

신청제품 설명서

1. 신청 제품 개요

제품명	국 문	근력보조 다목적 안전조끼(복합 제품)
	영 문	Strength Assistance Multipurpose Safety Vest(Combined Products)
기업명	국 문	주식회사 재린
	영 문	JAELIN CO.,LTD

가. 제품 주요내용 및 특징

1) 모델 및 물품 내역

(벤치나라 등록)

구분	모델명	물품분류번호	물품분류명	물품식별번호	식별명	제조여부
1	JLS-03	24534732	팔꿈치 보호대	4618151401	근력보조 다목적 안전조끼	직접
2	JLS-01	24496567	팔꿈치 보호대	4618151401	운반용 웨어러블 삼손	직접
3	JLS-02	24496566	팔꿈치 보호대	4618151401	운반용 웨어러블 삼손	직접

<JLS 모델 개발 과정별 제품 물품 등록>

운반용 웨어러블(JLS-01)



운반용 웨어러블(JLS-02)



근력보조 다목적 안전조끼(JLS-03)



2) 용도

운반 안전과 근골격계 질환 예방을 위해 개발한 근력 보조 다목적 안전조끼는

- ① 인력으로 운반할 때 팔 근력 보강 및 편리성 확보로 운반 안전과 근골격계 질환 예방을 위해 안전조끼에 결합되는 운반 보조 장치
- ② 작업환경과 허리 보호 및 요통 방지를 위한 다목적 안전조끼
- ③ 척추의 굽어짐을 감지하는 바른 자세 유도 센서가 내장되는 척추 보호대

3) 주기능

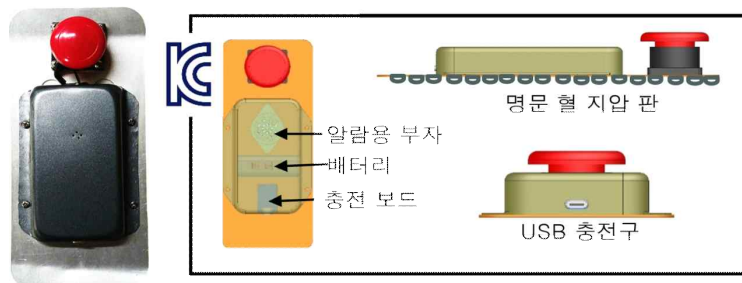
가) 운반 보조 장치 : 한 쌍으로 구성된 본체와 본체에 결합되는 거치 포크, 거치 포크를 본체에 결속시키는 자석과 거치 포크에 미끄럼 방지를 위해 부착된 논슬립 패드, 안전조끼 후크에 결합이 가능한 고리로 구성된 운반 보조 장치는 안전조끼에 결합하여, 운반물을 거치대 위에 올려 운반이 가능하여 한 손으로 잡고, 운반이 가능하고 운반물의 무게는 어깨에 짊어 멘 효과로 이두박근의 근 활성도를 65% 감소하고, 전완근 근 활성도를 37% 감소할 수 있는 운반 보조 장치



나) 근력보조 다목적 안전조끼 : 일반적인 안전조끼의 시인성과 수납공간을 그대로 활용하면서 안전조끼의 측면을 기준으로 외부로 허리 압박밴드를 봉재하고, 조끼의 내부로 복대가 연결되어 벨크로로 결속 및 조절이 가능하고, 조끼 척추부에 척추 보호대 주머니가 봉재되어, 척추 보호대, 바른자세 유도 센서, 명문혈 지압판, 쿨링 & 핫팩 수납이 가능하여 다양한 작업환경에 신속한 적용이 가능하다

또한 조끼의 양어깨 고리와 전면부에 4개의 후크를 장착하여 운반 보조 장치나 공구 주머니, 부품 주머니, 원터치 측면 열림상자, 팔 근력 보강 장갑 등 다양한 제품이나 도구를 결합, 착용이 가능하다.

다) 바른 자세 유도 센서와 명문혈 지압판으로 구성된 척추 보호대 : 본체에 척추가 굽어지면 감지하는 센서, 충전식 배터리, 충전구, 흔이 내장되어 운반물을 들어 올리고 내릴 때 척추가 굽어지면 알람으로 잘못된 자세임을 사전에 인식시켜 바른 자세로 유도하고, 이면에 명문혈(요추 2번과 3번 사이) 지압판이 구성되어, 휴식시간이나 근무 중 의자나 벽에 기대어 지그시 눌러 주면 명문혈을 지압하여 허리 통증 완화와 신장 기능을 활성화하는 효과를 얻을 수 있게 장치됨



4) 제품 가격

- 근력보조 다목적 안전조끼 세트 : 48,000원/벌

산출근거	재료비	노무비	경비	단가 합계	비고
거치 본체+거치 포크 금형, 설계, 가공 (몰드설계,선반, 밀링,드릴, 건드릴,CNC, 열처리,연마) : 13,000,000원	코어재료 비 1,000,000 원		14,000,00 0원/50,000 회	2,900	1벌
사출 재료(폴리카보네이트)	1,000	450	2,900,000 /2,000개	1,430	2,000개
압박 보호대 개발 (패브릭, 스폰지,고리, 가공 및 봉재)	3,100	2,500	5,600,000 / 1,000개	5,600	1,000세 트
척추보호대 가공(알루미늄 판재)	1,700	1,400		3,100	
조끼 구매				9,900	
조끼 부속품봉재 (웨빙, 후크, 탄력밴드, 벨크로, 주머니)	2,200	3,400		5,600	
조립, 봉재 인건비		7,900		7,900	
자석 외 부품 구매, 가공				7,550	
기업 이윤(%)		10		4,390	
합계				48,370	

가. 기존 제품과의 차별성

구 분	기존 작업 조끼	기존 대비 차별 기능	근력보조 안전조끼 효과
기 능	시인성, 수납 기능	팔 근력보조 기능 허리 보호 기능 바른자세 유도 기능	시인성, 수납 기능
성 능	없음	이두박근 근 활성화도 65%감소 전완근 근 활성화도 37% 감소 요추 근 긴장도 15% 감소 요추 근 경직도 31% 감소	-무게 대응 근력 보강 -끼임 및 압착사고 예방 -충돌 및 전도사고 예방 -요추 통증 예방 -근골격계 질환 예방
단 가	5,900원 ~ 130,000원		48,000원/세트
시 장	전 산업현장		전 산업현장

※ 기존 작업 조끼는 대부분 중국에서 수입, 유통되고 있어 업체별 가격 차이가 심함.

<기존 운반 보조 장치와 비교>

운반 보조 종래 방법	운반 보조 개발 방법
운반물을 두 손으로 잡고, 배에 밀착하여 운반하여 연속 반복작업 시 팔 근육의 피로가 누적되고, 운반물의 무게에 대응할 근력부족으로 허리 통증과 운반물의 부피로 인한 전방시야 미확보로 충돌 및 낙상사고 발생, 출입문 열고 닫을 때 압착사고 등 다양한 운반안전사고와 근골격계 질환 발생의 요인이 됨	안전조끼 전면 하부에는 운반물 거치대와 공구 주머니를 연결, 사용이 가능한 회전후크장착과 조끼의 어깨에 장착된 D형 고리에 연결되는 길이 조절이 가능한 로프 라쳇과 로프 라쳇에 연결 되는 탄성체와 장갑, 예초기 걸이 및 장착된 척추 보호대는 허리를 보호하고, 쿨링 팩을 내장하여 무더운 여름에 대응할 수 있도록 설계, 제작됨



<기존 허리 근력 보조용 웨어러블 슈트와 비교>

구분	개발 제품 (팔 근력 보강용)	기존 웨어러블 슈트 (허리 근력 보강용)	비고
형태			허리 근력 보강에 한정 고가품으로 렌탈 사용
가격	25,000원 ~ 48,000원	30만원 ~ 5백만원	
적용 무게	5 ~ 20kg 이내	5 ~ 100kg	
휴대성	양호(바른 자세 유도)	불편	
사용처	산업용, 일상생활용	산업용, 특수분야	
차별성	저렴한 가격과 편리성 확보 대중화	비싼 가격과 휴대성 문제로 대중성 결여	

다. 적용 제품 성능 및 기능 향상 내용

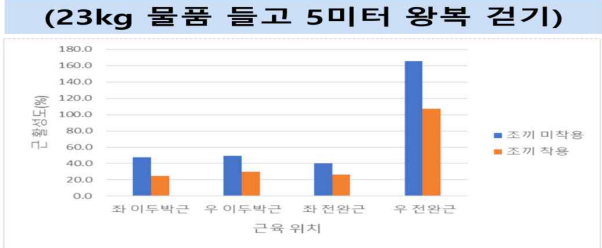
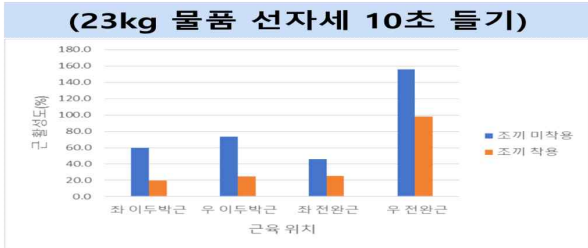
1) 성능 향상 내용

평가항목	평가방법	기존제품	신청 제품		비고
			모델명	근전도 측정 결과	
무선 근전도 측정	운반보조장치가 결합된 안전조끼 착용 23kg 무게 대응 근력 측정	측정불가	JLS-03	이두박근 근활성도 65% 감소	
				전완근 근 활성도 37% 감소	
				요추 근 긴장도 15% 감소	
				요추 근 경직도 31% 감소	

<근력보조 다목적 안전조끼의 근전도 측정 결과 >

* 측정 일시 : 2025년 1월 5일, * 측정 장소 : 계명대학교 사용성 평가 연구센터

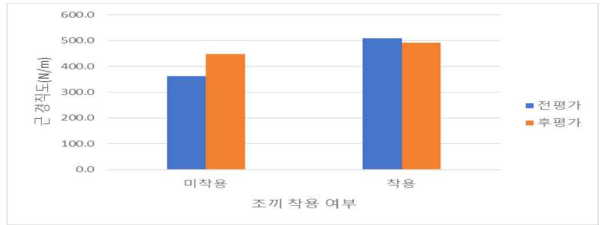
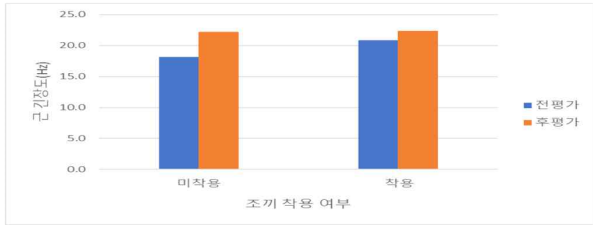
- 1. 조끼에 장착된 운반물 거치대에 의한 근전도 측정 분석 데이터 정의**
- 조끼 착용에 의한 이두박근의 근 활성도가 약 **40~65%** 감소하는 효과 확인함
 - 조끼 착용에 의한 전완근의 근 활성도가 약 **34~37%** 감소하는 효과 확인함
- 2. 조끼에 장착된 허리 보호대의 근 기능 분석 데이터 정의**
- 조끼 착용에 의한 허리 요추의 근 긴장도가 약 **14.9%** 감소하는 효과 확인함
 - 조끼 착용에 의한 허리 요추의 근 경직도가 약 **31.3%** 감소하는 효과 확인함



	좌 이두박근	우 이두박근	좌 전완근	우 전완근
증감율 (%)	-67.1	-66.1	-44.4	-37.1

	좌 이두박근	우 이두박근	좌 전완근	우 전완근
증감율 (%)	-48.0	-39.7	-34.0	-35.1

요추부 근 기능 반응 비교 (제자리 23kg 물품 들기 5회)



	미착용	착용
긴장도 증가율 (%)	22.4	7.5

	미착용	착용
경직도 증가율 (%)	41.0	9.7

2) 기능 향상 내용

① 운반물 거치대의 최대 압축하중 부하 측정(시험성적서 참조)

- 한국건설생활환경시험연구원에 운반물 거치대의 최대 압축하중을 의뢰한 결과 **964N**으로 운반물의 무게 **94kgf** 까지 버틸 수 있습니다
- 성적서 번호 : CT23-072355K - 시험 기간 : 2023.08.02. ~ 2023.08.17

시험 항목	단위	시험방법	시험결과	비고	시험장소
최대 압축 하중	N	*	964	-	A

- 시험방법 : 시험편을 각형각관 지그에 거치대 본체를 장착 후 거치 포크 끝단 10mm 지점을 가압판으로 파손까지 압축하여 최대 하중을 측정함
- 시험속도 : 10mm/min
- 가압판 : (200 × 500)mm



② 바른자세 유도 센서가 내장된 척추 보호대 전파 인증

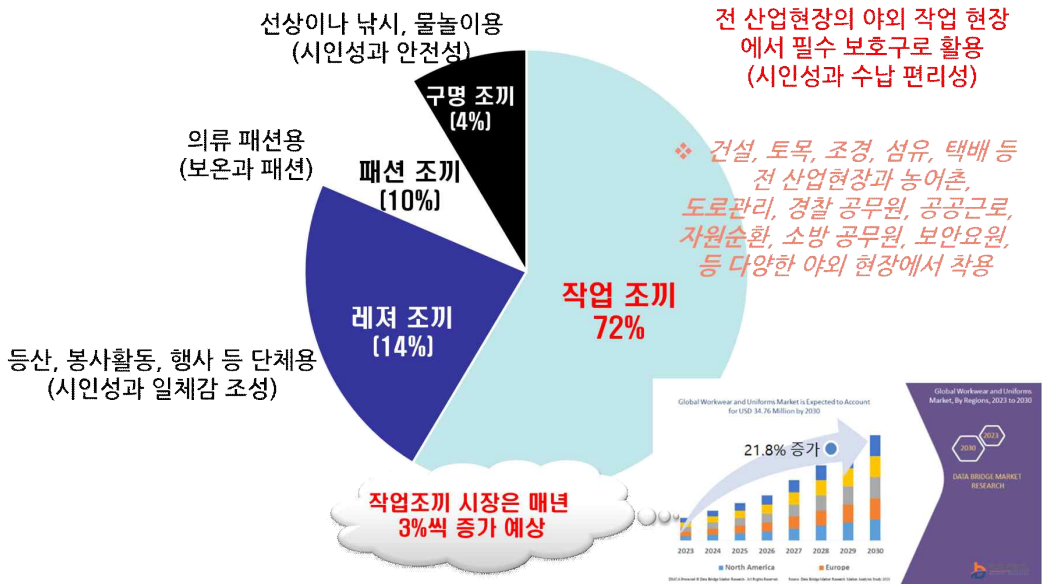
- 인증일자 : 2024년 7월 3일
- 등록 번호 : R-R-JL2-JL-102
- 인증원 : 국립 전파 연구원

2. 기술의 혁신성

가. 시장성

1) 시장 규모

- 유통 조끼 용도에 따른 분석



- 안전조끼 글로벌 시장 분석

글로벌 안전조끼 시장 조사

- 2023년 : 17억달러
- 2030년 : 26억달러
- 연 평균 7.5% CAGR



2) 타 산업 파급성

- 전 산업현장 및 일반 점포나 매장용으로 적용

- ① 건설현장 : 건설자재 운반이나 콘크리트 타설 준비 작업 공구 착용 등
고속도로 주변 예초기 작업 및 쓰레기 수거 작업
- ② 일반 제조업 : 제품이나 자재 연속 반복운반 작업용
- ③ 택배업 : 택배물 운반용
- ④ 농촌 : 고령자들의 근력 보강(과일 수확, 자재나 포장박스 운반)용
- ⑤ 어촌 : 생선박스 및 자재 운반용
- ⑥ 축산업 : 사료 등 자재 운반용
- ⑦ 공공근로 : 쓰레기 수거 작업 등

2) 일반 가정이나 점포 등 매장에서 제품 박스 운반용

나. 혁신성

1) 기술 · 제품의 신규성

- 현재 국, 내외에서 다양한 웨어러블 슈트나 로봇들이 개발되고 있으나, 지체 장애를 위한 재활 치료용이 약 60%를 차지하고 있고, 근력을 보강하기 위한 제품들은 약 40%를 점유하고 있으나, 동력을 이용하거나 인공 근육에 사용되는 형상기억 합금 등으로 비싼 가격과 휴대성 문제로 특정 분야에 한정 적용되거나, 필요 업체에서 렌탈로 사용하고 있는 실정입니다.

개발 제품은 최초로 상용화된 제품으로

물품을 들어 올리고, 운반하는 과정에서 팔 근력을 보조하는 기능 외에 운반물을 편리하게 운반이 가능하여 안전성과 편리성 및 다양성이 확보된 제품입니다.

작업 현장에서 사용하는 공구 주머니를 동시에 착용이 가능한 장점과 자원순환 및 예초작업과 쓰레기 수거작업을 동시에 실시할 수 있으며, 개발제품을 착용한 상태에서 차량 운전이나, 사무 업무 등 일상적인 활동에도 전혀 부담감이 없는 차별성이 있습니다.

※ 현재 유통되고 있는 동력을 이용한 웨어러블 로봇이나 슈트에 적용하면 배터리 절전이 가능하고, 운반 중 팔 근력을 보강할 수 있습니다



2) 기술 · 제품의 탁월성

- 크고, 작은 운반 안전사고와 근골격계 질환 예방을 위한 제품입니다

< 운반물 거치대 적용 전, 후 비교 >

항목	Before (두 손 사용)	After (한 손 사용)	사고 발생 유형
연속 반복작업	 팔 근육 피로 누적	 팔 근육 편안, 무게는 어깨로	근골격계 질환 유발
운반물의 부피	 전방 시야 확보 안됨	 측면작용으로 시야 확보	충돌, 전도사고 및 제품 낙하
두 손으로 운반	 Oh my god 출입문 열기 어렵다	 출입문도 편리하게 열고	끼임, 압착 사고 및 제품 낙하
중량물 운반	 무게 대응 근력 부족	 팔은 편안, 무게는 어깨로	근골격계 질환 및 허리 통증 유발
오염물 운반	 옷 버릴까? 자세불량!	 옷도 깨끗~ 허리 보호	허리 통증 유발
운반 자세	 무심코 하는 행동	 항상 바른 자세 유도	요통 및 근골격계 질환 유발

3) 기술적 완성도 및 실현 가능성

- 재질(조끼, 탄성 고무밴드)고급화 추진 및 바른자세 유도 센서 디자인을 개선 중임

3. 신청제품 관련 정보

가. 신청제품에 대한 지식재산권 및 인증실적 현황

1) 신청제품에 직접 해당되는 지식재산권 출원·등록 현황

구분	등록번호	등록일	지식재산권명	주요내용
특허	10-2539033	2023.5.26	운반 보조장치	운반물을 거치대 위에 올려 운반
특허	10-2024-0018098	2024.2.6	바른자세 유도 센서	척추보호대에 자세 유도센서 내장
실용신안	20-2023-0001731	2025.2.17	근력보조 다목적안전조끼	조끼에 다양한 제품이나 도구 결합
상표	40-2068078	2023.8.16	삼(제3의손)손	

2) 신청제품에 직접 해당되는 인증실적 및 공인기관 시험실적 현황

구분	인증명	인증(성적서)번호	인증유형	인증일자	발급처
1	시험 성적서	CT23-072355K	최대압축하중	2023.8.17	한국건설생활환경시험원
2	KC 인증	R-R-jL2-JL-101	전자과	2023.7.3	국립전파연구원
3	사용성 평가		근 전도 측정	2025.1.5	계명대학 사용성평가 센터

나. 현재까지의 판매 실적

구분	판매처	판매수량(모델명)	판매가격(단가)	납품일
1	GVS 인터내셔널	근력보조 다목적 안전조끼	831,000(48,000)	2024.4~6
2	주)서브원	근력보조 다목적 안전조끼	225,000	2024.8.31
3	한국환경공단	근력보조 다목적 안전조끼	17,792,678(44,000)	2024.10~12
4	주택도시보증공사	근력보조 다목적 안전조끼	5,544,000	2024.12.21
3	주)효성정밀	근력보조 다목적 안전조끼	179,500(48,000)	2025.1.7
4	금오몰드	근력보조 다목적 안전조끼	7,000,000(48,000)	2025.1.14
5	주)솔리렉스	근력보조 다목적 안전조끼	185,000(48,000)	2025.2.10
6	인천항만공사	근력보조 다목적 안전조끼	440,000	2025.7.29

[추가 설명자료]

- 바른 자세 유도 센서가 내장된 척추 보호대 적용 방식



들어 올릴 때 척추 곧게 펴고



내릴 때 척추 곧게 펴면



들고, 내릴 때 척추가 구부러지면

신청제품에 대한 지식재산권 및 인증 관련 설명자료

< 신청제품 관련 인증정보 ① >

인증종류	특허	인증번호	10-2539033
인증기간	2021.8.9. ~2041.8.9		
비 고	운반 보조 장치		

인 증 내 용

운반물을 배에 밀착하여 양손으로 들고, 운반하는 데서 착안한 아이디어 상품으로 운반물을 거치대 위에 올려 운반하게 하여 운반물을 잡기도 편하고, 운반물의 무게는 거치대와 연결되는 멜빵이나 작업 조끼에 연결된 웨빙 스트랩을 통해 어깨에 짊어 멘 효과를 얻을 수 있도록 하여 안전성과 편리성을 확보하기 위해 고안함

인증내용 중 신청제품에 적용된 주요내용

인증 주요 내용	신청제품에 적용된 내용
청구항 1. 허리벨트와 삽입되며 섬유와 스펀지로 구성된 판 형상의 보호대	청구 항과 동일
상기 보호대와 허리벨트 사이로 관통, 결합되며 수용 홈이 형성되고 상부에 걸고리가 형성된 거치대 본체:	청구 항과 동일
거치대 본체와 힌지 결합되며 외면 하부에 미끄럼 방지를 위한 지지돌부가 형성된 거치판으로 구성된 거치대	청구 항과 동일
청구항 2. 어깨에 착용되며, 상기 거치대에 연결되는 멜빵 부재	청구 항과 동일
멜빵부재는 전, 후방 양측에 형성되는 어깨끈과 후방끈으로 구성되고, 어깨끈의 단부에는 거치대의 걸고리가 결합되는 제1클램프가 형성되고, 상기 후방끈의 단부에는 허리벨트 고리에 결합되는 제2 클램프가 형성되는 운반 보조기	멜빵의 어깨끈 단부 형태를 조끼 외부에 봉재로 적용하고, 박음질된 어깨끈 단부에 거치대 걸고리가 결합되는 제1클램프와 제2 클램프를 동일하게 적용함(근력보조 다용도 안전조끼 별도 실용신안등록: 20-0499574))
청구항 3. 운반물 거치부는 압박 보호대와 다수의 벨트 고리: 지지돌부가 형성된 거치판으로 구성되는 거치대: 거치대의 걸고리에 결합되는 제 1 클램프는 거치대의 걸고리에 결합되며 특정한 고리에 한정되지 않는 것을 특징으로 하는 운반보조기	청구 항과 동일
청구항 4. 제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서 상기 거치대는 내면이 오목하게 요입되어 요부가 형성되고, 일측에는 걸림돌부가 형성되고 상기 거치대의 수용 홈에는 자석이 형성되고, 상기 거치판에는 자착이 가능 하도록 철판 재질이 일부위에 형성되거나, 거치판이 철판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 운반 보조장치	청구 항과 동일