정을 위한 적시적 정부정책의 수립 지원으로 국민의 재산권을 보호함과 동시에 주거안정에 기여
- 부동산시장 관련 데이터의 취합 및 관리, 시장 진단 및 전망, 정책 수단별 파급효과 시뮬레이션, 정보조회 등 다양한 기능을 알기 쉽게 시각화하여 국민과 정책담당자에게 제공함으로써 부동산시장의 정보 비대칭성을 완화하고 정책지원의 실효성을 강화
- 정교한 부동산시장 분석 및 예측모형의 개발로 인구구조 변화, 가계자산 부실화 등 큰 위험요인들이 산재해 있는 주택시장 안정화를 기하고 주택시장의 왜곡 최소화에 기여
- 주택시장 파급효과 시뮬레이션 모형 구축으로 주택공급 및 관리와 관련한 주택수급불일치 문제 및 지역별 주택 시장 불균형 해소에 기여
- 주택시장 위기진단 및 상시모니터링 시스템 구축으로 주택시장 안정 및 서민

주거안정 등 지속가능한 중장기 주택정책 운영 가능

- 신뢰할 수 있는 주택시장 통계를 각 기관이 체계적으로 생성함으로써 예측의 정확성을 향상시키고, 국민들의 신뢰를 제고

나. 주거서비스 기반의 스마트 하우스 플랫폼 및 실증모델 개발 연구

□ 연구개요

- (과제기간) 2020~2023년(4년)
- (과제목적) 지속가능한 기반의 스마트 공동주택 표준모델 개발 및 보급 확산 기반 마련
- (과제예산) 총 연구비 : 280억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
주거서비스 기반의 스마트 하우스 플랫폼 및 실증모델 개발 연구		1	55	99.5	46.5			280

□ 연구 배경 및 필요성

- 4차 산업혁명 대비 ICT 기반 주택 구축 및 보급 방안 대책 필요
 - 정부는 4차 산업혁명위원회를 통해 ‘혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획’을 발표하고 ‘지능형 스마트홈 확산’에 대한 추진 계획 발표(2017.11)

○ ICT 융합을 통한 주거환경 개선 및 신수요 시장 선점을 위한 기술 개발 필요

- 세계시장은 2025년까지 가사 자동화, 에너지 관리 효율화 등을 통해 연간 최대 3,490억 달러의 경제적 효과를 창출할 것으로 기대되며, 2015년에는 19.8% 성장한 575억 달러로 예상되며, 2014년부터 연평균 18.4%씩 성장하여 2019년에는 1,115억 달러에 이를 전망 (Strategy Analytics, 2014, 2015)

○ IoT기반의 스마트홈 구축을 위한 클라우드 서버, 빅데이터 분석 및 정보보안 등 플랫폼 보유기술력 부족

- 스마트홈 구축사업을 공중(전기·통신·기계)별로 분리 발주할 경우 시스템 안정성이 저하되고, 현 상태에서 연동 성능 확보 곤란
- 설계단계 적용시 공사기간(약 3년)과 IoT 기술발전의 차이로 준공시 최신 스마트홈과 기술격차 발생

□ 연구 내용

○ 거주 유형별 스마트 주거서비스 플랫폼 개발 및 구축

- 거주 유형별 스마트 주거 서비스 플랫폼 개발 및 구축
- 리빙랩기반 스마트기술 대응 생활양식 변화포용 주거공간 디자인 개발
- 이벤트성(비일상) 상황 대응 스마트 케어링 시스템 개발
- 건강한 스마트하우징 통합 주거관리 정보서비스를 위한 IoT 플랫폼 구축
- IoT 기술을 활용한 커뮤니티 케어서비스 플랫폼 구축
- 스마트기술 대응 공유형 주거서비스 플랫폼 구축

○ 스마트 하우스 디바이스 요소기술 및 패키지 모듈 개발

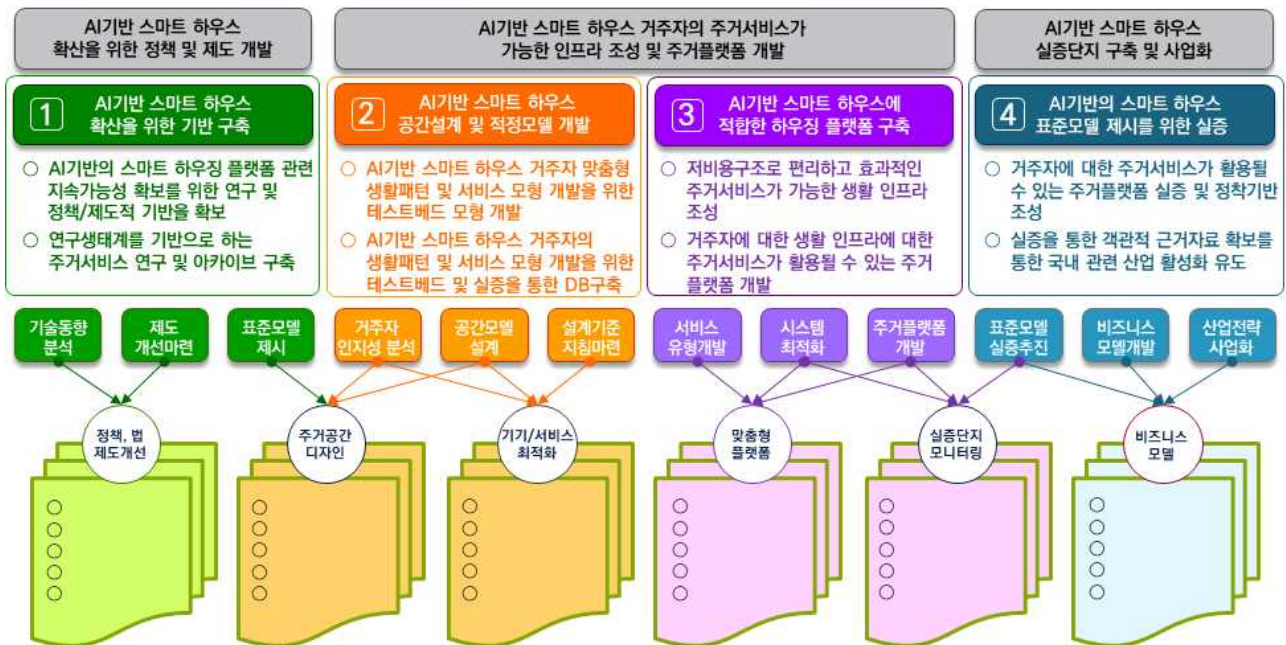
- 안전한 스마트 생활공간 구축 기술
- 쾌적한 삶을 위한 주거환경 조성 기술

- 편리한 스마트 생활공간 설계 기술
- 스마트 하우스 보급 활성화를 위한 실증 및 제도·정책 개발
 - 스마트 하우스 보급 활성화를 위한 실증 및 제도·정책 개발
 - 수요 반응적 주거지원시스템 개발
 - 장애인, 노인을 위한 스마트 하우스 주거모델 개발 및 실증
 - 커뮤니티 시설 운영 및 관리 프로그램 개발 실증

□ 연구 추진체계 및 방법

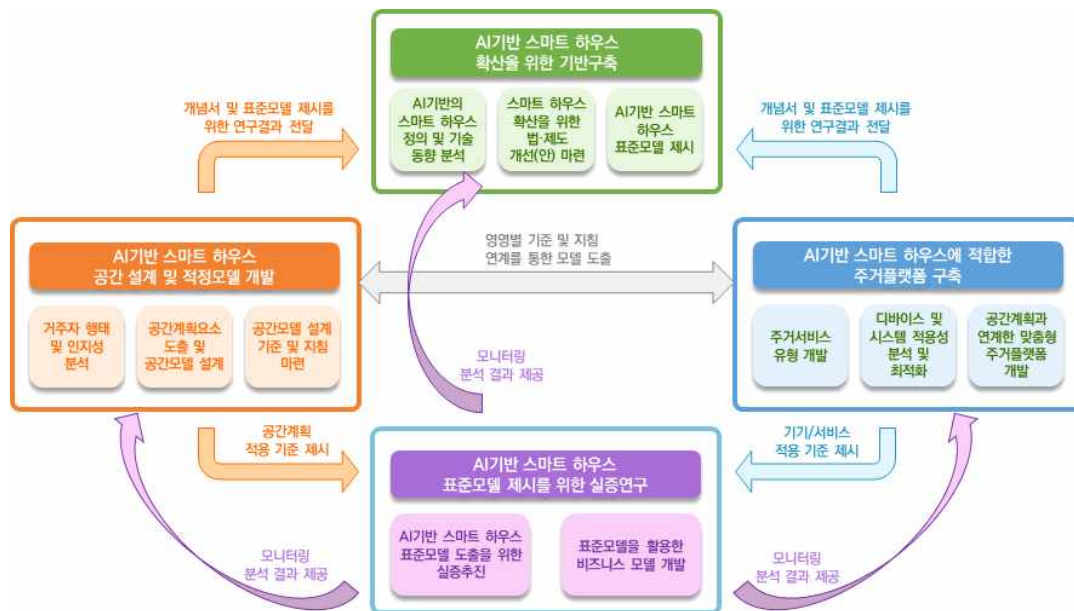
- (추진체계) 실증모델을 개발하되 실증구현이 가능한 지자체·기관이 포함된 컨소시엄 구성
- 1단계 기술개발 및 모델 Mock-up Test (2019년~2020년)
 - 기술개발 및 설계와 동시에 실증을 위한 2단계 계획 수립 및 인허가 진행
 - 기술개발 및 설계를 진행하며 Mock-up 주택 구축 및 기술 보완
- 2단계 실증단지 구축 및 상용화 (2021년~2022년)
 - 실증은 100세대 이상 규모로 진행, 비교 군을 설정하여 개선효과 구체적으로 모니터링
 - 개발된 기술은 상용화를 위한 패키지로 개발하고, 비즈니스 모델 개발
- 영역 구성 및 추진 전략
 - 주거공간에 적용된 주거서비스 기반의 주거플랫폼 실증을 통하여 생애 맞춤형 스마트 하우스 보급모델 개발 및 확산 기반 마련

■ 미래형 스마트홈 기술개발사업 기획



○ 영역 분야별 연계 구성도

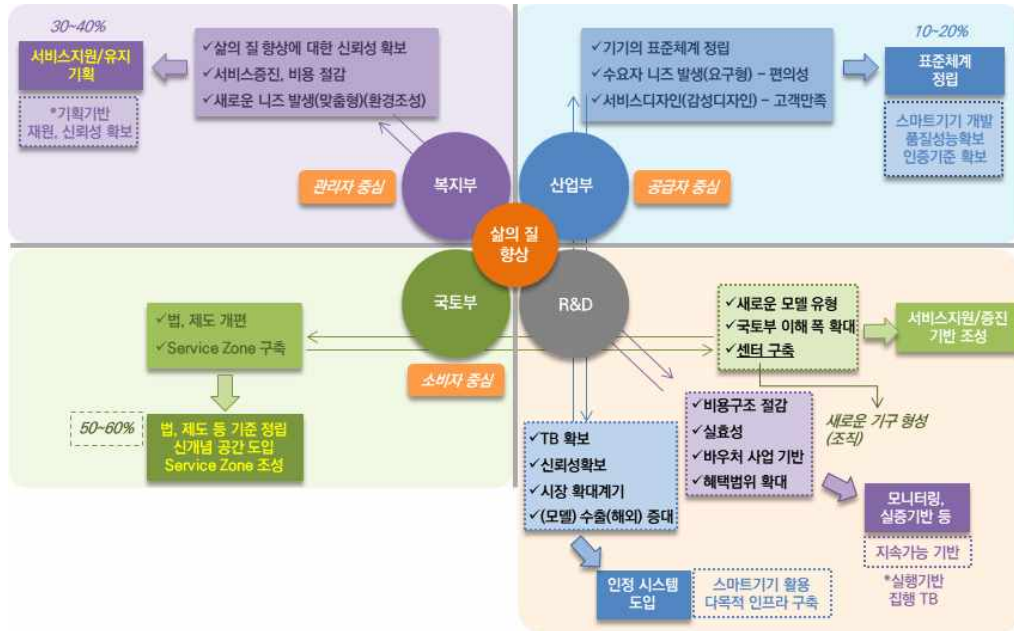
- 기존 사업의 유사성 및 중복성을 분석, 보완 및 연계의 필요성이 도출하여 이를 각 부처의 사업 참여 정도 및 역할을 분담하는 수행 체계 유도



○ 다부처 참여 연구기획의 개념

- 관련 전 부처, 산업적 구현은 산업부, 서비스적 지원은 복지부, 주거공간에 대한

실증적 적용은 국토부 등 다부처 협력을 통해 효과 달성



□ 성과물

○ 거주 유형별 스마트 주거서비스 플랫폼 개발 및 구축

- 거주자 유형별 스마트하우스 서비스 유형
- 스마트 주거 서비스 플랫폼
- 스마트하우스 서비스 프로그램 및 운영관리 매뉴얼
- 비용절감 스마트하우스 서비스 운영체계 및 통합관리 시스템
- 신축 및 기축 스마트하우스 보급모델
- 신축 및 기축 스마트하우스 설계 지침 및 가이드라인
- 스마트하우스 신축 및 기축 활용범위 확대 및 공공·민간 보급

○ 스마트 하우스 디바이스 요소기술 및 패키지 모듈 개발

- 방재(거주자 위치기반 능동형 스마트 안전시스템 및 대응기술)
- 방범(실시간 범죄 대응 스마트 보안 시스템 및 대응기술 개발)
- 생활안전(ICT기반 지능형 위험차단 및 대응기술 개발)

- 미세먼지(실내 미세먼지 저감을 위한 능동형 스마트 환기시스템)
- 쾌적환경(IoT 기반 거주자 맞춤형 쾌적환경 토탈 솔루션 기술 개발)
- 층간소음(이웃세대 맞춤형 층간소음 알림 시스템)
- 공간(거주자 맞춤형 성능 향상 스마트 공간 설계 및 구성 시스템 체계 개발)
- 인필(IoT 설비를 내장하고 가변이 가능한 스마트 인필 시스템 개발 및 설계)
- 클래딩(IoT 기반 성능향상 및 외기변화 대응 스마트 건식 클래딩 시스템의 개발)

○ 스마트 하우스 보급 활성화를 위한 실증 및 제도·정책 개발

- 스마트 하우스 리빙랩 운영 모델
- 실증기반 스마트 하우스 시공 지침 및 매뉴얼
- 스마트 하우스 개방형 플랫폼 구축 매뉴얼
- 실증단지 스마트 하우스 비용 평가 보고서 및 비용절감 가이드
- 스마트 하우스 및 주거서비스 활성화를 위한 지원제도
- 스마트 하우스 및 주거서비스 정착을 위한 법령 개선(안)
- 스마트 하우스 보급활성화 추진 전략 및 사업모델
- 실증관 및 리빙랩을 통한 스마트하우스 조기 정착 및 확산
- 거주자 및 주거공간 서비스의 상호운용이 가능
- IoT 표준 플랫폼 제공을 통해 스마트 관련 민간업체의 중복 투자 방지 및 기술 개발 촉진
- 제도정립 및 사업 모델개발을 통한 스마트 하우스 주거서비스 산업 활성화

□ 연구 기대효과

- 안전하고 편리하며 건강한 주거환경, 지속 가능한 도시의 저에너지 생활 등 국민의 삶의 질 향상에 기여
 - (안전) 정보보안, 신변안전, 화재방재 등 안전강화 체감

- (편리) ICT 융합기술 서비스 수혜, 서비스격차 해소 등
- (건강) 환경오염 대응, 층간소음 완화, 고령자 헬스케어 서비스 등
- (저에너지) 에너지·유지관리비용 절감으로 경제적 실익 제공
- 스마트홈 First Mover 기술개발의 마중물 역할과 동반성장의 경제 활성화 기여로 국가 경쟁력 강화
- 스마트시티 수출을 위한 16종 요소기술 지원·개발
- 에너지기술 실증 활성화 기여
- 스마트홈 모델로 녹색뉴딜 및 신산업 창출
- 국내 IT기술과 가변형 공간기술 융합스마트 부품, 스마트 자재 등 관련 산업의 연계적 기술 개발
- 반응형 스마트 홈 모델 및 기술 개발로 글로벌 마케팅 및 수출 유도
- 국민생활 밀착형 문제를 해결하여 건강, 안전, 쾌적한 주거환경 개선 → 국민 삶의 질 향상을 위한 인프라 구축/비용절감형 요소기술의 사업화 및 적용 모델 제시
- 다양한 사회문제 해결을 통한 사회 간접자본의 비용절감 효과와 스마트 가변형 공간기술 및 관련 부품 및 자재시장의 개발

4. 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업기술 개발

가. 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발

☐ 연구 개요

- (과제기간) 2019년~2021년(3년)

- (과제목표) 국내외 새로운 건설시장 개척 및 건설산업 생산성 향상을 위해 중고층 모듈러 건축기술의 실증 구현 및 공법 활성화

- (과제예산) 총 정부출연금 : 138억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
주거서비스 기반의 스마트 하우스 플랫폼 및 실증모델 개발 연구	16.8	59.3	62.7					138.8

□ 연구 배경 및 필요성

- 기존 공법 대비 공기단축, 대량생산, 공사비절감 등의 효과 발생
- 건설산업 인력운영 구조 패러다임, 고용의 질 및 건설생산성 제고
- 1~2인 가구 수요증가에 대응한 신속/저렴한 주거형태 개발 시급

□ 연구 내용

- 중고층 모듈러 건축 설계 및 엔지니어링 기술개발
 - Proto-type의 Pre-Construction 적용을 통한 설계안 평가
 - 강-PC기반 복합 모듈러 구조설계 통합매뉴얼
 - 건축물 횡력저항 성능 평가
 - 단위 부재/모듈 실험대형 화재실험 및 성능평가
 - 관통부 내화충전구조 내화시험 및 성능평가
 - 모듈러 건축 입찰 발주제도 개선(안) 제안

- Virtual Mock-Up 설계 설명서
- 실증사업 Pre-Construction BIM 통합모델 구축
- 실증부지선정, 규모, 용도, 발주, 설계, 착공, 준공 등 사업 계획 수립
- 중고층 적용 모듈 유닛의 공장제작 생산성 최적화를 위한 설계도서, 생산계획 및 제작, 품질검사, 내외장시스템 관련된 기술 구축
 - 공사 시방서 모니터링 및 점검
 - 소프트웨어의 통합관리 생산성 모니터링 및 실증사업 공장 모듈 제작 사전 시뮬레이션
 - 센서 활용을 통한 공장제작 동선 최적화 및 제작오차 검사 프로세스 개발
 - 설비 시스템 등 공장제작 향상 기술을 적용한 Virtual Mock-up 제작 및 평가
 - 기존 모듈러 제작 품질관리 실태 및 Supply Chain 분석
 - 모듈러 건축 공장 제작 및 프로세스의 SCM 모델 구축
 - 모듈러 제작 품질 정보 표준화 및 SCM 중심 품질 향상 방안 구축
 - 모듈러 제작 품질 관리 기준 검토 및 모니터링/피드백
- 중고층 적용 모듈 유닛의 공장제작 생산성 최적화를 위한 설계도서, 생산계획 및 제작, 품질검사, 내외장시스템 관련된 기술 구축
 - 중고층 모듈러 건축물 현장양중계획 수립방안
 - 중고층 모듈러 건축 현장관리 운영시스템 개발 및 검증
 - 중고층 모듈러 건축물 현장 양중계획 타당성 검토
 - 모듈러 건축 현장시공 액티비티 우선순위 도출
 - 모듈 운송파손방지 저감 시스템 성능검증
 - 모듈 운송 진동/충격 실차 적용 실험
 - 모듈 운송 파손방지 저감 시스템 시제품 제작
 - 확장형 모듈시스템 기본계획(안) 도출

- 확장형 모듈시스템 요소기술 개발
- (실증 T/B) 중고층 모듈러 건축 실증사업
 - 중고층 모듈러 실증단지 계획 설계
 - 실증 단지 건축/구조/토목/BIM 설계
 - 기계/전기/통신/소방/조경
 - CG/친환경검토/VE/지질조사 등

□ 성과물

- 3시간 내화대응 중고층 골조 구현을 위한 강-PC 복합 구조 기술
- RC코어와 동등한 내진성능 확보를 위한 현장 조립식 중층형 복합 코어 설계 기술
- 모듈러 전용 설계-제작-시공-유지관리 BIM 통합시스템 기술
- 생산시스템 통합관리를 통한 공장제작 관리 S/W
- 하자비율 저감 위한 모듈러 품질보증 시스템, 모듈러 전문 시방서 개발
- 모듈러 제작오차관리방안 및 공장제작 시뮬레이션 기술 개발
- 중고층 대응 모듈유닛 요소기술(경량 모듈구조 및 시스템바닥재, 내외장재) 개발
- 모듈 파손 예방을 위한 운송지침서
- 모듈러 운송 충격저감 방진시스템
- 현장 양중·설치 프로세스 및 운영시스템 개발

□ 기대효과

○ 기술개발의 차별성 및 연계성

- 도심 내 소규모 부지에 5층이하 모듈러 주택 실증을 통해 기술성·시공성·경제성이 검증된 모듈러 건축의 15층 이상 중고층화 기술 개발 적극 추진

○ 성과활용 또는 실용화 계획

- 도심 내 소규모 유헴부지를 활용하여 소규모 공공임대주택 공급 확대 추진
- 지자체, 도시개발공사 등과 시범사업 및 협업 모델 확대
- 가양동 시범사업 홍보관 운영 결과 약 150명 이상의 공공주택사업 관계자 방문 및 문의를 통해 전국 규모로 사업 영역 확대

나. 저비용 고효율의 노후 공동주택 수직 증축 리모델링 기술개발 및 실증

□ 연구 개요

○ (과제기간) 2019년~2022년(4년)

○ (과제목표) 3개층 수직증축 리모델링 기술개발 및 실증

○ (과제예산) 총 정부출연금 : 137억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
저비용 고효율의 노후 공동주택 수직 증축 리모델링 기술개발 및 실증	43.2	44.4	31.7	18.3				137.6

□ 연구 배경 및 필요성

- 노후 공동주택의 급증과 국민 주거환경의 악화 --> 국민 체감 행복 기반인 주거 환경의 확보
 - 경제 성장에 따른 주거성능 기준의 불균형 해소 (저비용·고효율 리모델링 기술개발)
 - 입주민의 집단적 의사결정 문제의 극복 (사업성 및 사업추진 절차 개선)

□ 연구 내용

- 고효율 주거성능 복원 수직증축 통합설계
 - [통합설계 기술] 개발 완료 및 실증단지 선정 및 실증사업 착수
 - 수직증축 실증 단지 구축 및 [통합설계 기술] 실증
 - 통합설계 [실증결과 분석][개발기술 보완 및 보급]
- 3개층 수직증축 구조안전성 확보 기술
 - [안전진단][성능기반 내진설계][구조보강기술] 기술개발 완료
 - [내력벽 철거 실증연구] 완료
 - 수직증축 실증 단지 구축 및 [성능기반 내진설계][구조보강기술] 실증
 - 성능기반 내진설계 및 구조보강기술 [실증결과 분석][개발기술 보완 및 보급]
- [리모델링 활성화 정책] 개발 및 [사업비 저감 및 사업모델] 구축
 - [리모델링 활성화 정책 로드맵][사업모델] 개발 완료 및 액션 플랜 수립
 - 수직증축 실증 단지 구축 및 사업 추진 절차 상 제도정책 모니터링
 - 리모델링 활성화 정책 및 사업모델 [실증결과 분석][제도개선 및 홍보]
 - 국민의 판단 환경을 개선하여 보다 안정적인 주택시장 흐름을 창출하고, 저소득계층의 주거 복지를 향상하여 우리 사회의 안정성을 제고

다. 노후 공동주택 Fast-Track 제로모델링 기술개발 연구

□ 연구 개요

- (과제목적) 기후변화 위기에 대응하여 기존공동주택의 온실가스를 감축하고, 기후변화로부터 국민의 주거생활환경을 보호하기 위한 비이주형 Fast-Track방식 외피 효율화 및 태양광생산 기술을 개발 및 실증함.
- (과제기간) 2019~2023년(5년)
- (과제예산) 총 정부출연금 : 290억원

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
노후 공동주택 Fast-Track 제로모델링 기술개발 연구		50	70	75	55	40		290

□ 연구 배경 및 필요성

- 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축목표를 달성을 위한 추가적인 방안 필요
 - 온실가스감축로드맵 수정안('18.7.24)에서 강화된 건축물 부문 감축목표(BAU 대비 감축량 18.1% → 32.7%)는 신축건축물 제로에너지 의무화로 한계
 - 과기정통부는 기후변화대응 기술개발사업 2018년 시행계획에 따른 '18년 총 866억 원의 기후변화 대응 기술개발사업을 진행 중이며, 지속적으로 집중 투자 계획
- 기후변화에 따른 폭염·혹한으로 국민안전상 문제 발생, 노후 주택에 대한 온열환경 및 실내 공기질개선을 위한 방안 필요
 - 올 여름 지속된 폭염으로 온열질환자 폭증, 대부분 에너지 취약계층에서 피해가 발생했으며, 영유아, 고령자 등 취약계층이 장시간 노출되는 주거내부 온열환경이 피해의 핵심원인

- 단열 및 기밀 성능이 취약한 노후주택에 경우 폭염, 혹한에 따른 피해 확대 예상되며, 미세먼지에 따른 실내공기질 오염 또한 기밀성능과 기계환기장치 성능과 밀접하게 관련됨

□ 연구 내용

[1세부과제] 기존공동주택 외피 에너지성능 강화 통합모듈 개발	[2세부과제] 기존공동주택 노후설비시스템 교체기술	[3세부과제] 기존공동주택 에너지자립을 위한 태양광 및 ESS 설치기술
- 비이주형 Fast-Track 리모델링을 위한 외피모듈 통합 설계 및 구조/내화 성능 검토 - 기존건축물 외피단열 및 기밀 성능 강화 (외단열, 기밀보강, 고성능창호, 단열문, 외부블라인드) - 부착되는 외피모듈의 구조안전 및 열교를 고려한 접합부 상세디테일 개발	- 열원기기 효율을 높이기 위한 단계별 설비시스템 교체 기술 (고효율설비, 신재생설비 융합) - 기존 덕트 및 배관을 활용한 설비시스템 교체기술 (개별형 / 중앙형) - 열회수형환기장치 설치기술 (최적 설치위치, 배관설계, 교차환기를 위한 실내 공기 흐름 연구)	- 태양광 설치면적 확보 기술 (방위 / 각도별 태양광 생산량 / 건물형태에 따른 적정 설치 위치) - 태양광 구조안전 확보 기술 (설치하중, 태풍 등 측압 및 부력에 따른 태양광 설치안전성 확보) - 설치위치별 용량별 인버터 최적 설계 기술 (발전 손실 최소화, 인버터 개수 최적화) - 계통 연계 및 에너지저장장치(ESS) 연계 기술

□ 연구 추진체계 및 방법

- (추진체계) 실증부지를 기 확보하고 지자체 · 기관이 포함된 컨소시엄 구성
- 1단계 기술개발 및 Mock-up 구축 (2019년~2020년)
 - 기술개발 및 설계와 동시에 실증을 위한 2단계 계획 수립 및 인허가 진행
 - 기술개발 및 설계를 진행하며 Mock-up 주택 구축 및 기술 보완
- 2단계 실증단지 구축 및 상용화 (2021년~2023년)
 - 실증은 100세대 이상 규모로 진행, 비교군을 설정하여 개선효과 구체적으로 모니터링
 - 개발된 기술은 상용화를 위한 패키지로 개발하고, 비즈니스 모델 개발

□ 연구의 기대효과

- 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축목표를 달성 기여
 - 강화된 건축물 부문 감축목표(BAU 대비 감축량 18.1% → 32.7%) 중에서 본 연구단의 성과물을 이용해 기존주택의 온실가스 감축방안 확보
- 실내 환경을 최소 에너지비용으로 유지하여 취약계층 안전 확보
 - 영유아, 고령자 등 취약계층이 장시간 노출되는 주거내부 온열환경 및 실내공기질 개선을 통해 취약계층의 기후변화로 인한 안전문제 사전에 방지
- 주택에너지사용량 감축을 통해 도시지역 에너지 운영 효율화
 - 냉난방 기기 에너지사용량 축소, 실내환경 개선을 위한 생활가전 사용 최소화

라. 신축 주거건물 저비용 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증

□ 연구 개요

- (과제목적) 여름철 폭염 극복을 위해 신축 주거건물에서 저비용으로 적용 가능한 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증
 - 신축 주거 건물에서 난방용 바닥온수배관을 활용하여 각각 개별난방 및 지역난방 방식별로 쉽게 적용가능한 저비용의 지능형 복사냉난방 통합 시스템을 개발
 - 주거건물에서 여름철 폭염 극복 및 건강하고 쾌적한 실내환경을 유지하기 위해 환기 및 제습시스템 연동이 가능한 지능형 복사냉난방 통합시스템의 설계/제어/운전 기술을 개발하고, 관련 장비·기기 설계 및 개발을 통해 실증사업을 추진
- (과제기간) 2019~2023년(5년)
- (과제예산) 총 정부출연금 : 250억원 이내

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
폭염 극복을 위한 신축 주거건물의 저비용 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증			30	40	70	80	30	250

□ 연구 배경 및 필요성

- 최근 심각한 지구온난화의 영향으로 여름철 폭염 발생 기간이 늘어나고 있으며, 경제 성장에 따라 국민들의 냉방에 대한 요구가 크게 증대하면서 주거건물에서 냉방기기(에어컨)의 보급이 증가하고 있음
- 주거건물에서 여름철 냉방기기의 가동시간이 증대하면서 전력피크가 일시적으로 증대하고 있으며, 사회적으로 냉방수요를 대비한 에너지관리 대책이 절실한 상황임
- 정부 차원에서는 여름철 건물에서 냉방에너지 수요가 급격하게 증가하면서 전력 공급에 많은 어려움을 겪고 있음. 즉, 전력 수요가 늘어나면서 변압기 등 전력 공급망에 과부하가 걸려 사회기간망의 안전에 큰 위협이 되고 있음
- 반면, 상당수의 국민들은 과도한 전기 요금 부담되어 여름철 주거건물에서 충분하게 냉방기기의 운전을 하지 못하고 있으며, 이로 인해 노약자나 어린이, 취약 계층은 폭염으로 인한 질환에 노출되어 있음. 또한 대부분의 주거건물에서는 폭염과 같은 극한 외부 환경조건에서 실내 거주환경이 크게 악화되고 있음
- 국가적인 차원에서 폭염과 같은 미래의 위협적인 기후환경변화에 대응하여 주거 건물에서 최소의 비용으로 건강하고 쾌적하게 여름철 냉방 운전이 가능한 기술 개발이 절실히 요구되고 있음
- 폭염과 같이 극한적인 외부 기상 조건에서 거주자의 건강과 국가적인 에너지 위기를 해결하기 위한 주거건물의 지능형 냉난방 통합시스템 개발이 필요함

- 국내 모든 주거건물에서는 온수배관을 이용한 바닥복사난방을 적용하고 있어 바닥 온수배관이 설치되어 있음
- 최근에는 미세먼지 등 공기환경이 악화되면서 공동주택에서 건강한 실내환경유지를 위해 자연환기 및 기계환기시스템의 보급이 늘어나고 있으며, 여름철 습한 외기조건에서도 쾌적하게 생활하기 위해 제습시스템에 대한 보급이 늘어나고 있음
- 단계별 연구수행을 통해 열원방식(개별난방, 지역난방)별로 저비용으로 쉽게 적용이 가능한 통합 시스템을 설계하고, 건강하고 쾌적한 실내환경제어를 위해 극한 외기환경 및 실내환경 예측을 통한 환기 및 제습시스템 연동형 통합 제어 및 운영 기술을 개발하며, 관련 장비·기기 설계 및 개발을 통해 실증사업을 추진함

□ 연구 내용

- 개별난방 주거건물에서 폭염 극복을 위한 지능형 복사냉난방 통합시스템 개발
 - 국내외 바닥복사 냉난방시스템 적용 및 기술 개발 현황 분석
 - 기존 개별난방 주거건물에서 바닥복사냉방 통합적용을 위한 국내외 장비·기기 실태
 - 기존 바닥 난방배관을 이용한 바닥 복사 냉방 적용을 위한 장비·기기 요구 성능 분석
 - 폭염 외기조건에서 기존/신축 주거건물의 냉난방부하 특성 분석
 - 폭염 외기조건에서 바닥 복사 냉방의 효과 분석 : 시뮬레이션을 통한 쾌적성, 경제성 평가
 - 바닥 복사 냉난방 통합 적용을 위한 표준 설계 방법 개발
 - (하계 최적 바닥 표면 온도 연구 : 결로방지 / 쾌적성 고려)
 - 기존 개별난방 주거건물에서 리모델링을 위한 복사냉난방 통합시스템 설계도서 1차(안) 개발
 - 신축 개별난방 주거건물에서 복사냉난방 통합시스템 설계도서 1차(안) 개발

- 복사 냉난방 적용을 위한 장비 · 기기 개발 도서 1차(안) 작성
 - 기존 개별난방 주거건물에서 리모델링을 위한 복사냉난방 통합시스템 설계도서 개발
 - 신축 개별난방 주거건물에서 복사냉난방 통합시스템 설계도서 개발
 - 바닥 복사냉난방 적용을 위한 시험용 장비 · 기기 설계
 - 개별난방 주거건물 대상 Mock-up 제작 및 시운전
 - 폭염 외기조건에서 바닥복사냉방 제어 및 운전방안 시뮬레이션 평가
 - 실내외 환경정보를 이용한 자동제어로직 및 지능형 냉난방 제어기술 개발
 - 기존 개별난방 주거건물 적용을 위한 장비 · 기기 시제품 1차 개발
 - 개별난방 주거건물 대상 Mock-up 테스트, 운전성능평가
 - 극한 외기환경에서 시험 주택(기존 연구시설 활용)을 이용한 냉난방 운전 특성 평가
 - 기계학습을 통한 자동제어로직 및 지능형 냉난방 제어기술 개발
 - 기존 개별난방 주거건물 리모델링 적용을 위한 장비 · 기기 시제품 성능 시험 및 기술 보완
 - 신축 개별난방 주거건물 적용을 위한 장비 · 기기 시제품 성능 시험 및 기술 보완
 - 시험 주택(기존 연구시설 활용)에서 실내외 부하변동에 따른 냉난방 운전성능 시험
 - 극한 외기환경 및 실내환경 예측을 통한 환기 및 제습시스템 연동형 통합 제어 및 운영 기술 개발
 - HEMS(Home Energy Management System) 연계 통합 에너지 관리 기술 개발
- 지역난방 공동주택에서 폭염 극복을 위한 지능형 복사냉난방 통합시스템 개발
- 국내외 지역난방 열원 적용 및 기술 개발 현황 분석
 - 기존 지역난방 공동주택에서 바닥복사냉방 통합적용을 위한 국내외 장비 · 기기 실태 조사
 - 기존 지역난방 열원을 이용한 바닥 복사 냉방 적용을 위한 장비 · 기기 요구 성능 분석
 - 폭염 외기조건에서 기존/신축 지역난방 공동주택의 냉난방부하 특성 분석

- 폭염 외기조건에서 단위세대 바닥복사냉방의 방열 특성 및 지역난방 열원의 운전 특성 분석
- 바닥 복사 냉난방 통합 적용을 위한 지역난방 열원의 표준 설계 방법 개발
- (하계 최적 바닥 표면 온도 연구 : 결로방지 / 쾌적성 고려)
- 기존 지역난방 공동주택에서 리모델링을 위한 복사냉난방 통합시스템 설계도서 1차(안) 개발
- 신축 지역난방 공동주택에서 복사냉난방 통합시스템 설계도서 1차(안) 개발
- 지역난방 공동주택에서 세대별 복사냉난방 적용을 위한 장비·기기 개발 도서 1차(안) 작성
- 기존 지역난방 공동주택에서 리모델링을 위한 열원 및 복사냉난방 통합시스템 설계도서 개발
- 신축 지역난방 공동주택에서 열원 및 복사냉난방 통합시스템 설계도서 개발
- 지역난방열원의 바닥 복사냉난방 적용을 위한 시험용 장비·기기 설계
- 기존 지역난방 공동주택 대상 소규모 Mock-up 제작 및 시운전
- 폭염 외기조건에서 열원 및 세대내 바닥복사냉방 제어 및 운전방안 시뮬레이션 평가
- 실내외 환경정보를 이용한 자동제어로직 및 지능형 열원(기계실, 단위세대) 제어 기술 개발
- 기존 지역난방 공동주택 적용을 위한 장비·기기 시제품 1차 개발
- 신축 지역난방 공동주택 적용을 위한 장비·기기 시제품 1차 개발
- 지역난방 공동주택 대상 소규모 Mock-up 테스트, 운전성능평가
- 극한 외기환경에서 시험 주택(기존 연구시설 활용)을 이용한 열원 및 냉난방 운전 특성 평가
- 기계학습을 통한 자동제어로직 및 지능형 열원(기계실, 단위세대) 제어기술 개발
- 기존 지역난방 공동주택 리모델링 적용을 위한 장비·기기 시제품 성능 시험 및 기술 보완
- 신축 지역난방 공동주택 적용을 위한 장비·기기 시제품 성능 시험 및 기술 보완

- 시험 주택(기존 연구시설 활용)에서 실내외 부하변동에 따른 냉난방 운전성능 시험
- 극한 외기환경 및 실내환경 예측을 통한 환기 및 제습시스템 연동형 통합 제어 및 운영 기술 개발
- HEMS(Home Energy Management System) 연계 통합 에너지 관리 기술 개발

○ 폭염 극복을 위한 주거건물의 지능형 냉난방 통합시스템 실증

- 바닥복사냉방 쾌적성 평가를 위한 테스트 챔버 설계, 제작
- 기존/신축 단독주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 적용을 위한 실증 계획 수립
- 기존/신축 개별난방 공동주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 적용을 위한 실증 계획 수립
- 폭염 외기조건에서 실내환경 변화에 따른 바닥 표면온도 쾌적성 평가 실험
- 실증 대상 기존/신축 단독주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 적용을 위한 설계안 수립
- 실증 대상 기존/신축 단독주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 적용
- 실증 대상 기존/신축 개별난방 공동주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 적용을 위한 설계안 수립
- 실증 대상 기존/신축 개별난방 공동주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 적용
- 기존/신축 단독주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 거주환경 성능 평가
- 기존/신축 개별난방 공동주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 거주환경 성능 평가
- 기존/신축 지역난방 공동주택에서 지능형 냉난방 통합시스템 거주환경 성능 평가
- 바닥복사냉방 적용 대상 건물 확대 보급을 위한 건물 유형별 통합시스템 설계안 개발
- (숙박시설, 군사시설(내무반), 교도소, 유치원 및 어린이집 등)
- 건물 유형별 통합시스템 설계 사례집 개발

□ 성과물

- 기존/신축 개별난방 주거건물에서 바닥복사 냉난방시스템 설계도
- 기존/신축 지역난방 공동주택에서 바닥복사 냉난방시스템 설계도
- 기존/신축 개별난방 주거건물에서 바닥복사 냉난방시스템 적용을 위한 장비·기기
 - 개별난방 세대 냉수 공급 장치, 냉온수 공급 분배기, 냉난방용 실내온도조절기 및 구동기
- 기존/신축 지역난방 공동주택에서 바닥복사 냉난방시스템 적용을 위한 장비·기기
 - 바닥 복사 냉난방용 일체형 열원장치, 냉온수 공급 분배기, 냉난방용 실내온도 조절기 및 구동기

□ 기대효과

- 국민 : 적은 비용으로 하계 냉방운전이 가능하여, 쾌적하고 건강한 생활 영위
- 장비제조업체 : 새로운 장비·기구의 개발과 생산으로 산업생산 효과 증대
- 설계사 : 설계사 기술개발 및 새로운 분야의 사업 영역 확대
- 정부(한국전력공사) : 하계 에어컨 과대 사용으로 인한 전력난 해소와 이를 통한 부대 효과
- 지역난방공사 : 하계 지역열원을 이용한 냉방 공급으로 하계 열수요 증대에 따른 계절별 수급 불균형 해소 및 영업 이익 증대
- 기타 : 본 시스템이 군시설에 적용될 경우 군 복무 환경 개선 / 교도소 적용시 재소자 환경개선
- 숙박시설에 적용시 운전비용 절감 / 어린이집·유치원 적용시 운영비용 절감 및 어린이 및 유아의 건강 증진

마. 주거복지 향상을 위한 주택성능 품질관리시스템 구축 연구

□ 연구 개요

○ 과제목적

- 주택의 기본품질과 주택성능을 공신력 있는 시스템을 통해 관리함으로써 하자를 사전예방하고, 하자 발생시에는 신속한 처리로 입주자의 안전과 쾌적한 생활을 보장하는 주택성능 품질관리 시스템 구축
- 주택성능 품질관리시스템 구축을 통한 주택의 안전성, 거주성, 내구성을 향상을 위해 기술적, 제도적, 기능적 대책을 마련
- 주택관련 이해당사자간 갈등과 분쟁을 해결함과 동시에 주택시장의 건전성을 확보함으로써, 주택산업의 발전을 도모

○ (과제기간) 2021~2025년(5년)

○ (과제예산) 총 정부출연금 : 270억원 이내

(단위 : 억원)

사업명	연차별 예산							총예산
	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	
주거복지 향상을 위한 주택성능 품질관리시스템 구축 연구			10	60	70	70	60	270

□ 연구 배경 및 필요성

- 주택부실시공과 하자발생이 사회적문제로 대두되는 가운데, 각종 건축물관련 사고가 빈발하고, 소득수준의 향상 등으로 국민들의 안전에 대한 관심이 고조되어 주택성능보증과 관련된 제도적 장치의 보완이 시급한 실정임
- 주택은 품질, 형태, 입지환경 등에서 개별성이 매우 강하여 실제로 거주하지 않고서는 그 품질과 성능을 제대로 알기 어려움

- 주택은 설계부터 시공, 사후관리에 이르는 일련의 과정에서 관련분야가 많고 참여자 또한 많기 때문에 전 과정을 관리하기가 힘들
- 소비자는 현실적으로 주택 전체 또는 구성요소의 성능에 관한 정보를 거의 가지고 있지 못하며, 건설업자가 주택의 품질을 저하시키는 경우 그 피해를 수용할 수 밖에 없는 입장임
- 영국, 미국, 프랑스 등에서는 이러한 측면에서 주택성능보증제도를 도입하여 활용 중에 있음
- 우리나라는 주택법 등 관련법에서 부분적으로 제도적 기반이 마련되어 있으나 제도간 연계성이 적고 상충하는 경우가 많기 때문에 소비자 측면에서 보호가 미흡한 실정임
- 현재의 복잡다기한 주택산업구조 하에서는 부실시공 및 하자해소, 정밀한 주택성능관리 등이 어려움
- 주택의 성능보장은 관련업체의 시장생존 및 소비자 보호를 위해 국가차원에서 다양한 분석과 접근이 이루어져야 함
- 기존의 연구는 현행 주택보증방식의 문제점 고찰과 선진사례 중심의 접근을 통한 개선방안 도출에 초점을 맞추었으며, 이를 시스템화하여 공공/민간이 의사결정을 하는데 도움을 주지는 못함

□ 연구 내용

- 주택성능향상을 위한 실태조사 및 법제도개선 연구
 - 주택유형별, 하자내용별 실태조사 및 주택관련 보증기관 보증업무 및 소비자보
 - 주택하자 관련 분쟁 및 보험제도 분석을 통한 시스템 연계방안 마련
 - 주택 품질관리제도 도입전략 마련
 - 주택성능품질법(안) 마련
 - 주택성능품질법(안) 법제화 추진

○ 주택성능 품질관리 모니터링 시스템 구축

- 현행 주택성능평가체계 분석 및 평가체계 구축
- 주택성능품질관리 관리자모델 개발
- 신규/재고주택 주택성능 및 하자관련 DB 및 비즈니스 운영모델 구축
- 주택성능품질관리 모니터링 시스템 구축 및 고도화 기술 개발
- 주택성능 품질관리시스템 운영 및 실증기술 개발

□ 기대효과

- 하자 없는 재고주택거래 및 신규 아파트 제공 및 입주자 주거생활 편의 제고, 아파트 수분양자 권리강화 및 부실시공 가능성 축소로 주택건설 산업 선진화 유도
- 국토교통부 및 법원의 하자판정기준 개선, 하자담보책임 강화 등에 대한 사회적 논의 기반 제공
- 하자관련법령 개정으로 부실시공 감소 및 소비자 보상받을 권리 강화, 분쟁 및 소송건수 감소 기대
- 신기술을 적용한 주택성능 품질관리 시스템을 통해 데이터를 통한 주택의 관리 및 기타 부과비용의 절감
- 건설산업부문의 강력한 에너지효율개선은 생산 감축으로 인한 경제성장을 저해할 위험이 있지만, 건축물 효율개선 사업은 건설경기 활성화 및 일자리 창출로 경제성장에 기여하는 장점이 있음

제 4 절 예산 및 인력 계획

1. 과제별 예산 계획

□ 주거플랫폼 기술개발사업 예산은 총 7년간 2,514억원임

[표 5-3] 주거플랫폼 기술 개발 예산

중점분야	예산(억원)							
	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	합계
휴먼밀착형 기술개발	81.9	156.9	135.8	120	103	54	60	651.4
주거연계 지역자원 융합 기술개발		10	72	89	86	86	17	380
스마트하우징 기술개발		65.7	79.2	75	55	40		326.6
주거산업 기술개발	129.9	153.7	204.4	193.3	195	190	90	1,156.3
합계	223.5	386.3	491.4	477.3	439	370	167	2,514.3

가. 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발

○ 휴먼밀착형 기술개발 예산은 총 7년간 635.4억원임

- 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술개발 예산은 총 2년간 138.3억원임
- AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발 예산은 총 3년간 57.1억원임
- 로봇을 이용한 가사 및 단지관리 지원 기술 연구 예산은 총 4년간 240억원임
- AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 모니터링 운영 예산은 총 3년간 16억원임
- 커뮤니티 활동 중심의 주거복지 헬스케어 통합 IoT 공동주거 모델 개발 예산은 총 5년간 200억원임

[표 5-4] 휴먼밀착형 기술개발 예산

중점분야	예산(억원)							
	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	합계
주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술개발	55.5	82.8						138.3
AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발	26.4	17.9	12.8					57.1
로봇을 이용한 가사 및 단지관리 지원 기술 연구		56	73	62	49			240
커뮤니티 활동 중심의 주거복지 헬스케어 통합 IoT 공동주거 모델 개발			50	50	50	50	60	200
AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 모니터링 운영				8	4	4		16
합계	81.9	156.7	135.8	112	99	50		635.4

나. 주거연계를 위한 지역자원 융합 기술개발

○ 주거연계 지역자원 융합 기술개발 예산은 총 6년간 370억원임

- 지역커뮤니티 주거환경개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구 예산은 총 5년간 100억원임
- 지속가능형 주거인프라 기반개선 기술 연구(제1기 신도시를 중심으로) 예산은 총 5년간 270억원임

[표 5-5] 주거연계 지역자원 융합 기술개발 예산

중점분야	예산(억원)							
	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	합계
지역커뮤니티 주거환경 개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구			12	19	26	26	17	100
지속 가능형 주거 인프라 기반(제1기 신도시를 중심으로)		10	60	70	70	60		270
합계	-	10	72	89	96	86	17	370

다. 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트하우스 기술개발

○ 스마트하우스 기술개발 예산은 총 5년간 256.6억원임

- 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발 예산은 총 3년간 36.6억원임
- 주거서비스 기반의 스마트 하우스 플랫폼 개발 연구 개발 예산은 총 5년간 290억원임

[표 5-6] 스마트하우스 기술개발 예산

중점분야	예산(억원)							
	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	합계
빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발	11.7	15.7	9.2					36.6
주거서비스 기반의 스마트 하우스 플랫폼 및 실증모델 개발 연구		50	70	75	55	40		290
합계	-	65.7	79.2	75	55	40	0	326.6

라. 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업 기술개발

○ 주거산업 기술개발 예산은 총 6년간 1156.3억원임

- 비용절감형 장수명주택 보급모델 개발 및 실증단지 구축 예산은 총 1년간 69.9억원임
- 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발 예산은 총 3년간 138.8억원임
- 저비용 고효율의 노후 공동주택 수직 증축 리모델링 기술개발 및 실증 예산은 총 4년간 137.6억원임
- 노후 공동주택 Fast-Track 제로모델링 기술개발 연구 예산은 총 5년간 290억원임
- 신축 주거건물의 저비용 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증 예산은 총 5년간 250억원임

- 주거복지 향상을 위한 주택성능 품질관리시스템 구축 연구 예산은 총 5년간 297억원임

[표 5-7] 주거산업 기술개발 예산

중점분야	예산(억원)							
	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	합계
비용절감형 장수명주택 보급모델 개발 및 실증단지 구축	69.9							69.9
모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발	16.8	59.3	62.7					138.8
저비용 고효율의 노후 공동주택 수직 증축 리모델링 기술개발 및 실증	43.2	44.4	31.7	18.3				137.6
노후 공동주택 Fast-Track 제로모델링 기술개발 연구		50	70	75	55	40		290
신축 주거건물의 저비용 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증			30	40	70	80	30	250
주거복지 향상을 위한 주택성능 품질관리시스템 구축 연구			10	60	70	70	60	270
합계	129.9	153.7	204.4	193.3	195	190	90	1,156.3

2. 과제별 인력 계획

- 주거플랫폼 기술개발사업 소요 인력은 총 3,203명임(박사급 1,127명, 석사급 1,480명, 학사급 596명)

[표 5-8] 주거플랫폼 기술개발사업 소요 인력

중점분야	학위	인력(명)							
		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	합계
휴먼밀착형 기술개발	박사	90	112	28	32	31	12	8	313
	석사	124	160	50	58	56	23	16	487
	학사	87	101	13	13	12	0	0	226
주거연계 지역자원 융합 기술개발	박사	0	5	29	34	45	42	17	172
	석사	0	4	38	47	49	43	34	215
	학사	0	4	9	14	14	9	0	50
스마트하우징 기술개발	박사	40	55	55	15	15	12	0	192
	석사	30	55	55	25	25	20	0	210
	학사	0	10	10	10	10	8	0	48
주거산업기술개발	박사	99	79	99	51	47	45	30	450
	석사	113	101	128	74	62	57	33	568
	학사	32	39	47	55	44	34	21	272
합계	박사	229	251	211	132	138	111	55	1,127
	석사	267	320	271	204	192	143	83	1,480
	학사	119	154	79	92	80	51	21	596

가. 사람중심 주거생활 실현을 위한 휴먼밀착형 기술개발

- 휴먼밀착형 기술개발 소요 인력은 총 1,026명임(박사급 313명, 석사급 487명, 학사급 226명)
 - 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술개발 소요 인력은 박사급 132명, 석사급 176명, 학사급 174명임
 - AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발 소요 인력은 박사급 48명, 석사급 72명임
 - 로봇을 이용한 가사 및 단지관리 지원 기술 연구 소요 인력은 박사급 78명, 석사급 130명, 학사급 52명임

- AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 모니터링 운영 소요 인력은 박사급 7명, 석사급 10명임
- 커뮤니티 활동 중심의 주거복지 헬스케어 통합 IoT 공동주거 모델 개발 소요 인력은 박사급 48명, 석사급 99명임

[표 5-9] 휴먼밀착형 기술개발 소요 인력

과제명	학위	인력(명)							
		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	합계
주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술개발	박사	66	66						132
	석사	88	88						176
	학사	87	87						174
AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발	박사	24	24						48
	석사	36	36						72
	학사								0
로봇을 이용한 가사 및 단지관리 지원 기술 연구	박사		22	20	19	17			78
	석사		36	33	32	29			130
	학사		14	13	13	12			52
AAL 헬스케어 스마트홈 공동주택 서비스 모니터링 운영	박사			3	2	2			7
	석사			4	3	3			10
	학사								0
커뮤니티 활동 중심의 주거복지 헬스케어 통합 IoT 공동주거 모델 개발	박사			8	10	12	10	8	48
	석사			17	22	24	20	16	99
	학사								0
합계	박사	90	112	28	32	31	12	8	313
	석사	124	160	50	58	56	23	16	487
	학사	87	101	13	13	12	0	0	226

나. 주거연계를 위한 지역자원 융합 기술개발

- 주거연계 지역자원 융합 기술개발 소요 인력은 총 437명임(박사급 172명, 석사급 215명, 학사급 50명)
 - 지역커뮤니티 주거환경개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구 소요 인력은 박사급 102명, 석사급 175명임
 - 지속가능형 주거인프라 기반개선 기술 연구(제1기 신도시를 중심으로) 소요 인력은 박사급 70명, 석사급 40명, 학사급 50명임

[표 5-10] 주거연계 지역자원 융합 기술개발 소요 인력

과제명	학위	인력(명)							
		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	합계
지역커뮤니티 주거환경개선을 위한 수요자 맞춤형 프리패브 기술개발 연구	박사			14	17	27	27	17	102
	석사			31	36	38	36	34	175
	학사								0
지속가능형 주거인프라 기반개선 기술 연구(제1기 신도시를 중심으로)	박사		5	15	17	18	15		70
	석사		4	7	11	11	7		40
	학사		4	9	14	14	9		50
합계	박사	0	5	29	34	45	42	17	172
	석사	0	4	38	47	49	43	34	215
	학사	0	4	9	14	14	9	0	50

다. 지능형 네트워크 하우스 개발을 위한 스마트하우스 기술개발

- 스마트하우스 기술개발 소요 인력은 총 450명임(박사급 192명, 석사급 210명, 학사급 48명)
 - 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발 소요 인력은 박사급 72명, 석사급 120명, 학사급 48명임
 - 주거서비스 기반 스마트 하우스 플랫폼 개발 소요 인력은 박사급 72명, 석사급 120명, 학사급 48명임

[표 5-11] 스마트하우스 기술개발 소요 인력

과제명	학위	인력(명)							
		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	합계
빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발	박사	40	15	15	15	15	12		72
	석사	30	25	25	25	25	20		120
	학사		10	10	10	10	8		48
주거서비스 기반 스마트 하우스 플랫폼 개발	박사	15	15	15	15	12			72
	석사	25	25	25	25	20			120
	학사	10	10	10	10	8			48
합계	박사	40	55	55	15	15	12	0	192
	석사	30	55	55	25	25	20	0	210
	학사	0	10	10	10	10	8	0	48

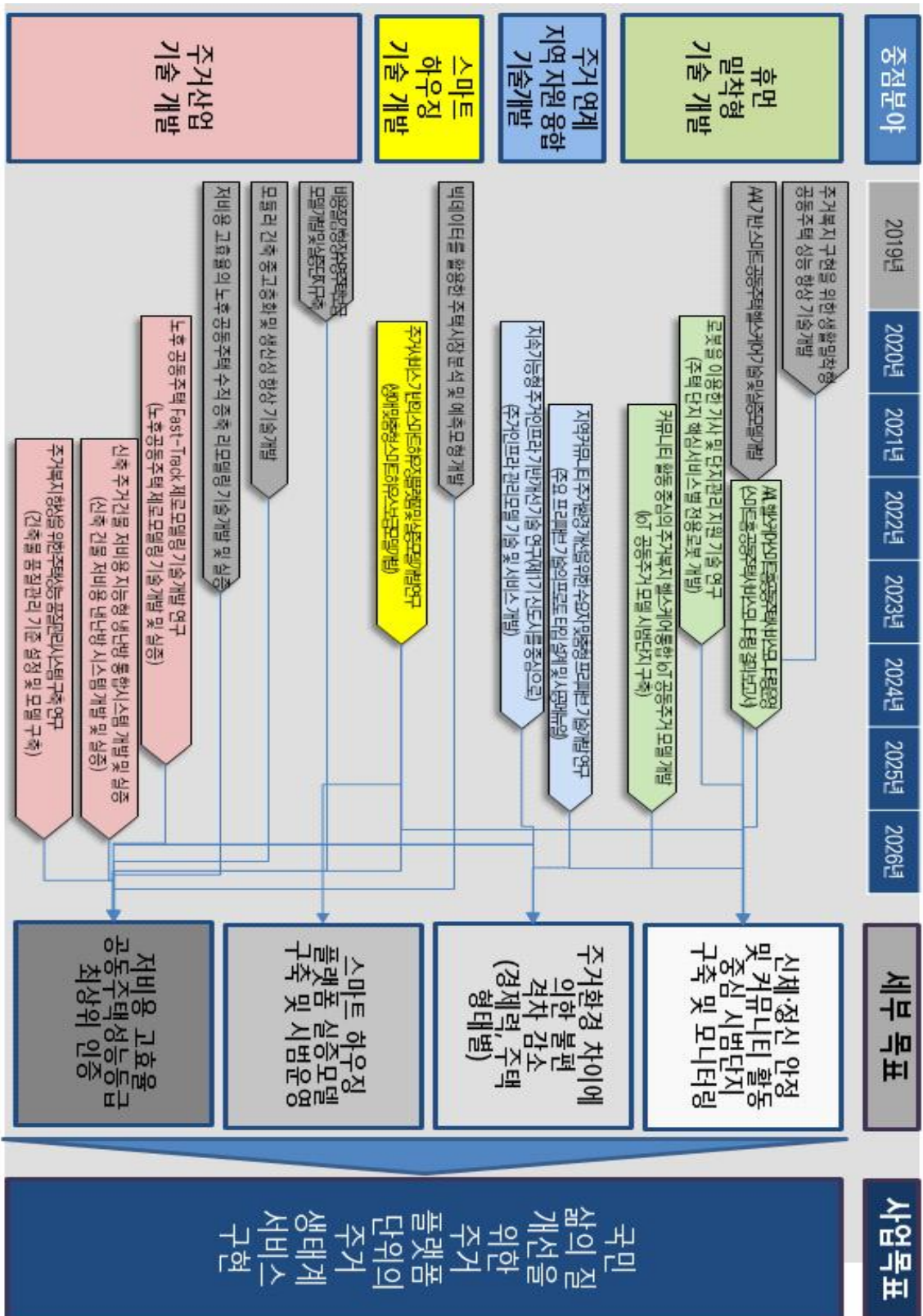
라. 미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 주거산업기술개발

- 주거산업 기술개발 소요 인력은 총 1,290명임(박사급 450명, 석사급 568명, 학사급 272명)
 - 비용절감형 장수명주택 보급모델 개발 및 실증단지 구축 소요 인력은 박사급 35명, 석사급 30명임
 - 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발 소요 인력은 박사급 174명, 석사급 159명임
 - 저비용 고효율의 노후 공동주택 수직 증축 리모델링 기술개발 및 실증 소요 인력은 박사급 24명, 석사급 88명, 학사급 104명임
 - 노후 공동주택 Fast-Track 제로모델링 기술개발 연구 소요 인력은 박사급 72명, 석사급 120명, 학사급 48명임
 - 신축 주거건물의 저비용 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증 소요 인력은 박사급 75명, 석사급 131명, 학사급 70명임
 - 주거복지 향상을 위한 주택성능 품질관리시스템 구축 연구 소요 인력은 박사급 70명, 석사급 40명, 학사급 50명임

[표 5-12] 주거산업 기술개발 소요 인력

과제명	학위	인력(명)							
		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	합계
비용절감형 장수명 주택 보급모델 개발 및 실증단지 구축	박사	35							35
	석사	30							30
	학사								0
모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술 개발	박사	58	58	58					174
	석사	53	53	53					159
	학사								0
저비용 • 고효율의 노후 공동주택 수직증축 리모델링 기술개발 및 실증	박사	6	6	6	6				24
	석사	30	23	19	16				88
	학사	32	29	23	20				104
노후공동주택 Fast-Track 제로 모델링 기술개발 연구	박사	15	15	15	15	12		72	72
	석사	25	25	25	25	20		120	120
	학사	10	10	10	10	8		48	48
신축 주거건물의 저비용 지능형 냉난방 통합시스템 개발 및 실증	박사			15	15	15	15	15	75
	석사			27	26	26	26	26	131
	학사			10	16	20	12	12	70
주거복지 향상을 위한 주택성능 품질관리시스템 구축 연구	박사			5	15	17	18	15	70
	석사			4	7	11	11	7	40
	학사			4	9	14	14	9	50
합계	박사	99	79	99	51	47	45	30	450
	석사	113	101	128	74	62	57	33	568
	학사	32	39	47	55	44	34	21	272

제 5 절 추진 로드맵



6장. 타당성 분석

제 1 절 타당성 분석 개요

- 국가연구개발사업의 타당성 분석은 한국과학기술기획평가원의 연구개발부문 사업의 예비타당성 표준지침에 근거하여 분석함
- 해당 지침의 평가구조는 ‘정책적 타당성’, ‘기술적 타당성’, ‘경제적 타당성’ 등 3가지 항목으로 분류하여 각각의 타당성을 조사 및 분석함
- 본 사업의 타당성 분석은 특정 세부사업 및 내역사업에 대한 예비타당성조사가 아니므로 예비타당성조사에서 요구하는 전체 분석 항목에 부합하는 조사·분석에는 한계가 존재함
- ‘예비타당성조사 운용지침’ 제2장 제9조(대상사업의 단위)는 ‘세부사업’을 기준으로 예비타당성을 실시한다는 기본원칙을 제시하고 있음
 - 명확한 R&D 세부사업에 대한 내용이 없으면 예비타당성조사에서 요구하는 전체 분석 항목을 실시할 수 없음
- 본 사업에 대한 타당성 분석은 예비타당성 조사 운용지침에서 요구하는 기본 분석 항목을 기준으로 다음과 같은 세부 항목에 대해 조사·분석하였음
- (정책적 타당성) 국가 전략의 중요성, 상위계획과의 부합성
 - (기술적 타당성) 기존 사업과의 차별성(유사·중복성 검토)
 - (경제적 타당성) 기대효과 추정

[표 6-1] 타당성 분석 항목

구분	분석 항목	세부 분석 항목
정책적 타당성	국가 전략의 중요성	사업 추진의 시급성
		정부지원의 필요성
	상위계획과의 부합성	국가 차원 계획과의 부합성
		부처 고유업무 및 자체계획과의 일관성
기술적 타당성	기존 사업과의 차별성	유사·중복성 검토
경제적 타당성	사업 경제성	비용-편익분석

제 2 절 정책적 타당성 분석

1. 국가 차원의 계획과의 부합성

□ 본 사업의 법적 근거

- 본 사업은 「과학기술기본법」 제11조(국가연구개발사업의 추진), 「건설기술진흥법」 제7조(건설기술 연구·개발 사업) 「주택법」, 「장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률」, 「녹색건축물 조성 지원법」 등에 법적 근거를 두고 있음

[표 6-2] 법적 추진근거

법령	조항	근거내용
과학기술기본법	제1조	과학기술을 통해 국민 삶의 질 향상과 인류사회 발전에 이바지
	제5조	과학기술이 국가의 경제적·사회적 문제를 해결, 미래전략 달성의 중추가 되도록 지원
	제7조	과학기술기본계획에 과학기술에 기반을 둔 성장동력의 발굴·육성, 삶의 질 향상, 경제·사회적 현안, 범지구적 문제해결을 포함
	11조	각 부처 기본계획에 따라 맡은 분야의 국가연구개발사업과 그 시책을 세워 추진
건설기술진흥법	제7조	건설기술을 향상시키고 기본계획을 효율적으로 추진하기 위하여 건설기술 발전에 필요한 건설기술 연구·개발 사업을 수행
	제9조	건설기술연구기관의 인력, 시설, 정보 등을 활용할 수 있으며 동 기관과의 공동연구 및 건설기술 연구·개발 지원이 가능
주택법	제1조	주택의 건설·공급·관리 및 관련 자금의 조달·운용 등을 통한 국민의 주거안정과 주거수준의 향상
	제2조	리모델링, 에너지절약형 친환경주택, 건강친화형 주택 등을 정의
	제21조의 2	소음, 구조, 환경, 생활환경, 안전 관련 주택건설기준 등을 정하고 공동주택 성능등급을 표시
장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률	제1조	주거약자의 주거안정과 주거수준 향상에 이바지
	제3조	주거약자에게 쾌적하고 안전한 주거생활 제공, 주거약자용 주택의 공급·관리, 주거약자용 주거정보 및 편의시설 제공을 위해 노력
녹색건축물 조성 지원법	제1조	건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소 녹색성장 실현 및 국민의 복리 향상에 기여
	제10조	건축물 에너지·온실가스 정보를 개발·검증·관리하기 위하여 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축
	제15조	건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위하여 필요한 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준을 정하여 고시

법령	조항	근거내용
도시 및 주거환경 정비법	제1조	주거환경이 불량한 지역을 계획적으로 정비하고 노후·불량건축물을 효율적으로 개량하여 주거환경을 개선
	제74조	정비사업 관련 교육, 정보 종합관리, 연구·기술개발을 실시

□ 문재인 정부의 국정 과제와 부합성

○ 문재인 정부는 ‘국민의 나라, 정의로운 대한민국’을 국정 비전으로 설정하고, 5대 핵심 국정목표를 제시

- (46. 서민이 안심하고 사는 주거 환경 조성) 장기 공공임대주택 확대 공급 및 저소득 고령자, 장애인 가구 등 주거취약계층에 대한 주거 지원 강화를 목표
 - 이를 통해 주거복지 사각지대 해소 및 서민이 안심하고 사는 주거환경 조성
- (47. 청년과 신혼부부 주거 부담 경감) 신혼부부의 주거비 부담을 낮추고, 경제적 어려움을 겪고 있는 청년층에 대상 주거 지원 강화를 목표
- (79. 도시경쟁력 강화 및 삶의 질 개선을 위한 도시재생 뉴딜 추진) 도시재생과 연계하여 저렴한 공공임대주택 공급을 목표로 2018년부터 공공임대주택 등 소형 주택 에너지성능 패시브 수준으로 강화

[표 6-3] 문재인 정부 국정과제와의 부합성

국정전략	국정과제	세부 내용	부합성
모두가 누리는 포용적 복지국가	46. 서민이 안심하고 사는 주거 환경 조성	• (주거복지 사각지대 해소) 주거급여 지원대상 지속 확대 및 지원금액 단계적 현실화, 주거약자용 주택 입주자 선정 시 중증장애인 우선 공급 • (사회통합형 주택정책) 자발적 임대주택의 등록 확대를 위한 인센티브 강화, • 임대차계약갱신청구권 등의 단계적 제도화 추진	●
	47. 청년과 신혼부부 주거 부담 경감	• (신혼부부 공공임대주택 지원 확대) '22년까지 20만호(전체의 30%) 임대주택 신혼부부 공급	△
골고루 잘사는 균형발전	79. 도시경쟁력 강화 및 삶의 질 개선을 위한 도시재생 뉴딜 추진	• (도시재생뉴딜사업 발굴·지원) 구도심과 노후주거지 등을 포함하여 정비가 시급히 필요한 곳부터 우선적으로 선정하여 지역특성에 맞게 지원 • (지역역량 강화) 지역 중심의 뉴딜사업 추진을 위해 지자체·지역전문가 등 추진주체 역량 강화 지원	●

주 : ● 강한 부합, ○ 부합, △ 약한 부합

2. 부처(범부처) 차원의 계획과의 부합성

□ 제4차 과학기술기본계획('18~'22)과 부합성

- 2040년을 향한 국가과학기술 혁신과 도전이라는 주제로 '18년 과학기술정보통신부는 과학기술분야 최상위 계획인 '제4차 과학기술기본계획'을 수립
- 본 사업은 4대 전략 중 '과학기술로 모두가 행복한 삶 구현기술로 모두가 행복한 삶 구현'과 강한 부합성을 가짐

[표 6-4] 제4차 과학기술기본계획('18~'22)과 부합성

전략	중점분야	추진과제	부합성
과학기술로 모두가 행복한 삶 구현	안심하고 살 수 있는 안전한 사회 구현	국민 맞춤형 재난·안전 교육 및 생활 체감 서비스 확대	○
	쾌적하고 편안한 생활환경 조성	편리하고 살기 좋은 스마트시티 구축	●
	따뜻하고 포용적인 사회 실현	사회적 약자의 생활복지 향상 및 디지털 정보격차 해소	●
		국민생활과 밀접한 문제에 대한 R&D 역할 강화	●

□ 국토교통부 업무계획과의 부합성

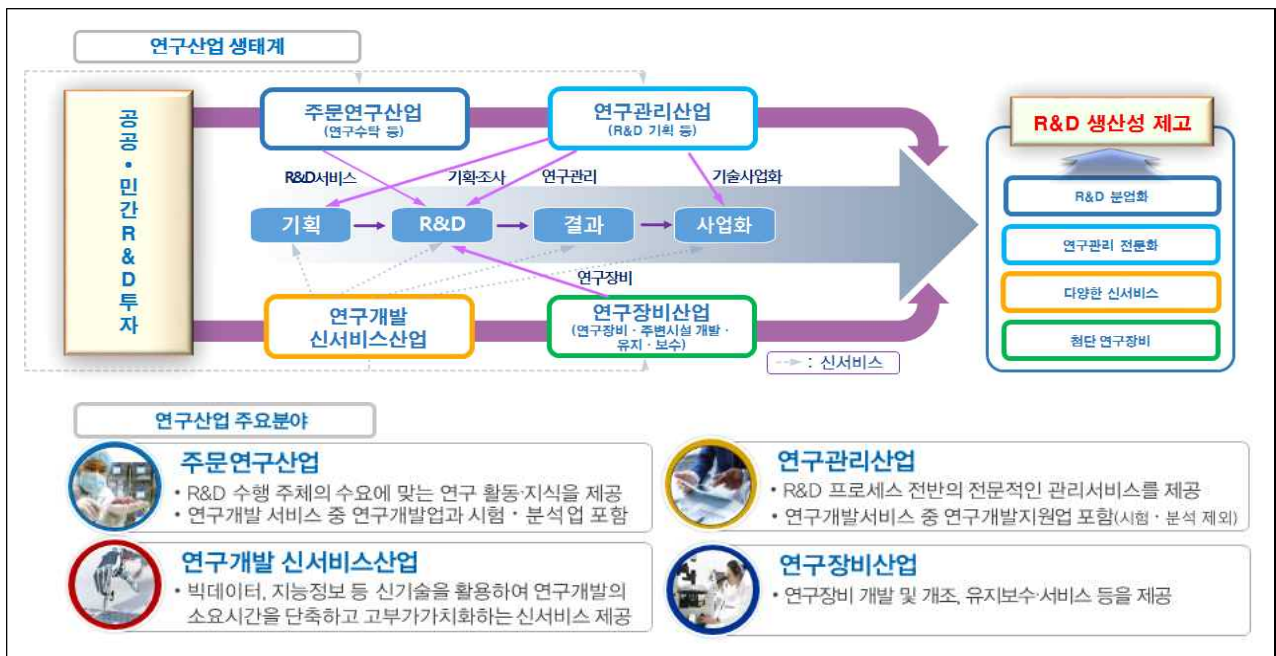
- 국토교통부는 2018년 업무 추진 방향을 '양질의 일자리 창출, 산업혁신을 통해 성장 잠재력을 확충하고, 안전·주거·교통 등 서비스 개선으로 국민 삶의 질을 가시적으로 제고'로 설정

[표 6-5] 국토교통부 업무 추진계획('18)과 부합성

정책 목표	중점 추진과제	부합성
국토교통 산업의 부가가치를 높이겠습니다.	• 도시 혁신 플랫폼으로 스마트시티 조성·확산 • 스마트 건설기술 • 제로에너지 건축 본격 확산 • 주거복지 로드맵 추진을 위한 기반 구축	●
집 걱정을 덜어드리겠습니다.	• 주거복지 로드맵 추진을 위한 기반 구축	●

제 3 절 기술적 타당성 분석

- 본 사업은 ‘산업현장 밀착형 기술개발로써 R&D 전 과정을 고부가가치화하는 연구산업 육성정책’에 부합
- 주거플랫폼 기반 기술개발사업은 주거 현장의 니즈에 기반하여 사업이 시행되므로 기술개발의 주요 내용이 수요계층 관련 안정 기술 개발, 주문형 기술개발, 기술개발의 관리하는 후방 연구사업, 필요한 지능정보화를 위한 새로운 서비스 기술 등임
- 이와 같은 기술개발 사업은 근래 과학기술정보통신부가 고효율 연구개발 사업으로 강력히 추진코자 하는 ‘연구를 연구하는 산업’, 즉 ‘연구산업’ 범주에 해당
- 과학기술정보통신부가 지난 연말 발표한 자료에 따르면, 연구산업은 국가 연구개발(R&D) 투자 증가와 맞물려 정부 연구사업의 성장 과실이 국내 기업으로 돌아가 산업성장으로 연계되며, 과학기술 고급인력의 일자리 창출에도 효과적으로 기여할 것으로 전망
 - 한편, 과학기술정보통신부는 연구산업 활성화를 위해 바이오, 나노 등 유망 분야를 중심으로 시범사업을 운영하는 내용을 골자로 한 ‘연구산업 혁신성장전략’을 발표



[그림 6-1] 연구산업의 개념

자료 : 연합뉴스, 과기정통부 “연구산업 육성해 5년내 일자리 1만2천개 창출”, 2017

- 국가 차원의 체계적이고 총괄적인 주거환경 R&D 기획이 부재하다는 기존 기획방식의 한계를 보완하기 위해 절차를 통하여 중범분야 및 과제를 도출
 - (1단계 : 현황조사) 과거 추진 R&D 과제분석, 문헌조사, 전문가 심층인터뷰, 해외 벤치마킹 등 기획에 필요한 기초자료를 확보하기 위해 주거환경 관련 전반적인 현황분석 및 이슈를 분석하여 시사점을 도출하였음
 - (2단계 : 전략방향 도출) 현황분석, 외부환경 및 내부역량분석, 등 주거플랫폼 기반 R&D 기획에 필요한 전략 Keyword들을 도출하고 이를 기반으로 4대 중점분야를 도출하였음
 - (3단계 : R&D 수요조사) 산·학·연 전문가 인터뷰, 대학별 세미나 등을 통해 주거플랫폼 기반 R&D 전략방향과 연계된 연구개발 수요조사를 실시하였음

- 본 사업은 ‘중복 개발 가능성이 현저히 낮은 R&D’로써 사업 추진의 기술적 타당성이 높음
 - 주거플랫폼 기반 기술개발사업은 매우 다양한 현장 적용을 위해 과제가 제안되므로 연구개발 과제 중복 여지는 거의 발생하지 않을 가능성이 높음
 - 다만, 연구자가 기술개발을 시간적으로 급하게 추진하기 위하여 국토교통부 이외 산업통상자원부, 중소기업벤처부 등 타 부처에도 동일 혹은 유사한 과제를 제안하여 복수 승인되는 가능성은 여전히 존재하므로, 이러한 부처 간 중복 개발에 대한 점검은 언제나 필요함

- 본 사업은 연구자의 주체적 기술개발 의지가 높은 정부 연구개발사업으로써, 사업 추진의 기술적 타당성이 높음

- 주거플랫폼 기반 기술개발사업의 과제 책임자는 대부분 관련 기관 및 현장전문가로서 제기한 연구주제에 대한 이해도가 높은 전문성을 지니고 있음
- 이들이 개발하고자 하는 기술개발 과제는 미래 주거환경 개선 및 주거안정효과와도 밀접한 연관 관계가 있으므로, 스스로 주체적 의지로 기술개발에 매진하게 되고, 이러한 주체적 연구개발 의지가 과제의 성공가능성을 높이고, 높은 성과를 창출하는 핵심 요인임

제 4 절 경제적 타당성 분석

□ 과학기술 경쟁력 제고 효과

- 주거환경 관련 요소기술들의 개발 및 검증을 통한 융복합 효과, 사업화, 대중화 방안 마련
- 주거플랫폼 모델 및 기술 개발로 글로벌 마케팅 및 수출 유도
- 통합서비스를 제공하기 위한 IT 인프라 구축
- 제조산업의 접목을 통한 주거의 질적향상 및 4차산업혁명과의 연계를 위한 교두보 마련

□ 국민 삶의 질 향상에 기여

- 안전하고 편리하며 건강한 주거환경, 지속 가능한 도시의 저에너지 생활 등 국민의 삶의 질 향상에 기여
 - (안전) 정보보안, 신변안전, 화재방재 등 안전강화 체감
 - (편리) ICT 융합기술 서비스 수혜, 서비스격차 해소 등

- (건강) 환경오염 대응, 층간소음 완화, 고령자 헬스케어 서비스 등
- (저에너지) 에너지·유지관리비용 절감으로 경제적 실익 제공
- 정보서비스시스템 구축으로 국민들이 손쉽게 빅데이터에 접속할 수 있도록 함으로써, 국민 개개인의 시장 판단 역량을 제고하고, 파생산업 활성화에 기여
- 도시관리의 효율성 제고·사용자 중심의 신기술 인프라 적용을 통해 재건축 및 리모델링 사업의 일시적 집중으로 인한 사회적 비용과 부작용을 최소화하고 미래지향적인 도시기능을 부여
- 1인 가구의 위험 요소들(고령화, 소외, 외로움, 고독사 등)을 방지하는 공동체 활동 중심의 IoT 공동주거 모델 시범단지 개발을 통해, 정신적인 건강과 육체적인 건강을 함께 강화하는 공동주거 실현

□ 사회적 비용 감소 및 지역경제 활성화

- 다양한 사회문제 해결을 통한 사회 간접자본의 비용절감 효과와 관련 기술 및 부품/자재시장의 개발
 - 스마트홈 국내 시장 2019년 21조원 규모 및 글로벌 시장 2020년 76조원 예상
- 신기술을 적용한 새로운 장비/기구의 개발과 생산으로 산업생산 효과 증대
- 신기술을 적용한 주택성능 품질관리 시스템을 통해 데이터를 통한 주택의 관리 및 기타 부과비용의 절감
- 계획도시 내 주택 및 생활인프라의 물리적 노후화로 인한 사회적 비용을 최소화하고, 도시기능을 유지·제고하기 위한 도시관리 방안 모색
- 거버넌스 기반의 협력적 도시관리 시스템 구축으로 거주민과 민간의 참여를 유도하여 중앙정부 및 지자체의 도시관리에 필요한 재정부담 감소
- 지역의 특성과 계층별 사업지원 전략을 통한 주거서비스 확대와 일자리 창출 기대

- 프리패브 기술의 실용화 및 활성화를 통한 현장 기능인력 부족 문제해결
- 단지 관리의 전문화, 효율화, 지속성을 위해 자동화율을 높이고, 청소, 분리수거, 조경관리 등 단순 노동력을 요하는 업무를 로봇으로 대체
- 요리, 세탁, 청소 등 가사 지원을 위한 세대 내 로봇의 활용성 극대화를 위해 여러 세대가 서비스 로봇을 공유하기 위한 공간 구성
- 운전비용 절감 / 어린이집·유치원 적용시 운영비용 절감 및 어린이 및 유아의 건강 증진

□ 국가 정책적 운영에 도움

- 주택시장 안정 및 서민 주거안정 등 지속가능한 중장기 주거안정 정책 운영 가능
 - 사회적 약자 계층의 주거복지를 향상하여 우리 사회의 안정성을 제고
- 새로운 기술 환경 변화에 대응할 수 있는 정책지원 효과
- 주택 및 생활인프라의 사회적 비용을 최소화하고, 도시기능을 유지·제고하기 위한 도시관리 방안 모색
- 주택정책 의사결정지원시스템을 구축하여 정부의 경제지원 활동을 강화하고, 사전에 관련산업 지원

참고문헌

참고문헌

1. 과학기술정보통신부, 2018년도 정부연구개발 예산 투자방향
2. 국정기획자문위원회, 문재인정부 국정운영 5개년 계획, 2017
3. 국토교통부, 2017년 건축통계집, 2018
4. 국토교통부, 2017년 주거실태조사 연구보고서, 2017
5. 국토교통부, 2018년 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획, 2017
6. 기후 Week 2015 포럼, 2015
7. 김수암, 장수명 주택의 특성과 활성화를 위한 방향, 2013
8. 산업통상자원부, 재생에너지 3020 이행계획, 2017
9. 주거서비스 정책세미나, 주거기본법, 주거정책과 주거서비스 유형, 2016
10. 중소기업 기술로드맵 2018~2020, 2017
11. 한국도시연구소, 성남시 맞춤형 리모델링 지원방안 수립을 위한 연구, 2015
12. 한국정보화진흥원, 홈 lot 시장 분석 및 시사점, 2017
13. Statista, “Global digital health market from 2013 to 2020
14. Towards nearly ZEBs “Definition of common principles under the EPBD” final report
15. World Population Prospect, UN, 2012
16. 국가과학기술지식정보서비스(www.ntis.go.kr)
17. 국가법령정보센터(www.law.go.kr/)
18. 국토교통부 주거복지 로드맵(www.molit.go.kr/housingroadmap/)
19. 한국스마트홈산업협회(www.kashi.or.kr/)
20. MCKinsey & Company(www.mckinsey.com/)
21. NCS(www.ncs.go.kr/)

부 록

[부록 1] 기술수요조사

☞ 통계법 33조(비밀의 보호)에 의거 본 조사에서 개인의 비밀에 속하는 사항은 엄격히 보호됩니다.

‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업(주거환경연구사업)’ 개편을 위한 설문조사

본 설문은 국토교통부의 주거환경연구사업의 후속사업으로, 국토교통과학기술진흥원(KAIA)의 주거 분야 R&D 사업인 ‘주거환경연구사업’의 개선방향을 도출하기 위한 것입니다.

본 사업의 기술 수준, 기술개발 역량, 중요성/시급성 등에 대하여 답해 주시길 부탁드립니다.

국토교통과학기술 관련 전문가 및 주거환경 분야 연구 종사자로 선정되신 선생님의 의견은 ‘주거환경연구사업’ 구조 개편에 귀중한 기초 자료가 될 것이며, 본 목적 이외에는 결코 사용되지 않겠습니다.

감사합니다.

2018. 5.

주관연구책임자 : 이명주 (명지대학교 건축학과 교수)

공동연구책임자 : 윤영호 (LH 토지주택대학교 주임교수)

조해성 ((주)트리마란컨설팅 공동대표)

※ 문의 및 인터넷 수신 : 조규생 (070-4323-1258, whrbtod@trimaran.co.kr)

● 설문평가자 인적사항

설문평가자의 기본 인적사항을 기재하여 주십시오.

문 항		답
소속기관 유형	① 대학교 ② 연구소/연구기관 ③ 산업계 ④ 기타	
담당업무 유형	① 연구/기술자(교육자 포함) ② 기술/연구 관리자 ③ 행정가(경영자 포함) ④ 기타	
경 력	국토교통과학기술/ 주거환경 분야의 연구/근무 기간	

<사업 설명>

주거플랫폼 기반 기술개발 사업(주거환경연구사업)
사업 개요와 개편[안]

○ 사업 목적

주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택기술 개발

○ 현재 내역사업 구성 ('17년도 예산 : 179.85억원)

내역사업	사업내용	'17년 예산 (단위: 백만원)
지속가능한 복지주택	주거복지 사각지대 해소와 살기 좋은 주거환경 조성을 위한 맞춤형 주거복지 실현 및 커뮤니티 중심 주거환경 조성	858
미래형 스마트주택	IT 등 기술 융·복합을 통한 주택 에너지 사용관리, 건강관리, 재해·재난 예방 및 대응 기술 등	8,419
수요자 맞춤형 주택	수요자 요구수준의 주택품질관리를 위한 주택 모듈화, 비용절감형 장수명화 및 주택성능 개선 기술 등	6,669
자산가치 창출형 주택	주택의 사용수명 연장과 자산가치 증대를 위한 주택 생애주기 대응 유지관리 및 노후주택 리모델링 기술 개발	1,627
주택인프라 기반 구축	주택의 균등한 품질관리를 위한 주택표준화 기술과 선진 주거환경 조성을 위한 주택관련 인프라 구축	412



○ 내역사업 개편(안)

비전 : 미래기술 최적화 및 지역자원 연계 인프라 조성을 위한 주거플랫폼 기반 지역생태계 구현
목표 : 국민 삶의 질 개선을 위한 주거플랫폼 단위의 주거생태계서비스 기술개발 및 구축

대분류	개념	적용범위	수요자
휴먼밀착형 기술개발	사람 중심 주거생활 실현을 위한 기술개발	인간	거주자
스마트하우징 기술개발	지능형 네트워크 하우징 개발을 위한 기술개발	주택	관리자
주거산업 기술개발	미래기술 최적화된 주거환경 구현을 위한 기술개발	단지	상버자
지역연계 기술개발	지역자원 연계 인프라 조성을 위한 기술개발	지역	시민, 행정가

I. 기술수준 및 격차에 대한 의견

설문1. [‘주거플랫폼 기반 기술 개발 사업’ 기술수준 평가]

국토교통과학기술 전문가 및 주거환경분야 연구 종사자로서 이 분야의 국내 기술수준은 최고수준 (선진국) 대비 몇 퍼센트(%) 수준에 있다고 생각하십니까? 아래 표에서 중분류기술에 대하여 답해 주십시오. (* 대분류/소분류 구분은 참고)

대분류	중분류	소분류(키워드)
휴먼밀착형 기술	거주자 자립지원 기술 (%)	원격학습, 재택근무, 자산관리
	거주자 건강 및 쾌적성 기술 (%)	건강 예방/증진/관리, 긴급간호
	거주자 생활편의 향상 기술 (%)	육아, 청소, 가사, 이사
스마트 하우징 기술	주택 운영 및 관리 기술 (%)	제로에너지, 수선비, 관리비
	주택 통합관제 및 제어 기술 (%)	모니터링, 자동제어, 원격검침
	주택 스마트 접근성 기술 (%)	주차, 택배, 조경관리
주거산업 기술	주거단지 디자인 및 건설 혁신 기술 (%)	모듈러, BIM, 디자인
	주거단지 구조 및 내화 강화 기술 (%)	장수명, 내화구조
	주거단지 대체 설비 기술 (%)	공조설비, 열원설비, 엘리베이터
지역연계 기술	공유경제 기반 공생주거 기술 (%)	공동육아, 공동식당, 차량관리
	거주지역 환경관리 기술 (%)	BF, CPTED, 미세먼지, 보차분리
	복지 네트워크 기술 (%)	노인복지, 산모 및 아동복지

설문2. [선진국 대비 주거환경분야 기술격차]

현재의 우리나라 주거환경 관련 국내 기술개발 발전 속도를 고려할 때, 향후 몇년 내 이 분야 기술이 세계 최고 기술수준에 도달할 것으로 예측하십니까? **답 ()**

① 5년 이내 ② 6~10년 ③ 11~15년 ④ 16~20년 ⑤ 불가능

II. ‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’의 중요성 및 시급성

설문3. [‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’의 연구개발 중요성]

국토교통분야에서 ‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’이 차지하는 연구개발 **중요성**은 어느 정도라고 생각하십니까? **답 ()**

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음		
① -----	② -----	③ -----	④ -----	⑤ -----	⑥ -----	⑦

설문4. [‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’의 연구개발 시급성]

국토교통분야에서 ‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’이 차지하는 연구개발 **시급성**은 어느 정도라고 생각하십니까? **답 ()**

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음		
① -----	② -----	③ -----	④ -----	⑤ -----	⑥ -----	⑦

설문5. [‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’의 국민생활 연관성]

국토교통분야에서 ‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’이 차지하는 **국민생활 연관성**은 어느 정도라고 생각하십니까? **답 ()**

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음		
① -----	② -----	③ -----	④ -----	⑤ -----	⑥ -----	⑦

설문6. [‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’ 연구주제(테마) 제안]

현재 수행하고 계시는 업무와 관련하여, **기술개발 하길 희망하는 R&D 주제**(연구테마/연구기간/소요예산 등)를 대해 자유롭게 제안해 주십시오. (여러 개 제안 가능)

Ⅲ. ‘주거플랫폼 기반 기술 개발’ 연구개발 역량

설문7. [‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’에 대한 정부(국토교통부)의 자원(Resource) 투입 수준]

‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’에 대한 정부(국토교통부)의 자원(Resource)투입 수준(예산투자, 조직구성 및 인력 규모, 법·제도 구비, 장비·인프라 구축 등)은 국내의 여타 분야 혹은 외국의 경우와 비교하여 상대적으로 어떠한 수준입니까? **답 ()**

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음
① -----	② -----	③ -----	④ -----	⑤ ----- ⑥ ----- ⑦

설문8. [‘주거플랫폼 기반 기술 개발’에 참여한(하는) 연구자의 준비 및 운용(Readiness) 수준]

‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’과 관련하여 투입된 자원의 운용(Readiness) 수준(인력의 전문역량, 법·제도 운용, 장비 및 인프라 활용성, 조직문화의 자율성/탄력성 등)은 국내의 여타 분야 혹은 외국의 경우와 비교하여 상대적으로 어떠한 수준입니까? **답 ()**

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음
① -----	② -----	③ -----	④ -----	⑤ ----- ⑥ ----- ⑦

설문9. [‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’에 참여한(하는) 연구자/연구기관의 성과(Realization) 수준]

‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’과 관련하여 사업의 성과(Realization) 수준(경제·산업 기여도, 국토교통 관련 고객 만족, 과학기술 발전, 국가 브랜드 향상 등)은 국내의 여타 분야 혹은 외국의 경우와 비교하여 상대적으로 어떠한 수준입니까? **답 ()**

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음
① -----	② -----	③ -----	④ -----	⑤ ----- ⑥ ----- ⑦

설문10. [‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’에 참여한(하는) 연구자/연구기관의 혁신(Innovation)역량 수준]

‘주거플랫폼 기반 기술개발 사업’과 관련하여 관계자(연구자, 관리자 등)의 업무혁신(Innovation) 수준(관련 분야의 미래 환경변화에 대한 인식, 자기 계발 및 학습 노력, 혁신 의지, 혁신추진 역량 등)은 국내의 여타 분야 혹은 외국의 경우와 비교하여 상대적으로 어떠한 수준입니까? **답 ()**

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음
① -----	② -----	③ -----	④ -----	⑤ ----- ⑥ ----- ⑦

[붙임 2] 대국민 설문조사

주거환경에 대한 불편사항 및 개선방향 의견 조사

I. 설문응답자 정보

- 나이 ①20대 ②30대 ③40대 ④50대 ⑤60대 ⑥70대 이상
- 성별 ①남 ②여
- 현재 거주지 ①서울 ②부산 ③대구 ④인천 ⑤광주 ⑥대전 ⑦울산 ⑧경기 ⑨강원 ⑩충북
⑪충남(세종시 포함) ⑫전북 ⑬전남 ⑭경북 ⑮경남 ⑯제주도
- 거주 지역 구분 ①대도시(특별시, 광역시, 인구50만 이상의 도시) ②중소도시 ③농어촌 지역
- 결혼 여부 ①기혼 ②미혼
- 동거 가족 구성 (자신 제외)

10세 미만	10대	20대	30대	40대	50대	60세 이상
()명	()명	()명	()명	()명	()명	()명

- 주택 보유 유무 ①보유 ②미 보유
- 거주 주택 ①단독주택 ②아파트 ③다세대주택(연립주택, 빌라 등) ④오피스텔 ⑤기타
- 직업 ①개인사업/자유직 ②직장인 ③전문직/경영직 ④공무원/교사 ⑤전업주부
⑥대학교(원) 학생 ⑦취업준비생/무직 ⑧기타
- 경제적 수준 (동거 가계 기준) ①상 ②중상 ③중 ④중하 ⑤하

II. 주거환경 불편사항에 대한 의견

- 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “에너지 효율(단열, 외풍 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

- 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “물 공급과 수질(녹슨 물, 흙탕물, 수도관 동파 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

3. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “재해(태풍 호우 지진 등 자연재해) 발생 대비 부족” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

4. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “화재안전과 소방불안” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

5. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “경비/보안 불안(긴급/응급시 도움 요청 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

6. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “주거공간내 건강관리(개인별 헬스케어, 재택의료서비스 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

7. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “주거공간내 안전사고(미끄러짐/낙상 사고 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

8. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “미세먼지(대기 중 먼지, 황사 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

■ 미래형 스마트홈 기술개발사업 기획

9. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “주거공간의 실내공기질(석면, 새집 증후군, 실내악취 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

10. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “생활 쓰레기/폐기물” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

11. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “녹지공간 부족” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

12. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “이웃건물 등으로 인한 채광 혹은 조망권” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

13. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “교육 및 의료시설(학교, 병원 등)에 대한 접근 불편” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

14. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “노약자, 임산부, 장애인 등 사회 취약계층 배려 시설 미흡” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

15. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “반려동물 관련 배려 시설 미흡” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

16. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “주거부담 비용(세금, 관리비, 월세 비용 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

17. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “노후주택/불량주택” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

18. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “문화공간(공동체 생활공간, 공연장, 도서관 등) 부족” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

19. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “이웃 및 지역주민과 단절(인사/대화/교류 없음)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

20. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “편의시설(대형마트, 공원 등)에 대한 접근 불편” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

■ 미래형 스마트홈 기술개발사업 기획

21. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “주차공간 및 주차시설 부족” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

22. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “사생활 보호(밀집 및 아파트 동간 거리 부족 등)” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

23. 주거환경과 관련한 불편사항 중에서 “이웃간 소음(층간소음) 및 도시소음” 문제 해결 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

24. 위에서 열거한 불편사항 이외 주거생활환경 개선과 관련하여 문제해결 필요성이 있는 것은 어떤 것인지 자유롭게 서술해 주십시오. (여러 개 적어 주셔도 됩니다)

Ⅲ. 주거환경 향상을 위한 서비스 개발에 대한 의견

1. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “이웃 및 지역주민과 소통 연계 서비스” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

2. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “육아 및 교육 서비스” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

3. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “인텔리전트/스마트 홈 개념의 IT 기기 활용 홈 오토메이션 서비스” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

4. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “지역주민 중 취미/오락/스포츠 등 동호인 활동 활성화 서비스” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

5. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “맞춤형 생활지원 서비스(개인 맞춤형 안내/알선/쉐어링/보관 등)” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

6. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “주거공간내 건강관리 (개인 맞춤형 헬스케어, 원격 건강상담 등) 서비스” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

■ 미래형 스마트홈 기술개발사업 기획

7. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “주거공간내 간호/의료(재택 진료, 원격 치료 등) 서비스” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

8. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “환경공생 주거서비스(친환경, 환경공생 개념 극대화)” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

9. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “에너지 공공 서비스(에너지 및 물 등 자원사용 효율 개선)” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

10. 미래 주거환경 향상을 위하여 추진해야 할 사안들 중에서 “사회안전(안전, 방법 및 긴급/응급 대처 등) 서비스” 개발의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

IV. 주거환경 문제점 해결을 위한 연구개발의 중요성 및 시급성

1. 정부가 추진하는 주택 및 주거환경 관련 연구개발사업이 국민의 생활불편 문제 해결에 차지하는 비중은 어느 정도라고 생각하십니까? (※ 참고 : 국토교통부는 2010년 이후 연간 약150억원 예산 투입으로 연구개발사업 진행 중)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
매우 낮음	약간 낮음	보통 이하 낮음	보통 정도	보통 이상 높음	약간 높음	매우 높음

2. (중요성) 정부가 추진하는 국민의 생활문제 해결을 위한 주택 및 주거환경 연구사업의 중요성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
전혀 중요하지 않음	약간 중요	보통 이하 중요	보통 정도 중요	보통 이상 중요	상당히 중요	매우 중요

3. (시급성) 정부가 추진하는 국민의 생활문제 해결을 위한 주택 및 주거환경 연구사업의 시급성은 어느 정도라고 생각하십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
전혀 시급하지 않음	약간 시급	보통 이하 시급	보통 정도 시급	보통 이상 시급	상당히 시급	매우 시급

- 감사 합니다 -



[부록 3] 대국민 설문조사 결과



1	설문조사 개요 및 응답자 구성
2	설문조사 결과 (전체 응답자)
3	응답자 계층별 분석
4	분석 종합

설문조사 개요

목 적

- 주거생활 환경에 대한 국민 불편사항과 기술개발의 중요성 및 시급성을 사용자 인식 설문조사 방식으로 기초 정보를 획득·분석함으로써 연구개발 방향을 설정코저 함

조사 대상

- 전국 시도에 거주하는 20세 이상 1,204명

조사 방법

- 구조화된 설문을 통한 온라인 조사

조사 표본수

- 총 1,204명 (표본 오차 : 95% 신뢰구간에서 $\pm 2.83\%p$)
- 20대 이상 10년 차이로 20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70세 이상으로 구분

설문 문항수

- 약 7분 내외 소요 설문 36개 문항
 - 설문 문항 구성 : 주거생활 환경에서 느끼는 국민 불편사항 4개 분야 23개 문항 및 주거환경 향상을 위한 서비스 개발에 대한 의견 10개 문항, 정부추진 R&D 중요도와 시급성 3개 문항 등
 - 설문응답자 특성 10개 문항

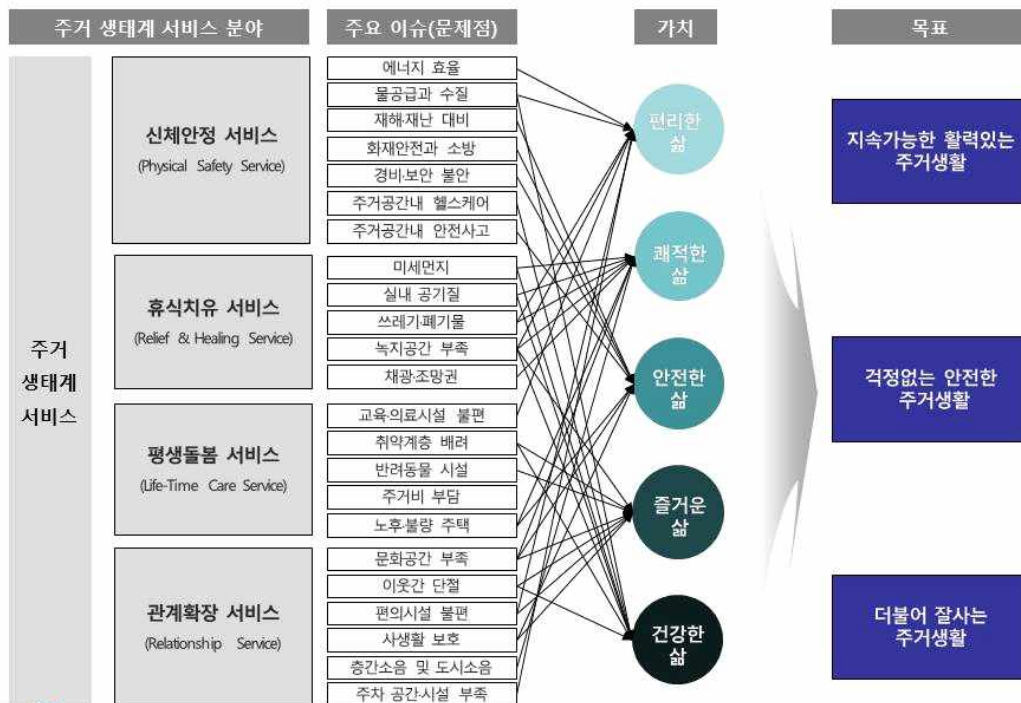
조사기관/기간

- (주)엠브레인, 2018. 9. 27 ~ 10.5



- 3 -

주거 생활환경 개선 주요 이슈와 국민의식조사 모델 구성



- 4 -

주거 생활환경 가치와 구성요소

가치	정의(주거환경 관련)	구성 요소
편리한 삶	생활하기에 편하고 이로우며 시설, 장비 등을 이용하기 쉬움 Convenient, Comfortable	- 교육 및 의료시설에 대한 접근성(학교, 병원 등) - 편의시설에 대한 접근성(대형마트, 공원 등) - 주거공간 및 주차시설 부족 - 문화공간 부족(공동체 생활공간, 공연장, 도서관 등) - 생활 쓰레기/폐기물 - 에너지 효율(단열, 외풍 등) - 물공급과 수질(녹슨 물, 흙탕물, 수도관 동파 등)
쾌적한 삶	자연, 생활 환경 등이 몸과 마음에 알맞아 기분이 매우 좋음 Hospitable, Pleasant	- 미세먼지(대기 중 먼지, 황사 등) - 주거공간의 실내공기질(석면, 세균증후군, 실내악취 등) - 생활 쓰레기/폐기물 - 마웃간 소음(충간소음) 및 도시소음 - 마웃간물 등으로 인한 재향 혹은 조망권 - 녹지공간 부족 - 문화공간 부족(공동체 생활공간, 공연장, 도서관 등)
안전한 삶	위험이 생기거나 사고가 날 염려가 없이 편안하고 온전함 Safe, Secure	- 재해 발생 대비 부족(대형 호우 지진 등 자연재해) - 화재안전과 소방불안 - 경비/보안 불만(건금/응급시 대응 요청 등) - 주거공간내 안전사고(미끄러짐/낙상 사고 등) - 노후주택/불량주택 - 시생할 보호(밀집 및 아파트 동간 거리 부족 등) - 주거부담 비용(세금, 관리비, 월세 비용 등)
즐거운 삶	마음에 거슬림이 없이 흐트하고 기쁨 Cheerful, Joyful	- 문화공간 부족(공동체 생활공간, 공연장, 도서관 등) - 반려동물 관련 배려 시설 미흡 - 시생할 보호(밀집 및 아파트 동간 거리 부족 등) - 마웃 및 지역주민과 단결(인사/대화/교류 없음) - 노약자, 임신부, 장애인 등 사회 취약계층 배려 시설 미흡 - 녹지공간 부족 - 편의시설에 대한 접근성(대형마트, 공원 등)
건강한 삶	삶의 질(인간다움)이 가솔거나 치우치지 않고 바로 세워짐 Healthy, Bouncing	- 물공급과 수질(녹슨 물, 흙탕물, 수도관 동파 등) - 미세먼지(대기 중 먼지, 황사 등) - 주거공간의 실내공기질(석면, 세균증후군, 실내악취 등) - 생활 쓰레기/폐기물 - 주거공간내 건강관리(개인 맞춤형 웰스케어, 재택의료서비스 등) - 마웃 및 지역주민과 단결(인사/대화/교류 없음) - 교육 및 의료시설에 대한 접근성(학교, 병원 등)



- 5 -

설문응답자 성별 연령 구성

□ 귀하의 올해 나이는 어떻게 되십니까?

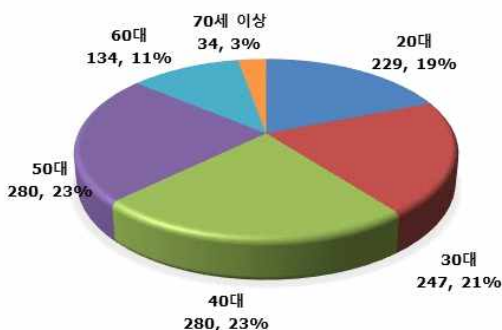
1) 20대 : 19% 2) 30대 : 21% 3) 40대 : 23% 4) 50대 : 23% 5) 60대 : 11% 6) 70세 이상 : 3%

□ 귀하의 성별은 무엇입니까?

1) 남성 : 50% 2) 여성 : 50%

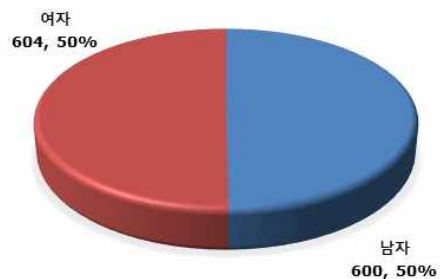
설문응답자 성별

(총 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자 나이

(총 1,204명, 단위 : 명)



- 6 -

설문응답자 거주 지역 및 형태

□ 귀하의 현재 거주지역은 어디입니까?

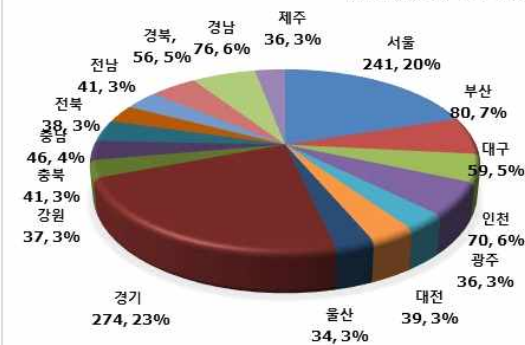
- | | | | |
|----------------|------------------|---------------|---------------|
| 1) 서울특별시 : 20% | 2) 경기도 : 23% | 3) 인천광역시 : 6% | 4) 부산광역시 : 7% |
| 5) 광주광역시 : 3% | 6) 대구광역시 : 5% | 7) 대전광역시 : 3% | 8) 울산광역시 : 3% |
| 9) 강원도 : 3% | 10) 경북 : 5% | 11) 경남 : 6% | 12) 전북 : 3% |
| 13) 전남 : 3% | 14) 제주특별자치도 : 3% | | |

□ 귀하의 거주지역은 어디에 해당됩니까? '대도시' 62%

- | | | |
|-------------------------|---------------|---------------|
| 1) 대도시(인구 50만 이상) : 62% | 2) 중소도시 : 34% | 3) 농어촌지역 : 4% |
|-------------------------|---------------|---------------|

설문응답자 거주지

(중 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자 거주 지역

(중 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자의 혼인상태 및 가족수

□ 귀하의 혼인 상태를 선택해 주세요.

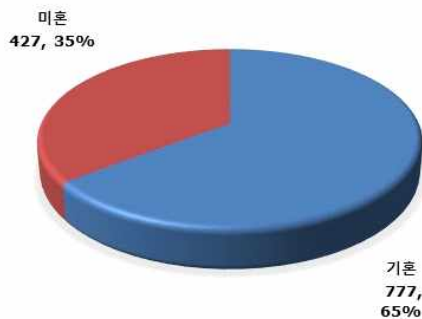
- | | |
|-------------|-------------|
| 1) 기혼 : 65% | 2) 미혼 : 35% |
|-------------|-------------|

□ 귀댁에 현재 함께 거주하는 가족 구성원수는 어떻게 되시나요? '2~4인' 가족 81%

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1) 1인 : 8% | 2) 2인 : 20% | 3) 3인 : 26% | 4) 4인 : 35% |
| 5) 5인 : 10% | 6) 6인 : 1% | | |

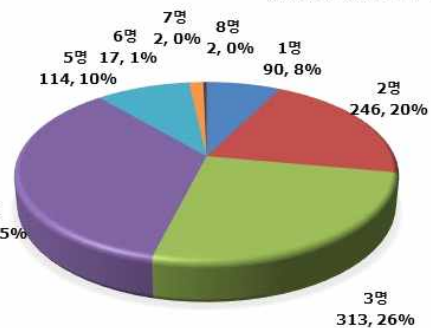
설문응답자 혼인 상태

(중 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자 가족수

(중 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자의 주택보유 여부 및 거주주택 형태

□ 귀하는 주택을 보유하고 계십니까? **'보유' 62%**

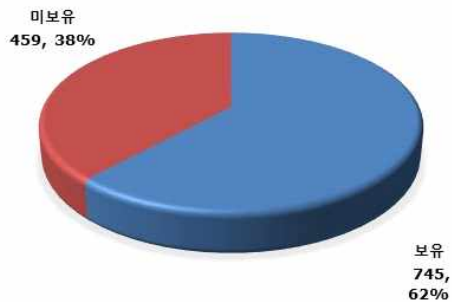
- 1) 보유 : 62% 2) 미보유 : 38%

□ 귀하가 현재 거주하고 주택의 형태는 무엇입니까? **'아파트' 63%**

- 1) 단독주택 : 13% 2) 아파트 : 63% 3) 다세대주택(연립주택, 빌라 등) : 19%
4) 오피스텔 : 3% 5) 기타 : 2%

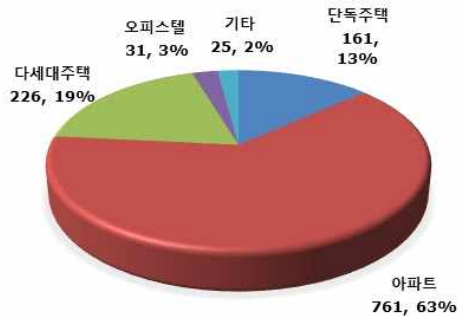
설문응답자 주택보유

(총 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자 거주 주택

(총 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자의 직업 및 경제적 수준

□ 귀하께서는 현재 어떤 일을 하고 계신가요? **'직장인/공무원/교사' 54%**

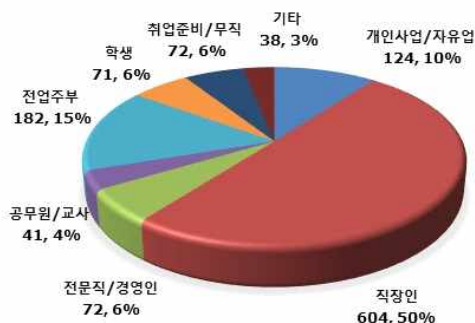
- 1) 개인사업/자유업 : 10% 2) 직장인 : 50% 3) 전문직/경영인 : 6% 4) 공무원/교사 : 4%
5) 전업주부 : 15% 6) 학생 : 6% 7) 취업준비/무직 : 6% 8) 기타 : 3%

□ 귀하의 경제적 수준은 어느 정도입니까? **'중' 이상 51%**

- 1) 상 : 0% 2) 중상 : 9% 3) 중 : 42%
4) 중하 : 39% 5) 하 : 10%

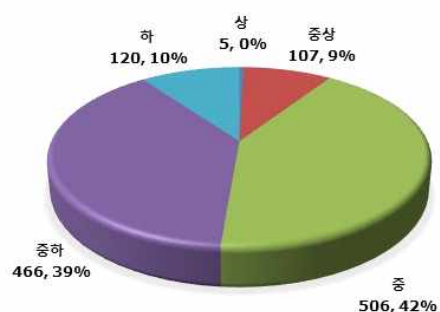
설문응답자 직업 형태

(총 1,204명, 단위 : 명)



설문응답자 경제적 수준

(총 1,204명, 단위 : 명)



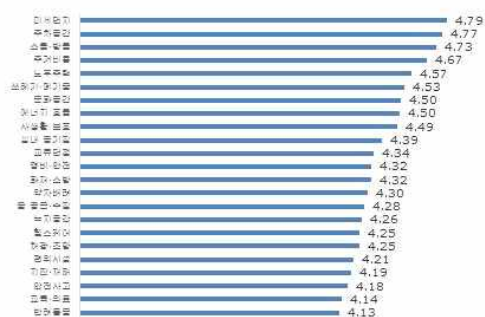
1	설문조사 개요 및 응답자 구성
2	설문조사 결과 (응답자 전체)
3	응답자 계층별 분석
4	분석 종합

주거생활 환경 불편 인식 (종합)

- 주거생활환경 대한 불편사항 인식 설문응답자 1,204명 전체를 종합 분석해 보면, 불편사항 23개 중 가장 심각한 분야는 '미세먼지' 문제이며, 이어서 '주차공간 부족', '충간 소음 및 이웃간 방음', '주거비용 과중', '노후불량 주택'의 순으로 심각성을 인식하고 있음
- 응답자 중 여성은 주거생활 불편이 심각한 5개 항목은 동일하나, '주차공간 부족'보다는 '충간 소음 및 이웃간 방음' 문제, '주거비용 과중'보다는 '노후불량 주택'문제에 심각성이 더 크다고 응답

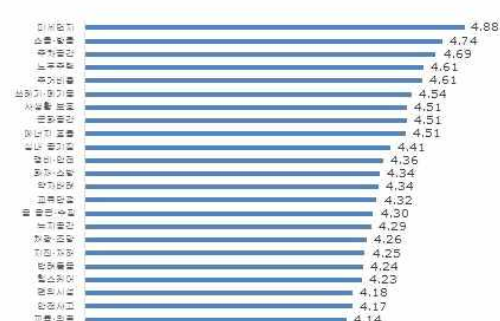
주거생활 환경 불편 인식 (전체 응답자)

(평균 : 4.40 * 7점 척도)



주거생활 환경 불편 인식 (여성 응답자)

(평균 : 4.41 * 7점 척도)

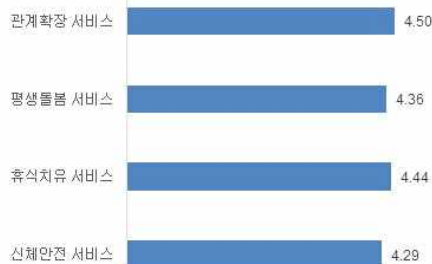


분야별 불편인식 종합

- 주거생활환경 불편사항 전체 응답자 1,204명을 주거서비스 4개 분야별로 구분 종합 분석해 보면, '관계확장 서비스'의 심각성이 가장 높으며, '평생돌봄 서비스' → '휴식치유 서비스' → '신체안전 서비스' 순으로 심각성을 인식하고 있음
- 각 서비스의 세부항목에 대한 가중치를 적용하여 분석해 보아도, 서비스 항목간 심각성 순위는 동일

분야별 불편 인식 종합 (기본값)

(평균 : 4.40 * 7점 척도)



분야별 불편 인식 종합 (가중치 적용)

(평균 : 4.42 * 7점 척도)



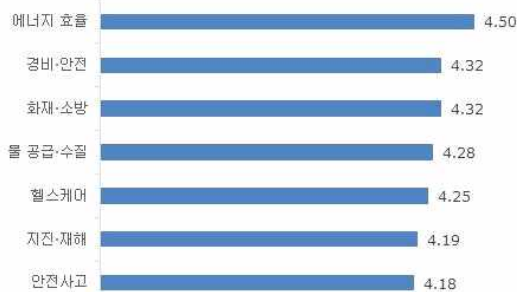
- 13 -

분야별 불편인식(1) ... 신체안전, 휴식치유

- 주거생활환경 불편사항 전체 응답자 1,204명을 주거서비스 4개 분야별로 구분 세부 분석해 보면,
- '신체안전 서비스'에서 '에너지 효율'의 심각성이 가장 높으며, '경비·안전' → '화재·소방' → '물 공급·수질' 순으로 심각성을 인식하고 있음
- '휴식치유 서비스'에서는 '미세먼지'의 심각성이 가장 높으며, '쓰레기·폐기물' → '실내 공기질' → '녹지공간 부족' 순으로 심각성을 인식하고 있음

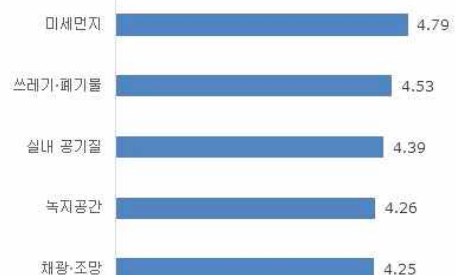
신체안전

(평균 : 4.29 * 7점 척도)



휴식치유

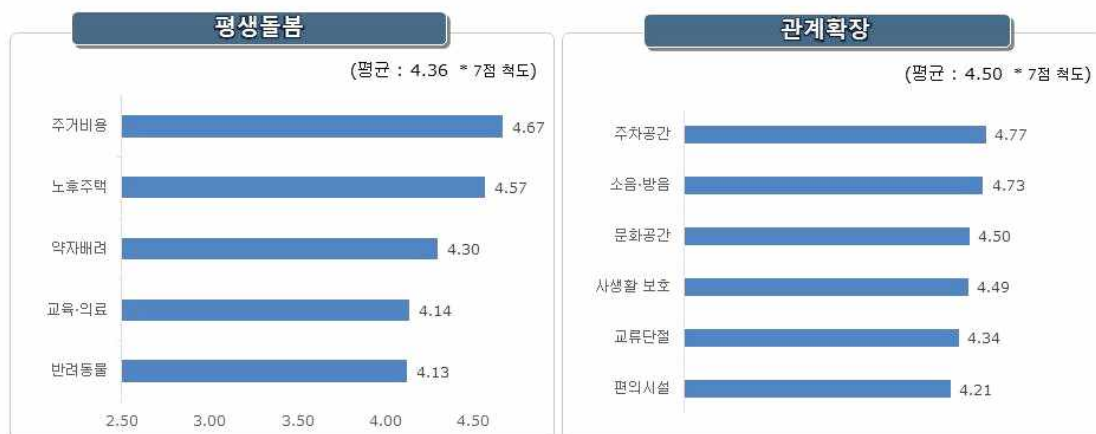
(평균 : 4.44 * 7점 척도)



- 14 -

분야별 불편인식(2) ... 평생돌봄, 관계확장

- 주거생활환경 불편사항 전체 응답자 1,204명을 주거서비스 4개 분야별로 구분 세부 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스'에서 '주거비용'의 심각성이 가장 높으며, '노후·불량 주택' → '약자배려 시설 부족' → '교육·의료 시설 부족' 순으로 심각성을 인식하고 있음
- '관계확장 서비스'에서는 '주차공간'의 심각성이 가장 높으며, '층간 소음과 이웃간 방음' → '문화공간 부족' → '사생활 보호 미흡' 순으로 심각성을 인식하고 있음



- 15 -

주거환경 기술개발 필요성 분야

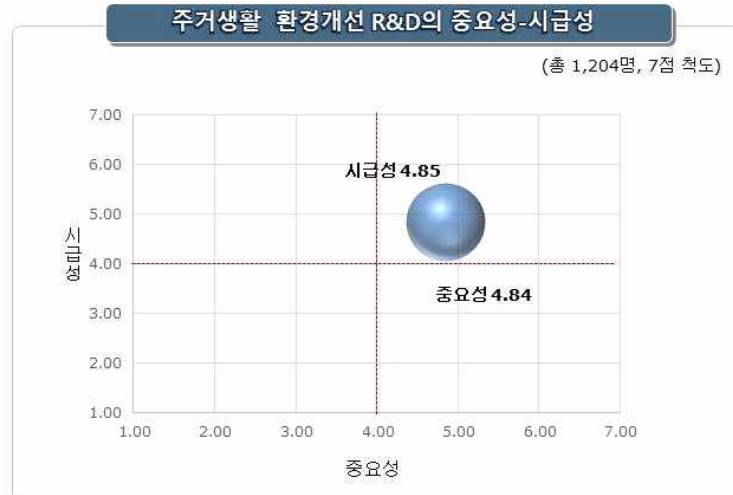
- 주거생활환경 불편사항 기술개발 필요성에 대한 전체 1,204명의 설문 응답을 분석해 보면,
- '사회안전 분야'에 대한 기술개발 필요성이 가장 높으며, '에너지·자원 효율' → '환경·공생' → '육아·교육' → '헬스케어' 순으로 기술개발 필요성을 인식하고 있음
- 주거생활환경 불편사항 기술개발 필요성에 대한 기술개발 우선순위는 남성 여성의 차이 거의 없는 것으로 분석



- 16 -

연구개발의 중요성-시급성

- 주거생활환경 개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 **4.84**, **4.85**로 상당히 높은 점수를 나타남



주거생활환경에 대한 가치인식(1) ... 종합, 편리

- 주거생활환경에 대한 가치인식에서 전체 1,204명의 설문 응답을 분석해 보면,
 □ '쾌적'에 대한 가치인식 가장 높으며, '편리' → '안전' → '건강' → '즐거움' 순으로 인식하고 있음
 □ 주거생활환경에 대한 가치인식에서 전체 1,204명의 설문 응답을 세부 항목별로 분석해 보면,
 □ 주거생활환경에 대한 가치인식에서 '편리'를 해치는 세부항목은 '주차공간' → '쓰레기폐기물' → '문화공간' → '에너지 자원 효율' 순으로 나타났음



주거생활환경에 대한 가치인식(2) ... 쾌적, 안전

- 주거생활환경에 대한 가치인식에서 전체 1,204명의 설문 응답을 세부 항목별로 분석해 보면,
- 주거생활환경에 대한 가치인식에서 '쾌적'을 헤치는 세부항목은 '노후·불량주택' → '녹지공간' → '채광·조망' → '소음·방음' 순으로 나타났음
- 또한 '안전'을 헤치는 세부항목은 '소음·방음' → '노후·불량주택' → '사생활보호' → '경비·안전' 순으로 나타났음

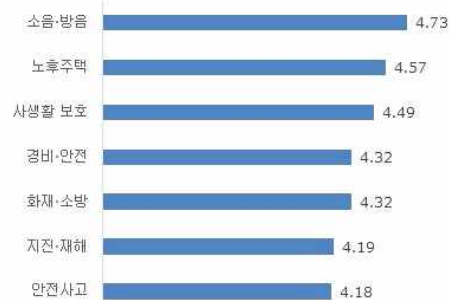
쾌적

(평균 : 4.50 * 7점 척도)



안전

(평균 : 4.40 * 7점 척도)



주거생활환경에 대한 가치인식(3) ... 즐거움, 건강

- 주거생활환경에 대한 가치인식에서 전체 1,204명의 설문 응답을 세부 항목별로 분석해 보면,
- 주거생활환경에 대한 가치인식에서 '즐거움'을 헤치는 세부항목은 '문화공간' → '사생활 보호' → '교류단절' → '녹지공간' 순으로 나타났음
- 또한 '건강'을 헤치는 세부항목은 '미세먼지' → '실내 공기질' → '교류단절' → '물 공급·수질' 순으로 나타났음

즐거움

(평균 : 4.32 * 7점 척도)



건강

(평균 : 4.37 * 7점 척도)



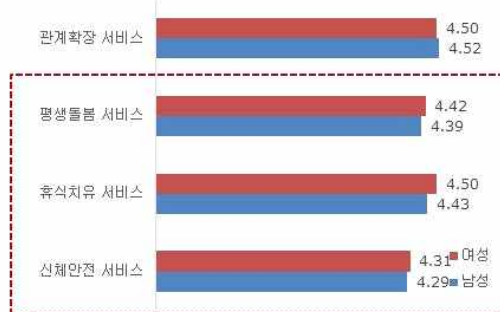


남여 성별 불편인식 및 가치인식 종합

- 전체 설문응답자 1,204명 중 남성 응답자 600명, 여성 응답자 604명인데, 남녀 성별에 따른 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면
- 주거생활환경 서비스 4개 분야 중 '신체안전서비스' 등 3개 분야에서 여성의 불편인식이 남성보다 상대적으로 높은 것으로 조사됨
- 주거생활환경 가치인식 5개 중 '쾌적' 등 4개 분야에서 여성의 불편인식이 남성보다 높은 것으로 조사됨

남여 성별 주거생활환경 서비스 불편인식 종합

(평균 : 남성 4.41, 여성 4.43 ※ 7점 척도)



남여 성별 주거생활환경 가치인식

(평균 : 남성 4.39, 여성 4.42 ※ 7점 척도)



남여 성별 불편인식(1) … 신체안전, 휴식치유

- 전체 설문응답자 1,204명의 남녀 성별에 따른 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스'에서 7개 항목 중 '에너지·자원 효율' 등 4개 항목에서 여성의 불편인식이 남성보다 높은 것으로 조사됨
- '휴식치유 서비스'에서 '미세먼지' 등 5개 항목 모두에서 여성의 불편인식이 남성보다 높음

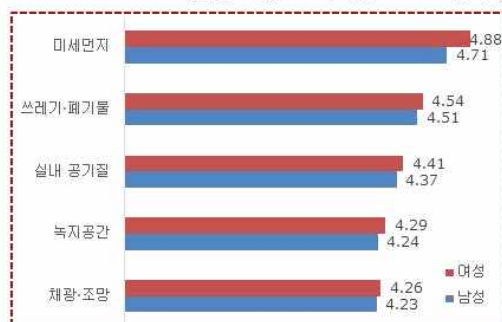
성별 신체안전 서비스 불편 인식

(평균 : 남성 4.29, 여성 4.31 * 7점 척도)



성별 휴식치유 서비스 불편 인식

(평균 : 남성 4.41, 여성 4.48 * 7점 척도)



- 23 -

남여 성별 불편인식(2) … 주거생활, 관계확장

- 전체 설문응답자 1,204명의 남녀 성별에 따른 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스'에서 5개 항목 중 '노후·불량 주택' 등 3개 항목에서 여성의 불편인식이 남성보다 높은 것으로 조사됨
- '관계확장 서비스'에서 '소음 방음' 등 3개 항목은 여성, '주차공간, 등 3개 항목은 남성의 불편인식이 상대적으로 더 높은 것으로 조사됨

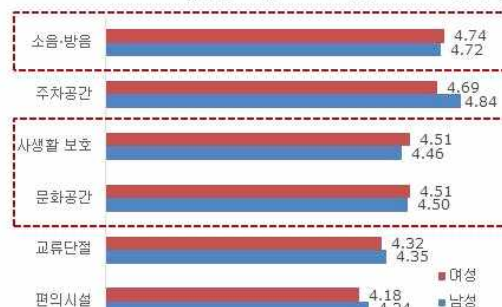
성별 평생돌봄 서비스 불편 인식

(평균 : 남성 4.34, 여성 4.39 * 7점 척도)



성별 관계확장 서비스 불편 인식

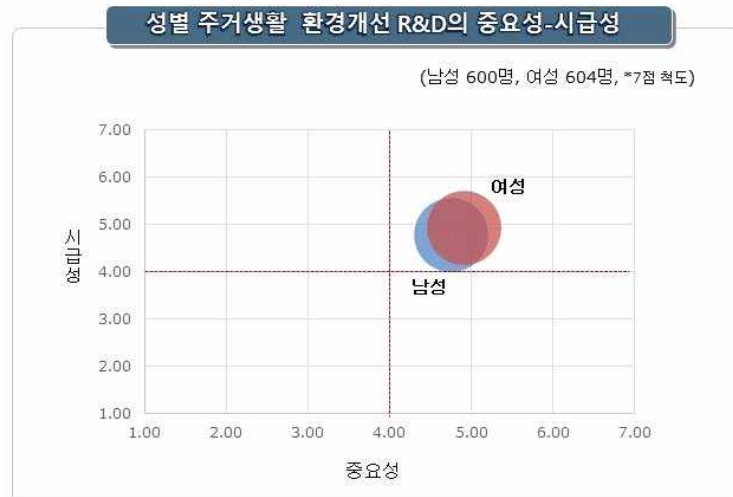
(평균 : 남성 4.52, 여성 4.49 * 7점 척도)



- 24 -

남여 성별 연구개발의 중요성-시급성

- 남녀 성별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 남성 (4.76, 4.78), 여성 (4.92, 4.93)으로 여성이 약 3% 높게 평가



연령별 불편인식 및 가치 인식 종합

- 전체 설문응답자 1,204명 중 20~30대 나이 응답자 476명, 40~50대 나이 응답자 560명, 60세 이상 나이 응답자 168명인데, 연령대에 따른 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
- 주거생활환경 서비스 4개 분야 중 '신체안전서비스' 등 3개 분야에서 20~30대 청년층이 장·노년층에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨
- 주거생활환경 가치인식 5개 중 '건강' 등 4개 분야에서 20~30대 청년층이 장·노년층에 비하여 불편인식이 상대적으로 높음

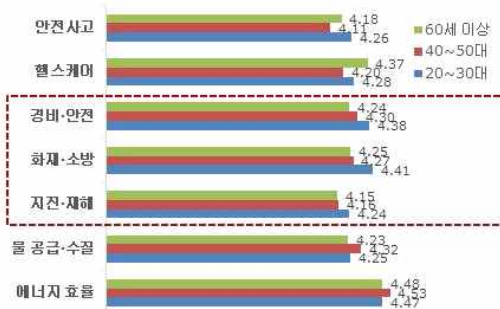


연령별 불편인식(1) ... 신체안전, 휴식치유

- 전체 설문응답자 1,204명의 연령대별에 따른 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면
- '신체안전 서비스'에서 7개 항목 중 '경비·안전' 등 3개 항목에서 20~30대 청년층이 장·노년 층에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨. 60세 노년층은 '헬스케어'에 불편인식이 높음
- '휴식치유 서비스'에서 '미세먼지' 등 4개 항목 20~30대 청년층 이 장·노년층에 비하여 불편인식이 상대적으로 높음

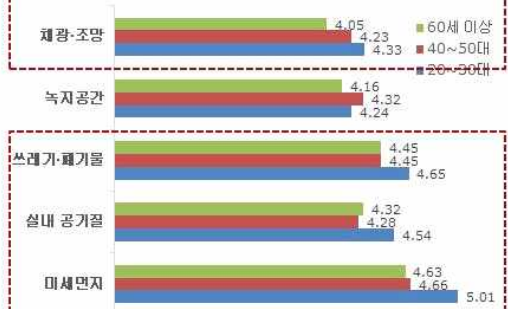
연령별 신체안전 불편 인식

(평균 : 20~30대 3.86, 40~50대 4.06, 60대 이상 4.08 * 7점 척도)



연령별 휴식치유 불편 인식

(평균 : 20~30대 4.55, 40~50대 4.55, 60대 이상 4.32 * 7점 척도)



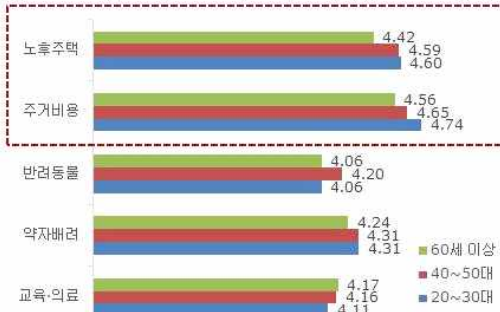
- 27 -

연령별 불편인식(2) ... 주거생활, 관계확장

- 전체 설문응답자 1,204명의 연령대별에 따른 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스'에서 5개 항목 중 '노후·불량 주택' 등 2개 항목에서 20~30대 청년층 이 장·노년 층에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨. 장·노년층은 '교육·의료' 등에 불편인식이 높음
- '관계확장 서비스'에서 '소음·방음' 등 4개 항목 20~30대 청년층 이 장·노년층에 비하여 불편인식이 상대적으로 높음

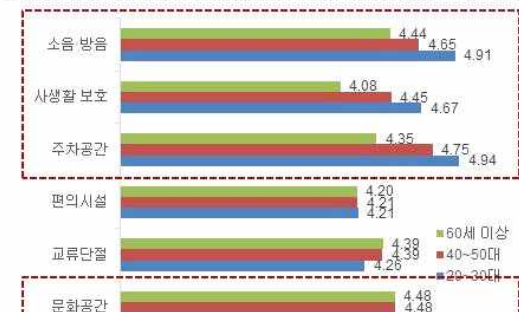
연령별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : 20~30대 4.19, 40~50대 4.09, 60대 이상 3.81 * 7점 척도)



연령별 관계확장 불편 인식

(평균 : 20~30대 4.55, 40~50대 4.36, 60대 이상 3.94 * 7점 척도)



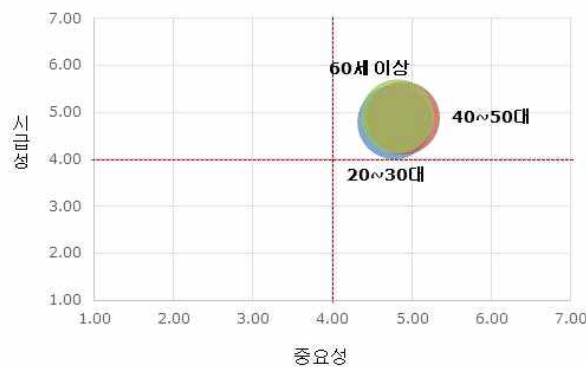
- 28 -

연령별 연구개발의 중요성-시급성

- 연령별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 **40~50대(5.11, 5.05)**, **60세 이상(5.01, 4.92)**, **20~30대(4.99, 4.89)**으로 **40~50대가 20~30대 연령층에 비해 약3% 높은 점수로 표현**

연령별 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성

(20~30대 423명, 40~50대 496명, 60세 이상 138명, *7점 척도)

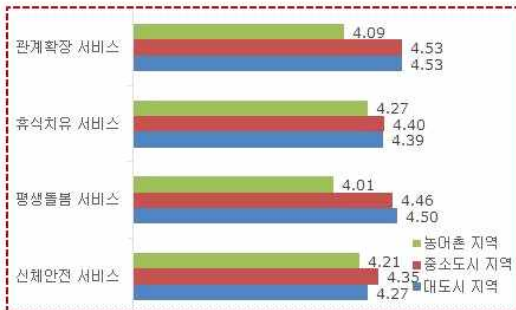


지역별 불편인식 및 가치인식 종합

- 전체 설문응답자 1204명 중 대도시지역 거주자 744명, 중소도시지역 거주자 405명, 농어촌지역 거주자 55명인데, 주거지역에 따른 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
 □ 주거생활환경 서비스 4개 분야 중 모든 분야에서 도시지역 거주자가 농어촌지역에 비하여 불편인식이 상대적으로 다소 높은 것으로 조사됨
 □ 주거생활환경 가치인식 5개 중 '건강' 등 4개 분야에서 도시지역 거주자가 농어촌지역에 비하여 불편인식이 상대적으로 다소 높은 것으로 조사됨

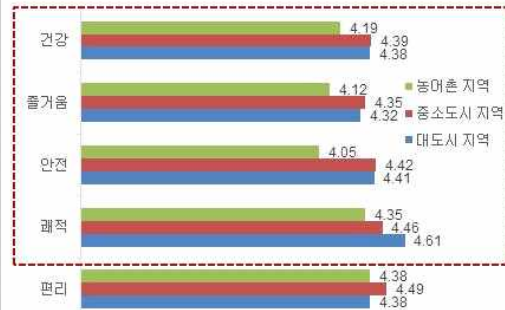
지역별 주거환경 불편인식 종합

(* 7점 척도)



지역별 주거생활 가치인식

(* 7점 척도)

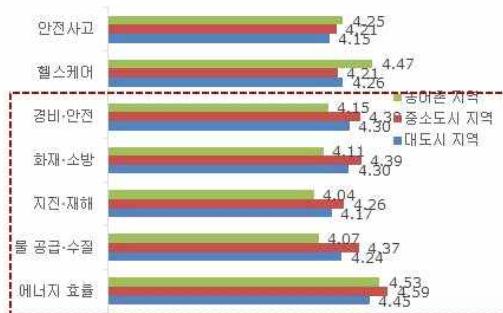


지역별 불편인식(1) ... 신체안전, 휴식치유

- 전체 설문응답자 1,204명의 주거지역에 따른 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스'에서 7개 항목 중 '경비·안전' 등 5개 항목에서 도시지역 거주자가 농어촌지역에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨. 농어촌지역 거주자는 '헬스케어' '안전사고'에 불편인식이 높음
- '휴식치유 서비스'에서 '미세먼지' 등 5개 항목 등 모두에서 도시지역 거주자가 농어촌지역에 비하여 불편인식이 상대적으로 높음

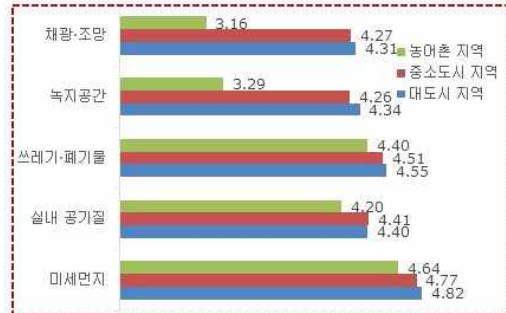
지역별 신체안전 불편 인식

(평균 : 대도시 4.27, 중소도시 4.35, 농어촌 4.23 * 7점)



지역별 휴식치유 불편 인식

(평균 : 대도시 4.48, 중소도시 4.45, 농어촌 3.94 * 7점)

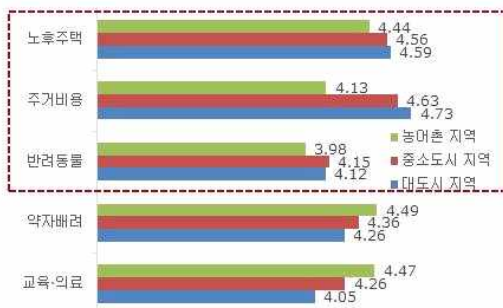


지역별 불편인식(2) ... 주거생활, 관계확장

- 전체 설문응답자 1,204명의 주거지역에 따른 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스'에서 5개 항목 중 '노후·불량 주택' 등 3개 항목에서 도시지역 거주자가 농어촌지역에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨. 농어촌 거주자는 '교육·의료'에 불편인식이 높음
- '관계확장 서비스'에서 '소음·방음' 등 4개 항목에서 도시지역 거주자에게 비하여 불편인식이 상대적으로 높으며, 농어촌지역 거주자는 '편의시설' '문화공간'에 불편인식이 높음

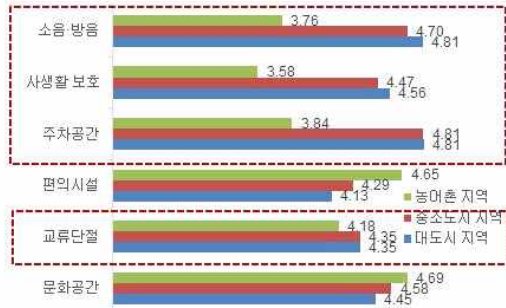
지역별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : 대도시 4.35, 중소도시 4.39, 농어촌 4.30 * 7점)



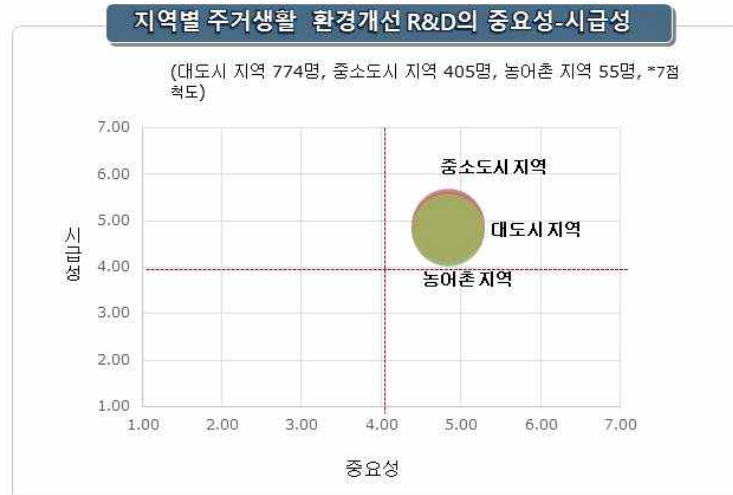
지역별 관계확장 불편 인식

(평균 : 대도시 4.52, 중소도시 4.53, 농어촌 4.12 * 7점)



지역별 연구개발의 중요성-시급성

- 거주 지역별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 **7점** 척도에서 중소도시 지역(**4.84, 4.90**), 대도시 지역(**4.84, 4.83**), 농어촌 지역(**4.84, 4.80**)로 지역간 차이가 거의 없음



혼인상태별 불편인식 및 가치인식 종합

- 전체 설문응답자 **1,204명** 중 기혼자 **777명**, 미혼자 **427명**인데, 혼인상태별 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
- 주거생활환경 서비스 **4개** 분야 중 '관계확장 서비스' 등 **3개** 분야에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 다소 높은 것으로 조사됨
- 주거생활환경 가치인식 **5개** 중 '쾌적' 등 **2개** 분야에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높음

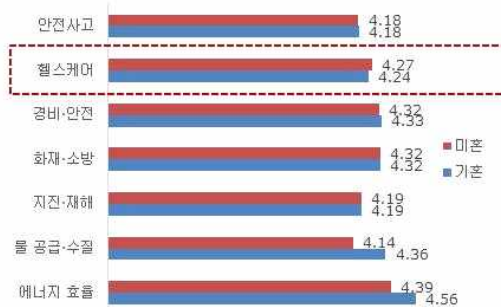


혼인상태별 불편인식(1) ... 신체안전, 휴식치유

- 전체 설문응답자 1,204명의 혼인상태별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스' 7개 항목 중 '헬스케어' 1개 항목에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨
- '휴식치유 서비스'에서 '미세먼지' 등 3개 항목 등 모두에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높음

혼인상태별 신체안전 불편 인식

(평균 : 기혼 4.31, 미혼 4.26 * 7점 척도)



혼인상태별 휴식치유 불편 인식

(평균 : 기혼 4.44, 미혼 4.44 * 7점 척도)

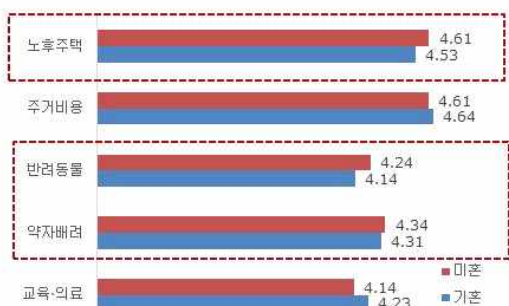


혼인상태별 불편인식(2) ... 주거생활, 관계확장

- 전체 설문응답자 1,204명의 혼인상태별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스' 5개 항목 중 '노후·불량 주택' 등 3개 항목에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨. 기혼자는 '교육·의료'에 불편인식이 높음
- '관계확장 서비스' 6개 항목 중 '사생활 보호' 등 4개 항목에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높으며, 기혼자는 '편의시설' 등에 불편인식이 높음

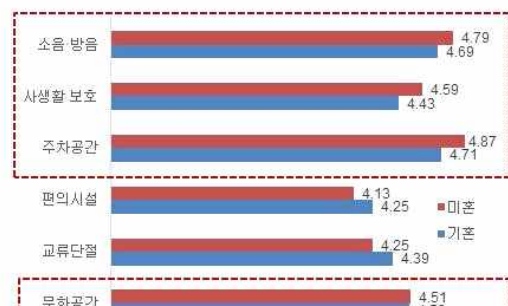
혼인상태별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : 기혼 4.37, 미혼 4.39 * 7점 척도)



혼인상태별 관계확장 불편 인식

(평균 : 기혼 4.49, 미혼 4.52 * 7점 척도)

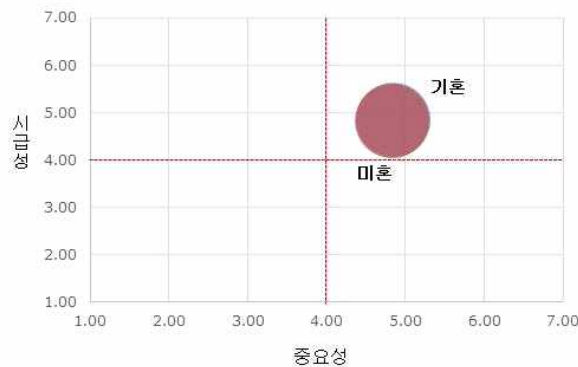


혼인상태별 연구개발의 중요성-시급성

- 혼인상태별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서
기혼(4.84, 4.86), 미혼(4.83, 4.84)으로 거의 차이가 없음

혼인상태별 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성

(기혼자 777명, 미혼자 427명, *7점 척도)

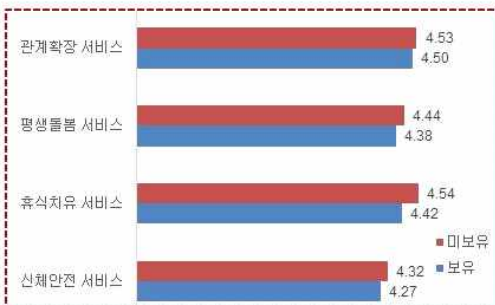


주택보유 유무별 불편인식 및 가치인식 종합

- 전체 설문응답자 1,204명 중 주택보유자 745명, 미보유자 459명인데, 주택보유 유무별 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
□ 주거생활환경 서비스 4개 중 '관계확장 서비스' 등 4개 분야 모두에서 미보유자가 보유자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨
□ 주거생활환경 가치인식 5개 중 '쾌적' 등 3개 분야에서 미보유가 보유자에 비하여 불편인식이 상대적으로 다소 높음

주택보유 유무별 주거환경 불편인식 종합

(* 7점 척도)



주택보유 유무별 주거생활 가치인식

(* 7점 척도)



주택보유 유무별 불편인식(1) … 신체안전, 휴식치유

- 전체 설문응답자 1,204명의 주택보유 유무별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스' 7개 항목 중 '경비안전' 등 4개 항목에서 미보유자가 보유자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨
- '휴식치유 서비스' 7개 항목 중 '미세먼지' 등 5개 항목 등 모두에서 미보유자가 보유자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높음

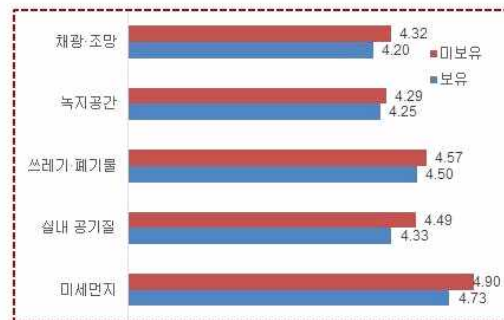
주택보유 유무별 신체안전 불편 인식

(평균 : 주택 보유자 4.27, 미보유자 4.32 * 7점 척도)



주택보유 유무별 휴식치유 불편 인식

(평균 : 주택 보유자 4.40, 미보유자 4.51 * 7점 척도)



주택보유 유무별 불편인식(2) … 주거생활, 관계확장

- 전체 설문응답자 1,204명의 주택보유 유무별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스'에서 5개 항목 중 '노후·불량 주택' 등 3개 항목에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨. 기혼자는 '교육·의료'에 불편인식이 높음
- '관계확장 서비스'에서 '소음·방음' 등 3개 항목에서 미혼자가 기혼자에 비하여 불편인식이 상대적으로 높으며, 기혼자는 '편의시설' 등에 불편인식이 높음

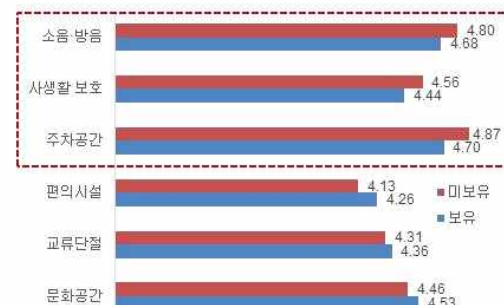
주택보유 유무별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : 주택 보유자 4.34, 미보유자 4.39 * 7점 척도)



주택보유 유무별 관계확장 불편 인식

(평균 : 주택 보유자 4.49, 미보유자 4.52 * 7점 척도)

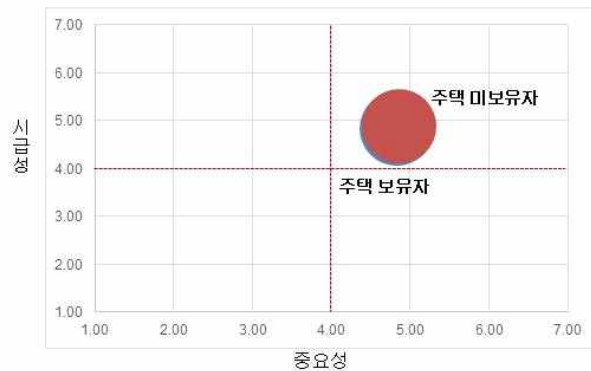


주택보유 유무별 연구개발의 중요성-시급성

- 주택보유 유무별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 주택 미보유자(4.86, 4.89), 주택 보유자(4.83, 4.83)으로 거의 차이가 없음

주택보유 유무별 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성

(주택 보유자 745명, 주택 미보유자 459명, *7점 척도)

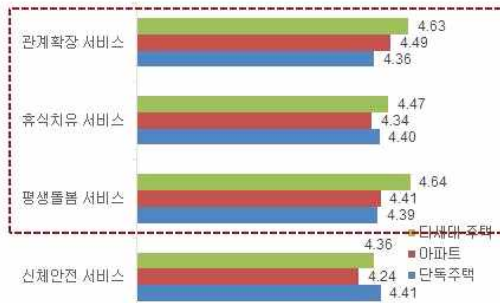


거주주택 형태별 불편인식 및 가치인식 종합

- 전체 설문응답자 중 단독주택 거주자 161명, 아파트 거주자 761명, 다세대주택 거주자 226명인데, 거주주택 형태별 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
□ 주거생활환경 서비스 4개 중 '관계확장 서비스' 등 3개 항목에서 다세대주택 거주자의 불편인식이 높은 것으로 조사됨
□ 주거생활환경 가치인식 5개 중 '편리' 등 5개 항목 모두에서 다세대주택 거주자의 불편인식이 높음

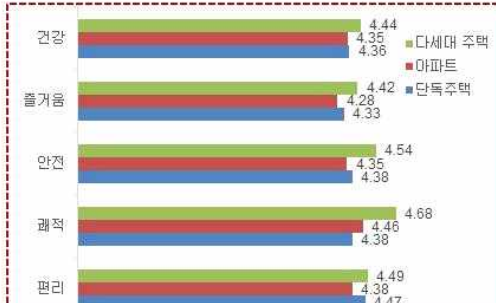
거주주택 형태별 주거환경 불편인식 종합

(* 7점 척도)



거주주택 형태별 주거생활 가치인식

(* 7점 척도)

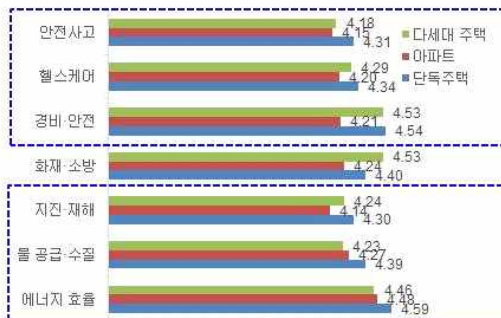


거주주택 형태별 불편 인식 (1) ...신체안전, 휴식치유

- 설문응답자 1,148명의 주거주택 형태별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스' 7개 항목 중 '안전사고' 등 6개 항목에서 단독주택 거주자의 불편인식이 높은 것으로 조사됨
- '휴식치유 서비스' 5개 항목 중 '미세먼지' 등 5개 항목 등 모두에서 다세대주택 거주자의 불편인식이 높은 것으로 조사됨

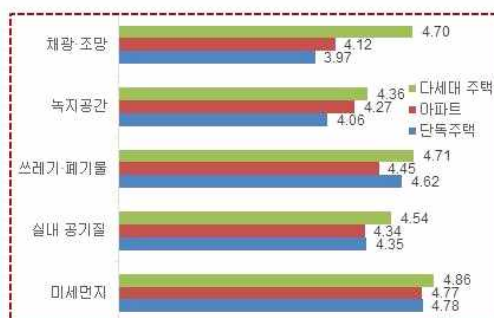
거주주택 형태별 신체안전 불편 인식

(평균 : 다세대 주택 4.35, 아파트 4.24, 단독주택 4.41 * 7점 척도)



거주주택 형태별 휴식치유 불편 인식

(평균 : 다세대 주택 4.64, 아파트 4.39, 단독주택 4.36 * 7점 척도)



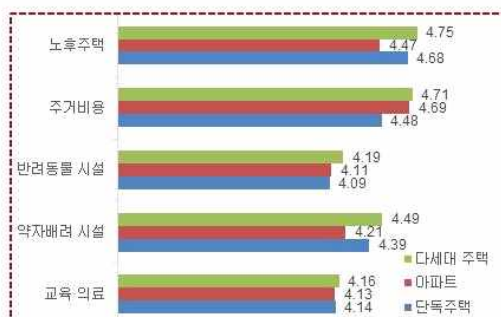
- 43 -

거주주택 형태별 불편 인식(2) ...주거생활, 관계확장

- 설문응답자 1,148명의 주거주택 형태별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스'는 '노후·불량 주택' 등 5개 항목 모두에서 다세대주택 거주자의 불편인식이 높은 것으로 조사됨
- '관계확장 서비스' 6개 항목 중 '소음·방음' 등 4개 항목에서 단독주택 거주자의 불편인식이 상대적으로 높음

거주주택 형태별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : 다세대 주택 4.46, 아파트 4.32, 단독주택 4.36 * 7점 척도)



거주주택 형태별 관계확장 불편 인식

(평균 : 다세대 주택 4.62, 아파트 4.49, 단독주택 4.37 * 7점 척도)



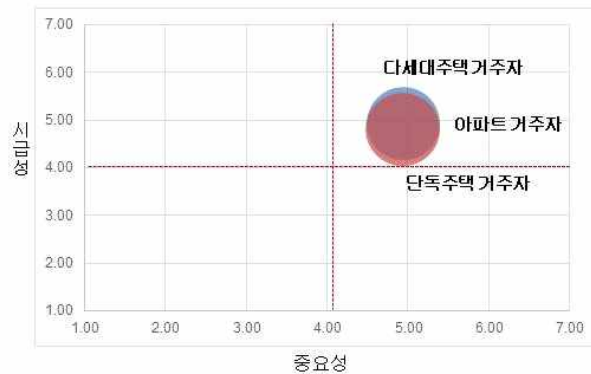
- 44 -

거주주택 형태별 연구개발의 중요성-시급성

- 거주주택 형태별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 다세대주택 거주자(4.94, 4.96), 단독주택 거주자(4.85, 4.93), 아파트 거주자(4.82, 4.81)으로 다세대주택 거주자가 아파트 거주자에 비해 시급성에서 약 2%, 단독주택 거주자가 아파트 거주자에 비해 중요성에서 약 2% 높은 점수로 표현

거주주택 형태별 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성

(단독주택 131명, 다세대주택 214명, 아파트 672명, *7점 척도)

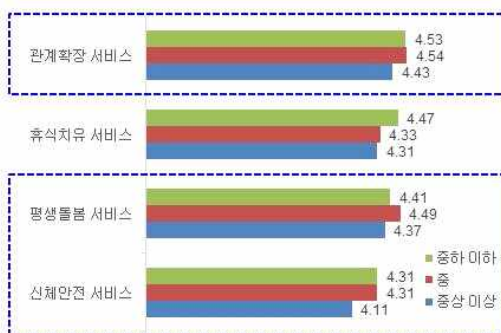


경제적 수준별 불편인식 및 가치인식 종합

- 전체 설문응답자 1,204명 중 경제적 수준 '상/중상' 응답자 112명 경제적 수준 '중' 응답자 560명, 경제적 수준 '중하/하' 응답자 586명인데, 경제적 수준별 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
□ 주거생활환경 서비스 4개 중 '관계확장 서비스' 등 3개 항목에서 중소득자가 불편인식이 상대적으로 다소 높은 것으로 조사됨
□ 주거생활환경 가치인식 5개 중 '쾌적' 등 4개 항목에서 저소득자의 불편인식이 상대적으로 높음

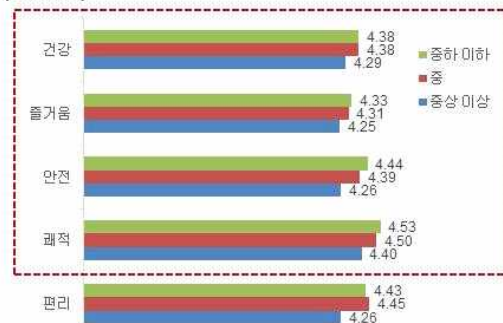
경제적 수준별 주거환경 불편인식 종합

(* 7점 척도)



경제적 수준별 주거생활 가치인식

(* 7점 척도)

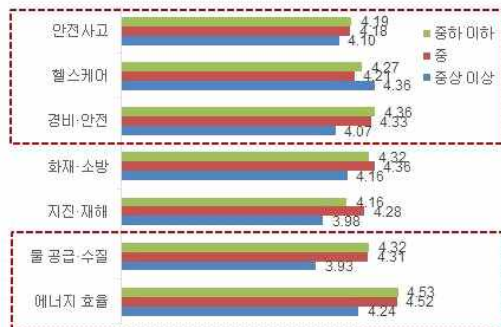


경제적 수준별 불편인식(1) ... 신체안전, 휴식치유

- 전체 설문응답자 1,204명의 경제수준별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스' 7개 항목 중 '안전사고' 5개 항목에서 저소득자의 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨
- '휴식치유 서비스' 5개 항목 중 '미세먼지' 등 4개 항목에서 중소득자의 불편인식이 상대적으로 높음

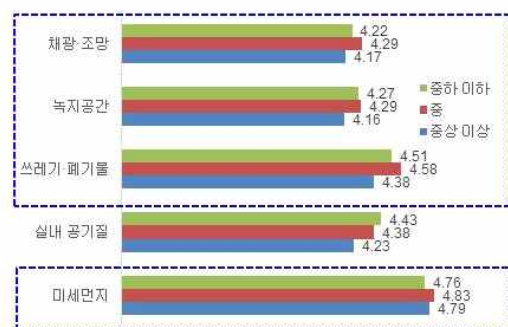
경제적 수준별 신체안전 불편 인식

(평균 : '상/중상' 4.12, '중' 4.31, '중하/하' 4.31 * 7점 척도)



경제적 수준별 휴식치유 불편 인식

(평균 : '상/중상' 4.35, '중' 4.47, '중하/하' 4.44 * 7점 척도)

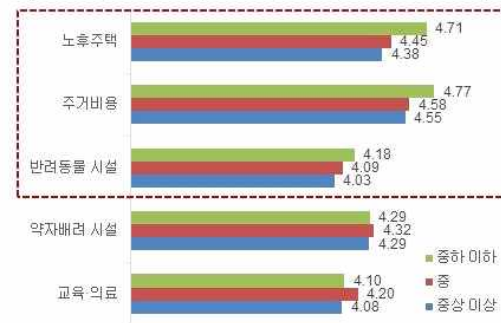


경제적 수준별 불편인식(2) ... 주거생활, 관계확장

- 전체 설문응답자 1,204명의 경제수준별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스' 5개 항목 중 '노후·불량 주택' 등 3개 항목에서 저소득자의 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨. 중소득자는 '교육·의료'에 불편인식이 높음
- '관계확장 서비스' 6개 항목 중 '소음·방음' 등 5개 항목에서 저소득자의 불편인식이 상대적으로 높음

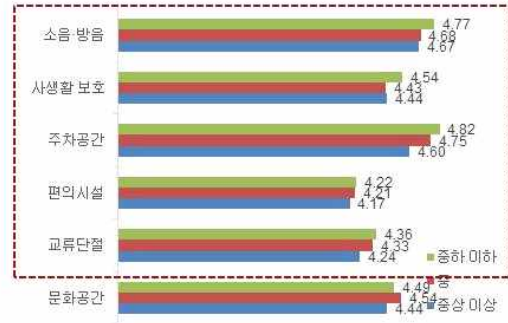
경제적 수준별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : '상/중상' 4.27, '중' 4.33, '중하/하' 4.41 * 7점 척도)



경제적 수준별 관계확장 불편 인식

(평균 : '상/중상' 4.43, '중' 4.53, '중하/하' 4.53 * 7점 척도)

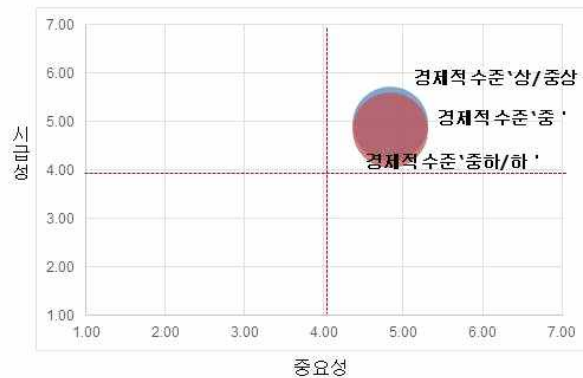


경제적 수준별 연구개발의 중요성-시급성

- 경제수준별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 경제적 수준 '상/중상'(4.98, 4.96), '중하/하' (4.84, 4.87), '중'(4.81, 4.81)으로 경제적 수준 '상/중상'인 응답자가 '중'에 비해 약 3~4% 높게 평가

경제적 수준별 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성

(경제적 수준 '상/중상' 120명, '중' 408명, '중하/하' 529명, *7점 척도)



가족수별 불편인식 및 가치인식 종합

- 전체 설문응답자 1,204명 중 가족수 1명(단독가구) 90, 2~4명 980명, 5명 이상 134명인데, 가족수별 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
□ 주거생활환경 서비스 4개 중 '관계확장 서비스' 등 3개 분야에서 5인 이상 다가족자의 불편인식이 높은 것으로 조사됨
□ 주거생활환경 가치인식은 '쾌적' 등 5개 분야 모두에서 5인 이상 다가족자의 불편인식이 높음

가족수별 주거환경 불편인식 종합

(* 7점 척도)

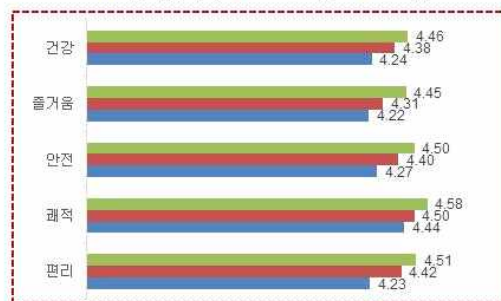
■ 5인 이상 가족 ■ 2~4인 가족 ■ 1인 가족



가족수별 주거생활 가치인식

(* 7점 척도)

■ 5인 이상 가족 ■ 2~4인 가족 ■ 1인 가족



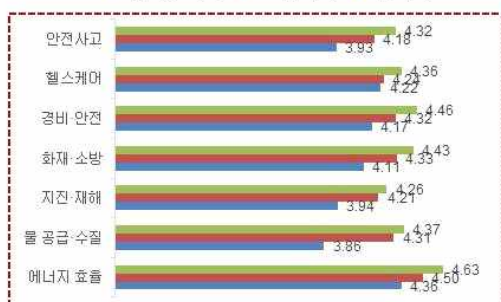
가족수별 불편인식(1) ... 신체안전, 휴식치유

- 전체 설문응답자 1,204명의 혼인상태별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스' 7개 항목 모두에서 5인 이상 다가족자의 불편인식이 높은 것으로 조사됨
- '휴식치유 서비스' 5개 항목 중 '미세먼지' 등 3개 항목에서 2~4인 가족의 불편인식이 상대적으로 높음

가족수별 신체안전 불편 인식

(평균 : 1인 4.08, 2~4인 4.30, 5인 이상 4.40 * 7점 척도)

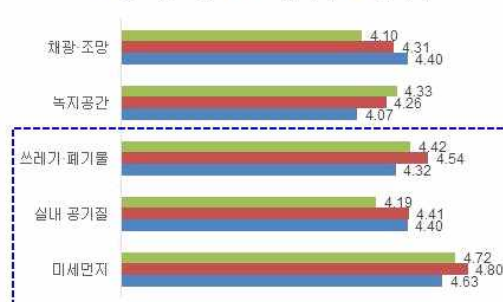
■ 5인 이상 가족 ■ 2~4인 가족 ■ 1인 가족



가족수별 휴식치유 불편 인식

(평균 : 1인 4.36, 2~4인 4.46, 5인 이상 4.35 * 7점 척도)

■ 5인 이상 가족 ■ 2~4인 가족 ■ 1인 가족



- 51 -

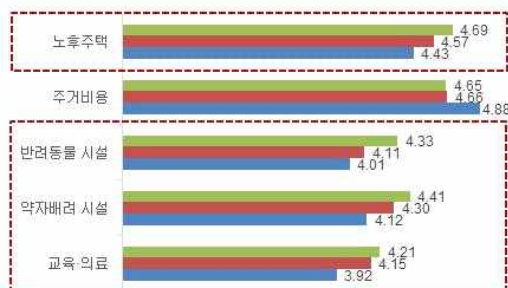
가족수별 불편인식(2) ... 주거생활, 관계확장

- 전체 설문응답자 1,204명의 가족수별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스' 5개 항목 중 '노후·불량 주택' 등 4개 항목에서 5인 이상 다가족자의 불편인식이 높은 것으로 조사됨. 단독가족자는 '주거비용'에 불편인식이 높음
- '관계확장 서비스' 6개 항목 중 '사생활보호' 등 3개 항목에서 5인 이상 다가족자의 불편인식이 높음

가족수별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : 1인 4.27, 2~4인 4.36, 5인 이상 4.46 * 7점 척도)

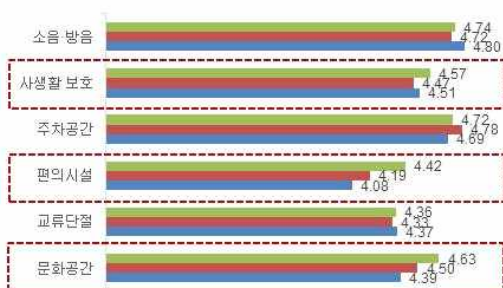
■ 5인 이상 가족 ■ 2~4인 가족 ■ 1인 가족



가족수별 관계확장 불편 인식

(평균 : 1인 4.47, 2~4인 4.50, 5인 이상 4.57 * 7점 척도)

■ 5인 이상 가족 ■ 2~4인 가족 ■ 1인 가족



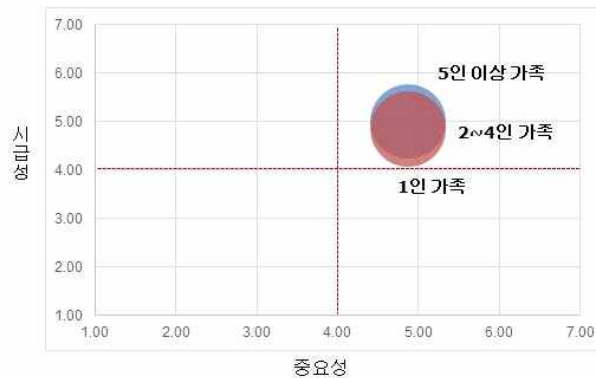
- 52 -

가족수별 연구개발의 중요성-시급성

- 가족수별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 가족수 5인 이상(4.97, 4.92), 2~4인(4.83, 4.87), 1인(4.73, 4.63)으로 5인 이상인 가족이 1인 가족보다 약 5~6% 높은 점수로 평가

가족수별 주거생활 환경개선 R&D의 중요성-시급성

(가족수 1인 90명, 2~4인 980명, 5인 이상 134명, *7점 척도)

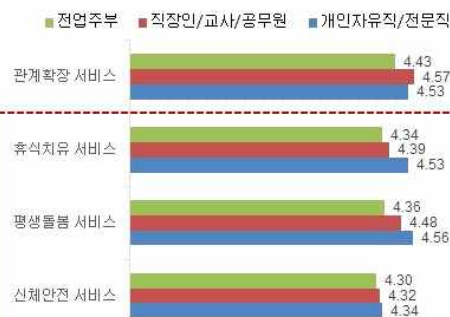


직업별 불편인식 및 가치인식 종합

- 설문응답자 중 전업주부 182명, 직장인/교사/공무원 645명, 개인사업/자유직/전문직/경영직 196명인데, 직업별 주거생활환경 불편인식과 가치인식을 분석해 보면,
□ 주거생활환경 서비스 4개 중 '신체안전 서비스' 등 3개 분야에서 개인사업/자유직/전문직/경영직 종사자의 불편인식이 상대적으로 높음
□ 주거생활환경 가치인식 5개 분야 모두에서 개인사업/자유직/전문직/경영직 종사자의 불편인식이 높음

직업별 주거환경 불편인식 종합

(* 7점 척도)



직업별 주거생활 가치인식

(* 7점 척도)



직업별 불편인식(1) ... 신체안전, 휴식치유

- 설문응답자의 직업별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '신체안전 서비스' 7개 중 '안전사고' 등 3개 항목에서 개인사업/자유직/전문직/경영직 종사자의 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨
- '휴식치유 서비스' 5개 중 '실내공기질' 등 4개 항목에서 개인사업/자유직/전문직/경영직 종사자의 불편인식이 높음

직업별 신체안전 불편 인식

(평균 : 전업주부 4.30, 직장인/교사/공무원 4.32, 개인자유업 4.35 * 7점 척도)



직업별 휴식치유 불편 인식

(평균 : 전업주부 4.35, 직장인/교사/공무원 4.46, 개인자유업 4.54 * 7점 척도)

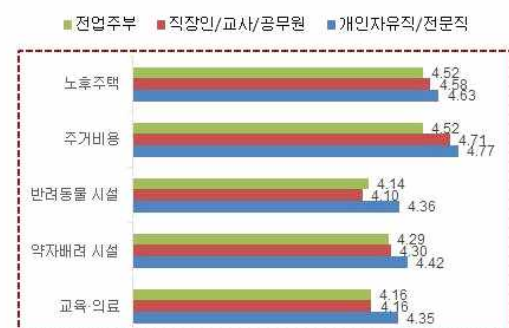


직업별 불편인식(2) ... 주거생활, 관계확장

- 설문응답자의 직업별 주거생활환경 서비스 불편인식을 세부 분야별로 분석해 보면,
- '평생돌봄 서비스'에서 '노후·불량 주택' 등 5개 항목 모두에서 개인사업/자유직/전문직/경영직 종사자의 불편인식이 상대적으로 높은 것으로 조사됨
- '관계확장 서비스' 6개 중 '편의시설' 등 3개 항목에서 개인사업/자유직/전문직/경영직 종사자의 불편인식이 높음

직업별 평생돌봄 불편 인식

(평균 : 전업주부 4.33, 직장인/교사/공무원 4.37, 개인자유업 4.51 * 7점 척도)



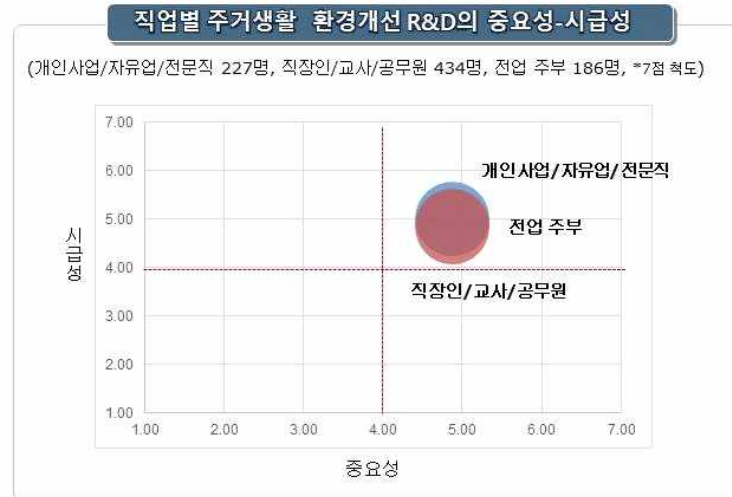
직업별 관계확장 불편 인식

(평균 : 전업주부 4.43, 직장인/교사/공무원 4.56, 개인자유업 4.53 * 7점 척도)



직업별 연구개발의 중요성-시급성

- 직업별 주거생활 환경개선을 위한 연구개발의 중요성과 시급성은 7점 척도에서 직업별로 개인사업/자유업/전문직/경영인(4.92, 4.99), 전업주부(4.87, 4.87), 직장인/교사/공무원 (4.82, 4.82)로 개인사업/자유업/전문직/경영인 직업군이 약 2~3% 높게 평가



- 1 설문조사 개요 및 응답자 구성
- 2 설문조사 결과 (응답자 전체)
- 3 응답자 계층별 분석
- 4 **분석 종합**

주거생활 환경 개선 수요자 의견 종합

□ 주거생활환경 불편사항 Top 5

- ① 미세먼지 문제
- ② 주차공간 부족
- ③ 층간 소음 및 이웃간 방음 문제
- ④ 주거비용 과다
- ⑤ 노후·불량 주택 문제

□ 주거생활환경 심각성 순위

- ① 관계확장 서비스
- ② 평생돌봄 서비스
- ③ 휴식치유 서비스
- ④ 신체안전 서비스

□ 주거생활환경 가치 미흡 순위

- ① 쾌적, ② 편리, ③ 안전, ④ 건강, ⑤ 즐거움

□ 주거생활환경 개선 기술개발이 우선적으로 필요한 분야 Top 5

- ① 사회안전 서비스 : 안전, 방범 및 긴급/응급 대처 등
- ② 에너지 공공 서비스 : 에너지, 물 등 자원사용 효율 개선
- ③ 환경공생 주거 서비스 : 친환경, 환경공생 개념 극대화
- ④ 육아 및 교육 서비스
- ⑤ 주거공간 내 건강관리 서비스 : 개인 맞춤형 헬스케어, 원격 건강상담 등



- 59 -

주거생활 환경 개선 수요자 의견 경향 분석 종합

- 남녀 성별 분석 : 여성의 불편인식 정도가 남성에 비하여 상대적으로 높음
- 연령별 분석 : 20~30대 청년층의 불편인식이 40세 이상 장·노년층에 비하여 상대적으로 높음
- 거주 지역별 분석 : 도시지역 거주자의 주거환경 불편인식이 농어촌지역 거주자에 비하여 상대적으로 높음
- 혼인 상태별 분석 : 전반적으로 미혼자의 주거환경 불편인식이 기혼자에 비하여 약간 높으나, 세부항목에는 미혼자와 기혼자 간에 차이가 있음
- 주택보유 유무별 분석 : 미보유자 주거환경 불편인식이 보유자 비하여 상대적으로 높음
- 거주주택 형태별 분석 : 다세대주택 거주자의 주거환경 불편인식이 아파트 및 단독주택 보유자 비하여 상대적으로 높음
- 경제적 수준별 분석 : 전반적으로 '중하' 이하인 저소득자의 주거환경 불편인식이 높으나, 세부항목에서는 '중' 및 '중상' 이상 소득자 간에 차이가 있음
- 가족수별 분석 : '5인 이상' 다가족자의 주거환경 불편인식이 단독가족 및 2~4인 가족자에 비하여 상대적으로 높음
- 직업별 분석 : '개인사업/자유직/전문직/경영직' 종사자의 주거환경 불편인식이 '전업주부' 및 '직장인/교사/공무원'에 비하여 상대적으로 높음



- 60 -

주 의

1. 이 보고서는 국토교통부에서 시행한 국토교통연구기획사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통부에서 시행한 국토교통연구기획사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.