

제 11회 소외된 90%와 함께하는 창의융합설계 아카데미 설계문제

설계 문제 및 요약 설명	
장애	<p>1. 시각장애인/휠체어장애인들의 키오스크의 원활한 사용을 위한 기기 및 방안 최근 다양한 공공장소에서 키오스크(무인종합정보안내시스템)가 널리 활용되고 있다. 하지만 키오스크는 시각장애인/휠체어장애인이 사용하기에 어려움이 있다. 키오스크가 널리 사용되고 있는 상황에서 시각장애인/휠체어장애인들이 이를 활용할 수 있는 방안을 제안하라.</p> <p>2. 하체 부 자유인을 위한 다목적(식사, 이동, 재활 운동, 휴식, 배변 등) 실내 수동식 휠체어</p>
농기계	<p>3. 농산물 부산물을 이용한 가금류 사료 가공 및 관리 시스템 설계 제3세계의 벽지 농촌의 주민, 특히 성장기의 아동들의 동물성 단백질의 섭취량은 매우 빈약하다. 축산 중에서 비교적 용이한 것이 가금류(닭, 오리, 거위 등) 사육이 좋은 대안이 될 수 있다. 대개의 경우 농가의 남자들은 닭장과 울타리 정도를 설치해 주고 매일의 관리는 농가의 여성들의 몫이다. 농촌 주민의 단백질 섭취량을 높이고 농가 수익의 창출을 위해서는 가금류 사육이 매우 적절하다. 그러나 육아 및 농사일에 분주한 여성의 어려움을 덜어 주기 위하여 지속적인 사료 확보와 질병 예방 등 극복되어야 하는 어려움이 많다. 가금류(닭)의 건강한 사육을 위하여 농산품 가공할 때의 부산물을 토대로 한 사료 개발과 장기 저장법을 설계하라.</p> <p>4. 록타 나무 박피를 위한 도구 설계 록타를 통하여 종이를 만드는 과정 가운데 나무껍질을 벗기는 작업은 시간이 오래 걸리고 지겨운 작업일 뿐만 아니라, 독성이 있기 때문에 만약 삼키거나 수액에 피부가 닿았을 경우 피부에 염증이 일어날 가능성이 있다. 그러나 네팔 현지 주민들은 아직도 나무의 껍질을 벗기는데 낫이나 칼과 같은 전통 도구를 사용하고 있다. 따라서 가성비가 좋고, 자연 특성을 고려하면서도 록타 나무의 줄기를 벗기는 과정을 쉽게 만들어 줄 수 있는 친환경적이고, 네팔 현지 주민들에게 요긴하게 쓰일 수 있는 도구를 설계하라. [참고영상: https://www.youtube.com/watch?v=NOFq-7xg-4g]</p> <p>5. Allo 박피를 위한 공학 기술 설계 Allo는 쐐기풀과에 속한 다년생 관목으로 아프리카의 열대지방, 예멘, 네팔, 인도, 스리랑카, 타이완, 인도네시아, 중국의 남쪽지방 등 해발고도 1,200 ~ 3,000m 언덕의 삼림에서 높게 자란다. Allo 줄기 껍질의 섬유 조직은 독특한 강도와 매끈함, 실크 같은 광택을 지니고 있어 밧줄, 가방, 낚시 그물, 가방 어깨끈, 부대와 의복을 만들기 위한 재료로 사용되지만 최근 다른 종류의 섬유질에 비해 섬유 생산량이 매우 적어졌다. Allo 섬유를 얻기 위해서는 수집하고, 껍질을 벗겨내고, 조리하고, 두드리고, 빗질하고, 방직하는 과정을 거치게 되는데 껍질을 벗기는 것은 고된 노력을 요구할 뿐만 아니라 줄기와 대, 잎에 난 송곳 모양의 털과 가시가 작업을 하는데 방해가 된다. 따라서 Allo 줄기의 껍질을 벗기는데 섬유질을 파괴하지 않도록 자연 특성을 유지하면서, 경제적이고 간단한 친환경 공학 기술을 설계하라.</p>
물	<p>6. 지하수에 비위생적 영향을 없애는 친환경 화장실 개발 대부분의 개발도상국에 화장실이 없거나 있어도 지하수에 분변이 흘러들어가서 심각한 위생문제를 유발한다. 따라서 캄보디아와 라오스 등지에서 필요한 위생적이고 친환경적인 화장실을 개발한다. 건기와 우기를 통하여 지하수에 영향을 미치지 않아야 하며, 특히 우기에 빗물에 의하여 분뇨가 넘치지 않고 또한 내부순환을 통하여 분뇨를 대부분 자체적으로 저장하는 방법을 개발하라.</p>

	<p>7. Rock filter 토대(자갈 등의 여재를 이용)의 하수처리 기술 개발 개발도상국의 가정에서 발생하는 하수는 처리하지 않고 방류되거나 토양침투 되어 지하수를 오염시키는 원인이 되고 있다. 그러나 하수관의 미설치로 우리나라와 같은 하수 종말 처리장 건설이 어렵다. 따라서 이러한 가정 중심에서 발생하는 하수에 자갈 등을 이용하여 Rock filter를 연계하여 자연정화 시키는 방법을 통해 수질을 개선하는 방법을 설계하라.</p>
<p>주거 및 에너지</p>	<p>8. 농촌 전통가옥(동남아시아)의 취사 시설 및 방법의 개선 방안 설계 라오스, 네팔 등을 포함한 동남아 지역에서의 농촌의 전통 가옥은 이층 형태로서 목조(또는 대나무)와 건초 지붕으로 구성된다. 내부 구조는 칸막이 없이 한 쪽에 잡목을 연료로 이용하는 간이 화로에서 취사를 하고 있어 다량의 매연으로 인한 호흡기 질환과 화재의 위험이 상존하고 있다. 건기나 고온 다습할 때는 마당에서 그리고 우기에는 1층 빈 공간이나 2층 실내에서 취사가 가능하도록 분해 조립이 편리하고 화재 예방에 안전한 취사 시설을 설계하라. 연기 배출 수단이 있는 고효율 화덕 설계를 포함하여도 무방하다.</p>
	<p>9. 산간 오지 마을의 태양광 발전소의 원격 감시 방법 설계 라오스 산간마을에 태양광 발전소가 설치되었다. 점검 및 정비하려면 위험한 장거리 산길을 수시로 왕복하여야 한다. 효율적 예방 정비를 위하여 통신망을 통한 운용 현황 정보(발전 전류, 배터리 전압, 소모 전력량 등)를 한국에서 실시간 수신 가능한 원격 감시 방법을 설계하라. 제약조건은 해당 지역에 인터넷이 연결되지 않았으나 구식 무선 전화망을 통한 무선전화와 문자메시지 송수신은 가능하다.</p>
	<p>9. 농촌 전통가옥(동남아시아)에서 해충과 위해 동물(모기, 쥐 등) 출입 방지 방안 설계</p>

소외된 90%와 함께하는 창의융합설계 아카데미 일정표

	7월 12일(목)	7월 13일(금)	7월 14일(토)
08:00~09:00		아침식사	아침식사
09:00~10:00		팀 활동 4 (2h) Preparing Poster Presentation	예선(조별) 발표 (1.5h)
10:00~11:00			심사 및 이동 (30min)
11:00~12:00	등록	중간 발표 (1h) Poster Presentation	결선(최종) 발표 (1h)
12:00~13:00	점심식사	점심식사	점심식사
13:00~14:00	개회식 (45min)	<ul style="list-style-type: none"> - 계곡물과 햇빛으로 만든 라오스 산골 마을 현장의 에너지 이야기(조성철 기술위원) - 소외된 마을을 위한 Open Fog와 무지개 색의 일곱 기둥: 따뜻한 ICT 적정기술(손문탁 박사) - 인간중심 설계(이원섭 교수) (1h)_ 선택 강의	휴식 (30min)
	소외된 이웃은 누구이며 그들을 위한 공존의 과학기술은 왜 필요하며 무엇인가? 김찬중 박사 (45min)		폐회식 및 시상 (1h)
14:00~15:00	아이스브레이킹 김주일 교수 (1h)	* 14일(토) 오후 3시 셔틀버스 출발	
15:00~16:00	설계문제 해설 (1h)		
16:00~17:00	How to work (15min)		팀 활동 5 (2.5h) Refining Design & Prototype
	팀 활동 1 (45min) Team Forming		
17:00~18:00			How to present (15min)
18:00~19:00	저녁식사	저녁식사	
19:00~20:00	팀 활동 2 (2h) Problem Definition	Mentoring (2h)	
20:00~21:00			
21:00~22:00	Mentoring (2h)	팀 활동 6 (3h) Preparing Final Presentation	
22:00~23:00			
23:00~24:00	팀 활동 3 (1h) Design Space Exploration		

	대강연장(3층)
	설계실(2,3층)
	지정장소