

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

가. 전자파 차폐 재료

- 금속 재료로는 금속, 전도성 유기 고분자, 전자파 차폐성 복합재료 등이 있음
- 금속은 전자파 차폐 효과가 우수하여 십 수년 전까지는 널리 사용되어 왔으나, 일렉트로닉스 산업의 발전과 함께, 소형화, 경량화, 저렴화라는 시대의 흐름에 따라 최근에는 플라스틱 등이 주류를 이루고 있음
- 금속 재료의 차폐 효과는 전자기적 특성에 의존하며, 구리, 철, 니켈, 알루미늄, 주석, 아연, 금, 은 등이 우수한 특성을 갖는 것으로 알려져 있고, 판금, 박막, 메쉬 등의 형태로 이용되고 있음
- 전도성 고분자는 금속 재료에 비해 상대적으로 경량성, 유연성, 가공성 등의 우수한 특성을 가지면서 전기적 특성면에서도 금속과 유사한 정도의 전기 전도성을 나타내 상업적 이용 가치가 매우 큼
- 폴리피롤, 폴리티오펜, 폴리아닐린 등은 공기 중에서도 안정하므로 전해 콘덴서의 전극, 정전기 방지 재료 등에 널리 이용됨
- 전자파 차폐성 복합재료에는 전도성 필러, 전자파 차폐 플라스틱/고무 등이 있음

[표] 전도성 필러의 종류 및 특징

구분	전도성 필러		특징
	형태	성분	
금속계	분말, 플레이크, 리본, 섬유	Ag, Cu, Ni, ZnO, SnO ₂ , Al, 스텐리스강	- Ag은 안정하나 고가 - Cu는 저가이나 산화 - 색깔 다양
금속복합계	Glass Bead, Glass Fiber Coating	금속 표면코팅	가공시 변질
카본계	Carbon Black, Carbon Fiber, Graphite	Acetylene Black, Channel Black, PAN/Pitch계 천연/인조 Graphite	- 고순도, 분산성 양호 - 저전도성, 착색용 - 전도성 양호, 가공성 문제 - 분말화 곤란

전도성고분자계	수계 에멀션, 수용성, 분말형	폴리아닐린, 폴리피롤, 폴리티오펜	- 매우 가볍고 저가, 저전도성, 분말형은 분산이 어려움
---------	------------------	--------------------	---------------------------------

나. 전자파 차폐 재료

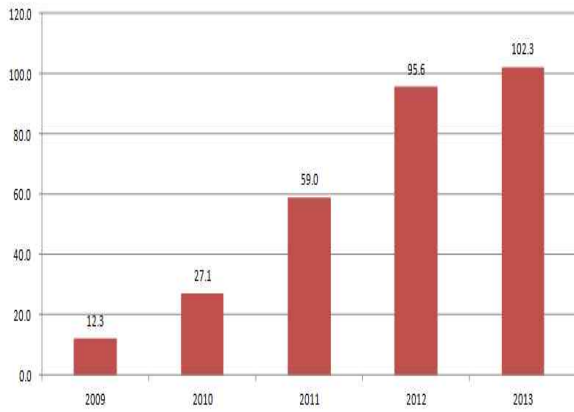
- 전파 흡수 재료에는 전도성 전파 흡수 재료, 유전성 전파 흡수 재료, 자성 전파 흡수 재료 등이 있음
- 전도성 재료는 저항체나 저항선, 저항 피막 등을 흐르고 있는 전류에 의해 전파를 흡수시키는 재료로서, 사용 시에는 적절한 저항치의 재료를 선택하는 것이 중요하며, 전도성 섬유로 만든 직물에 의해서도 뛰어난 전파 흡수체를 얻을 수가 있음
- 유전성 재료에는 카본, 카본함유 발포 우레탄, 카본함유 발포 폴리스티렌 등이 있으며, 이런 종류의 흡수체로 광대역 특성을 얻기 위해서는 다층 구조로하여 표면 가까이에서의 감쇠를 적게 하고, 내부로 들어감에 따라 감쇠를 크게 할 필요가 있음
- 자성 재료의 대표적인 것은 페라이트이며, 금속판을 덧붙인 페라이트판은 비교적 넓은 주파수에 대해서 좋은 흡수 특성을 나타내고, 페라이트 분체를 고무에 혼련한 고무 페라이트는 유연성이 있으며, 고무에 대한 페라이트의 혼합비를 조절하여 정합 주파수를 바꿀 수 있음

2. 시장 동향

① 정보통신기기 전자파 차폐관련 시장 규모 및 전망

- 전 세계 정보통신기기 전자파 차폐관련 시장은 2009년 약 1,200 백만 달러에서 2013년 약 1억 200백만 달러에 이르고 있음
- 국내의 정보통신기기 전자파 차폐관련 시장은 2009년 약 17억 원에서 2013년 132억 원 규모로 성장하고 있음

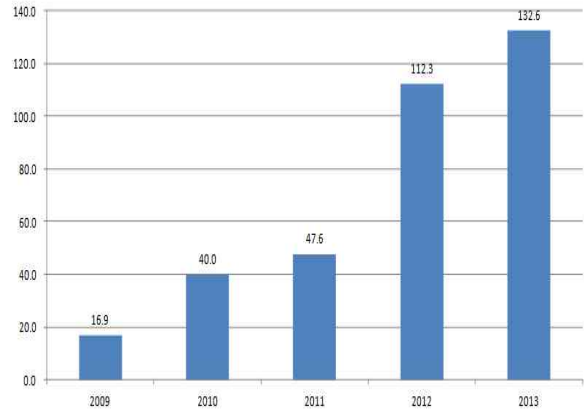
(단위 : 백만 달러)



[그림] 세계 정보통신기기 전자파 차폐 시장 규모

출처: ETRI

(단위 : 억 원)



[그림] 국내 정보통신기기 전자파 차폐 시장 규모

② 응용 분야별 시장 동향

i) 자동차 분야

- 자동차 분야의 전자파 차폐 기술 시장을 살펴보면, 자동차 전장화로 인해 차량 내 전력사용량은 급격히 증가하고 있으며, 이에 따라 연비 개선을 위한 고출력 전장부품과 능동 안전시스템 적용으로 각종 전장부품의 사용이 늘어나면서 기존 12V 전기시스템이 한계에 직면하고 있으며, 48V 전기시스템에 대한 필요성이 제기되고 있어, 차량에서의 전자파 방출량이 늘어나 전자파 방출량이 늘어나 전자파 차폐에 대한 필요성이 더욱 증가될 전망이다
- 자동차의 전자파 차폐용 탄소/고분자 복합소재 재료의 국내외 시장 규모를 살펴보면, 세계시장은 2015년 2,200억 원 규모에서 2019년 6,700억 원 규모로 성장할 것으로 예측됨
- 국내시장은 2015년 80억 원 규모에서 2019년 260억 원 규모로 성장할 것으로 예측됨

ii) 풍력발전 블레이드 분야

- 전자파 차폐관련 응용시장인 풍력발전기 블레이드 시장을 살펴보면, 2012년 세계

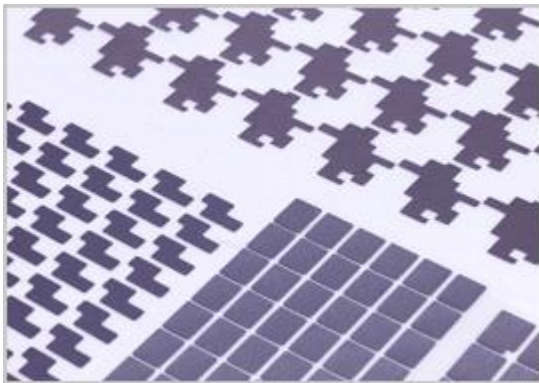
시장은 1,116억 달러에서 2017년 2,340억 달러 규모로 성장할 것으로 예측됨

- 국내시장은 2012년 30억원 규모에서 2017년 75억 달러 규모로 성장할 것으로 예측되며, 국내 블레이드 업체의 규모는 중소기업 규모로서 아직 생산의 역사가 깊지 못하여 기술 개발의 필요성이 더욱 대두되고 있음

3. 주요 업체

① 솔루에타(Solueta)

- 전기적 잡음이나 타 기기와의 간섭에 의한 오작동 문제와 고속 작동시의 발열 문제를 해결하기 위한 다양한 EMC/EMI 소재와 Thermal 소재를 제공하는 기업임
- 주요제품으로는 Conductive Fabric, Conductive Tapes, Electromagnetic Wave Absorbers, Conductive Cushions, Thermal Management Solutions, EMI Gaskets 등이 있음



Electromagnetic Wave Absorbers

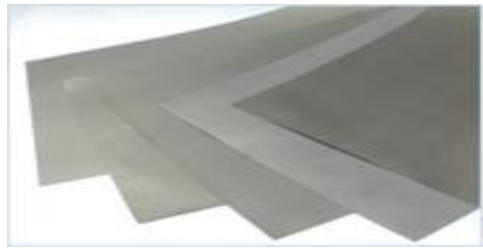


Conductive Fabric

[그림] 솔루에타에서 생산하는 제품

② 선경에스티(Sunkyong S.T)

- 선경에스티는 일반산업용, 식품용 Silicone Hose, Packing, Gasket 및 전자파 차폐재 등을 생산하는 기업임
- 주요 생산품으로는 EMI Conductive Silicone, Absorber, Thermal PAD, Silicone 등을 생산하고 있음



EMI Conductive Silicone

Absorber

[그림] 선경에스티에서 생산하는 제품

③ 엠피코(EMPKO)

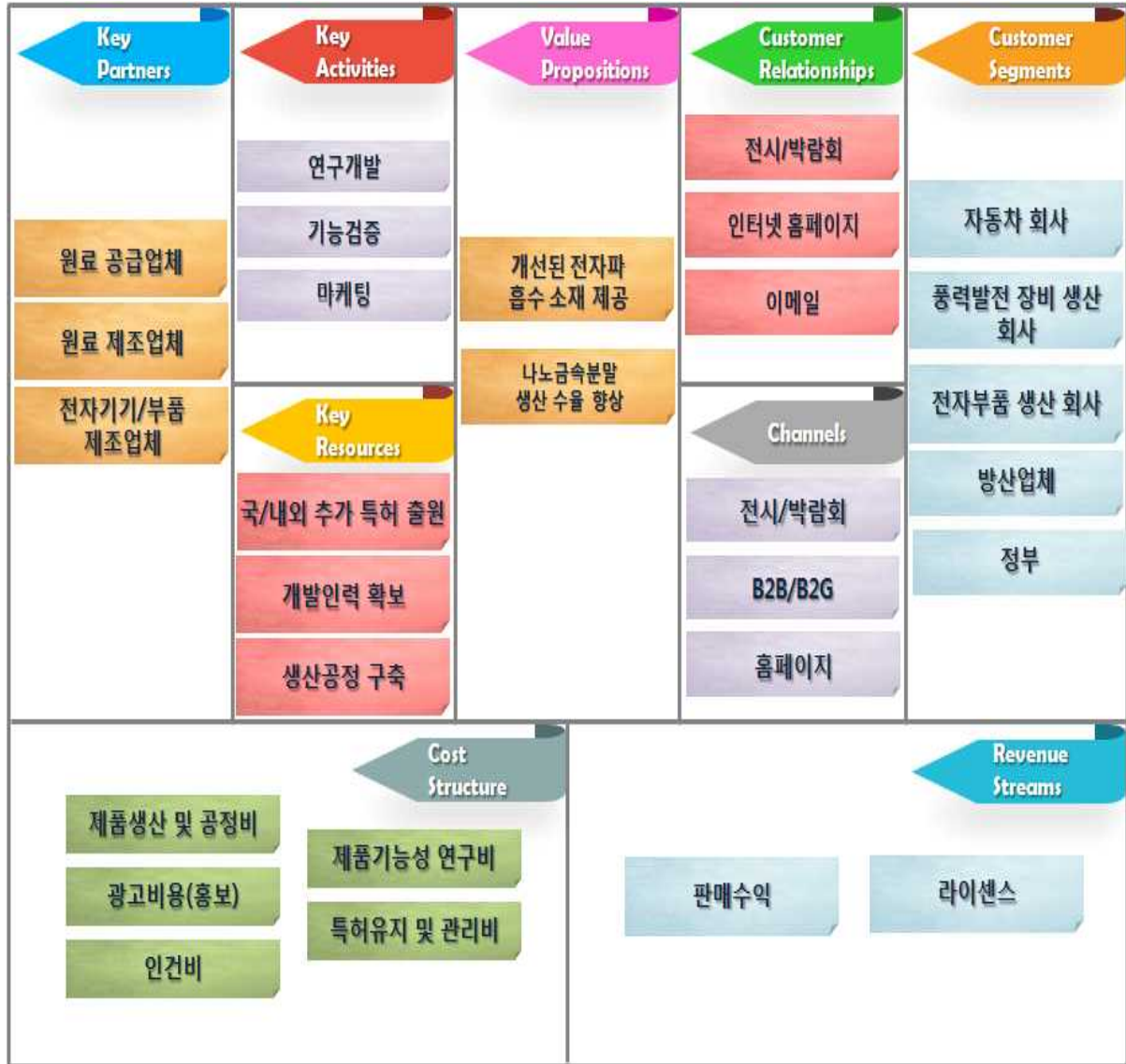
- EMI/EMC 관련 전문 소재 제조업체로, EMI 억제시트의 Metal Powder 분말 원천 기술을 보유하고 있음
- WPT(Wireless Power Transfer)용 연자성시트, NFC(Near Field Communication)용 연자성 시트는 업계 최초로 녹 방지를 실현하였고, Digitizer용 흡수·차폐시트, Hybrid 복합 연자성 시트, 차량용 절연시트 등 특수한 목적을 필요로 하는 소재, 부품을 개발함

(3) 소결

- 본 기술을 통해 나노금속분말은 편상화 공정에서 낮은 에너지로도 편상으로 제조가 가능하여 분말의 생산 효율을 향상시킬 수 있음
- 기존 분말에 비해 분말의 두께를 얇게 제조할 수 있고, 2~3가지 경계면까지 제조가 가능하기 때문에 광대역 주파수에서 사용가능한 전자파 흡수체를 제조할 수 있으며, 다중경계면을 가지는 편상분말을 제조가 가능하여, 전자파흡수율을 향상시킬 수 있음
- 전자제품 및 군용 장비, 발전장비 분야 등 전자파 차폐/흡수 관련 이슈는 다양한 산업에서 중요한 이슈로 대두되고 있음
- 특히 전자부품에서 전자파 차폐에 대한 기술개발이 활발히 진행되고 있어, 응용시장은 지속적으로 확대될 것으로 예측됨
- 본 기술을 통해 관련 시장에 진출한다면, 사업화 성공가능성이 크다고 판단됨

2. 기술 수요자 중심 비즈니스전략

(1) 비즈니스 캔버스



(2) 코칭그룹 BM 평가의견

- ① Innovative/NT 분야
- ② 멘토 의견

(3) 비즈니스 전략

① Value Propositions

가치 유형 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 고객에게 어떤 가치·제품을 제공할 것인지의 여부 및 제공하고자 하는 제품이 고객의 니즈를 충족시켜 주는지 등을 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 본 기술을 통해 나노금속분말은 편상화 공정에서 낮은 에너지로도 편상으로 제조가 가능하여 분말의 생산 효율을 향상시킬 수 있음 • 기존 분말에 비해 분말의 두께를 얇게 제조할 수 있고, 2~3가지 경계면 가지게 제조가 가능하기 때문에 광대역 주파수에서 사용가능한 전자파 흡수체를 제조할 수 있음 • 다중경계면을 가지는 편상분말을 제조할 수 있어, 전자파흡수율을 향상시킬 수 있음

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 	<ul style="list-style-type: none"> • 원활한 제품 생산을 위해, 안정적인 원료공급이 필요함 • 제품을 제조하고 가공하기 위한 제조생산라인의 구축이 필요함 • 원료공급을 위한 공급업체, 원료를 가공하고 제품을 생산하기 위한 설비를 갖춘 제조업체, 본 기술을 적용한 제품을 적용한 전자기기/부품 회사와의 긴

등으로 관계를 구축함

밀한 협력관계 구축이 수반되어야 할
필요성이 있음

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 처리해야 할 일을 파악함	<ul style="list-style-type: none">• 인지도가 부족한 신규 기업으로 고객에게 인지도 확보 및 브랜드 제고를 위해 마케팅 활동을 수행하여야 하며, 이를 위해 마케팅 인력을 확충하여 적극적인 마케팅 활동을 진행할 필요성이 있음• 확보된 기술이외에 다양한 산업에 범용적으로 활용할 수 있는 추가기술 개발을 진행해야 함• 개발된 기술 및 생산된 제품의 기술적·환경적 측면에서의 검증 및 테스트를 진행해야 함

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">• 전자파 흡수체용 판상분말의 제조방법 및 응용기술에 대한 추가적인 기술개발을 통해 국/내외 특허를 출원하여 권리를 확보하여 안정적인 사업을 진행해야 함• 고객들의 수요에 맞는 새로운 기술 및 연구개발을 지속적으로 진행할 수

	<p>있도록 기술개발 인력이 필요함</p> <ul style="list-style-type: none"> • 제품을 제조, 가공할 수 있는 생산라인을 구축해야 함
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 판매할 수 있을지의 문제로 각각의 고객 세그먼트들은 어떤 관계가 형성되고 유지되는지 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 전자파 흡수에 대한 이슈는 전자기기를 사용하는 모든 분야에서 중요한 이슈로 대두되고 있음 • 전자부품을 생산하고 제조하는 회사를 주요 고객으로 선정함 • 전자파 차폐/흡수의 이슈에 가장 민감한 분야인 자동차, 풍력발전 장비 부품, 방산업체, 정부 등도 주요 고객층으로 형성이 가능함

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 전달받고 가치가 전달되기를 원하는지의 여부, 제품의 제조 기업들은 어떻게 고객 세그먼트들에게 접근할지의 여부 등에 대해서 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 전시/박람회에 참가하여 본 제품의 기능과 효과를 현장에서 공개함 • B2B, B2G의 형태로 기업과 정부를 상대로 직접적인 마케팅을 진행함 • 불특정 다수에게 본 제품의 종류와 기능, 효과를 효과적으로 설명하기 위해 홈페이지를 통한 마케팅을 진행함

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"> • 전시/박람회를 통해 제품의 신기술 및 효과를 알림 • 기업, 정부 등 고객들에게 지속적으로 신기술이 적용된 제품 정보를 이메일을 통해 제공하여 지속적인 유대 관계를 유지함 • 홈페이지를 통해 정보를 공개하여 인터넷을 통한 불특정 다수에게 지속적으로 개발현황과 제품을 설명함

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"> • 제품을 연구 및 생산을 위한 비용, 제품홍보에 필요한 홍보비용, 개발된 기술의 특허권리를 유지할 비용, 사업에 필요한 인력확보를 위한 인건비 등이 필요함 • 시제품 제작을 위해 1,000만원의 비용이 필요함 • 시제품 지출 품목으로는 고순도 Fe₂O₃ 분말, 저순도 Fe₂O₃분말, NiO 분말, 고순도 수소, 고순도 아르곤, 저순도 아르곤, 메탄올, 에탄올, 금속부품가공, Sheet 성형, Network Analyzer, SEM 분석, FIB 분석이 있음

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"> • 확보된 특허권리를 기술이전을 통해 기업에게 제공하여 이에 따라 발생하 는 라이선스 비용을 통해 수익을 창 출함 • 제품을 생산하여 기업에게 판매하여 수익을 발생시킴