

시험 성적서

TEST REPORT

의뢰기관_Applicant : 주식회사에르코스통상

• 주소_Address : 서울특별시 성동구 성수일로10길 32(성수동2가)

시험대상_Test Item : 신발 인솔

• 제작회사 및 형식_Manufacturer & Model : 주식회사에르코스통상

• 기기번호_Serial No : -

접수일자_Date of Receipt : 2022. 04. 04

시험일자_Date of Test : 2022. 04. 26

시험내용_Description of Test

• 시험명_Test Name : 근육 피로도 시험

• 시험장소_Test Site : ☒ KRISS표준실_KRISS Lab ☐ 이동시설_Mobile Lab ☐ 현장_On-site

• 시험환경_Environmental Conditions

- 온도_Temperature : 22.0 ± 2.0 °C- 상대습도_Relative Humidity : 60.0 ± 5.0

• 시험방법_Test Method :

시험 부위 근육에 EMG Electrode 센서를 부착한 상태로 10분간 휴식을 취하게 하여 근육의 누적 피로를 최소화하였다(Dolan et al, 1995). 시험은 모든 피험자가 동일한 운동화를 착용한 상태에서 시행하였으며 시험 절차는 다음과 같다. 먼저, 시험 부위 근육에 EMG Electrode 센서(8개)를 부착한 상태에서 일반 인솔을 장착한 운동화를 신고, 3 km/h의 속도로 움직이는 트레드밀을 걸으며 근육의 피로도를 측정하였다. 근육 피로를 최소화하기 위해 다음 번 시험 사이에 이들의 휴식을 부여하였다. 이를 휴식 후 동일한 부위에 8개의 EMG Electrode 센서를 부착하고 의뢰자가 의뢰한 새로 개발된 에르코스 드림핏인솔을 장착한 운동화를 신고 동일한 실험 조건(3 km/h의 속도로 움직이는 트레드밀을 걸으며)에서 피로도를 측정하였다.

• 시험결과_Test Results :

다음 쪽 "시험결과" 참조

• 측정불확도_Measurement Uncertainty :

다음 쪽 "시험결과" 참조

• 담당자_Tested by : 유성규

• 책임자_Approved by : 도일

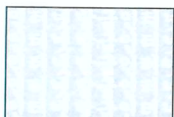
2022년 4월 26일

국가측정표준대표기관 National Metrology Institute

한국표준과학연구원장 (인)

이 성적서를 한국표준과학연구원장 승인 없이 수정 또는 부분 복제하여 사용하거나 광고 및 제품 홍보 등에 사용할 경우 법적 조치를 받을 수 있습니다.
위 시험 결과는 의뢰자가 제공한 시험품에 한하여 유효하며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것입니다.

(This report shall not be modified, partially reproduced or used in an advertisement or product promotion without the written approval of KRISS. Otherwise the legal action may be taken against violation. The above results are valid only for the sample provided by the applicant, and the name of the sample is provided by the applicant.)



시험 결과

TEST RESULTS

1. 시험 내용

본 시험은 (주)에르코스통상이 의뢰한 에르코스 드림핏인솔과 일반 인솔을 장착한 운동화를 신고 약 한시간 가량 3 km/h의 속도로 걸을때의 근피로도에 대한 비교 시험이다.

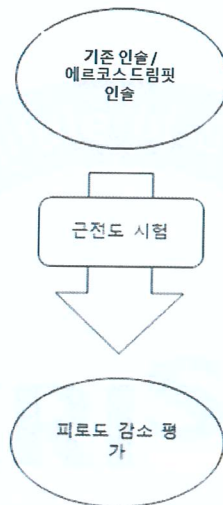


그림 1. 시험 개요

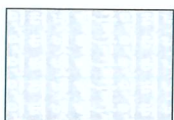
2. 시험 방법

2.1 시험 시료

시험은 일반 인솔과 에르코스 드림핏 인솔을 장착한 운동화를 신고 진행하였다.



그림 2. 시험에 사용된 운동화(상단), 기존 인솔(중단), 에르코스 드림핏 인솔(하단)



2.2 시험 환경

시험은 항온·항습의 표준 실험실에서 진행하였으며, 실험실의 온도 및 습도는 다음과 같다.

표 1. 실험실 온도 및 습도

온도 (°C)	습도 (% R.H.)
22.0 ± 2.0	60.0 ± 5.0

2.3 시험 참가자

시험은 성인 남성 두 명을 대상으로 진행하였으며, 시험 참가자의 키와 몸무게는 다음과 같다.

표 2. 시험 참가자 키와 몸무게

	피험자 1	피험자 2
키 (cm)	176.6	170.2
몸무게 (kg)	67.25	66.0

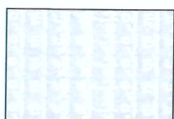
체중계(모델명 MBW-150M)의 측정불확도는 0.05 kg (신뢰의 수준: 약 95 %, $k = 2$)이다.

2.4 시험 절차

시험을 시행하기 전에 시험 참가자들에게 시험의 목적, 시험 시 주의사항 및 시험 절차를 설명하였다. 시험 부위 근육에 EMG Electrode 센서를 부착한 상태로 10분간 휴식을 취하게 하여 근육의 누적 피로를 최소화하였다 (Dolan et al, 1995). 시험은 모든 피험자가 동일한 운동화를 착용한 상태에서 시행하였으며 시험 절차는 다음과 같다. 먼저, 시험 부위 근육에 EMG Electrode 센서(8개)를 부착한 상태에서 일반 인soles을 장착한 운동화를 신고, 3 km/h의 속도로 움직이는 트레드밀을 걸으며 근육의 피로도를 측정하였다. 근육 피로를 최소화하기 위해 다음 번 시험 사이에 이들의 휴식을 부여하였다. 이들 휴식 후 동일한 부위에 8개의 EMG Electrode 센서를 부착하고 의뢰자가 의뢰한 새로 개발된 에르코스 드림핏인soles을 장착한 운동화를 신고 동일한 실험 조건(3 km/h의 속도로 움직이는 트레드밀을 걸으며)에서 피로도를 측정하였다.

2.5 측정 근육

본 시험에서 측정된 근육 부위는 Rectus Femoris, Tibialis Anterior, Erector Spinae, Gastrocnemius Med 로 총 4개의 근육(좌우 총 8부위)을 대상으로 피로도를 측정하였다.



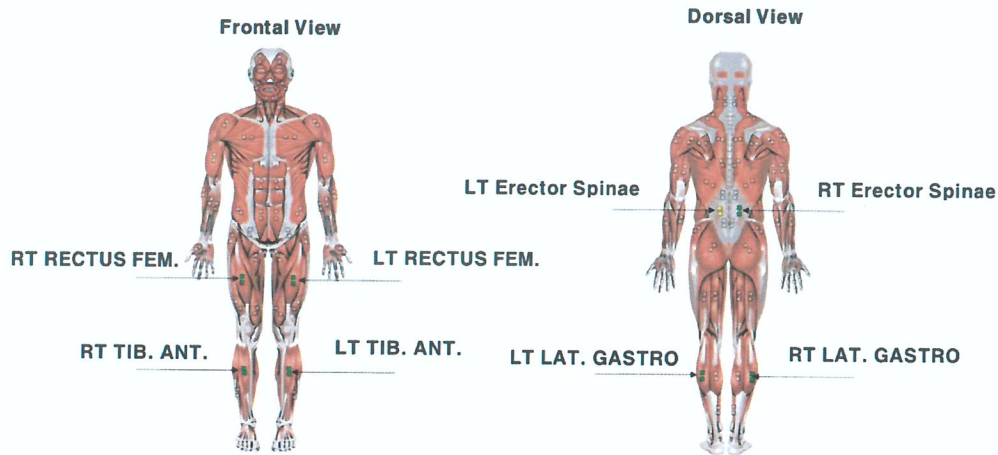


그림 3. 선정된 근육 위치

2.6 시험 장비

본 시험에서는 근육의 피로도를 측정하기 위해서 무선 근전도 장비를 사용하였다.

표 3. 시험에 사용된 장비

장비명	장비 사진	신호 예시	장비 불확도
근전도 (Noraxon)			장비 불확도 : 0.0003 % (k=2, 신뢰 수준 약 95 %)

3. 시험 결과

3.1 Median Frequency

두 시험 참가자의 처음 5분 간 median frequency와 트레이드밀에서 약 55분 동안 걷은 후에서 5분 동안의(55분에서 한시간 사이) median frequency 차이는 다음과 같다.

표 4. 피험자 1의 Median Frequency

	TIB.ANT. (LT)	TIB.ANT. (RT)	LAT. GASTRO (LT)	LAT. GASTRO (RT)	VLO (LT)	VLO (RT)	MULTIFI DII (LT)	MULTIFI DII (RT)
일반인솔	-30.0374	-21.0803	-38.4536	-39.9433	-55.2383	-7.94568	-50.5603	-37.7461
드림핏인솔	-1.05243	-9.52968	-18.8382	-22.3104	-12.4885	-15.8803	-0.13328	-14.717

단위(Hz)

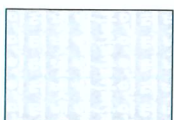


표 5. 피험자 2의 Median Frequency

	TIB.ANT. (LT)	TIB.ANT. (RT)	LAT. GASTRO (LT)	LAT. GASTRO (RT)	VLO (LT)	VLO (RT)	MULTIFI DII (LT)	MULTIFI DII (RT)
일반인솔	-5.78987	-18.5195	-19.4401	-27.4547	-11.6189	-49.3822	-10.47	-13.843
드림핏인솔	-0.92199	-2.74357	-6.12597	-17.1346	-8.29651	-9.24044	-6.33145	-6.07701

단위(Hz)

끝(End of the Results).

