

신발산업의 경쟁력 강화를 위한 MOTOR DRIVING SHOES에 관한 연구

A study about a motor drive shoes to strengthen the competition of shoe industry.

정성민

국립부경대학교 산업디자인학과 일반대학원

Jung, Sung-Min

Dept. of Industrial Design, PKNU

유상욱

국립부경대학교 디자인학부 교수

Yoo, Sang-Wook

Professor of Division Design, PKNU

• Key words: Sports Shoe, Driving, Design Process

1. 서론

과거 단순히 운동화로 분류되었던 스포츠화는 점차 시간이 지날수록 종류가 세분화되면서 더욱더 세부적인 기능을 요구하고 있으며, 앞으로 잠재시장의 규모가 확대될 것으로 분석되고 있다.

특히 카 레이싱(Car-Racing)화 시장은 최근 몇 년간 지속적인 성장을 거듭하고 있으며, 최근의 패션 트렌드와 맞물려 향후 폭발적인 성장이 예상된다. 결론적으로 본 연구의 목적은 국내 신발산업의 부가가치를 높이는 방안으로 국내 자체 기술력으로 시도된 사례가 없는 카 레이싱(Car-Racing)용 신발에 관한 자료를 수집하고 분석함으로써, 앞으로의 제품개발과 생산에 필요한 자료로 제공하는데 목적이 있으며, 카 레이싱(Car-Racing)화를 구성하는 디자인 요소와 기능의 관계를 연구함으로써 국내 신발디자인 기술력을 높이는데 기여하는 것이 그 목적이다.

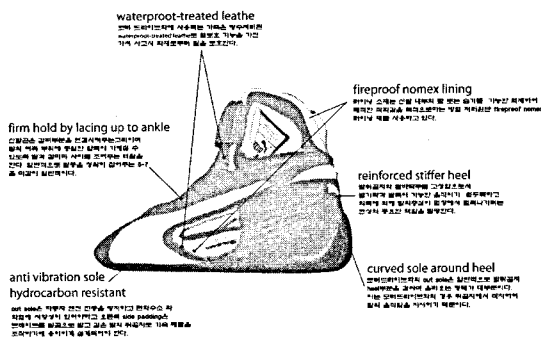
2. 카 레이싱(Car-Racing)화의 특징

2-1. 카 레이싱(Car-Racing)화의 구조

모터 스포츠화는 많은 수의 부품들이 복잡한 제봉공정과 접착공정을 거침으로써 완성되는 제품으로서 기능단위로 분해하더라도 14~18개 정도의 크고 작은 부분들로 이루어져 있다.

구조적인 특징으로 일반적인 스포츠화와 비교할 때 발목의 높이가 높은 HI-CUT형식을 채택하고 있는 점이며, 경사, 진흙 트랙, 웅덩이, 뜨거운 오일 성 액체에 강화된 신발의 구조를 가져야한다.

[그림1] 카레이싱화¹⁾



1) <http://www.classicsportshoes.com>

3. 디자인 요소와 기능의 관계

3-1. 소재와 관련기능 분석

카 레이싱(Car-Racing)화는 내부를 쾌적하게 유지시키기 위한 통기성, 경량성, 운행 시 페달과 크러치에 발을 편안히 놓고 조작 할 수 있는 굴곡성, 부상방지를 위한 안정성, 오랫동안 신발 본래의 기능을 유지할 수 있는 내구성 등을 들 수 있다. 이 같은 기능은 통기성을 제외하고 대부분 바닥재(창, sole)에만 요구되거나 또는 갑피와 바닥재 동시에 요구된다.[그림1]

[표1] 소재와 관련기능²⁾

소재	관련 기능
매쉬(mesh) 소재	통기성, 안락감
outsole의 고무소재	내구성, 마찰력
upper 가죽소재	열 보호, 유연성
보강재(reinforcements)	지지력, 내구성
보형물과 삽입물	지지력, 제어, 열전도 차단

카 레이싱(Car-Racing)화의 Out-Sole 주 원료는 고무이며, 탄화수소와 사고 시 화염에 견딜 수 있어야 하고, 또한 일반적인 스포츠화에 비해 SOLE 두께가 얇고 경도가 높는데, 이 같은 이유는 엔진의 미세한 성능을 발끝으로 느끼기 위해서다.

갑피(Upper)는 열과 오일성 액체에 대응되도록 최첨단 세틴스웨이드 가죽을 적용하고 있으며, HTX(열전도 변화)적응, 특성, 수행성에 맞게 제조되어야 한다.[표1]

4. 카 레이싱(Car-Racing)화 디자인 개념

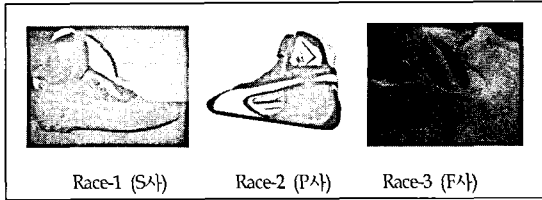
4-1. 라스트 디자인

모터 드라이브화 디자인 시 가장 고려해야할 사항이 라스트선정이다. 라스트 설계는 디자인하는데 있어 가장 중요한 요소이며 신발 착용 시 착화감과 운동기능성을 결정하는 핵심장비이다.

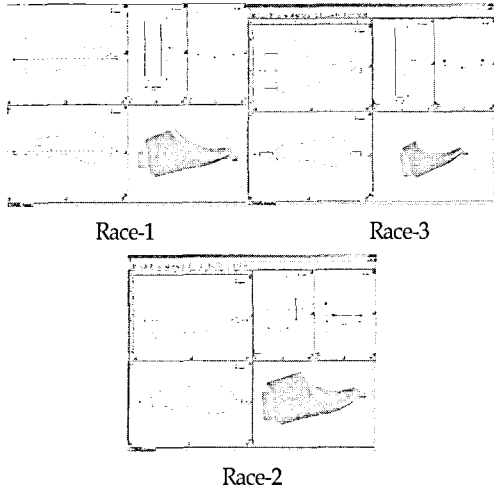
현재 국내에서 국내 모터드라이브 라스트 수집이 용이하지 않아, 유통 중인 3사 제품을 수집하여 제품을 견본으로 라스트를 제작, 디지털 타이핑하여 그 특징을 분석 하였다.[그림2],[그림3]

2) 임기용: 스포츠화 소재 및 제품의 감성 공학적 평가에 관한연구

[그림2] 완제품 견본³⁾



[그림3] 라스트 분석⁴⁾



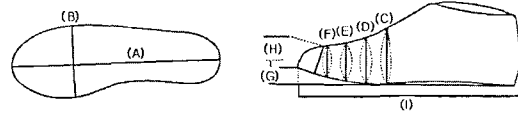
[표2] 요소와 관련기능

	Race-1	Race-2	Race-2
Bottom Length	260.453	262.061	265.743
Bottom Width (70% 기준)	88.068	88.635	93.102
60% Ball Girth	240.165	245.102	249.606
70% Ball Girth	227.917	234.487	230.334
80% Ball Girth	198.292	231.271	199.642
90% Ball Girth	152.662	171.133	152.048
Toe Thickness	27.151	32.157	27.183

Race-1.2.3의 수치를 토대로 서양인에게 가장 편한 착화감을 주는 모터 드라이브화 라스트(Ra-11_270)에서 한국인에게 가장 편한 착화감을 주는 모터 드라이브화 라스트(Ra-13_270)까지 기장과 둘레의 그레이딩을 응용하여 라스트를 개발하였다.[표2]

라스트의 볼 둘레를 산술적으로 그레이딩 하였을 때 볼 둘레만 그레이딩 되는 것이 아니라 기장과 높이도 변하는 것을 알 수가 있다. 원 라스트와 개발된 라스트의 차이점에는 10mm상향 그레이딩을 하였을 때 Toe Spring과 Heel Height가 높아지면 Toe Thickness가 두꺼워진다. 볼 둘레만 그레이딩 하였을 때 Bottom Length와 Stick Length도 산술적으로 기장이 늘어나는 것을 스펙으로 확인할 수가 있다.

[표3] 요소와 관련기능



라스트 번호	Ra-11	Ra-13
사이즈	270	270
BOTTOMLENGTH(A)	267.112	269.259
BOTTOMWIDTH(B)	86.492	91.628
60% BALL GIRTH(C)	243.003	259.712
70% BALL GIRTH(D)	231.230	246.205
80% BALL GIRTH(E)	201.254	214.478
90% BALL GIRTH(F)	155.398	165.749
TOP SPRING(G)	15.514	16.749
TOE THICKNESS(H)	27.625	29.328
STICK LENGTH	273.842	274.142
HEEL HEIGHT	9.534	9.564
REMARKS		

Ra-11라스트에서 산술적으로 그레이딩을 하여 Ra-13라스트를 개발하였다. Ra-11과 Ra-13라스트로써 시제품을 제작해 보았을 때 Ra-11 라스트로 제작된 시제품은 볼 둘레가 좁아서 한국인 발 체형에 맞지 않았다. 그러나 Ra-13라스트로 제작된 시제품은 볼 둘레가 한국인발 체형과 볼 둘레가 흡사하여 착화감이 편안하였다.[표3]

6. 결론

본 연구에서는 모터드라이브화의 특성에 따른 개념과 구조를 파악하여 디자인 작업 시 고려해야할 일반적 이론을 제시하였다. 현재 국내에 유통되는 브랜드 3사의 제품을 분석하여 모터드라이브화 표준화형 설계시 인체 특히 화형 계측 데이터를 제공하여 보다 객관적이고 표준화한 모터 드라이브화형을 개발하여 제안하였다.

참고문헌

- 하영호: 국내스포츠화 디자인에관한연구 (2000)
- 이대석: 발 측정 데이터에 기초한 신발 그레이딩 시스템에 관한연구
- 임기용: 스포츠화 소재 및 제품의 감성공학적 평가에 관한연구
- 김은경: 20세기 신발디자인 연구(2001)

URL

- <http://www.classicsportshoes.com>
- <http://www.motersport.com>
- <http://www.kfiglobal.or.kr>
- <http://www.simpsonraceproducts.com>

3) 김은경: 20세기 신발디자인연구(2001)
4) Easylast3D 2.1(라스트 전용 프로그램)