



# 인터넷판매의 개별배송 포장시스템

Packaging System to Support the Mail-order Delivery : Pack in Box

西田 裕 / (주)닛산키코 동경지점 영업팀

## I. 서론

최근 수년에 소비자의 상품의 구매 방법이 크게 변화한 것은 이미 널리 알려진 사실이다.

인터넷 통신 혹은 TV 홈쇼핑 판매가 종래의 점포 판매와는 전혀 다른 하나의 판매채널로써 급격하게 성장해 아주 크게 변화하기 시작했다.

어쨌든 편리한 것이다. 주문만 하면 다음날이라도 주문한 상품이 배달되어 오는 것이다.

이 「편리」의 추구에 상업상의 기회는 끝이 없는 것이다.

인터넷 판매나 TV 홈쇼핑 판매는 판매 채널로써 크게 약진하고 확립되었다. 이것도 아직 그 입구에 접어든 참이다. 이후 더욱 몇 십 배로 변화하면서 크게 발전해 가는 것이 쉽게 상정되는 업태인 것이다.

이 성장이 현저한 통신 판매 업계의 출하 작업의 한 부분을 담당하는 포장·곤포·수신인 붙이기의 자동 시스템(Pack in Box). 핵이 되는 shrink 포장을 중심으로 그 개요를 소개한다.

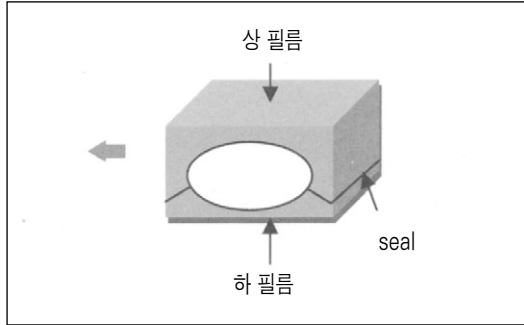
## 1. 출하 현장의 문제점

피킹에서 검품까지는 여러 가지 장치나 기기가 있어, 그것을 자유자재로 사용하는 것에 의해 정확도나 속도는 향상된다. 그러나 그 후 공정의·곤포·수신인을 붙이는 포장의 작업은, 기본적으로 사람이 중심인 것이다.

사람이 아니면 할 수 없다, 사람이 할 수 있으면 그것으로 괜찮다, 자사에 맞는 설비가 없다 등이 그 이유이다. 그런데 그 「사람」의 확보가 만성적으로 어렵고 시급이 뛰어 오르는 등의 문제도 계속되고 있다. 게다가 수주 수량은 항상 변동되기 때문에 월 단위나 주 단위조차 예상을 하기 어렵고 일이나 시 단위에서의 사람의 조정이 필요한데 그 실현은 극히 곤란을 겪고 있다. 포장하는데 드는 시간도, 개인의 능력이나 성격이 크게 영향을 준다. 베테랑과 뉴 페이스, 눈치가 빠른 사람 느린 사람, 상자의 크기 등과 완충재의 사용법이 크게 불규칙해져 버리고 만다.

게다가 큰 걱정거리인, 수신인 라벨을 잘못 붙이는 일이 없어지지 않는다는 것이다. 검품을 완

[그림 1] 슬립포장 완성



료하고 나서 막상 곤포의 단계에서 송장을 잘못 붙여버리는 일이 쉽게 발생한다. 운이 나쁘면 개

인 정보의 누출이라는 큰 문제로 발전해 버리고 마는 일도 있다.

상정 이상의 출하 수량이 된 경우라거나 피킹·검품 작업에 지장이 생기거나 하면 바로 택배편의 집하 시간에 맞추지 못하게 된다.

당일 출하 확약 제품이 설마 하다가 신다가 못다 싣고 남은 짐이 되어 다음날 강한 클레임이 걸려오게 된다.

곤포·포장 자재나 완충재는 제품 부피에 맞추려고 할 정도로 종류는 증가하고 그 보관 장소는 한없이 커져 간다. 그 관리, 발주 업무의 번잡함은 쓸데없다고 여겨지는 수고를 요한다. 이러한

[사진 1] 합지/제품/납품서



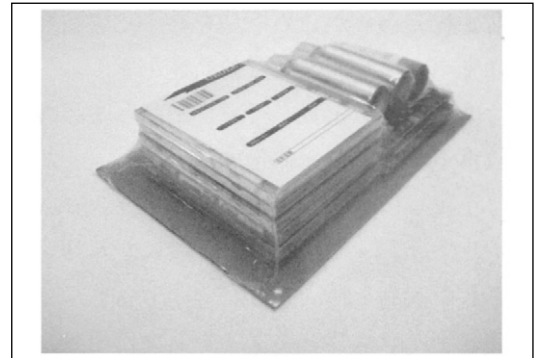
[사진 2] 합지의 위에 적재한다



[사진 3] 필름 포장을 실시한다

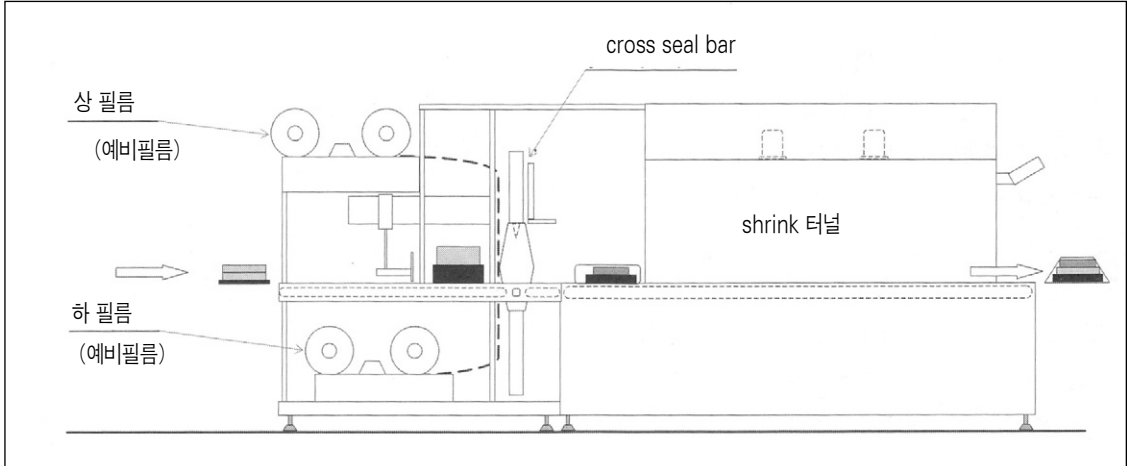


[사진 4] shrink를 실시한다





[그림 2] 자동 shrink 포장기



노력과 코스트 덩어리가 최종적으로 소비자에게 건네지기가 무섭게 이번에는 무용지물로 변해버린다. 피하고서는 통과할 수 없는 이 딜레마가 해결되는 곳을 어디에서 찾을 수 있을까?

이만한 문제점들을 안고 있는 상태에서는 업무 확대로 돌입하기는 어렵다. 출하 체제가 정비되고 여력이 충분할 때 비로소 영업의 확대 판매가 실현된다. 이러한 문제를 질질 끌면서 계속해서 성장을 강요받는 현장에 한계는 바로 찾아온다.

## 2. 여러 가지 과제

1번의 문제점 그것은 제품 하나 하나가 부정형품인 것이다. 한 사람 한 사람의 주문은 기본적으로 모두 다르다. 필연적으로 포장의 형태도 모두 달라진다. 이러한 제품들이 랜덤으로 투입되는 것에 대응해야만 한다.

이 부정형품에 대응하기 위해서 많은 종류의 상자를 도대체 어떻게 집약하면 좋을까? 큰 것은 작

은 것은 겸하는 상자의 안에서 어떻게 해서 제품의 움직임을 멈추고 완충재를 줄일 수 있을 것인가?

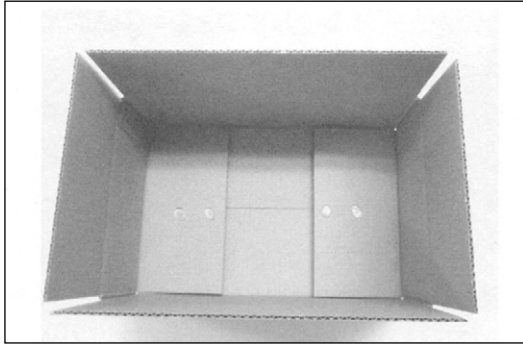
그리고 최대의 문제인 잘못 붙이는 것 기껏 검품한 제품에 포장 곤포의 과정에서 얼마만큼 실수 없이 수신인 라벨을 붙일 수 있을까? 사람의 손을 개입시키는 것에 의해 실수할 가능성이 격증한다. 그것을 방지하기 위해서는 납품서와 제품을 일체화 시켜, 자동화·무인화를 목표로 할 필요가 있다.

## 3. 개발의 목표

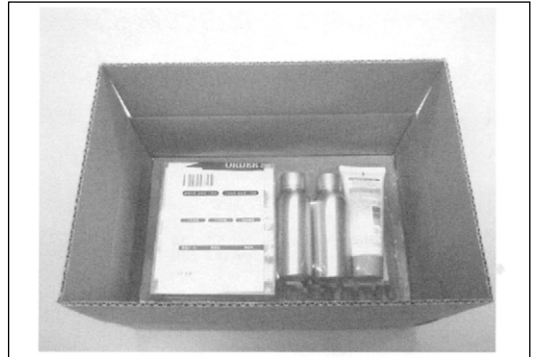
[Pack in Box]의 개발 목표를 다음의 5가지로 집약했다.

- ① 완충재는 사용하지 않는다.
- ② 포장 품질을 안정시킨다.
- ③ 인원의 삭감(절대조건)
- ④ 작업 시간의 단축
- ⑤ 실수로 잘못 붙이는 것의 감소

[사진 5] 제함해 hot melt를 도포



[사진 6] 제품을 상자에 삽입한다



#### 4. Shrink 포장의 기능

여기에서 [Pack in Box]의 핵이 되는 shrink 포장에 대해서 설명해 둔다.

이번의 필수조건인 「부정형이고 랜덤으로 공급, 「완충재를 사용하지 않는다」 그리고 「납품서와 제품을 일체화 할 수 있는 포장 형태」.

이 모든 조건을 만족 시킬 수 있는 포장 형태는 shrink 포장의 응용이 최적이라고 생각

했다.

정형품의 포장에서는 잘 쓰이고 있는 포장 형태를 어떻게 사용하는 것으로 이번의 문제 해결로 연결 했는데 그 요점을 정리해 둔다.

먼저 shrink 포장기에 있어서 제품의 「폭과 길이」는 일정해야만 한다. 거기에서 해결을 위해 생각에 생각을 거듭한 방법은 1종류로 정해진 골판지 합지에 부정형의 제품을 올리는 것. 이 단 1장의 골판지 합지를 밑바닥으로 사용하는 것으로 「폭과 길이」를 확정했다. 거기에 반송의 필수조건이기도 한 「반송물 밑면의 일정 형태」즉 밑면이 평평한 것을 동시에 해결하였다([사진 1], [사진 2]).

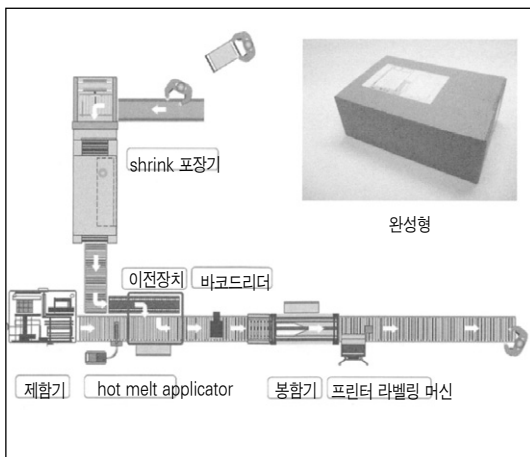
다음은 「높이」의 대응이다.

여러 가지 높이로 공급되는 제품에 대응하기 위해서 필요한 만큼 필름을 잇달아 내보내는 슬립 방식을 선정했다.

진행 방향에 따라 띠 모양으로 포장하고 양 사이드는 빈 상태의 형태이다. 상하의 필름으로 제품 외부의 주위를 일주한 형태로 seal을 실시하면 슬립 포장의 완성이다(그림 1).

필름 포장을 완료한 제품은 shrink 터널을

[그림 3] 참고 레이아웃





통과시킨다. 여기에서 필름에 열을 가해 수축시킨다.

shrink의 이점은, 제품에 따른 모양으로 수축해 무리하게 오그라들지 않는다는 점이다. 부정형의 제품도 제대로 적재하면 필름의 수축에 의해 하나가 된다. 이것에 의해 골판지 합지와 제품, 그리고 천면에 올려진 납품서가 일체가 되는 것이다([사진 3], [사진 4]).

shrink가 끝나면 이제 화물 취급은 쉬워진다.

이렇게 해서 「부정형이고 랜덤 공급», 「완충재는 사용하지 않을 것», 「납품서와 제품을 일체화」라고 하는 얼핏 보기에는 불가능하게도 생각되었던 포장 형태가 가능하게 된 것이다.

기계적인 대응은 각각의 제품에 적합한 여러 가지 대책을 필요로 한다.

제품이 적재 화물이 무너지기 쉽고, 언밸런스하고, 열에 약하고, 무겁고, 가볍고, 구르고, 미끄러지기 쉽고 등의 문제는 제품을 투입하는 시점에서 사전에 그것에 적합한 처리를 하고나서 공급하는 것을 조건으로 해, 가능한 한 포장 가능 범위를 크게 했다.

## 5. 전체의 공정

개요의 공정은 이하의 내용과 같다.

① 1종류로 선정한 골판지 합지의 위에 전공정으로 미리 검품을 끝낸 제품과 보낼 곳 데이터를 인쇄한 납품서를 둔다.

② shrink 포장을 실시해, 제품과 납품서와 골판지 합지를 일체화 한다.

③ 1종류로 선정한 골판지 케이스의 바닥에 hot melt 를 도포해, 그곳에 shrink된 제품을

삽입한다.

④ 투명한 shrink 필름을 사용해, 필름 너머에 납품서의 데이터를 읽는다.

⑤ 상자를 봉하고 나서 수신인 라벨을 붙인다.

## 6. 기기 구성

그러면 다음으로 각 기기를 설명한다. 투입자 1명과 완성품을 적재하는 작업자 1명, 2명으로 대응시키는 시스템의 실현이다.

① shrink 포장기

제품과 납품서를 골판지 합지에 올려 공급, 슬립 포장해 shrink를 실행한다.

② 제함기

자동 제함기를 사용해 상자를 만든다.

③ hot melt applicator

shrink 필름과 골판지의 양쪽에 적합한 hot melt를 세계 분다([사진 5]).

④ 이전 장치

제품의 아래에 깔린 골판지 합지를 잡고, 상자 안에 삽입한다([사진 6]). 도포된 밑바닥의 hot melt에 의해 제품이 고정된다.

⑤ 바코드 리더

상자의 바로 위에서 필름 너머에 납품서를 보낼 곳 데이터를 읽어 객체의 호스트 컴퓨터에 조회한다. 송장 데이터가 컴퓨터에 보내진다.

⑥ 봉합기

자동 봉합기를 사용해, 위의 뚜껑을 봉합한다.

⑦ 프린터 라벨링 머신

컴퓨터를 경유해 보내져 온 데이터에 의해 수신인을 인쇄하고 봉합된 골판지 케이스에 붙이는 것을 실행한다.

## 7. 반향과 진화

초기에 도입된 어떤 기업에서는 효과가 상정한 대로인 것을 확인하고 제1호 라인 가동 반년 후에는 2라인째 그로부터 1년 후에 3라인째가 증설되었다. 이 사이에도 더욱 개선 개량이 진행되어, 시스템으로써의 완성도가 올라간 것은 말할 것도 없다.

금세기 초두부터 검토가 시작되고 동시에 잇달아 도입이 진행되어 각처에 그 포장 형태가 알려지게 되고 서서히 여러 제품의 포장 곤포에 관한 문의가 들어오게 되었다. 물론 각각의 제품에 맞춘 기계의 대응이 필요해, X사에 사용한 장치를 Y사에 그대로 전용하는 일은 무리이다. 그러나 기본 구상인 「포장+곤포+수신인붙이기」의 부분에 있어서는 축을 분리하는 일 없이 유저에 맞춘 형태를 1건씩 제안해 갔다.

그 과정에 있어서 종래의 진화형이 되는 hot melt가 없는 [Pack in Box]를 개발, 무사 가동시키는 것에 성공했다. hot melt 없이 상자 안에 shrink 한 제품을 고정하는 방법을 고안한 것이다. 이것에 의해 자재의 하나가 필요하지 않게 된 것이다. 그 외에도, 반자동 라인, 수동 장치, 또는 도구 등 각각 요구되는 능력이나 예산, 장소에 맞춘 적절한 대응을 계속해 왔다.

## 8. 도입 결과에 대한 평가

가동 후의 유저의 평가를 당초의 개발 목표별로 대조해서 정리해 본다.

① 완충재는 사용하지 않는다. ⇒ 제품의 고정  
에 필요한 필름과 골판지 합지를 사용하는 것으

로 완충재가 불필요하게 했다. 최종 소비자에서  
의 쓰레기 감용화로 연결시켰다.

② 포장 품질을 안정시킨다. ⇒ 개인이 필요로  
하는 포장의 기술은 경감되고 누가 작업해도 같  
은 완성도가 되었다.

③ 인원의 삭감 (절대조건) ⇒ 종래의 사람 수  
의 수분의 1의 작업을 실현했다.

④ 작업 시간의 단축 ⇒ 인원 삭감과 동시  
에 작업 시간이 단축되었다. 택배편의 최종 집  
하 시간까지가 근무 시간이었는데 대폭 단축  
되었다.

⑤ 실수로 잘못 붙이는 것의 감소 ⇒ 데이터의  
독해에서 라벨 붙이기까지의 사이에서 트레이킹 등  
을 실시하는 것으로 설비상의 붙이는 실수는 기  
본적으로 없어졌다.

⑥ 자재나 완충재의 보관 장소가 대폭으로 삭  
감되어 보관과 관리의 코스트가 내려갔다.

## 9. 다음에의 전개

요전에 여러 가지 통신 판매 출하 현장을 보  
는 중에 다음의 전개를 예측하고 설비의 개발에  
착수했다. 완충재가 필요 없는 제품의 포장 분  
야이다.

예를 들면 의류이다. 여기에 인쇄전술의 총본  
산이 크게 버티고 있었다. 「 종이봉투에 제품을  
넣어 봉해, 송장을 붙여 완료」하는 세계에 얼마  
나 많은 사람이 존재하는가. 서두에도 기술했는  
데 사람이 아니면 할 수 없다, 사람이 할 수 있으  
면 그것으로 괜찮다, 자사에 맞는 설비가 없다 고  
하는 전형 패턴이다. 이 업계에 맞춘 개발기의 프  
로토 타입은 이미 제작을 마쳐, 작년의 전시회에



서 공개되었다. 프린터 라벨링 머신 + 필름 포장기를 합체시킨 반자동 포장기 [Kurun de Haru L-VIS 5070]이다.

간단하게 설명하면 「사람 손으로 투입한 것을 그 장소에서 필름으로 포장해, 동시에 수신인을 붙이는 것이 가능한 반자동기」이다. 이것에 대한 소개는 다음 기회에 하도록 한다.

## II. 마치며

글로 해서 보면 순풍만범하고 아무 문제도 없이 진행된 것처럼 보일지도 모르겠다.

그러나 실제로는 익숙해진 포장업계로부터 뛰어나와 물류·유통업계에 발을 들여 놓은 것이다.

업계의 상식도 분간하지 않고 사고팔고(四苦八苦) 하면서 그 매번 큰 산이나 골짜기, 바닥이 없

는 늪을 넘어서, 겨우 여기까지 고생 끝에 당도했다는 느낌이 강하게 든다.

예전부터 존재하고 있던 포장 형태를 조금 바꾸어, 다른 것으로 편성하는 것에 의해 전혀 없던 다른 포장 형태가 생겨났다.

shrink 포장과 대립하는 곤포 자재이었을 골판을 짜 맞추는 것으로 새로운 시장이 개척되었다.

이후로도 계속해서, 이 성장 산업의 발목을 받을 수 있는 포장 설비의 개발이나 발송지와 수취처의 양쪽에 받아들여질 수 있는 새로운 포장 형태의 개발에, 노력을 거듭해 갈 것이다.

또한, 여기까지 [Pack in Box] 를 도입하고 지지해주신 각 회사에 그리고 이 시스템의 개발과 함께 제작 및 확대 판매에 협력 해주시고 계신 관계 각 회사에 이 자리를 빌려 깊은 감사의 말씀을 전한다. ☐

## 사단법인 한국포장협회 회원가입 안내

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길이 나아있기 때문입니다.

포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다.

포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.

더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 친목도모는 물론 애로사항을 협의하여

새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.

**(사)한국포장협회**

TEL. (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net