

BM 컨설팅 종합 보고서

HSE 실용화센터(2016.01.26.)

1. 기술사업화 전략

(1) 기술사업화 유형

분류	기술사업화 유형	개요	수익/ 전략
창업	<input type="checkbox"/> 기술창업	기술보유자의 연구자 등 소속직원이 직무발명 등을 이전받아 창업하거나 창업에 참여함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 기술성/ 시장성/ 사업성 고려
	<input type="checkbox"/> 합작투자	기술보유자와 기술도입자가 합작하여 제3의 기업을 설립하고 사업화를 추진함 기술보유자가 공공연구기관인 경우는 주로 보유기술을 현물 출자하여 참여함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 기술성/ 시장성/ 사업성 고려
	<input type="checkbox"/> 지주회사	기술보유자가(공공연구기관, 대학 등)가 기술지주회사를 설립하고, 보유기술을 자본금 형식으로 출자하여 기술사업화를 목적으로 하는 자회사를 운영함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 기술성/ 시장성/ 사업성 고려
	<input type="checkbox"/> M&A	기술도입자(민간기업 등)가 사업화 추진을 위해 필요한 기술과 경영 인프라를 보유한 기술보유자(민간기업 등)를 인수·합병함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 대상기업 탐색
기술이전	<input checked="" type="checkbox"/> 특허양도	기술보유자(공공연구기관, 민간기업)가 기술도입자(민간기업 등)에게 기술의 소유권을 이전함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 대상기업 탐색
	<input type="checkbox"/> 실시권허락	기술보유자가 기술도입자에게 기술의 실시권(License)을 허락함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 서브라이선스/ 제조/ 판매 ▶ 대상기업 탐색
	<input type="checkbox"/> 기술지도	기술보유자가 기술도입자에게 기술의 적용을 위한 교육/훈련을 제공함. 양도, 혹은 실시권 허락과 병행하여 이루어짐	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조/ 판매 ▶ 기업니즈파악
공동연구	<input type="checkbox"/> 공동연구	기술보유자(공공연구기관, 대학 등)가 기술도입자에게 로의 기술이전을 목적으로 공동연구를 수행함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조/ 판매 ▶ 기업니즈파악

(2) 실행전략

1. 기술동향

- 에코건축자재는 크게 친환경 건축자재, 에너지 절감 자재, 고열효율 외피기술, 고성능 창호 시스템으로 구분됨

[그림] 에코 건축자재의 분류



출처: 2013 중소기업로드맵, SYP 특허법률사무소 재분석

- 친환경 건축자재(친환경 건축)는 실내 오염물질 저방출 자재로서 흡방습, 흡착, 항곰팡이, 항균 등의 고기능성 건축자재를 의미하며, 친환경 도료, 벽지, 내/외장재가 포함됨
- 에너지 절감 자재(건축 마감재)는 건축물의 에너지 사용량 절감 및 저탄소 자재를 의미하며, 구조재, 단열재, 마감재, 박막 고단열재 및 진공단열재 등의 신소재 단열재가 포함됨
- 고열효율 외피기술(단열재)은 구조체의 열손실 취약부위 발생을 방지하여 건축물의 에너지 손실량을 절감함과 동시에 건물의 고기밀성을 유지할 수 있는 벽체시스템을 의미하며, 열교차단시스템, 고단열 외피시스템이 포함됨
- 고성능 창호시스템(고성능 창호)은 고기밀, 고단열 성능을 가진 일반 창호 및 커튼월 창호와 스마트 윈도우와 관련 부품 기술을 포함함
- 에코건축 분야는 친환경, 에너지 절감이란 측면에 있어 녹색기술 확보를 통한 국가

기술력 및 경쟁력 강화에 중요한 산업분야로, 전 세계적으로 급속도로 성장하고 있으며, 친환경 건축시장에서의 우위를 점하기 위한 국가의 주요 성장 동력 산업임

- 에코건축 분야는 전반적으로 정부 정책의 의존성이 높고, 지속적인 시장규모 확대
로 국가 및 기업 간 경쟁이 매우 치열하며, 현재까지는 공공 주도 및 대기업 위주
로 시장이 형성되어 있으며, 거시경제지표들과 유기적 관계이며 국내의 경우 특히
정부 정책 변화 및 건설 경기의 순환주기 등에 의해 쉽게 변동되는 특성을 보이므
로, 중소기업의 경우 시장의 다각화 및 해외 건설시장 확보를 위한 기술 및 가격
경쟁력 강화가 절실함

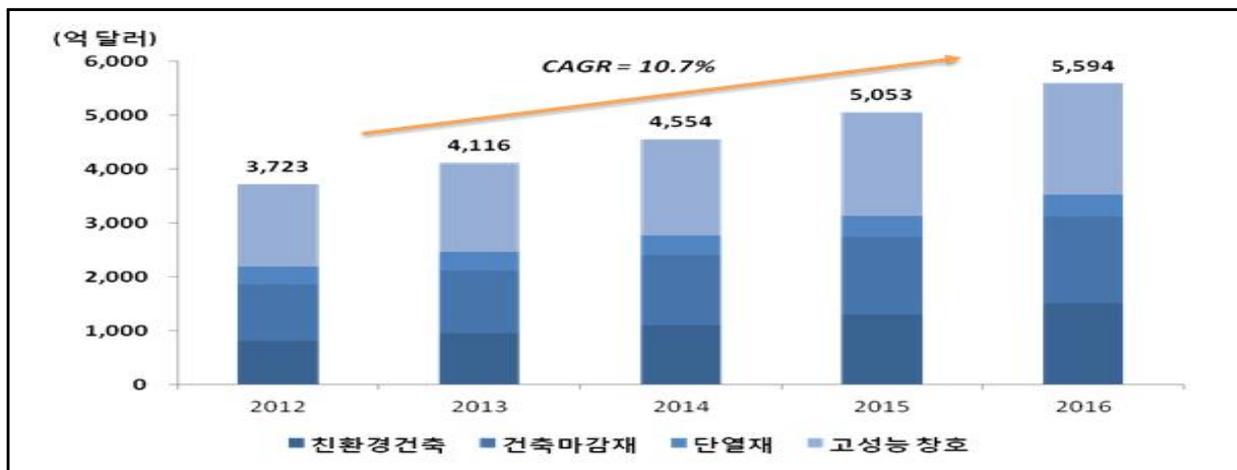
2. 시장 동향

- 녹색건설 기술 패러다임 하에 저에너지 환경부하 저감 건설재료가 포함되는 친환경
건설재료의 수요증대로 시장 확보가 가능한 기술 개발이 필요함
- 세계 친환경 건축시장 규모는 2012년 약 815억 달러로, 2014년까지 약 1,100억 달
러, 2016년까지 1,500억 달러로 4년 동안 2배에 달하는 급성장을 할 것으로 예상됨
- 세계 건축자재(건축마감재) 시장이 2013년 1,160억 달러에 이르고, 2016년에는
1,620억 달러에 달할 것으로 예측됨
- 전 세계 단열재 시장은 2016년 기준 약 404억 달러로 연평균 5.34%의 성장률을
보이고 있음
- 세계 고성능 창호시장은 연간 7.1%의 성장률로 2012년 1,540억 달러에서 2016년
2,070억 달러까지 성장할 것으로 예상됨

[표, 그림] 세계 에코 건축자재 시장 전망

단위 : 억 달러

구분		2012	2013	2014	2015	2016	성장률 (%)
세계 시장	친환경건축	815	950	1,100	1,290	1,500	16.50%
	건축마감재	1,040	1,160	1,300	1,450	1,620	11.85%
	단열재	328	346	364	383	404	5.34%
	고성능 창호	1,540	1,660	1,790	1,930	2,070	7.10%
합계		3,723	4,116	4,554	5,053	5,594	10.7%



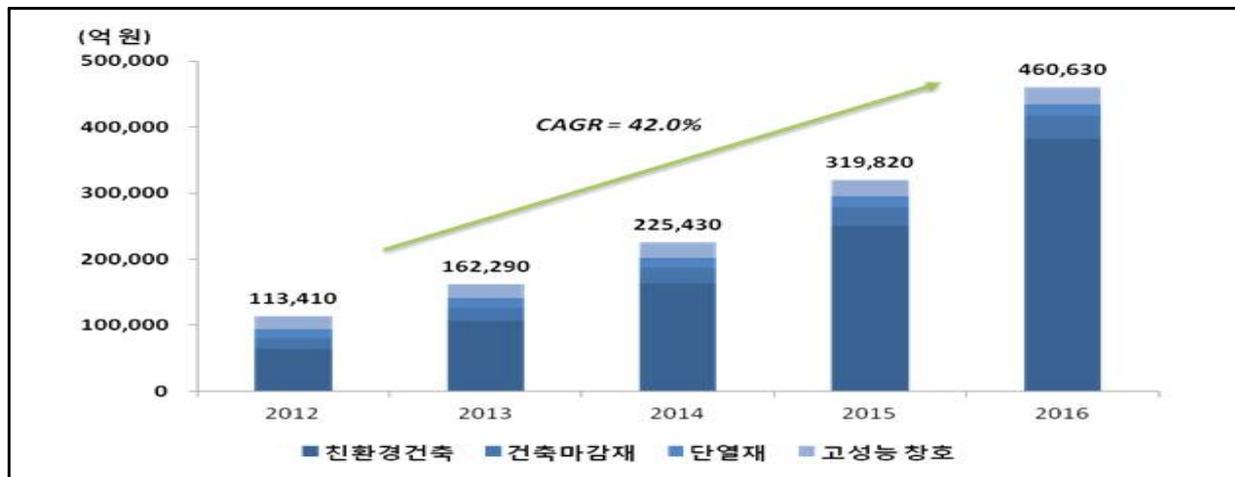
출처: Specialist in Business Information, Navigant Research, 2013, The Freedonia Group, INC, 2012, Door&Window Market Magazine, 2013, SYP 특허법률사무소 재분석

- 국내 친환경 건축시장 규모는 2012년 6조 3,500억 원, 2014년 16조 3,100억 원, 2016년까지 38조 2,500억 원 규모로 성장할 것으로 예측됨
- 국내 건축자재(건축마감재) 시장은 연간 11.85%의 성장률로 2012년 1조 6,210억 원에서 2016년 3조 4,920억 원까지 성장할 것으로 예상됨
- 국내 건축용 단열재 시장 규모는 2012년 기준 1조 3,700억이며, 2016년 기준 약 1조 6,900억 원으로 연평균 5.34%의 성장률을 보이고 있음
- 국내 고성능 창호시장은 연간 7.1%의 성장률로 2012년 2조 달러에서 2016년 2조 6,310억 달러까지 성장할 것으로 예상됨

[표, 그림] 국내 에코 건축자재 시장 전망

단위 : 억 원

구분		2012	2013	2014	2015	2016	성장률 (%)
국내 시장	친환경건축	63,500	106,500	163,100	250,000	382,500	63%
	건축마감재	16,210	19,970	24,290	29,250	34,920	11.85%
	단열재	13,700	14,400	15,100	16,000	16,900	5.34%
	고성능 창호	20,000	21,420	22,940	24,570	26,310	7.10%
합계		113,410	162,290	225,430	319,820	460,630	42.0%



출처: 화학경제연구원, 2008, The Freedonia Group, INC, 2012, 창호뉴스, 2013, Door&Window Market Magazine, 2013, SYP 특허법률사무소 재분석

3. 주요 업체

- 국내 건축자재시장은 친환경 기능성 건축자재 및 에너지 절감소재에 대한 사회적 요구 증가에 따라 국내 건설 시장의 저조함에도 불구하고 전자재 업체의 이익은 2013년 이후부터 개선
- ✓ LG하우시스, KCC, 벽산의 2014년 영업이익은 2012년 대비 각각 126.8%, 34.9%, 36.2% 성장 전망
- ✓ LG하우시스는 천연 흙을 주원료로 한 아토피의 주원인인 포름알데히드 등 유해물질저감 기능 및 제품 내부 미세기공이 균일하게 형성되어 습도 조절기능이 뛰어난 친환경 기능성 벽재인 '숨타일'과 옥수수를 비롯한 천연원료를 97% 사용해 환경호르몬, 포름알데히드 등 유해물질에 안전한 '지아마루7' 개발

- ✓ KCC는 새집증후군, 빌딩증후군 등을 유발하는 휘발성 유기화합물 함량을 최소화한 친환경 수성도료‘숲으로’ 개발 및 시장점유율 확대
- ✓ 벽산은 ‘쇼페이스’ 라는 CRC(Cellulose Fiber Reinforced Cement) Board로 석고보드보다 강한 강도로 충격, 차음, 내화 등 성능이 확보된 자재 개발 및 공급
- 최근 창호업계는 신축건물의 에너지 성능기준 강화 및 그린 리모델링 시장 확대로 인해 고단열고기능성 유리와 복합기능 창호시스템 개발에 주력
- ✓ 이천창호는 세계 유일의 In Chamber 제조방식으로 기존 pumping 방식의 진공유리보다 2배이상의 단열성능을 구현하는 최고 성능의 초단열 차음유리 개발 및 시공
- ✓ LG하우시스는 서울시와 주택에너지 효율화 사업 업무협약 체결과 동시에 노후 아파트의 에너지 효율 향상을 위해 일반 유리 대비 40% 이상 냉난방비 절감되는 로이유리를 사용한 ‘슈퍼세이브창’개발 및 2013년 5월 단열성능 및 차폐성능이 뛰어나 냉난방비의 약 21% 절감 가능한 ‘더블-실버(Double-Silver)’ 출시
- ✓ 한국건설기술연구원은 중공층이 환기되는 80 mm두께의 이중외피 창호시스템인 MDFS를 개발하여 ‘일진유니스코’에 기술이전 및 기술사업화 진행

(3) 소결

- 본 기술은 콘크리트의 에코효율성을 평가하는 방법에 대한 핵심적인 기술로서 환경부하 배출량 뿐 만 아니라 제조비용, 내구성을 통합하여 평가를 수행한다는 점에서 기존 국내·외 상용 기술과는 크게 차별되며, Web 기반 자동화 프로그램 개발을 통한 효과적인 경쟁력 확보 및 실용화가 가능함
- 국제적 관점에서도 본 대상기술의 독창성 및 기술성을 인정받아 본 대상기술과 관련된 콘크리트의 전과정 환경부하(CO₂) 배출량 평가사례와 최적 프로그램 (SUSB-CLAS) 개발 논문이 건축분야 국제저명학술에 총 2편 게재되었음
- 콘크리트의 에코효율성 평가 기술에 대한 원천기술은 국내 특허로 등록되어 관련 국내 시장의 선점이 가능하고 실용화 및 사업화에 대한 독점적 권리를 지님
- 자동화 프로그램을 통한 기존기술 대비 효율성을 극대화하여 가격 경쟁력을 갖추며 프로그램 사용 및 통합성능 평가 교육과정을 운영하여 서비스 경쟁력 확보 가능하다고 판단됨

2. 기술 수요자 중심 비즈니스전략

(1) 비즈니스 캔버스



(2) 코칭그룹 BM 평가의견

① Innovative/NT 분야

- 건축과 콘크리트 산업과 관련된 환경성 평가 방법을 제공하는 소프트웨어 개발 BM가능 여부에 대해 상담진행
- 소프트웨어를 포함한 VI구현 후, 직접 테스트 기관으로서 서비스 하는 비즈니스 모델에 대한 상담 진행
 - 소프트웨어를 개발하고 평가하는 서비스제공 또는 장비납품업체
 - 소프트웨어개발-평가-컨설팅 수익까지 확대 필요 타당성

② 멘토 의견

- 고객 segment에서 건설업체나 콘크리트 제조업체 등 target 할 대상 선정 필요
- 전주기에 걸쳐 어떤 시점에 계속 평가를 진행할 것인지 결정
- 수익구조산정시 : 신규물량(주택) 수는 예측, 고객의 지불가능범위 (콘크리트부터 확장 건축건설팅까지)
- 비용구조산정시 : 업데이트비용, 영업비용

(3) 비즈니스 전략

① Value Propositions

가치 유형 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 고객에게 어떤 가치·제품을 제공할 것 인지의 여부 및 제공하고자 하는 제품이 고객의 니즈를 충족시켜 주는지 등을 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 본 대상기술은 콘크리트의 에코효율성을 평가하는 방법에 대한 핵심적인 기술로서 환경부하 배출량 뿐 만 아니라 제조비용, 내구성을 통합하여 평가를 수행한다는 점에서 기존 국내·외 상용 기술과는 크게 차별되며, Web 기반 자동화 프로그램 개발을 통한 효과적인 경쟁력 확보 및 실용화가 가능함 • 콘크리트의 에코효율성 평가 기술에 대한 원천기술은 국내 특허로 등록되어 관련 국내 시장의 선점이 가능하고 실용화 및 사업화에 대한 독점적 권리를 지님

② Key Partnerships

파트너와의 관계 구축	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • Partner로부터 어떤 Key Resources를 획득할 수 있는가? Partner가 어떤 Key Activities를 수행하는지에 대해 파악함 • 서비스 개발에 꼭 필요한 관계 요소들은 무엇이 있는지 파악함 • 최적화와 규모의 경제, 리스크 및 불확실성의 감소, 자원 및 활동의 획득 등으로 관계를 구축함 	<ul style="list-style-type: none"> • 환경부하의 유해여부를 효과적으로 평가하고자 콘크리트의 내구수명과 연계하여 환경성과 경제성, 내구성을 통합적으로 평가하는 프로그램(S/W) 개발이 추가적으로 필요하므로, 자금이 가장 먼저 확보되어야 할 것으로 판단되며 이를 위해 R&D 자금지원이 가능한 정부산하기관, 지방자치단체 등을 활용하여 사업에 필요한 자금을 지원 받을 필요가 있음 • 또한, 궁극적으로 개발하려는 제품은 내구성, 환경성, 경제성을 고려한 콘크리트의 평가기술 및 향상기술 방법론 구축 및 친환경 성능평가 데이터베이스 구축으로, 환경부 및 에코건축 관련 업체와 긴밀한 협력관계가 필요할 것으로 판단됨

③ Key Activities

핵심활동	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스와 직/간접적으로 관련된 활동들을 의미하며, 가치제안에 수반되는 활동들로 Inbound, Outbound, Internal 등이 있음 • 서비스 개발 및 사업화를 위해 꼭 처 	<ul style="list-style-type: none"> • 자동화 프로그램을 통한 기존기술 대비 효율성을 극대화하여 가격 경쟁력을 갖추며 프로그램 사용 및 통합성능 평가 교육과정을 운영하여 서비스 경쟁력 확보해야 함

리해야 할 일을 파악함

④ Key Resources

핵심자원	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 핵심자원 유형은 물적자산, 지적자산, 인적자원 및 재무자원 등이 있음 • 서비스, 제품을 완성하기 위해 필요한 요소들이 무엇인지 파악하고, 고객관계 및 수익원, 공급채널 확보를 위해서는 어떤 자원들이 필요한지 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • BIM 기반 모델링 구축 시스템을 이용한 기술로, 평가프로그램을 이해할 수 있는 평가전문인력이 필요함 • 예고 건축자재에 관한 평가프로그램으로서, 콘크리트 내구성 측정기기 및 이산화탄소 측정기기 등 추가적인 측정기기들을 확보해야함

⑤ Customer Segments

고객 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 고객은 매스마켓, 틈새시장, 세그먼트가 명확히 이루어진 시장 및 멀티사이드 시장 등이 있음 • 개발된 제품이나 상품을 누구에게 판매 할 수 있을지의 문제로 각각의 고객 세그먼트들은 어떤 관계가 형성되고 유지되는지 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 본 기술은 에코효율성이 향상된 에코 건축자재 시작품의 검증을 통하여 공동주택, 도로, 교량 등과 같은 건설구조물 시공 시 투입되는 콘크리트 제조산업과 콘크리트 블록, 프리캐스트 콘크리트, 콘크리트 pile 등의 2차 제철 제조산업 등의 관련 건설 구조재료 분야에 적용이 가능하므로 레미콘 제조업체, 시멘트회사, 건축시공사 및 건축 설계 업체 등을 고객 세그먼트로 선정함

⑥ Channels

채널 유형	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> 채널의 유형은 영업부서, 웹사이트, 직영매장, 파트너매장 및 도매상 등이 있음 각각의 고객 세그먼트들이 어떤 채널을 통해 관련 제품의 정보를 전달 받고 가치가 전달되기를 원하는지의 여부, 제품의 제조 기업들은 어떻게 고객 세그먼트들에게 접근할지의 여부 등에 대해서 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> BIM(Building Information Modeling)을 이용한 건축물 설계(모델링)단계에서 자체적으로 건축물의 환경성능을 평가할 수 있는 기술로, 건축물 에너지 효율등급 인증기관, 환경성 평가 기관, 콘크리트 친환경성평가 S/W기업 및 유사 대행업체가 주 고객층을 대상으로 마케팅이 필요함

⑦ Customer Relationships

고객관계의 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> 고객관계가 필요한 이유는 고객확보, 고객유지 및 판매 촉진 등이 있음 어느 Channel이 가장 비용 효율적이며, 어떤 Customer Relationships를 확립했는지 파악 	<ul style="list-style-type: none"> DB구축으로 평가 신뢰성을 형성해야함 협회/학회 세미나를 통해 기술동향을 공유하고 환경성 개선 관련 컨설팅을 통하여 제품의 우수성을 고객들에게 소개하도록 함

⑧ Cost Structure

비용구조의 구성요소	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> 제품을 개발하는데 필요한 비용 및 핵심자원을 확보하는데 필요한 자등 등에 대해 파악 	<ul style="list-style-type: none"> 건축자재 친환경 성능평가 방법론 구축 및 구축된 방법론을 적용하여 콘 친환경 성능 평가를 목표로 하는 프로그램(S/W)개발할 수 있는 연구비 및 인건비가 필요함 또한 DB구축 및 추가 확보를 위한 시스템 유지관리비가 추가적으로 필요함

⑨ Revenue Streams

수익원의 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 수익원은 물품판매, 이용료, 가입비 대 여료, 임대료 및 라이선싱 등이 있음 • 고객들은 어떤 가치를 위해 돈을 지 불할 것이며 어떻게 지불할 것이며 각각의 Revenue Stream은 전체 수 익에 얼마나 기여 하는지 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • 평가프로그램 교육 및 컨설팅 비용으 로 약 6천만원으로 책정하였음 • 평가프로그램(S/W)판매 및 라이선스 부여로 약 2억원 책정 예정임