

< 참고 1 >

기술수요조사서 [Sample] 양식보다는 작성 내용을 참고 요망

1. 기술 개요

제안기술명	3D 프린팅 기반 영구자석 제조 기술 개발		
제출자	성명	소속 기관(국가)	소속기관 유형
	홍길동	TU(독일)	산(),학(○),연(),정부기관(),기타()
	이메일		전화번호
	abc@gmail.com		XXX-XXX-XXXX
기술분야	10-3-3. 3D 프린터용 핵심 부품/장비 개발		
제안기술 유형	원천기술형 (), 혁신제품형(○)		

2. 지원 필요성

<ul style="list-style-type: none"> ○ 영구자석은 대부분의 전기·전자제품의 핵심부품으로 사용되고 있으며, 자동차를 비롯한 많은 제품들의 전자제품화가 빠르게 진행됨에 따라 그 중요성이 나날이 커지고 있음 ○ 영구자석은 액츄에이터(actuator)에 많이 사용되는데, 고성능 맞춤형 액츄에이터에 사용되는 특수구조의 영구자석은 기존의 제조방법으로는 만들기가 어려운 경우가 많고, 점차 소형화·정밀화·다품종 소량생산을 요구하는 영구자석들이 많아짐에 따라 3D 프린팅 기술을 활용한 특수구조의 영구자석을 제작할 수 있는 기술에 대한 니즈가 늘어나고 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 고효율의 맞춤형 액츄에이터에 대한 필요성이 증가됨에 따라, 액츄에이터 성능향상을 위해 영구자석의 자성 특성 개선 및 액츄에이터 설계를 개선하는 노력이 있어왔음. 영구자석의 자성 특성 향상은 이미 상당부분 진전되었으나, 설계분야는 사용하는 영구자석 형태의 한계로 인해 발전이 더딘 상황임 ○ 영구자석 제조를 위한 3D 프린터는 자기장 인가장치, 자기 열 처리장치, 탈자장치, 자기차폐 등의 기술을 기존 3D 프린터에 적용해야 하기 때문에 고난도 기술이 요구되며 실패할 가능성이 높아 민간기업이 자체적으로 추진하기 쉽지 않음. 하지만, 이 기술은 3D 프린터 관련 다수의 패밀리 특허와 방어 특허의 확보가 가능하고, 3D 프린팅 기반 스마트 제조산업에 미치는 파급효과가 매우 클 것으로 예상되는 핵심기술임 ○ 영구자석 제조를 위한 3D 프린터 개발은 선진국에서도 개발된 사례가 없는 미개척 분야로 핵심원천 기술을 조기에 확보함으로써 3D 프린터 기술의 자립화에 기여할 수 있을 것으로 예상되므로 정부의 기술개발 지원이 필요함
--

3. 목표 및 내용

개발목표	3D 프린팅 기반 영구자석 제조 기술 개발		
개발내용	<ul style="list-style-type: none"> - 영구자석 제조용 3D 프린터 개발 - 자화열처리공정 기술 개발 - 영구자석 제조용 분말 재료 개발 - 적층 제조된 영구자석의 기계특성, 자성특성 수치해석 기법 개발 - 적층 제조된 영구자석의 물성제어 기술 개발 		
총 기술개발 기간	(3) 년	총 소요 금액(정부출연금 기준)	(30) 억원

4. 기술동향

- 영구자석이 많이 활용되고 있는 각종 액츄에이터를 3D 프린터를 이용하여 제조하려는 시도는 다양한 형태로 보고되고 있음. 그러나 아직 3D 프린팅 기술을 사용해 액츄에이터에 사용되는 영구자석까지 제조했다고 보고된 사례는 없음
 - 2013년 미국에서 3D 프린터를 사용하여 스텝모터를 제작하였으나, 모터에 사용되는 영구자석은 기존의 영구자석을 사용함
 - 2014년 밀워키대 연구진이 인체삽입형 신경자극용 액츄에이터를 3D 프린터를 이용해 제작하였으나, 액츄에이터에 사용되는 자석은 기존 영구자석을 사용
 - 최근 한국의 차세대융합기술원, 한국외대, 한국생산기술연구원은 공동연구를 통해 DFD 방식으로 Alnico계 자석을 제조하였고, 이를 이용하여 소형 모터가 작동됨을 보인 바 있음
- 일부 대학에서는 인공심장에 사용되는 액츄에이터에 3D 프린팅을 이용해 제작한 영구자석을 적용하는 기초연구를 수행 중
- 3D 프린터 개발에는 아직 특허로 인한 진입 장벽이 존재하고 있음. 즉, 2014년 2월 대표적인 3D 프린터 제조기술인 ‘선택적 레이저 소결 조형방식(SLS)’ 특허권이 만료가 되었음에도 불구하고 시장상황이 크게 달라지지 않고 있는 것은 SLS 이외에도 여전히 많은 관련 특허권이 존재하기 때문임. 1981년 최초의 3D 프린팅 기술이 개발된 이래로 현재까지 49개국 9천여개 특허(패밀리 특허는 4천여개)가 등록되어 있음

5. 기대 및 파급효과

- 3D 프린팅 기술을 이용해 다양한 형상의 영구자석을 제조할 수 있게 되면, 액츄에이터와 같은 자석을 사용하는 제품의 설계를 유연하게 할 수 있고, 영구자석이 적용되는 부분의 조립 및 마무리 공정을 단순화 할 수 있어 제품 생산시간을 줄일 수 있음 (제품 경쟁력 향상 가능)
- 특히, 원가 절감이 중요한 영구자석 부품 분야에서 본 3D 프린팅 기반 영구자석 제조기술이 사용될 경우에는, 하나의 생산공정에서 재질만 선택적으로 변경함으로써 다양한 영구자석을 생산해 낼 수 있으므로 가격경쟁력 있는 영구자석 생산이 가능하게 됨
- 또한, 기술이 개발될 경우 기타 자성재료의 3D 프린팅 기술개발로 이어져 자성재료 산업분야에 있어서 큰 발전을 가지고 올 수 있음
- 최근 3D 프린팅 관련 다수의 핵심 특허들이 보호기간 만료가 되고 있는 시점에서 독창적이고 원천적인 영구자석 제조 3D 프린팅 기술개발은 핵심원천특허의 확보를 가능하게 하고, 이를 통해 선진국과의 3D 프린팅 기술격차를 줄이면서 기존의 특허장벽을 우회할 수 있는 방법을 마련할 수 있는 기회가 될 것으로 판단됨
- 아울러, 새로운 영구자석 제조 원천기술 확보는 차세대 산업시장을 선점할 수 있는 중요한 방법으로, 이미 미국 및 일본 등의 선진국에서는 희토류가 들어가지 않는 초강력 영구자석 실현을 위해서 정부 주도하에 산-학-연의 연구 및 개발에 박차를 가하고 있음

6. 비즈니스 모델/사업화 시나리오

- Bosch, BMW, Mercedes Benz 등 자동차회사 및 자동차 배터리 제조업체의 니즈와 협력 가능성 높음
- Enercon 이나 Siemens 풍력에너지 등의 신재생 에너지의 저장소로서 니즈 또한 아주 높음
- * 현지 기업니즈 : 고효율, 경제적, 친환경적, 안전한 배터리 물질 개발

RFI(Regeust For Information) **(Sample)**

1. 기술 개요

Title	Safety / Security / Terrorism Response Technical Growth		
Name	Name	Organization Name	Organization Type
	lkwspc	KEIT Europe(Germany)	Government Entity
	E-mail		Telephone
	lkwspc@gmail.com	+49-30-111-1111	
Category	10-3-3. 2-1-2 Safety / Security / Terrorism Response Technical Growth		
Tech Type	Tech-oriented(), Product-oriented(○)		

2. Background

<ul style="list-style-type: none"> ○ Mobile device security has been becoming very important for majority of companies and industries especially in health care organization. ○ Failure to implement effective mobile device security in any organization can lose physical control of their overall security. ○ The organization could have technical issues regarding the worthless devices and mobile operating system. ○ Privacy concerns are increasing. ○ Malware becoming more and more common and complex for mobile devices. ○ Data loss seems to be common for mobile devices.
--

3. Objective & Proposed Technology

Objective	Design and develop effective intrusion detection system for mobile devices.		
Proposed Technology	<ul style="list-style-type: none"> - Design intrusion detection system using different approaches such as static or dynamic detection methods. - Design and develop intrusion detection system for Android and iOS operating system using mobile devices and/or cloud based system. - Design and develop different behavior detection mechanisms and algorithms. - Design and develop company policies to protect mobile devices. 		
Total Period	(3) year	Government Fund	(3) B(won)

4. Technology Trend

- Currently, intrusion detection is done using misuse detection and anomaly detection method.
- The misuse detection using a system that has comprehensive detection knowledge. The knowledge is used to detect the malware behaviors that match with intrusion cases.
- The anomaly detection approach is using historical pattern and statically analysis.
- A host based intrusion detection system could be used to monitor the device and track changes made to the files and other internal activities.
- Network based intrusion detection analyze the network traffic to determine the attach patterns. The agents are required throughout the network to collect the data and statistics to evaluate the network behaviors.

5. Expected results and Benefits

- Mobile device security for enterprise becoming more important for industries and academia especially government sectors. There are several approaches of defending the malware from stealing company's information, private information and performing denial of service attacks. The approaches will include security mechanisms and tools in application, operating system (OS), firmware and hardware.
- Application security will include application verification, data flow control, local authentication, remote wipe, policy enforcement and sandboxing.
- OS security consists of application balck/whitelisting, application verification, device encryption, policy enforcement, secure containers and VPN.
- The firmware security design and development for baseband isolation, baseband integrity, boot validation, device encryption and trusted key storage.
- For the hardware of mobile devices, several approacheshave been developed to partition the storage and usage capacity for normal use and confidential use. In this approach, the memory isolation, storage protection, trusted execution and trusted key storage should be designed and implemented.

6. Business Model

- There are many mobile device security solutions in the market but it's difficult to know what approaches have been used in the solution. I would recommend to compare the performances of mobile device security solutions and determine the weakness of each solution. The new product should address the weakness.