

# [첨부] 참여 희망 기업 List 및 기술개발내용

## 1 참여 희망 기업 정보

□ 참여 희망 기업 list 및 주생산품

구분	기업명	대표	소재지	주생산품
1	(주)한국씨앤에스	나용범	광주광역시	합성고무, 타이어 이형제 등
2	케이에스광학(주)	김근식	전남 순천시	KR-67A 등 고기능성 모노버
3	(주)그린시스템	신용영	전남 함평군	친환경 생분해 플라스틱 등
4	(주)넷온	명홍철	광주광역시	인공지능 안면 인식 솔루션
5	(주)나눔테크	최무진	광주광역시	자동심장충격기,골밀도진단기등
6	(주)케미우스코리아	유용선	전남 순천시	마이크로시멘트,지반보강용 급결재 등
7	(주)아시아특수재료	양철진	전남 구례군	슬래그시멘트, 고화재, 특수시멘트 등
8	서암기계공업(주)	권영호	광주광역시	기어, 척&실린더, 커빅커플링, 감속기&GEAR 등
9	엔에이치네트웍스(주)	이근신	광주광역시	CCTV 영상감시 시스템, 영상녹화장치 등
10	(주)무진서비스	최은모	광주광역시	산업용 배터리 제조 자동화 설비
11	(주)DH글로벌	이정권	광주광역시	쇼케이스 냉동고, 제습기, 김치냉장고,비포스크냉장고등
12	디케이(주)	김보곤	광주광역시	전자제품, 금형

□ 참여 희망 기업의 과제 수행 정보(출처: NTIS)

구분	기업명	NTIS 과학기술표준분류	관련 수행 과제*	
			과제수	총 연구비 (억원)
1	(주)한국씨앤에스	고분자화학, 고무(타이어 포함), 환경계측기, 달리 분류되지 않는 화학	4	11.9
2	케이에스광학(주)	촉매/반응기술, 고분자 가공기술, 달리 분류되지 않는 보건의료	3	6.5
3	(주)그린시스템	- (친환경 생분해 플라스틱)	-	-
4	(주)넷온	- (인공지능 안면 인식 솔루션)	1	2.3
5	(주)나눔테크	3D(AR, 햅틱), 의료정보/시스템, 치료/진단기기, 생체신호 측정/진단기기, SoC, 전기/전자	9	58.3
6	(주)케미우스코리아	토목시공기술	1	3.9
7	(주)아시아특수재료	시멘트/콘크리트/내화물	1	2.5
8	서암기계공업(주)	조선/해양시스템, 기계, 산업·일반기계	3	40
9	엔에이치네트웍스(주)	비상재난통신망 구축기술, 달리 분류되지 않는 영상/음향기기	2	3.4
10	(주)무진서비스	산업·일반기계	1	0.7
11	(주)DH글로벌	- (쇼케이스 냉동고, 제습기, 김치냉장고,비포스크냉장고등)	-	-
12	디케이(주)	대기오염방지설비, 기계자동화기술, 실내/유해대기 오염물질 관리기술	3	9.4

\* NTIS를 통해 검색된 해당 기업의 수행 과제를 기준으로 작성

□ 참여 희망 기업의 과제 수행 세부 정보(출처: NTIS)

구분	기업명	수행년도	과제명	연구비 합계 (백만원)
1	(주)한국씨앤에스	2011	타이어 트레드 마킹용 수성계 페인트 개발	214
		2012	친환경 타이어 몰드용 본뜨기 고무 개발	67
		2016	저가형 고품질 Tire용 2액형 Silicone Mold Making Rubber 개발	185
		2017~2019	저가용 드론탑재형 소형 적녹조 원격감시 라이다센서 개발	721
2	케이에스광학(주)	2017	무황변성 에폭시 경화제 노보난디메틸아민 제조 기술 개발	300
		2019	Nd-YAG 레이저 차단 보안경 개발	67
		2019	Tg 140도 이상의 고내열 시력보정렌즈 개발	286
3	(주)그린시스템	-	-	-
4	(주)넷온	2019	(참여) 실시간 고용량 영상전송에 필요한 이동통신망과 드론 비행 중 안면인식 및 GCS 접목 기술	225
5	(주)나눔테크	2010	U-Healthcare용 환자모니터링 기능을 갖는 심장제세동기 개발	194
		2011~2012	자가발전 실외용 소형 AED개발	403
		2012~2014	3D AR, 햅틱을 이용한 스마트 CPR 교육 시스템 개발과 차세대 스마트 AED 상용화	1,236
		2012	AED 추적관리 시스템 개발	53
		2013	가정 렌탈용 자동제세동기 개발	150
		2014	영상검출능 향상 광학계를 적용한 고성능 골밀도측정 시스템 개발	270
		2015~2016	Non-Wearable 호흡측정 및 위치인식 모니터링을 통한 응급구조시스템	1,036
		2015~2016	플랫폼과 확장 모듈을 사용한 시장 맞춤형 스마트 자동심장충격기 개발	443
2017~2018	초소형 저전력 자동제세동기를 위한 심전도 측정 및 분석 전용 SW-SoC 솔루션 개발	2,041		
6	(주)케이미우스코리아	2019~2020	도심지 지반함몰 예방을 위한 지중폐관 및 공동 충전 공법 개발	386
7	(주)아시아특수재료	2017	(위탁) CO2를 저감시킨 KR파우더를 활용한 세라믹 보수-보강제	250

구분	기업명	수행년도	과제명	연구비 합계 (백만원)
8	서암기계공업(주)	2003~2006	NC선반용 공구대 및 Chuck(공구대, Chuck)	3,557
		2006	1도 Curvic coupling 개발	157
		2009	LNG선박용 Dual Fuel Diesel Engine Gear개발	237
9	엔에이치네트웍스(주)	2016	양방향 무선 데이터 전송용 이동식 다기능 트레일러 시스템 개발	106
		2019	GAN기반 De-Weathering 영상개선장치 개발	234
10	(주)무진서비스	2008	배터리에 사용되는 기판(Grid)을 대량연속생산기 위한 Expander Machine 개발	74
11	(주)DH글로벌	-	-	-
12	디케이(주)	2016	주방오염공기의 효과적 제거를 위한 저소음, 스마트 레인지 후드 디자인혁신역량 구축	373
		2017	스마트공정개선을 통한 Cycle Time 단축 및 생산성 향상	63
		2019	유해대기오염물질 저감이 가능한 하이브리드 은나노 필터 팩기반 중형급 환기형 공기청정기 개발	500

## 1) (주) 한국씨앤에스

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	(주)한국씨앤에스	대표자 실무담당자	나용범 황권석 과장
업종명	합성고무제조업	연락처	062-973-0300 H.P 010-7767-8244
주소	광주광역시 북구 첨단연신로29번길 10		
주생산품	합성고무, 타이어 이형제 등		
보유특허	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제10-0966826호 성형기용이형제 조성물</li> <li>- 제10-1680881호 타이어몰드형성용고무조성물</li> <li>- 제10-1946448호 복층유리용 폴리설파이드 실란트 조성물</li> <li>- 제10-2085945호 타이어 다이내믹 밸런스 또는 유니포미티</li> <li>- 보정액 조성물 및 그 제조방법</li> </ul>		
기술개발내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 타이어몰드 본뜨기용 고무 : 폴리설파이드 고무를 Base로 한 2액형 제품으로 Part A와 Part B를 적정비율로 혼합. 점도를 최적화하여 복잡한 패턴의 타이어 몰드도 완벽하게 복제할 수 있으며, 기포 혼입을 최소화한 국내 유일의 제품(기술) 생산.</li> <li>2. 타이어 이형제류 : 타이어 제조공정에서 사용되는 실리콘계 및 비실리콘계 이형제 제품(기술) 생산. 현재 유화중합 및 비누화 공정기술 개발중</li> <li>3. 타이어 특수페인트 : 타이어 Tread고무의 표면에 도포하는 SBR 고무 Base의 유성 색선/문자페인트 제품(기술) 생산. 현재 알루미늄 mold에 페인트의 전이 방지기술 개발중</li> <li>4. 노출콘크리트용 고무 몰드 : 타이어몰드 본뜨기용 고무의 장점을 건축산업에 응용하는 제품(기술). 폴리설파이드 고무의 수축 최소화를 통한 수치안정성 확보 기술 개발중</li> <li>5. 타이어 DB밸런스 보정액 : 타이어 완제품의 회전 밸런스를 보정해주는 제품(기술)으로 타이어 내부의 트래드부와 솔더부의 얇은 부위에 도포하여 불균일 부위를 보정하여 타이어가 주행중 떨림이나 불균일 회전을 방지함.</li> <li>6. 노출콘크리트용 수성 침투성 발수제 : 노출콘크리트 구조물 내/외부면의 마감용으로서 내수성, 내후성, 내마모성, 통기성, 광택 및 색상을 보호하는 내오염성이 우수한 특성을 가지는 제품(기술)</li> <li>7. 복층유리용 폴리설파이드 실란트 조성물 : 폴리설파이드 고무를 Base로 사용하여 복층유리의 수분차단 및 구조물을 고정하는 용도의 제품(기술) 개발중 (국산화 개발)</li> <li>8. Silicone계 Tire용 MMR(Mold making Rubber) : 복잡한 금형의 미세한 틈새도 쉽게 채울 수 있고 고객이 요구하는 어떠한 디자인과 Specification에도 이상적인 제품성형이 가능한 Silicone계 Tire용 Silicone MMR(Mold Making Rubber)제품(기술) 개발중</li> </ol>		

2) (주)케이에스광학

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	케이에스광학(주)	대표자	김근식
		실무담당자	권오준
업종명	제조업	연락처	061-753-9717
			H.P 010-2317-3440
주소	전남 순천시 해룡면 울촌산단 4로 26-108		
주생산품	KR-67A, KR-67D, BET 외 고기능성 모노머		
보유특허	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 크실릴렌 디이소시아네이트의 제조 방법, 그의 반응중간체 및 그 반응중간체의 제조방법(등록, 10-1318828)</li> <li>- 디시아노노보난 화합물의 제조 방법(등록, 10-2081309)</li> <li>- 투명한 방탄 적층 구조물(출원, 10-2019-0176972)</li> </ul>		
기술개발내용	<p>1. 기술개발 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poly(primary amine) 또는 polythiol 화합물을 확보할 수 있는 공업적 기술개발</li> </ul> <p>2. 기술개발을 통한 결과물</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di-functional 또는 tri-functional poly(primary amine) 화합물</li> </ul> <p>3. 기술개발 방법 및 접근방향</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 지환족 olefin 화합물 또는 말단기가 olefin인 화합물로부터 안전한 방법으로 nitrile group을 도입하고, 이로부터 수소화 반응을 통한 amine 화합물 생산 기술개발</li> <li>2) Alcohol 또는 지환족 olefin 또는 diene 화합물로부터 hydroamination 방법을 통해 alkylamine 화합물의 전환 기술개발</li> </ol>		

3) (주)그린시스템

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	주식회사 그린시스템	대표자	신용영
		실무담당자	이용환
업종명	생분해원료제조외	연락처	061-322-7738
			H.P010-3710-7884
주소	전라남도 함평군 대동면 백호리1065-11 전라남도 함평군 신광면 보여리437		
주생산품	생분해 쇼핑백,롤백,원재료,용기,컵,빨대외		
보유특허	생분해 재료 컴파운딩시스템(특허 제10-2086972)		
기술개발내용	<p>최근까지도 물리적, 기계적, 화학적 특성이 탁월한 합성 플라스틱 수지가 다양한 물품의 재료로 폭넓게 이용되어 왔다. 하지만, 합성 플라스틱 수지 폐기물로 인한 매우 심각한 환경오염으로 인해, 합성 플라스틱 수지의 생산, 판매, 사용을 제한하는 다양한 제도적 법적 규제가 전 세계적으로 생겨나고 있다. 이에 따라, 인체에 무해하고 미생물에 의해 100% 생분해될 수 있으면서도 합성 플라스틱 수지와 유사한 물리적, 기계적 특성을 갖는 생분해성 플라스틱 재료에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 하지만, 일반적인 생분해성 수지는 가격이 비싸고 기존 합성 플라스틱 수지 제품에 비해 기계적 강도 등 물성이 크게 떨어진다. 반면, PLA(Poly Lactic Acid)와 같은 생분해성 수지 재료는 다른 생분해성 수지와 비교할 때 가격이 싸서 합성 플라스틱 수지 재료를 대신할 수 있는 재료로 많이 고려되고 있다. 그러나, PLA는 열과 충격에 약하고 가공성이 떨어지는 단점이 있다. 또한, PLA 외에도 다양한 생분해성 수지 재료가 있지만, 가격과, 강도, 내충격성 및 내열성 등 기계적 물성을 모두 만족시키기에는 한계가 있다. 이에 따라, 주성분인 생분해성 수지에 다양한 첨가물을 혼합하여 단점이 보완된 생분해성 재료를 생산하는 기술의 필요성이 존재한다. 그러나, 생분해성 재료와 첨가 재료를 정량으로 혼합하는 것이 어렵고 생분해성 재료의 특성상 생분해를 억제하는 등 다양한 조건을 맞추기 어렵고, 대량 생산이 어렵다는 문제점이 있다. 또한, 당해 기술 분야에는 최종 생산품(물품)을 만들기 직전 상태의 생분해성 재료 컴파운드를 보관 및 운반이 쉬운 상태로 생산하는 기술의 필요성이 존재하고 있다.</p>		

4) (주)넷온

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서																																																
기업명	주식회사 넷온	대표자	명홍철																																													
업종명	서비스, 제조업	연락처	062-374-7890																																													
주 소	광주광역시 북구 첨단과기로 333, 306호 (광주테크노파크 생활지원로봇센터)																																															
주생산품	인공지능 안면 인식 솔루션(MEDUSA_F)																																															
보유특허	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>출원번호</th> <th>출원일</th> <th>발명의 명칭</th> <th>진행 상황</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>10-2017-0142707</td> <td>2017-10-30</td> <td>소스 비디오 내에서 관심 동영상을 추출하는 장치 및 방법</td> <td>등록 완료</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>10-2019-0055150</td> <td>2019-05-10</td> <td>오브젝트 트래킹 방법 및 장치</td> <td>등록 결정</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>10-2019-0055182</td> <td>2019-05-10</td> <td>얼굴 인식 출입 방법 및 장치</td> <td>등록 결정</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>10-2018-0007996</td> <td>2018-01-22</td> <td>닭 사육을 위한 급수 방법 및 장치</td> <td>등록 결정</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>10-2018-0007997</td> <td>2018-01-22</td> <td>닭 사육을 위한 조명 방법 및 장치</td> <td>출원 완료</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>10-2018-0122471</td> <td>2018-10-15</td> <td>얼굴 인식 방법 및 장치</td> <td>출원 완료</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>10-2018-0122477</td> <td>2018-10-15</td> <td>딥러닝을 이용한 얼굴 매칭 방법 및 장치</td> <td>출원 완료</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>10-2019-0055197</td> <td>2019-05-10</td> <td>실시간 영상에서의 마스크 방법 및 장치</td> <td>출원 완료</td> </tr> </tbody> </table>			NO	출원번호	출원일	발명의 명칭	진행 상황	01	10-2017-0142707	2017-10-30	소스 비디오 내에서 관심 동영상을 추출하는 장치 및 방법	등록 완료	02	10-2019-0055150	2019-05-10	오브젝트 트래킹 방법 및 장치	등록 결정	03	10-2019-0055182	2019-05-10	얼굴 인식 출입 방법 및 장치	등록 결정	04	10-2018-0007996	2018-01-22	닭 사육을 위한 급수 방법 및 장치	등록 결정	05	10-2018-0007997	2018-01-22	닭 사육을 위한 조명 방법 및 장치	출원 완료	06	10-2018-0122471	2018-10-15	얼굴 인식 방법 및 장치	출원 완료	07	10-2018-0122477	2018-10-15	딥러닝을 이용한 얼굴 매칭 방법 및 장치	출원 완료	08	10-2019-0055197	2019-05-10	실시간 영상에서의 마스크 방법 및 장치	출원 완료
NO	출원번호	출원일	발명의 명칭	진행 상황																																												
01	10-2017-0142707	2017-10-30	소스 비디오 내에서 관심 동영상을 추출하는 장치 및 방법	등록 완료																																												
02	10-2019-0055150	2019-05-10	오브젝트 트래킹 방법 및 장치	등록 결정																																												
03	10-2019-0055182	2019-05-10	얼굴 인식 출입 방법 및 장치	등록 결정																																												
04	10-2018-0007996	2018-01-22	닭 사육을 위한 급수 방법 및 장치	등록 결정																																												
05	10-2018-0007997	2018-01-22	닭 사육을 위한 조명 방법 및 장치	출원 완료																																												
06	10-2018-0122471	2018-10-15	얼굴 인식 방법 및 장치	출원 완료																																												
07	10-2018-0122477	2018-10-15	딥러닝을 이용한 얼굴 매칭 방법 및 장치	출원 완료																																												
08	10-2019-0055197	2019-05-10	실시간 영상에서의 마스크 방법 및 장치	출원 완료																																												
기술개발내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>안면인식 응용 S/W 시스템 <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI기반 안면인식 시스템(MEDUSA_F)</li> <li>- AI기반 사물인식 시스템</li> <li>- AI 소스내 개체 스마트비디오 검색 시스템</li> <li>- 안면, 차량번호 자동 마스크 시스템</li> <li>- 무인상점 회원등록 시스템</li> </ul> </li> <li>동영상 내에 얼굴인식 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이미지 및 동영상 내에 특정 인물이 확인되는 즉시 결과 알림</li> </ul> </li> <li>IoT 스마트 축사 시스템 <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 축사 관리 시스템 구축 및 제어 기술</li> </ul> </li> </ol>																																															

5) (주)나눔테크

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	(주)나눔테크	대표자	최무진
		실무담당자	이병석
업종명	제조업(의료기기)	연락처	070-4265-1466
			H.P 010-5440-1024
주소	광주광역시 북구 첨단벤처소로 57 (월출동)		
주생산품	자동심장충격기, 골밀도진단기, 고주파자극기		
보유특허	자동심장충격기, 심장박동기, 골밀도진단기, 고주파자극기 등 관련 특허등록 25건(아래 참조), 특허출원 38건		
	등록번호	등록일	특허명
	10-0948671	2010-03-12	제세동기 (GIST 공동특허)
	10-0955342	2010-04-21	심전도분석을 이용한 전기충격 판정 방법 (GIST 공동특허)
	10-1057200	2011-08-09	공공시설용 심장 전기충격기의 원격관리 및 정보전송시스템
	10-1038799	2011-05-27	공공시설용 자동제세동기 보관함
	10-1206581	2012-11-23	유비쿼터스 헬스케어용 환자 모니터링 기능을 갖는 심장제세동기
	10-1236914	2013-02-19	임피던스 측정 전극패드 및 전극패드 자가진단방법
	10-1259128	2013-04-23	전극패드의 임피던스 측정을 이용한 자동제세동기 작동 안내방법
	10-1255088	2013-04-10	사용자 인식을 이용한 자동제세동기 보관함 사용자시스템
	10-1291415	2013-07-24	태양광 발전을 이용한 자동제세동기 보관함 관리시스템
	10-1500811	2015-03-03	자동제세동기 관리방법
	10-1507209	2015-03-24	통신중계기를 이용한 자동제세동기 자가진단결과 전송방법
	10-1445978	2014-09-23	심폐소생술 교육시스템
	10-1550215	2015-08-31	자동 위치 인식을 통한 골밀도 측정 시스템 및 그 측정 방법
	10-1780214	2017-09-14	자동제세동기 보관함 및 위치 기반 응급구조 시스템
	10-1554429	2015-09-14	자동제세동기를 이용한 심폐소생술 교육시스템
	10-1631010	2016-06-09	자동제세동기의 저전력 운영 시스템
	10-1635596	2016-06-27	고주파자극기 및 이를 이용한 고주파치료기
	10-1731211	2017-04-21	저전력 운영이 가능한 심장박동기
	10-1798793	2017-11-10	자동심장충격기의 현장상황 녹음 재생시스템
	10-1743414	2017-05-29	자동제세동기용 패드 점검 시스템
	10-1893299	2018-08-23	EGM자료를 이용한 심장박동기용 시험장치
	10-1935151	2018-12-27	운동감지 기능이 구비된 심장박동기
	10-1997369	2019-07-01	2중 전기충격을 위한 자동심장충격기 및 작동방법
	10-1933809	2018-12-21	자동심장충격기의 고전압 제어모듈 및 이의 제어방법
	10-2082046	2020-02-20	스마트폰을 이용한 심장박동기 보호시스템

□ 기술개발 필요성

- 자동심장충격기(Automated External Defibrillator, AED)는 급성심장정지 원인 중 하나인 부정맥으로 심장이 정지된 환자에게 전기 에너지로 충격을 줘서 심장박동을 되살려주는 일반인이 사용하는 응급 의료기기
- 자동심장충격기는 심장 리듬 신호 처리, 심전도 분석 알고리즘, 고전압 에너지 충·방전 회로, 의료기기용 임베디드 소프트웨어로 구성됨
- 기존 심전도 분석 알고리즘은 심장 리듬의 진폭, R-R 간격 등의 정보로 전기충격 여부를 판정하는데, 환자마다 심장 리듬이 다르고 부정맥으로 판정하기에는 모호할 때는 진단율이 낮아지는 문제가 있음



그림 1. 신청기업이 판매 중인 자동심장충격기

기술개발내용

□ 기술개발 목표

- 심전도 분석용 경량 인공지능(AI) 엔진이 탑재된 자동심장충격기 개발
  - 심전도 데이터베이스에서 부정맥을 기계 학습하는 인공지능 기술개발
  - 자동심장충격기에서 사용할 수 있는 ARM Cortex-A 프로세스 수준의 경량급 인공지능 엔진 개발
  - 심전도 분석 기계학습의 결과인 데이터 세트를 이용한 부정맥 판정 인공지능 엔진 개발
  - 4초 이내 부팅이 가능한 소프트웨어 기술개발

□ 애로기술 및 기술개발 내용

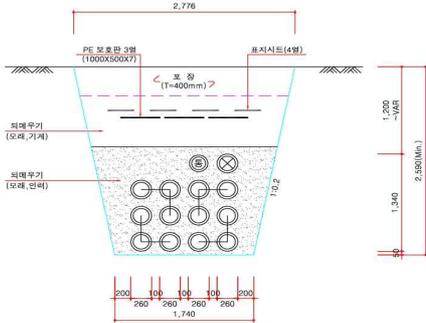
- 신청기업은 심전도 분석에 필요한 인공지능 기술, 장비, 인력의 부족으로 인공지능 엔진이 내장된 자동심장충격기를 개발하는 데 어려움이 있음
- 자동심장충격기는 낮은 성능과 네트워크 연결이 불가능하므로

- 자체적으로 동작할 수 있는 경량화된 인공지능 엔진이 필요함
- MIT-BIH 심전도 데이터베이스에서 부정맥을 선형 학습한 후, 자동심장충격기에서도 부정맥을 분석할 수 있도록 학습 결과인 데이터 세트를 이용한 경량 인공지능 엔진 기술개발
  - GIST의 우수한 연구인력, 장비, 인공지능 기술을 활용해서 ECG 인공지능 기계학습, 심전도 분석용 데이터 세트, 경량 인공지능 엔진, 자동심장충격기용 소프트웨어 기술을 공동으로 개발하고자 함



그림 2. 심전도 분석용 인공지능 개념도

6) (주)케미우스코리아

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	(주)케미우스코리아	대표자	유용선
		실무담당자	한진규
업종명	제조 외	연락처	031-282-0399
			H.P 010-4656-7758
주소	전라남도 순천시 해룡면 여순로 1286		
주생산품	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 마이크로시멘트, 지반보강용 급결재</li> <li>* 도로 싱크홀방지용 속경성 충전재, 하수관로 뒤채움재</li> <li>* 콘크리트 펌프유도제, 섬유보강재</li> </ul>		
보유특허	<ul style="list-style-type: none"> <li>*성토노반보강공법(제10-2037442호)</li> <li>*콘크리트압송배관의 윤활충활성화 조성물(제10-2008879호)</li> <li>*하수관거충진영 속경성 뒤채움재(제10-1709125호) 외 다수</li> </ul>		
기술개발내용	<p>○ 유동성 되메움재의 열전도도를 기존 외부다짐 되메움재보다 우수하게 향상시킬 수 있다면 송전선에서 발생하는 열의 효과적 방출이 가능하고, 자가다짐 및 열 방출 효과 증가로 다중 송전선의 매설간격 축소가 가능하며, 매설간격 축소로 인한 굴착 폭 감소, 굴착 폭 감소로 인한 송전선 매설공사의 시공성 및 경제성 향상, 공기 단축으로 인한 민원 감소 등의 다양한 시너지 효과를 얻을 수 있을 것으로 판단됨.</p> <p>○ 열전도도 향상 및 자가 다짐이 가능한 지중매설 송전선 되메움재</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 열전도도 향상 및 자가다짐 가능 유동성 되메움재 개발</li> <li>- 실내모형실험 및 고정밀 측정장비 계측을 이용한 개발 재료</li> <li>- 수치해석적 방법을 통한 개발 되메움재의 열전도 특성 검증</li> </ul>		
	<div style="display: flex; align-items: center;">   </div>		

7) (주)아시아특수재료

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	(주)아시아특수재료	대표자	양철진
		실무담당자	강석화
업종명	제조업	연락처	070-8893-7798
			H.P 010-5305-6090
주소	전라남도 구례군 간전면 간전농공단지길 21		
주생산품	슬래그시멘트, 고화재, 유동성채움재, 특수시멘트		
보유특허	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고로슬래그 미분말용 혼화제 조성물 및 이를 이용한 고로슬래그 시멘트 조성물(10-20160181964)</li> <li>- 고로슬래그 미분말용 액상혼화제 조성물(10-20170047731)</li> <li>- KR파우더가 혼입된 친환경 폴리머모르타르 및 이를 이용한 콘크리트 단면보수(10-20150103028)</li> <li>- 순환골재를 활용한 황토 포장재 시공방법(10-20170159543) 등</li> </ul>		
기술개발내용	<p>○ 최근 서울 등 대도시의 도심지에서 싱크홀(sinkhole)을 비롯한 지반침하 및 함몰 발생이 증가하고 있어 이로 인한 사회경제적인 손실 증가와 국민의 불안감이 확산되고 있음.</p> <p>○ 서울시의 도시 노후화에 따라 현재 30년 이상 노후된 하수관로는 지속적으로 증가추세에 있는 상황임. 특히 노후 및 폐기되어 도심지 땅속에 묻혀있는 폐관의 경우 관리조차 되고 있지 않아 도로함몰의 위험성이 점차 증가하고 있는 상황임.</p> <p>○ 지중폐관 내부를 채움재로 충전하는 것이 현재로서 가장 효과적인 방법이나 관로에 발생된 균열 및 파손부, 소구경 연결지관 등으로 채움재가 유실될 확률이 높고, 충전밀도가 확보되지 않으면 폐관 내부에 공동이 발생하게 되어 결국 제2의 침하 위험성을 내재하게 됨.</p> <p>○ 따라서 이러한 문제들을 해결하기 위해서 폐관에 적용 가능한 토목섬유튜브(Geosynthetics-tube) 및 압력커튼(Pressure - curtain)을 개발하고자 함</p>		

8) (주)서암기계공업

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	서암기계공업(주)	대표자	권영호
		실무담당자	박의현이사, (김성민과장)
업종명	제조업 공작기계 부품 제조	연락처	062-960-5060, (5067)
			H.P 010-2691-2621 (010-2606-6683)
주소	광주광역시 광산구 하남산단8번로 127-15 (안청동)		
주생산품	기어(선박엔진용, 터보컴프레셔용, 풍력발전기용, 철도차량용 등) 척 & 실린더, 커빅커플링, 감속기 & GEAR		
보유특허	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유압실린더내로 절삭유 유입 방지를 위한 절삭유 수거 케이스</li> <li>2. 선반용 회전실린더의 유압 분배기</li> <li>3. 무게를 감소시킨 척의 방음 방진용 커버가 형성된 척바디</li> <li>4. 에어벤트를 구비한 선반용 작동유 드레인포트 등</li> </ol>		
기술개발내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기술개발의 제목 - HYDRAULIC LESS ELECTRO-MECHANICAL CHUCK 개발</li> <li>2. 개발의 목적 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 친환경 구조로 공작기계에서 사용되는 유압유 사용을 배제하고 폐유를 없앴으로 CO2 배기를 억제시킬 수 있음</li> <li>2) 척의 동작을 수치 제어함으로 파지력, 위치제어, 속도를 제어하며 로봇 등 자동화 장비에 연동하여 사용할 수 있음</li> <li>3) 유압구조의 각 클레임의 문제를 해결함으로 장비의 고장 개소를 줄이고 안전성을 높임</li> <li>4) 친환경 자동화 CHUCKING(CLAMPING) SYSTEM 개발로 기술 선진화를 꾀할 수 있음</li> <li>5) 2~4년 연속과제로 추진하며 원천기술 확보와 특허출원, 지적 재산권 확보 및 기술축적의 과제</li> </ol> </li> <li>3. 기대효과 및 시장성 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 첨단 기술력의 확보와 선진업체로의 노하우 습득</li> <li>2) 자동화시스템을 구성하는 부품 중 소재를 클램프하는 용도로 로타리테이블에 부착하여 자동화설비 라인을 구성</li> <li>3) 공작기계 CNC 선반의 주축에 사용하며, 일부 서브축과 복합구조의 클램프장치를 구성할 수 있음</li> <li>4) 각 산업기계의 자동화라인에 구성</li> </ol> </li> </ol>		

기술개발내용	<p>4. ELECTRO-MECHANICAL CHUCK의 구조</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 기존 구조는 유압실린더의 피스톤 압출력을 이용한 액추에이터를 사용해, CHUCK 내부의 썸기구조(WEDGE 구조)에 따라 축력을 직각방향으로 변환해서 원통형의 소재를 클램프하는 구조로 유압유닛 등을 필요로 함</li> <li>2) 개발할 ELECTRO-MECHANICAL CHUCK은 CNC CONTROLLER를 통해 SERVO DRIVE(MOTOR)를 제어하는 전기방식의 CHUCK으로, 내부의 스크롤디스크와 스크롤을 회전시켜 죠오를 원 중심으로 오므로 조임으로 클램프하는 친환경 방식</li> <li>3) CHUCK 개발시 클램프 구조는 스크롤 방식을 비롯해 가장 효율적인 구조로의 변경을 실시해야 함 (작동속도, 정밀도, 파지력, 운할방식 등 고려한 구조설계)</li> </ol> <p>5. 핵심기술</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 전기 구동장치와 제어 기술의 접목 <ul style="list-style-type: none"> <li>- SERVO DRIVE와 CNC CONTROLLER 연동 시스템 개발</li> <li>- 각 구동의 데이터베이스 저장 방안</li> </ul> </li> <li>2) SCROLL 구조 등 전기척의 구조 설계 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>- CLAMP 작동 구조 및 정밀도 확보 기술</li> <li>- 회전중 정전 등을 대비한 파지력 보전의 방법(안전성)</li> </ul> </li> <li>3) 경제적인 구조 개발과 양산화 설계 <ul style="list-style-type: none"> <li>- CNC 선반의 유압방식의 구조대비 경쟁력을 갖춘 가격</li> <li>- 전기 제어의 표준화를 통한 경제성 확보</li> <li>- 대량 양산화 라인의 구축과 호환/공용 부품의 개발</li> </ul> </li> </ol> <p>6. 기술습득의 방안</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 선진 업체 유사샘플 확보 및 정보 습득의 확대 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이태리 S社, 일본 M社 등에서 유사 SYSTEM 개발</li> <li>- 샘플 테스트, 분석 및 구조 등 벤치마킹</li> <li>- 친환경 전기척의 정보 수집(각 공작기계 메이커 활용)</li> </ul> </li> <li>2) 기술인력 확보 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 대학/기관의 메카트로닉스 분야 전문인력 수배</li> <li>- 연관 분야의 기술연수 등을 통한 기술력 습득 등</li> </ul> </li> </ol>
--------	---

※ 붙임 - Hydraulic-less ELECTRO-MECHANICAL CHUCK 개발 1부.

# [붙임] Hydraulic-less ELECTRO-MECHANICAL CHUCK 개발

## ▣. HYDRAULIC LESS ELECTRO-MECHANICAL CHUCK 개발

SEOAM



- 순서 )
1. CNC 선반 - HYDRAULIC LESS ELECTRO CHUCKING 구조
  2. CNC 선반 - 기본 구조 (참고)
  3. ELECTRO CHUCKING 구조의 특징
  4. ELECTRO CHUCKING SYSTEM 구성의 사례
  5. ELECTRO-MECHANICAL CHUCK 수치 제어 가능

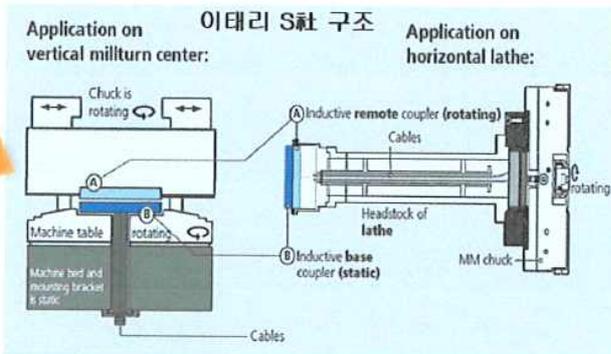
2020. 03. 23

서암기계공업(주) 기술연구소

- 1 -

## 1. CNC 선반 - HYDRAULIC LESS ELECTRO CHUCKING 구조

SEOAM



일본 M社 구조

< CNC 선반 ELECTRIC CHUCKING 구조 >

중요 구성품 : Servo Drive, ELECTRIC CHUCK, (CONTROLLER)

- 1) 동력원 : 서보 모터로 제어됨.
- 2) 컨트롤러 : 공작기계 장비에 내장이 됨.
- 3) 공작기계의 PANEL에 요구 조건을 입력하고 공작물을 가공한다.

- ▶ 친환경 구조로 유압유 사용을 배제하고,
- ▶ 척의 동작을 수치 제어하여 자동화에 연동하여
- ▶ 유압 구조의 각 클레임의 문제를 해결해 안전성을 높인

친환경 자동화 CHUCKING SYSTEM



- 2 -

## 2. CNC 선반 - 기본 구조 (참고)



### < CNC 선반 기본 구조 >

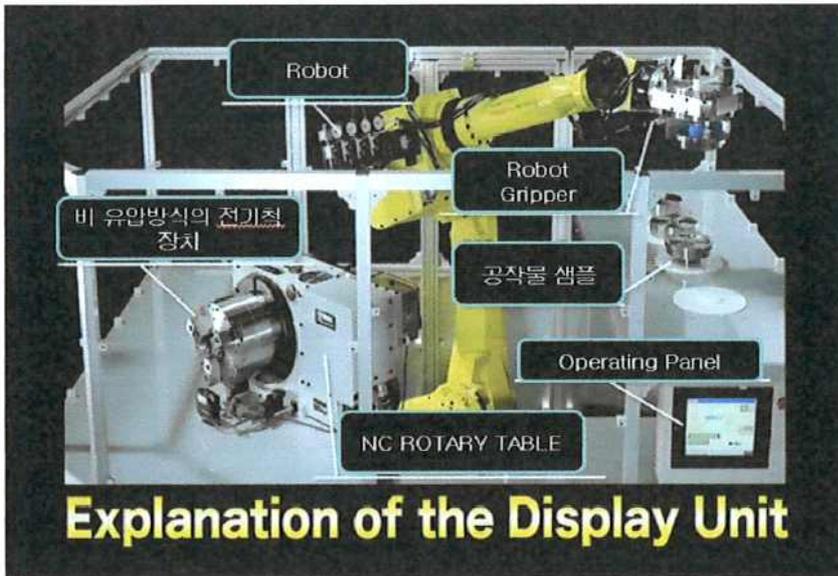
중요 구성품 : 유압유닛, 실린더, 드로우바, 유압척

- 1) 동력원 : 유압유닛에서 유압 실린더로 유체 공급됨.
- 2) 공급된 유체의 방향을 조절하여 실린더 피스톤의 전/후진 방향으로 직선 운동과 축력을 생성함.
- 3) 드로우 바에 전달된 실린더의 힘은 파워칩에 전달이 되며, 웨지 구조에 의한 축 직각방향으로 힘의 방향이 바뀌어 소재를 파삭(클램프)한다.

## 3. ELECTRO CHUCKING 구조의 특징



#### 4. ELECTRO CHUCKING SYSTEM 구성의 사례



▶ 핵심 기술

- 1) 전기 구동장치와 제어 기술의 접목
  - SERVO DRIVE와 CNC CONTROLLER의 연동 시스템 개발
  - 각 구동의 데이터베이스 저장 방안
- 2) SCROLL 구조 등 전기척의 구조 설계 기술
  - CLAMP 작동 구조 및 정밀도 확보 기술
  - 회전축 결선 등을 대비한 파지력 보존의 방법 (안전성 확보)
- 3) 경제적인 구조 개발과 양산화 설계
  - CNC선반의 유압 방식의 구조에 대비해 가격 경쟁력 확보
  - 전기 제어의 표준화를 통한 경제성 확보
  - 대량 양산화 라인의 구축
  - 호환 / 공용 부품으로 개발 (JAW & Nut 등 고객 사용 소모부품)

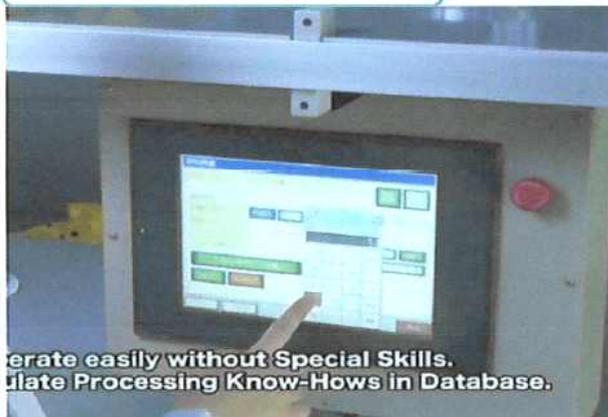
#### 5. ELECTRO-MECHANICAL CHUCK 수치 제어 가능

1) 기존 구조

- 유압실린더의 피스톤 압축력을 이용한 액추에이터를 사용해,
- CHUCK 내부의 켈기구조(WEDGE 구조)에 따라 축력을 직각방향으로 변환해서 원통형의 소재를 클램프하는 구조
- 유압유닛 등을 필요로 함
- 기구적인 구조로 수치제어 불가능함 (일정한 스트로크 및 일정한 속도, 일정한 파지력)



누구든지 특별한 기술 없이 작동 가능  
데이터베이스에 처리 노하우를 저장 가능



2) ELECTRO CHUCKING SYSTEM의 구조

- CNC CONTROLLER를 통해 SERVO DRIVE(MOTOR)를 제어하는 전기 방식의 CHUCK
- 내부의 스크롤디스크와 스크롤을 회전시켜 조오를 원 중심으로 오려 조임으로 클램프하는 친환경 방식.
- CHUCK 개발시 클램프하는 구조는 스크롤 방식을 비롯해 가장 효율적인 구조로의 변경을 실시해야 함.
- 각 항목의 순위순 제어  
작동속도, 스트로크, 파지력 등 필요에 맞도록 제어 가능

※ 정밀도, 파지력 유지, 유휴방식 등이 고려된 구조

9) (주)엔에이치네트웍스

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	엔에이치네트웍스(주)	대표자	이근신
업종명	정보통신공사업	연락처	062-719-1080 010-4789-5214
주소	광주시 북구 첨단 연신로 30번길 54		
주생산품	CCTV 영상감시 시스템, 영상녹화장치 등		
보유특허	-이동식 신재생 발전 스마트 시스템 -무선기지국 및 카메라의 높이조절이 가능한 리니어모터형 이동 중계기 등 8건		
기술개발내용	- 날씨 적응형 인공지능기반 영상개선 및 영상분석장치 개발 개발목표: 눈, 비, 안개, 해무 등 날씨변화에 따른 객체분석 신뢰도 향상을 위한 인공지능 기반의 지능형 영상감시 장치 개발 적용분야: 해안감시시스템, 항공관제시스템, 항만관제 시스템  개발내용 ① 날씨변화에 강인한 영상개선 인공지능 알고리즘 개발 ② 날씨변화에 강인한 영상분석 인공지능 알고리즘 개발 ③ 영상개선과 객체분석이 결합된 인공지능 알고리즘 개발		

10) (주)무진서비스

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	(주)무진서비스	대표자	최은모
		실무담당자	문신학 과장
업종명	가공공작기계 (2차전지 제조용 기계) 제조 등	연락처	mmmfull@moojinsv.com
			H.P. 010-8604-1973
주소	광주광역시 광산구 원두로 40		
주생산품	산업용 배터리 제조 자동화 설비		
보유특허	1. 특허 등록		
	제10-1096773호 “극판자동적재장치” 제10-1309132호 “배터리박스 내에 셀을 로딩하기 위한 장치 및 방법” 제10-1454481호 “배터리용 캐스트 온 스트랩 몰드의 순환식 냉각 구조” 제10-1278667호 “배터리용 캐스트 온 스트랩 몰드의 냉각 구조” 제10-1628802호 “축전지의 몰딩장치” 제10-1687281호 “축전지의 조립 장치” 제10-2069644호 “축전지 스트랩의 성형 원료 저감 및 성형장치” 제10-1726726호 “축전지 조립라인에 구비된 얼라인먼트 장치” 제10-1726727호 “축전지 러그의 밴딩 및 건조를 위한 통합형 스테이션” 제10-1690689호 “극판의 점착 방지 장치” 제10-1911041호 “축전지 몰드”		
	2. 특허 출원		
기술개발 내용	PCT/KR2013/002432 "배터리용 캐스트 온 스트랩 몰드의 냉각 구조" PCT/KR2013/003575 “런너블럭으로 납물을 회수하기 위한 배터리용 캐스트 온 스트랩 몰드 구조” PCT/KR2013/003757 “납물의 배출량이 균일한 런너 블럭” PCT/KR2013/003768 “배터리용 캐스트 온 스트랩 몰드의 순환식 냉각 구조” PCT/KR2013/005478 “배터리박스 내에 셀을 로딩하기 위한 장치 및 방법”		
	1. 연속적인 Strip 주조를 위한 장치 ※ 붙임1. [주조기 안내문.pdf] 파일 별도 첨부		
	2. 배터리 수명향상을 위한 양극 Grid 개발 ※ 기존 Grid Type 관련 자료 붙임2. [배터리 수명 향상을 위한 양극 Grid 개발.ppt] 파일 별도 첨부		

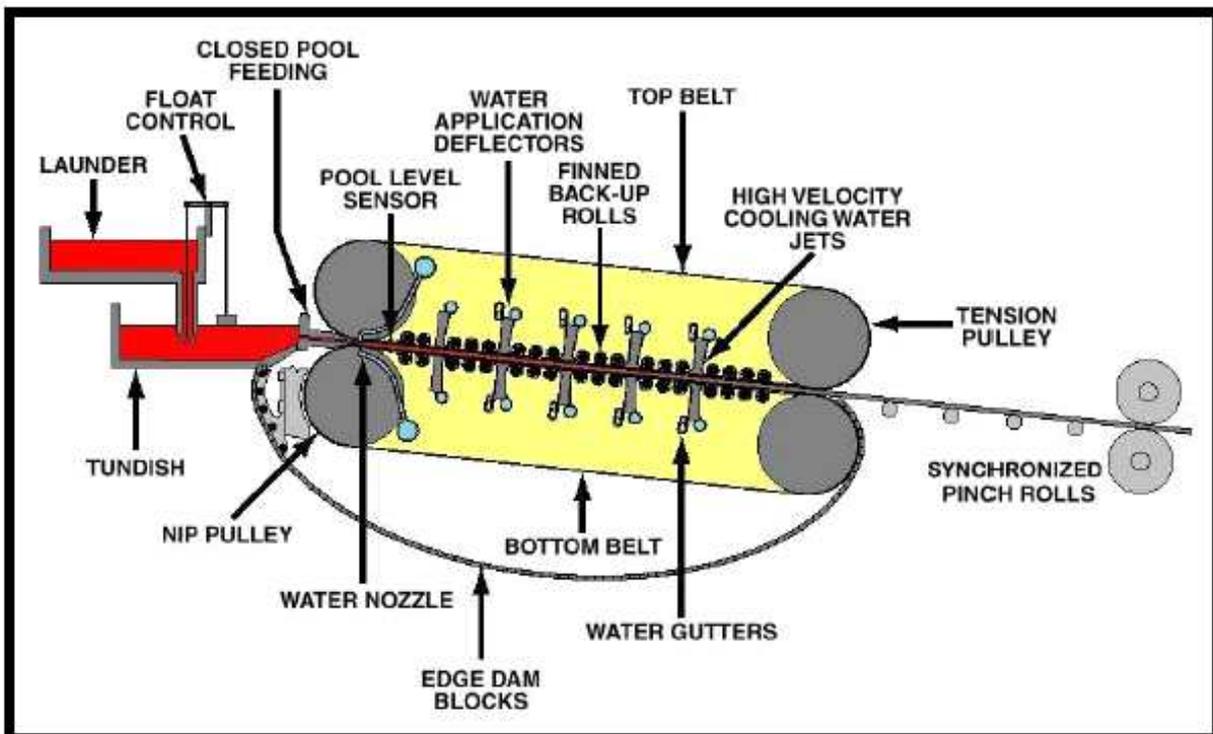
## [붙임-1] 주조기 안내문

제목 : 연속적인 스트립 주조를 위한 장치 (주조기)

㈜무진서비스에서 GIST 와 함께 개발을 진행하고자 하는 장치는 아래와 같은 특성을 가지고 있습니다.

1. 용융된 납물을 흐름이 가능한 공간으로 배출되어 냉각되는데, 냉각된 STRIP은 일정한 두께와 넓이를 가지도록 합니다. (CONTINUOUS CASTING)
2. 용융 납물의 공급장치는 장치로 진입되는 용융 납물의 정확한 양의 제어가 가능해야 합니다. (FEEDING CONTROL)
3. 장치내의 냉각은 최대한 고르게 냉각되어야 하며 두께가 가변이므로 유입되는 납물의 두께를 고려하여 유연하게 냉각하여야 합니다. (COOLING)
4. 장치가 제대로 작동하지 아니한 경우, 유지관리 하는 것에 어려움이 없어야 합니다. (MAINTENANCE)

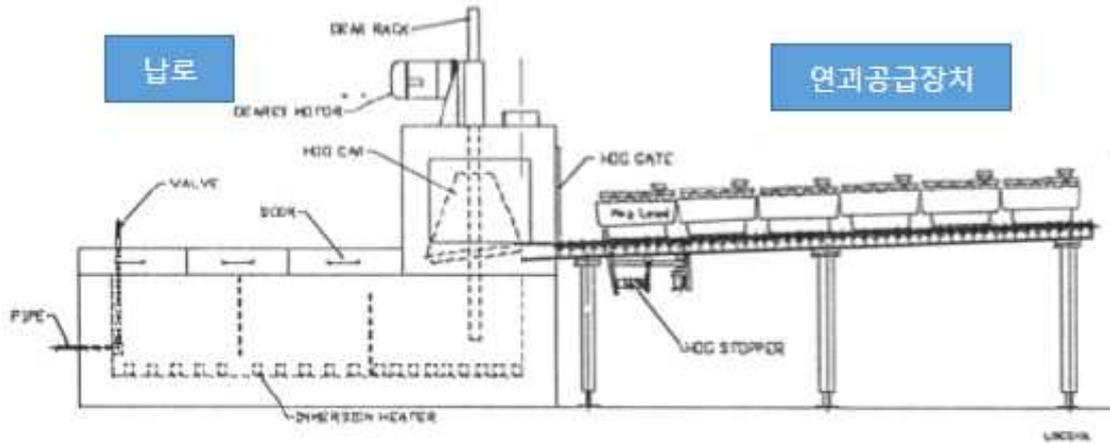
무진서비스 에서 참고하고 있는 기계의 개념도는 아래 그림과 같습니다.



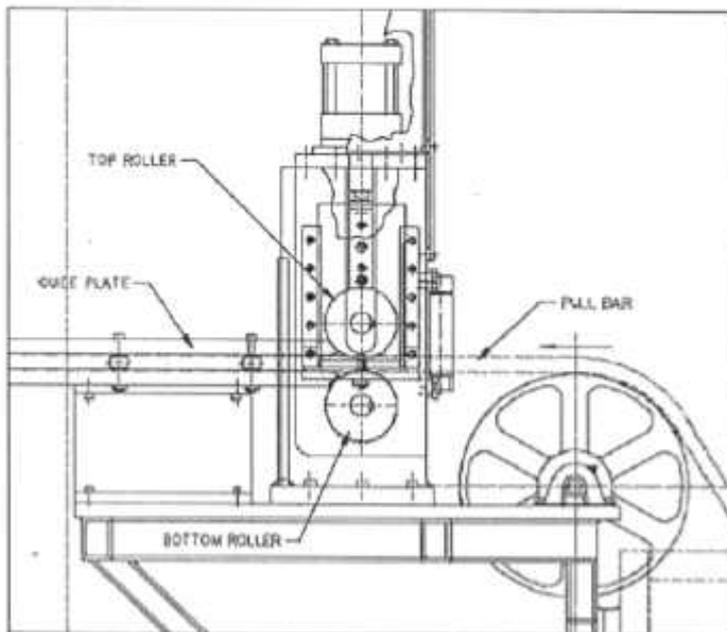
## 주조기 이전과 다음의 설비에 대한 설명

### 1. MELTING POT

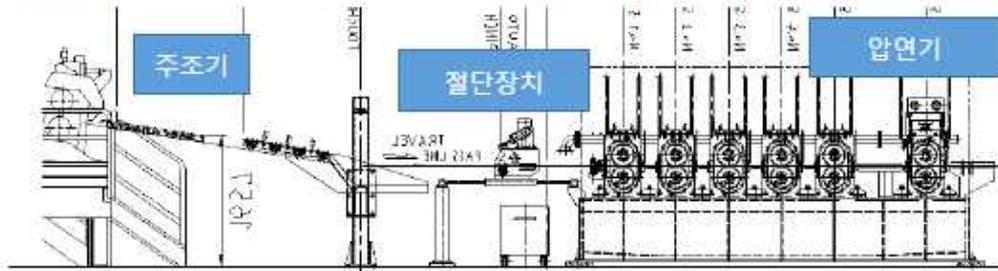
주조기 이전의 연괴를 녹이는 과정입니다. 납로는 약25톤의 용융납을 저장하고 있으며 이곳으로 필요한 만큼의 연괴가 지속적으로 공급됩니다.



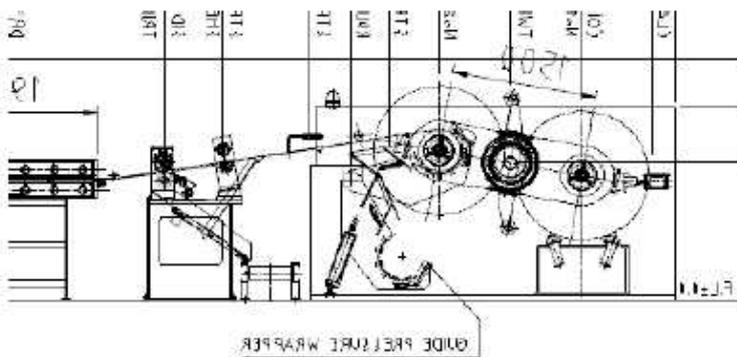
2. MELTING POT 에서 공급된 용융납이 주조기에 공급되고 일정두께와 폭을 가진 STRIP 을 생산해 내면, 초기에 생성된 STRIP 은 절단하여 다시 MELTING POT으로 돌려보내는 장치를 거칩니다.



3. 어느 정도 일정한 품질이 보장되는 시점에서는 절단하지 않고 압연기로 보내지고, 여기에서는 원하는 밀도와 두께를 가진 중간 결과물을 얻게 됩니다.



4. 압연과정을 거친 STRIP 은 COILER 에 의해 TAPE 처럼 감겨 저장됩니다.



위의 과정에서 생성된 STRIP 은 다른 과정을 거친 후 납축전지 배터리 (ex.자동차 배터리)의 극판으로 사용됩니다.

앞에서 설명 드린 바와 같이 무진서비스에서 개발하고자 하는 장치는 STRIP 을 만드는 첫 번째 단계의 장치입니다.



그림은 현재 사용되고 있는 HAZELETT 사의 제품 사진입니다.

위의 간략한 설명이 필요한 기술을 정의하는데 도움이 되시기를 바랍니다.

이해를 위해 다른 자료가 필요하시면 메일 주십시오.

[mmmfull@moojinsv.com](mailto:mmmfull@moojinsv.com)

개발팀 문신학 과장



## 2. 양극 Grid

MOOJIN

### ■ 양극 Grid 합금

#### ● Pb-Sn-Ca 합금

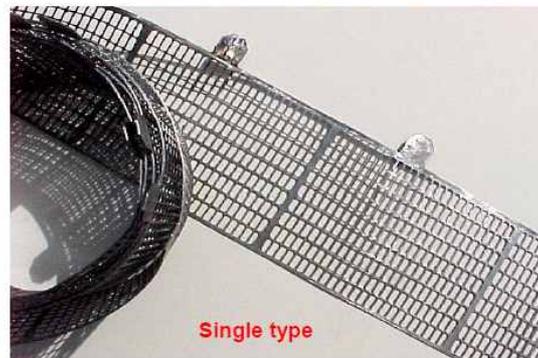
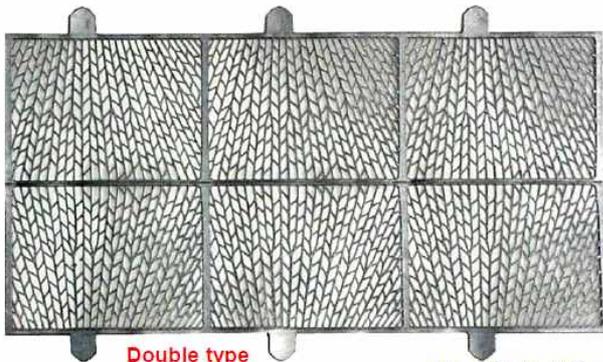
- ✓ Ca (0.06 ~0.085%)
- ✓ Sn (1.0~1.5%)

MOOJIN

### ■ Grid 제조 공법별 장단점

#### ● Gravity casting grid

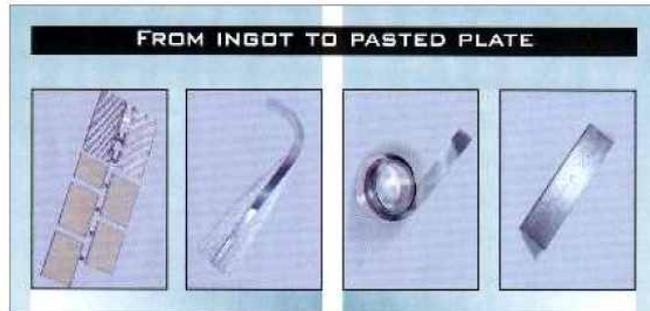
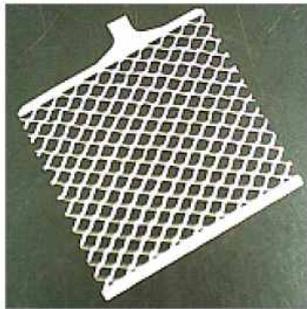
- 생산방법
  - Book molding
  - 연속주조 생산
- 장점
  - Active material (활성물질)과 Grid간에 활착이 잘됨.
  - 배터리 초기성능은 좋음
- 단점
  - Book molding 방식으로 생산시 Grid 두께가 두꺼워야 함 (주조성 향상을 위해) - 원가상승
  - 연속주조로 생산된 Grid는 두께가 얇아 기계적 강도가 떨어져 핸들링이 어려움
  - 배터리 Grid 조직이 치밀하지 못해 수명이 짧음



연속주조 방식으로 생산된 Grid

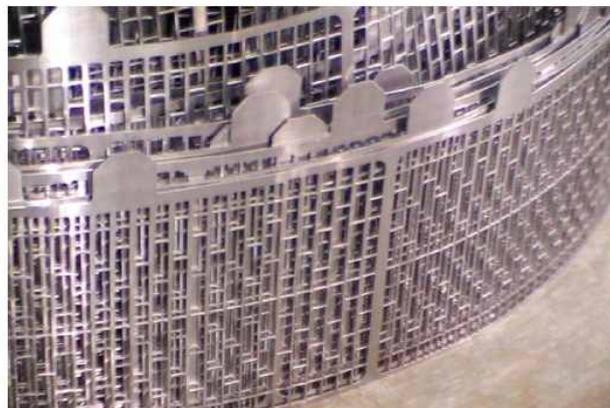
● Expanded grid

- 생산방법
  - 9~25mm의 Strip 생산 → 압연 (0.7~1.2mm) Strip 생산 → Crown tooth가 여러 개 장착된 하부 Die가 상승/하강하면서 Wire를 형성시켜 필요한 Size의 Grid를 생산
- 장점
  - Grid의 중량이 가벼움 (원가절감)
- 단점
  - Grid의 좌우에 상부 Border를 잡아줄 수 있는 Frame이 없음 → 총방전시 활성물질의 체적의 변화로 상부 Border가 상승 (Short로 인한 조기 수명종료)



● Punched grid

- 생산방법
  - 9~12mm의 Strip 생산 → 압연 (0.7~1.2mm) Strip 생산 → Grid mold가 장착된 프레스로 생산
- 장점
  - 배터리 수명 연장
- 단점
  - Punching system 적용으로 인한 Scarp 발생 (약 70%) → Recycling시 20~30%정도가 Dross로 손실됨. (원가상승)
  - 압연과 프레스 공정을 거침에 따라 Grid 표면이 매끈하고 강도가 높아 활성물질과 활착이 어려움.



**감사합니다!!!**



■ 홈페이지 : [www.moojinsv.com](http://www.moojinsv.com)

■ 공장 : ☎ 062-954-1397 , Fax 062-941-1396

11) (주)DH 글로벌

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	(주)DH글로벌	대표자	이정권
		실무담당자	임만순
업종명	생활가전	연락처	H.P 010-6626-3935
주소	광주광역시 북구 첨단연신로 29번길 32(연제동)		
주생산품	쇼케이스 냉동고, 제습기, 김치냉장고, 비포스크냉장고 등		
보유특허	<ul style="list-style-type: none"> <li>·명품강소기업 인증서</li> <li>·고용우수기업 인증서</li> <li>·안전보건경영시스템 인증서 1,2</li> <li>·기술혁신형 중소기업 확인서</li> </ul>		
기술개발내용	<p>○ New Concept 의류관리기 기술개발(자외선방식)</p> <p>1. 가정용 의류관리 주요기술</p> <p>1) 살균기능-자외선조사방식</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장점: 빠른살균, 공기정화가능, 경량, 저가구현 가능</li> <li>- 단점: 인체 직접조사 해로움, 투과불가, 피도물체손상우려</li> </ul> <p>2) 건조기능</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heater 열풍이용(70최대)</li> </ul> <p>3) 주름제거</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heater 열풍 + 형태유지웃걸이 +미세수분 분무</li> </ul> <p>2. 자동차용 의류관리 주요기술</p> <p>1) 주름방지 및 제거</p> <p>2) 건조기능: Heater 열풍이용</p> <p>3) 살균기능: 자외선</p> <p>4) 자동차 협소공간의 효율적인 활용: 상단 천정부 거치</p> <p>5) 자동차 고유기능 활용법: 열풍, 저온건조</p> <p>※ 기대효과 기술개발목표 재료비 50%,제품중량 50%절감</p> <p>○ 냉장고용 냉매 제어 Valve 국산화 추진</p> <p>1. Valve의 구성부품 중 냉매 Open/Close용 PAD(PPS) 및 LEAF Spring 일본 수입 중</p> <p>2. 현 수입선: 일본전산 Nidec Sankyo</p> <p>※ 국산화시 예상효과</p> <p>1) 일본기술 종속화 탈피 및 독점공급 해소</p> <p>2) 원가절감</p>		

# New Concept 의류관리기 기술개발

## 1. 기존 의류관리 주요Point 및 기술 구현방식

## 2. New Concept 기술구현

2020. 03. 27.

DHG 기술연구소

## 1. 기존 의류관리 주요Point 및 기술 구현방식

■ SEC : Heatpump+스팀+에어샤워+탈취/집진필터

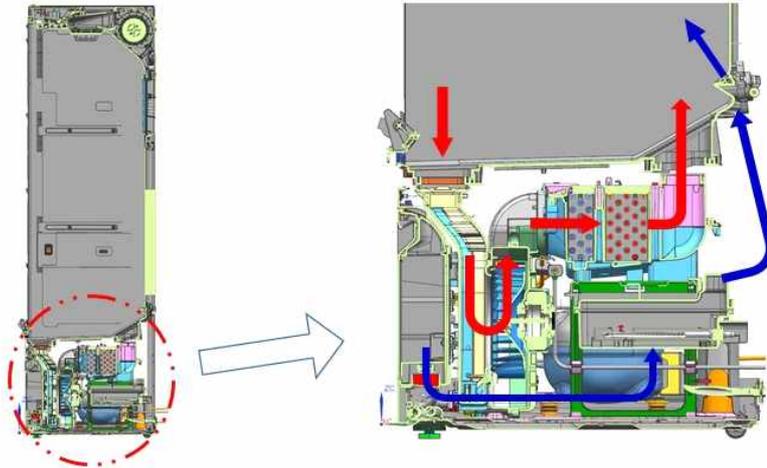


■ LG : Heatpump+스팀+무빙행어



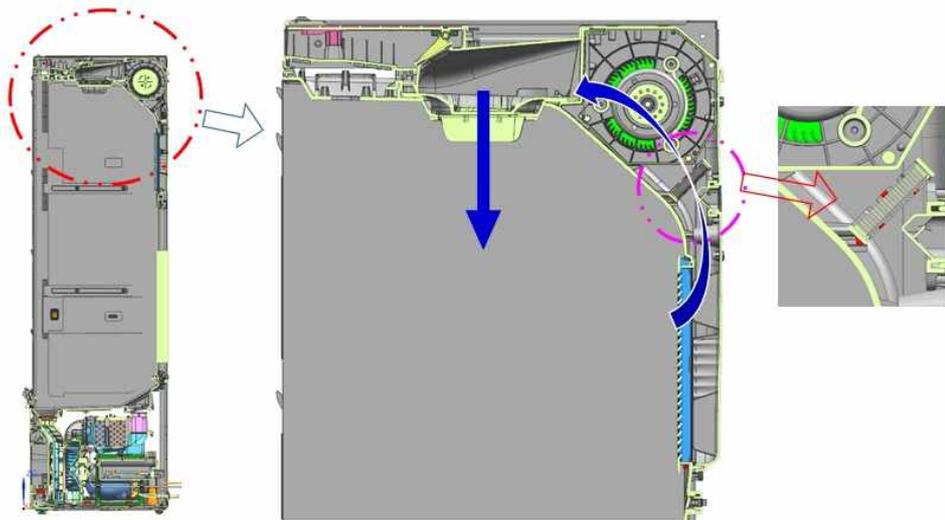
## 1. 기존 의류관리 주요Point 및 기술 구현방식

- 1) 살균기능 - 고온스팀(파란색 경로)
- 2) 건조기능 - Heat-Pump Cycle (빨간색 경로)
- 3) 주름제거 - 스팀에 의한 섬유 팽창으로 주름이 완화



## 1. 기존 의류관리 주요Point 및 기술 구현방식

- 4) 탈취기능 - 광촉매(TiO<sub>2</sub>)
- 5) 미세먼지 제거 - 에어샤워 or 진동(흔들)



## 2. New Concept 기술 구현

■ 기술개발 목표 : **재료비 50%, 제품중량 50%** 절감

### ♣ 가정용 의류관리 주요기술 구현(案)

- 1) 살균기능 - 자외선 조사방식  
 장점) 빠른살균, 공기정화 가능, 경량, 저가구현 가능, 다양한 생활용품 살균 등,  
 단점) 인체 직접조사 해로움, 직접조사 필요(투과불가), 피도물체 손상우려 등,
- 2) 건조기능 - Heater 열풍 이용(70°C 최대)
- 3) 주름제거 - Heater 열풍 + 형태유지 옷걸이 + 미세 수분 분무

### ♣ 유사 상품 예제

▶ Heater 열풍 + 형태유지 옷걸이



<https://www.wadiz.kr/web/campaign/detail/50892>  
 LUFTIRON : 독일maker

▶ Steam + 건조

브랜드	Hamilton Beach	
제품명	스팀 & 드라이 스타일러 (Steam & Dry Styler)	
모델명	S08	
제조국	중국	
용량	220V, 60Hz	
소비전력	900W	
전자안전인증	SU07218-19011	
적합동세번호	R-R-G02-S08	
사양	스탠딩 75x153x20cm, 접이식 75x25x20cm	
부대/역류차량	3kg	
유통용량	380ml	

## 2. New Concept 기술 구현

### ♣ 자동차용 의류관리 주요기술 구현(案)

- 1) 주름 방지 및 주름제거  
 -. 구김방지 및 주름제거 거치구조
- 2) 건조기능 - Heater 열풍 이용
- 3) 살균기능 - 자외선
- 4) 자동차 협소공간 효율적 활용  
 -. 비활용 공간(ex. 상단 천정부 거치)
- 5) 자동차 고유기능 활용법  
 -. 열풍 (Heater), 저온건조(에어컨)



### ♣ 유사상품 예제



---

# 냉장고용 냉매 제어 Valve 국산화 추진

---

2020. 04. 01.

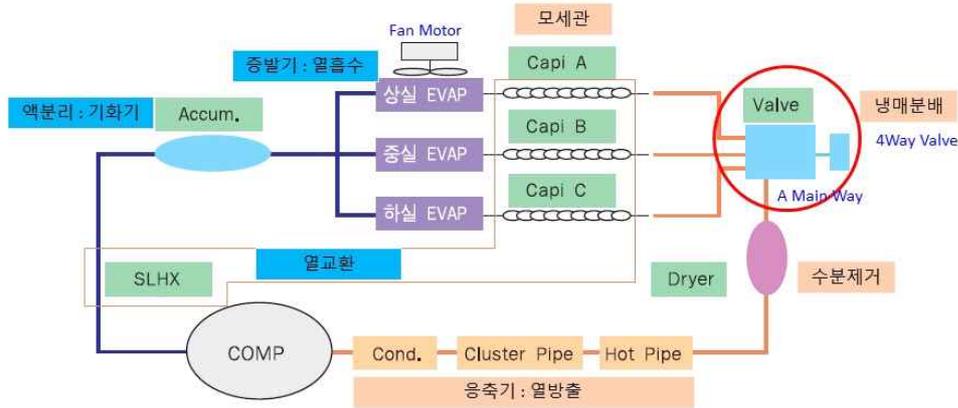
DHG 기술연구소

---

## [ 목 차 ]

1. 냉매 제어 Valve 기능
2. 적용 대상
3. 현 기술 수준 및 극복 과제
4. 국산화 효과
5. 도전 목표 일정

# 1. 냉매 제어 Valve 기능



- 냉매 흐름도 : 압축기 → 응축기 → Cluster Pipe → Hot Pipe → Dryer → 3Way Valve → 모세관 → 증발기 → Accumulator → Heat Exchange Suction Line
  - 상칸은 간냉식으로 상칸 FAN이 존재. 중하칸은 직냉식으로 고내에 FAN이 존재하지 않음.
  - 3고내 독립제어 :
    - 3고내 제어 : 모든 고내에 냉매 공급. Valve가 Swing 하면서 상칸, 중간, 하칸에 냉매 공급
    - 2고내 제어 : 온도 만족한 고내를 제외한 2고내만 Valve가 Swing 하면서 냉매 공급
    - 1고내 제어 : 온도를 만족하지 은 고내만 Valve가 Open 되어 냉매 공급
- ※ 냉매제어 Valve는 제품의 각 특성, 기능구성 용도에 맞게 장착하여 제어를 함

# 2. 적용 대상

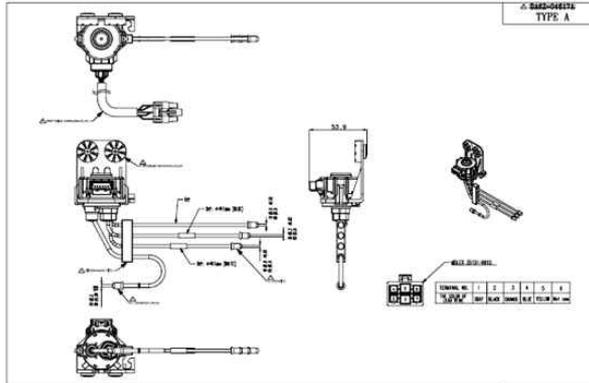
## ■ 냉매 Valve 적용 대상

- 증발기 2개 이상 적용된 모든 냉,응용기에 필수 적용 : 에너지 효율 극대화
  - DHG 모델군
    - 3고내 스탠드형 김치 냉장고 (10만대)
    - 2고내 Door Type 김치 냉장고 (11만대)
    - Built In Type 김치 냉장고 (2고내 Built In, 2만대)
  - 삼성전자향 냉장고 전모델 (1-고내 제외)
    - 2고내 냉동 냉장고 (SBS, TMF, LMF, BMF 등)
    - 3고내 냉동 냉장고
    - 4고내 냉동 냉장고
    - 광주 사업장 110만대
    - 삼성전자 생활 가전 Global (1천만대 이상)
- ※ LG외 냉장고, 국내 외 정수기업체들 확대 적용 추세임

### 3. 현 기술 수준 및 극복 과제

- 현 수입선 : 일본전산 Nidec Sankyo
- 국내 : Nidec Sankyo 자회사 SCD (경기 용인 신갈소재, 공장 남사 (베트남 이전중))
  - 현재 부품 중 냉매 Open/Close 해주는 PAD(PPS) 및 LEAF spring만 일본 Sankyo에서 수입
  - PAD (PPS) : 조도 및 마모성  ← PAD (PPS, 하부 첨부 Drawing도 참조)
  - LEAF Spring : Disk에 가해지는 일정 압력 및 수명  ← LEAF Spring (하부 첨부 Drawing도 참조)

□ Drawing (개략)



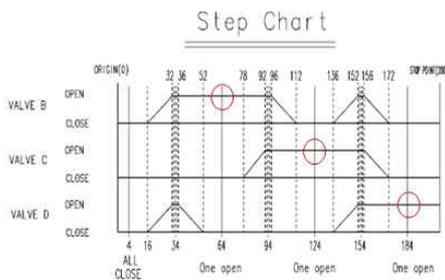
< 세부 분해조립도 >



프레젠테이션

### 3. 현 기술 수준 및 극복 과제

□ 제어 Step(step point 200)



※ 고내 온도가 만족하지 않은 룸에 냉매 공급  
만족 못한 룸이 1개 이상일때 30sec 간격으로 Swing

#### Part List

PART NAME	MATERIAL	Vendor and Grade
CP WIRE	HCP WIRE	HYUNSG HJ-TEDI
BOBBIN COVER	PBT	JAEIL M&C V8-5150G
CASE (STATOR)	SECC	POSCO
CASE (MOLD)	PBT	JAEIL M&C V8-5150G
COIL	ZUEW	KOREA NISSEN
STATOR (Mid)	SECC	POSCO
BOBBIN	PBT	JAEIL M&C V8-5150G
STATOR (Up)	SECC	POSCO
일체형 BRACKET	ABS	COLOR : NATURAL
LEAF SPRING	SUS304	POSCO (CSP-H)
CASE	SUS304	일본금속공업(주) NTK D-8
PLATE	SUS304	POSCO (2B)
PAD	PPS	DAEWON INC. (CSP-H) 20, 25, 30, 35, 40
SPUR GEAR	PA9T	KURARAY N1002A(NATURAL)
SHAFT	SUS304	KOREA SANGSA
SHAFT	SUS304	KOREA SANGSA
BOSS	SUS303	POSCO (F)
SPUR GEAR	PA9T	KURARAY N1002A(NATURAL)
SPRING	SUS304	POSCO (CSP-H)
ROTOR	PBT	TORAY 1261G-155(NATURAL)
MAGNET	FERRITE	TOKYO FERRITE
OUT PIPE	C1201	LS INDUSTRIAL
IN PIPE	C1201	LS INDUSTRIAL
CAPACITOR VALVE	SILICON	DAEWON 1515A
CAP PIPE	SILICON	DAEWON 00172L (2EA)
LABEL	PAPER	EN PAPER MFC
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17A	DAJ30-QD415A
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17B	DAJ30-QD692B
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17C	DAJ30-QD692C
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17D	DAJ30-QD692D
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17E	DAJ30-QD692E
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17F	DAJ30-QD692F
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17G	DAJ30-QD692G
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17H	DAJ30-QD692H
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17I	DAJ30-QD692I
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17J	DAJ30-QD692J
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17K	DAJ30-QD692K
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17L	DAJ30-QD692L
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17M	DAJ30-QD692M
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17N	DAJ30-QD692N
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17O	DAJ30-QD692O
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17P	DAJ30-QD692P
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17Q	DAJ30-QD692Q
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17R	DAJ30-QD692R
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17S	DAJ30-QD692S
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17T	DAJ30-QD692T
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17U	DAJ30-QD692U
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17V	DAJ30-QD692V
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17W	DAJ30-QD692W
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17X	DAJ30-QD692X
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17Y	DAJ30-QD692Y
ASSY WIRE HARNESS-VALVE	DAEJ-SM17Z	DAJ30-QD692Z

### 3. 현 기술 수준 및 극복 과제

#### □ 주요 Note

##### Note

1. Motor 구동부 정격
  - 상수 : 4, Step 라드 : 3.75
  - 정격 단자 전압 : DC 12V, 단자 전압 사용 범위 : DC 12±1V
  - 정격 소비 전류 : Max 700mA
  - 최저 동작 단자 전압 : 9V이하 (2kgf/ 질소 인가 조건)
  - 여자 방식 : 1-2상 여자, Unipolar 방식, 30±2pps
  - 원형 장치 여자상 : A상
  - Coil 저항 : 40±4 ohm
  - 고정자, 회전자 극수 : 24극
2. 온도 상승 : 정격전압 3분인가후 저항법으로 측정시 45deg 이하일것.
3. 소음 : 부품을 공중에 떠난후 30cm 거리에서 측정시 동작 소음이 35dB 이하 일것.
4. PAD 및 BOSS면의 조도는 0.3um 이하 일것.
  - PAD의 측정부위는 우측 그림에 표기된 직선구간으로 할것.
  - 측정부위는 측정 가능한 최대 직선 구간으로 하며 협력사 관리사양서에 반영할 것.
5. 수명 시험 후 기동전압은 DC 12V이하일 것.
6. 출하위치는 All Open 상태(154 step)로 한다.(Step Chart).
7. DQA-2049에서 지정된 환경관리물질 기준을 만족할 것.



##### NOTE

[식]

- CHECK POINT (바) 1. 최저 작동 전압 : Valve 압구축에 2kgf/cm<sup>2</sup> 인가후 정격전압 -12V에서 정상 동작 할것.
- CHECK POINT (바) 2. 유 량 : 압구축 수압 2kgf/cm<sup>2</sup> 인가후 각 출구측 유량이 350cc/Min 이상일것.
- CHECK POINT (바) 3. 변누설 : Valve 압구축에 2kgf/cm<sup>2</sup> 인가후 각 Mode중 폐 조건에서의 변누설량이 50cc/Min 이하이고 정상 압고시 open/open 상태를 유지할것.
- CHECK POINT (바) 4. PIPE 변형시 격음이 없어야 하며 SUPP STEP MOTOR를 확보하였을때 영'관리할 것.
- CHECK POINT (바) 5. TUBE 적상은 지정된 색상에 준할 것. (좌실:검정색, 우실:무색) **▶ 좌실검정색 우실무색**
- CHECK POINT (바) 6. 기타 상세 사항은 치재 규격 (DIP-0154K) 에 준하여 설계자와 별도 협의한다.

### 4. 국산화 효과

#### ■ 냉매 Valve 국산화시 예상효과

□ 일본 기술 종속화 탈피 및 독점공급 해소

□ 원가 개선 : (6,435 / 6,089원 → 5,000원 ↓ : **효과 1,000원 ↑**)

DHG + SEC 총 1,130만대 x 1,000 = 113억

※ LG냉장고 외 정수기 등 Word판매 가능

# 5. 도전 목표 일정

## ■ 세부 추진일정

- 협의 후 상세 Schedule 작성 → 목표 : 6개월 이내 개발 완료
- 세부 일정

구분	진행 세부내용		주차								비고									
			0	1	2	3	4	5	6	7		8								
0	진행 방안 검토	특허, 디자인, 특업, 모듈개발 확정																		
1	제품 설계	LAYOUT (각 적용부품) 설계																		
2		부품 설계																		
3		기능부 조립구조 및 동작 유로																		
4		조립성 및 금형 취출 구조/조건																		
6	성능 및 디자인 검증	간이 특업 제작 및 검증																		
7		개선 검토 (성능 및 조립성)																		
8		금형 검증용 완성 특업 제작																		
9		완성특업 검증																		
10	금형	금형 제작																		
11	신뢰성 검증	모사, 본사진행(3~4주)																		→

12) 디케이 주식회사

GIST Young Scientist R&BD 참여 신청서			
기업명	디케이주식회사	대표자	김보곤
업종명	제조업	연락처	010-6372-6372
주소	광주광역시 광산구 평동산단로 360		
주생산품	생활가전 프레스 가전부품, 프레스 금형, 에어가전(공기청정기, 제습기, 레인지후드 등)		
보유특허	특허_(10-1994906) 블루투스 스피커 기능을 구비한 공기청정기 특허_(10-1924864) 다이얼식 스위치조립체를 구비한 레인지후드 특허_(10-1963328) 가스 감지 및 유분 자동 제거장치가 구비된 스마트 레인지후드		
기술개발내용	<p>대기 오염의 사회적 이슈 및 실내 공기질 관리에 대한 사회적 관심이 고조되고, 정부 차원에서 고농도 초미세먼지 비상저감조치, 다중 이용시설 등의 실내 공기질 관리 기준을 강화하는 가운데, 일반 가정 뿐만 아니라, 각급학교, 다중이용시설, 공공기관 등의 공기청정기의 수요가 지속적으로 증가되고 있는 추세임</p> <p>당사는 공기청정기, 제습기, 레인지후드 등의 실내 공기질 관련 제품군을 주력으로 개발하고 직접 제조하여 판매하는 에어가전 전문기업으로, 본 지원 과제를 통하여 공기청정기의 주요부품인 팬과 필터에 대한 핵심기술을 개발하여 기술경쟁력을 강화하고자 함</p> <p>GIST의 멘토교수, 신진연구원과 매칭하여 기술개발을 희망하는 분야는 다음과 같습니다</p> <p>1. 인공지능(AI) 기술을 이용한 공기청정기의 팬 및 스크롤 최적설계 기술 개발</p> <p>1) 공기청정기용 팬 타입별 소음 및 공기역학적 유동 특성 파악                      2) 적용면적별 소요풍량에 따른 최적의 팬 타입 선정 기준 정립                      3) 풍량과 소음에 영향을 미치는 팬과 스크롤의 주요 인자 선정                      4) 주요 인자간의 상호작용에 의한 영향 분석 및 최적설계 기준 정립</p>		

기술개발내용	<p>5) 적용면적별 소요 풍량에 따른 저소음 팬 및 스크롤 최적설계 Guide 지원</p> <p>6) 팬 및 스크롤 목업 제작 및 성능평가(정격풍량, 소음 시험) ※ 설계 단계 최적 Guide 제시(시뮬레이션 지원)</p> <p>2. 인공지능(AI) 기술을 이용한 항균필터링 기술 개발</p> <p>1) 각종 균류, 바이러스 등의 제거에 탁월한 항균물질 조사 및 분석</p> <p>2) 항균물질에서 항균 주성분의 고농도 추출 및 필터 적용 기술 개발</p> <p>3) 항균성과 항균지속성이 우수하고 인체에 무해한 항균필터 개발</p> <p>4) 항균필터 시제품 제작 및 성능평가(항균효율 및 지속성, 인체무해성)</p> <p>3. 사용환경(공기청정기)에 맞는 자동인식 공기청정 모드 개발</p> <p>1) 사용환경(가정, 병원, 학교, 공공시설 등)에 따른 빅데이터 분석 및 최적 필터링 적용 기술</p> <p>2) IOT를 이용한 통합 공기청정 시스템 개발 ex) 학교, 관공서, 사무실, 교실별 통합 환경 Control System</p> <p>3) 공기 관련 가정용 기기(공기청정기, 레인지후드, 공기순환기, 환기형 Fan)에 통합, 인공지능(AI)을 이용한 Control Box 개발 (별도 Box, or 제품(공기청정기) 일체형)</p>
--------	--