

Mail-Order Packaging 'Gemini S Packaging System'
온라인 쇼핑용 패키지
'Gemini S 패키징시스템'

藤谷 慶 - / 렌고주식회사 패키지개발부 개발센터

I. 서론

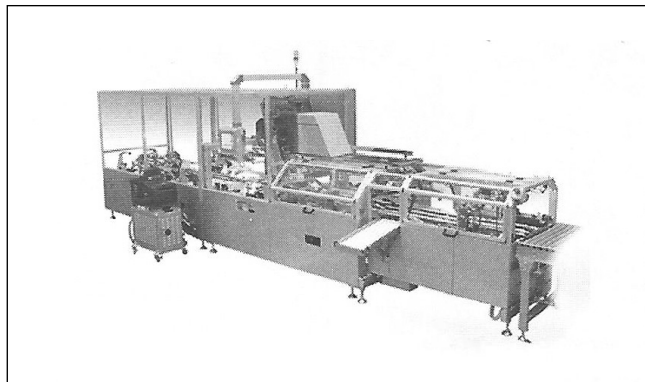
온라인쇼핑의 시장 규모는 해마다 급속도로 확대되고 있다. 2017년에는 7조 엔을 넘어설 것으로 보이는데, 이처럼 급속도 확대되고 있는 요인은 각 가정에 컴퓨터나 스마트폰이 보급되고, 인터넷으로 상품을 검색한 뒤 온라인쇼핑몰에 직접 개인이 받을 수 있게 된 것 등을 꼽을 수 있다.

한편으로 온라인쇼핑의 포장작업에서는 다양한 상품을 상자에 담는 작업이 필요하기 때문에 피킹이나 상품 투입에 많은 시간과 인력이 필요하다. 또한 상자 사이즈와 상품 사이즈가 맞지 않는 경우가 있어서 최적의 치수로 자동 포장할 수 있는 포장라인이 강하게 요구되고 있다.

이처럼 다양한 문제점을 해결하기 위해 인력 절감화·고속화·자재 감용화를 목적으로 한 높이 가변 포장시스템 '제미니(Gemini)'를 개발, 하루 취급량이 5,000케이스 이상인 대형 온라인쇼핑몰에 적용되었다.

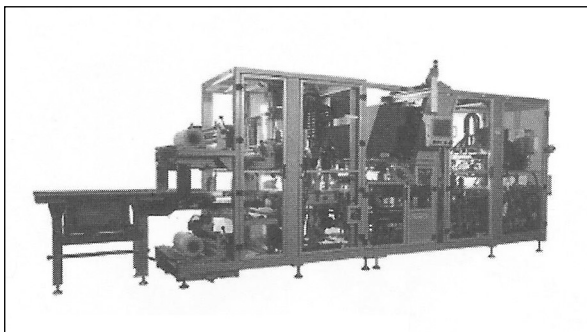
그런데 온라인쇼핑몰의 규모를 조사해보니 취급량이 1일 1,000~5,000케이스의 회사가 특히 많아 제미니는 능력이 너무 과하다는 것을 알 수 있었다. 그래서 동사는 제미니 완성 다음 해인 2015년부터 온라인쇼핑몰용으로 제미니를 마이너 체인지한 '제미니 S'를 개발했다. 인력 절감화·자재 감용화를 도모할 수 있도록 포

[사진 1] 제미니(케이스만)



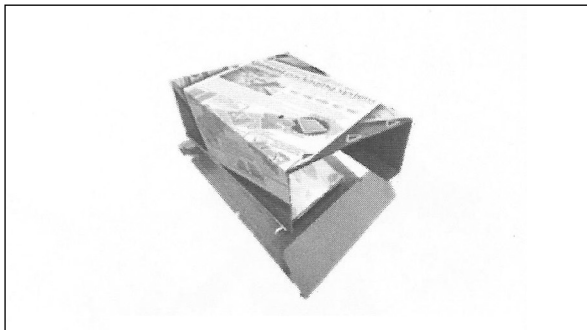
Mail-Order Packaging

[사진 2] 제미니S 본기 전경



장 형태는 제미니와 동등하고, 스피드는 약 절반, 높이 변경은 수동으로 하는 대신에 설치 공간이 절반, 기계 가격도 1/2이 되도록 연구했다. 그 결과, 중소 온라인쇼핑업체의 니즈를 만족한 제미니S([사진 2])가 2016년에 완성됐다.

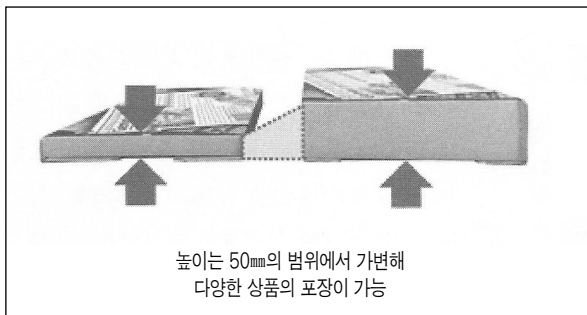
[사진 3] 제미니 형태 콘셉트



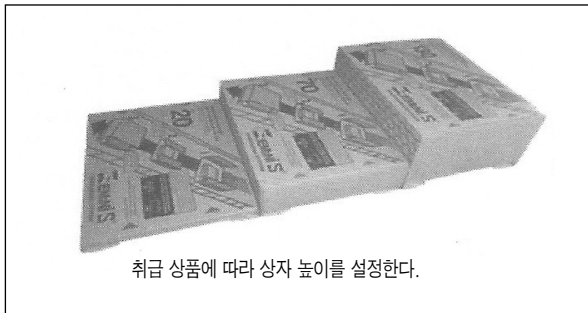
II. 제미니의 개요

제미니는 포장 자재로써 [사진 3]과 같은 2장의 골판지시트와 슈링크필름을 사용한다. 외장 상자가 되는 바닥 패드에 직접 상품을 슈링크필름으로 고정된 후 시스템 안에서 상품 높이를 자동 계측하고, 각 스테이션을 그 케이스의 상품 높이에 따라 위치를 가변하는 것이 가능한 높이 추종형 자동포장시스템이다. 동일한 시트를 이용해 완성한 상자를 [그림 1]과 같이 상품 높이에 따라 최적화하는 것이 가능하다.

[그림 1] 높이 가변 포장



[사진 4] 포장형태



III. 제미니S 개발 콘셉트

개발 콘셉트를 다음에 소개한다.

① 사용자 취급량 대응 가능
중소 온라인쇼핑몰에서는 하루에 약 1,000~5,000케이스

를 취급하는데, 그 취급량에 대한 대응이 요구된다. 제미니S는 1분 동안 약 10케이스의 스피드로 상품을 포장할 수 있는 사양으로 검토했다.

② 높이 가변기구의 변경

중소 온라인쇼핑몰에서는 취급하는 상품수가 대형 온라인쇼핑몰보다 적기 때문에 높이 추종기구는 필요 없다는 의견이 있었다. 그래서 상자 높이는 고정으로 운용하고, 상품 높이가 다른 상품을 취급하는 경우에는 틀을 변경해 각 스테이션의 높이를 변경하는 것으로 했다.

③ 필름 수축기구의 변경

필름 수축기구를 저가격·공간 절감을 하기 위해서는 슈링크터널을 수정할 필요가 있었다. 그래서 열풍기에 의한 수축에 주목, 상품 높이에 따라 가변되는 기구를 검토했다.

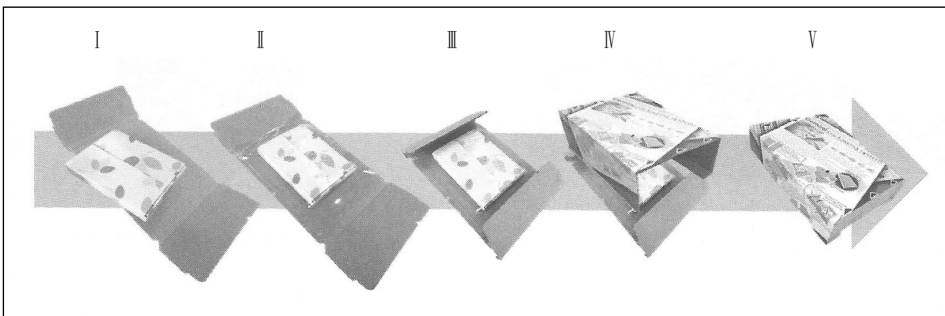
④ 골판지시트 사양의 변경

제미니는 시스템 안에서 상품 높이에 따라 패션을 넣는 것으로 상자 높이를 변경하는 사양으로 했다. 제미니S에서는 상자 높이를 고정해 운용하기 때문에 이미 패션을 넣은 골판지시트를 이용하는 것으로 했다. 또한 제미니S에서는 상품 높이에 따라 복수의 골판지시트를 준비할 필요가 있는데, 각 높이에 대한 골판지시트의 사용량을 최소로 하기 때문에 제미니보다 재료 사용량을 삭감하는 것이 가능하다.

IV. 제미니S의 특징

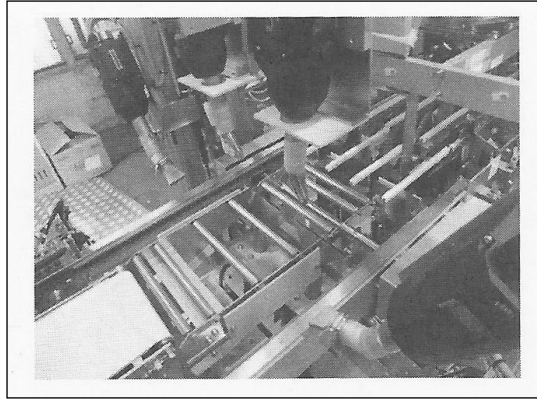
이 시스템은 외장이 되는 바닥 패드에 직접 상품을 슈링크필름으로 고정된 후, 포장하는 높이를 고정한 자동포장시스템이다. 상자 높이는 고정으로, 상품 높이가 다른 상품을 취급하는 경우에는 틀 교체로 각 스테이션의 높이를 변경해 운용한다. 상품 높이에 따라 골판지시트를 이용해 포장자재를 최적화하는 것이 가능해졌다([사진 4] 참조). [그림 2]에 포장 공

[그림 2] 제미니S 포장 공정



World Packaging

[사진 5] 열풍기에 의한 수축기구



정을 나타냈다.

준비 : 상품 높이에 따라 틀 교체로 각 스테이션을 가변한다.

I : 바닥 시트 위에 상품을 둔다.

II : 슈링크필름으로 상품을 싸고, 열풍기로 상품을 고정한다.

III : 바닥 시트의 패션을 따라 접어 구부린다.

IV : 위 시트와 바닥 시트를 붙인 후 90° 반전시킨다.

V : 바닥 시트를 감싸도록 위 시트

를 잘라 구부리고, 핫멜트로 바닥 시트와 접착해 완성한다.

다음에 제미니S의 특징을 서술한다.

● **고속성 · 인력 절감화**

라인 속도는 1분 동안에 약 10케이스(8시간 가동으로 약 5,000케이스)의 능력이 있어서 중소 온라인쇼핑몰에 충분 대응할 수 있고, 포장작업의 인력 절감화와 효율화가 가능하다.

제미니S라인에서는 바닥 시트에 상품을 올린 다음 컨베이어 위에 공급하는 것만으로 자동 포장되기 때문에 작업 인원은 상품을 시트에 올리는 2~3명으로 충분하다. 완성한 상자를 출하구로 운반하는 인원 1명을 더해도 총 3~4명이면 충분하다. 수작업 포장과 단순 비교는 할 수 없지만, 대략 4~10배의 효율화가 가능하다고 할 수 있다.

● **저가격 · 공간 절감**

열풍기에 의한 수축기구를 개발해([사진 5] 참조) 저가격 · 공간 절감(제미니의 약 절반)을 실현했다. 또한 기계의 입상 및 입하 시간을 단축할 수 있고, 작업효율의 향상을 예상할 수 있다. 이 수축기구는

특허출원 중이다.

[사진 5] Δ(델타)플루트



● **포스트 인 사이즈**

대응할 수 있는 상자 외 부치수의 범위는 가로 세로 250×180~340×250mm, 높이 20~130mm를 표준(높이 가변은 수동에 의한 틀 교체)으로

[표 1] 제미니와 제미니S의 비교

	제미니		제미니S
기계능력	20팩/분	→	10팩/분
설비치수	23,875mm	→	7,200mm
높이 가변기구	자동추종	→	고정(수동으로 틀 교체 대응)
수축기구	슈링크커널	→	열풍기

한다. 골판지 재질에 관해서는 상품 중량에 따라 대응 가능하다. 외부 높이를 20mm로 억제하면 포스트 인에도 대응할 수 있다. 또한 동사의 개발품인 두

께 2mm의 Δ(델타) 플루트를 이용해 높이 12mm까지 상품을 포장하는 것이 가능하다([사진 6] 참조).

● 상품 높이에 대한 추구

상품 높이에 따른 틀 교체에 의해 각 스테이션을 가변시킨다. 복수의 설정값을 취 상자 내부 높이가 상품 높이에 딱 맞는 상자가 만들어진다. 만약 상품 높이나 크기가 기계 범위 외의 것이 공급된 경우에는 기계 입구에서 운송이 정지되는 구조이다. 수동기구로 변경함으로써 저가격 · 공간 절감을 실현했다.

● 택배사업자의 적재효율 개선효과

상자 사이즈와 상품 사이즈가 일치하기 때문에 트럭의 적재효율도 대폭 개선할 수 있다. 그 결과 운전자 부족 문제의 해결로도 이어진다.

● 제미니와의 비교

제미니와 제미니S의 차이를 [표 1]에 나타냈다. 포장형태는 제미니와 동등하고, 기계능력을 절반으로 해 높이 가변기구 및 수축기구를 수정해 설치 공간은 절반, 기계 가격도 1/2을 달성하는 것이 가능해졌다.

V. 결론

이처럼 중소 온라인쇼핑몰을 위한 각 과제를 해결하고, 다양한 니즈를 충분히 만족시키는 제미니S 양산1호기는 앨범을 판매하는 제조사에 적용하기로 결정, 2017년 10월부터 가동되고 있다. 현장에서의 작업성 개선 효과뿐만 아니라 택배사업장에서의 적재효율 개선 효과도 거두며 호평을 얻고 있다.

앞으로도 동사는 토털 패키지 플래너로서 새로운 니즈를 선취한 포장형태, 포장시스템을 개발하고, 사용자의 작업효율화, 품질 향상뿐만 아니라 매상 상승에도 공헌하고자 노력할 것이다. 