

Development of 525ml PET Bottle for Japanese Green Tea

## 새로운 디자인의 525ml PET보틀

澁谷 剛美 / (주)코카콜라 도교연구개발센터 패키지개발 프린시플 엔지니어

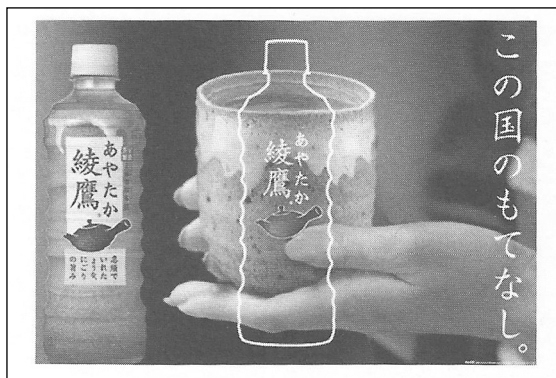
### I. 서론

음료용 PET보틀은 일반적인 용기로써 정착했지만, 사용성(usability) 향상, 경량화 등 진화가 이어지고 있다. 또한 용기의 디자인은 브랜드 가치를 표현하는 중요한 요소가 되고 있다. 특히 500ml 상품은 각사 모두 주요 제품으로, 그 형상이 매우 다양하다. 그러한 가운데 어떻게 차별화하고, 상품 가치를 높이는 디자인을 제공할 수 있을지가 포인트가 되고 있다.

### II. 개발 배경

녹차음료인 '아야타카(綾鷹)'는 코카콜라 재팬의 주력 상품이다. 그런데 이 브랜드의 전용 용기가 없어서 용기 디자인에 따른 상품 가치를 표현하는 것이 불가능했다. 또한 소비자 의견을 반영한 사용성 향상도 중요해졌다. 이러한 개선을 위해 신 형상의 용기 개발에 착수했다.

[사진 1]



### III. 개발 요건

이번 개발에서는 다음을 요건으로 위치 부여했다.

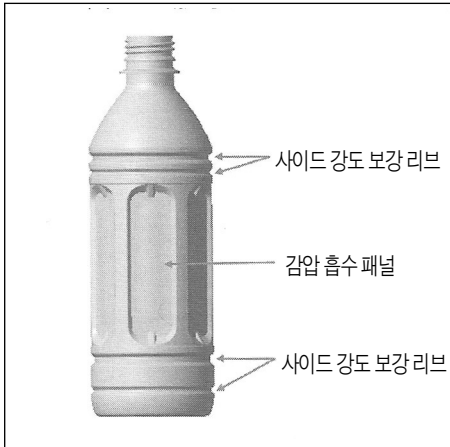
#### ① 개성 있는 디자인

브랜드 가치를 구현한 디자인.

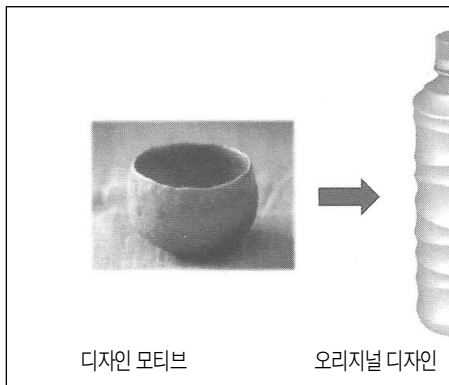
#### ② 자동판매기 적성

자동판매기는 소비자가 쉽게 제품을 입수할 수 있는 중요한 판매

[그림 1] 일반적인 PET보틀



[그림 2]



채널로, 동사에서 중요도도 높다. 따라서 자판기 적성을 부여한다.

③ 사용성의 향상

소비자가 쥐기 쉽다고 체감할 수 있는 디자인.

④ 경량화의 추진

단순한 경량화뿐만 아니라 보틀 강도, 내용물 보호성을 충분히 확보한다.

그런데 이들 요건은 상반하는 면을 가지고 있어서 모든 요건을 갖추는 것은 쉬운 일이 아니다.

IV. 용기디자인과 구조

음료용 PET보틀은 일반적으로 음료의 충전 후 등에 일어나는 부압을 흡수해 보틀 전체의 변형을 억제하기 위해 복수의 감압 흡수 패널이 몸통부의 둘레 방향으로 균등 간격으로 설치되고 있다.

또한 측면의 강성을 높이기 위해 몸통부에 흡을 높이 방향으로 여러 개 설치하거나 상기 패널과 조합해 구성하고 있다.

[그림 1]에 대표적인 보틀의 그림을 나타냈다.

그런데 감압 흡수 패널이나 복수의 리브는 매력적인 디자인을 완성하는 데에 저해 요인도 된다.

이번에는 부압에 견딜 수 있는 강도를 확보하면서 디자인성을 높이는 것이 가능하고, 쥐기 쉬움의 향상에도 기여하는 보틀 개발을 목표로 했다.

먼저 일본차로써의 이미지를 중시하기 위해 일본스러움을 느낄 수 있는 모티브를 몇 가지 선정했다. 그 가운데 ‘찰잔’ 형상이 이번 브랜딩에 가장 적합하다고 판단했다. 그 오리지널 디자인을 [그림 2]에 나타냈다.

디자인 원안은 리브가 나선형 구조로 패널리스의 특징을 가진다. 이 형상을 가능한 한 충실히 구현할 수 있도록 설계했다. 그런데 오리지널 그대로는 부압에 대한 용기강도를 만족할 수 없어 용기 변형이 발생했다. 또한 자동판매기는 기계 안에서 가로방향으로 쌓이기 때문에 가로방향의 강도도 중요하다. 이들을 개선하는 안으로써 몇 가지 프

New Order Packaging

[표 1] 디자인안과 강도

구분	오리지널	안1	안2	안3
디자인안				
감압강도	NG	NG	OK	OK
사이드 압축강도	NG	OK	NG	OK

로토 타입을 만들어 강도를 평가했다. 그 결과를 [표 1]에 나타냈다. 또한 설계에서는 CAE에 의한 강도해석도 실시되었다. 그 해석 예를 [그림 3]에 나타냈다.

개발 과정에서 들레방향의 나선 리브에 관해서는 리브 폭(H), 리브 깊이(D) 및 리

브를 구성하는 오목한 면의 곡률(R)의 밸런스가 중요하다는 것이 판명되었다. 그 결과 이들을 세밀하게 정의, 설계해 수치로써 규정했다(특히 출원 중).

참고로 보틀의 리브 요소와 나선형 리브의 전개도를 [그림 4]에 나타냈다.

이것에 의해 시장에서 변형이 없고, 자동 판매기 적성도 충분한 강도를 확보할 수 있었다.

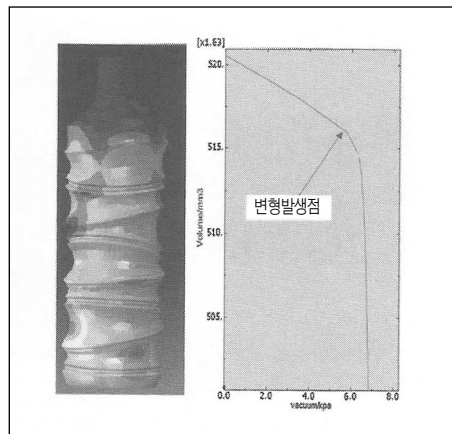
### <사용성>

소비자로부터 보틀이 미끄러지기 쉽다는 의견이 다수 나와 쥐기 쉬운 디자인에 대한 연구를 진행했다.

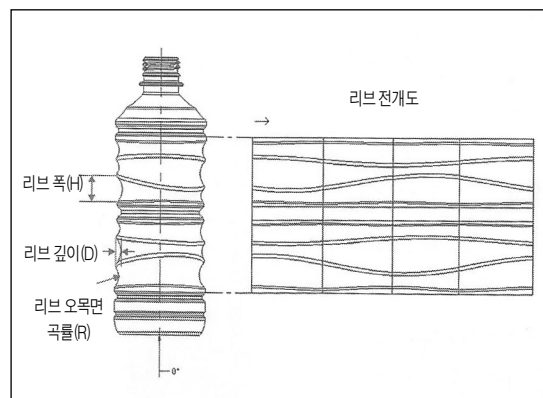
나선형 리브에 관한 ‘보틀의 쥐기 쉬움’의 검증·조사를 실시했다.

[그림 1]과 같은 일반적인 형상과 비교하면, 이번에 개발한 나선형 리브는 울룩불룩해서 쥐었을 때에 손가락이 딱 들어가 쥐기 쉽

[그림 3] 감압에 의한 보틀 변형 해석 예



[그림 4] 감압에 의한 보틀 변형 해석 예



고, 미끄러지기 어렵다는 평가를 받으며 그림성 관점에서도 뛰어난 형상이라 판단할 수 있었다.

### <경량화>


경량화는 자원 보호의 관점에서부터 사회적으로 중요한 과제이다. 그런데 단순히 경량화 하면 용기의 산소 투과가 커지기 때문에 차제품과 같이 산화에 의한 성분 열화나 맛의 저하가 현저한 제품에 관해서는 주의가 필요하다. 이와 같은 이유로 용기로써의 의장성이 높고, 강도가 충분하다고 해서 단순히 경량화하는 것은 불가능하다.

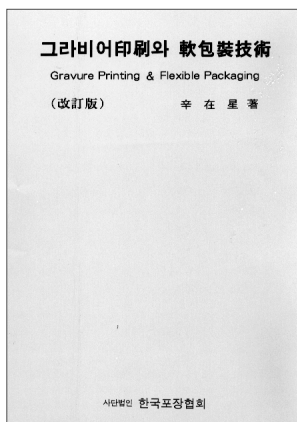
이번에 개발한 나선형 리브의 형상은 기존 패널 제조의 보틀에 비해 전체적으로 울록 볼록함이 적고, 복잡한 구성 부위를 가지지 않기 때문에 보틀 두께를 균일하게 하기 쉽다. 또한 극소한 박육 개소가 불가능한 구조이다. 이로 인해 기존 보틀에 비해 산소 투과량을 낮게 억제하는 것이 가능, 2g의 경량화를 달성했다.

앞에서 서술한 것처럼 우리의 당초 목적을 달성해 출시에 이르게 되었다.

### V. 결론

지금까지 거듭해온 디자인 설계의 노하우를 바탕으로 지금까지 없던 디자인과 기능을 더한 용기를 개발할 수 있었다. 더욱이 영광스럽게도 2017년 패키징콘테스트에서 포장기술상(패키지디자인상)을 받았다. 이번 개발에 참여한 협력회사의 모두에게 감사함을 표한다.

앞으로도 동사는 지구와 환경에 친절하고, 소비자의 입장에 선 상품을 제공할 수 있도록 노력할 것이다. 



### 서적 안내

## 그라비아 인쇄와 연포장기술

우리나라 연포장 인쇄의 교과서라 할 수 있는 「그라비아 인쇄와 연포장기술」의 개정판이 출간됐다.

증보·보완되어 출간된 「그라비아 인쇄와 연포장기술」에는 포장의 개요, 그라비아인쇄, 제판, 그라비아인쇄실기, 그라비아인크, 포장재료 등 그라비아인쇄관련기술과 문제해결책, 재료관계 등이 간결하고 정확하게 설명되어 있다.

- 가격 : 15,000원
- 구입 문의

TEL: (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net