



위생용품포장의 유니버설디자인

Universal Design of Toiletry Packaging

段上 智子 / 라이온(주) 포장기술연구소

1. 서론

위생용품제품은 치약, 칫솔, 의료용세제, 주거용 세제, 샴푸, 린스, 핸드소프, 살충제 등 카테고리가 다양하게 걸쳐져 있다. 또 「유니버설디자인」이라는 것은 무엇인가 서술해 보면 「노약남녀, 장애의 유무, 능력의 차이에 관계없이, 어떤 사람이라도 공평하게 사용할 수 있는 제품 및 시설」이라고 하는 문장이 적혀져 있다. 그러나 위생용품제품에서는 그 제품의 성질 상, 제품에 의해 사용하는 사람이 달라진다. 예를 들어 의치용 제품에 대하여 「어린이 고객님들도 사용하기 쉽게 궁리를 하고 있습니다」라는 것은 의미가 성립되지 않는다. 라이온이 행하고 있는 유니버설디자인은 그 제품을 한사람이라도 기분 좋게 사용하는 것이 가능하고, 미스나 위험에 이어지지 않도록 하는 제품설계이다.

1) 분말의료용 세제 카톤

세제는 세탁물의 양, 더러움의 상태, 세탁수 량 등에 의해 양을 조절하여 사용한다. 일반적으로 세제의 표준사용량은 카톤의 뒷 측, 혹은 측면에

기재되어 있으나, 당사의 분말의료용 세제카톤에는 뚜껑의 내측에도 기재되어 있다(사진 1). 이것은 카톤의 뚜껑을 열어 세제를 계량할 때에, 카톤을 뒤집어서 사용량을 확인하지 않아도 좋도록 한 것이며, 유니버설디자인 7원칙의 「필요한 정보를 바로 알 수 있음」이라고 하는 항목에 해당하는 것이 가능하다.

2) 아이 깨끗해 거품 핸드 소프

아이 깨끗해 거품 핸드 소프는 누르는 것만으로 충분히 거품이 재빠르게 손 전체를 감싸, 거품을 잘 만들지 못하는 작은 어린이들도, 거품으로 손 전체를 확실히 감싸는 것이 가능한 제품이다. 제품의 콘셉트자체가 유니버설디자인이며, 7원칙의 「어떤 사람도 공평히 사용 할 수 있음」 「사용방법이 간단하고, 바로 알 수 있는 것」 2항목에 해당한다. 더욱이 아이 깨끗해 거품 핸드 소프에서는 펌프의 윗면이 플랫으로 되어 있기 때문에, 리필 작업을 할 때, [사진 2]의 오른쪽과 같이 도립한 상태로 펌프를 놓는 것이 가능하다. 튜브에 관한 잔액이 테이블을 더럽히는 일 없이, 고객들이 기분 좋게 사용할 수 있는 용기설계로 되어 있다.



[사진 1] 분말의료용 세제 카톤



3) 키즈바파린시럽 시리츠

키즈바파린시럽(사진 3)은 캡을 아래로 눌러서 돌리지 않으면 개봉할 수 없는 안전 캡을 채용하고 있다. 오음을 방지하기 위하여, 유아가 간단히 열 수 없는 구조로 되어 있다. 이것은 유니버설디자인 7원칙의 「무심코 미스나 위험에 이어지지 않는다」의 배려로 되어 있다.

1. 난해한 「잡기 쉬움」

당사의 제품에는 부엌용 세제, 액체의료용 세제, 유연제, 스프레이용품 등 용기를 손으로 잡아서 사용하는 제품이 수많이 존재한다. 질량이 가벼운 것이나 작은 것은 그 정도로 문제가 되지 않지만, 무거운 것이나 큰 것이 되는 경우 「잡기 쉬움」을 얼마나 확보할 수 있는가가 과제가 된다.

그러면 「잡기 쉬움」의 보틀 용기는 어떻게 설계하면 좋을까. 여기에서는 「잡기 쉬움」의 평가 방법에 관해서 생각해 보았다.

거의 모든 경우, 「잡기 쉬움」 평가는 사람을 사

[사진 2] 아이 깨끗해 거품 핸드 소프



용한 관능평가로 행해진다. 여기서 「잡기 쉬움」 평가의 영향원자에 관해서 생각해 보았다. 또한 지금까지 다양한 용기형태의 안에서부터 보틀에 관하여 논해가는 것으로 한다.

우리들은 '설계→프로토타입 작성→패널관능평가→제설계'를 반복해 나가면서 개발 보틀의 「잡기 쉬움」향상을 계획한다. 이 때 [표 1]에서 서술한 인간 측의 요인을 평준화시키기 위한 패널의 수는 가능한 한 많이, 동시에 랜덤으로 선정하도록 하고 있다. 그러나 이 방법만으로는 「손의 크기」에 관해서도 평준화 되어버리기 때문에, 평균적인 손의 크기와 근력이 약한 사람에게는 「들기 어려운」 것이 되버릴 가능성이 있다.

여기서 손의 크기에 관해서 대규모인 동시에 면밀한 계측을 실시하는 것으로 하여, (독)산업기술총합연구소디지털휴먼공학연구센터의 협력을 얻어 실시했다. 또한 본 계측의 상세한 것에 관해서는 후술한다.

본사에서는 이 결과를 패널군 선정에 이용하는 것으로 「손이 조금 큰 정도의 여성군에 의한 평가」 「손이 조금 큰 정도의 남성군에 의한 평가」라고 하는 방식으로, 선정을 손의 크기를 대상으로 한 「잡기 쉬움」 평가를 실현하고 있다.

[사진 3] 키즈 바파린 시럽



2. 「손의 측정」 대처

본사는 5년 전에 (독)산업기술총합연구소디지탈휴먼센터(당시)의 협력의 아래에, 사원67명(남성 39명, 여성28명)의 측정을 행했다.

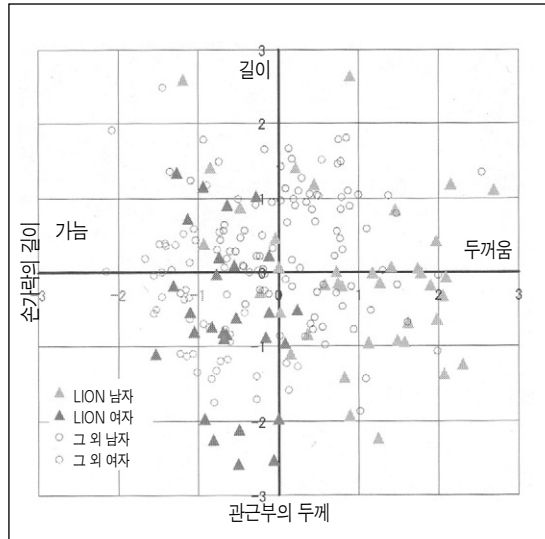
측정한 목적은 본사에서 개발이 실행되는 보틀의 「잡기 쉬움」의 관능평가패널선정에 활용하는 것으로 손이 조금 큰 정도의 사람을 고려한 설계를 행하는 것이 가능할 뿐 만 아니라, 「잡기 쉬움」 평가의 결과분석점도를 높이는 일이라고 생각했기 때문이다.

당시의 손의 크기의 측정의 원자분석결과를 [그림 1]에 신는다. 중심은 당사사원의 계측결과

[표 1] 「잡기 쉬움」의 요인

보틀 측의 요인	인간 측의 요인
<ul style="list-style-type: none"> ● 무게 ● 크기 ● 형상 ● 재질 	<ul style="list-style-type: none"> ● 손 크기 ● 근력 ● 경험 ● 취향 ● 기분

[그림 1] 일본인의 손 크기 분포 및 본사 사원의 분포



와 산업기술총합연구소의 기계 측 데이터를 종합하여 산출한 일본인의 평균 손의 크기이다. 종축은 손가락의 길이를, 횡축은 관절의 두께를 표시하고 있다. ○인쇄는 기계측 데이터, ▲인쇄는 본사사원의 데이터를 표시하고 있다. 이 결과로부터 본사사원은 평균적인 손보다 약간 관절이 굵은 사람이 많다고 하는 것을 알 수 있었다.

이 결과는 아래와 같은 것을 설계자에게 의식시키기 위한 것이 되었다.

- 나(설계자)의 손은 일본인의 평균적인 크기가 아니다.

- 한사람 한사람의 고객님들의 손도 일본인 평균적인 크기는 아니다.

- 사람은 자신의 평균적인 크기가 아닌 손을 사용하여 「잡기 쉬움」을 느끼고 있다. 문자로 하면 당연한 듯한 것이지만, 많은 사람은 이 일을 자각하지 못하고 있다. 보틀을 설계할 때 설계자



[사진 4] 톱 NANOX



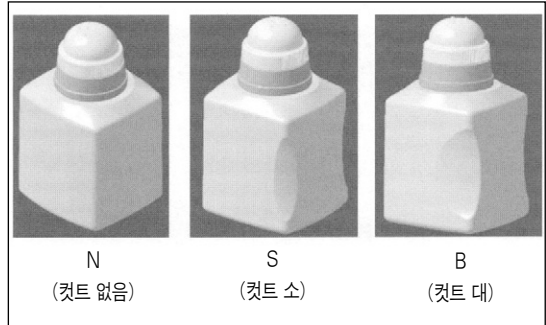
는 자신의 손의 크기를 이해한 다음에 고객님들의 손을 이해하지 않으면 설계자만이 잡기 편한 보틀이 완성되어 버린다.

본 계측은 본사에 있어서 계속적으로 행해지고 있으며, 현재에는 (독)산업기술총합연구소디지털휴먼공학연구센터와 게이오대학이공학부가 공동으로 개발한 영상계측기술을 활용한 손의 주요 치수를 자동 계측하는 「Hand Matrix」를 활용하여 행하고 있으며, 사원패널 약 400명의 손 크기의 데이터베이스를 보유하고 있고, 이후에도 계측을 계속해나갈 계획이다.

3. 제품개발사례

전항에서 서술한 손의 크기 데이터베이스의 적용 사례로써 2010년 1월에 도입한 톱 NANOX를 들 수 있다(사진 4). 톱 NANOX는 의료용 선제시장이 분체에서 액체로 변해가고 있는 시장을 배경으로 본사가 총력을 결집하여 개발한 차세대 액체세제이다. 본사독자의 식물유래원료의 노니온계면활성제(MEE)의 활용에 의해 종래 액체세제의 2배농축화에 달성하고 「크고, 무거움」을 해

[그림 2] 설계한 보틀



결하는 동시에 콤팩트화에 의한 수송효율의 향상에 의한 환경부하저감을 실현한 초농축형액체세제이다. 이 병은 콤팩트감의 연출, 수송효율향상에 의한 환경부하 저감, 잡기 쉬운 보틀 등을 목표로 하여 설계를 행했다. 「잡기 쉬운」이라고 하는 과제에 대하여 설계 어프로치와 검증경위를 아래에 서술한다.

3-1. 설계어프로치

우선 『2배농축=콤팩트』로써 표현하기 때문에, 큐브포름을 모티브로 채용했다. NANOX는 종래의 액체세제의 표준적 크기인 1000g으로 같은 사용횟수를 절반량인 500g으로 실현하고 있다.

이것을 단순한 정육면체로 하면, 여성의 손에 서는 잡기 어려운 크기가 된다. 여기서 능선을 아치형으로 컷트하고, 여성의 손에 피트 되기 쉬운 형상으로 하였다. 더해서, 아치 컷트는 병의 반대측 2모퉁이만으로 하고, 잡는 것만으로 붓는 방향을 알 수 있는 디자인으로 했다. 검토에 임하여는 [그림 2]에 표시한 아치 컷트가 대·소의 2형상에 더해지고, 컷트가 없는 형상을 작성하고, 「잡기 쉬운」의 비교를 행했다.

3-2. 검증방법

손의 크기가 중간 정도의 사원을 8명, 작은 사원 9명(어느 쪽도 여성)을 피험자로 하여, 치바대학대학원공학연구과의 협력의 아래, 보틀의 조작을 행하는 주요한 다섯 개의 근육의 근전도를 측정하고, 세 개의 형상의 보틀 사용 시의 근활동량을 비교했다.

3-3. 검증결과

근전도를 측정한 결과, 보틀을 파지할 때에는 손의 크기에 관계없이, 보틀 N(그림 2) 참조)의 근활동이 높았다. 이것은 보틀을 파지하기 위하여 첫 번째 손가락과 두 번째 손가락의 붙어 있는 부분을 다른 보틀보다도 크게 열지 않으면 안 되기 때문이었다. 또 부을 때에 있어서는 손의 크기의 차이로 보틀의 파지방략(드는 법, 들 때의 힘을 들이는 방법)이 다른 것을 알았다. 중간 사이즈군은 손가락이 보틀 측면중앙측근을 쥐고 있기 때문에, 경도의 보틀의 변형에 의해 결과적으로 보틀S(그림 2) 참조)로 안정하여 보틀을 가지는 것이 가능했으며, 작은 사이즈군에서는 보틀의 측면을 충분히 쥐지 않는 대신에 보틀S(그림 2) 참조)의 컷트 상부가 손가락에 기계적으로 걸리거나 적당히 기능했기 때문에, 컷트가 파수와 같은 역할을 완수하고, 다른 형상보다도 확실하게 파지하는 것이 가능하다고 생각된다.

또한 보틀B(그림 2) 참조)에서는 아치컷트가 너무 커서 기절골(제2관절과 이어지는 곳의 사이)에서 아치 컷트 면을 파지하는 것이 되며, 손끝에는 큰 부담이 된다고 생각된다. 손의 사이즈에 의해서 파지방략 및 컷트의 효과의 방법이 다르지만, 어느 쪽도 보틀S(그림 2) 참조)로 고평가라

고 하는 결과가 얻어졌다. 더욱이 이 검증실험에 있어서 근절도의 측정과 동시에 관능에서의 평가도 행해졌으나, 주관적으로도 보틀S가 유의하게 다른 보틀보다 고평가되었다는 것이 확인되었다.

3-4. 사례소개 정리

이 검증실험에 있어서 주관적으로도 생리적으로도 보틀S가 고평가가 되었으며, 보틀S를 제품으로써 채용했다. 이번엔 손의 크기에 의해 그룹을 나누지 않았다면, 부을 때의 손의 크기의 차이에 의한 파지방략의 차이를 찾아내는 것은 가능하지 않았고, 아치 컷트가 없는 것보다 있는 쪽이「잡기 쉬움」이지만, 아치 컷트의 대소는「잡기 쉬움」에 영향은 없다고 하는 결과가 되었을 것이다. 이러한 손의 크기를 분류하여 개발품을 평가하는 것에 의해 결과를 섬세하게 분석하는 것이 가능하며, 보다 확실한 결론을 내는 것이 가능했다.

II. 결론

본사의 「잡기 쉬움」의 분석은 아직 진행중이지만 유니버설디자인을 목표로 하는 한 자신이 아닌 타인을 이해하지 않으면 안 되는 것은 확실하다. 이번의 사내에서 대규모의 손 크기의 측정을 행하고, 이것에 의해 섬세한 분석을 행하는 것이 가능했다. 이러한 검증시험을 많이 행하는 것에 의해, 손 크기의 차이에 의한 보틀의 파지방략, 조작방법의 차이가 이해가능하지 않았나하고 생각하고 있다. 이러한 노하우를 축적하여, 손 크기의 데이터를 검증뿐만 아니라 개발에 활용할 수 있었으면 좋겠다고 생각한다. 