

2019년 대학창의발명대회 공모부문 문제

문제 구분	문제 제목	출제기업
A1	일상생활에서 활용될 수 있는 에너지 생산/절감 기술	LS산전
A2	골판지를 이용한 놀이미술 도구개발	그린차일드 연구소
A3	스마트 주방가구 - 음식에 반응하는 주방가구	(주) 코스틱
A4	움직임을 줄 수 있는 DIY 페이퍼 토이 키트	크림박스
A5	두가지 내용물 혼합해서 사용가능한 포장재 구조	(주)이루팩
A6	바이오 플라즈마 치료후 발생하는 오존 저감 방법	(주)링크옵틱스
A7	지속적 돌봄이 힘든 보호자가 노령자를 무인으로 홈케어 할 수 있는 방법	(주)이지지오
A8	수액 점적통 탈착용 수액측정부의 문제점	(주)신성티케이
A9	해양내 부유하는 미세플라스틱의 응집 및 포집기술	한국생산 기술연구원

* 문제키워드 : 에너지, 절감

< ① 상세 설명 >

1. 비정상적인 기후변화와 한정된 에너지자원의 고갈로 인해 에너지 절감의 필요성은 매년 대두되고 있음.
2. 일상생활에서 무의식적으로 사용하는 기기/용품들에 대해서 에너지를 절감할 수 있는 아이디어를 덧붙여 효율적인 에너지 효율을 가진 상품으로 개발될 수 있음.
3. 에너지 생산 또는 소비를 개선한 아이디어에 제한을 두지 않고 기존에 활용하지 않는 제품들을 개선하여 에너지를 효율적으로 활용할 수 있는 아이디어를 제시 바람.

< ② 참고 자료 >

예시) 대기전력을 차단하는 스마트 콘센트

예시) 유동인구가 많은 장소의 버튼식 패드를 통한 발전

예시) 태양광을 이용하여 쓰레기가 일정량 이상인 경우 압축하는 쓰레기통

* 문제키워드 : 골판지, 미술놀이, 골판지미술도구

< ① 상세 설명 >

종이는 개개인의 축척된 지식과 기술을 문자로 전달하는 매체계로 상상을 구체적으로 표현하여 생각을 확장 할 수 있게 합니다. 종이는 옛날부터 새로운 아이디어를 기록하고 발전시키고 계산 할 수 있는 매개체로 사용되었습니다. 이러한 종이와 공간개념을 갖는 골판지로 만들어지면서, 우리가 상상하는 것을 현실로 만들어가는 과정 중에 발생 할 수 있는 실제적인 많은 요인을 추적하고 점검하여 개선 할 수 있게 해 주었습니다.

이러한 종이의 특성(자유롭게 표현하고 만들 수 있는)은 자신의 생각이나 상상을 구체화 할 있는 방법을 찾아 갈 수 있게 하며, 골판지가 갖는 입체구조로 만들고자 하는 모양, 형태, 구조를 표현하면서, 그 창조물이 갖는 공간적인 개념을 명확하게 이해하고 파악하여 표현 할 수 있게 합니다.

특히, 골판지는 평면적인 개념에서 공간적인 개념으로 확장됨에 따라 골판지가 갖는 특성을 활용하여 다양미술 교육재료를 개발하여 활용하는 방식으로 “골판지 미술놀이 도구”와 관련된 발명 아이디어를 공모합니다.

< ② 참고 자료 >

- www.greenchild.co.kr 네모의 꿈(정육면체), 클로버 팩, 종이미로, 종이건축, 종이나무등을 참고

* 문제키워드 : 스마트 젓가락

< ① 상세 설명 >

1. 먹거리 안전이 문제가 된 게 하루 이틀이 아닙니다. 바른 건강을 지키기 위해서 상용화 되었으면 합니다.
2. 2014년 중국의 바이두에서 스마트 젓가락을 개발했다는 언론 보도는 있으나 현재까지도 시판이 되지 않은 상태로 보이며, 유사기술을 제공하는 업체는 전무한 것으로 보입니다.

관련하여 주방기구와 연계한 음식물에 대한 여러 가지 정보를 얻을 수 있는 주방기구 만드는 방법에 대한 아이디어를 제안하여 주시기 바랍니다.

< ② 참고 자료 >

1. 전지로 작동하는 센서가 달려 있고 무선을 통해 스마트폰과 연결.
2. 음식에 대기만 하면 이상이 있는지 여부를 알 수 있는 스마트젓가락
3. 테이블웨어나 조리기구의 온도나 상태를 스마트폰으로 전송
4. 첨단 스마트홈을 이용하여 사용하기 쉽고 안전한 조리 기구나 식기를 만들었으면 합니다.

* 문제키워드 : 페이퍼 토이, DIY 키트, 동작성

< ① 상세 설명 >

- 직접 만들어서 가지고 놀거나 장식할 수 있는 DIY 컨셉의 페이퍼 토이
- 수동 또는 배터리 등을 활용한 전자식 부품을 활용, 동작이 가능하여야 함.
- 도무늬로 나올 수 있는 심미적 형태와 함께 필요시 전개도가 포함되어야 함.
- 페이퍼 외에 다른 소재나 부품도 함께 활용 가능
 - ※ 단, 공급이 까다로운 특수소재는 불가하며, 가급적 일반적으로 공급이 용이한 소재 활용
- 흥미를 유발하는 재미요소, 독창성 등을 강조
- 스토리텔링이 가능하도록 구성할 경우 가점 요인

< ② 참고 자료 >



(<https://mymakedo.com/>)

Makedo (<https://mymakedo.com/>)

< ① 상세 설명 >

화장품 분야에서 두가지 내용물을 혼합하여 사용함으로 효과를 높이는 제품이 있으나 시간의 경과에 따라 혼합물의 기능성이 낮아지는 문제가 있음.

제품의 내용물이 분리 포장되어 고객의 사용단계에서 복잡하지 않은 방법으로 혼합할 수 있는 아이디어가 필요함.

제품의 기본 조건은 사용전까지는 밀봉상태에서 사용시 개봉되어야 하며 용량은 각각의 내용물은 5ml 로 구상바라며, 사용방법은 1회성 또는 다회성 모두 가능함.

기존 제품을 참조하여 보완 및 개량한 아이디어도 가능하나 기존 제품과의 차별성은 확보해야 함.

도면은 DWG, Word, Excel, HWP 등 제약은 없으나 도면에 치수는 기재되어야 함. 이에 대한 아이디어를 제출하여 주시기 바랍니다.

< ② 참고 자료 >

1. 우주 페이스 인젝션 마스크 팩

(http://www.oozoo.co.kr/shop/goods/goods_list.php?&category=003)

2. 노브랜드 스피드8 염모제



< ① 상세 설명 >

저온 대기압 상태에서 37°C 이하의 온도를 유지하면서 발생하는 저온 대기압 플라즈마는 생체 및 의학에 적용 가능하므로 바이오 플라즈마 (Bioplasma) 라고 함. 바이오 플라즈마와 병든 암세포의 단백질 또는 돌연변이 세포들과의 상호작용을 통하여 현대의 피부병, 치매, 암과 같은 난치병 및 모든 병을 치유할 수 있는 새로운 플라즈마 의학기술의 패러다임이 최근 여러 나라에서 제시되고 있음. 하지만 바이오 플라즈마 방전 후 배기 되는 오존이 적합하게 처리되지 못하면 실내로 방출된 오존이 재실자의 호흡기계통에 손상을 주게 됨.

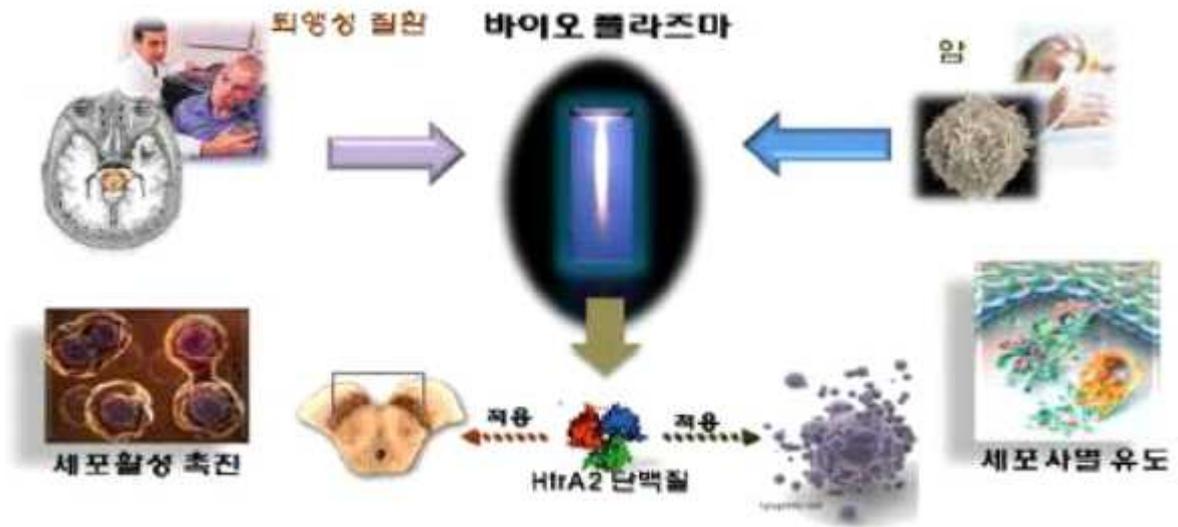
현재 바이오 플라즈마 방전 후, 발생 되는 오존을 정화 및 환원하기 위하여 광촉매(TiO₂), 촉매산화법(MnO₂), 열처리 및 오존 산화법을 적용하여 저감을 시키고 있지만, 촉매 산화법 등을 적용하더라도 지속적 유지비용과 추가 시스템 구축이 필요하게 되어 바이오 플라즈마를 활용한 의료기기 제조를 하기 위한 중소기업의 비용적 부담이 발생함.

현재 바이오 플라즈마를 활용한 제품을 제작하기 위해 가장 우선시 되는 요소는 인체 안정성 확보이며, 실내공기청정기(SPS-KACA002-0132) 등 ‘11.20 오존 발생 시험’ 관련 규격에 따라 1분 이내에 오존농도 실내기준 0.05ppm 이하를 빠르게 확보할 수 있는 바이오 플라즈마를 활용한 제품의 안정성, 편의성, 생산단가 절감, 시스템의 간소화를 위한 아이디어가 필요함.

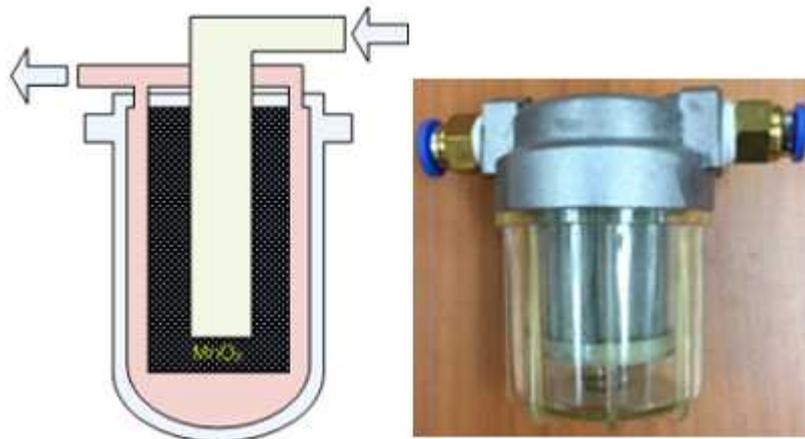
광촉매(TiO₂), 촉매산화법(MnO₂), 열처리 및 오존 산화법을 제외하며 시스템 구조물은 최소한으로 할 수 있는 솔루션을 적용하여, 이에 대한 상세한 아이디어를 제출하여 주시기 바랍니다.

* 바이오 플라즈마를 적용할 제품은 주로 인체 병변 및 환부에 사용함.

< ② 참고 자료 >



<바이오 플라즈마를 이용한 신경질환 및 암치료 억제 방법>



<오존 환원용 정화필터 모듈(MnO₂ 펠렛 적용) 예시>

* 문제키워드 : 고령화, 노령자, 무인, 홈케어

< ① 상세 설명 >

- 고령화로 인해 보살핌이 필요한 노인의 수는 지속적으로 증가 하고 있으며 집, 요양원, 요양병원 등의 요양 시설을 통해 보살핌이 이루어지고 있음.
- 건강보험심사평가원에 따르면 심사 대상인 전국 1229개 요양병원 중 1·2등급 요양병원은 714곳으로 전체의 58%에 그쳤으며 낮은 등급인 4·5등급을 받은 병원만 전국 210곳, 17%에 달함.
- 노인인구가 많은 강원도에는 1등급 요양병원이 하나도 없고 지방으로 갈수록 1등급 요양병원을 찾아보기 힘들
- 또한 요양시설이 과다 출혈경쟁으로 인해 요양환경이 열악하고 이로인해 시설 및 관리환경이 열악해져 지난해 노인학대는 238건에 달함.
- 이러한 문제들로 인해 돌봄 수요층 사이에서는 “조금 불편하더라도 익숙한 곳에서 지내고 싶다”는 요구가 있음. 복지부의 '2017년 노인실태조사'에서 65세 이상 노인 중 절반 이상(57.6%)은 “거동이 불편해져도 재가(在家) 서비스를 받으며 현재 살고 있는 집에서 살고 싶다”고 답했음.
- 현재 방문요양 서비스 등을 통해 돌봄에 따른 보호자의 고통을 덜어 주는 서비스 및 국가 지원 정책 등이 시행 되고 있음. 그러나 여전히 해당 혜택을 받지 못하는 사각지대가 있음.

따라서, IoT, AI, 협동로봇, SNS, O2O 등의 ICT 기술을 이용해 맞춤형 직장인 보호자가 안심하고 노령자를 무인으로 홈케어 할 수 있는 방법을 제시해 주시기 바랍니다.

* 본 과제에서 요구하는 무인의 형태는 완전 무인 뿐 아니라 최소의 관리 인원, 최소의 인력의 투입을 의미함.

** ICT 기술이 보조적인 역할 또는 제외 되어도 무관함.

< ② 참고 자료 >

- 재가 노인 복지 시설

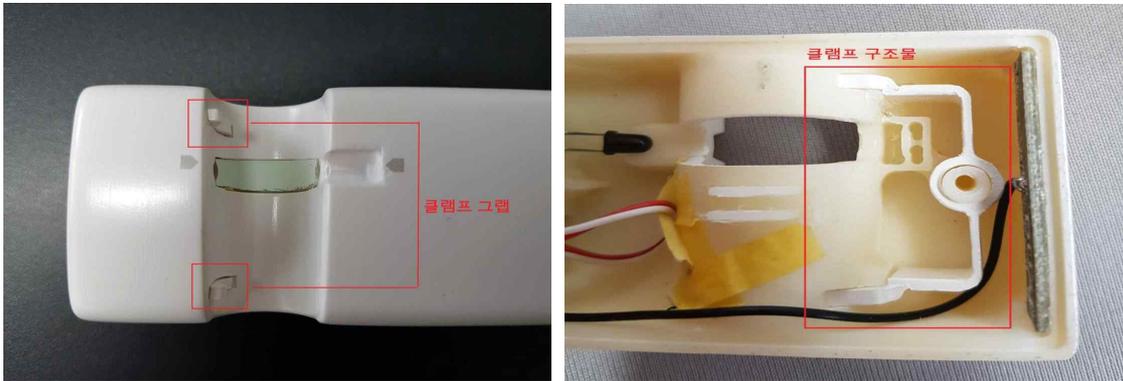
<http://easylaw.go.kr/CSP/CnpClsMain.laf?popMenu=ov&csmSeq=673&ccfNo=4&cciNo=4&cnpClsNo=1>

- 고령 헬스케어 로봇

<http://www.greened.kr/news/articleView.html?idxno=30635>

< ① 상세 설명 >

현재 수액세트의 점적통은 여러가지 모양과 크기가 시중에 판매하고 있으며, 수액모니터링 장치 부분 중 수액측정부에 정확하게 맞는 점적통이 있는가 하면 들어갔다가 빠지는 경우가 있어 수액방울 측정이 안되는 경우도 있습니다. 예시로 사진을 참고하시고 다른 방법이 있는지 아이디어를 적어시기 바랍니다. (꼭 사진에 나온 기구와 다른 방법을 기재 할 것.)



[그림. 수액 점적통 탈착용 수액측정부 클램프]

< ② 참고 자료 >

구 분	주식회사 티티엠(한국)	ACEMEDICAL(한국)	DRE Veterinary(미국)
제품 이미지			
모델명	Ringer Monitoring System	Auto Clamp	DripAssist Gravity IV Monitoring System

[표. 유사제품 리스트]

< ① 상세 설명 >

- 미세플라스틱은 5mm이하의 미세화 된 합성고분자 화합물로 정의되며, 생물 섭취 시 장폐색, 섭식 행동장애, 성장과 번식장애 등을 일으킨다고 보고됨에 따라 해양생태계의 건강보호분야의 4대 주요이슈로 선정됨.
- 미세플라스틱은 그 크기가 수 나노에서 마이크론 및 밀리미터에 이르며 형상도 film, fragment, fiber, foam 등으로 다양하여 존재함.
- 북태평양의 경우 5mm이하의 미세플라스틱 조각이 1조 8천억개 이상 존재하는 것으로 알려졌으며, 우리나라 연안에서 채취되는 굴, 바지락, 가리비 등에도 미세플라스틱이 함유되어 우리나라 국민의 연간 미세플라스틱 섭취량이 200개에 이른다는 보고가 있음.
- 따라서 이러한 미세플라스틱의 제거가 필요하며 이를 효율적으로 제거할 수 있는 응집 및 포집기술에 대한 아이디어를 제출하여주기 바람

< ② 참고 자료 >

- 응집 및 포집은 환경친화적 소재 및 방법에 의한 것으로 반복사용이 가능하여야 함.